

BERGRAPPORT

PROJEKT: UGGLEVIKEN NY VATTENRESOSORVAR KUND: SVOA



BERGRAPPORT

Kund: SVOA

Organisation Sigma Civil

Projektansvarig: Ante Viberg
Upprättad av: Ante Viberg
Granskad: Rolf Engelheart

Projektnummer: 188102
Upprättad: 2022-03-31

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING.....	3
1.1	BAKGRUND.....	3
1.2	SYFTE OCH MÅL.....	4
1.3	OMFATTNING OCH GENOMFÖRANDE	4
2	DENNA HANDLING	6
2.1	ÄNDAMÅL OCH OMFATTNING	6
2.2	GEOLOGIN.....	7
3	KARTERING EV BORRKÄRNORNA.....	8
4	VATTENFÖRLUSTMÄTNINGARNA.....	10
5	SLUTSATS.....	15

1 INLEDNING

1.1 BAKGRUND

1.1 BAKGRUND

Sigma Civil AB har på uppdrag av Stockholm Vatten AB utfört en geoteknisk undersökning samt en bergteknisk utredning inför byggnation av ny vattenreservoar inom Lill-Jansskogen vid Uggleviken, Stockholm.

Det aktuella undersöksområdet är ca 11 000 m² och framgår av Figur 1.

Syftet med utredningen är att ta fram projekteringsförutsättningar avseende schakt och grundläggning inför byggnation av ny vattenreservoar.



Figur 1: Undersökningsområde markerat med rött, karta från Lantmäteriet.

1.2 PLANERAD ANLÄGGNING

Inom aktuellt område planeras nybyggnation av vattenreservoar samt etableringsyta med tillhörande tillfartsväg som ska ansluta till Planterhagsvägen sydväst.

Föreslaget läge för ny vattenreservoar, tillsammans med avgränsning av etableringsyta och placering av planerad tillfartsväg, framgår av ritning framtagen av KFS (Program 11

Vattenreservoar) daterad 2021-06-18 samt planritning framtagen i samband med denna undersökning.

1.2 SYFTE OCH MÅL

Syfte med denna rapport är att beskriva berget och dessa sammansättningar i förhållande till den tilltänkta byggnationen av vattentornet.

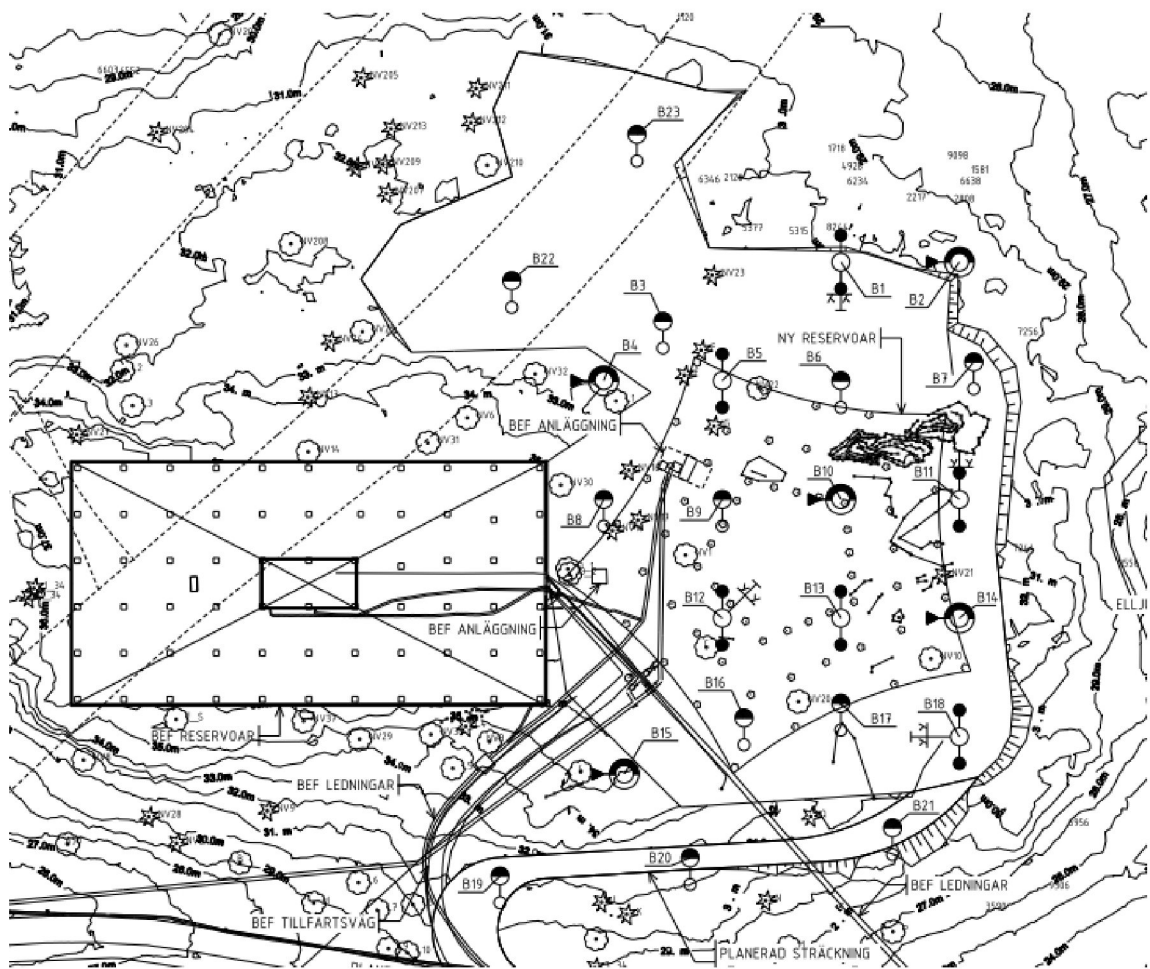
1.3 OMFATTNING OCH GENOMFÖRANDE

Den geotekniska undersökningar omfattade följande undersökningar.

1. 12 Jb-2 sonderingar
2. 2 punkter kärnborrning min 20 m i berg.
3. 4 punkter kärnborrning min 25 m i berg i vinkel 45° från horisontalplanet
4. Vattenförlustmätningar i samtliga kärnborrhål i 3 nivåer.
5. 5 punkter skruvprovtagningar för miljöprovtagningar

Denna rapport omfattar punkterna 2,3 och 4.

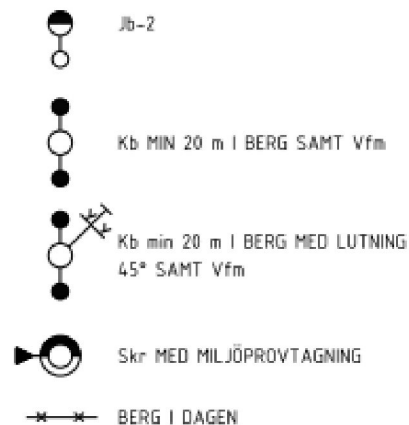
Följande borrhprogram har framtagits av KFS



Borrhpunkter för undersökningarna vid Uggleviken.

PUNKT	Y	X	RIKTNING	TYP
B1	6581777.722	154597.805	230°	Kb
B2	6581762.410	154610.672	-	Skr
B3	6581794.257	154570.850	-	Jb-2
B4	6581795.480	154556.760	-	Skr
B5	6581780.168	154569.627	-	Kb
B6	6581764.856	154582.493	-	Jb-2
B7	6581749.723	154599.329	-	Jb-2
B8	6581782.613	154541.449	-	Jb-2
B9	6581767.301	154554.315	-	Jb-2
B10	6581751.989	154567.181	-	Skr
B11	6581736.677	154580.048	50°	Kb
B12	6581754.435	154539.003	95°	Kb
B13	6581739.123	154551.869	-	Kb
B14	6581723.811	154564.736	-	Skr
B15	6581750.184	154508.247	-	Skr
B16	6581740.793	154528.463	-	Jb-2
B17	6581729.881	154540.871	-	Jb-2
B18	6581710.945	154549.424	310°	Kb
B19	6581755.166	154481.619	-	Jb-2
B20	6581732.601	154504.588	-	Jb-2
B21	6581709.712	154530.404	-	Jb-2
B22	6581818.208	154559.695	-	Jb-2
B23	6581817.912	154592.158	-	Jb-2

FÖRKLARINGAR



Borrhålen med de olika metoderna isatta med koordinater.

2 DENNA HANDLING

2.1 ÄNDAMÅL OCH OMFATTNING

Denna PM avser översiktlig beskrivning av de geotekniska förutsättningarna inom aktuellt undersökningsområde. Dimensionering och fastställande av grundläggningsmetoder för ny vattenreservoar utförs ej i detta skede.

2.2 GEOLOGIN



Vid den aktuella platsen finns det huvudsak två bergarter (enl. SGU-bergartskarta).

- 5060; Granit, Intrusivbergart, Ställvis metamorf och migmatit.
- 5805; Vacka (grå) metamorf intrusiv- och ytbergart

Bergart 5060, Granit är huvudbergarten vid denna tilltänkta plats. Denna bergart är mycket vanlig inom Stockholmsområdet.

Bergart 5805 är en gråvacka, vilket är också en granitbergart men har en annan sammansättning med kvarts kristaller.

Båda dessa bergarter har generellt mycket bra/hög hållfasthet. Enl. kartmaterial från SGU (vilket är byggd på observationer, har gjorts från hållar) kan det givetvis förekomma andra inslag av bergarter på djupet vid denna plats.

Norralänken tunnarna, vilket löper strax norr om den tilltänkta etableringen, hade vissa problem vid utsprängningarna av dessa tunnlar. Denna uppgift har kontrollerats inför denna rapport med ansvarig bergkarteraren för detta tunnelsystem.

Krosszoner och starka förändringar konstaterades ca 250 m österut och för tunnarna under den existerande vattenreservoaren har fullgott berg konstaterats.

Det finns dock en skillnad då tunnarna har en valvning samt är systematiskt förstärkta. Det ger dock en fingervisning att berget är bra.

3 KARTERING EV BORRKÄRNORNA

Kartering av borrkärnorna har gjorts okulärt.

Kärnorna uppvisar ett mycket tätt berg med mycket få avvikelser. Enligt SGU-materialet ska det finnas endeformationszon vid platsen. Denna kan man se en antydning av vid inspektion på plats. Borrkärnorna har dock endast visat på små (<0,3 m) zoner med mer uppsprucket berg. Dessa är av naturlig karaktär och har ingen direkt inverkan för grundläggningen av vattenreservoaren.

Berget har en strykning på ca 280° nord med en stupning på ca 80°.



Tydligt markerad stryknings- och stupningsriktning.

Här kan man se även vissa inslag av gråvacka. Vid kartering av kärnorna förkom den mestadels vid ett djup av > 5 m.

Kärnborrhål 11 uppvisade det en mindre deformationszon vid ett djup av ca 11 m. Denna avvikelse varade dock endast i 0.2 m, så denna är av ringa art. Samtliga borrhål uppvisade samma mönster med få och små avvikelser från de mycket goda resultaten.

Se nedan på exempel:





Mindre avvikelse vid 11 m för borrhål BH 11.

Totalt har det kärnborrats 140 meter och över 90% av kärnorna ser ut som ovan bilder.

4 VATTENFÖRLUSTMÄTNINGARNA

Nivå 1- 2.31 m

Nivå 2- 12.50 m

Nivå 3–22,69 (vid B5 17,77m samt B13 18,29)

B12

Nivå 1

15:09 spola vatten

Vattenmätare: 0,376 m³

15:18 börja klocka

Manometer: 0,9 bar

Vattenmätare: 0,475 m³

15:28 sluta klocka

Manometer: 0,9 bar

Vattenmätare: 0,514 m³

Nivå 2

16:11 spola vatten

16:17 börja klocka

Manometer: 1 bar

Vattenmätare: 0,518 m³

16:27 sluta klocka

Manometer: 1 bar

Vattenmätare: 0,520 m³

Nivå 3

17:02 spola vatten

17:06 börja klocka

Vattenmätare: 0,530

Manometer: 1 bar

17:16 sluta klocka

Vattenmätare: 0,537 m³

Manometer: 1 bar

B13

Nivå 1

10:55 spola vatten

10:59 börja klocka

Vattenmätare: 0,565 m³

Manometer: 1,2 bar

11:01

Vattenmätare: 0,587 m³

Manometer: 1,1 bar

11:09 sluta klocka

Vattenmätare: 0,680 m³

Manometer: 1,1 bar

Nivå 2

11:35 spola vatten

11:41 börja klocka

Vattenmätare: 0,690 m³

Manometer: 1,2 bar

11:45

Vattenmätare: 0,690 m³

Manometer: 1,1 bar

11:51 sluta klocka

Vattenmätare: 0,691 m³

Manometer: 1,1 bar

Nivå 3 (18,29 m)

12:05 spola vatten

12:09 börja klocka

Vattenmätare: 0,690 m³

Manometer: 1,2 bar

12:19 sluta klocka

Vattenmätare: 0,690 m³

Manometer: 1,2 bar

B18

Nivå 1

14:13 spola vatten

14:17 börja klocka

Vattenmätare: 0,767 m³

Manometer: 0,9 bar

14:27 sluta klocka

Vattenmätare: 0,997 m³

Manometer: 0,9 bar

Nivå 2

14:37 spola vatten

14:40 börja klocka

Vattenmätare: 1,033 m³

Manometer: 1,4 bar

14:50 sluta klocka

Vattenmätare: 1,039 m³

Manometer: 1,4 bar

Nivå 3

15:02 spola vatten

15:06 börja klocka

Vattenmätare: 1,041 m3

Manometer: 1,4 bar

15:16 sluta klocka

Vattenmätare: 1,041 m3

Manometer: 1,4 bar

B11

Nivå 1

16:12 spola vatten

16:16 börja klocka

Vattenmätare: 1,097 m3

Manometer: 1,5 bar

16:26 sluta klocka

Vattenmätare: 1,121 m3

Manometer: 1,5 bar

Nivå 2

16:42 spola vatten

16:44 börja klocka

Vattenmätare: 1,123 m3

Manometer: 1,6 bar

16:54 sluta klocka

Vattenmätare: 1,123 m3

Manometer: 1,6 bar

Nivå 3

17:06 spola vatten

17:14 börja klocka

Vattenmätare: 1,124 m3

Manometer: 1,5 bar

17:24 sluta klocka

Vattenmätare: 1,124 m3

Manometer: 1,5 bar

B5

Nivå 1

13:19 spola vatten

13:22 börja klocka

Vattenmätare: 1,160 m3

Manometer: 1,4 bar

13:33 sluta klocka

Vattenmätare 1,296 m3

Manometer: 1,4 bar

Nivå 2

13:44 spola vatten

13:47 börja klocka

Vattenmätare: 1,345 m³

Manometer: 1.4 bar

13:57 sluta klocka

Vattenmätare: 1,345 m³

Manometer: 1,4 bar

Nivå 3 (17,77m)

09:37 spola vatten

09:39 börja klocka

Vattenmätare: 1,351 m³

Manometer: 2 bar

09:49 sluta klocka

Vattenmätare 1,351 m³

Manometer: 2 bar

B1

Nivå 1

10:55 spola vatten

10:56 börja klocka

Vattenmätare: 1,384 m³

Manometer: 2 bar

11:06 sluta klocka

Vattenmätare: 1,386 m³

Manometer: 2 bar

Nivå 2

11:18 spola vatten

11:20 börja klocka

Vattenmätare: 1,394 m³

Manometer: 2 bar

11:30 sluta klocka

Vattenmätare: 1,399 m³

Manometer: 2 bar

Nivå 3

11:39 spola vatten

11:40 börja klocka

Vattenmätare: 1,399 m³

Manometer: 2 bar

11:50 sluta klocka

Vattenmätare: 1,399 m³

Manometer: 2 bar

Av ovan resultat ser man att berget är en mycket god täthet och slutsatsen är att vatten inte kommer att inverka på grundläggningen av den nya vattenreservoaren. Borrhål B13 uppvisar dock lite mer vattenförluster vid nivå 3. B13 har även en mindre deformationszon vid ca 6 meters djup. Denna zon har en längd av ca 0.5 m. Förlusterna är dock inte så stora så grundläggningen kommer att påverkas. Något förhöjd sprickighet finns även vid B12, men uppvisar ingen förhöjd vattenförlust vid mätningarna. Berget har givetvis en stor inverkan på detta resultat, men som bidragande orsak kan vara tunnelsystemen som ligger i närheten med dess injektering samt andra tätningsmetoder.

Som en generell iakttagelse så är berget en av den bästa kvalitet som setts i Stockholmsområdet.

5 SLUTSATS

Som slutsats kan man, utifrån ett bergtekniskt perspektiv säga att berget har en mycket god kvalitet. Det är på få ställen i Sverige där man måste bryta av kärnorna för att få ner dem i kärnlådorna. Detta gäller givetvis inte samtliga borrhål. Om grundläggning av vattenreservoaren sker på plintar (enl. den existerande vattenreservoaren) så behövs endast smärre ingrepp på berget, för att utföra denna grundläggningsmetod. Det finns en del större stenblock på ytan som behöver bortforslas och att den kuperade terrängen behöver jämnas ut något.

Enl. karteringen av tunnarna i norra länken så har större krosszoner upptäckts ca 400 m längre österut, vilket inte kommer att påverka denna byggnation. Det existerande vattentornet uppvisar inte heller några skador och bedömningen är att inga sättningar har tillkommit under åren.