

MUR (Markteknisk undersökningsrapport)
BOVIERAN, NORRTÄLJE



2013-01-18

Uppdrag: 246512, Bovieran Norrtälje, Geoteknisk utredning

Titel på rapport: MUR (Markteknisk undersökningsrapport)

Status:

Datum: 2013-01-18

Medverkande

Beställare: Bovieran AB

Konsult: Tyréns AB

Uppdragsansvarig: Stefan Bylin, Tyréns AB

Handläggare: Victor Enbom, Tyréns AB

Kvalitetsgranskare: Stephan Hellgren, Tyréns AB

Revideringar

Revideringsdatum ÅR-MÅN-DAG

Version: Namn, Företag

Initialer: Namn, Företag

Författare:

Victor Enbom

Datum: 2013-01-18

Handlingen granskad av:

Stephan Hellgren

Datum: 2013-01-18

Tyréns AB

118 86 Stockholm 118 86 Stockholm

Peter Myndes Backe 16

Tel: 010 452 20 00

www.tyrens.se

Säte: Stockholm

Org.Nr: 556194-7986

Innehållsförteckning

1	Objekt	5
2	Ändamål	5
3	Underlag för undersökningen	5
4	Styrande dokument	6
5	Geoteknisk kategori	6
6	Befintliga förhållanden	7
	6.1 Topografi.....	7
	6.2 Ytbeskaffenhet.....	7
	6.3 Befintliga konstruktioner	7
7	Positionering	7
8	Geotekniska fältundersökningar.....	7
	8.1 Utförda sonderingar	7
	8.2 Utförda provtagningar	7
	8.3 Undersökningsperiod	7
	8.4 Fältingenjörer	8
	8.5 Kalibrering och certifiering	8
9	Geotekniska laboratorieundersökningar	8
	9.1 Utförda undersökningar	8
	9.2 Undersökningsperiod	8
	9.3 Laboratorieingenjörer	8
	9.4 Kalibrering och certifiering	8
10	Hydrogeologiska undersökningar	8
	10.1 Utförda undersökningar	8
11	Härledda värden	9
	11.1 Jordartsbeskrivning.....	9
	11.2 Hållfasthets-, och deformationsegenskaper	9
	11.3 Hydrogeologiska egenskaper	10

Bilagor

<i>Beteckning</i>	<i>Datum</i>	<i>Rev. datum</i>
Bilaga 1 Störda provtagningar	2012-12-19	
Bilaga 2 Sammanställning av materialegenskaper	2013-01-08	
Bilaga 3 Kalibreringsprotokoll borrhandsvagnar	2013-01-17	

Ritningar

<i>Beteckning</i>	<i>Typ, skala</i>	<i>Datum</i>	<i>Rev. datum</i>
G11-01-01	Plan, 1:200 (A1)	2013-01-18	
G11-02-01	Sektion A-A till D-D, 1:100 (A1)	2013-01-18	
G11-02-02	Sektion E-E till F-F, 1:100 (A1)	2013-01-18	

1 Objekt

Tyréns har på uppdrag av Bovieran utför en geoteknisk undersökning inom fastigheterna 1:54 och 1:55 inför nybyggnation av flerbostadshus i flera våningar. Områdets ungefärliga utbredning är markerad med rött i Figur 1. Tomten befinner sig i Östhammar inom Norrtälje Kommun, söder om Björnövägen och ca 100 m öster om Carl Bondes Väg. För detaljerat område hänvisas till planritning G11-01-01. Tomten är obebyggd och består norrut av ängsmark och söderut av ett skogsparti.



Figur 1. Aktuellt undersökningsområde

2 Ändamål

Syftet med undersökningen är att undersöka de geotekniska förhållanden som underlag för grundläggningsrekommendationer och eventuella geotekniska åtgärder.

Denna rapport innehåller resultaten av utförda fältundersökningar. Geotekniska tolkningar, rekommendationer och åtgärder redovisas i en separat handling Projekterings-PM Bovieran, daterad 2013-01-18.

3 Underlag för undersökningen

Följande underlag har använts för upprättande av undersökningsprogram

- Jordartskarta 1:50 000, SGU
- Grundkarta
- Situationsplan

4 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga.

Tabell 1. Planering och redovisning

<i>Undersökningsmetod</i>	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:96 samt SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2

Tabell 2. Fältundersökningar

<i>Undersökningsmetod</i>	Standard eller annat styrande dokument
Hejarsondering	SS-EN ISO 22476-2
Viktsondering	SIS-CEN ISO TS 22476-10/ Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:96
Jordbergsondering	SGF Rapport 2:99/ Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:96
Skruvprotagning	SGF Rapport, Geoteknisk fälthandbok

Tabell 3. Laboratorieundersökningar

<i>Metod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Klassificering	SS-EN/ISO 14688-1
Vattenkvot	SS-EN/ISO 17892-1
Skrymdensitet	SS-EN/ISO 17892-2
Kompaktdensitet	SS-EN/ISO 17892-3

5 Geoteknisk kategori

Utförda undersökningar är utförda i enlighet med Geoteknisk kategori 2 för konstruktion/grundläggning.

6 Befintliga förhållanden

6.1 Topografi

Undersökningsområdet lutar svagt nedåt med nivåer på +23,8 i norr till +21,7 i söder. Det går en svag slänt från Björnvägen ned till området.

6.2 Ytbeskaffenhet

Den norra delen av området består av ängsmark samt några enstaka träd medan den södra delen främst består av tät blandskog.

6.3 Befintliga konstruktioner

Inga konstruktioner finns på undersökningsområdet. Längs med Björnvägen går ledningar enligt ledningsunderlag.

7 Positionering

Inmätning av geotekniska undersökningar har utförts av Niclas Bergqvist, Tyréns AB med en GPRS Trimble R8. Arbetet utfördes under datumen 2012-12-19 samt 2012-12-20.

Koordinatsystem: Norrtälje Lokala

Höjdsystem: RH00

8 Geotekniska fältundersökningar

8.1 Utförda sonderingar

Aktuella sonderingar omfattar:

- Hejarsondering (HfA) i 1 st punkter
- Jordbergsondering (Jb2) i 5 st punkter
- Viktsondering (Vim) i 10 st punkter

8.2 Utförda provtagningar

Aktuella provtagningar omfattar:

- Störd provtagning med skruvborr (Skr) i 2 st punkter

Utförda provtagningar redovisas i Bilaga 1 Störda provtagningar, daterad 2013-01-17.

8.3 Undersökningsperiod

Undersökningarna har utförts under perioden 2012-12-19 till 2012-12-20.

8.4 Fältingenjörer

Fältarbete har utförts av Stefan Edström samt Håkan Sjöstedt, fältingenjörer Geonorr i Norrland AB.

8.5 Kalibrering och certifiering

Undersökningarna har utförts med borrbandvagn Geotech 604.

Tabell 4. Utrustning och kalibrering

<i>Utrustning</i>	<i>Kalibrerad</i>	<i>Kalibrerad av</i>
Borrbandvagn Geotech 604 - 90213	2012-03-07	Micael Jönsson, Geomek
Borrbandvagn Geotech 604 - 83113	2012-03-19	Daniel Nedin, Geomek

Kalibreringsprotokoll för redovisas i Bilaga 3 Kalibreringsprotokoll borrbandvagnar, daterad 2013-01-17.

9 Geotekniska laboratorieundersökningar

9.1 Utförda undersökningar

Aktuella laboratorieundersökningar omfattar:

- Rutinundersökning av 2 st prover
- Jordartbenämning av 2 st prover

9.2 Undersökningsperiod

Laboratorieundersökningar har utförts under perioden 2012-12-19.

9.3 Laboratorieingenjörer

Laboratorieundersökningar har utförts av Joakim Båke, laboratorieingenjör Sweco Geolab.

9.4 Kalibrering och certifiering

Kalibrering av instrument finns beskrivet i laboratoriets kvalitetsledningssystem som granskas av intern och extern revisor med regelbundna intervall. Företaget är ISO-certifierat enligt 14001 och 9001 och viss del av laboratoriet är ackrediterat av Swedac.

10 Hydrogeologiska undersökningar

10.1 Utförda undersökningar

Inga hydrogeologiska undersökningar har utförts.

11 Härledda värden

11.1 Jordartsbeskrivning

Jordlagerföljden består i området av organisk ytjord följt av ett lager lera av torrskorpekaraktär. Leran underlagras av morän, som är benämnd sandig morän eller något grusig sandig siltmorän med växtdelar för den sydöstra respektive nordvästra delen av området. Moränen vilar på berg.

11.2 Hållfasthets-, och deformationsegenskaper

Egenskaper för friktionsjorden har bestämts utifrån indexering av hejarsondering samt jordprovsanalys på laboratorium. Dessa redovisas i sin helhet i Bilaga 1 Sammanställning av härledda materialparametrar, daterad 2013-01-08. Diagram 1 redovisar den naturligt lagrade friktionsjordens friktionsvinkel samt E-modul. Observera att värdena är en medelvärdesbildning av indexering från hejarsonderingsresultat. Beroende på sonderingsresultat ges karakteristiska värden för dessa egenskaper som reduceras för siltinnehåll. Medelvärdet är bildat rakt av för givet spann för de karakteristiska värdena.

Tabell 5 visar materialegenskaper för naturligt lagrad friktionsjord baserat på jordprovsanalys från Sweco geolab.

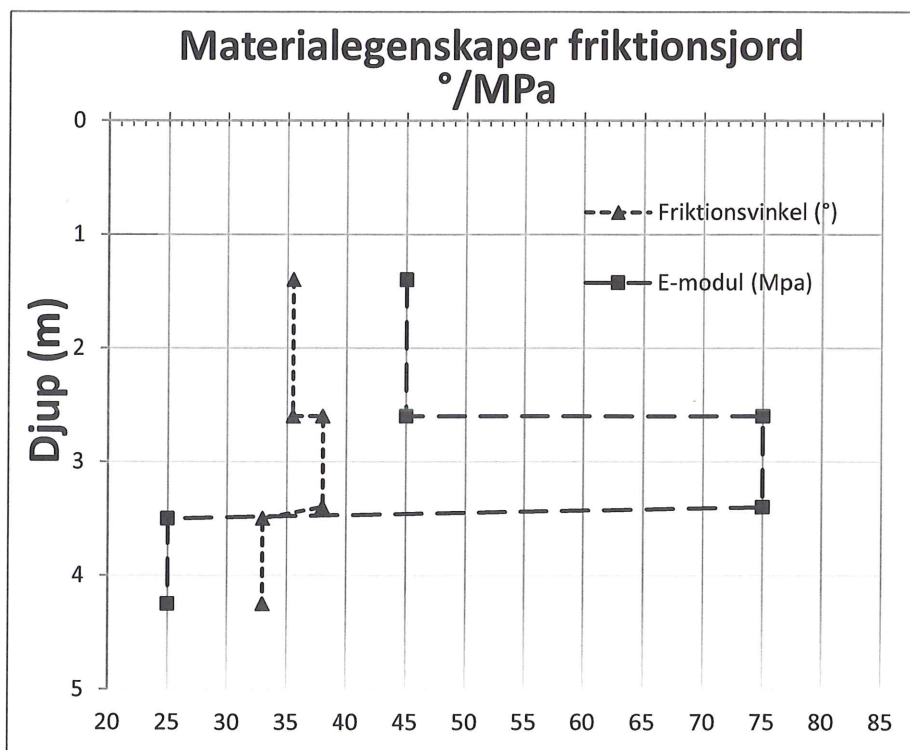


Diagram 1. Friktionsvinkel samt E-modul för friktionsjord

Material	Djup (m)	Tunghet γ (kN/m ³)	Vattenkvot w (%)	Konflytgräns w _L (%)	Materialtyp/tjäl- farlighetsklass
Lera mullhaltig sandig lera	0,3-0,8	(18,5)	23	35	5B/4
Friktionsjord sandig siltmorän	0,8-1,6	(21,0)	-	-	5A/4

Tabell 5. Materialegenskaper för friktionsjord

11.3 Hydrogeologiska egenskaper

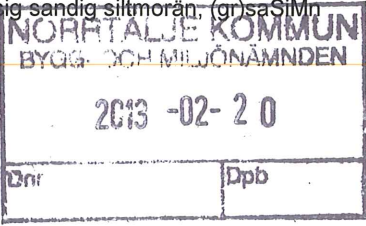
Hydrogeologiska egenskaper är ej undersökta.

SWECO GEOLAB

Jordprovsanalys

Projekt **Björnövägen, Östhamra**

Uppdragsnummer	Uppdragsgivare	Gransk./Tabell
246512	Tyréns AB, Stockholm	Löp-nr 25369
Provtagningsdatum	Provtagningsredskap / Analysmetod	Datum/Sign 2013-01-03
2012-12-19	Skr	Undersökningsdatum 2013-01-02 - 2013-01-03

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning/ (okulär jordartsklassning enl. SGF 1981) Jordartsförkortning (enl. SGF/BGS Beteckningssystem 2001:2)	Densitet ρ [t/m ³]	Vatten kvot w [%]	Kon- flyt- gräns w _L [%]	Mtrl typ/ tjälff. klass ¹⁾
05	0.3-0.8 0.8-1.6	Brun mulhaltig sandig lera med växtdelar, musaLe vx Brungrå något grusig sandig siltmorän, (gr)saSiltMn 	(1.85) (2.10)	23	35	5B/4 5A/4

1) Enl. Anläggnings AMA 07.

P:\2172\Uppdrag 2012\25369\{Skr 130103.xlsx}



Uppdragsnr:

provgroptagningsprotokoll				
Plats..		Norrtälje, Östhammar, 246512		
Borrpunkt.	12T02	datum.	2012-12-20	
Nivå	Prov.nr,		In.håll	Anteckningar
0-0,3				
	X		My	
0,3-1				
	1		Let	
1,0-2,0				
	2		saMn	Kör jb skruv med slag
				Stannar !!!

GeoNorr i Norrland AB

	Handläggare: Victor Enbom Tel: 010-452 32 35 E-post: victor.enbom@tyrens.se
Projekt: 246512 - Bovieran Norrtälje Datum: 2013-01-08 Bilaga 2 Sammanställning av härledda materialegenskaper	

Tabell 1. Egenskaper för naturliga material från skruvprovtagning 12T05 (labresultat)

Material	Djup (m)	Tunghet γ (kN/m ³)	Vattenkvot w (%)	Konflytgräns w_L (%)	Materialtyp/tjälfarlighetsklass
Lera mullhaltig sandig lera	0,3-0,8	(18,5)	23	35	5B/4
Friktionsjord sandig siltmorän	0,8-1,6	(21,0)	-	-	5A/4

Tabell 2. Härledda karakteristiska egenskaper för friktionsjord från hejarsondering 12T05

Material	Djup (m)	Friktionsvinkel ϕ'	E-modul E_k (MPa)*
Friktionsjord sandig siltmorän	1,4-2,6	34-37	30-60
	2,6-3,4	37-39	60-90
	3,4-4,25	32-34	20-30

*Enligt undersökningar kan värden behövas sänkas med 50% för siltig jord

Diagram 1. Egenskaper från tabell 2, medelvärden

