

MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT/GEOTEKNIK (MUR)

BESTÄLLARE: ÅRE KOMMUN

GU Stamgärde

UPPDRAGSNUMMER: 12709137

RAPPORT



UTREDNING I DETALJPLAN

DATUM: 2020-11-16

SWECO CIVIL AB

ÖSTERSUND GEOTEKNIK

UPPDRAGSLEDARE: NIKLAS SVED

HANDLÄGGARE: GUSTAF HOLM

GRANSKARE: NIKLAS SVED

Ändringsförteckning

VER.	DATUM	ÄNDRINGEN AVSER	GRANSKAD	GODKÄND

Innehållsförteckning

1	Objekt	1
2	Ändamål och skede	1
3	Underlag för undersökningen	1
3.1	Tidigare utförda undersökningar	1
4	Styrande dokument	1
5	Geoteknisk kategori.....	2
6	Befintliga förhållanden	2
6.1	Topografi & ytbeskaffenhet	4
6.2	Vattenavrinning och dränering	4
6.3	Befintliga konstruktioner	4
7	Positionering	4
8	Geotekniska fältundersökningar.....	4
8.1	Utförda fältförsök	4
8.2	Undersökningsperiod	5
8.3	Fältingenjörer	5
8.4	Provhantering	5
8.5	Övrigt.....	5
9	Geotekniska laboratorieundersökningar.....	5
9.1	Utförda undersökningar.....	5
10	Hydrogeologiska undersökningar	5
10.1	Utförda undersökningar.....	5
10.1.1	Långtidsobservationer.....	6
11	Miljötekniska undersökningar	6
11.1	Utförda undersökningar.....	6
12	Värdering av undersökning	6
12.1	Generellt.....	6
12.2	Avvikelse	7

BILAGOR

<i>Beteckning</i>		<i>Datum</i>	<i>Rev. datum</i>	<i>Sidor</i>
Bilaga 1	Laboratorieprotokoll Svevia	2020-08-28		

RITNINGAR

<i>Beteckning</i>	<i>Typ</i>	<i>Skala</i>	<i>Format</i>	<i>Datum</i>	<i>Rev. datum</i>
G-10.1-001	Plan	1:200	A1	2020-11-16	
G-10.4-001	Enstaka borrhål	1:100	A1	2020-11-16	

1 Objekt

På uppdrag av Åre kommun har Sweco Civil AB utfört en översiktlig geoteknisk undersökning för ett område inom fastigheter Stamgårde 3:201 m.fl. i Undersåker, Åre kommun.

Föreliggande handling redovisar endast utförda undersökningsresultat.

2 Ändamål och skede

Undersökningen syftar till att översiktligt klarlägga jordlager- och grundvattenförhållanden och därmed ge de geotekniska förutsättningarna för ändring av detaljplan. Utöver detta har en undersökning av markradon utförts.

3 Underlag för undersökningen

Följande underlag har använts för undersökningen:

- Digital grundkarta i dwg-format erhållen från beställaren
- Ledningsunderlag har erhållits från ledningsägare i området
- Geoteknisk undersökning för del av Stamgårde 3:201 m.fl., Avrop av Åre kommun.
- Flygfotografier från Google
- Jordarts- och jorddjupskartor från SGU
- Tidigare utförda undersökningar enligt kapitel 3.1

3.1 Tidigare utförda undersökningar

Undersökningar inom området har tidigare utförts av:

- Förskola Undersåker, (2017-03-31), Geoteknisk utredning GK1, Sweco Civil AB.

4 Styrande dokument

Föreliggande rapport ansluter till SS-EN 1997-1 och SS-EN 1997-2, med tillhörande nationell bilaga BFS 2013:10 – EKS 10.

Tabell 4.1. Planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 samt SS-EN-ISO 22475-1, SS-EN-1997-1 och SS-EN 1997-2
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem Version 2001:2 med kompletterande beteckningsblad 2016

Tabell 4.2. Fältundersökningar – sondering, in-situ

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Slagsondering (Slb)	SGF Metodblad 2006-10-01 samt SGF Rapport 3:99
Viktsondering (Vim)	SIS-CEN ISO/TS 22476-10:2005 och SGF Rapport 3:99

Tabell 4.3. Fältundersökningar - provtagning

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Störd provtagning med skruvborr (Skr)	SS-EN ISO 22475-1:2006 och SGF Rapport 3:99. Provtagningskategori B, kvalitetsklass 3

Tabell 4.4. Laboratorieundersökningar

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Okulär jordartsklassning	SS-EN ISO 14688-1 och 14688-2
Jordartsförkortning	Beteckningsblad IEG 2011-05-08 (Bilaga C IEG Rapport 13:2010)
Materialtyp och tjälfarlighetsklass	AMA Anläggning 20
Lab-undersökningar	Uppgifter om standard eller andra styrande dokument ges på tabeller, diagram m.m. i bilaga 1

Tabell 4.5. Hydrogeologiska undersökningar

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Grundvattenrör (Rö)	SS-EN-ISO 22475-1:2006
Por-och grundvattentryck	SS-EN 1997-2 kap 3.6 och SS-EN ISO 22475-1:2006 kap 9. Allmänna krav SGI Information 11
Portrycksmätning (Pp)	SS-EN-ISO 22475-1:2006

Tabell 4.6. Miljötekniska undersökningar

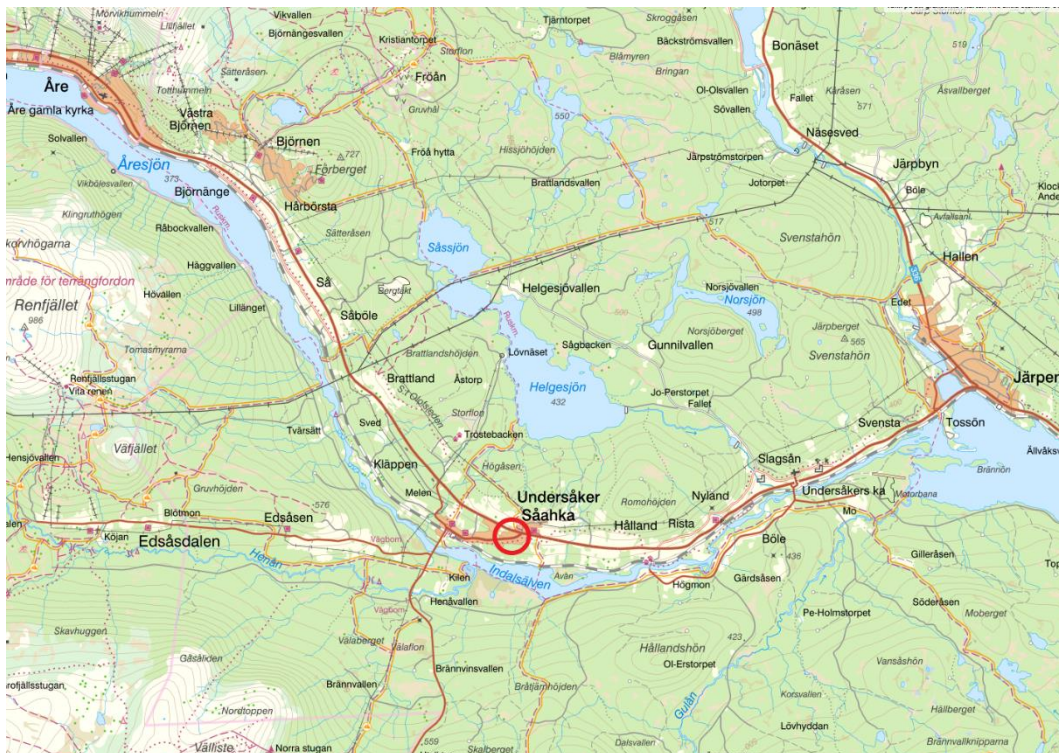
<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Markradon (Radongashalt i jordluft)	Clavensjö, B. & Åkerblom, G. (2004). <i>Radonboken – nya byggnader del 2</i> . Formas

5 Geoteknisk kategori

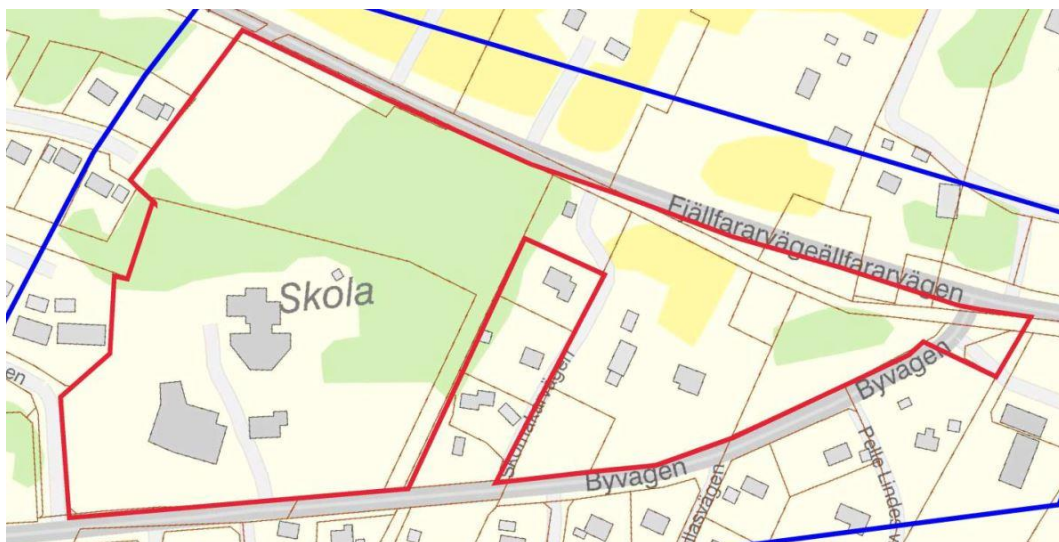
Undersökningar har utförts i omfattning och typ med förutsättning att de geotekniska förutsättningarna för objektet och tillhörande arbeten omfattas av geoteknisk kategori 2 (GK2).

6 Befintliga förhållanden

Undersökningsområdet är beläget inom fastigheten Stamgärde 3:201 m.fl. i Undersåker, Åre kommun. Se figur 6.1. I figur 6.2 visas undersökningsområdet i mer detalj.



Figur 6.1 Undersökningsområdets placering



Figur 6.2 Vy över undersökningsområdet som är markerat i rött

6.1 Topografi & ytbeskaffenhet

Aktuellt område utgörs idag till stor del av skogsmark. Det finns även öppen ängsmark och bebyggda tomter. Marknivåerna inom det undersökta området varierar vid borrhålen mellan ca +430,5 och +445,1 m.

6.2 Vattenavrinning och dränering

Lägen och kapaciteter på eventuella dräneringar och pumpbrunnar i undersökningsområdet har ej undersökts.

6.3 Befintliga konstruktioner

Norr om området går E14 och i söder går Byvägen.

Inom området finns fiber-, el- och teleledningar från IP-Only, Stamgärde Fiber, Jämtkraft och Skanova. I undersökningsområdet finns VA-ledningar.

Bebyggelse i form av bostadshus samt en skola och förskola finns belägna inom området.

7 Positionering

Inmätning av undersökningspunkterna har utförts med GPS av typ nätverks-RTK. Mätarbeten har utförts av Gustaf Holm, geotekniker på Sweco Civil AB. Inmätning av undersökningspunkterna har gjorts i mätningssklass B enligt SGF Geoteknisk Fälthandbok 1:2013.

Koordinatsystem i plan: SWEREF99 14 15

Höjdsystem: RH2000

8 Geotekniska fältundersökningar

8.1 Utförda fältförsök

Aktuella fältförsök omfattar:

8.1. Omfattning av utförd undersökning

Metod	Förkortning	Antal
Slagsondering för bedömning av bergfritt djup	Slb	13
Viktsondering för att bestämma jordens relativa fasthet	Vim	4
Skruvprovtagning för okulär jordartsklassificering	Skr	6

Sonderingarna är utförda med geoteknisk borrhandsvagn Geotech 505. Störd jordprovtagning inom ytjord har utförts med skruvborr $\varnothing$ 82 mm.

8.2 Undersökningsperiod

Sonderingar och provtagningar utförda under vecka 34 2020.

8.3 Fältingenjörer

Fältarbete har utförts under ledning av Lars Persson, fältingenjörer på Sweco Civil AB.

8.4 Provhantering

Upptagna jordprover har klassificerats okulärt i fält direkt vid provtagningen enligt SS-EN-ISO 14688-1. Ett provtagningsprotokoll har upprättats av ansvarig fältingenjör för varje provtagningspunkt. Utvalda prover har skickats till geotekniskt laboratorium för säkrare klassificering. Resultat från geolab presenteras i bilaga 1.

Prover kategori B (Skr) har förvarats frostskyddat i dubbla plastpåsar. Prover har transporterats med bil till Svevia geolab i Brunflo, Östersunds kommun.

8.5 Övrigt

Utförda undersökningar är benämnda SW20XX, där 20 står för årtal, SW för Sweco och XX är en löpande numrering. Resultat av utförda undersökningar redovisas i denna handlings tillhörande ritningar och bilagor. Undersökningspunkterna är inlagda i en databas (GeoSuite). Lägesdata (x, y, z) kan på begäran erhållas digitalt eller i tabell.

9 Geotekniska laboratorieundersökningar

9.1 Utförda undersökningar

Följande analyser har utförts på störda jordprover:

- Okulärbedömning av jordens materialtyp och tjälfarighetsklass 7 st

Utförda analyser redovisas i tabeller och diagram i bilaga 1.

Jordprover har analyserats på Sweco Geolab i Sundsvall. Handläggare redovisas med signaturer i tabeller och diagram i bilaga 1.

10 Hydrogeologiska undersökningar

10.1 Utförda undersökningar

Aktuella hydrogeologiska undersökningar omfattar:

- Montering av två öppna filterförsedda grundvattenrör (Rf) 2 st

Grundvattenröret har installerats v 32 2020 av Lars Persson, fältingenjör på Sweco Civil AB. Grundvattenröret lästes av efter installation vid två tillfällen och mätresultat är sammanställt i Tabell. Grundvatten har också observerats i provtagningshål vilket redovisas på ritning G-10.4-001.

Tabell 10.1. Avläsning av installerade grundvattenrör.

GWR. ID	Marknivå [m.ö.h.]	Nivå filterspets [m.u.my]	Grundvattennivå 2020-09-18 [m.ö.h.]	Grundvattennivå 2020-11-12 [m.ö.h.]
SW2001G	+ 440,148	+ 435,748	+439,548	+440,148
SW2012G	+439,983	+ 436,983	Torr	+438,133

10.1.1 Långtidsobservationer

Några långtidsobservationer har ej utförts inom ramen för detta uppdrag.

11 Miljötekniska undersökningar

11.1 Utförda undersökningar

En översiktlig mätning av markradon har utförts i 6 st punkter med radonmätare Markus 10, ett portabelt instrument för bestämning av radonhalt i markluft. Mätresultaten redovisas i tabell 11.1.

Tabell 11.1 Tabellen visar uppmätta markradon.

Borrhål. ID	Mätning [kBq/m3]
SW2002	46
SW2010	27
SW2011	17

Undersökningen har utförts av Lars Persson, fältingenjör på Sweco Civil AB under vecka 34 2020.

12 Värdering av undersökning

12.1 Generellt

I avståndet mellan undersökningspunkterna finns en osäkerhet vad gäller att täcka in variationerna i bergfritt djup.

Viktsondering och skruvprovtagning har använts för att bestämma jordlagerföljd samt materialtyp och tjälfarighetsklass.

Grundvattenmätning bör utföras under längre tid för att visa årstidsvariation.

Grundvattennivåerna ska förväntas variera med årstid och nederbördsförhållandena.

12.2 Avvikelse

Vid inmätning med nätverks-RTK saknades fixpunkt för undersökningspunkterna SW2004, SW2006, SW2007 samt SW2008. Höjdinformation för dessa punkter har tagits från grundkartan.

SWECO Civil AB

Geoteknik/Östersund

2020-11-16

Gustaf Holm

Geotekniker

Franz Åberg

Granskare

Beställare Sweco Civil AB Niklas Sved	Produkt Jordmaterial Leverantör Entreprenör	Provtagningsplats Provtagare LP/GH Märkning	Provtagningsdatum 2020-08-18 Ankomstdatum 2020-08-19	Analys start 2020-08-26 Analys slut 2020-08-28
Mtrl.typ + Tjälfarlighetsklass AMA	Objekt Stamgärde		Referens nr	Id-nummer

Jordartsprov

Reg.nr	Märkning	Provtagningsdatum	Sektion	Djup (m)	Benämning	Materialtyp / Tjälfarlighet	Vattenkvot (WN) (ISO/TS 17892-1)	Konflytgräns (WL) (ISO/TS 17892-12)	Notering / Anmärkning
10	Prov nr 1	2020-08-18	SW 2001	0,0-0,8	Pta				Högförmultnad torv Th-H9
20	Prov nr 2	2020-08-18	SW 2001	0,9-2,2	cISiTi	5A/4			
30	Prov nr 1	2020-08-19	SW 2004	0,8-3,8	sasiCITi	5A/4			
40	Prov nr 1	2020-08-18	SW 2006	0,2-1,5	siSa	3B/2			
50	Prov nr 1	2020-08-18	SW 2009	0,7-1,5	saSi	5A/4			
60	Prov nr 1	2020-08-19	SW 2011	0,2-1,0	saSiTi	5A/4			
70	Prov nr 1	2020-08-19	SW 2013	0,7-1,0	cISiTi	5A/4			

Provresultatet avser endast till laboratoriet inkommit prov.

(EA) = Ej Ackrediterad metod. (E) = Enkelprov

För övrig information se kundbilaga som finns på www.svevia.se / produkter & tjänster / asfalt / laboratorier.

Svevia AB
Laboratorium
Grävarvägen 3
834 98 BRUNFLO

Besöksadress
Grävarvägen 3
Styrelsens säte
Solna

Telefon nr
063-205 33
Telefax nr

Org.nr
556768-9848
VAT nr
SE556768984801

E-post
lab.brunflo@svevia.se
Internet adress
www.svevia.se

Ort och datum
Brunflo 2020-08-28



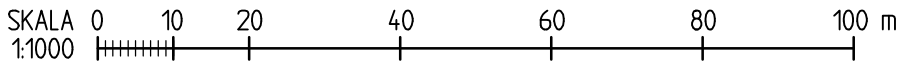
Magnus Roos, Laboratorietekniker
Digital signatur



ANMÄRKNINGAR
KOORDINATSYSTEM
PLAN : SWEREF 99 14 15
HÖJD : RH 2000

Ritningen redovisas enligt SGF/BGS Beteckningssystem, Version 2001:2 +
Beteckningsblad 2016, www.sgf.net

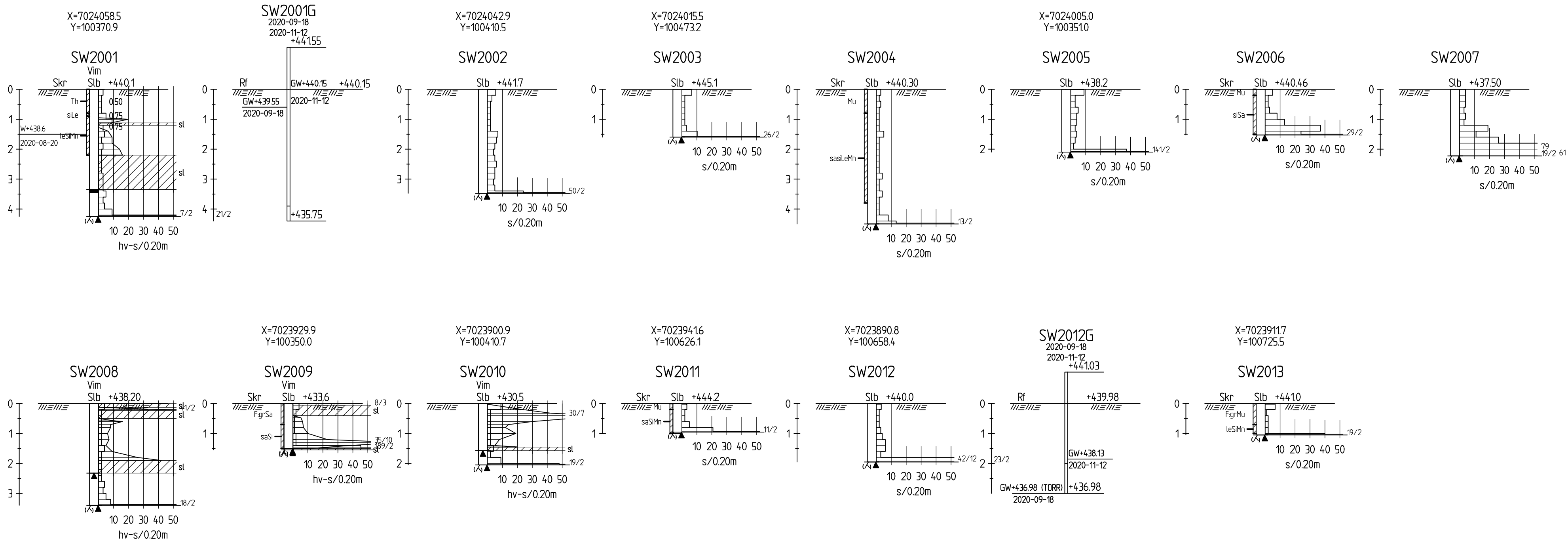
PLAN
1:1000



REV		ÄNDRINGEN AVSER		GODK.	DATUM
		GEOTEKNISK UTREDNING			
		STAMTGÅRDE 3:201			
		ÅRE KOMMUN			
		GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR			
		PLAN			
		G-10.1-001			
UPPDRAGSANSVARIG		UPPDRAGSNUMMER		FORMAT	
SEBAGG		12709137		A1	
Sundsvall		2020-11-16		SKALA	
OBJEKT NR		RITNINGSNR		REV	

ANMÄRKNINGAR
KOORDINATSYSTEM
PLAN : SWEREF 99 14 15
HÖJD : RH 2000

Ritningen redovisas enligt SGF/BGS Beteckningssystem, Version 2001:2 +
Beteckningsblad 2016, www.sgf.net



REV	ÄNDRINGEN AVSER	GODK	DATUM
		STAMGÄRDE 3:201 ÅRE KOMMUN	
		GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR ENSTAKA BORRHÅL	
UPPDRAGSANSVARIG SEQPPP	UPPDRAGSNUMMER 12709137		
KONSTR SEBAGG	GRANSK SEFABE	FORMAT A1	SKALA 1:100
Sundsvall	2020-11-16	OBJEKT NR	REV
		RITNINGSNR G-10.4-001	