MITTA
GEOTEKNIK, VATTEN & MILJÖ

AMJA Consulting AB

Brunnsbomarken – Skara

PM – Geoteknik

Datum: 2020-08-31	Reviderad:	Uppdragsnummer: 1320034
Upprättad av: Mikael Argus, Emil Svahn		

INNEHÅLL

1 UPPDRAG 3
2 ORIENTERING 3
3 GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR 4
4 MARKFÖRHÅLLANDEN 5
5 GRUNDVATTEN 6
6 TJÄLFARLIGHET 6
7 STABILITET 6
8 RADON 6
9 SÄTTNINGAR 6
10 GRUNDLÄGGNING 7
11 SCHAKTNING 7
12 LOKALT OMHÄNDERTAGANDE AV DAGVATTEN (LOD) 7
13 GEOTEKNISKA REKOMMENDATIONER 8
BILAGOR 8

1 UPPDRAG

Mitta AB har på uppdrag av AMJA Consulting utfört en översiktlig geoteknisk undersökning inom fastigheten Brunnsbomarken 4:3 och 7:1. Inom området planerar man för blandad bostadsbebyggelse i form av småhus i maximalt 2,5 plan utan källare.

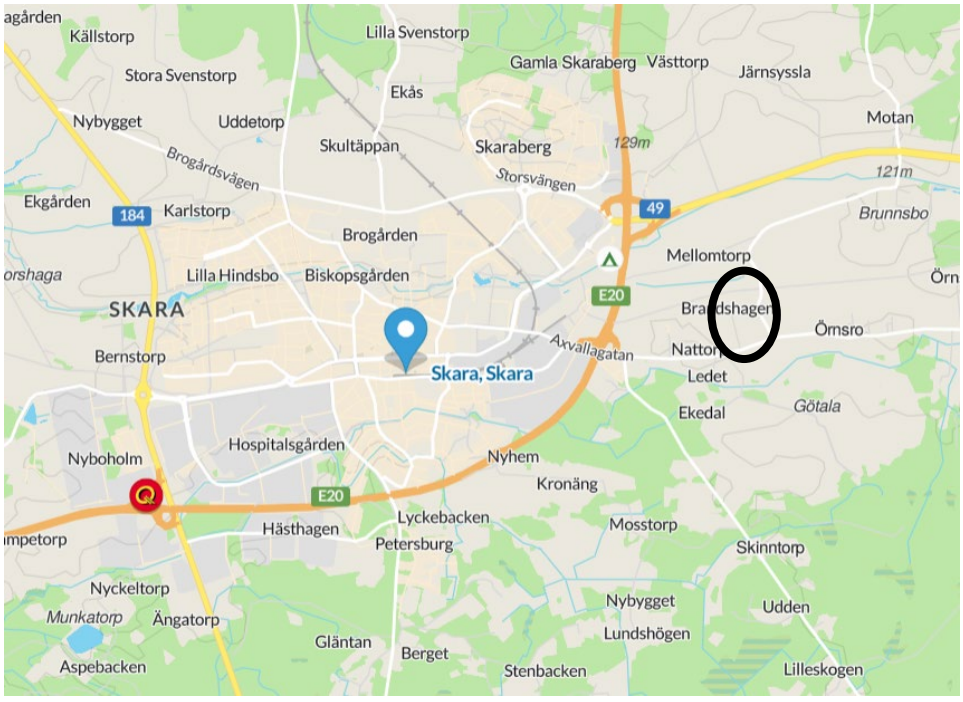
Syftet med undersökningen var att översiktligt undersöka grundläggningsförutsättningarna inom området samt att utgöra underlag för pågående detaljplanearbete.

2 ORIENTERING

Det undersökta området består av odlingsmark och ligger ca 2,5 km öster om Skara centrum och ca 850 meter öster om E20. Området är omgivet av jordbruksmark och gränsar i söder mot Axvallagatan och i öster mot Brunsbo Alléväg. I väster gränsar området till fastigheten Brunnsbomarken 4:1 och i norr till en cykelväg.

Inom Brunnsbomarken 7:1 återfinns en befintlig gård med flertalet byggnader.

Läget för planerad byggnation samt de undersökta punkternas lägen framgår av orienteringskarta nedan samt bifogad ritning G1.



▲ *Orienteringskarta*

3 GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

Fältundersökningen genomfördes 2020-08-20 av Frédéric Pascal och Håkan Arnklint med borrvagn GM50 och Geotech 402. Den består av följande undersökningar:

- Trycksondering i 5 punkter
- CPT-sondering i 2 punkter
- Tagning av störda jordprov med skruvborr i 7 punkter
- Montering av 3 st grundvattenrör
- Radonmätning i 3 punkter med ROAC-detektorer
- Registrering av vattenytor

Inmätning av borrpunkterna har utförts med GPS i koordinatsystem SWEREF 991330 och höjdsystem RH 2000.

De upptagna jordproverna har undersökts på Mittas geotekniska laboratorium i Skövde. Undersökningarna har omfattat bestämning av jordart, tjälfarlighetsklass, materialtyp, vattenkvot och konflytgräns.

Resultatet av fält- och laboratorieundersökningarna framgår av bifogade ritningar G1 – G2, provtabell samt utvärdering CPT.

4 MARKFÖRHÅLLANDEN

Undersökningsområdet omfattar en yta om ca 0,8 hektar och utgörs huvudsakligen av åkermark. Markytan är relativt plan. Områdets norra del sluttar lätt åt nordöst. De avvägda nivåerna vid borrhålen varierade mellan ca +118 och +120.

Jorddjupet inom området är relativt stort. Sonderingar till berg har inte utförts. Enligt Brunnsarkivet (SGU) ligger djupet till berg på 10 meter vid befintlig gård inom Brunnsbomarken 7:1.

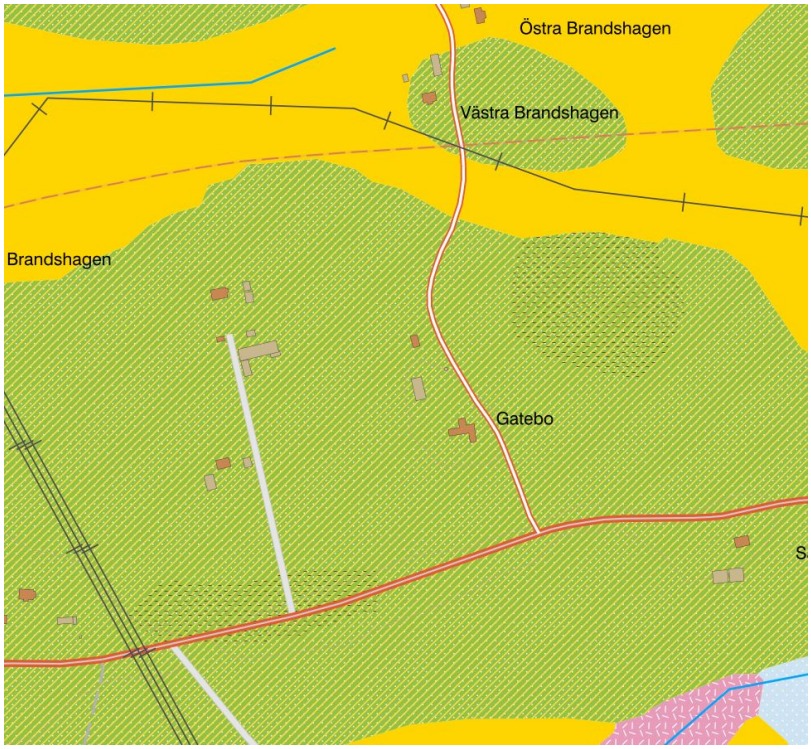
Ytskiktet inom området utgörs huvudsakligen av mullhaltig siltig sand ner till omkring 0,2 – 0,5 meter. Vid punkt 20M002 påträffas mäktigare lager mullhaltigt material (eventuellt fyllning), mullhaltig grusig siltig lerig sand och mullhaltig grusig sandig siltig lera, ned till ca 1,5 meter.

Under ytskiktet av mullhaltig jord påträffas sandigt och siltigt friktionsmaterial innehållande silt och lerkörtlar. Här under utgörs jorden huvudsakligen av siltig torrskorpelera som övergår i siltig lera som via morän vilar på för utförda sonderingar fast botten – troligen fast lagrad morän, block eller berg.

Vid punkt 20M005 är jorden skiktad bestående av silt och sand mellan torrskorpeleran och den siltiga leran.

Leran bedöms som medelfast. Inom delar av området saknas leran.

Utförda sonderingars nedträningsdjup varierade mellan ca 3 och 9 meter med stopp för metoden normalt förfarande.



▲ *Utdrag ur SGU:s jordartskarta. Grönt: Isälvssediment som underlagras av Lera--silt samt Gult: glacial lera i nordöst.*

5 GRUNDVATTEN

I samband med fältundersökningen monterades 3 st rör för observation av grundvattennivåer. Uppmätta grundvattennivåer i samband med fältundersökningen redovisas i tabell nedan:

GV-rör	Plushöjd Markyta	Uppmätt grundvattennivå Plushöjd / djup [m] under markytan	
		2020-08-20	2020-08-25
20M002	+117,9	+116,1 / 1,8	+116,3 / 1,6
20M005	+119,9	+117,1/ 2,8	+117,2 / 2,7
20M007	+119,8	+118,75/ 1,05	+118,6 / 1,2

6 TJÄLFARLIGHET

Jorden inom området bedöms huvudsakligen tillhöra tjälfarlighetsklass 4 och materialtyp 5A/B enligt AMA Anläggning.

7 STABILITET

Det bedöms ej föreligga några stabilitetsproblem inom området. Detta med hänsyn till planerad byggnation, rådande jordlagerförhållanden samt områdets topografi. Det bedöms ej heller föreligga någon risk för blockutfall i eller i nära anslutning till planområdet. Ingen pågående erosion har påträffats i samband med fältundersökningen.

8 RADON

Radonmätning har utförts i 3 st punkter med s.k. ROAC-detektorer. Mätningar utfördes i provpunkterna 20M002, 20M005 och 20M007 med uppmätta halter 26, 133 respektive 117 kBq/m3.

De uppmätta halterna tyder på att marken kan klassas som högradonmark. Härvid rekommenderas (enligt STATENS PLANVERK rapport 59:1982) att radonsäkrat byggande utförs.

9 SÄTTNINGAR

Jorden inom området bedöms kunna påföras laster i form av enklare byggnader i maximalt 2,5 våningar utan att skadliga sättningar uppstår. Om större och tyngre byggnader skall uppföras bör varje enskilt fall studeras. Det bör beaktas att vid placering av byggnader bör man eftersträva att få likartade markförhållanden inom hela byggnaden för att minska risken för differenssättningar. Det vill säga att man ej vill grundlägga delar av byggnaden på friktionsjord och andra delar på lera.

10 GRUNDLÄGGNING

Grundläggning av byggnader kan utföras på frostskyddad nivå med sulor, alternativt förstyvad bottenplatta, på naturligt lagrad jord eller väl packad fyllning (sedan allt organiskt material borttagits). Grundläggning kan utföras enligt SS-EN 1997-1 Geoteknisk kategori GK1 (där så är möjligt). Tillåtet grundtryck f_d sättes till 75 kPa i nivå med befintlig markyta. Grundsulor får ej utföras smalare än 0,5 m. Eventuella uppfyllnader ska medräknas i belastningen för konstruktionen.

Vidare ska belysas att jorden är erosionsbenägen, vilket kräver beaktande bland annat med avseende på schaktarbeten.

Fyllning/packning skall utföras enligt AMA Anläggning.

Geotextil på schaktbotten som materialskiljande lager förordas.

Innan fyllning skall schaktbotten besiktigas av geotekniskt sakkunnig.

11 SCHAKTNING

Schaktning i friktionsjord kan över grundvattenytan ske med en släntlutning av 1:1,5.

Schaktning i lera kan ske med slänt i lutning 1:1 till 3,0 meters djup vid belastning på markytan intill schaktet med som mest 20 kPa (dock ej närmare släntkrön än 1 meter).

Vid schaktning under grundvattenytan och samtidig länshållning av schakten finns risk för erosion och bottenuppluckring. Eftersom det delvis kommer att bli aktuellt med schaktning och återfyllning under grundvattennivån krävs att detta studeras och planeras särskilt innan arbetet påbörjas.

Inom delar av schaktområdet kommer det att bli aktuellt med torrläggning av schakt, detta kan ske med hjälp av pumpning i slutna vakuumbrunnar (s.k. wellpoint) alternativt pumpbrunnar.

Vid schaktning i siltig jord finns risk för ytuppmjukning och utflytning av slänter vid vattenövermättnad på grund av t. ex. regn. För att begränsa utflytning av slänter kan dessa övertäckas vid regnväder.

All schaktning skall utföras enligt handboken Schakta Säkert (Svensk Byggtjänst, SGI/SBUF 2015).

12 LOKALT OMHÄNDERTAGANDE AV DAGVATTEN (LOD)

På grund av de täta jordlagren bedöms jorden som olämplig för LOD genom infiltration. Jordens permeabilitet (vattengenomsläpplighet) i de övre jordlagren bedöms ligga i intervallet K ≈10^{-7} – 10^{-9} m/s. Ytlig och spridd infiltration kan sannolikt utföras under förutsättning att

marklutningar skapas från hus. Andra alternativ lösningar såsom fördröjningsmagasin, fördröjningsdammar kan vara alternativa lösningar.

13 GEOTEKNISKA REKOMMENDATIONER

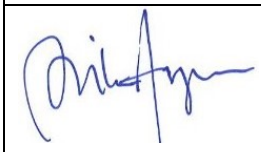
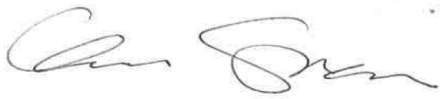
De geotekniska förhållandena är sådana att de ej hindrar eller ger allvarliga restriktioner för pågående detaljplanearbete.

Det skall observeras att undersökningen är översiktlig. Planerad mindre bebyggelse kan uppföras utan kompletterande undersökning, dock rekommenderas att schaktbottenbesiktning utförs. Om större tyngre bebyggelse planeras rekommenderas att kompletterande undersökningar utföras där ytterligare dimensionerande parametrar tas fram.

Ledningar bör som regel kunna läggas i naturligt lagrad jord på en grusbädd enligt AMA Anläggning.

Fyllning får inte utföras med eller mot tjälad jord.

Packningskontroll bör utföras där fyllning >1 m utförs för byggnader.

Mitta Geoteknik Vatten & Miljö	
	
Mikael Argus	Emil Svahn

BILAGOR

Bilaga 1 - Ritning G1 (Borrplan)

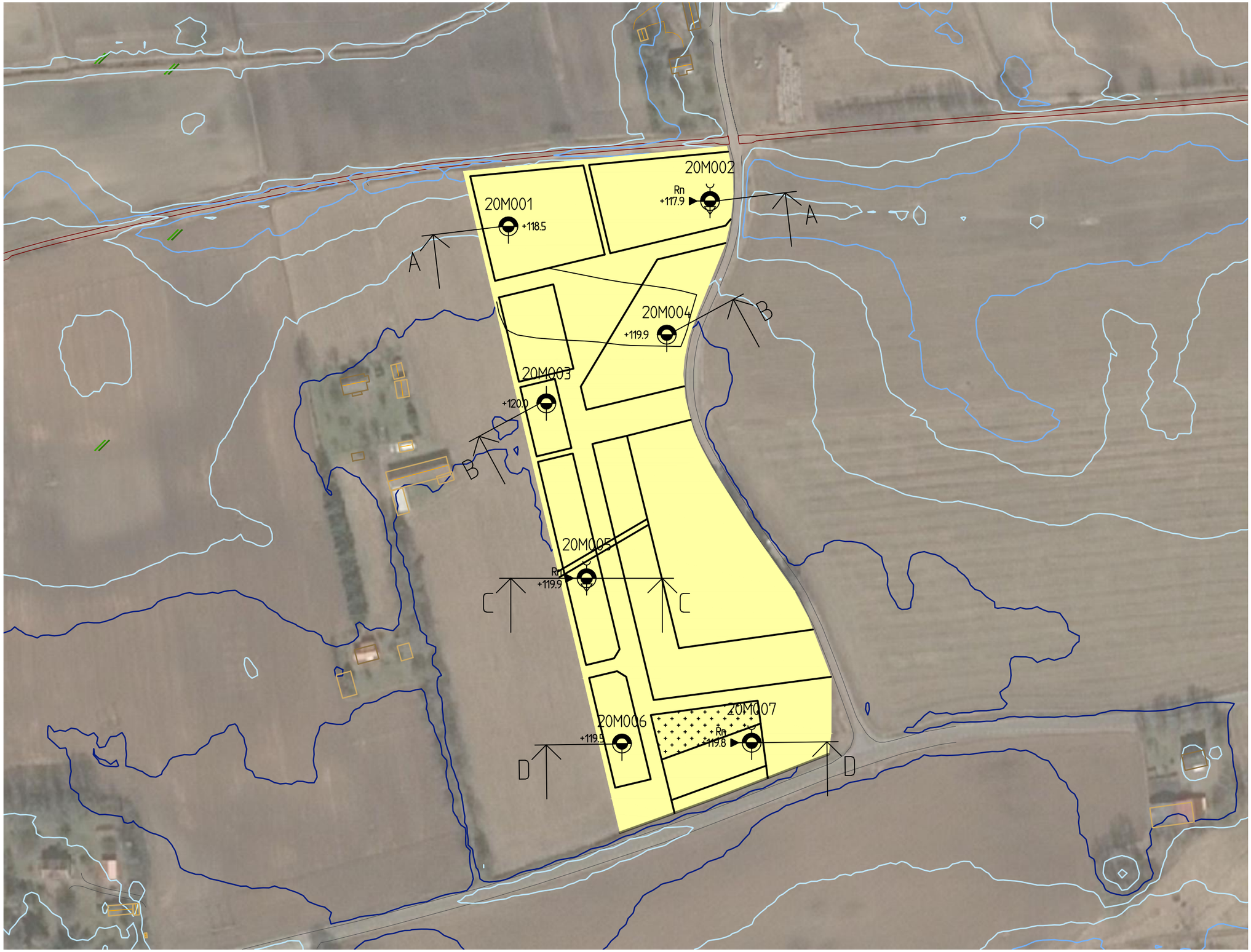
Bilaga 2 - Ritning G2 (Sektioner)

Bilaga 3 – Provtabell

Bilaga 4 – Radonresultat

Bilaga 5 – Utvärdering CPT

Bilaga 6 - SGF:s Beteckningsblad



0 20 40 60 80 100 200 Meter

SKALA 1: 2000 (A3)

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 13 30
HÖJDSYSTEM: RH2000

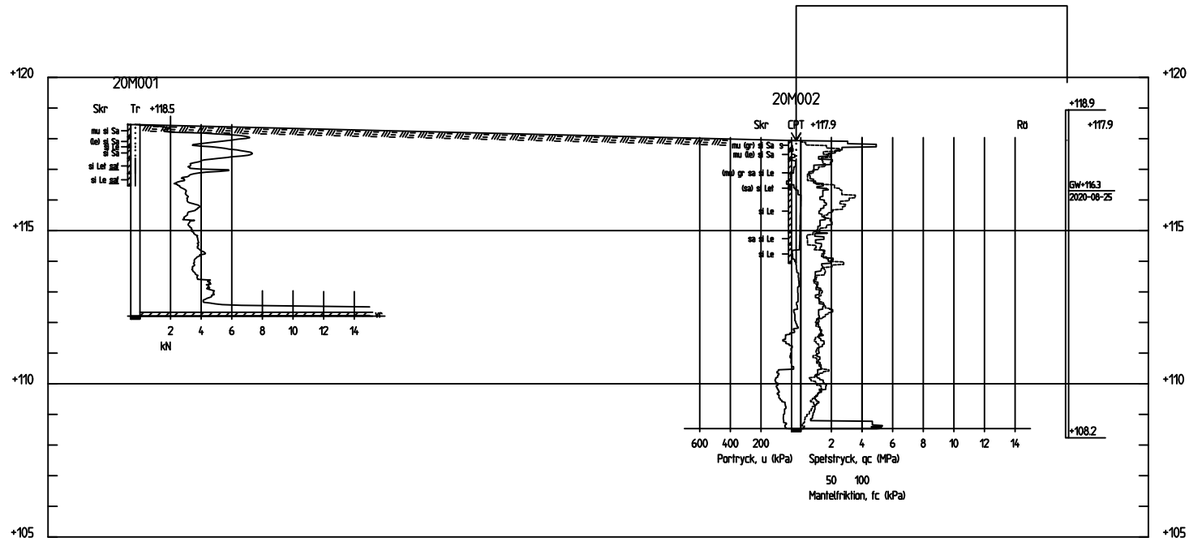
REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

PROJEKT/FÖRETAG
BRUNNSBOMARKEN
SKARA KOMMUN

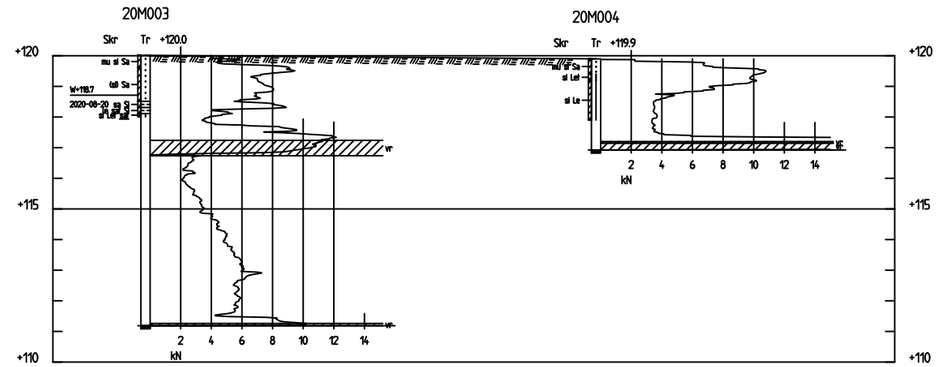
MITTA
GEOTEKNIK, VATTEN & MILJÖ

BENÄMNING
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
PLAN

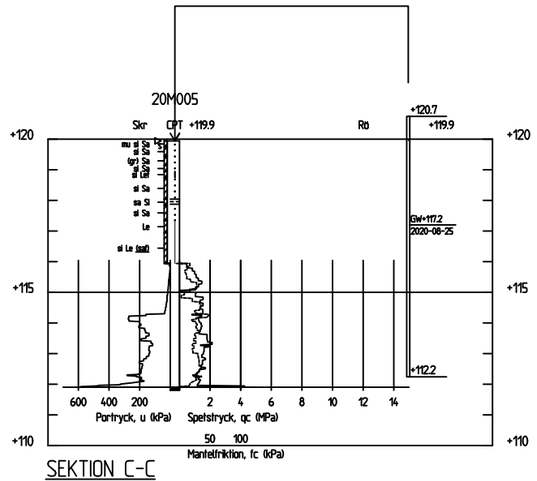
UPPDRAG	RITAD AV	KONSTRUERAD AV
1320034	F. PASCAL	M. ARGUS
DATUM	ANSVARIG	
2020-08-27	M. ARGUS	
SKALA 1:1000 (A1) 1:2000 (A3)	NUMMER G1	BET



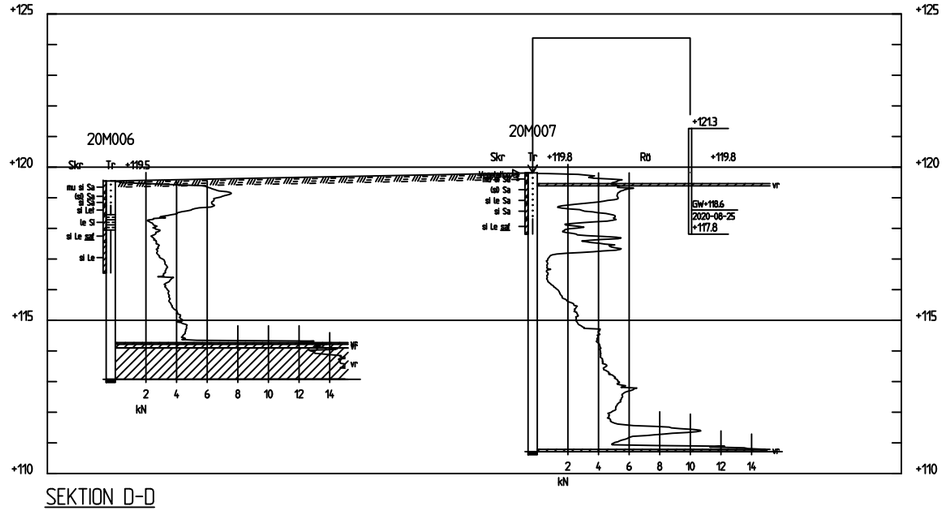
SEKTION A-A
H 1: 100 L 1: 500



SEKTION B-B
H 1: 100 L 1: 500



SEKTION C-C
1: 100



SEKTION D-D
H 1: 100 L 1: 500

HÖJDSYSTEM: RH2000
MARKNIVÅN MELLAN BORRPUNKTERNA
EJ AVVÄGD

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

PROJEKT/FÖRETAG
BRUNNSBOMARKEN
SKARA KOMMUN

MITTA
GEOTEKNIK, VATTEN & MILJÖ

BENÄMNING
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION A-A, B-B, C-C, D-D

UPPDRAG	RITAD AV	KONSTRUERAD AV
1320034	F. PASCAL	M. ARGUS
DATUM	ANSVARIG	
2020-08-27	M. ARGUS	
SKALA	NUMMER	BET
ANGIVNA	G2	

MITTA
GEOTEKNIK, VATTEN & MILJÖ
Vältvägen 9
541 38 Skövde
www.mitta.se

Sammanställning av
LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

Uppdrag:

Brunnsbomarken

Skara kommun

Fältundersökning: F.P.&H.A. 2020-08-20

Laboratorieundersökning: 2020-08-21 F.P.

Godkänd den 2020-08-26

Sektion/borrhål Djup/nivå	Benämning	Vatten-kvot w %	Konflyt-gräns w_L %	Tjälfarl klass	Mtrltyp enl. tab. CB/1 AMA- 17	Anm
20M001						
0-0,4	Mörkbrun mullhaltig siltig SAND	12		4	5B	Rötter
-0,7	Gråbrun ngt lerig siltig SAND	15		3	4A	Lerkörtlar
-0,75	Grå siltig LERA	21		4	5A	Rostfläckig
-1,1	Mörkgrå siltig SAND	20		3	4A	
-1,6	Brun siltig TORRSKORPELERA innhållande finsanskikt	37		4	5A	Rostfläckig
-2,0	Gråbrun siltig LERA innehållande finsandskikt	36		4	5A	Torrskorpekaraktär
20M002	*Uppmätt gvy i rör 1,6mumy (200825).*					
0-0,3	Mörkbrun mullhaltig ngt grusig siltig SAND	18		4	5B	Rötter, ev. fyllning
-0,6	Mörkbrun mullhaltig ngt lerig siltig SAND	20		4	5B	Rötter, ev. fyllning
-1,5	Mörkgrå ngt mullhaltig grusig sandig siltig LERA	20		4	5B	Ev. fyllning
-1,6	Mörkgrå ngt sandig siltig TORRSKORPELERA	17		4	5A	Rostfläckig
-2,8	Gråbrun siltig LERA	33		4	5A	Rostfläckig, torrskorpekaraktär
-3,0	Grå silig LERA	39		4	5A	Siltkörtlar
-3,4	Grå sandig siltig LERA	46	46	4	5A	Mkt blött
-4,0	Grå siltig LERA	36		4	5A	
20M003	*Uppmätt vy i bh 1,3 mumy (200820).*					
0-0,4	Mörkbrun mullhaltig siltig SAND	10		4	5B	Rötter
-1,5	Brun ngt siltig SAND	13		1	2	
-1,7	Brun sandig SILT	23		4	5A	
-1,9	Grå lerig fisandig SILT	21		4	5A	
-2,0	Grå siltig TORRSKORPELERA innehållande finsandskikt	30		4	5A	
20M004	*Uppmätt vy i bh torrt (200820).*					
0-0,5	Mörkbrun mullhaltig siltig SAND	10		4	5B	Rötter
-0,7	Brun siltig TORRSKORPELERA	22		4	5A	
-1,5	Brun siltig LERA	28		4	5A	Torrskorpekaraktär
-2,0	Brun siltig LERA	30		4	5A	Mkt fast
20M005	*Uppmätt gvy i rör 2,7mumy (200825).*					
0-0,2	Mörkbrun mullhaltig siltig SAND	18		4	5B	Rötter
-0,5	Brun siltig SAND	12		2	3B	Siltkörtlar, enstaka rötter
-0,8	Brun ngt grusig SAND	12		1	2	
-1,0	Brun siltig SAND	14		2	3B	Siltkörtlar
-1,2	Brun siltig TORRSKORPELERA	40		4	5A	
-1,9	Mörkbrun siltig SAND	21		3	4A	Fuktigt prov
-2,1	Mörkbrun sandig SILT	22		4	5A	Fuktigt prov
-2,6	Grå siltig SAND	26		3	4A	Fuktigt prov
-3,0	Grå LERA	28		3	4B	Fast
-4,0	Grå ngt siltig LERA innehållande tunna finsandskikt	38	43	3	4B	

MITTA
GEOTEKNIK, VATTEN & MILJÖ
Vältvägen 9
541 38 Skövde
www.mitta.se

Sammanställning av
LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

Uppdrag:
Brunnsbomarken
Skara kommun

Fältundersökning: F.P.&H.A. 2020-08-20

Laboratorieundersökning: 2020-08-21 F.P.

Godkänd den 2020-08-26

Sektion/borrhål Djup/nivå	Benämning	Vatten-kvot w %	Konflyt-gräns w_L %	Tjälfarl klass	Mtrltyp enl. tab. CB/1 AMA- 17	Anm
20M006						
0-0,4	Mörkbrun mullhaltig siltig SAND			4	5B	Rötter
-0,6	Rödbrun ngt siltig SAND	9		1	2	Enstaka smårötter
-0,8	Mörkbrun siltig SAND	11		2	3B	Lerkörtlar
-1,1	Brungrå siltig TORRSKORPELERA	19		4	5A	Rostfläckig, varvig
-1,6	Brun lerig SILT	24		4	5A	
-2,0	Grå siltig LERA innehållande finsandskikt	32		4	5A	
-3,0	Grå siltig LERA	41		4	5A	
20M007	*Uppmätt gvy i rör 1,2mumy (200825).*					
0-0,1	Vegetation			3	6A	
-0,3	Mörkbrun mullhaltig siltig SAND	14		4	5B	Rötter
-0,8	Mörkgrå ngt siltig SAND	15		2	3B	Siltkörtlar
-1,0	Brungrå siltig lerig SAND	24		3	4A	
-1,5	Mörkgrå siltig SAND	21		3	4A	Lerkörtlar
-2,0	Grå siltig LERA innehållande finsandskikt	24		4	5A	Mkt varvig

eurofins

2020-08-28 **RAPPORT 6926**

MITTA AB
EMIL SVAHN
VÄLTVÄGEN 9
54138 SKÖVDE

MARKRADONMÄTNING

Mätområde: BRUNNSBOMARKEN

Burk id	Borr-hål	Rn-halt kBq/m3	Utsättn.-datum	Upptagn.-datum	Kommentar
11060		117	2020-08-20	2020-08-25	
11081		133	2020-08-20	2020-08-25	
11097		26	2020-08-20	2020-08-25	

Radonhalten i markluft är normalt större än 5 kBq/m3 och lägre värden kan tyda på att mätningen har misslyckats.

Den uppmätta registrerade radonhalten anges i enheten kBq/m3. Anmärkning om att provet är påverkat av fukt eller vatten innebär att mätvärdet är osäkert.

Mätrapporten upprättad av
Eurofins Radon Testing Sweden AB

ADAM PETERSSON

Eurofins AB
Box 63 971 03
LULEÅ

Telefon: 010-490 84 80

E-post:
info.radon@eurofins.se
Hemsida:
radon.eurofins.se

Organisationsnummer
559045-1752

Besöksadress
Gammelstadsvägen 5F
972 41 Luleå

Riktvärden vid klassning av mark avseende markradon

(Starkt generaliserade, för utförligare indelning se rapport BFR R85:1988 rev 1990)

Radonhalt i jordluft, haltgränser vid klassificering av mark för jord med hög luftgenomsläpplighet

<10 kBq/m^3	Lågradonmark	(överväg radonskyddat byggande)
10-50 kBq/m^3	Normalradonmark	(rekommendation radonskyddat byggande[1])
>50 kBq/m^3	Högradonmark	(rekommendation radonsäkrat byggande[1])

Fuktig lera och silt klassas normalt som lågradonmark då dessa jordarter är täta och radon därmed inte transporteras i jorden. Gränsen mellan lågradonmark/normalradonmark <60 kBq/m^3 eftersom lufttransporten är begränsad i sådan jord.

Om Radon i mark-mätningen ger en halt på <5 kBq/m^3, eller om mätresultaten avviker kraftigt mellan två mätpunkter, kan det vara lämpligt att komplettera med ytterligare mätpunkter. Vanliga problem med mätningarna inkluderar fukt som påverkar provtagaren eller icke-markluft som läcker in till detektorn via röret/hålet. Om provgropen blir blöt begränsas markluft rörelserna och markradonmätning är inte relevant att göra. Radonhalter <10 kBq/m^3 förekommer bara i jordarter med mycket låg radiumhalt, t. ex. moräner som bildats av kalksten eller i sandavlagringar.

Vanliga problem

- jordtäcket är tunt. Om man inte kommer till minst 0,7 m, så kommer luften att påverkas av vind och tryck. Man får inte ett representabelt värde.
- man kommer ner till berg. Då behöver en gammamätning göras på berget istället.
- det är tjäle i marken, mätningen blir mycket osäker.
- hålet/gropen är vattenfylld. Vattnet kommer att förhindra att radonet fastnar i detektorn.
- du har borrat genom asfalt. Asfalten kommer att fungera som ett lock, halterna i hålet kommer inte att motsvara det verkliga värdet.

[1]***Boverkets byggregler*** *6.23 Radon i inomhusluften (2011:6 med ändringar BFS 2019:2)*

"Åtgärder för att begränsa inläckage av markradon bör utföras. Exempelvis kan tätning av genomföringar i byggnaden vara en sådan åtgärd. Byggnaden bör även i övrigt göras så lufttät som möjligt mot marken." D.v.s. radonskyddad byggande rekommenderas.

För fler detaljer om radonsäkrat och radonskyddad byggande, se "Radonboken – Nya byggnader"

Referenser:

Rapport: Radon i bostäder – Markradon. R85:1988. *Byggforskningsrådet*

Radonboken : nya byggnader. *Connie Box, 2019.* ISBN 9789173339964.

C P T - sondering

Projekt
Brunnsbomarken
1320034

Plats Skara kommun
Borrhål 20M002
Datum 2020-08-20

Förborrningsdjup	0.00 m	Förborrat material	
Startdjup	0.00 m	Geometri	Normal
Stoppdjup	9.40 m	Vätska i filter	Glycerin
Grundvattenyta	1.60 m	Operatör	Håkan Arnklint
Referens	my	Utrustning	Geotech
Nivå vid referens	117.90 m	[x] **Portryck registrerat vid sondering**	

Kalibreringsdata

Spets	4822	Inre friktion O_c	0.0 kPa
Datum	190919	Inre friktion O_f	0.0 kPa
Areafaktor a	0.836	Cross talk c_1	0.000
Areafaktor b	0.000	Cross talk c_2	0.000

Nollvärden, kPa

	Portryck	Friktion	Spetstryck
Före	228.20	127.00	6.02
Efter	228.20	127.00	6.02
Diff	0.00	0.00	0.00

Skalfaktorer

Portryck Område	Faktor	Friktion Område	Faktor	Spetstryck Område	Faktor

[ ] **Använd skalfaktorer vid beräkning**

Korrigering

Portryck	(ingen)
Friktion	(ingen)
Spetstryck	(ingen)

Bedömd sonderingsklass

Portrycksobservationer

Djup (m)	Portryck (kPa)
1.60	0.00

Skiktgränser

Djup (m)

Klassificering

Djup (m) Från	Till	Densitet (ton/m³)	Flytgräns	Jordart
0.00	0.30	1.80		mu(gr)siSa
0.30	0.60	1.80		mu(le)siSa
0.60	1.50			(mu)grsasiLe
1.50	1.60			(sa)siLet
1.60	2.80			siLe
2.80	3.00		0.46	siLe
3.00	3.40		0.46	sasiLe
3.40	4.00		0.46	siLe
4.00	8.00		0.46	

Anmärkning

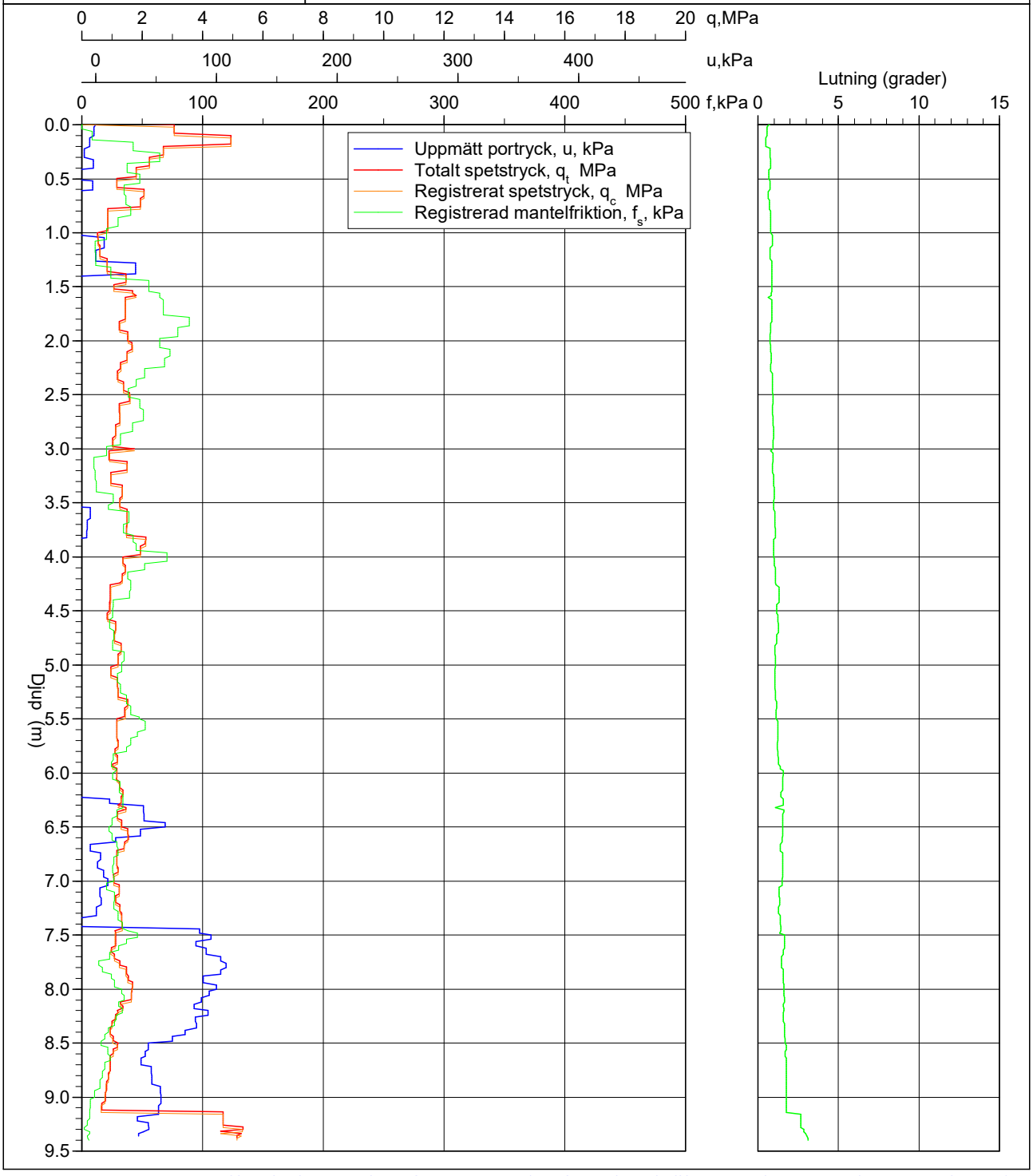
Mitta Geoteknik, Vatten & Miljö
Vältvägen 9

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Projekt	**Brunnsbomarken**	**Plats**	**Skara kommun**
Projektnummer	**1320034**	**Borrhål**	**20M002**
Borrföretag	**Mitta**	**Datum**	**2020-08-20**
Borrningsledare	**Håkan Arnklint**		

Förborrningsdjup	0.00 m	Förborrat material	
Start djup	0.00 m	Geometri	Normal
Stopp djup	9.40 m	Vätska i filter	Glycerin
Grundvattennivå	1.60 m	Borrpunktens koord.	
Referens	my	Utrustning	Geotech
Nivå vid referens	117.90 m	Sond Nr	4822

[x] **Portryck registrerat vid sondering**

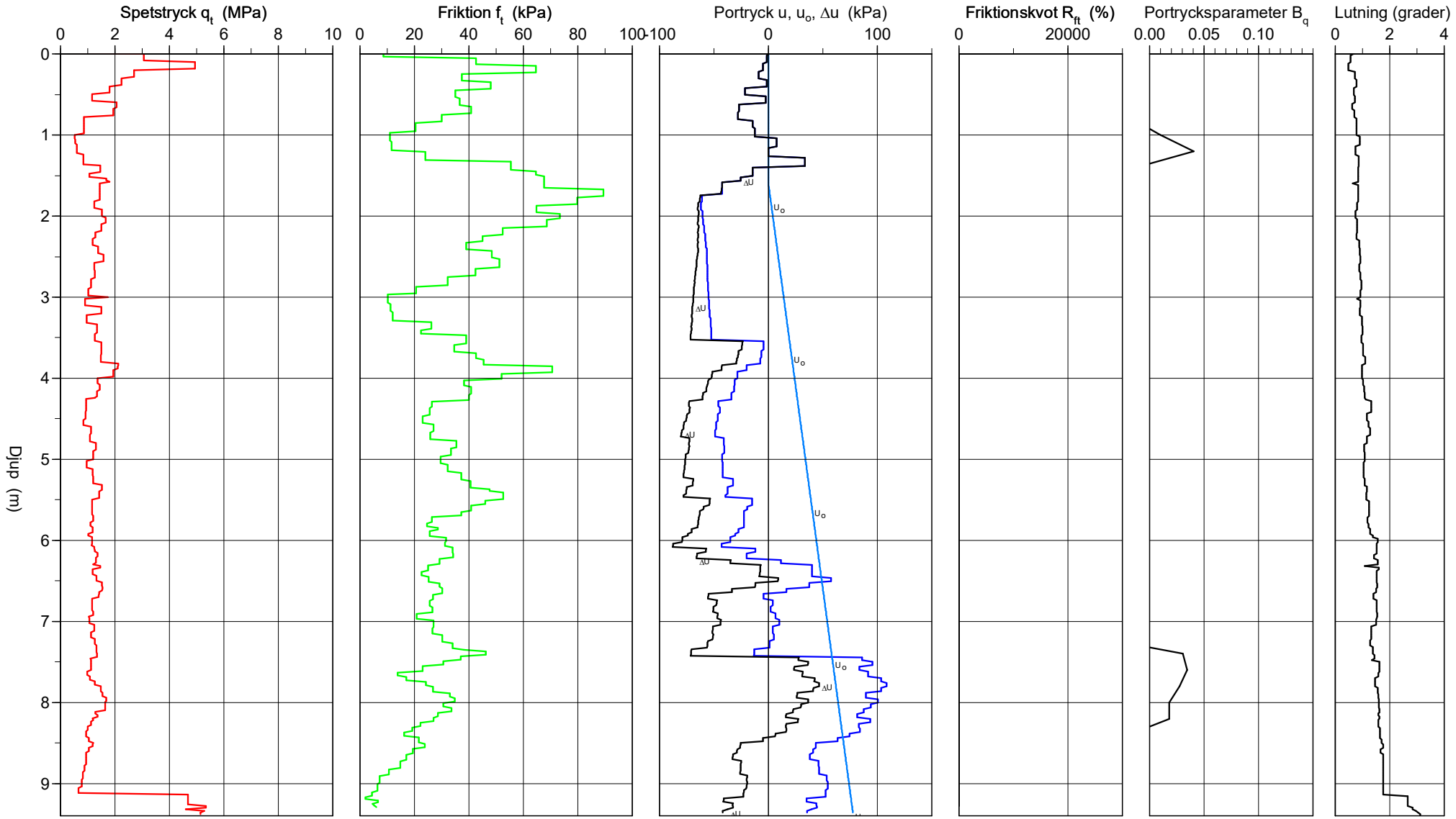


C:\Users\Emil\Mättjanst AB\Miljö o Geoteknik - Dokument\Mitta Geoteknik\Projekt\R,S\Skara Kommun\Brunnsbomarken\Data utvärdering\20M002.CPW

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup	0.00 m	Referens	my	Vätska i filter	Glycerin
Start djup	0.00 m	Nivå vid referens	117.90 m	Borrpunktens koord.	
Stopp djup	9.40 m	Förborrat material		Utrustning	Geotech
Grundvattennivå	1.60 m	Geometri	Normal	Sond nr	4822

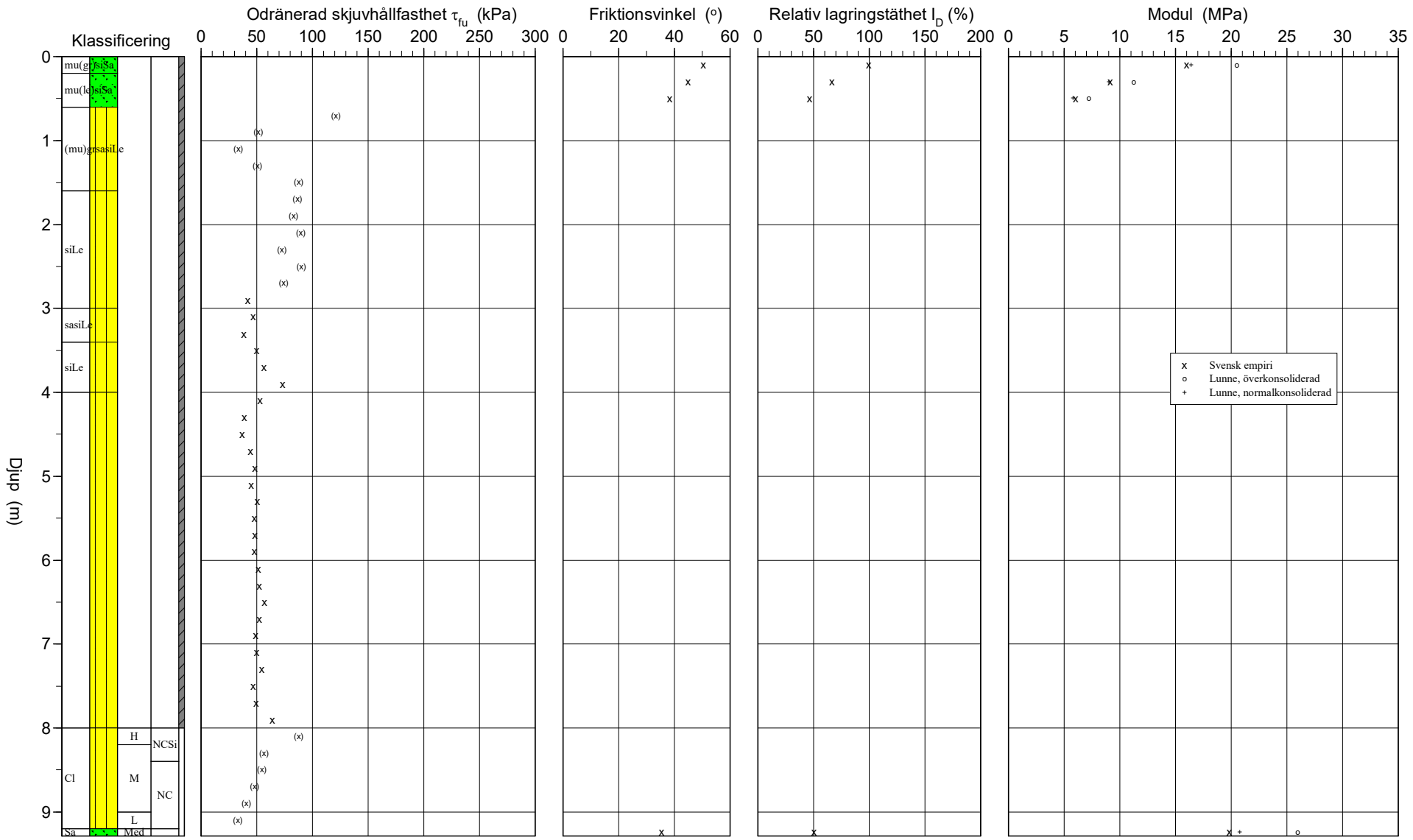
Projekt	Brunnsbomarken
Projekt nr	1320034
Plats	Skara kommun
Borrhål	20M002
Datum	2020-08-20



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	0.00 m	Utvärderare	Emil Svahn
Nivå vid referens	117.90 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	2020-08-26
Grundvattenyta	1.60 m	Utrustning	Geotech		
Startdjup	0.00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Brunnsbomarken
Projekt nr	1320034
Plats	Skara kommun
Borrhål	20M002
Datum	2020-08-20

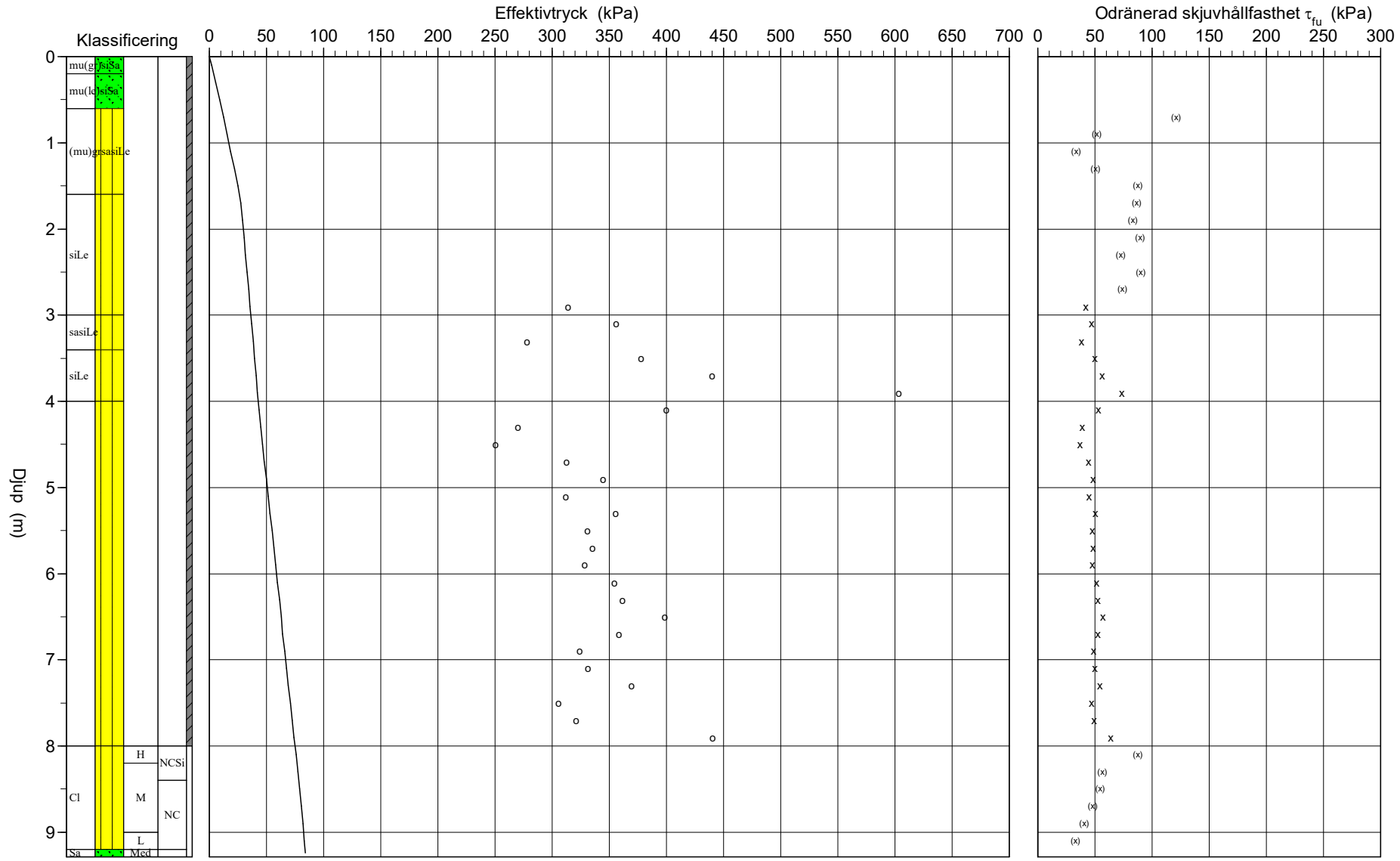


C:\Users\Emil\Mättjanst AB\Miljö o Geoteknik - Dokument\Mitta Geoteknik\Projekt\R,S\Skara Kommun\Brunnsbomarken\Data utvärdering\20M002.CPW 2020-08-26

CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	0.00 m	Utvärderare	Emil Svahn
Nivå vid referens	117.90 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	2020-08-26
Grundvattenyta	1.60 m	Utrustning	Geotech		
Startdjup	0.00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Brunnsbomarken
Projekt nr	1320034
Plats	Skara kommun
Borrhål	20M002
Datum	2020-08-20



C:\Users\Emil\Mättjanst AB\Miljö o Geoteknik - Dokument\Mitta Geoteknik\Projekt\R,S\Skara Kommun\Brunnsbomarken\Data utvärdering\20M002.CPW 2020-08-26

C P T - sondering

Projekt	Plats	Skara kommun
Brunnsbomarken	Borrhål	20M002
1320034	Datum	2020-08-20

Djup (m) Från	Till	Klassificering	ρ t/m³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
0.00	0.00	mu(gr)siSa	1.80				0.0	0.0						
0.00	0.20	mu(gr)siSa	1.80			50.4	1.8	1.8			99.3	16.0	20.5	16.4
0.20	0.40	mu(le)siSa	1.80			45.1	5.3	5.3			66.3	9.1	11.2	9.0
0.40	0.60	mu(le)siSa	1.80			38.3	8.8	8.8			46.3	6.1	7.2	5.8
0.60	0.80	(mu)grsasiLe	1.70		(120.8)		12.3	12.3		1.00				
0.80	1.00	(mu)grsasiLe	1.60		(51.5)		15.5	15.5		1.00				
1.00	1.20	(mu)grsasiLe	1.60		(33.3)		18.6	18.6		1.00				
1.20	1.40	(mu)grsasiLe	1.60		(50.5)		21.8	21.8		1.00				
1.40	1.60	(mu)grsasiLe	1.70		(87.6)		25.0	25.0		1.00				
1.60	1.80	siLe	1.85		(86.3)		28.5	27.5		1.00				
1.80	2.00	siLe	1.70		(83.0)		32.0	29.0		1.00				
2.00	2.20	siLe	1.70		(89.3)		35.3	30.3		1.00				
2.20	2.40	siLe	1.70		(72.6)		38.7	31.7		1.00				
2.40	2.60	siLe	1.70		(90.0)		42.0	33.0		1.00				
2.60	2.80	siLe	1.70		(73.9)		45.3	34.3		1.00				
2.80	3.00	siLe	1.70	0.46	42.1		48.7	35.7	314.1	8.81				
3.00	3.20	sasiLe	1.70	0.46	46.9		52.0	37.0	355.8	9.62				
3.20	3.40	sasiLe	1.60	0.46	38.7		55.2	38.2	277.8	7.27				
3.40	3.60	siLe	1.70	0.46	49.8		58.5	39.5	378.1	9.58				
3.60	3.80	siLe	1.70	0.46	56.6		61.8	40.8	439.8	10.78				
3.80	4.00	siLe	1.70	0.46	73.4		65.1	42.1	603.5	14.32				
4.00	4.20		1.70	0.46	53.1		68.5	43.5	400.1	9.20				
4.20	4.40		1.85	0.46	39.0		72.0	45.0	269.8	6.00				
4.40	4.60		1.85	0.46	37.1		75.6	46.6	250.5	5.38				
4.60	4.80		1.85	0.46	44.5		79.2	48.2	312.4	6.48				
4.80	5.00		1.85	0.46	48.4		82.8	49.8	344.2	6.91				
5.00	5.20		1.85	0.46	45.0		86.5	51.5	311.8	6.06				
5.20	5.40		1.85	0.46	50.3		90.1	53.1	355.5	6.69				
5.40	5.60		1.85	0.46	47.8		93.7	54.7	330.7	6.04				
5.60	5.80		1.85	0.46	48.6		97.4	56.4	335.5	5.95				
5.80	6.00		1.85	0.46	48.1		101.0	58.0	328.7	5.67				
6.00	6.20		1.85	0.46	51.4		104.6	59.6	354.4	5.94				
6.20	6.40		1.85	0.46	52.5		108.3	61.3	361.5	5.90				
6.40	6.60		1.70	0.46	57.0		111.7	62.7	398.7	6.35				
6.60	6.80		1.85	0.46	52.6		115.2	64.2	358.3	5.58				
6.80	7.00		1.85	0.46	48.8		118.8	65.8	324.0	4.92				
7.00	7.20		1.85	0.46	49.9		122.5	67.5	331.3	4.91				
7.20	7.40		1.85	0.46	54.7		126.1	69.1	369.4	5.35				
7.40	7.60		1.85	0.46	47.2		129.7	70.7	305.4	4.32				
7.60	7.80		1.85	0.46	49.3		133.4	72.4	320.9	4.43				
7.80	8.00		1.90	0.46	63.9		137.0	74.0	440.6	5.95				
8.00	8.20	Cl H NCSi	1.85		(87.4)		140.7	75.7		1.00				
8.20	8.40	Cl M NCSi	1.85		(56.3)		144.4	77.4		1.00				
8.40	8.60	Cl M NC	1.85		(54.5)		148.0	79.0		1.00				
8.60	8.80	Cl M NC	1.85		(47.8)		151.6	80.6		1.00				
8.80	9.00	Cl M NC	1.60		(40.5)		155.0	82.0		1.00				
9.00	9.20	Cl L NC	1.60		(32.9)		158.1	83.1		1.00				
9.20	9.29	Sa Med	1.90			35.5	160.5	84.1			50.7	19.9	25.9	20.7

C:\Users\Emil\Mättjanst AB\Miljö o Geoteknik - Dokument\Mitta Geoteknik\Projekt\R,S\Skara Kommun\Brunnsbomarken\Data utvärdering\20M002.CPW

C P T - sondering

Projekt
Brunnsbomarken
1320034

Plats **Skara kommun**
Borrhål **20M005**
Datum **2020-08-20**

Förborrningsdjup	4.00 m	Förborrat material	
Startdjup	4.00 m	Geometri	Normal
Stoppdjup	8.04 m	Vätska i filter	Glycerin
Grundvattenyta	2.70 m	Operatör	Håkan Arnklint
Referens	my	Utrustning	Geotech
Nivå vid referens	119.90 m	[x] **Portryck registrerat vid sondering**	

Kalibreringsdata

Spets	4822	Inre friktion O_c	0.0 kPa
Datum	190919	Inre friktion O_f	0.0 kPa
Areafaktor a	0.836	Cross talk c_1	0.000
Areafaktor b	0.000	Cross talk c_2	0.000

Nollvärden, kPa

	Portryck	Friktion	Spetstryck
Före	168.90	126.70	6.07
Efter	168.90	126.70	6.07
Diff	0.00	0.00	0.00

Skalfaktorer

Portryck Område	Faktor	Friktion Område	Faktor	Spetstryck Område	Faktor

[ ] **Använd skalfaktorer vid beräkning**

Korrigering

Portryck	(ingen)
Friktion	(ingen)
Spetstryck	(ingen)

Bedömd sonderingsklass

Portrycksobservationer

Djup (m)	Portryck (kPa)
2.70	0.00

Skiktgränser

Djup (m)

Klassificering

Djup (m) Från	Till	Densitet (ton/m³)	Flytgräns	Jordart
0.00	0.20	1.80		musiSa
0.20	0.50	1.80		siSa
0.50	0.80	1.80		(gr)Sa
0.80	1.00	1.80		siSa
1.00	1.20	1.80		siLet
1.20	1.90	1.80		siSa
1.90	2.10	1.80		saSi
2.10	2.60	1.80		siSa
2.60	3.00	1.80		Le
3.00	4.00	1.80	0.43	(si)Le
4.00	7.00	1.80	0.43	

Anmärkning

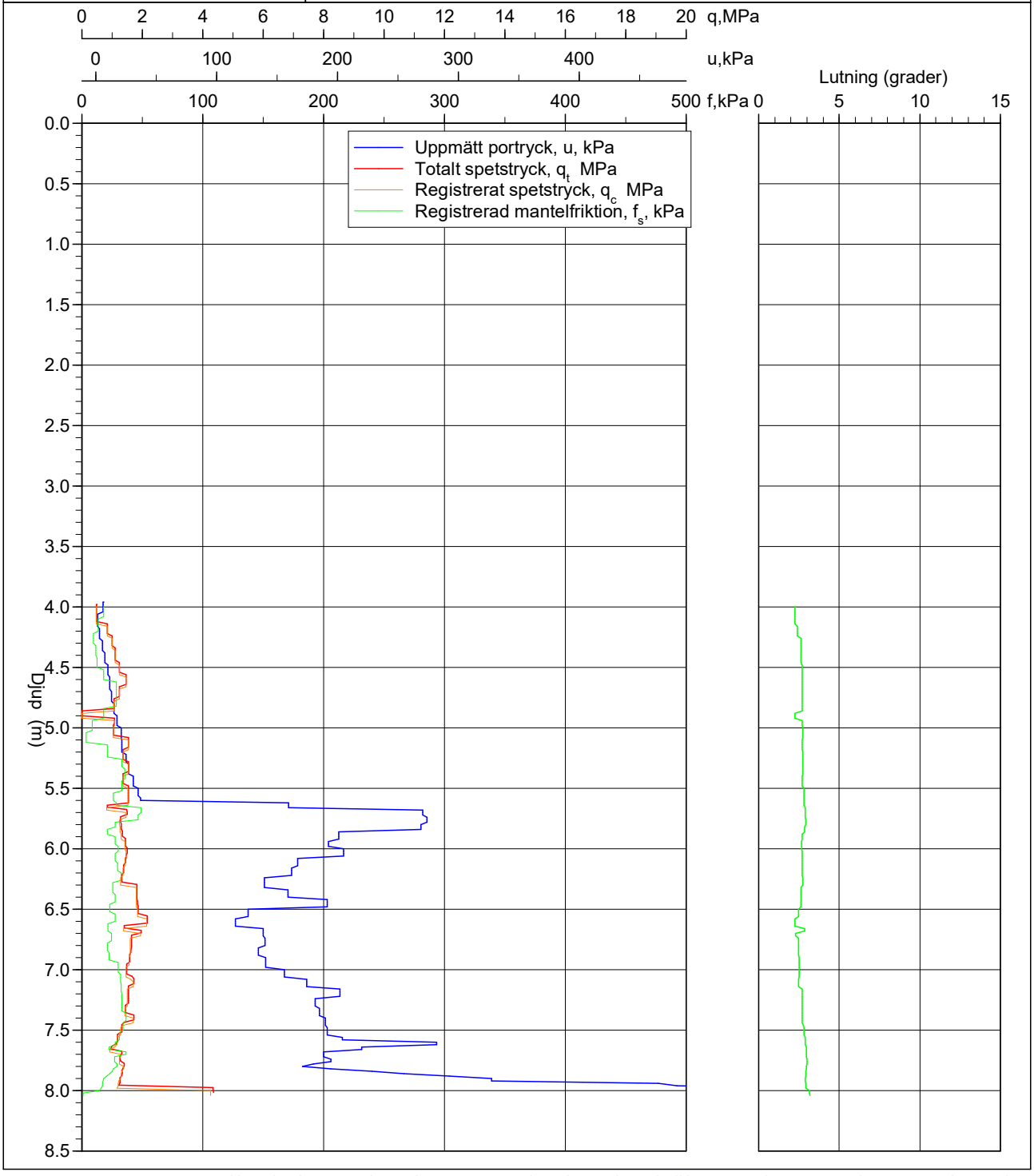
Mitta Geoteknik, Vatten & Miljö
Vältvägen 9

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Projekt	**Brunnsbomarken**	**Plats**	**Skara kommun**
Projektnummer	**1320034**	**Borrhål**	**20M005**
Borrföretag	**Mitta**	**Datum**	**2020-08-20**
Borrningsledare	**Håkan Arnklint**		

Förborrningsdjup	4.00 m	Förborrat material	
Start djup	4.00 m	Geometri	Normal
Stopp djup	8.04 m	Vätska i filter	Glycerin
Grundvattennivå	2.70 m	Borrpunktens koord.	
Referens	my	Utrustning	Geotech
Nivå vid referens	119.90 m	Sond Nr	4822

[x] **Portryck registrerat vid sondering**

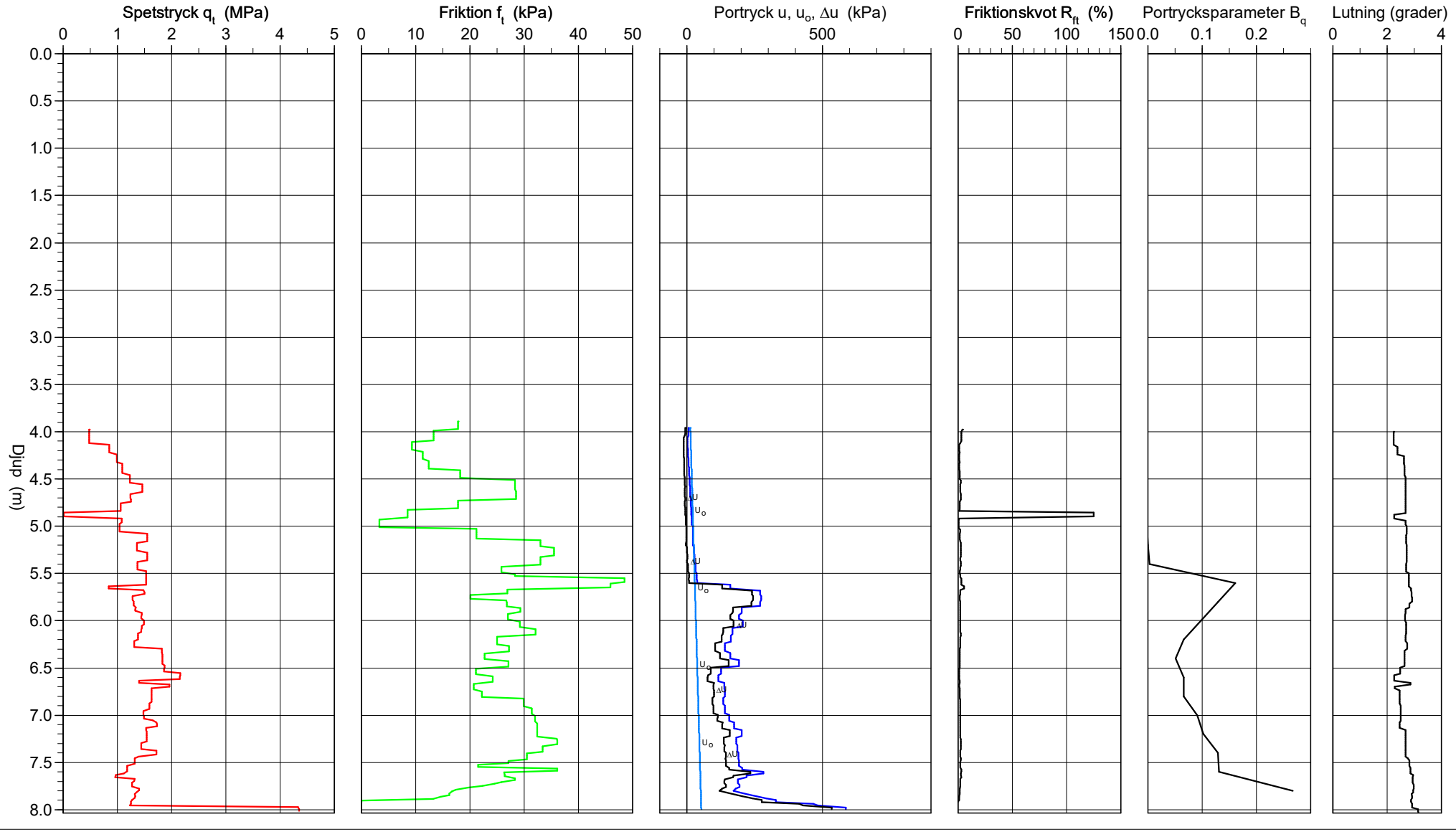


C:\Users\Emil\Mättjanst AB\Miljö o Geoteknik - Dokument\Mitta Geoteknik\Projekt\R,S\Skara Kommun\Brunnsbomarken\Data utvärdering\20M005.CPW

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup	4.00 m	Referens	my	Vätska i filter	Glycerin
Start djup	4.00 m	Nivå vid referens	119.90 m	Borrpunktens koord.	
Stopp djup	8.04 m	Förborrat material		Utrustning	Geotech
Grundvattennivå	2.70 m	Geometri	Normal	Sond nr	4822

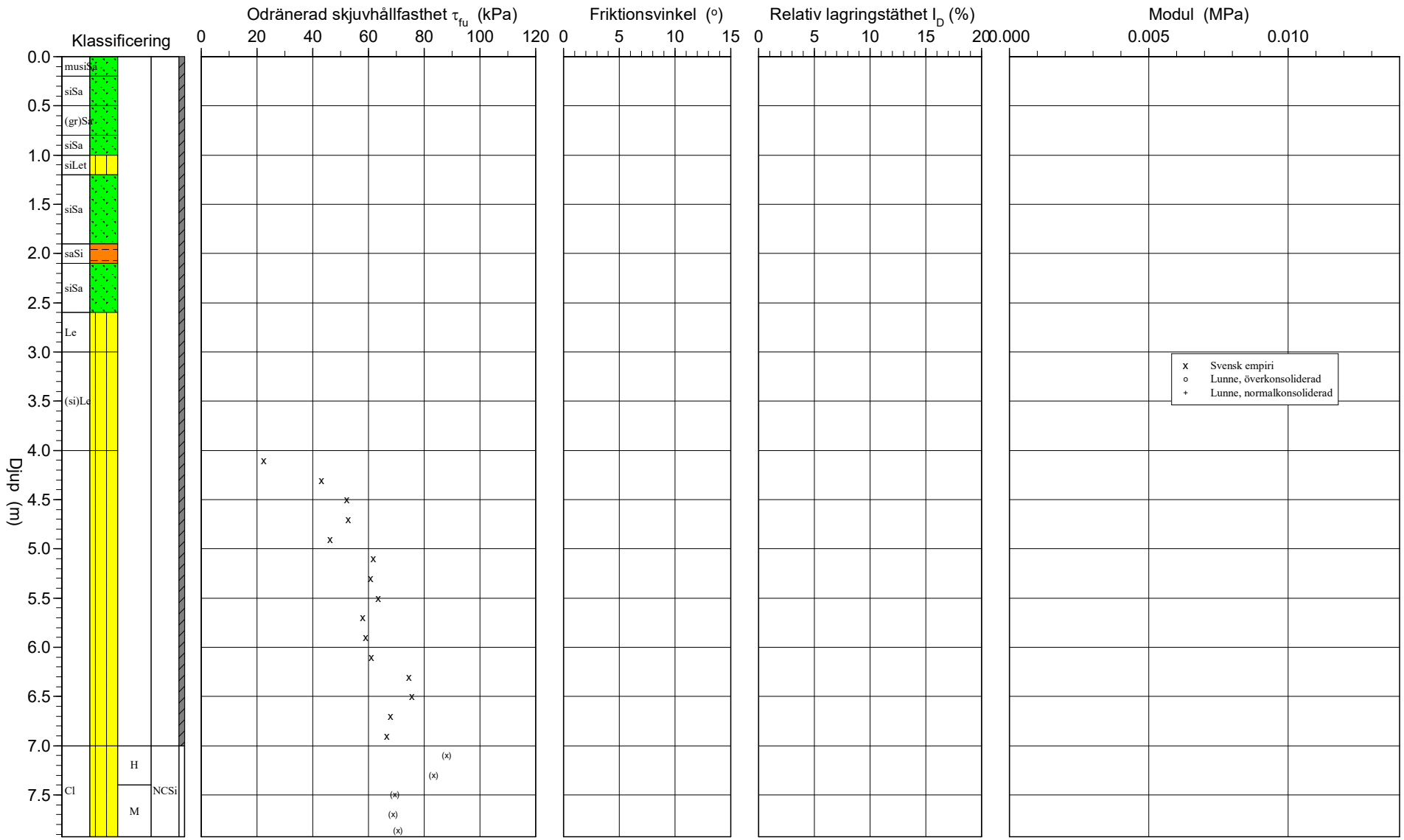
Projekt	Brunnsbomarken
Projekt nr	1320034
Plats	Skara kommun
Borrhål	20M005
Datum	2020-08-20



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	4.00 m	Utvärderare	Emil Svahn
Nivå vid referens	119.90 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	2020-08-26
Grundvattenyta	2.70 m	Utrustning	Geotech		
Startdjup	4.00 m	Geometri	Normal		

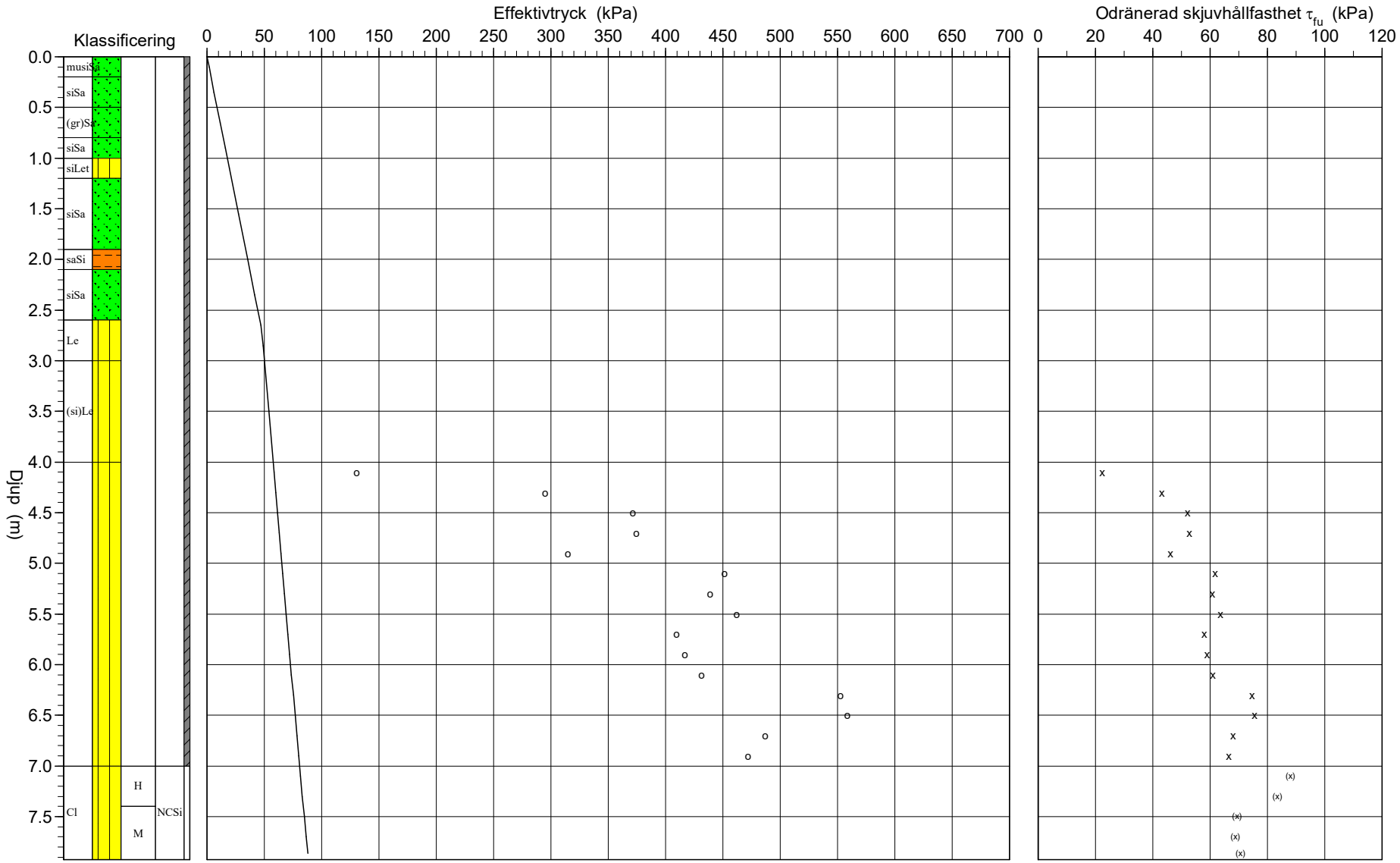
Projekt	Brunnsbomarken
Projekt nr	1320034
Plats	Skara kommun
Borrhål	20M005
Datum	2020-08-20



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	4.00 m	Utvärderare	Emil Svahn
Nivå vid referens	119.90 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	2020-08-26
Grundvattenyta	2.70 m	Utrustning	Geotech		
Startdjup	4.00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Brunnsbomarken
Projekt nr	1320034
Plats	Skara kommun
Borrhål	20M005
Datum	2020-08-20



C:\Users\Emil\Mättjanst AB\Miljö o Geoteknik - Dokument\Mitta Geoteknik\Projekt\R,S\Skara Kommun\Brunnsbomarken\Data utvärdering\20M005.CPW 2020-08-26

C P T - sondering

Projekt	Plats	Skara kommun
Brunnsbomarken	Borrhål	20M005
1320034	Datum	2020-08-20

Djup (m) Från	Till	Klassificering	ρ t/m³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
0.00	0.20	musiSa	1.80				1.8	1.8						
0.20	0.50	siSa	1.80				6.2	6.2						
0.50	0.80	(gr)Sa	1.80				11.5	11.5						
0.80	1.00	siSa	1.80				15.9	15.9						
1.00	1.20	siLet	1.80		(-6136.7)		19.4	19.4		1.00				
1.20	1.90	siSa	1.80				27.4	27.4						
1.90	2.10	saSi	1.80		((-6899.5))		35.3	35.3						
2.10	2.60	siSa	1.80				41.5	41.5						
2.60	2.70	Le	1.80		(-6138.3)		46.8	46.8		1.00				
2.70	3.00	Le	1.80		(-6138.5)		50.3	48.8		1.00				
3.00	4.00	(si)Le	1.80	0.43			61.8	53.8						
4.00	4.20		1.80	0.43	22.3		72.4	58.4	130.3	2.23				
4.20	4.40		1.80	0.43	43.1		75.9	59.9	294.9	4.92				
4.40	4.60		1.80	0.43	52.1		79.5	61.5	371.3	6.04				
4.60	4.80		1.80	0.43	52.7		83.0	63.0	374.4	5.94				
4.80	5.00		1.80	0.43	46.1		86.5	64.5	315.0	4.88				
5.00	5.20		1.80	0.43	61.8		90.1	66.1	451.7	6.84				
5.20	5.40		1.80	0.43	60.7		93.6	67.6	438.9	6.49				
5.40	5.60		1.80	0.43	63.5		97.1	69.1	462.0	6.68				
5.60	5.80		1.80	0.43	57.9		100.7	70.7	409.6	5.80				
5.80	6.00		1.80	0.43	59.1		104.2	72.2	417.1	5.78				
6.00	6.20		1.80	0.43	60.9		107.7	73.7	431.6	5.85				
6.20	6.40		1.80	0.43	74.6		111.2	75.2	552.5	7.34				
6.40	6.60		1.80	0.43	75.5		114.8	76.8	558.6	7.28				
6.60	6.80		1.80	0.43	67.9		118.3	78.3	487.1	6.22				
6.80	7.00		1.80	0.43	66.5		121.8	79.8	472.2	5.91				
7.00	7.20	Cl H NCSi	1.90		(88.0)		125.5	81.5		1.00				
7.20	7.40	Cl H NCSi	1.85		(83.4)		129.1	83.1		1.00				
7.40	7.60	Cl M NCSi	1.85		(69.4)		132.8	84.8		1.00				
7.60	7.80	Cl M NCSi	1.85		(68.9)		136.4	86.4		1.00				
7.80	7.93	Cl M NCSi	1.85		(70.5)		139.4	87.7		1.00				

Mitta Geoteknik, Vatten & Miljö
Vältvägen 9

REDOVISNING I PLAN

Sondering

Undersökningspunkt (grundsymbol) utan attribut vid sondering samt enkel sondering utan redovisning av sonderingsmotstånd (t ex sticksondering eller slagsondering utan registrering av sonderingsmotstånd)

Statisk sondering med redovisning av sonderingsmotstånd i jord (t ex vikt- och trycksondering)

CPT-sondering

Dynamisk sondering med redovisning av sonderingsmotstånd i jord (t ex hejarsondering)

Tillägg för djup- och bergbestämning

Sondering avslutad utan att stopp erhållits

Sondering till förmodad fast botten, d v s sonden kan inte med normalt förfarande utan svårighet drivas ned ytterligare

Sondering till förmodat berg

Sondering mindre än 3 m i förmodat berg

Sondering minst 3 m i förmodat berg

Sondering minst 3 m i förmodat berg samt analys av borrkax

Kärnborrning minst 3 m i förmodat berg

Lutande borrhål genom jord ned i förmodat berg. Planprojicerat läge redovisas samt bergnivå och borrhålsslut. Lutning och längd kan anges.

Provtagning

Störd provtagning
(vanligen med kann-, skruv- eller spadprovtagare, provtagningsspets eller specialprovtagare, t ex ballastprovtagare)

Ostörd provtagning
(vanligen med kolvprovtagare av standardtyp eller kärnprovtagare)

Provgrop. Större provgrop redovisas skalenligt.

T,P,C Ytlig provtagning i berg/knackprov.
Utförda analyser och mätningar på prover kan anges med bokstavsförkortningar enligt följande:

T = annan teknisk analys
P = petrografisk analys, tunnslipsanalys
C = kemisk analys

In situförsök

Vingförsök (Vb)

Dilatometerförsök (DMT)

Pressometerförsök (PMT)

Annan undersökning (metod anges med förkortning)

Hydrogelogiska undersökningar

Vattennivå bestämd, t ex i provtagningshål

Grundvattennivå bestämd vid korttidsobservation i öppet system

Grundvattennivå bestämd vid långtidsobservation i öppet system

Avslutad observation

Portrycksmätning

Provpumpning eller infiltrationsförsök

Vattenförlustmätning i berg

Brunn (grävd, sprängd eller borrad)

Miljötekniska markundersökningar

Fältanalys

Laboratorieanalys

Undersökta/analyserade medier/prover anges med tilläggsbeteckningar under den trekantiga symbolen enligt nedan. Jordart på provtagningsnivån kan anges till vänster om symbolen.

Tilläggsbeteckningar:

G	Gas
L	Vätska (vanligen vatten)
S	Fast fas (vanligen jord)

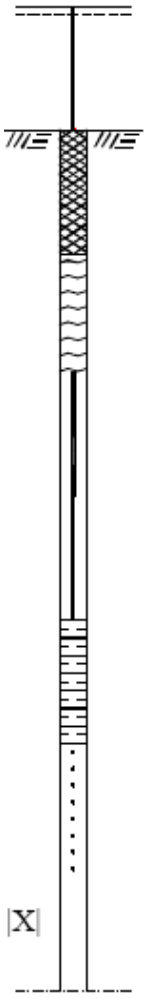
Tilläggsbeteckningar över den trekantiga symbolen:

Rn	Radonmätning

REDOVISNING I SEKTION

Beteckningar i sonderingsstapel

I fält bedömda jordarter vid sondering redovisas enligt följande.



Fritt vatten (kod 81)

Fyllningsjord (kod 30)

Torv (kod 83)

Torrskorpelera (kod 31)

Lera och kohesionsjord (kod 37)

Siltjord (kod 82)

Sandjord (kod 38)

|X| (icke bedömd jordart) (kod 36)

Grusig jord (kod 39)

Stenig jord och blockjord (kod 40)

Friktionsjord, allmänt (kod 32, kod 33-35, 37)

Moränjordar, exkl lermorän (kod 84)

Genomborrat block eller sten (kod 41)

Lermorän (kod 85)

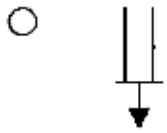
Bergyta (kod 94)

Sondering i berg

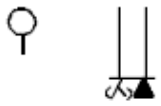
Sondering i berg avslutad (kod 95)

Avslutning av sondering

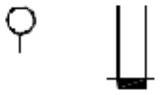
Exemplen nedan redovisas med tillhörande plansymbol.



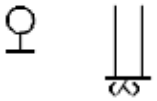
Sonderingen avslutad utan att stopp erhållits (kod 90)



Block eller berg (kod 93)

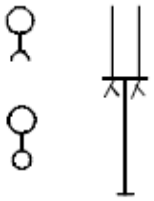


Sonden kan ej neddrivas ytterligare enligt för metoden normalt förfarande (kod 91)



Stopp mot förmodat berg (kod 94)

Stopp mot sten eller block (kod 92)



Jord-bergsondering.

Sondering i förmodat berg (kod 95). Vid 3 m eller längre borrlängd i berg redovisas undre plansymbol annars övre

SONDERING

Trycksondering

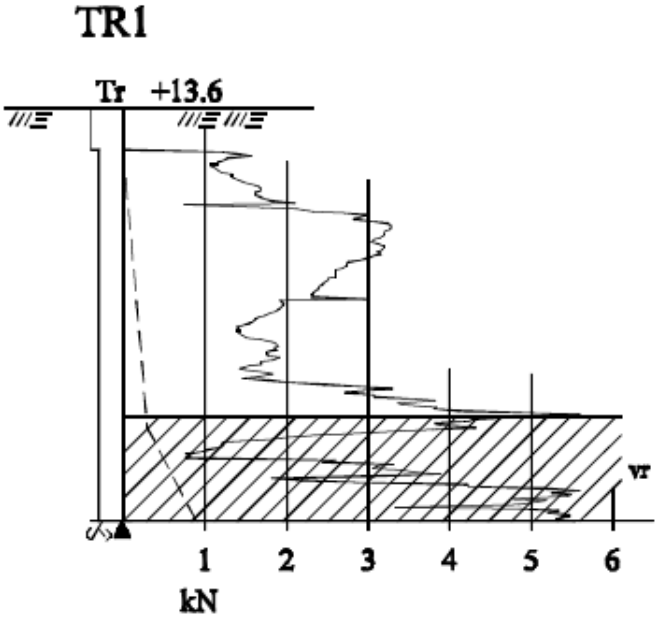
Grundsymbol i plan:

(kod HM=01)

Neddrivningskraften i kN när en pyramidformad spets penetrerar jorden. Stångfriktionen mäts på vissa nivåer med hjälp av en glappkoppling.

Registrering av sonderingsmotstånd skall göras och redovisas minst var 0,05 m och mantelfriktionen minst varannan meter.

Redovisning av sonderingsmotstånd och mantelfriktion görs i kN eller MPa.
Redovisning skall omfatta alla nivåer mellan vilka vridning utförts och nivå för bedömt sondstopp.



Tr anger använd metod.

TR1 anger hålets identifikation.

+13.6 anger utgångshöjd för sondering.

Skrafferat intervall och vr anger att vridning utförts.

Heldragen linje anger sonderingsmotstånd.

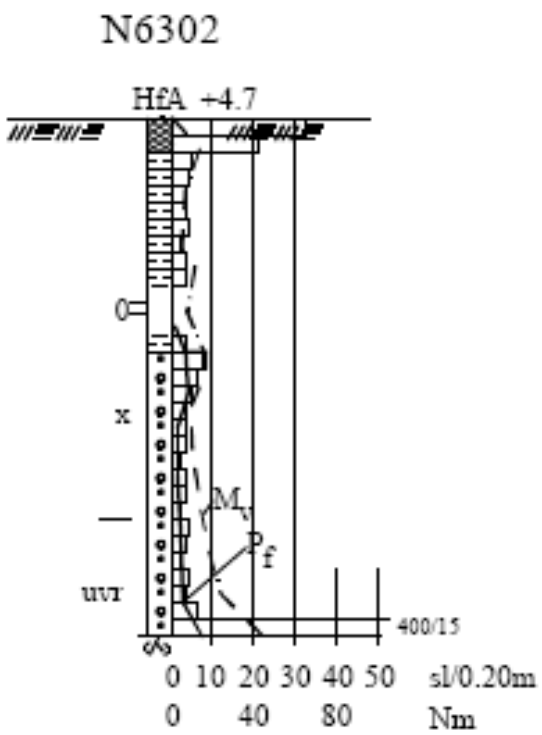
Streckad linje anger mantelfriktion.

Plansymbol i exemplet: TR1 +13.6

Hejarsondering

Grundsymbol i plan:

(kod HM=09)



Hejarsondering utförs enligt metod A eller B. Motståndet anges som antal slag för neddrivning (sl/0,2 m) och redovisas i stapeldiagram.
Olika skalor kan väljas.
Vridmotståndet (M_v i Nm) och beräknad mantelfriktion (P_f i sl/0,2 m) kan utelämnas.

Bedömda jordarter i samband med sondering kan anges i borrstapeln.

Beteckningar till vänster om borrstapeln:

uvr anger att vridning ej utförts från markerat djup.
× anger längre uppehåll än 5 min i sonderingen.
0 anger att sonden sjunker utan slag.

N6302

Plansymbol i exemplet: +4.7

CPT-sondering

Grundsymbol i plan:

(kod HM=07)

Använd sonderingsklass, CPT 1, 2 eller 3, anges. Redovisning omfattar kurvor för de uppmätta basparametrarna spetsmotstånd (q_T, alt. q_C), mantelfriktion (f_T alt. f_C) och i förekommande fall portryck (u).

CPT 1
Neddrivningsmotståndet redovisas i diagramform.

I diagrammet anger den heldragna kurvan spetsmotstånd, q_c och den streckade mantelfriktion, f_c, mätt vid spetsen. x anger längre uppehåll i sonderingen (> 5 min).

Kurvorna för spetsmotstånd och portryck kan samredovisas till höger om stapeln och kurvan för mantelfriktion speglas till vänster.

CPT 2 och CPT 3
För CPT 2 och 3 redovisas även portryckskurvan. Spetsmotstånd och mantelfriktion anges areakorrigerade (q_C, f_C). I vissa fall redovisas även kurvor för de beräknade parametrarna friktionskvot (R_f) och portryckskvot (DPPR). Bedömda jordarter kan anges i borrhålsstapeln.

Aktuell sonderingsklass skall anges ovan sonderingsstapeln.

Vid uppritning skall följande skalor väljas:

Djup	1,0 m/cm	
q_T	2 MPa/cm	(heldragen linje)
f_T	50 kPa/cm	(heldragen linje)
u	200 kPa/cm	(heldragen linje)

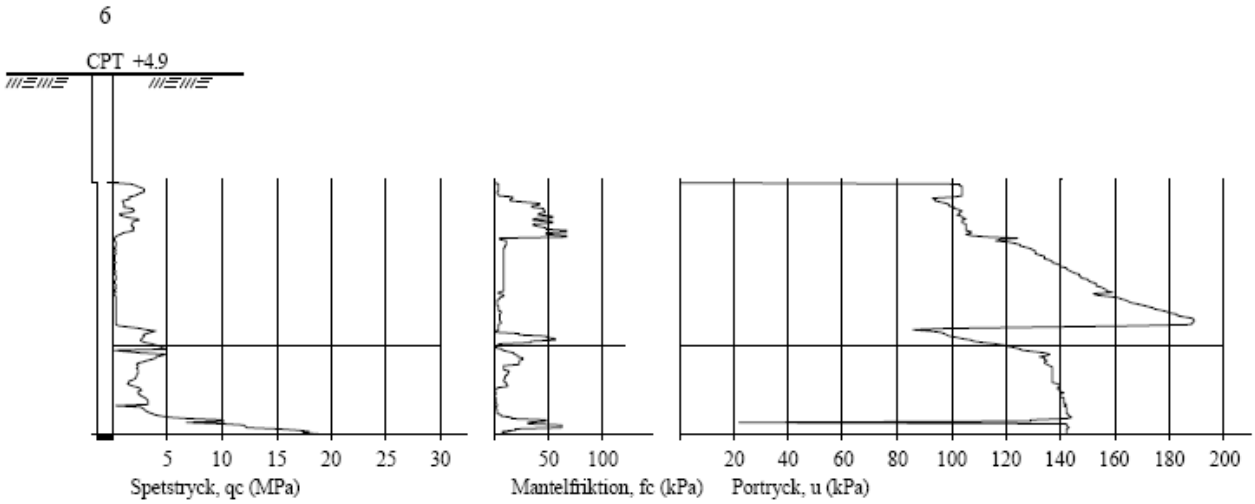
Kurvorna för spetsmotstånd och mantelfriktion redovisas till höger om stapeln medan porvattentrycket redovisas till vänster.

Bedömda jordarter kan redovisas i borrhålsstapeln. Uppehåll i sonderingen längre än 5 minuter anges med x.

I vissa fall redovisas också kurvorna för friktionskvot (R_f) och portryckskvot (DPPR). Följande skalor skall då användas:

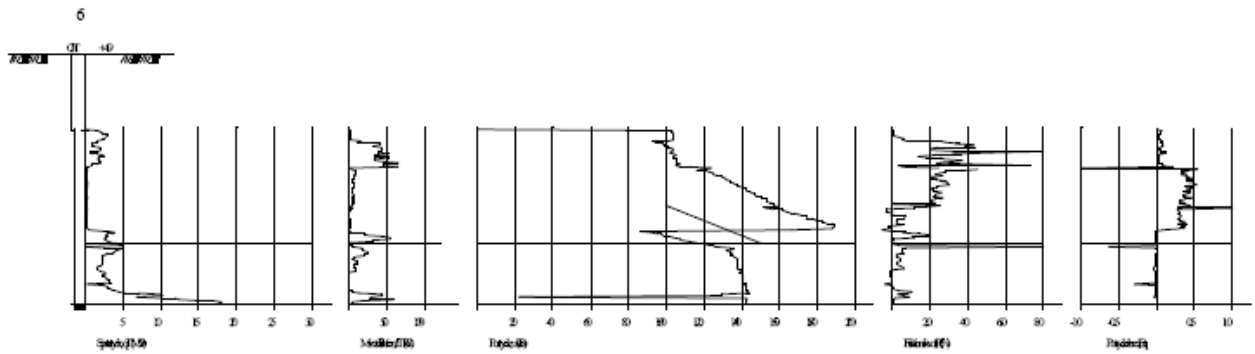
R_f	2 %/cm
DPPR	0,5/cm

Redovisning av dessa parametrar utföres alltid tillsammans med de uppmätta parametrarna. Redovisningen kan då antingen göras i den geotekniska sektionen eller separat.



OBS! Figuren ej skalenlig

Plansymbol i exemplet: 6 +4.9



OBS! Figuren ej skalenlig

Plansymbol i exemplet: 6 +4.9

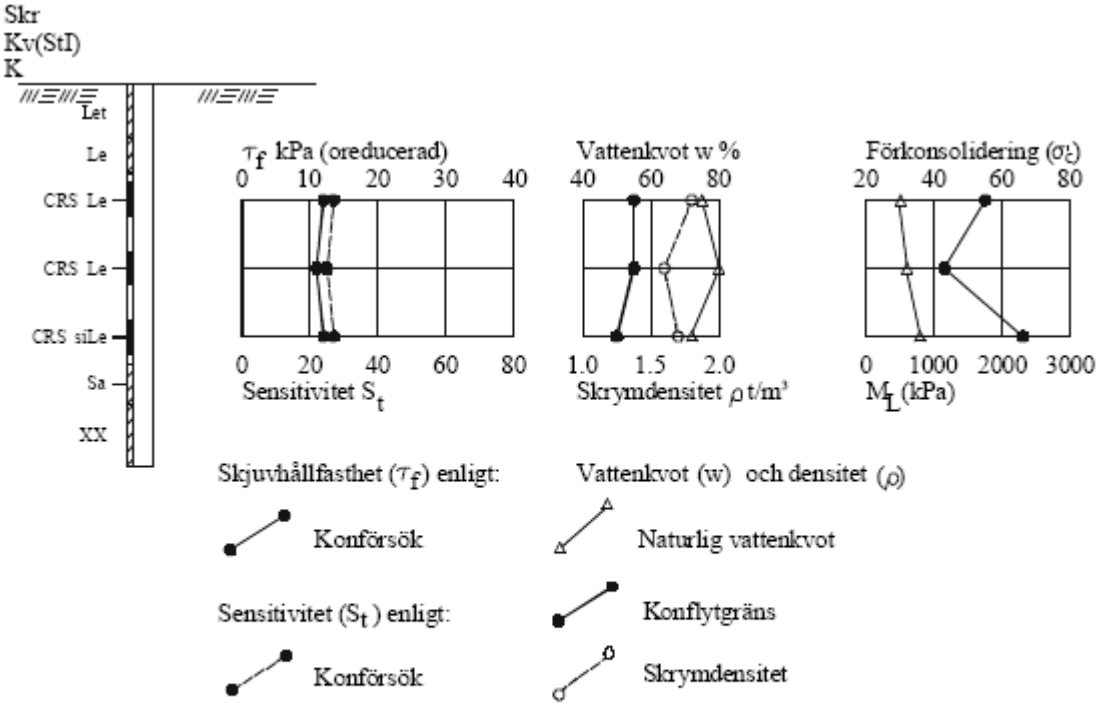
PROVTAGNING

Provtagning av jord

Störd provtagning, grundsymbol i plan:
(kod HM = 26, 27, 31, 32, 33, 34)

Ostörd provtagning, grundsymbol i plan:
(kod HM = 25, 28, 29, 30)

Provtagning redovisas med en 1 mm bred stapel till vänster om sonderingsstapeln. Horisontellt streck anger att prov undersökts på laboratorium. Jordart anges med förkortning till vänster om redovisningsstapel. xx anger förlorat prov.
I diagrammen redovisas okorrigerad skjuvhållfasthet (τ_k) och sensitivitet (S_{tk}), vattenkvoter (naturlig w_N, flytgräns w_L) och skrymdensitet (ρ). Förkonsolideringstryck (σ'_c) och kompressionsmodul M_L, bestämda vid kompressionsförsök, i detta fall CRS-försök.



Plansymbol i exemplet:

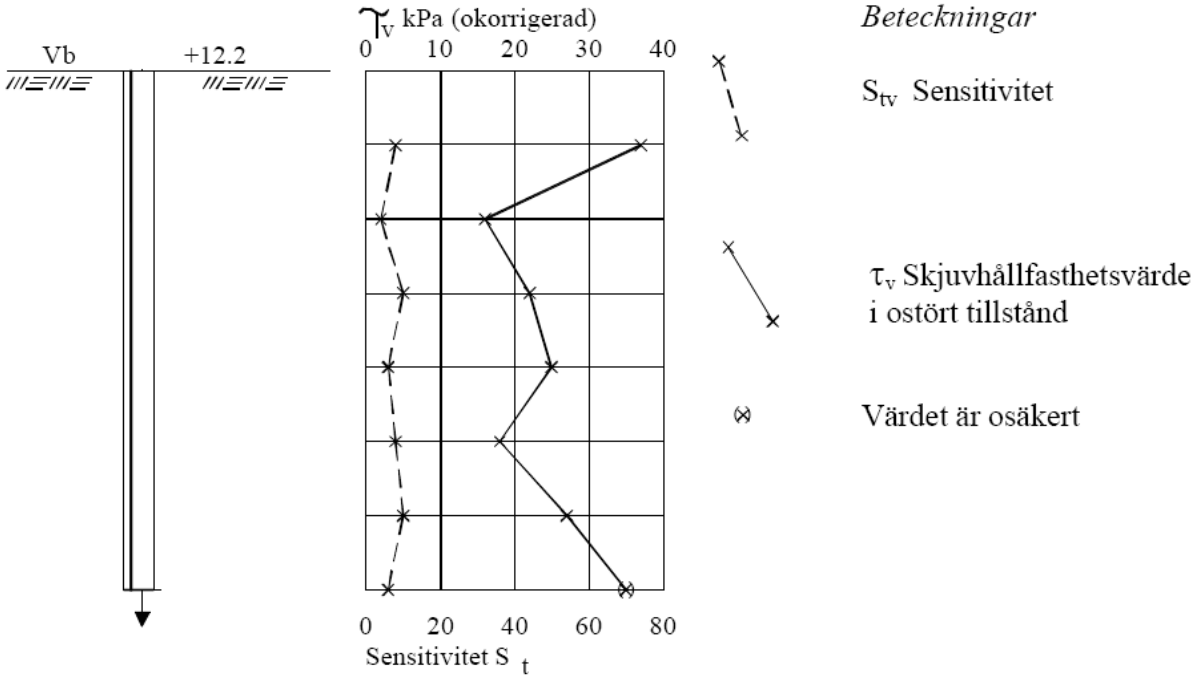
IN-SITU FÖRSÖK

Vingförsök

Grundsymbol i plan:

(kod HM=13)

Vid vingförsök bestäms, på olika nivåer i jorden, dels det okorrigerade skjuvhållfasthetsvärdet τ_v i ostört tillstånd, dels skjuvhållfasthetsvärdet τ_{Rv} efter omrörning. Kvoten mellan skjuvhållfasthetsvärdet i ostört respektive stört tillstånd definieras som sensitiviteten S_t. Värdena på τ_v och S_t redovisas i diagram, ofta tillsammans med resultaten från rutinundersökning av ostörda jordprover tagna med provtagare.



Plansymbol i exemplet: +12.2

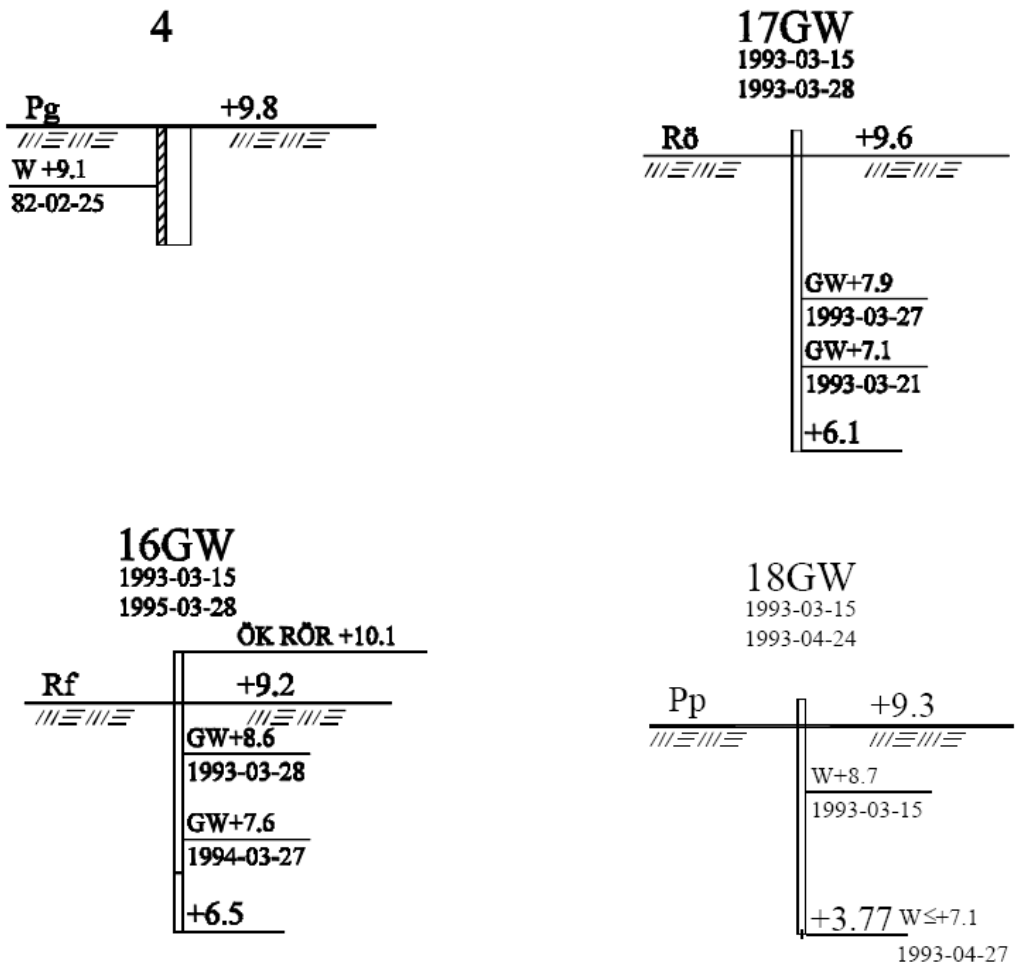
HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

Grundvattenrör och portryckspets redovisas med 1 mm bred stapel. Filterspets visas med verklig längd av filtret. Portrycksspets anges med 1 mm fylld stapel. Rörspets, filter- eller portrycksmätares nivå anges . Ovanför observationsröret anges observationsperiod .

Vatten-, grundvatten- samt portrycksnivåer anges utefter observationsröret med ett horisontellt streck tillsammans med datum för observationen. De högsta och lägsta observationsnivåerna redovisas enligt:

GW	grundvattenyta eller nivå
W	andra vattennivåer och portryck
Rö	öppet rör
Rf	filterspets
Pp	portryckmätare

Uppmäts inget vatten i röret anges ”torrt”, alternativt ”< nivå ”



FÖRKORTNINGAR

Berg och jord

Huvudord		*Tilläggsord*		*Skikt/lager*	
B	berg				
Bl	blockjord	bl	blockig		
Br	rösberg				
Dy	dy	dy	dyig	dy	dyskikt
Cs	Misstänkt förorenad jord enligt rutinbedömning i fält	cs	lokalt förkommande föroreningar	cs	föroreningar finns som tunnare skikt
F	fyllning				
Gy	gyttja	gy	gyttjig	gy	gyttjeskikt
Gy/Le	kontakt, gyttja överst, lera underst	( )	något, t ex(sa)= något sandig	( )	tunnare skikt
Gr	grus	gr	grusig	gr	grusskikt
J	jord				
Le	lera	le	lerig	le	lerskikt
Mn	morän				
BlMn	block- och stenmorän				
StMn	stenmorän				
GrMn	grusmorän				
SaMn	sandmorän				
SiMn	siltmorän				
LeMn	lermorän (moränlera)				
Mu	mulljord (mylla, matjord)	mu	mullhaltig	mu	mullskikt
Sa	sand	sa	sandig	sa	sandskikt
Si	silt	si	siltig	si	siltskikt
Sk	skaljord	sk	med skal	sk	skalskikt
Skgr	skalgrus				
Sksa	skalsand				
St	stenjord	st	stenig	st	stenskikt
Su	sulfidjord	su	sulfidjordshaltig	su	sulfidjordsskikt
SuLe	sulfidlera				
SuSi	sulfidsilt				
T	torv			t	torvskikt
Tl	lågförmultnad torv (tidigare benämnd filttorv)				
Tm	mellantorv				
Th	högförmultnad torv (tidigare benämnd dytorv)				
Vx	växtdelar (trärester)	vx	med växtdelar	vx	växtdelskikt
t	(efter huvudord) torrskorpa, t ex Let och Sit = torrskorpa av lera resp silt	v	varvig, t ex vLe = varvig lera (beteckningen varvig bör förbehållas glaciala avlagringar)		

Tilläggsord är placerade före huvudord och så, att den kvantitativt större fraktionen står efter den mindre.
Skiktangivelsen står efter huvudordet. Exempel : sisaLe si = siltig, sandig lera med siltskikt.
Mineraljordarterna kan indelas i grupperna fin-, mellan- och grov-, resp f, m, och g, t ex Saf = finsand.

Sondering

CPT	Cone Penetration Test
Hf	hejarsondering (t ex HfA)
Jb-1, Jb-2, Jb-3	jord-bergsondering
Slb	slagsondering
Sti	sticksondering
Tr	trycksondering
TrP	portrycksondering
TrS	spetstrycksondering
Vi	viktsondering
Vim	viktsondering, maskinell vridning

Provning in situ

DMT	dilatometerförsök
Kb	kärnborrning
PMT	pressometerförsök
Pp	portryckmätning
Vb	vingförsök

Provtagare

Fo	folieprovtagare
Grundvattenprovtagning i öppet rör:	
Ba	- hämtare
Gl	- gas lyft (blåsning, mammutpump m fl)
Ml	- mekanisk (centrifugal, bladder m fl)
Sl	- sugpump
Hsa	hollowstem auger
Js	jalusiprovtagare
K	kannprovtagare
Kr	kärnprovtagare
Kv	kolvprovtagare
Ps	provtagningsspets
Sgs el Plp	porluftprovtagning
cSgs	kontinuerlig porluftprovtagning
Skr	skruvprovtagare
Sp	spadprovtagare

Analysmetoder

AAS	atomabsorbtions-spektrofotometri
DT	detector tubes
FID	flamjonisationsdetektor
GC	gaskromatografi
HPLC	vätskekromatografi
ICP	Induktiv kopplad plasma-spektrometri
IR	infraröd-spektrofotometri
MS	masspektrometri
PID	fotojonisationsdetektor
TK	övriga testkits för fältbruk
XRF	röntgenfluorescensdetektor

Speciella metoder

γ	total gammastrålning
γ_S	total gammastrålning vid mätning med gammaspektrometer
EL	elektrisk
EM	elektromagnetisk
GM	gravimetrisk
GPR	georadar
Ikl	inklinometermätning
MG	magnetisk
Pg	provgrop
Pu	provpumpning
Rf	rör med filter
Rö	öppet rör, foderrör
SE	seismisk
Vfm	vattenförlustmätning (falling- resp constant head eller brunnförsök)

Mineral och sprickfyllnad

an	andalusit	ho	hornblände	le	lera
co	cordierit	jo	jord	of	ofylld
ep	epidot	ka	kalcit	ore	malmmineral
fe	järn	kfsp	kalifältspat	plag	plagioklas
fs	flusspat	kl	klorit	si	sillimanit
ga	granat	kv	kvarts	su	sulfider
gf	grafit	ky	kyanit	ta	talk

Gångbergarter

A	Amfibolit	Gö	Grönsten
Ap	Aplit	M	Mylonit
B	Breccia	P	Pegmatit
Db	Diabas	Pf	Porfyr

Berg- och jordparametrar

E_D	dilatometermodul (DMT)
E_{pm}	pressometermodul (PMT (Menard))
σ'_c	förkonsolideringstryck (effektivt)
σ'_k	karakteristisk spänning (effektiv)
f_T	mantelmotstånd (areakorrigerat (CPT))
I_D	materialindex
τ_{fu}	odränderad skjuvhållfasthet
τ_{RV}	horisontal skjuvhållfasthet efter omrörning (från Vb)
τ_v	okorrigerad skjuvhållfasthet (från Vb)
K_D	horisontellt spänningsindex (DMT)
M_L	kompressionsmodul
p_0	kontakttryck (DMT)
p_{0m}	gränstryck (PMT)
p_1	expansionstryck (DMT)
pl	gränstryck (PMT)
p_l^*	nettogränstryck (PMT)
q_T	spetsmotstånd (areakorrigerat (CPT))
S_t	sensitivitet
S_{tv}	sensitivitet (från Vb)
u	portryck
w	vattenkvot
W_L	flytgräns
w_N	naturlig vattenkvot
w_p	plasticitetsgräns
V_O	initiell volym (PMT)
V_f	krypvolym (PMT)

Sammanfattande förkortningar

Fr	friktionsjord
Ko	oorganisk kohesionsjord
O	organisk jord
P	oorganisk eller organisk kohesionsjord Beteckningen används när man ej kan skilja på dessa jordar.
X	används när jordart ej bestämts eller jord ej bedömts

Fr, Ko och O används när man genom neddrivningsmotstånd eller hörselintryck (eller av närliggande provtagning) ej kunnat ange jordart. Kan även användas som sammanfattande beteckning vid provtagning.

Anmärkning:

Jord	jordskorpans lösa avlagringar (ej närmare definierade)
Jordart	klassificerad jord (enligt olika indelningssätt)

Övriga förkortningar

A	analys (speciell)
fb	förborrning
GW	grundvattennivå
MkA, MkB, MkC	inmätningsklass A, B och C enl. HMK-BA2
My	markyta
Ro	rotationsborrning (tidigare Rt)
Sb	sänkhammarborrning
W	fri vattenyta, portrycksnivå