



Markteknisk undersökningsrapport, MUR

Geoteknisk utredning, inför nybyggnation av Danderyds tennishall (Kv Djursholm 2:447), Danderyd kommun

GRANSKNINGSHANDLING 2016-05-03



Geosigma AB

Stockholm 2016-04-27

Leyla Nik

Uppdragsnr: 604264

GEOSIGMA SYSTEM FÖR KVALITETSLEDNING

Uppdragsledare: Per Askling	Uppdragsnr: 604264	Grän nr: 16088	Version: 1.0	Antal Sidor: 10	Antal Bilagor: 4	 SS-EN ISO 9001 					
Beställare: Serneke Bygg Öst AB	Beställares referens: Ann-Marie Alm Anderberg										
Titel och eventuell undertitel: Geoteknisk utredning, inför nybyggnation av Danderyds tennishall, Danderyd Markteknisk undersökningsrapport, MUR											
Författad av: Leyla Nik				Datum: 2016-04-27							
Granskad av: Frank Willer				Datum: 2016-05-02							
Godkänd av:				Datum:							
<table border="0"> <tr> <td> GEOSIGMA AB www.geosigma.se geosigma@geosigma.se Bankgiro: 5331 - 7020 PlusGiro: 417 14 72 - 6 Org.nr: 556412 - 7735 </td> <td> Huvudkontor Uppsala Postadr: Box 894, 751 08 Uppsala Besöksadr: Vattholmav. 8, Uppsala Tel: 010 - 482 88 00 </td> <td> Verkstad Uppsala Seminarieg. 33 752 28 Uppsala Tel: 010 - 482 88 00 </td> <td> Göteborg Stora Badhusgatan 18-20 411 21 Göteborg Tel: 010 - 482 88 00 </td> <td> Stockholm Sankt Eriksgatan 113 113 43 Stockholm Tel: 010 - 482 88 00 </td> </tr> </table>							GEOSIGMA AB www.geosigma.se geosigma@geosigma.se Bankgiro: 5331 - 7020 PlusGiro: 417 14 72 - 6 Org.nr: 556412 - 7735	Huvudkontor Uppsala Postadr: Box 894, 751 08 Uppsala Besöksadr: Vattholmav. 8, Uppsala Tel: 010 - 482 88 00	Verkstad Uppsala Seminarieg. 33 752 28 Uppsala Tel: 010 - 482 88 00	Göteborg Stora Badhusgatan 18-20 411 21 Göteborg Tel: 010 - 482 88 00	Stockholm Sankt Eriksgatan 113 113 43 Stockholm Tel: 010 - 482 88 00
GEOSIGMA AB www.geosigma.se geosigma@geosigma.se Bankgiro: 5331 - 7020 PlusGiro: 417 14 72 - 6 Org.nr: 556412 - 7735	Huvudkontor Uppsala Postadr: Box 894, 751 08 Uppsala Besöksadr: Vattholmav. 8, Uppsala Tel: 010 - 482 88 00	Verkstad Uppsala Seminarieg. 33 752 28 Uppsala Tel: 010 - 482 88 00	Göteborg Stora Badhusgatan 18-20 411 21 Göteborg Tel: 010 - 482 88 00	Stockholm Sankt Eriksgatan 113 113 43 Stockholm Tel: 010 - 482 88 00							

Innehåll

1	Objekt.....	4
2	Syfte.....	4
3	Underlag för undersökningen	5
4	Styrande dokument	5
5	Geoteknisk kategori och säkerhetsklass.....	5
6	Arkivmaterial	6
7	Befintliga förhållanden	6
7.1	Topografi och markförhållanden	6
7.2	Befintliga konstruktioner	6
8	Positionering	7
9	Fältundersökningar	7
9.1	Utförda fältundersökningar.....	7
9.2	Undersökningsperiod.....	7
9.3	Fältarbete	7
10	Geotekniska laboratorieundersökningar	7
10.1	Utförda undersökningar.....	7
10.2	Undersökningsperiod.....	7
10.3	Laboratoriearbete.....	7
11	Hydrogeologiska undersökningar	7
11.1	Utförda undersökningar.....	7
11.2	Undersökningsperiod.....	8
11.3	Korttidsobservationer	8
12	Härledda värden	8
12.1	Friktionsvinkel.....	8
13	Värdering av undersökning.....	10

Bilagor	Nr
Laboratorieprotokoll	1
Sammanställning av äldre undersökningar	2

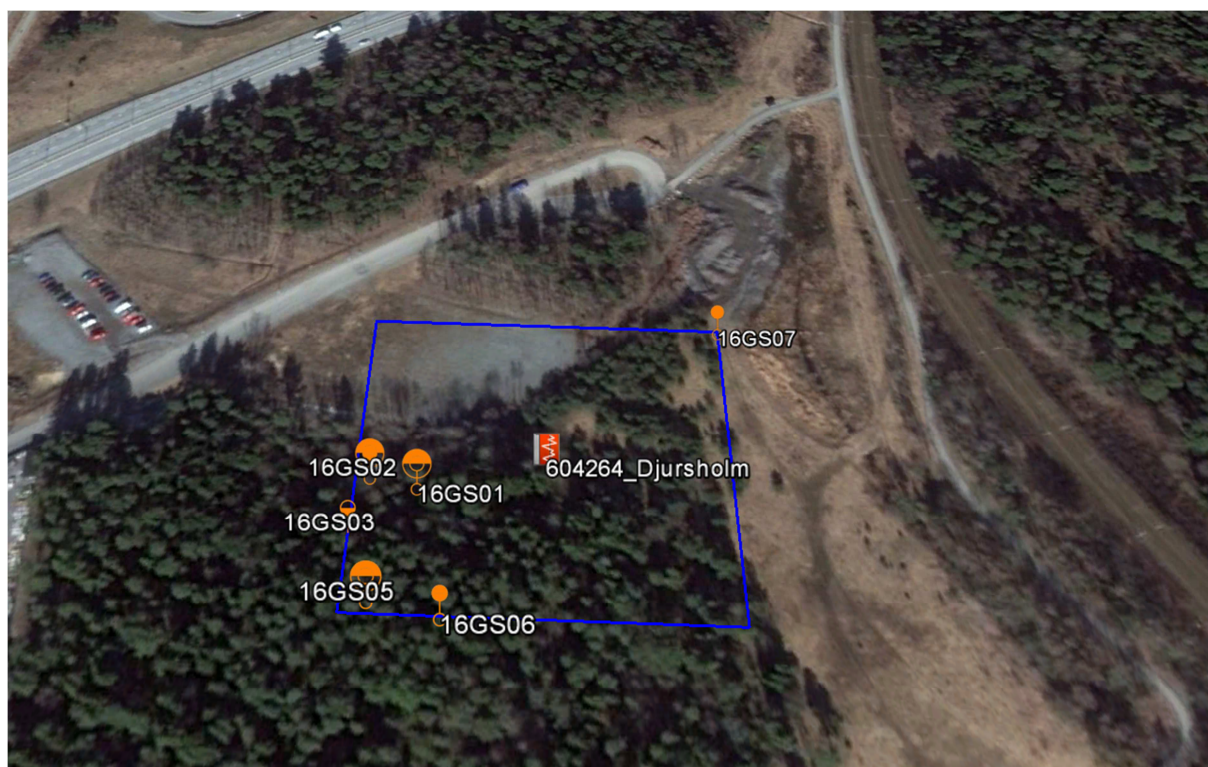
Ritningar	Nr
Plan	160G1101
Enstaka borrhål	300G1101 – 300G1104

1 Objekt

På uppdrag av Serneke Bygg Öst AB, har Geosigma AB utfört en kompletterande geoteknisk utredning, inför nybyggnation av tennisbanor tillhörande Danderyds sporthall invid Rinkebyvägen i Danderyd.

Undersökningen utgör ett underlag inför en planerad nybyggnation av en sporthall, sju tennisbanor, tre padeltennisbanor och en parkering inom fastigheten som i dagsläget utgörs av en naturmark. Undersökningen har genomförts i samband med att en hydrogeologisk och miljö undersökning utfördes för samma område, se Figur 1.

I föreliggande rapport redovisas resultat från utförda geotekniska fält- och laboratorieundersökningar. Tolkning av de geotekniska förhållandena, materialparametrar och geotekniska åtgärder m.m. redovisas i en separat handling: PM Geoteknik - Markförhållanden och översiktliga rekommendationer.



Figur 1. Översiktsbild av objekt, orange punkter visar undersökningspunkterna och blå linje ungefärlig läge för arbetsområdet

2 Syfte

Syftet med utredningen är att klargöra de geotekniska förhållandena och förutsättningarna inför nybyggnation av en ny sporthall inom fastigheten Djursholm 2:447. Den planerade nya sporthallen ska byggas med sju tennisbanor, tre padeltennisbanor och en parkering inom fastigheten. De geotekniska undersökningarna är inriktade mot att bestämma jordart, geotekniska egenskaper och jordlagrens mäktighet i läget för planerade tennisbanor.

3 Underlag för undersökningen

Baskarta, samlingskarta och tidigare utförda geotekniska undersökningar över området har varit underlag för undersökningarna.

- *SGU Jordartskarta 1:25 000 från SGU:s kartgenerator*
- *Ledningskarta Vattenfall, e.on, Stokab, Skanova, Telenor, daterad 2016-03-22.*
- *Grundkarta och planerade området, "Djursholm2-447.dwg" daterad 2016-03-10.*
- *MUR "GTG tennis, Danderyd", Sweco daterad 2015-05-22.*
- *PM "GTG tennis, Danderyd", Sweco daterad 2015-05-22*
- *Översiktlig geoteknisk undersökning, Tyréns daterad 2005-03-04*

4 Styrande dokument

De antagna styrande dokumenten för de olika delmomenten, planerings- och redovisningsskedet, fältundersökningar respektive laboratorieundersökningar redovisas i nedanstående tabeller.

Tabell 4-1. Planering och redovisning

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

Tabell 4-2. Fältundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Bedömning av bergkvalitet	TK Geo 13, Trafikverkets tekniska krav för geokonstruktioner
Grundvattenmätningar	CEN ISO/TS 22475
Jb-sondering	SGF Rapport 4:2012 Metodbeskrivning för jord-bergsondering
Skruvprovtagning	Geoteknisk handbok SGF Rapport 1:96, Provtagningmetoder; skruvprovtagare
Övriga undersökningar	Geoteknisk fälthandbok; SGF Rapport 1:96 samt EN-ISO 22476

Tabell 4-3. Laboratorieundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Klassificering	EN-ISO 14688-2:2004

5 Geoteknisk kategori och säkerhetsklass

Geoteknisk kategori 2 (GK 2) och säkerhetsklass 2 (SK 2) erfordras vid fyllningsarbeten inom området.

6 Arkivmaterial

Geotekniska undersökningar har tidigare utförts inom området. De har inventerats och de delar som berör aktuellt område har digitaliserats i plan. Underlag har erhållits från Sweco där relevant material redovisas i denna MUR.

7 Befintliga förhållanden

7.1 Topografi och markförhållanden

Planerad nybyggnation utförs på en ojämn yta och nivån på den befintliga markytan varierar i utförda sonderingspunkter mellan +23 till +30. Markytan sluttar mot nordöst. Sydväst om området återfinns ett höjdparti med nivåer på upp till cirka + 32, där berget går i dagen, se Figur 2.



Figur 2. Vy från föreslagna ny GC väg, de högsta punkterna ligger på nivå ca +30,2 (16GS06).

7.2 Befintliga konstruktioner

I närliggande område finns kontors- och industrilokaler längs Rinkebyvägen, en befintlig tennisanläggning, en gymnasieskola och ett villaområde. Inom området finns markförlagda ledningar för el och det ledningsstråket löper längs med Rinkebyvägen som avgränsar planerad anläggning västerut.

8 Positionering

Undersökningspunkterna är inmätta i koordinatsystem SWEREF99 18 00 och höjdsystem RH2000. Utsättning och inmätning har utförts av Geosigma.

Inmätning av punkterna har utförts av mätningenjör Frida Hammar med GPS-instrument av typen "GNSS"-mottagare Trimble R10.

9 Fältundersökningar

9.1 Utförda fältundersökningar

Fältundersökningarna utfördes i 7 st punkter och omfattade:

- 5 st (Jb2) jordbergsonderingar
- 4 st skruvprovtagningar
- 4 st viktsonderingar

Punkternas läge i plan redovisas på ritning 160G1101. Resultatet redovisas som enstaka borrhåll på ritningarna 300G1101.

9.2 Undersökningsperiod

Undersökningarna är utförda under mars 2016 (vecka 13).

9.3 Fältarbete

De geotekniska undersökningarna har utförts med borrhandsvagn GM 100 av fältgeotekniker Timmie Claesson, EC Svenska AB, på uppdrag av Geosigma AB.

10 Geotekniska laboratorieundersökningar

10.1 Utförda undersökningar

Laboratorieundersökningar har utförts av Sweco Geolab under april 2016 och omfattade:

- 5 st okulära jordartsklassificeringar

Resultat från utförda laboratorieundersökningar redovisas i Bilaga 1.

10.2 Undersökningsperiod

Laboratorieundersökningarna är utförda under april 2016 (vecka 15).

10.3 Laboriearbete

Laboratorieundersökningarna utfördes av Per Carlsson, Sweco geolab.

11 Hydrogeologiska undersökningar

11.1 Utförda undersökningar

Inga ytterligare grundvattenrör har installerats.

Geosigma AB har dock mätt grundvattennivåer i tre befintliga grundvattenrör i området, se Tabell 12-1.

För läge i plan se ritning 160G1101 samt resultat på ritning 300G1104.

11.2 Undersökningsperiod

Tre grundvattenrör har avlästs 2016-04-13, av Frida Hammar, Geosigma AB. 1"-stålrör med 0,5 m perforerad spets med geotextilfilter har installerats i ovanstående grundvattenrör.

11.3 Korttidsobservationer

Resultaten från grundvattennivåmätningar redovisas i nedanstående Tabell 12-1.

Grundvattenobservationer.

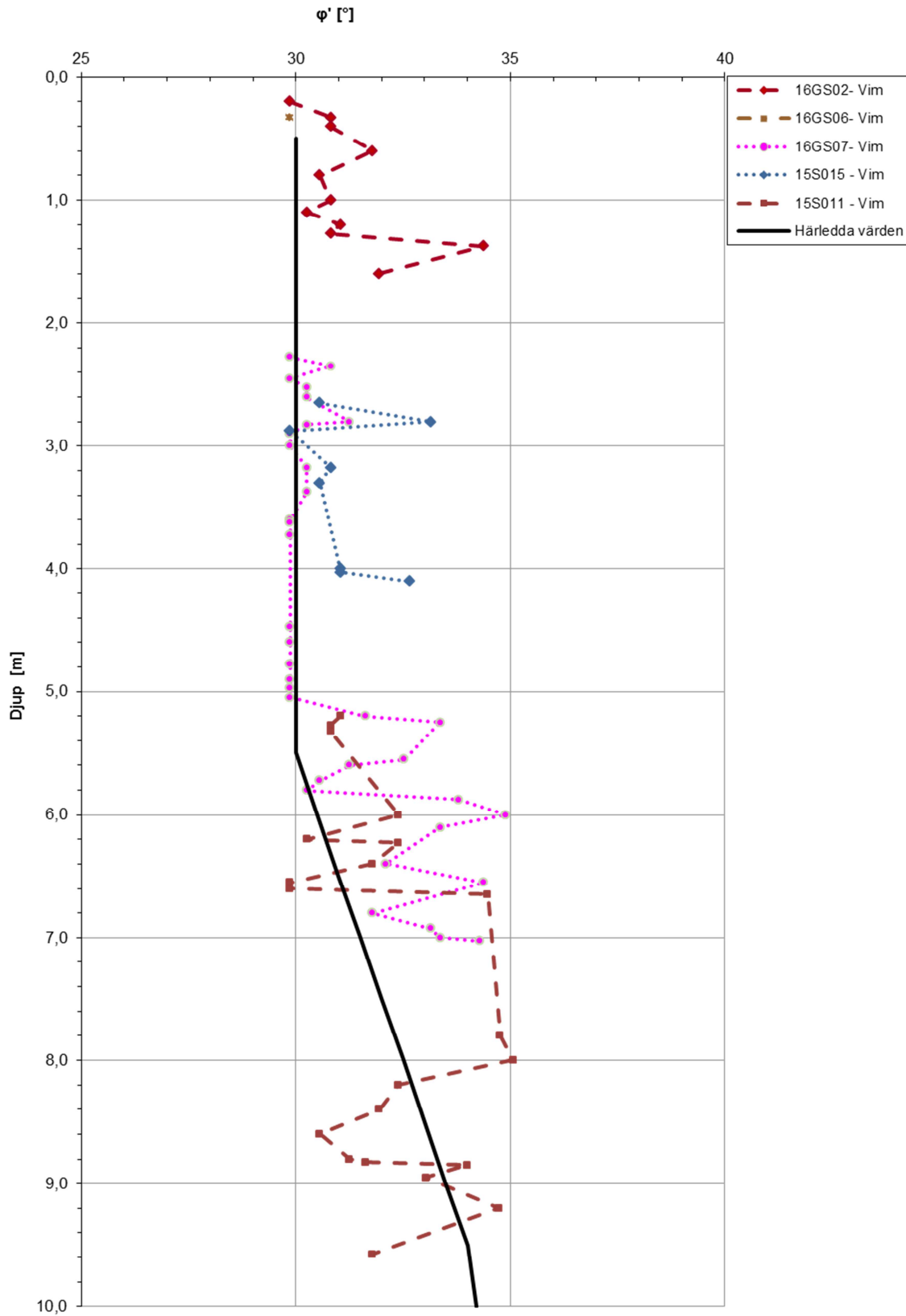
Tabell 12-1. Grundvattenobservationer

Rör nr	Markytans nivå	Datum uppmätt	Grundvattennivå	Djup under markytan
G15S002	+25,2	2016-04-13	+24,8	0,4 m
		2015-05-27	+25,0	0,2 m
		2015-04-16	+25,1	0,1 m
G15S011	+24,1	2016-04-13	+21,5	2,6 m
		2015-05-27	+21,7	2,4 m
		2015-04-16	+21,8	2,3 m
G15S018	+25,0	2016-04-13	+ 23,1	1,9 m
		2015-05-27	+23,4	1,6 m
		2015-04-16	+23,5	1,5 m

12 Härledda värden

12.1 Friktionsvinkel

Utförda undersökningar visar till största delen att jorden är så pass fast att det inte är möjligt att direktutvärdera resultaten från jordbergsondering (JB2). De tunna lager som möjliggör utvärdering visar att friktionsvinkeln i ytliga lösare lager silt, finsand och sand varierar mellan 29,5° och 35°, se Figur 3.



Figur 3. Härledd friktionsvinkel.

13 Värdering av undersökning

Generellt gäller att markundersökningsresultaten uppfyller kraven enligt SGF:s fälthandbok.

För jord-bergsonder finns ingen standardiserad metod att utvärdera jordens egenskaper utifrån sonderingsresultat.

Höjdnivån för sonderingspunkter 16GS01 och 16GS03 är osäker.

Grundvattennivå ska mätas en gång varannan månad.

Inga särskilda observationer har gjorts vid laboratoriearbetet.