

Projekterings PM Geoteknik

Skinnskattebergs kommun
Ämthyttan



Ändringsförteckning

Ver	Datum	Ändringsbeskrivning	Granskad	Godkänd av

Uppdrag Skinnskatteberg – Ämthyttan
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	Underlag för undersökningen.....	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 utredning	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 Ämthytan 4:1 och 4:3 i Skinnskattebergs kommun.



Figur 1. Område med gränsdragning och utförda undersökningspunkter.

2 Underlag för undersökningen

Följande underlag har använts för undersökningen:

- Mail från Miia Höglund, Skinnskattebergs kommun, Daterat 2023-01-31 och 2023-02-06
- Samtal med Miia Höglund, Skinnskattebergs kommun, Daterat 2023-02-03
- Startmöte, minnesanteckningar daterade 2023-03-02
- Ledningsunderlag erhållet från ledningsägare i området
- Geologiska, bergtekniska och geohydrologiska kartor, erhållet från SGU
- Flygfotografier från ArcGis online.
- Observationer och fotodokumentation från platsbesök, 2023-03-02.

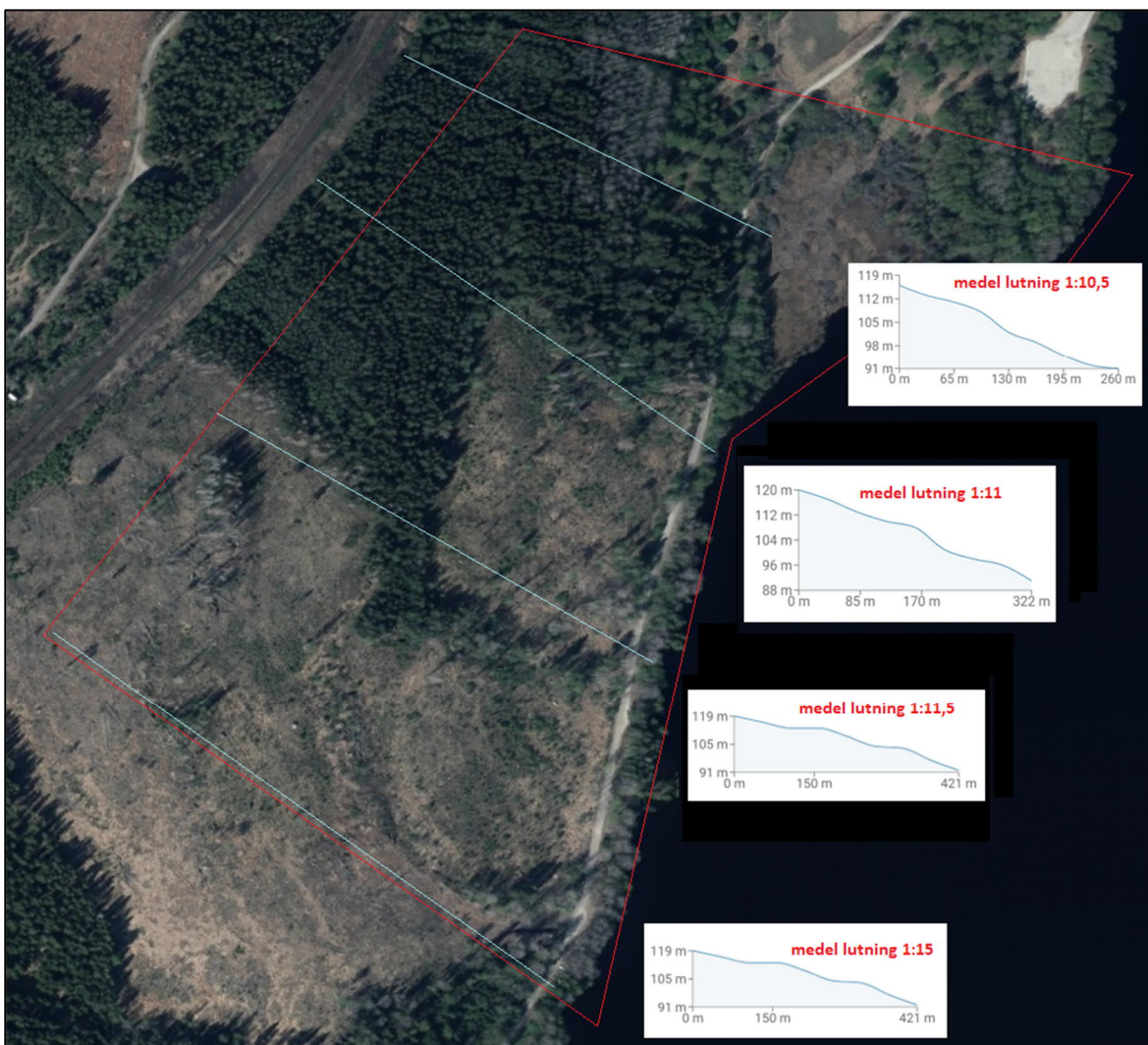
3 Styrande dokument

- 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

4 Geotekniska förutsättningar

4.1 Topografi

Området är ca 650 meter gånger 250 meter i storlek till yta. Närmast sjön ligger en mindre väg. Generellt faller marken från ca +116 - +120 mot öster ner till ca +91 vid sjön, Sektionerna i Figur 2 är tagna från lantmäteriet och visar markhöjder och medelmarklutningar i olika delar av området.



Figur 2 Sektioner med höjder. Hämtade från Lantmäteriets online karttjänst

4.2 Markförhållanden

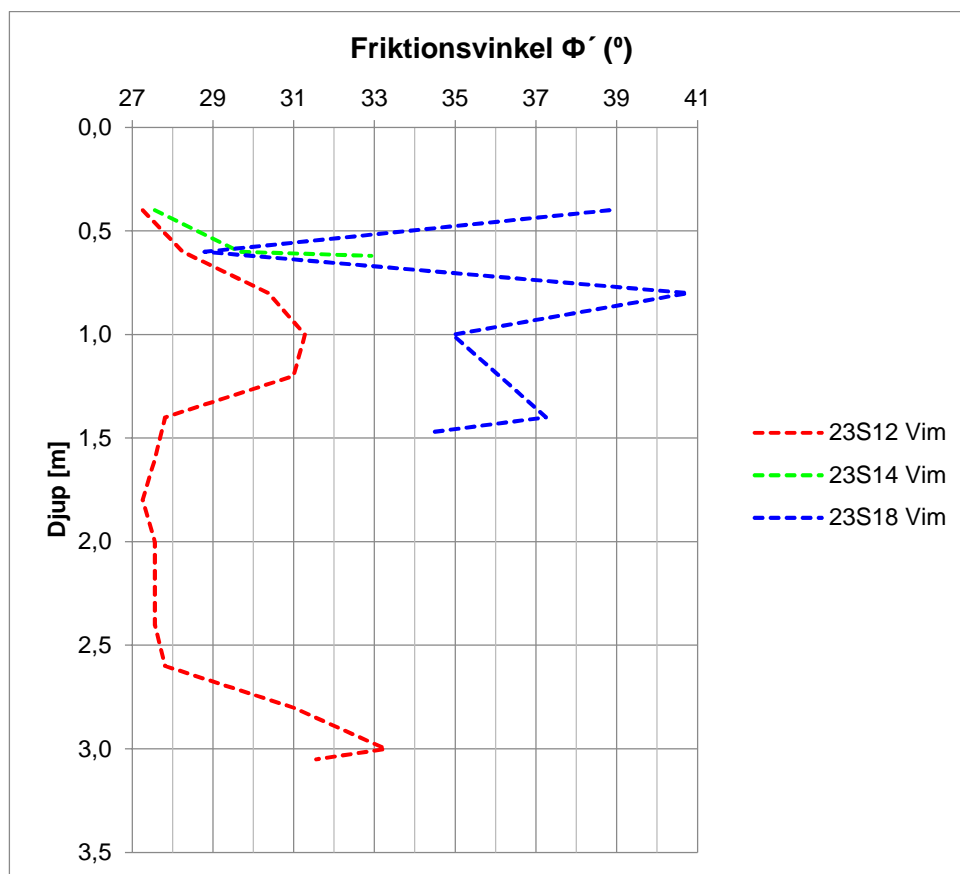
I undersökta punkter utgörs marken överst av 0,2 – 0,4 meter mulljord. I fem punkter av nio underlagras mulljorden av torrskorpelera ner till 0,8 – 1,9 meters djup (0,6 m till 1,2 m i mäktighet). I andra punkter följs mulljorden direkt av morän som djupare vilar på berg. Ett lager av 0,4–0,5 m silt har påträffats i punkter 23S12 och 23S15 som ligger i mitten av området.

Torrskorpelera är ställvis siltig. Moränen är siltig, sandig och grusig och har en mäktighet som varierar mellan 0,1 m och 2,9 m.

Djupet till berg varierar mellan 0,9 och 4,5 m räknat från markytan i undersökta punkter.

I områdets nordöstra del som har inte undersökts genom borrhning återfinns ett parti med lera-silt som närmast sjön överlagras av torv (enligt SGU:s jordartskarta). I den nordöstra spetsen återfinns åsmaterial. Det måste noteras att i anslutning till rullstensåsar kan jordlagerföljden variera stort på korta sträckor.

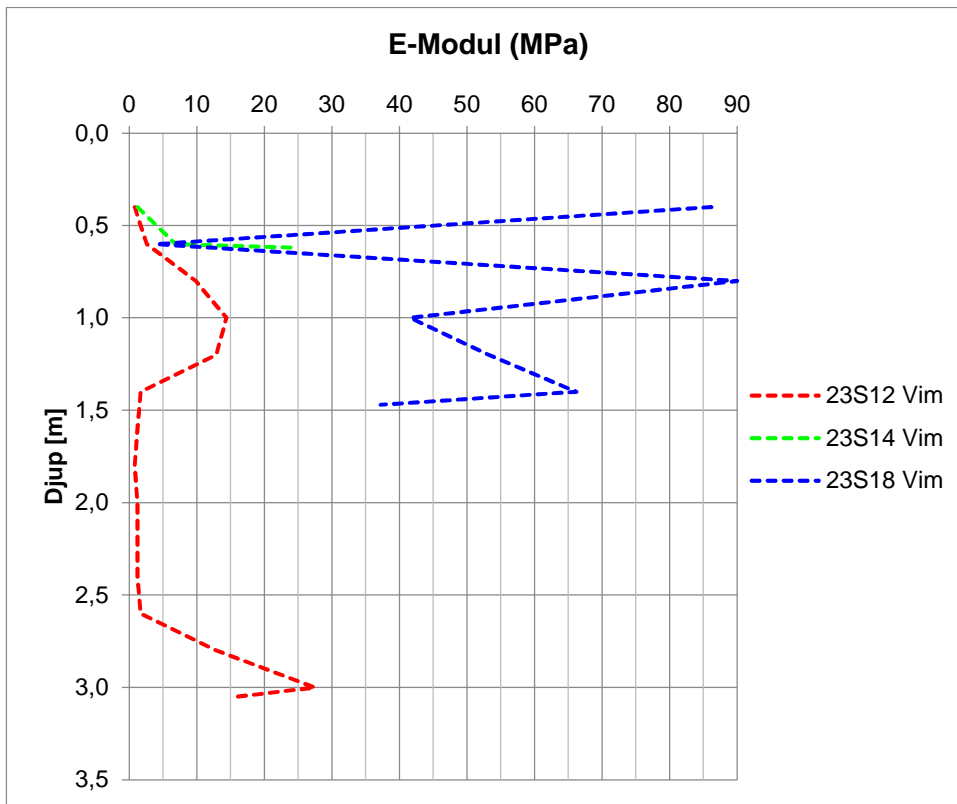
Enligt utförda viktsonderingar varierar friktionsvinkel i morän mellan 35 och 41 grader, i torrskorpelera mellan 29 och 31 grader och i silt 28 grader, se **Fel! Hittar inte referensälla..**



Figur 3 Sammanställning av friktionsvinkel

Grusig sandig morän klassificeras som löst lagrad.

Utvärderade E-modul varierar i morän mellan ca 40 och 90 MPa, i torrskorpelera mellan 5 och 15 MPa och i silt mellan 1 och 2 MPa, se Figur 5.



Figur 4 Sammanställning av Elasticitetsmodul

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

4.3 Hydrogeologiska förhållanden

Grundvattennivå har kontrollerats i tre nyinstallerade grundvattenrör, se Tabell 1 för utförda avläsningar och Figur 6 för placering av grundvattenrör.

Tabell 1 Grundvattenavläsningar

Rör-ID	Markytan	Datum	Nivå GVV	Anmärkningar
23S11G	+107,7	2023-03-29	+106,7	1,0 m umy
		2023-04-14	+106,6	1,1 m umy
23S15G	+103,2	2023-03-29	+103,1	0,1 m umy
		2023-04-14	+103,0	0,2 m umy
23S19G	+94,3	2023-03-27	+92,4	1,9 m umy
		2023-04-14	+92,4	1,9 m umy



Figur 5 Avlästa grundvattenrör

Observerade grundvattennivå är mellan +92,4 och +106,7 och ligger ca 0,1 – 1,9 m. under markytan. Grundvattenytan observerades att ligga närmast till kringliggande mark i mellersta delen av området. I närhet av 23S15G så finns ett parti med berg i dagen och troligtvis samlas vattnet från området där och rinner därefter ner mot grundvattenröret.

Grundvattennivåer 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

Grundläggning av byggnader bedöms kunna utföras direkt i mark med plattgrundläggning eller på utbredda sulor i naturligt lagrad friktionsjord (på förekommande morän). All organisk jord samt eventuella lera 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.

Det rekommenderas att byggnader planeras utan källare med tanke på att grundvatten ligger högt och för att undvika schakt i berg.

4.5 Schakt och stabilitet

Det bedöms inte föreligga någon risk för ras eller skred inom det mellersta och södra delen av området på grund av att jorden utgörs av största del fast lagrad torrskorpelera och friktionsjord (morän). Området har i snitt 1:11 till 1:15 lutning samt jorddjupet är relativt liten.

I norra delen finns branta marklutningar väster om vägen där lokalstabilitet bör kontrolleras.

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

Grundvattennivån ligger högst vid markytan. Vid schakt under grundvattennivån i torrskorpelera bör risk för bottenuppträckning kontrolleras.

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

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

4.6 Sättningar

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.