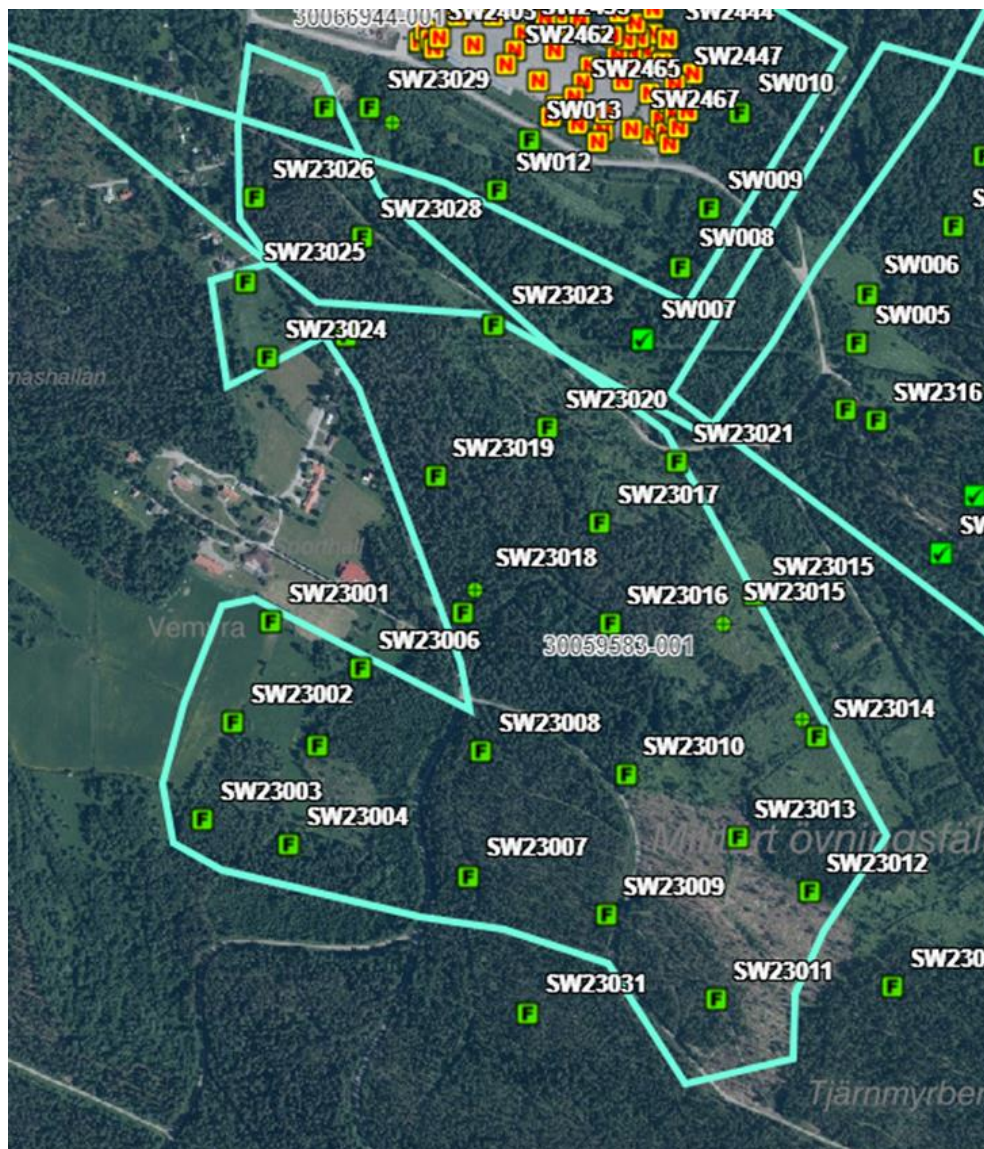


Projekterings PM Geoteknik

Sollefteå Regemente Vemyran



Sweco Sverige AB
Uppdrag
Uppdragsnummer
Kund
Upprättad av
Datum
Dokumentreferens

RegNo 556767-9849
Sollefteå Regemente Vemyran
30059583-001
Fortifikationsverket
Faisal Abdulhakim
08/03/2024
Projekterings PM Geoteknik Regemente Vemyran

Innehållsförteckning

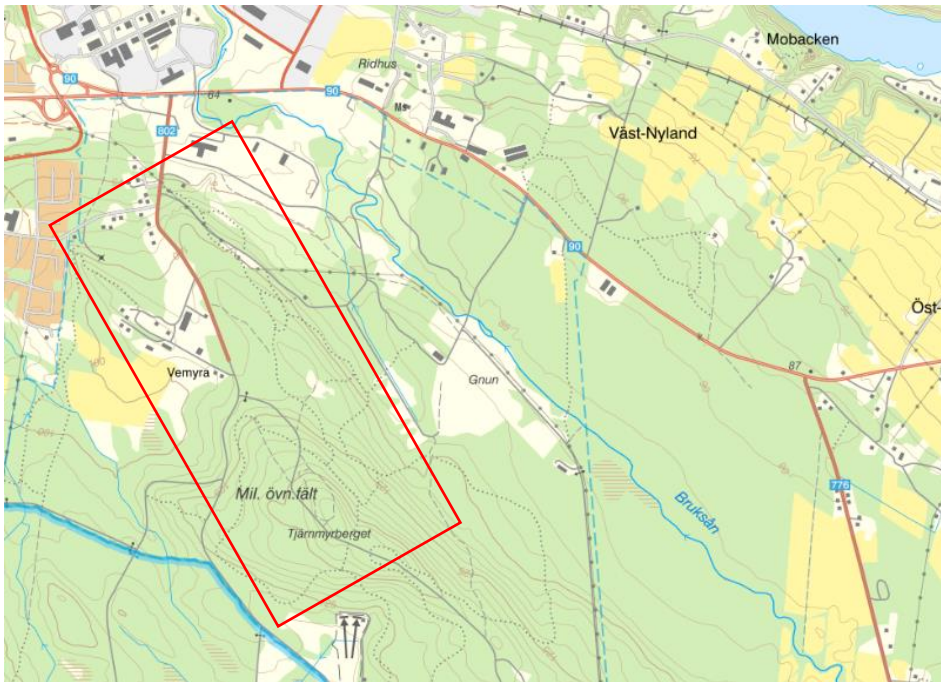
1	Objekt	4
2	Ändamål	4
3	Planerad byggnation	4
4	Underlag för projekteringen	5
5	Styrande dokument	5
6	Projekteringsanvisningar	5
7	Geotekniska förutsättningar	5
	7.1 Utförda geotekniska undersökningar	5
	7.2 Jordlagerföljd	5
	7.3 Materialtyp och tjälfarighetsklasser	6
	7.4 Hydrogeologiska förhållanden	7
8	Dimensioneringsförutsättningar	7
	8.1 Geoteknisk kategori	7
	8.2 Geotekniska parametrar	7
9	Stabilitet & Bärighet	8
10	Sättning	8
11	Geotekniska bedömningar och rekommendationer	8
	11.1 Grundläggning	8
	11.2 Hårdgjorda ytor	9
	11.3 Schaktarbeten	9
12	Fortsatta undersökningar	9

1 Objekt

På uppdrag av Fortifikationsverket har Sweco AB utfört geotekniska undersökningar inför byggnation av nytt regementsområde.

Området som undersökts ligger inom fastigheten Sollefteå Hågesta 3:92 beläget i Sollefteå kommun, Västernorrlands län.

Detta PM är ett förstudie inför detaljplan och ska lokalisera lämpliga område för byggnation av nytt regementsområde.



Figur 1. Ungefärlig placering för undersökningsområdet inringat i rött. Kartbild från minkarta.lantmateriet.se.

2 Ändamål

Undersökningen syftar till att översiktligt klarlägga jordlager- och grundvattenförhållanden och därmed ge de geotekniska förutsättningarna inför byggnation av nytt regementsområde.

3 Planerad byggnation

Planerad byggnation utgörs av nya vägar, cirkulationsplats, byggnader och nya ytor för dagvattenhantering.

4 Underlag för projekteringen

Följande underlag har använts för undersökningen:

- Digital grundkarta i dwg-format erhållen från Sweco Arkitektur.
- Mejl med tillhörande ritningar på område med tänkta placering på byggnader i området erhållit av Beställaren
- Geologiska, bergtekniska och geohydrologiska kartor, erhållet från SGU
- Flygfotografier från Lantmäteriet.

5 Styrande dokument

Följande styrande dokument har använts:

- TK GEO 13
- TR GEO 13
- Anläggnings AMA 20
- Schakta säkert 15

6 Projekteringsanvisningar

Undersökningar har utförts i omfattning och typ med förutsättning att de geotekniska förutsättningarna för objektet och tillhörande arbeten omfattas av geoteknisk kategori 2 (GK2) samt säkerhetsklass 2 (SK 2).

7 Geotekniska förutsättningar

7.1 Utförda geotekniska undersökningar

Utförda geotekniska undersökningar redovisas i "Markteknisk undersökningsrapport (MUR) Sollefteå Regemente Vemyran" med tillhörande ritningar samt bilagor, daterad 2024-03-08, Sweco Sverige AB.

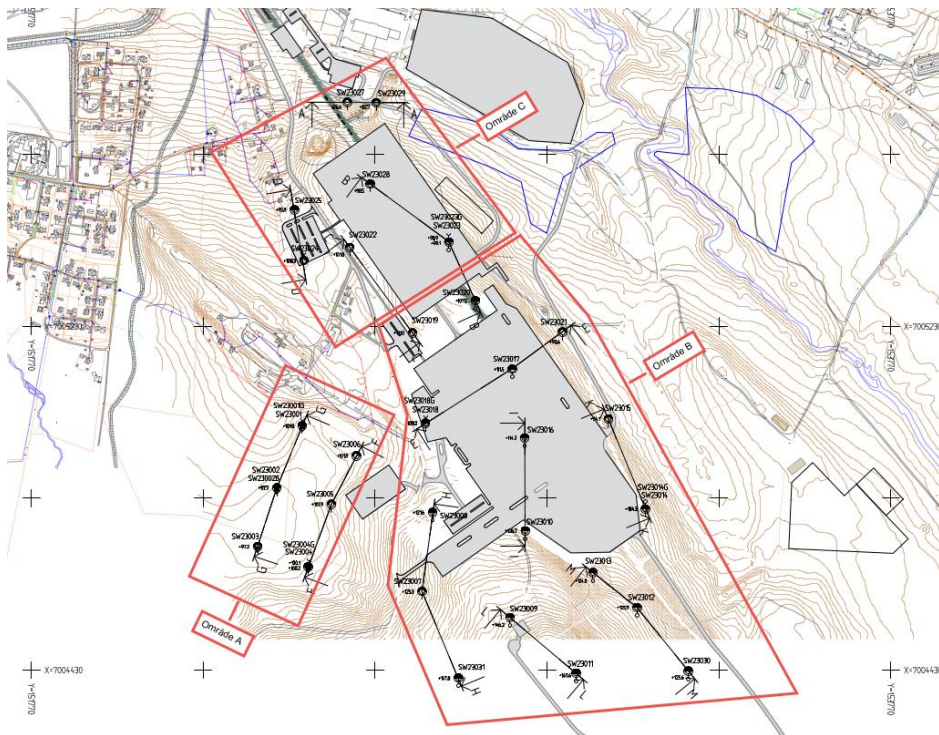
7.2 Jordlagerföljd

Område A utgörs av mestadels silt och lerjordar med en varierande mäktighet på 0 – 4 m enligt utförda skruvprovtagningar, figur 3. I punkt SW23001 och SW23002 har även sulfidjord upptäckts mellan 1 – 3,5 m djup. I punkt SW23003 utgörs det översta lagret av ca 1,2 m torv. I enstaka punkter visar provtagningarna en något grusig sand under silt- och lerjordarna. Utförda hejarsoneringar i sydvästra delen tyder på ett jorddjup mellan 10,8 – 14,2 m.

Område B är något fastare där det överst förekommer ett lager torrskorpelera med en mäktighet som uppgår till 0,3 m. I vissa punkter utgörs detta översta lager av en siltig torrskorpa. Under detta lager förekommer en siltig morän mellan 0,1 – 3 m med inslag av sand i vissa punkter. Utförda jord- och bergsoneringar i område B tyder på ett jorddjup mellan 0,3 – 1,9 m.

I område C utgörs det översta lagret av mulljord med en mäktighet mellan 0 – 0,2 m. Därefter förekommer lager av siltmorän med varierande inslag av sand. I punkterna SW23023 och SW23024 förekommer lager av sandmorän med

inslag av silt som underlagras av siltmorän. Utförda hejarsonderingar i norra delen har stoppats mellan 0,8 – 2,4 m. Utförda jord-och bergsonderingar har påträffat berg mellan 1,0 – 2,6 m under markytan.



Figur 3. Områdesindelning.

7.3 Materialtyp och tjälfarlighetsklasser

Bedömning av förekommande jordarters materialtyp samt tjälfarlighetsklass har utförts enligt AMA Anläggning 24 tabell CE/1. Förekommande materialtyp samt tjälfarlighetsklass fiss redovisade i Tabell 1.

Tabell 1. Materialtyp samt tjälfarlighetsklass.

Jordart	Materialtyp	Tjälfarlighetsklass
grSa	2	1
leSi/siLe	5A	4
Le/Let	4B	3
sasiMn	4A	3
SiMn/saLeMn	5A	4

Tjälfarlighetsklasser graderas från 1: Icke tjällyftande jordarter, till 4: Mycket tjällyftande jordarter. Jordarter inom tjälfarlighetsklass 4 kännetecknas av att tjällyftningen under tjällyftningsprocessen är stor.

7.4 Hydrogeologiska förhållanden

Utförda hydrogeologiska undersökningar redovisas i marktekniska undersökningsrapport (MUR), daterad 2024-03-08, Sweco Sverige AB.

Grundvattenrören har installerats i undersökningspunkterna SW23001, SW 23004, SW23014, SW23018, SW23023 och SW23024. Grundvattenrören har funktionskontrollerats och inmätts vid installationstillfälle. Resultat av korttidsobservationer kan ses i Tabell 2.

Tabell 2. Avläsningar av grundvattenrör.

GWR. ID	Marknivå [m.ö.h.]	Grundvattennivå 2024-01-23 [m.ö.h.]	Grundvattennivå 2024-01-24 [m.ö.h.]	Grundvattennivå 2024-01-30 [m.ö.h.]
SW23001G	100,968	98,2	-	-
SW23004G	100,226	Torr	-	-
SW23014G	104,341	-	-	Torr
SW23018G	109,222	-	Torr	-
SW23023G	98,876	Torr	-	-
SW23024G	100,298	98,273	-	-

8 Dimensioneringsförutsättningar

8.1 Geoteknisk kategori

Utförda geotekniska undersökningar redovisas i "Markteknisk undersökningsrapport (MUR) Sollefteå Regemente Vemyran" med tillhörande ritningar samt bilagor, daterad 2024-03-08, Sweco Sverige AB.

8.2 Geotekniska parametrar

Härledda värden redovisas i "Markteknisk undersökningsrapport (MUR) Sollefteå Regemente Vemyran" upprättad av Sweco Sverige AB, daterad 2024-03-08. Dessa värden är utvärderad från utförda undersökningar enligt angivelser i TRVINFRA-00230. Härledda värden redovisas utan viktning eller korrigering, med undantag för felaktiga värden som förkastas. Valda värden baseras på de härledda värdena och bedöms representera aktuella jordegenskaper.

Tabell 3. Materialparametrar för undersökt område.

Materialegenskaper	Valda karakteristiska värden	Partialkoefficient
Torrskorpora (0,2 m – 1,3 m)		
Friktionsvinkel, ϕ	34°	1,3
Skjuvhållfasthet, τ_{fu}	45 kPa	1,5
Tunghet, γ	18 kN/m ³	1,0
Tunghet under gvy, γ'	10 kN/m ³	1,0
Siltig lera och Lera (0,5 – 4,0 m)		
Skjuvhållfasthet, τ_{fu}	15 kPa	1,5
Tunghet, γ	17 kN/m ³	1,0
Tunghet under gvy, γ'	7 kN/m ³	1,0

9 Stabilitet & Bärighet

Vid grundläggning av hus, ledningar, vägar samt parkeringar på förekommande morän och berg är risken för stabilitetsproblem låga. Inga stabilitetsberäkningar har genomförts.

I område A uppkommer risk för stabilitetsproblem och bärighetsbrott. Detta bör utredas i framtida skeden.

10 Sättning

Inom den sydvästra delen av området bedöms jorden vara sättningskänslig. Sättningar kommer att uppstå vid ökad belastning på jorden. Inga sättningsberäkningar har utförts i detta skede men bör göras i nästa skede när laster från planerade byggnader är kända.

11 Geotekniska bedömningar och rekommendationer

Geotekniska förutsättningarna inom det undersökta området bedöms vara goda för planerad byggnation och grundläggningsnivå men i detta skede kan bara allmänna rekommendationer ges. Grundläggning

11.1 Grundläggning

Grundläggning i områden B och C med fast botten på 0,5 – 2,5 m bedöms kunna ske ytligt med platta på mark ovan morän med medel fast till mycket fast lagringstäthet eller på berg. Inom vissa delar kan bergschakt krävas.

Grundläggning i områden A erfordras geotekniska förstärkningsåtgärder för att bygga bort sättning och stabilitets/bärighetsrisken. Beroende på konstruktions storlek så kan lämpliga åtgärder vara t.ex. pålning/lastkompensering/överlast.

Jordlagret utgörs av måttligt tjällyftande jordarter och grundläggningen bör därför utföras på ett frostskyddat sätt. Frostskyddad grundläggning kan utföras antingen genom utskiftning av tjällyftande jord och/eller termisk isolering för att förhindra skadlig tjälnedträngning. Grundläggningen får ej ske på tjälad eller störd jord.

11.2 Hårdgjorda ytor

Överbyggnader för gator och parkeringsplatser ska dimensioneras efter rådande terrassmaterial, se kap. 6.3. Eventuell organisk jord ska avskalas innan terrassering utförs.

11.3 Schaktarbeten

Störning av silt- och sandhaltig jord kan uppstå vid ovarsam schaktning. Vid vattenmättad är förekommande silt- och sandhaltiga jordar stark flytbenägna, vilket ska beaktas under utförandet med skydd mot nederbörd och snösmältning etc.

Schaktning ska utföras enligt schakta säkert (2015)

Schakten ska genomföras så att schaktbotten inte blir störd. Gräv- och schaktarbeten ska drivas från lågpunkt till högpunkt så att schakten blir självdränerade.

12 Fortsatta undersökningar

Fortsatta detaljprojektering bör utföras när markprojektering och byggnaders placering och last är kända. Detta för att kartlägga grundläggning av byggnader och eventuella sättningar som kan uppstå beroende på byggnation och område. Stabilitets beräkning bör även utföras i nästa skede.

I byggskedet bör geotekniskt kunnig personal utföra besiktning av schaktbotten.

Grundvattenmätning bör utföras i installerade grundvattenrör under en längre tid för att mäta årstidsvariationerna i vattennivån. Förslagsvis mäts grundvattennivåerna 4–5 ggr/år under minst tre år med omedelbar start.

SWECO Sverige AB

Geoteknik Sundsvall/Östersund

2024-03-08

Faisal Abdulhakim

Geotekniker

Franz Åberg

Granskare