

GEOSIGMA


Grap 18266

Tekniskt PM – Geoteknik

Geoteknisk utredning Myrsjö sportcentrum, Nacka kommun

Geosigma AB

Stockholm 2018-08-28

GEOSIGMA		SYSTEM FÖR KVALITETSLEDNING		
Uppdragsledare Helena Thulé	Uppdragsnr 605241	Grän nr 18266	Version 1.0	Antal sidor 7
Beställare Nacka kommun	Beställares referens Björn-Emil Jonsson			Antal bilagor 0
Rapporttitel Tekniskt PM – Geoteknik Geoteknisk utredning Myrsjö Sportcentrum				
Författad av Sebastian Agerberg		Datum 2018-08-28		
Granskad av Frank Willer		Datum 2018-08-30		
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	Stockholm Sankt Eriksgatan 113 113 43 Stockholm Tel: 010-482 88 00

Innehåll

1	Inledning och syfte	3
2	Underlag	3
3	Styrande dokument	3
4	Geotekniska förhållanden	4
5	Hydrogeologiska förhållanden	4
6	Dimensionerande parametrar	5
7	Stabilitet	5
8	Sättning	5
9	Rekommendationer	5
10	Schaktning	6
11	Slutsatser	6
12	Kompletterande utredning	7

1 Inledning och syfte

Geosigma AB har på uppdrag av Nacka kommun genomfört en geoteknisk undersökning inom området Myrsjö i Saltsjö-Boo, Nacka kommun inför byggnationen av ett planerat sportcentrum (Figur 1). Området omfattar byggnation av en ny simhall, parkeringar och planerad dragnings av vatten- och avloppsledningar.

Syftet med undersökningen var att utreda om det aktuella området är lämpligt för den planerade markanvändningen med avseende på rådande geotekniska förutsättningar.



Figur 1. Lokalisering av undersökningsområdet Myrsjö (markerad med rött) (VISS, 2018).

2 Underlag

Markteknisk undersökningsrapport, MUR rapportnummer 18245, daterad 2018-08-15.

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

Generellt

Markytan i området är kuperad och nivåerna varierar mellan +34 och +38.

Jordlagerföljden i den södra delen, vid parkeringen och vid Mensättravägen, utgörs av ett ca 0-2 meter tjockt lager jord ovan berg. På parkeringen består jorden av grusig stenig krossfyllning. I väster mellan Mensättravägen och tennishallen består marken av uppemot 2 meter fast lera. Berg i dagen förekommer vid infarten till parkeringen.

Djup till berg varierar mellan 0 och 2 meter.

Både fyllningen och friktionsjorden närmast berg bedöms som blockrik.

Parkering i öster

Berg i dagen förekommer i norr och söder. Den planerade parkeringens nordöstra hörn hamnar ovan berg i dagen. I övriga delar av parkeringen utgörs marken av 0-3 meter finsand eller torrskorpelera ovan ett tunt grovkornigt friktionslager på berg. I nordväst förekommer ett 0,2 meter tjockt lager stenig fyllnadsmassa ovan torrskorpleran.

Djup till berg varierar mellan 0 och 3 meter.

Planerad simhall

Marken vid den planerade simhallen består av berg i dagen i norr och söder med en lerfylld bergsänka däremellan. Djupet på sänkan ökar mot nordväst. Överst består marken av ca 1 - 4 meter blockig fyllning. Fyllningen underlagras av ett 0-8 meter tjockt lager naturlig lera där den översta metern har torrskorpekaraktär. Under leran ligger ett 1-2 meter fast friktionslager ovan berg.

Djup till berg varierar mellan 0 och 14 meter. Djupast väster.

Både fyllningen och friktionsjorden närmast berg bedöms som blockrik. Enstaka mindre block har även noterats i leran.

5 Hydrogeologiska förhållanden

Utifrån noteringar från det installerade grundvattenröret kan en dimensionerande grundvattennivå antas till +34.

Ytan bedöms variera kraftigt under året. I östra delarna finns täcken på att grundvattenytan periodvis står ovan markytan.

Vidare utredning av hydrogeologiska förhållanden pågår med långtidsmätning av grundvattenloggrar i tre rör.

6 Dimensionerande parametrar

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

Tabell 6.1. Parametrar för dimensionering

Jordlager	Djup [m]	Kar värde ϕ'_k [°]	Kar värde c_{uk} [kPa]	Tunghet γ [kN/m ³]
Fyllning musasiGr	0 – 4	33	-	20
Saf	0-2	33	-	18/10
Let	0-5	-	35	17/7*
Le	5-11	-	18	17/7*
Bottenfriktion		37	-	20/12*

Tungheten och friktionsvinkeln för fyllning och bottenfriktion är baserad på empiriska riktvärden i TK Geo 13 tabell 5.2-1.

7 Stabilitet

Inom området vid de planerade byggandena bedöms totalstabilitet som tillfredställande.

I områdes norra del finns branta bergsslänter där det kan förekomma risk för nedfallande block och sten.

8 Sättningar

Små sättningar, på mindre än 5 cm, är troliga för gator och ledningar men bedöms hanterbara.

I nordöst vid den planerade sporthallen bedöms som sättningkänslig byggnader och anläggningar. Laboratorieresultat indikerar även att det idag pågår sättningar.

9 Rekommendationer

Ledningar och hårdgjorda ytor

Ej trafikerade hårdgjorda ytor kan anläggas utan särskild hänsyn till förekommande jordarter. Trafikerade ytor bör grundläggas ovan minst 300 mm packat kross förstärkt med geonät. Små sättningar är då möjliga men bedöms som hanterbara.

Ledningar i lös lera ska pålas eller projekteras så att de kan hantera pågående sättningar. Bland annat kan problem uppstå i anslutningar till pålad byggnad. Detta är främst aktuellt vid den planerade simhallen. I övriga delar kan ledningar anläggas utan särskilda restriktioner med hänsyn till förekommande jordarter.

Packning och fyllnadsmaterial skall väljas och utföras enligt gällande Anläggnings AMA kap. CE. Materialskiljande geotextil lägst klass N3 ska läggas ut innan nya massor påförs.

Simhallen

Simhallen rekommenderas att grundläggas på stödpålar till berg. Djup till berg bedöms variera mellan 0-13 meter med ett medeldjup om 7 meter från befintlig markyta. I delar med en jordmäktighet < 2 meter mellan grundläggningsnivån och berg bedöms utskiftning lämpligt. Pålar kortare än 3 meter ska borras.

Simhallens sydöstra hörn bedöms hamna på berg i dagen och grundläggning rekommenderas ske på packad sprängbotten.

Se tillhörande planritning (101G1101) och sektionsritningar (101G1103 – 05) för vidare analys av bergdjup.

Packning och fyllnadsmaterial skall väljas och utföras enligt AMA 17 Anläggning kap. CE. Materialskiljande geotextil lägst klass N3 ska läggas ut innan nya massor påförs.

Schaktbotten och slänter ska besiktas av geoteknisk sakkunnig.

10 Schaktning

All schaktning ska utföras i enlighet med Anläggnings AMA 17 Anläggning kap. CBB samt Svensk Byggtjänsts och SGIs handbok *Schakta säkert, 2015*. Släntlutning anpassas efter lokala förhållanden såsom jordlagerföljd och belastning intill schakt. Schakt i torrskorpa och friktionsjord kan utföras med en släntlutning i 1:1,5 ner till 2 m djup under befintlig markyta. Schaktslänter skall skyddas mot erosion.

Släntröner ska ej belastas.

För djupare schakter, schakt i lös lera eller under grundvattennivå krävs samråd med geotekniskt sakkunnig då ett färdigt konstruktionsförslag finns. Spont kan krävas vid schakt för simhall.

Beakta att grundvattenytan bedöms ligga på ca 2 meters djup. Vid grundläggning under grundvattennivån kommer tillfällig grundvattensänkning krävas.

Länshållning av schaktgropar ska förberedas för att hantera exempelvis regnvatten.

11 Slutsatser

Flera grundläggningssätt kommer bli aktuella för simhallen. Grundläggning kommer behöva ske på stödpålar och packad sprängbotten efter utskiftning till berg.

Trafikerade ytor och parkeringar rekommenderas att grundläggas på minst 300 mm packat kross förstärkt med geonät.

Ledningar kan behöva pålas för att hantera pågående sättningar.

Dimensionerande grundvattennivån kan antas till +34 men kan komma att revideras efter de pågående långtidsmätningarna av grundvattennivåerna är klara.

Inom området bedöms ingen betydande risk föreligga för skred eller erosion.

I norra delen av området förekommer risk för blocknedfall och ras vid branta bergslänter.

Schaktbotten och slänter skall besiktas av geotekniskt sakkunnig. Spont kan krävas vid schakt för simhall.

12 Kompletterande utredning

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

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.