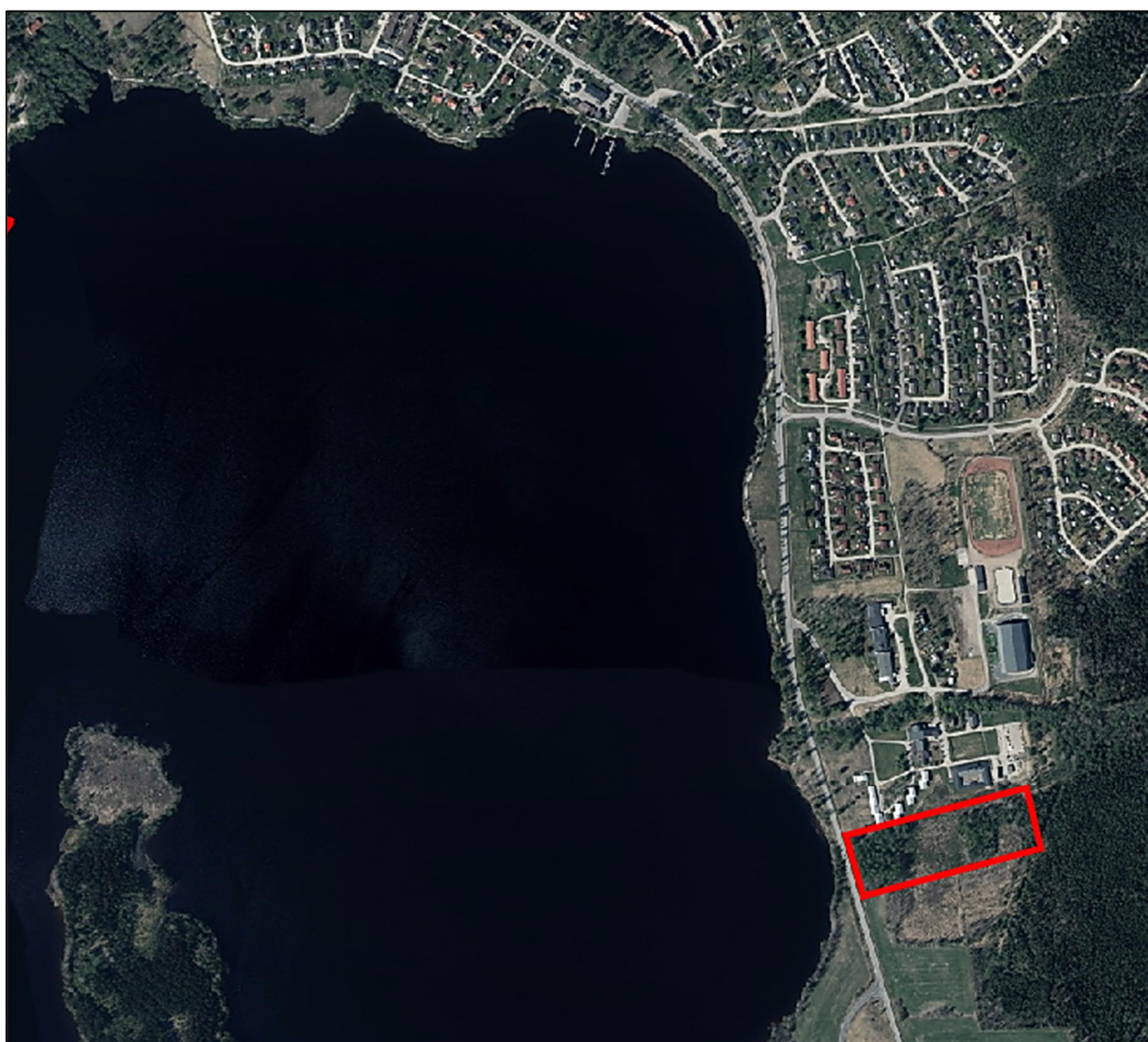


Projekterings PM Geoteknik

Skinnskattebergs kommun
Vätterskoga



Ändringsförteckning

Ver	Datum	Ändringsbeskrivning	Granskad	Godkänd av

Uppdrag Skinnskatteberg – Vätterskoga
Uppdragsnummer 30055299
Kund Skinnskatteberg kommun
Datum 2023-05-05
Utförd av Esra Bayoglu Flener
Kvalitetsgranskad av Johan Fransson
Dokumentreferens pw:\\SESTOAS211.sweco.se:PW-sweco\Documents\SE-TR\Geo Bergteknik - Stockholm Öst\30055299-Skinnskatteberg Geoteknik\70 Leveranser\

Innehållsförteckning

1	Objekt och ändamål.....	4
2	Utförda geotekniska undersökningar.....	4
3	Styrande dokument	5
4	Geotekniska förutsättningar	5
4.1	Topografi	5
4.2	Markförhållanden.....	6
4.3	Hydrogeologiska förhållanden.....	7
4.4	Grundläggning – allmänt	8
4.5	Schakt och stabilitet.....	9
4.6	Sättningar	9
5	Förslag på kompletterande utredningar	9
6	Övrigt.....	9

1 Objekt och ändamål

På uppdrag av Skinnskatteberg kommun har Sweco Sverige AB utfört en översiktlig geoteknisk undersökning inför avstyckning av tomt i syfte för byggnation av villor/parhus på maximalt två våningar.

Undersökningen syftar till att översiktligt klarlägga jordlager- och grundvattenförhållanden och därmed ge de geotekniska förutsättningarna.

Detta projekterings PM täcker fastighet Vätterskoga 4:106 i Skinnskattebergs kommun.



Figur 1. Område med gränsdragning och utförda undersökningspunkter.

2 Utförda geotekniska undersökningar

Resultatet av utförda undersökningar framgår av tillhörande Markteknisk undersökningsrapport med uppdragsnummer 30055299 daterad 2023-05-05 upprättad av Sweco AB.

3 Styrande dokument

- SS-EN 1997-2 (Eurokod 7: Dim. Av geokonstruktioner – Del2: Markteknisk undersökning)
- SS-EN ISO 22475-1 (Jordprovtagning med skruv)
- SGF Rapport 1:2013 Fälthandbok Geoteknik
- TK/TR Geo 13
- AMA Anläggning 17
- Beteckningssystem SGF/BGS Beteckningssystem för geotekniska utredningar, version 2001:2 – www.sgf.net.
- SS-EN ISO 14688-1 (Del 1: Benämning och beskrivning) och SS-EN SIO 14688-2 (Del 2: Klassificeringsprinciper).

4 Geotekniska förutsättningar

Utförda geotekniska undersökningar presenteras i Markteknisk undersökningsrapport MUR, upprättad av Sweco och daterad 2023-05-05.

4.1 Topografi

Området är ca 300 meter gånger 100 meter i storlek till yta. Närmast sjön ligger väg 233. Två sektioner från lantmäteriet visar att marken faller från ca +114 mot öster ner till ca +90 vid sjön, se Figur 2. Sektionerna motsvarar linje med borrhöjder 23S01 till 23S03 respektive 23S04 till 23S06. Lutningen på markytan ökar västerut mot Nedre Vättern.



Figur 2 Sektioner med höjder. Hämtade från Lantmäteriets online karttjänst

4.2 Markförhållanden

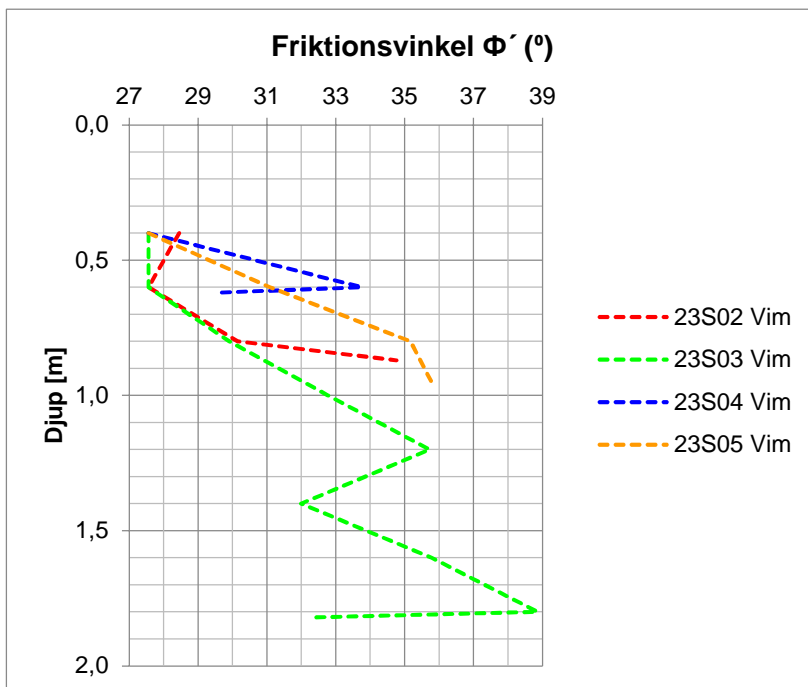
I undersökta punkter utgörs marken överst av 0,2 – 0,4 meter mulljord. I tre punkter av sex underlagras mulljorden av torrskorpelera ner till 1,1 – 1,8 meters djup. I andra punkter följs mulljorden direkt av morän som djupare vilar på berg.

Torrskorpelera är ställvis siltig och varvig.

Moränen är grusig, sandig och siltig och ligger 1,1 - 5,7 meters djup i undersökta punkter. Jorddjupet tenderar att öka västerut mot sjön.

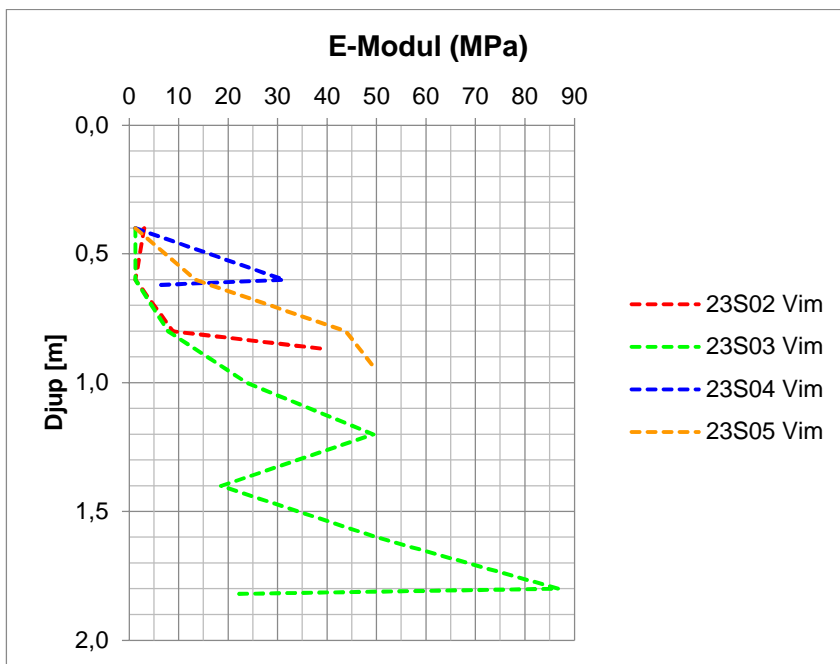
Djupet till berg har undersökts i två punkter och konstaterades att ligga 3,8 och 5,7 meters djup.

Enligt viktsonderingar varierar friktionsvinkel i morän mellan 27,5 och 39 grader. Friktionsvinkel ökar med djupet, se figur 3. Jorden klassificeras som löst lagrad grusig sandig morän. I borrhunkt 23S03 har siltig torrskorpelera förekommit.



Figur 3 Sammanställning av friktionsvinkel

Utvärderade E-modul ökar med djupet och varierar mellan 1,2 och 86,7 MPa, se figur 4 nedan.



Figur 4 Sammanställning av Elasticitetsmodul

Sandig grusig morän bedöms tillhöra materialtyp 2 och tjälfarlighetsklass 1. Påträffade torrskorpelera bedöms tillhöra materialtyp 5A och tjälfarlighetsklass 4 enligt AMA Anläggning 20.

4.3 Hydrogeologiska förhållanden

Grundvattennivå har kontrollerats i två nyinstallerade grundvattenrör, se Tabell 1 för utförda avläsningar och figur 5 för placering av grundvattenrör.

Tabell 1 Grundvattenavläsningar

Rör-ID	Markytan	Datum	Nivå GVV	Anmärkningar
23S04G	+96,6	2023-03-29	+93,0	3,6 m umy
		2023-04-14	+94,6	2,0 m umy
23S06G	+113,2	2023-03-29	+111,0	2,2 m umy
		2023-04-14	+112,5	0,7 m umy



Figur 5 Avlästa grundvattenrör

Observerade grundvattenytan ligger på nivå +111–112,5 i östradelen och +93–+94,6 i västra delen av området. Grundvattenytans gradient följer i princip markytan och motsvarar ca 0,7 – 3,6 meters djup under markytan. Grundvattenytan observerades att ligga närmare till kringliggande mark när maken är högre.

Det kan också noteras att grundvattenytan på första mätning ligger ca 1,5 meter lägre än den andra mätningssomgången. Grundvattenytans nivå kan förväntas variera med nederbördsförhållanden och årstid, och kan därmed stå både högre och lägre än vad som här angivits.

Ytvatten avbördas idag genom naturlig infiltrering i mark. Vid överskott sker även ytavrinning i terrängens lutningsriktning ner till angränsande diken och vidare till sjön.

4.4 Grundläggning – allmänt

Aktuellt område har generellt goda förutsättningar vad gäller byggbarhet.

Grundläggning av byggnader bedöms kunna utföras på konventionellt sätt med plattgrundläggning eller på utbredda sulor i naturligt lagrad friktionsjord (på förekommande morän). All organisk jord samt eventuella finkornig jord skall grävas ur.

Ytlig grundläggning förutsätter dock att lasterna kommer ner jämnt samt att mäktighet på underliggande friktionsjord är jämn under byggnaden.

Mer detaljerade undersökningar krävs dock för att fastställa vilken belastning marken kan klara av och om ev. förstärkningsåtgärder erfordras.

4.5 Schakt och stabilitet

Det bedöms inte föreligga någon risk för ras eller skred inom det undersökta området på grund av att jorden utgörs av största del friktionsjord. Området har i snitt 1:14 lutning och jorddjupet är relativt liten. Däremot ska lokal stabilitet vid schakt beaktas.

Grundvattennivån ligger högst ca 0,7 m under markytan djup i östra kanten av området där torrskorpelera har påträffats. Vid schakt under grundvattennivån bör risk för bottenuppträckning kontrolleras.

Temporära schakt kan utföras i släntlutning 1:1,5 i utan särskilda förstärkningsåtgärder¹. Under förutsättning att släntröns hålls fritt minst 1 m och att last på släntröns inte överstiger 2 t/m².

Ytvatten i schakt kan förväntas via befintlig vattenförande jord. Länshållning bedöms kunna utföras inom schakt i filterförsedda pumpgropar.

Vid våt väderlek eller vattenmättade förhållanden kan den siltiga jorden er hålla flytjordsegenskaper vilket kan komma att kräva flackare slänter.

4.6 Sättningar

Med undantag för den torrskorpelera som påträffats i ett begränsat område, utgörs marken morän som vilar på berg. Morän bedöms inte vara sättningkänslig för planerad byggnation.

Sättningar i förekommande torrskorpelera bedöms vara försumbar för planerad byggnadslast eller kan undvikas genom kompensationsgrundläggning. Differentiella sättningar kan undvikas genom lastutspridning.

Sättningsegenskaperna bör dock utredas närmare om lösa leror påträffas.

5 Förslag på kompletterande utredning

Detaljerad geoteknisk undersökning föreslås göras i senare skede. Det föreslås även att fortsätta med grundvattenobservationer.

6 Övrigt

Utförd undersökning är av översiktlig karaktär, vilket innebär stora avstånd mellan undersökningspunkterna och endast ett fåtal grundvattenrör. Resultatet från undersökningen skall endast ses som en översiktlig bild av de geotekniska förhållandena inom området. När placering och utformning av byggnader/konstruktioner har bestämts bör kompletterande undersökningar utföras i anslutning till dessa.

¹ Typschakt 9 ur Schakta säkert 2015.