

---

# TEKNISK PM GEOTEKNIK

---

VAGGERYDS KOMMUN

## **Stigamo tomt 8, Vaggeryd**

UPPDRAGSNUMMER 14500606-146

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING



2018-02-06

SWECO CIVIL AB

**MALIN LAMBERG GUSTAFSSON**

**GRANSKAD AV  
BJÖRN PETTERSSON**

## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Allmänt</b>	<b>1</b>
1.1	Uppdrag	1
1.2	Objektbeskrivning	1
1.3	Befintliga förhållanden	1
<b>2</b>	<b>Styrande dokument</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Utförda undersökningar</b>	<b>1</b>
<b>4</b>	<b>Underlag för undersökningen</b>	<b>2</b>
4.1	Osäkerhet i resultatet	2
<b>5</b>	<b>Geotekniska och hydrogeologiska förhållanden</b>	<b>2</b>
5.1	Topografi och jordlagerföljd	2
5.2	Materialtyp och tjälfarlighetsklass	2
5.3	Hydrogeologiska förhållanden	2
5.4	Berg	2
<b>6</b>	<b>Materialparametrar – sammanvägda härledda värden</b>	<b>3</b>
<b>7</b>	<b>Stabilitet och sättningar</b>	<b>3</b>
<b>8</b>	<b>Geoteknisk rekommendation</b>	<b>3</b>
8.1	Åtgärder	3
8.2	Grundläggningsmetod	3
8.3	Mark- och schaktarbeten	4

Bilaga. Illustration av ungefärligt urschaktnings- och återfyllningsdjup i nordost

## 1 Allmänt

### 1.1 Uppdrag

På uppdrag av Vaggeryds kommun har Sweco utfört geotekniska undersökningar för att ta fram jordens egenskaper och jordens relativa fasthet.

Syftet att bedöma grundläggningsförutsättningar och eventuella åtgärder inför kommande byggnation.

### 1.2 Objektbeskrivning

Tomten ligger i Vaggeryds kommun, några mil söder om Jönköping och avgränsas i väster av E4:an.

Tomt 8 er en av flera tomter inom Stigamo industriområde. På tomten planeras det för en byggnad med måtten 93 m x 215 m, totalt 20 000 m<sup>2</sup>, som ska bestå av lager och kontor.

### 1.3 Befintliga förhållanden

Topografin sluttar åt nordost och består av tidigare skogs- och åkermark. Tomten har inför byggnation jämnats ut, där massorna har fördelats så att de lägre områdena i nordost har fyllts upp med schaktmassor från den södra och västra sidan.

Enligt kartmaterial från SGU (Sveriges geologiska undersökning) består jorden i området av morän. Vid tidigare undersökningar i närliggande områden har det även påträffats silt som kan förväntas här.

## 2 Styrande dokument

Detta PM ansluter till:

- SS-EN 1997-1
- AMA Anläggning 17
- IEG Rapport 6:2008, Rev 1 TD – Släntar och bankar
- IEG Rapport 2:2008, Rev 2 TD – Grunder
- TK Geo, Råd

## 3 Utförda undersökningar

Utförda undersökningar redovisas i markteknisk undersökningsrapport (MUR, geo) med tillhörande plan- och borrhålsritningar 14500606-G1 och 14500606-G2, samtliga daterade 2018-02-06.

## **4 Underlag för undersökningen**

Underlag för undersökningen har varit:

- MUR, geo enligt kap 3
- A100, Situationsplan, Stigamo tomt 8, Quana INVEST, PDF-format, daterad 2017-11-24

### **4.1 Osäkerhet i resultatet**

Det har inte utförts några provtagningar vid undersökningstillfället och för jordarna inom området har ett antagande gjorts på tidigare erfarenheter, vilket gör att jorden därför kan variera från faktiska förhållanden.

## **5 Geotekniska och hydrogeologiska förhållanden**

### **5.1 Topografi och jordlagerföljd**

Topografin sluttar åt nordost, men är numera utjämnad, och består av tidigare skogs- och åkermark. Markhöjderna varierar mellan +229,8- +230,5.

Jorden inom området bedöms bestå av både naturligt lagrade, och utfyllda massor av huvudsakligen sandig silt/siltig sand. Inslag av sten och stenig grus förekommer främst i den södra delen av området.

### **5.2 Materialtyp och tjälfarlighetsklass**

Silt och silt med inslag av sand är materialtyp 5 och tjälfarlighetsklass 4, vilket betyder att jorden är mycket tjällyftande.

Siltig sand/siltig finsand är materialtyp 3B och tjälfarlighetsklass 2, vilket är något tjällyftande.

### **5.3 Hydrogeologiska förhållanden**

Grundvattennivåerna kan variera med årstider och väderlek, samt att faktorer som tjäle, snösmältning, nederbörd och växtlighet spelar in.

### **5.4 Berg**

Det har inte påträffats berg vid sondering, dock har bergfritt djup konstaterats vid sondering till mellan 1,3 m och 5,9 m djup under befintlig markyta.

Störst djup konstaterades i den norra delen.

## 6 Materialparametrar – sammanvägda härledda värden

Redovisning av materialparametrar erhållna från utförda vikt- och CPT-sonderingar.

I den nordöstra delen av området varierar jordens relativa fasthet mellan låg och hög ner till ca 3,0-4,0 m under befintlig markyta.

I övrigt har medelvärden på friktionsvinkel och elasticitetsmodul ner till ca 0,8 m djup bedöms till mellan 28°-32° respektive 4,0-8,0 MPa. Jordens relativa fasthet bedöms som låg.

Mot djupet ökar jordens relativa fasthet till medelhög/hög, där medelvärden för friktionsvinkeln antas vara mellan 35°-36° och 30-50 MPa för elasticitetsmodulen.

## 7 Stabilitet och sättningar

Utförs markarbeten enligt AMA Anläggning 17, anses stabiliteten tillfredsställande.

Det förutsätter även att den utfyllda delen i nordost, där jordens relativa fasthet delvis är löst lagrad, schaktas ur ner till ca 1,5 m djup och återfylls med packad sprängsten/bergkross.

Jorden i området antas bestå av friktionsjord i form av sandig silt och siltig sand som inte är sättningsbenägna jordar, dock är siltjordar mycket tjällyftande.

## 8 Geoteknisk rekommendation

### 8.1 Åtgärder

Det rekommenderas att det innan grundläggning sker en urschaktning ner till ca 1,5 m under befintlig markyta och återfyllning av packad bergkross/sprängsten i den nordöstra delen av byggnaden, där lösare jordlager har påträffats vid sondering. Se bilaga.

För att underlätta framtida markarbeten ska det även utläggas ett ca 0,5 m tjockt lager med sprängsten/bergkross över hela området under grundläggningsytan. Tjockleken justeras efter blivande grundläggningsnivå, vilket kan medföra viss urgrävning alternativt något tjockare lager än 0,5 m på resten av ytan.

### 8.2 Grundläggningsmetod

Grundläggning ska ske i geoteknisk kategori 2, GK 2.

Det rekommenderas att grundläggning sker på konventionellt sätt med kantförstyvad platta på mark på en bädd av packad fyllning och det bör tas hänsyn till boken "Plattgrundläggning", 1993, av AB Svensk Byggtjänst och SGI (Statens Geotekniska Institut). Fyllningen bör ha en minsta tjocklek av 0,3 m och i plan täcka minst 0,5m utanför planerad grundplattan.

Byggnaden ska grundläggas frostfritt alternativt på ett frostskyddat sätt, förslagsvis med termisk isolering för att förhindra skadlig tjälnedträngning.

### 8.3 Mark- och schaktarbeten

Markarbeten ska utföras enligt AMA Anläggning 17.

Det ska beaktas att vid vattenöverskott övergår silt till flytande form och förlorar sin hållfasthet, jorden kan inte packas i detta tillstånd och kan vara mycket besvärligt att arbeta med. Sandjordar anses stabila i fuktigt tillstånd, men kan rasa vid uttorkning eller vattenöverskott.

Packning för byggnad ska utföras enligt CE/4 med material enligt tabell CE/1, AMA Anläggning 17. Fyllning- och packningsarbeten får inte utföras med eller mot tjälad jord och bör även undvikas vid kraftig nederbörd.

Vid schaktning ska grundvattenytan ligga, eller sänktas till, minst 0,5 m under lägsta schaktbotten. Eventuell grundvattensänkning kan ske med pumpar placerade i lokala pumpgropar.

Släntlutningen är beroende av schaktdjupet och kräver flackare slänt ju djupare schakten blir. Schakten ska tillämpas arbetsmiljösäkert. Hänsyn bör tas till skriften "Schakta säkert, 2015" publicerad av Svensk Byggtjänst och SGI. Det ska inte vara någon belastning på släntkrönet eller inom dess direkta närhet.

## Bilaga. Illustration av ungefärligt urschaktnings- och återfyllningsdjup i nordost

Illustration av ungefärligt området för urschaktnings- och återfyllningsdjup ner till ca 1,5 m under befintlig markyta i den nordöstra delen av byggnaden.

