

GEOSIGMA

Grav 19314

Översiktligt Tekniskt PM Geoteknik


Vilunda 6:1 och Vilunda 6:42, Upplands Väsby



Geosigma AB

Stockholm 2019-09-20

2020-05-27 (Rev B)

GEOSIGMA		SYSTEM FÖR KVALITETSLEDNING		
Uppdragsledare Frank Willer	Uppdragsnr 605678	Grän nr 19314	Version 1.0	Antal sidor 7
Beställare ByggVesta Development AB	Beställares referens Stefan Jansson			Antal bilagor 0
Rapporttitel Tekniskt PM – Geoteknik Vilunda 6:1 och Vilunda 6:42, Upplands Väsby				
Författad av Diyar Amin Diyar Amin (rev A)		Datum 2019-09-20 2019-11-21		
Granskad av -		Datum -		
GEOSIGMA AB www.geosigma.se geosigma@geosigma.se Bankgiro: 5331 - 7020 PlusGiro: 417 14 72 - 6 Org.nr: 556412 - 7735	Uppsala Postadress Box 894, 751 08 Uppsala Besöksadress S:t Persgatan 6, Uppsala Tel: 010-482 88 00	Teknik & Innovation Seminariegatan 33 752 28 Uppsala Tel: 010-482 88 00	Göteborg Stora Badhusgatan 18-20 411 21 Göteborg Tel: 010-482 88 00	

Innehåll

1	Objekt.....	3
2	Ändamål.....	3
3	Underlag	3
4	Styrande dokument	3
5	Geoteknisk kategori.....	4
6	Planerad konstruktion.....	4
7	Markförhållanden.....	4
	7.1 Geotekniska förhållanden.....	4
	7.2 Hydrogeologiska förhållanden	4
	7.3 Dimensionerande parametrar	5
8	Stabilitet	5
9	Sättningar.....	6
10	Grundläggning.....	6
	10.1 Byggnader.....	6
	10.2 Gator och ledningar.....	6
11	Schaktning	7
12	Omgivningspåverkan.....	7
	12.1 Grundvatten	7
	12.2 Vibrationer.....	8
13	Vidare utredning.....	8

1 Objekt

Geosigma AB har på uppdrag av ByggVesta Development AB genomfört en geoteknisk undersökning inför utveckling utav fastigheterna Vilunda 6:1 och Vilunda 6:42 i Upplands Väsby (Figur 1).



Figur 1. Översiktspild hämtad från Eniro (2019), aktuellt område markerad med röd ruta.

2 Ändamål

Syftet med undersökningen var att ta fram ett geotekniskt underlag inför utveckling utav fastigheterna Vilunda 6:1 och 6:42 med ca 1000 lägenheter, kommersiell verksamhet samt tillhörande infrastruktur och parker i Upplands Väsby samt klargöra förutsättningarna för grundläggning.

Undersökningen syftade till att fastställa jordlagerföljden, jordlagrens geotekniska egenskaper med avseende på hållfastheten och utreda rådande grundvattenförhållanden.

3 Underlag

- Markteknisk undersökningsrapport, MUR grap 19313, daterad 2019-09-20.

4 Styrande dokument

- TK Geo 13, Trafikverkets tekniska krav för geokonstruktioner
- AMA Anläggning 17

5 Geoteknisk kategori

Grundläggningsarbetena bedöms dimensioneras och utföras i geoteknisk kategori GK2.

6 Planerad konstruktion

I området planeras ca 1000 lägenheter, kommersiell verksamhet samt tillhörande infrastruktur och parker inom fastigheter Vilunda 6:1 och Vilunda 6:42.

7 Markförhållanden

Aktuellt område utgörs idag av flera befintliga byggnader och hårdgjorda ytor. Inom fastigheterna förekommer även en del mindre gröna ytor.

Fastigheterna avgränsas av Optimusvägen i öst, Anton Tamms väg i norr, Väsbyån vid järnvägen i väst och en GC-väg i syd.

7.1 Geotekniska förhållanden

Markytan är plan inom området och varierar mellan ca +2,5 och +5. Markytan består inom stora delar av området av hårdgjord yta.

Norra delen (Sektion A-A, B-B i MUR-handlingar)

Inom norra delen av området domineras marken av ett mäktigt lerlager mellan 10–15 meter, underlagrandes av ett friktionsjordlager på ca 5–7 meter.

Bergöverytan bedöms ligga mellan 15–20 meter under markytan.

Nordmellersta delen (Sektion C-C, D-D i MUR-handlingar)

I den västra delen av området tycks bergöverytan stiga till att ligga under 2 meter fyllning. Lermäktigheterna minskar i detta område för att i sektion C-C, D-D ha en mäktighet om ca 3–5 meter i östra delen av området.

Mellersta delen (Sektion E-E i MUR-handlingar)

Inom området bedöms lermäktigheter återigen stiga till 10 meter i västra delen av området.

Bergöverytan bedöms ligga mellan 15 meter under markytan.

Södra delen av området (Sektion F-F, G-G i MUR-handlingar)

Inom området bedöms lermäktigheter upp till 8 meter finnas i västra delen av området, medan östra delen av området består av fyllning på torrskorpelera om 1–2 meter med en underliggande friktionsjord.

Bergöverytan bedöms ligga mellan 10–15 meter under markytan.

7.2 Hydrogeologiska förhållanden

Utifrån noteringar från de installerade grundvattenrören 19GS12G, 19GS18G, 19GS24G, 19GS25G, 19GS36G, 19GS39G och 19GS43G kan en dimensionerande grundvattennivå antas till ca +2, eller 1,5m under markytan.

7.3 Dimensionerande parametrar

Dimensionerande friktionsvinklar bedöms från utvärdering av viktsondering.

Dimensionerande skjuvhållfasthet för lera bedöms från utvärdering av CPT-sondering och konförsök.

Dimensionerande skjuvhållfasthet för torrskorpelera har bedömts empiriskt.

Tunghet för leran och torrskorpelera har bedömts från labförsök, övriga tungheter baseras på tabell 5.2–1 i TK Geo 13.

Tabell 8-1 Parametrar för dimensionering

Jordlager	Kar värde ϕ'_k [°]	Kar värde c_{uk} [kPa]	Tunghet γ' [kN/m ³]
Fyllnadsmaterial	32	-	18
Torrskorpelera	-	30	18
Lera (översta 5m)	-	12	17/7*
Lera (5m och djupare)	-	15	17/7*
Friktionsjord	33	-	19/12*

*tunghet under grundvattenytan

8 Stabilitet

Marken inom området bedöms vara stabil enligt befintliga förhållanden, marken inom området är plan och inga skredtecken kan ses inom området.

Inom fastigheterna finns områden med mäktiga lerlager. Dessa områden bedöms ej ha tillfredställande stabilitet med hänsyn till tillkommande byggnadslaster.

Samtliga byggnader inom områden med lermäktigheter grundläggs med pålar till berg för att undvika tillkommande laster på marken.

Övergripande stabilitetsberäkningar påvisar en tillåten markhöjning om 1 meter med fortsatt tillfredställande stabilitet inom områden med lermäktigheter.

För markhöjning högre än 1 meter inom områden med lermäktigheter krävs geotekniska förstärkningsåtgärder i form av urskiftning, nyttjande av lättfyllnadsmassor eller markförstärkningsåtgärder.

9 Sättningar

Inom fastigheterna finns områden med mäktiga lerlager där CRS-försök indikerar en sättningsbenägen lera.

Sättningsberäkningar påvisar sättningar på upp till 15 cm vid 1 meters markhöjning, alternativt upp till 10 cm vid 1 meters grundvattensänkning (motsvarande 0,5m uppfyllnad).

Tabell 9 Sättningsberäkningar

SÄTTNINGAR	0,5m uppfyllnad	1,0m uppfyllnad	1,5m uppfyllnad
5m Lermäktighet	3–5 cm	7–10 cm	10–15 cm
10 m Lermäktighet	7–10 cm	12–15 cm	20–25 cm

Samtliga byggnader inom områden med lermäktigheter grundläggs med pålar till berg för att undvika tillkommande laster på marken.

Markhöjning inom områden med lermäktigheter bedöms ge sättningar utan geotekniska förstärkningsåtgärder i form av urskiftning, nyttjande av lättfyllnadsmassor eller markförstärkningsåtgärder.

10 Grundläggning

10.1 Byggnader

I nordligaste delen (Sektion A-A, B-B i MUR-handlingar) bedöms att byggnader grundläggs på pålar med en bedömd pållängd mellan 15–20 m.

I mellersta delen (Sektion D-D, E-E i MUR-handlingar) bedöms att byggnader grundläggs med delvis pålar, delvis med platta på friktionsjord/packad sprängbotten.

I sydligaste delen (Sektion F-F, G-G i MUR-handlingar) bedöms att byggnader i västligaste delen grundläggs med pålar medan byggnader i östligaste delen kan grundläggas med platta på friktionsjord/packad sprängbotten.

Då marken är tjälfarlig ska den isoleras eller utskiftas ned till tjälfritt djup under känsliga anläggningar och byggnader.

10.2 Gator och ledningar

Med hänsyn till sättningar erfordras geotekniska förstärkningsåtgärder för gator och ledningar inom området. Sättningskänsliga ledningar och gator inom områden med lermäktigheter grundläggs med pålgrundläggning eller KC-pelare.

11 Schaktning

All schaktning ska utföras i enlighet med Anläggnings AMA 17 kap CBB samt Svenskbyggtjänst handbok *Schakta säkert*, 2015.

Släntlutning anpassas efter lokala förhållanden såsom jordlagerföljd och belastning intill schakt.

Schakt kommer troligtvis erfordras under grundvattenytan i detta område.

Inom området har föroreningar påträffats i jord- och grundvatten. Detta måste tas hänsyn till vid schaktarbeten.

Släntkrön ska ej belastas. Schaktslänter skall skyddas mot erosion.

Länshållning av schaktgrop ska förberedas för att hantera exempelvis regnvatten.

Öppen schaktbotten ska skyddas mot regn.

Schaktbotten och slänter ska besiktas av geotekniskt sakkunnig.

Inom delar av området kan bergschakt bli aktuellt.

Schakt i friktionsjord kan utföras med en släntlutning 1:1,5 enligt typschakt 9 i *Schakta Säkert*, 2015.

Schakt i lera kan utföras med en släntlutning i 1:1 ner till 2,0 m djup under befintlig markyta enligt typschakt 4 i *Schakta säkert*, 2015. För djupare schakter krävs samråd med geotekniskt sakkunnig, förstärkningsåtgärder i form av spontning eller schaktlåda kan erfordras.

12 Omgivningspåverkan

12.1 Grundvatten

Temporär avsänkning av grundvattenytan kan leda till omgivningspåverkan på intilliggande fastigheter i form av sättningar och stabilitetsproblem. Ett kontrollprogram för omgivningspåverkan upprättas för att säkerställa att intilliggande fastigheter ej påverkas.

Kontinuerliga mätningar av grundvattennivåer bör göras inför och under byggskede för att säkerställa omgivningspåverkan.

12.2 Vibrationer

Inom området kan bergschakt erfordras för delar av området. Inom området kommer det även pågå andra vibrationsalstrande arbeten.

Längs med Optimusvägen finns fastigheter med lermäktigheter som bedöms som vibrationskänsliga. Ett kontrollprogram för vibrationsalstrande arbeten upprättas för att säkerställa att intilliggande fastigheter ej påverkas av arbeten. För bedömning av vibrationskänsliga fastigheter längs Optimusvägen, se nedanstående figur.



Figur 2 Vibrationskänsliga fastigheter längs Optimusvägen

13 Vidare utredning

Inför respektive byggnation ska behov av kompletterande undersökningar bedömas och en objekt/byggnadsspecifik teknisk PM ska upprättas.

Kontinuerliga mätningar av grundvattennivåer bör göras inför och under byggskede för att säkerställa omgivningspåverkan.