

MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT

SIRIUSGATAN, FRAMTIDEN BYGGUTVECKLING AB

UPPRÄTTAD: 2018-01-17

Upprättad av

Måns Dahlström

Granskad av

Anders Janzon

Godkänd av

Nicholas Lusack

Kund: Framtiden Byggutveckling AB
Kundens kontaktperson: Henrik Jarledal

Konsult: Sigma Civil AB
Projektansvarig: Nicholas Lusack
Handläggare: Måns Dahlström
Konsultens projektnummer: 118685

Bilagor

Nr	Antal sidor	Namn	Datum
1	1	Kalibrering Fältbandvagn	2017-09-07
2	2	Härledda värden	2018-01-17
3	1	Radonundersökning	2017-10-26

Ritningsförteckning

Ritningsnummer	Typ	Skala	Format	Datum
G-10-1-001	Plan	1:1000	A1	2018-01-17
G-10-2-001	Sektion	1:100	A1	2018-01-17
G-10-2-002	Enstaka undersökningspunkter	1:100	A1	2018-01-17

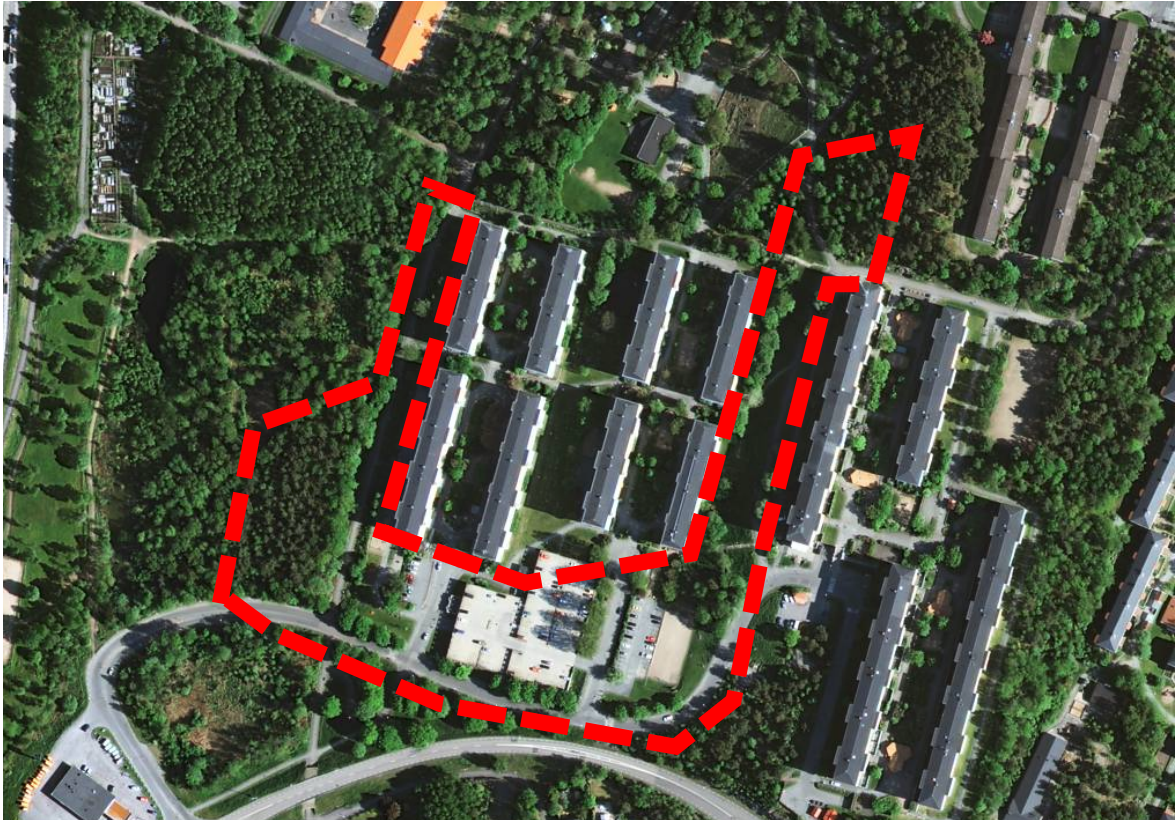
Innehållsförteckning

1	Objekt	4
1.1	Inledning.....	4
1.2	Blivande anläggning.....	4
2	Syfte, begränsningar och geoteknisk kategori	5
3	Underlag.....	5
4	Styrande dokument och standarder.....	6
5	Utsättning och inmätning.....	6
5.1	Allmänna uppgifter positionering.....	7
5.2	Övrigt.....	7
6	Befintliga förhållanden	7
6.1	Topografi och ytbeskaffenhet.....	7
6.2	Befintliga anläggningar och konstruktioner	7
7	Geotekniska undersökningar.....	8
7.1	Fältundersökningar	8
8	Hydrogeologiska undersökningar.....	8
9	Miljötekniska markundersökningar	8
10	Radon	9
11	Härledda värden	9
11.1	Jordlagerbeskrivning.....	9
11.2	Hållfasthets- och deformationsegenskaper.....	9
11.3	Hydrogeologiska egenskaper.....	10
11.4	Miljötekniska egenskaper.....	10
11.5	Radon.....	10
12	Värdering av undersökning.....	10
13	Övrigt.....	10

1 Objekt

1.1 Inledning

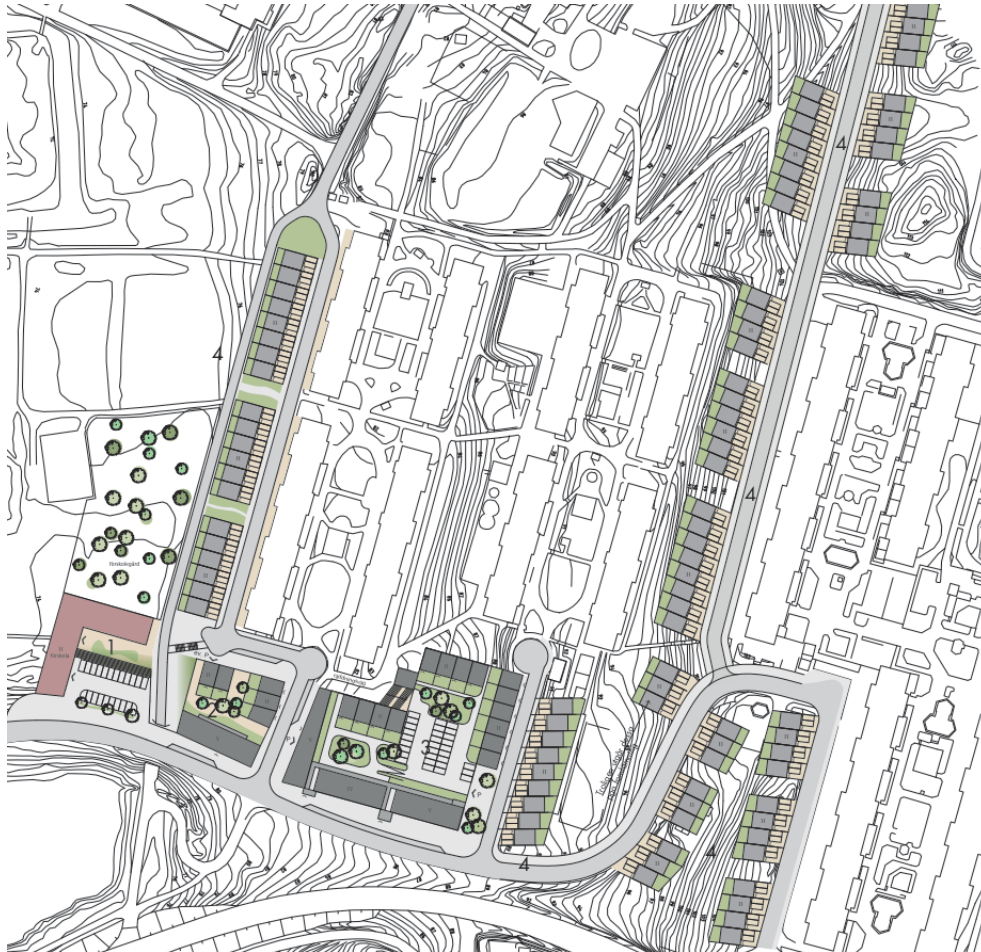
Sigma Civil AB har på uppdrag av Framtiden Byggutveckling AB utfört en översiktlig geoteknisk och miljöteknisk undersökning för planerat exploateringsområde i Bergsjön längs Siriusgatan. Stadsdelen Bergsjön ligger i nordöstra delen av Göteborg stad, se Figur 1 för ungefärligt undersökningsområde.



Figur 1. Ungefärlig utbredning av undersökningsområde. Källa: Eniro

1.2 Blivande anläggning

I området planeras flera byggnationer att uppföras i form av radhus, lägenheter, p-hus samt en förskola i den västra delen, se Figur 2.



Figur 2. Planerad ny bebyggelse

2 Syfte, begränsningar och geoteknisk kategori

Syftet med undersökningen är att klargöra de geotekniska förutsättningarna för planerad bebyggelse.

Samtliga konstruktioner inom objektet bedöms kunna tillhöra Geoteknisk Kategori 2 (GK2) och Säkerhetsklass 2 (SK2).

3 Underlag

Vid planering, genomförande och redovisning av nu utförda undersökningar har följande material nyttjats.

- Jordartskarta, www.sgu.se
- Jorddjupskarta, www.sgu.se
- Information om befintliga ledningar från samtliga ledningsägare via Ledningskollen
- Ritning för förslagen byggnation ”Siriusgatan Föreslagen Nybyggnation ”
- Forsök

4 Styrande dokument och standarder

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-2:2007 med tillhörande nationella bilagor.

Styrande dokument och standarder för de olika delmomenten; planerings- och redovisningsskedet samt fält- och laboratorieundersökningar redovisas i nedanstående tabeller.

Tabell 1. Planering och redovisning

Användningsområde	Styrande dokument och standarder
Allmänt	TK Geo 13 och TR Geo 13
Fältplanering	SS-EN 1997-2
Fältutförande	SS-EN-ISO 22475-1 SGF Rapport 1:2013 Fälthandbok Geoteknik
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2 Beteckningsblad SS-EN 14688-1

Tabell 2. Fältundersökningar

Undersökningsmetod	Styrande dokument och standarder
Jord/berg-sondering (JTR)	SGF Rapport 2:99/SGF Rapport 1:2013 Fälthandbok Geoteknik
Mekanisk spetstrycksondering (Tr)	SGF Rapport 1:2013 Fälthandbok Geoteknik
Jord/berg-sondering (Jb)	SGF Rapport 2:99/SGF Rapport 1:2013 Fälthandbok Geoteknik
Slagsondering (Slb)	SGF Rapport 1:2013 Fälthandbok Geoteknik
Provtagningar	Styrande dokument och standarder
Kategori B	EN ISO 22475–1:2006/SGF Rapport 1:2013

Tabell 3. Hydrogeologiska undersökningar

Metod	Styrande dokument och standarder
Öppna system	EN ISO 22475–1:2006

5 Utsättning och inmätning

5.1 Allmänna uppgifter positionering

Tabell 4. Positioneringsuppgifter

Koordinatsystem: Plan-/Höjdsystem	SWEREF 99 12 00/RH 2000
Företag/Namn på utförare	Sigma Civil AB/Måns Dahlström
Mätutrustning	GPS
Mätklass A, B eller C enligt SGF Rapport 1:2013	C
Antal inmätta undersökningspunkter	20 st

5.2 Övrigt

Z-positionen för undersökningspunkterna är genererade utifrån terrängmodell från grundkartan.

6 Befintliga förhållanden

6.1 Topografi och ytbeskaffenhet

Markytan i området är varierad, asfalterade ytor och gräsbevuxen mulljord är vanligt förekommande. Undersökningspunkterna SC01 – SC05 är lokaliserade i trädbevuxen mossmark med grusstigar. Undersökningspunkterna SC06 – SC18 är utförda i huvudsak inom grönytor bestående av gräs, sly och enstaka träd. Dessutom förekommer asfalterade ytor som vägar och parkeringsytor. Undersökningspunkterna SC19 och SC20 ligger i skogsmark.

Marknivån vid utförda undersökningspunkter varierar kraftigt mellan +73,7 och +109,5. Undersökningsområdets lågpunkt ligger i den sydvästra delen och undersökningsområdet högpunkt ligger i den nordöstra delen.

6.2 Befintliga anläggningar och konstruktioner

I området finns flera vägar, bland annat Siriusvägen som löper igenom område samt en gång och cykelväg. Söder om undersökningsområdet löper Bergsjövägen.

I undersökningsområdet finns även huskonstruktioner i form av parkeringsgarage och flervåningshus för bostäder m.m.

Ledningar för el, optofiber och vatten finns i undersökningsområdet.

7 Geotekniska undersökningar

7.1 Fältundersökningar

Tabell 5. Fältpersonal och undersökningsperiod

Företag	Fältpersonal	Undersökningsperiod
Inhouse Tech Geoteknik AB	Bo Jansson, Marcus Samuelsson	2017-10-13 – 2017-10-17

Tabell 6. Undersökningsmetoder, utförande och kalibrering för fältundersökning

Sonderingsmetod	Antal	Utrustning
Maskinell viktsondering (Vim)	2	Borrbandvagn
Trycksondering (Tr)	9	Borrbandvagn
Sticksondering (Sti)	10	Handhållen
Provtagningsmetod		
Skruvprovtagning (Skr), störd provtagning	5	Borrbandvagn

Samtliga prover har klassificerats i fält. Ingen avvikande lukt eller färg noterades vid provtagningen.

Se ritningar för resultat av fältundersökning samt bilaga 1 för kalibrering.

8 Hydrogeologiska undersökningar

Tabell 7. Hydrogeologiska undersökningar

	Antal	Datum	Ansvarig
Observation av fria vattenytor i utförda skruvprovtagningshål	1	2017-10-17	Malin Egardt, Sigma Civil AB

Utförda mätningar redovisas på bifogade ritningar och under avsnitt 11.3 nedan.

9 Miljötekniska markundersökningar

Sigma Civil AB har utfört en miljöteknisk undersökning samtidigt som de fältgeotekniska undersökningarna.

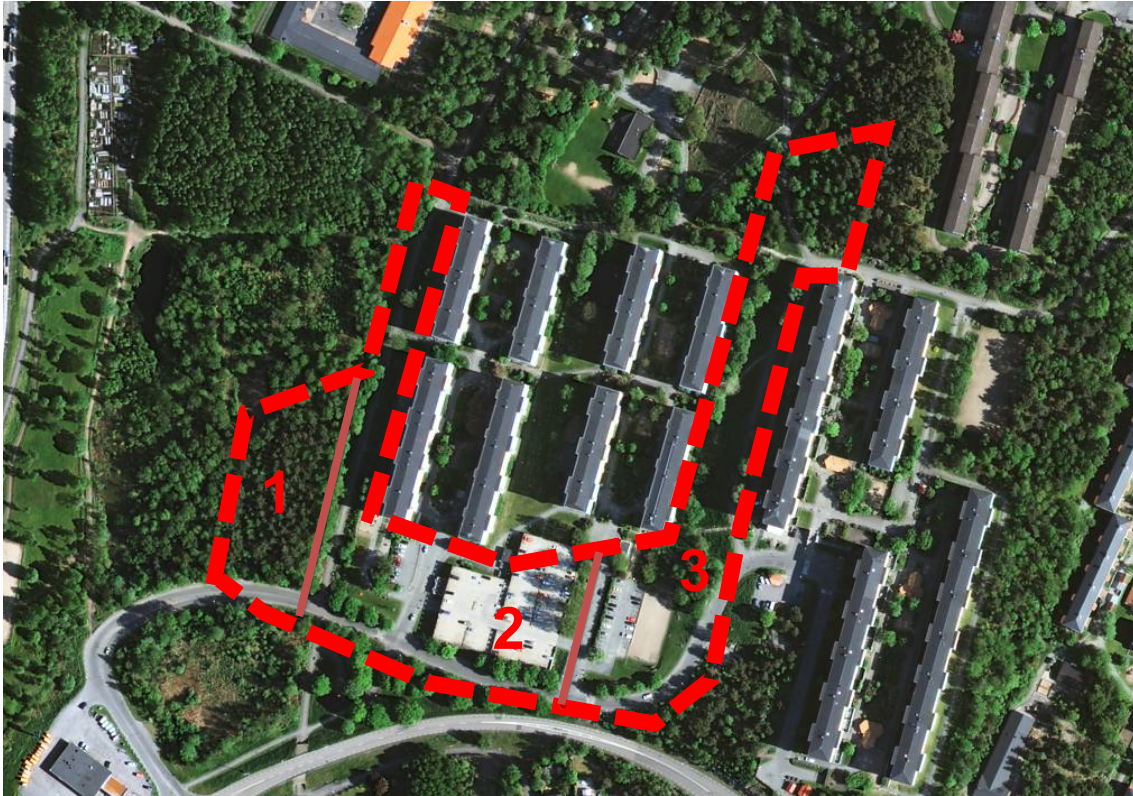
10 Radon

Geogruppen AB har på uppdrag av Sigma Civil AB utfört en Radonundersökning i undersökningsområdet med hjälp av en Markus 10.

11 Härledda värden

11.1 Jordlagerbeskrivning

Undersökningsområdet kan delas in i 3 olika delområden, se figur 3.



Figur 3. Ungefärlig utbredning för varje delområde

Delområde 1 karaktäriseras av att den består av torv ovan dy ovan troligen silt/ siltigt lera med sand- och lerskikt ovan morän/ berg. Torven/dyn är ca 3 m mäktig och silten/siltiga leran är ca 5 m mäktig. Endast torven och dyn är verifierad med skruvprovtagning.

Delområde 2 karaktäriseras av friktionsjord/fyllning ovan torrskorpelera ovan berg. Djup till berg i området är mellan ca 1 – 6 m.

Delområde 3 karaktäriseras av tunnare lager av organisk jord ovan berg. Täckjorden är mellan 0 – 20 cm i delområdet.

11.2 Hållfasthets- och deformationsegenskaper

Härledda värden för friktionsvinkel och elasticitetsmodul har för friktionsjord utvärderats från Viktsondering med stöd av TR Geo 13.

Se bilaga 2 för sammanställning av härledda värden.

11.3 Hydrogeologiska egenskaper

Fri vattenyta i utförda skruvprovtagningshål har lokaliserats i 1 undersökningspunkt (SC03) på 0,7 meter under markytan vilket motsvarar nivån +73,8.

Det ska observeras att grundvattennivån varierar med årstid och nederbörd och kan återfinnas på andra nivåer än de ovan angivna.

11.4 Miljötekniska egenskaper

Se RAPPORT-36149-v.1.0 PM Miljöteknisk undersökning daterat 2017-11-24.

11.5 Radon

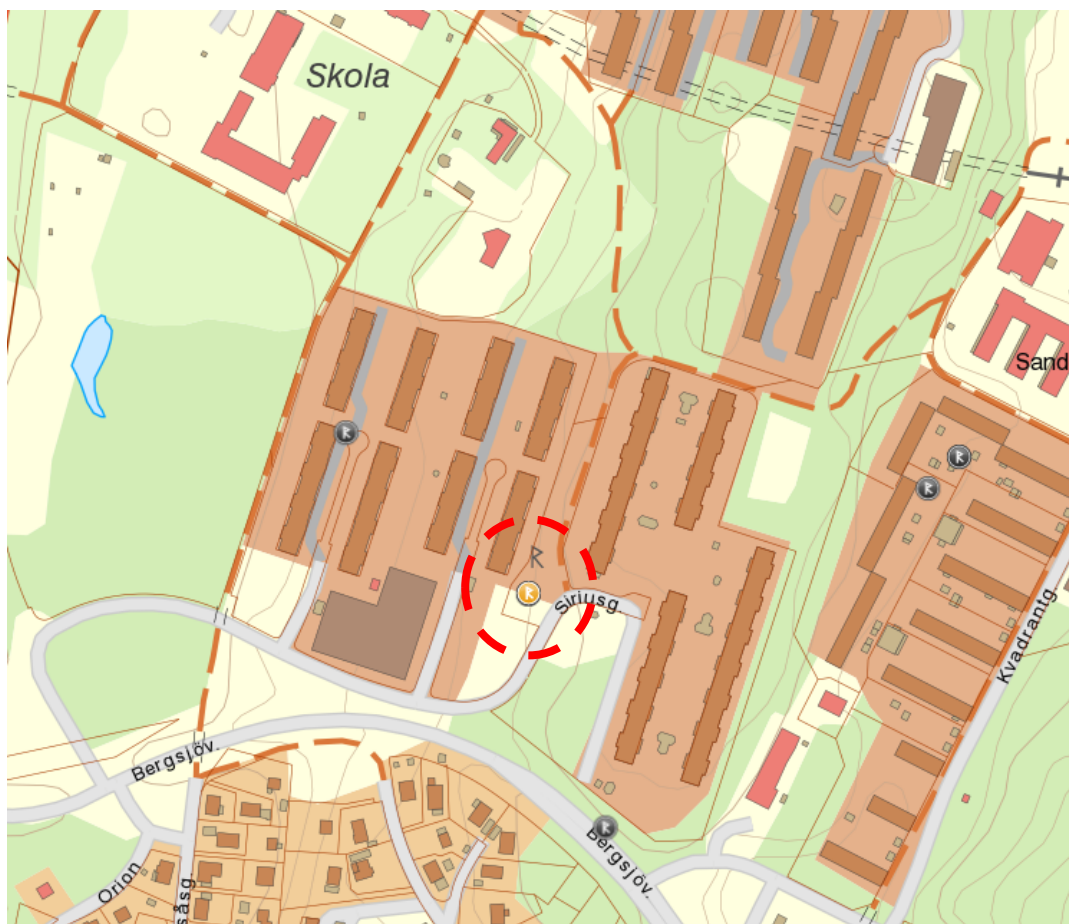
I området påträffades radon mellan 3 – 12 Kbq/m³ vilket motsvarar låg till normalriskmark. Det rekommenderas således att konstruktioner uppförs radonskyddat.

12 Värdering av undersökning

I en undersökningspunkt har trycksonderingsfilen SC06 blivit korrupt vid sondering.

13 Övrigt

Inom undersökningsområdet finns ett fornminne bestående av en stenkammargrav. Se Figur 4



Figur 4. Fornlämningar i undersökningsområdet. (Fornsök)

Bilaga 1

Kalibreringsprotokoll GM75



Environmental Mechanics AB

CALIBRATION CERTIFICATE, G1

G1 master id:	12066	Date:	2017-09-07
Rig type:	GM 75 GT	Place:	Alingsås
Rig serial nr:	011688	Cal operator:	Christian Sandberg
Rig man year:	2016	Owner:	Inhousetech

Calibrated parameters

	Applied value:	Reading:	Unit:
Depth:	2000	2000	Milimeter

Rotation unit 1:	20	20	Halfturns
Rotation unit 2:	20	20	Halfturns
Rotation Pressure	45	45	Bar
Hammer Pressure	120	120	Bar

Blow count:	10	10	Counts
Flush pressure:	7,5	7,5	Bar
Flushing volume:	-	-	l/min

Feed force (Main)	0	0	Kilogram
	250	247	Kilogram
	500	502	Kilogram
	750	756	Kilogram
	1000	1005	Kilogram
	1500	1508	Kilogram
	2000	2010	Kilogram
	3000	2990	Kilogram

Feed force (second)	0	0	Kilogram
	100	101	Kilogram
	250	251	Kilogram
	500	502	Kilogram
	750	753	Kilogram
	1000	1001	Kilogram

Hammer on/off	-	-	Dig in
Flush on/off	-	-	Dig in

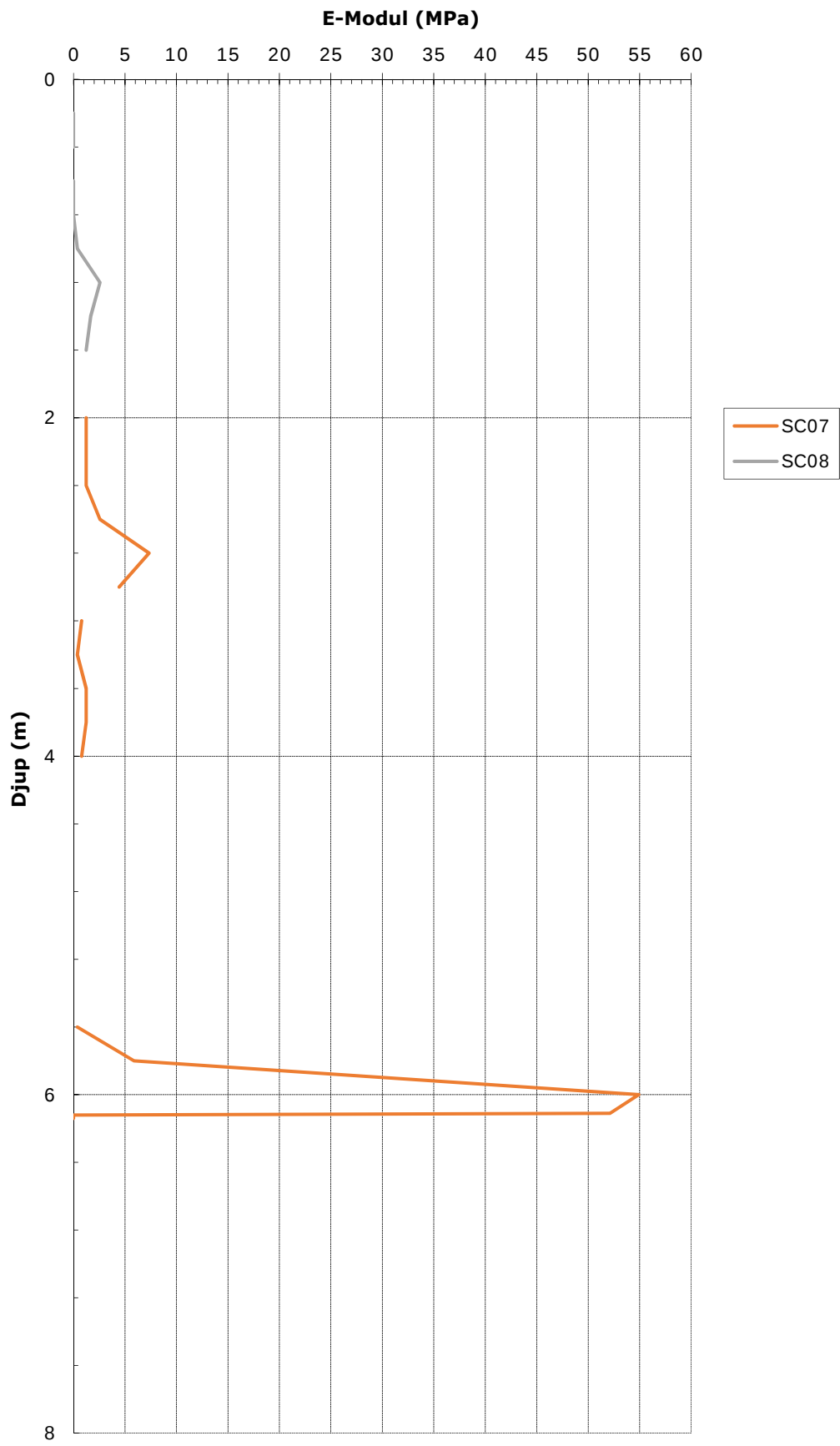
Signature

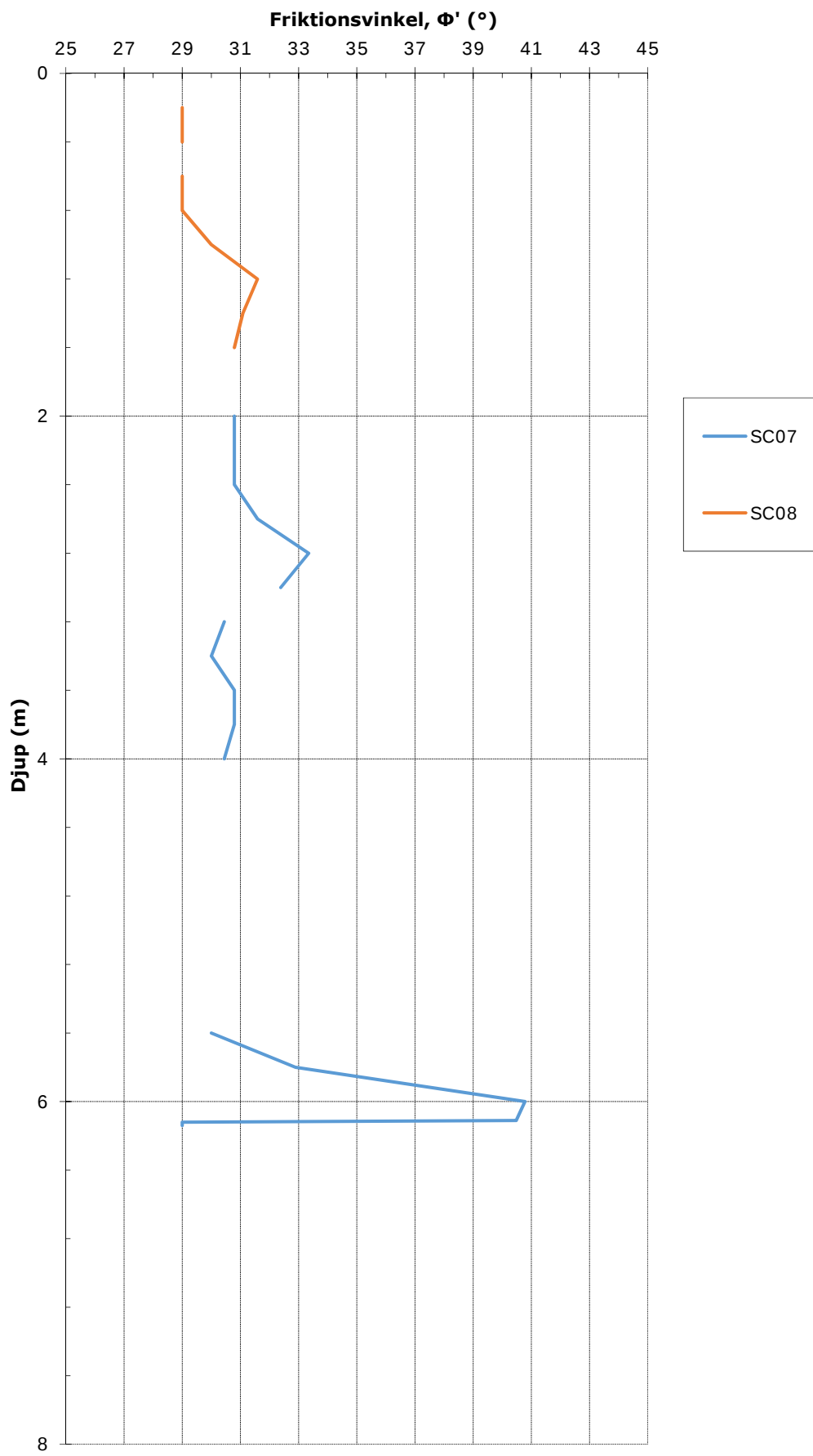
Stamp

Envia
Environmental Mechanics AB
Kungärdsgatan 7
S-441 57 Alingsås
SWEDEN

Bilaga 2

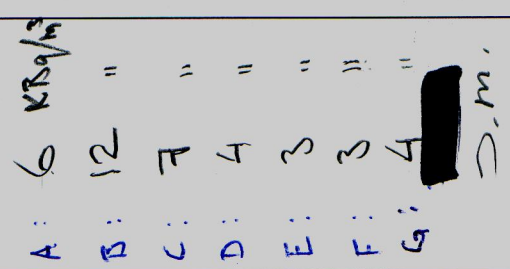
Härledda värden





Bilaga 3

Radonundersökning



NET	LAST	NUMMERED ANGEB	DATE	DATE
BERGSJÖN 38 m.fl.				
FRÄTTIDEN				
				
HYPER 28	STYL / CYCLES / OF	WIND-LOCK		
2012-72-77	FORNAVN	EFTERNAVN		
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
PLAN	NUMBER	G-10-1-001		
SCALE	A1: 1:000			
NET				