



PM GEOTEKNIK

Säby 3:69 Planerat flerbostadshus

2016-12-21

PM GEOTEKNIK

Säby 3:69 Planerat flerbostadshus

KUND

Stocksundshem AB/Gerson Real Estate AB

KONSULT

WSP Samhällsbyggnad Sverige

121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7
Tel: +46 10 7225000
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
<http://www.wspgroup.se>

KONTAKTPERSONER

Jonatan Brattberg, jonatan.brattberg@wspgroup.se
Tel 010-722 83 97

Johanna Aronsson, johanna.aronsson@wspgroup.se
Tel 010-722 83 21

UPPDRAGSNAMN

Säby 3:39

UPPDRAGSNUMMER

10239863

FÖRFATTARE

Jonatan Brattberg

DATUM

2016-12-21

GRANSKAD AV

Lars Henricsson och Johanna Aronsson

INNEHÅLL

1	UPPDRAG OCH SYFTE	4
2	PLANERAD BEBYGGELSE	4
3	UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	4
4	UNDERLAG OCH STYRANDE DOKUMENT	5
5	BEFINTLIGA BYGGNADER OCH ANLÄGGNINGAR	5
6	MARK- OCH JORDLAGERFÖRHÅLLANDEN	5
6.1	TOPOGRAFI OCH GEOLOGI	5
6.2	JORDLAGERFÖRHÅLLANDEN	5
7	HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN	6
8	GEOTEKNISKA FÖRUTSÄTTNINGAR	6
8.1	GRUNDLÄGGNING	6
8.2	SCHAKT	6
1.1.1	8.2.1 Jordschakt	6
1.1.2	8.2.2 Bergschakt	7
9	LOD	7
10	DIMENSIONERING	7
10.1	GEOTEKNISK KATEGORI OCH SÄKERHETSKLASS	7
10.2	SÄKERHETSKLASS	7
10.3	GEOKONSTRUKTIONENS DIMENSIONERANDE VÄRDE, X_D	8
10.3.1	Medelvärden, \bar{X}	8
1.1.3	10.3.2 Val av partialkoefficienter, γ_m	8
1.1.4	10.3.3 Omräkningsfaktorn, η för dimensionering i DA3 för plattor	8
11	UPPFÖLJNING OCH KONTROLL	8
1.2	11.1 RISKANALYS AVSEENDE VIBRATIONSSALSTRANDE ARBETEN	8
12	RISKER OCH PROBLEMSTÄLLNINGAR	9

1 UPPDRAG OCH SYFTE

Inom fastigheten Säby 3:69, i Järfälla kommun, planerar Stocksundshem AB uppföra ett nytt flerbostadshus i fastighetens sydvästra del.

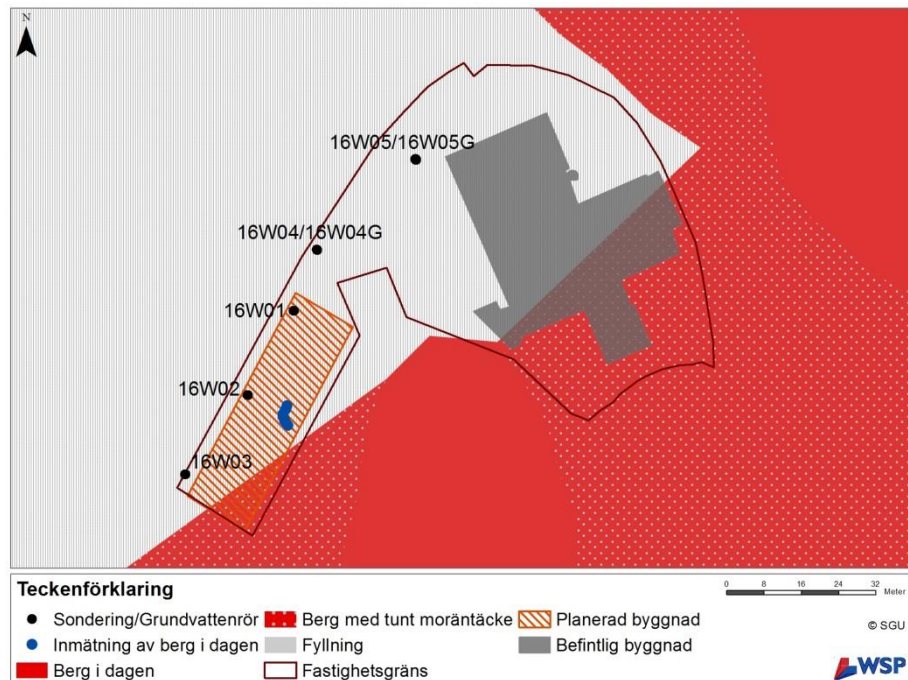
På uppdrag av Stocksundshem AB/ Gerson Real Estate AB har WSP Sverige AB utfört geoteknisk utredning för planerad bebyggelse. Syftet med utredning har varit att klarlägga de geotekniska förutsättningarna för planerade schakt- och grundläggningsarbeten.

Denna PM är avsedd att utgöra geotekniskt underlag för projektering och är inte avsedd att ingå i eventuellt förfrågningsunderlag.

2 PLANERAD BEBYGGELSE

På fastighetens sydvästra del planeras ett flerbostadshus, se planskiss i Figur 1.

Byggnaden planeras att uppföras i fem våningsplan (vid upprättandet av denna PM fanns ingen information om eventuellt källarplan tillgänglig) med lägsta antagen golvnivå på ca + 29 till +30 vilket motsvarar ca 2 m under befintlig mark.



Figur 1. Planerad byggnad i sydvästra delen av tomten.

3 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

WSP har utfört geotekniska fältundersökningar i november 2016. Resultat av utförda geotekniska undersökningar redovisas i Markteknisk undersökningsrapport (MUR) – Geoteknik, daterad 2016-12-21.

Denna PM och MUR-Geoteknik med tillhörande ritningar och bilagor redovisas i koordinatsystem SWEREF 99 18.00 i plan och RH 2000 i höjd.

4 UNDERLAG OCH STYRANDE DOKUMENT

Underlag för denna utredning har varit:

- SGU jordartskarta (skala 1:25 000)
- Situationsplan.
- Markteknisk undersökningsrapport MUR) – Geoteknik, daterad 2016-12-20

Styrande dokument:

- SS-EN 1997 Eurokod 7, inkl nationella bilagor
- BFS 2015:6, EKS 10
- Anläggnings AMA 13

5 BEFINTLIGA BYGGNADER OCH ANLÄGGNINGAR

Information om befintliga byggnader och anläggningar redovisas i Markteknisk undersökningsrapport (MUR) – Geoteknik, daterad 2016-12-20.

6 MARK- OCH JORDLAGERFÖRHÅLLANDEN

6.1 TOPOGRAFI OCH GEOLOGI

Området kännetecknas av en befintlig byggnad, grusbelagda ytor (parkeringsytor) samt naturlig skogsmark. Området avgränsas av en lokalgata (Flyginfarten) i väster och i öster av naturlig skogsmark.

Området består enligt SGU:s jordartskarta av berg i dagen, berg med tunt eller osammanhängande lager av morän samt områden med fyllning.

6.2 JORDLAGERFÖRHÅLLANDEN

Tolkade jordlagergränser och bergnivåer redovisas på sektionsritning G-10-2-01

Fyllningen består i upptaget jordprov av sand, grus och delvis krossat material. Även organisk jord och växtdelar har påträffats i undersökningspunkterna. Fyllningen klassificeras som icke tjällyftande (Tjälk.klass 1) och är av materialtyp 2. Fyllningens mäktighet varierar mellan 0,3 och 1,0 meter.

Leran under fyllningen är rostfläckig och innehåller tunna finsandskikt, gruskorn och är av torrskorpekaraktär. Utvärderad CPTu-sondering påvisar en friktionsvinkel motsvarande 39 grader i finsandlagren samt en odränerad skjuvhållfasthet kring 40 kPa. Torrskorpeleran klassificeras som måttligt tjällyftande (tjälfarlighetsklass 3) och är av materialtyp 4B. Torrskorpelerans mäktighet varierar mellan 0 och ca 1,6 meter i undersökningspunkterna.

Moränens tjocklek varierar i utförda undersökningspunkter mellan ca 0,5 – 1,5 m och består främst av grusig siltig sandmorän. Då jorden har innehåll av finmaterial (silt) klassificeras den som måttligt tjällyftande (Tjälfarlighetsklass 3) och är av materialtyp 4A. Moränen var torr i utförda provtagningspunkter.

Bergets nivå varierar i utförda undersökningspunkter och inmätt berg i dagen mellan ca +27,5 och +32,8, motsvarande ner till ca 3,5 m djup under markytan vid undersökningspunkterna.

7 HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

De hydrogeologiska förhållandena redogörs för i Hydrogeologisk utredning Säby 3:69 (WSP 2016).

8 GEOTEKNISKA FÖRUTSÄTTNINGAR

Laster från byggnadernas stomme och golv har inte varit helt kända vid upprättande av denna PM.

8.1 GRUNDLÄGGNING

Grundläggning av byggnaderna får ej utföras ovan organisk jord, torrskorpelera eller okontrollerad fyllning.

Grundläggning av byggnadernas stomme och golv utförs på kantförstyvad bottenplatta ovan packad fyllning på berg eller ovan packad kontrollerad fyllning på naturligt lagrad morän. Grundläggningsmetod styrs av sättningskrav för byggnaden. Plattgrundläggning på berg är sannolikt att föredra för byggnaden med tanke till det lilla djupet till berg. Under byggnadens grundläggningsnivå skall minst 0,5 m jord finnas, för att minimera risk för differensrörelser.

Fyllning för grundläggning av byggnad utförs enligt AnläggningsAMA13 kap CEB.211. Fyllnings- och packningsarbeten utförs enligt tabell CE/4 i Anläggnings AMA13. Under golv och mot ytterväggar anordnas dränerande och kapillärbrytande lager enligt Anläggnings AMA13 CEF.2111, CEF.2112.

8.2 SCHAKT

1.1.1 8.2.1 Jordschakt

Jordschakt för grundläggning av byggnad utförs enligt AnläggningsAMA13 kap. CBB.2. Schakter i jord kan utföras ned till ca 3 m djup med släntlutning ca 1:1 – 1:1,5 eller flackare.

Schaktslänter skall utföras med lutning anpassad efter schaktdjup, jordens uppbyggnad och hållfasthet, förekomst av yt- och/eller grundvatten, vibrationer samt förekommande belastningar och trafik intill schakt.

Schaktbarhetsklassen bedöms till 4 i moränen enligt klassificeringssystem BFR Rapport 130:1985.

1.1.2 8.2.2 Bergschakt

Beroende på grundläggningsnivå och sulornas tjocklek kan bergschakt erfordras för grundläggning av byggnaden. Bergschakt för grundläggning av byggnad utförs enligt Anläggnings AMA 13 kap CBC.21.

9 LOD

Förutsättningarna för lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) redovisas i Hydrogeologisk utredning Säby 3:69 (WSP 2016).

10 DIMENSIONERING

Dimensionering utförs enligt gällande föreskrifter EKS 10 (BFS 2015:6), Boverkets föreskrifter om tillämpning av Europeiska konstruktionsstandarder.

Vid dimensionering skall geokonstruktionens dimensionerande värde för respektive materialegenskap beräknas utifrån medelvärdet. Där ett lågt värde är dimensionerande används formel:

$$X_d = (1/\gamma_m) * \eta * \bar{X}$$

där

X_d = Geokonstruktionens dimensionerande värde.

γ_m = Fast partialkoefficient enligt nationellt annex och är beroende av "Design approach", DA.

η = Omräkningsfaktor som tar hänsyn till den aktuella geokonstruktionen, brottmekanismen och beräkningsmodell.

\bar{X} = Valt värde baserat på härledda värden.

Dimensionering av plattorna sker enligt dimensionssätt DA3.

10.1 GEOTEKNISK KATEGORI OCH SÄKERHETSKLASS

Geokonstruktionen bedöms, enligt EN 1997-1:2005, tillhöra geoteknisk kategori 2 (GK2).

10.2 SÄKERHETSKLASS

Bedöms enligt BFS 2013:10 tillhöra säkerhetsklass 2. Partialkoefficient (SK2), $\gamma_d = 0,91$.

10.3 GEOKONSTRUKTIONENS DIMENSIONERANDE VÄRDE, X_D

10.3.1 Medelvärden, \bar{X}

Tabell 1. I tabellen redovisas valt medelvärde för hela jordprofilen. Karakteristisk tunghet nedan anges som tunghet över grundvattenyta (γ) och effektiv tunghet under grundvattenyta (γ').

Jordart	ϕ_k	E_k/E_{50} [MPa]	Tunghet, γ (γ') [kN/m ³]
Morän (Mn)	36°	30,0	20 (12)

1.1.3 10.3.2 Val av partialkoefficienter, γ_m

Tabell 2. Partialkoefficienter (γ_m) för materialparametrar i DA3 enligt BFS 2015:6.

Jordparameter	Symbol	Värde
Friktionsvinkel ($\tan\phi$)	γ_ϕ	1,3
Tunghet	γ_γ	1,0

1.1.4 10.3.3 Omräkningsfaktorn, η för dimensionering i DA3 för plattor

Omräkningsfaktorn, η beräknas som produkt av flera delfaktorer. $\eta = \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot \eta_3 \cdot \eta_4 \cdot \eta_5 \cdot \eta_6 \cdot \eta_7 \cdot \eta_8$. Förslag på delfaktorer för plattor (enligt IEG Rapport 7:2008) anges i Tabell 3 nedan.

Tabell 3- Förslag på delfaktorer för plattor vid dränerande förhållanden.

$\eta_1 \cdot \eta_2 \cdot \eta_3 \cdot \eta_4$	$\eta_5 \cdot \eta_6$		η_7	η_8
1,0	a)	1,0	1,0	1,1
	b)	0,9		

- För långsträckta plattor där en stor jordvolym medverkar vid brott och/eller där plattan är styv, d v s har förmåga att överföra laster från vecka till fasta delar i marken. En kantförstyvad platta kan i normalfallet betraktas som en långsträckt platta.
- För kvadratiska/rektangulära plattor där ett lokalt sämre område kan orsaka brott i konstruktionen och/eller plattor som har begränsad förmåga att omfördela laster.

Omräkningsfaktorn η för hållfastparametern $\tan\phi$ uppgår beroende på val av $\eta_5 \cdot \eta_6$ till 1,0 – 1,1.

11 UPPFÖLJNING OCH KONTROLL

1.2 11.1 RISKANALYS AVSEENDE VIBRATIONSSALSTRANDE ARBETEN

Vid schakt-, fyllning-, packning och sprängning finns risk för vibrationsskador på närbelägna byggnader och anläggningar samt även risk för störning av känsliga utrustningar och verksamheter. En riskanalys med tillhörande

föreskrifter angående tillåtna vibrationer vid markarbeten rekommenderas att utföras.

12 RISKER OCH PROBLEMSTÄLLNINGAR

- Den geotekniska undersökningen är endast utförd i ett fåtal punkter i en bedömd representativ sektion för planerad byggnad. Jordlagrens mäktigheter har inte fastställts under hela byggnaden och kan därför avvika från beskrivna förhållanden. För en mer detaljerad beskrivning av de geotekniska förhållandena krävs ytterligare undersökningar.
- Det finns risk för sättningsproblematik under byggnaden på grund av dess höga laster, om grundläggning sker på annat sätt än rekommenderat, vilket bör beaktas vid fortsatt projektering.

WSP Samhällsbyggnad Avd. Geoteknik & Mätningsteknik

Jonatan Brattberg

Jonatan Brattberg

VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi erbjuder tjänster för hållbar samhällsutveckling inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Bredd och mångfald kännetecknar våra medarbetare, kompetensområden, kunder och typer av uppdrag. Tillsammans har vi 34 000 medarbetare på över 500 kontor i 40 länder. I Sverige har vi omkring 3 500 medarbetare.

WSP Sverige AB

Arenavägen 7
121 88 Stockholm-Globen
Tel: +46 10 7225000
<http://www.wspgroup.se>

