



PM GEOTEKNIK

Author

Karin Linderholm

Phone

+46 10 505 00 00

Mobile

+46725759180

E-mail

karin.linderholm@afconsult.com

Date

2014-12-19

Project ID

701863

Client

Skolfastigheter i Stockholm AB

PM Geoteknik

Översiktlig geoteknisk utredning för detaljplan

Medaljongen 3 och del av Solberga 2:1

Uppdragsnummer: 701863

ÅF-Infrastructure AB

Karin Linderholm



Innehåll

1 Uppdrag	3
1.1 Utredningens och dokumentets syfte.....	3
2 Befintlig byggnation	3
3 Planerad byggnation.....	5
4 Utförda undersökningar	5
5 Arkivmaterial.....	5
6 Markförhållanden	5
6.1 Topografi och ytbeskaffenhet	5
6.2 Geotekniska förhållanden	6
7 Geohydrologiska förhållanden.....	7
8 Radon	7
9 Geotekniska rekommendationer	7
9.1 Sättning	7
9.2 Stabilitet	7
9.3 Schakt	7
9.4 Infiltration	8
9.5 Grundläggning	8
10 Undersöknings- och utredningsbehov	8

Bilagor

Bilaga 1	PM Översiktlig historisk inventering av markmiljöstatus, fastigheterna Medaljongen 3 och del av Solberga 2:1, Stockholms kommun
----------	---

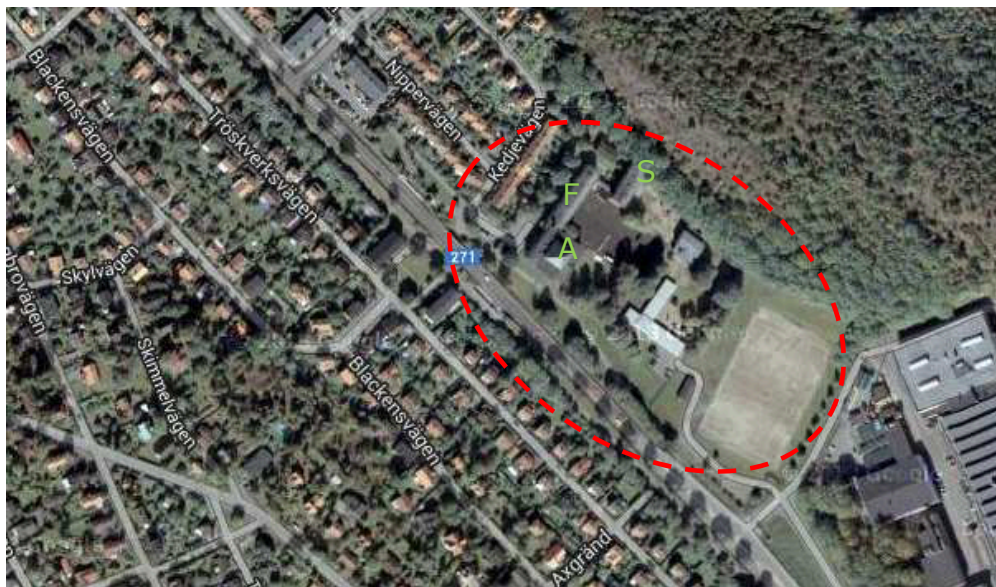
Ritningar

100G1101	Planritning	1:1 000 (A1)
100G1141	Sektionsritning	H: 1:100 (A1) L: 1:400 (A1)
100G1142	Sektionsritning	H: 1:100 (A1) L: 1:400 (A1)
100G1143	Sektionsritning	1:100 (A1)



1 Uppdrag

ÅF Infrastruktur AB, Geoteknik i Stockholm, har på uppdrag av Skolfastigheter i Stockholm AB utfört en översiktlig geoteknisk utredning för en detaljplan samt en översiktlig historisk kartläggning av markmiljöstatus, se Bilaga 1, inom fastigheterna Medaljongen 3 samt del av Solberga 2:1, se Figur 1.



Figur 1 Flygfoto, undersökningsområdet är översiktligt markerat inom streckat område. Skolbyggnaders beteckning anges i grönt. (Källa: Google maps).

1.1 Utredningens och dokumentets syfte

Denna PM redovisar översiktligt de geotekniska förutsättningarna för undersökt område och syftar till att ge en bild av förutsättningar och begränsningar för anläggningar i och på mark. Handlingen är ej framtagen i syfte att fungera som förfrågningsunderlag eller bygghandling.

2 Befintlig byggnation

Inom området ligger i dagsläget Kämpetorpsskolan med befintliga skolbyggnader A, F och S, en gymnastiksal, förskola samt bollplan, se Figur 1-3. Kämpetorpsskolans skolbyggnader ligger i nordvästra delen av området. Gymnastiksalen samt förskolan ligger i mitten av området, med gymnastiksalen i norr och förskolan söder om denna. Byggnader för förskola samt gymnastiksal planeras att rivas inför nybyggnationen. I östra delen av området ligger i dagsläget en bollplan.



Figur 2 Kämpetorpsskolan. Foto taget från Älvsjövägen mot norr. Skolbyggnad K till vänster i bild och förskola till höger i bild.



Figur 3 Foto över befintlig bollplan i östra delen av området. Foto taget mot norr, med trädbevuxen höjd bak i bild.

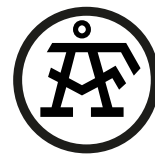
Sättningsskador och andra tecken på sättningar har observerats inom området, framförallt i området runt befintlig skolbyggnad, se Figur 4-5.



Figur 4 Foto över skolbyggnad K och F taget från skolgården. Fotot visar på ojämna markyta mot trappor på skolgården samt sprickor i asfalt (till höger i bild).



Figur 5 Foto över skolbyggnad K. Foto taget öster om byggnad i riktning mot väster. Fotot visar på ojämna markyta mot trapp samt delvis synlig sockel på byggnad.



3 Planerad byggnation

Inom området planeras nybyggnation av skolbyggnader för låg-/mellanstadium och högstadium samt matsal/ungdomens hus, idrottshall och bollplan. Läge för planerade byggnader är ej fastställt men ett förslag för utformning av nya byggnader redovisas i Figur 6.



Figur 6 Preliminärt förslag för nybyggnad

4 Arkivmaterial

Inom uppdraget har befintlig geoteknisk information inom detaljplanens närområde inventeras och digitaliserats som underlag för en första beskrivning av områdets marktekniska förutsättningar. Digitaliserat material samredovisas med utförda undersökningar inom detta uppdrag, se ritningar 100G1101, 100G1141-100G1143.

5 Utförda undersökningar

En geoteknisk fältundersökning för installation av grundvattenrör utfördes under december 2014. Utförda undersökningar redovisas på ritningar 100G1101, 100G1141-100G1143. Borrpunkter med numrering 14Axxx avser punkter utförda inom detta uppdrag. Inga miljöprover har tagits inom detta uppdrag.

6 Markförhållanden

6.1 Topografi och ytbeskaffenhet

Markytan inom skolområdet utgörs till stor del av hårdgjorda ytor (asfalt) eller gräsbevuxna ytor. Bollplanen i öster utgörs av en grusplan och i norr finns en trädbevuxen höjd med berg i dagen, se Figur 1-5.

Området är relativt plant med marknivåer som generellt ligger omkring +23. Lägst marknivåer återfinns i mitten av området, på skolgården. Marknivån stiger något mot Älvsjövägen, med marknivåer omkring +24. Norr om området ligger en bergknalle, varpå marknivåerna stiger kraftigt. I områdets nordöstra del stiger marknivåerna inom området mot aktuellt bergparti.



6.2 Geotekniska förhållanden

Enligt byggnadsgeologiska kartan består den översta jordartsutbredningen inom området generellt av lera, se figur 7.



Figur 7 – Utsnitt ur byggnadsgeologiska kartan över aktuellt område, området är markerat med streckad yta

Utförda sonderingar påvisar i huvudsak följande jordlagerföljd:

- Fyllning och/eller Torrskorpelera
- Lera
- Friktionsjord
- Berg

Fyllning

Enligt utförda sonderingar består översta jordlagret i norra samt västra delen av området av ca 0,4-2 m fyllning. Ingen fyllning har återfunnits i sydöstra delen av området. Provtagning har ej utförts av fyllningen inom detta uppdrag.

Torrskorpelera

I nordvästra delen av området har utförda sonderingar ej påvisat någon torrskorpelera av större mäktighet. I övriga delen av området återfinns, enligt utförda sonderingar, en torrskorpelera med en mäktighet på omkring 1 m.

Lera

Under fyllningen/torrskorpeleran följer en lös lera med mäktigheter varierande mellan ca 1,4 och 13,5 m. Störst lermäktigheter återfinns i de centrala samt i de nordvästra delarna av området och minsta lermäktigheten återfinns i nordost. Ingen provtagning av leran för att erhålla hållfasthets- och deformationsegenskaper har utförts inom detta uppdrag.

Friktionsjord

Under leran följer friktionsjord med en mäktighet om maximalt ca 3 m.

Berg

Inga jord-bergsonderingar för kontroll av bergnivå har utförts inom detta uppdrag. Utförda sonderingar och äldre digitaliserade sonderingar har stoppat på mellan 2,0 och 17,5 m djup, med störst djup i de centrala-nordvästliga delarna och minst djup längs Älvsjövägens centrala och västliga delar.



7 Geohydrologiska förhållanden

Sex grundvattenrör samt en porttrycksstation har installerats inom detta uppdrag, se ritningar 100G1101, 100G1141-100G1143. Kontrollmätning har utförts vid ett tillfälle, där uppmätta nivåer visar på en grundvattennivå närmare +23 invid bergets fot och ner mot +21 invid Älvsjövägen. Utifrån uppmätta grundvattennivåer bedöms att grundvattnets huvudströmningsriktning går från bergområdet i norr i riktning mot Älvsjövägen.

Grundvattennivån varierar med årstiden och nederbörden och kan periodvis vara högre än uppmätta nivåer. Kontrollmätning av grundvattennivå i installerade grundvattenrör kommer att utföras vid 6 tillfällen under 2015, för att erhålla en bättre bild av grundvattnets variation över året.

8 Radon

Radonmätning har ej utförts inom detta uppdrag. För att kunna klassa marken med hänsyn till radonförekomst behöver en radonundersökning utföras.

Utförda undersökningar samt arkivmaterial visar på att lermäktigheten är relativt stor inom det undersökta området. Radonmätning för markradon kan inte utföras i tät lera, varför mätpunkter bör planeras utifrån placering av byggnader i kombination med lerbeförekomst och fyllningsmäktigheter.

9 Geotekniska rekommendationer

9.1 Sättning

Sättningsskador och andra tecken på sättningar har observerats inom området, framförallt i området runt befintlig skolbyggnad, se Figur 4-5.

Generellt inom området finns lösa och sättningsbenägna lerlager som är känsliga för påförda laster och permanenta grundvattensänkningar. Även vid mindre påförda laster bedöms sättningar kunna uppstå inom stora delar av området, vilket bör kontrolleras närmare vid detaljprojektering. Planerad bebyggelse bör utformas så att rådande grundvattennivåer kan bibehållas samt så att påförd last minimeras. Vid detaljprojektering bör även behov av sättningsreducerande markförstärkningsåtgärder så som lastkompensation genom lättfyllning utredas.

9.2 Stabilitet

Planområdets topografi och utförd geoteknisk undersökning visar att undersökningsområdet är stabilt. Vid stora uppfyllnader ska stabilitetskontroll utföras.

9.3 Schakt

Utförda geotekniska undersökningar visar på lös lera inom området vilket kan ge stabilitetsproblem vid djupa schakter. Vid schakter djupare än 1,5 m ska stabilitetskontroll utföras och eventuellt behov av spont eller andra förstärkningsåtgärder utvärderas.

Risk för bottenuppträckning finns vid djupa schakter. Vid schakt djupare än 2 m ska bottenuppträckning kontrolleras.



9.4 Infiltration

Infiltrationsmöjligheterna inom området bedöms små då jorden generellt består av lera med låg permeabilitet.

Enligt uppgifter blir området mycket blött vid regn, och vid platsbesök 2014-10-22 observerades vattenansamlingar inom området, se Figur 8.



Figur 8 Foto taget söder om förskola i riktning mot norr. Vattenansamling syns på parkering samt gräsyta (till höger i bild).

9.5 Grundläggning

Kompletterande geotekniska undersökningar kommer att erfordras för detaljprojektering.

Baserat på denna översiktiga geotekniska undersökning rekommenderas att planerade byggnader grundläggs med pålar, och vid mindre jordmaktigheter på plintar. Mindre byggnader kan möjligen grundläggas med platta på mark om detaljprojekteringen visar på att leran är överkonsoliderad i aktuellt område. Eventuella uppfyllnader inom skolgårdsområdet bedöms behöva utföras med lastkompensation genom lättfyllning. Även för uppfyllnad för planerad bollplan kan lättfyllning komma att erfordras.

10 Undersöknings- och utredningsbehov

Under detaljprojekteringen måste kompletterande geotekniska undersökningar för optimering av respektive byggnads grundläggning utföras. Kolvprovtagning bör utföras för utredning av lerans sättningsegenskaper. Grundvattennivåer och portryck kontrolleras i grundvattenrör och portrycksmätare. Vidare skall stabilitetskontroll för djupa schakter och stora uppfyllnader utföras.

Miljöprovtagning bör utföras enligt anvisningar i Bilaga 1, "PM Översiktlig historisk inventering av markmiljöstatus, fastigheterna Medaljongen 3 och del av Solberga 2:1, Stockholms kommun".

Radonmätning ska utföras för att klassa marken med hänsyn till radonförekomst för bedömning av erforderligt radonskydd på planerade byggnader.