

Fritsla 5:34, Marks kommun
Ny detaljplan
Översiktlig geoteknisk undersökning

Planerings PM 1 Geoteknik

Beställare

Riant Handelsbolag
Förläggarevägen 28
511 72 FRITSLA

Upprättad av

BGK AB
Gunnar Karlsson Bygg- och Geokonstruktioner AB
Torsgatan 10
560 30 HUSKVARNA



Janne Svensson

Granskad av



Gunnar Karlsson

Innehåll

1	Objekt och ändamål	3
2	Underlag för Planerings PM 1 Geoteknik	3
3	Planerade konstruktioner	3
4	Geotekniska förhållanden	3
4.1	<i>Jordarter</i>	3
4.2	<i>Sonderingar</i>	3
5	Geohydrologiska förhållanden	3
6	Utvärderingar	4
6.1	<i>Grundläggning av byggnader</i>	4
6.2	<i>Markradon</i>	4
6.3	<i>Gator och andra hårdgjorda ytor</i>	4
6.4	<i>Dagvatten</i>	4
6.7	<i>Stabilitet</i>	5
7	Generella kontroller under byggskedet	5

1 Objekt och ändamål

På uppdrag av Riant Handelsbolag i Fritsla genom bsv i Värnamo har en översiktlig geoteknisk undersökning utförts för rubricerat objekt.

Undersökningens syfte har varit att kontrollera jordens geotekniska egenskaper för ny detaljplan som ska möjliggöra byggnation av bostadshus.

Alla kommentarer, anvisningar mm baseras på vad som framkommit vid fältundersökningen. Som alltid vid grundundersökningar kan finnas ställen där markförhållandena skiljer sig från vad som framkommit nu.

2 Underlag för Planerings PM 1 Geoteknik

Följande underlag har använts vid upprättandet av detta projekteringsunderlag:

- *Geoteknisk undersökning för Fritsla 5:34, Marks kommun "Markteknisk undersökningsrapport, MUR", upprättad av BGK AB, Arb. nr. 2021-072, daterad 2021-04-01.*

Hänsyn till ovan nämnda material har tagits i samband med upprättande av detta PM 1 Geoteknik.

3 Planerade konstruktioner

Inom området planeras för flerbostadshus.

4 Geotekniska förhållanden

4.1 Jordarter

Ytligt förekommer ett skikt av mulljord som har en mäktighet på 0,35 á 0,5 meter i provtagningspunkterna.

Under detta ytliga skikt består jorden av grusig sand (isälvsavlagring). Mindre skikt med enbart sand eller silt förekommer ställvis i den grusiga sanden.

4.2 Sonderingar

I det ytliga mulljordsskiktet och jorden närmast där under ner till 0,5 meter djup visar trycksonderingarna 2 á 5 kN sonderingsmotstånd. Jordens relativa fasthet i detta ytliga skikt är mycket låg till låg.

Från 0,5 meters djup under markytan och djupare visar trycksonderingarna 10 kN och ofta mer vilket innebär att jordens relativa fasthet är hög. På grund av mycket hård jord med grus och en del sten stoppade trycksonderingarna på grunda djup mellan ca 1,0 och 2,5 meter under markytan. Vid punkt 2101 utfördes en förborring ner till ca 6 meters djup. Från denna nivå utfördes sedan en trycksondering till ca 8,5 meter djup där den inte längre gick att driva djupare med för metoden normalt förfarande. I detta skikt visar trycksonderingen samma höga sonderingsmotstånd med värden på 10 kN och mer. Jordens relativa fasthet är hög även på detta djup.

På grund av mycket hård jord utfördes Jb2-sonderingar med samtidig luftspolning. Detta är en tung sonderingsmetod som bara grovt visar på jordens relativa fasthet. Resultaten från Jb2-sonderingarna tyder på fortsatt hög relativ fasthet även på större djup. Den djupaste Jb2-sonderingen utfördes vid punkt 2102 där den stoppade mot block eller berg vid ca 19 meters djup under markytan.

5 Geohydrologiska förhållanden

Vid punkt 2102 installerades ett öppet grundvattenrör till 13,12 meters djup under markytan. Pejling utfördes 6 timmar efter installationen. Grundvattenröret var då

torrt vid 13,12 meters djup motsvarande nivån +68,03. Undersökt område ligger högt i terrängen där kringliggande mark sluttar från området.

6 Utvärderingar

6.1 Grundläggning av byggnader

Förutsättningarna för grundläggning av byggnader på mark inom undersökt område bedöms som goda. Byggnader med upp till 4 våningar bedöms kunna grundläggas på mark med utbredda grundplattor eller erforderligt votförstärkt grundplatta. Vid detaljprojekteringar för byggnader bör mer detaljerade undersökningar utföras i byggnaders lägen för att erhålla erforderliga jordparametrar vid dimensionering av grundkonstruktionerna.

För grundläggning av byggnader krävs att mullhaltig jord, ytliga lösa jordlager, eventuella fyllningar och liknande grävs bort.

Markberedning mm skall utföras enligt anvisningar i gällande byggnormer och motsvarande. Samtliga markarbeten ska utföras i enlighet med AMA Anläggning 17 samt rekommendationer nedan. Tjältskyddad grundläggning rekommenderas.

Ytvatten skall alltid avledas genom att markytan närmast byggnaderna lutar från huset, ett vanligt krav är minst 0,15 m fall på tre meters längd.

Dränering runt byggnader utförs med dräneringsrör. Tillräckliga åtgärder för att förhindra skadlig fuktvandring från underliggande jord utförs. Detta innebär att ett dränerande och kapillärbrytande skikt, normalt minst 200 mm ren makadam och minst en mäktighet av dubbla kapillära stighöjden i materialet utläggs vid golv på mark. Erforderlig värmeisolering, beroende på användningen av byggnaden, utläggs.

6.2 Markradon

Radonmätningarna som är utförda i den naturligt lagrade friktionsjorden visar på halter mellan 35 och 53 kBq/m³ jordluft. Med dessa halter i sand klassas marken som normal- och högradonmark.

Åtgärdskravet vid normalradonmark är radonskyddande utförande och för högradonmark radonsäkert utförande.

6.3 Gator och andra hårdgjorda ytor

Mot bakgrund av utförda undersökningar kan bedömas att jorden inom området utgörs av friktionsjord. Hårdgjorda ytor kan dimensioneras efter materialtyp 2 med tjälfarlighet klass 1 enligt tabell CB/1 AMA Anläggning 17. All jord med inblandning av mull och liknande schaktas bort.

6.4 Dagvatten

Mot bakgrund av att undersökt område ligger högt i terrängen där kringliggande mark lutar från området bedöms risken för översvämningar, jorderosion och liknande, i samband med stora nederbörds mängder, som försumbar.

6.5 Jordschakt för byggnader, ledningar och liknande

Jordschakt för byggnader utdras i plan utanför planerade byggnader enligt anvisningar i AMA Anläggning 17 kap. CEB.2. Alla tillfälliga terrassytor läggs med fall mot vattenavledande diken, pumpbrunnar eller motsvarande.

Tillfälliga schaktslänter beräknas stå i lutning 1:1,5 i den naturligt lagrade friktionsjorden. Permanenta slänter ställs till 1:1,7 eller flackare.

Mark närmast schakter bör inte belastas med jordmassor eller maskiner på ett avstånd av en gång schaktdjupet räknat från kanten på schakten.
Allt schaktarbete ska utföras enligt skriften "Schakta säkert" 2015 års utgåva.

6.6 *Fyllning och packning för byggnader och liknande*

Eventuell packad fyllning utförs med friktionsjord som packas i skikt för grundläggningen till terrassnivåer enligt anvisningar i AMA Anläggning 17 kap. CEB.212. Dokumenterad egenkontroll bör utföras med redovisning av materialtyp, lagertjocklekar, packningsredskap, antal överfarter mm.
Om fyllnadshöjden överskrider 1,0 m utförs packningskontroll genom sonderingar eller motsvarande.

6.7 *Stabilitet*

Mot bakgrund av att jorden inom området utgörs av friktionsjord med hög relativ fasthet och en relativt plan terräng bedöms stabiliteten inom området som tillfredsställande.

7 **Generella kontroller under byggskedet**

Grundkontroll ska utföras enligt Bilaga E i IEGs Rapport 7:2008
Tillämplighetsdokument EN 1997-1 Kapitel 6, Plattgrundläggning.

Vid markarbeten som ger upphov till vibrationer bör en riskanalys upprättas.
Analysen ska visa om och vilka åtgärder som krävs avseende markvibrationer.

Gunnar Karlsson Bygg- och Geokonstruktioner AB

Torsgatan 10, 561 30 Huskvarna

tel. 036 13 90 60

Fritsla 5:34, Marks kommun
Ny detaljplan
Översiktlig geoteknisk undersökning

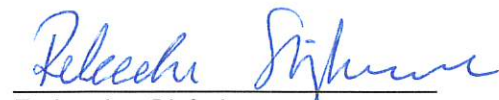
Markteknisk undersökningsrapport, MUR.

Beställare

Riant Handelsbolag
Förläggarevägen 28
511 72 FRITSLA

Upprättad av

BGK AB
Gunnar Karlsson Bygg- och Geokonstruktioner AB
Torsgatan 10
561 30 HUSKVARNA



Rebecka Skånham

Granskad av



Janne Svensson

Innehåll

1	Objekt och ändamål	3
2	Underlag för undersökningen	3
3	Styrande dokument	3
4	Geoteknisk kategori	4
5	Arkivmaterial	4
6	Befintliga förhållanden	4
7	Positionering	4
	7.1 Koordinatsystem och utsättning	4
	7.2 Provtagningspunkter	4
8	Geotekniska fältundersökningar	5
	8.1 Utförda fältförsök	5
	8.2 Utförda provtagningar	5
	8.3 Undersökningsperiod	5
	8.4 Fältpersonal	5
	8.5 Kalibrering och utrustning	5
9	Geotekniska laboratorieundersökningar	5
	9.1 Utförda undersökningar	5
	9.2 Undersökningsperiod	5
	9.3 Laboratoriepersonal	5
	9.4 Provförvaring	6
10	Hydrogeologiska undersökningar	6
	10.1 Utförda fältarbeten	6
	10.2 Utförda undersökningar	6
	10.3 Korttidsobservationer	6
11	Markmiljöteknisk undersökning	6
	11.1 Utförda undersökningar	6
	11.2 Resultat	6
	11.3 Fältpersonal	6

Bilagor

Laboratorieresultat	bilaga 1, 2 sidor
Ritning, borrplan	G1
Ritning, borrsektioner A - B	G2
Ritning, kompletta Jb2-diagram	G3

1 Objekt och ändamål

På uppdrag av Riant Handelsbolag i Fritsla genom bsv i Värnamo har en översiktlig geoteknisk undersökning utförts för rubricerat objekt.

Undersökningens syfte har varit att kontrollera jordens geotekniska egenskaper för ny detaljplan som ska möjliggöra byggnation av bostadshus.

2 Underlag för undersökningen

Ritningsunderlag för fältarbetet och redovisningen har erhållits av beställaren och utgörs av grundkarta över aktuellt område.

3 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SE-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga.

Tabell 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
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2

Tabell 2. Fältundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Mekanisk trycksondering (Tr)	SGF Metodblad v 1.0
Jord- bergsondering med spolning (Jb2)	SGF Rapport 2:99
Skruvprovtagning (Skr)	SGF Rapport 1:2013
Jordprovtagning med genomströmningsprov	SGF Rapport 1:2013
Grundvattenpejling (GW) i öppet grundvattenrör (GWR)	SGF Rapport 1:2013
Markradonmätning (Rn)	Markradonboken

Tabell 3. Laboratorieundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Klassificering	EN ISO 14688

Redovisning av undersökningen

På planritning G1 redovisas läget och markhöjder för samtliga sonderings- och provtagningspunkter.

På sektionsritning G2 redovisas samtliga undersökningspunkter på sektioner littererade A – B. På sektionerna redovisas sonderingsdiagram, jordarter, nivåer för nuvarande mark och grundvattennivå.

På ritning G3 redovisas samtliga Jb2-sonderingar med kompletta diagram.

På bilaga redovisas laboratorieresultat.

4 Geoteknisk kategori

Utförda undersökningar är utförda i enlighet med Geoteknisk Kategori 2.

5 Arkivmaterial

BGK känner inte till någon tidigare utförd geoteknisk undersökning inom området.

6 Befintliga förhållanden

Undersökt område ligger inom ett bostadsområde i centrala delen av tätorten Fritsla. Fastighetsgränsen i väster och norr gränsar till Förläggarevägen. Mot söder och öster gränsar tomten till bostadstomter. Undersökt område utgörs idag av en stor trädgård med befintliga bostadsbyggnader i den södra delen av tomten samt en gammal ekonomibyggnad mot östra tomtgränsen. Marken vid undersökta punkter består huvudsakligen av gammal trädgård med gräsytor, träd och buskar. Marken vid provtagningspunkterna har en svagt stigande lutning i sydlig riktning. Inmätta höjder vid borrhöjningarna ligger mellan +80,82 och +82,51.

7 Positionering

7.1 Koordinatsystem och utsättning

Använt koordinatsystem i plan är SWEREF 99 13 30, höjdsystem RH2000 och geoidmodell SW082000.

Utsättning och inmätning av sonderingspunkterna har gjorts genom GNSS, nätverks-RT. Mätningen är utförd i minst klass B enligt SGF fälthandbok av Janne Svensson, BGK.

7.2 Provtagningspunkter

Sammanställning av de undersökta punkternas koordinater och använda metoder redovisas i tabell nedan.

<i>Punkt</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>Z</i>	<i>Metod</i>
2101	6381983.840	196838.872	80.820	Tr, Skr
2102	6381956.549	196821.538	81.148	Tr, Jb2, Skr
2103	6381945.542	196860.492	81.660	Tr, Jb2, Skr
2104	6381921.888	196777.819	81.493	Tr, Jb2, Skr
2105	6381896.855	196841.720	82.514	Tr, Jb2, Skr

8 Geotekniska fältundersökningar

8.1 Utförda fältförsök

Sonderingar	Antal	Typ/ Anmärkning
Mekanisk trycksondering	6	Vriden viktsondspets på 25 mm stänger, motstånd inkl. stångfriktion
Jb2 sondering	4	57 mm borrhkrona på 44 mm Jb-stänger, samtidig luftspolning

8.2 Utförda provtagningar

Provtagningar	Antal	Typ/ Anmärkning	Kategori
Skruvprovtagning	5 punkter	Störda prover	C
Jordprovtagning med genomströmningsprov	1 punkt	Störda prover	C
Jordartsbestämning i fält	11 prover	Okulärt bedömt i fält	

8.3 Undersökningsperiod

Undersökningen utfördes 2021-03-31.

8.4 Fältpersonal

Borrledare har varit Janne Svensson, BGK.

8.5 Kalibrering och utrustning

- Bandgående borrhvagn GM 75 GTS med hydraulhammare Soosan SB30, vattenpump Interpump T55 och påbyggd kompressor. Flytande sonderingsbord för viktsondering. Senast kalibrerad 2021-02-04.
- Datainsamling med Envi Logger G1.
- Skruvprovtagare 82 mm.
- Genomströmningsprovtagare
- Direktavläsande markradonmätare typ Markus 10.
- Inmätning har skett med Trimble Rover R10.

9 Geotekniska laboratorieundersökningar

9.1 Utförda undersökningar

Undersökningsmetod	Antal	Typ/anmärkning
Klassificering	13 prover	Bilaga 1

9.2 Undersökningsperiod

Laboratorieundersökningen utfördes 2021-03-29.

9.3 Laboratoriepersonal

Laboratoriearbetet har utförts av Rebecka Skånham, BGK.

9.4 Provförvaring

Upptagna jordprover sparas i BGK:s geotekniska laboratorium i 6 månader (ej i kylrum).

10 Hydrogeologiska undersökningar

10.1 Utförda fältarbeten

Fältarbeten	Antal	Typ/ Anmärkning
Installation av 1" grundvattenrör av stål.	1	Filterspets med duk 0,5 m

10.2 Utförda undersökningar

Undersökningar	Antal	Typ/ Anmärkning
Pejling av vattennivå i öppet rör	1	öppet system

10.3 Korttidsobservationer

Punkt	Installerat datum	Observation datum	Djup under markytan	Nivå
GWR2102	2021-03-26	2021-03-26	13,12 m (torrt)	+68,03

11 Markmiljöteknisk undersökning

11.1 Utförda undersökningar

Markradonmätning i tre punkter.

11.2 Resultat

Punkt	Mätdatum	Resultat, kBq/m³
2101	2021-03-26	53
2104	2021-03-26	35
2105	2021-03-26	45

11.3 Fältpersonal

Undersökningen utfördes av Janne Svensson, BGK.

Gunnar Karlsson Bygg- och Geokonstruktioner AB
Torsgatan 10
561 30 Huskvarna

tel. 036 13 90 60



Gunnar Karlsson
Bygg- och Geokonstruktioner AB

bilaga 1

LABORATORIERESULTAT

Plats: **Fritsla 5:34, Marks kommun**

arb nr 2021-072

Ny detaljplan

Skruvborr 21-03-26 Utförd av: Janne Svensson

Lab- prov 21-03-29 Utförd av: Rebecka Skånham

Rebecka Skånham

Fyllning kan i vissa fall vara svår att urskilja.
Klassificeringen avseende gräns för fyllning och
naturlig mark kan därför vara något osäker.

AMA
Anläggning
10 Tabell
CB/1

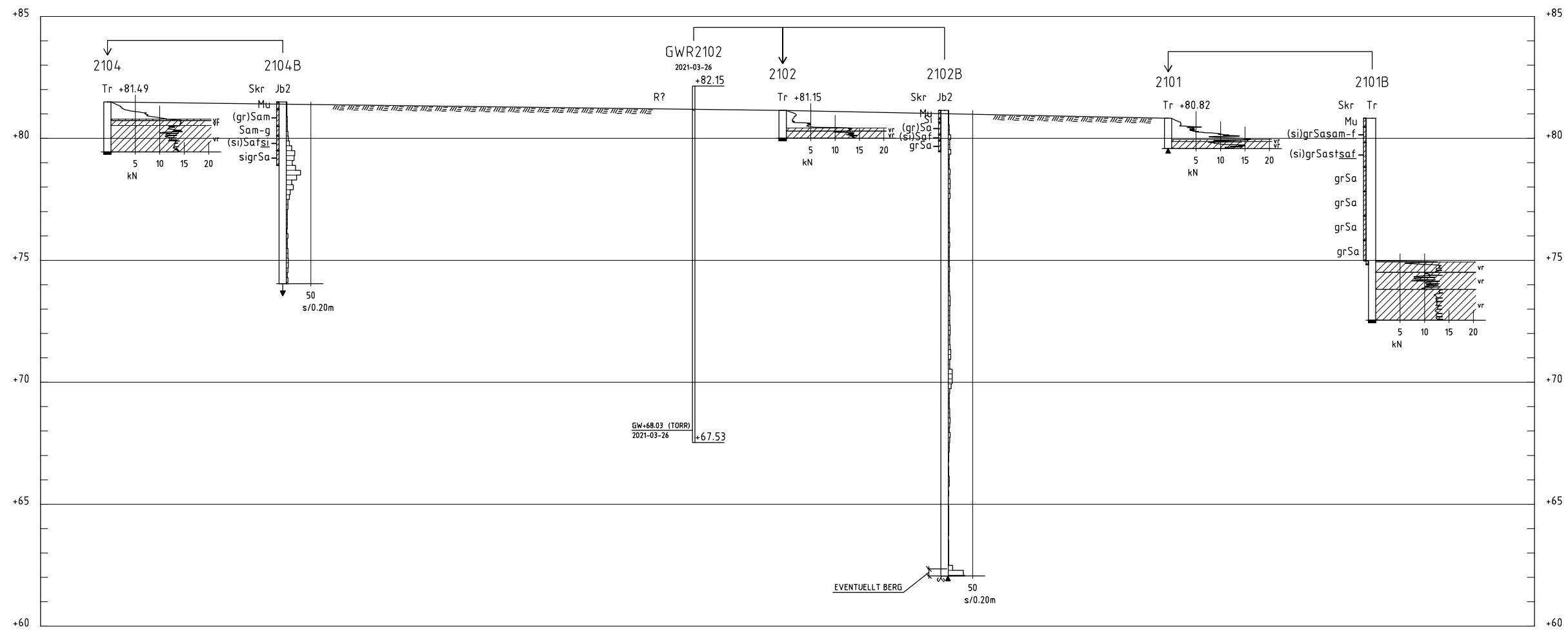
Borrp.	Djup m.u.my	Benämning	Vattenkvot, %	Bedömt i fält	Materialtyp	Tjälfarlighets klass
2101	0,0-0,35	mörkbrun Mull		X		
	0,35-1,0	brun något siltig grusig Sand med skikt av mellan- och finsand			3B	2
	1,0-2,0	brun något siltig grusig Sand stengit med skikt av finsand			3B	2
	2,0-3,0	brun grusig Sand stenigt		X	2	1
	3,0-4,0	brun grusig Sand stenigt		X	2	1
	4,0-5,0	brun grusig Sand stenigt		X	2	1
	5,0-6,0	brun grusig Sand stenigt		X	2	1

2102	0,0-0,35	mörkbrun Mull		X		
	0,35-0,5	brun Silt med enstaka gruskorn		X	5A	4
	0,5-1,0	brun något grusig Sand			2	1
	1,0-1,25	brun något siltig fin Sand med enstaka gruskorn			2	1
	1,25-1,7	brun grusig Sand (stopp mot sten)			2	1

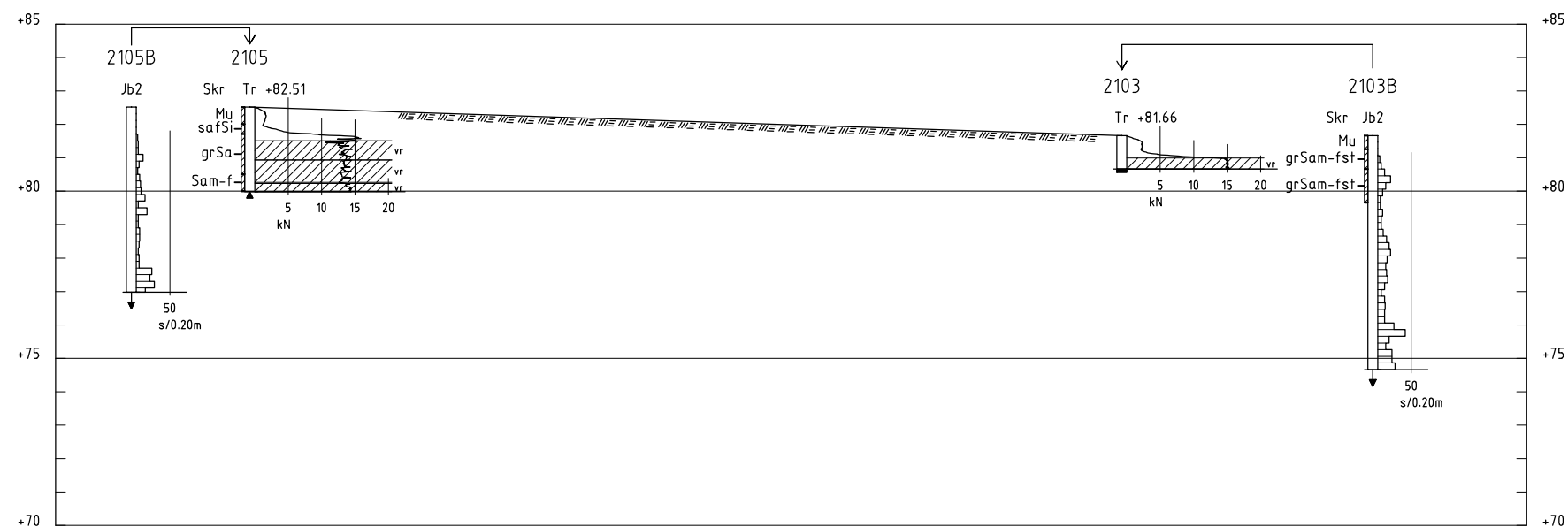
<i>Borrp.</i>	<i>Djup m.u.my</i>	<i>Benämning</i>	<i>Vattenkvot, %</i>	<i>Bedömt i fält</i>	<i>Materialtyp</i>	<i>Tjälfarlighets klass</i>
2103	0,0-0,4	mörkbrun Mull		X		
	0,4-1,0	brun grusig mellan- och fin Sand stenigt			2	1
	1,0-2,0	brun grusig mellan- och fin Sand stenigt (stopp mot sten)			2	1

2104	0,0-0,3	mörkbrun Mull		X		
	0,3-1,0	brun något grusig mellan Sand			2	1
	1,0-1,4	brun mellan- och grov Sand		X	2	1
	1,4-2,0	gråbrun något siltig fin Sand med skikt av silt			3B	2
	2,0-2,6	gråbrun siltig grusig Sand			3B	2

2105	0,0-0,5	mörkbrun Mull		X		
	0,5-0,8	brun finsandig Silt			4A	3
	0,8-2,0	brun grusig Sand med tunna siltskikt			2	1
	2,0-2,5	brun mellan- och fin Sand			2	1



SEKTION A-A
H 1:100 (A1), 1:200 (A3)
L 1:200 (A1), 1:400 (A3)



SEKTION B-B
H 1:100 (A1), 1:200 (A3)
L 1:200 (A1), 1:400 (A3)

FÖRKLARINGAR

BETECKNINGAR ENLIGT
SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM.
VERSION 2001:2
Se även www.sgf.net under kunskapsbank

SONDERINGSSTOPP

- SONDERINGEN AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS.
- SONDEN KAN INTE NEDDRIVAS YTTRELLIGARE ENLIGT FÖR METODEN NORMALT FÖRFARANDE.
- STEN ELLER BLOCK.
- BLOCK ELLER BERG.

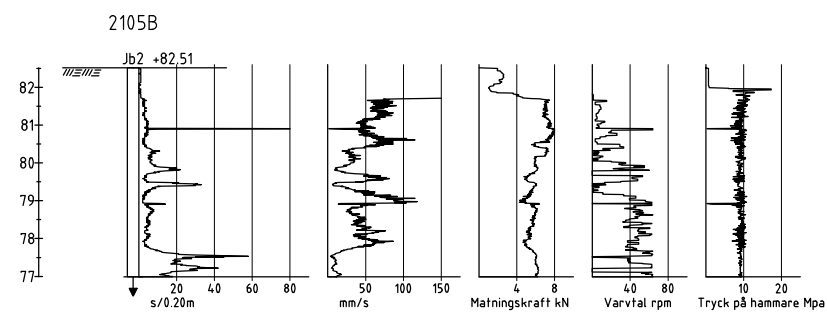
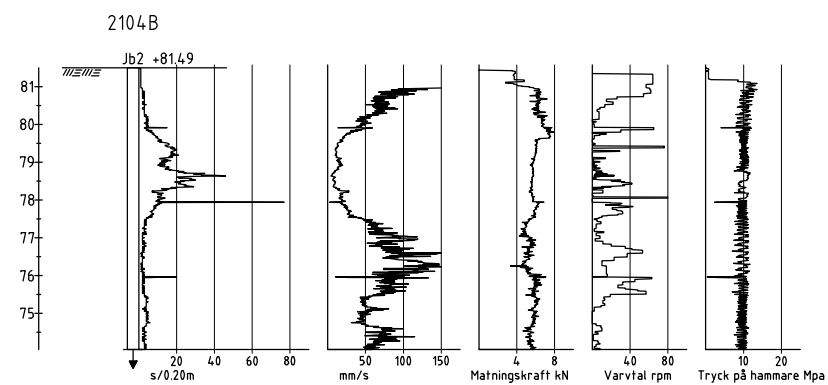
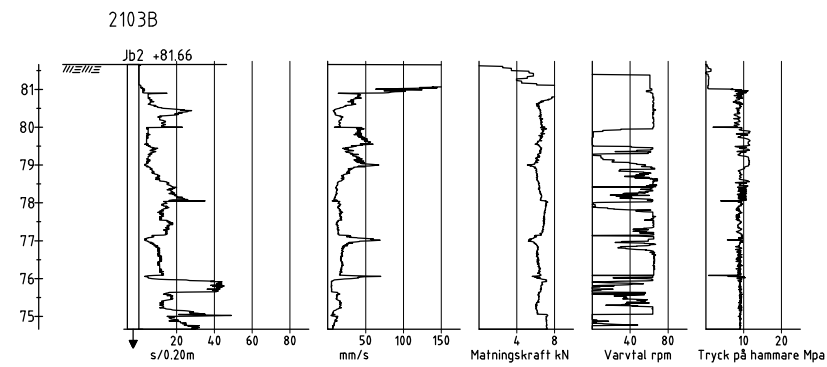
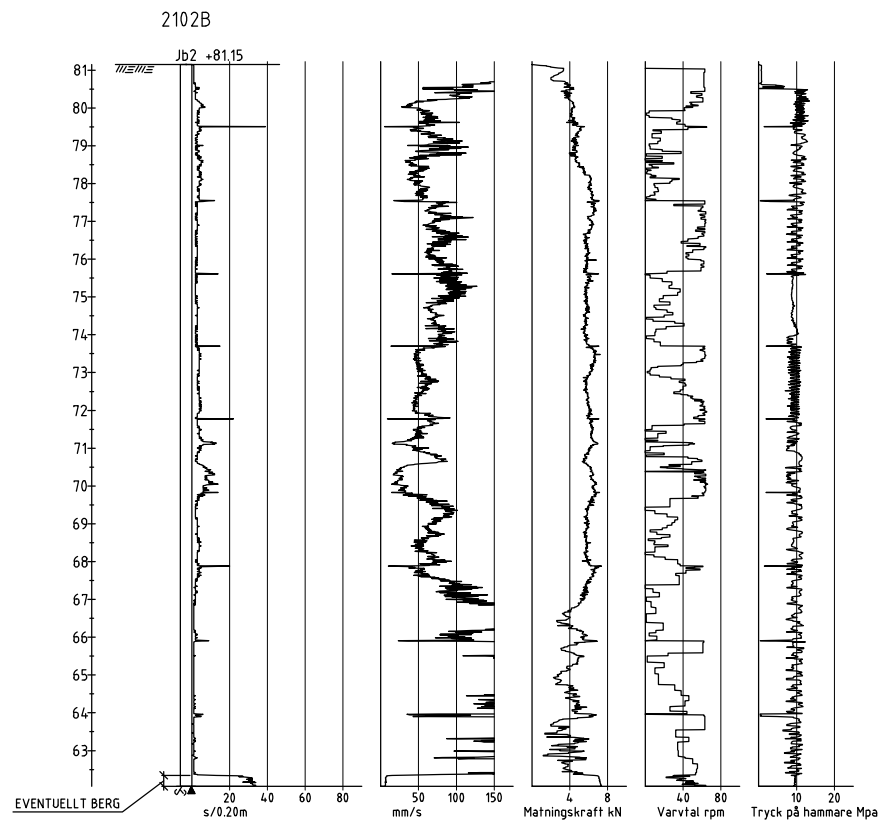
TOTALTRYCKSONDERING

TOTALMOTSTÅND VID TRYCKSONDERING MED VRIDEN VIKTSONDSPETS
LÖPANDE ORDNINGSNUMMER
HELDAGEN LINJE ANGER SONDERINGSMOTSTÅND
VRIDNING FASTARE MARK ELLER SKIIT
GRUNDVATTENRÖR MED FILTERSPETS

Jb2 ENKEL REDOVISNING

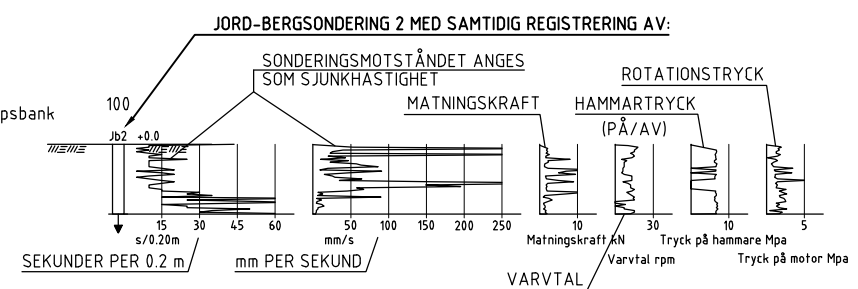
LÖPANDE ORDNINGSNUMMER
ANTAL SEK. I DE FALL SKALAN ÖVERSKRIDITS
ANTAL SEK/CM
SONDERINGSMOTSTÅNDET ANGES SOM SEKUNDER PER 0,2m

BET	ANT	ÄNDRINGEN ÄVSR	SEN	DATUM
FRITSLA				
 BGK BYGG OCH GEOTEKNISKA KONSTRUKTIONER Torsgatan 10, 56130 Huskvarna tel 036 139060 fax 036 139855 www.bgklab.se				
UPPDRAG NR 2021-072	RITAD AV RS	HANDLÄGGARE JS		
DATUM 2021-04-01	ANSVARIG			
FRITSLA 5:34, MARKS KOMMUN NY DETALJPLAN ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UNDERSÖKNING BORRSEKTIONER A - B				
SKALA	NUMMER G2	I BET		



FÖRKLARINGAR

BETECKNINGAR ENLIGT
SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM.
VERSION 2001:2
Se även www.sgf.net under kunskapsbank



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SKEN	DATUM
FRITSLA				
 BYGG OCH GEOTEKNISKA KONSTRUKTIONER Torsgatan 10, 56130 Huskvarna Tel 036 139060 fax 036 139855 www.bgk.se				
UPPDRAG NR	2021-072	RITAD AV	RS	HANDLÄGGARE
DATUM	2021-04-01	ANSVARIG	JS	
FRITSLA 5:34, MARKS KOMMUN NY DETALJPLAN ÖVERSIKTIG GEOTEKNISK UNDERSÖKNING KOMPLETTA Jb2-DIAGRAM				
SKALA		NUMMER	G3	BET