

# **GEO SIGMA**

Grap 18058

## **Tekniskt PM – Geoteknik**

Ör, Sundbyberg

Geosigma AB

Sebastian Agerberg

Stockholm 2018-03-16

<b>GEOSIGMA</b>		<b>SYSTEM FÖR KVALITETSLEDNING</b>		
Uppdragsledare <b>Frank Willer</b>	Uppdragsnr <b>605079</b>	Grän nr <b>18058</b>	Version <b>1.0</b>	Antal sidor <b>5</b>
Beställare <b>Folkhem</b>	Beställares referens			Antal bilagor <b>0</b>
Rapporttitel <b>Tekniskt PM – Geoteknik Ör, Sundbyberg</b>				
Författad av <b>Sebastian Agerberg / Frank Willer</b>		Datum <b>2018-03-16</b>		
Granskad av <b>Frank Willer</b>		Datum <b>2018-03-16</b>		
<b>GEOSIGMA AB</b> www.geosigma.se geosigma@geosigma.se Bankgiro: 5331 - 7020 PlusGiro: 417 14 72 - 6 Org.nr: 556412 - 7735	<b>Uppsala</b> Postadress Box 894, 751 08 Uppsala Besöksadress S:t Persgatan 6, Uppsala Tel: 010-482 88 00	<b>Teknik &amp; Innovation</b> Seminariegratan 33 752 28 Uppsala Tel: 010-482 88 00	<b>Göteborg</b> Stora Badhusgatan 18-20 411 21 Göteborg Tel: 010-482 88 00	<b>Stockholm</b> Sankt Eriksgatan 113 113 43 Stockholm Tel: 010-482 88 00

## Innehåll

1	Inledning/Syfte .....	3
2	Underlag .....	3
3	Styrande dokument .....	3
4	Geotekniska förhållanden .....	3
5	Hydrogeologiska förhållanden .....	4
6	Dimensionerande parametrar .....	4
7	Stabilitet .....	4
8	Sättningar .....	4
9	Grundläggning .....	4
10	Schaktning .....	5
11	Slutsatser .....	5
12	Kompletterande utredning .....	5

## 1 Inledning/Syfte

Geosigma AB har på uppdrag av Folkhem genomfört en geoteknisk undersökning inför projekterandet av nya flervåningshus vid Örsvängen 1 i Ör, Sundbybergs kommun, se figur 1.



**Figur 1** Översiktsbild hämtad från Eniro (2018), aktuellt område markerad med svart ruta.

Syftet med undersökningen var att ta fram ett översiktligt geotekniskt underlag till den planerade exploateringen samt klargöra förutsättningarna för grundläggning av planerade flervåningshus.

Undersökningen har inriktats på att fastställa jordlagerföljden och jordlagrens geotekniska egenskaper med avseende på hållfasthet.

Resultaten avser användas som projekteringsunderlag för planerade byggnationer och anläggningar i området.

## 2 Underlag

Markteknisk undersökningsrapport, MUR rapportnummer 18027, daterad 2018-02-01.

## 3 Styrande dokument

De styrande dokumenten för arbetet med de geotekniska undersökningarna är:

- IEG Rapport 2:2008, Rev 2, Tillämpningsdokument – Grunder.
- TK Geo 13, Trafikverkets tekniska krav för geokonstruktioner
- AMA Anläggning 17

## 4 Geotekniska förhållanden

Markytan i området är övervägande plan på nivån +19 men i nordöstra delen finns en sänka med nivå +15.

I västra halvan av området vid parkeringen och gräsmattan bedöms marken bestå överst

antingen av ett ca 0,7 meter tjockt lager sandig fyllning eller av ca 0,5 meter mullhaltig sand. Där under ligger ett mellan 1 till 2 meter tjockt lager friktionsjord på berg.

Djupet till berg varierar mellan 1 till 4 meter och berg ytans nivå ligger mellan +16 till + 17.

I östra delen av området under handelshuset bedöms marken vara utfylld med mellan 1 till 2 meter grusig sandfyllning ovan ett upp till 2 meter mäktigt lager av fast lera. Leran ligger sedan ovan ett 1 till 2 meter tjockt lager siltig sandmorän på berg.

Enstaka block har vid sondering noterats i fyllningen.

Djup till berg varierar här mellan 4 till 5,5 meter. Berg ytans nivå bedöms slutta mot nordväst från nivå +15 ned mot +11 i nordöstligaste hörnet.

## 5 Hydrogeologiska förhållanden

Utifrån noteringar från det installerade grundvattenröret under januari - februari i 18GS05 kan ett dimensionerande grundvattennivå antas till +13

## 6 Dimensionerande parametrar

Tungheten är baserad på empiriska riktvärden i TK Geo 13 tabell 5.2-1.

För parametrar för dimensionering av geokonstruktioner och schakt, se Tabell 6.1.

**Tabell 6.1.** Parametrar för dimensionering

Jordlager	Djup [m]	Kar värde $\phi'_k$ [°]	Kar värde $c_{uk}$ [kPa]	Tunghet $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
F/grSa	0 – 2	34	-	20
Let	1 – 4		25	17
sisale(t)	3 – 4		15	17
grsiSa/ siSaMn(Le)	1–5,5	28	-	20

## 7 Stabilitet

Inom området vid de planerade byggandena bedöms totalstabilitet som tillfredställande.

## 8 Sättningar

Ingen särskild sättningsutredning har gjorts. Leran är fast och bedöms inte vara sättningsbenägen för gator och ledningar.

## 9 Grundläggning

Bergschakt kommer att krävas för den västra delen av området.

I östra delen kan grundläggning ske med platta på mark och med slagna stödpålar till berg av betong eller av stål. Pålängderna bedöms här bli upp till 4 till 5,5 meter.

För den västra delen av områdes skall planerade byggnader grundläggas med uppfyllnad på berg efter sprängning. Allt löst berg skrotas bort. På det rensade berget utlägges ett 30 cm tjock fyllning av samkross 0-60. Fyllningen packas enligt AMA.

För byggnaden i den östra delen skall grundläggning utföras med dels slagna stödpålar av betong eller av stål och dels med platta på mark. För delen med platta på mark skall fyllningens tjocklek under plattan vara minst 0,6 meter hög. Fyllningen kan utgöras av samkross 0 - 60 mm.

Antagen medelgrundpåkänning kan i detta skede sättas till 200 kPa = 0,2 MPa. Detta värde kan komma att justeras beroende på utfallet av den planerade kompletterande geotekniska sonderingen och provtagningen i och av friktionsjorden.

Schaktbotten och slänter ska besiktas av geoteknisk sakkunnig.

Packning och fyllnadsmaterial skall väljas och utföras enligt gällande Anläggnings AMA.

## 10 Schaktning

Vid schakt i området skall man beakta att det förekommer silt i jorden, vilket innebär att jorden får flytegenskaper i samband med nederbörd och under eventuell grundvattenytan.

All schaktning ska utföras i enlighet med Anläggnings AMA 17 kap CBB samt Arbetsmiljöverkets handbok "Schakta säkert". Släntlutning anpassas efter lokala förhållanden såsom jordlagerföljd och belastning intill schakt. Schakt i torrskorpa och friktionsjord kan utföras med en släntlutning i 2:1 ner till 2 m djup under befintlig markyta. Schaktslänter skall skyddas mot erosion. Släntkrön ska ej belastas.

För djupare schakter, schakt i lös lera eller under grundvattennivå krävs samråd med geotekniskt sakkunnig.

Länshållning av schaktgrop ska förberedas för att hantera exempelvis regnvatten.

## 11 Slutsatser

Byggnader kan grundläggas i västra delen av området med fyllning på berg eller med platta på packad sprängbotten och i östra delen av området med stödpålar nedförda till berg.

Dimensionerande grundvattennivån kan antas till +13.

Inom området bedöms ingen betydande risk föreligga för blocknedfall, ras, skred.

Schaktbotten och slänter skall besiktas av geotekniskt sakkunnig.

## 12 Kompletterande utredning

Kompletterande utredningar kan behövas för att besvara specifika frågor när ett färdigt konstruktionsförslag finns.

Extra skruvprovtagning ner till nivån för berg är planerat att utföras inom områdets östra delar för att säkerställa att friktionsjorden tål angiven belastning och att medelpåkänningen belastningen på jorden också kan ökas.

Alla arbeten skall bedrivas med sådan försiktighet att eventuella ledningar och kablar samt närliggande byggnader och anläggningar inte skadas. Riskanalys för vibrationsalstrande arbete, ex. pålning och packning skall tas fram.

Grundvattnet bör mätas inför, under och efter entreprenaden.