

PM Geoteknik

Svalan 3 samt del av Östantill 1:2, Norrköping



Uppdrag: Svalan 3 samt del av Östantill 1:2, Norrköping
Uppdragsnummer: 30050634
Kund: Norrköping kommun
Uppdragsledare: Lars O Waltersson
Handläggare: Viktoria Prah Blackby
Granskare: Gunnar Westberg
Datum: 2023-02-10
Dokumentreferens: PBV
\\sestofs010\projekt\22284\30050634_svalan_3
_samt_del_av_ostantill_2_1,_nrk\000\10_text\g
\pm\30050634 pm geoteknik svalan 3 samt del
av ostantill 1_2.docx

Innehållsförteckning

1	Objekt	3
2	Syfte	3
3	Underlag	3
3.1	Tidigare utförda undersökningar	3
4	Styrande dokument	5
5	Geoteknisk kategori.....	5
6	Befintliga förhållanden	5
6.1	Topografi och ytbeskaffenhet	5
6.2	Befintliga anläggningar	6
7	Planerad byggnad	6
8	Geotekniska förhållanden.....	6
8.1	Jordlager.....	6
8.2	Berg	6
8.3	Materialtyp och tjärlfarlighetsklass	6
8.4	Grundvatten.....	6
8.5	Radon	7
9	Sättningar	7
10	Stabilitet.....	7
11	Slutsats och rekommendationer.....	7
11.1	Förslag på fortsatt utredning	8

Bilagor

<i>Beteckning</i>	<i>Datum</i>	<i>Rev. datum</i>	<i>Sidor</i>
Bilaga 1	Förslagstext till planbeskrivning	2023-02-10	1

1 Objekt

På uppdrag av Norrköping kommun har Sweco Sverige AB utfört en geoteknisk utredning inom fastigheten Svalan 3 och Östantill 1:2 inför upprättande av detaljplan, se Figur 1.



Figur 1. Flygbild från Google Earth med aktuellt område markerat i orange.

2 Syfte

Syftet med utredningen är att undersöka rådande grundläggningsförutsättningar för planerad byggnad samt översiktligt klarlägga jordlager- och grundvattenförhållanden inför upprättande av detaljplan.

Projekterings PM Geoteknik syftar till att utgöra underlag för fortsatt projektering.

3 Underlag

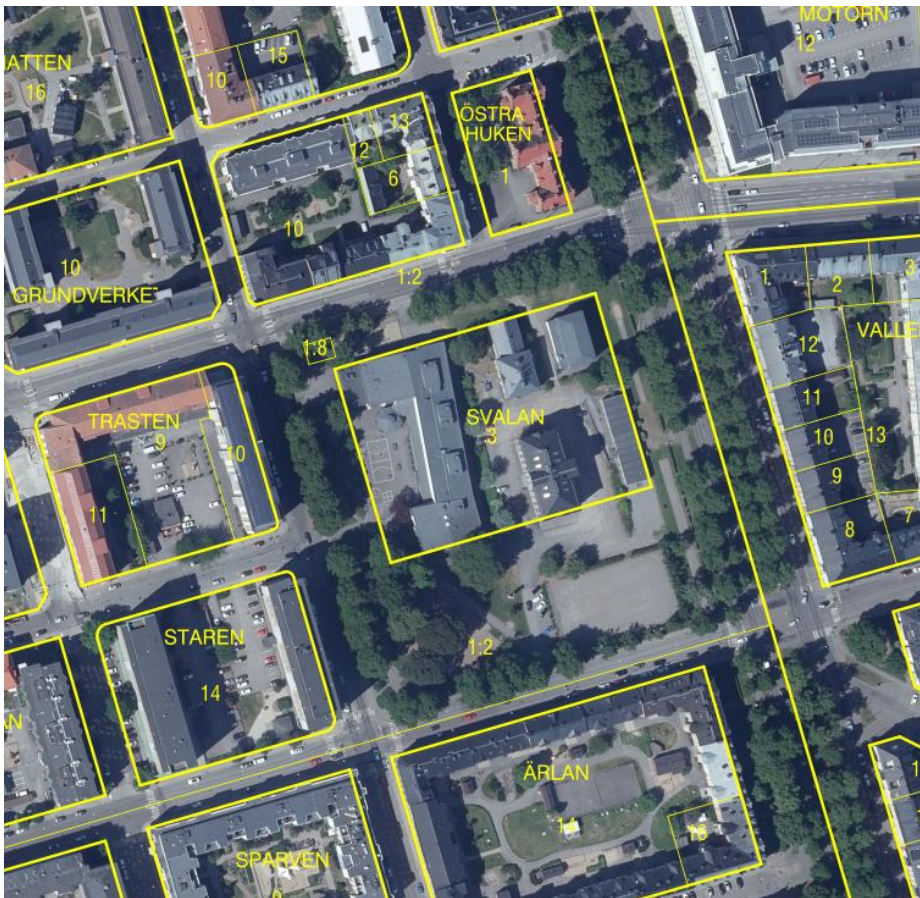
Underlag utgörs av:

- Markteknisk undersökningsrapport (MUR) Geoteknik för objektet, upprättad av Sweco Sverige AB, daterad 2023-02-10.
- Tidigare utförda undersökningar enligt kapitel 3.1

3.1 Tidigare utförda undersökningar

Undersökningar inom området har tidigare utförts av:

- **Bjurströms Geotekniska Byrå, 1954-10-08 (ärende G2087), NOKA id 4GH0Y59E.**
 Undersökning inom kv. Trasten 1,2,4 och 5. Inom undersökt område består jorden av 7 – 10 m fast lera, med ett övre lager av torrskorpelera vars mäktighet varierar mellan 1,5 och 2,3 m. Under leran följer 0 – 3 m friktionsjord som vilar på morän ovanpå berg.
- **Hagconsult AB, 1961-04-20 (uppdrag nr N/059), NOKA id 43YHAG05**
 Geoteknisk undersökning inom kv. Staren. Enligt undersökning består översta jordlagret i jordprofilen av 1 – 1,5 m torrskorpelera. Under följer ca 10 m fast varvig lera som ställvis innehåller silt. Friktionsjord har påträffats mellan 7,5 och 12,5 m under markytan, med minst djup i sydöst. Grundvattenytan låg vid undersökningstillfället på +10,78 m (RH00), motsvarande 1,78 m under markytan.
- **Byggnadskontoret, 1953-10-08, NOKA id AC8B5G0X**
 Undersökning för allmänt skyddsrum inom Oskarsparken. Undersökningen visar på bergytans variation under markytan, mellan 0 och 12 m. Ytligt berg påträffades vid Oskarsskolan.
- **Norrköpings Stads Byggnadskontor, 1904, NOKA id C5H6D8A2**
 Geoteknisk undersökning för byggnad inom fastighet Svalan 3. Enligt undersökning varierar jorddjupet mellan 0 och 7 m.
- **Norrköping Stads Byggnadskontor, december 1923, NOKA id C8DA2369**
 Undersökning för Oskarsskolan. Berg har påträffats mellan 0 och 7 m under markytan och störst jorddjup i undersökningsområdet södra del.
- **Norrköpings Stads Byggnadskontor, NOKA id FY54Z3G6**
 Undersökning norr om Östra promenaden i kv. Östra huken. Överst i jordprofilen har fast sandig lera påträffats. Under den sandiga leran följer lös lera med varierande mäktighet mellan ca 1 och 5 m. leran övergår till fastare lera som vilar ovanpå fast friktionsjord.



Figur 2. Utklipp av flygfoto med fastighetsgränser från Lantmäteriet.

4 Styrande dokument

Rapporten har upprättats i enlighet med Eurokod SS-EN 1997-1 och 2 med tillhörande nationell bilaga.

5 Geoteknisk kategori

Grundläggningen bedöms hänföras till geoteknisk kategori 2 (GK2).

6 Befintliga förhållanden

6.1 Topografi och ytbeskaffenhet

Aktuellt område utgörs i huvudsak av en grusplan. Asfalterade ytor finns i områdets norra och västra del och gräsytor i områdets östra och södra del. Större inmätta träd finns längs med Hantverkaregatan i syd. Markytan är relativt plan med en svag sluttning ner mot sydöst. Markytans nivåer varierar mellan +13,5 och +14,7 (RH2000) vid undersökningspunkterna.

6.2 Befintliga anläggningar

Längs med områdets östra sida går Östra Promenaden med tillhörande gång- och cykelbana och i söder angränsar Hantverkaregatan. I norr finns befintliga skolbyggnader med tillhörande skolgård och parkeringsplatser.

7 Planerad byggnad

Planerad byggnad utgörs av en idrottshall som planeras uppföras med eller utan källarvåning. Vid uppförande av källarvåning ska parkeringsplatser inrymmas. Färdiga golv- och marknivåer är i dagsläget inte fastställt.

8 Geotekniska förhållanden

8.1 Jordlager

Överst i jordprofilen förekommer ca 1 m fyllning bestående av grusig sand och sandig lera. Organiskt material och tegelstenar har påträffats i fyllningen. Under följer generellt friktionsjord av lerig sand och grusig sandig morän ovanpå berg. Friktionsjordens mäktighet varierar mellan ca 1,5 m – 5 m, med ökad mäktighet mot sydöst.

I områdets sydvästra del, i punkt 22S004, förekommer varvig lera med skikt av finsand och silt under fyllningen. Lerans mäktighet uppgår till ca 4 m, varav de övre 2 m är torrskorpefast. Leran följs av naturligt lagrad friktionsjord med låg relativ fasthet.

Bergnivån, bestämd med jord-bergsondering, varierar mellan nivåerna +7 och +12 motsvarande 2 respektive 6 m under befintlig markyta i undersökningspunkterna. I punkt 22S002 bedöms berget vara poröst eller ha många sprickor mellan nivåerna +10 och +11.

8.2 Berg

Enligt SGU:s berggrundskarta består berget av Svecokarelian orogen, metamorf intrusiv- och ytbergart ca 1,92–1,87 miljarder år. Jordbergsonderingar indikerar på att berget innehåller sprickor.

8.3 Materialtyp och tjärlfarlighetsklass

Fyllningen innehåller både silt och lera vilket innebär att jorden klassas med materialtyp 5B och tjärlfarlighetsklass 4.

8.4 Grundvatten

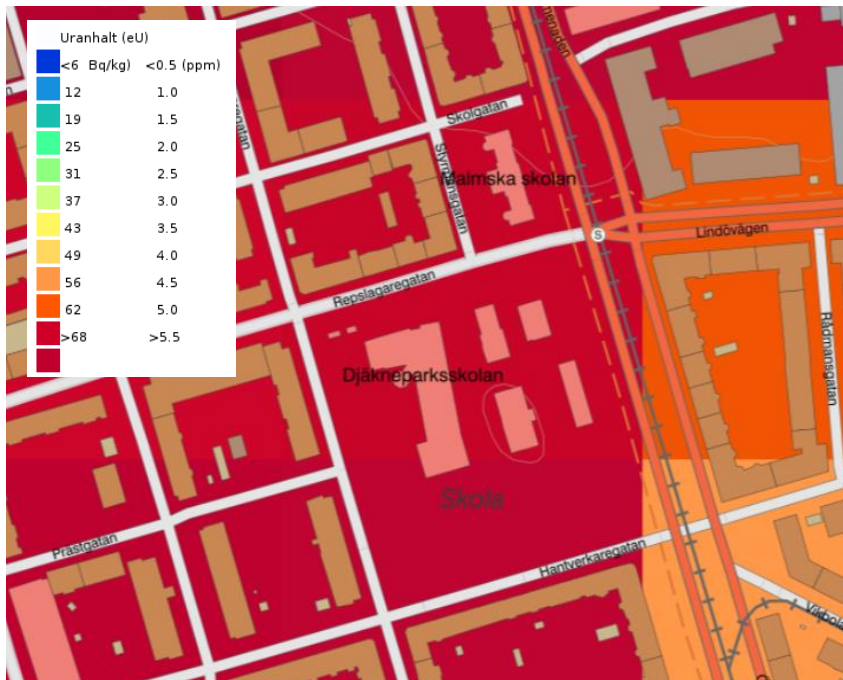
Ett grundvattenrör installerades 2022-12-08 och har avlästs 3 gånger under perioden 8 december 2022 – 13 januari 2023. Från grundvattenmätningarna har grundvattennivåns variation uppmätts till mellan +8,4 och +8,6, vilket motsvarar ca 5 m under markytan i sydöstra delen. Fritt vatten i borrhål har inte påträffats.

I den översiktliga geotekniska undersökningen utförd av Hagconsult AB, 1961-04-20 i kv. Staren, beläget väster om aktuellt område, uppmättes grundvattennivån till ca 1,8 m under markytan.

Grundvattennivå från arkivundersökning (1961) indikerar på att grundvattnet kan ligga något högre än uppmätta nivåer inom utredningsområdets västra delar. Alternativt att en grundvattensänkning har skett i området.

8.5 Radon

Utifrån SGU:s översiktliga karta, se Figur 3, som redovisar gammastrålning, uran varierar uranhalt i området mellan 56 och över 68 Bq/kg. Marken klassas därmed som högradonmark och grundläggningen utförs radonsäker.



Figur 3. Karta över gammastrålning, uran från SGU:se.

9 Sättningar

I området finns både ytnära berg och lera vilket innebär att differentialsättningar kan uppstå vid ytlig grundläggning av idrottshall. Plintar alternativt pålar kommer krävas inom de delar leran är för mäktig för att grävas ut för att undvika sättningar som uppstår av belastningsökningen. Sättningarnas storlek beror på tillförd last samt lerans egenskaper, vilket i dagsläget inte är känt.

10 Stabilitet

Den geotekniska totalstabiliteten är tillfredsställande med beaktande av plan mark och förekomst av berg.

11 Slutsats och rekommendationer

Området är plant och berg ligger ytnära. Risk för ras och skred förekommer inte. Området bedöms ha låg erosionspotential.

Då det i området finns både ytnära berg och lera finns risk för differentialsättning vid uppförande av idrottshall, vilket behöver beaktas i

detaljprojektering. Sannolikt kommer idrottshall grundläggas på en kombination av berg, plintning eller pålning. Det finns en viss osäkerhet i grundvattnets nivå, vilket innebär att eventuell lokal temporär framtida grundvattensänkning behöver beaktas och utredas i detaljprojektering.

Aktuellt området ligger i närhet till befintliga vägar samt finns markförlagda ledningar. Vid uppförande av byggnad med källare kommer sannolikt spont krävas eftersom slänterna kan påverka intilliggande markförlagda ledningar och framkomlighet på befintliga gator.

Bergschaktning kommer sannolikt krävas för planerad byggnad. Vid bergschakt föreligger risk för omgivningspåverkan på befintliga byggnader från vibrationer. Riskanalys avseende vibrationer ska tas fram i detaljprojektering samt besiktning av angränsande byggnader och anläggningar ska utföras innan bergschakt och packning utförs.

11.1 Förslag på fortsatt utredning

Då det påträffats ca 4 m lera i områdets sydvästra del rekommenderas att i detaljprojekteringen undersöka lerans utbredning och egenskaper inför dimensionering av grundläggningen. Detta oavsett om byggnaden utförs med ett källarplan eller om lägsta golvnivå hamnar i marknivå.

Inom ramen för uppdraget har enbart korttidsmätningar av grundvattnets nivå utförts. För att se de naturliga årsvariationerna bör långtidsmätningar utföras.

Bilaga 1	
UPPDRAG Svalan 3 samt del av Östantill 1:2	Dokument PM Geoteknik
Bilaga Text till planbeskrivning	Uppdragsnummer 30050634

Bilaga 1. Förslagstext planbeskrivning

Upprättad av: Viktoria Prah Blackby

1 Förutsättningar

1.1 Geoteknik

Området ligger inom ett befintligt skolområde och utgörs mestadels av en grusplan och asfalterade ytor med marknivåer mellan +13,5 och +14,7 (RH2000) vid undersökta punkter. Marken är relativt plan och har en svag sluttning ned mot sydöst. Längs med Hantverkaregatan finns större träd.

Jordprofilen består generellt av ca 1 m fyllning följt av ca 1,5 – 5 m friktionsjord ovanpå berg med störst jorddjup i områdets södra del. I områdets sydvästra del förekommer ca 4 m varvig lera under fyllningen. Leran vilar på naturligt lagrad friktionsjord med låg relativ fasthet. Bergnivån varierar mellan ca 2 och 6 m under markytan i undersökningspunkterna.

Aktuellt området är plant och berg ligger ytnära. Risk för ras och skred förekommer inte. Området bedöms även ha låg erosionspotential.

Området klassificeras som högradonmark enligt underlag från SGU, Sveriges geologiska utredning.

1.2 Hydrogeologi

Grundvattenytan i området har bestämts utifrån ett installerat grundvattenrör i områdets sydöstra del. Från grundvattenmätningar har en variation av grundvattenytan uppmätts till nivåerna +8,4 och +8,6, vilket motsvarar ca 5 m under befintlig markyta.

2 Konsekvenser

Förekomst av ytnära berg och lera gör att risken för differentialsättningar ska beaktas i detaljprojekteringen. Även eventuella framtida grundvattensänkningar behöver beaktas och utredas i detaljprojekteringen.

Bergschaktning kommer sannolikt krävas för planerad byggnad. Vid bergschakt föreligger risk för omgivningspåverkan på befintliga byggnader från vibrationer. Riskanalys avseende vibrationer samt besiktning av angränsande byggnader och anläggningar bör utföras innan bergschakt och packning inleds.

Baserat på kartunderlag bedöms översiktligt att området klassas som högradonmark och grundläggning utförs radonsäkert.