
PM GEOTEKNIK

SIGNS OF THE TIMES

Detaljplanutredning Vivstavarv

UPPDRAGSNUMMER 13012189



PROJETERINGSUNDERLAG

2020-12-07

GEOTEKNIK, SUNDSVALL

JOHANNA OLSSON

Innehållsförteckning

1	Objekt och syfte	1
2	Underlag	1
3	Befintliga förhållanden	1
4	Topografi och vegetation	2
5	Styrande dokument	2
6	Markförhållanden	2
6.1	Allmänt	2
6.2	Geotekniska förhållanden	3
6.3	Radon	3
6.4	Hydrologiska förhållanden	3
6.4.1	Grundvatten	3
7	Härledda värden	3
8	Sättning	7
9	Rekommendation	7
9.1	Stabilitet	7
9.2	Grundvattenhantering	7
9.3	Schaktarbeten	8
9.4	Grundläggning	8

Ritningar

G-11.2-001 Tolkade sektioner

1 Objekt och syfte

På uppdrag av Signs of the times har Sweco utfört geotekniska undersökningar för detaljplaneutredning för kontroll av jordens översiktliga hållfasthet samt parametrar vid Vivstavarv. På fastigheterna Vivstavarv 1:92 samt 1:103 planeras nybyggnation av bostäder som ligger i Vivstavarv, Timrå kommun, Västernorrlands län, se figur 1.



Figur 1 Översiktlig områdesbild med undersökningsområdet inringad, karta hämtad från Eniro.

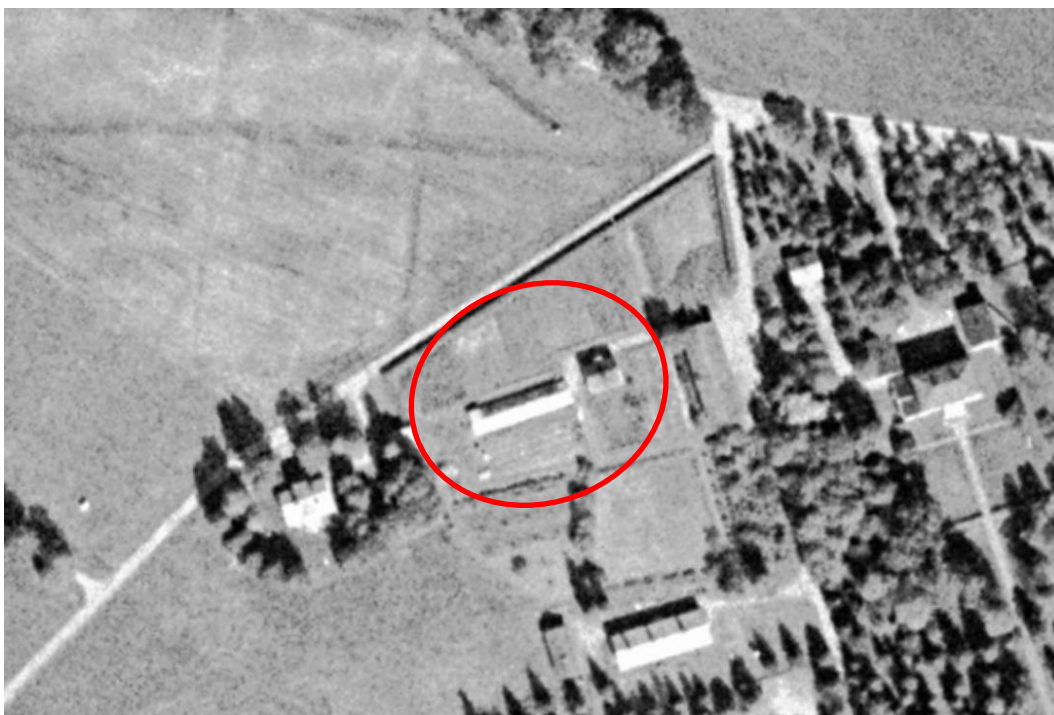
2 Underlag

Följande underlag har använts:

- PM Utredningsbehov för detaljplan för Vivstavarv 1:92 och 1:103, Timrå Kommun
- Eniros historiska kartor
- MUR Geoteknik, Sweco Civil AB, 2020-12-07.

3 Befintliga förhållanden

Det undersökta området ligger i direkt anslutning till Vivstavarvs herrgård samt några enfamiljsbostadshus. I närområdet finns även flerfamiljsbostadshus, radhus, Vivstavarvs kapell, småbåtshamn och Vivstavarvs industriområde. Inom industriområdet finns verksamheter som kremering av hästar, romdestilleri, träupplag och militärt övningsområde. Inom det undersökta området har tidigare större byggnad funnits, detta kan ses på historisk karta i figur 2 nedan.



Figur 2 Historisk områdesbild med undersökningsområdet inringad, karta hämtad från Eniro.

Inom området finns det idag även ett äldre mindre hus med källare på en av de undersökta tomterna.

4 Topografi och vegetation

Undersökningsområdet sluttar lätt ner mot havet vilket ligger söder om det undersökta området. Borrpunkternas höjdnivå varierar mellan + 5,1 - + 6,7. Marken är gräsbevuxen.

5 Styrande dokument

Följande styrande dokument har använts vid upprättande av denna rapport:

- TK Geo 13
- TR Geo 13
- AMA Anläggning 20

6 Markförhållanden

6.1 Allmänt

Det översta lagret påträffades ett tunt lager med mulljord som därunder övergår till sand med varierat siltinnehåll.

2(9)

PM GEOTEKNIK
2020-12-07
PROJEKTERINGSUNDERLAG
DETALJPLANUTREDNING VIVSTAVARV

6.2 Geotekniska förhållanden

Överst lagret påträffades mulljord med en mäktighet på ca 0,2 m i den norra delen och ökande söderut där mäktigheten påträffas vara 0,3 – 0,5 m. Mulljorden har en mycket låg lagringstäthet. Därunder påträffades sand med varierat siltinnehåll vilket har en låg lagringstäthet. Detta lager har en mäktighet på 1,0 – 1,5 m. Detta lager underlagras av sand med visst siltinnehåll med en mäktighet på minst 5,8 – 11,2 m. Detta lager har en mycket låg lagringstäthet med ökning mot djupet. CPT avbruten vid 23,4 m under markytan.

Den siltiga finsanden bedöms härrör materialtyp 3B samt tjälfarlighetsklass 2.

6.3 Radon

Ingen radonmätning är utförd i detta skede.

6.4 Hydrologiska förhållanden

6.4.1 Grundvatten

Ett grundvattenrör installerades i punkt SW2004. Grundvattennivåer har uppmätts i grundvattenröret vid installationstillfället i slutet av oktober månad år 2020.

Grundvattennivån i grundvattenröret visades genom lodning ligga på en nivå på +6,3, vilket ger ett grundvattendjup på 0,4 m under befintlig markyta.

Vid 25e november år 2020 utfördes ytterligare lodning för att säkerhetsställa grundvattennivån i området. Vid denna tidpunkt påträffades grundvattennivån ligga på +6,1 vilket ger ett djup till grundvattenytan på 0,6 m under markytan.

7 Härledda värden

Värderade medelvärden (\bar{X}) för jordens materialegenskaper har utvärderats med ledning av utförda fältundersökningar och härledda värden från MUR och redovisats i tabeller nedan. Materialegenskaper är utvärderade från CPT-sonderingar.

- Friktionsvinklar har härletts från spetsmotstånd enl. TR Geo 13.
- E-moduler för friktionsmaterial har härletts från spetsmotstånd enl. TR Geo 13.

Härledda värden och värderat medelvärde (karaktéristiskt värde) redovisas i figurerna 7 och 8 nedan och i tabell 1.

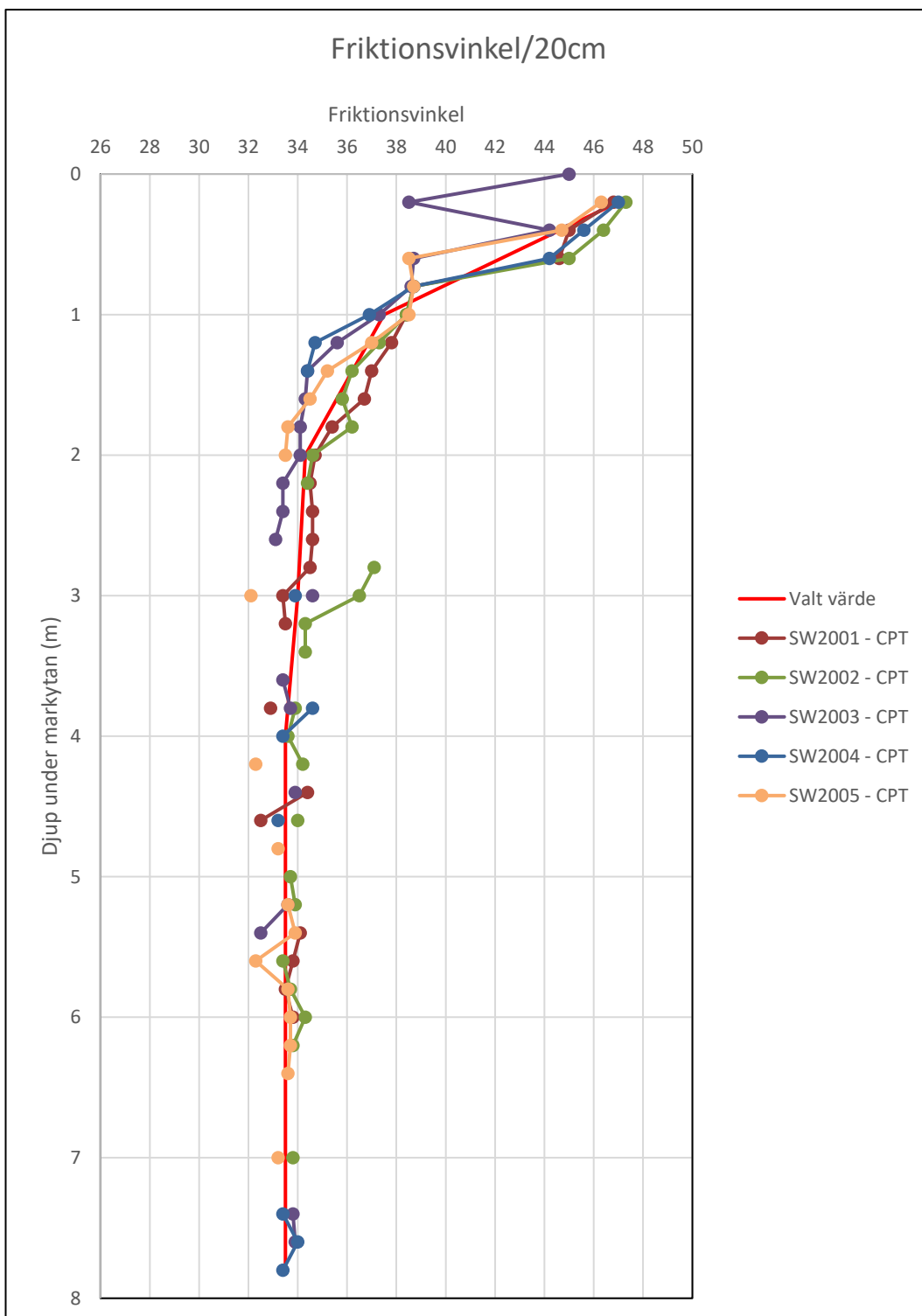
Tolkade jordlagerföljder redovisas på bifogade tolkade sektionsritningar.

Tabell 1 Jordens tekniska egenskaper

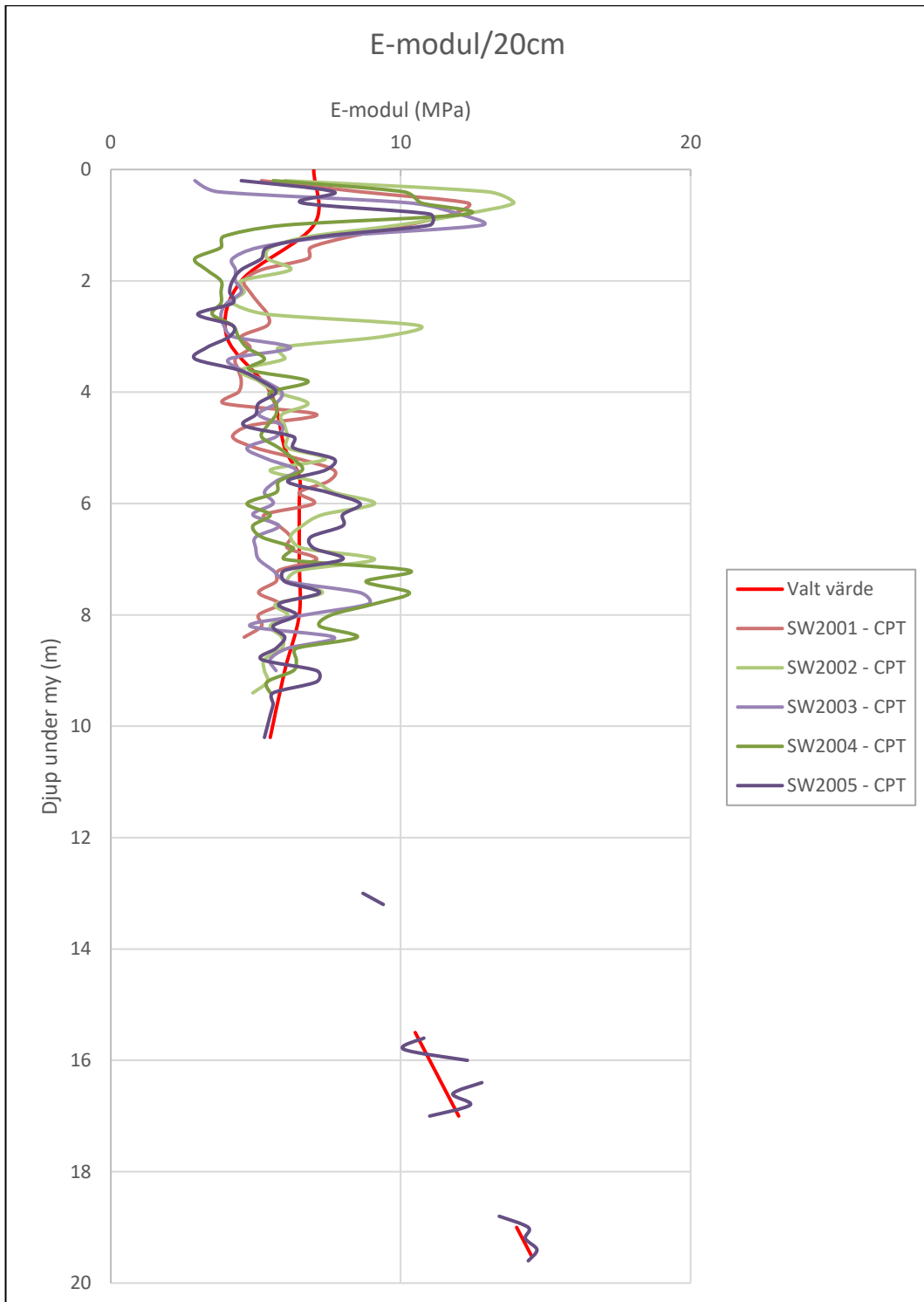
Jordlager	Materialegenskap	Värderat medelvärde (\bar{X})
Övre Sand med siltinnehåll (låg lagringstäthet)	Friktionsvinkel (ϕ)	42°
	E-modul	8 MPa
	Tunghet ovan grundvattenytan (γ)	18 kN/m ³
	Tunghet ovan grundvattenytan (γ')	10 kN/m ³
Sand med siltinnehåll (mycket låg lagringstäthet)	Friktionsvinkel (ϕ)	34°
	E-modul	4 MPa
	Tunghet ovan grundvattenytan (γ)	18 kN/m ³
	Tunghet under grundvattenytan (γ')	10 kN/m ³
Undre Sand med siltinnehåll (låg lagringstäthet)	Friktionsvinkel (ϕ)	33°
	E-modul	6 MPa
	Tunghet ovan grundvattenytan (γ)	18 kN/m ³
	Tunghet under grundvattenytan (γ')	10 kN/m ³

4(9)

PM GEOTEKNIK
2020-12-07
PROJEKTERINGSUNDERLAG
DETALJPLANUTREDNING VIVSTAVARV



Figur 3 Friktionsvinkel utvärderad från CPT-sonderingar.



Figur 4 Elasticitetsmodul utvärderad utifrån CPT-sonderingar.

6(9)

PM GEOTEKNIK
 2020-12-07
 PROJEKTERINGSUNDERLAG
 DETALJPLANUTREDNING VIVSTAVARV

8 Sättning

I och med de utvärderade materialegenskaperna har översiktlig sättningsberäkning utförts.

Beräkningarna är utförd med 2:1 metoden. Beräkningarna är utförd på antaganden av storlek för bostadshusen. Bostadshusen har antagits ha en längd på 20 m och med 10 m bredd.

Vid beräkningar antas en huslast på 10 kPa för en vånings hus, 20 kPa för ett två våningshus etc.

Resultatet av sättningsberäkningarna ses i tabell 2 nedan.

Tabell 2 Sättningsresultat

Last	Sättning
10 kPa	10 - 15 mm
20 kPa	15 - 20 mm

9 Rekommendation

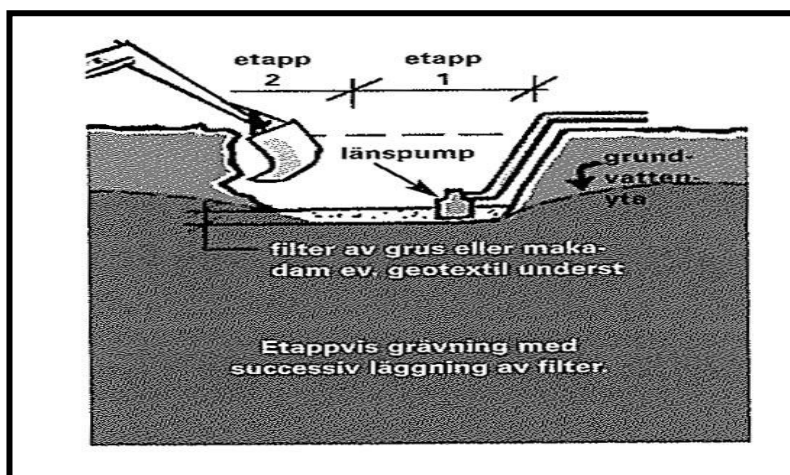
9.1 Stabilitet

Då undersökningarna visar på relativ plan markyta med svagt sluttande mot söder med relativt plana jordlager har inga stabilitetsproblem identifierats i området.

9.2 Grundvattenhantering

Vid schakt djupare än 0,4 m kan förväntas ske under grundvattennivån detta antas gälla i hela området.

Grundvatten omhändertas lämpligen genom anläggandet av pumpgrop i schakt med principutformning enligt följande, figur 3, och etappvis schaktningsförfarande.



Figur 3: Princip för hantering av vatten i schakt.

9.3 Schaktarbeten

Eventuella ledningsschaktningsarbeten i siltig finsand bedöms ha schaktbarhetsklass 2.

Generellt gäller att schaktning bör genomföras så att schaktbotten inte blir störd. Erosionsproblem vid ledningsschakt kan uppstå vid schaktbotten samt dess schaktslänter och bör därför beaktas vid dessa arbeten.

Störning av silt- och finsandshaltig jord kan uppstå vid ovarsam schaktning. Vid vattenmättad är förekommande silt- och finsandsjordar starkt flytbenägna, vilket skall beaktas under utförandet. Nederbörd kan här till medföra en vattenmättad schaktbotten och därmed ge en bristande bärighet.

Innan fyllning påförs schaktbotten skall geotextil av klass N2 utläggas på schaktbotten samt schaktslänter.

All grundläggning skall utföras frostskyddat och schaktbotten ska skyddas mot frysning under byggskedet. Eventuell snö och is skall tas bort före fyllning och packning. Fyllning får ej utläggas på tjälad mark.

Schaktbotten och/eller slänter bör härav skyddas mot direkt yttre påverkan.

9.4 Grundläggning

Markavtäckning av mulljorden skall ske innan grundläggning av bostadshus får påbörjas. Om fyllning från tidigare byggnader påträffas ska dessa schaktas bort.

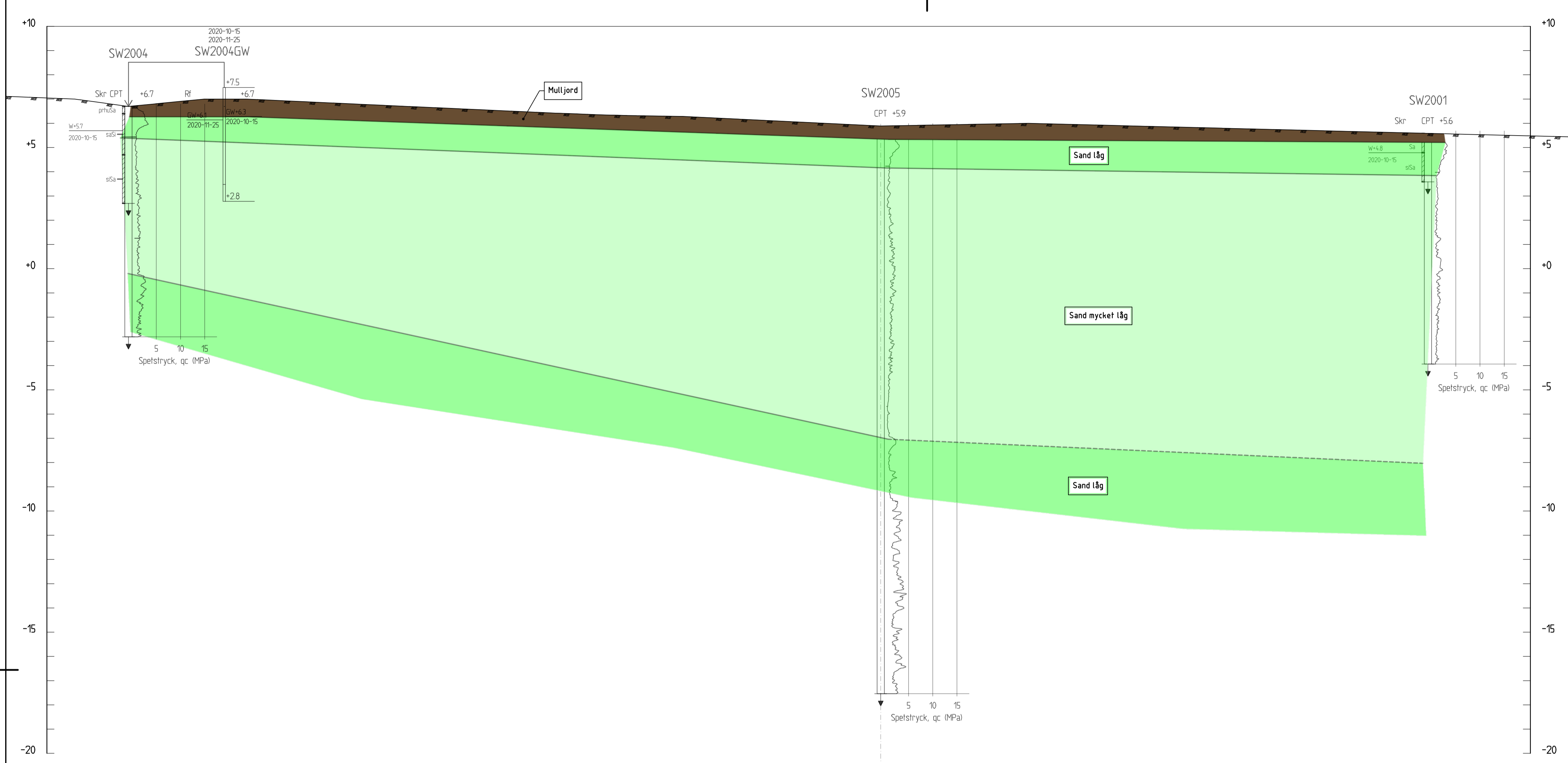
Grundläggning av bostadshus upp till två plan kan grundläggas genom s.k. platta på mark.

Om pålar skall användas som grundläggningsmetod föreslås pålar stoppslås mot berg troligen av ett djup på ca 30 m under befintlig markyta.

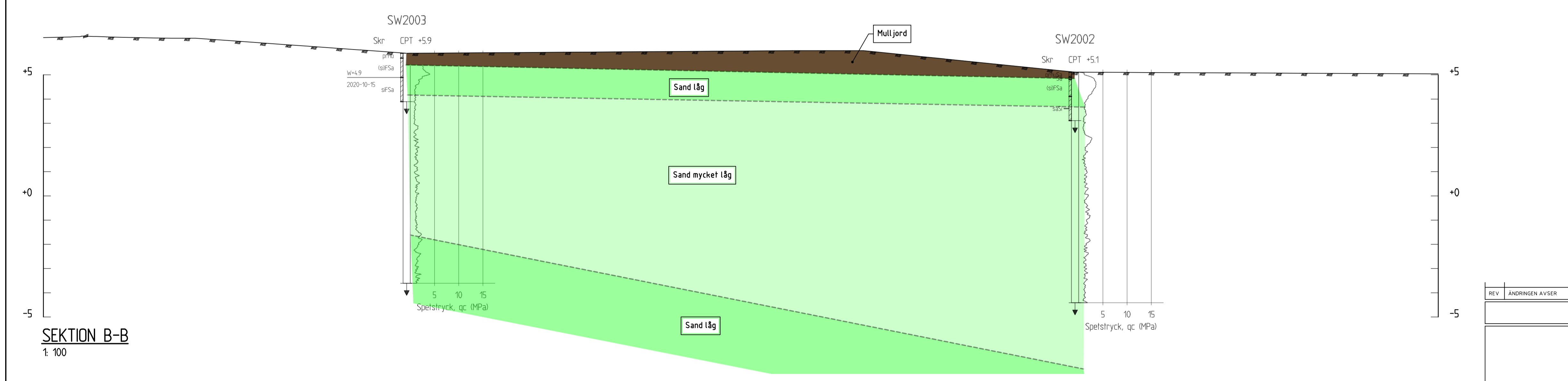
Sweco Civil AB
Geoteknik Sundsvall

Johanna Olsson
Handläggare geoteknik

Carolina Westdahl
Teknisk granskare geoteknik



SEKTION A-A
1:100



SEKTION B-B
1:100

ANMÄRKNINGAR
 KOORDINATSYSTEM
 PLAN : SWEREF 99 1715
 HÖJD : RH 2000
 Ritningen redovisas enligt SGF/BGS Beteckningssystem,
 Version 2001:2 + Beteckningsblad 2016, www.sgf.net

REV	ÄNDRINGEN AVSER	GODK	DATUM
GEOTEKNISK UTREDNING			
VIVSTAVARV 1:92 & 1:103			
TIMRÅ KOMMUN UTREDNING FÖR NY DETALJPLAN			
SEKTION A-A & B-B			
GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR			
TOLKADE SEKTIONER			
UPPDRAGSSANSVARIG	UPPDRAGSNUMMER	FORMAT	SKALA
SESGRU	13012189	A1	1:100
KONSTR	GRANSK	KONSTRUKTIONSR	RITNINGSNR
SEBAGG	SECARW		
Sundsvall	2020-12-07	OBJEKT NR	REV
			G-11.2-001