

MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT

Handläggare
Henrik Blomquist
Tel
+46 70 621 40 30

Datum
2021-02-12

E-post
Henrik.Blomquist@treeline.se
Företag
Treeline Consulting AB
Kund
Upplands-Bro kommun

Kockbacka gärde (Södra) - Bro Markteknisk Undersökningsrapport (MUR)



Handläggare

Henrik Blomquist

Granskare

Mikael Johansson

Innehållsförteckning

1	Bakgrund	3
2	Område.....	3
3	Syfte.....	3
4	Underlag	3
5	Tidigare undersökningar.....	4
6	Styrande dokument	4
7	Geoteknisk kategori	4
8	Befintliga förhållanden	5
8.1	Topografi och ytbeskaffenhet.....	5
8.2	Geologi	5
9	Positionering.....	6
10	Geotekniska fältundersökningar	6
10.1	Fältundersökningar.....	6
10.2	Provtagningar	6
10.3	Undersökningsperiod	7
10.4	Fältingenjörer	7
11	Geotekniska laboratorieundersökningar.....	7
12	Hydrogeologiska förhållanden	7
13	Utvärdering av materialparametrar.....	7
13.1	Utvärdering av Vingförsök (VB).....	7
14	Ritningar	8
15	Bilagor	8

1 Bakgrund

På uppdrag av Upplands-Bro kommun har Treeline Consulting AB utfört en översiktlig geoteknisk undersökning gällande lämpligheten att anlägga dagvattendammar inom det rödmarkerade området i figur 2.1.

2 Område

Undersökningsområdet är beläget sydost om Bro centrum, väster om Enköpingsvägen, söder om Ginnlögs och bredvid järnvägen väg se figur 2.1 nedan.



Figur 2.1 – Områdesplacering (Karta från Google Maps)

3 Syfte

Treeline Consulting AB har genomfört en översiktlig geoteknisk undersökning gällande lämplighet att anlägga dagvattendammar. Syftet med denna rapport är att redovisa de undersökningar som genomförts.

4 Underlag

Underlag som använts vid planeringen av de geotekniska undersökningarna är:

- SGU – jordartskarta www.sgu.se
- SGU – jorddjupskarta www.sgu.se
- Ledningskollen

5 Tidigare undersökningar

Inga tidigare undersökningsresultat har påträffats inom undersökningsområdet.

6 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga. Sammanställning av styrande dokument i handling Governing documents and regulations, vilka använts inom ramen för detta uppdrag, presenteras i Tabell 6.1 till 6.2.

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering och utförande	SS-EN 1997-2, Geoteknisk fälthandbok, Rapport 1:96 samt SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001

Tabell 6.1. Planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Viktsondering (Vim)	SIS-CEN ISO/TS 22476-10:2005 och SGF Rapport 3:99
Vingförsök (Vb)	SS - EN ISO 22476-9 och SGF Rapport 2:93
Laboratorieundersökning	
Stördprovtagning, skruvprovtagning (Skr)	EN ISO 22475-1:2006 och Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Hydrogeologisk undersökning	
Grundvattenobservationer, Öppna system	EN ISO 22475-1:2006

Tabell 6.2 Fältundersökningar

7 Geoteknisk kategori

Utförda undersökningar är utförda i enlighet med förutsättningarna för tillämpning av geoteknisk kategori 2 (GK 2).

8 Befintliga förhållanden

8.1 Topografi och ytbeskaffenhet

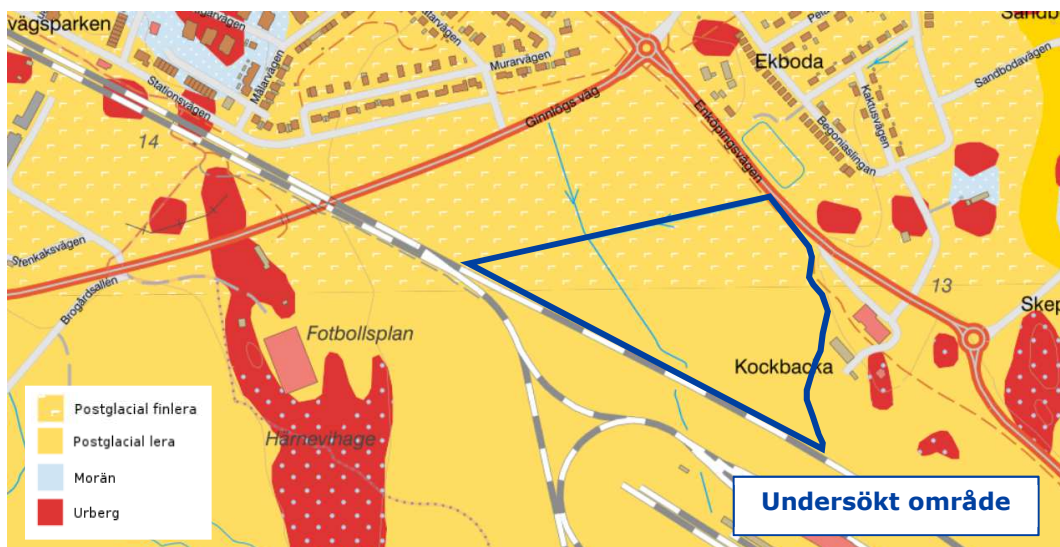
Undersökningsområdet ligger på jordbruksmark och topografin varierar med ca 1,7 m, med den högsta nivån i nordöstra väster om Enköpingsvägen på ca +8,5 m och de lägsta nivåerna i väster nära vattendraget på ca +6,8 m.



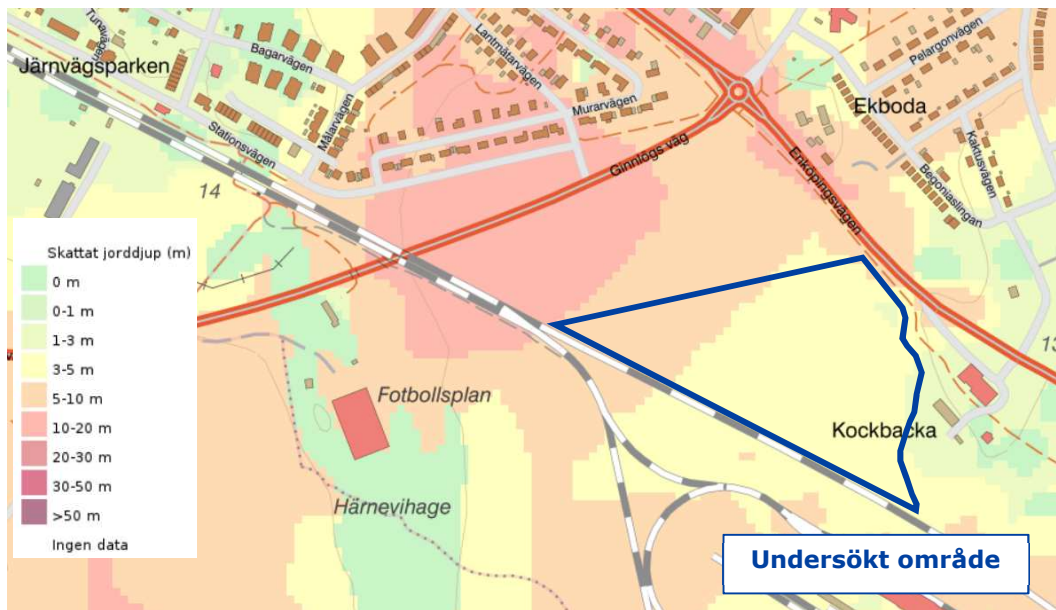
Figur 8.1 – Undersökt område (karta från: Google Maps)

8.2 Geologi

SGU:s jordartskarta visar att marken i undersökningsområdet består av lera och finlera, se figur 8.2 nedan. Jorddjupet kan uppskattas ligga mellan 5-10 meter i det orangea området och 3-5m i det gula området enligt SGU:s jorddjupskarta, figur 8.3 nedan.



Figur 8.2 Jordartskarta www.sgu.se



Figur 8.3 Jorrdjupskartan www.sgu.se

9 Positionering

Samtliga utförda undersökningspunkter är inmätta i x-, y- och z-led

Koordinatsystem i plan: SWEREF 99 18 00

Höjdsystem: RH 2000

Ansvarig inmätare: Robin Gebauer

10 Geotekniska fältundersökningar

Utförda geotekniska undersökningar redovisas på ritningar, se tabell 14.1, nedan ges en sammanfattning av utförda undersökningar.

10.1 Fältundersökningar

Utförda fältundersökningar framgår av nedanstående tabell:

Metod	Syfte	Antal punkter
Viktsondering (Vim)	Bedömning av jordens relativa fasthet	19
Vingförsök (Vb)	Bedömning av skjuvhållfasthet i fin-kornig jord	5

Tabell 10.1. Utförda undersökningar

10.2 Provtagningar

Utförda provtagningar i fält redovisas i nedanstående tabell:

Metod	Syfte	Antal punkter
Skruvprovtagning (Skr)	Bedömning av jordart och jordegenskaper genom störd provtagning	5

Tabell 10.2. Utförda provtagningar.

10.3 Undersökningsperiod

Den geotekniska markundersökningen utfördes under 3 dagar under i december 2020.

10.4 Fältingenjörer

Fältarbetet har utförts av DanMag Entreprenad AB och Treeline Consulting AB

Ansvarig fältingenjör var Robin Gebauer, DanMag.

11 Geotekniska laboratorieundersökningar

Laboratorieundersökningar har utförts på upptagna jordprover. Jordprovsanalyser redovisas i Bilaga 1. Analyserna har utförts av Mitta med Per Carlsson som ansvarig laboratorieingenjör.

12 Hydrogeologiska förhållanden

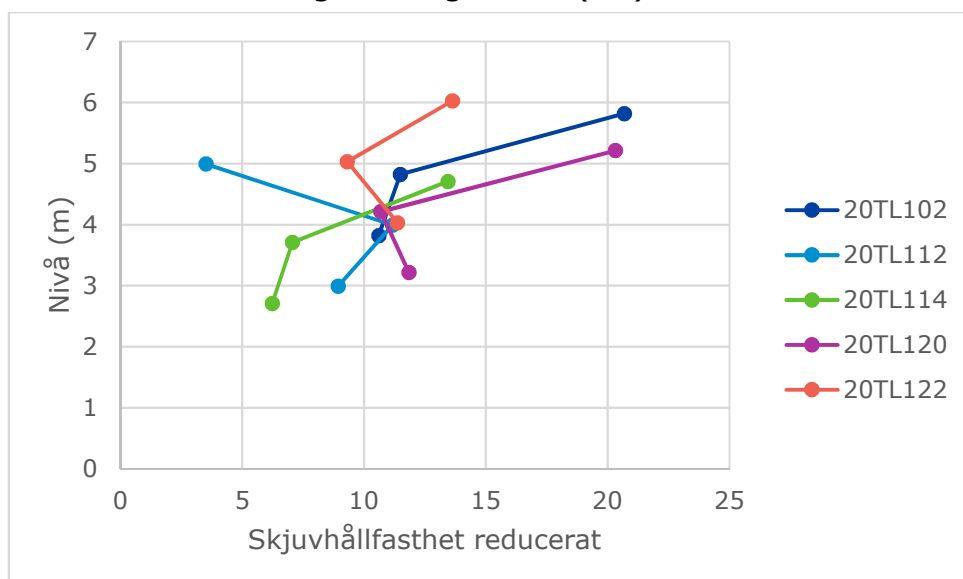
Tre stycken grundvattenrör har installerats i samband med undersökningarna G20TL106, G20TL114 och G20TL119. Uppmätta grundvattennivåer i rören redovisas i tabellen nedan.

Grundvattenrör	Ö.k Rör Z(m)	Nivå my Z(m)	GVY. Nivå Z(m) 2021-01-28
G20TL106	+9,27	+8,35	+7.54
G20TL114	+8,22	+7,20	+6.18
G20TL119	+8,25	+7,24	+6.59

Tabell 12.1. Observationer av grundvattennivån.

13 Utvärdering av materialparametrar

13.1 Utvärdering av Vingförsök (VB)



Figur 13.1.1

14 Ritningar

Geotekniska fältundersökningar i plan och sektion redovisas på följande ritningar:

Ritningsnummer	Typ	Skala (A1)	Datum
G-01.1-000	Översikt	1:1000	2021-02-12
G-01.1-001	Plan (Nordväst)	1:400	2021-02-12
G-01.1-002	Plan (Nordöst)	1:400	2021-02-12
G-01.1-003	Plan (Söder)	1:400	2021-02-12
G-01.2-001	Sektioner A-A och B-B	Höjd 1:100 Längd 1:400	2021-02-12
G-01.2-002	Sektion C-C	Höjd 1:100 Längd 1:400	2021-02-12
G-01.2-003	Sektioner D-D och E-E	Höjd 1:100 Längd 1:400	2021-02-12
G-01.2-004	Sektion F-F	Höjd 1:100 Längd 1:400	2021-02-12
G-01.2-005	Sektion G-G	Höjd 1:100 Längd 1:400	2021-02-12
G-01.2-006	Sektioner H-H och I-I	Höjd 1:100 Längd 1:400	2021-02-12
G-01.2-007	Sektion K-K	Höjd 1:100 Längd 1:400	2021-02-12

Tabell 14.1. Ritningar

15 Bilagor

Bilaga 1 – Jordprovsanalys (2 sidor)