

Beställare
Kvarnholmen Utveckling AB

DP GÄDDVIKEN

PM Geoteknik



STATUS: PLANHANDLING

ELU Konsult AB
Geoteknik, Stockholm

Katarina Parck
Uppdragsledare

Katarina Parck
Granskare
Katia Calming
Handläggare

A	Uppdatering av sammanfattning och illustrationsplan i Figur 2	2026-01-15	KaCa
Bet	Ändringen avser	Datum	Sign

ELU Konsult AB

Valhallavägen 117
Box 27006, 102 51 STOCKHOLM
Telefon 08-5800 91 00
www.elu.se
M:\404\40492\04_Dok\G-PM-101 PM Geoteknik\G-PM-101.docx

Västra Hamngatan 14
411 17 GÖTEBORG
Telefon 031-339 32 00
Org.nummer 556341-0421

Norra Vallgatan 60
211 22 MALMÖ
Telefon 040-644 91 00
Cert. ISO 9001, ISO 14001

Innehåll

Sammanfattning.....	5
1 Uppdrag.....	6
2 Syfte.....	6
3 Underlag.....	7
4 Hänvisningar.....	8
5 Styrande och rådgivande dokument.....	8
6 Planerad exploatering	8
7 Angränsande fastigheter	9
8 Områdesbeskrivning	10
8.1 Geologisk översikt	10
8.2 Historisk översikt och bildningssätt	12
8.2.1 Svindersviken.....	12
8.2.2 Hästholmssundet	13
8.3 Befintliga konstruktioner och infrastruktur	15
8.3.1 Svindersviken.....	15
8.3.2 Hästholmssundet	15
8.4 Topografi	15
8.4.1 Svindersviken.....	15
8.4.2 Hästholmssundet	15
9 Markförhållanden.....	16
9.1 Jordlagerföljd.....	16
9.1.1 Svindersviken.....	16
9.1.2 Hästholmssundet	17
9.2 Hydrogeologiska förhållanden	18
9.2.1 Havsvattenstånd.....	18
9.2.2 Grundvatten- och portryck.....	18
9.3 Miljötekniska förhållanden	19
9.3.1 Befintliga förhållanden.....	19
9.3.2 Åtgärdsstrategi	20
10 Stabilitet	20
10.1 Svindersviken.....	20
10.1.1 Befintliga förhållanden.....	21

10.1.2	Planerad situation och åtgärdsförslag	21
10.2	Hästholmssundet (mot Saltsjön)	22
10.2.1	Befintlig situation	23
10.2.2	Planerad situation och åtgärdsförslag	23
10.3	Beständighet	23
10.4	Krav och rekommendationer	24
11	Sättningar	25
11.1	Befintliga förhållanden	25
11.2	Planerad situation och åtgärdsförslag	25
11.2.1	Finnbergstunneln	25
11.2.2	Sundparksvägen och Sundparken	26
11.2.3	Kvarnholmsvägen	26
11.2.4	Gäddvikstorget och Kvarter F	27
11.2.5	Strandparksvägen	27
11.2.6	Strandparken	28
11.3	Beständighet	28
11.4	Rekommendationer	28
12	Kvartersmark	29
12.1	Grundläggningsrekommendationer	29
13	Radon	29
13.1	Befintliga förhållanden	29
13.2	Rekommendationer	29
14	Klimatförändringar och klimatanpassning	30
14.1	Allmänt	30
14.2	Stabilitet	30
14.3	Sättningar	31

Ritningar

RITNINGSNR	BET	INNEHÅLL	SKALA A1	DATUM	REV DATUM
		<u>Planer</u>			
G-12-1-101		Tolkad geoteknik Befintlig situation	1:1000	2025-04-10	
G-12-1-102		Tolkad geoteknik Fyllningsmåktighet & planerad situation	1:1000	2025-04-10	
G-12-1-103		Tolkad geoteknik Lermåktighet & planerad situation	1:1000	2025-04-10	
G-15-1-101		Sättningsreducerande åtgärder Planerad situation	1:1000	2025-04-10	
G-15-1-102		Förstärkningsåtgärder stabilitet Planerad situation	1:1000	2025-04-10	
		<u>Sektioner</u>			
G-12-2-101		Tolkad geoteknik Befintlig situation Sektion A4 & A8	1:200	2025-04-10	
G-12-2-102		Tolkad geoteknik Befintlig situation Sektion C2 & C6	1:200	2025-04-10	
G-12-2-103		Tolkad geoteknik Befintlig situation Sektion C10, C14 & C17a	1:200	2025-04-10	
G-12-2-201		Tolkad geoteknik, planerad situation & stabilitetshöjande åtgärder Sektion A4 & A8	1:200	2025-04-10	
G-12-2-202		Tolkad geoteknik, planerad situation & stabilitetshöjande åtgärder Sektion C2 & C6	1:200	2025-04-10	
G-12-2-203		Tolkad geoteknik, planerad situation & stabilitetshöjande åtgärder C10, C14 & C17a	1:200	2025-04-10	

Sammanfattning

ELU Konsult har på uppdrag av Kvarnholmen Utveckling AB utfört en geoteknisk utredning för del av detaljplan Gäddviken i Nacka kommun med syfte att klarlägga områdets lämplighet för exploatering med avseende på de geotekniska förhållandena samt ange krav och rekommendationer på åtgärder som behöver säkerställas respektive utredas vidare i detaljplaneskedet och i fortsatt projektering.

Efter frisläppande av aktuell handling har en reviderad illustrationsplan tagits fram. Ändringar som den nya illustrationsplanen medför har inte inarbetats i den geotekniska utredningen, vilken utgörs av föreliggande PM samt utredningar listade under avsnitt 4.

Resultaten från den geotekniska utredningen visar att marken i utredningsområdet bedöms som lämplig för planerat ändamål under förutsättning att åtgärder och rekommendationer i upprättade PM följs och säkerställs i detaljplanen.

Aktuell del av planområdet har skapats genom utfyllnader i vattenområden samt plansprängning av berg. Utfyllnaderna i Svindersviken har utförts med heterogen fyllning som i varierande omfattning utgörs av kisaska, restprodukt från den superfosfatfabrik som legat på platsen.

De geotekniska förhållandena präglas av heterogen löst lagrad blockig fyllning på lera, som i varierande omfattning pressats undan respektive skredat vid utförda utfyllnader. Leran har en extremt låg till låg skjuvhållfasthet.

Utförda stabilitetsutredningar visar att området har en otillfredsställande stabilitet och att stabilitetshöjande åtgärder erfordras för såväl befintlig som planerad situation. Förstärkningsåtgärder, såsom en kombination av tryckbank och djupstabilisering, ska vara utförda innan markexploatering inleds.

Planerad höjdsättning innebär att sättningsreducerande åtgärder, såsom förbelastning och lastkompensation med lättfyllning, kommer att erfordras. Justering av höjdsättning och strandlinjens läge erfordras.

Laster från planerade konstruktioner och uppfyllnader inom kvartersmark ska föras ner till fast botten. Grundläggning utförs med borrar pålar och på berg.

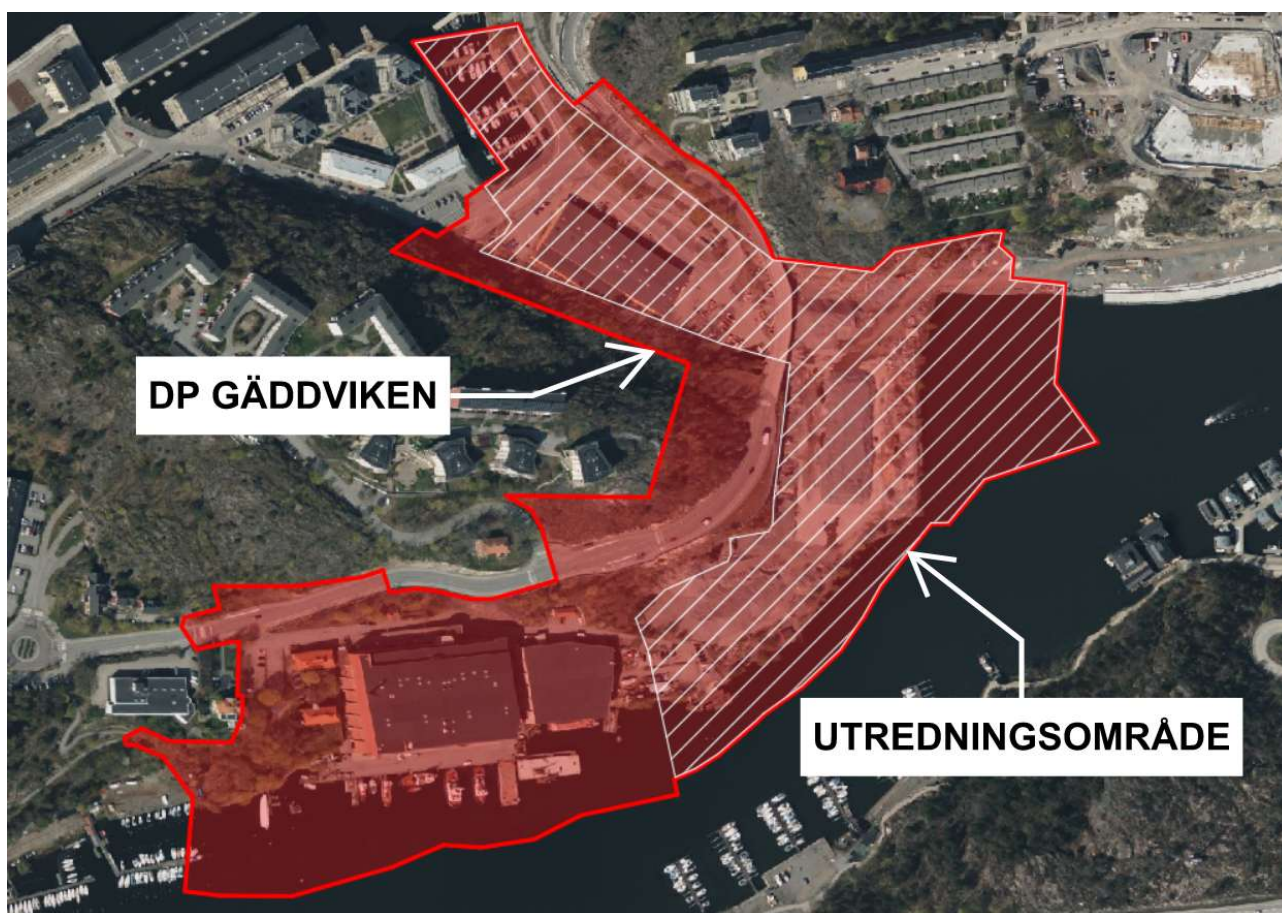
Områdets föroreningssituation, som utmärks av mängden kisaska, innebär att fyllningen ställvis är mycket aggressiv med avseende på nedbrytning av byggmaterial, såsom stål och cementbaserade material. Detta innebär att en kompletterande miljöundersökning samt en korrosionsutredning, omfattande förslag på erforderliga skyddsåtgärder, erfordras för att säkerställa att grundläggning av planerade byggnadsverk inom kvartersmark är möjlig med hänsyn till krav på beständighet. Korrosionsutredning ska utföras av kemitekniskt sakkunnig.

Ingen ytterligare geoteknisk undersökning bedöms erfordras för detaljplaneskedet. Ett kontrollprogram för kontroll och övervakning av portryck och pågående markrörelser (på och i mark) bör dock upprättas med hänsyn till områdets otillfredsställande stabilitet och pågående sättningar. Kompletterande undersökningar kommer att krävas i fortsatt projektering som underlag för dimensionering av förstärkningsåtgärder och grundläggning.

1 Uppdrag

ELU Konsult AB har på uppdrag av Kvarnholmen Utveckling AB (KUAB) utfört en geoteknisk utredning för detaljplan Gäddviken i Nacka kommun.

Detaljplaneområdet är beläget mellan Saltsjön och Svindersviken, öster om Finnberget, i Nacka kommun. Detaljplaneområdet redovisas i rött i Figur 1. Utredningsområdet som ingår föreliggande PM omfattar av delar av KUABs fastigheter Sicklaön 37:40, 37:43 och 38:1, se rödmarkerat område i Figur 1. Detaljplanen omfattar även Vasakronans fastighet Sicklaön 37:49 som ej redogörs för i detta PM. För redovisning av fastigheter i plan, se Figur 3.



Figur 1. Flygfoto med detaljplaneområdet (rödmarkerat) [XX] samt aktuellt utredningsområde (skrafferat).

2 Syfte

Syftet med den geotekniska utredningen har varit att klarlägga områdets lämplighet för planerad exploatering och utreda vilka geotekniska skyddsåtgärder och behov av anpassad markanvändning som behöver säkerställas i detaljplanen med avseende på platsens geotekniska förutsättningar och effekter av ett förändrat klimat.

Föreliggande handling är underlag för framtagande av detaljplan och ska inte utgöra del i förfrågningsunderlag eller bygghandling.

3 Underlag

Följande underlag har nyttjats i detta PM:

- [I] DP Gäddviken, Markteknisk undersökningsrapport (MUR)/Geoteknik (dok.nr. G-RA-101), ELU Konsult, GH 2024-12-20.
- [II] Markteknisk undersökningsrapport (MUR)/ Geoteknik, DP Gäddviken, beställare Vasakronan, ELU Konsult, daterad 2024-11-04
- [III] DP Gäddviken, Beräknings PM Geoteknik, Detaljerad stabilitetsutredning (dok.nr. G-BE-01), ELU Konsult, daterad 2024-05-17
- [IV] DP Gäddviken, Sicklaön 37:49, Beräknings-PM Geoteknik (dok.nr. G-BE-201), Detaljerad stabilitetsutredning, ELU Konsult, 2025-01-28
- [V] Södra kajen, Kvarnholmen Markteknisk undersökningsrapport (MUR)/Geoteknik, ELU Konsult, 2022-04-29
- [VI] Karakteristiska vattenstånd enligt beräkningar utförda av Wescon, erhållna via epost 2024-10-24 samt 2025-01-28
- [VII] SMHI Rapport nr 29 (2012) Dimensionerande havsvattenstånd vid Södra Värtan.
- [VIII] Volymberäkning för befintliga massupplag, Kvarnholmen, Clinton Mätkonsult, 2023-11-15
- [IX] Översiktlig kartering av grundläggningsförhållanden, Kvarnholmen, Plan, rit.nr. G_P_001, Scandiaconsult, 2002-08-01.
- [X] Geotekniskt utlåtande för planerad lagerbyggnad vid Hästholmssundet, Sicklaön/Kvarnholmen, Nacka, J&W, 1976-03-31
- [XI] Kvarnholmen/Gäddviken detaljplan 6, PM Utredning av geotekniska förhållanden och möjligheter till utfyllning i Svindersviken, Iterio, 2014-05-19
- [XII] Gäddviken, utbyggnad i vattnet PM Nollalternativ, Iterio, 2017-02-13
- [XIII] Kvarnholmen - DP Gäddviken, PM Åtgärdsstrategi, Wescon Miljökonsult, 2023-04-24
- [XIV] Gäddviken, Nacka – Åtgärdsutredning, Wescon Miljökonsult, utkast dat. 2024-12-20
- [XV] Kvarnholmen – DP Gäddviken, Sammanställning av miljötekniska undersökningar genomförda 2016–2024, Wescon Miljökonsult, utkast dat. 2024-12-20
- [XVI] PM Miljöbarriär, Iterio/Wescon Miljökonsult, 2019-08-26
- [XVII] Möten och avstämningar med Wescon Miljökonsult
- [XVIII] Installations-PM, Inklinometermätning – Kvarnholmen, WSP/Geometrik, 2022-12-12
- [XIX] Gaudi Web, Inklinometermätningar Inkl 1, Inkl 2 & Inkl 3. Installerade av Geometrik 2022
- [XX] DP Gäddviken DP Utblicken Förmansbostaden Situationsplan, SWMS arkitektur, daterad 2025-01-10.
- [XXI] Utlåtande angående grundförhållande för Kvarnvägen, sträckan 0/944–1/078, Vattenbyggnadsbyrån (VBB), 1971-04-19
- [XXII] Sammanställning av stabilisering av jord, Kvarnholmen DP6, Labmind 2019-04-24.

4 Hänvisningar

- [i] DP Gäddviken, Svindersviken, BeräkningsPM Geoteknik, Fördjupad stabilitetsutredning (dok.nr. G-BE-101), ELU Konsult
- [ii] DP Gäddviken, Saltsjön, BeräkningsPM Geoteknik, Detaljerad stabilitetsutredning (dok.nr. G-BE-102), ELU Konsult
- [iii] DP Gäddviken, BeräkningsPM Geoteknik, Sättningsutredning (dok.nr. G-BE-103), ELU Konsult

5 Styrande och rådgivande dokument

- [A] SS-EN 1997-1:2005, Dimensionering av geokonstruktioner – Del 1: Allmänna regler
- [B] BFS 2022:4 EKS 12
- [C] TRVINFRA-00230 version 2.0 (2023) Geokonstruktion, Dimensionering och utformning
- [D] SGI Vägledning 8 (2023) Utredning av släntstabilitet
- [E] IEG Rapport 6:2008, Rev 1 Tillämpningsdokument: Slänter och bankar
- [F] IEG Rapport 4:2010, Tillståndsbedömning/klassificering av naturliga slänter och slänter med befintlig bebyggelse och anläggningar
- [G] Svensk Djupstabilisering Rapport 17 (2006), Djupstabilisering med bindemedelsstabiliserade pelare och masstabilisering – En vägledning
- [H] Svensk Djupstabilisering Arbetsrapport 36 (2005), Beständighet hos djupstabiliserad jord
- [I] Svensk Byggtjänst (2019) Radonboken Nya byggnader
- [J] SGU Rapport 2015:19, Grundvattennivåer i ett förändrat klimat – nya klimatscenarier
- [K] SGI (2018) Klimatlaster effekter på naturlig mark och geokonstruktioner - geotekniska aspekter på klimatförändringen
- [L] SGF Rapport 1:2014, Hantering av geotekniska risker i projekt – krav, Metodbeskrivning

6 Planerad exploatering

För aktuell del av den nya detaljplanen planeras exploatering omfatta rivning av Kvarnholmsbron och en ny sträckning för Kvarnholmsvägen. Öster om Kvarnholmsvägen, längs Svindersviken, planeras ett antal nya bostadskvarter (kvarter D och F), en strandpark med tillhörande strandpromenad, en lokalgata (Strandparksvägen), ett torg (Gäddvikstorget) och ett bryggbad (Svindersviksbadet). I före detta Hästholmssundet planeras ett antal nya bostadskvarter (kvarter A, B och E), ett parkstråk (Sundparken) och en lokalgata (Sundparkvägen). Inom parkstråket planeras ytor för omhändertagande av dagvatten och skyfallsvolymer. [XX]



Figur 2. DP Gäddviken illustrationsplan. SWMS arkitektur, Daterad 2025-12-21.

7 Angränsande fastigheter

Angränsande och närliggande fastigheter till utredningsområdet omfattar:

- Sicklaön 38:23
- Sicklaön 38:10
- Sicklaön 13:1
- Sicklaön 39:1
- Sicklaön 40:11
- Sicklaön 90:1
- Sicklaön 37:49
- Sicklaön 37:60
- Sicklaön 37:24
- Sicklaön 37:11
- Sicklaön 37:41
- Sicklaön 37:68



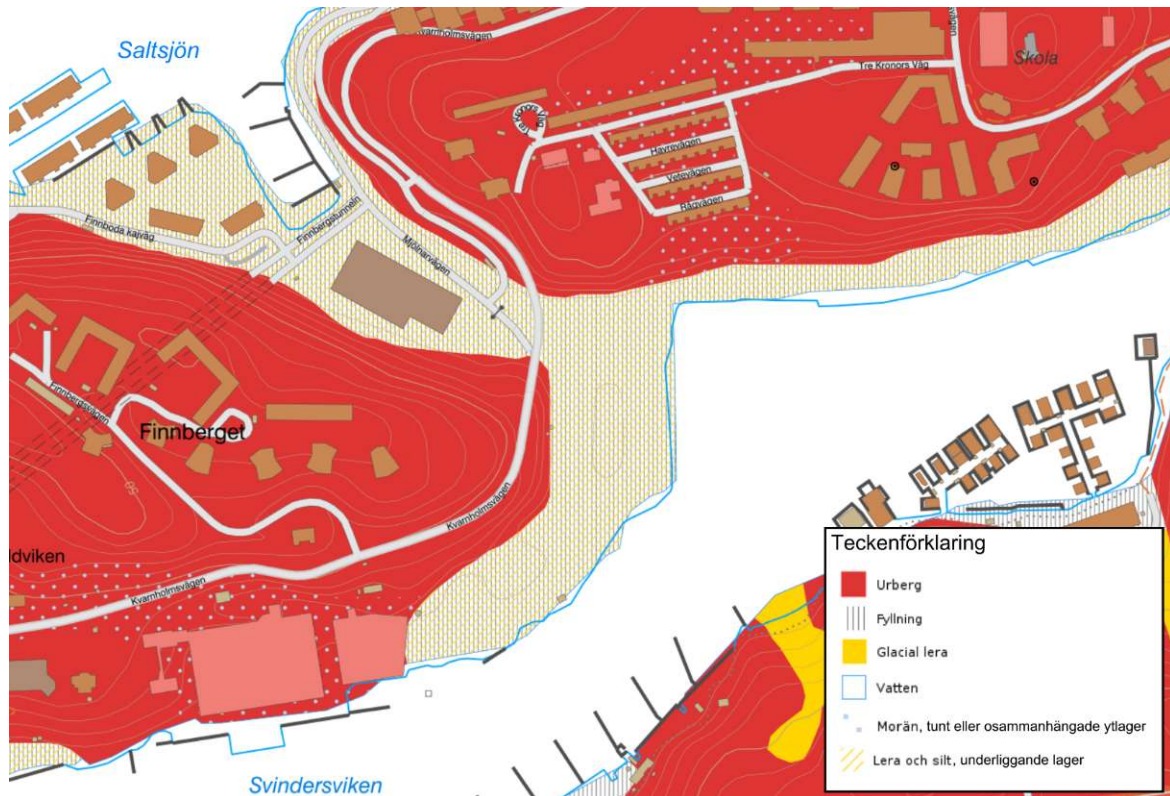
Figur 3. Detaljplanområde (röd linje) [XX] och angränsande fastigheter. Lantmäteriets Min karta 2024-12-18.

8 Områdesbeskrivning

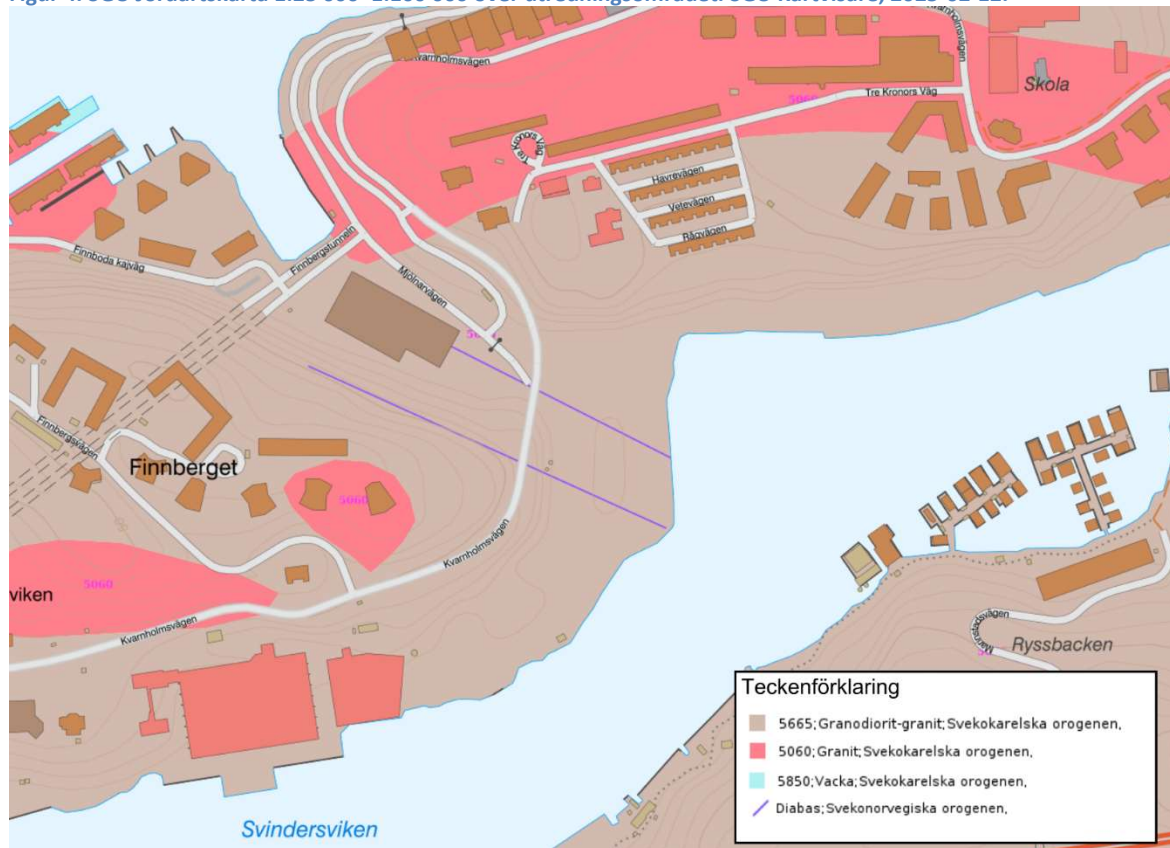
I avsnitt 8 och 9 finns geografiska angivelser med markering ^(x) som hänvisar till numrering på ritning G-12-1-101.

8.1 Geologisk översikt

Utredningsområdet utgörs av landområden som skapats genom utfyllnader i vatten. Jordlagren utgörs i huvudsak av fyllning som underlagras av lera enligt SGUs jordartskarta, se Figur 4. Området ligger mellan fastmarkspartierna Finnberget och Kvarnholmen samt mellan Finnberget och Svindersviken. Berggrunden i utredningsområdet utgörs av granodiorit-granit och granit, se Figur 5. I Hästhalmssundets riktning finns två karterade diabasgångar. I området finns kartlagda svaghetszoner, en i sydväst-nordöstlig riktning som sammanfaller med Svindersviken och en i nordväst-sydöstlig riktning som sammanfaller med Hästhalmssundet se Figur 6.



Figur 4. SGU Jordartskarta 1:25 000–1:100 000 över utredningsområdet. SGU Kartvisare, 2025-02-12.



Figur 5. SGU Berggrund 1:50 000 - 1:250 000. SGU Kartvisare 2025-02-20.



Figur 6. Geologiska formationer i utredningsområdet. Ljusgrön linje anger svaghetszon med låg konfidensnivå, blå linje anger svaghetszon med medel konfidensnivå. SGU Geologi i 3D 2025-02-12.

8.2 Historisk översikt och bildningssätt

8.2.1 Svindersviken

Landområdet längs Svindersviken har i huvudsak anlagts genom utsprängningar av Finnberget och utfyllnad i vattnet i omgångar från andra halvan av 1800-talet till 1970-talet. På fastigheterna Sicklaön 37:49 och del av Sicklaön 37:40 anlades på 1870-talet Stockholms superfosfatfabrik, vars restprodukt (kisaska) använts för delar av utfyllnaderna i området. Till fabriken hörde ett antal huskroppar och två kajkonstruktioner, se fotografi från år 1904 i Figur 7. Strandlinjen år 1904 är till synes samma som den som framgår av arkivritningar från år 1919. För strandlinjens läge år 1919, se ritning nr G-10-1-001 – 003 tillhörande MUR/Geoteknik [I] Schakt och muddring har utförts i södra delen av området i samband med rivning av kajkonstruktionerna.

Under 1950-talet påbörjades oljeverksamhet inom området. I samband med detta utfördes ytterligare utfyllnad i vatten i norra delen av området genom nedpressning med sprängsten. Samtidigt anlades ett erosionsskydd på delar av strandlinjen. Under slutet av 1950-talet byggdes ett skärmtak om ca 55x80 m i norra delen av fastigheten, se Figur 8. Ytterligare en byggnad uppfördes mellan skärmtaket och Kvarnholmsvägen. Ritningar för grundläggning av skärmtaket och den andra byggnaden saknas. Skärmtaket och byggnaden revs 2014/2015. Bottenplattan från skärmtaket finns, enligt uppgift från beställaren, kvarlämnad.

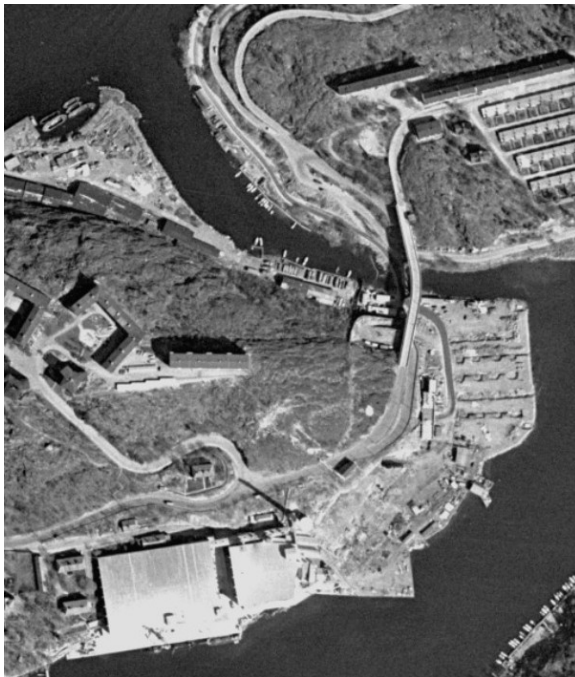


Figur 7. Gäddvikens Superfosfatfabrik år 1904. Fotograf: F. Flodin. Digitala stadsmuseet, Stockholms stad.

8.2.2 Hästholmssundet

Sundet som fanns mellan Finnberget och Kvarnholmen (före detta Hästholmen) benämns Hästholmssundet. Kvarnholmsbron byggdes på 1920-talet över Hästholmssundet. På flygfotografier syns även en vägbank över sundet, väster om bron. Uppgifter om när denna anlades saknas. Längs sundets södra strand, invid Finnberget, syns på flygfotografier ett antal huskroppar. Längs sundets båda stränder förtöjdes båtar. Sundet fylldes igen i omgångar under 1960- och 70-talet, se Figur 8. Utfyllnaden av Hästholmssundet beskrivs i ett PM upprättat av J&W från 1976 [X] inför byggandet av ett kallager inom fastigheten Sicklaön 37:43. Enligt PM:et utfördes utfyllnaderna av Hästholmssundet *”helt okontrollerat med fyllnadsmassor bestående av sprängsten, jord, rivningsmassor, trävirke, metallskrot, m.m. Ingen muddring utfördes i sundet innan fyllningen utlades och fyllningen har ej packats”*. Däremot beskrivs det att utfyllnaden av gatan som kallas Finnbergstunneln skedde relativt kontrollerat med sprängmassor från Finnbergstunneln. Utfyllnaden för vägbanken ⁽¹⁾ ska ha utförts genom ändtippning, där fyllningen pressade undan lösa jordlager. Vid tippningen bildades, enligt PM:et, öar i vattnet på varsin sida av vägbanken vilket tyder på att undanpressningen till viss del lyckades. Dock har lera identifierats under fyllningen i varje borrhål som utförts i vägen i samband med geundersökning utförd av ELU Konsult 2024.

Under 1970-talet anlades delen av Mjölnavägen som går längs vikens östra sida [XXI]. Dessförinnan utgjordes marken av grus- och stenfyllning på fast botten. Vid anläggandet av vägen utfördes fyllning till största del ovan den befintliga fyllningen. Till viss del innebar anläggandet utfyllnad i Saltsjön. Vägen anlades med undanpressning med 1,5 m överhöjning av massor. Den västra delen av vägen har omfattande sprickor i asfalten vilket kan indikera sättningsskador. Dessa kan bero på icke tillfredsställande undanpressning men skadorna kan även bero på exempelvis inre erosion från läckande ledningar, tung byggtrafik, tjällskador mm. Sonderingar i vägen visar att jordprofilen utgörs av fyllning på berg, vilket tyder på att undanpressningen lyckades.



År 1958



År 1960



År 1968



Ca år 1975

Figur 8. Flygfotografier över utfyllnad av Hästholmssundet. Källa: Lantmäteriet Min Karta samt PM Iterio [XI].

8.3 Befintliga konstruktioner och infrastruktur

8.3.1 Svindersviken

Området utgörs idag i huvudsak av en plan grusad yta som nyttjas för logistik, krossverksamhet och massupplag. Flygfotografier från området visar att omfattningen av massupplag i området har varierat över tid. I perioder har mycket stora massupplag placerats inom området, varav ett antal längs strandlinjen. Under 2022, i samband med byggnation av Södra kajen, användes upplagda massor för att anlägga en tryckbank, upp till ca 2,5 m hög, i vattenområdets nordligaste del ⁽²⁾. Vid inmätning i november 2023 uppgick massupplagens totala volym till ca 13 000 m³ [VIII].

En pump- och nätstation finns längs strandlinjen i södra delen av området ⁽³⁾. Vid ett platsbesök observerades en kvarsittande spont i marken i anslutning till pump- och nätstationen. Längs strandlinjen i områdets södra del löper en allmän farled.

8.3.2 Hästholmssundet

Nordvästra delen av Hästholmssundet utgörs idag av en liten vik med en småbåtshamn med flytbryggor. Längs vikens östra sida går Mjölnavägen. Nedanför denna löper en långsträckt brygganläggning i trä. Nivåskillnaden mellan bryggan och Mjölnavägen tas upp av en slänt bevuxen med lägre buskar och enstaka träd. Längst i norr låg ett envåningshus från 1800-talet som brann ner under 2024. Längs vikens södra sida går gatan Finnbergstunneln. Mot vattnet utgörs marken av en slänt beklädd med sprängsten.

Längs Mjölnavägen finns ett större kallager som används som padelhall med tillhörande parkering. Kallagret byggdes under 1970-talet och har enligt handlingar från J&W 1976 pålats. Ytorna inom området utgörs främst av hårdgjorda asfalterade och grusade ytor.

8.4 Topografi

8.4.1 Svindersviken

I Svindersvikens norra del ligger markytan på ca +2,5 till +3. Huvuddelen av slänten längs strandlinjen är stenbeklädd, med en så kallad glacis ⁽⁴⁾, och släntens lutning är som störst ca 1:1,5. Längst i norr, i läge för före detta Hästholmssundet som fyllts ut vid senare tillfälle, är strandlinjen oregelbunden och saknar glacis ⁽⁵⁾. Utanför Södra kajens strandlinje är vattendjupet ca 3 m under medelvattenstånd, +0,15, och ca 7 m något längre söderut. I vattenområdet syns tydliga spår av undanpressning/skred som sannolikt skett i samband med utfyllnaderna på land ⁽⁶⁾. Södra kajens tryckbank stäcker sig i plan ca 10 m söder om Södra kajen och ca 15 m öster om strandlinjen. Inom tryckbanken är vattendjupet ca 3 till 5 m under medelvattenstånd. Tryckbanken bedöms utifrån sjömätning utförd 2023-09-14 satt sig ca 0,5–1 m på ca 1,5 år.

I Svindersvikens södra del är den utfyllda markytans nivå ca +1 till ca +3 längs strandlinjen. Invid Finnbergets fot är marknivån ca +4 till ca +5. Strandlinjen är oregelbunden. Utanför detta område är vattendjupet som störst ca 8 m under medelvattenstånd. Botten lutar ut från strandlinjen och det finns en tydlig muddringskant mot farleden i söder där bottennivån går från ca -3 till ca -7.

8.4.2 Hästholmssundet

I Hästholmssundet ligger markytans nivå på ca +3. Gatan Finnbergstunneln ligger relativt plant på nivå ca +3. Längs gatans södra sida löper ett dike. Längs Mjölnavägen, på vikens östra sida, stiger marknivån till ca +4 i norr. Marken sluttar från gatan Finnbergstunneln och Mjölnavägen ned mot

viken i lutning ca 1:2,5. Viken är grundast längst in med ett djup på ca 2 m. Inom vikens inre del, ca 40 m från strandlinjen, är bottennivån relativt plan mellan -2 och -3. Därefter avtar bottennivån med flack lutning och är ca -10 vid detaljplanegränsen.

9 Markförhållanden

9.1 Jordlagerföljd

Tolkad jordlagerföljd redovisas i representativa sektioner, se G-12-2-101 – 103.

9.1.1 Svindersviken

Landområdet

Generellt i landområdet längs Svindersviken består jordlagerföljden av fyllning som underlagras av lera på friktionsjord på berg. Närmast Finnberget finns ett område med fyllning ovan ytnära berg ⁽⁷⁾. Enligt arkivritning [IX] är berget plansprängt kring Kvarnholmsbrons södra brofäste och ca 100 m söder därom.

Fyllningens mäktighet varierar i huvudsak mellan ca 4 och ca 18 m, se G-12-1-103.

Sonderingsresultaten visar att både fyllnings- och lermäktighet varierar kraftigt över korta sträckor, vilket tyder på att utfyllnader inom stora delar av området har skett relativt okontrollerat. De största fyllningsmäktigheterna påträffas längs norra strandlinjen, där fyllningen ställvis nått hela vägen ner till fast botten ⁽⁸⁾. Fyllningens sammansättning är mycket heterogen. Block förekommer i fyllningen. Följande står i Iterios utredning [XI] angående fyllningens sammansättning:

”Fyllningens sammansättning varierar, endast delar av utfyllningen verkar ha utförts med sprängsten. ... Fyllningen ... utgörs längst i öster mellan 1925 och 1958 års strandlinje av en mycket blockig fyllning, sannolikt sprängsten. I övrigt består fyllningen av jord som till stor del varit möjlig att sondera igenom med viktsondering och CPT-sondering, eller med totalsondering utan slag, sannolikt huvudsakligen sand och grus, delvis med lerinblandning. Block förekommer i fyllningen även där den inte uteslutande består av sprängsten.”

Den lösa fyllningen innehåller sannolikt en stor andel kisaska. Kisaska förekommer i fyllningen inom hela området, och enligt den miljötekniska utredningen utgörs merparten av fyllningen av kisaska i ett område längs södra strandlinjen, se Figur 9. Provtagning med genomströmningsprovtagare har gjorts inom områden där det gått att CPT-sondera genom fyllningen och upptagna prover har kornfraktion som motsvarar siltig, grusig sand. Bland arkivunderlaget förekommer jordbergsonderingar i vilka jorden har fälttolkats som lera inom jordlager som bedöms vara fyllning, vilket indikerar en mycket lös lagringstäthet.

Fyllningen underlagras av **lera** med en mäktighet som varierar inom området, se G-12-1-102. Ställvis förkommer upp till ca 13 m lera. Leran är i huvudsak sulfidhaltig och varvig med tunna skikt av silt och/eller finsand. Lerans skjuvhållfasthet varierar inom området utifrån ovanliggande fyllningsmäktighet, men är generellt mycket låg till låg. Utifrån utförda hållfasthetsbestämningar är det inte möjligt att se att de massupplag som legat i området resulterat i någon hållfasthetstillväxt i leran. Ställvis förekommer lerinblandad fyllning, nedsjunkna fyllningslinser och/eller block i lerans översta delar. I områdets centrala delar ⁽⁹⁾ visar provtagning på förekomst av gyttjig lera ovan den varviga leran, med ställvis högre konstaterad skjuvhållfasthet än den underliggande leran.

Leran underlagras av **friktingsjord** med en mäktighet på upp till ca 6 m. Lokalt vilar leran direkt på underliggande berg eller på ett mycket tunt (<0,5 m) lager av friktionsjord. Friktingsjorden bedöms i huvudsak bestå av sand som ställvis underlagras av morän. Block förekommer i friktionsjorden. I områdets nordligaste del samt mot Finnberget är gränsen mellan fyllning och naturlig lagrad jord otydlig.

Bergnivåerna varierar mellan ca +2 närmast Finnberget och ca -10 till ca -25 vid strandlinjen.

Vattenområdet

I vattenområdet består de översta metrarna under botten av mycket lösa **sediment** av gyttjig lera eller lerig gyttja. Enligt den miljötekniska utredningen är sedimenten förorenade med bl.a. tungmetaller, PAH:er och olja. Få hållfasthetsbestämningar finns på dessa lösa sediment eftersom de är svåra att provta, men hållfastheten bedöms vara extremt låg. Därunder följer sulfidhaltig varvig **lera** med silt- och/eller sandskikt. Skjuvhållfastheten i leran är extremt låg ned till ca 6 m under botten, därefter är skjuvhållfastheten mycket låg till ca 13 m under botten. Lera som återfinns på större djup har en låg skjuvhållfasthet. I ett fåtal punkter har skredtecken observerats i proverna. Gytjtjans och lerans totala mäktighet uppgår generellt till mellan ca 5 och ca 15 m, se G-12-1-102. Lokalt förekommer både mindre och större (upp till ca 20 m) lerdjup. I södra delen av området har muddring utförts ⁽¹⁰⁾, dels mellan år 1919 och dagens strandlinje (kajer har rivits under 1900-talet), dels för farleden i viken. Detta stöds av undersökningar som visar på att leran längs vissa delar av strandlinjen är överkonsoliderad. Leran underlagras av upp till ca 10 m **friktingsjord** som består av sand på morän. Det finns endast ett fåtal undersökningspunkter i vattnet för bestämning av bergnivå. **Bergnivån** i punkter med utförd bergkontroll ligger mellan nivå ca -17 och ca -31.

9.1.2 Hästholmssundet

Landområdet

Generellt i Hästholmssundet utgörs jordlagerföljden av fyllning, som underlagras av lera på friktionsjord på berg. På ömse sida om det igenfyllda sundet förkommer berg i dagen.

Fyllningens mäktighet varierar i mellan ca 2 och ca 13 m i området, se G-12-1-103. Generellt i sundet är fyllningsmäktigheten ca 3 till ca 8 m. Störst fyllnadsmäktighet påträffas under gatan Finnbergstunneln, mellan ca 8 och ca 13 m. Öster om viken, i Mjölnavägen, finns ca 2 till ca 4,5 m fyllning på friktionsjord eller berg. Närmast Kvarnholmsbron vilar ca 1 till ca 4 m fyllning direkt på plansprängt berg. Från Kvarnholmsbron ökar sedan fyllningmäktigheten österut mot Svindersviken. Fyllningen bedöms ha mycket heterogen sammansättning och har i PM av J&W från 1976 beskrivits bestå av sprängsten, jord, rivningsmassor, trävirke, metallskrot, m.m. Skruvprover från fyllningens översta metrar i sundet består av grusig sand, ibland lerinblandad. Enligt den miljötekniska utredningen har små till betydande mängder kisaska påträffats i fyllningen i Hästholmssundet. I majoriteten av sonderingar genom fyllning har block påträffats.

Lerans mäktighet varierar mellan 0 och ca 11 m i området, se G-12-1-102. Sonderingarna visar på en lyckad undanpressning av lera i förlängningen av Mjölnavägen längs viken. Under gatan Finnbergstunneln är lermäktigheten ca 2 m och ökar sedan österut. Störst lermäktighet har påträffats öster om kallagret, lokalt upp till ca 11 m. Leran är varvig och ibland siltig, med silt-, finsand- och/eller sandsskikt. Leran är något sulfidjordshaltig. Lerans skjuvhållfasthet varierar inom området utifrån ovanliggande fyllningsmäktighet, men är generellt mycket låg till låg.

Underliggande **friktingsjord** har en mäktighet på upp till ca 5 m. Störst mäktighet av friktionsjord finns vid gatan Finnbergsvägen, ca 3 till ca 5 m. Längs kallagrets norra sida visar sonderingarna att leran underlagras av ett mycket tunt lager friktionsjord, som mest ca 0,5 m, eller att leran ligger direkt på berg. Ställvis visar sonderingar att friktionsjordens övre delar består av silt eller sand. I övrigt bedöms friktionsjorden utgöras av morän. Block förekommer i friktionsjorden.

Bergnivåerna i området varierar mellan ca +0 i nordligaste delen av Mjölnavägen och ca -17 i sydvästra delen av gatan Finnbergsvägen.

Vattenområdet

I vattenområdet visar sonderingar längs vikens nordöstra strandlinje att jordlagerprofilen utgörs av fyllning på friktionsjord på berg, vilket indikerar en lyckad undanpressning av lera vid utfyllnad. I resten av viken utgörs jordlagerföljden generellt av lera på friktionsjord på berg. I den övre delen av **leran** förekommer det ställvis fyllning som eventuellt rasat ned från slänten och delvis sjunkit ned i leran. Lerans mäktighet varierar mellan ca 3 och ca 8,5 m med de större mäktigheterna centralt i viken, se G-12-1-102. Lera är varvig och ibland siltig, med silt- och/eller sandsskikt. Lera är något sulfidjordshaltig och har extremt låg skjuvhållfasthet de översta ca 4 till 5 m, därefter är skjuvhållfastheten mycket låg. Även i denna vik är bottensedimenten förorenade, med bl.a. tungmetaller och PAH:er. Den underliggande **friktingsjordens** mäktighet är mellan ca 1,5 och ca 4,5 m. I några av sonderingarna har den översta delen av friktionsjorden tolkats som sand. I övrigt bedöms friktionsjorden utgöras av morän. **Bergnivåerna** varierar mellan ca -5,5 och ca -16,5, generellt grundar bergnivåerna upp mot Mjölnavägen.

9.2 Hydrogeologiska förhållanden

9.2.1 Havsvattenstånd

Karaktäristiska vattenstånd beräknade i dagens och framtida klimat redovisas i Tabell 1. I den geotekniska utredningen och vid dimensionering av åtgärder har dagens samt ett framtida vattenstånd för år 2100 beaktats. I tabellen redovisas även beräknade vattenstånd för år 2150 som underlag för bedömning av effekter av klimatförändringar, se avsnitt 14.

Tabell 1: Karaktäristiska havsvattenstånd (Wescon 2025-01-28)

Vattenstånd	Nivå [m] RH2000 (1995–2014)	Nivå [m] RH2000 (2100)	Nivå [m] RH2000 (2150)
Högsta högvattenståndsnivå (HHW)	+1,32	+1,98	+2,54
Medelhögvattenståndsnivå (MHW)	+0,79	+1,45	+2,01
Medelvattenstånd (MW)	+0,15	+0,81	+1,37
Lägsta lågvattenstånd (LLW)	-0,83	-0,17	+0,39

9.2.2 Grundvatten- och portryck

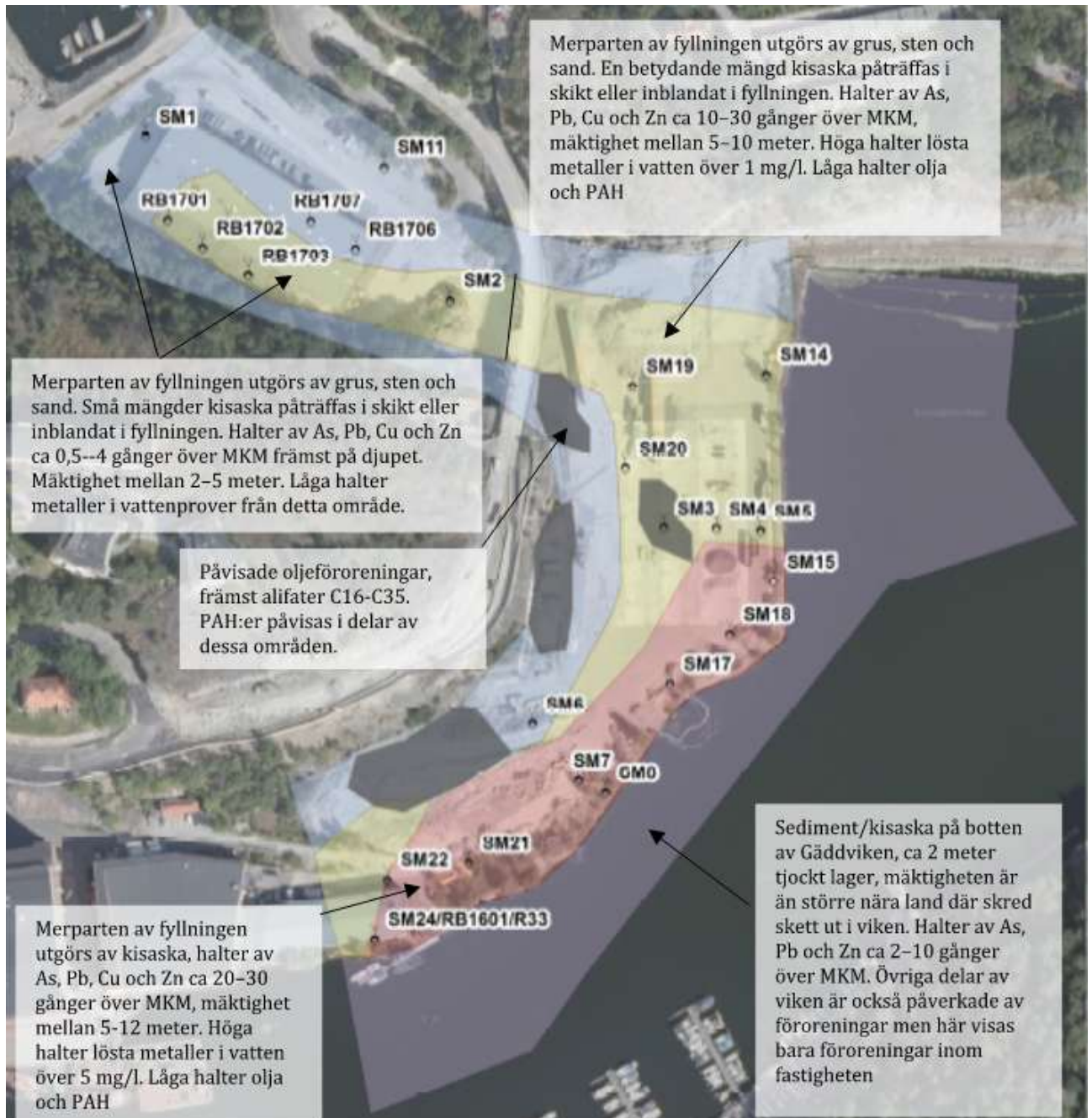
Grundvattenstrycket antas korrespondera med vattenståndet i Svindersviken respektive Saltsjön med viss fördröjning. Ett fåtal grundvattenrör finns installerade i området men långtidsmätning av grundvattennivåer saknas.

Det finns inga installerade portrycksmätare i området och det saknas därför uppgifter om rådande portryck.

9.3 Miljötekniska förhållanden

9.3.1 Befintliga förhållanden

En översiktlig sammanställning av föroreningsituationen i området redovisas i Figur 9. De miljötekniska förhållandena redogörs för i detalj i utredningar upprättade av Wescon Miljökonsult [XIV][XV].



Figur 9. Översiktlig beskrivning av föroreningsituationen, Wescon [XIV]

9.3.2 Åtgärdsstrategi

Föreliggande PM beaktar åtgärdsmetod avseende markföroreningar enligt Åtgärdsstrategi [XIII]:

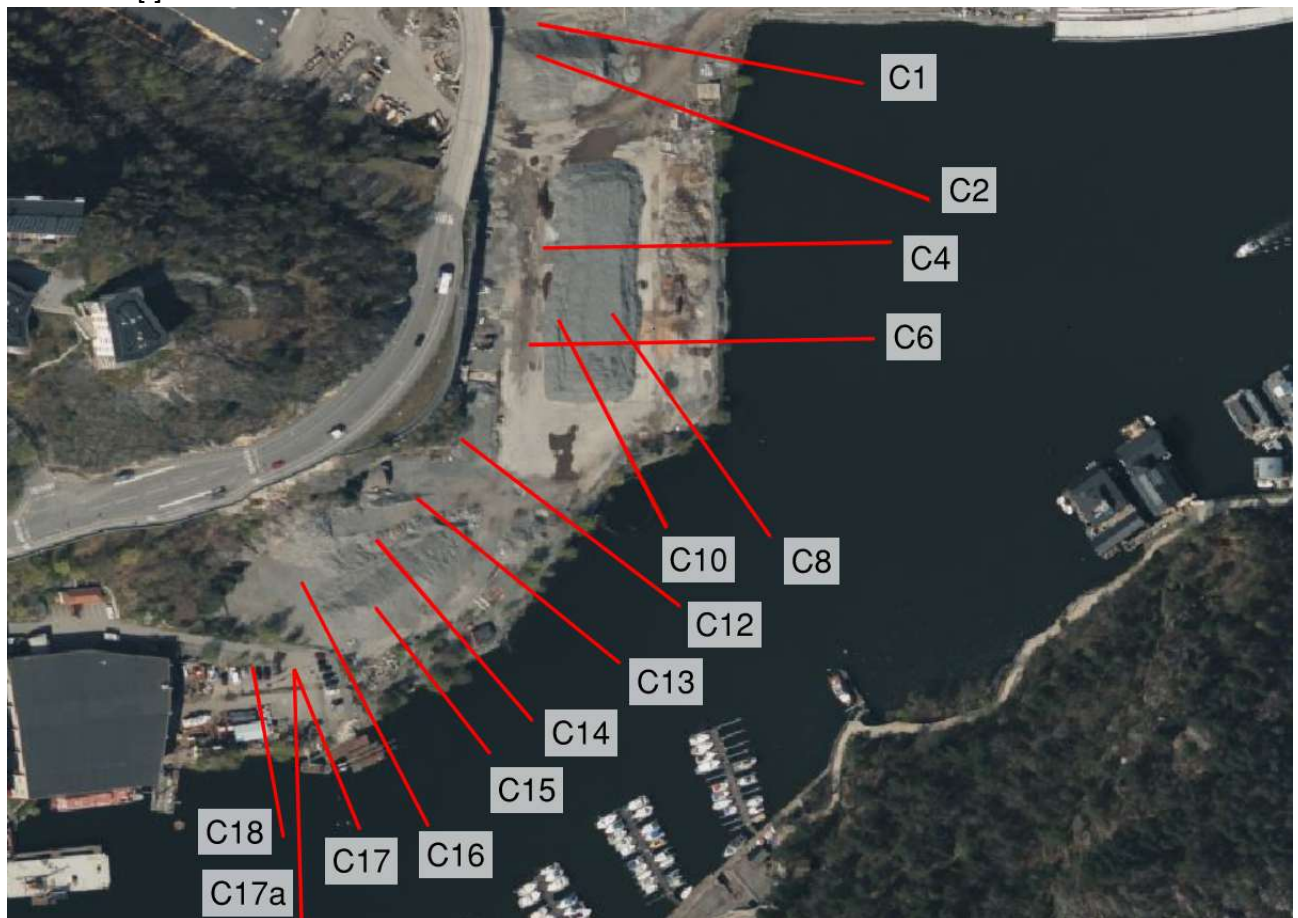
- strandlinje förses med miljöbarriär upp till nivå för högsta högvatten och täcks med ca 1–1,5 m erosionsskydd.
- mark täcks med 1,5 m "friklassat fyllningslager"

Med miljöbarriär avses åtgärd som beskrivs i detalj i Åtgärdsstrategin [XIII] samt PM Miljöbarriär [XVI]. Miljöbarriären består av ett bentonitgranulat som blandas med skärv och läggs över hela slänten. Barriären syftar till att minska lakning av föroreningar till Svindersviken genom att reducera vattengenomströmning samt säkerställa att föroreningar fälls ut eller binds i barriären.

10 Stabilitet

10.1 Svindersviken

En fördjupad stabilitetsutredning har utförts för befintliga och planerade slänter mot Svindersviken. Stabilitetsutredningen har utförts enligt styrande och rådgivande dokument listade i avsnitt 5. Beräkningsresultaten presenteras endast översiktligt i föreliggande avsnitt, för komplett redovisning av beräkningsmetodik, utförda beräkningar och resultat se beräknings-PM G-BE-101 [i].



Figur 10. Beräkningssektioner mot Svindersviken

10.1.1 Befintliga förhållanden

För befintlig situation har 13 beräkningssektioner mot Svindersviken kontrollerats. Beräkningarna har utförts med totalsäkerhetsmetoden.

Beräknade säkerhetsfaktorer ligger inom intervallet 0,94–1,36 för kombinerad analys och 0,89–1,23 för odränerad analys. Erforderlig säkerhetsfaktor för aktuellt område vid nyexploatering av mark bedöms vara 1,4 respektive 1,5.

Beräkningarna visar att erforderlig säkerhet för nyexploatering av mark ej uppnås i någon av beräkningssektionerna. Stabilitetshöjande geotekniska åtgärder krävs för att planläggning av marken ska vara lämplig. Marken uppfyller ej kraven för befintlig markanvändning. Således krävs stabilitetshöjande åtgärd även om marken ej planläggs. Givet områdets geotekniska heterogenitet, att stora massupplag legat i området samt att pågående inklinometermätningar inte påvisar några rörelser som indikerar att sked skulle vara nära förestående bedöms det finnas inbyggda säkerheter i slänten som ej kunnat fångas av beräkningarna. Det bedöms således inte föreligga någon akut skredrisk, men kontrollprogram för övervakning av eventuella markrörelser bör upprättas.

Då säkerhet mot skred är låg i befintlig situation behöver all tillfällig verksamhet (befintlig och planerad) inom området utredas med avseende på stabilitet och bärighet.

10.1.2 Planerad situation och åtgärdsförslag

För planerad situation har stabilitetsberäkningar utförts i nio sektioner mot Svindersviken. För att uppnå erforderlig säkerhet för nyexploatering enligt partialkoefficientmetoden erfordras geotekniska stabilitetshöjande åtgärder. I beräkningarna har en kombination av tryckbank och djupstabilisering utretts. Utbredning av föreslagna stabilitetshöjande åtgärder redovisas i G-15-1-102.

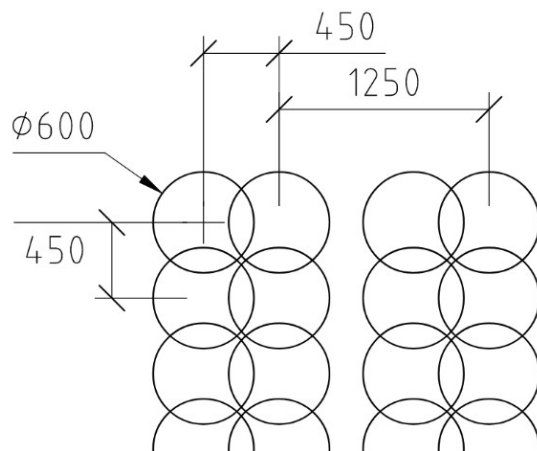
Tryckbank

Tryckbank av grovkrossad sprängsten med en mäktighet på upp till maximalt ca 4 m bedöms erfordras inom ett område om ca 12 000 m², varav ca 3 000 m² inom fastigheten Sicklaön 39:1, se G-15-1-102. Tryckbanken placeras på ett materialavskiljande lager av geotextil och kan vid behov förstärkas med geonät.

En spont placerad i strandlinjen skulle kunna utredas som alternativ förstärkningsåtgärd i det område som erfordrar tryckbank inom fastigheten Sicklaön 39:1.

Djupstabilisering

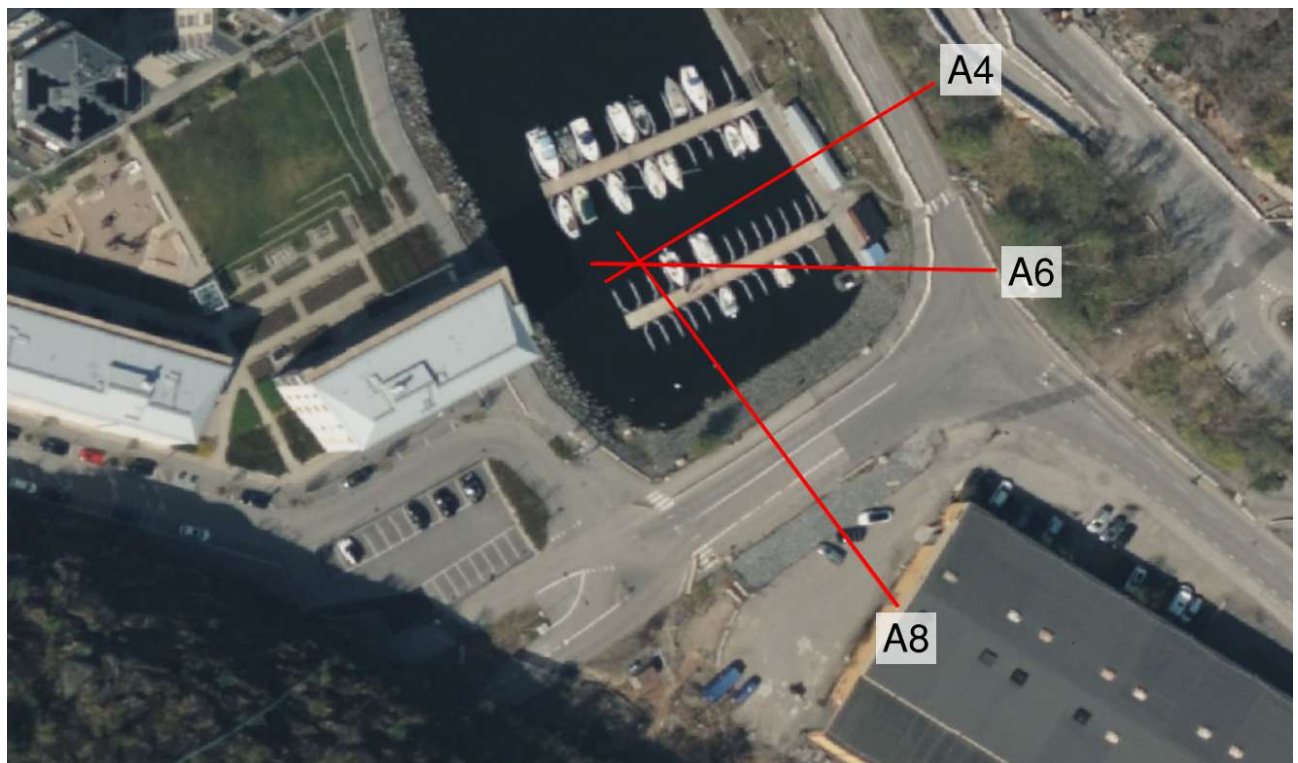
Djupstabilisering i skivor erfordras inom ett område på ca 3 000 m², se G-15-1-102. Beräkningarna visar att erforderlig längd på de dubbla skivorna i plan är ca 17 m med en täckningsgrad på 79%. Detta innebär ca 10 000 pelare med 600 mm diameter och ca 12 m medellängd.



Figur 11. Principskiss av bindemedelsförstärka pelare i skivor med dubbla pelarrader som utförs vinkelrätt mot strandlinjen.

10.2 Hästholmssundet (mot Saltsjön)

En detaljerad stabilitetsutredning har utförts för befintliga och planerade slänter mot Saltsjön. Beräkningsresultaten presenteras endast översiktligt i föreliggande avsnitt, för komplett redovisning av beräkningsmetodik, utförda beräkningar och resultat se beräknings-PM G-BE-102 [ii].



Figur 12. Beräkningssektioner mot Saltsjön

10.2.1 Befintlig situation

För befintlig situation har tre beräkningssektioner mot Saltsjön kontrollerats. Beräkningarna har utförts med totalsäkerhetsmetoden.

För sektion A6 och A8 är beräknade säkerhetsfaktorer för befintlig situation 1,01 respektive 1,28. Erforderlig säkerhet för nyexploatering av mark ej uppnås i dessa sektioner. Stabilitetshöjande geotekniska åtgärder krävs för att planläggning av marken ska vara lämplig.

Sektion A4 har en beräknad säkerhetsfaktor på 1,69 för kombinerad analys och 1,68 för odränerad analys. Erforderlig säkerhet för nyexploatering av mark uppnås i denna sektion.

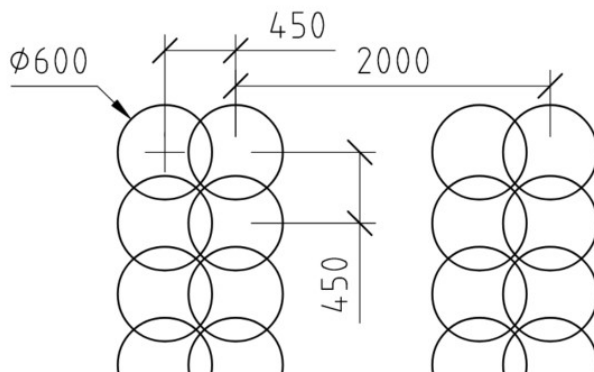
10.2.2 Planerad situation och åtgärdsförslag

För planerad situation har stabilitetsberäkningar utförts i samma tre sektioner mot Saltsjön. För att uppnå erforderlig säkerhet för nyexploatering enligt partialkoefficientmetoden erfordras geotekniska stabilitetshöjande åtgärder i två av tre sektioner. Beräkningar har utförts med djupstabilisering som föreslagen åtgärd. Utbredning av föreslagen stabilitetshöjande åtgärd redovisas i G-15-1-102.

Djupstabilisering

Djupstabilisering i skivor erfordras inom ett område på ca 350 m², se G-15-1-102. Beräkningarna visar att erforderlig längd på de dubbla skivorna i plan är ca 6,5 m med en täckningsgrad på 58%. Detta innebär ca 600 pelare med 600 mm diameter och ca 4,5 m medellängd. Se Figur 13 för en principskiss av åtgärdsförslaget.

En spont placerad i strandlinjen skulle kunna utredas som alternativ förstärkningsåtgärd.



Figur 13. Principskiss av bindemedelsförstärka pelare i skivor med dubbla pelarrader som utförs vinkelrätt mot gatan Finnbergstunneln.

10.3 Beständighet

Tryckbankens beständighet bedöms inte påverkas av förekomst av föroreningar i fyllning och sediment. Däremot riskerar undervattensskred vid utförande samt sättningar påverka tryckbankens beständighet. Kontrollprogram ska upprättas för att följa upp utförande och för att säkerställa att tryckbanken har avsedd funktion över tid.

Djupstabilisering i Svindersviken utförs **utanför befintlig, förorenad fyllning**. Djupstabiliseringen utförs i lera och i förorenade sediment. Föroreningssituationen i sedimenten bedöms ha begränsad påverkan på djupstabiliseringens hållfasthet då föroreningarna är begränsad till pelarens översta del och dimensionerande glidytor skär pelarna på större djup. Vid dimensionering

ansätts en reducerad hållfasthet i inblandningspelarens översta 2 m med hänsyn till installationseffekter, bottensedimentens lösa, gyttjiga egenskaper samt förekomsten av föroreningar. Inblandningsförsök på sedimenten har utförts med kalk-cement (KC 30/70, 350 kg/m³) med goda resultat ($c_u > 300$ kPa efter 28 dygn) även om stor bindemedelmängd erfordras [XXII]. Inverkan av eventuell vertikal spridning av föroreningar i pelare behöver studeras i fortsatt projektering, lämpligtvis genom installation och provning av provpelare. Eftersom djupstabiliseringen utförs i och är omgiven av tät lera kan det förutsättas att vattenutbytet i och kring djupstabiliseringen är begränsad, vilket innebär att god beständighet förväntas i övrigt [H].

10.4 Krav och rekommendationer

För att säkerställa områdets stabilitet i befintlig och planerad situation gäller följande krav och rekommendationer

- För hantering av geotekniska risker i projektet bör en strukturerad och systematiserad riskhantering initieras i tidigt skede, omfattar riskbedömning och riskbehandling.
- Ett kontrollprogram för kontroll och övervakning av pågående markrörelser (på och i mark), grundvattennivåer och portryck ska upprättas. Arbetet ska föregås av riskbedömning.
- Stabilitetshöjande åtgärder ska utföras innan exploatering påbörjas, om inte annat kan påvisas i kompletterande stabilitetsutredning.
- Inga laster får påföras inom utredningsområdet utan att en kontroll av stabiliteten utförs.
- Ingen muddring får utföras innanför eller utanför detaljplanegränsen utan att en kontroll av stabiliteten utförs.
- Samordning med Vasakronan ska ske för att fastställa omfattning respektive utförandeordning på förstärkningsåtgärder
- En korrosionsutredning krävs för utredning av spont som möjlig alternativ stabilitetshöjande åtgärd i område som erfordrar tryckbank utanför fastighetsgräns
- Med hänsyn till områdets geotekniska komplexitet, att djupstabilisering projekteras i lera med extremt låg skjuvhållfasthet och låg befintlig säkerhet mot skred hänförs stabilitetsförhållandena inom utredningsområdet som helhet till geoteknisk kategori 3 (GK3)[C][G]. Dimensionering i GK3 innebär utökade krav på omfattning av och kvalitet på geotekniska undersökningar, kontroll och övervakning. Vidare skall en oberoende sakkunnig granskare anlitas.

Det ska säkerställas att de förutsättningar som krävs för att lämpliggöra marken för planerad användning införs i detaljplanen.

11 Sättningar

En översiktlig sättningsutredning har utförts för att utreda storleken på de sättningar som kommer att utbildas till följd av den tilläggsbelastning som planerad höjdsättning medför.

Sättningsutredningen omfattar inte utfyllnader i vattenområdet, vilket utreds i fortsatt projektering efter justering av höjdsättning och strandlinjens läge. Sättningsreducerande åtgärder har utretts. Beräkningsresultaten presenteras endast översiktligt i föreliggande avsnitt, för komplett redovisning av beräkningsmetodik, utförda beräkningar och resultat se beräknings-PM G-BE-103 [iii].

11.1 Befintliga förhållanden

De omfattande utfyllnader som utförts har medfört betydande sättningar i områden med kvarvarande lera under fyllningen. Eftersom utfyllnader påförts i omgångar och i olika områden sedan 1800-talet är det svårt att bedöma hur stor del av totalsättningarna, för rådande mark- och lastförhållanden, som tagits ut respektive återstår. Utförda laboratorieundersökningar indikerar att sättningar pågår inom stora delar av utredningsområdet där lera förekommer under fyllningen. Vidare uppvisar inklinometrar installerade längs Svindersvikens strandlinje rörelser som indikerar pågående sättningar.

De temporära massupplag som funnits längs Svindersviken de senaste 10 åren har sannolikt haft en gynnsam effekt på sättningarna genom att fungera som en förbelastning.

11.2 Planerad situation och åtgärdsförslag

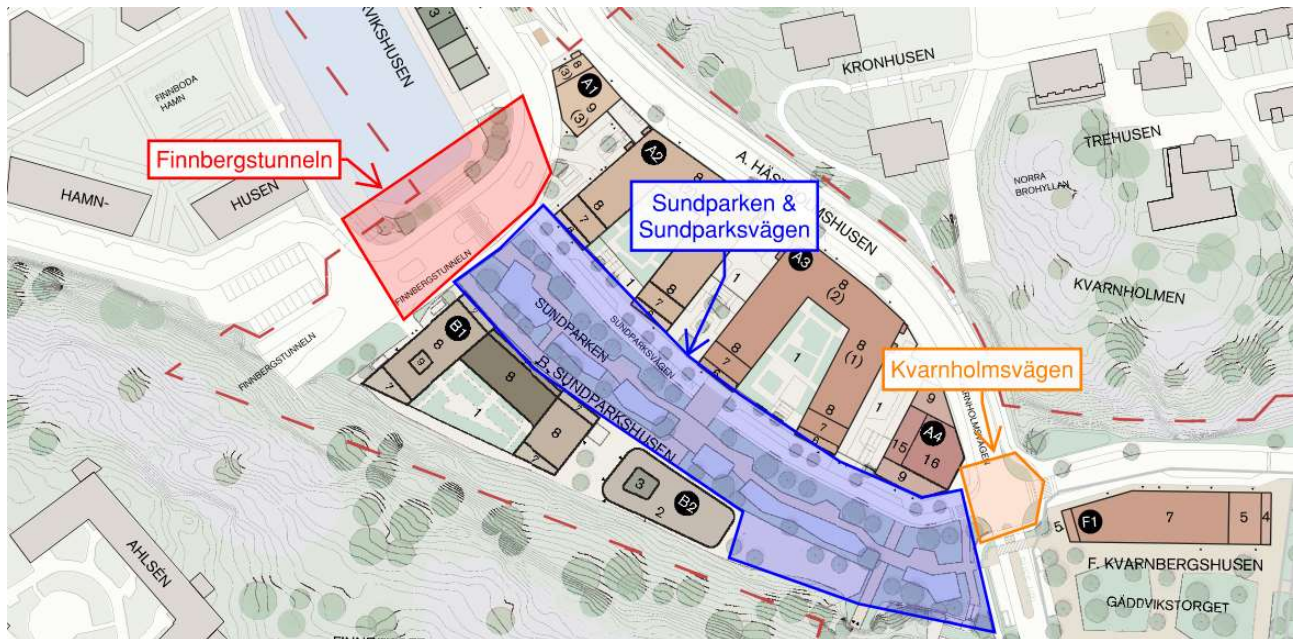
Planerad höjdsättning har utgått från att området är förorenat och att mängden schakt ska minimeras. Ler- och uppfyllnadsmäktigheter varierar inom och mellan olika delar av utredningsområdet. I de områden som bedömts vara sättningskänsliga har typsektioner med varierande lermäktighet, mellan 2 och 12 m beroende på område, upprättats. För att översiktligt utreda sättningar till följd av planerad höjdsättning har sättningsberäkningar för fyra lastfall, motsvarande 0,25–1 m fyllning, utförts för respektive typsektion.

Den bedömda totalsättningen vid 1 m uppfyllnad (motsvarande 20 kPa) i en typsektion med 3 till 8 m fyllning på 10 m lera uppgår till ca 50 cm. Enligt planerad höjdsättning finns det områden som kommer att fyllas mer än 1 m. Dessa områden kan få totalsättningar som överstiger 50 cm beroende på hur stor lermäktighet som underlagrar uppfyllnaden. Storleken på dessa sättningar har inte beräknats.

Områden som erfordrar sättningsreducerande åtgärder redovisas i G-15-1-101.

11.2.1 Finnbergstunneln

Planerad utformning innebär att gatan Finnbergstunneln kommer att breddas genom utfyllnader i befintlig slänt mot Saltsjön och i vattenområdet, och att gång- och cykelbana förläggs inom det utfyllda området. Utfyllnaden uppgår till över 3 m i slänten. Med hänsyn till sättningar bör läget för planerad gång- och cykelväg flyttas till befintligt vägområde och planerad landskapsutformning justeras. I övrigt bedöms planerad höjdsättning inom befintliga gatan Finnbergstunneln inte erfordra sättningsreducerande åtgärder då såväl planerad markhöjning som lermäktighet är begränsad, se G-15-1-101.



Figur 14. Områdesindelning för avsnitt 11.2.1 - 3 inritat på situationsplan för DP Gäddviken, SWMS arkitektur, dat. 2024-11-08.

11.2.2 Sundparksvägen och Sundparken

Inom Sundparken och längs Sundparksvägen är uppfyllnaderna mellan ca 0 och ca 3 m, med störst uppfyllnad närmast Kvarnholmsvägen i öst och minst uppfyllnad vid Mjölmarvägen i väst.

För att reducera sättningar framför planerade bostadshus (kvarter A och B), samt differenssättningar i ledningar och deras anslutningar till byggnaderna rekommenderas lastkompensation med lättfyllning i Sundparksvägen, gång- och cykelbanor samt angörings- och parktytor. Där det är möjligt med hänsyn till stabilitet, rekommenderas förbelastning i kombination med vertikaldränering och geonät för att minska behovet av lastkompensation. I den västra delen av Sundparken bedöms sättningsreducerande åtgärder inte erfordras, se G-15-1-101.

Anslutning av ledningar till kvarter A rekommenderas att ske från Kvarnholmsvägen.

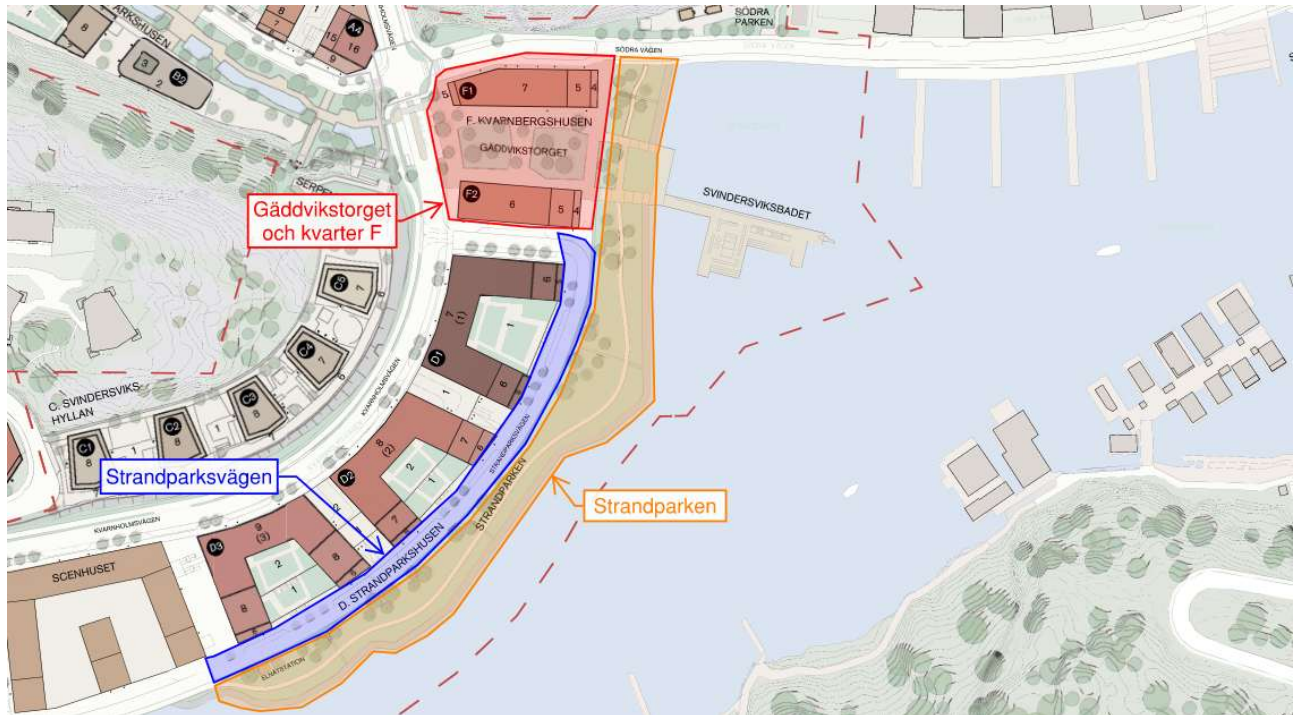
Vid utformningen av dagvattendammar inom Sundparken måste risk för bottenuppträckning vid torrlagd damm kontrolleras.

I den östra delen av Sundparken innebär planerad höjdsättning uppfyllnader större än 1 m. Detta sammanfaller med områdets största lermäktighet, ca 10 m, vid kallagrets östra sida.

Kombinationen av detta medför minst 50 cm sättningar. För att reducera dessa sättningar och behovet av lättfyllning, rekommenderas översyn av planerad höjdsättning.

11.2.3 Kvarnholmsvägen

I korsningen mellan Kvarnholmsvägen, Södra vägen och Sundparksvägen uppgår planerad uppfyllnad till ca 3 m. Lastkompensation med lättfyllning rekommenderas under hela korsningen för att undvika differenssättningar, se G-15-1-101. Förbelastning i kombination med vertikaldränering och geonät kan vara en alternativ åtgärd under förutsättning att stabiliteten kan säkerställas.



Figur 15. Områdesindelning för avsnitt 11.2.4 - 6 inritat på situationsplan för DP Gäddviken, SWMS arkitektur, dat. 2024-11-08.

11.2.4 Gäddvikstorget och Kvarter F

Inom Gäddvikstorget planeras större delar av torget fyllas upp mellan ca 1 och ca 3 m. Inom den östra delen av torget är planerade uppfyllnader mindre, mellan ca 0 och ca 1 m.

I den västra delen av Gäddvikstorget krävs inga sättningsreducerande åtgärder då lermäktigheten är begränsad, se G-15-1-101. Inom resterande delar av torgytan samt norr och öster om hus F1 är beräknade sättningar betydande. För att reducera sättningarna rekommenderas lastkompensation med lättfyllning. Översyn av planerad höjdsättning rekommenderas för att reducera behovet att sättningsreducerande åtgärder. Mot Svindersviken är stabiliteten låg och således bedöms förbelastning inte vara lämpligt förrän stabilitetshöjande åtgärder har utförts. Möjlig förbelastning bör utredas i kommande projektering.

För att undvika problem med ledningsanslutningar till husen inom kvarter F rekommenderas anslutning från Södra vägen respektive Strandparksvägen.

11.2.5 Strandparksvägen

Planerad höjdsättningen av Strandparksvägen innebär uppfyllnader om drygt ca 1 m i den norra delen och knappt ca 1 m längre söderut. Längs gatans sträckning varierar lermäktigheten kraftigt över korta distanser, vilket sannolikt kommer att orsaka stora differenssättningar.

Lastkompensation med lättfyllning rekommenderas i större delar av lokalgatan, ytorna mellan gatan och huskroppar samt en remsa längs gatans östra sida, se G-15-1-101. Planerad höjdsättning bör ses över, men på grund av pågående sättningar rekommenderas lastkompensation med lättfyllning oavsett. Mot Svindersviken är stabiliteten låg och en eventuell förbelastning är inte lämplig förrän stabilitetshöjande åtgärder har utförts. Möjlig förbelastning bör utredas i fortsatt projektering.

11.2.6 Strandparken

Den översiktliga sättningsutredningen har ej omfattat utfyllnader längs strandlinjer. Planerad situation innebär att släntröner flyttas ut upp till ca 5 m och uppfyllnader om som mest ca 3 m i befintlig slänt. Upp- och utfyllnaderna kommer innebära att betydande sättningar utvecklas, i synnerhet i södra delen där planerade utfyllnader utanför befintlig strandlinje sammanfaller med stora lermäktigheter. Eftersom lermäktigheten varierar kraftigt över korta sträckor kommer differenssättningar uppkomma. Med hänsyn till risken för upplyft av lättfyllning vid högsta högvatten samt områdets dåliga stabilitet, bedöms det mycket svårt att utföra sättningsreducerande åtgärder nära strandlinjen.

Utifrån nuvarande höjdsättning bedöms sättningarna ställvis bli oacceptabla med hänsyn till risk för skador på miljöbarriären samt drift och underhåll av strandparken. Översyn av höjdsättning och strandlinjens läge erfordras för att minimera utfyllnader och sättningar. Utformning av parken och placering av gångväg i parken bör ses över med hänsyn till pågående och förväntade sättningar av upp- och utfyllnader i fortsatt projektering.

11.3 Beständighet

Planerad lastkompensation med lättfyllning placeras över nivå +1,0 vilket enligt uppgift från teknikområde Miljö [XVII] innebär att den ej kommer i kontakt med förorenad jord under syrefria förhållanden, således bör åtgärdens beständighet inte försämrats av föroreningssituationen. Beständigheten för övriga sättningsreducerande åtgärder bedöms inte påverkas av föroreningssituationen.

11.4 Rekommendationer

- Översyn av planerad höjdsättning och strandlinjens läge med avseende på sättningar och identifierade risker bör utföras. Detta gäller i synnerhet områden där stora uppfyllnader planeras utanför befintlig strandlinje. Gäller såväl området mot Saltsjön som mot Svindersviken.
- För hantering av geotekniska risker i projektet bör en strukturerad och systematiserad riskhantering initieras i tidigt skede, omfattar riskbedömning och riskbehandling.
- Ett kontrollprogram för kontroll och övervakning av pågående markrörelser (på och i mark), grundvattennivåer och portryck ska upprättas. Arbetet ska föregås av riskbedömning.
- För att minska sättningarna och undvika oacceptabla konsekvenser för funktion, drift och underhåll inom allmän platsmark rekommenderas sättningsreducerande åtgärder för områden där betydande sättningar bedöms utbildas. Områden som ej behandlats i detta avsnitt bedöms antingen inte vara sättningsbenägna eller sättningskänsliga. Sättningsutredningen omfattar inte utfyllnader i vattenområdet eller längs strandlinjer, vilket kräver utredning i fortsatt projektering.
- Med hänsyn till aktuellt skede och projektets förväntade massöverskott rekommenderas att förbelastning utförs, i områden där stabiliteten tillåter, i ett så tidigt skede som möjligt. Det rekommenderas att ett kontrollprogram upprättas för uppföljning av sättningar till följd av förbelastning. Förbelastning reducerar behovet av lastkompenenserande åtgärder med lättfyllning i slutskedet.

12 Kvartersmark

12.1 Grundläggningsrekommendationer

Laster från planerade konstruktioner och uppfyllnader inom kvartersmark ska föras ner till fast botten. Grundläggning utförs med borrarade stålrörspålar, på plintar och/eller på plansprängt rensat berg eller packad sprängtensfyllning på berg.

Komplexa förhållanden avseende korrosion råder på grund av föroreningssituationen i området. Enligt uppgift från Wescon [XVII] är förhållanden som innebär stark påverkan på nedbrytning av byggnadsmaterial begränsade till område där ”merpart av fyllning utgörs av kisaska”, se Figur 9. En kompletterande miljöundersökning samt en korrosionsutredning, omfattande förslag på erforderliga skyddsåtgärder, erfordras för att säkerställa att grundläggning av planerade byggnadsverk inom kvartersmark är möjlig med hänsyn till krav på beständighet. Korrosionsutredning ska utföras av kemitekniskt sakkunnig.

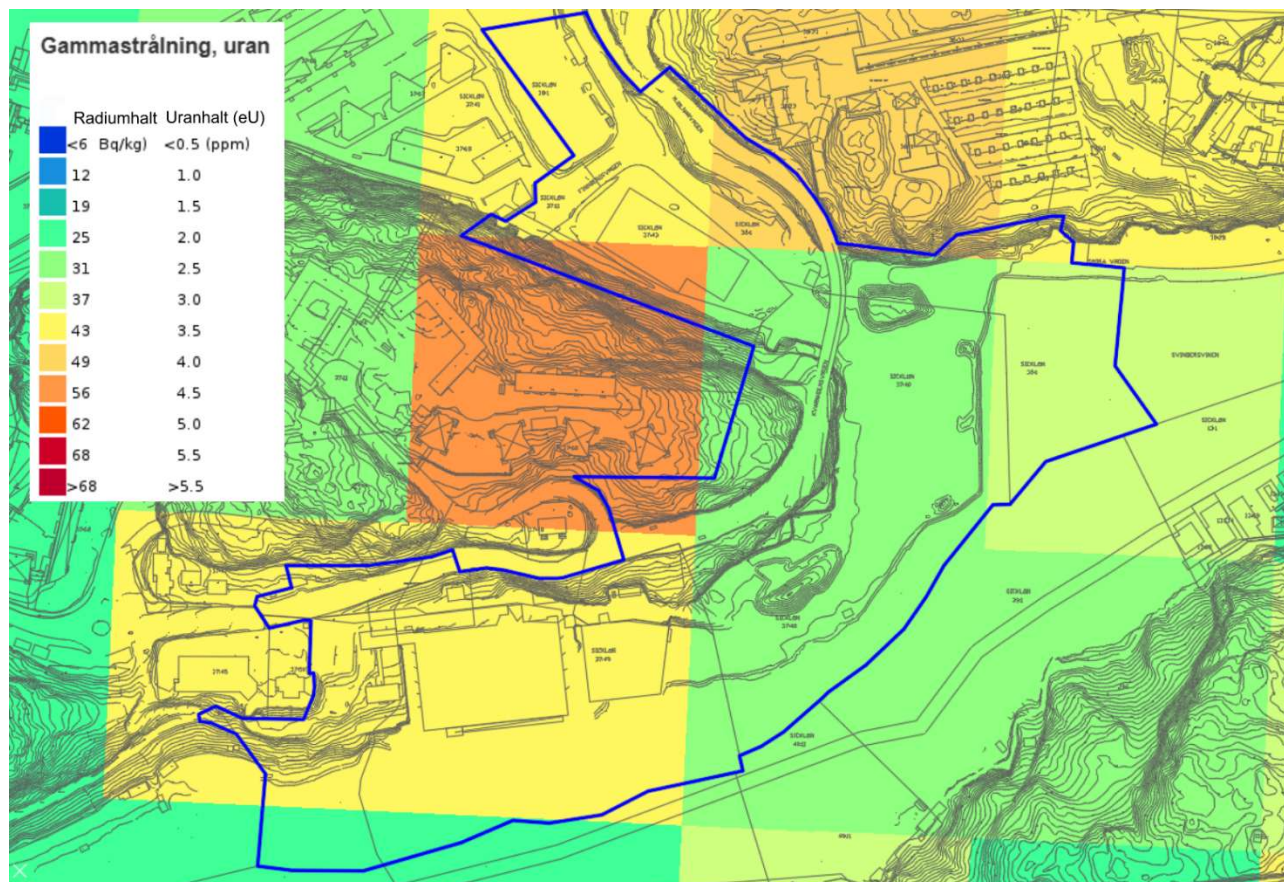
13 Radon

13.1 Befintliga förhållanden

Ingen mätning av markradon har utförts i detta skede. Fördelning av uran [ppm] i den översta delen av berggrunden eller jordlagren, och motsvarande radiumhalter [Bq/kg], enligt SGUs Kartvisare redovisas i Figur 16. Mark klassificeras enligt Radonboken [I] som högradonmark om radiumhalten på utsprängd berggrund med sprängbottenskärv överstiger 200 Bq/kg. Vid radiumhalter på berggrund (inklusive tunt lager sprängbottenskärv) mindre än 60 Bq/kg hänförs marken till lågradonmark. Gammaspectrometermätningar av berg och sprängsten utförda för Södra kajen, som ligger i anslutning till aktuellt utredningsområde, visar att marken klassas som normalradonmark [V].

13.2 Rekommendationer

Radonmätningar ska utföras innan byggnation för att säkerställa att byggnader förses med erforderligt radonskydd.



Figur 16. Gammastrålning, uran. Detaljplaneområde [XX] markerat med blå linje. SGU Kartvisare, 2025-02-25.

14 Klimatförändringar och klimatanpassning

14.1 Allmänt

Klimatförändringar kommer att innebära bland annat stigande havsvattenstånd, förändrade nederbördsmönster, mer frekventa extremväder och ökad avrinning från land vid skyfall.

Enligt SGU Rapport 2015:19 [1] förväntas års- och årstidsmedelvärden för grundvatten samt grundvattnets högsta respektive lägsta nivå vara i princip oförändrade inom Stockholmsområdet utifrån klimatscenarierna RCP 4.5 och RCP 8.5. Grundvattnets nivåvariation (fluktuation) förväntas minska något. Grundvattennivåerna i aktuellt utredningsområde antas i stor utsträckning korrespondera med vattenstånden i Saltsjön respektive Svindersviken, och påverkas således i större utsträckning av förändringar i vattenstånd. Wescon Miljökonsult har för projektet beräknat de förväntade vattenstånden för år 2100 och år 2150, se avsnitt 9.2.1.

14.2 Stabilitet

Släntstabilitet påverkas främst av klimatförändringar genom förändrade grundvatten- och portrycksnivåer och erosion.

Känslighetsanalys visar att säkerhetsfaktorn i slänten blir större om högre vattenstånd beaktas. Detta innebär att mothållet som fås av ett högre vattenstånd är större än den reduktion av hållfasthet som fås av en ökad grundvattennivå. Kontroll har gjorts för beräknade vattenstånd år 2150 enligt avsnitt 9.2.1.

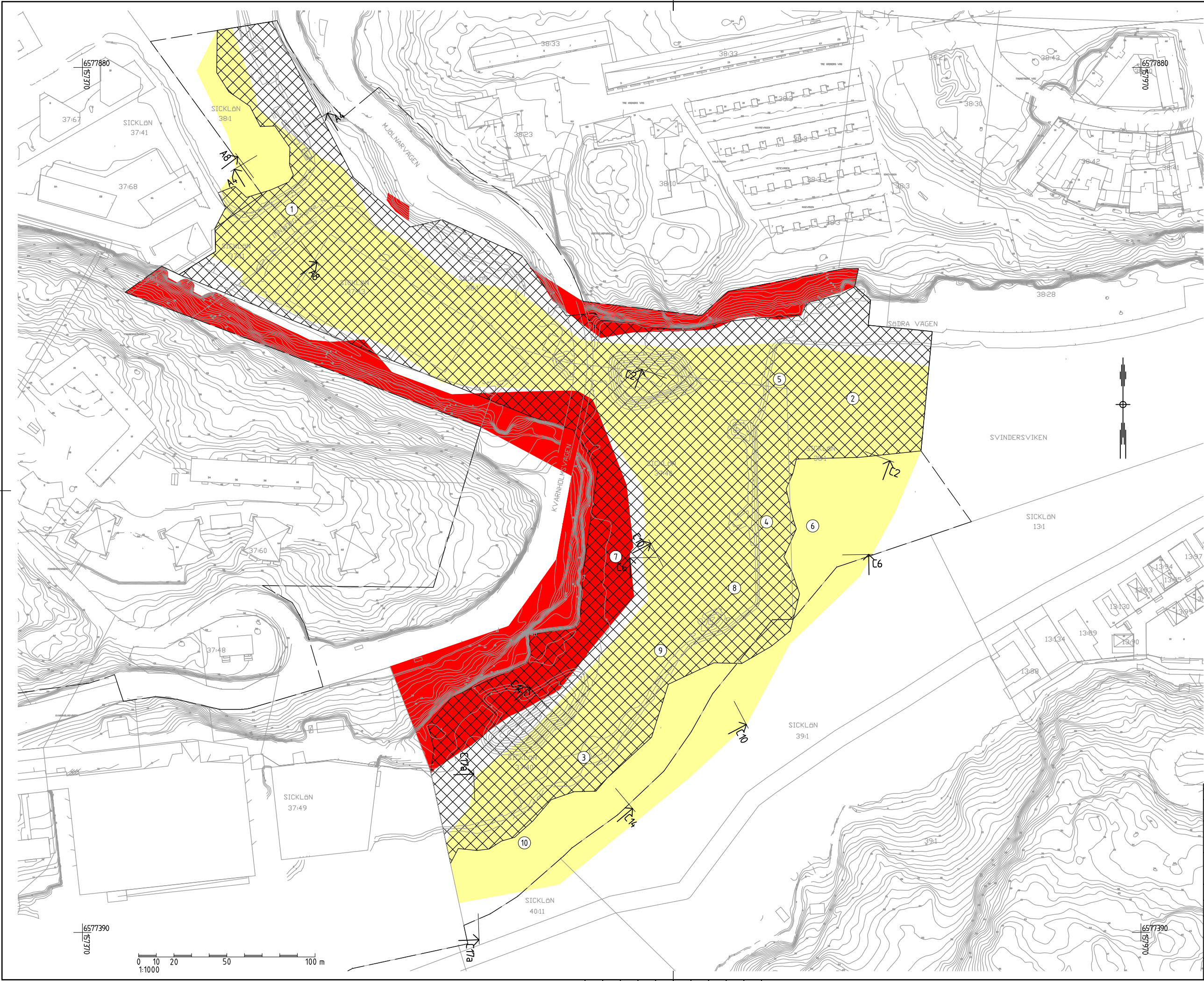
Slänter mot vattenområde förses med erosionsskydd, således bedöms risken att framtida erosion ska påverka slänternas geometri som liten.

14.3 Sättningar

Långa torrperioder kan innebära sjunkande grundvattennivåer vilket skulle kunna resultera i att större sättningar utbildas. Årets längsta torrperiod bedöms dock minska något i hela landet [K]. Utifrån resultaten som presenteras i SGU Rapport 2015:19 samt korrelationen till ytvattenstånd bör risken för ökade sättningar till följd av sjunkande grundvatten vara låg i aktuellt område.

De sättningsreducerande åtgärderna kan komma att påverkas av höjda yt- och grundvattennivåer. Kontroll av upplyft har gjorts för åtgärden lastkompensation med lättfyllning. Det föreligger ingen risk för upplyft för beräknade vattenstånd år 2150. I övrigt innebär högre grundvattennivåer en minskning av effektivspänningar och sättningsrisk i jorden.

\\Modell\G2-P001.dwg 2025-03-14 13:44
\\Modell\G10-T005.dwg 2025-03-14 13:47
\\Modell\G12-P002.dwg 2025-04-03 15:55
XREF: ...\\07_Underlag\Nacka kommun\2023-12-18 Primärkarta\Primärkarta_Sicklaön_230509_Rev.dwg 2025-04-04 10:03



COORDINATSYSTEM

I PLAN: SWEREF 99 18 00
I HÖJD: RH2000

TECKENFÖRKLARING

- PLANOMRÅDESGRÄNS
- TOLKAD UTBREDNING LERA
- TOLKAD UTBREDNING BERG
- TOLKAD UTBREDNING FYLLNING
- NUMRERING REFERERAR TILL GEOGRAFISK ANGIVELSE I AVSNITT 8 OCH 9 I G-PM-101

HÄNVISNING

DP GÄDDVIKEN MARKTEKNISK
UNDERSÖKNINGSRAPPORT (MUR)/GEOTEKNIK,
G-RA-101, ELU KONSULT AB

UNDERLAG

GRUNDKARTA:
Primärkarta_Sicklaön_230509_Rev.dwg

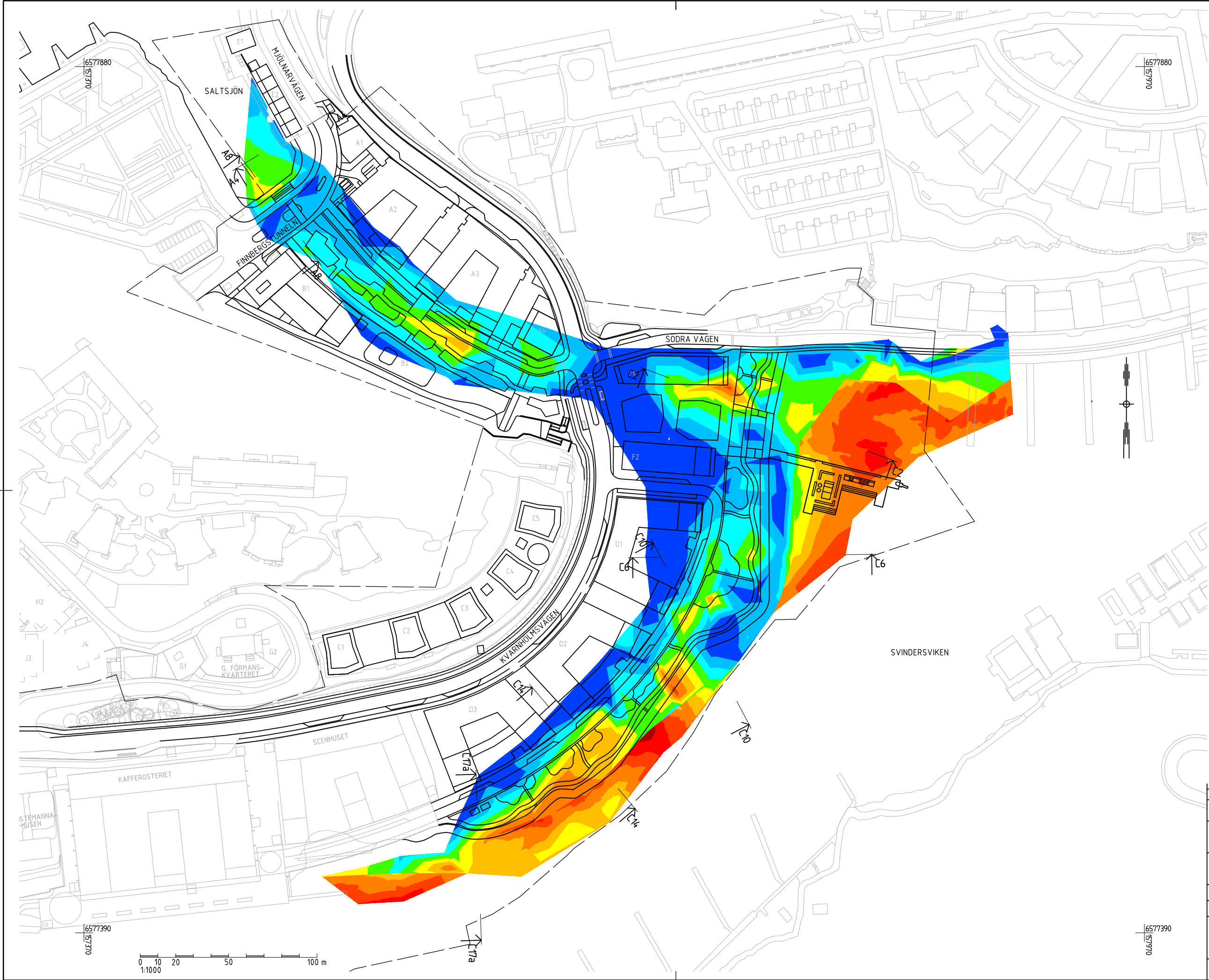
ANMÄRKNING

RITNING SKRIVS UT I FÄRG

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	ANSV.		
PLANHANDLING						
UPPDRAGSNAMN DP GÄDDVIKEN KVARNHOLMEN UTVECKLING AB						
						
UPPDRAG NR 40492	RITAD / KONSTR. C. RAMEL	HANDLÄGGARE K. CALMING				
DATUM 2025-04-10	ANSVARIG KATARINA PARCK					
TOLKAD GEOTEKNIK BEFINTLIG SITUATION PLAN						
SKALA 1:1000	NUMMER G-12-1-101	BET				

M:\404\40492\03_RIT\G\RHDef\G-12-1-101.dwg 2025-04-04 11:20 christiant

\\Model\\G10-T005.dwg 2025-03-14 13:47
\\..\\07_Underlag\\Landskap\\2025-01-10 LA_underlag GEO\\DP_GÄDDVIKEN UNDERLAG GEO_CHRA.dwg 2025-02-25 16:20
\\Model\\ACAD\\ACAD-G10-V005-Model.dwg 2025-02-25 15:07
XREF: \\Model\\G12-P002.dwg 2025-04-03 15:55



KOORDINATSYSTEM

I PLAN: SWREF 99 18 00
I HÖJD: RH2000

TECKENFÖRKLARNING

PLANOMRÅDESGRÄNS

HÄNVISNING

DP GÄDDVIKEN MARKTEKNISK
UNDERSÖKNINGSRAPPORT (MUR)/GEOTEKNIK,
G-RA-101, ELU KONSULT AB

UNDERLAG

SITUATIONSPLAN:
DP GÄDDVIKEN UNDERLAG GEO.dwg,
ERHÅLLEN FRÅN SWMS ARKITEKTUR VIA
EPOST 2025-01-10

ANMÄRKNING

RITNING SKRIVS UT I FÄRG

Lermäktighet		
Från [m]	Till [m]	Färg
0	2	Blue
2	4	Light Blue
4	6	Cyan
6	8	Green
8	10	Yellow
10	12	Orange
12	14	Dark Orange
14	16	Red
16	18	Dark Red
18	20	Dark Red

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	ANSV.
PLANHANDLING				
UPPDRAGSNAMN DP GÄDDVIKEN KVARNHOLMEN UTVECKLING AB				
				
UPPDRAG NR 40492	RITAD / KONSTR. C. RAMEL	HANDLÄGGARE K. CALMING		
DATUM 2025-04-10	ANSVARIG KATARINA PARCK			
TOLKAD GEOTEKNIK LERMÄKTIGHET & PLANERAD SITUATION PLAN				
SKALA 1:1000	NUMMER G-12-1-103			
				BET

2025-04-04 11:22 christian M:\00\140492\03_RIT\G12\Def\G-12-1-103.dwg

I PLAN: SWEREF 99 18 00
I HÖJD: RH2000

———— PLANOMRÅDESGRÄNS

HÄNVISNING

DP GÄDDVIKEN, BERÄKNINGSPM GEOTEKNIK,
ÖVERSIKTIG SÄTTNINGUTREDNING,
G-BE-103, ELU KONSULT AB

SITUATIONSPLAN:

DP GÄDDVIKEN UNDERLAG GEO.dwg,
ERHÅLLEN FRÅN SWMS ARKITEKTUR VIA
EPOST 2025-01-10

BET	ANT	ANDRINGEN AVSER	DATUM	ANSV
PLANHANDLING				
UPPRAGSGRANN				
DP GÄDDVIKEN				
KVARNHOLMEN UTVECKLING AB				
				
UPPRAG NR		RITAD / KONSTR	HANDLÄGGARE	
40492		C RAMEL	K. CALMING	
DATUM		HANDTÄCKNING		
2025-04-10 KATARINA PARCK				
SÄTTNINGSREDUCERANDE ÅTGÄRDER				
PLANERAD SITUATION				
PLAN				
SKALA	NUMMER			BET
1:1000	G-15-1-101			

\\Model\\G0-T005.dwg 2025-03-14 13:47
\\Model\\G0-P010.dwg 2025-03-12 13:24
\\L\\L07_Underlag\\Lan\\d\\d\\d\\2025-01-10 LA underlag GEO\\OP GÄDDVIKEN UNDERLAG GEO_CHR.dwg 2025-02-25 16:20
XREF: \\Model\\G0-P002.dwg 2025-04-03 15:55



KOORDINATSYSTEM

I PLAN: SWEREF 99 18 00
I HÖJD: RH2000

TECKENFÖRKLARING

- PLANOMRÅDESGRÄNS
- TRYCKBANK
- DJUPSTABILISERING
- TRYCKBANK PROJEKERAD FÖR VASAKRONANS FASTIGHET

HÄNVISNINGAR

DP GÄDDVIKEN, SVINDERSVIKEN,
BERÄKNINGSPM GEOTEKNIK, FÖRDJUPAD
STABILITETSUTREDNING G-BE-101, ELU
KONSULT AB
DP GÄDDVIKEN, SALTSJÖN, BERÄKNINGSPM
GEOTEKNIK, DETALJERAD
STABILITETSUTREDNING G-BE-102, ELU
KONSULT AB

UNDERLAG

SITUATIONSPLAN:
DP GÄDDVIKEN UNDERLAG GEO.dwg,
ERHÅLLEN FRÅN SWMS ARKITEKTUR VIA
EPOST 2025-01-10
DP GÄDDVIKEN, SICKLAÖN 37:49
G-BE-201 BERÄKNINGS-PM GEOTEKNIK
DETALJERAD STABILITETSUTREDNING,
ELU KONSULT AB

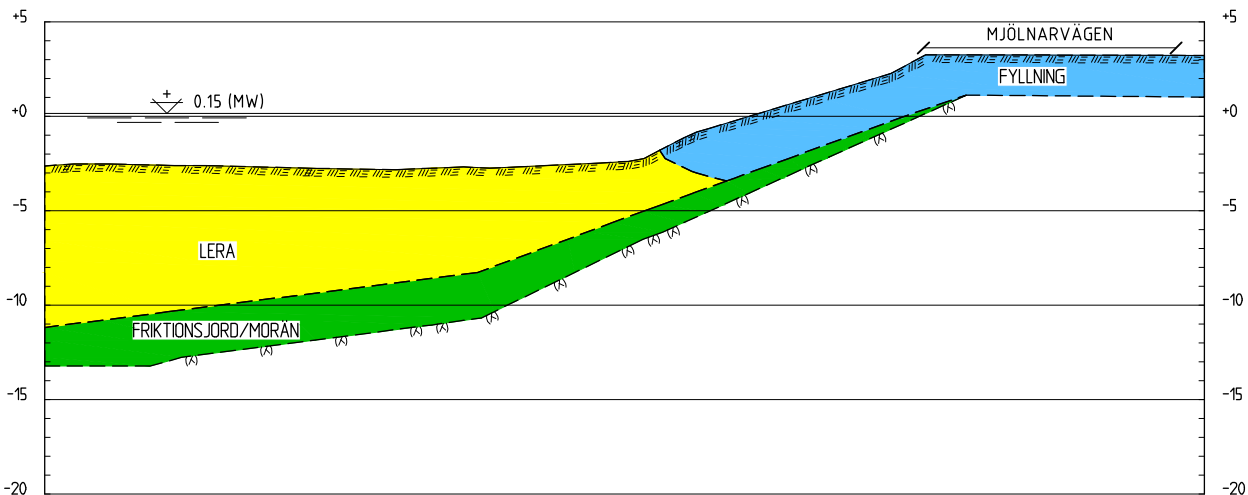
ANMÄRKNING

RITNING SKRIVS UT I FÄRG

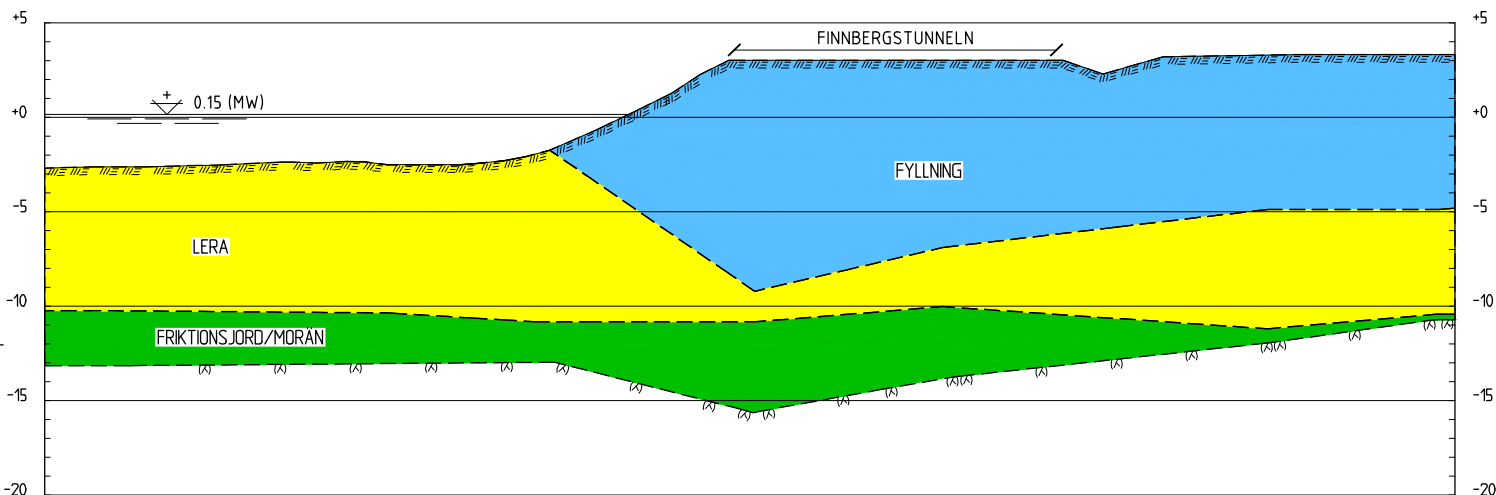
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	ANSV.
PLANHANDLING				
UPPDRAGSNAMN DP GÄDDVIKEN KVARNHOLMEN UTVECKLING AB				
				
UPPDRAG NR 40492	RITAD / KONSTR C. RAMEL	HANDLÄGGARE K. CALMING		
DATUM 2025-04-10	ANSVARIG KATARINA PARCK			
FÖRSTÄRKNINGSÅTGÄRDER STABILITET PLANERAD SITUATION PLAN				
SKALA 1:1000	NUMMER G-15-1-102	BET		

M:\\G0\\G0492\\03_RIT\\G0492\\G-15-1-102.dwg 2025-04-04 11:23 christian

I:\Modell\G12-S001.dwg 2025-04-03 15:50
XREF: I:\Modell\G10-T005.dwg 2025-03-14 13:47



SEKTION A4-A4
1:200



SEKTION A8-A8
1:200

KOORDINATSYSTEM

I PLAN: SWREF 99 18 00
I HÖJD: RH2000

TECKENFÖRKLARING

- BOTTENSEDIMENT
- LERA
- FRIKTIONSJORD/MORÄN
- FYLLNING
- BEFINTLIG TRYCKBANK
- EROSIONSSKYDD
- BEFINTLIG MARKYTA
- TOLKADE JORDLAGERGRÄNSER
- TOLKAT BERG

HÄNVISNING

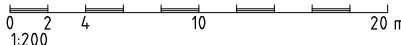
DP GÄDDVIKEN MARKTEKNISK
UNDERSÖKNINGSRAPPORT (MUR)/GEOTEKNIK,
G-RA-101, ELU KONSULT AB

UNDERLAG

TERRÄNGMODELLER:
MARKYTA, Z1_100_P_Inmätning Drönare
Kvarnholmen 2022_000_01.dwg, INMÄTNING
UTFÖRD AV CLINTON MÄTKONSULT AB
2022-12-01, ERHÅLLEN VIA DOX
BOTTENSCANNING FRÅN 2024, UTFÖRD AV
PEAB MARIN 2024-10-14, ERHÅLLEN VIA
EPOST

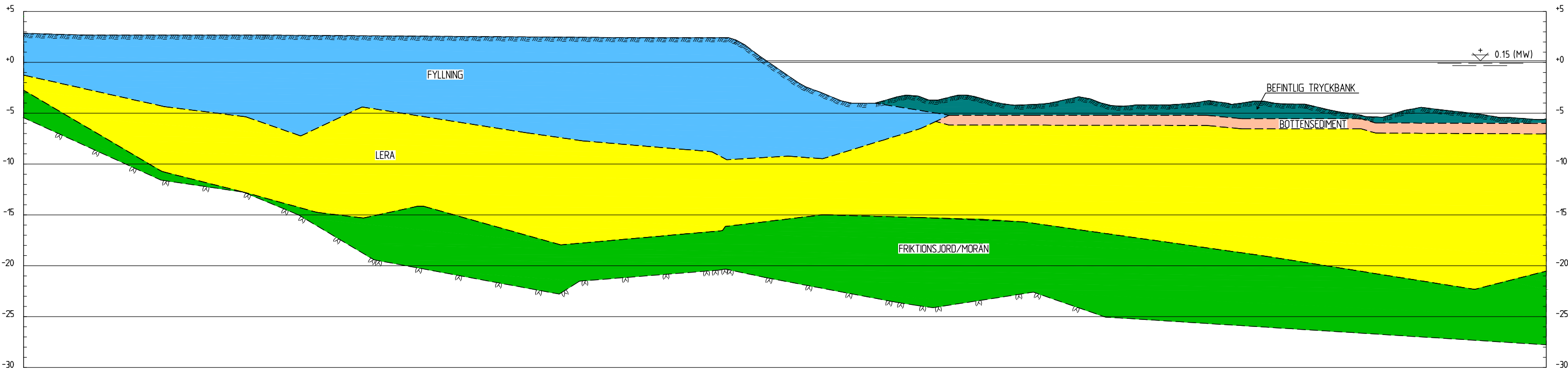
ANMÄRKNING

RITNING SKRIVS UT I FÄRG

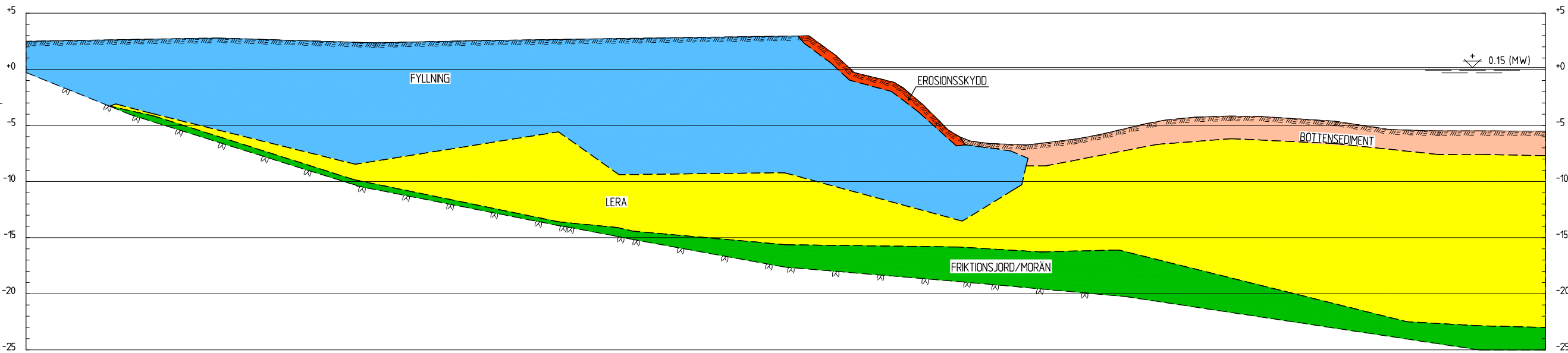


BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	ANSV.
PLANHANDLING				
UPPDRAGSNAMN DP GÄDDVIKEN KVARNHOLMEN UTVECKLING AB				
				
UPPDRAG NR 40492	RITAD / KONSTR C. RAMEL	HANDLÄGGARE K. CALMING		
DATUM 2025-04-10	ANSVARIG KATARINA PARCK			
TOLKAD GEOTEKNIK BEFINTLIG SITUATION SEKTION A4 & A8				
SKALA 1:200	NUPPER G-12-2-101			
			BET	

M:\404\40492\03_RIT\GARHDDef\G-12-2-101.dwg
2025-04-04 11:22 christianr



SEKTION C2-C2
1: 200



SEKTION C6-C6
1: 200

KOORDINATSYSTEM
I PLAN: SWEREF 99 18 00
I HÖJD: RH2000

TECKENFÖRKLARING

- BOTTENSEDIMENT
- LERÄ
- FRIKTIONSJORD/MORÄN
- FYLLNING
- BEFINTLIG TRYCKBANK
- EROSIONSSKYDD

BEFINTLIG MARKYTA
TOLKADE JORDLAGERGRÄNSER

TOLKAT BERG

HÄNVISNING

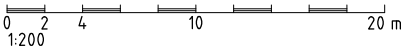
DP GÄDDVIKEN MARKTEKNISK
UNDERSÖKNINGSRAPPORT (MUR)/GEOTEKNIK,
G-RA-101, ELU KONSULT AB

UNDERLAG

TERRÄNGMODELLER:
MARKYTA, Z1_100_P_Inmätning Drönare
Kvarnholmen 2022_000_01.dwg, INMÄTNING
UTFÖRD AV CLINTON MÄTKONSULT AB
2022-12-01, ERHÅLLEN VIA DOX
BOTTENSCANNING FRÅN 2024, UTFÖRD AV
PEAB MARIN 2024-10-14, ERHÅLLEN VIA
EPOST

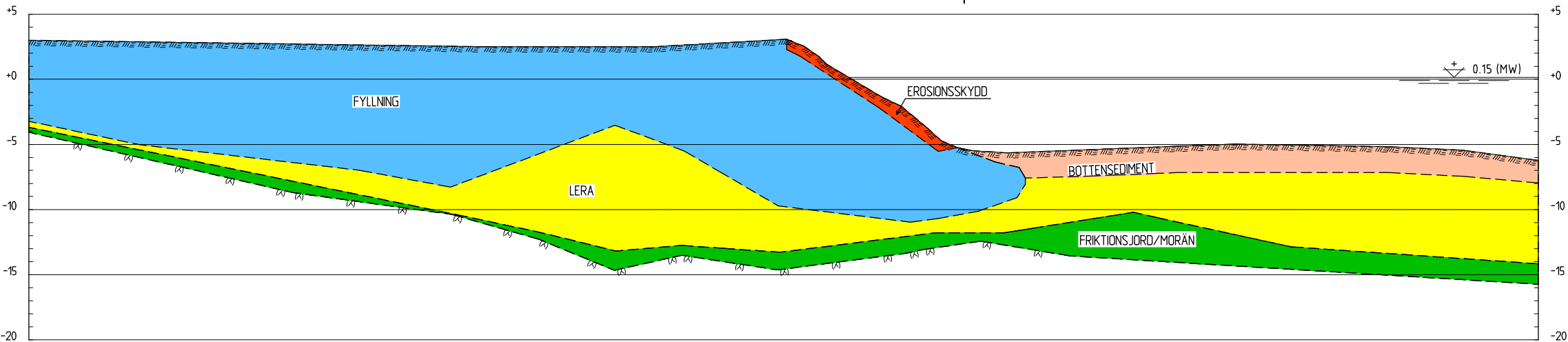
ANMÄRKNING

RITNING SKRIVS UT I FÄRG



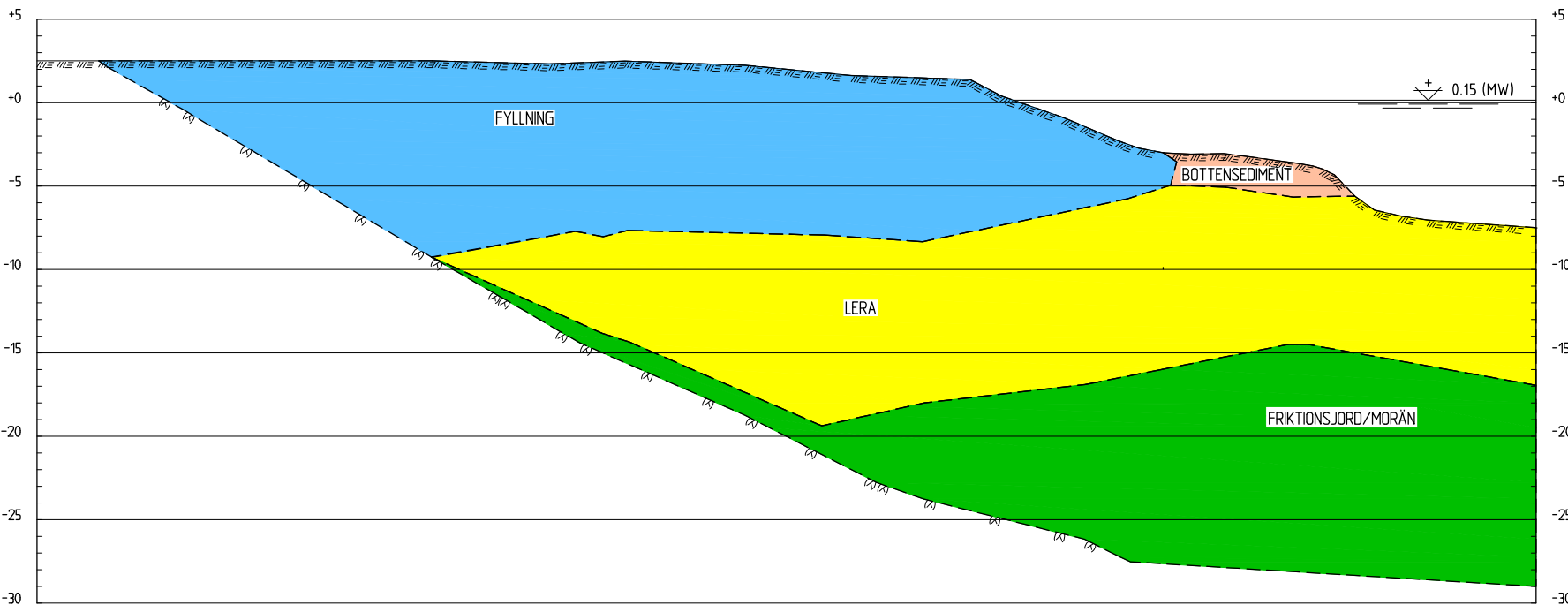
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	ANSV.
PLANHANDLING				
UPPDRAGSNAMN DP GÄDDVIKEN KVARNHOLMEN UTVECKLING AB				
				
UPPDRAG NR 40492	RITAD / KONSTR. C. RAMEL	HANDLÄGGARE K. CALMING		
DATUM 2025-04-10	ANSVARIG KATARINA PARCK			
TOLKAD GEOTEKNIK BEFINTLIG SITUATION SEKTION C2 & C6				
SKALA 1:200	NUPPER	G-12-2-102		BET

\\Model\\G12-S001.dwg 2025-04-03 15:50
XREF: \\Model\\G10-T005.dwg 2025-03-14 13:47



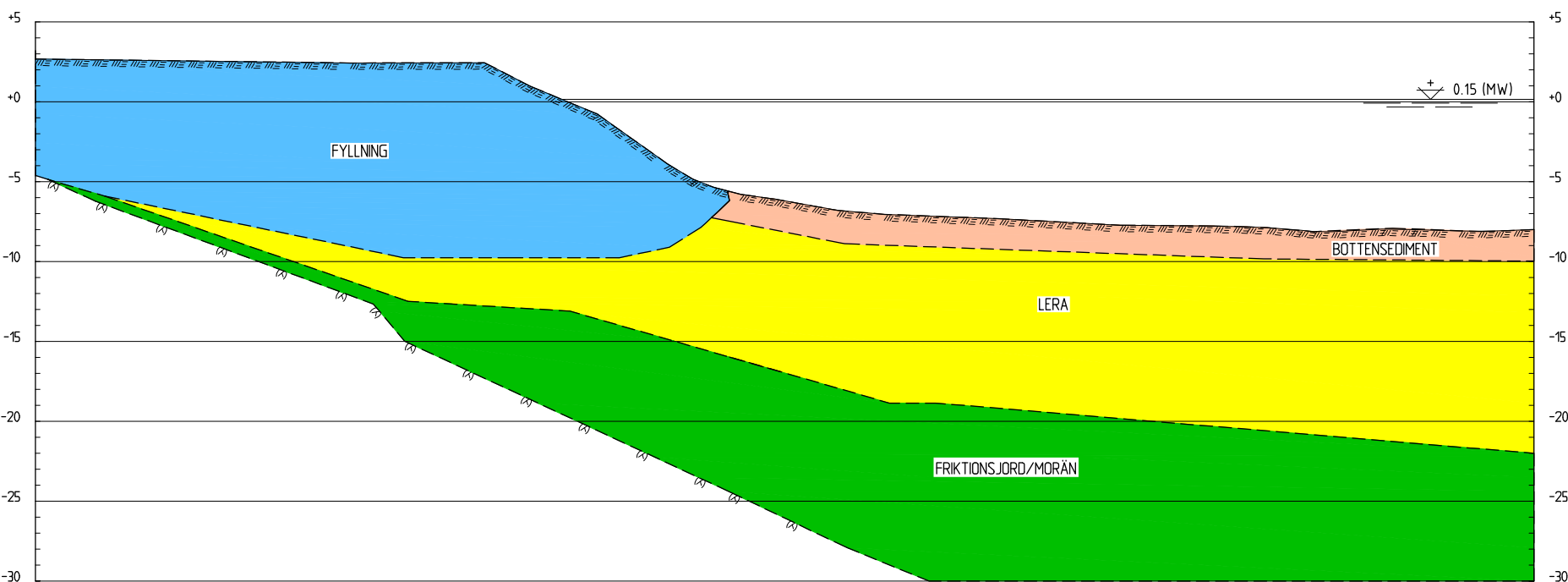
SEKTION C10-C10

1:200



SEKTION C14-C14

1:200



SEKTION C17a-C17a

1:200

KOORDINATSYSTEM

I PLAN: SWEREF 99 18 00

I HÖJD: RH2000

TECKENFÖRKLÄRNING

BOTTENSEDIMENT

LERÄ

FRIKTIONSJORD/MORÄN

FYLLNING

BEFINTLIG TRYCKBANK

EROSIONSSKYDD

BEFINTLIG MARKYTA

TOLKADE JORDLAGERGRÄNSER

TOLKAT BERG

HÄNVISNING

DP GÄDDVIKEN MARKTEKNISK
UNDERSÖKNINGSRAPPORT (MUR)/GEOTEKNIK,
G-RA-101, ELU KONSULT AB

UNDERLAG

TERRÄNGMODELLER:
MARKYTA, Z1_100_P_Inmätning Drönare
Kvarnholmen 2022_000_01.dwg, INMÄTNING
UTFÖRD AV CLINTON MÄTKONSULT AB
2022-12-01, ERHÅLLEN VIA DOX
BOTTENSCANNING FRÅN 2024, UTFÖRD AV
PEAB MARIN 2024-10-14, ERHÅLLEN VIA
EPOST

ANMÄRKNING

RITNING SKRIVS UT I FÄRG

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	ANSV.
PLANHANDLING				
UPPDRAGSNAMN DP GÄDDVIKEN KVARNHOLMEN UTVECKLING AB				
				
UPPDRAG NR 40492	RITAD / KONSTR C. RAMEL	HANDLÄGGARE K. CALMING		
DATUM 2025-04-10	ANSVARIG KATARINA PARCK			
TOLKAD GEOTEKNIK BEFINTLIG SITUATION SEKTION C10, C14 & C17a				
SKALA 1:200	NUMMER G-12-2-103			BET

0 2 4 10 20 m
1:200

M:\404\40492\03_RIT\G12Def1\G-12-2-103.dwg 2025-04-04 11:22 christianr



I PLAN: SWEREF 99 18 00
I HÖJD: RH2000

TECKENFÖRKLARNING

 LERA
 FRIKTIONSJORD/MORÅN
 FYLLNING
 DJUPSTABILISERING
 NY FYLLNING

BEFINTLIG MARKYTA

— — — — — TOLKADE JORDLAGERGRÄNSER

TOLKAT BERG

HÄNVISNINGAR

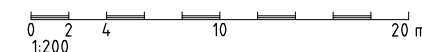
DP GÄDDVIKEN MARKTEKNISK
UNDERSÖKNINGSRAPPORT (MUR)/GEOTEKNIK,
G-RA-101, ELU KONSULT AB
DP GÄDDVIKEN, SALTSJÖN, BERÄKNINGSPM
GEOTEKNIK, DETALJERAD
STABILITETSUTREDNING G-BE-102, ELU
KONSULT AB

UNDERLAG

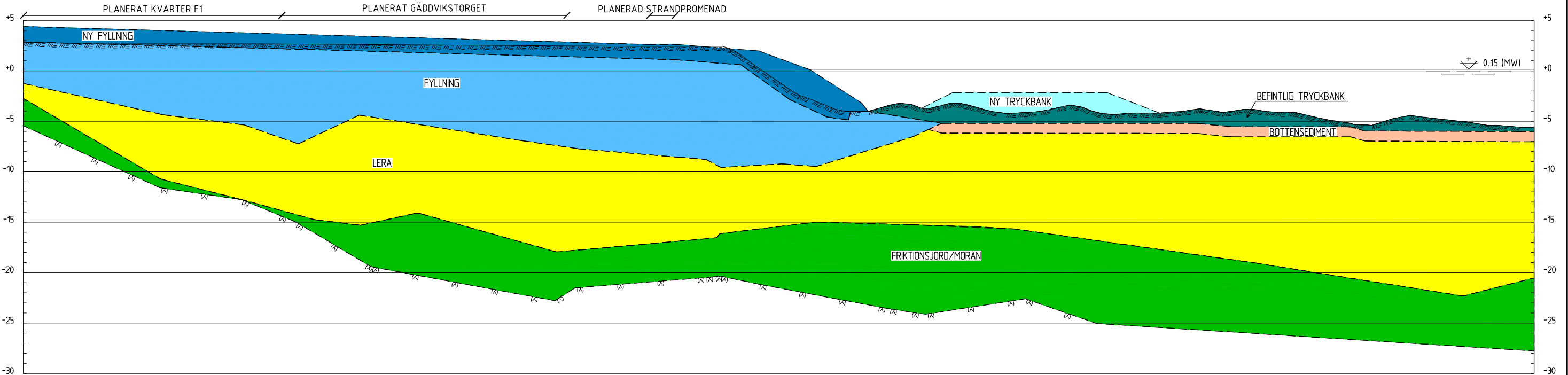
SITUATIONSPLAN:
DP GÄDDVIKEN UNDERLAG GEO.dwg,
ERHÅLLEN FRÅN SWMS ARKITEKTUR VIA
EPOST 2025-01-10
TERRÄNGMODELL:
Z1_100_P_Immätning Drönare Kvarnholmen
2022_000_01.dwg, CLINTON MÄTKONSULT
AB, ERHÅLLEN VIA DOX
BOTTENSCHANNING FRÅN 2024 ERHÅLLEN
FRÅN PEAB MARIN VIA EPOST 2024-10-14

ANMÄRKNING

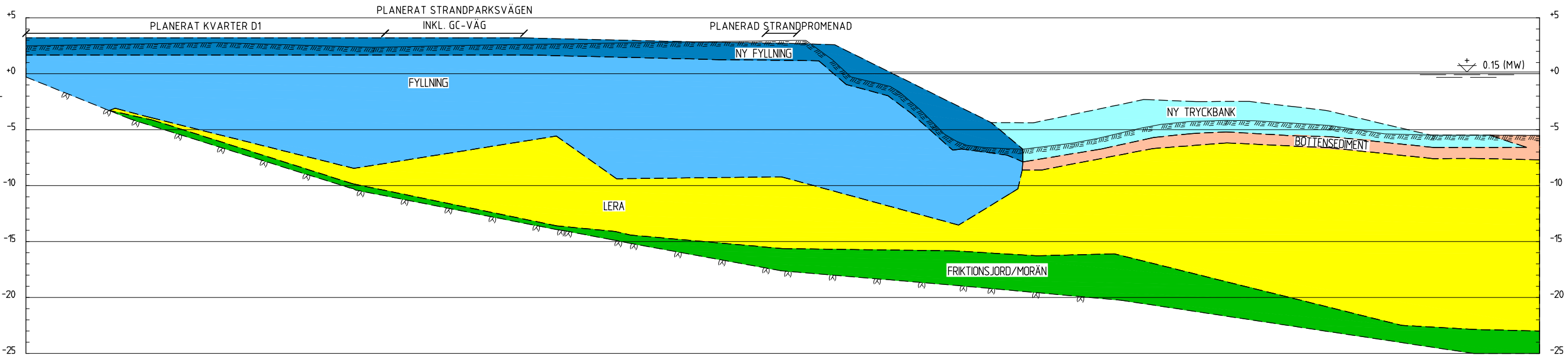
RITNING SKRIVS UT I FÄRG



BET	ANT	ANDRANGEN AVSER	DATUM	ANSV.
PLANHANDLING				
UPPDRAGSNAMN				
DP GÄDDVIKEN				
KVARNHOLMEN UTVECKLING AB				
				
UPPDRAGS NR	RITAD / KONSTR.	HANDLÄGGARE		
04092	C. RAMEL	K. CALMING		
DATUM	ÄRSVARE			
2025-04-10 KATARINA PARCK				
TOLKAD GEOTEKNIK, PLANERAD SITUATION & STABILITETSHÖJANDE ÅTGÄRDER				
SEKTION A4 & A8				
SKALA	NUMMER		BET	
1:200	G-12-2-201			



SEKTION C2-C2
1: 200



SEKTION C6-C6

KOORDINATSYSTEM
I PLAN: SWEREF 99 18 00
I HÖJD: RH2000

TECKENFÖRKLARING

- BOTTENSEDIMENT
- LERA
- FRIKTIONSJORD/MORÄN
- FYLLNING
- BEFINTLIG TRYCKBANK
- DJUPSTABILISERING

- NY TRYCKBANK
- NY FYLLNING
- BEFINTLIG MARKYTA
- TOLKADE JORDLAGERGRÄNSER
- TOLKAT BERG

HÄNVISNINGAR

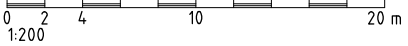
DP GÄDDVIKEN MARKTEKNISK
UNDERSÖKNINGSRAPPORT (MUR)/GEOTEKNIK,
G-RA-101, ELU KONSULT AB
DP GÄDDVIKEN, SVINDERSVIKEN,
BERÄKNINGSPM GEOTEKNIK, FÖRDJUPAD
STABILITETSUTREDNING G-BE-101, ELU
KONSULT AB

UNDERLAG

SITUATIONSPLAN:
DP GÄDDVIKEN UNDERLAG GEO.dwg,
ERHÅLLEN FRÅN SWMS ARKITEKTUR VIA
EPOST 2025-01-10
TERRÄNGMODELL:
Z1_100_P_Inmätning Drönare Kvarnholmen
2022_000_01.dwg, CLINTON MÄTKONSULT
AB, ERHÅLLEN VIA DOX
BOTTENSCANNING FRÅN 2024 ERHÅLLEN
FRÅN PEAB MARIN VIA EPOST 2024-10-14

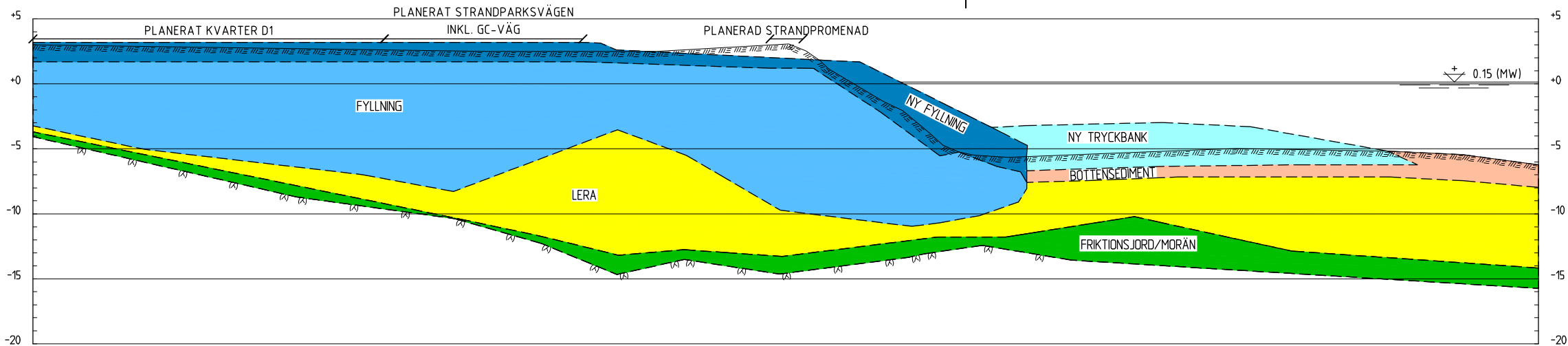
ANMÄRKNING

RITNING SKRIVS UT I FÄRG



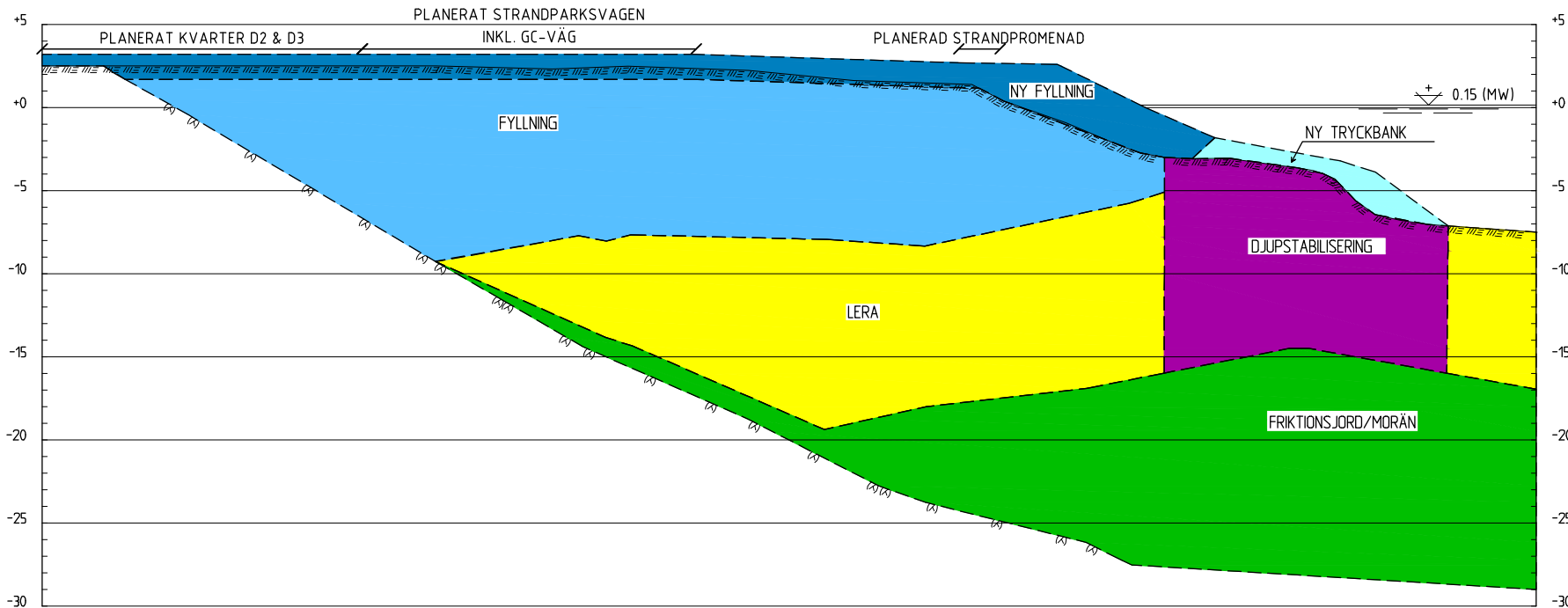
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	ANSV.
PLANHANDLING				
UPPDRAGSNAMN DP GÄDDVIKEN KVARNHOLMEN UTVECKLING AB				
				
UPPDRAG NR 40492	RITAD / KONSTR C. RAMEL	HANDLÄGGARE K. CALMING	DATUM 2025-04-10 KATARINA PARCK	
ANSÄRIG				
TOLKAD GEOTEKNIK, PLANERAD SITUATION & STABILITETSHÖJANDE ÅTGÄRDER SEKTION C2 & C6				
SKALA 1:200	NUPPER	G-12-2-202		BET

I:\Modell\G12-S002.dwg 2025-04-03 15:50
XREF: ...Modell\G10-T005.dwg 2025-03-14 13:47



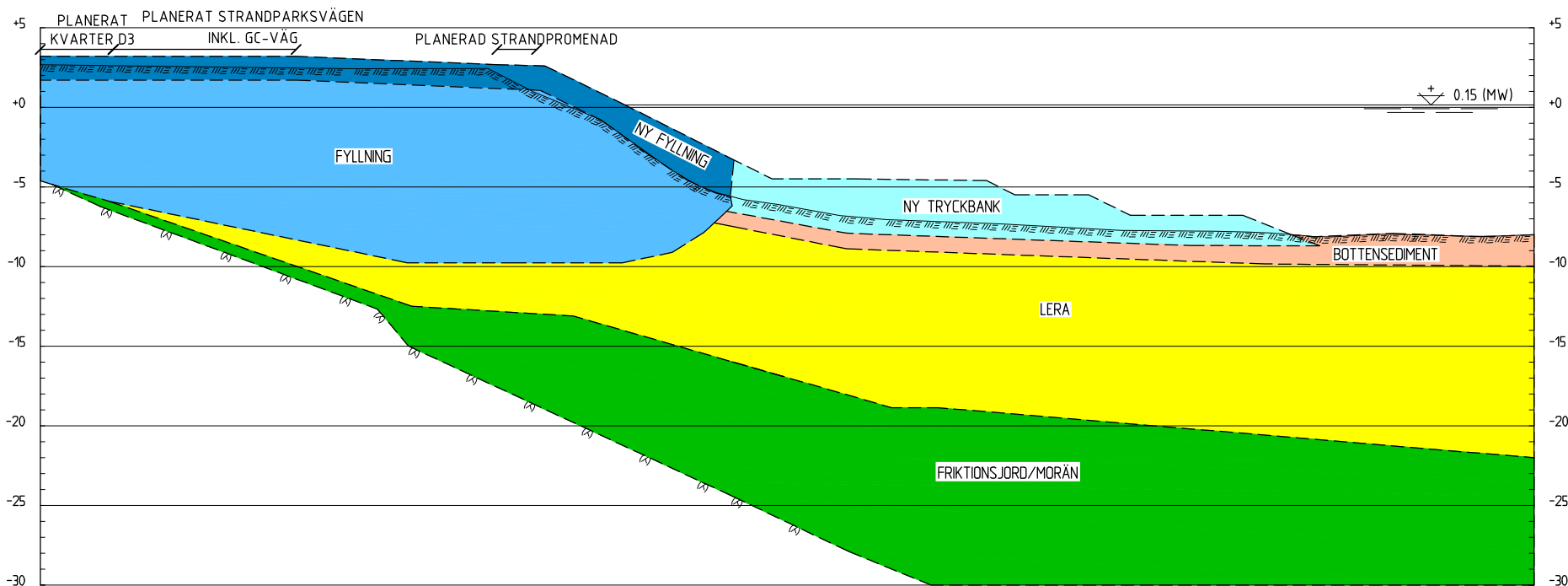
SEKTION C10-C10

1:200



SEKTION C14-C14

1:200



SEKTION C17a-C17a

1:200

KOORDINATSYSTEM

I PLAN: SWEREF 99 18 00

I HÖJD: RH2000

TECKENFÖRKLARING

- BOTTENSEDIMENT
- LERA
- FRIKTIONSJORD/MORÄN
- FYLLNING
- BEFINTLIG TRYCKBANK
- DJUPSTABILISERING
- NY TRYCKBANK
- NY FYLLNING
- BEFINTLIG MARKYTA
- TOLKADE JORDLAGERGRÄNSER
- TOLKAT BERG

HÄNVISNINGAR

DP GÄDDVIKEN MARKTEKNISK
UNDERSÖKNINGSRAPPORT (MUR)/GEOTEKNIK,
G-RA-101, ELU KONSULT AB
DP GÄDDVIKEN, SVINDERSVIKEN,
BERÄKNINGSPM GEOTEKNIK, FÖRDJUPAD
STABILITETSUTREDNING G-BE-101, ELU
KONSULT AB

UNDERLAG

SITUATIONSPLAN:
DP GÄDDVIKEN UNDERLAG GEO.dwg,
ERHÅLLEN FRÅN SWMS ARKITEKTUR VIA
EPOST 2025-01-10
TERRÄNGMODELL:
Z1_100_P_Inmätning Drönare Kvarnholmen
2022_000_01.dwg, CLINTON MÄTKONSULT
AB, ERHÅLLEN VIA DOX
BOTTENSCANNING FRÅN 2024 ERHÅLLEN
FRÅN PEAB MARIN VIA EPOST 2024-10-14

ANMÄRKNING

RITNING SKRIVS UT I FÄRG

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	ANSV.
PLANHANDLING				
UPPDRAGSNAMN DP GÄDDVIKEN KVARNHOLMEN UTVECKLING AB				
				
UPPDRAG NR 40492	RITAD / KONSTR C. RAMEL	HANDLÄGGARE K. CALMING		
DATUM 2025-04-10	ANSVARIG KATARINA PARCK			
TOLKAD GEOTEKNIK, PLANERAD SITUATION & STABILITESHÖJANDE ÅTGÄRDER SEKTION C10, C14 & C17a				
SKALA 1:200	NUPP G-12-2-203			
		BET		

0 2 4 10 20 m
1:200

M:\G04\140492\03_RIT\G12\Def1\G-12-2-203.dwg 2025-04-04 11:22 christianr