

Markteknisk undersökningsrapport, MUR

Parkstråket E930, Östberga
Granskningshandling

Stockholms Stad, Exploateringskontoret
Uppdragsnummer: 7123

Upprättad av: Axel Stenfors

Granskad av: Katarina Bryngelsson

Datum: 2023-10-23

Innehåll

1	Objekt och uppdrag.....	3
2	Underlag	3
3	Befintliga förhållanden.....	3
3.1	Topografi	3
3.2	Ytbeskaffenhet	3
3.3	Geologiska förutsättningar	5
4	Planerad bebyggelse	5
5	Styrande dokument.....	6
6	Utsättning och inmätning.....	6
7	Utförd undersökning.....	6
7.1	Geoteknisk fältundersökning	7
7.2	Värdering av geoteknisk fältundersökning.....	8
7.3	Geoteknisk laboratorieundersökning.....	8
7.4	Värdering av laboratorieundersökning	9
7.5	Provtagning av sulfidförande berg.....	9
8	Härledda värden.....	10
9	Resultat och redovisning.....	10

Bilagor

Bilaga 1	Ritningsförteckning
Bilaga 2	Koordinatlista
Bilaga 3	Fältrapporter
Bilaga 4	Laboratorieprotokoll
Bilaga 5	Härledda värden
Bilaga 6	CPTu-utvärdering
Bilaga 7	Sulfidberg

1 Objekt och uppdrag

På uppdrag av Stockholms Stad, Exploateringskontoret, har Iterio AB utfört en geoteknisk undersökning samt utredning för nya bostadskvarter med tillhörande infrastruktur vid Östbergabackarna. Projektet är benämnt Parkstråket och är en del av stadsutvecklingsområde Östberga.

Föreliggande handling är framtagen i samband med systemhandling och syftar till att redovisa befintliga markförhållanden samt geotekniska förutsättningar för anläggning av vägar, rekreationsområden, ledningar och dagvattenmagasin.

2 Underlag

Underlag för upprättande av denna handling:

- Baskarta E00-P1-00-P0-001, erhållen av Stockholms Stad och upprättad 2023-04-11.
- Markmodell E930-Z1-00-W0-001 inom område för projekt Parkstråket, erhållen av Stockholms Stad och upprättad 2023-05-27.
- Projekteringsunderlag gällande gatuutformning, parkstråk, ledningsomläggning samt utformning av dagvattenmagasin erhållna löpande under projekteringsfasen maj-november 2023.
- Jordartskartor från SGU:s databas samt Stockholms Stads Geoarkiv.
- Platsbesök under juni 2023.
- MUR, Östberga E920, upprättad av Iterio AB. Daterad 2022-12-16.

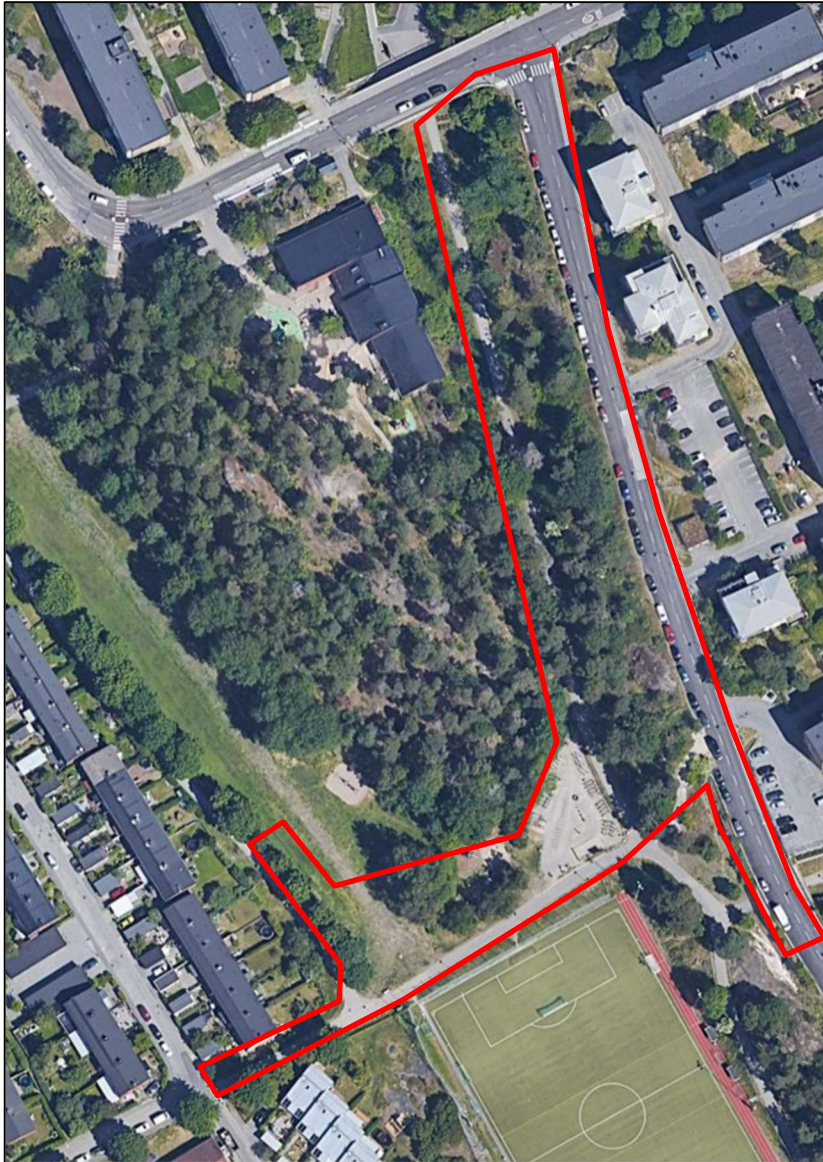
3 Befintliga förhållanden

3.1 Topografi

Undersökningsområdet sträcker sig längs med och söder om Östbergabackarna och fortsätter ned till grönområdet i dalgången mellan stadsdelarna Liseberg och Östberga. Markytan längs med och söder om Östbergabackarna varierar mellan nivåer +38 och +45. Ned mot grönområdet är markytan relativt flack med nivåer mellan +32 och +33.

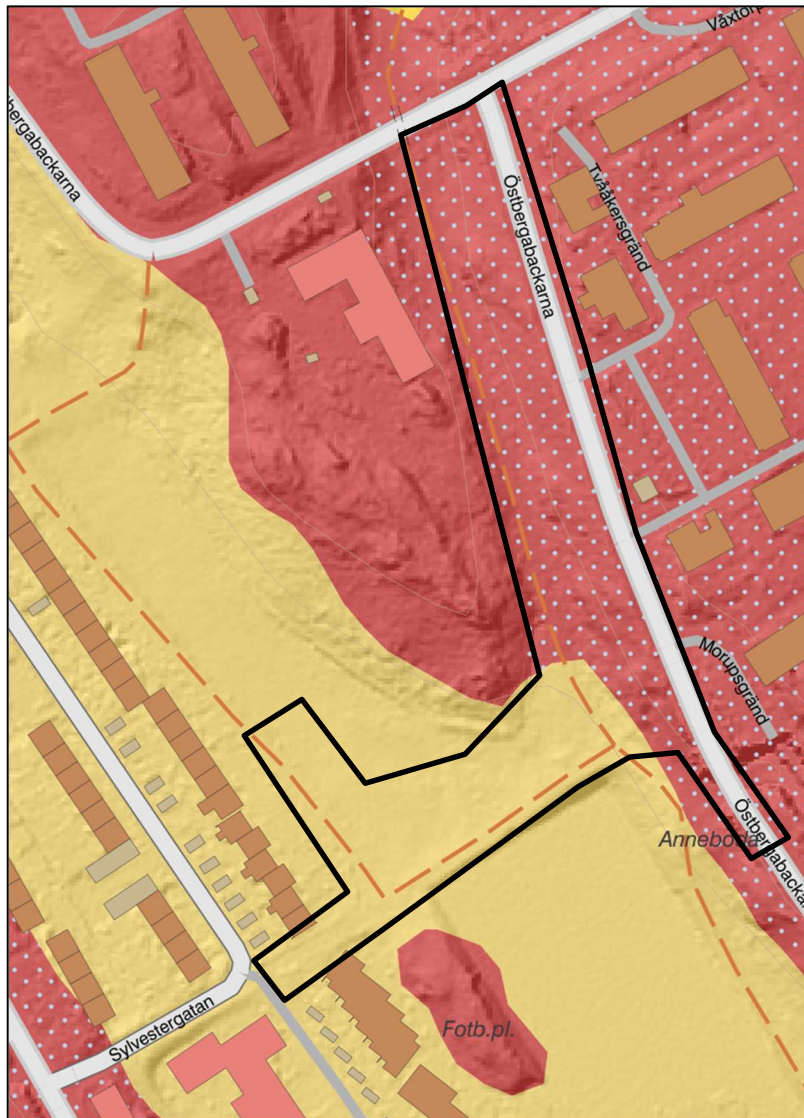
3.2 Ytbeskaffenhet

Området längs med Östbergabackarna utgörs av hårdgjorda ytor som omges dels av partier med berg i dagen, dels trädbevuxen mark och buskage. Parkområdet består av gräsbevuxen mark med enstaka träd och hårdgjorda ytor i form av gång- och cykelstråk. Söderut i området finns även en grusad yta som hör till ett utegym.



Figur 1. Ungefärlig utbredning av undersökningsområdet är markerat i rött.

3.3 Geologiska förutsättningar



Figur 2. Urklipp från SGU:s jordartskarta. Jordlagertolkningen gäller endast för den översta metern i befintlig jord. Rött motsvarar berg i dagen, blå prickar på rött motsvarar morän och gult motsvarar lera. Ungefärligt undersökningsområde är markerat i svart.

4 Planerad bebyggelse

I området planeras det för nya bostadskvarter längs med Östbergabackarna. Övriga anläggningar som planeras är nya VA-ledningar, breddning av befintliga gator och vägar, nya trappor samt ett dagvattenmagasin i grönområdet mellan Östbergahöjden och Liseberg.



Figur 3. Urklipp från illustrationsplan för området Parkstråket.

5 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med nationell bilaga. Planering av fältundersökningar har utförts enligt SS-EN 1997-2. Fältundersökning har utförts i enlighet med respektive metods standard, se Tabell 1.

6 Utsättning och inmätning

Utsättning och inmätning av borrhälspunkter utfördes i maj 2023 av Dimitrios Karamavros på Bjerking AB. Utsättningen utfördes med GPS. Utsättning för borrhälspunkter i samband med den kompletterande undersökningen i september 2023 utfördes av Victoria Koskela. Se Bilaga 3 för fältrapporter.

För koordinatlista undersökningspunkter, se Bilaga 2. Koordinaterna redovisas i koordinatsystem enligt:

- Plan: Sweref 99 18 00
- Höjd: RH 2000

7 Utförd undersökning

Geotekniska- och markmiljötekniska egenskaper har undersökts genom fält- samt laboratoriearbete.

Denna rapport redovisar enbart den geotekniska fältundersökningen och provtagning av sulfidförande berg.

7.1 Geoteknisk fältundersökning

Fältundersökningen utfördes under maj och juni 2023 av Bjerking AB. Ansvarig fältgeotekniker var Timmy Widholm. Undersökning utfördes med borrhandsvagn av typ Geotech 607. Kompletterande geoteknisk undersökning utfördes under septembermånad 2023 återigen av Bjerking AB. Fältgeotekniker var Christian Hillstedt, Niklas Christell och Daniel Söderberg.

Omfattning av utförd undersökning redovisas i Tabell 1 och 2. Totalt bestod undersökningen av 43 undersökningspunkter. Undersökningar har genomförts enligt EN 1997–2 samt för respektive metod gällande standard. För fältrapporter, se Bilaga 3.

Två 1” grundvattenrör, med ID 23IT15GV och 23IT36GV installerades vid den geotekniska undersökningen.

Tabell 1. Utförda geotekniska undersökningar maj och juni 2023.

Fältundersökning		
Metod	Antal	Standard eller annat styrande dokument
Provtagning		
Skrupprovtagning, Skr	12	SS-EN ISO 22475–1/SGF Rapport 1:2013
Sondering		
Jord-bergsondering, Jb2	28	SGF 4:2012/SGF Rapport 1:2013
Viktsondering, Vim	6	SS-CEN ISO TS 22476–10
CPT-sondering, CPTu	2	SS-EN ISO 22476–1/SGF Rapport 1:93/ SGI Information 15
Mätsystem		
Installation Grundvattenrör	2	SS-EN ISO 22475–1

Tabell 2. Utförda geotekniska undersökningar september 2023.

Fältundersökning		
Metod	Antal	Standard eller annat styrande dokument
Provtagning		
Skrupprovtagning, Skr	1	SS-EN ISO 22475–1/SGF Rapport 1:2013
Vingförsök, Vb	1	SS-EN ISO 22476–9/SGF Rapport 1:2013
Sondering		
Jord-bergsondering, Jb/pionjär	2	SGF 4:2012/SGF Rapport 1:2013
Jord-bergsondering, Jb2	12	SGF 4:2012/SGF Rapport 1:2013
CPT-sondering, CPTu	1	SS-EN ISO 22476–1/SGF Rapport 1:93/ SGI Information 15

7.2 Värdering av geoteknisk fältundersökning

Utförda skruvprovtagningar i området längs med Östbergabackarna visar på att översta jordlagret består av fyllning av grusig sand eller sandigt grus med ställvis inslag växtrester och humusjord. I grönområdet är det översta lagret fyllning underlagrat av lera, vars översta lager är av torrskorpekaraktär.

Utförda grundvattenmätningar i 23IT15GV och 23IT36GV som installerades vid fältundersökningen, redovisas i Tabell 3.

Tabell 3. Grundvattenmätning

ID	Typ	Filterlängd [m]	RÖK [+]	RUK [+]	Marknivå [+]	Måttillfälle	Mättnivå [+]
23IT15GV	Rö	0,5	39,0	31,7	38,0	2023-08-17	36,0
						2023-09-11	35,8
						2023-10-13	35,8
23IT36GV	Rö	0,5	33,1	28,6	32,3	2023-08-17	31,0
						2023-09-11	30,6
						2023-10-13	30,7

Jord-bergsondering i vissa punkter är ej borrade 3 m i berg med för metod gällande standard, ansvarig fältgeotekniker har trots det bedömt att sondering har skett i berg i enlighet med Tabell 4.

Tabell 4. Bedömt antal meter bergsondering i respektive borrhål

ID	Bergsondering [m]
23IT12	2,78
23IT15	2,0
23IT16	2,95
23IT17	2,0
23IT20	1,82
23IT37	2,02
23IT49	1,39
23IT50	2,14

7.3 Geoteknisk laboratorieundersökning

Geoteknisk laboratorieundersökning är utförd av LabMind AB, Stockholm. Analysernas omfattning framgår av Tabell 5. För fullständig redovisning gällande utförda laboratorieundersökningar för geoteknik, se Bilaga 4.

Tabell 5. Utförd laboratorieundersökning.

Laboratorieundersökning		
Metod	Antal nivåer	Standard eller annat styrande dokument
Okulär jordartsklassning	32	SS-EN ISO 14688-1:2018 och 14688-2:2018
Jordartsbeteckning	32	Beteckningar enligt Svenska Geotekniska Föreningens beteckningsblad daterat 2016-11-01.
Materialtyp och tjälfarlighetsklass	32	AMA Anläggning 20
Vattenkvot	5	SS-EN ISO 17892-1:2014
Konflytgräns	2	SS-EN ISO 17892-12:2018

7.4 Värdering av laboratorieundersökning

Utförda jordprov är bedömda i enighet med dokument SS-EN-ISO 22475–1 samt SS-EN 1997–2. Utförd skruvprovtagning bedöms uppnå kvalitetsklass 5C. Jordartsklassning samt beteckning, materialtyp och tjälfarlighetsklass för samtliga nivåer framgår av Bilaga 4.

7.5 Provtagning av sulfidförande berg

Bergprovtagning genomfördes med hjälp av borrhandsvagn och jord-och bergsondering. Totalt uttogs borrhax från 7 provpunkter varav 5 prover analyserades för försurningspotential, se Tabell 6. Prover för analys valdes ut där bergschakt eventuellt kommer att ske och därmed hantering av bergmassor.

Tabell 6. Bergkaxprover och analyssammanställning.

Provpunkt	Provtagningsdjup [m]	Analys
23IT03	0,1 – 1,2	Svavel, ABA, NAGpH
23IT05	-	-
23IT07	-	-
23IT11	1,54 – 4,54	Svavel
23IT21	2,0 – 5,0	Svavel, ABA, NAGpH
23IT31	0,38 – 3,0	Svavel, ABA, NAGpH
23IT38	3,2 – 6,15	Svavel

Bergkaxprov från 23IT03 (0,1–1,2 m.u.my), 23IT21 (2–5 m.u.my) och 23IT31 (0,38 – 3 m.u.my) uppmätte svavelhalter överskridande 1000 mg/kg. Proverna kompletterades med ABA-test och NAGpH. Resultaten av ABA-testet visar på risk för syrabildning medan resultaten för NAGpH visar på låg försurande potential. Sammanvägning av analysresultaten avseende svavelhalt, ABA-test och NAGpH är bedömningen att försurningspotentialen är låg och bergmassorna kan hanteras som vanligt berg. Fullständig analyssammanställning redovisas i Bilaga 7.

8 Härledda värden

Sammanställning av provtagning och utvärdering av sonderingar redovisas i Bilaga 5. Vattenkvot, konflytgräns och sensitivitet har sammanställts från utförda rutinförsök och vingförsök. Lerans odränerade skjuvhållfasthet från vingförsök och CPTu-sondering har korrigerats med avseende på uppmätt konflytgräns från rutinförsök. Bilaga 5 redovisar vattenkvot, konflytgräns, sensitivitet och korrigerad odränerad skjuvhållfasthet.

9 Resultat och redovisning

Resultat från den geotekniska undersökningen finns lagrade i digitalt format i en GeoSuite-databas.

Geoteknisk redovisning är utförd av Iterio AB. Undersökningarna redovisas i plan-, profil- och sektion enligt ritningsförteckning, se Bilaga 1.

Bilaga 1

Ritningsförteckning

Format	Ritningsnummer	Skala	Benämning	Datum
A1	E930-G3-10-10-001	1:400	Plan, geoteknisk undersökning	2023-10-23
A1	E930-G3-10-10-002	1:400	Plan, geoteknisk undersökning	2023-10-23
A1	E930-G3-10-90-001	1:100	Profil, Parkstråket VA	2023-10-23
A1	E930-G3-10-90-002	1:100	Profil, Parkstråket VA	2023-10-23
A1	E930-G3-10-90-003	1:100	Profil, Parkstråket VA	2023-10-23
A1	E930-G3-10-90-004	1:100	Profil, Östbergabackarna VA	2023-10-23
A1	E930-G3-10-90-005	1:100	Profil, Östbergabackarna VA	2023-10-23
A1	E930-G3-10-90-006	1:100	Profil, Trappa VA	2023-10-23
A1	E930-G3-10-90-007	1:100	Profil, Parkstråket väg	2023-10-23
A1	E930-G3-10-90-008	1:100	Profil, Parkstråket väg	2023-10-23
A1	E930-G3-10-90-009	1:100	Profil, Östbergabackarna väg	2023-10-23
A1	E930-G3-10-90-010	1:100	Profil, Östbergabackarna väg	2023-10-23
A1	E930-G3-10-20-011	1:100	Sektioner, Östbergabackarna väg	2023-10-23
A1	E930-G3-10-20-012	1:100	Sektioner, Östbergabackarna väg	2023-10-23
A1	E930-G3-10-20-013	1:100	Sektioner, Östbergabackarna väg	2023-10-23
A1	E930-G3-10-20-014	1:100	Sektioner, Östbergabackarna väg	2023-10-23
A1	E930-G3-10-20-015	1:100	Sektioner, Östbergabackarna väg	2023-10-23
A1	E930-G3-10-20-016	1:100	Sektioner, Parkstråket väg	2023-10-23
A1	E930-G3-10-20-017	1:100	Sektioner, Parkstråket väg	2023-10-23
A1	E930-G3-10-20-018	1:100	Sektioner, Parkstråket väg	2023-10-23
A1	E930-G3-10-20-019	1:100	Sektioner, Parkstråket väg	2023-10-23
A1	E930-G3-10-20-020	1:100	Sektioner, enstaka sonderingar	2023-10-23

Bilaga 2

Koordinatlista

Id	X	Y	Z
23IT03	6574744,708	151816,3	43,184
23IT04	6574726,927	151812,324	43,667
23IT05	6574714,94	151821,7	44,269
23IT07	6574685,435	151830,492	44,875
23IT08	6574666,534	151828,19	44,806
23IT09	6574649,633	151840,397	44,787
23IT10	6574631,145	151838,554	44,481
23IT11	6574610,793	151852,729	43,662
23IT12	6574589,457	151853,587	43,147
23IT15	6574754,668	151778,517	37,96
23IT15GV	6574754,668	151778,517	37,96
23IT16	6574757,768	151787,842	38,155
23IT17	6574737,809	151785,155	37,909
23IT19	6574715,655	151789,716	38,124
23IT20	6574702,217	151801,539	39,028
23IT21	6574686,975	151797,144	38,267
23IT24	6574652,59	151806,826	38,047
23IT26	6574620,524	151815,883	36,877
23IT29	6574582,657	151823,896	35,512
23IT30	6574562,084	151835,754	34,972
23IT31	6574556,602	151849,789	36,436
23IT32	6574553,589	151822,422	34,318
23IT33	6574543,73	151827,422	33,317
23IT34	6574545,194	151809,719	32,999
23IT35	6574535,179	151814,125	32,839
23IT36	6574535,32	151793,288	32,288
23IT36GV	6574535,32	151793,288	32,288
23IT37	6574526,483	151801,291	31,961
23IT38	6574518,504	151788,947	31,45
23IT39	6574562,814	151740,05	30,717
23IT40	6574572,216	151732,273	30,746

Id	X	Y	Z
23IT01B	6574759,085	151803,315	42,524
23IT02	6574750,919	151805,306	42,687
23IT41	6574583,777	151722,97	31,005
23IT42	6574552,67	151812,251	33,291
23IT43	6574546,694	151793,157	32,474
23IT44	6574540,309	151772,093	31,548
23IT45	6574528,23	151783,339	31,791
23IT46	6574517,016	151776,241	32,059
23IT47	6574508,354	151761,127	31,71
23IT48	6574502,184	151751,666	31,449
23IT49	6574494,514	151739,472	31,253
23IT50	6574487,354	151721,104	31,129
23IT51	6574559,263	151833,011	34,6
23IT52	6574512,898	151769,318	31,939

Bilaga 3

Fältrapporter



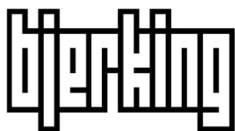
Fältrapport geoteknik

ÖB Parkstråket, Stockholm stad



20230614, 23U0708

Bjerking AB · Box 1351, 751 43 Uppsala · Box 9251, 102 73 Stockholm · Växel: 010-211 80 00 · bjerking.se



PM/Rapport

Uppdragsnamn

ÖB Parkstråket

Uppdragsgivare

Exploateringskontoret

Vår handläggare

Jens Torsteinsrud

Datum

2023-06-14

Fältgeotekniker

Timmy Widholm
Christian Hillstedt

Uppdrag och Syfte

23U0708 ÖB Parkstråket

Inledning

På uppdrag av Exploateringskontoret, har Bjerking AB utfört geotekniska fältundersökningar på landområden intill Östbergabackarna och i anslutande grönområde.

Föreliggande Fältrapport omfattar fältundersökningar utförda inom uppdraget 23U0708 under perioden 2023-05-29 till 2023-06-09

Underlag för undersökningen

Underlag från handläggande geotekniker på Iterio. Underlaget utgjordes av undersökningsplaner, borrhplaner med metodbeskrivningar och PXY-filer för utsättning.

Utförande

Fältundersökningarna utfördes mellan den 29 Maj 2023 och 9 juni 2023. Undersökningarna utfördes av fältgeotekniker Timmy Widholm och biträdande fältgeotekniker Christian Hillstedt, Bjerking AB.

Följande geotekniska borrhbandvagnar har använts:

- Geotech 607

Mätteknik

Fältarbete/genomförande

Utsättningen av borrhpunkter på mark utfördes med GNSS R12i.

Redovisning

Beräkning utfördes i Topocad 22.

Utrustning

GPS Trimble GNSS R12i

**Mättningsledare**

Dimitrios Karamavros

Höjd och Koordinatsystem

Höjdsystem RH 2000
Koordinatsystem Sweref 99 18 00

Tabell 1 Visar datum för utsättning/inmätning av borrhål och utförare av detta

Bh namn	Datum	Sign
23IT09	20230529	DKS
23IT11	20230529	DKS
23IT10	20230529	DKS
23IT08	20230529	DKS
23IT06	20230529	DKS
23IT04	20230529	DKS
23IT02	20230529	DKS
23IT01	20230529	DKS
23IT03	20230529	DKS
23IT05	20230529	DKS
23IT07	20230529	DKS
23IT12	20230529	DKS
23IT13	20230529	DKS
23IT14	20230529	DKS
23IT39	20230529	DKS
23IT40	20230529	DKS
23IT38	20230529	DKS
23IT37	20230529	DKS
23IT36	20230529	DKS
23IT35	20230529	DKS
23IT34	20230529	DKS
23IT33	20230529	DKS
23IT32	20230529	DKS
23IT31	20230529	DKS
23IT30	20230529	DKS
23IT29	20230529	DKS
23IT28	20230529	DKS
23IT26	20230529	DKS
23IT27	20230529	DKS
23IT25	20230529	DKS



23IT24	20230529	DKS
23IT23	20230529	DKS
23IT22	20230529	DKS
23IT21	20230529	DKS
23IT20	20230529	DKS
23IT19	20230529	DKS
23IT17	20230529	DKS
23IT15	20230529	DKS
23IT16	20230529	DKS
23IT18	20230529	DKS

Tabell 2 visar koordinaterna för underökningspunkterna

Bh namn	X	Y	Z
23IT09	6574649.6333	151840.3973	44.7871
23IT11	6574610.7926	151852.7294	43.6621
23IT10	6574631.1452	151838.5536	44.4811
23IT08	6574666.5344	151828.1902	44.8063
23IT06	6574699.3085	151819.6883	44.7421
23IT04	6574726.9266	151812.3244	43.6673
23IT02	6574750.8728	151805.2583	42.6434
23IT01	6574762.8306	151807.1105	42.5527
23IT03	6574744.7076	151816.3001	43.1838
23IT05	6574714.9398	151821.7002	44.2689
23IT07	6574685.4351	151830.4916	44.8754
23IT12	6574589.4575	151853.5866	43.1474
23IT13	6574570.2522	151860.1932	42.4382
23IT14	6574516.9827	151907.4350	41.5608
23IT39	6574562.8142	151740.0501	30.7173
23IT40	6574572.2156	151732.2726	30.7455
23IT38	6574518.5045	151788.9467	31.4500
23IT37	6574526.4829	151801.2910	31.9614
23IT36	6574535.3199	151793.2875	32.2880
23IT35	6574535.1788	151814.1245	32.8390
23IT34	6574545.1937	151809.7187	32.9987
23IT33	6574543.7300	151827.4223	33.3173
23IT32	6574553.5895	151822.4217	34.3180
23IT31	6574556.6024	151849.7890	36.4357
23IT30	6574562.0842	151835.7543	34.9723
23IT29	6574582.6569	151823.8956	35.5116



23IT28	6574592.0952	151819.0124	35.5406
23IT26	6574620.5238	151815.8826	36.8775
23IT27	6574623.4932	151823.3488	37.7612
23IT25	6574641.0983	151807.5727	38.1279
23IT24	6574652.5905	151806.8264	38.0469
23IT23	6574661.0418	151811.5158	38.2788
23IT22	6574669.9385	151798.5260	38.8410
23IT21	6574686.9749	151797.1445	38.2666
23IT20	6574702.2165	151801.5387	39.0283
23IT19	6574715.6554	151789.7160	38.1244
23IT17	6574737.8091	151785.1549	37.9087
23IT15	6574754.6684	151778.5171	37.9599
23IT16	6574757.7677	151787.8419	38.1554
23IT18	6574741.5717	151792.2413	38.2063

Befintliga förhållanden

Undersökningar har utförts i Östbergabackarna och omkringliggande grönområden.



Utförda fältarbeten

Geoteknik

Sammanställning av utförda sonderingar redovisas nedan.

Borrhål	Metod	Datum	Filnamn vid digital lagring	Fältprotokoll (Manuell)	Signatur
23IT03	JB2/Skr	2023-05-30	23it03 20230530 1622.JB2	X	TW
23IT04	JB2/Skr	2023-05-30	23it04 20230530 1620.JB2	X	TW
23IT05	JB2/Skr	2023-05-30	23it05 20230530 1621.JB2	X	TW
23IT06	JB2	2023-05-30	Bid		TW
23IT07	JB2/Skr	2023-05-30	23it07 20230530 1619.JB2	X	TW
23IT08	JB2	2023-05-30	23it08 20230530 1618.JB2		TW
23IT09	JB2/Skr	2023-05-30	23it09 20230530 1617.JB2	X	TW
23IT10	JB2	2023-05-30	23it10 20230530 1616.JB2		TW
23IT11	JB2	2023-05-30	23it11 20230530 1614.JB2		TW
23IT12	JB2/Skr	2023-05-30	23it12 20230530 1615.JB2		TW
23IT15	JB2/Skr GVR	2023-05-30	23it15 20230530 1625.JB2	X	TW
23IT16	JB2	2023-06-01	23it16 20230601 1629.JB2		TW
23IT17	JB2	2023-05-30	23it017 20230530 1626.JB2		TW
23IT19	JB2/Skr	2023-05-30	23it19 20230530 1627.JB2	X	TW
23IT20	JB2	2023-05-30	23it20 20230530 1624.JB2		TW
23IT21	JB2	2023-05-30	23it21 20230530 1623.JB2		TW
23IT24	JB2	2023-05-30	23it24 20230530 1628.JBS		TW
23IT26	JB2	2023-06-01	23it26 20230601 1630.JB2		TW
23IT29	JB2/Skr	2023-06-01	23it29 20230601 1631.JB2	X	TW
23IT30	JB2	2023-06-01	23it30 20230601 1632.JB2		TW
23IT31	JB2	2023-06-01	23it31 20230601 1633.JB2		TW
23IT32	JB2/Vim	2023-06-01	23it32 20230601 1634.JB2/		TW



			23it32 20230601 1635.JB2/ 23it32 20230601 1636.JB2/ 23it32 20230601 1637.VIM		
23IT33	JB2/Vim	2023-06-01	23it33 20230601 1639.JB2/ 23it33 20230601 1640.VIM		TW
23IT34	JB2/Skr	2023-06-01	23it34 20230601 1638.JB2	X	TW
23IT35	JB2/Vim/Skr	2023-06-01	23it35 20230601 1641.JB2/ 23it35 20230601 1642.VIM	x	TW
23IT36	JB2/Vim GVR	2023-06-01	23it36 20230601 1644.JB2/ 23it36 20230601 1645.VIM		TW
23IT37	JB2/Vim	2023-06-01	23it37 20230601 1643.JB2		TW
23IT38	Vim/JB2	2023-06-01	23it38 20230601 1646.VIM/ 23it38 20230601 1647.JB2		TW
23IT39	Vim/JB2/CPT	2023-06-07	23it39 20230607 1648.VIM/ 23it39 20230607 1649.JB2/ 23it39.cpt		TW
23IT40	CPT/Skr	2023-06-07	23it40.cpt	x	TW

Tabell 3 Antal utförda undersökningar fördelat på metod



Metod	Antal (St)	Styrande dokument
JB2	29	SGF Rapport 4:2012
GV-Rör	2	EN ISO 22475-1:2006
Viktsondering	7	SGF Rapport 1:2013
Trycksonderingar		SGF Rapport 1:2013
CPT-sonderingar	2	SS-EN ISO 22476-1
<u>Provtagning</u>		SS-EN ISO 22475-1
Kategori A (ostörda)		SS-EN ISO 22475-1
Kategori B (störda)	12	SS-EN ISO 22475-1

Tabell 4 Visar ståldimension, kornstorlek och annan anmärkning mm på respektive metod.

GV-Rör id	Typ	Uppstick Spetsdjup M från my	Fältprotokoll Utförd/status
23IT15	1" Stål	1 m / 7,25 m	Utförd
23IT36	1" Stål	0,8 m / 4,5 m	Utförd

Provtagning

Provtagning utfördes i enlighet med Geoteknisk fälthandbok, SGF Rapport 1:2013. Upptagna störda lämnades till LabMind.

Kvalitetsinformation och observationer

Avikelser i fält

Ändringar från ursprungligt borrarprogram:

Sonderingar utgick i följande punkter på grund av berg i dagen:

- 23IT06

Cpt-sonderingar utgick i följande punkter på grund av att jordarna var för fasta för metoden:

- 23IT34

Jord-bergsondering utgick i punkt 23IT01, 23IT02, 23IT13, 23IT14 då placeringarna ej var lämpliga.

Alla avvikelser i fält har dokumenterats i fältgeoteknikernas fältdagböcker se Bilaga 2 Fältdagböcker.

Sondering

Använd utrustning för CPT-sondering:

- Sond 5360 är en Nova sond tillhörande GT 607

Använd utrustning för jord-bergsondering:

Maskin: Geotech 607

Borrkrona: 64 mm stiftkrona

Stål: 44 mm geostål

Spolmedel: luft

Bilagor

Bilaga 1

Kalibreringsprotokoll

Bilaga 2

Fältdagböcker

Bjerking AB

Mattias Sjögren

Kalibreringsprotokoll gällande kraftgivare.

Kontroll av borrhavn: Geotech 607

Tillv.nr: 09412

Tim:

Hammare		
Kraftgivare Kg	Kontrollsystem	Värde
55	66	1,2
103	126	1,22
150	185	1,23
203	259	1,28
252	326	1,29
305	399	1,31
352	466	1,32
410	527	1,29
510	653	1,28
600	752	1,25
Ny konstant		12.67
K= 1.267		

Mätinsamling

Laptop	x
Pclog	
Geolog	

Givartyp

Linjär	x
Olinjär	

Kontrollsystem

CPT	
Våg	
Tryckdosa	x

Viktsond		
Kraftgivare Kg	Kontrollsystem	Värde
22	23	1,05
32	36	1,13
40	48	1,2
50	63	1,23
60	75	1,25
70	86	1,23
82	103	1,26
90	114	1,27
100	127	1,27
125	153	1,22
Ny konstant		12.14
K= 1.214		

ANMÄRKNING: Konstant 1,000 används på mätinsamlare

KONTROLLEN GJORD AV: Christian von Walden

NAMNTECKNING:

Kallhäll 2022-08-29

Georent I Sverige AB, Skarprättarvägen 1, 176 77 Järfälla

CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 5360

Probe No 5360
Date of Calibration 2023-01-19
Calibrated by Alexander Dahlin.....
Run No 2558
Test Class: ISO 1

Point Resistance	Tip Area 10cm²
Maximum Load	50 MPa
Range	50 MPa
Scaling Factor	1204
Resolution	0,6337 kPa
Area factor (a)	0,87
Zero	7,819 MPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 31,032 kPa
Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Local Friction	Sleeve Area 150cm²
Maximum Load	0,5 MPa
Range	0,5 MPa
Scaling Factor	3929
Resolution	0,0097 kPa
Area factor (b)	0
Zero	119,42 kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,611 kPa
Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Pore Pressure

Maximum Load	2 MPa
Range	2 MPa
Scaling Factor	3966
Resolution	0,0192 kPa
Zero	235,05 kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 1,076 kPa
Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Tilt Angle

Scaling Factor	0,93
Range	0 - 40 Deg.

Backup memory

Specialists in
Geotechnical
Field Equipment

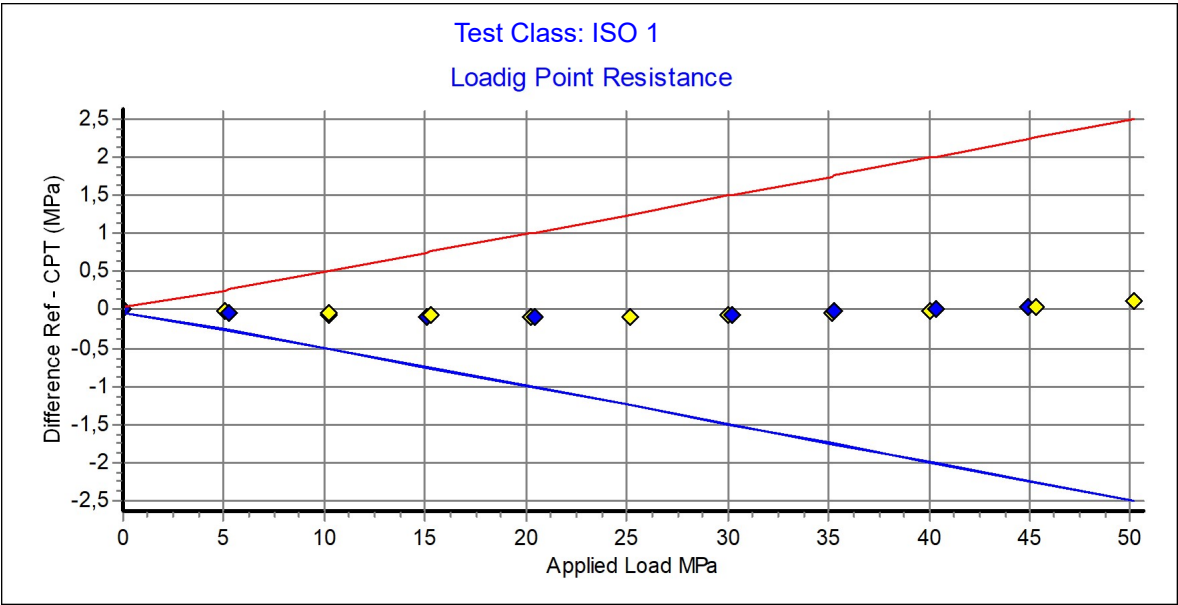
Calibration Certificate.

Loading Point Resistance

Göteborg:2023-01-19

Probe No: 5360
Date of Calibration: 2023-01-19
Calibration Run No: 2558
Calibrated by: Alexander Dahlin
Scaling Factor: 1204
Reference Cell: 58604

Applied Load MPa	PointRes. MPa	Difference MPa	Accuracy %/MV	Friction MPa	PorePress MPa
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5,105	5,129	-0,024	-0,470	0,000	0,000
10,171	10,209	-0,038	-0,373	0,000	0,000
15,277	15,352	-0,075	-0,490	0,000	0,000
20,227	20,313	-0,086	-0,425	0,000	-0,001
25,190	25,273	-0,083	-0,329	0,000	-0,001
30,051	30,120	-0,069	-0,229	0,000	-0,001
35,142	35,182	-0,040	-0,113	0,000	-0,001
40,006	40,013	-0,007	-0,017	0,001	-0,001
45,286	45,238	0,048	0,106	0,001	-0,002
50,160	50,051	0,109	0,217	0,002	-0,001
44,898	44,846	0,052	0,115	0,000	-0,001
40,318	40,304	0,014	0,034	0,000	-0,001
35,322	35,339	-0,017	-0,048	0,000	-0,001
30,188	30,242	-0,054	-0,178	0,000	-0,001
25,177	25,256	-0,079	-0,313	0,000	0,000
20,416	20,505	-0,089	-0,435	0,000	0,000
15,112	15,196	-0,084	-0,555	0,000	0,000
10,162	10,223	-0,061	-0,600	0,000	0,000
5,273	5,319	-0,046	-0,872	0,000	0,000
0,003	-0,013	0,016	0,000	0,000	0,000



Specialists in
Geotechnical
Field Equipment

Ingenjörfirman Geotech AB +46 (0)31-28 99 20 www.geotech.se
Datavägen 53 +46 (0)31-68 16 39 VAT No.
SE-436 32 ASKIM, Sweden SE556098559901

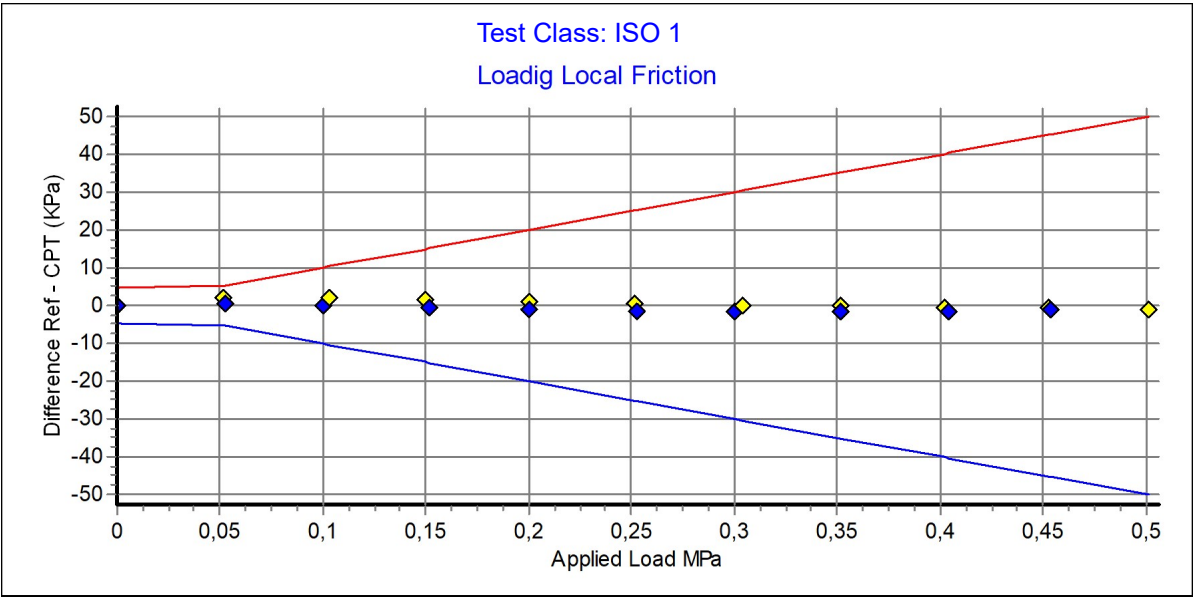
Calibration Certificate.

Loading Local Friction

Göteborg:2023-01-19

Probe No: 5360
Date of Calibration: 2023-01-19
Calibration Run No: 2558
Calibrated by: Alexander Dahlin
Scaling Factor: 3929
Reference Cell: 50598

Ref MPa	Friction MPa	Difference KPa	Accuracy %/MV	PointRes. MPa	PorePress MPa
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,051	0,048	2,222	0,000	0,016	0,000
0,103	0,101	2,087	0,000	0,015	0,000
0,150	0,148	1,664	0,000	0,015	0,000
0,200	0,199	1,244	0,000	0,015	0,000
0,251	0,250	0,746	0,297	0,015	0,000
0,304	0,304	0,217	0,071	0,016	0,000
0,351	0,351	-0,197	-0,056	0,016	0,000
0,402	0,403	-0,482	-0,119	0,017	0,000
0,452	0,452	-0,765	-0,169	0,016	0,000
0,501	0,502	-0,895	-0,178	0,017	0,000
0,453	0,455	-1,309	-0,287	0,015	0,000
0,404	0,405	-1,598	-0,394	0,013	0,000
0,351	0,353	-1,734	-0,490	0,014	0,000
0,300	0,302	-1,649	-0,545	0,013	0,000
0,252	0,253	-1,678	-0,661	0,013	0,000
0,200	0,202	-1,298	-0,642	0,012	0,000
0,151	0,152	-0,769	0,000	0,012	0,000
0,100	0,100	-0,260	0,000	0,011	0,000
0,052	0,052	0,286	0,000	0,011	0,000
0,000	0,000	0,207	0,000	0,001	0,000



Specialists in
Geotechnical
Field Equipment

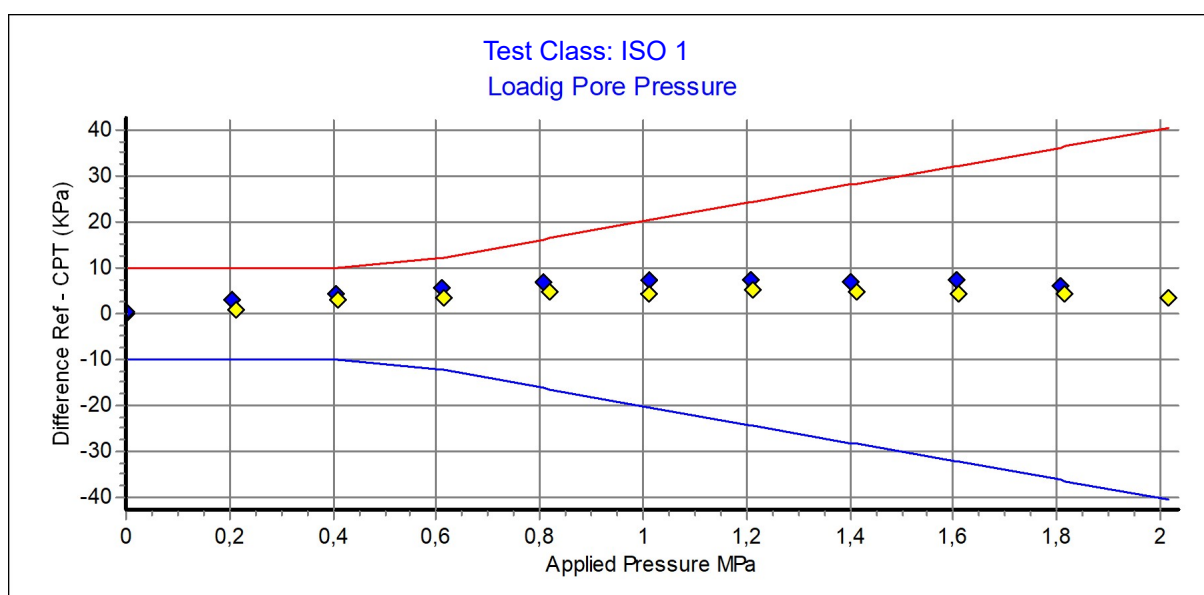
Calibration Certificate.

Loading Pore Pressure

Göteborg:2023-01-19

Probe No: 5360
Date of Calibration: 2023-01-19
Calibration Run No: 2558
Calibrated by: Alexander Dahlin
Scaling Factor: 3966
Reference Cell: 153810109

Appl. Press MPa	PorePress MPa	Difference KPa	Accuracy %/MV	PointRes. MPa	Friction MPa	Area Factor A = PR/PP	Area Factor B = LF/PP
0,000	0,000	0,100	0,000	0,000	0,000	0,000	
0,213	0,212	0,948	0,446	0,188	0,000	0,886	0,000
0,410	0,406	3,146	0,773	0,357	0,000	0,879	0,000
0,613	0,610	3,406	0,558	0,534	0,000	0,875	0,000
0,818	0,814	4,580	0,562	0,711	0,000	0,873	0,000
1,013	1,009	4,374	0,433	0,881	0,001	0,873	0,001
1,211	1,206	5,070	0,420	1,050	0,001	0,870	0,000
1,413	1,409	4,659	0,330	1,226	0,001	0,870	0,000
1,609	1,605	4,163	0,259	1,395	0,001	0,869	0,000
1,813	1,809	4,179	0,231	1,570	0,001	0,867	0,000
2,015	2,011	3,439	0,171	1,745	0,001	0,867	0,000
1,807	1,801	5,946	0,330	1,564	0,000	0,868	0,000
1,605	1,598	7,386	0,462	1,392	0,000	0,871	0,000
1,402	1,395	7,066	0,506	1,219	0,000	0,873	0,000
1,208	1,201	7,384	0,614	1,052	0,000	0,875	0,000
1,010	1,002	7,541	0,752	0,881	0,000	0,879	0,000
0,807	0,800	6,786	0,847	0,706	0,000	0,882	0,000
0,608	0,603	5,804	0,962	0,532	0,000	0,882	0,000
0,405	0,401	4,422	1,102	0,354	0,000	0,882	0,000
0,205	0,202	2,880	1,420	0,177	0,000	0,876	0,000
0,000	0,000	0,274	0,000	0,000	0,000	0,000	



Specialists in
Geotechnical
Field Equipment

Ingenjörfirman Geotech AB +46 (0)31-28 99 20 www.geotech.se
Datavägen 53 +46 (0)31-68 16 39 VAT No.

Calibration Certificate.

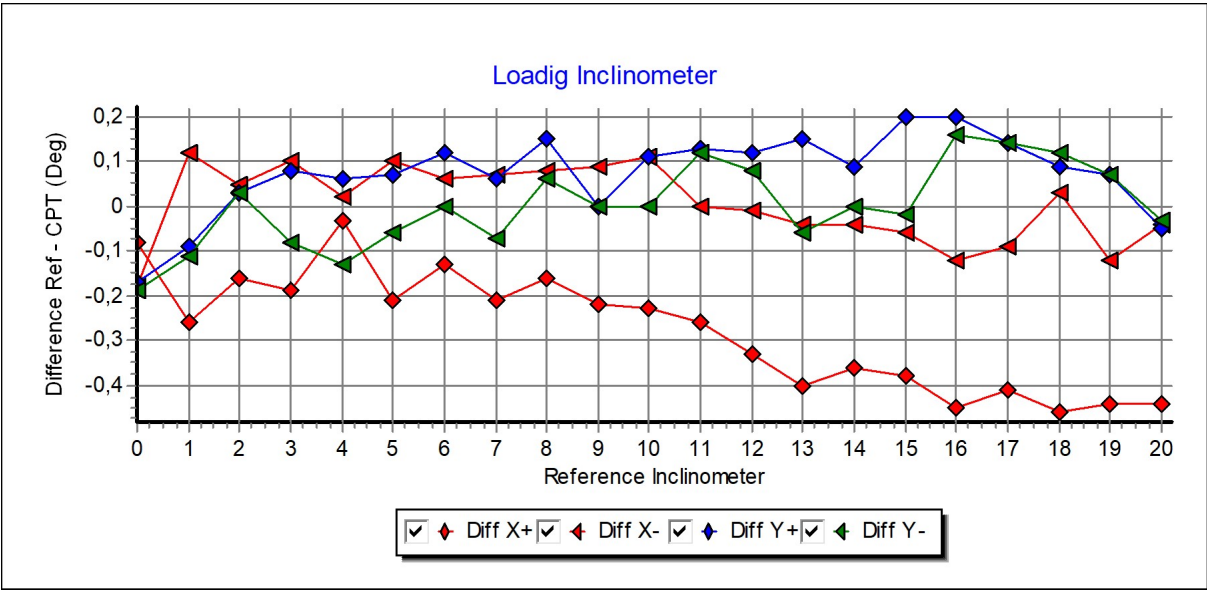
Loading Inclinometer

Göteborg:2023-01-19

Probe No:
Date of Calibration:
Calibration Run No:
Calibrated by:
Scaling Factor:

5360
2023-01-19
2558
Alexander Dahlin
0,93

Appl. Incin. Deg	X+ Deg	X- Deg	Y+ Deg	Y- Deg	Diff X+ Deg	Diff X- Deg	Diff Y+ Deg	Diff Y- Deg
0,00	0,08	0,18	0,17	0,19	-0,08	-0,18	-0,17	-0,19
1,00	1,26	0,88	1,09	1,11	-0,26	0,12	-0,09	-0,11
2,00	2,16	1,95	1,97	1,97	-0,16	0,05	0,03	0,03
3,00	3,19	2,90	2,92	3,08	-0,19	0,10	0,08	-0,08
4,00	4,03	3,98	3,94	4,13	-0,03	0,02	0,06	-0,13
5,00	5,21	4,90	4,93	5,06	-0,21	0,10	0,07	-0,06
6,00	6,13	5,94	5,88	6,00	-0,13	0,06	0,12	0,00
7,00	7,21	6,93	6,94	7,07	-0,21	0,07	0,06	-0,07
8,00	8,16	7,92	7,85	7,94	-0,16	0,08	0,15	0,06
9,00	9,22	8,91	9,00	9,00	-0,22	0,09	0,00	0,00
10,00	10,23	9,89	9,89	10,00	-0,23	0,11	0,11	0,00
11,00	11,26	11,00	10,87	10,88	-0,26	0,00	0,13	0,12
12,00	12,33	12,01	11,88	11,92	-0,33	-0,01	0,12	0,08
13,00	13,40	13,04	12,85	13,06	-0,40	-0,04	0,15	-0,06
14,00	14,36	14,04	13,91	14,00	-0,36	-0,04	0,09	0,00
15,00	15,38	15,06	14,80	15,02	-0,38	-0,06	0,20	-0,02
16,00	16,45	16,12	15,80	15,84	-0,45	-0,12	0,20	0,16
17,00	17,41	17,09	16,86	16,86	-0,41	-0,09	0,14	0,14
18,00	18,46	17,97	17,91	17,88	-0,46	0,03	0,09	0,12
19,00	19,44	19,12	18,93	18,93	-0,44	-0,12	0,07	0,07
20,00	20,44	20,04	20,05	20,03	-0,44	-0,04	-0,05	-0,03

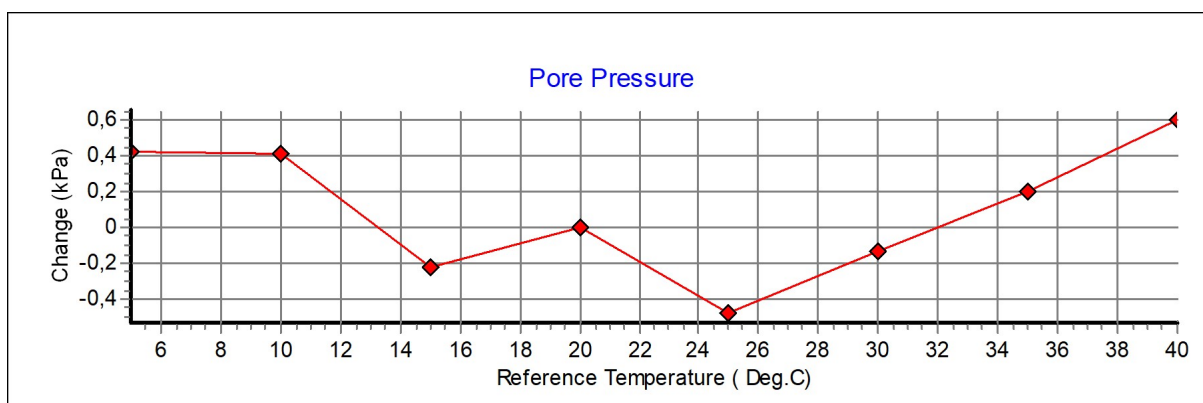
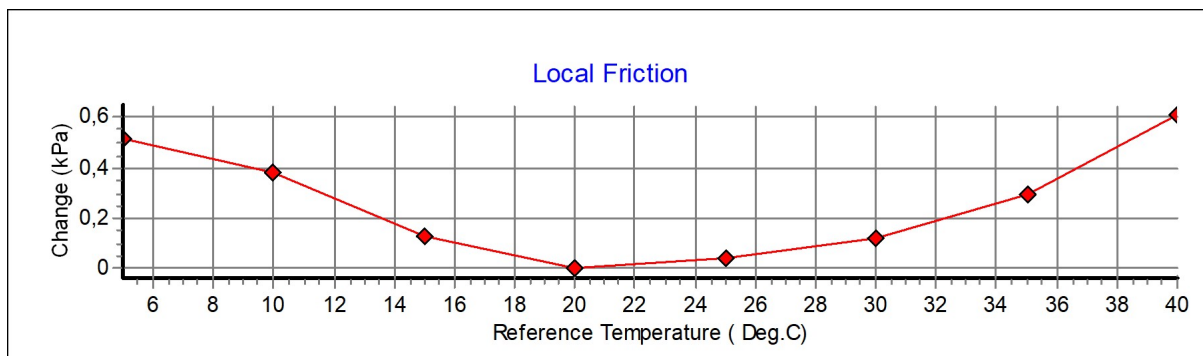
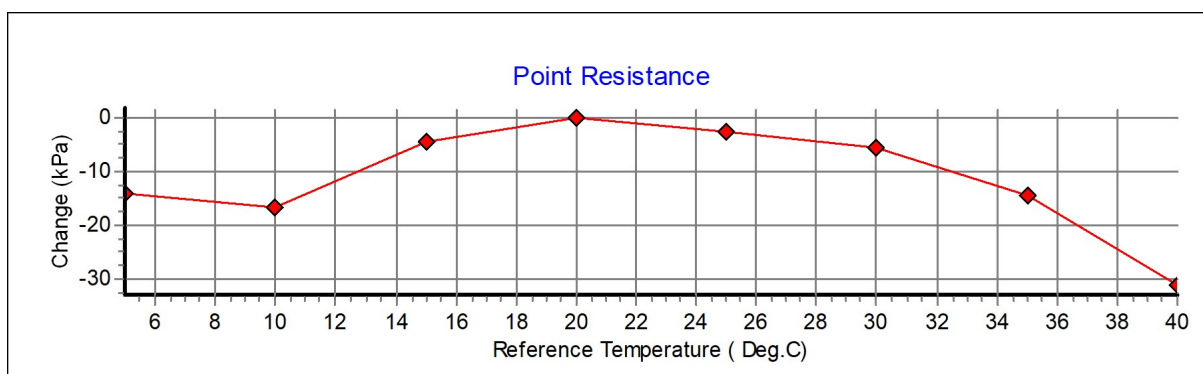


Specialists in
Geotechnical
Field Equipment

Calibration of temperature effect when not loaded.

Göteborg:2023-01-19

Probe No: **5360**
Date of Calibration: **2023-01-19**
Calibration Run No: **2558**
Calibrated by: **Alexander Dahlin**



Specialists in
Geotechnical
Field Equipment

Calibration procedure.

Göteborg: 2023-01-19

Upon delivery, the equipment complies with ISO 22476-1:2012, including Technical Corrigendum 1 (ISO 22476-1:2012/Cor 1:2013)

Point resistance.

The point resistance is calibrated from 0 to maximum range in 10 steps up and down. Then we adjust the calibration factor to fit the best linearity.

Local friction.

A special adapter unit substitutes the cone and transfers the axial forces to the lower end of the friction sleeve. The friction is calibrated from 0 to maximum range in 10 steps up and down then the sleeve is turned 90 degrees and the calibration repeated.

Then we adjust the calibration factor to fit the best linearity.

Pore pressure & Area ratio a and b.

The completed probe is installed in a special chamber and the pore pressure sensor are calibrated from 0 to maximum range in 10 step up and down.

Then we adjust the calibration factor to fit the best linearity.

At half range the pressure of the point and friction is registered and used for calculation of the area factor.

Tilt inclination.

The tilt sensor is calibrated +/- 20deg. from vertical line in steps of 1 deg.

This will be done in 2 orthogonal directions.

Temperature.

The temperature sensor is calibrated in steps of 5°C from 5 to 40 °C.

Temperature compensation.

The Point, Friction and the Pore pressure sensors in the probe is temperature compensated and tested in the range 5 to 40 °C.

The reference sensors are connected to the Geotech black box together with the CPT probe. The measuring data from the reference sensors are simultaneously send to the computer and stored in the Geotech calibration software. The completed systems are recalibrated at RISE Research Institutes of Sweden once a year.

Environment.

Air pressure: 998,9 hPa.

Temperature: 19,0 °C.



Specialists in
Geotechnical
Field Equipment

FÄLTG EOTEKNIK B ERK NG AB
FÄLTRAPPORT-DAG BOK

Projektnamn och plats	Parkstråket Östberga
Uppdragsnummer	23U0708
Ansvarig fältgeotekniker	Timmy Widholm
Övrig fältpersonal	Christian Hillstedt
Datum	20230529/30/31
Typ av utrustning	G eotech 607
Cpt - sond nr	5360
Väder	
Övrigt	

Utförd sondering/provtagning			
Borrhål-ID	Metod	Kommentar	Proto koll
23it04	J b2/skr	J b 1.5m bn 3m i berg (block) Skr 1.1m	x
23it05	J b2/skr/kax	1.38m bn 3m i berg Skr 1.3m kax	x
23it03	J b2/skr/kax	J b 1.4m bn 3m i berg Skr 1.2m	x
23it21	J b2/kax	J b 2m bn 3m i berg	
23it19	J b2/skr	J b2 4.7m bn 3m i berg Skr 0.8m	x
23it15	J b2/skr	J b2 6.43m bn 2m i berg (spolstopp) Skr 0.7m G rov F	
23it17	J b2	4.6m bn 2m i berg spolstopp	
23it24	J b2	2.35m bn 3m i berg	
23it11	J b2/kax	1.54bn 3m i berg /skr ej möjlig grovF	
23it12	J b2/skr	J b2 3.81m tot 2.77m i berg	
23it10	J b2	J b2 1.5m bn 3m i berg skr ej prov torrt grov f	
23it09	J b2/skr	J b 2.27bn 3m i berg skr 2m	x
23it08	J b2	1.7m bn 3m i berg	
23it07	J b2/skr/kax	J b 1.8m bn 3m i berg skr 1.6m	x
23it06	J b2	Bd (nära finbil)	

Installerade grundvattenrör						
Borrhål-ID	Rörtyp	F iltertyp	D xel	Rörlängd ö my	Total rörlängd	F unktion/Övrigt

FÄLTG EOTEKNISKA BERÄKNING AB

FÄLTRAPPORT-DAG BOK

FÄLTG EOTEKNI K BERK NG AB
FÄLTRAPPORT-DAG BOK

Projektnamn och plats	Parkstråket Östberga
Uppdragsnummer	23U0708
Ansvarig fältgeotekniker	Timmy Widholm
Övrig fältpersonal	Christian Hillstedt
Datum	202306/05/07
Typ av utrustning	G eotech 607
Cpt - sond nr	5360
Väder	Sol
Övrigt	

Utförd sondering/provtagning			
Borrhål-ID	Metod	Kommentar	Proto koll
23it15	skr	Skr 6m	x
23it16	Jb2	4.7m bn 3m i berg	
23it26	Jb2	3.27m bn 3m i berg	
23it29	Jb2/skr	Jb 5.73m bn 3m i berg Skr 4m	x
23it30	Jb2	Jb 5.45m bn 3m i berg	
23it31	Jb2/kax	0.38m bn 3m i berg	
23it31	Jb2/vim	Jb 2.9m bn 3m i berg Vim 0.72m fb stopp vid 2.55m	
23it34	Jb2/skr	Jb 3.14m bn 3m i berg Skr 3.2m	x
23it33	vim	1.4m fb stopp vid 3.19m	
23it35	Vim/skr	Vim 1.5m stopp Skr 1.5m stopp	x
23it37	vim	3m stopp	
23it36	vim	1m fb stopp på 4.05m	
23it38	Jb2/kax	Jb 3m i berg (osäker på bn kolla fil)	
23it39	Vim/jb2/cpt	Jb 4.62m bn 3m i berg Vim stopp 2.3m Cpt 1m fb stopp på 2.4m	
23it40	Cpt/skr	Cpt 1m fb stopp på 4.9m Skr 4m	x

Installerade grundvattenrör						
Borrhål-ID	Rörtyp	F iltertyp	Dæxel	Rörlängd ö my	Total rörlängd	F unktion/Övrigt
23it15	1"	0.5m		1m	7.25m	ok
23it36	1"	0.5m		0.8m	4.5m	ok

FÄLTG EOTEKNISK BERÄKNING AB

FÄLTRAPPORT-DAG BOK



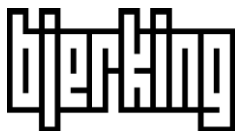
Fältrapport geoteknik

ÖB Parkstråket, Stockholm stad



20230908, 23U0708

Bjerking AB · Box 1351, 751 43 Uppsala · Box 9251, 102 73 Stockholm · Växel: 010-211 80 00 · bjerking.se



Fältrapport Geoteknik

Uppdragsnamn

ÖB Parkstråket

Uppdragsgivare

Exploateringskontoret

Vår handläggare

Mattias Sjögren

Datum

2023-09-08

Fältgeotekniker

Daniel Söderberg
Christian Hillstedt
Niklas Christell

Uppdrag

23U0708

Inledning

På uppdrag av Exploateringskontoret, har Bjerking AB utfört geotekniska fältundersökningar i Östberga vid intilliggande grönområden. Sonderingarna ska utgöra underlag för en kommande ledningsomläggning.

Föreliggande Fältrapport omfattar fältundersökningar utförda inom uppdraget 23U0708 under perioden 2023-09-04 till 2023-09-06

Underlag för undersökningen

Samtliga underlag har tillhandahållits ifrån Iterio. Följande handlingar har upprättats av de:

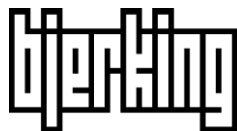
- Ledningsunderlag
- Sonderingslista
- Undersökningsplan
- Borrplan
- PXY för utsättning.

Utförande

Fältundersökningarna utfördes mellan den 4 september 2023 och 6 september 2023. Undersökningarna utfördes av fälttekniker Christian Hillstedt, Niklas Christell och Daniel Söderberg, Bjerking AB.

Följande geotekniska borrarbandvagnar har använts:

- Geomeck 75



Mätteknik

Fältarbete/genomförande

Utsättningen av borrhåll på mark utfördes med GNSS 13

Redovisning

Beräkning utfördes i Topocad 22

Utrustning

GPS Trimble GNSS R12i

Mättningsledare

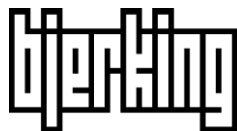
Victoria Koskela

Höjd och Koordinatsystem

Höjdsystem RH 2000
Koordinatsystem Sweref 99 18 00

Tabell 1 Visar datum för utsättning/inmätning av borrhåll och utförare av detta

Bh namn	Datum	Sign
23IT01B	20230710	VKA
23IT02	20230710	VKA
23IT41	20230904	VKA
23IT42	20230904	VKA
23IT43	20230904	VKA
23IT44	20230904	VKA
23IT45	20230904	VKA
23IT46	20230904	VKA
23IT47	20230904	VKA
23IT48	20230904	VKA
23IT49	20230904	VKA
23IT50	20230904	VKA
23IT51	20230906	VKA
23IT52	20230904	VKA
23B41	20230904	VKA
23B42	20230904	VKA
23B43	20230904	VKA
23B45	20230904	VKA
23B46	20230904	VKA



Tabell 2 visar koordinaterna för underökningspunkterna

Bh namn	X	Y	Z
23IT01B	6574759.0847	151803.3149	42.5242
23IT02	6574750.9192	151805.3061	42.6866
23IT41	6574583.7772	151722.9699	31.0049
23IT42	6574552.6696	151812.2509	33.2913
23IT43	6574546.6940	151793.1567	32.4735
23IT44	6574540.3094	151772.0925	31.5477
23IT45	6574528.2301	151783.3393	31.7909
23IT46	6574517.0156	151776.2408	32.0591
23IT47	6574508.3539	151761.1268	31.7104
23IT48	6574502.1840	151751.6658	31.4491
23IT49	6574494.5138	151739.4715	31.2530
23IT50	6574487.3540	151721.1042	31.1294
23IT51	6574559.2632	151833.0114	34.6003
23IT52	6574512.8978	151769.3177	31.9386
23B41	6574543.7900	151787.4930	32.1985
23B42	6574553.9990	151782.9881	32.1020
23B43	6574554.0178	151771.0140	31.5945
23B45	6574562.2363	151756.7860	31.5638
23B46	6574568.5629	151768.8616	32.0439

Befintliga förhållanden

Undersökningarna har utförts intill Östberga utegym, intilliggande grönområden samt sonderingspunkter på befintlig gång- och cykelväg.

Utförda fältarbeten

Geoteknik

Fältundersökningarna utfördes mellan den 4 september 2023 och 6 september 2023.



Tabell 3. Genomförda metoder per position.

Borrhål	Metod	Datum	Filnamn vid digital lagring	Fältprotokoll	Signatur
23IT01B	JB1, Vim	20230905		x x	CHT
23IT02	JB1	20230905		x	CHT
23IT41	JB2	20230906			NCL
23IT42	JB2, Miljö-Skr	20230906 20230905			NCL DSG
23IT43	JB2, Miljö-Skr	20230906 20230905			NCL DSG
23IT44	JB2, CPT	20230906			NCL
23IT45	JB2	20230906			NCL
23IT46	JB2	20230904			CHT
23IT47	JB2	20230904			CHT
23IT48	JB2, Miljö-Skr	20230904 20230905			CHT DSG
23IT49	JB2, Skr, Vb	20230904		x x	CHT
23IT50	JB2, Miljö-Skr	20230904 20230905			CHT DSG
23IT51	JB2	20230906			NCL
23IT52	JB2	20230904			CHT
23B41	Miljö-Skr	20230905			DSG
23B42	Miljö-Skr	20230905			DSG
23B43	Miljö-Skr	20230905			DSG
23B45	Miljö-Skr	20230905			DSG
23B46	Miljö-Skr	20230905			DSG



Tabell 4 Antal utförda undersökningar fördelat på metod.

Metod	Antal (St)	Styrande dokument
JB2	12	SGF Rapport 4:2012
JB	2	SGF Rapport 4:2012
Vingförsök	1	EN ISO 22475-1:2006
Viktsonderingar	1	SGF Rapport 1:2013
CPT-sonderingar	1	SS-EN ISO 22476-1
<u>Provtagning</u>		SS-EN ISO 22475-1
Kategori A (ostörda)		SS-EN ISO 22475-1
Kategori B (störda)	1	SS-EN ISO 22475-1

Provtagning

Provtagning utfördes i enlighet med Geoteknisk fälthandbok, SGF Rapport 1:2013. Upptagna störda och ostörda prover lämnades till LabMind geolab i Stockholm under tiden geotekniska undersökningarna utfördes.

Kvalitetsinformation och observationer

Avikelser i fält

Ändringar från ursprungligt borrhprogram:

Viktsondering tillkom i 23IT01B

Vingförsök utgick i 23IT48 och ersattes i 23IT49

Miljöteknisk skruvprovtagning tillkom i 23B45 och 23B46

Sondering

Använd utrustning för CPT-sondering:

- Sond 51802 är en Envi sond till GM 75

Använd utrustning för jord-bergsondering:

Maskin: GM 75

Borrkrona: 64 mm stiftkrona

Stål: 44 mm geostål

Spolmedel: luft & vatten



Bilagor

Bilaga 1 Kalibreringsprotokoll

Bilaga 2 Fältdagböcker

Bilaga 3 Fältprotokoll

Bjerking AB

Granskad av

Mattias Sjögren

Jens Torsteinsrud



Testprotokoll

Maskin: GM 75
Serienr: 041797
Maskintimmar: 2281,6
Maskinägare: Bjerking Daniel
Testad detalj – utrustning: Givarkalibrering

Resultat

	<u>enhet</u>	<u>logg</u>	<u>Uppmätt</u>
Djup:	cm	100	100
Rotationshastighet:	RPM	60	60
Rotationstryck:	Bar	45	45
Hammartryck:	Bar	OK	OK
Tryckkraft givare:	kg	0	0
		450	462
		750	768
		1000	1040
		1240	1285
		1700	1750
Halvvarv:	Varv	15	15
Viktsondering:	kg	0	0
		25	25
		50	50
		75	75
		100	100

Anmärkning:

Stockholm 2023-01-09

Thomas Andrén
Geofound

Bilaga 1 (sida 2 av 3)

Kalibreringscertifikat

Environmental Mechanics AB intygar att CPT sonden av typ Memocone, med det serienummer som anges nedan, har blivit kalibrerad i vårt laboratorium samt passerat vår kvalitetskontroll.

Serienummer:

51802

Kalibreringsdatum:

06-juli-2023

Max tillåten belastning:

50 kN

Area faktor:

 $a=0.69b=0.006$

Visad last/crosstalk:

Q när F lastas:

0.0 %FSO

F när Q lastas:

<0.3 %FSO

U när Q lastas
($Q \leq 7 \text{ MPa}$):

<0.1 %FSO

☒ ISO 22476-1 användningsklass 1 godkännande☒ ASTM D 5778 godkännande☒ ISO 22476-1 användningsklass 0 godkännande

För klass 0 får maximal belastning på Q inte överstiga 10MPa (10kN)!

Envi 

Bilaga 1 (sida 3 av 3)



Certification of calibration

nro:s6477

CUSTOMER: Bjerking AB

DEVICE MODEL: GM 4W

SERIAL NUMBER: 125

CALIBRATION FACTOR:

1,0

Wing size

110 x 55

130 x 65

160 x 80

Wing factor

K = 1,64

K = 1,00

K = 0,53

$S_v \text{ (kN / m}^2\text{)} = \text{Max friction} - \text{Coupling friction} \times \text{wing factor}$

DATE / PLACE: 20.10.2020 Tuusula

MAKER: Heikki Leppänen

Heikki Leppänen



FÄLTGEOTEKNIK & BERKING AB

FÄLTRAPPORT-DAGBOK.

Projektnamn och plats	ÖB Parkstråket
Uppdragsummer	23U0708
Ansvarig fältgeotekniker	Daniel Söderberg
Övrig fältpersonal	Christian Hillstedt
Datum	2023-09-04
Typ av utrustning	Börrbandvagn GM75-GT
Cpt - sond nr22	MEMOCONE 51802
Väder	+17
Övrigt	Referensnivå markyta

Borrhål-ID	Metod	Bergöveryta		Borrat djup i berg	Nivå	Övrigt	Protokoll
23I T46	Jb2	2,9m		+3m		ok	
23I T52	Jb2	2,7m		+3m		ok	
23I T47	Jb2	1,7m		+3m		ok	
23I T48	Jb2	3,6m		+3m		ok	
23I T49	Jb2	11,5m		+1m		ok	
23I T49	Skr				0,0 - 5,0m	ok	x
23I T49	Vb				3,5/4,5/5,5m	ok	x
23I T50	Jb2	9,3m		+2m		ok	

Iodning samt funktionskontroll av bef installerade grundvattenrör						
Borrhål-ID	Rörtyp	Filtertyp	Dösel	Uppstick Ö.my	Total rörlängd	

FÄLTGEOTEKNIK B ERKINGÅB
FÄLTRAPPORT-DAGOK.

Projektnamn och plats	ÖB Parkstråket
Uppdragsnummer	23U0708
Ansvarig fältgeotekniker	Christian Hillstedt
Övrig fältpersonal	Niklas Christell
Datum	2023-09-05
Typ av utrustning	Pionjär och Borrosnurra
Cpt - sond nr	
Väder	Sol och 24 grader
Övrigt	Vi hade en del problem med utrustningen. Vi fick till det efter 2 mekande.

Utförd sondering/provtagning			
Borrhål-ID	Metod	Kommentar	Protokoll
23I T01B	J B1/Slb	Utfördes med Pionjär och 25 mm stål	X
23I T01B	Vim	Utfördes med Borrosnurra och vriden spets och 22 mm stål	X
23I T02	J B1/Slb	Utfördes med Pionjär och 25 mm stål	X

Installerade grundvattenrör						
Borrhål-ID	Rörtyp	F iltertyp	Dæxel	Rörlängd ö my	Total rörlängd	F unktion/Övrigt

FÄLTGEOTEKNI K B E R K I N G A B
FÄLTRAPPORT-DAGBOK.

Projektnamn och plats	ÖB Parkstråket
Uppdragsummer	23U0708
Ansvarig fältgeotekniker	Daniel Söderberg
Övrig fältpersonal	Nicklas Christell
Datum	2023-09-06
Typ av utrustning	Börrbandvagn GM75-GT
Cpt - sond nr22	MEMOCONE 51802
Väder	+17
Övrigt	Referensnivå markyta

Borrhål-I D	Metod	Bergöveryta		Borrat djup i berg	Nivå	Övrigt	Protokoll
23I T45	Jb2	3,2m		+3m		ok	
23I T44	Jb2	2,3m		+3m		ok	
23I T41	Jb2	4,6m		+3m		ok	
23I T43	Jb2	1,3m		+3m		ok	
23I T42	Jb2	1,6m		+3m		ok	
23I T44	C pt				1,1 - 2,3m	ok	
23I T51	Jb2	4,8m		+3m		ok	

Iodning samt funktionskontroll av bef installerade grundvattenrör						
Borrhål-I D	Rörtyp	Filtertyp	Dæxel	Uppstick Ö.my	Total rörlängd	



www.bjerking.se

Ref. nivå

+

My

Datum

23 09 05

Sign.

CH

Markyta

+

Uppdragsnr.

23U0708

Blad nr.

1

Uppdrag

DB Parkstråket

Punkt nr.

23B01B

Anm.

Handhållet, pionjär

Djup

Jordart

Anm.

0,0

0

sek

mjukt

0,20

3

sek

0,40

6

sek

0,6

39

sek

hårt

0,8

30

sek

hårt

1,0

15

sek

1,2

20

- II -

1,4

12

- II -

1,6

8

- II -

1,8

17

- II -

2,0

9

- II -

2,2

6

- II -

2,4

12

- II -

2,6

15

- II -

2,8

11

- II -

3,0

3

- II -


3,1


20

- II -

Metod Stopp

[illegible]

 www.bjerking.se		Ref. nivå + My	Datum 23 09 05	Sign. CHI
		Markyta +	Uppdragsnr. 23 11 07 08	Blad nr. 3
Uppdrag ÖB Parkstråket				
Punkt nr. 23B62		Anm. Hand. Pionjär		
Djup	Jordart		Anm.	
0,0	0 sek			
0,10	7 - 11 -		Förborr	
0,2	30 - 11 -		stopp på 1,9m	
0,4	30 - 11 -			
0,6	30 - 11 -		* ej Vm för	
0,8	13 - 11 -		hard Fyll.	
1,0	15 - 11 -			
1,20	29 - 11 -			
1,40	41 - 11 -			
1,60	8 - 11 -			
1,80	7 - 11 -			
2,0	8			
2,2	9			
2,4	24			
2,6	16			
2,8	10			
3,0	12			
3,2	13			
3,4	12			
3,6	12			
3,8	13			
4,0	50			
4,1	Metod stopp			

 www.bjerking.se	Ref. nivå + My	Datum 2023-09-04	Sign. DSG
	Markyta +	Uppdragsnr. 2300708	Blad nr.

Uppdrag ÖB Pens träket

Punkt nr.	231T49	Anm.	Skv
-----------	--------	------	-----

Djup	Jordart	Anm.
------	---------	------

[illegible]

1,6	(tegel) (st) gr/ Let Pyl	①
	fsa Let	②

2,0 ~~1.0~~ (si) Let ③

2.1.7	Le	(7)
2.1.8	11.4	(5) et...

Le, Högst vattenkylt (5), stannar här.

17		

[illegible]

[illegible][illegible][illegible]

[illegible]

bjerkling

www.bjerking.se

Ref. nivå $+ M_y$

Markyta

+

Datum

2023-09-04

Uppdragsnr.

2300708

Sign.

DSG

Blad nr.

Uppdrag

ÖB Parksträket

Punkt nr.

231T4a

Anm.

Anm. Yb 65 x 130 mm

Djup

Jordart

Anm.

3.5m

+ 54 kPa

(max utslag)

4.5m

22,3 kPa

Ömrörk	0,5 lepa
--------	----------

5,5 m

19,6 кра

omvård 4,7 kpa



Bilaga 4

Laboratorieprotokoll

GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR



Uppdrag Parkstråket
Kund Iterio AB

PROVTAGN.

Utrustning	Skr
Provtagning	2023-05-30--06-01
Prover inkom	2023-06-01

PROVNING

Utförd	2023-06-26 / GI
Granskad	2023-06-30 / DP
Provt. till provn.	25-27 dygn

PROVRESULTAT

Punkt	Djup	Okulär jordartsbenämning	Mtrl- typ/tjälf.- klass.	w _N %	w _L %	ρ t/m ³	Anm.
23IT03	0,1 - 1,2	FYLLNING av gråbrunt sandigt GRUS. Mg [saGr].	2/1				
23IT04	0,0 - 1,1	FYLLNING av mörkbrun humushaltig grusig sandig TORRSKORPELERA med växtrester. Mg [hugrsaCldc pr].	5B/4				
23IT05	0,1 - 1,3	FYLLNING av grått sandigt GRUS. Mg [saGr].	2/1				
23IT07	0,1 - 1,6	FYLLNING av gråbrun grusig SAND med asfaltsrester. Mg [grSa, asfalt].	2/1				
23IT09	0,1 - 2,0	FYLLNING av grått sandigt GRUS. Mg [saGr].	2/1				
23IT12	0,0 - 1,1	FYLLNING av gråbrun något siltig grusig SAND med inslag av humus samt rikligt med växtrester. Mg [(si)grSa (hu)]pr[.].	2/1				
23IT15a	0,0 - 0,7	FYLLNING av gråbrun grusig SAND med inslag av silt samt byggmaterial. Mg [grSa (si), byggmaterial].	2/1				1)
23IT15b	0,0 - 1,8	FYLLNING av mörkgrå grusig SAND med inslag av humus samt växtrester. Mg [grSa (hu) pr].	2/1				2)
	1,8 - 3,0	Gråbrun rostfläckig varvig TORRSKORPELERA med tunna siltskikt. vCldc (<u>si</u>).	4B/3				
	3,0 - 4,0	Gråbrun rostfläckig varvig TORRSKORPELERA med tunna siltskikt. vCldc (<u>si</u>).	4B/3				
	4,0 - 4,5	Gråbrun rostfläckig varvig TORRSKORPELERA med tunna finsandskikt. vCldc (<u>fsa</u>).	4B/3				
	4,5 - 5,5	Gråbrun rostfläckig varvig LERA med torrskorpekaraktär och sandskikt. vCldc (<u>sa</u>).	4B/3				
	5,5 - 6,0	Gråbrun rostfläckig grusig sandig varvig LERA med torrskorpekaraktär. grsavCldc).	4B/3				3)

För teckenförklaring och information om standarder, se www.labmind.se/metoder.

Materialtyp och tjälfarlighetsklass enligt AMA Anläggning 20.

ANM.

1) Provpunkten är märkt som 23IT15 men betäcknas här som 23IT15a för att hålla isär ifrån en ytterligare 23IT15 punkt.
2) Provpunkten är märkt som 23IT15, se anmärkningen ovan.
3) Möjligen övergång till morän.

GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR



Uppdrag Parkstråket
Kund Iterio AB

PROVTAGN.

Utrustning	Skr
Provtagning	2023-05-30--06-01
Prover inkom	2023-06-01

PROVNING

Utförd	2023-06-26 / GI
Granskad	2023-06-30 / DP
Provt. till provn.	25-27 dygn

PROVRESULTAT

Punkt	Djup	Okulär jordartsbenämning	Mtrl- typ/tjälf.- klass.	w _N %	w _L %	ρ t/m ³	Anm.
23IT19	0,0 - 0,8	FYLLNING av gråbrun grusig siltig SAND med enstaka växtrester. Mg [grsiSa (pr)].	3B/2				
23IT029	0,0 - 1,0	FYLLNING av gråbrun rostfläckig grusig sandig TORRSKORPELERA. Mg [grsaClDc].	4B/3				1)
	1,0 - 2,0	FYLLNING av gråbrun rostfläckig grusig sandig TORRSKORPELERA. Mg [grsaClDc].	4B/3				
	2,0 - 3,0	Gråbrun rostfläckig något siltig varvig TORRSKORPELERA med inslag av finsand. (si)vClDc (fsa).	4B/3				
	3,0 - 4,0	Gråbrun rostfläckig något siltig varvig TORRSKORPELERA med tunna finsandskikt. (si)vClDc (fsa).	4B/3				
23IT34	0,0 - 0,5	FYLLNING av gråbrun sandig siltig TORRSKORPELERA med enstaka gruskorn och inslag av humus. Mg [sasiClDc (gr) (hu)].	5A/4				
	0,5 - 1,0	FYLLNING av gråbrun rostfläckig något sandig siltig TORRSKORPELERA med enstaka växtrester samt tegel. Mg [(sa)siClDc (pr), tegel].	5A/4				
	1,0 - 2,0	Gråbrun rostfläckig något siltig varvig TORRSKORPELERA med finsandiga siltskikt. (si)vClDc (fsasi).	4B/3				
	2,0 - 2,2	Gråbrun grusig sandig LERA. grsaCl.	3B/2				2)
23IT35	0,0 - 1,5	Brun rostfläckig varvig TORRSKORPELERA med tunna sandskikt. vClDc (sa).	4B/3				
23IT40	0,0 - 0,6	FYLLNING av mörkbrun rostfläckig humushaltig TORRSKORPELERA med enstaka gruskorn. Mg [huClDc (gr)].	5B/4				
	0,6 - 2,0	Gråbrun rostfläckig varvig TORRSKORPELERA med tunna finsandskikt. vClDc (fsa).	4B/3				
	2,0 - 2,9	Gråbrun något siltig varvig LERA med torrskorpekaraktär. (si)vCl(dC).	4B/3				

För teckenförklaring och information om standarder, se www.labmind.se/metoder.

Materialtyp och tjälfarlighetsklass enligt AMA Anläggning 20.

ANM.

1) Provpunkt saknas i fältprotokoll.
2) Möjlig morän.

SAMMANSTÄLLNING AV

GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR



Uppdrag Parkstråket
Kund Iterio AB

PROVTAGN.

Utrustning	Skr
Provtagning	2023-06-05--07
Prover inkom	2023-06-07

PROVNING

Utförd	2023-06-26 / GI
Granskad	2023-06-30 / DP
Provt. till provn.	19-21 dygn

PROVRESULTAT

Punkt	Djup	Okulär jordartsbenämning	Mtrl- typ/tjälf.- klass.	w _N %	w _L %	ρ t/m ³	Anm.
23IT40	2,9 - 4,0	Gråbrun något siltig varvig LERA med torrskorpekaraktär. (si)vCl(dc).	4B/3				

För teckenförklaring och information om standarder, se www.labmind.se/metoder.
Materialtyp och tjälfarlighetsklass enligt AMA Anläggning 20.

ANM.

--

GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR



Uppdrag ÖB Parkstråket
Kund Iterio

PROVTAGN.

Utrustning	Skr
Provtagning	2023-08-30--09-04
Prover inkom	2023-09-04

PROVNING

Utförd	2023-09-08 / GI
Granskad	2023-09-12 / DG
Provt. till provn.	4-9 dygn

PROVRESULTAT

Punkt	Djup	Okulär jordartsbenämning	Mtrl- typ/tjälf.- klass.	w _N %	w _L %	ρ t/m ³	Anm.
23IT49	0,0 - 1,6	FYLLNING av gråbrun rostfläckig grusig sandig TORRSKORPELERA med enstaka växt- och tegelrester. Mg [grsaCldc (pr), tegel].	4B/3	23 20			
	1,6 - 2,0	Gråbrun rostfläckig något siltig varvig TORRSKORPELERA med enstaka växtrester. (si)vCldc (pr).	4B/3	27 29			
	2,0 - 2,7	Gråbrun rostfläckig varvig LERA med stark torrskorpekaraktär och tunna siltskikt. vCl(dc) (<u>sj</u>).	4B/3	31 33			
	2,7 - 4,0	Gråbrun något siltig varvig LERA. (si)vCl.	4B/3	40 39	48		
	4,0 - 5,0	Gråbrun något siltig varvig LERA med enstaka gruskorn. (si)vCl (gr).	4B/3	44 45	49		

För teckenförklaring och information om standarder, se www.labmind.se/metoder.

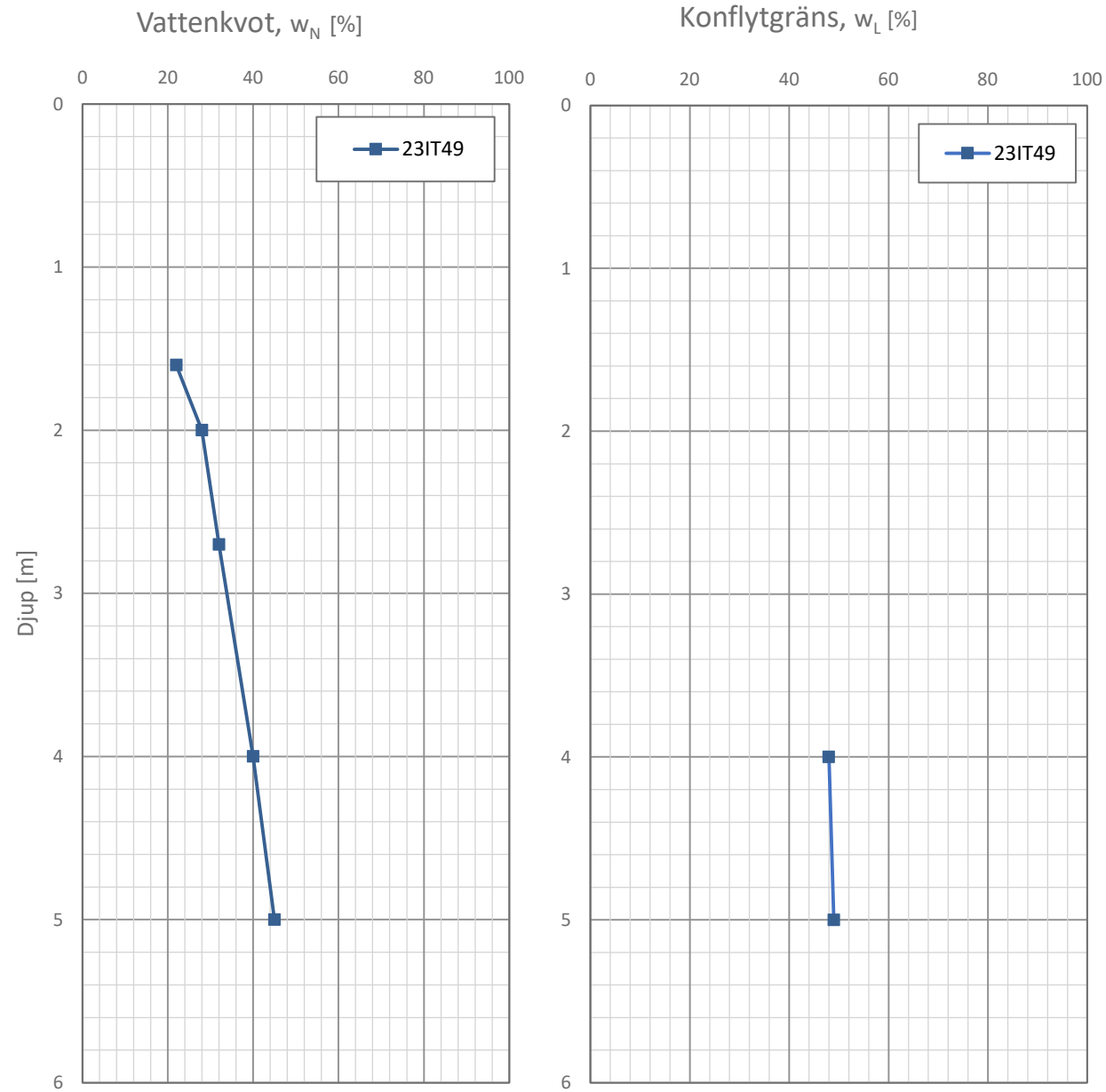
Materialtyp och tjälfarighetsklass enligt AMA Anläggning 20.

ANM.

--

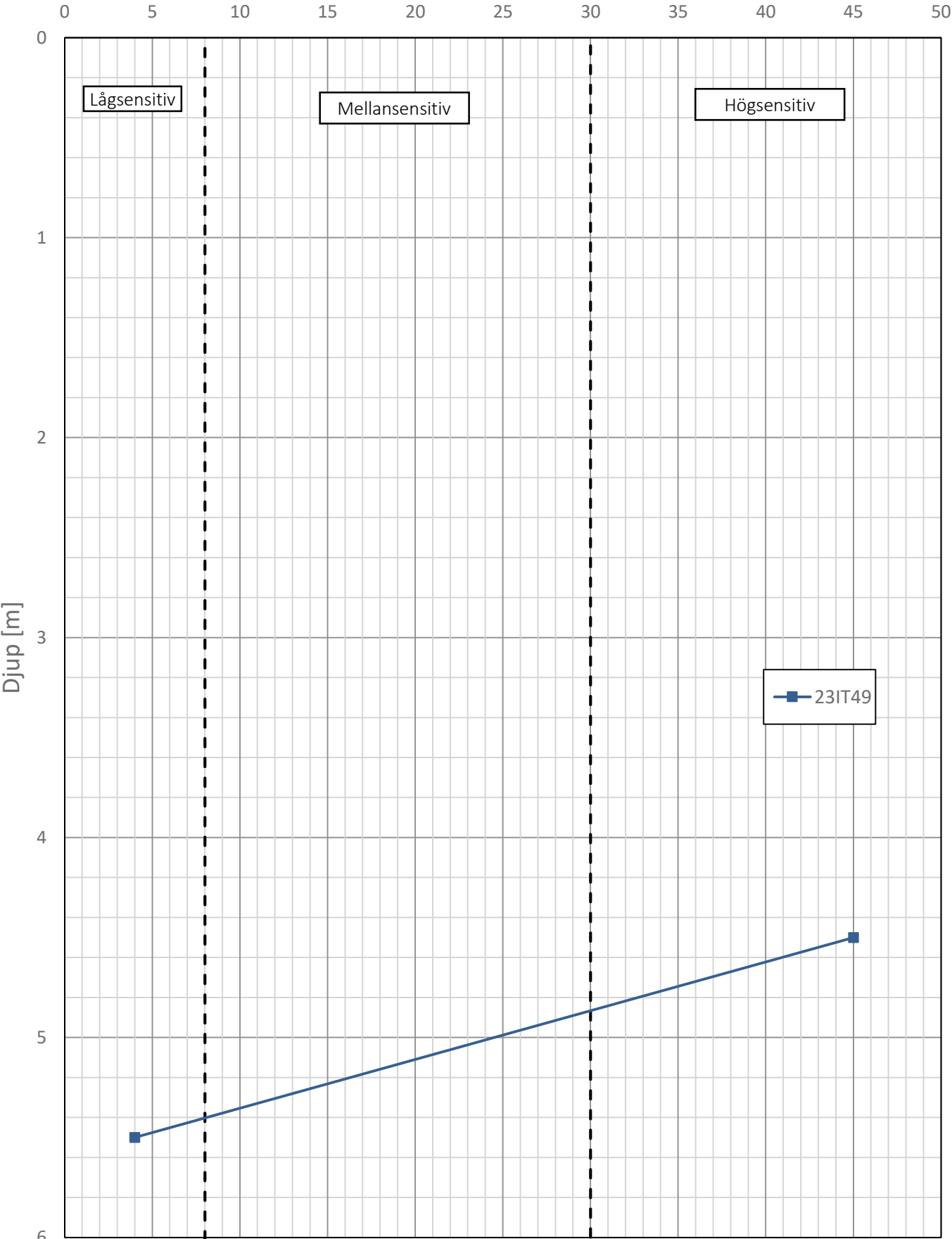
Bilaga 5

Härledda värden

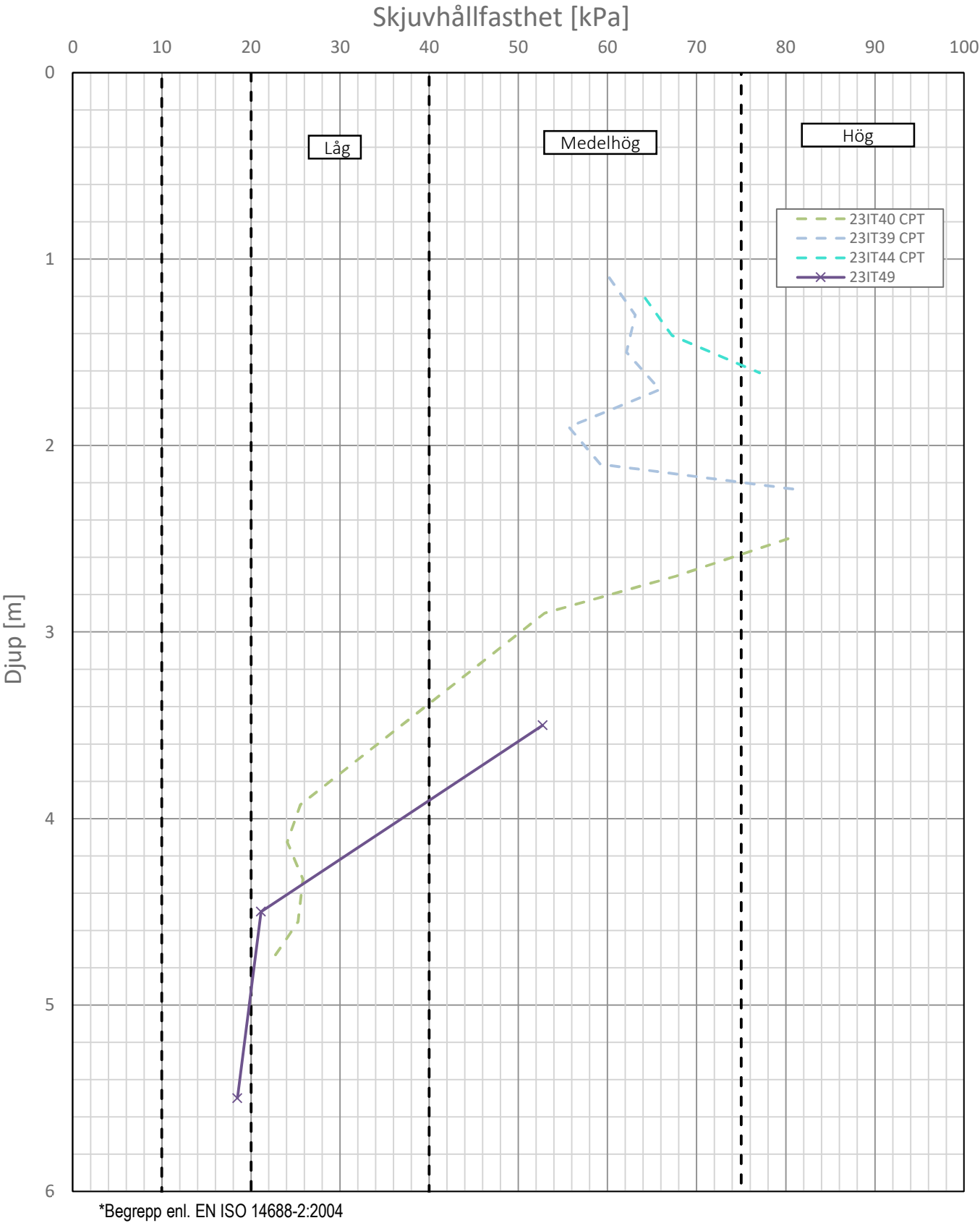




Sensitivitet [-]



*Begrepp enl. EN ISO 14688-2:2004

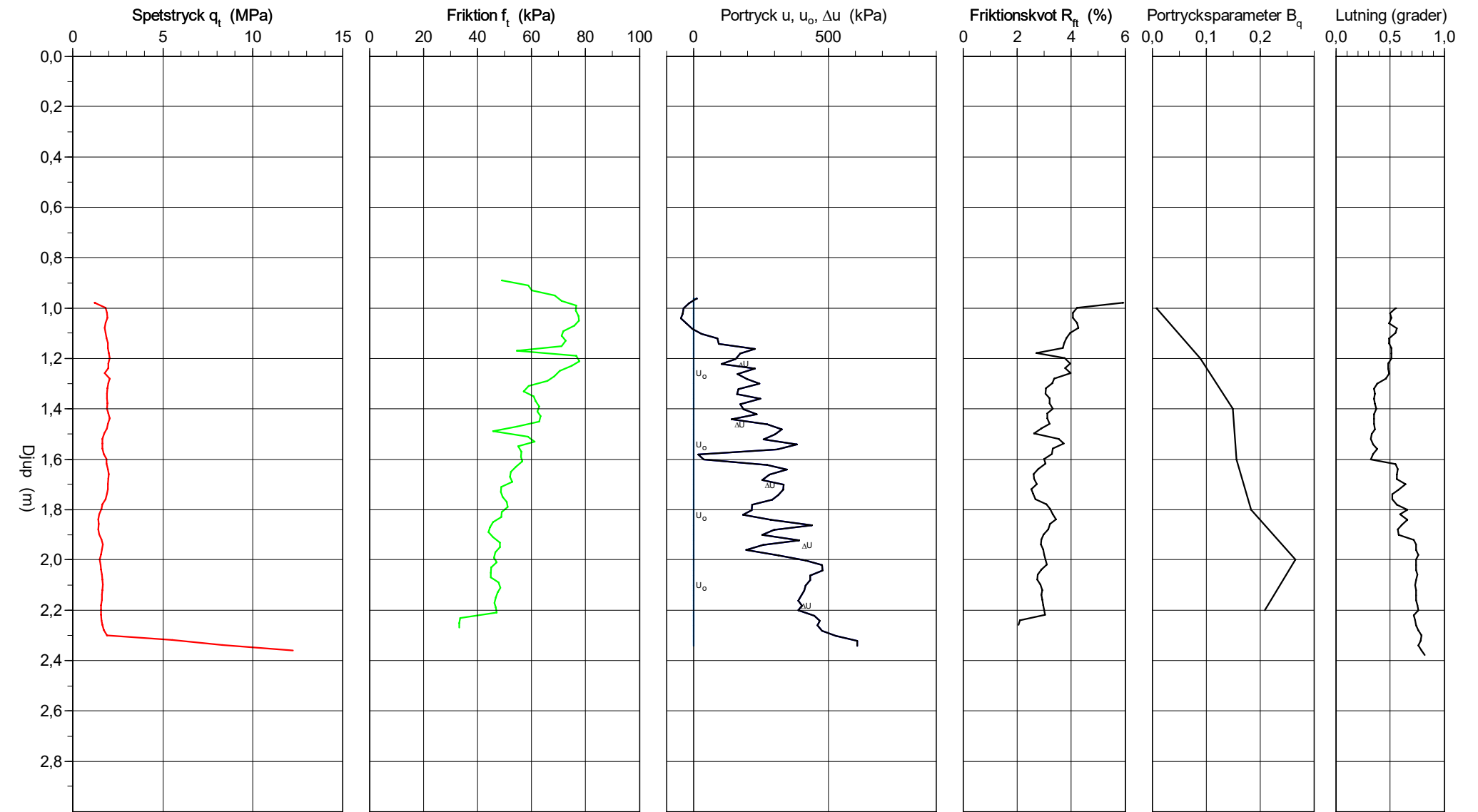


Bilaga 6

CPT-utvärdering

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förbörningsdjup	1,00 m	Referens		Vätska i filter		Projekt	Parkstråket
Start djup	1,00 m	Nivå vid referens	30,72 m	Borrpunktens koord.		Projekt nr	7123
Stopp djup	2,38 m	Förbörat material	Let	Utrustning		Plats	Östberga
Grundvattennivå	2,30 m	Geometri	Normal	Sond nr	5360	Borrhål	23IT39
						Datum	2023-06-07



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens
Nivå vid referens 30,72 m
Grundvattenyta 2,30 m
Startdjup 1,00 m

Förbörningsdjup 1,00 m
Förborrat material Let
Utrustning
Geometri Normal

Utvärderare Axel Stenfors
Datum för utvärdering 2023-06-21

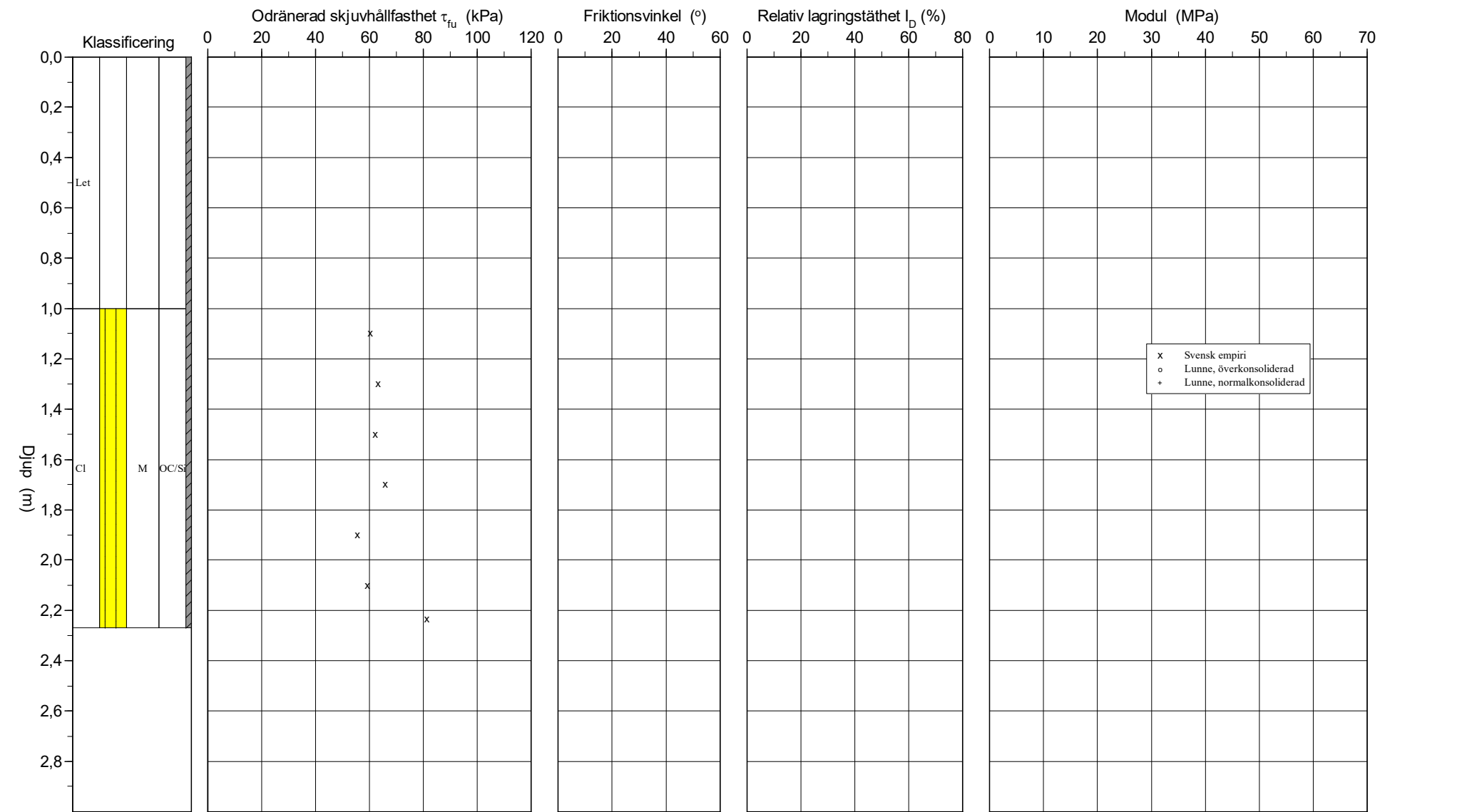
Projekt Parkstråket

Projekt nr 7123

Plats Östberga

Borrhål 23IT39

Datum 2023-06-07



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens
Nivå vid referens 30,72 m
Grundvattenyta 2,30 m
Startdjup 1,00 m

Förborrningsdjup 1,00 m
Förborrat material Let
Utrustning
Geometri Normal

Utvärderare Axel Stenfors
Datum för utvärdering 2023-06-21

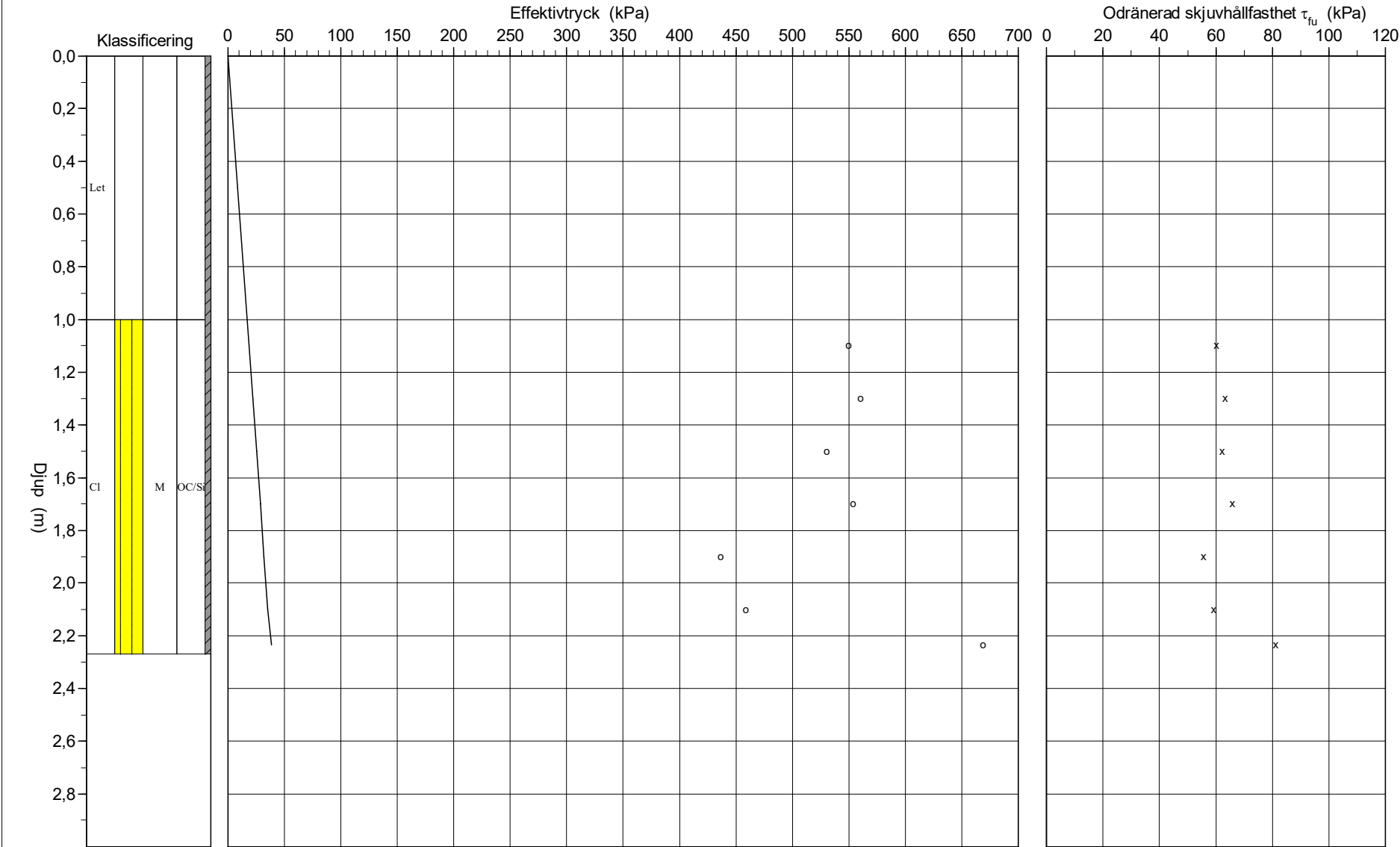
Projekt Parkstråket

Projekt nr 7123

Plats Östberga

Borrhål 23IT39

Datum 2023-06-07



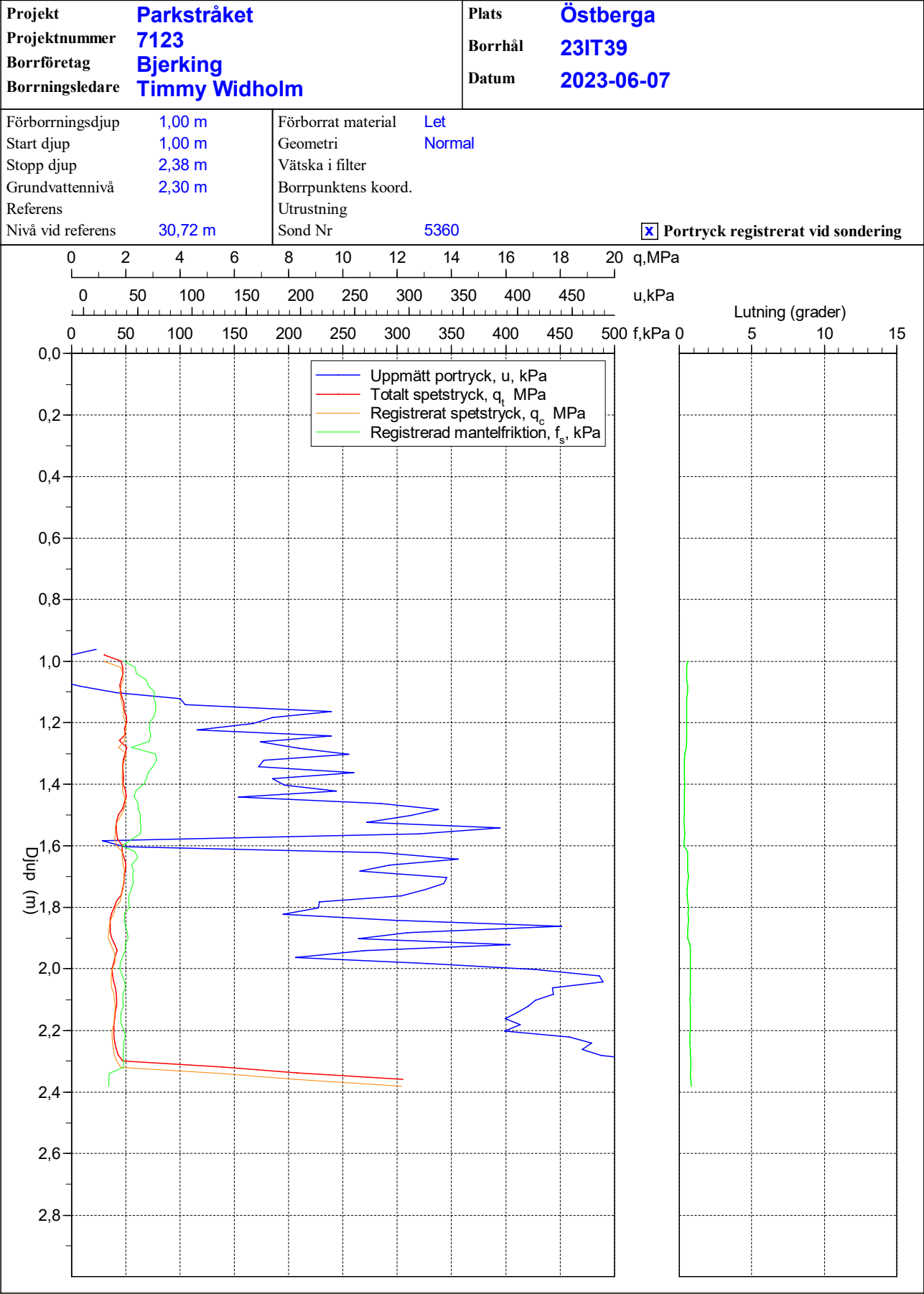
Projekt Parkstråket 7123						Plats Östberga Borrhål 23IT39 Datum 2023-06-07																																							
Förborrningsdjup 1,00 m			Startdjup 1,00 m			Stoppdjup 2,38 m			Grundvattenyta 2,30 m			Referens			Nivå vid referens 30,72 m			Förborrat material Let Geometri Normal Vätska i filter Operatör Timmy Widholm Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Porttryck registrerat vid sondering																											
Kalibreringsdata Spets 5360 Datum Areafaktor a 0,870 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 <table border="1"><thead><tr><th></th><th>Portryck</th><th>Friktion</th><th>Spetstryck</th></tr></thead><tbody><tr><td>Före</td><td>236,70</td><td>121,50</td><td>7,75</td></tr><tr><td>Efter</td><td>236,70</td><td>121,50</td><td>7,75</td></tr><tr><td>Diff</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr></tbody></table>							Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	236,70	121,50	7,75	Efter	236,70	121,50	7,75	Diff	0,00	0,00	0,00
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																										
Före	236,70	121,50	7,75																																										
Efter	236,70	121,50	7,75																																										
Diff	0,00	0,00	0,00																																										
Skalfaktorer <table border="1"><thead><tr><th>Portryck Område Faktor</th><th>Friktion Område Faktor</th><th>Spetstryck Område Faktor</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table> <input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning												Portryck Område Faktor	Friktion Område Faktor	Spetstryck Område Faktor				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass																											
Portryck Område Faktor	Friktion Område Faktor	Spetstryck Område Faktor																																											
Portrycksobservationer <table border="1"><thead><tr><th>Djup (m)</th><th>Portryck (kPa)</th></tr></thead><tbody><tr><td>2,30</td><td>0,00</td></tr></tbody></table>						Djup (m)	Portryck (kPa)	2,30	0,00	Skiktgränser <table border="1"><thead><tr><th>Djup (m)</th></tr></thead><tbody></tbody></table>		Djup (m)	Klassificering <table border="1"><thead><tr><th colspan="2">Djup (m)</th><th>Densitet (ton/m³)</th><th>Flytgräns</th><th>Jordart</th></tr><tr><th>Från</th><th>Till</th><th></th><th></th><th></th></tr></thead><tbody><tr><td>0,00</td><td>1,00</td><td>1,75</td><td></td><td></td></tr><tr><td>1,00</td><td>2,30</td><td></td><td>0,50</td><td>Let CI M OC/Si</td></tr></tbody></table>						Djup (m)		Densitet (ton/m³)	Flytgräns	Jordart	Från	Till				0,00	1,00	1,75			1,00	2,30		0,50	Let CI M OC/Si							
Djup (m)	Portryck (kPa)																																												
2,30	0,00																																												
Djup (m)																																													
Djup (m)		Densitet (ton/m³)	Flytgräns	Jordart																																									
Från	Till																																												
0,00	1,00	1,75																																											
1,00	2,30		0,50	Let CI M OC/Si																																									
Anmärkning Densitet för förborrat material har valts utifrån schablonvärden. Sonderat material har utvärderats utifrån fälttolkning och närliggande provtagning. Grundvattennivån är bestämd utifrån närliggande grundvattenrör och fälttolkning av torrsorpelerans mäktighet.																																													

C P T - sondering

Projekt							Plats							
Parkstråket 7123							Östberga 23IT39 2023-06-07							
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	1,00	Let	1,75				8,6	8,6						
1,00	1,20	CI M	OC/Si 1,70	0,50	60,2		18,8	18,8	550,2	29,21				
1,20	1,40	CI M	OC/Si 1,70	0,50	63,1		22,2	22,2	560,4	25,28				
1,40	1,60	CI M	OC/Si 1,70	0,50	62,1		25,5	25,5	530,5	20,80				
1,60	1,80	CI M	OC/Si 1,70	0,50	65,9		28,8	28,8	553,6	19,19				
1,80	2,00	CI M	OC/Si 1,70	0,50	55,7		32,2	32,2	436,4	13,56				
2,00	2,20	CI M	OC/Si 1,90	0,50	59,2		35,7	35,7	459,1	12,86				
2,20	2,27	CI M	OC/Si 1,90	0,50	81,1		38,2	38,2	669,1	17,50				

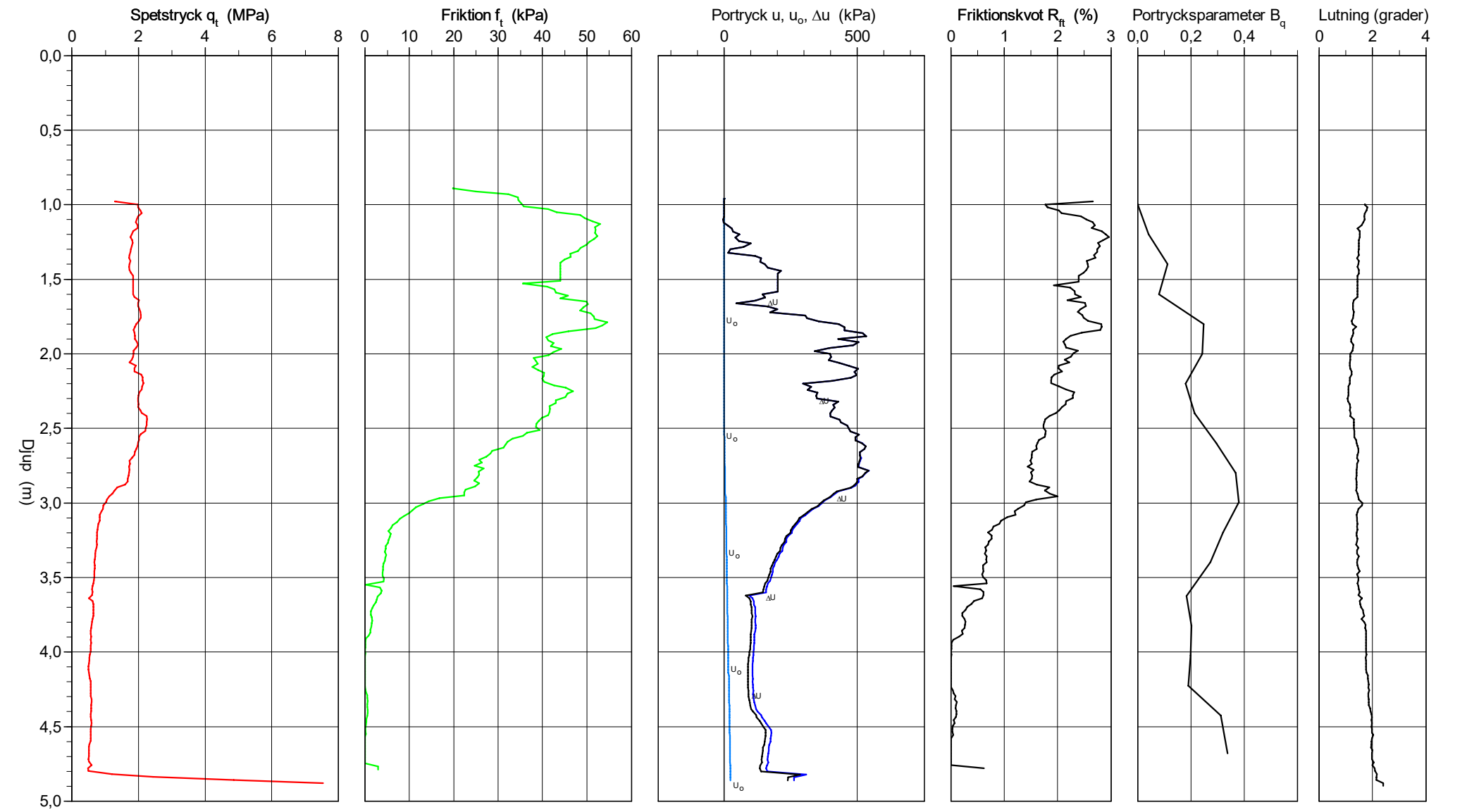
C:\Users\axst\Iterio AB\7123 parkstråket - General\4 Beräkningar\CPT\23IT39.CPW

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

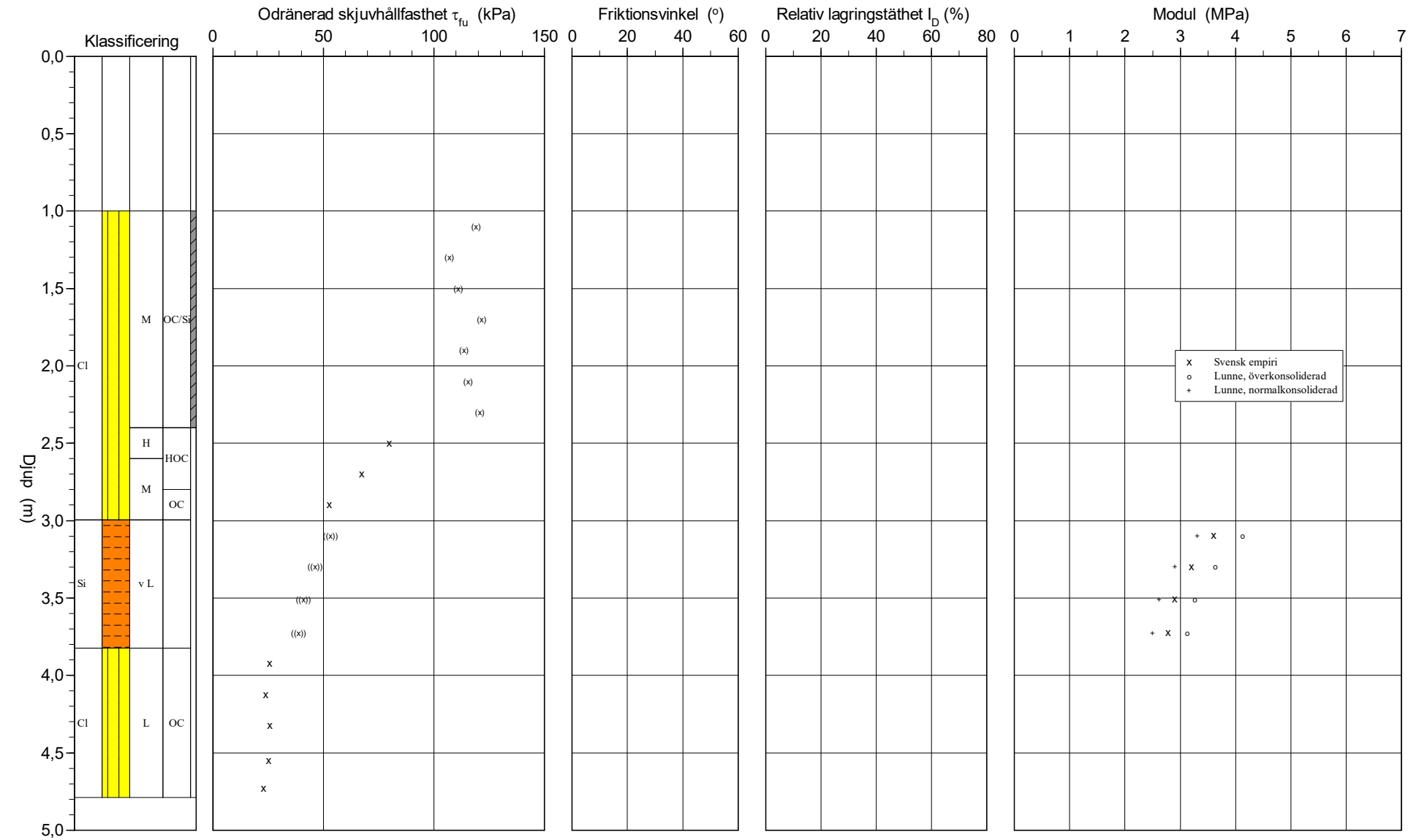
Förborrningsdjup	1,00 m	Referens		Vätska i filter		Projekt	Parkstråket
Start djup	1,00 m	Nivå vid referens	30,75 m	Borrpunktens koord.		Projekt nr	7123
Stopp djup	4,90 m	Förborrat material	Let	Utrustning		Plats	Östberga
Grundvattennivå	2,50 m	Geometri	Normal	Sond nr	5360	Borrhål	23IT40
						Datum	2023-06-07



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	Förbörningsdjup	1,00 m	Utvärderare	Axel Stenfors
Nivå vid referens	Förborrat material	Let	Datum för utvärdering	2023-06-21
Grundvattenyta	Utrustning			
Startdjup	Geometri	Normal		

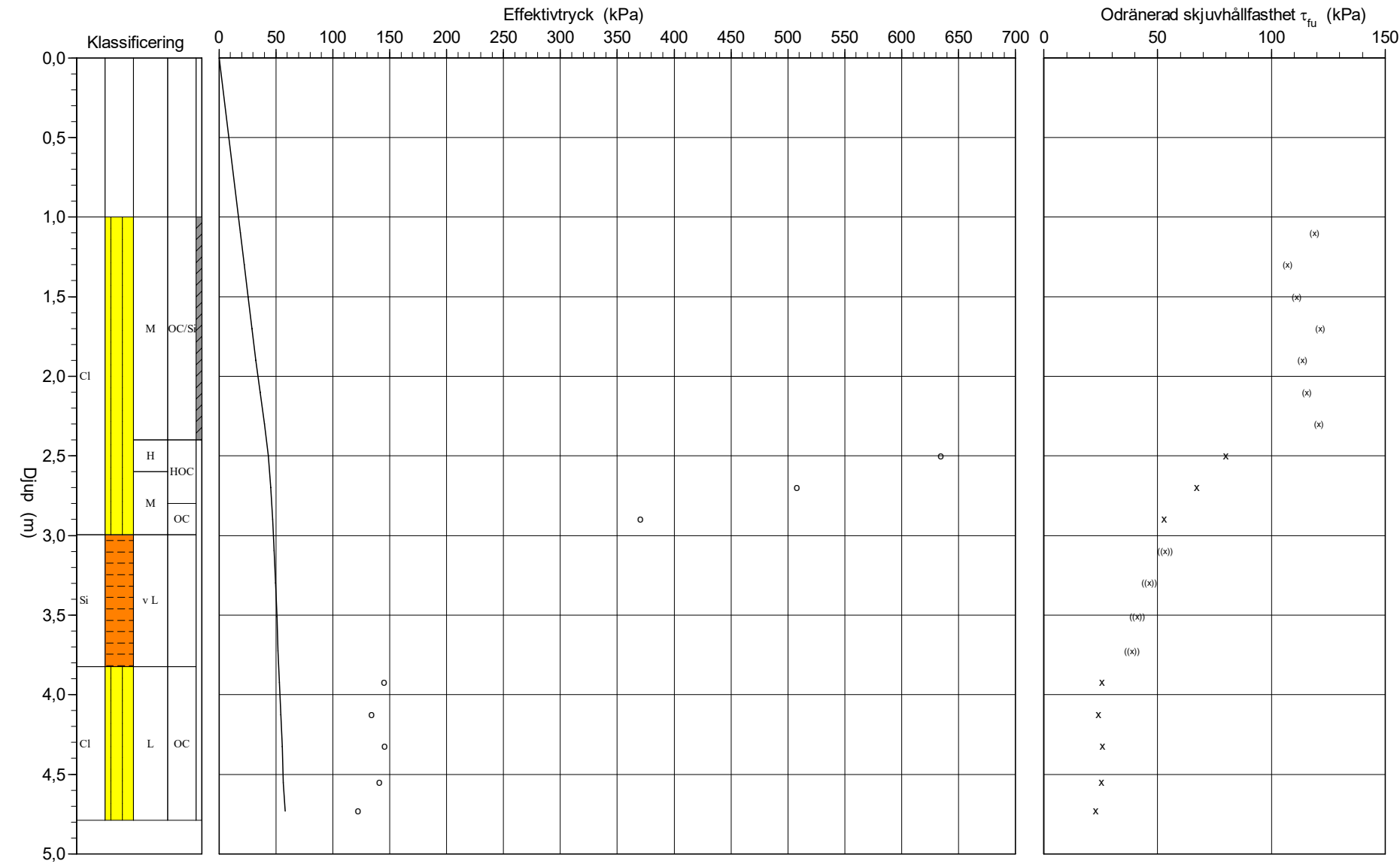
Projekt	Parkstråket
Projekt nr	7123
Plats	Östberga
Borrhål	23IT40
Datum	2023-06-07



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	Förborrningsdjup	1,00 m	Utvärderare	Axel Stenfors
Nivå vid referens	Förborrat material	Let	Datum för utvärdering	2023-06-21
Grundvattenyta	Utrustning			
Startdjup	Geometri	Normal		

Projekt	Parkstråket
Projekt nr	7123
Plats	Östberga
Borrhål	23IT40
Datum	2023-06-07



Projekt

Parkstråket

7123

Plats

Östberga

Borrhål

23IT40

Datum

2023-06-07

Förborrningsdjup1,00 m

Startdjup1,00 m

Stoppdjup4,90 m

Grundvattenyta2,50 m

Referens

Nivå vid referens30,75 m

Förborrat materialLet

GeometriNormal

Vätska i filter

OperatörTimmy Widholm

Utrustning

☒ Porttryck registrerat vid sondering

Kalibreringsdata

Spets5360

Datum

Areafaktor a0,870

Areafaktor b0,000

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

	Porttryck	Friktion	Spetstryck
Före	236,60	121,70	7,76
Efter	255,30	121,60	7,82
Diff	18,70	-0,10	0,05

Korrigerings

Porttryck(ingen)

Friktion(ingen)

Spetstryck(ingen)

Bedömd sonderingsklass

Skalfaktorer

Porttryck	Friktion	Spetstryck
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor

☐ Använd skalfaktorer vid beräkning

Porttrycksobservationer

Djup (m)	Porttryck (kPa)
2,50	0,00

Skiktgränser

Djup (m)
3,00
3,63
4,68
4,79

Klassificering

Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart
Från	Till	(ton/m ³)		
0,00	1,00	1,75	0,50	CI M OC/Si
1,00	2,50			
2,50	4,80			

Anmärkning

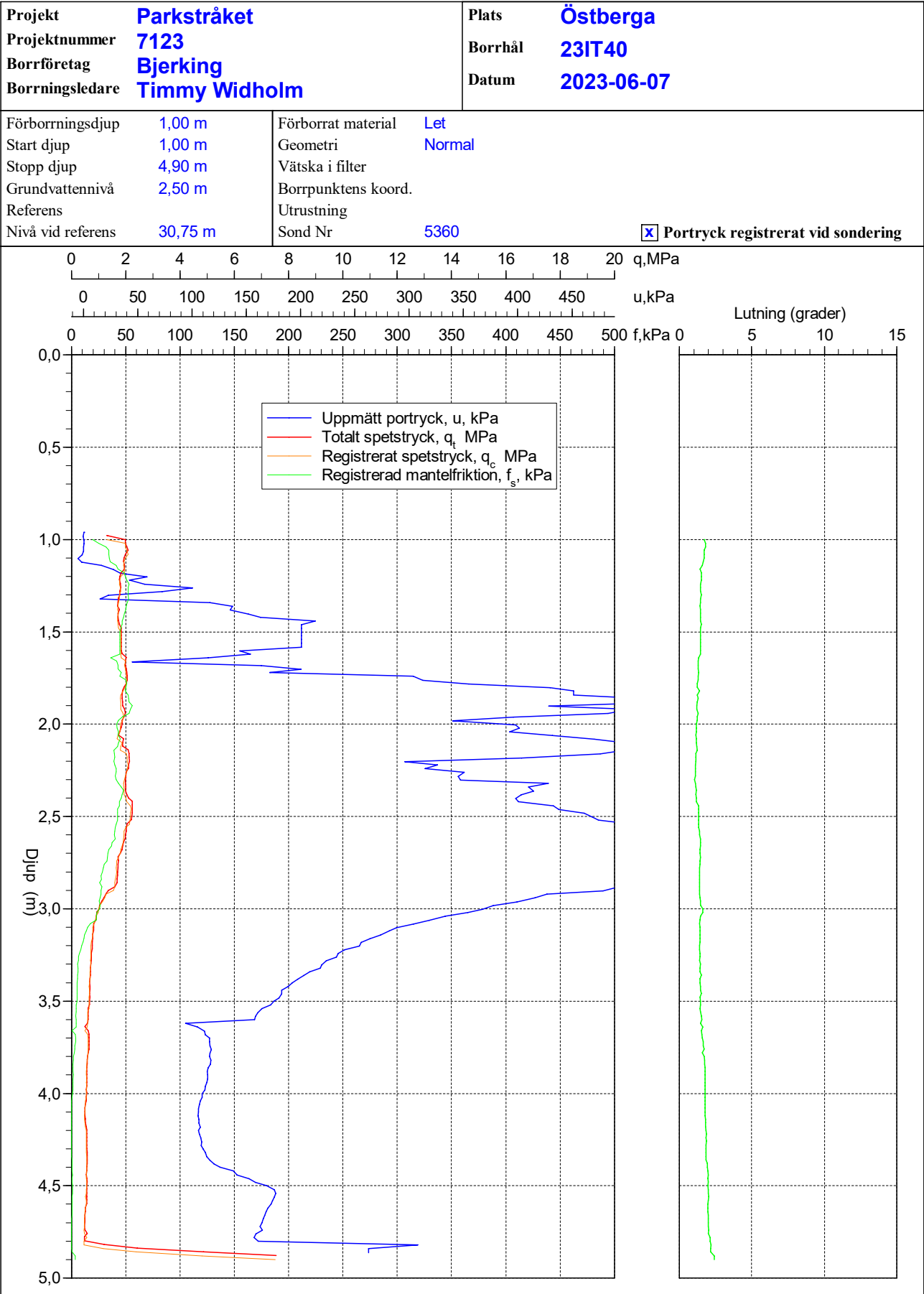
Densitet för förborrat material är bestämt utifrån schablonvärden.
Konflytgräns är för leran bestämd utifrån provtagning i närliggande sondering.
Grundvattennivån är bestämd utifrån närliggande grundvattenrör och fälttolkning av torrskorpelelers mäktighet.

C P T - sondering

Projekt Parkstråket 7123						Plats Östberga Borrhål 23IT40 Datum 2023-06-07								
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	1,00		1,75				8,6	8,6						
1,00	1,20	CI M	OC/Si 1,70		(119,1)		18,8	18,8		1,00				
1,20	1,40	CI M	OC/Si 1,70		(107,0)		22,2	22,2		1,00				
1,40	1,60	CI M	OC/Si 1,70		(110,9)		25,5	25,5		1,00				
1,60	1,80	CI M	OC/Si 1,70		(121,6)		28,8	28,8		1,00				
1,80	2,00	CI M	OC/Si 1,90		(113,6)		32,4	32,4		1,00				
2,00	2,20	CI M	OC/Si 1,90		(115,5)		36,1	36,1		1,00				
2,20	2,40	CI M	OC/Si 1,90		(120,8)		39,8	39,8		1,00				
2,40	2,60	CI H	HOC 1,90	0,50	79,8		43,6	43,6	634,3	14,56				
2,60	2,80	CI M	HOC 1,90	0,50	67,3		47,3	45,3	508,1	11,22				
2,80	3,00	CI M	OC 1,90	0,50	52,7		51,0	47,0	370,3	7,88				
3,00	3,20	Si v L		1,60	0,50 ((53,2))		54,4	48,4				3,6	4,1	3,3
3,20	3,40	Si v L		1,60	0,50 ((46,2))		57,6	49,6				3,2	3,6	2,9
3,40	3,63	Si v L		1,60	0,50 ((40,9))		60,9	50,8				2,9	3,3	2,6
3,63	3,83	Si v L		1,60	0,50 ((38,7))		64,3	52,0				2,8	3,1	2,5
3,83	4,03	CI L	OC 1,60	0,50	25,5		67,4	53,1	144,9	2,73				
4,03	4,23	CI L	OC 1,60	0,50	24,0		70,5	54,3	133,8	2,46				
4,23	4,43	CI L	OC 1,60	0,50	25,8		73,7	55,4	145,4	2,62				
4,43	4,68	CI L	OC 1,60	0,50	25,2		77,2	56,7	140,7	2,48				
4,68	4,79	CI L	OC 1,60	0,50	22,7		80,1	57,7	122,6	2,12				

C:\Users\axst\Iterio AB\7123 parkstråket - General\4 Beräkningar\CPT\23IT40.CPW

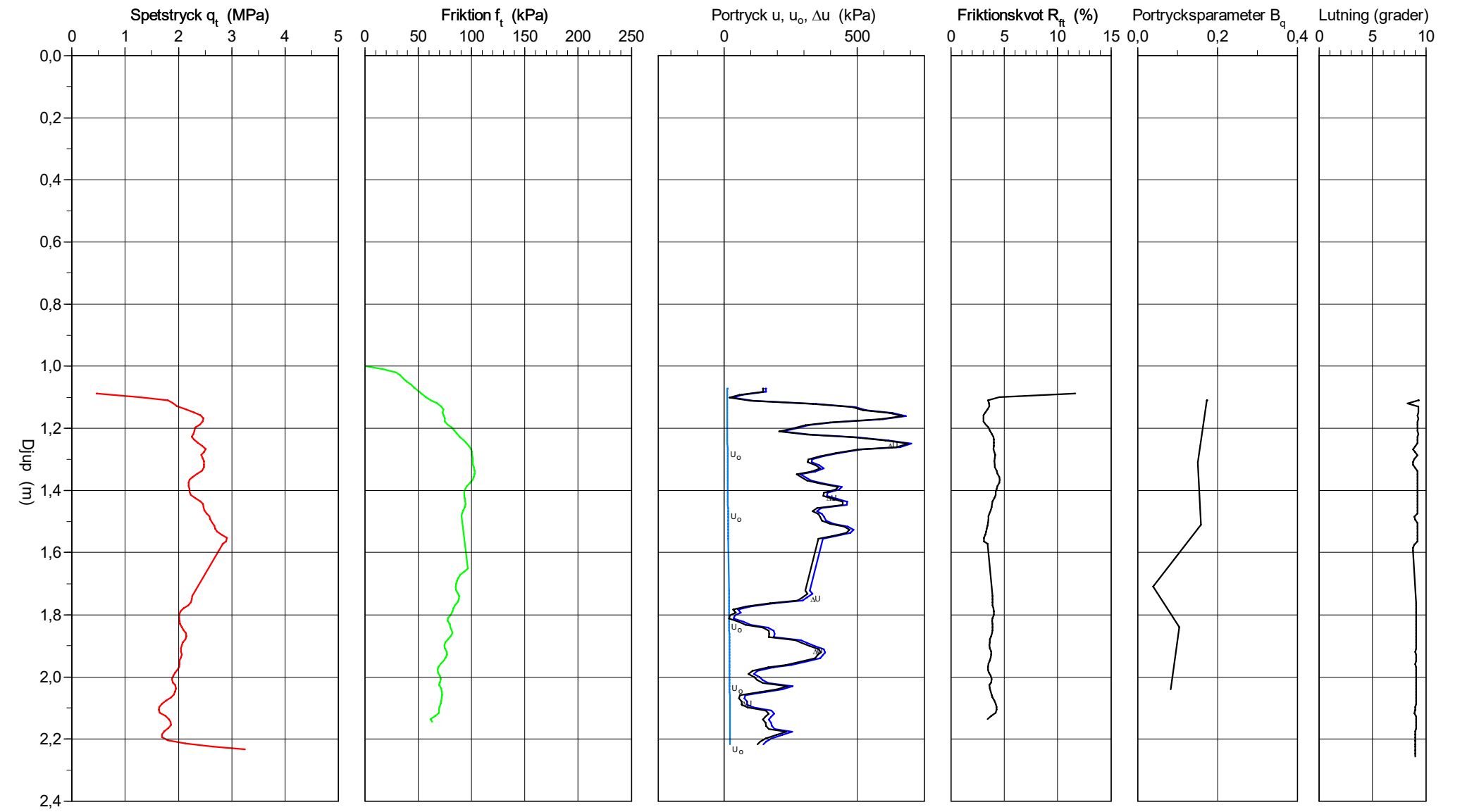
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



C:\Users\laxst\lterio AB\7123 parkstråket - General\4 Beräkningar\CPT\23IT40.CPW

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup	1,11 m	Referens		Vätska i filter		Projekt	Parkstråket
Start djup	1,11 m	Nivå vid referens	31,55 m	Borrpunktens koord.		Projekt nr	7123
Stopp djup	2,27 m	Förborrat material	Fy/Let	Utrustning		Plats	Östberga
Grundvattennivå	0,00 m	Geometri	Normal	Sond nr	51802	Borrhål	23IT44
						Datum	2023-09-06



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens
Nivå vid referens 31,55 m
Grundvattenyta 0,00 m
Startdjup 1,11 m

Förborrningsdjup 1,11 m
Förborrat material Fy/Let
Utrustning
Geometri Normal

Utvärderare Axel Stenfors
Datum för utvärdering 2023-09-06

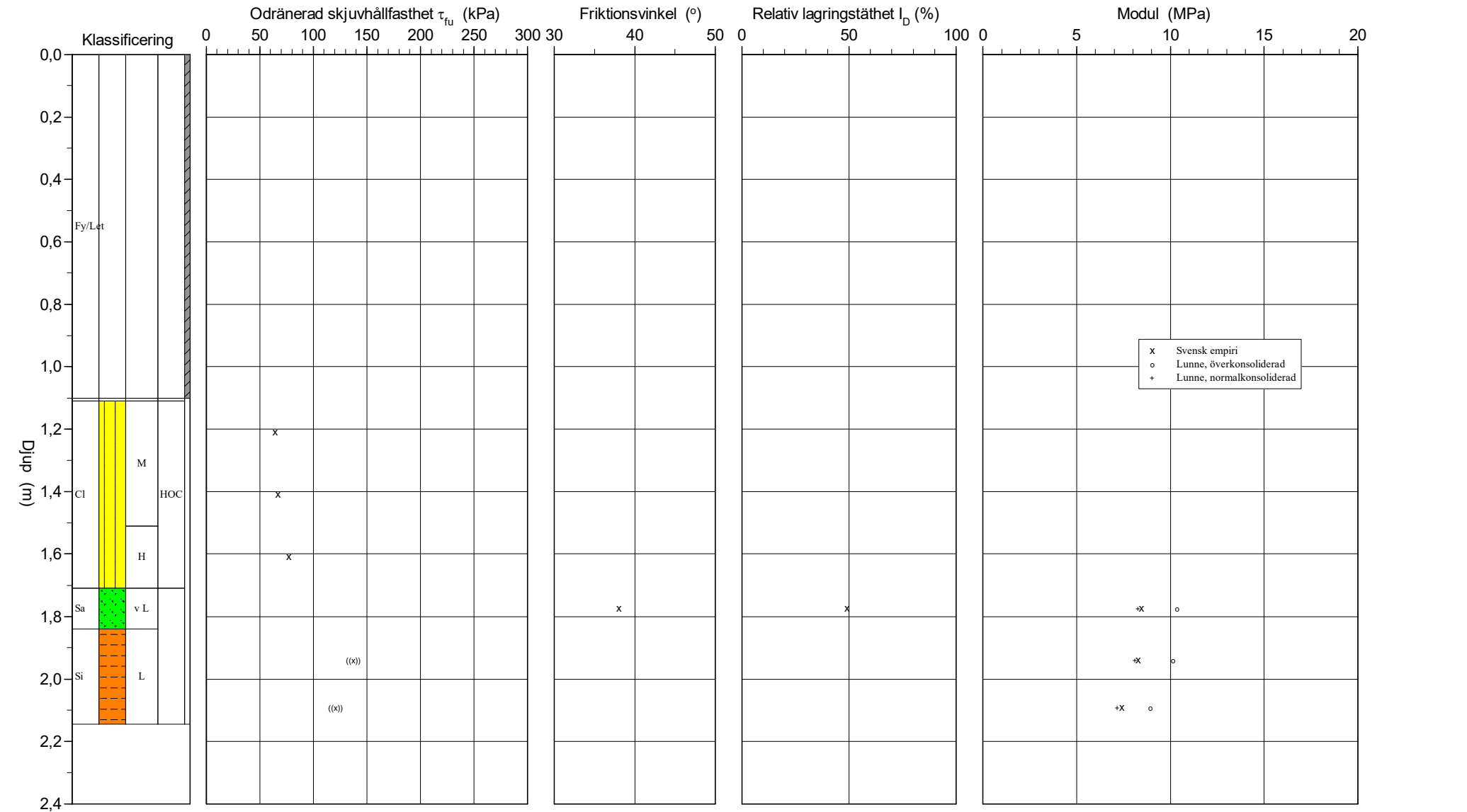
Projekt Parkstråket

Projekt nr 7123

Plats Östberga

Borrhål 23IT44

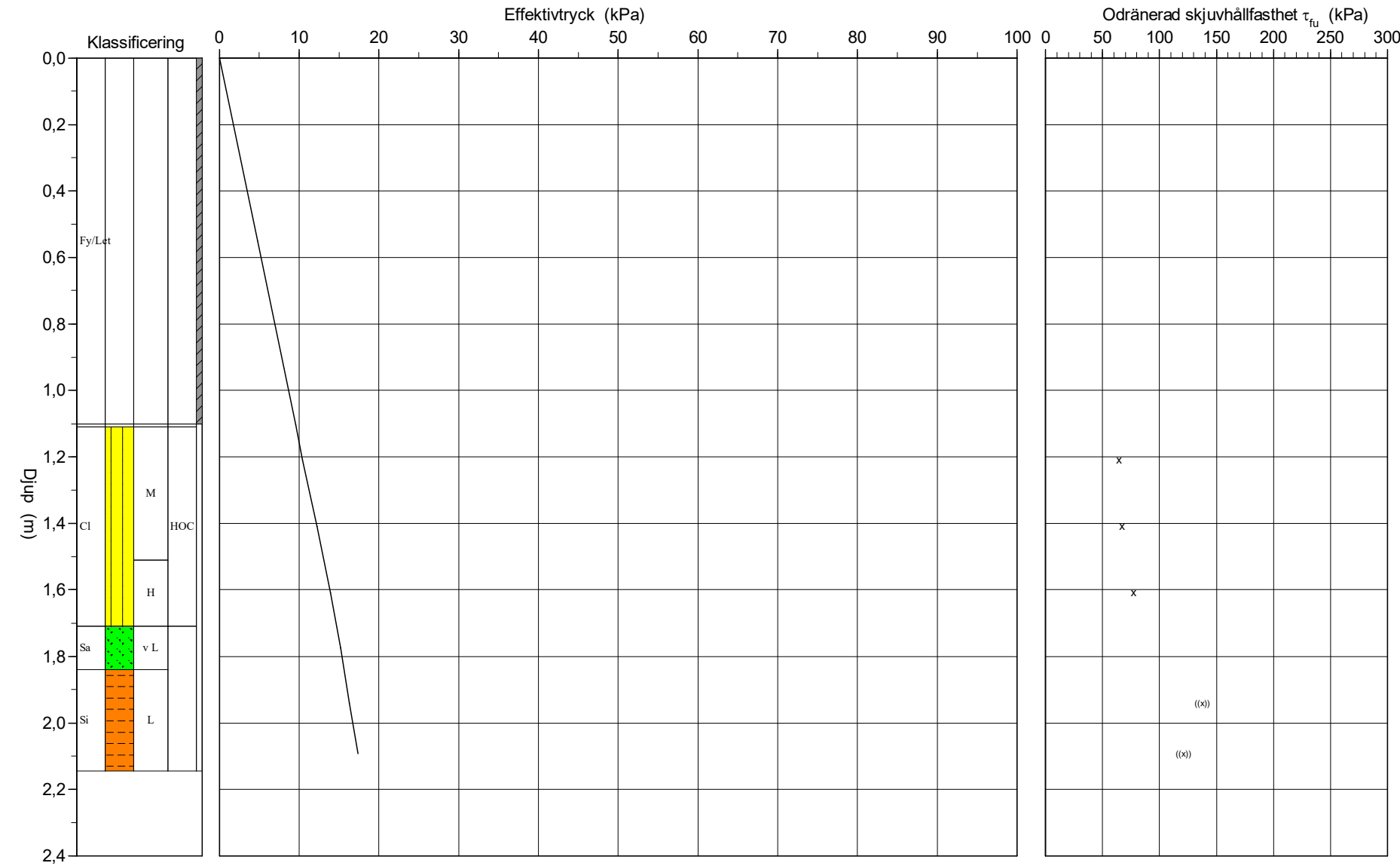
Datum 2023-09-06



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	Förbörningsdjup	1,11 m	Utvärderare	Axel Stenfors
Nivå vid referens	Förborrat material	Fy/Let	Datum för utvärdering	2023-09-06
Grundvattenyta	Utrustning			
Startdjup	Geometri	Normal		

Projekt	Parkstråket
Projekt nr	7123
Plats	Östberga
Borrhål	23IT44
Datum	2023-09-06



Projekt

Parkstråket

7123

Plats

Östberga

Borrhål

23IT44

Datum

2023-09-06

Förborrningsdjup1,11 m

Startdjup1,11 m

Stoppdjup2,27 m

Grundvattenyta0,00 m

Referens

Nivå vid referens31,55 m

Förborrat materialFy/Let

GeometriNormal

Vätska i filter

OperatörDaniel Söderberg

Utrustning

☒ Portryck registrerat vid sondering

Kalibreringsdata

Spets51802

Inre friktion O_c0,0 kPa

Datum

Inre friktion O_f0,0 kPa

Areafaktor a0,690

Cross talk c₁0,000

Areafaktor b0,006

Cross talk c₂0,000

Skalfaktorer

Portryck Område Faktor	Friktion Område Faktor	Spetstryck Område Faktor

☐ Använd skalfaktorer vid beräkning

Nollvärden, kPa

	Portryck	Friktion	Spetstryck
Före	0,00	0,00	0,00
Efter	-0,10	0,10	0,03
Diff	-0,10	0,10	0,03

Korrigerig

Portryck(ingen)

Friktion(ingen)

Spetstryck(ingen)

Bedömd sonderingsklass

Portrycksobservationer

Djup (m)	Portryck (kPa)
0,00	0,00

Skiktgränser

Djup (m)
1,71
1,84

Klassificering

Djup (m)		Densitet (ton/m³)	Flytgräns	Jordart
Från	Till			
0,00	1,10	1,90		Fy/Let
1,15	1,71		0,50	

Anmärkning

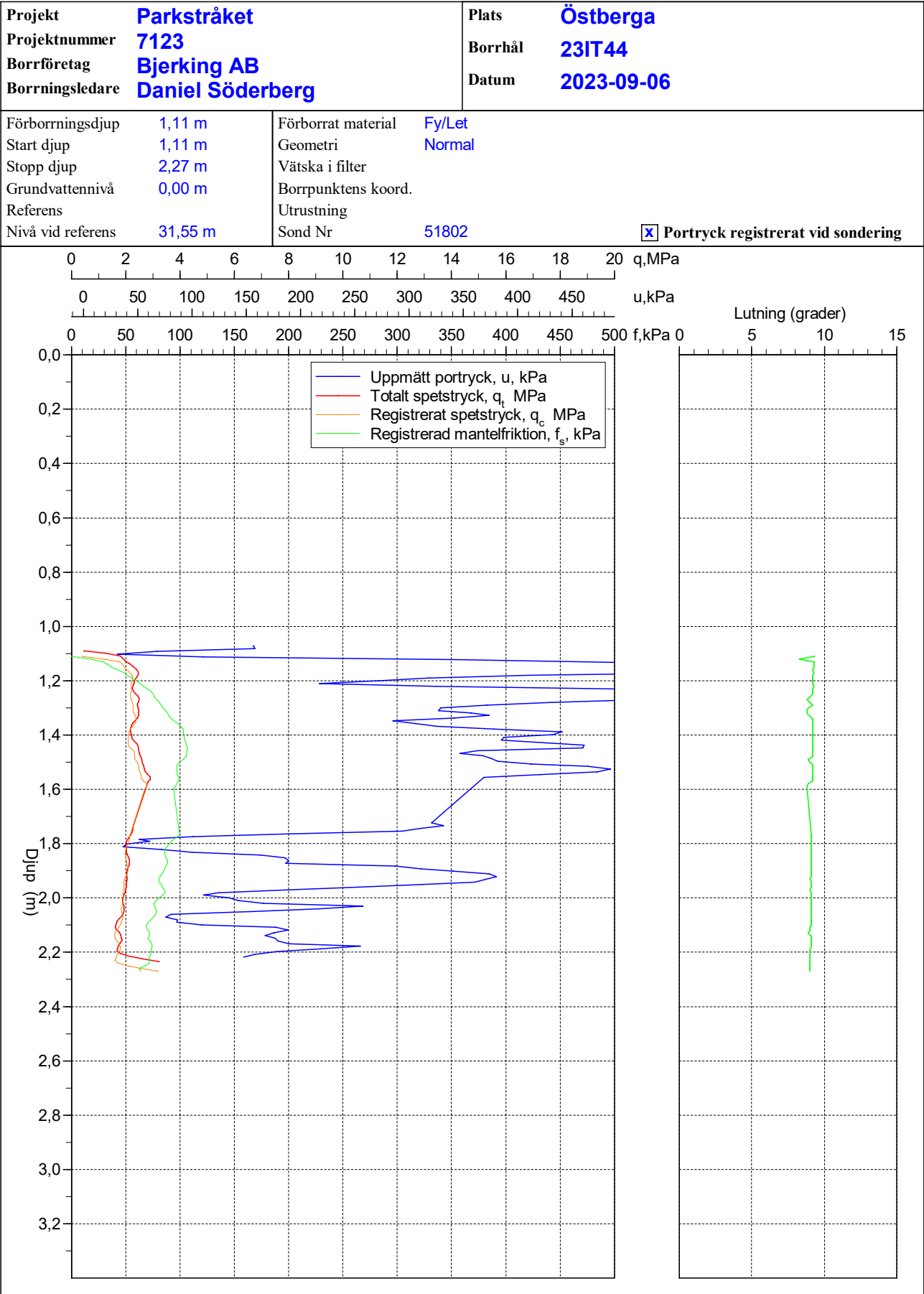
Densitet för förborrat material är bestämt utifrån schablonvärden.
Konflytgräns är för leran bestämd utifrån provtagning i närliggande sondering.
Grundvattennivån är bestämd utifrån närliggande grundvattenrör och fälttolkning av torrskorperalers mäktighet.

C P T - sondering

Projekt							Plats							
Parkstråket 7123							Östberga							
							Borrhål 23IT44							
							Datum 2023-09-06							
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	1,10	Fy/Let	1,90				10,3	4,8						
1,10	1,11		0,00				20,6	9,5						
1,11	1,31	CI M	1,90	0,50	64,2		22,6	10,5	691,4	66,14				
1,31	1,51	CI M	HOC	0,50	67,2		26,3	12,2	704,3	57,82				
1,51	1,71	CI H	HOC	0,50	77,1		30,0	13,9	808,2	58,11				
1,71	1,84	Sa v L	1,70			38,0	33,0	15,2			48,9	8,5	10,4	8,3
1,84	2,04	Si L	1,70		((137,4))		35,7	16,3				8,3	10,1	8,1
2,04	2,15	Si L	1,70		((120,8))		38,3	17,3				7,4	8,9	7,2

C:\Users\axst\Iterio AB\7123 parkstråket - General\4 Beräkningar\CPT\23IT44.CPW

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



Bilaga 7

Sulfidberg

Analysammansättning Berg

Laboratoriets provnummer									
Provtagningsdatum				2023-06-01	2023-06-01	2023-06-01	2023-06-01	2023-06-01	
Provbeteckning				23IT03	23IT11	23IT21	23IT31	23IT38	
Provtagningsdjup (m)				0,1-1,2	1,54-4,54	2-5	0,38-3	3,2-6,15	
Parameter	Riktlinjer för återanvändning²			Enhet					
S, Svavel	<1 000	≥1 000 - <10 000*	≥10 000 (≥1.0%)	mg/kg TS	2630	398	3520	2240	788
Sb, antimon	--	--	--	mg/kg TS	<0.05	<0.05	<0.05	0,1	<0.05
As, arsenik	--	--	--	mg/kg TS	<3	<3	<3	<3	<3
Cd, kadmium	--	--	--	mg/kg TS	0,2	0,1	<0.05	0,1	0,2
Cr, krom	--	--	--	mg/kg TS	121,0	56,4	46,2	22,0	77,2
Co, kobolt	--	--	--	mg/kg TS	16,7	6,7	38,1	6,3	11,0
Cu, koppar	--	--	--	mg/kg TS	54,4	8,9	55,0	30,4	15,9
Pb, bly	--	--	--	mg/kg TS	20,3	24,7	21,4	24,8	20,6
Mn, mangan	--	--	--	mg/kg TS	590,0	399,0	309,0	120,0	428,0
Hg, kvicksilver	--	--	--	mg/kg TS	<0.05	<0.05	0,1	<0.05	<0.05
Ni, nickel	--	--	--	mg/kg TS	53,2	19,3	41,5	19,7	24,4
V, vanadin	--	--	--	mg/kg TS	121,0	49,3	38,6	26,1	71,2
Zn, zink	--	--	--	mg/kg TS	119,0	63,2	42,8	32,0	110,0
TC	--	--	--	%					
NPR	>3	1 - 3	<1		1,54		0,64	1,22	
NAGpH	>4,5		<4,5		6,2		4,5	5,9	

Detekterade parametrar markeras med fetstil.

Parametrar över riktvärden markeras med skuggad cell.

-- = Parameter ej analyserad.

1. Stockholms stads vägledning för sulfidberg (2021).

*Deponier kan i vissa fall ta mer betalt för bergmassor med halter >1 000 mg/kg svavel.

- Förhöjda halter som kan medföra urlakning av metaller.
- Kan hanteras som vanliga bergmassor.
- Risk för syrabildning. Kompletterande analyser behöver utföras (NAGpH).
- Resultaten behöver samrådats med tillsynsmyndigheten med riskbedömning.
- Risk för syrabildning, hög förurningseffekt. Resultaten behöver samrådats med tillsynsmyndigheten med riskbedömning.