

Malin Lund
Structor Geoteknik Stockholm AB

1 Bakgrund

Structor Miljöbyrå Stockholm AB har på uppdrag av Structor Geoteknik Stockholm AB genomfört en översiktlig provtagning av sulfidberg inom del av fastigheten Ulvsunda 1:1, Stockholms stad.

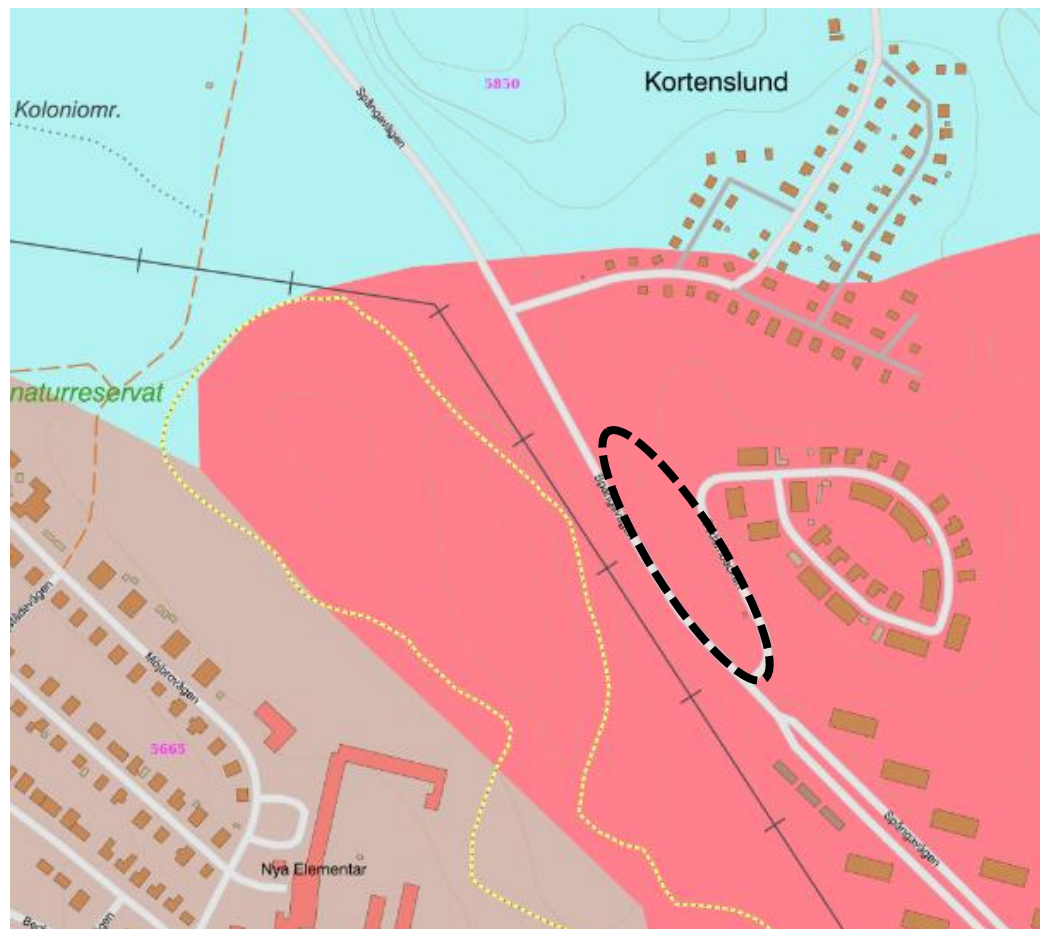
Stockholmshem har erhållit en markanvisning för byggandet av nya flerbostadshus utmed Spångavägen och Sedumbacken, strax söder om Kortenslund koloniområde. I samband med exploateringen kommer bergschakt att utföras.

Syftet med provtagningen var att bedöma förekomst sulfidberg och om berget/bergmassorna kan ge upphov till surt vatten vid sprängning och efterföljande krossning/återanvändning av bergmassor.

2 Bergartsgeologi

Bergarterna i det aktuella området bedöms enligt SGUs: berggrundskarta (SGUs kartvisare 2020-08-10) utgöras av bergarten granit. I närområdet finns även granodiorit och vacka, se figur 1.

I Stockholmsområdet är främst bergarten vacka en bergart som kan innehålla förhöjda svavelhalter.



Figur 1. Berggrundskarta. Cyan – vacka, röd - granit och beige – Granodiorit-granit. Källa SGU, 2020-08-10. Läget för det aktuella exploateringsområdet är markerat med en streckad linje.

Den berggrundsgeologiska kartan redovisar berggrunden i ett större område och det saknas därför information om inslag av t ex gångbergarter eller sprickmineral.

3 Genomförande

Provtagningen utfördes 2020-07-03 i samband med geoteknisk undersökning. Prov uttogs i fyra provpunkter genom att borrhax från ett givet djupintervall samlades upp. Provpunkternas läge redovisas på planritning G-17.1-001.

På grund av att proverna utgörs av borrhax är det inte möjligt att bedöma om det finns olika bergarter i de olika proverna, dvs provet är ett samlingsprov inom det redovisade djupintervallet.

På samtliga prov utfördes bestämning av totalhalt svavel (totaluppslutning) och analys av pH. Analyser utfördes på det ackrediterade laboratoriet ALS Scandinavia. Fullständiga analysrapporter (inkl provberedning och standarder) redovisas i bilaga 1.

4 Bedömningsgrunder

Trafikverket har gett ut en handbok för hantering av sulfidförande bergarter (Trafikverketrapport 2015:057). Handboken redovisar en metodik för att identifiera och karaktärisera sulfidförande bergarter. Initialt analyseras svavelhalten och en svavelhalt över 500 mg/kg bedöms motsvara en något förhöjd svavelhalt vilket under vissa omständigheter kan ge försurningsproblem. I de fall halter av svavel i bergmassorna bedöms ha en avgörande betydelse för den slutliga försurningspåverkan rekommenderar handboken att ett statistiskt test utförs. Det statistiska testet syftar till att mäta pH värdet av lakvatten som det statistiska testet genererar.

Karaktärisering av försurningspotential görs utifrån totalhalt svavel:

- <100 ppm - mycket låg halt
- 100-500 ppm - låg halt
- 500-1000 ppm - något förhöjd halt
- 1000-5000 ppm - hög halt
- >5000 ppm - mycket hög halt

Volymen massor är också en parameter i bedömningen och massvolymen <10 000 ton bedöms som liten, 10 000 - 500 000 ton måttlig mängd och >500 000 ton bedöms vara en stor mängd.

5 Resultat

Utförda analyser visar att det i samtliga fyra prov uppmättes låga till mycket låga svavelhalter, se tabell 1.

Den pH-mätning som utfördes ger en indikation om det föreligger försurningspotential om berget krossas. Neutrala pH-värden ligger mellan ca 6-9, se tabell 1.

Tabell 1. Sammanställning av uttagna prov, borrhaxdjup, svavelhalt, pH och bedömning mot bedömningsgrund.

Provpunkt	Djup (m)	Totalhalt svavel (mg/kg TS)	pH (-)	Bedömning
20SG201	1,6-2,6	420	8,5	Mycket låg svavelhalt
20SG202	1,8-2,8	726	9,2	Låg svavelhalt
20SG203	0,4-1,5	174	8,8	Mycket låg svavelhalt
20SG204	0,7-1,7	206	9,1	Mycket låg svavelhalt

6 Slutsats

Bergarten i området bedöms utifrån bergartskartan vara granit. Det är en bergart som inte är förknippad med sulfidberg.

Den översiktliga undersökning som utförts på borrhax från exploateringsprojekt Spångavägen inom fastigheten Ulvsunda 1:1, indikerar att det förekommer låga till mycket låga svavelhalter och neutrala pH-värden.

Sammantaget bedöms det svavelhalten i berget är låg och att massorna, avseende svavelhalt, bedöms kunna återanvändas utan restriktioner.

Structor Miljöbyrå Stockholm AB

Örjan Nilsson

Bilagor

1. *Analysprotokoll*
2. *Planritning (G-17.1-001) med borrhaxpunkter*



Analyscertifikat

Ordernummer	: LE2002282	Sida	: 1 av 3
Kund	: Structor Miljöbyrå Stockholm AB	Projekt	: G20058 Spångavägen
Kontaktperson	: Örjan Nilsson	Beställningsnummer	: 20144
Adress	: Solnavägen 4	Provtagare	: Katarina Helmersson
	: 113 65 Stockholm	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2020-07-03 12:31
E-post	: orjan.nilsson@structor.se	Analys påbörjad	: 2020-07-07
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2020-07-15 10:20
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 4
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-STR-MIB0002 (OF191368-1)	Antal analyserade prover	: 4

Orderkommentarer

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur

Position

Ilia Rodushkin

Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.com
Adress	: Aurorum 10	E-post	: info.lu@alsglobal.com
	: 977 75 Luleå	Telefon	: +46 920 28 99 00
	: Sverige		



Analysresultat

Matris: STEN		Provbeteckning	20SG201 1,6-2,6					
		Laboratoriets provnummer	LE2002282-001					
		Provtagningsdatum / tid	2020-07-03					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Malning	Ja	----	-	-	PP-mill	S-PP-mill	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE	
Siktning/mortling	Ja *	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	TC-1	S-PA16-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
S, svavel	420	± 47.6	mg/kg TS	100	TC-1	S-SFMS-16	LE	
Fysikaliska parametrar								
Torrsubstans vid 105°C	54.0	----	%	0.10	TC-1	TS-105	LE	
pH @ 20°C	8.5 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE	

Matris: STEN		Provbeteckning	20SG202 1,8-2,8					
		Laboratoriets provnummer	LE2002282-002					
		Provtagningsdatum / tid	2020-07-03					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Malning	Ja	----	-	-	PP-mill	S-PP-mill	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE	
Siktning/mortling	Ja *	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	TC-1	S-PA16-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
S, svavel	726	± 76.0	mg/kg TS	100	TC-1	S-SFMS-16	LE	
Fysikaliska parametrar								
Torrsubstans vid 105°C	62.6	----	%	0.10	TC-1	TS-105	LE	
pH @ 20°C	9.2 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE	

Matris: STEN		Provbeteckning	20SG203 0,4-1,5					
		Laboratoriets provnummer	LE2002282-003					
		Provtagningsdatum / tid	2020-07-03					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Malning	Ja	----	-	-	PP-mill	S-PP-mill	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE	
Siktning/mortling	Ja *	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	TC-1	S-PA16-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
S, svavel	174	± 28.4	mg/kg TS	100	TC-1	S-SFMS-16	LE	
Fysikaliska parametrar								
Torrsubstans vid 105°C	64.5	----	%	0.10	TC-1	TS-105	LE	
pH @ 20°C	8.8 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE	



Matris: STEN		Provbeteckning	20SG204 0,7-1,7					
		Laboratoriets provnummer	LE2002282-004					
		Provtagningsdatum / tid	2020-07-03					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analys paket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Malning	Ja	----	-	-	PP-mill	S-PP-mill	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	S-pH	S-PP-dry50	LE	
Siktning/mortling	Ja *	----	-	-	S-pH	S-PP-siev/grind	LE	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	TC-1	S-PA16-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
S, svavel	206	± 30.5	mg/kg TS	100	TC-1	S-SFMS-16	LE	
Fysikaliska parametrar								
Torrsubstans vid 105°C	71.1	----	%	0.10	TC-1	TS-105	LE	
pH @ 20°C	9.1 *	----	-	2.0	S-pH	S-VK085-pH	LE	

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-PA16-HB	Totaluppslutning i salpetersyra/saltsyra/fluorvätesyra i hotblock enligt SE-SOP-0039 (SS-EN 13656:2003).
S-PP-dry50	Torkning av prov vid 50°C.
S-PP-mill	Malning i skivkvärl enligt ISO 11464:2006
S-PP-siev/grind	Jord siktas <2mm enligt ISO 11464:2006. Slam och sediment homogeniseras genom mortling.
S-SFMS-16	Analys av metaller i fasta matriser med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PA16-HB.
S-VK085-pH*	pH i jord och slam enligt SE-SOP-0550 (SS-ISO 10390:2007; SS-EN 15933:2012).
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS 28113 utg. 1

Nyckel: **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

* = Asterisk efter resultatet visar på ej akkrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data- Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

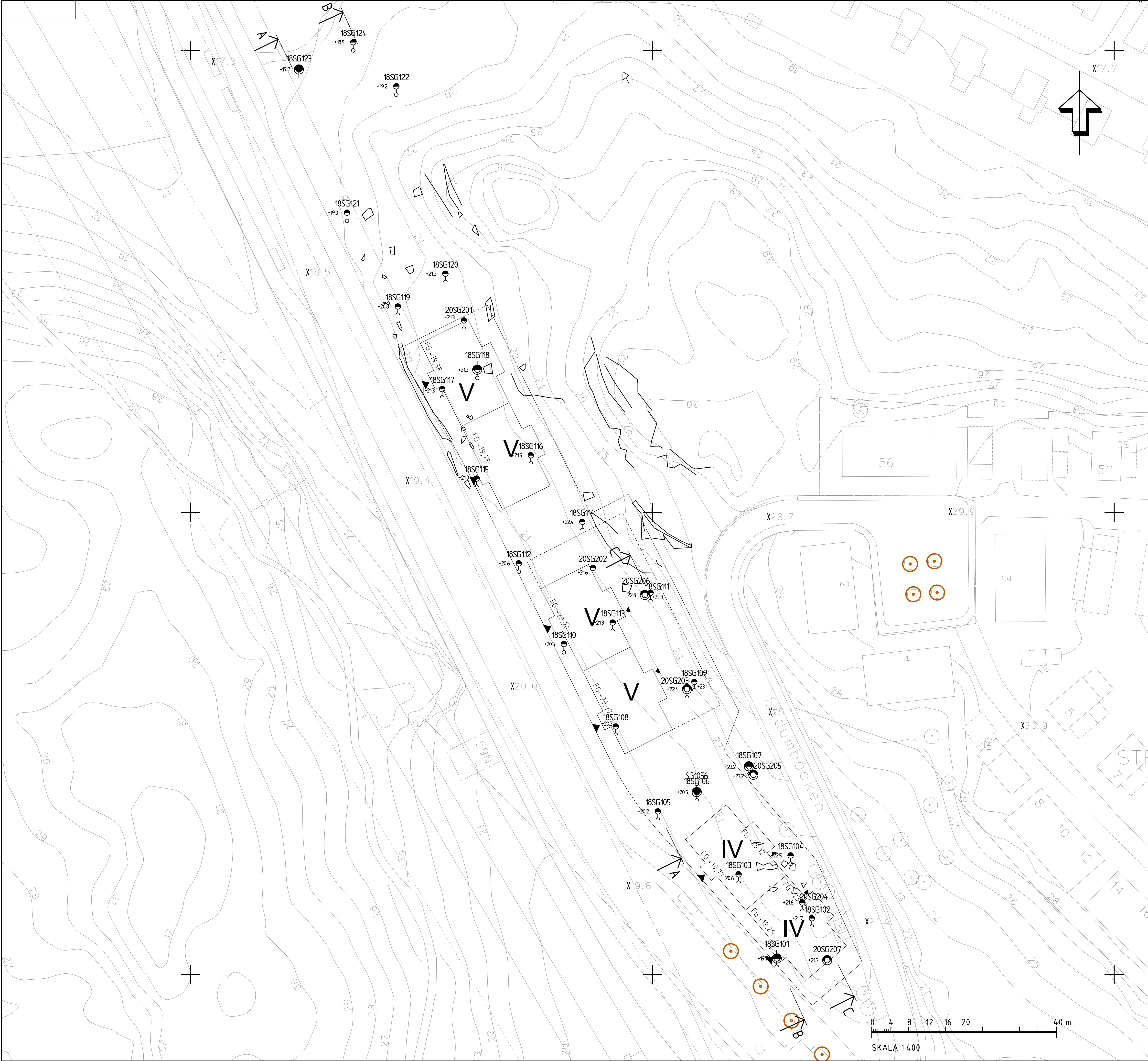
Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Utförande laboratorium (teknisk enhet inom ALS Scandinavia eller anlitat laboratorium (underleverantör)).

	Utf.
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Akkrediterad av: SWEDAC Akkrediteringsnummer: 2030

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2020-08-10, Dnr 2017-15385



KOORDINATSYSTEM
KOORDINATSSYSTEM: SWEREF 99 18 00
HÖJDSYSTEM: RH2000

TECKENFÖRKLARING
UNDERSÖKNINGSPUNKTERNA 18SG101-18SG124
OCH 20SG201-20SG207 ÄR UTFÖRDA AV
STRUCTOR GEOTEKNIK STOCKHOLM AB UNDER
MAJ/JUNI 2018 OCH JULI 2020.

- PLANERAT LÄGE FÖR NYA FLERBOSTADSHUS
- PLANERAT LÄGE FÖR NYTT GARAGE
- PLANERAT LÄGE FÖR NY FASTIGHETSGRÄNS
- INMÄTT BERG I DAGEN
- INMÄTTA STÖRRE YTBLOCK

- SONDERINGAR**
- ENKEL SONDERING UTAN REDOVISNING AV SONDERINGSMOTSTÅND
 - STATISK SONDERING MED REDOVISNING AV SONDERINGSMOTSTÅND
 - DYNAMISK SONDERING MED REDOVISNING AV SONDERINGSMOTSTÅND
 - CPT-SONDERING

- DJUP- OCH BERGBESTÄMNING**
- SONDERING AVSLUTAD UTAN STOPP
 - SONDERING TILL FÖRMODAD FAST BOTTEN
 - SONDERING TILL FÖRMODAT BERG
 - SONDERING MINDRE ÄN 3M I FÖRMODAT BERG
 - SONDERING MINST 3M I FÖRMODAT BERG

- PROVTAGNINGAR**
- STÖRD PROVTAGNING
 - ÖSTÖRD PROVTAGNING
 - PROVGROP

- MILJÖPROVTAGNING**
- PROVTAGNING AV FAST SUBSTANS, ANALYSERAD PÅ LABORATORIUM.
 - PROVTAGNING AV FAST SUBSTANS, ANALYSERAD I FÄLT
 - PROVTAGNING AV VATTEN, ANALYSERAD PÅ LABORATORIUM.

- IN SITU FÖRSÖK**
- VINGFÖRSÖK

- HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR**
- VATTENNIVÅ BESTÄMD
 - GRUNDVATTENNIVÅ BESTÄMD VID KORTTIDSOBSERVATION I ÖPPET SYSTEM
 - GRUNDVATTENNIVÅ BESTÄMD VID LÅNGTIDSOBSERVATION I ÖPPET SYSTEM
 - AVSLUTAD OBSERVATION
 - PORTRYCKSMÄTNING

HÄNVISNINGAR
SEKTION A-A -C-C G-17.2-001 - 002

B	UTREDNING SULFIDFÖREKOMST			MLD	200810
A	NY SITUATIONSPLAN			MLD	190905
REV	ANT	ÄNDRINGEN AVISER		GODKÄND	DATUM
				UNDERLAG TILL DETALJPLAN	
				ULVSUNDA 1:1 BROMMA STOCKHOLM STAD	
<div><div>Structor</div><div>STRUCTOR GEOTEKNIK STOCKHOLM AB</div><div>www.structor.se</div></div>				NYA FLERBOSTADSHUS SPÅNGAVÄGEN PLANERADE BYGGNADER GEOTEKNISK UNDERSÖKNING	
UPPDRAGSANSVARIG M LUND		UPPDRAGSNUMMER G18036/G20058		PLAN	
KONSTR T. MORELL BONIN	GRANSK M LUND	KONSTRUKTIONSR		FORMAT A1	SKALA 1:400
STOCKHOLM	DATUM 2018-06-21	OBJEKT NR		RITNINGSR G-17.1-001	REV B

PLOTTAD AV: lmb - 2020-08-04 - 12:01, RITNING: K:\G18036 Spångavägen\G17\def\G-17.1-001.dwg