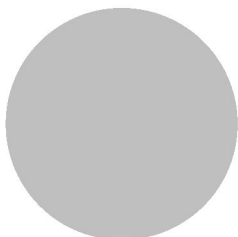
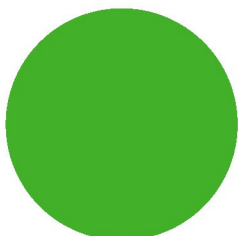
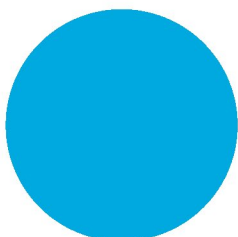
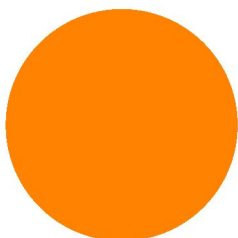


Markteknisk undersökningsrapport - Geoteknik



Stockholms Stad, Hägersten
Fader Bergström



Markteknisk undersökningsrapport - Geoteknik

Uppdragsnamn:
Fader Bergström

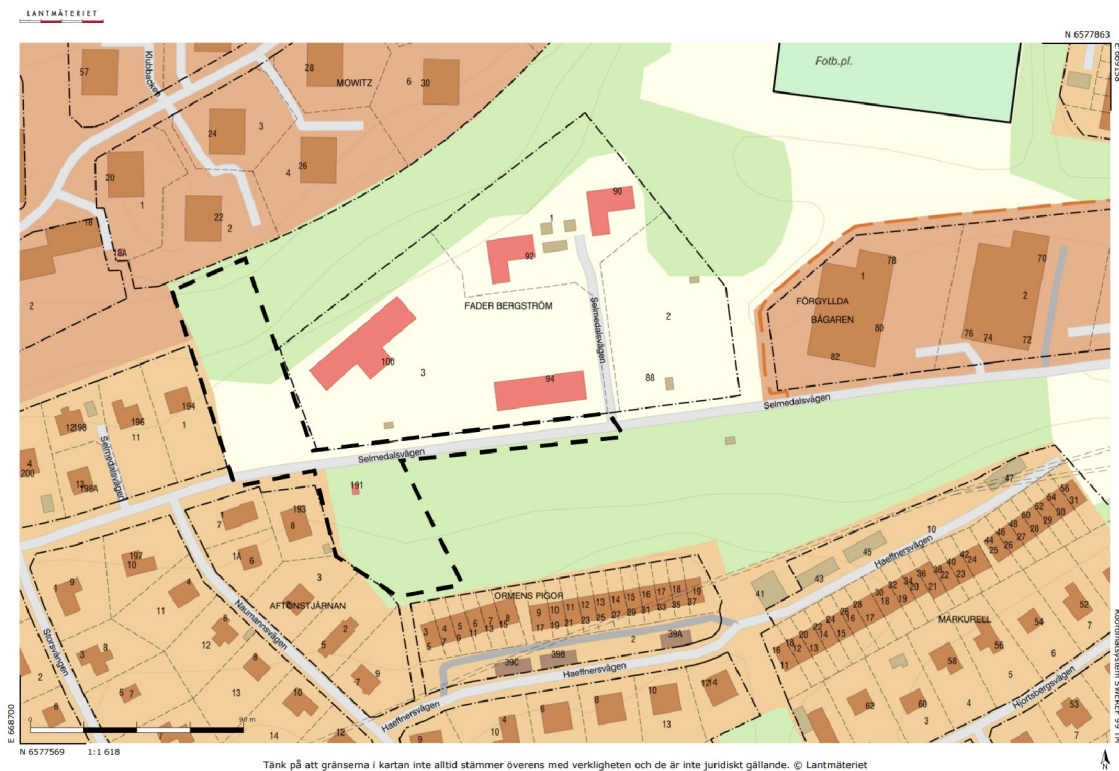
Uppdragsgivare
Exploateringskontoret
Arvid Illerström

Vår handläggare
Tomas Schedwin

Datum
2021-02-19

1 Objekt

Bjerking AB har på uppdrag av Exploateringskontoret utfört en geoteknisk undersökning på fastigheten Hägersten 1:1 som underlag för projektering av bland annat en VA-ledning och en gångväg. Det undersökta området ligger i Hägersten, Stockholms Stad.



Figur 1: Ungefärligt undersökt område markerat med streckad gränslinje. Bild från Lantmäteriets kart- och ortsök.

2 Ändamål

Syftet med uppdraget har varit att klarlägga geotekniska förhållanden och förutsättningar inför uppförande/anläggande av bland annat en VA-ledning och en gångväg.

Undersökningen ska användas som underlag för systemhandling.

3 Underlag för undersökningen

Följande handlingar har utgjort underlag för undersökningen:

- Samlingskarta från Stockholms Stad.
- Jordartskarta

4 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997 med tillhörande nationell bilaga enligt Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (Eurokoder), BFS 2013:10, EKS 10. Se tabell 1 - 3.

Tabell 1: Standard eller annat styrande dokument för fältundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Geoteknisk undersökning och provning - Provtagning genom borrhings- och utgrävningsmetoder och grundvattenmätningar; Del 1: Tekniskt utförande	SS-EN-ISO 22475-1
Geoteknisk fälthandbok. Allmänna råd och metodbeskrivningar	SGF Rapport 1:2013
CPT - Spetstryckssondering	SS-EN-ISO 22746-1
<i>Övriga, ej Europastandarder</i>	
Trycksondering	SGF Rapport 1:2013
Jord-bergsondering	SGF Rapport 4:2012

Tabell 2: Standard eller annat styrande dokument för planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Eurokod 7: Dimensionering av geokonstruktioner; Del 2: Marktekniska undersökningar	SS-EN 1997-2
Geoteknisk fälthandbok. Allmänna råd och metodbeskrivningar	SGF Rapport 1:2013
Beteckningssystem	SGF och BGS "Beteckningssystem för geotekniska utredningar" 2001:2

Tabell 3: Standard eller annat styrande dokument för laboratorieundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Jordartsbenämning och klassificering	SS-EN ISO 14688 - 1+2
Materialtyp och tjälfarlighetsklass	AMA 17 Anläggning

5 Geoteknisk kategori

Undersökningar är utförda i enlighet med Geoteknisk kategori 2.

6 Arkivmaterial - Tidigare undersökningar

Flertalet undersökningar har utförts i området samt längs med Selmedalsvägen.

7 Befintliga förhållanden

7.1 Topografi

Marknivån i de sonderade punkterna varierar mellan + 35,7 och + 30,4. De högsta nivåerna har registrerats i södra delen av området.

7.2 Ytbeskaffenhet

Delar av området består av gräsmark samt tunnare skog medan delar är en befintlig vägbanan.

7.3 Befintliga konstruktioner

Inga befintliga konstruktioner finns vid det undersökta området.

8 Positionering

Utsättning av sonderingspunkter och inmätning av området har utförts av mätansvarig Göran Anderwass och Besmir Gjonaj med GPS – instrument och totalstation. Mätningarna har utförts i mätklass B enligt Geoteknisk Fälthandbok - SGF Rapport 1:2013.

Höjdsystem: RH 2000
Koordinatsystem: SWEREF 18 00

9 Geotekniska fältundersökningar

9.1 Geoteknisk utrustning

Sondering och provtagning har utförts med borrhandsvagn utrustad med fältdator för insamling av undersökningsdata i digitalt format.

Följande borrhandsfordon och sonder har använts:

Borrhandsfordon

- Geotech 607 nr 09412

CPT-sonder

- Geotech CPT-sond 4240

9.2 Utförda sonderingar

- 1 CPT-sondering för utvärdering av jordlagerföljd i lösa jordar.
- 15 jord/bergsonderingar för kontroll av jordlager samt bergets överyta.
- 11 trycksonderingar för kontroll av lösa jordars mäktighet och karaktär.

9.3 Utförda provtagningar

Störd provtagning utfördes enligt följande:

- Provtagning med skruvborr i 3 punkter för störd provtagning samt okulär jordartsbedömning.

9.4 Undersökningsperiod

Geoteknisk sondering och provtagning har utförts under september och oktober månad 2020 samt mars 2021.

Fältingenjör

Fältarbetet utfördes av fältgeotekniker Timmy Widholm.

9.5 Provhantering

Jordprover har hanterats i enlighet med SGF Rapport 1:2013.

10 Geotekniska laboratorieundersökningar

Laboratorieundersökningar har utförts på Bjerking AB Geolab i Stockholm under ledning av David Nilsson.

10.1 Utförda undersökningar

Omfattningen av laboratorieundersökningar framgår nedan.

- 4 jordartsklassificering av störda prover har utförts för fastställande av materialtyp och tjälfarlighetsklass.

10.2 Provförvaring

Skruvprover har förvarats på Bjerking AB Geolab i provpåsar i +20°. Proverna sparas i 3 månader från provtagningsdatum.

11 Hydrogeologiska undersökningar

Grundvattenobservationer har utförts i befintligt grundvattenrör, 20B08GV. Funktionskontroll är utförd på röret.

Tabell 4: Information om nivå för rörtopp och filternivå.

Grundvattenrör	Rörtopp	Rörlängd inkl filter [m]	Spetsnivå	Marknivå
20B08GV	+33,4	5,5	+27,9	+32,4

Tabell 5: Registrerade grundvattenobservationer.

Grundvattenrör	Marknivå	Datum	Nivå GVY	Anmärkning
20B08GV	+32,4	2020-09-10	+29,6	
		2020-10-16	+29,7	
		2021-02-04	+30,8	

12 Sammanställning av härledda värden

Utvärdering av CPT-sonderingar har utförts med datorprogrammet Conrad Version 3.1.1 (SGI, 2006) enligt rekommendation i SGI Information 15 (SGI, 2015).

12.1 Indexegenskaper

Indexegenskaper redovisas i bilaga 1 (rutinundersökning av störda prover).

12.2 Odränerad skjuvhållfasthet

CPT-sondering utfördes i befintlig torrskorpelera och visade en skjuvhållfasthet på mellan 140 – 240 kPa.

13 Värdering av undersökning

13.1 Generellt

Den geotekniska undersökningen utfördes utan att några avvikelser rapporterades.

14 Redovisning

Utförda undersökningar redovisas på bilagor och ritningar enligt SGF/BGS beteckningssystem version 2001:2 (se www.sgf.net) och SGF Beteckningsblad (dat. 2016-11-01) enligt SS-EN ISO 14688-1.

14.1 Bilagor

Bilaga 1 Jordprovsanalys störda prover (3 sidor)

14.2 Ritningar

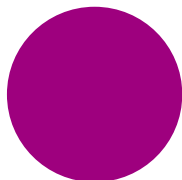
Ritning	Innehåll	Skala	Datum
G-10-1-01	Planritning	1:400	2021-03-31
G-10-2-01	Sektion	1:100/1:100	2021-02-19
G-10-2-02	Sektion	1:100/1:100	2021-03-31

Bjerking AB

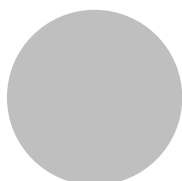
Granskad av

Tomas Schedwin
010-211 86 11
Tomas.schedwinl@bjerking.se

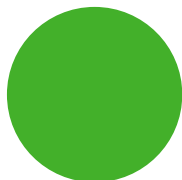
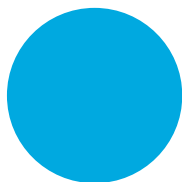
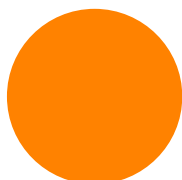
Jens Torsteinsrud



Laboratorieundersökning Provresultat



Fader Bergström





Uppdragsnamn			Provtagningsdatum			Prov inkom			Uppdragsnummer		
Fader Bergström			2020-10-26			2020-10-28			20U1940		
Uppdragsgivare/Beställare			Lab-undersökning						Undersökningen utförd av		
Exploateringskontoret			2020-10-28						MBJ		
			Provtagningsutrustning						Kontrollerad		
			Skruvprovtagare						2020-11-03, KGY		
Sektion/ Sond-pkt	Djup	Okulär benämning	ρ^A	Vattenkvot [%]			W _L	Glöd-förlust ^B	Mtrl/Tjl	Anmärkning	
	[m]		[ton m ⁻³]	\bar{W}	max	min	[%]	[%]			
20B11	0,05 - 1,0	Brungrå, FyllNING av grusig sand, Mg[gr, sa]							2/1		
	1,0 - 2,0	Brun, siltig varvig TORRSKORPELERA med tunna siltskikt, [sivCldc(sil)]							5A/4		
20B15	0,1 - 1,0	Grå, FyllNING av sandigt grus, Mg[sa, gr]							2/1		
	1,0 - 2,0	Gråbrun, siltig varvig TORRSKORPELERA med siltskikt och tunna finsandskikt, [sivCldc.si (saf)]							5A/4		

Notering

ρ^A , skrymdensiteten handpackad i cylinder
 W_L , konflytgränsen

(ρ^A) , handpackad i cylinder <50 cm³
 Glöd-förlust^B, glödningsförlust

\bar{W} , vattenkvoten, medelvärde för två värden.
 Mtrl/Tjl, Materialtyp och tjälfarighetsklass.



Arbetssätt/Metodbakgrund

Laboratorieförsöken har utförts enligt styrande dokument med de eventuella avvikelser som noterats under "Anmärkning" i resultatrapporten.

Styrande dokument

Gällande standard och styrande dokument, se Tabell 1, BFS 2013:10, EKS 9. I de fall värden för tolerans och/eller medelfel redovisas baseras dessa på metodbeskrivning från std eller ex SGF labanvisning alt bedömd storhet från ingående mätmetoder. Om laboratorieförsöket ger ett värde som avviker från angiven tolerans, eller om försöket utförts med ngn anomali redovisas detta i "Anmärkning".

Tabell 1 Standard eller annat styrande dokument för laboratorieundersökningar.

Undersökningsmetod enligt standard eller annat styrande dokument	
Jordartsbenämning och klassificering enligt Jordartsförkortningar enligt SGF Berg och jord beteckningsblad (2016)	SS-EN ISO 14688-1+2
Skrymdensitet enligt	SS-EN ISO 17892-2
Vattenkvot enligt Tolerans för dubbelprov: om skillnaden m/n värdena är större än 5 % av W_{medel} då $W_{medel} > 40$ %, eller om skillnaden mellan värdena är > 2 procentenheter när medelvärdet är < 40 % utförs en kompletterande bestämning. Vattenkvoten redovisas med medelvärde, samt max- och minvärde.	SS-EN ISO 17892-1
Flytgräns enl. fallkonmetoden, enpunkt, enligt	SS-EN ISO 17892-12, SGF Notat 1:2018
Materialtyp och tjälfarlighetsklass enligt	AMA 17, CE Fyllning, lager i mark m m
Glödgningsförlust enligt	SS 27105