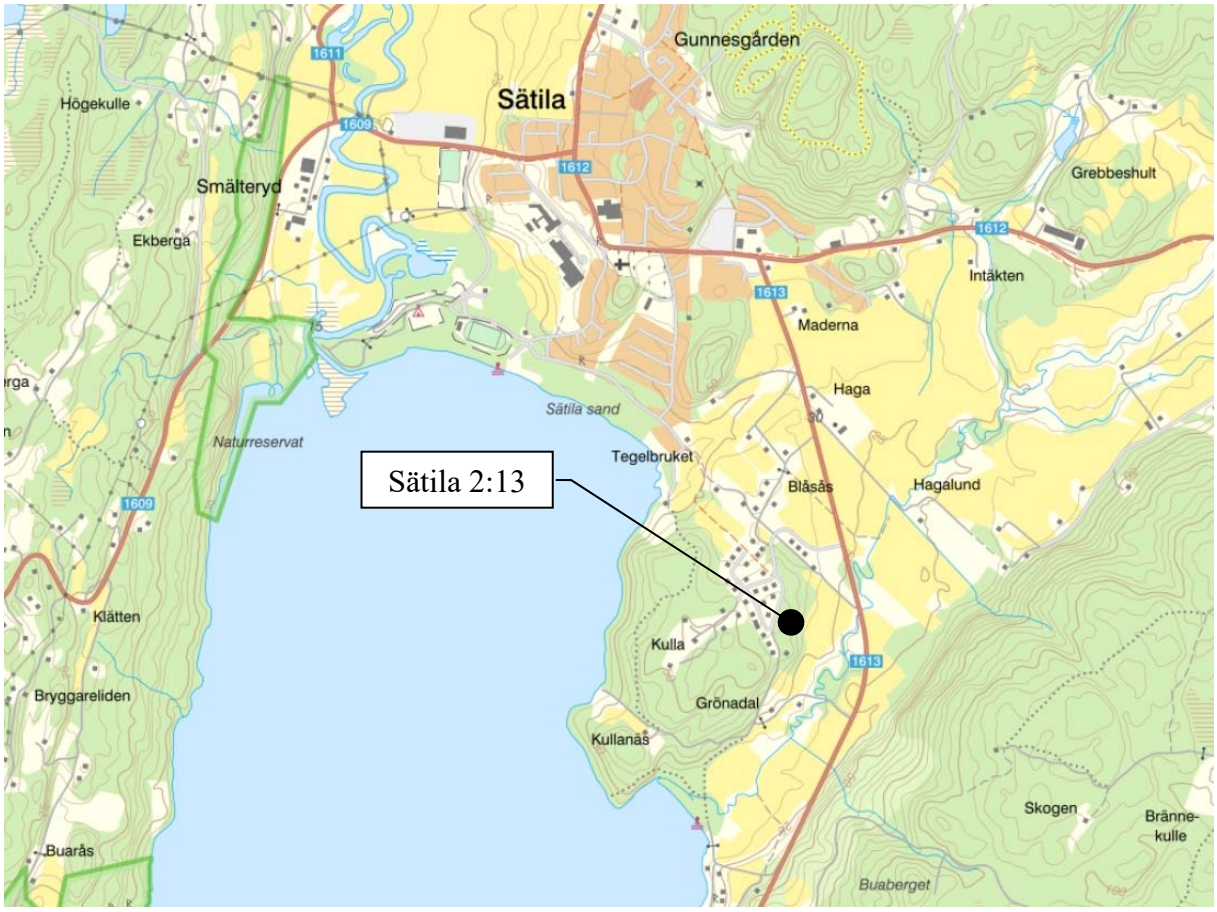
GEO-gruppen AB

MARKS KOMMUN
SÄTILA 2:13 (DEL AV)

Detaljplan, Bostadshus

Geoteknisk utredning

Markteknisk undersökningsrapport (MUR)



Göteborg 2026-02-17
Ärendenr. 25-170
Handläggare David Scherman/Mattias Magnusson

GEO-gruppen i Göteborg AB
Marieholmsgatan 122
415 02 Göteborg

Telefon: 031-43 84 50
Fax: 031-48 94 50
E-mail: info@geogruppen.se
Hemsida: www.geogruppen.se
Org.nr: 556709-7141

Innehåll

1 Objekt 3
2 Syfte 3
3 Underlag för undersökningen 3
4 Styrande dokument 4
5 Arkivmaterial 4
6 Befintliga förhållanden 5
7 Utsättning/Inmätning 6
8 Geotekniska fältundersökningar 7
8.1 Utförda undersökningar 7
8.2 Undersökningsperiod 7
8.3 Fältingenjör 7
9 Geotekniska laboratorieundersökningar 8
9.1 Utförda undersökningar 8
9.2 Undersökningsperiod 8
9.3 Laboratorium 8
10 Grundvatten 8
11 Härledda värden 8

BILAGOR:

Bilaga 1	Provtabell, Skruvprovtagning

RITNINGAR:

G101	Plan
G102	Borrdiagram

1 Objekt

GEO-gruppen AB har utfört en geoteknisk utredning för det rubricerade projektet på uppdrag av markägaren. Den nya detaljplanen ska omfatta del av Sätila 2:13 i Marks kommun och plangränsen redovisas på *bild 1* nedan.

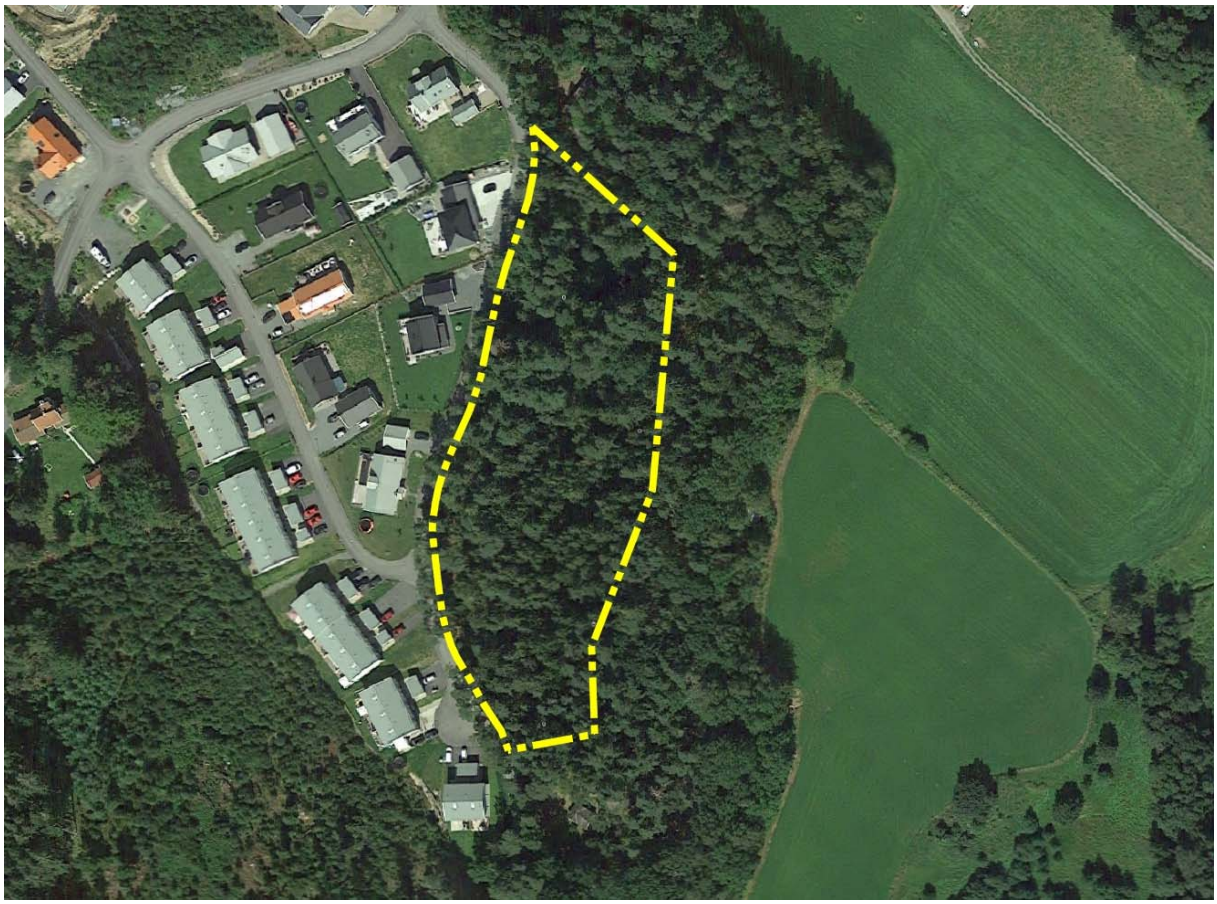


Bild 1. Bilden visar plangränsen (Google Earth, 2020-08-15).

2 Syfte

Den geotekniska utredningen har utförts för att kontrollera om detaljplaneområdet är lämplig för nybyggnation av bostadshus och lokalgator med avseende på risken för skred och erosion enligt Plan och bygglagen. Utöver detta kontrolleras även jordlagren med avseende på risken för sättningar. Frågor som avser bergras, blocknedfall eller radon omfattas ej av denna utredning.

3 Underlag för undersökningen

Marks kommun, 2025-09-25, *"UTKAST, Granskningshandling, Planhandlingar, Plankarta med bestämmelser"*, Diarienummer: PLAN.2024.19

DWG-ritningar för Autocad, *"DP Sätila 2.13.dwg"* och *"Grundkarta Sätila 2.13.dwg"* erhållna av beställaren via e-post 2025-10-31

Justering av plangräns erhållen av beställaren via e-post 2025-11-22

4 Styrande dokument

Tabell 1 Planering och Redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2
Fältutförande	SGF Rapport 1:2013 SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2

Tabell 2 Fältundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Slagsondering	SGF Rapport 1:2013
Trycksondering	SGF Rapport 1:2013
Skruvprovtagning	SGF Rapport 1:2013

Tabell 3 Laboratorieundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Jordartsbenämning	SS-EN ISO 14688-1:2018, SS-EN ISO 14688-2:2018
Materialtyp & Tjälfarlighetsklass	AMA Anläggning 23, Tabell CB/1
Vattenkvot	SS-EN ISO 17892-1:2014

5 Arkivmaterial

GEO-gruppen AB, 2010-07-06, *”Marks kommun, Sätila, Skogshöjd 2:90 m fl, Nybyggnad Gata och VA, Geoteknisk utredning, R-Geo, Projekteringsunderlag”*, Ärende nr. 10-081

GEO-gruppen AB, 2013-09-12, *”Marks kommun, Skogshöjd 2:90 mfl, Nybyggnad, enbostadshus, Geoteknisk utredning, Markteknisk undersökning (MUR)”*, Ärendenr. 13-115

6 Befintliga förhållanden

Det aktuella planområdet har tidigare utgjorts av skogsmark *(bild 1*) men skogen var avverkad vid undersökningstillfället *(bild 2)*. Området utgörs av kuperad och sluttande terräng där berget går i dagen som, i huvudsak, längsgående stråk *(bild 1 & 3)*.

Planområdet angränsar till ett bostadsområde i väst. Ca 40 till 60 meter öster om planområdet finns öppen ängsmark. Området mellan bostadsområdet och ängsmarken utgörs av kuperad terräng, med uppstickande berg, som sluttar ner mot öst. Planområdet är i huvudsaken beläget inom den västra delen av detta område där marklutningen i huvudsak är flackare *(bild 2)*. Notera att även åkermarken sluttar ner mot öst. Marklutningen varierar inom området och där marklutningen är som störst går berget i dagen *(bild 3)*. Marknivån inom planområdet varierar mellan +40 och +47 meter. Marknivån vid åkerkanten uppskattas till mellan +28 och +32 meter.

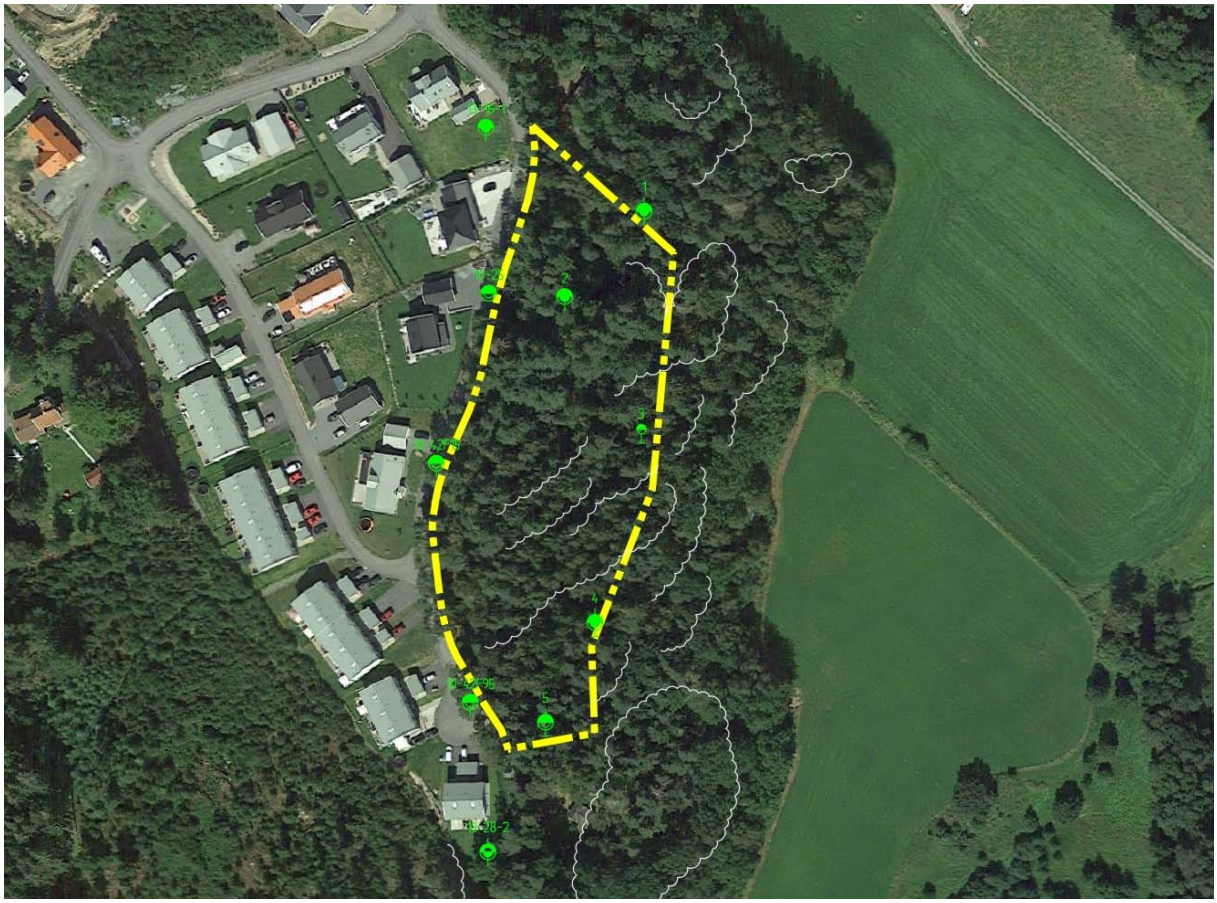


Bild 1. Bilden visar plangränsen (gul markering), borrpunkterna (grön markering) samt karterat berg i dagen eller berg med tunt jordtäcke (vit markering) (Google Earth, 2020-08-15).



Bild 2. Bilden är tagen från söder mot norr och visar planområdet och den angränsande terräng från det befintliga bostadsområdet i väst till åkermarken i öst. Bilden visar också att marklutningen är betydligt mindre inom den västra delen av den kuperade terrängen jämför med den östra. (Foto, GEO-gruppen AB, 2025-12-05)



Bild 3. Bilden är tagen i anslutning till den östra plangränsen mot norr och visar berg i dagen som i huvudsak träder fram som längsgående stråk. Dessa stråk är som tydligast där marklutningen är som störst även om berg i dagen eller berg med tunt jordtäcke även förekommer på andra ställen. (Foto, GEO-gruppen AB, 2025-12-05)

7 Utsättning/Inmätning

Undersökningspunkterna har satts ut/mätts in med GPS av GEO-gruppen AB.
Koordinatsystem: Sweref 99 12 00, höjdsystem: RH 2000.

Tabell 4 Koordinater

Borrhål (Nr)	N-koordinat (X)	E-koordinat (Y)	Höjd (Z)	Kommentar
1	6378941,3	176762,0	40,8	
2	6378913,8	176736,4	45,6	
3	6378871,1	176761,1	42,2	
4	6378808,7	176746,1	41,5	
5	6378776,6	176730,2	42,3	
10-25	6378914,9	176711,9		Arkivmaterial
10-42F15	6378860,1	176694,9		Arkivmaterial
10-42F95	6378783,1	176705,9		Arkivmaterial
13-16-1	6378968,3	176710,9		Arkivmaterial
13-28-2	6378734,8	176711,6		Arkivmaterial

8 Geotekniska fältundersökningar

8.1 Utförda undersökningar

Tabell 5 Fältundersökningar

Metod	Antal, utförda	Antal, arkivmaterial	Antal, totalt
Slagsondering	5	4	9
Trycksondering	3	2	5
Skruvprovtagning	4	5	9

8.2 Undersökningsperiod

Den geotekniska undersökningen har utförts under januari 2026.

8.3 Fältingenjör

Arbetet har utförts av Robert Saraniemi och Sebastian Hultén, GEO-gruppen AB.

9 Geotekniska laboratorieundersökningar

9.1 Utförda undersökningar

Laboratorieundersökningarna har utförts på upptagna jordprover. Omfattningen redovisas i tabell 6.

Tabell 6 Laboratorieundersökningar

Punkt	Jordart	Densitet	w_n	w_L	S_t	τ_{fu}	CRS	Anm.
1	×		×					
2	×		×					
4	×		×					
5	×		×					
10-25	×		×					Arkivm.
10-42F15	×		×					Arkivm.
10-42F95	×		×					Arkivm.
13-16-1	×		×					Arkivm.
13-28-2	×		×					Arkivm.

9.2 Undersökningsperiod

Laboratorieundersökningarna har utförts under januari 2026.

9.3 Laboratorium

Laboratorieundersökningar av upptagna jordprover har utförts av David Scherman & Mattias Magnusson, GEO-gruppen AB.

10 Grundvatten

Fria vattenytor registrerades mellan 0,6 och 1,2 meter under markytan i provtagningshålen. Det 2,2 meter djupa provtagningshålet i punkt 2 var torrt vid undersökningstillfället.

I de äldre borrpunkterna uppmättes en fri vattenyta 0,8 meter under markytan i borrpunkt 13-28-2. De övriga borrpunkterna var antingen torra eller så utfördes ingen registrering av vattenytan.

Grundvattenytans läge har ej bestämts.

11 Härledda värden

Laboratorieresultaten och härledda värden redovisas i *bilaga 1*.

GEO-gruppen AB

PROVTABELL, SKRUVPROVTAGNING

Uppdrag: Sätila 2:13 (del av), Marks kommun
Ärendenr: 25-170
Utförd av: Mattias Magnusson & David Scherman
Datum vy: 2026-01-22

Borrhål	Provtagn.-nivå	Jordart	V.yta mumy	Vatten-kvot %	Mtr.typ enl. AMA Anl. 23	Tjälfrl. klass enl. AMA Anl. 23
1	0,0-0,4	mörkbrun grusig sandig MULLJORD	0,8	51	6A	3
	0,4-1,0	brun något sandig något grusig TORRSKORPESILT		24	5A	4
	1,0-2,0	brun siltig SANDMORÄN		13	3B	2
	2,0-2,8	brun grusig sandig MORÄN		12	2	1
2	0,0-0,1	sandig MULLJORD	torr		6A	3
	0,1-0,4	brun mullhaltig grusig SAND		31	5B	4
	0,4-1,0	brun grusig sandig siltig MORÄN		20	4A	3
	1,0-2,2	brun sandig siltig MORÄN		11	4A	3
4	0,0-0,1	sandig MULLJORD	1,2		6A	3
	0,1-0,6	brun mullhaltig sandig SILT		32	5B	4
	0,6-1,0	brun något fingrusig siltig SAND		24	3B	2
	1,0-1,5	brun grusig SANDMORÄN		11	2	1
5	0,0-0,7	brun grusig sandig MULLJORD	0,6	56	6A	3
	0,7-0,9	brun grusig SANDMORÄN		14	2	1

GEO-gruppen AB
Marieholmsgatan 122
415 02 Göteborg

Tfn: 031-43 84 50
Fax: 031-48 94 50

E-mail: info@geogruppen.se
Hemsida: www.geogruppen.se

GEO-gruppen AB

PROVTABELL, SKRUVPROVTAGNING

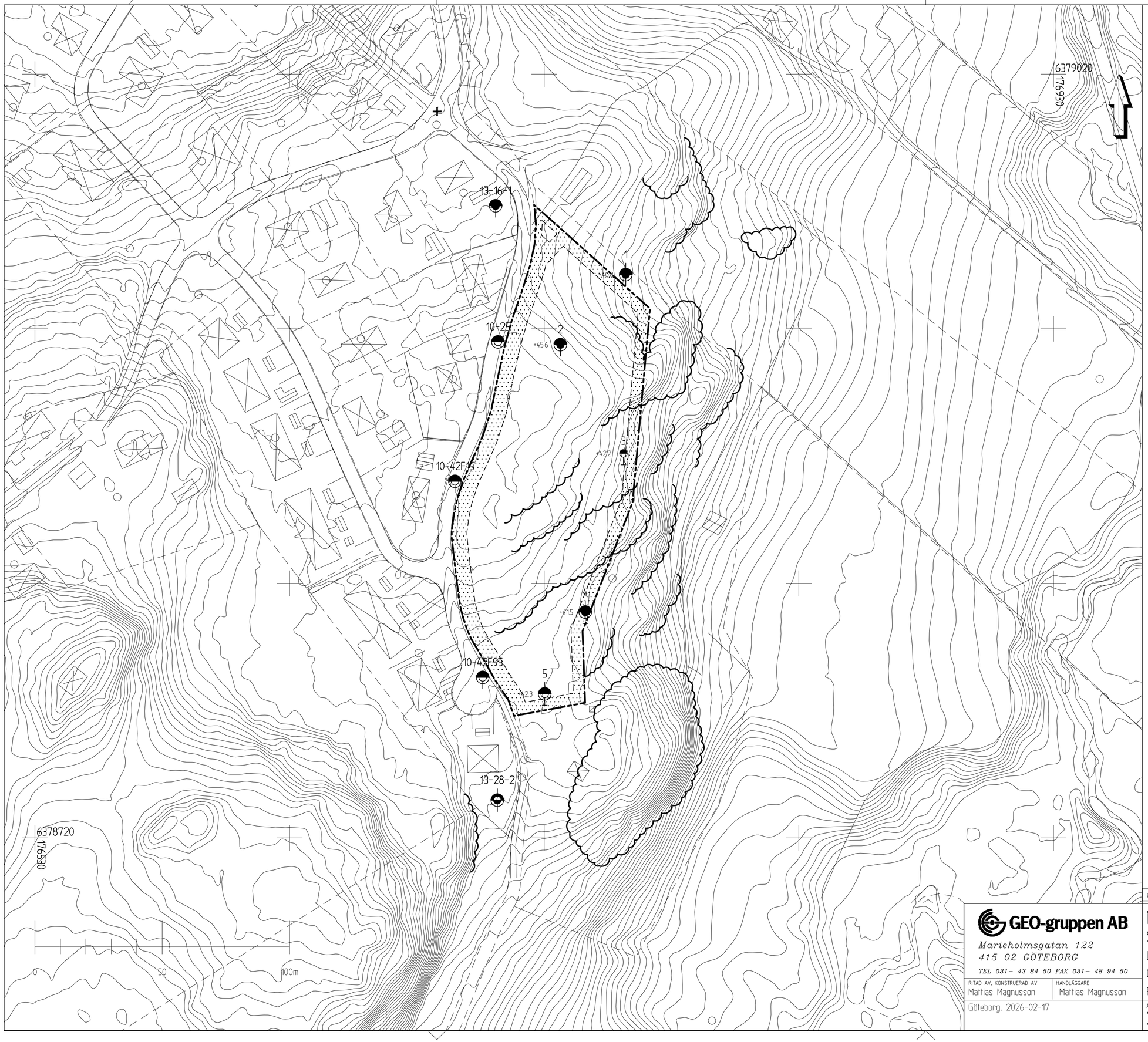
Uppdrag: Sätila 2:13 (del av), Marks kommun
Ärendenr: 25-170
Utförd av: Mattias Magnusson & David Scherman
Datum vy: -

Borrhål	Provtagn.-nivå	Jordart	V.yta mumy	Vatten-kvot %	Mtr.typ enl. AMA Anl. 23	Tjälfrl. klass enl. AMA Anl. 23
10-25	0,0-1,0	brun SAND, stenar	-	10	2	1
	1,0-1,9	brun sandig MORÄN		9	3B	2
10-42F15	0,0-0,1	-	-	-	-	-
	0,1-1,0	gråbrun skiktad SILT, SAND		23	5A	4
	1,0-2,0	gråbrun siltig SAND		17	3B	2
	2,0-3,0	gråbrun något grusig siltig SAND		18	3B	2
	3,0-3,5	gråbrun siltig sandig MORÄN		15	3B	2
10-42F95	0,0-0,25	mullhaltig siltig SAND	-	18	5B	4
	0,25-1,0	gråbrun siltig SAND		21	3B	2
	1,0-2,0	gråbrun siltig sandig MORÄN		17	3B	2
13-16-1	0,0-1,0	brun mullhaltig SAND	torr	33	5B	4
	1,0-2,0	gråbrun sandig MORÄN		11	3B	2
13-28-2	0,0-0,4	Fyllning / svart grusig sandig MULLJORD	0,8	31	6A	3
	0,4-1,0	brun siltig TORRSKORPELERA		22	5A	4
	1,0-2,0	brun siltig SAND		24	3B	2
	2,0-2,6	brun siltig SAND		19	3B	2

GEO-gruppen AB
Marieholmsgatan 122
415 02 Göteborg

Tfn: 031-43 84 50
Fax: 031-48 94 50

E-mail: info@geogruppen.se
Hemsida: www.geogruppen.se



Kartunderlag

Marks kommun, 2025-09-25, "UTKAST, Granskningshandling, Planhandlingar, Plankarta med bestämmelser", Diarienummer: PLAN.2024.19

DWG-ritningar för Autocad, "DP Sätila 2:13.dwg" och "Grundkarta Sätila 2:13.dwg" erhållna av beställaren via e-post 2025-10-31

Justering av plangräns erhållen av beställaren via e-post 2025-11-22

Förklaringar

Sonderingar

- Slagsondering
- Trycksondering

Tillägg för djup- och bergbestämning

- Sondering till stopp mot sten, block eller berg
- Sondering till stopp mot förmodat berg

Provtagning

- Störd provtagning (skruvprovtagare)

Hydrologiska bestämningar

- Fri vattenyta bestämd (tex i provtagningshål)

Övriga bestämningar

- Berg i dagen/berg med tunt jordtäcke
- Plangräns
- Mark som inte skall förses med byggnader
- 10- GEO-gruppen AB (2010-07-06)
- 13- GEO-gruppen AB (2013-09-12)

Koordinatsystem: Sweref 99 12 00
Höjdsystem: RH 2000

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

GEO-gruppen AB
Marieholmsgatan 122
415 02 GÖTEBORG
TEL 031- 43 84 50 FAX 031- 48 94 50

RITAD AV, KONSTRUERAD AV	HANDLÄGGARE
Mattias Magnusson	Mattias Magnusson

Göteborg, 2026-02-17

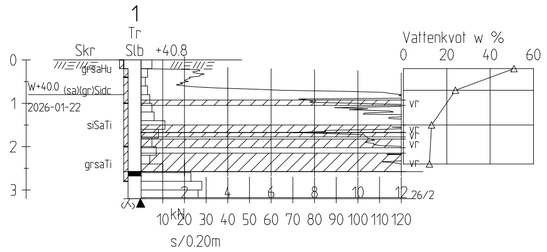
Marks kommun
Sätila 2:13 (del av)

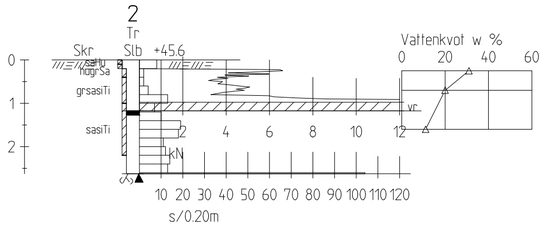
Detaljplan

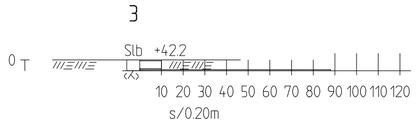
Geoteknisk utredning — A4 1:2000

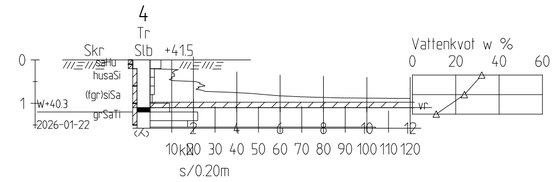
Plan — SKALA A2 1:1000

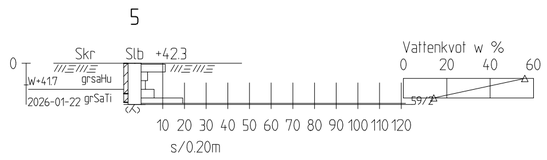
ÄRENDENUMMER	RITNINGSNUMMER	ÄNDR BET
25-170	G101	

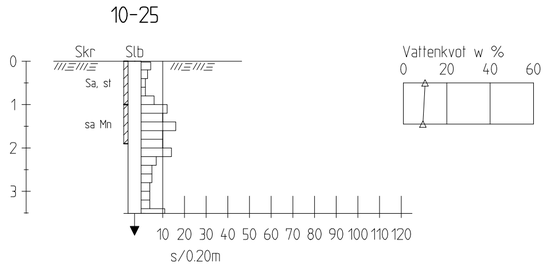


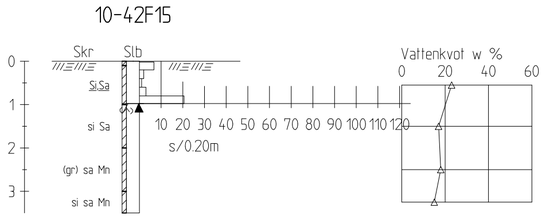


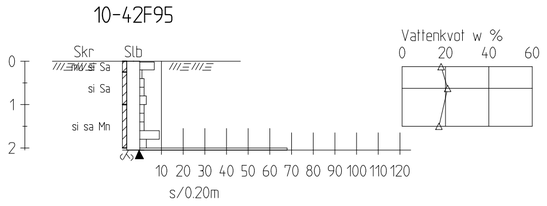


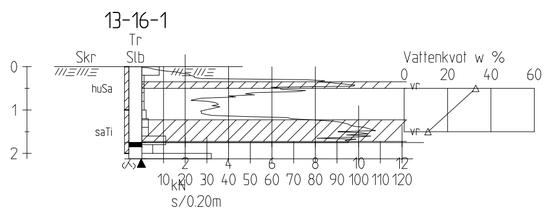


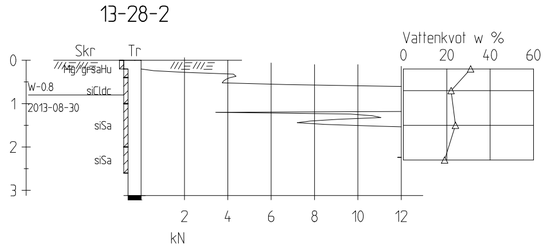












BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

GEO-gruppen AB
Marieholmsgatan 122
415 02 GÖTEBORG
TEL 031– 43 84 50 FAX 031– 48 94 50

RITAD AV, KONSTRUERAD AV	HANDLÄGGARE
Mattias Magnusson	Mattias Magnusson

Göteborg, 2026-02-17

Marks kommun
Sätila 2:13 (detaljplan)

Detaljplan

Geoteknisk utredning

Borrdiagram

SKALA A4 1:200 A2 1:100

ÄRENDENUMMER	RITNINGSNUMMER	ÄNDR BET
25-170	G102	