

Lilla Sältan

Uddevalla
Detaljplan

**Markteknisk undersökningsrapport/Geoteknik
(MUR/Geo)**

© Lantmäteriet

Uppdragsansvarig: Henrik Lundström

Handläggare: Henrik Lundström

Granskning: Daniel Lindberg

Uppdragsnr: 16072

Datum: 2016-06-28

Revision:

Innehållsförteckning

1	Uppdrag.....	3
2	Syfte	3
3	Underlag för undersökningen	3
4	Undersökningsperiod	3
5	Styrande dokument	3
6	Arkivmaterial.....	3
7	Geotekniska fältundersökningar.....	3
7.1	Allmänt.....	3
7.2	Omfattning	4
7.3	Kvalitetsinformation och observationer	4
7.4	Provtagning	5
7.5	Sondering och in situ-metoder	5
7.6	Inmätning.....	5
8	Geotekniska laboratorieundersökningar	6
8.1	Allmänt.....	6
8.2	Omfattning	6
8.3	Provförvaring	6
8.4	Kvalitetsinformation och observationer	6
8.5	Redovisning.....	6
9	Härledda värden	6
9.1	Odränerad skjuvhållfasthet.....	6
10	Värdering av undersökning	7
10.1	Härledda värdens spridning och relevans	7

Bilagor

Bilaga 1:1-1:8	Kalibreringsprotokoll, fältutrustning
Bilaga 2:1-2:3	Utvärderade CPT-sonderingar i Conrad
Bilaga 3:1-3:2	Rutinundersökning, lab
Bilaga 4:1-4:10	Tidigare undersökningar

Ritningar

Ritningsnr	Typ	Datum	Rev. datum
G101	Plan	2016-06-28	
G301	Sektion	2016-06-28	

1 Uppdrag

På uppdrag av Toveks Bil AB har vi utfört en geoteknisk undersökning för en detaljplan i Lilla Sältan, Uddevalla.

2 Syfte

Undersökningen syftar till att översiktligt klarlägga de geotekniska förhållandena så att ett underlag kan erhållas för att redovisa släntstabiliteten, lämplig grundläggningsmetod mm inom ramen för ett detaljplanearbete.

3 Underlag för undersökningen

Underlag som använts för planering av undersökningarna utgörs av

- Grundkarta
- Tidigare undersökningar

4 Undersökningsperiod

Arbeten har utförts 2016-05-27.

5 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga. Styrande dokument för utförda undersökningar framgår under kapitel 7 Geotekniska fältundersökningar och 8 Geotekniska laboratorieundersökningar.

6 Arkivmaterial

Tidigare relevanta utförda undersökningar har inarbetats på ritningar. Följande undersökningar har tidigare utförts enligt Tabell 1.

Tabell 1. Tidigare utförda undersökningar

Prefix	Företag	Uppdragsnr	Datum
SK87	Skanska	3140-930.30	1987-11-06
BG83	Bohusgeo	8085:63	1983-02-04

7 Geotekniska fältundersökningar

7.1 Allmänt

Fältarbetena har utförts med bandvagn Geotech 604D.

Nedan redovisas metoder, metodstandarder/tekniska specifikationer, avvikelser mm.

Ansvarig fältgeotekniker: Jan Axelsson

Ansvarig mättekniker: Joakim Axelsson

7.2 Omfattning

De undersökta punkterna, tillhörande metoder och koordinater redovisas i Tabell 2.

Tabell 2. Utförda fältundersökningar och koordinater

Punkt	X	Y	Z	Metod	Datum
1	6469635.2	145534.309	1.45	Slb Tr Skr Vb	2016-05-27
2	6469621.515	145558.561	1.714	Slb Tr	2016-05-27
3	6469609.502	145547.367	1.231	Slb Tr Skr Vb, CPT	2016-05-27

En sammanställning av antalet utförda undersökningar med respektive metod enligt gällande standarder/metodbeskrivningar redovisas i Tabell 3.

Tabell 3. Antal utförda fältundersökningar fördelat på metod

Metod	Antal	Styrande dokument
Sondering		
CPT, CPTU	1	SS-EN ISO 22476-1:2012 SGF Rapport 1:2013 och 1:93
Tr	3	SGF Rapport 1:2013
Slb	3	SGF Rapport 1:2013
In-situ metoder		
Vb	2	SGF Rapport 1:2013
Provtagning		
Kategori B (Skr)	2	SS-EN ISO 22475-1:2006
Inmätningar		
	3	HMK-Ge:D och HMK-Ge:GPS SGF Rapport 1:2013

7.3 Kvalitetsinformation och observationer

Kontroll och kalibrering av utrustning sker med rutiner enligt Bohusgeos kvalitetssystem, som är certifierat enligt ISO 9001. I Tabell 4 redovisas gällande kalibreringar för använd fältutrustning.

Tabell 4. Gällande kalibreringar av använd utrustning, fält

Utrustning	Nr	Datum	Företag	Kalibreringsprotokoll
CPT-sond	4260	2016-05-04	Geotech	Bilaga 1
Vinginstrument	253	2015-10-23	Geotech	Bilaga 1
Bandvagn	14488	2016-01-07	Geotech	Bilaga 1

7.4 Provtagning

7.4.1 Allmänt

Störda prover har lagts i provtagningspåse av typ Geoskandia. Proverna har körts till Bohusgeos laboratorium i Uddevalla med fältpersonalens egna fordon och proverna har förvarats i kylrum (ca 7 °C). Laboratorieresultat redovisas på ritningarna och i laboratorieprotokollen, se förteckning på sidan 2.

7.4.2 Kategori B (störda/omrörda prover)

Provtagning har utförts med skruvprovtagare Skr Ø80 – 120 mm.

7.5 Sondering och in situ-metoder

7.5.1 Allmänt

Sonderingarna redovisas på ritningar. Utvärderade CPT-sonderingar redovisas i bilaga, se förteckning på sid 2.

7.5.2 CPT-sondering med portrycksregistrering, CPTU

Sondering har utförts med Geotech Nova-sond, 36 mm stänger, filtermättnadsvätska glycerin. Förborring genom fast ytlager har utförts. Temperaturstabilisering ca 15 min i förborrat hål har utförts. Uppmätta parametrar har korrigerats med hänsyn till kalibreringsfaktorer. Mätvärdena har korrigerats för förskjutningar i nollmätning utförd före och efter sonderingen. Spetstryck och mantelfriktion har korrigerats med dynamiskt portryck och areafaktorer till totaltryck. Utvärdering av sonderingarna har gjorts med datorprogrammet Conrad 3.1.1.

7.5.3 Trycksondering, Tr

Sondering har utförts med 22 mm stänger och med vriden spets till maximal tryckkraft 6 à 7 kN, utan förankring. För att erhålla större nedträngning har stängerna vridits, när enbart tryckning ej varit tillräcklig.

7.5.4 Slagsondering (Slb)

Sondering har utförts med geospets R32, hammare AC-TT110 och 44 mm geostänger.

7.5.5 Vingförsök, Vb

Vingförsök har utförts med vinginstrument av typ Geotech, 22 mm stänger och registrering på vingskiva. Värdena har korrigerats med hänsyn till kalibreringsfaktorer.

7.6 Inmätning

Inmätning i plan och höjd har utförts i samtliga undersökningspunkter med GNSS/GPS Trimble R6 (Nätverks-RTK).

Mätningen bedöms uppfylla noggrannhetskraven för mätningssklass A enligt geoteknisk fälthandbok (SGF Rapport 1:2013), vilka är ±0.3 m i plan och ±0.05 m i höjd.

Koordinatsystem i plan: SWEREF 99 12 00

Höjdsystem: RH 70

8 Geotekniska laboratorieundersökningar

8.1 Allmänt

Laboratorieundersökningarna har utförts på Bohusgeos geotekniska laboratorium.

Ansvarig laboratorietekniker: Henrik Lundström

8.2 Omfattning

Följande undersökningar har utförts enligt Tabell 5 och med angivna styrande dokument.

Tabell 5. Antalet utförda laboratorieundersökningar

Metod	Antal	Styrande dokument	Not.
Jordartsbestämning	10	SS-EN ISO 14688-1,-2/ BFR T21:1982 rev. 3/ SGF/BGS beteckningssystem 2001:2	Översättning mellan EN och SGF beteckningssystem upprättad av IEG/SGF används
Vattenkvot	10	SIS-CEN ISO/TS 17892-1:2005	
Konflytgräns	3	SIS 02 71 20	Standard upphävd
Materialtyp	10	AMA Anläggning 13	

8.3 Provförvaring

Proverna förvaras i klimatrum (ca 7 °C). Efter 6 månader kasseras normalt proverna.

8.4 Kvalitetsinformation och observationer

Kontroll och kalibrering av utrustning sker med rutiner enligt Bohusgeos kvalitetssystem, som är certifierat enligt ISO 9001. Kalibreringsprotokoll finns dokumenterade på laboratoriet enligt kvalitetssystemet.

8.5 Redovisning

Laboratorieprotokoll redovisas i bilagor enligt förteckning på sidan 2.

9 Härledda värden

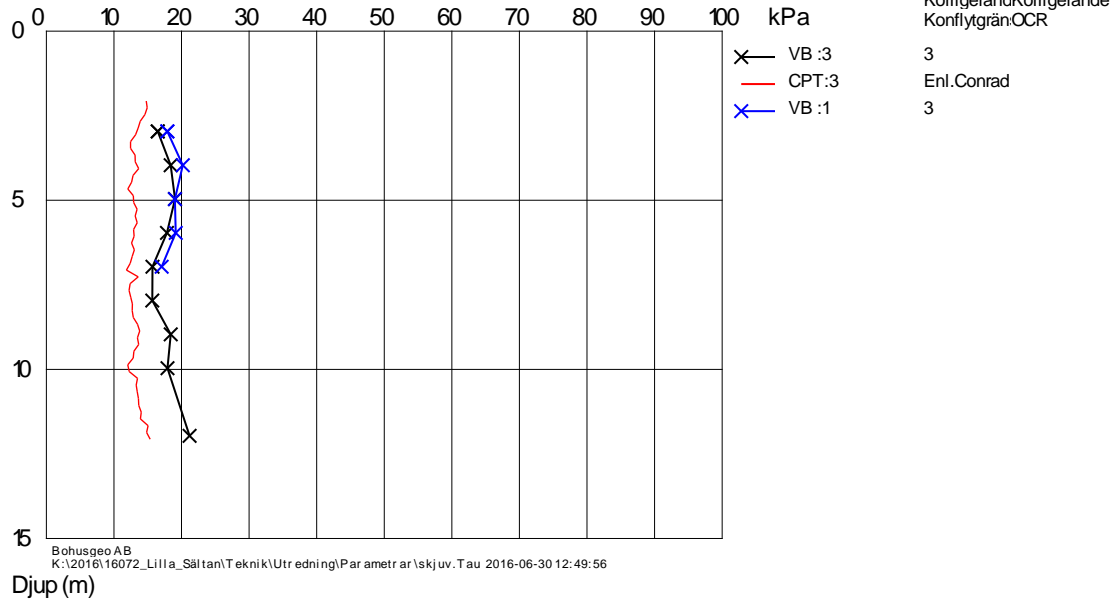
9.1 Odränerad skjuvhållfasthet

Skjuvhållfastheter har korrigerats för konflytgränsen från äldre kolvprovtagningar och för OCR talet antas vara 1.

Härledda värden utvärderade från vingförsök, CPT-sonderingar redovisas i Figur 1. Äldre utförd kolvprovtagning redovisas ej. CPT-utvärderingar utförda i Conrad redovisas i Bilaga 2.

Lilla Sältan
16072
Korrigerat för WL
Ej korrigerat för OCR

Utvärderat av Henrik Lundström
2015-01-30



Figur 1. Sammanställning av odränerad skjuvhållfasthet

10 Värdering av undersökning

10.1 Härledda värdenas spridning och relevans

I diagrammet för odränerad skjuvhållfasthet syns att utvärderade hållfastheter med CPT är lägre än värdena för vingförsöken. Detta är ett en relativt vanlig företeelse. Vi bedömer att vingförsöken ger en mer korrekt bild av skjuvhållfastheten.