

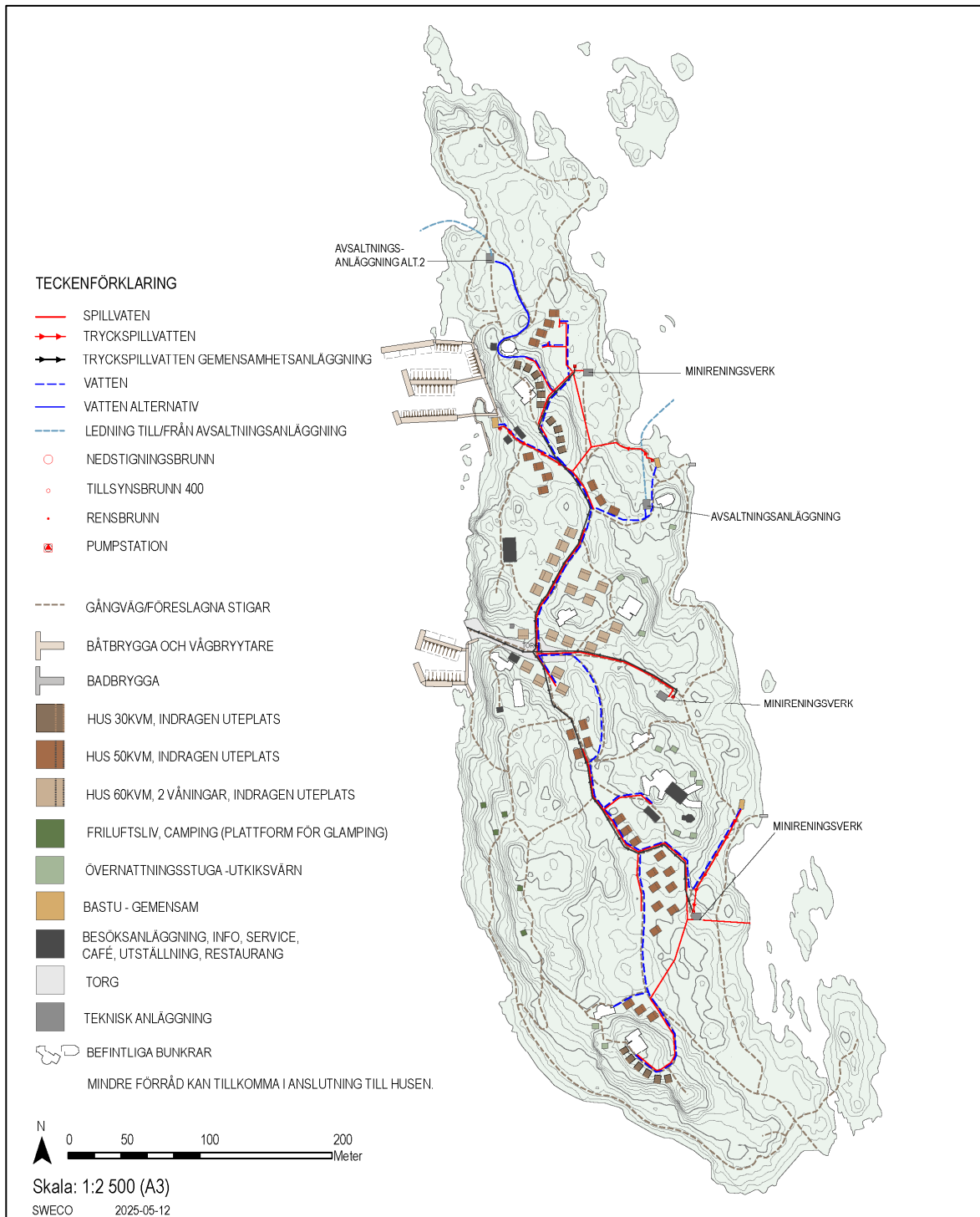
Bilaga 11
Förprojektering av VA tillhörande
Detaljplan för DEL AV ASPÖJA 1:18 (BERGÖN)
2025-05-12



1 Inledning

2025-05-12

Detta PM avser beskriva de framtagna VA åtgärderna samt dagvattenhanteringen för Bergön i Sankt Anna skärgård, Söderköpings kommun. PMet är framtaget inför granskningsversionen av detaljplanen för del av Aspöja 1:18 (Bergön). I kapitlet nedan redogörs för hantering av spillvatten, dricksvattenförsörjning samt dagvattenhantering. Figur 1 nedan visar översiktlig bild av framtagna VA-åtgärder på Bergön. Kartan visas även i större format sist i detta PM tillsammans med ritningar.



Figur 1. Översiktlig redogörelse för VA-åtgärder.

2 VA – och dagvattenåtgärder

2.1 Spillvatten

Spillvattnet avses hanteras lokalt på ön där ledningssystemet är sammankopplat till tre lokala minireningsverk. De lokala minireningsverken redovisas som tekniska anläggningar "E" på ritningen. Typen av reningsverk som avses är bioreningsverk, det vill säga småskaliga avloppsreningsanläggningar (minireningsverk) med biologisk behandling och efterföljande infiltration. Anläggningarna ska uppfylla hög skyddsnivå enligt Havs- och vattenmyndighetens allmänna råd (HVMFS 2016:17).

Minireningsverken har placerats efter de topografiska förutsättningarna för att till så stor del som möjligt få ledningar med självfall. Där ledningar ej kan fås med självfall avses LTA – pumpstationer (lätt trycksatt avlopp) installeras för att leda spillvattnet till minireningsverken.

Ledningssystemet har projekterats med fokus på att minimera intrång av Bergöns natur och mark. Detta medför även minimering av sprängning. Ledningssystemet läggs primärt vid befintliga grusvägar och gångar för att återigen minimera intrång på öns natur. Samt för att minska miljöpåverkan då behovet av sprängning är mindre i gångvägar då de till stor del består av fyllning. Till viss del kan även befintliga kabelgravar nyttjas för förläggande av ledningar

Bioreningsverken kan anläggas med tillhörande infiltrationsbäddar som en del i reningsprocessen. Utifrån de lokala förutsättningarna ses olika typer av bioreningsverk över och exempel på producenter är exempelvis Baga Easy och Alnarp Cleanwater. I och med den lokala hanteringen av spillvattnet erfordras ingen användning av exempelvis slamtömningsbåtar. Hur underhåll, hantering av restprodukter med mera kommer hanteras beror på vilken teknisk lösning som väljs, dock ska valda lösningar utformas för att uppfylla hög skyddsnivå enligt Havs- och vattenmyndighetens allmänna råd (HVMFS 2016:17) samt följa kommunens riktlinjer.

Detaljplanen medger att teknisk försörjning, så som VA-ledningar och infiltrationsbäddar, kan placeras även inom allmän plats Natur under förutsättning att syftet med markanvändningen inte motverkas. Sådana åtgärder ska utföras med största möjliga hänsyn till naturvärden, topografiska förutsättningar, landskapsbild och till strandskyddets syften. Placering ska huvudsakligen ske i redan påverkad mark, i anslutning till teknikområden (E) och i befintliga gångvägar. Exakta lägen för infiltrationsytor kan variera beroende på val av reningsteknik.

En alternativ lösning till lokal hantering av spillvatten redovisas även på ritningen. Den alternativa lösningen är att spillvatten leds via en överföringsledning till fastlandet. Om alternativet med överföringsledning används planeras att ledningen leds ner i vattnet vid befintlig kaj på Bergöns västra sida. På ritningen redogörs ledningssystemen för bägge alternativen.

2.2 Dricksvattenförsörjning

Dricksvatten hanteras lokalt på ön med hjälp en avsaltningsanläggning. Avsaltningsanläggningen benämns som en teknisk anläggning "E" på ritningen. Två möjliga placeringar av avsaltningsanläggningen redovisas på ritningen varav den ena är belägen på den östra sidan av ön och den andra på västra. Syftet med att planlägga för två olika lägen är att medge en flexibilitet i placeringen av avsaltningsanläggningen, vilket kan behövas utifrån vilken typ av anläggning som väljs och att de tekniska kraven för denna kan skilja sig åt beroende på producent. Den östra placeringen av avsaltningsanläggningen har något sämre lokala förutsättningar på grund av vågor och strömmar från Östersjön.

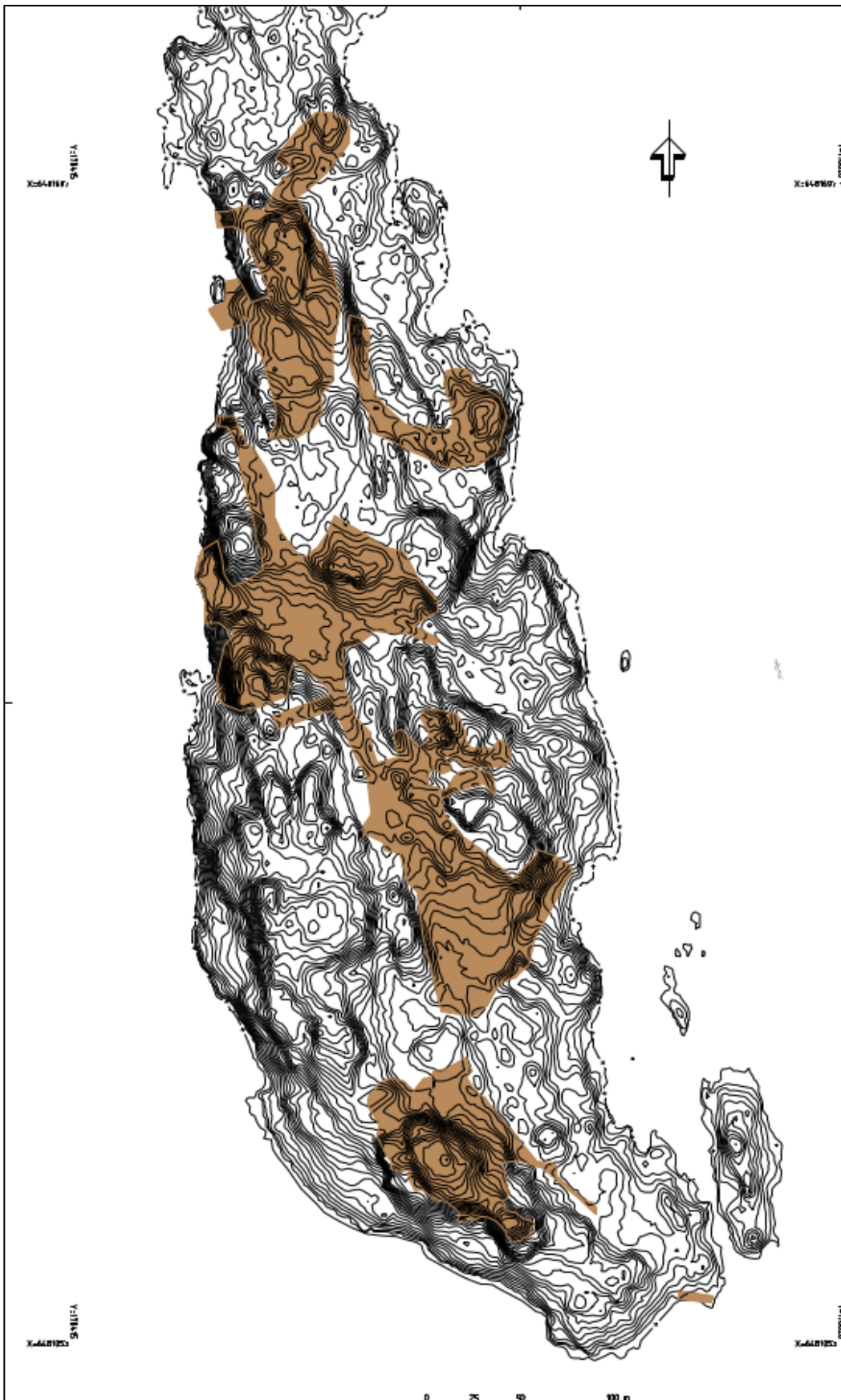
Ledning för intag av vatten för avsaltning och utsläpp av rejektvatten är markerat på ritningen. Lokalisering av ledningen är gjord utifrån topografi och för att undvika områden med naturvärden på land och i vattnet.

2.3 Dagvattenhantering

På Bergön finns väldigt goda möjligheter till infiltration av dagvatten då stora ytor på ön består av krossmaterial som uppkom vid sprängning när kustartillerianläggningen byggdes. Dessa krossytor har en varierande tjocklek, upp till 3-4 meter. Majoriteten av den tilltänkta bebyggelsen på ön är även placerade på, eller i direkt närhet, av dessa ytor. I figur 3 på nästan sida visas avsprängda och utfyllda ytor som således består av krossmaterial. Utöver dessa markerade ytor finns även mindre områden med krossmaterial spritt på ön som inte är kartlagda. I nuläget växer mossor, gräs, sly och mindre träd på delar av ytorna med krossmaterial och under åren har visst organiskt material samlats i skrevorna mellan krosset, se foton i figur 2, 4 och 5.



Figur 2. Utfyllda ytor vid huvudbunkern.



Figur 3. Figuren redogör för avsprängda/utfyllda ytorna på Bergön.



Figur 4. Foto från en utfylld yta i närheten av öns huvudbunker.

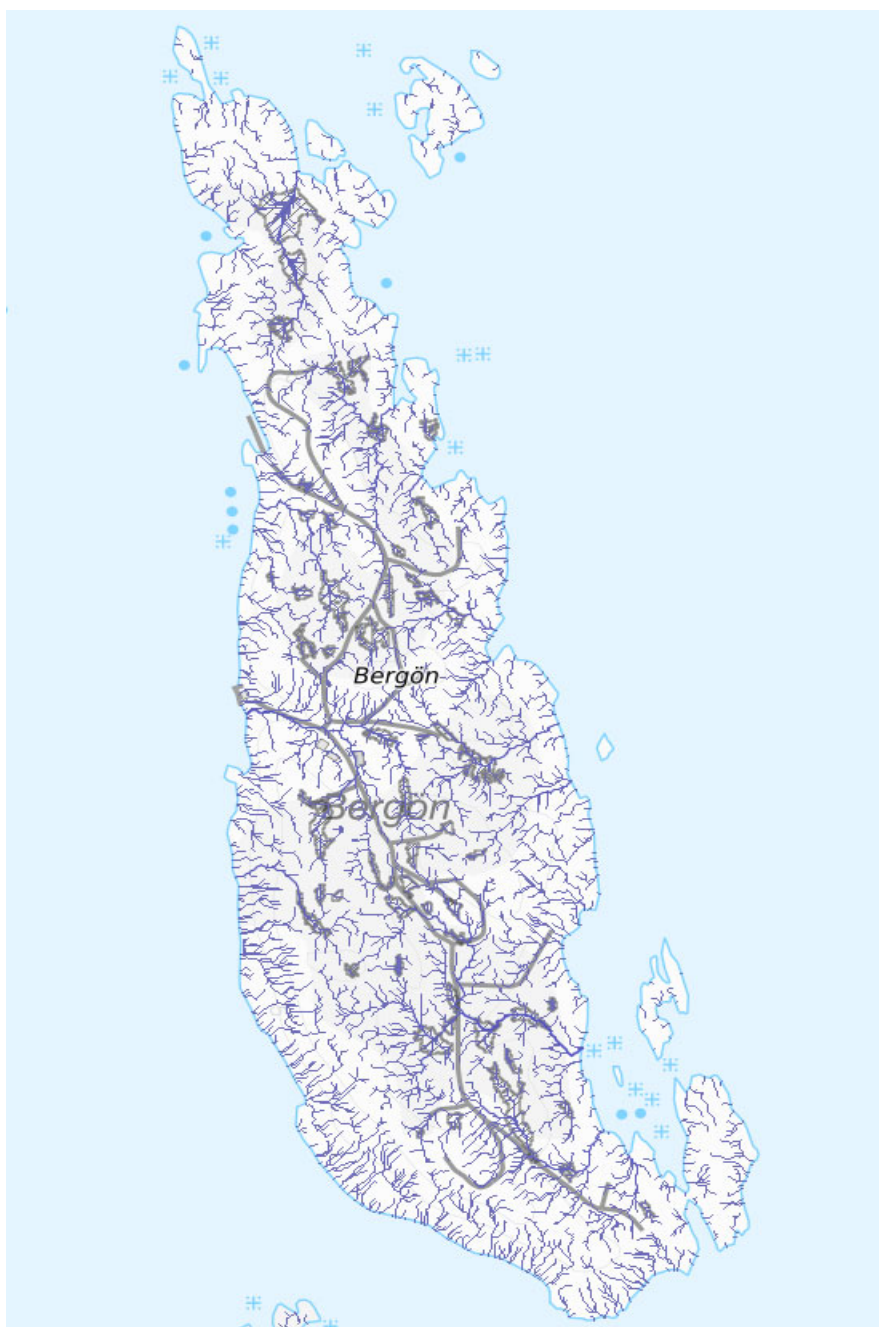


Figur 5. Foto från utfylld yta med kross i olika storlekar på södra delen av Bergön.

I detaljplaneförslaget planeras inga hårdgjorda ytor utöver tak på byggnader. Inga asfalterade ytor förekommer och gångvägar ska vara av genomsläppligt material. Det föreslås därför att det dagvatten som samlas på taken leds till intilliggande ytor med utfyllt material, där fördröjning och viss infiltration sker.

Eftersom dessa ytor med krossmaterial ligger i direkt anslutning till planerade områden med bebyggelse bedöms att inget ledningssystem för dagvattnet är nödvändigt. De utfyllda massorna kan även, vid behov, omfördelas i begränsad omfattning inom de utfyllda delarna av planområdet för att till exempel förbättra infiltrationskapaciteten lokalt eller täcka ledningsdragningar.

Figur 6 nedan visar rinnvägar för dagvattnet på ön i nuläget.

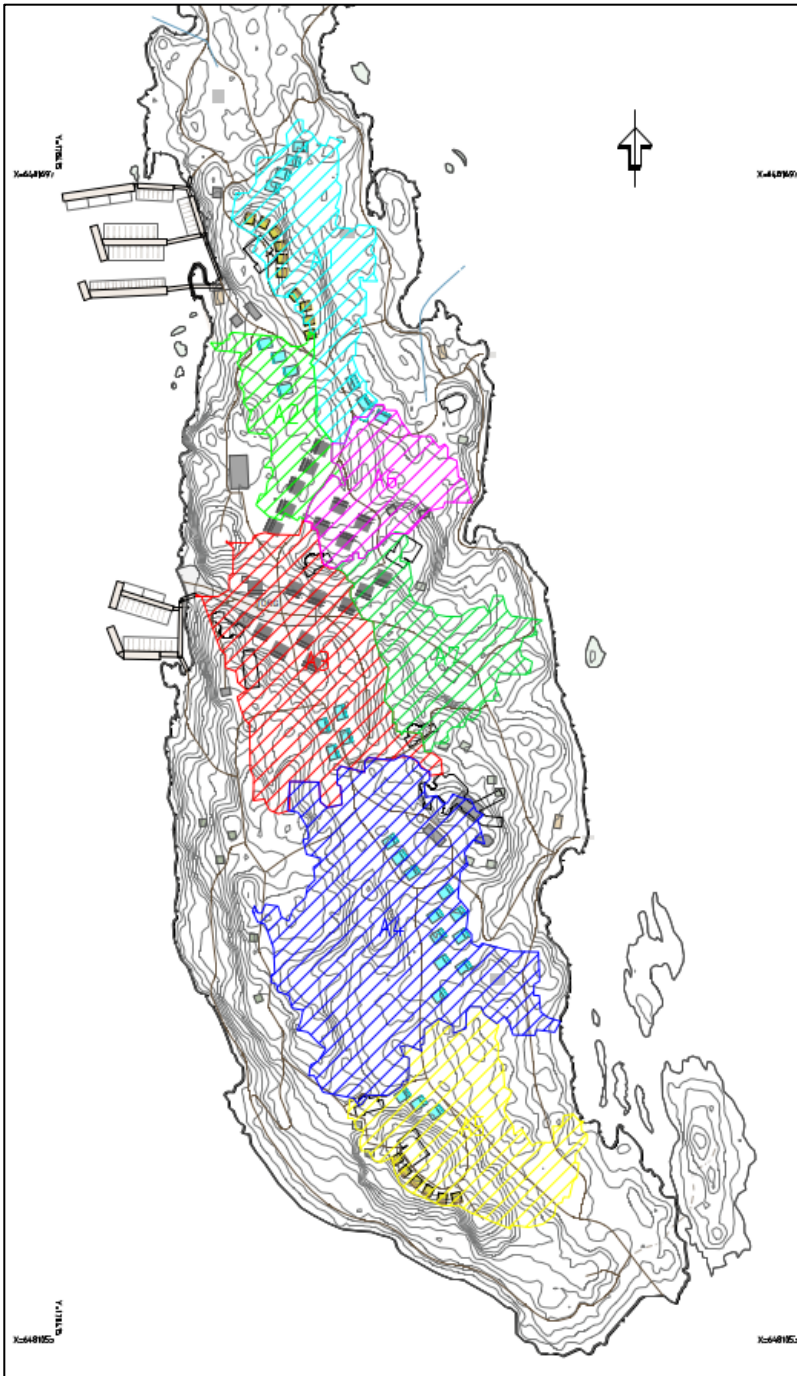


Figur 6. Rinnvägar på Bergön i nuläget.

Figur 7 nedan visar de avrinningsområden som finns vid planerad kvartersmark.

2025-05-12

Den hårdgjorda ytan som taken medför är beräknad till cirka 6% av den totala ytan för avrinningsområdena vid kvartersmarken. Då taken medför mer hårdgjord yta än i nuläget ökar dagvattenflödet något inom de markerade avrinningsområdena. Dock är de hårdgjorda taken av begränsad storlek, både till sin totala yta och begränsad i form av att de flesta husen endast kommer vara mellan 30–60 m² stora. I och med den stora andelen krossmaterial inom avrinningsområdena kommer dagvatten till stor del infiltreras nära den planerade bebyggelsen. Därför bedöms att ytavrinningen påverkas i begränsad omfattning i jämförelse med nuläget.



Figur 7. Avrinningsområden vid kvartersmark.

3 Ritningar

2025-05-12

ÖVERSIKT FÖRESLAGEN VA
DETALJPLAN FÖR DEL AV ASPÖJA 1:18 (BERGÖN)

TECKENFÖRKLARING

- SPILLVATEN
- TRYCKSPILLVATTEN
- TRYCKSPILLVATTEN GEMENSAMHETSANLÄGGNING
- VATTEN
- VATTEN ALTERNATIV
- LEDNING TILL/FRÅN AVSALTNINGSANLÄGGNING
- NEDSTIGNINGSBRUNN
- TILLSYNSBRUNN 400
- RENSBRUNN
- PUMPSTATION
- GÅNGVÄG/FÖRESLAGNA STIGAR
- BÅTBRYGGA OCH VÅGBRYYTARE
- BADBRYGGA
- HUS 30KVM, INDRAGEN UTEPLATS
- HUS 50KVM, INDRAGEN UTEPLATS
- HUS 60KVM, 2 VÅNINGAR, INDRAGEN UTEPLATS
- FRILUFTSLIV, CAMPING (PLATTFORM FÖR GLAMPING)
- ÖVERNATTNINGSSTUGA -UTKIKSVÄRN
- BASTU - GEMENSAM
- BESÖKSANLÄGGNING, INFO, SERVICE, CAFÉ, UTSTÄLLNING, RESTAURANG
- TORG
- TEKNISK ANLÄGGNING
- BEFINTLIGA BUNKRAR
- MINDRE FÖRRÅD KAN TILLKOMMA I ANSLUTNING TILL HUSEN.

AVSALTNINGS-
ANLÄGGNING ALT.2

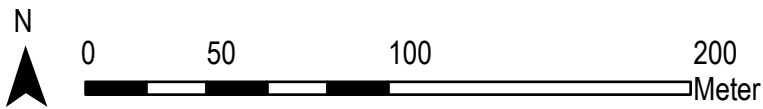
MINIRENINGSVERK

AVSALTNINGSANLÄGGNING

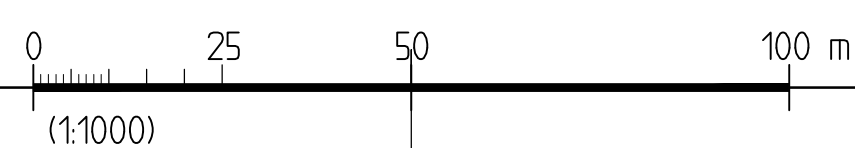
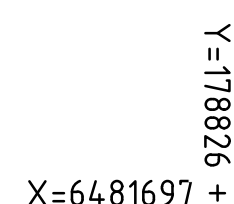
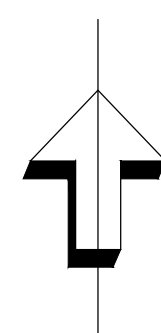
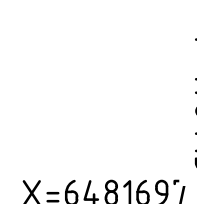
TORG

MINIRENINGSVERK

MINIRENINGSVERK



Skala: 1:2 500 (A3)



TECKENFÖRKLARING

COORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF 99 16 30
HÖJD: RH 2000

— + — + — + — ARBETSOMRÅDESGRÄNS

BEFINTLIGT

KABELBRUNN

NYTT

VATTEN

VATTEN - UPSAMLING

SPILLVATTEN

TRYCKSPILLVATTEN

VATTEN

TRYCKSPILLVATTEN

GEMENSAMHETSANLÄGGNING

VATTEN - ALTERNATIV

VATTEN

 NEDSTIGNINGSBRUNN
 TILLSYNSBRUNN 400
 RENSBRUNN
 PUMPSTATION

INFORMATION

	HUS 30KVM, INDRAGEN UTEPLATS
	HUS 50KVM, INDRAGEN UTEPLATS
	HUS 60KVM, 2 VÄNINGAR, INDRAGEN UTEPLATS
	RENINGSANLÄGGNING
	AVSALTNINGSANLÄGGNING
	AVSALTNINGSANLÄGGNING - ALTERNATIV
	BASTU - GEMENSAM

SAMTLIGA BASTUBYGGNADER KOMMER KRÄVA
PUMPNING AV SPILLVATTEN

REF	AMT	AMOUNT RECEIVED	DATE	SIGN
-----	-----	-----------------	------	------

FÖRPROJEKTERING
AV VA FÖR BERGÖN

Sweco Sverige AB
Org.nr. 556767-9849, säte Stockholm
www.sweco.se

SWECO 

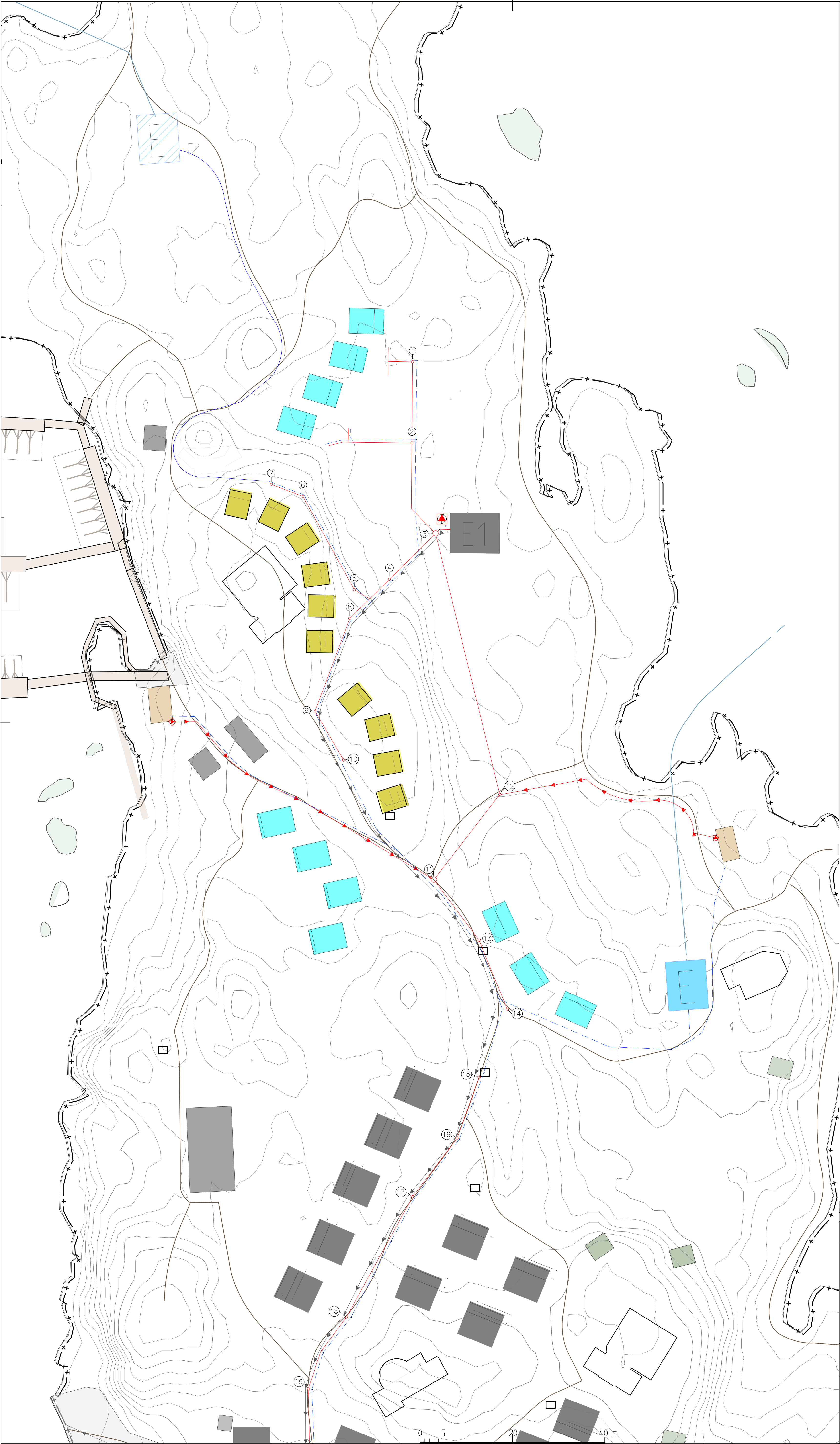
UPPDRAKSNUMMER 30047750	RITAD/KONSTR AV V.EKMAN	GRANSKAD AV A.CARLSTEDT
DATUM 2025-05-12	ANSVARIG E.JULIN	

2020-05-12	ERIKER
VA-PPLAN	
SPILL- OCH VATTENLEDNINGAR	
ÖVERSIKT	

SKALA A1 1:1000	RITNINGSNUMMER R-51-1-001	BET
--------------------	------------------------------	-----

X=6481053
Y=178415

X=6481053
Y=178826



TECKENFÖRKLARING

KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF 99 16 30

HÖJD: RH 2000

ARBETSDOMRÅDESGRÄNS

BEFINTLIGT



KABELBRUNN

NYTT

VATTEN - UPPSAMLING

SPILLVATTEN

TRYCKSPILLVATTEN

VATTEN

TRYCKSPILLVATTEN

GEMENSAMHETSANLÄGGNING

VATTEN - ALTERNATIV

NEDSTIGNINGSBRUNN

TILLSYNSBRUNN 400

RENSBRUNN

PUMPSTATION

INFORMATION

HUS 30KVM, INDRAGEN UTEPLATS

HUS 50KVM, INDRAGEN UTEPLATS

HUS 60KVM, 2 VÅNINGAR, INDRAGEN UTEPLATS

RENINGSANLÄGGNING

AVSALTNINGSANLÄGGNING

AVSALTNINGSANLÄGGNING - ALTERNATIV

BASTU - GEMENSAM

SAMTLIGA BASTUBYGGNADER KOMMER KRÄVA
PUMPNING AV SPILLVATTEN

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----	-----------------	-------	------

FÖRPROJEKTERING
AV VA FÖR BERGÖN

Sweco Sverige AB
Org.nr. 556767-9849, säte Stockholm
www.sweco.se

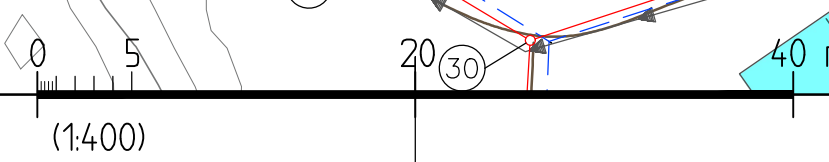


UPPDRAGSNUMMER 30047750	RITADIKONSTR AV V.EKMAN	GRANSKAD AV A.CARLSTEDT
DATUM 2025-05-12	ANSVARIG E.JULIN	

VA-PLAN
SPILL- OCH VATTENLEDNINGAR
LEDNINGSNÄT TILL E1

SKALA A1 1:400	RITNINGNUMMER R-51-1-002	BET
-------------------	-----------------------------	-----

0 5 20 40 m
(1400)



HÖJD: RH 2000

GEMENSAMHETSANLÄGGNING
VATTEN - ALTERNATIV

 PUMPSTATION

BASTU – GEMEINSAM

SAMTLIGA BASTUBYGGNADER KOMMER KRÄVA
PUMPNING AV SPILLVATTEN

SKALA A1 1:400	RITNINGSNUMMER R-51-1-003	BET
-------------------	------------------------------	-----

TECKENFÖRKLARING

KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF 99 16 30

HÖJD: RH 2000

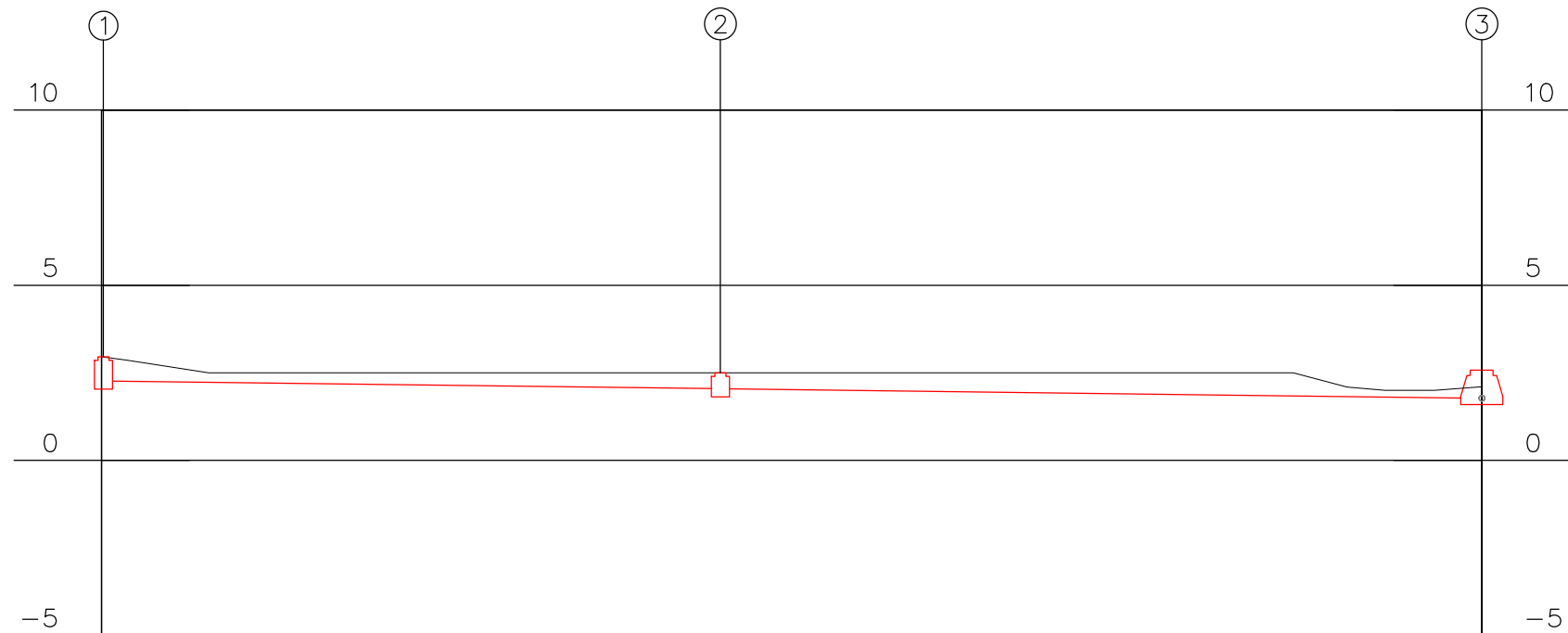
MARKLINJE

NYTT

SPILLVATTEN

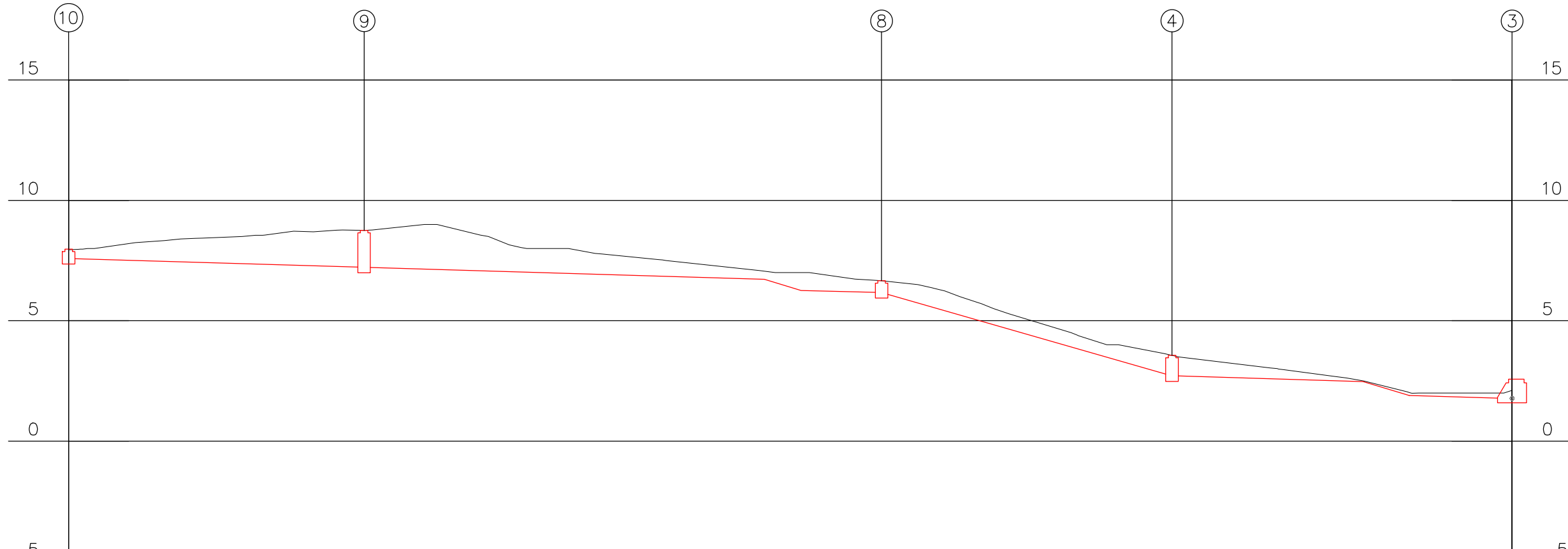
TILLSYNSBRUNN 400

NEDSTIGNINGSBRUNN



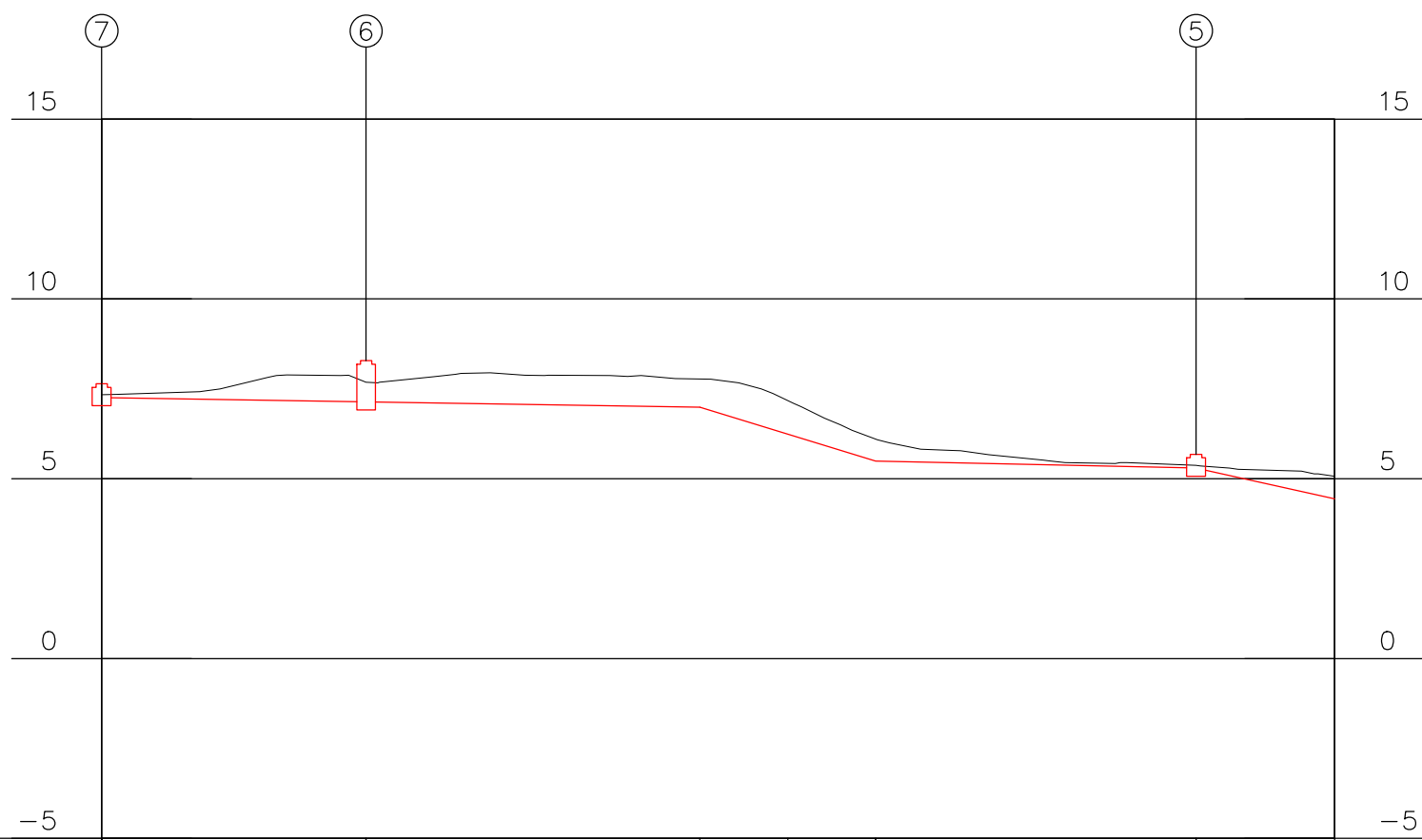
PROFIL: N-E1
LÄNGDSKALA 1:200
HÖJDSKALA 1:200

SPILLVATTEN	LÄNGDMÄTNING		0/000.0		0/017.6		0/039.3	
	MATERIAL & DIM I MM				PP 160			
		LUTNING I ‰			12.6‰		12.6‰	
		VATTENGÅNG						
		NIVÅ	2.19		1.96		1.78	



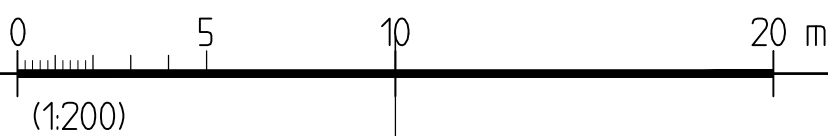
PROFIL: Väst - E1
LÄNGDSKALA 1:200
HÖJDSKALA 1:200

SPILLVATTEN	LÄNGDMÄTNING		0/000.0		0/012.2		0/033.7		0/045.7		0/059.9	
	MATERIAL & DIM I MM				PP 160							
		LUTNING I ‰			30.0‰		286.8‰		30.0‰			
		VATTENGÅNG										
		NIVÅ	7.51		7.14		6.17		6.09		2.63	



PROFIL: Pöskoppling väst-E1
LÄNGDSKALA 1:200
HÖJDSKALA 1:200

SPILLVATTEN	LÄNGDMÄTNING		0/000.0		0/007.3		0/019.0		0/021.5		0/030.4	
	MATERIAL & DIM I MM				PP 160							
		LUTNING I ‰			16.1‰		21.6‰					
		VATTENGÅNG										
		NIVÅ	7.18		7.06		6.91		5.41		5.22	



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----	-----------------	-------	------

FÖRPROJETERING
AV VA FÖR BERGÖN

Sweco Sverige AB
Org.nr. 556767-8849, säte Stockholm
www.sweco.se

SWECO

UPPDRAGSNUMMER	RITADIKONSTR AV	GRANSKAD AV
30047750	V.EKMAN	A.CARLSTEDT
DATUM	ANSVARIG	
2025-05-12	E.JULIN	

VA-PROFIL
SPILLVATTENLEDNINGAR
LEDNINGSDRAGNING TILL E1

SKALA	RITNINGSNUMMER	BET
A1 1:200	R-51-2-001	

TECKENFÖRKLARING

KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF 99 16 30

HÖJD: RH 2000

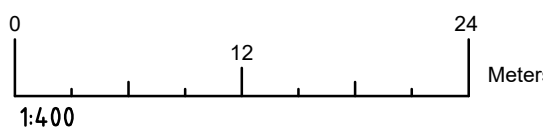
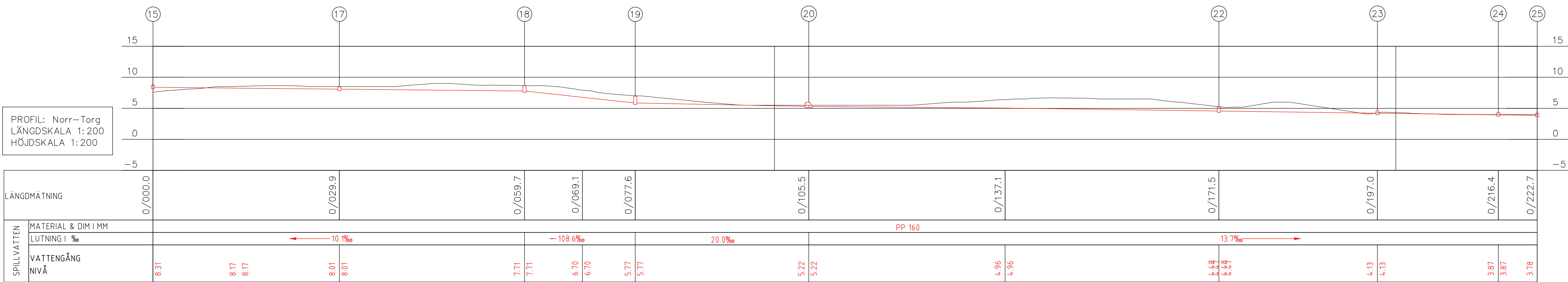
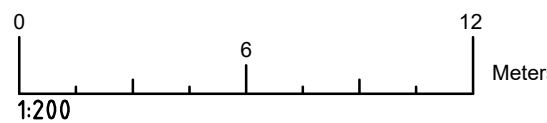
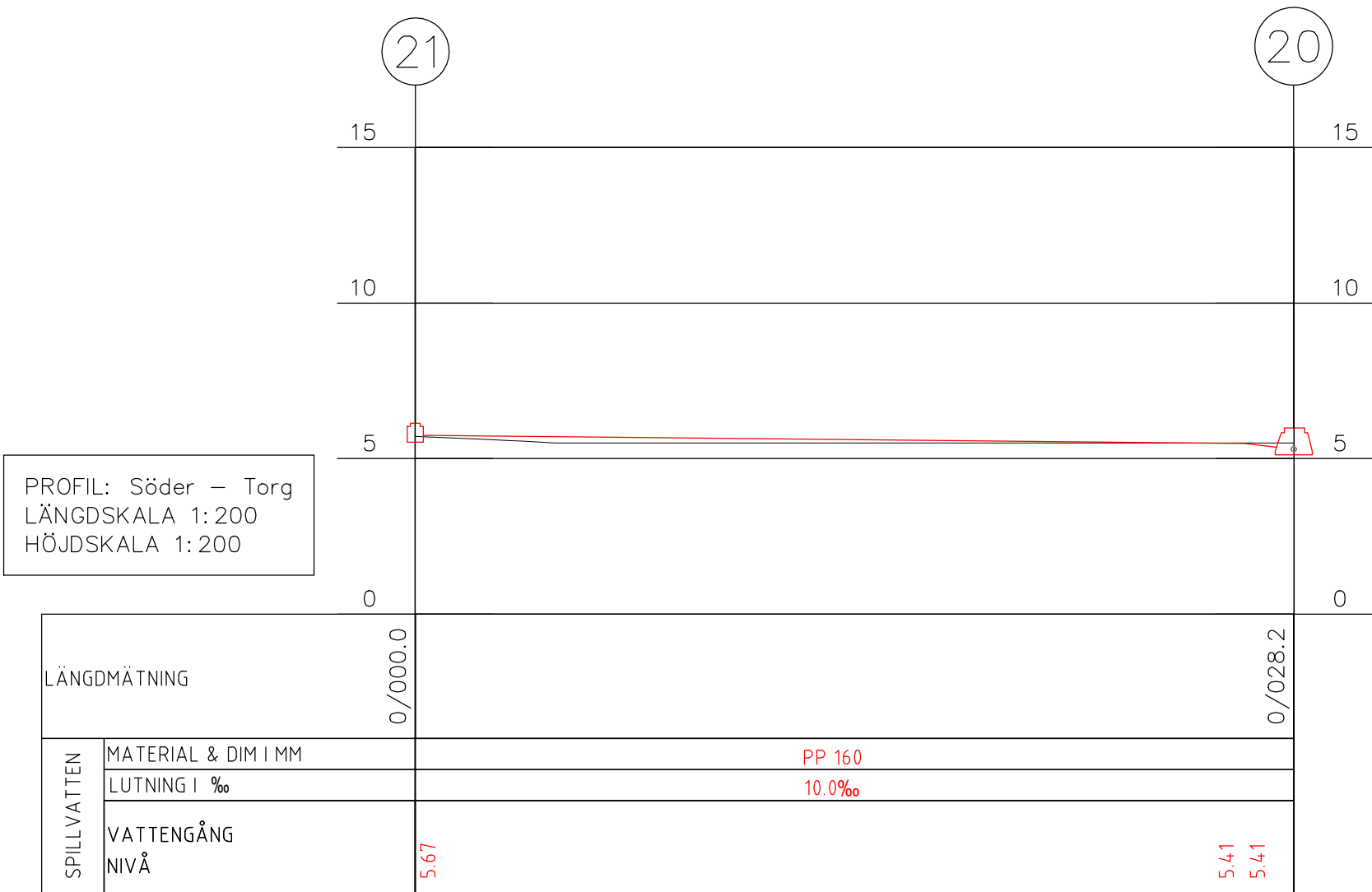
MARKLINJE

NYTT

SPILLVATTEN

TILLSYNSBRUNN 400

NEDSTIGNINGSBRUNN



BET	ANT	ANDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----	-----------------	-------	------

FÖRPROJEKTERING
AV VA FÖR BERGÖN

Sweco Sverige AB
Lasarettsgatan 3
891 33 ÖRVSKÖLDSDVIK
Org nr: 556767-9849, säte Stockholm
www.sweco.se

SWECO

UPPDRAGSNUMMER	RITADKONSTR AV	GRANSKAD AV
30047750	V.EKMAN	A.CARLSTEDT
DATUM	ANSVARIG	
2025-05-12	E.JULIN	

VA-PROFIL
SPILLVATTENLEDNINGAR
LEDNINGSDRAGNING TILL E2

SKALA	RITNINGSNUMMER	BET
A1 1:400/ 1:200	R-51-2-002	

TECKENFÖRKLARING

KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF 99 16 30

HÖJD: RH 2000

MARKLINJE

NYTT

SPILLVATTEN

TILLSYNSBRUNN 400

NEDSTIGNINGSBRUNN

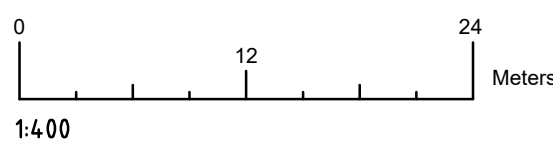
PROFIL: Söder - Torg
LÄNGDSKALA 1:200
HÖJDSKALA 1:200

LÄNGDMÄTNING		0/000.0	0/028.2
SPILLVATTEN	MATERIAL & DIM I MM	PP 160	
	LUTNING I ‰	10.0‰	
	VATTENGÅNG NIVÅ	5.67	5.41 5.41



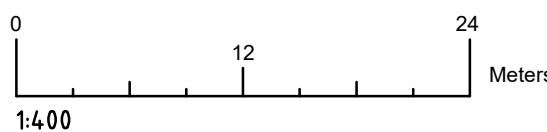
PROFIL: Nordväst-E3
LÄNGDSKALA 1:200
HÖJDSKALA 1:200

LÄNGDMÄTNING		0/000.0	0/016.1	0/037.3	0/050.2	0/060.3	0/081.0	0/092.3
SPILLVATTEN	MATERIAL & DIM I MM	PP 160						
	LUTNING I ‰	17.3‰						
	VATTENGÅNG NIVÅ	9.60	9.32 9.32	8.95 8.95	8.82 8.83	8.73 8.73	7.77 7.77	6.04



PROFIL: Söder - E3
LÄNGDSKALA 1:200
HÖJDSKALA 1:200

LÄNGDMÄTNING		0/000.0	0/018.6	0/038.0	0/060.9	0/086.1	0/120.4	0/139.6	0/152.4
SPILLVATTEN	MATERIAL & DIM I MM	PP 160							
	LUTNING I ‰	95.5‰	170.2‰	86.6‰	29.8‰	38.7‰	6.3‰	164.0‰	
	VATTENGÅNG NIVÅ	14.19	12.26 12.26	9.10 9.10	7.11 7.11	6.36 6.36	5.03 5.03	4.91 4.91	2.76



FÖRPROJEKTERING
AV VA FÖR BERGÖN

Sweco Sverige AB
Org.nr. 556767-8849, säte Stockholm
www.sweco.se

SWECO

UPPDRAGSNUMMER 30047750	RITADIKONSTR AV V.EKMAN	GRANSKAD AV A.CARLSTEDT
DATUM 2025-05-12	ANSVARIG E.JULIN	

VA-PROFIL
SPILLVATTENLEDNINGAR
LEDNINGSDRAGNING TILL E3

SKALA A1 1:200/ 1:400	RITNINGSNUMMER R-51-2-003	BET
--------------------------	------------------------------	-----