

ProjekteringsPM - Geoteknik

GRIMSTA 1:2, STOCKHOLM

Geoteknisk utredning



Uppdragsnummer	2720
Beställare	Wallenstam AB
Upprättad av	Patric Friberg
Granskad av	Kristina Borgström
Datum	2022-11-18

1	Uppdrag	3
2	Objektsbeskrivning	3
2.1	Planerad byggnation	3
2.2	Befintliga konstruktioner	3
3	Underlag	4
4	Utförda undersökningar	4
5	Markförhållanden	4
5.1	Topografiska förhållanden	4
5.2	Jordlagerförhållanden	5
5.3	Geohydrologiska förhållanden	5
6	Rekommendationer	5
6.1	Grundläggning	5
6.1.1	Hus 1	5
6.1.2	Hus 2	6
6.1.3	Hus 3	6
6.2	Schakter	6
6.3	Temporär grundvattensänkning	6
7	Grundläggningsförutsättningar	6
7.1	Dimensioneringsförutsättningar	6
7.2	Kravspecifikation för plattgrundläggning	6
7.3	Pålgrundläggning	7

1 Uppdrag

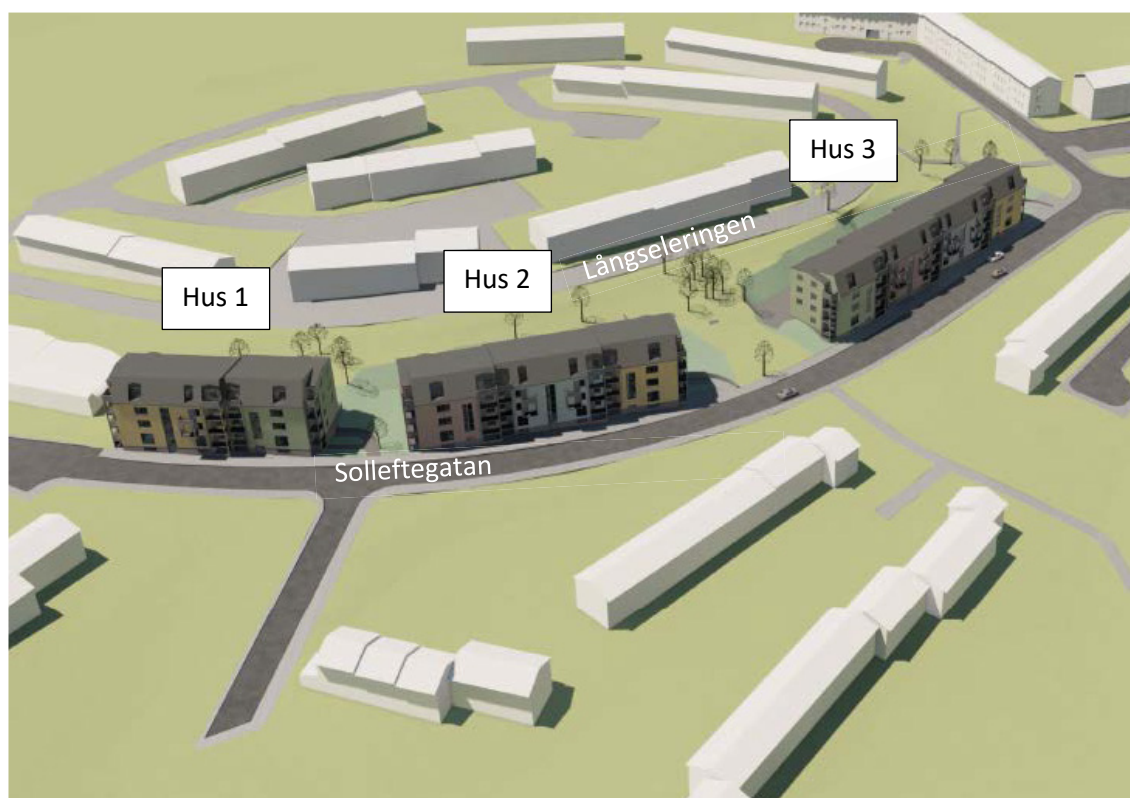
GeoMind har på uppdrag av Wallenstam AB utfört geoteknisk utredning för planerade bostäder i Råcksta Vällingby, Stockholm. Planerade byggnader utgörs av 9 huskroppar med 4-5 våningar inkl. källare/garage. Syftet med utredningen är att klargöra områdets mark- och grundläggningsförhållanden.

Denna redovisning är ett projekteringsunderlag för planerade byggnader och ska inte användas som bygghandling, förfrågningsunderlag e.d.

2 Objektsbeskrivning

2.1 Planerad byggnation

Planerad byggnation är flervåningsbyggnader. Byggnaderna är indelade i tre områden med två till fyra huskroppar i varje område, se Figur 1. Nivå på färdigt golv (FG) i husen varierar från +15,55 (Hus 3) till +19,90 (Hus 1), i höjdsystem RH2000.



Figur 1 Planerade flervåningshus, "Grimsta 1-2_Projekthäfte Samråd 2022 03 10.pdf". Vita byggnader är befintliga.

2.2 Befintliga konstruktioner

Idag utgörs aktuellt område av skog och grönmark, se Figur 2. Inga befintliga byggnader finns i läge för planerade bostäder. Området ligger mellan Solleftegatan och Långseleringen där det ligger befintliga flerfamiljshus och radhus, vilket framgår av Figur 1.

3 Underlag

Information om planerade byggnader har erhållits från beställaren Wallenstam i Bromma via e-post 2022-09-21.

4 Utförda undersökningar

En geoteknisk undersökning har utförts under oktober 2022 av Gaia Survey AB. Resultaten från utförda undersökningar redovisas i Markteknisk undersökningsrapport, MUR, upprättad av GeoMind, daterad 2022-11-18.

5 Markförhållanden

Samtliga nivåer i detta PM anges i RH2000.

5.1 Topografiska förhållanden

Aktuellt område består av skog- och grönytor, där ca 70–80 % utgörs av skog och sly. Berg i dagen förekommer ställvis i skogsområdet. Nivåskillnaden mellan Långseleringen, i väst, och Solleftegatan, i öst, varierar mellan +27 och +17 i norra delen och från +25 till +22 i södra delen.



Figur 2 Aktuellt område, bild från Google Earth 2022.

Nivåer för utförda sonderingar varierar från ca +16,8 till ca +23,7.

5.2 Jordlagerförhållanden

Östra delen av planerade byggnader, mot Solleftegatan.

För Hus 1 och södra delen av Hus 2 är jorddjupen upp till 2 m och utgörs av fyllning, alternativt torrskorpelera, på friktionsjord på berg. Vidare norrut, slutet av Hus 2, ökar djup till berg till ca 5,5 m, och marken består av ca 2 m torrskorpelera på ca 2–3,5 m friktionsjord på berg. Torrskorpelera är siltig eller innehåller tunna eller tjocka siltskikt. Ställvis har den även inslag av humusmaterial.

I början av Hus 3 är åter igen jorddjupen små, mellan ca 1,5–2,5 m och utgörs av fyllning, alternativt torrskorpelera, på friktionsjord på berg. I mitten och slutet av Hus 3 ökar jorddjupen igen med som mest 6,5 m till berg. Torrskorpelera är siltig eller innehåller tunna eller tjocka siltskikt. Ställvis har den även inslag av humusmaterial.

Friktionsjorden bedöms utgörs av siltig sandig morän.

Block förekommer i både fyllningen och i friktionsjorden.

Berget varierar från nivå +21 i de södra delarna till +11 i norr.

Västra delen av planerade byggnader, mot Långseleringen

Ytligt berg förekommer längs hela västra delen av undersökt område, med som mest 1,5 m till berg. Områden med berg i dagen återfinns ställvis.

5.3 Geohydrologiska förhållanden

Mätningar av grundvattennivåer har utförts i grundvattenrör installerade i samband med den geotekniska undersökningen.

Mätningarna visar på nivåer mellan ca +13,5 (3,8 m under markytan) och ca +14,2 (4,8 m under markytan).

Grundvattennivåer varierar naturligt bland annat beroende på årstid och nederbörds mängder.

6 Rekommendationer

För husnumrering, se *Figur 1*.

6.1 Grundläggning

I huvudsak bedöms jorden tillhöra tjälfarlighetsklass 2 och 3 vilket innebär risk för tjällyftning. Grundplatta för byggnad ska tjälisolas i tillräcklig utsträckning utanför byggnadens plattkant, s.k. utkragning. Detta för att förhindra risk för tjälinträngning under plattan.

6.1.1 Hus 1

Hus 1 kan grundläggas på packad sprängsten på berg. Bergschakt kommer behövas.

6.1.2 Hus 2

Södra delen av Hus 2 kan grundläggas på packad fyllning på berg.
För den norra delen av Hus 2 ut mot Solleftegatan, ökar djup till berg. Beroende på byggnadens sättningskrav kan pågrundläggning av denna del behövas. Utan pågrundläggning kan differensutjämnande åtgärder behövas.
Bergschakt kommer behövas.

6.1.3 Hus 3

Delar av Hus 3 kan grundläggas på packad fyllning på berg.
I de centrala delarna av Hus 3, ökar djup till bergöster ut mot Solleftegatan. Beroende på byggnadens sättningskrav kan pågrundläggning av denna del behövas. Utan pågrundläggning kan differensutjämnande åtgärder behövas.
Bergschakt kommer behövas.

6.2 Schakter

Schakter kan utföras med släntlutning 1:1,5 i friktionsjord över grundvattenytan. 1 m från schaktkrön ska hållas fritt från laster, därefter kan marken belastas med 20 kPa.

Då jorden innehåller silt ska schakter hållas torra och inte stå öppna under längre perioder.

Stödkonstruktion kan bli aktuellt mot Solleftegatan, på grund av utrymmesskal.

Innan bergschakt ska en riskanalys tas fram.

6.3 Temporär grundvattensänkning

Inga temporära grundvattensänkningar bedöms behövas för planerade schakter för byggnaderna utifrån i PM angivna nivåer för färdigt golv.

7 Grundläggningsförutsättningar

7.1 Dimensioneringsförutsättningar

För projektering kan dimensionerande grundtrycksvärde sättas till $f_d = 500$ kPa.
Dimensionerande grundtryck för plattor grundlagda på berg kan sättas till 3 MPa om bergytan lutar mindre än 1:2. Dimensionerande grundtrycksvärde ska bestyrkas av bergsakkunnig genom inspektion efter utförd urgrävning/bergschakt.

7.2 Kravspecifikation för plattgrundläggning

Dimensionering utförs enligt SS-EN 1997-1 och TD Plattgrundläggning (IEG Rapport 7:2008).

Säkerhetsklass 2, SK2, tillämpas för byggnadens grundläggning.

Geoteknisk kategori 2, GK2, gäller.

Omräkningsfaktorer η bestäms i enlighet med TD Plattgrundläggning (IEG Rapport 7:2008) kapitel 3.2.3.

Omräkningsfaktor η för plattgrundläggning

$$\eta = \eta_1 * \eta_2 * \eta_3 * \eta_4 * \eta_5 * \eta_6 * \eta_7 * \eta_8$$

Tabell 7-1 Omräkningsfaktor η

$\eta_1 * \eta_2 * \eta_3 * \eta_4$	$\eta_5 * \eta_6$	$\eta_7 * \eta_8$
0,95	0,95	1,0

Fast partialkoefficient γ_m kan väljas enligt Tabell 7-2.

Tabell 7-2 Partialkoefficient γ_m

Jordparameter	Symbol	Värde
Friktionsvinkel ($\tan \phi'$)	$\gamma_{\phi'}$	1,3
Tunghet	γ_{γ}	1,0
Odränerad skjuvhållfasthet	γ_{cu}	1,5

7.3 Pålgrundläggning

Pålgrundläggning bedöms enligt EN 1997–1:2001, kapitel 2.1 tillhöra geoteknisk kategori 2 (GK2). För GK2 kräva verifiering av bärförmåga med exempelvis beräkning och/eller provbelastning.

Dimensioneringssätt DA3 enligt SS-EN 1997–1 för konstruktiv lastkapacitet.

Dimensioneringssätt DA2 enligt SS-EN 1997–1 för beräkning av geoteknisk bärförmåga.

Partialkoefficienter

För DA2 väljs partialkoefficienter till $\gamma_{m, cu} = 1,0$ och $\gamma_{m, \tan \phi'} = 1,0$. För DA3 väljs partialkoefficienter enligt Tabell 7-3.

Tabell 7-3 Partialkoefficienter γ_M

Jordparameter	Symbol	Värde
Friktionsvinkel	$\gamma_{\phi'}$	1,3
Odränerad skjuvhållfasthet	γ_{cu}	1,5
Tunghet	γ_{γ}	1,0

Omräkningsfaktorer

Dimensioneringsvärde för materialegenskaper i lera bestäms enligt paragraf 6.3.3 i SS-EN 199, ekvation 6.3. Koefficienten η har beräknats enligt IEG 8:2008, sektion 4.3.6.

Tabell 7-4 Omräkningsfaktor för η för pålgrundläggning

$\eta_1 * \eta_2$		η_3	η_4	η_5	η_6		η_7	η_8
c_u	1,0	1,0	1,0	1,0	a)	1,1	1,0	1,0
$\tan \phi'$	1,0				b)	1,0		
γ	1,0				c)	1,0		

- a) För påle som ingår i en pålgrupp med styvt fundament eller pålar där stora delar av lasten (>50%) kan överföras till närliggande pålar via överliggande konstruktion vid eventuell defekt påle pålbrott.
b) För påle där endast en mindre del av lasten kan överföras till andra pålar.
c) För pålar som enskilt ska bära tilldelad last.

Valda värden

Valda värden att räkna ut dimensionerande värden ifrån redovisas i Tabell 7-5.

Tabell 7-5 Valda värden

Material	Tunghet, γ (γ') (kN/m ³)	Friktionsvinkel, ϕ' (°)	Deformations- egenskaper E-modul (MPa)	Odränerad korrigerad skjuvhållfasthet, c_u (kPa)
Torrskorplera	17 (9)	-	-	30 kPa
Friktionsjord (sandig siltig morän)	20 (12)	35°	15	-

GeoMind, Nacka

Patric Friberg

Kristina Borgström