

Barnarp 3:1

Jönköpings Kommun

Översiktlig Geoteknisk undersökning

Markteknisk undersökningsrapport (MUR) 2020-05-15



Datum: 2020-05-15	Rev A:	Uppdragsnummer: 1220045
Upprättad av: Emil Svahn, Mikael Argus		

ADMINISTRATIVA UPPGIFTER

UPPDRAGSNAMN: Barnarp 3:1
Översiktlig Geoteknisk Undersökning

UPPDRAGSNUMMER: 1220045
UPPRÄTTAD DATUM: 2020-05-15
REVIDERAD DATUM:

BESTÄLLARE: Jönköpings kommun – Mark och exploatering
BESTÄLLARENS OMBUD:
Christine Forsander

KONSULT: Mitta AB
Organisationsnummer:
556676-6647

Projektledare:
Emil Svahn

Granskare:
Mikael Argus

Fältgeotekniker:
Axel Isaksson
Fredrik Stenqvist

Företagsadress:
Vältvägen 9, 541 38 Skövde
Epost:
Emil.Svahn@mitta.se

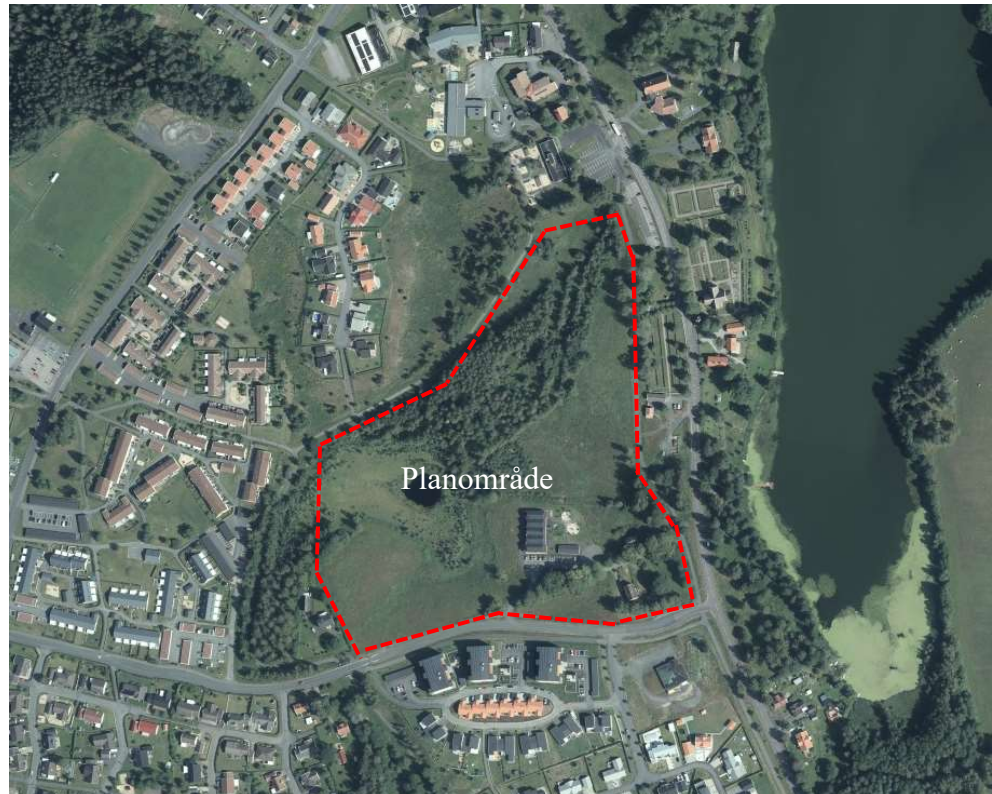
INNEHÅLL

1	OBJEKT OCH UPPDRAG	4
2	SYFTE.....	4
3	UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN.....	4
4	STYRANDE DOKUMENT	5
5	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN	5
5.1	TOPOGRAFI	5
5.2	YTBESKAFFENHET.....	5
5.3	JORDARTER	6
5.4	BEFINTLIGA KONSTRUKTIONER.....	6
6	POSITIONERING.....	6
7	GEOTEKNISKA FÄLT & LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR.....	6
7.1	UTFÖRDA FÄLTUNDERSÖKNINGAR.....	6
7.2	UNDERSÖKNINGSPERIOD.....	6
7.3	FÄLTARBETE	6
7.4	PROVHANTERING.....	6
7.5	LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR	7
8	REDOVISNING	7
9	HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR	7
9.1	HYDROGEOLOGISKA EGENSKAPER	7
9.2	ÖVRIGA EGENSKAPER	7
10	VÄRDERING AV UNDERSÖKNING	8
	BILAGOR.....	8

1 OBJEKT OCH UPPDRAG

Mitta AB har på uppdrag av Jönköpings kommun utfört en översiktlig geoteknisk undersökning inom fastigheten Barnarp 3:1 ca 5 km söder om Jönköping. Jönköpings kommun arbetar för närvarande med att upprätta en ny detaljplan för området för att möjliggöra byggnation av bostäder.

Aktuellt område är beläget nordväst om korsningen Kronhedsvägen – Lovsjövägen, strax väst om Barnarpssjön och omfattar en yta om ca 8,5 hektar.



▲ Flygfoto, planområdets ungefärliga utbredning markerat

2 SYFTE

Syftet med undersökningen var att inför planarbetet översiktligt utreda de geotekniska förhållandena inom området. Utförda undersökningar och resultat redovisas i denna MUR Geoteknik.

3 UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN

För detta arbete har följande underlag använts:

- Jordartskarta (SGU).
- Grundkarta i dwg erhållen från Jönköpings kommun.
- Planbesked samt översiktliga skisser erhållna av Jönköpings kommun.

4 STYRANDE DOKUMENT

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga. För standarder se *Tabell 4.1-4.3*.

Tabell 4.1: Planering och redovisning

<i>Undersökningsmetod</i>	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2 och SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Fältutförande	SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok och SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2 och SGF beteckningsblad kompletterat 2013-04-24

Tabell 4.2: Fältundersökningar

<i>Undersökningsmetod</i>	Standard eller annat styrande dokument
CPT-sondering	SS-EN ISO 22476-1:2012
Skruvprovtagning	SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Trycksondering	Metodblad SGF

Tabell 4.3: Laboratorieundersökningar

<i>Undersökningsmetod</i>	Standard eller annat styrande dokument
Jordartsbeskrivning	SS-EN/ISO 14688-1 och SS-EN/ISO 14688-2
Konflytgräns	SS 02 72 20, utgåva 2
Naturlig vattenkvot	SS 02 71 16, utgåva 3

5 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

5.1 Topografi

Terrängen inom området är lätt kuperad och markytan sluttar huvudsakligen ner mot en mindre göl belägen i områdets centrala delar. De avvägda nivåerna vid de undersökta punkterna varierade mellan +218,2 och +224,7.

5.2 Ytbeskaffenhet

Området utgörs inom de låglänta delarna till stor del av sankmark med ytlig torv. Torvområdets utbredning har karterats med sticksond och framgår av bifogad ritning G1. Övriga delar utgörs huvudsakligen av åkermark/ängsmark. Inom norra delen av området förekommer även ett skogsparti.

5.3 Jordarter

Den dominerande jordarten inom området är isälvssediment (sand). Inom området lägre delar överlagras isälvssedimenten av torv med en mäktighet upp till 6 á 7 meter.

5.4 Befintliga konstruktioner

Inom områdets sydöstra delar finns idag byggnation i form av en radhuslänga samt äldre bostadshus.

6 POSITIONERING

Utsättning och inmätning av borrhöjningarna samt inmätning av gränser för torvområdena har utförts av Axel Isaksson med GPS i koordinatsystem SWEREF 99 13 30 och höjdsystem RH2000. Mätningarna har utförts enligt mätclass B enligt SGF Rapport 1:2013.

7 GEOTEKNISKA FÄLT & LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

7.1 Utförda fältundersökningar

- Trycksondering i 12 punkter
- CPTu-sondering i 3 punkter
- Tagning av störda jordprover med skruvborr 8 punkter
- Montering av 3 grundvattenrör
- Radonmätning i 3 punkter med radonmätare typ Markus 10
- Sticksondering för avgränsning av torvområden

7.2 Undersökningsperiod

Undersökningarna utfördes under perioden 2020-03-31 – 2020-04-02.

7.3 Fältarbete

Fältarbetena har utförts av Axel Isaksson och Fredrik Stenqvist, Mitta AB.

Undersökningarna har utförts med geoteknisk borrhöjningsvagn av modell GM65.

7.4 Provhantering

Hantering av prover har utförts enligt SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk Fälthandbok. Störda prover har förvarats och transporterats i provpåsar av plast till laboratorium.

7.5 Laboratorieundersökningar

Laboratorieundersökningarna har utförts på Mittas geotekniska laboratorium i Skövde. Undersökningarna omfattar:

- Jordartsbestämning av 43 ostörda prover
- Bestämning av vattenkvot för 43 ostörda prover
- Bestämning av konflytgräns för 3 ostörda prover

8 REDOVISNING

Resultaten av utförda sonderingar och provtagningar redovisas i plan på bifogad ritning G1 och i sektion på bifogade ritningar G2 – G5 samt i CPT-utvärderingar. Redovisningen följer SGF/BGS Beteckningssystem för geotekniska utredningar version 2016-11-01.

9 HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

De hydrogeologiska förhållandena har undersökts genom montering av 3 st 25 mm PVC rör med 70 cm slitsat filter samt notering av fria vattenytor i fem öppna borrhål.

9.1 Hydrogeologiska egenskaper

Samtliga nivåer grundvattenrör lästes av 2020-04-03 och nivåerna i de öppna borrhålen noterades i samband med skruvprovtagningen. Följande nivåer lästes av:

Borrhål	Plushöjd	Mumy
Grundvattenytor		
20M001	+218,0	0,6m
20M005	+217,5	0,8m
20M008	+217,4	0,9m
Vattenytor		
20M002	+218,2	0,8m
20M003	+217,6	0,6m
20M004	+217,1	0,8m
20M006	torrt	torrt
20M007	+219,0	0,3m

9.2 Övriga egenskaper

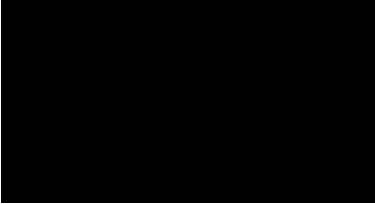
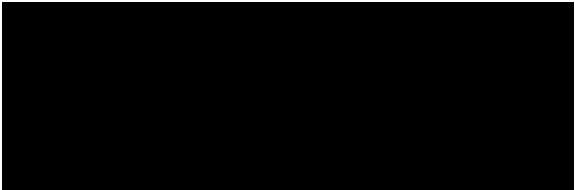
Torven och gyttjan bedöms tillhöra tjälfarlighetsklass 1 och materialtyp 6B enligt AMA Anläggning 17.

Isälvsedimenten bedöms tillhöra tjälfarlighetsklass 2 och materialtyp 3B enligt AMA Anläggning.

10 VÄRDERING AV UNDERSÖKNING

Inga avvikelser noterades i samband med fältundersökningen.

Det bör beaktas att undersökningen är av översiktlig karaktär. Detaljerade undersökningar rekommenderas i senare skeden.

Mitta Geoteknik Vatten & Miljö	Skövde 2020-05-15
 Mikael Argus	 Emil Svahn

BILAGOR

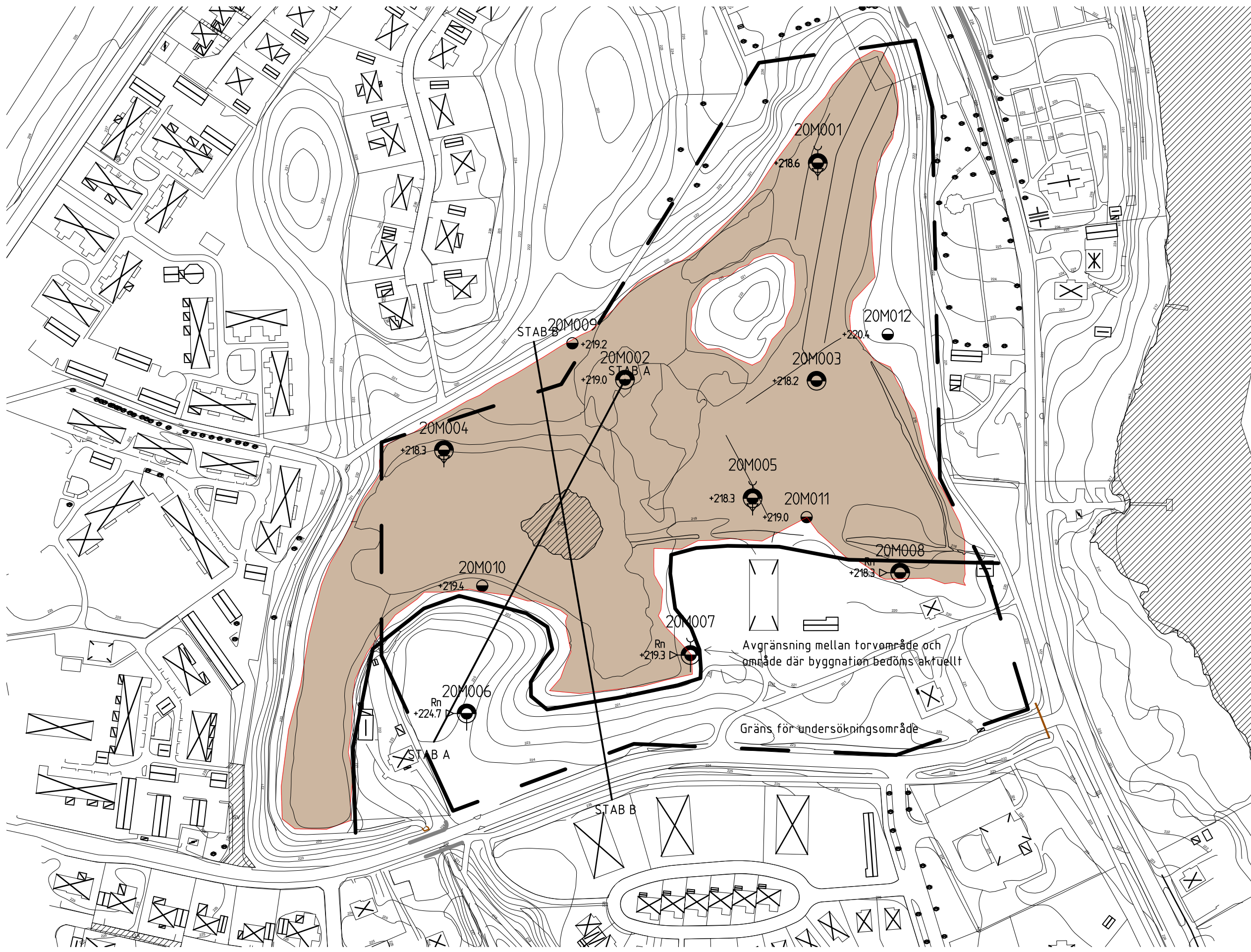
Bilaga 1 – Ritning G1 (Borrplan)

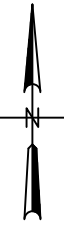
Bilaga 2 - Ritning G2 – G5 (Sktioner)

Bilaga 3 - Provtabell

Bilaga 4 - CPT-utvärdering

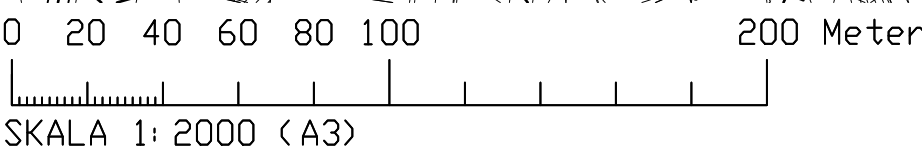
Bilaga 5 - SGF:s Beteckningsblad





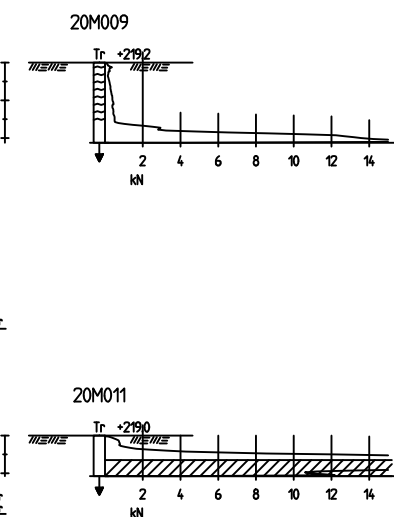
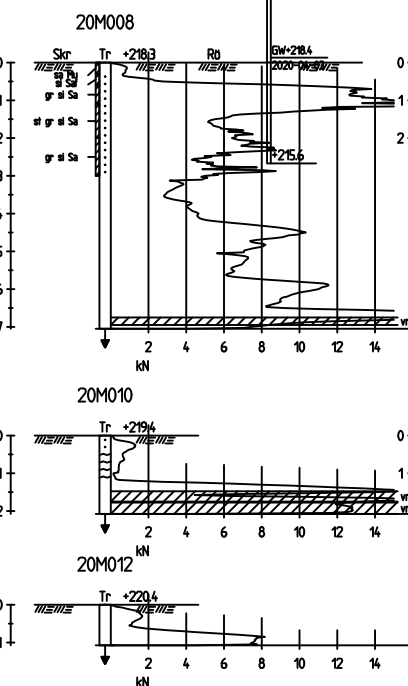
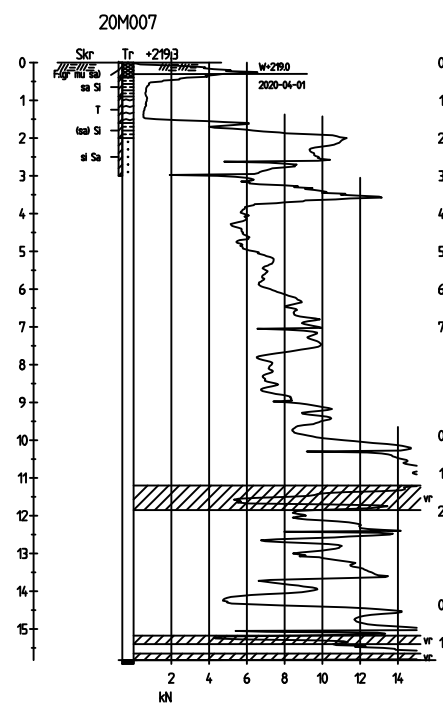
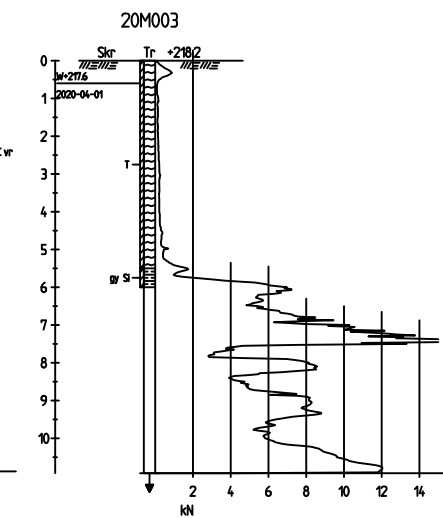
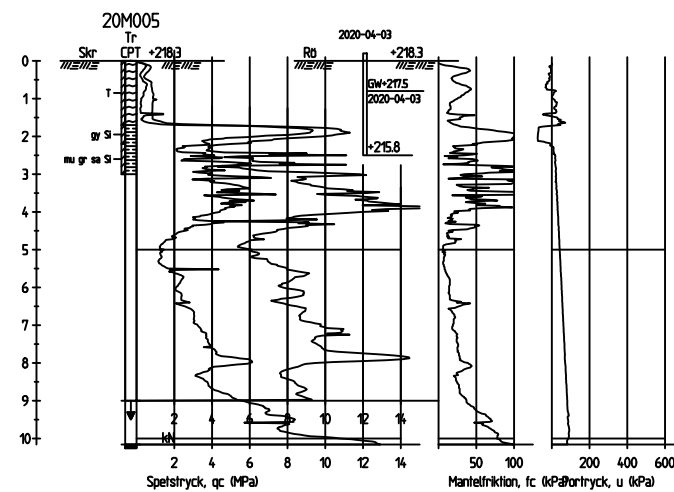
TORVOMRÅDE

FASTMARKSOMRÅDE



KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 13 30
HÖJDSYSTEM: RH2000

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
PROJEKT/FÖRETAG BARNARP 3:1 JÖNKÖPINGS KOMMUN				
 GEOTEKNIK, VATTEN & MILJÖ				
BENÄMNING GEOTEKNISK UNDERSÖKNING PLAN				
UPPDRAG 1220045		RITAD AV F. PASCAL		KONSTRUERAD AV E. SVAHN
DATUM 2020-05-15		ANSVARIG E. SVAHN		
SKALA ANGIVEN		NUMMER G1		I BET



REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

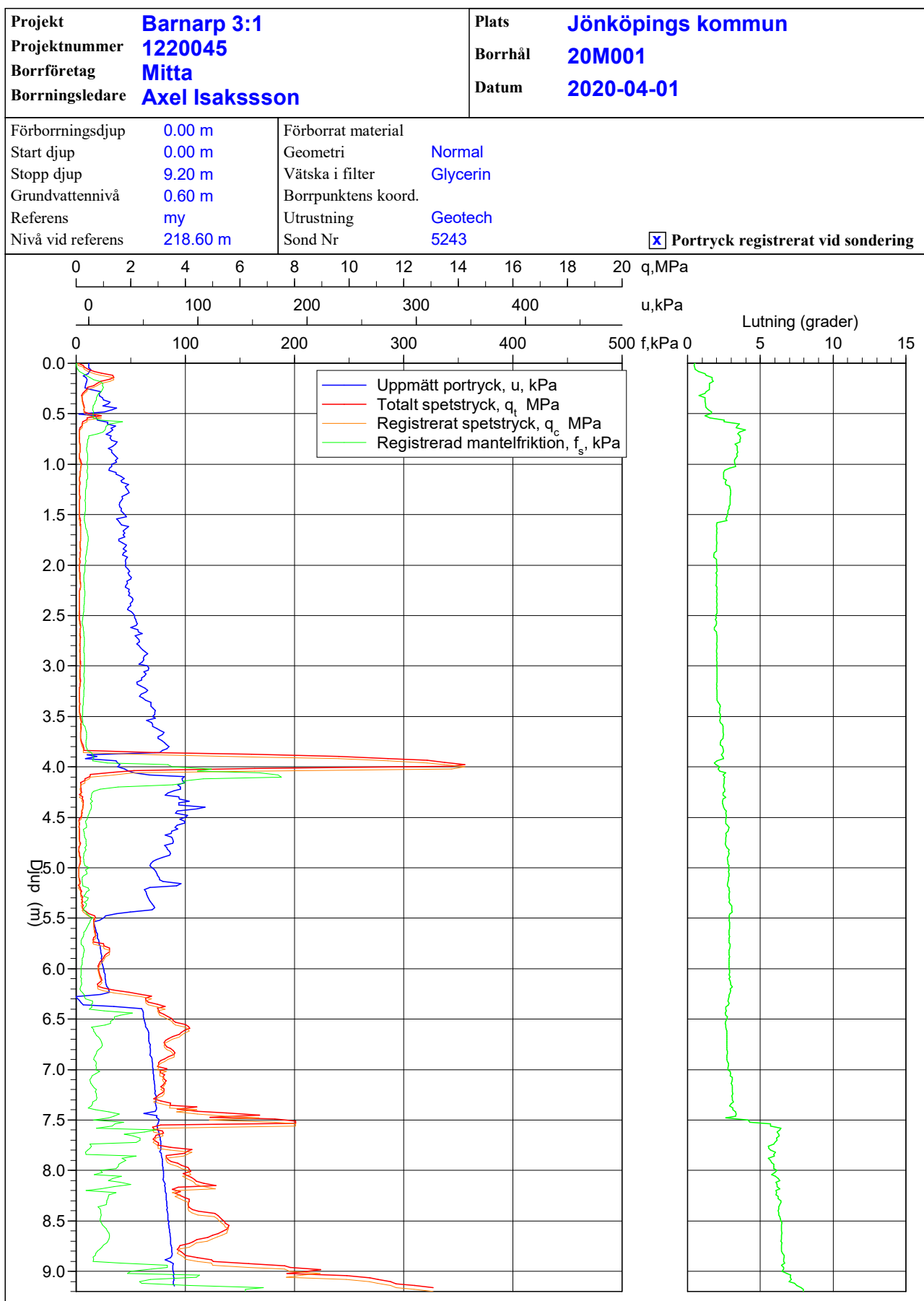
PROJEKT/FÖRETAG BARNARP 3:1 JÖNKÖPINGS KOMMUN	
	
GEOTEKNISK, VATTEN & MILJÖ	
BENÄMNING	
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING BORRDATA	
UPPDRAG 1220045	RITAD AV F. PASCAL
DATUM 2020-05-15	ANSVARIG E. SVAHN
SKALA 1:100 (A1) 1:200 (A3)	NUMMER G2
I BETÄNKELSE	

Sektion/borrhål Djup/nivå	Benämning	Vatten- kvot w %	Konflyt- gräns w _L %	Tjälfarl klass	Mtrttyp enl. tab. CB/1 AMA- 17	Anm
20M001	<i>Uppmätt gvy i rör 0,6mumy (200403).</i>					
0-0,4	Svart MULLJORD	104		3	6A	Rötter
-1,0	Svart TORV	550		1	6B	H4, lågförmultnad
-2,0	Svart TORV	578		1	6B	H5, mellantorv
-3,0	Svart TORV	687	759	1	6B	H7, mellantorv
-4,0	Svart TORV	724		1	6B	H7, mellantorv
-4,7	Svart TORV	765		1	6B	H8, Högförmultnad
-5,5	Svart TORV	424		1	6B	H8, Högförmultnad
-6,0	Svart TORV	215		1	6B	H9, högförmultnad
-7,0	Grå siltig SAND	19		2	3B	
20M002	<i>Uppmätt vy i bh 0,8 mumy (200401).</i>					
0-1,0	Svart TORV	350		1	6B	H3, lågförmultnad
-2,0	Svart TORV	604		1	6B	H7, mellantorv
-2,4	Ljusbrun ngt sandig SILT	19		4	5A	Torrskorpekaraktär
-3,0	Brun ngt siltig SAND	19		2	3B	
20M003	<i>Uppmätt vy i bh 0,6 mumy (200401).</i>					
0-0,4	Svart TORV	121		1	6B	H4, lågförmultnad
-2,0	Svart TORV	591		1	6B	H6, mellantorv
-4,0	Svart TORV	766		1	6B	H7, mellantorv
-5,5	Svart TORV	847		1	6B	H9, högförmultnad
-6,0	Grå gyttjig SILT	35		4	5B	
20M004	<i>Uppmätt vy i bh 0,8 mumy (200401).</i>					
0-1,0	Svart TORV	918		1	6B	H3, lågförmultnad
-2,0	Svart TORV	972		1	6B	H5, mellantorv
-3,0	Svart TORV	1084		1	6B	H5, mellantorv
-4,3	Svart TORV	944		1	6B	H8, Högförmultnad
-5,1	Ljusgrå SILT	25	28	4	5A	
-6,0	Grå grusig siltig SAND	12		2	3B	
20M005	<i>Uppmätt gvy i rör 0,8mumy(200403).</i>					
0-1,0	Svart TORV	420		1	6B	H5, mellantorv
-1,7	Svart TORV	619		1	6B	H9, högförmultnad
-2,2	Brun gyttjig SILT	30	37	4	5B	
-3,0	Mörkgrå mullhaltig grusig sandig SILT	64		4	5B	Mkt lös
20M006	<i>Uppmätt vy i bh torr (200401).</i>					
0-0,4	Brun mullhaltig grusig SAND	17		4	5B	Rötter
-1,0	Brun grusig SAND	9		1	2	Rötter, alunskiffer
-2,0	Brun grusig SAND	7		1	2	
-2,4	Brun ngt grusig SAND	6		1	2	
-3,0	Ljusbrun SAND	10		1	2	Ngt varvig
20M007	<i>Uppmätt vy i bh 0,3mumy (200401).</i>					
0-0,4	Mörkbrun FYLLNING /grus mulljord sand/	34			7	Rötter
-0,9	Brun sandig SILT	23		4	5A	
-1,6	Svart TORV	294		1	6B	H7, mellantorv
-2,0	Brun ngt sandig SILT	26		4	5A	
-3,0	Brun siltig SAND	19		2	3B	

Sektion/borrhål Djup/nivå	Benämning	Vatten- kvot w %	Konflyt- gräns w _L %	Tjälfarl klass	Mtrltyp enl. tab. CB/1 AMA- 17	Anm
20M008	<i>Uppmätt gvy i rör 0,9mumy (200403).</i>					
0-0,3	Svart sandig MULLJORD	60		3	6A	
-0,6	Rödbrun siltig FINSAND	26		2	3B	
-1,1	Brun grusig siltig SAND	16		3	4A	Moränkaraktär
-2,0	Brun stenig grusig siltig SAND	18		3	4A	Moränkaraktär
-3,0	Brun grusig siltig SAND	19		3	4A	Moränkaraktär

C:\Users\Emil\Måttjänst AB\Miljö o Geoteknik - Dokument\Mitta Geoteknik\Projekt\1. Jönköpings Kommun\2020\Barnarp 3.1\CPT\20M001 Torv.CPW

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



C:\Users\Emil\Mattjanst AB\Miljö o Geoteknik - Dokument\Mitta Geoteknik\Projekt\I, JJönköpings Kommun\2020\Barnarp 3.1\CPT\20M001 Torv.CPW

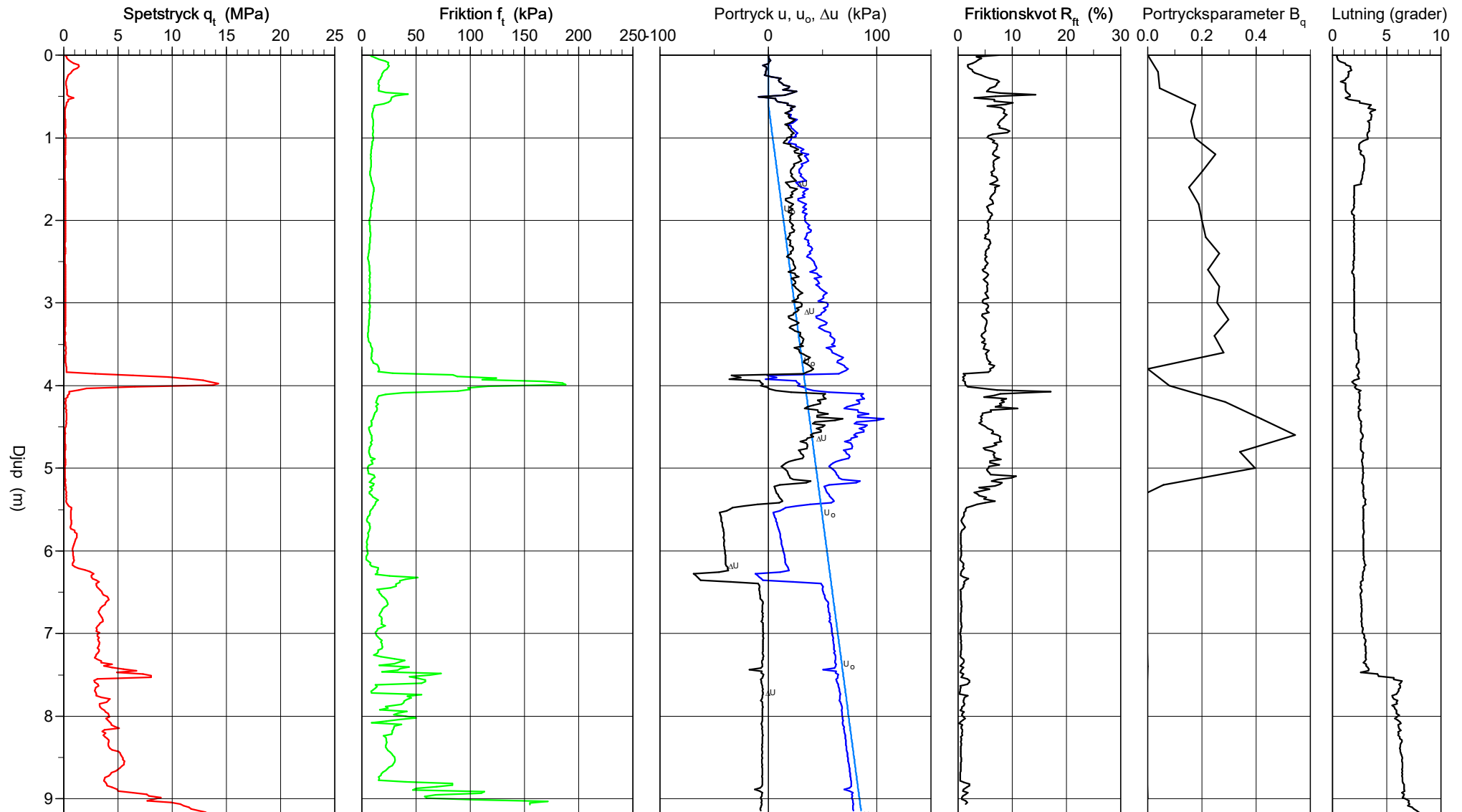
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0.00 m
Start djup 0.00 m
Stopp djup 9.20 m
Grundvattennivå 0.60 m

Referens my
Nivå vid referens 218.60 m
Förborrat material
Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
Borrpunktens koord.
Utrustning Geotech
Sond nr 5243

Projekt Barnarp 3:1
Projekt nr 1220045
Plats Jönköpings kommun
Borrhål 20M001
Datum 2020-04-01

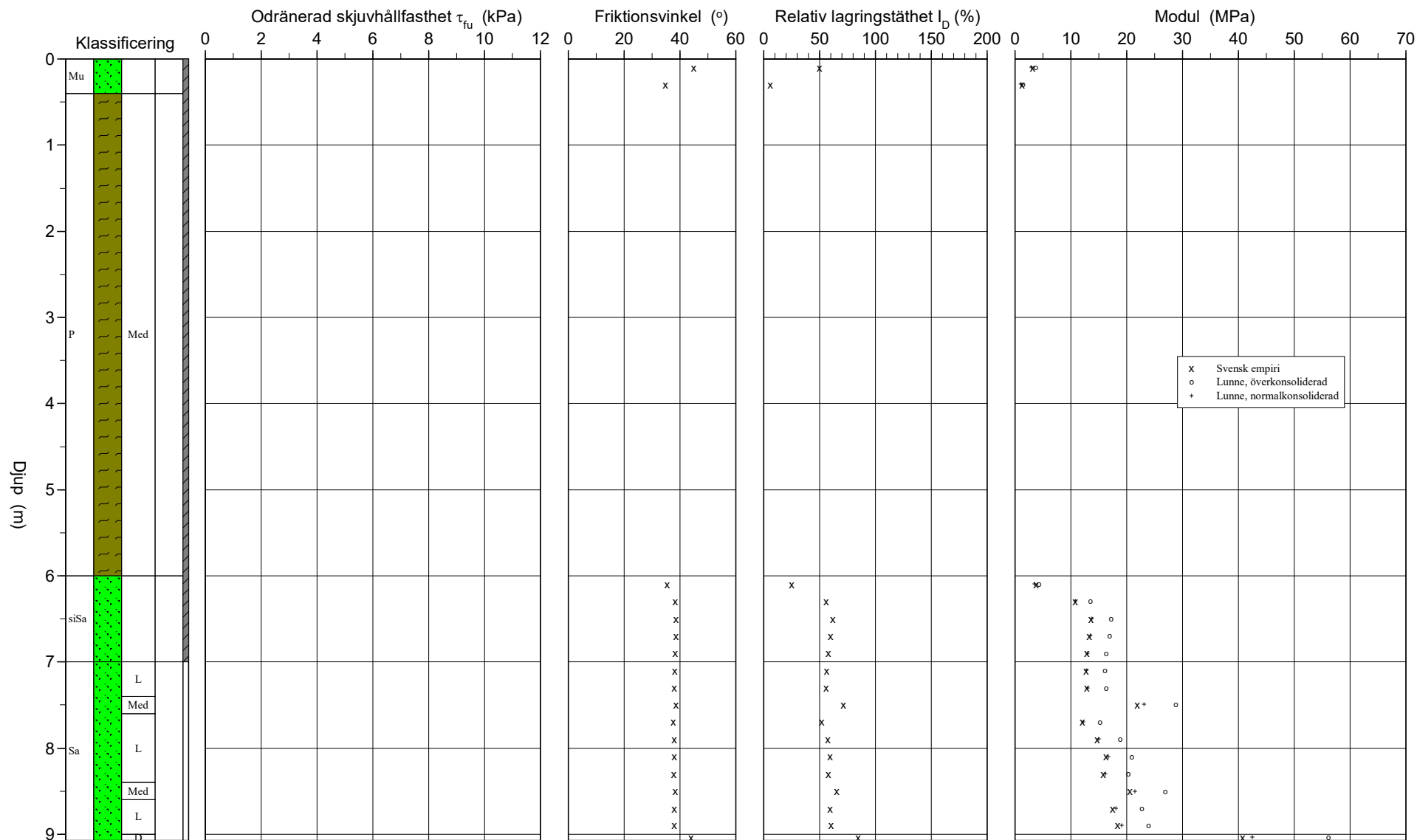


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 0.00 m
Nivå vid referens 218.60 m Förborrat material
Grundvattenyta 0.60 m Utrustning Geotech
Startdjup 0.00 m Geometri Normal

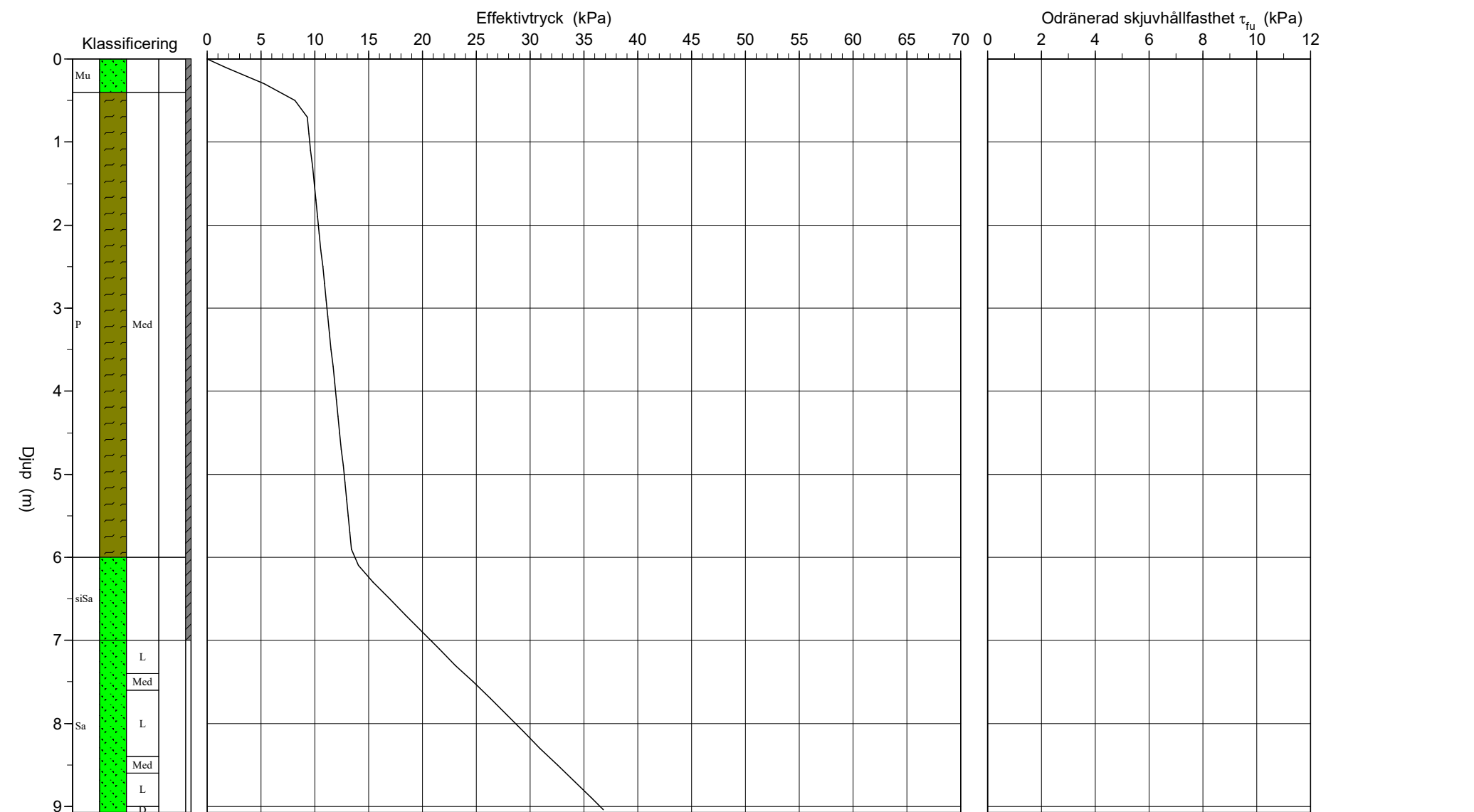
Utvärderare Emil Svahn
Datum för utvärdering 2020-05-12

Projekt Barnarp 3:1
Projekt nr 1220045
Plats Jönköpings kommun
Borrhål 20M001
Datum 2020-04-01



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	0.00 m	Utvärderare	Emil Svahn	Projekt	Barnarp 3:1
Nivå vid referens	218.60 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	2020-05-12	Projekt nr	1220045
Grundvattenyta	0.60 m	Utrustning	Geotech			Plats	Jönköpings kommun
Startdjup	0.00 m	Geometri	Normal			Borrhål	20M001
						Datum	2020-04-01



C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt Barnarp 3:1 1220045						Plats Jönköpings kommun Borrhål 20M001 Datum 2020-04-01								
Djup (m)		Klassificering	ρ	w_L	τ_{fu}	ϕ	σ_{vo}	σ'_{vo}	σ'_c	OCR	I_D	E	M_{OC}	M_{NC}
Från	Till		t/m ³		kPa	°	kPa	kPa	kPa		%	MPa	MPa	MPa
0.00	0.00	Mu	1.80				0.0	0.0						
0.00	0.20	Mu	1.80			45.0	1.8	1.8			50.0	3.2	3.7	2.9
0.20	0.40	Mu	1.80			34.7	5.3	5.3			5.9	1.3	1.4	1.1
0.40	0.60	P Med	1.10				8.1	8.1						
0.60	0.80	P Med	1.10				10.3	9.3						
0.80	1.00	P Med	1.10				12.5	9.5						
1.00	1.20	P Med	1.10				14.6	9.6						
1.20	1.40	P Med	1.10				16.8	9.8						
1.40	1.60	P Med	1.10				18.9	9.9						
1.60	1.80	P Med	1.10				21.1	10.1						
1.80	2.00	P Med	1.10				23.2	10.2						
2.00	2.20	P Med	1.10				25.4	10.4						
2.20	2.40	P Med	1.10				27.6	10.6						
2.40	2.60	P Med	1.10				29.7	10.7						
2.60	2.80	P Med	1.10				31.9	10.9						
2.80	3.00	P Med	1.10				34.0	11.0						
3.00	3.20	P Med	1.10				36.2	11.2						
3.20	3.40	P Med	1.10				38.4	11.4						
3.40	3.60	P Med	1.10				40.5	11.5						
3.60	3.80	P Med	1.10				42.7	11.7						
3.80	4.00	P Med	1.10				44.8	11.8						
4.00	4.20	P Med	1.10				47.0	12.0						
4.20	4.40	P Med	1.10				49.1	12.1						
4.40	4.60	P Med	1.10				51.3	12.3						
4.60	4.80	P Med	1.10				53.5	12.5						
4.80	5.00	P Med	1.10				55.6	12.6						
5.00	5.20	P Med	1.10				57.8	12.8						
5.20	5.40	P Med	1.10				59.9	12.9						
5.40	5.60	P Med	1.10				62.1	13.1						
5.60	5.80	P Med	1.10				64.3	13.3						
5.80	6.00	P Med	1.10				66.4	13.4						
6.00	6.20	siSa	1.60			35.5	69.1	14.1			25.0	3.8	4.3	3.5
6.20	6.40	siSa	1.80			38.4	72.4	15.4			56.2	10.8	13.5	10.8
6.40	6.60	siSa	1.80			38.6	75.9	16.9			61.9	13.6	17.2	13.8
6.60	6.80	siSa	1.80			38.5	79.5	18.5			60.0	13.3	16.9	13.5
6.80	7.00	siSa	1.80			38.3	83.0	20.0			57.9	12.9	16.3	13.0
7.00	7.20	Sa L	1.80			38.2	86.5	21.5			56.4	12.7	16.1	12.8
7.20	7.40	Sa L	1.80			38.0	90.1	23.1			55.9	12.9	16.3	13.0
7.40	7.60	Sa Med	1.90			38.7	93.7	24.7			71.3	21.9	28.8	23.1
7.60	7.80	Sa L	1.80			37.6	97.3	26.3			52.0	12.1	15.2	12.2
7.80	8.00	Sa L	1.80			37.9	100.8	27.8			57.2	14.7	18.8	15.0
8.00	8.20	Sa L	1.80			38.1	104.4	29.4			59.6	16.3	20.9	16.7
8.20	8.40	Sa L	1.80			37.9	107.9	30.9			58.0	15.8	20.3	16.2
8.40	8.60	Sa Med	1.90			38.3	111.5	32.5			65.3	20.6	26.9	21.5
8.60	8.80	Sa L	1.80			37.9	115.2	34.2			59.7	17.5	22.6	18.1
8.80	9.00	Sa L	1.80			37.9	118.7	35.7			60.6	18.4	23.9	19.1
9.00	9.07	Sa D	2.00			44.0	121.2	36.8			84.6	40.8	56.1	42.5

C:\Users\Emil\Mättjänst AB\Miljö o Geoteknik - Dokument\Mitta Geoteknik\Projekt\I, J\Jönköpings Kommun\2020\Barnarp 3.1\CPT20M001 Torv.CPW

C P T - sondering

Projekt

Barnarp 3:1

1220045

Plats

Jönköings kommun

Borrhål

20M004

Datum

2020-04-02

Förbörningsdjup

0.00 m

Startdjup

0.00 m

Stoppdjup

15.48 m

Grundvattenyta

0.50 m

Referens

my

Nivå vid referens

218.30 m

Förborrat material

Geometri

Vätska i filter

Operatör

Utrustning

Normal

Glycerin

Axel Isaksson

Geotech

☒ Portryck registrerat vid sondering

Kalibreringsdata

Spets

5243

Datum

190930

Areafaktor a

0.843

Areafaktor b

0.000

Inre friktion O_c

0.0 kPa

Inre friktion O_f

0.0 kPa

Cross talk c_1

0.000

Cross talk c_2

0.000

Nollvärden, kPa

	Portryck	Friktion	Spetstryck
Före	237.10	123.50	7.79
Efter	374.10	122.70	7.76
Diff	137.00	-0.80	-0.03

Skalfaktorer

Portryck	Friktion	Spetstryck
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor

☐ Använd skalfaktorer vid beräkning

Korrigerig

Portryck

(ingen)

Friktion

(ingen)

Spetstryck

(ingen)

Bedömd sonderingsklass

Portrycksobserverationer

Djup (m)	Portryck (kPa)
0.50	0.00

Skiktgränser

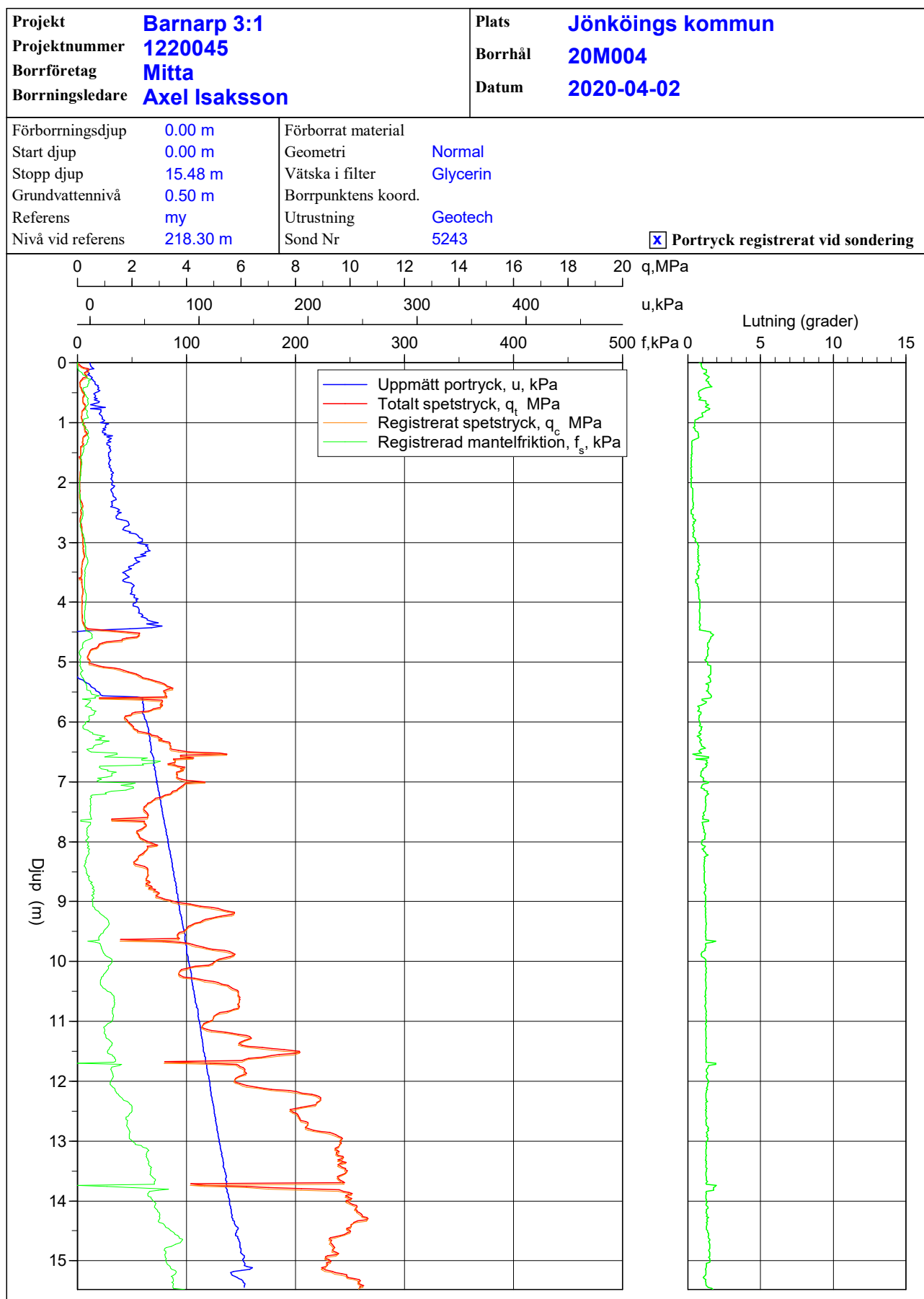
Djup (m)

Klassificering

Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart
Från	Till	(ton/m ³)		
0.00	1.00	1.50		P Med
1.00	4.30			P Med
4.30	5.10			Si
5.10	6.00			grsiSa

Anmärkning

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



C:\Users\Emil\Mättjänst AB\Miljö o Geoteknik - Dokument\Mitta Geoteknik\Projekt\I, JJönköpings Kommun\2020\Barnarp 3.1\CPT\20M004.CPV

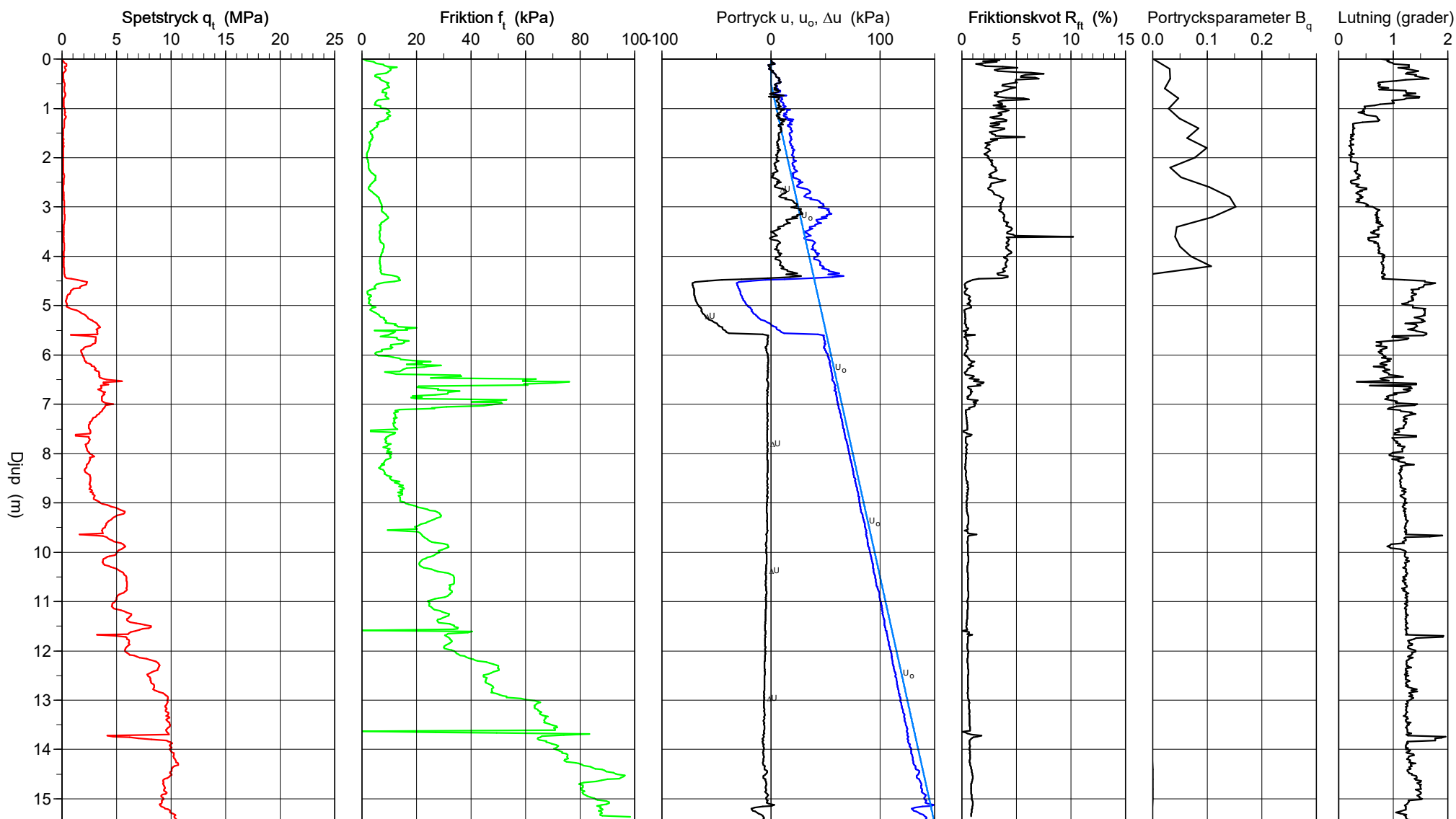
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0.00 m
Start djup 0.00 m
Stopp djup 15.48 m
Grundvattennivå 0.50 m

Referens my
Nivå vid referens 218.30 m
Förborrat material
Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
Borrpunktens koord.
Utrustning Geotech
Sond nr 5243

Projekt Barnarp 3:1
Projekt nr 1220045
Plats Jönköpings kommun
Borrhål 20M004
Datum 2020-04-02

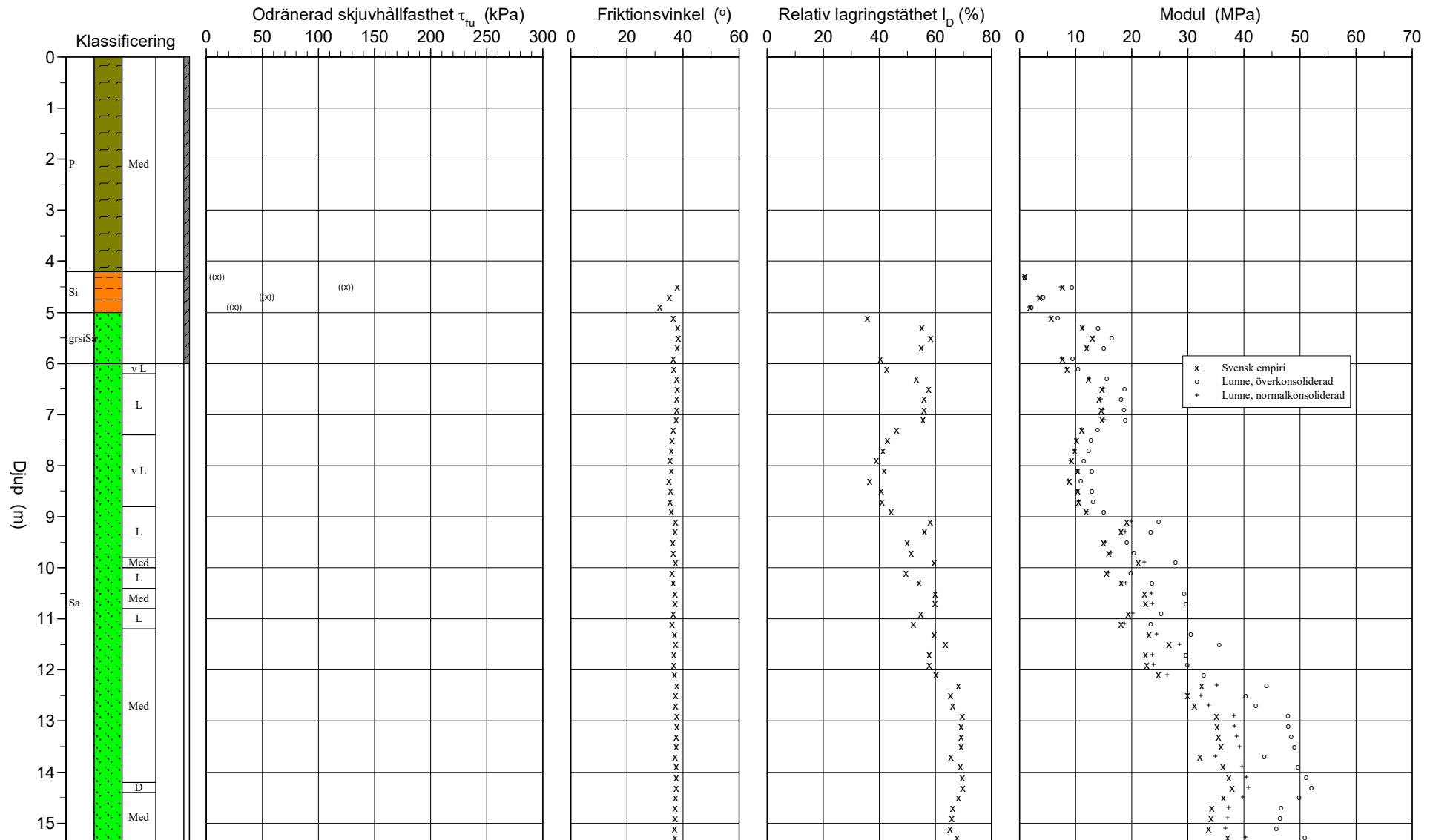


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 0.00 m
Nivå vid referens 218.30 m Förborrat material
Grundvattenyta 0.50 m Utrustning Geotech
Startdjup 0.00 m Geometri Normal

Utvärderare Emil Svahn
Datum för utvärdering 2020-05-12

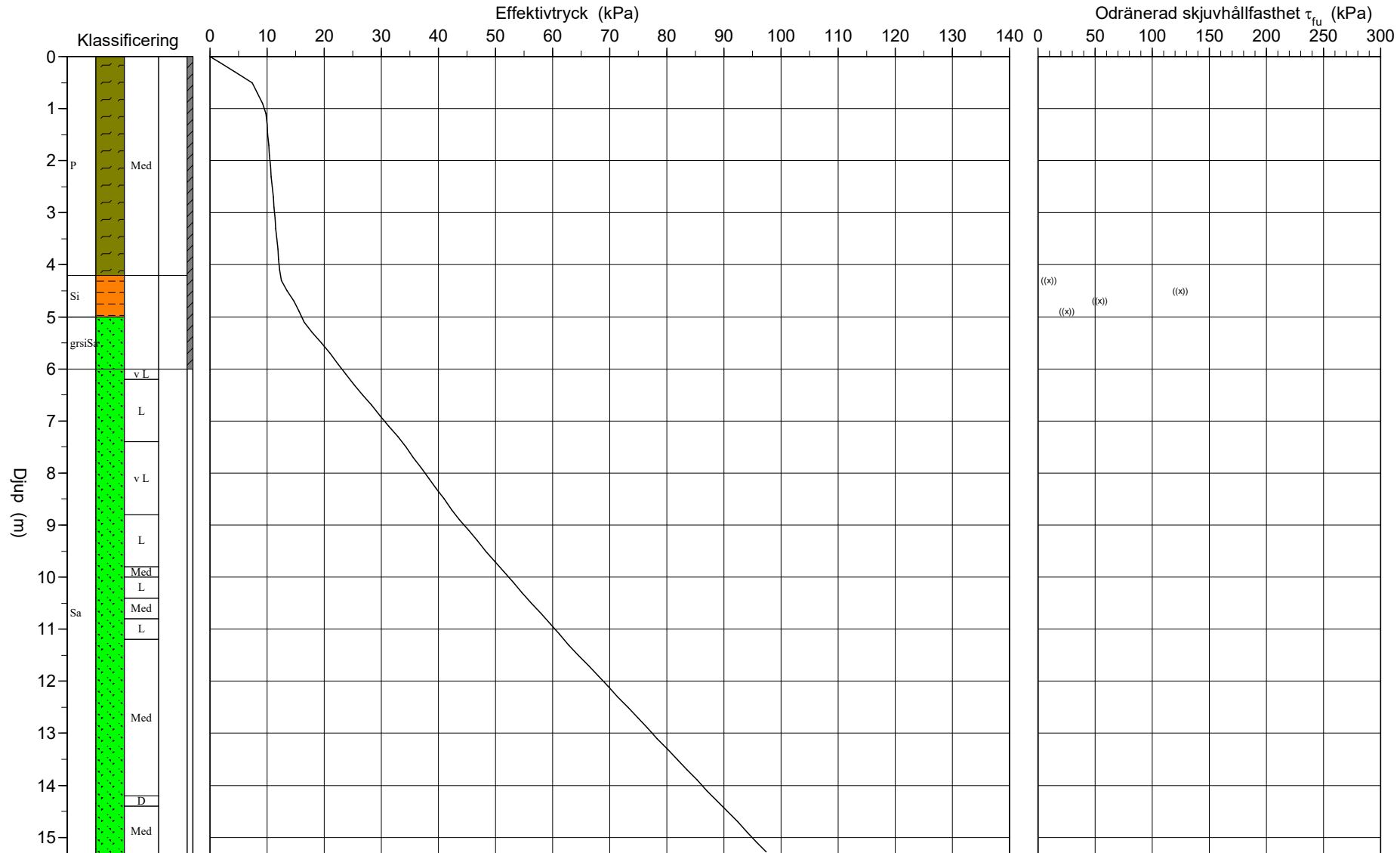
Projekt Barnarp 3:1
Projekt nr 1220045
Plats Jönköpings kommun
Borrhål 20M004
Datum 2020-04-02



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	0.00 m	Utvärderare	Emil Svahn
Nivå vid referens	218.30 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	2020-05-12
Grundvattenyta	0.50 m	Utrustning	Geotech		
Startdjup	0.00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Barnarp 3:1
Projekt nr	1220045
Plats	Jönköpings kommun
Borrhål	20M004
Datum	2020-04-02



C P T - sondering

Sida 1 av 2

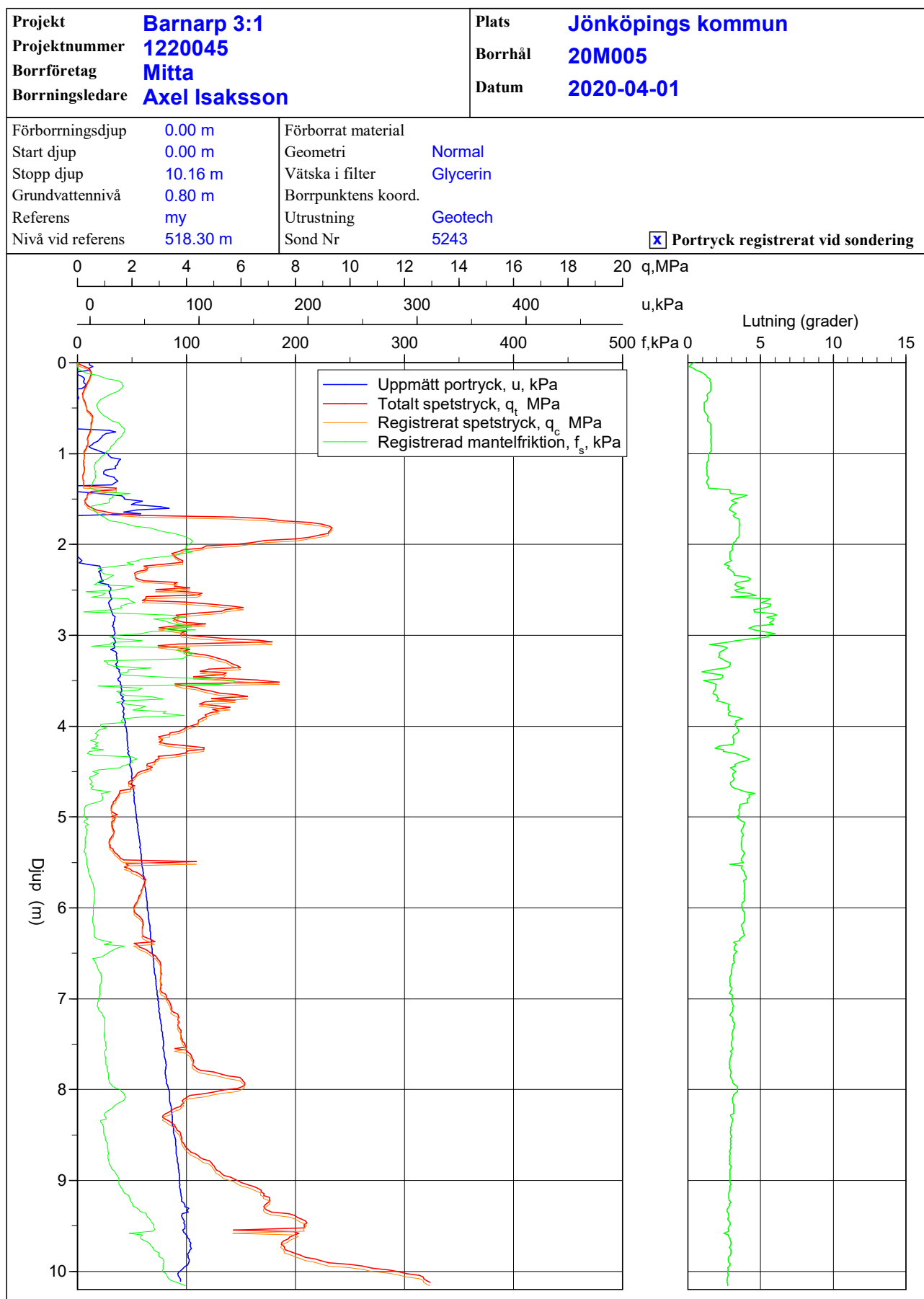
Projekt Barnarp 3:1 1220045					Plats Jönköpings kommun Borrhål 20M004 Datum 2020-04-02									
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0.00	0.00	P Med	1.50				0.0	0.0						
0.00	0.20	P Med	1.50				1.5	1.5						
0.20	0.40	P Med	1.50				4.4	4.4						
0.40	0.60	P Med	1.50				7.4	7.4						
0.60	0.80	P Med	1.50				10.3	8.3						
0.80	1.00	P Med	1.50				13.2	9.2						
1.00	1.20	P Med	1.10				15.8	9.8						
1.20	1.40	P Med	1.10				18.0	10.0						
1.40	1.60	P Med	1.10				20.1	10.1						
1.60	1.80	P Med	1.10				22.3	10.3						
1.80	2.00	P Med	1.10				24.4	10.4						
2.00	2.20	P Med	1.10				26.6	10.6						
2.20	2.40	P Med	1.10				28.7	10.7						
2.40	2.60	P Med	1.10				30.9	10.9						
2.60	2.80	P Med	1.10				33.1	11.1						
2.80	3.00	P Med	1.10				35.2	11.2						
3.00	3.20	P Med	1.10				37.4	11.4						
3.20	3.40	P Med	1.10				39.5	11.5						
3.40	3.60	P Med	1.10				41.7	11.7						
3.60	3.80	P Med	1.10				43.9	11.9						
3.80	4.00	P Med	1.10				46.0	12.0						
4.00	4.20	P Med	1.10				48.2	12.2						
4.20	4.40	Si	1.30		((9.4))		50.5	12.5				0.9	0.9	0.7
4.40	4.60	Si	1.70		((124.5))	(38.0)	53.5	13.5				7.7	9.3	7.4
4.60	4.80	Si	1.60		((53.7))	(35.1)	56.7	14.7				3.6	4.2	3.3
4.80	5.00	Si	1.30		((25.1))	(31.8)	59.5	15.5				1.9	2.1	1.7
5.00	5.20	grsiSa	1.70				36.5	62.5			35.7	5.7	6.8	5.5
5.20	5.40	grsiSa	1.80				38.3	65.9			55.2	11.2	14.0	11.2
5.40	5.60	grsiSa	1.80				38.4	69.5			58.5	13.0	16.4	13.1
5.60	5.80	grsiSa	1.80				38.1	73.0			54.9	12.0	15.0	12.0
5.80	6.00	grsiSa	1.70				36.6	76.4			40.4	7.7	9.3	7.5
6.00	6.20	Sa v L	1.70				36.7	79.8			42.7	8.5	10.4	8.3
6.20	6.40	Sa L	1.80				37.7	83.2			53.1	12.3	15.4	12.4
6.40	6.60	Sa L	1.80				38.0	86.7			57.7	14.6	18.7	14.9
6.60	6.80	Sa L	1.80				37.8	90.3			56.0	14.2	18.1	14.5
6.80	7.00	Sa L	1.80				37.8	93.8			56.0	14.6	18.6	14.9
7.00	7.20	Sa L	1.80				37.7	97.3			55.6	14.7	18.8	15.0
7.20	7.40	Sa L	1.80				36.6	100.8			46.2	11.1	13.9	11.1
7.40	7.60	Sa v L	1.70				36.1	104.3			43.0	10.2	12.7	10.1
7.60	7.80	Sa v L	1.70				35.9	107.6			41.5	9.9	12.2	9.8
7.80	8.00	Sa v L	1.70				35.5	111.0			38.9	9.3	11.4	9.1
8.00	8.20	Sa v L	1.70				35.8	114.3			41.9	10.4	12.9	10.3
8.20	8.40	Sa v L	1.70				35.0	117.6			36.7	8.9	10.9	8.7
8.40	8.60	Sa v L	1.70				35.5	121.0			40.9	10.4	12.9	10.3
8.60	8.80	Sa v L	1.70				35.5	124.3			41.0	10.5	13.1	10.5
8.80	9.00	Sa L	1.80				35.8	127.7			44.3	11.9	15.0	12.0
9.00	9.20	Sa L	1.80				37.4	131.3			58.3	19.1	24.8	19.9
9.20	9.40	Sa L	1.80				37.1	134.8			56.2	18.1	23.4	18.7
9.40	9.60	Sa L	1.80				36.4	138.3			49.9	15.0	19.1	15.3
9.60	9.80	Sa L	1.80				36.5	141.9			51.3	15.9	20.4	16.3
9.80	10.00	Sa Med	1.90				37.4	145.5			59.6	21.2	27.7	22.2
10.00	10.20	Sa L	1.80				36.2	149.1			49.5	15.5	19.8	15.8
10.20	10.40	Sa L	1.80				36.7	152.6			54.2	18.2	23.6	18.9
10.40	10.60	Sa Med	1.90				37.3	156.3			59.9	22.3	29.3	23.5
10.60	10.80	Sa Med	1.90				37.2	160.0			59.8	22.5	29.6	23.7
10.80	11.00	Sa L	1.80				36.6	163.6			54.8	19.4	25.2	20.2
11.00	11.20	Sa L	1.80				36.3	167.2			52.3	18.1	23.4	18.7
11.20	11.40	Sa Med	1.90				37.1	170.8			59.5	23.1	30.5	24.4
11.40	11.60	Sa Med	1.90				37.4	174.5			63.6	26.7	35.6	28.5
11.60	11.80	Sa Med	1.90				36.8	178.2			57.9	22.5	29.6	23.7
11.80	12.00	Sa Med	1.90				36.7	182.0			57.8	22.7	29.9	23.9
12.00	12.20	Sa Med	1.90				37.0	185.7			60.1	24.8	32.8	26.3
12.20	12.40	Sa Med	1.90				37.7	189.4			68.1	32.5	44.0	35.2
12.40	12.60	Sa Med	1.90				37.4	193.2			65.3	30.0	40.3	32.3
12.60	12.80	Sa Med	1.90				37.5	196.9			66.2	31.2	42.1	33.7
12.80	13.00	Sa Med	1.90				37.8	200.6			69.5	35.1	47.8	38.2
13.00	13.20	Sa Med	1.90				37.7	204.3			69.3	35.2	47.9	38.3
13.20	13.40	Sa Med	1.90				37.7	208.1			69.2	35.5	48.3	38.7
13.40	13.60	Sa Med	1.90				37.7	211.8			69.3	35.9	49.0	39.2
13.60	13.80	Sa Med	1.90				37.3	215.5			65.7	32.2	43.6	34.9
13.80	14.00	Sa Med	1.90				37.6	219.3			69.1	36.3	49.6	39.7
14.00	14.20	Sa Med	1.90				37.6	223.0			69.6	37.3	51.1	40.4
14.20	14.40	Sa D	2.00				37.6	226.8			69.8	37.9	52.0	40.8
14.40	14.60	Sa Med	1.90				37.4	230.6			68.3	36.4	49.8	39.8
14.60	14.80	Sa Med	1.90				37.2	234.4			66.1	34.3	46.6	37.3
14.80	15.00	Sa Med	1.90				37.1	238.1			65.7	34.1	46.4	37.1
15.00	15.20	Sa Med	1.90				37.0	241.8			65.1	33.7	45.8	36.7

C:\Users\Emil\Måttjänst AB\Miljö o Geoteknik - Dokument\Mitta Geoteknik\Projekt\I, J\Jönköpings Kommun\2020\Barnarp 3.1\CPT\20M004.CPW

C P T - sondering

Projekt Barnarp 3:1 1220045			Plats Jönköpings kommun		
			Borrhål 20M005		
			Datum 2020-04-01		
Förborrningsdjup 0.00 m		Förborrat material			
Startdjup 0.00 m		Geometri Normal			
Stoppdjup 10.16 m		Vätska i filter Glycerin			
Grundvattenyta 0.80 m		Operatör Axel Isaksson			
Referens my		Utrustning Geotech			
Nivå vid referens 518.30 m		☒ Portryck registrerat vid sondering			
Kalibreringsdata				Nollvärden, kPa	
Spets 5243		Inre friktion O_c 0.0 kPa			
Datum 190930		Inre friktion O_f 0.0 kPa			
Areafaktor a 0.843		Cross talk c_1 0.000			
Areafaktor b 0.000		Cross talk c_2 0.000			
Skalfaktorer				Korrigerig	
Portryck Område Faktor		Friktion Område Faktor		Portryck (ingen)	
				Friktion (ingen)	
				Spetstryck (ingen)	
				Bedömd sonderingsklass	
☐ Använd skalfaktorer vid beräkning					
Portrycksobserverationer		Skiktgränser		Klassificering	
Djup (m)		Djup (m)		Djup (m)	
0.80				Från Till	
0.00				0.00 1.00	
				1.00 1.70	
				1.70 2.20	
				2.20 3.00	
				Densitet (ton/m ³)	
				1.80	
				Flytgräns	
				0.37	
				Jordart	
				P Med	
				P Med	
				gySi	
				mugrsaSi	
Anmärkning					

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



C:\Users\Emil\Mättjänst AB\Miljö o Geoteknik - Dokument\Mitta Geoteknik\Projekt\I, JJönköpings Kommun\2020\Barnarp 3.1\CPT\20M005.CPW

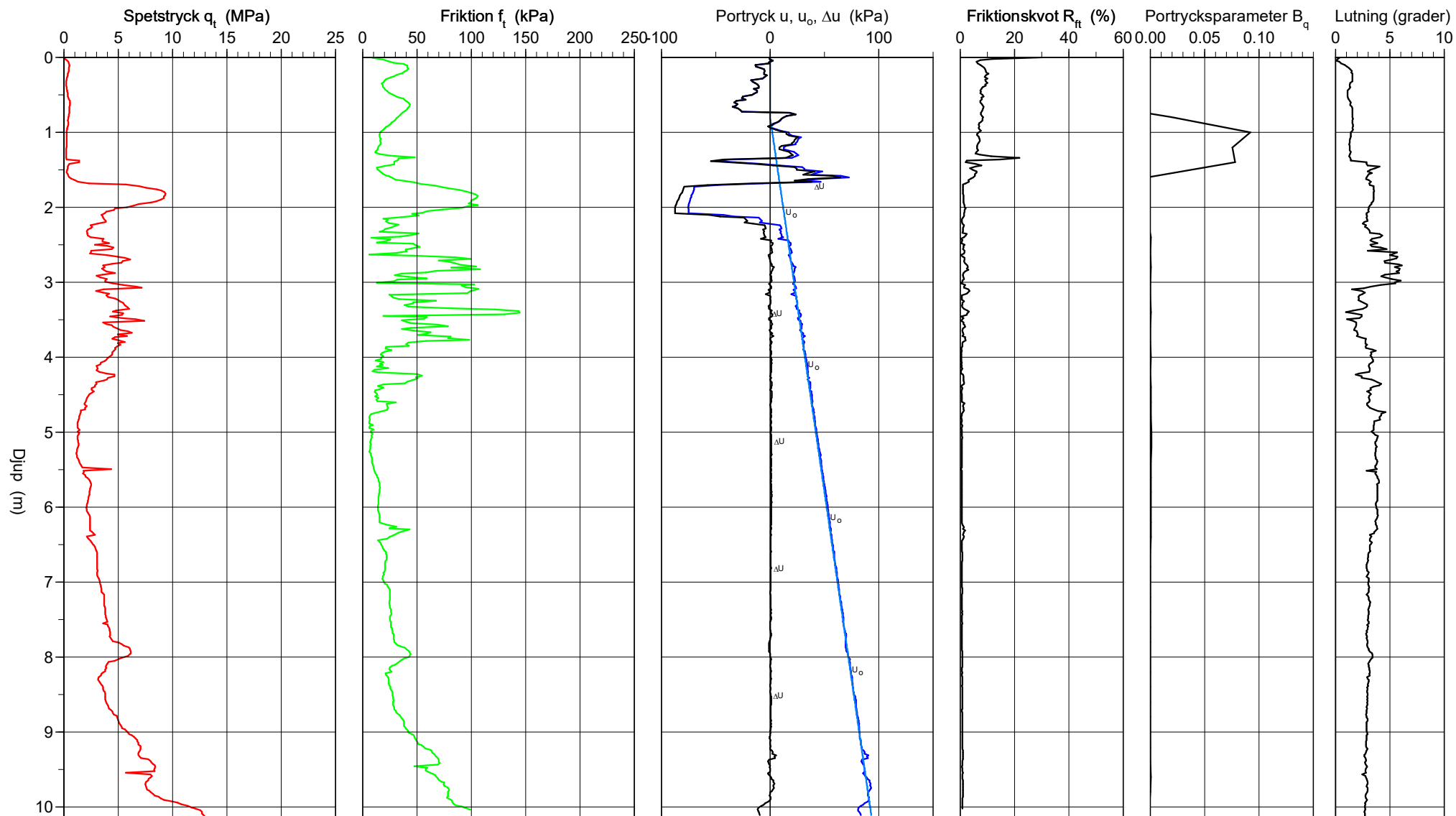
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0.00 m
Start djup 0.00 m
Stopp djup 10.16 m
Grundvattennivå 0.80 m

Referens my
Nivå vid referens 518.30 m
Förborrat material
Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
Borrpunktens koord.
Utrustning Geotech
Sond nr 5243

Projekt Barnarp 3:1
Projekt nr 1220045
Plats Jönköpings kommun
Borrhål 20M005
Datum 2020-04-01

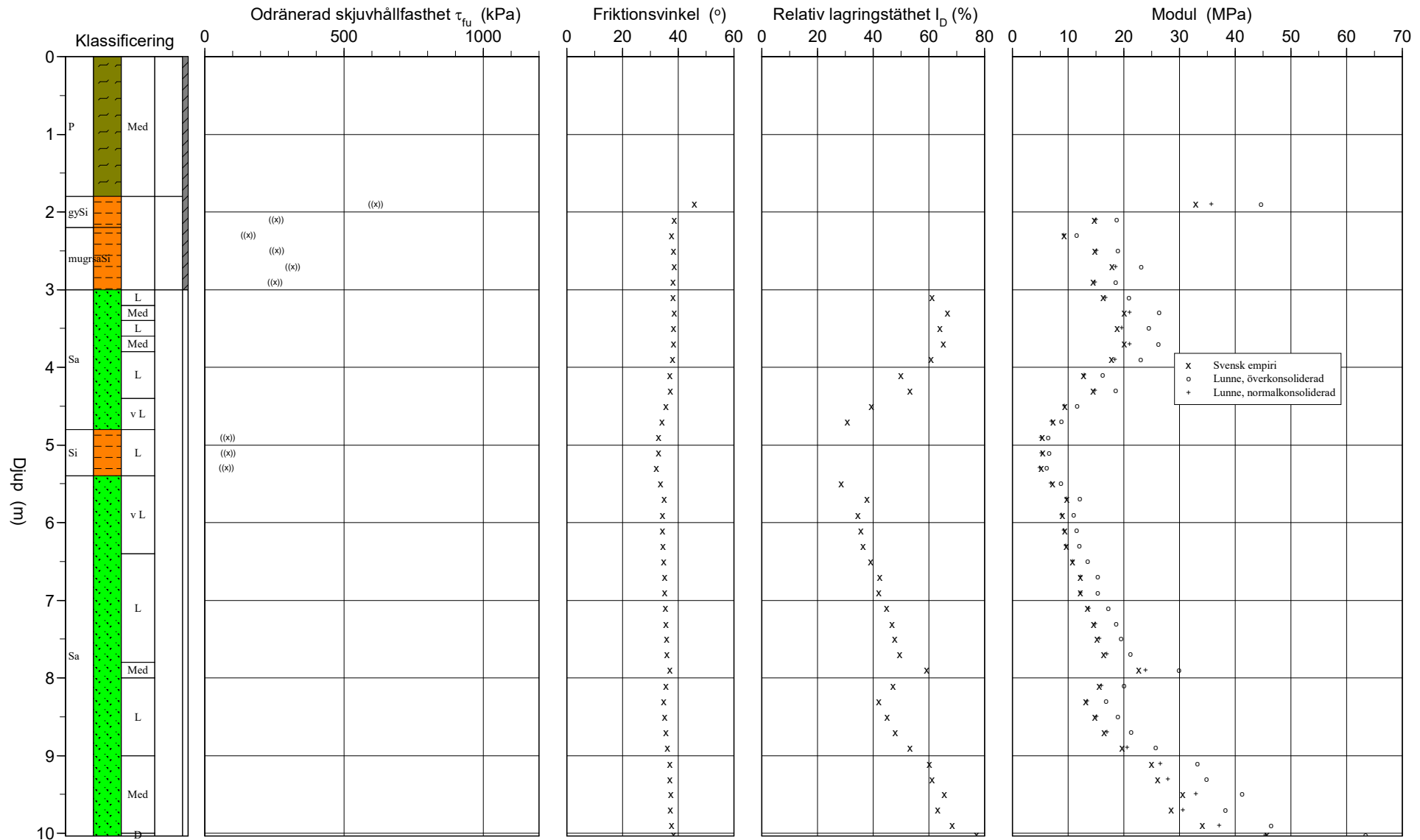


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 0.00 m
Nivå vid referens 518.30 m Förborrt material
Grundvattenyta 0.80 m Utrustning Geotech
Startdjup 0.00 m Geometri Normal

Utvärderare Emil Svahn
Datum för utvärdering 2020-05-12

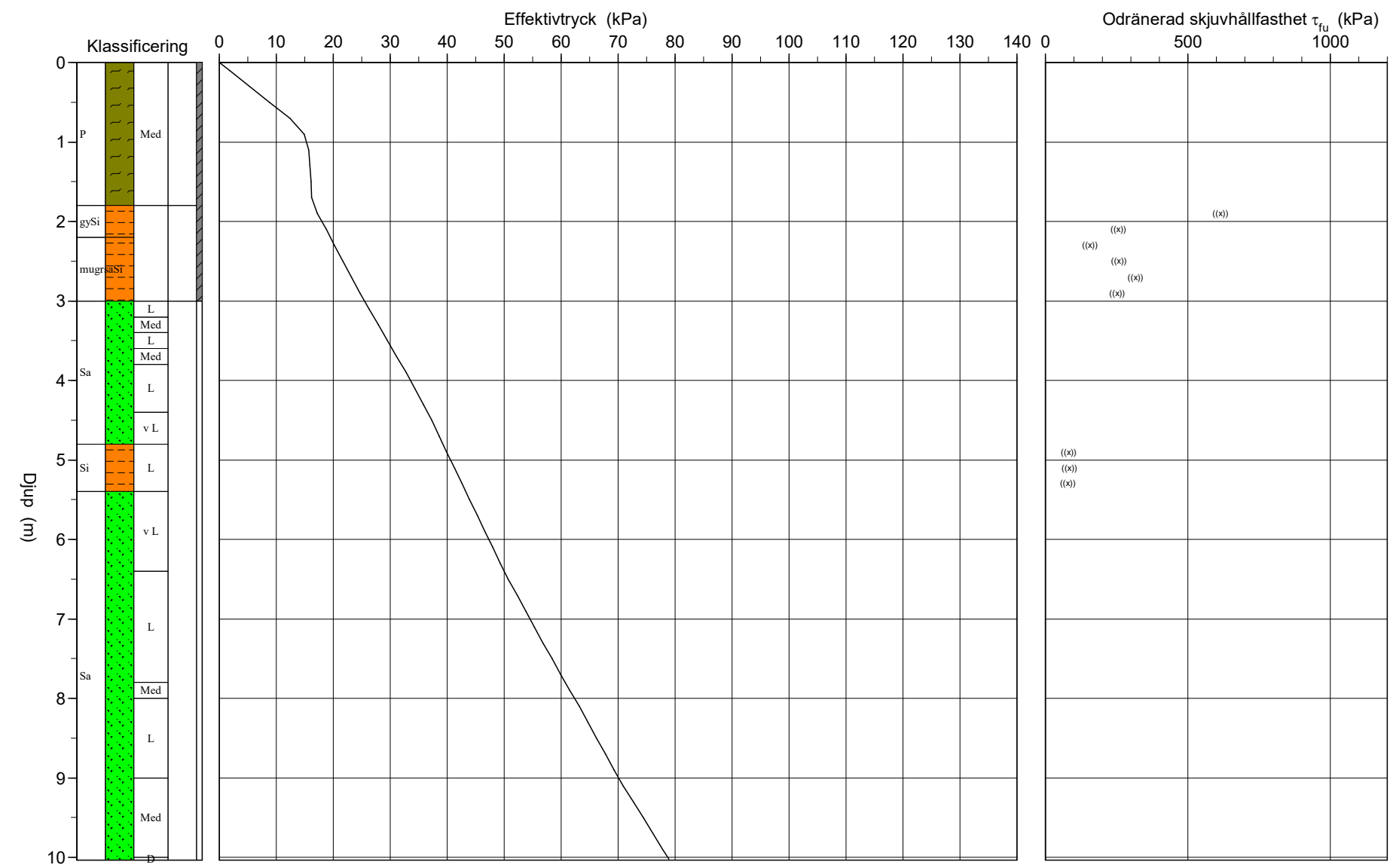
Projekt Barnarp 3:1
Projekt nr 1220045
Plats Jönköpings kommun
Borrhål 20M005
Datum 2020-04-01



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	0.00 m	Utvärderare	Emil Svahn
Nivå vid referens	518.30 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	2020-05-12
Grundvattenyta	0.80 m	Utrustning	Geotech		
Startdjup	0.00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Barnarp 3:1
Projekt nr	1220045
Plats	Jönköpings kommun
Borrhål	20M005
Datum	2020-04-01



C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt					Plats									
Barnarp 3:1 1220045					Jönköpings kommun									
					Borrhål									
					20M005									
					Datum									
					2020-04-01									
Djup (m)		Klassificering	ρ	w_L	τ_{fu}	ϕ	σ_{vo}	σ'_{vo}	σ'_c	OCR	I_D	E	M_{OC}	M_{NC}
Från	Till		t/m ³		kPa	°	kPa	kPa	kPa		%	MPa	MPa	MPa
0.00	0.00	P Med	1.80				0.0	0.0						
0.00	0.20	P Med	1.80				1.8	1.8						
0.20	0.40	P Med	1.80				5.3	5.3						
0.40	0.60	P Med	1.80				8.8	8.8						
0.60	0.80	P Med	1.80				12.4	12.4						
0.80	1.00	P Med	1.80				15.9	14.9						
1.00	1.20	P Med	1.10				18.7	15.7						
1.20	1.40	P Med	1.10				20.9	15.9						
1.40	1.60	P Med	1.10				23.1	16.1						
1.60	1.80	P Med	1.10				25.2	16.2						
1.80	2.00	gySi	1.90	0.37	((613.7))	(45.7)	28.2	17.2				32.9	44.6	35.7
2.00	2.20	gySi	1.80	0.37	((255.8))	(38.6)	31.8	18.8				14.7	18.7	15.0
2.20	2.40	mugrsaSi	1.70		((156.1))	(37.5)	35.2	20.2				9.3	11.5	9.2
2.40	2.60	mugrsaSi	1.80		((257.9))	(38.4)	38.7	21.7				14.8	18.9	15.1
2.60	2.80	mugrsaSi	1.80		((315.8))	(38.6)	42.2	23.2				17.9	23.1	18.5
2.80	3.00	mugrsaSi	1.80		((251.4))	(38.2)	45.7	24.7				14.5	18.5	14.8
3.00	3.20	Sa L	1.80			38.3	49.2	26.2			61.2	16.3	20.9	16.7
3.20	3.40	Sa Med	1.90			38.5	52.9	27.9			66.9	20.1	26.3	21.0
3.40	3.60	Sa L	1.80			38.4	56.5	29.5			64.0	18.8	24.5	19.6
3.60	3.80	Sa Med	1.90			38.4	60.1	31.1			65.2	20.1	26.2	21.0
3.80	4.00	Sa L	1.80			38.0	63.8	32.8			60.7	17.8	23.0	18.4
4.00	4.20	Sa L	1.80			37.0	67.3	34.3			50.0	12.8	16.2	12.9
4.20	4.40	Sa L	1.80			37.2	70.8	35.8			53.2	14.5	18.5	14.8
4.40	4.60	Sa v L	1.70			35.5	74.3	37.3			39.3	9.4	11.6	9.3
4.60	4.80	Sa v L	1.70			34.2	77.6	38.6			30.8	7.3	8.8	7.0
4.80	5.00	Si L	1.70		((82.0))	(32.9)	80.9	39.9				5.4	6.4	5.1
5.00	5.20	Si L	1.70		((84.6))	(32.9)	84.3	41.3				5.5	6.6	5.2
5.20	5.40	Si L	1.70		((78.3))	(32.2)	87.6	42.6				5.2	6.1	4.9
5.40	5.60	Sa v L	1.70			33.6	90.9	43.9			28.5	7.2	8.7	6.9
5.60	5.80	Sa v L	1.70			34.9	94.3	45.3			37.7	9.8	12.1	9.7
5.80	6.00	Sa v L	1.70			34.4	97.6	46.6			34.6	9.0	11.0	8.8
6.00	6.20	Sa v L	1.70			34.5	100.9	47.9			35.5	9.4	11.5	9.2
6.20	6.40	Sa v L	1.70			34.5	104.3	49.3			36.3	9.7	12.0	9.6
6.40	6.60	Sa L	1.80			34.9	107.7	50.7			39.2	10.8	13.5	10.8
6.60	6.80	Sa L	1.80			35.2	111.2	52.2			42.3	12.2	15.3	12.2
6.80	7.00	Sa L	1.80			35.1	114.8	53.8			41.9	12.2	15.3	12.2
7.00	7.20	Sa L	1.80			35.5	118.3	55.3			44.8	13.5	17.2	13.7
7.20	7.40	Sa L	1.80			35.7	121.8	56.8			46.7	14.6	18.6	14.9
7.40	7.60	Sa L	1.80			35.8	125.4	58.4			47.7	15.2	19.5	15.6
7.60	7.80	Sa L	1.80			36.0	128.9	59.9			49.7	16.4	21.1	16.9
7.80	8.00	Sa Med	1.90			37.0	132.5	61.5			59.2	22.7	29.9	23.9
8.00	8.20	Sa L	1.80			35.5	136.2	63.2			47.3	15.6	20.0	16.0
8.20	8.40	Sa L	1.80			34.8	139.7	64.7			41.9	13.2	16.8	13.4
8.40	8.60	Sa L	1.80			35.1	143.2	66.2			45.0	14.8	18.9	15.1
8.60	8.80	Sa L	1.80			35.5	146.8	67.8			48.1	16.5	21.3	17.0
8.80	9.00	Sa L	1.80			36.1	150.3	69.3			53.2	19.7	25.7	20.6
9.00	9.20	Sa Med	1.90			36.9	153.9	70.9			60.2	25.0	33.2	26.5
9.20	9.40	Sa Med	1.90			37.0	157.6	72.6			61.2	26.1	34.8	27.9
9.40	9.60	Sa Med	1.90			37.4	161.4	74.4			65.7	30.6	41.2	32.9
9.60	9.80	Sa Med	1.90			37.2	165.1	76.1			63.2	28.5	38.2	30.6
9.80	10.00	Sa Med	1.90			37.6	168.8	77.8			68.4	34.1	46.4	37.1
10.00	10.03	Sa D	2.00			38.3	171.0	78.9			77.2	45.7	63.4	45.4

C:\Users\Emil\Måttjänst AB\Miljö o Geoteknik - Dokument\Mitta Geoteknik\Projekt\I, J\Jönköpings Kommun\2020\Barnarp 3.1\CPT\20M005.CPW

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 borrhax
- Kärnborming 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)

Hydrogeologiska 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 borrar)

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)

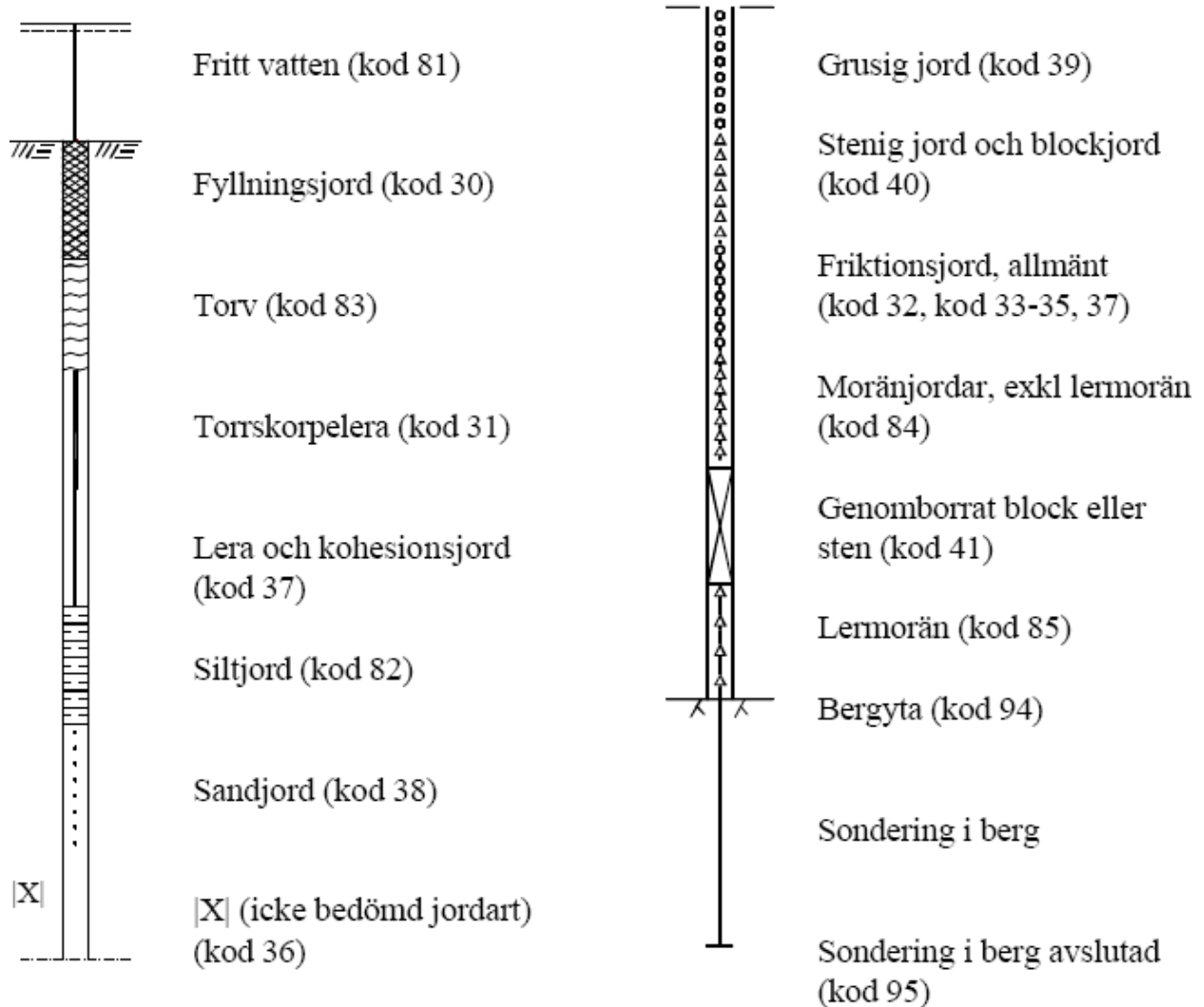
Tilläggsbeteckningar över den trekantiga symbolen:

- Rn Radonmätning

REDOVISNING I SEKTION

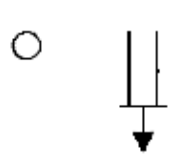
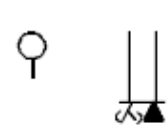
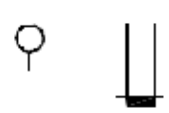
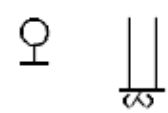
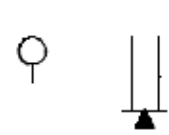
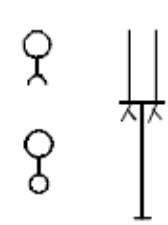
Beteckningar i sonderingsstapel

I fält bedömda jordarter vid sondering redovisas enligt följande.



Avslutning av sondering

Exemplen nedan redovisas med tillhörande plansymbol.

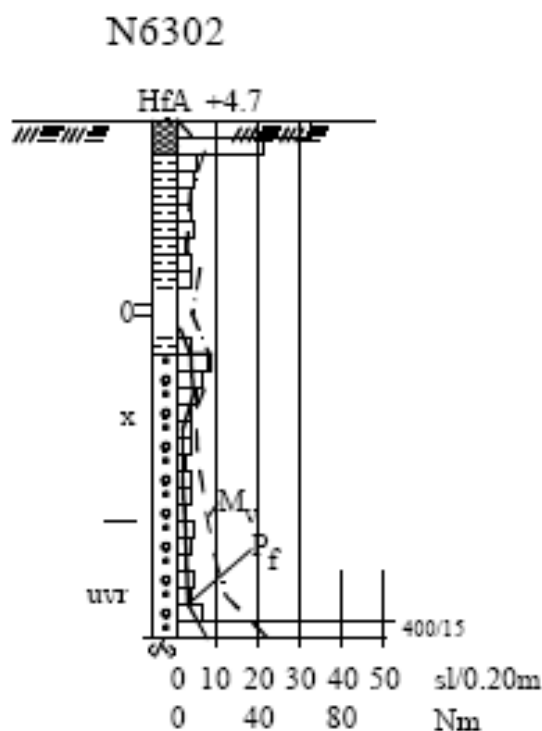
	Sonderingen avslutad utan att stopp erhållits (kod 90)		Block eller berg (kod 93)
	Sonden kan ej neddrivas ytterligare enligt för metoden normalt förfarande (kod 91)		Stopp mot förmodat berg (kod 94)
	Stopp mot sten eller block (kod 92)		Jord-bergsondering. Sondering i förmodat berg (kod 95). Vid 3 m eller längre borrlängd i berg redovisas undre plansymbol annars övre

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 borrhstapeln.

Beteckningar till vänster om borrhstapeln:

uvr anger att vridning ej utförts från markerat djup.

x 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)

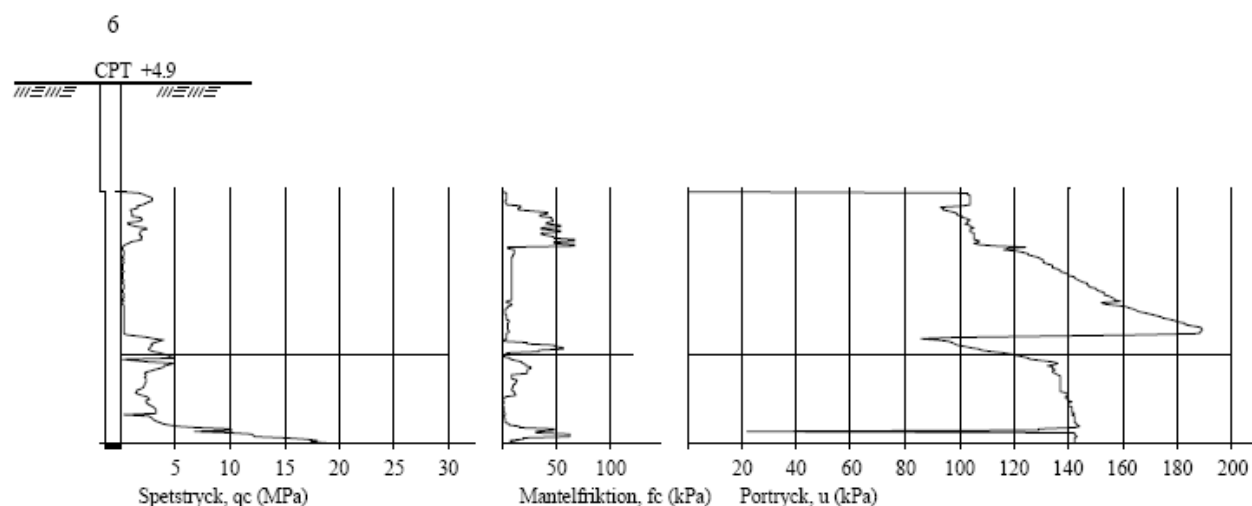
Kurvorna för spetsmotstånd och mantelfriktion redovisas till höger om stapeln medan porvattentrycket redovisas till vänster.

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:

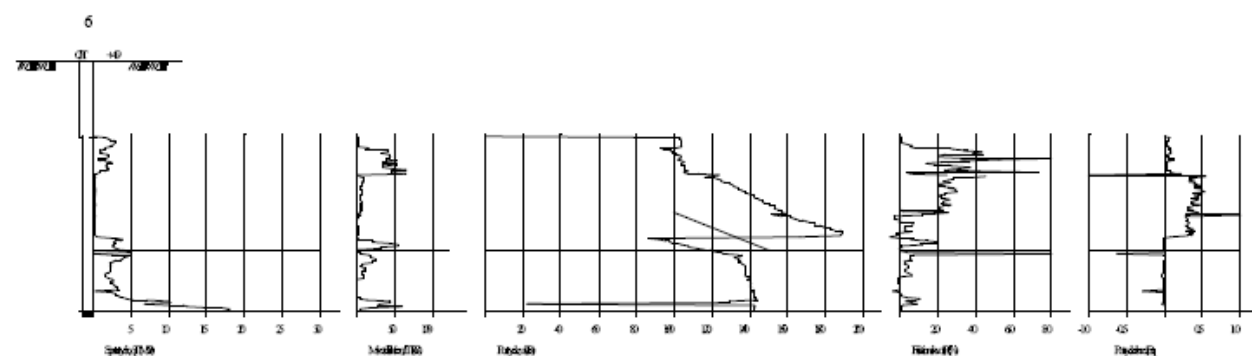
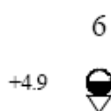
R_f 2 %/cm
DPPR 0,5/cm

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:



OBS! Figuren ej skalenlig

Plansymbol i exemplet:



PROVTAGNING

Provtagning av jord

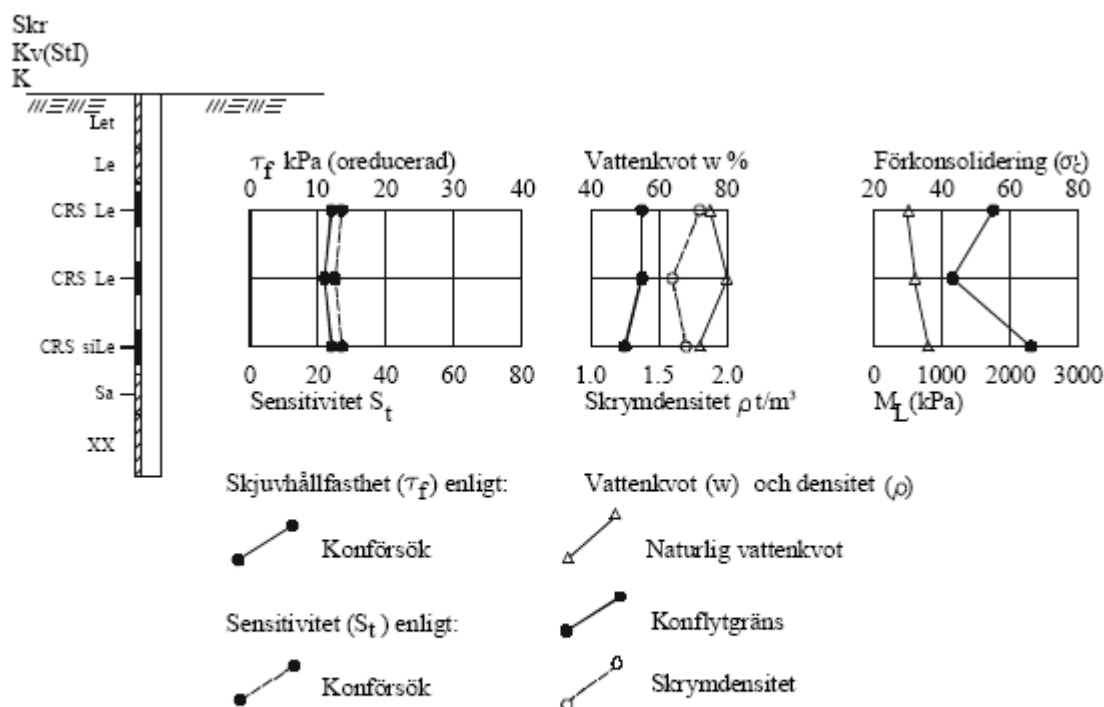
Störd provtagning, grundsymbol i plan:
(kod HM = 26, 27, 31, 32, 33, 34)



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_k), 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:



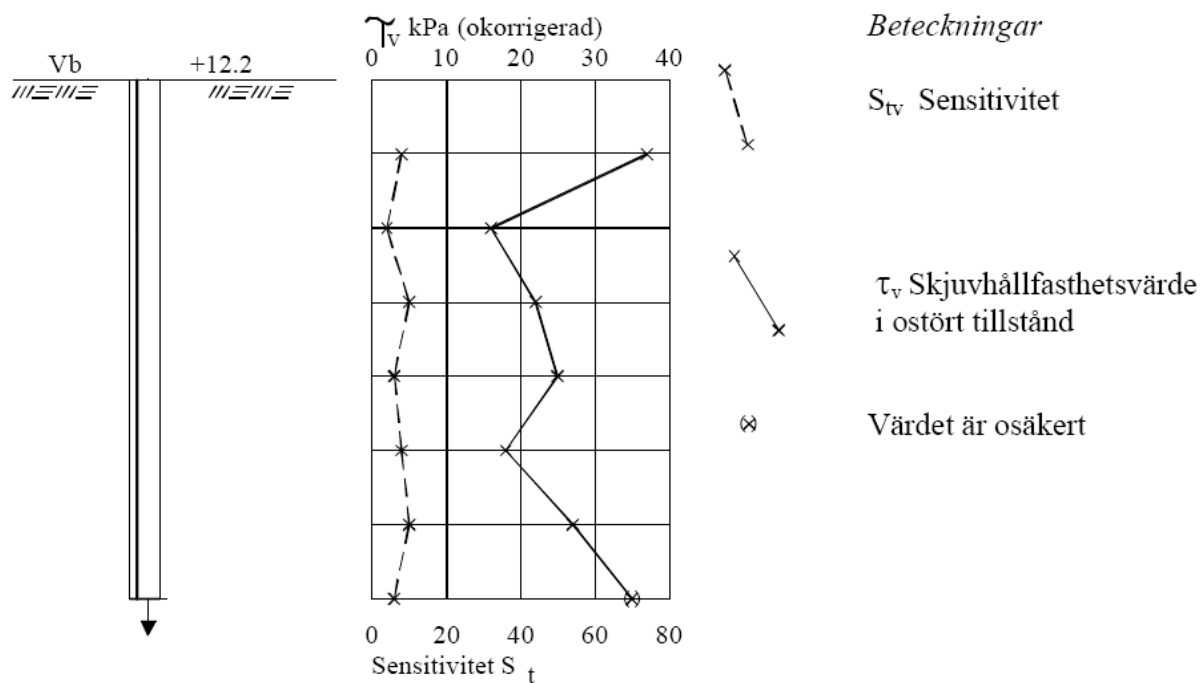
IN-SITU FÖRSÖK

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 

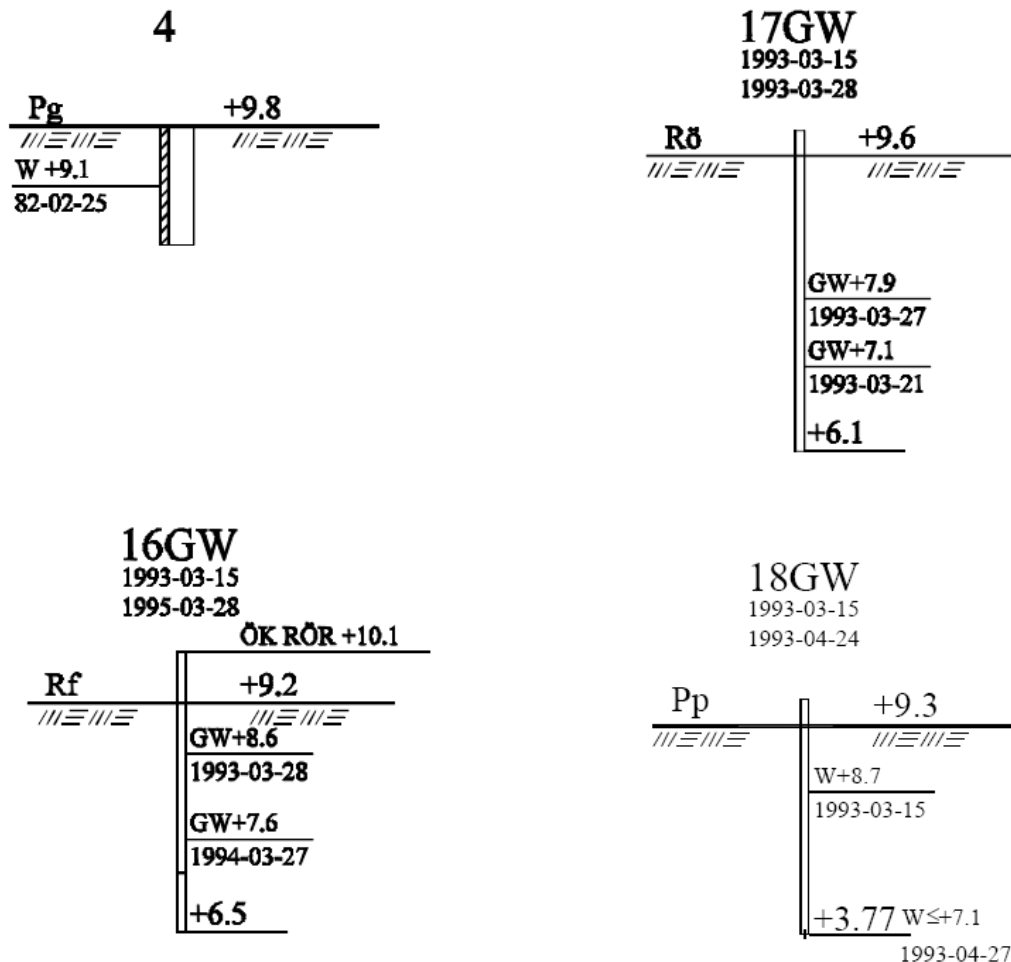
HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

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

Vatten-, grundvatten- samt porttrycksnivåer 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 porttryck
Rö	öppet rör
Rf	filterspets
Pp	porttrycksmätare

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	<u>dy</u>	dyskikt
Cs	Misstänkt förorenad jord enligt rutinbedömning i fält	cs	lokalt förekommande föroreningar	<u>cs</u>	föroreningar finns som tunnare skikt
F	fyllning				
Gy	gyttja	gy	gyttjig	<u>gy</u>	gyttjeskikt
Gy/Le	kontakt, gyttja överst, lera underst	()	något, t ex(sa)= något sandig	()	tunnare skikt
Gr	grus	gr	grusig	<u>gr</u>	grusskikt
J	jord				
Le	lera	le	lerig	<u>le</u>	lerskikt
Mn	morän				
BlMn	block- och stenmorän				
StMn	stenmorän				
GrMn	grusmorän				
SalMn	sandmorän				
SiMn	siltmorän				
LeMn	lermorän (moränlera)				
Mu	mulljord (mylla, matjord)	mu	mullhaltig	<u>mu</u>	mullskikt
Sa	sand	sa	sandig	<u>sa</u>	sandskikt
Si	silt	si	siltig	<u>si</u>	siltskikt
Sk	skaljord	sk	med skal	<u>sk</u>	skalskikt
Skgr	skalgrus				
Sksa	skalsand				
St	stenjord	st	stenig	<u>st</u>	stenskikt
Su	sulfidjord	su	sulfidjordshaltig	<u>su</u>	sulfidjordsskikt
SuLe	sulfidlera				
SuSi	sulfidsilt				
T	torv			<u>t</u>	torvskikt
Tl	lågformultnad torv (tidigare benämnd filttorv)				
Tm	mellantorv				
Th	högformultnad torv (tidigare benämnd dytorv)				
Vx	växtdelar (trärester)	vx	med växtdelar	<u>vx</u>	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-bergssondering
Slb	slagsondering
Sti	sticksondering
Tr	trycksondering
TrP	portrycksondering
TrS	spetsstrycksondering
Vi	viktsondering
Vim	viktsondering, maskinell vridning

Provning in situ

DMT	dilatometerförsök
Kb	kämborming
PMT	pressometerförsök
Pp	portryckmätning
Vb	vingförsök

Provtagare

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

Analysmetoder

AAS	atomabsorptions-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	provumpning
Rf	rör med filter
Rö	öppet rör, foderrör
SE	seismisk
Vfm	vattenförlustmätning (falling- resp constant head eller brunnförsök)

Mineral och sprickfyllnad

an	andalusit	ho	homblände	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	karaktéristisk spänning (effektiv)
f_T	mantelmotstånd (areakorrigerat (CPT))
I_D	materialindex
τ_{fu}	odränderad skjuvhållfasthet
τ_{RV}	horisontal skjuvhållfasthet efter onmröring (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)
p_l	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	initieell volym (PMT)
V_f	krypvolum (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 kan 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	förborming
GW	grundvattennivå
MkA, MkB, MkC	inmätningssklass A, B och C enl. HMK-BA2
My	markyta
Ro	rotationsborming (tidigare Rt)
Sb	sänkhammarborming
W	fri vattenyta, portrycksnivå