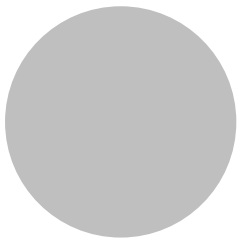
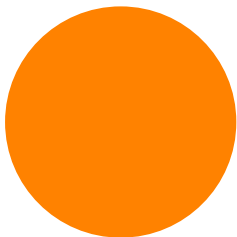


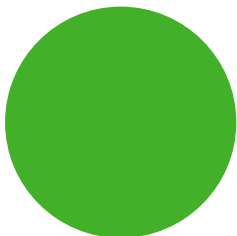
Markteknisk undersökningsrapport - Geoteknik



Håbo kommun, Bålsta
Bålsta C



2018-05-31



Markteknisk undersökningsrapport - Geoteknik

Uppdragsnamn:
Bålsta C

Uppdragsgivare
Håbo kommun

Vår handläggare
Erik Persson

Datum
2018-05-31

1 Objekt

Bjerking AB har på uppdrag av Håbo kommun utfört en geoteknisk undersökning på delar av fastigheterna Bålsta 1:287, Bålsta 1:537 och Eneby 1:416. Det undersökta området ligger i Bålsta, Håbo kommun.



Figur 1: Undersökt område ungefärligt markerat med streckad gränslinje.
Bild från Eniro 2018-03-16.

2 Ändamål

Syftet med uppdraget har varit att klarlägga geotekniska förhållanden och förutsättningar inför detaljplanläggning av centrumområdet.

Undersökningen ska användas som underlag för detaljplan.

3 Underlag för undersökningen

Följande handlingar har utgjort underlag för undersökningen:

- Jordartskarta från SGU, hämtad 2017-12-27
- Ledningsunderlag från ledningskollen.se
- Visionsprogram Bålsta Centrum, skissmaterial daterad 2017-10-10
- Modellfiler
 - Illustrationsplan daterad 2018-03-06
- Platsbesök av handläggande geotekniker 2018-03-02

4 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997 med tillhörande nationell bilaga enligt Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (Eurokoder), BFS 2015:6, EKS 10. Övriga standarder eller styrande dokument framgår av tabell 1 - 3.

Tabell 1: Standard eller annat styrande dokument för fältundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Geoteknisk undersökning och provning - Provtagning genom borrhings- och utgrävningsmetoder och grundvattenmätningar; Del 1: Tekniskt utförande	SS-EN-ISO 22475-1
Geoteknisk fälthandbok. Allmänna råd och metodbeskrivningar	SGF Rapport 1:2013
CPT - Spetstryckssondering	SS-EN-ISO 22746-1
Vingförsök	SGF Rapport 2:93 & SS-EN ISO 22476-9
<i>Övriga, ej Europastandarder</i>	
Trycksondering	SGF Rapport 1:2013
Jord-bergsondering	SGF Rapport 4:2012

Tabell 2: Standard eller annat styrande dokument för planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Eurokod 7: Dimensionering av geokonstruktioner; Del 2: Marktekniska undersökningar	SS-EN 1997-2
Geoteknisk fälthandbok. Allmänna råd och metodbeskrivningar	SGF Rapport 1:2013
Beteckningssystem	SGF och BGS "Beteckningssystem för geotekniska utredningar" 2001:2

Tabell 3: Standard eller annat styrande dokument för laboratorieundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Jordartsbenämning och klassificering	SS-EN ISO 14688 - 1+2
Materialtyp och tjälfarlighetsklass	AMA 13 Anläggning
Skrymdensitet	Fd SS 02 71 14
Vattenkvot	Fd SS 02 71 16
Konflytgräns	Fd SS 02 71 20
Skjuvhållfasthet, konförsök	Fd SS 02 71 25
Sensitivitet	Fd SS 02 71 25
CRS-Försök	SS 02 71 26

5 Geoteknisk kategori

Undersökningar är utförda i enlighet med Geoteknisk kategori 2.

6 Befintliga förhållanden

6.1 Topografi

Marknivån i de sonderade punkterna varierar mellan +7,6 och +13,4. De högsta nivåerna har registrerats i norra delen av området.

6.2 Ytbeskaffenhet

Marken i området utgörs i huvudsak av asfalterade ytor i form av parkeringsytor och vägar, samt gångstråk med plattgrundläggning. Delar av undersökt område utgörs av grönytor och parkmark. Enstaka träd förekommer längs gångstråk i centrum och alléer flankerar vägarna Centrumstråket och Centrumleden, liksom delar av gång- och cykelvägarna i undersökt område.

6.3 Befintliga konstruktioner

Det undersökta området omfattar centrumområdet i Bålsta. Det undersökta området avgränsas i nordväst av vägen Centrumleden, i väst av en gång- och cykelväg i den norra delen och av byggnaden Fridegårdsskolan och en parkeringsyta i sydväst. I sydost avgränsas området av vägen Centrumstråket.

I den norra delen av området är kommunhuset med tillhörande gårdsplan beläget. Sydväst om kommunhuset är landstingshuset beläget, och mellan de två byggnader finns en parkeringsplats. Centralt i området finns en större centrumbyggnad med handel och en gymnasieskola. Mellan centrumbyggnaderna går plattbelagda gångstråk. I södra delen av området finns en befintlig byggnad för handel och sydväst om den är en parkeringsyta belägen. Den sydöstra delen av området utgörs av en parkeringsplats.

7 Positionering

Utsättning av sonderingspunkter och inmätning av området har utförts av mätansvarig Victoria Koskela med GPS – instrument och totalstation. Mätningarna har utförts i mätclass B enligt Geoteknisk Fälthandbok - SGF Rapport 1:2013.

Höjdsystem: RH 2
Koordinatsystem: SWEREF 99 18 00

8 Geotekniska fältundersökningar

8.1 Geoteknisk utrustning

Sondering och provtagning har utförts med borrhandsvagn utrustad med fältdator för insamling av undersökningsdata i digitalt format.

Följande borrhandsfordon och sonder har använts:

Borrhandsfordon

- GM 75 GT nr 021689 – kalibrerad 2018-01-25
- GM 75 GT nr 111262 – kalibrerad 2016-08-16

CPT-sonder

- Geotech CPT-sond 4813, kalibrerad 2017-05-03

8.2 Utförda sonderingar

- 6 CPT-sonderingar för utvärdering av jordlagerföljd i lösa jordar
- 3 vingförsök för bestämning av lerans odränerade skjuvhållfasthet
- 25 jord/bergsonderingar för kontroll av jordlager samt bergets överyta
- 4 trycksonderingar för kontroll av lösa jordars mäktighet och karaktär

8.3 Utförda provtagningar

Ostörd provtagning med kolvprovtagare (ST II) utfördes i följande punkter:

- 18B10 på 1 nivå
- 18B20 på 2 nivåer

Störd provtagning utfördes enligt följande:

- Provtagning med skruvborr i 11 punkter för störd provtagning samt okulär jordartsbedömning

8.4 Undersökningsperiod

Geoteknisk sondering och provtagning har utförts under mars och april månad 2018.

8.5 Fältingenjör

Fältarbetet utfördes av fältgeotekniker Henrik Rosenberg och Daniel Söderberg.

8.6 Provhantering

Jordprover har hanterats i enlighet med SGF Rapport 1:2013.

8.7 Inrapporterade observationer och iakttagelser

Förekommande jordlager inom undersökt område är fyllning, lera med omfattande silt- och sandskikt, moränjordar och hög förekomst av block. Jordlagerförhållandena speglar att området varit sjöbotten och strand med sediment som svallat mot de topografiskt högre belägna områdena i nordost.

Djupet till berg är relativt stort, vilket, tillsammans med jordlagerförhållandena, inneburit att all jord-bergsondering har krävt vattenspolning.

Berget har registrerats som sprickigt i borrhandspunkter 18B15, 18B23 och 18B24.

I flera punkter på asfalterade ytor är ytlagren underminerade och underliggande fyllning har rasat in i borrhandshål vid sondering.

9 Geotekniska laboratorieundersökningar

Laboratorieundersökningar har utförts på Sweco Geolab i Stockholm under ledning av Per Östensson.

9.1 Utförda undersökningar

Omfattningen av laboratorieundersökningar framgår nedan.

- 3 rutinanalyser av ostörda prover för bestämning av jordart, densitet, vattenkvot, konflytgräns, sensitivitet samt skjuvhållfasthet.
- 11 jordartsklassificering av störda prover har utförts för fastställande av materialtyp och tjälfarlighetsklass.
- 17 rutinanalyser av störda prover för bestämning av jordart, vattenkvot och konflytgräns samt fastställande av materialtyp och tjälfarlighetsklass.
- 2 ödometerförsök (typ CRS) för kontroll av lerans deformationsegenskaper.

9.2 Provförvaring

Skruvprover har förvarats på Sweco Geolab i propåsar i +20°C och kolvprover har förvarats i provtagningstuber i +7°C. Proverna sparas i sex månader från provtagningsdatum.

10 Hydrogeologiska undersökningar

- Installation av 3 grundvattenrör för kontroll av grundvattnets trycknivå. Grundvattenrören har installerats i jordlager under eventuellt förekommande lera. Vattennivån i röret antas motsvara vattentrycket omkring filterspetsen.

Grundvattenobservationer har utförts i grundvattenrör 18B11GVR, 18B15GVR och 18B24GVR som installerades 2018-04-09, 2018-04-04 respektive 2018-03-19. Funktionskontroll är utförd på samtliga rör.

Tabell 4: Information om nivå för rörtopp och filternivå.

Grundvattenrör	Rörtopp	Rörlängd inkl filter [m]	Spetsnivå	Marknivå
18B11GVR	+9,8	8,5	+1,3	+9,9
18B15GVR	+9,8	12,5	-2,7	+8,9
18B24GVR	+10,8	12,5	-1,7	+10,8

Tabell 5: Registrerade grundvattenobservationer.

Grundvattenrör	Marknivå	Datum	Nivå GVY	Anmärkning
18B11GVR	+9,9	2018-04-10	+7,5	Funktionskontroll OK
		2018-04-18	+7,5	
		2018-05-22	+7,4	
18B15GVR	+8,9	2018-04-04	-	Funktionskontroll OK
		2018-04-18	+7,2	
		2018-05-22	+7,1	
15B24GVR	+10,8	2018-04-10	+8,5	Funktionskontroll OK
		2018-04-18	+8,5	

11 Sammanställning av härledda värden

11.1 Utvärdering och korrigering

Odränerad skjuvhållfasthet utvärderad från konförsök och vingförsök har korrigerats enligt rekommendation i SGI Information 3 (SGI, 2007).

I punkter 18B10 och 18B20 har värden för konflytgräns från kolv- och skruvprovtagning i respektive punkt använts för korrigering av CPT-sondering. För korrigering av CPT-sondering i punkt 18B12 har konflytgränsvärden från kolv- och skruvprovtagning i 18B10 använts, och i punkt 18B23 har konflytgränsvärden från kolv- och skruvprovtagning i 18B20 använts. I 18B04 och 18B15 har konflytgränsvärden från skruvprovtagning i samma punkt använts för korrigering.

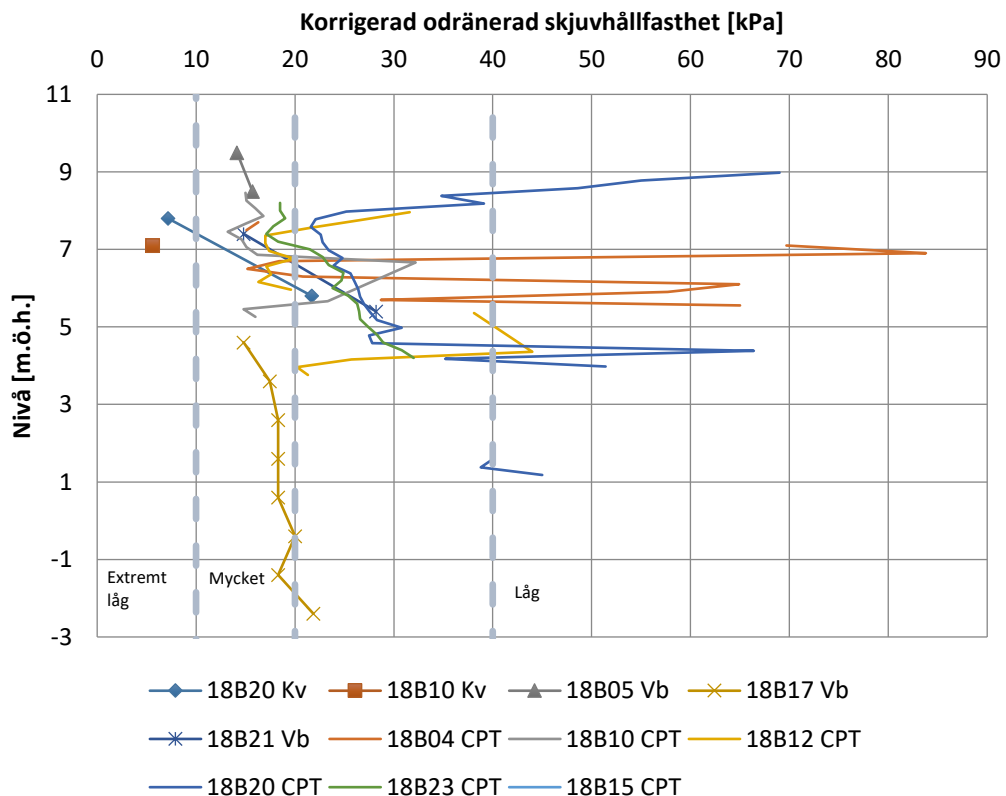
Utvärdering av CPT-sonderingar har utförts med datorprogrammet Conrad Version 3.1.1 (SGI, 2006) enligt rekommendation i SGI Information 15 (SGI, 2015).

11.2 Indexegenskaper

Indexegenskaper redovisas i bilaga 1 och bilaga 2 (rutinundersökning av störda och ostörda prover).

11.3 Odränerad skjuvhållfasthet

Sammanställning av odränerad skjuvhållfasthet härledd från CPT-sondering, vingförsök och konförsök kan ses i figur 2.



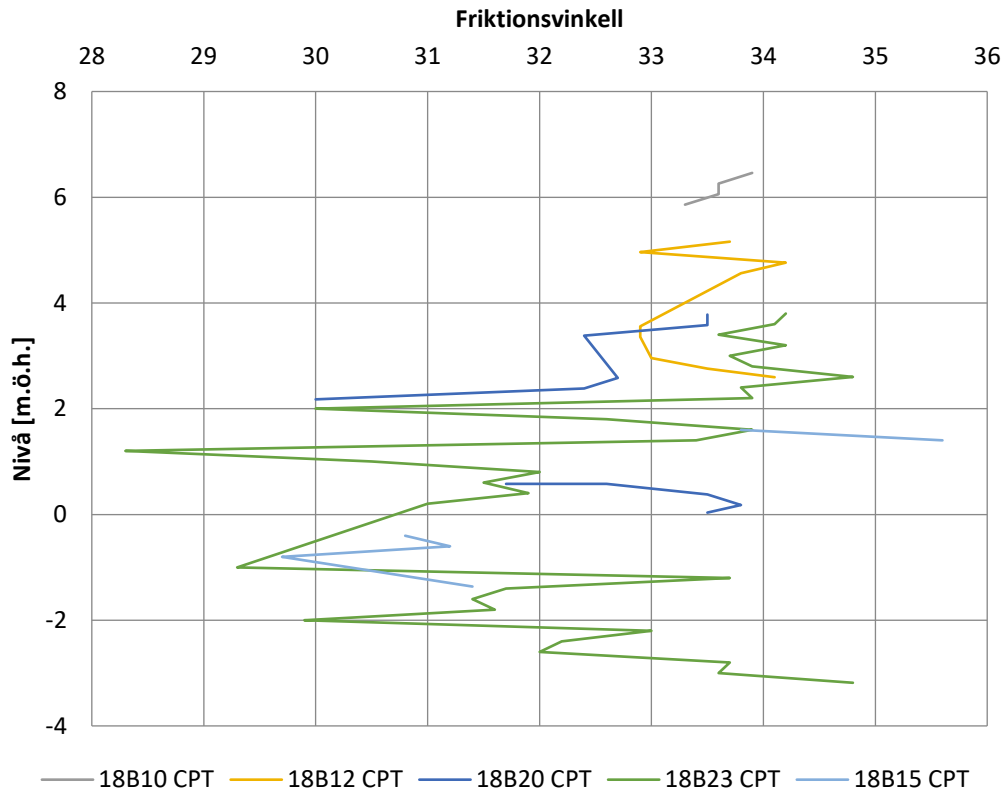
Figur 2: Sammanställning av odränerad skjuvhållfasthet.

11.4 Deformationsegenskaper

Deformationsegenskaper redovisas i bilaga 3 (CRS-Försök).

11.5 Friktionsvinkel

Sammanställning av friktionsvinkel härledd från CPT-sondering kan ses i figur 3.



Figur 3: Sammanställning av friktionsvinkel härledd från CPT-sonderingar.

12 Värdering av undersökning

12.1 Generellt

Den geotekniska undersökningen genomfördes med vissa hinder. Jord-bergsonderingar var tvungna att genomföras med vattenspolning på grund av stort djup till bergövertyta samt förekomst av block i stora delar av området.

I borrhpunkt 18B07 gick borrstål av, förmodligen på grund av förekomst av släntberg.

I borrhpunkt 18B14 har metodstopp för trycksonderingen registrerats på ett större djup än bedömd bergnivå från jord-bergsondering. Detta beror på att metoderna inte utfördes i exakt samma läge, utan med ett visst avstånd mellan de respektive metoderna.

I borrhpunkt 18B21 kunde vingborren inte neddrivas djupare än 6 m under befintlig markyta. I borrhpunkt 18B05 kunde vingborren inte vridas på 5 m djup, på grund av förekomst av sandskikt.

I läge för borrhpunkt 18B20 sattes även en punkt 18B20B ut för att kunna utföra CPT- och kolvprovtagning efter jord-bergsondering, och skruvprovtagning har utförts i båda punkterna istället för endast en, som var planerat.

Kolvprovtagning på 3 m djup i borrhål 18B20 gav ett stört prov och CRS-försök kunde inte genomföras på provet.

Planerad kolvprovtagning på 2 m djup i 18B10 kunde inte genomföras då ovanliggande fyllning rasade in i sonderingshålet.

Vid grundvattenmätningar 2018-05-22 kunde grundvattennivå i 18B24GVR inte mätas då det var blockerat av en parkerad bil.

12.2 Felaktiga, bristfälliga, oriktiga eller kritiska resultat

Vid jord-bergsondering i 18B01 gick borrhål av efter ca 1,7 m sondering i berg. Sonderingsresultat registrerades dock fortsatt med djupet efter att det skett. De värdena har redigerats bort.

Jord-bergsondering i 18B08 avslutades inte korrekt efter utförd bergkontroll och resultat registrerades felaktigt som gående mot djupet när stålet drogs upp efter utförd sondering. De värdena har redigerats bort.

Vid utvärdering av CTP-sonderingar har vissa orimligt höga värden för skjvuhållfasthet exkluderats då de bedöms härröra från förekomsten av sand- och siltskikt i lerlagren. Detta har utförts för samtliga CPT-sonderingar.

13 Redovisning

Utförda undersökningar redovisas på bilagor och ritningar enligt SGF/BGS beteckningssystem version 2001:2 (se www.sgf.net) och SGF Beteckningsblad (dat. 2016-11-01) enligt SS-EN ISO 14688-1.

13.1 Bilagor

Bilaga 1	Jordprovsanalys störda prover (2 sidor)
Bilaga 2	Jordprovsanalys ostörda prover rutinanalyser (2 sidor)
Bilaga 3	CRS-försök (8 sidor)
Bilaga 4	Vingborrprotokoll (1 sida)
Bilaga 5	Utvärderade CPT-sonderingar (30 sidor)
Bilaga 6	Jordartskarta (2 sidor)

13.2 Ritningar

Ritning	Innehåll	Skala	Datum
G-10.1-001	Planritning	1:400	2018-05-31
G-10.1-002	Planritning	1:400	2018-05-31
G-10.2-001	Sektion A-A & C-C	H 1:100 L 1:400	2018-05-31
G-10.2-002	Sektion B-B	H 1:100 L 1:400	2018-05-31
G-10.2-003	Sektion D-D & E-E	H 1:100 L 1:400	2018-05-31
G-10.2-004	Sektion F-F, H-H & I-I	H 1:100 L 1:400	2018-05-31
G-10.2-005	Sektion G-G & J-J, samt borrhål 18B04	H 1:100 L 1:400	2018-05-31



Bjerking AB

Granskad av

Erik Persson
010-211 83 63
Erik.o.persson@bjerking.se

Sofia Wister

SWECO GEOLAB

Jordprovsanalys

Projekt Bålsta C			
Uppdragsnummer	Uppdragsgivare	Gransk./Tabell	Balv
18U0522	Bjerkning AB, Stockholm	Löp-nr 32714	
Provtagningsdatum	Provtagningsredskap / Analysmetod	Datum/Sign	2018-04-23
2018-03-19 - 2018-04-10	Skr	Undersökningsdatum	2018-04-11 - 2018-04-23
			Aleftin Barliaev <i>ABarliaev</i>

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning/ (okulär jordartsklassning SS-EN ISO 14688-1+2) Jordartsförkortning (enl. IEG 2011-05-08)	Den- sitet ρ [t/m ³]	Vatten kvot w [%]	Kon- flyt- gräns w _L [%]	Mtrl typ/ tjälff. klass ¹⁾
18B01	0.0-1.0 1.0-2.5 2.5-3.0	Fyllning: Gråbrun grusig sandig siltig LERA, Mg[grsasiCl Gråbrun något grusig lerig SAND fyllning?, (gr)clSa Gråbrun något grusig sandig siltig MORÄN, (gr)sasiTi				5A/4 4A/3 4A/3
18B04	0.0-1.5 3.0-5.0	Brungrå rostfläckig LERA med många siltiga sandskikt torrskorpekaraktär, Cl(dc)sisa Gråbrun varvig LERA med tjocka siltiga sandskikt, vCl)sis(a)	(1.84) (1.86)	30 27	45 27	4B/3 4B/3
18B05	0.0-0.5 0.5-1.0 1.0-2.0	Fyllning: Gråbrun grusig siltig SAND, Mg[grsiSa Brungrå varvig TORRSKORPELERA med enstaka tunna finsandsskikt, vCl dc (fsa) Gråbrun något rostfläckig varvig TORRSKORPELERA med enstaka tunna sandskikt, vCl dc (sa)	(1.84) (1.91)	29 32	67 52	3B/2 4B/3 4B/3
18B07	0.0-1.7 1.7-4.0	Fyllning: Gråbrunt sandigt lerigt GRUS, Mg[saciGr Gråbrun rostfläckig varvig LERA med tjocka sandskikt samt enstaka gruskorn, vCl)sa(	(1.88)	29	37	4A/3 4B/3
18B09	1.5-3.0	Gråbrun något rostfläckig varvig LERA med tunna sandskikt, vCl (sa)	(1.71)	39	53	4B/3
18B10	0.0-0.9 1.0-3.0	Fyllning: Gråbrun grusig siltig SAND med enstaka lerklumpar, Mg[grsiSa Gråbrun varvig LERA med siltiga sandskikt samt enstaka gruskorn, vCl)sis(a)	(1.88)	25	37	3B/2 4B/3
18B15	0.0-0.8 0.8-1.8 1.8-4.0	Fyllning: Gråbrunt sandigt siltigt GRUS, Mg[sasiGr Brungrå rostfläckig TORRSKORPELERA med sandskikt, Cl dc sa Brungrå något rostfläckig varvig LERA med sandkorn, vCl	(1.88) (1.71)	28 45	46 47	3B/2 4B/3 4B/3
18B17	0.0-1.4 1.4-2.0 2.0-4.0	Fyllning: Gråbrun något grusig siltig SAND med enstaka lerklumpar, Mg[(gr)siSa Brungrå rostfläckig TORRSKORPELERA med sandskikt, Cl dc sa Brungrå rostfläckig sandig LERA med enstaka gruskorn torrskorpekaraktär, saCl(dc)	(1.87) (1.85)	31 29	47 41	3B/2 4B/3 4B/3

1) Klassning enl. AMA Anläggning 17

P:\2172\Uppdrag 2018\32714\Alla Skr 180423.xlsx



SWECO GEOLAB

Jordprovsanalys

Projekt Bålsta C		
<i>Uppdragsnummer</i>	<i>Uppdragsgivare</i>	<i>Gransk./Tabell</i>
18U0522	Bjerkning AB, Stockholm	<i>Löp-nr</i> 32714
<i>Provtagningsdatum</i>	<i>Provtagningsredskap / Analysmetod</i>	<i>Datum/Sign</i> 2018-04-23
2018-03-19 - 2018-04-10	Skr	<i>Undersökningsdatum</i> 2018-04-11 - 2018-04-23 Aleftin Barliaev <i>ABarliaev</i>

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning/ (okulär jordartsklassning SS-EN ISO 14688-1+2) Jordartsförkortning (enl. IEG 2011-05-08)	Den- sitet ρ [t/m ³]	Vatten kvot w [%]	Kon- flyt- gräns w _L [%]	Mtrl typ/ tjälff. klass ¹⁾
18B20	0.0-1.8	Fyllning: Gråbrunt något siltigt sandigt GRUS, Mg[(si)saGr				2/1
	1.8-2.1	Brungrå rostfläckig något sandig siltig TORRSKORPELERA, (sa)siCldcq	(1.94)	23	47	5A/4
	2.1-2.8	Gråbrun rostfläckig varvig LERA med sandskikt torrskorpekaraktär, vCI(dc) <u>sa</u>	(1.84)	32	49	4B/3
18B20B	0.0-1.8	Fyllning: Brungrått sandigt siltigt GRUS, Mg[sasiGr				3B/2
	1.8-2.1	Gråbrun rostfläckig TORRSKORPELERA med siltiga sandskikt samt enstaka gruskorn, Cldcsisa	(1.97)	23	48	4B/3
	2.1-4.0	Gråbrun något sandig varvig LERA med gruskorn, (sa)vCI	(1.79)	35	36	4B/3
18B21	0.0-1.6	Fyllning: Gråbrunt sandigt siltigt GRUS, Mg[sasiGr				3B/2
	1.6-2.0	Brungrå rostfläckig LERA med tunna sandskikt samt enstaka gruskorn, CI (<u>sa</u>)	(1.87)	29	41	4B/3
	2.0-3.0	Gråbrun varvig LERA med grusiga sandskikt, vCIgrsa	(1.91)	34	41	4B/3

1) Klassning enl. AMA Anläggning 17



P:\2172\Uppdrag 2018\32714\Alla Skr 180423.xlsx

Rutinundersökning ostört prov

Projekt Bålsta C		Löp-nr 32714		Granskad <i>CHAK</i>	
Uppdragsnummer 18U0522		Uppdragsgivare Bjerking AB, Stockholm		Datum 2018-04-17	
Referensnivå		Provtagningsdatum 2018-03-28 - 2018-04-10		Analyserad av <i>Bilke</i>	
		Provtagningsredskap Kv St II ø 50mm		2018-04-17	
		Vattennivå / Datum /			

Sektion		Skrymdensitet			Konprov			Skjuvhållfasthet		Sensi-	Kon-	w-våt	Vatten		Jordartsförkortning
Borrhål		Dia-	Vikt/	$\rho^2)$	Ostört			Ostört	Omrört	tivitet	flyt-	w-torr	kvot		(enl. SGF/BGS Beteck-
Djup	Okulär jordartsklassificering ¹⁾	meter	Längd	[t/m ³]	[mm] ²⁾			τ_{fu}		S _i	gräns	[g]	w _n [%]		ningssystem 2001:1)
[m]		[cm]	[g/cm]			Medel	[kPa] ³⁾	[kPa]		w _L [%]					
3.0	Grå varvig LERA med tjocka siltiga finsandsskikt	5,00	604.0 / 17.0	1.81	7.9 7.7 7.2 7.9	7.7 / 100	13.9 / 60	17	0.76	22	50	77.9 / 50.0	56		vCl)sifsa(

1) Okulär jordartsklassificering enl. SS-EN ISO 1488 1+2
 2) Densiteten beräknad på medelvärde av fylld över-, mellan- och underhylsa
 3) Okorrigerat värde. Korrigeringen rekommenderas enl. SGF-INFO nr 3. Avvikelse från SS027125: Om konintrycket är mindre än 7,0 mm med 100g konen, används 400g konen, enligt rekommendation från SGF:s laboratoriekommitté.

P:\12172\Uppdrag 2018\32714\Kon 18B10 180417.xlsx



d s

Rutinundersökning ostört prov

Projekt Bålsta C				Löp-nr 32714		Granskad Balv	
Uppdragsnummer 18U0522		Uppdragsgivare Bjerking AB, Stockholm		Provtagningsdatum 2018-03-28		Provtagningsredskap Kv St I ø 50mm	
Referensnivå				Vattennivå / Datum /		Datum 2018-04-10	
						Analyserad av Balec	

Sektion		Borrhål		Skrymdensitet			Konprov			Skjuvhållfasthet		Sensi-	Kon-	w-våt	Vatten	Jordartsförkortning (enl. SGF/BGS Beteckningssystem 2001:1)
Djup [m]	Okulär jordartsklassificering ¹⁾	Dia- meter [cm]	Vikt/ Längd [g/cm]	$\rho^2)$ [t/m ³]	Ostört [mm] ²⁾			Medel [mm/g]	Omrört [mm/g]	Ostört τ_{fu} [kPa] ³⁾	Omrört [kPa]	tivitet S _i	flyt-gräns w _L [%]	w-torr [g]	kvot w _n [%]	
3.0	Gråbrun något siltig varvig LERA med enstaka siltiga sandskikt samt gruskorn skredtecken (materialet stört)	5,00	594.0 / 17.0	1.78	10.7 11.3 10.9 10.7 11.1 10.9	10.9 / 100	9.9 / 60	(8.2)	1.5	(5)	58	82.9 52.7	57		(si)vCl(sisa)	
5.0	Grå varvig LERA med tjocka siltiga sandskikt	5,00	604.0 / 17.0	1.81	7.2 7.1 7.6 7.2 7.1 7.3	7.2 / 100	18.1 / 60 12.2 / 60	19	0.45	42	32	82.8 59.2 88.0 65.9	40		vCl)sisa(

1) Okulär jordartsklassificering enl. SS-EN ISO 1488 1+2

2) Densiteten beräknad på medelvärde av fylld över-, mellan- och underhylsa

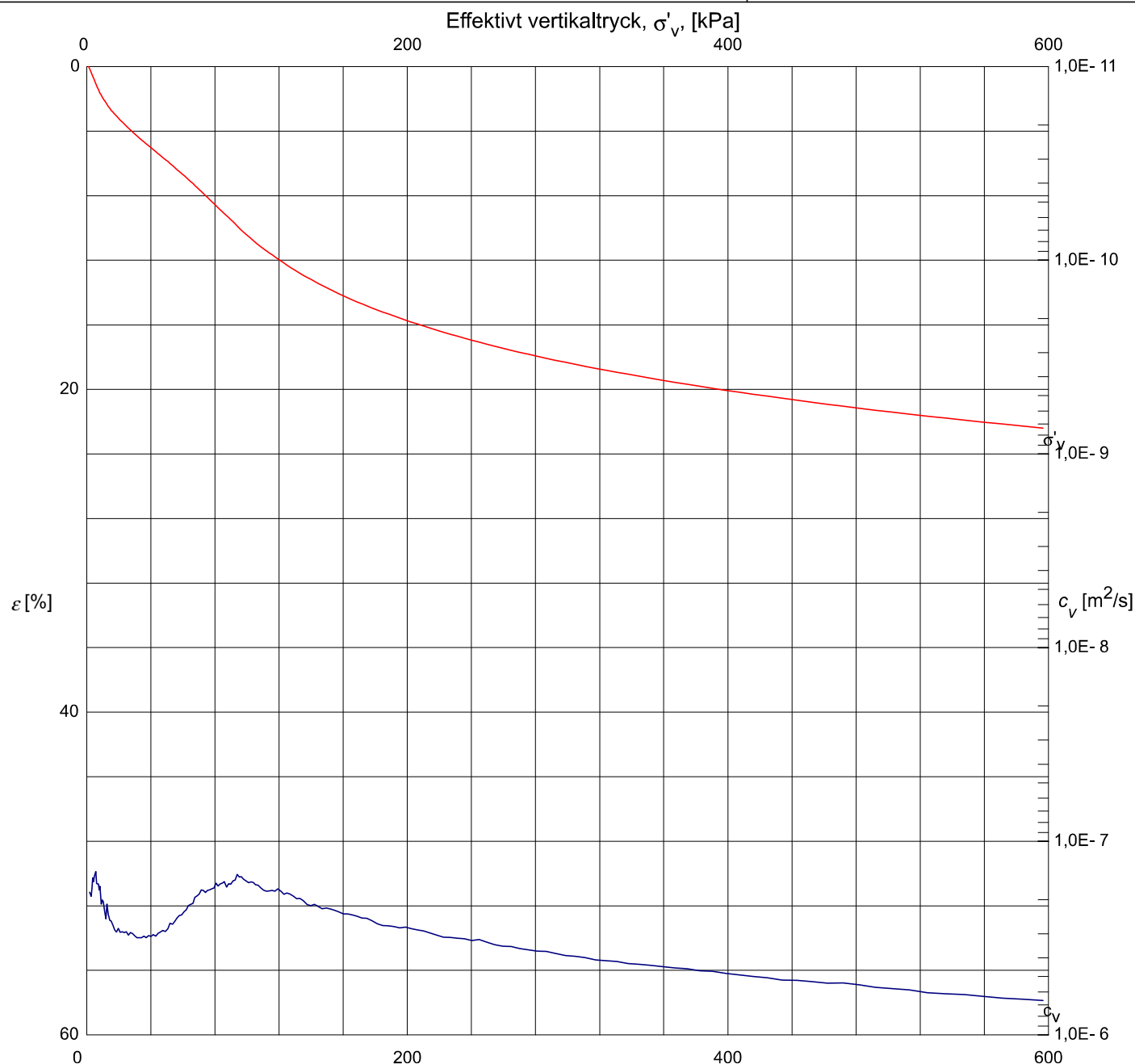
P:\2172\Uppdrag 2018\32714\Kon 18B20 180410.xlsx

3) Okorrigerat värde. Korrigeringen rekommenderas enl. SGF-INFO nr 3. Avvikelse från SS027125: Om konintrycket är mindre än 7,0 mm med 100g konen, används 400g konen, enligt rekommendation från SGF:s laboratoriekommitté.



Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Bålsta C		
Uppdragsnummer: 18U0522	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Stockholm	Datum/Sign: 2018-04-20 Löp-nr/Gransk.: 32714
Sektion/borrhål: 18B10	Djup: 3,0 m	Ödometer nr: 5
Densitet: 1,81 t/m ³	Vattenkvot: 56 %	Provdiameter: 50 mm
Benämning: Varvig LERA med tjocka siltiga finsandsskikt		Provhöjd: 20 mm
		Def.hastighet: 0,73 %/h



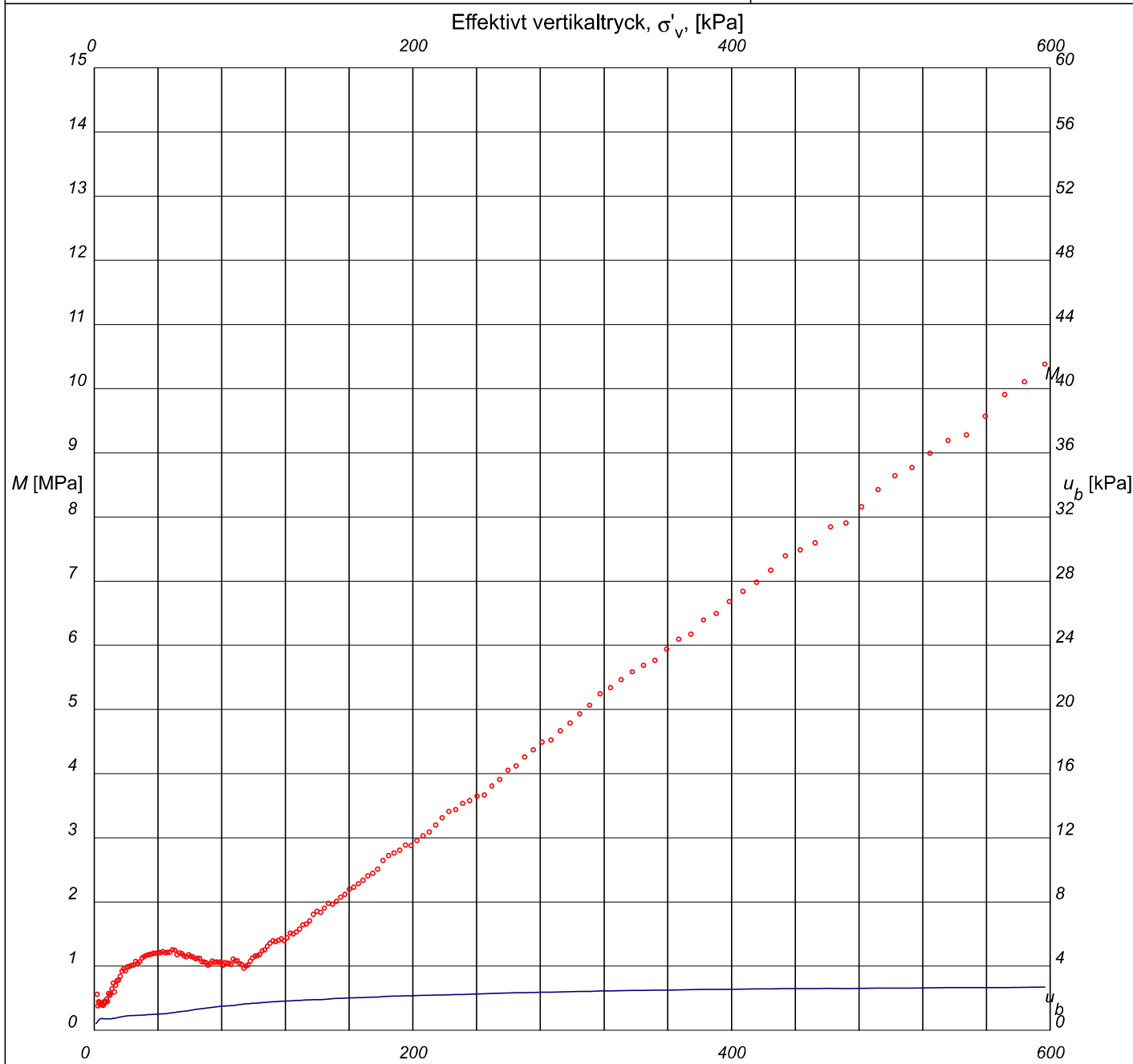
Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Vid utvärdering av c_v och k har korrektion utförts så att värdena motsvarar en temperatur av 7 °C. Utrustningens egendeformation är beaktad. För utvärdering se bilagda diagram sid 2 - 4.

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
64	1031	99	18,9	1,5E-7	3,0E-9	3,1

Anm.

Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: Bålsta C		
Uppdragsnummer: 18U0522	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Stockholm	Datum/Sign: 2018-04-20 Löp-nr/Gransk.: 32714
Sektion/borrhål: 18B10	Djup: 3,0 m	Ödometer nr: 5
Densitet: 1,81 t/m ³	Vattenkvot: 56 %	Provningstemp.: 20 °C
Benämning: Varvig LERA med tjocka siltiga finsandsskikt		Provdiameter: 50 mm
		Provhöjd: 20 mm
		Def.hastighet: 0,73 %/h



Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Utrustningens egendeformation är beaktad.

M'	$\sigma'_{L,}$ kPa
18,9	99

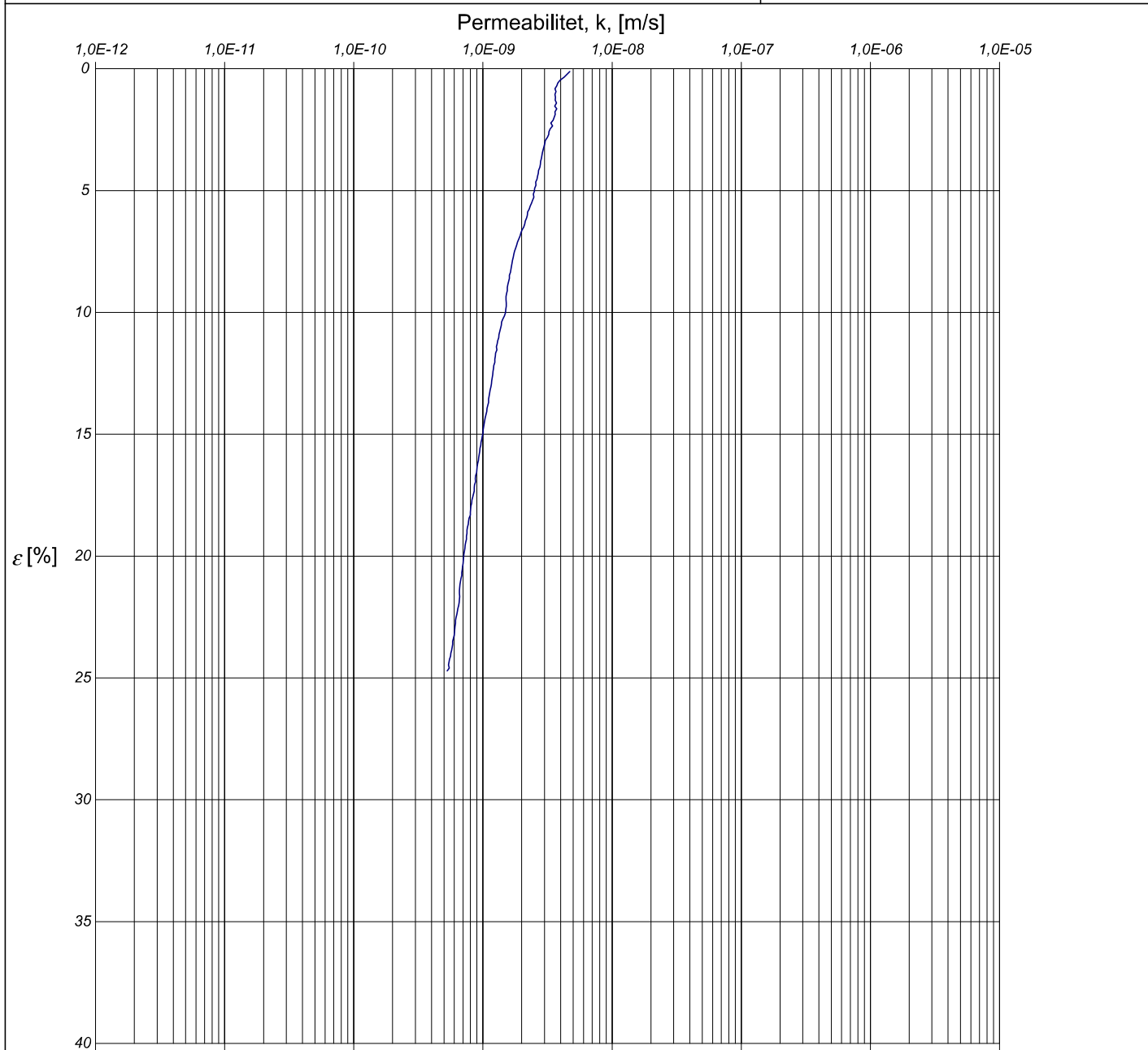
Anm.



Redovisning enligt SCF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Bålsta C		
Uppdragsnummer: 18U0522	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Stockholm	Datum/Sign: 2018-04-20 Löp-nr/Gransk.: 32714
Sektion/borrhål: 18B10 Densitet: 1,81 t/m ³ Benämning: Varvig LERA med tjocka siltiga finsandsskikt	Djup: 3,0 m Vattenkvot: 56 % Provningstemp.: 20 °C	Ödometer nr: 5 Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,73 %/h



Redovisning enligt SCF: s. Laboratoriekommittés rekommendationer.

Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Vid utvärdering av permeabiliteten k har korrektion utförts så att värdena motsvarar en temperatur av 7 °C.

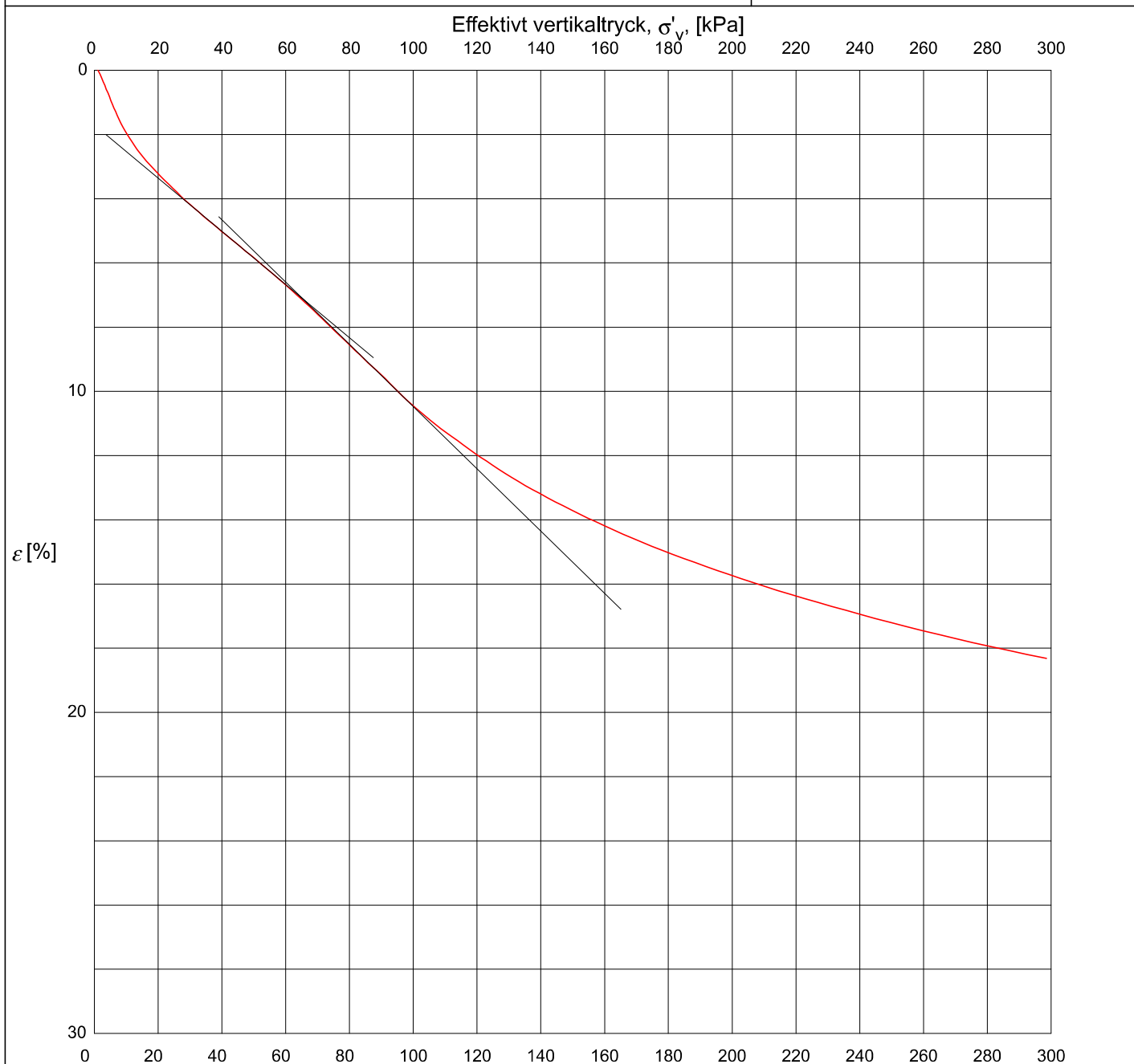
$k_i, m/s$	β_k
3,0E-9	3,1

Anm.



Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: Bålsta C		
Uppdragsnummer: 18U0522	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Stockholm	Datum/Sign: 2018-04-20 Löp-nr/Gransk.: 32714
Sektion/borrhål: 18B10 Densitet: 1,81 t/m ³ Benämning: Varvig LERA med tjocka siltiga finsandsskikt	Djup: 3,0 m Vattenkvot: 56 % Provningstemp.: 20 °C	Ödometer nr: 5 Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,73 %/h



Redovisning enligt SGF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Utrustningens egendeformation är beaktad.

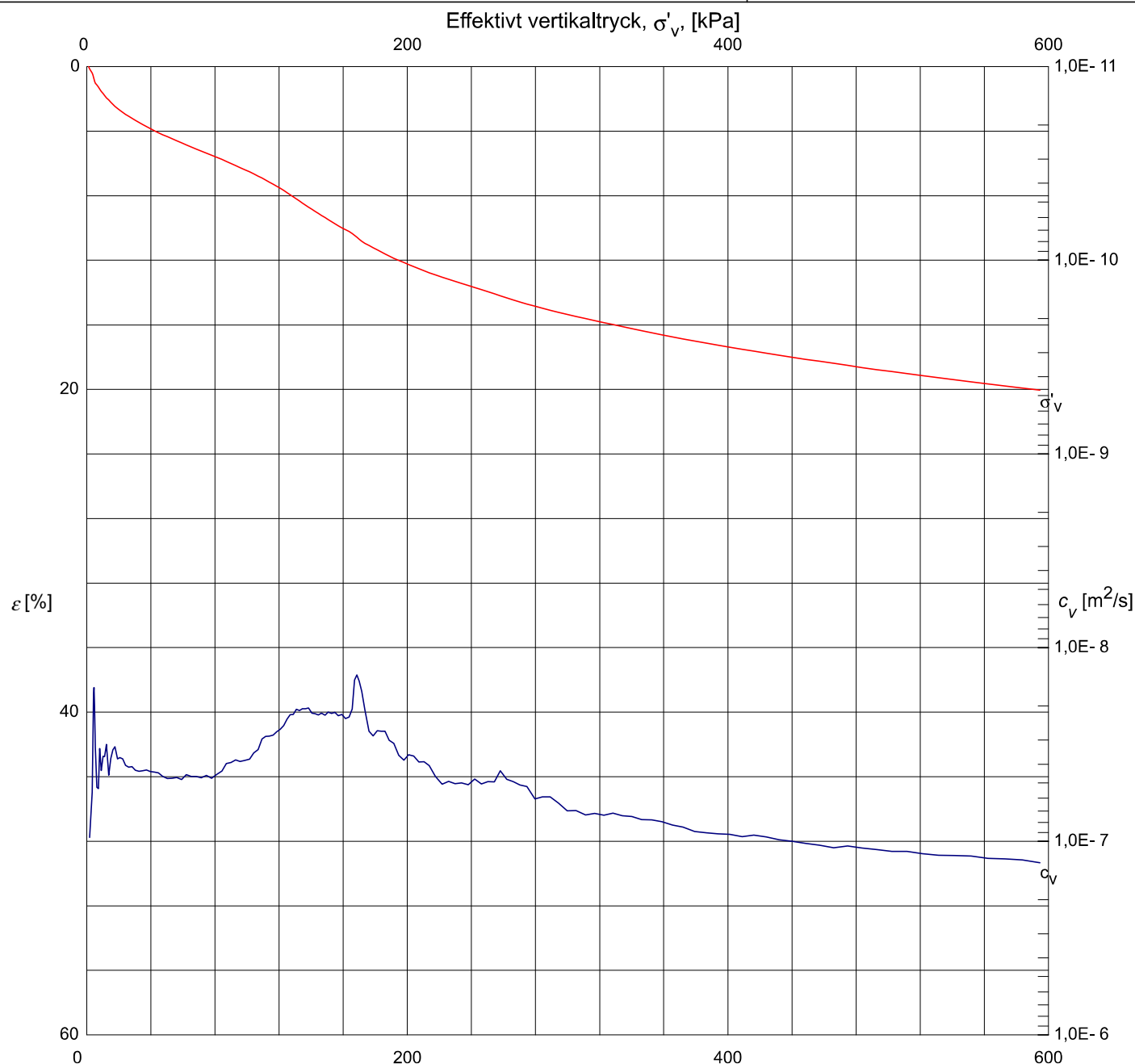
σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
64	1031	99

Anm.



Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Bålsta C		
Uppdragsnummer: 18U0522	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Stockholm	Datum/Sign: 2018-04-20 Löp-nr/Gransk.: 32714
Sektion/borrhål: 18B20 Densitet: 1,81 t/m ³ Benämning: Varvig LERA med tjocka siltiga sandskikt	Djup: 5,0 m Vattenkvot: 40 % Provningstemp.: 20 °C	Ödometer nr: 6 Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,75 %/h



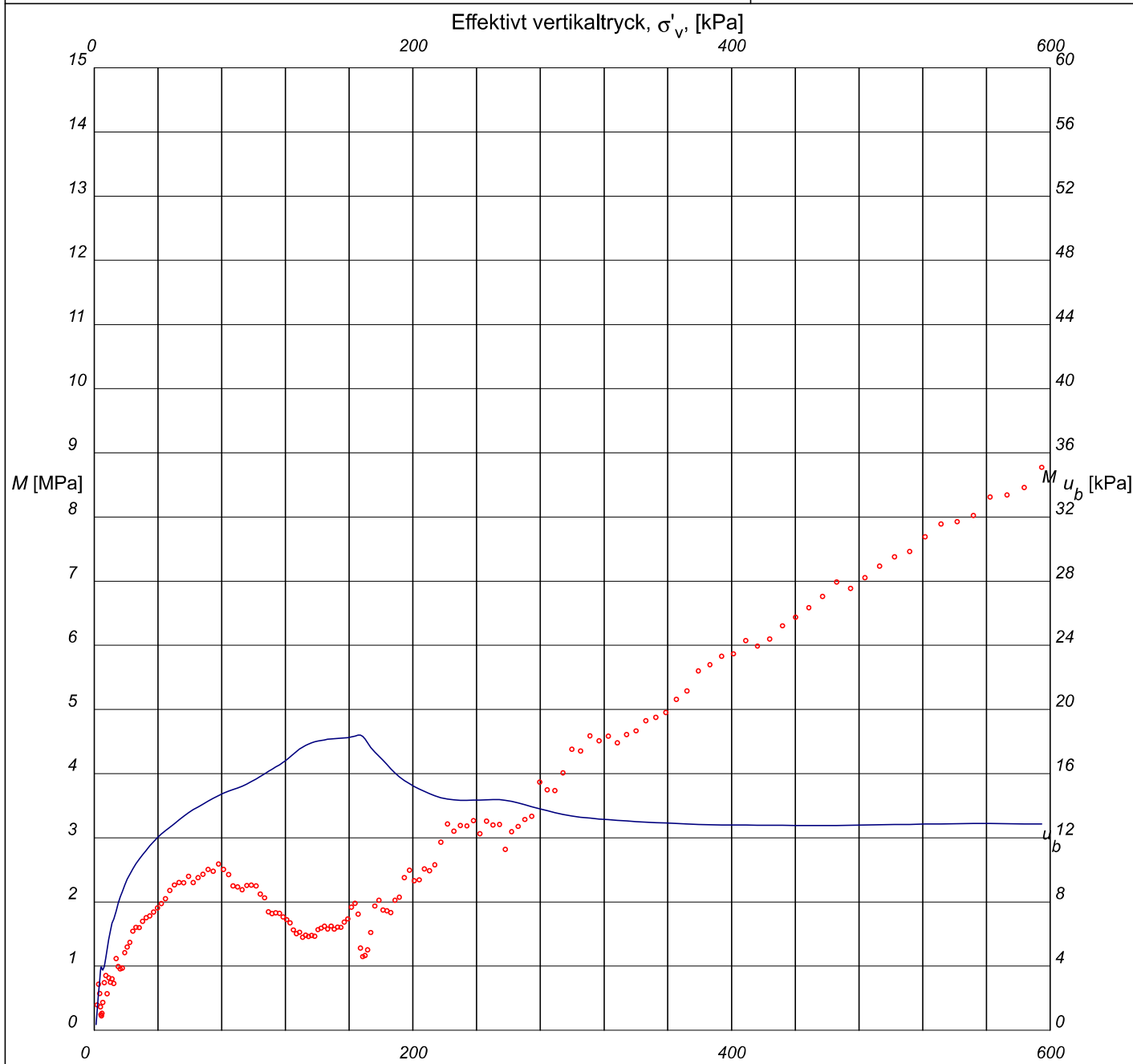
Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Vid utvärdering av c_v och k har korrektion utförts så att värdena motsvarar en temperatur av 7 °C. Utrustningens egendeformation är beaktad. För utvärdering se bilagda diagram sid 2 - 4.

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
101	1536	143	16,3	1,4E-8	2,4E-10	1,1

Anm.

Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: Bålsta C		
Uppdragsnummer: 18U0522	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Stockholm	Datum/Sign: 2018-04-20 Löp-nr/Gransk.: 32714
Sektion/borrhål: 18B20 Densitet: 1,81 t/m ³ Benämning: Varvig LERA med tjocka siltiga sandskikt	Djup: 5,0 m Vattenkvot: 40 % Provningstemp.: 20 °C	Ödometer nr: 6 Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,75 %/h



Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Utrustningens egendeformation är beaktad.

M'	$\sigma'_{L,}$ kPa
16,3	143

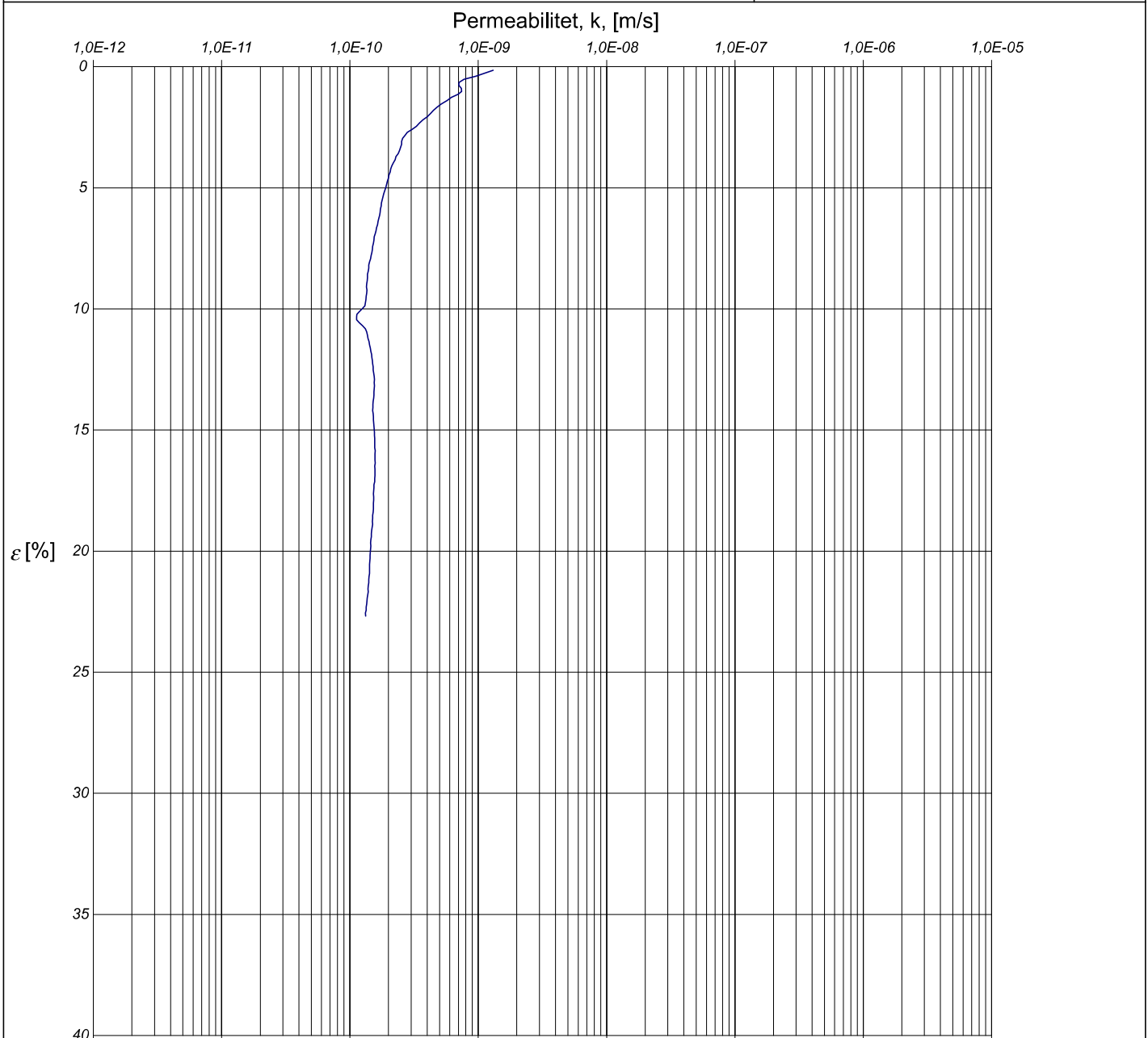
Anm.



Redovisning enligt SCF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Bålsta C		
Uppdragsnummer: 18U0522	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Stockholm	Datum/Sign: 2018-04-20 Löp-nr/Gransk.: 32714
Sektion/borrhål: 18B20	Djup: 5,0 m	Ödometer nr: 6
Densitet: 1,81 t/m ³	Vattenkvot: 40 %	Provningstemp.: 20 °C
Benämning: Varvig LERA med tjocka siltiga sandskikt		Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,75 %/h



Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Vid utvärdering av permeabiliteten k har korrektion utförts så att värdena motsvarar en temperatur av 7 °C.

k_i , m/s	β_k
2,4E-10	1,1

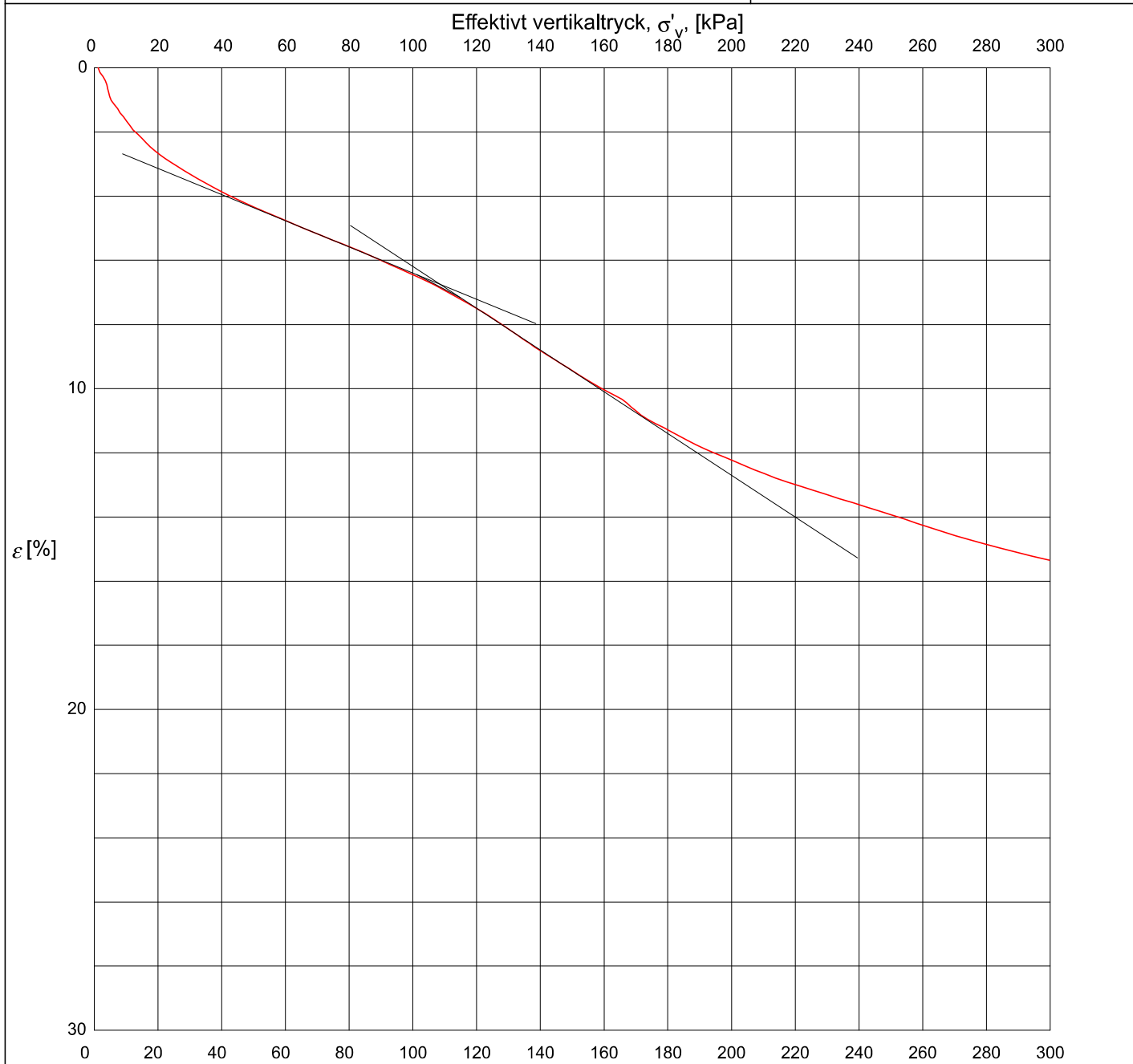
Anm.

Redovisning enligt SGF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.



Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: Bålsta C		
Uppdragsnummer: 18U0522	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Stockholm	Datum/Sign: 2018-04-20 Löp-nr/Gransk.: 32714
Sektion/borrhål: 18B20 Densitet: 1,81 t/m ³ Benämning: Varvig LERA med tjocka siltiga sandskikt	Djup: 5,0 m Vattenkvot: 40 % Provningstemp.: 20 °C	Ödometer nr: 6 Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,75 %/h



Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Utrustningens egendeformation är beaktad.

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
101	1536	143

Anm.





Bilaga 4 - Vingborrprotokoll

Uppdragsnamn
Bålsta C
Håbo kommun

Provtagningsdatum
2018-03-19 för borrhypunkt 18B21
2018-03-23 för borrhypunkt 18B17
2018-04-03 för borrhypunkt 18B05

Vingens dimension: 110 x 50 130 x 65 172 x 80 mm (Välj en av vs 1,2 och 3)

Borrhypunkt	Ostörd hållfasthet				Omrörd hållfasthet			Sensivitet $S_t = \frac{\tau_f}{\tau_\gamma}$	Anmärkning
	Djup (m)	Avl(a) (mm)	M _v	τ_f (kPa)	Avl (a) (mm)	M _{vr}	τ_γ (kPa)		
18B05	3			15,4					
	4			17,1					
	5			-					Kan ej vridas pga sandskikt
18B17	3			14,5					
	4			17,1					
	5			17,9					
	6			17,9					
	7			17,9					
	8			19,6					
	9			17,9					
18B21	10			21,4					
	3			14,5					
	5			27,6					
	6			-					Kan ej neddrivas ytterligare

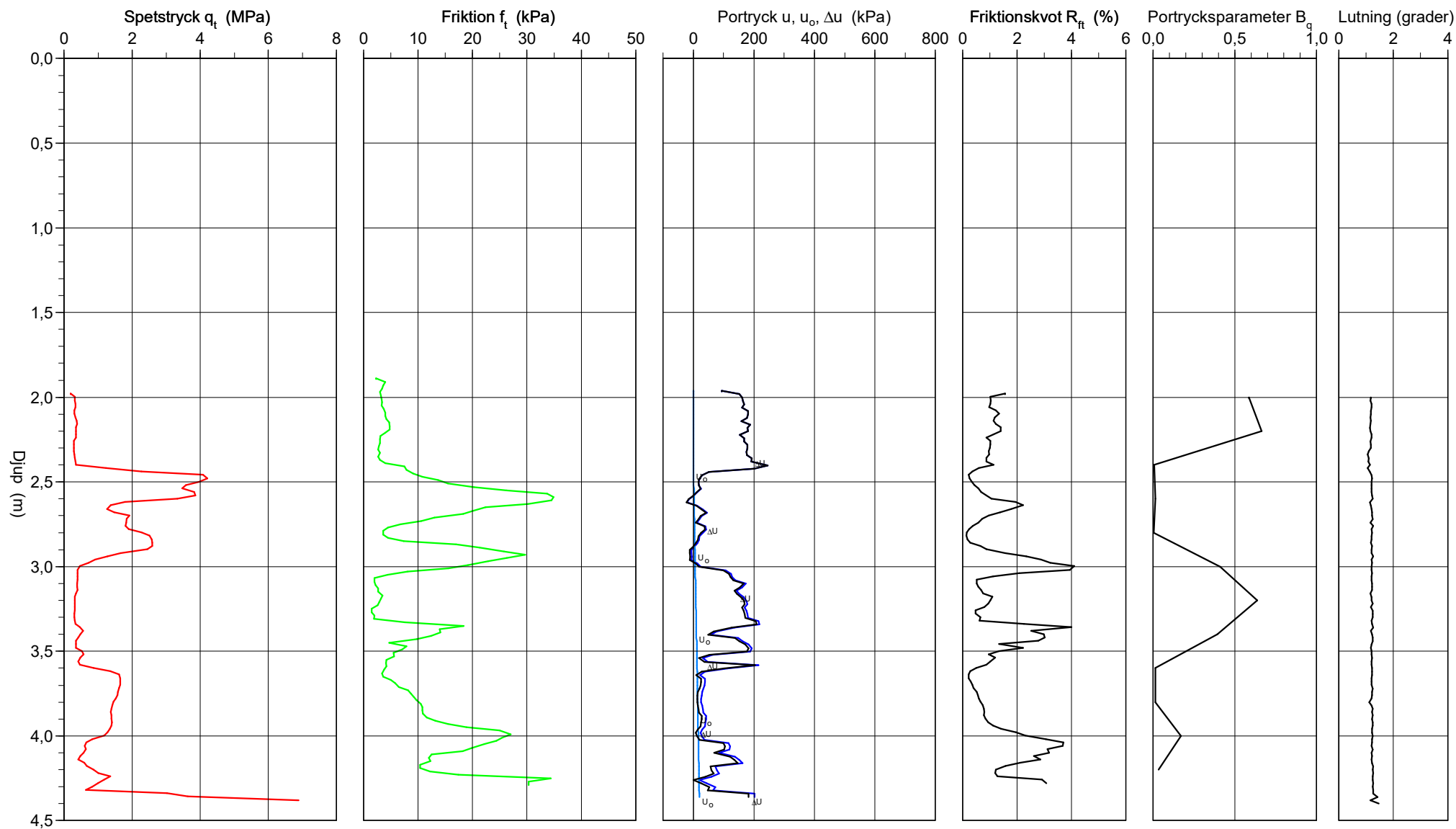
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 2,00 m
Start djup 2,00 m
Stopp djup 4,40 m
Grundvattennivå 2,40 m

Referens my
Nivå vid referens 9,80 m
Förborrat material Cl(dc)_sisa_
Geometri Normal

Vätska i filter
Borrpunktens koord. 6605981, 123277
Utrustning
Sond nr 4813

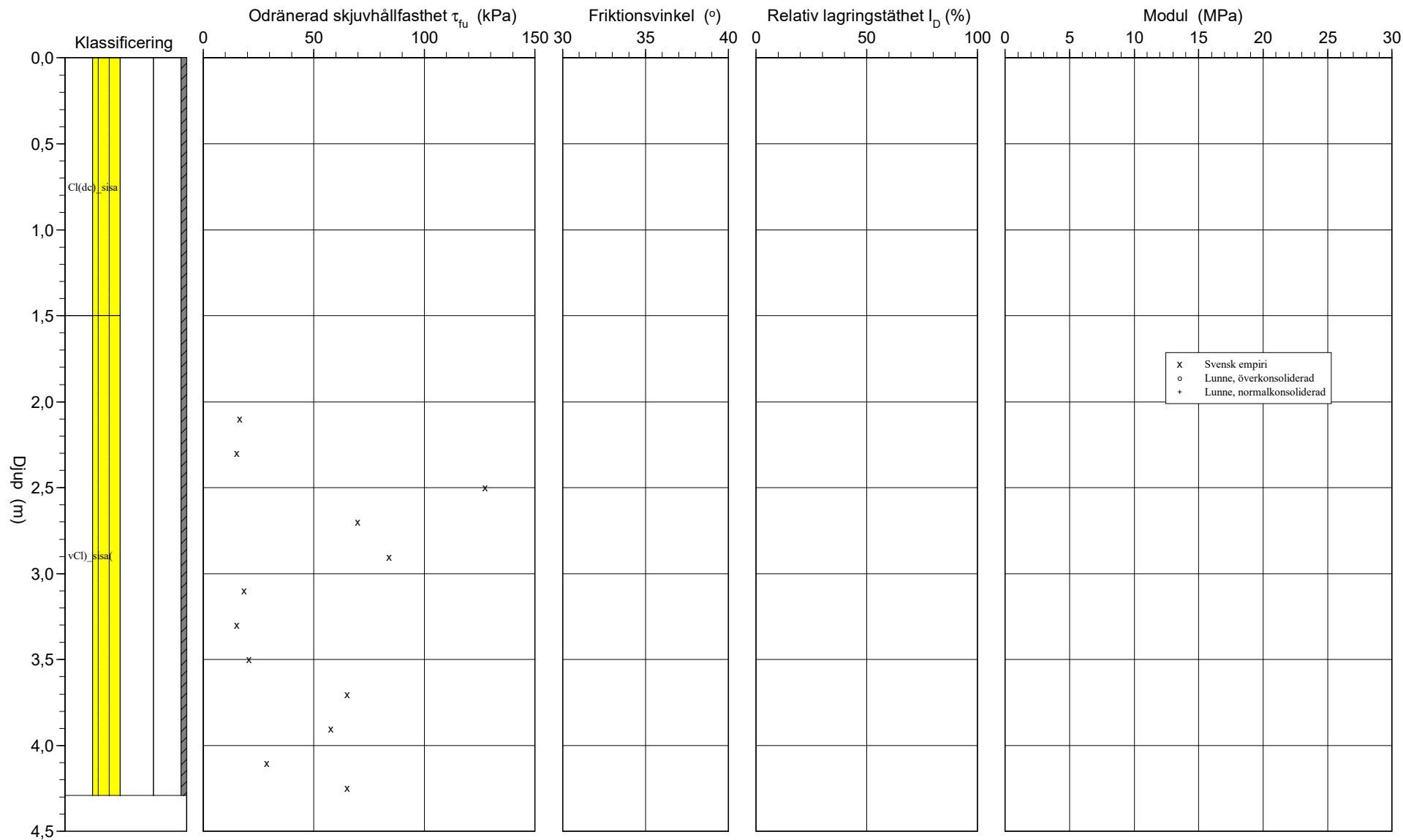
Projekt Bålsta C
Projekt nr 18U0522
Plats Bålsta, Håbo kommun
Borrhål 18B04
Datum 2018-04-03



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 2,00 m Utvärderare Erik Persson
 Nivå vid referens 9,80 m Förborrat material Cl(dc)_sisa_ Datum för utvärdering 2018-05-21
 Grundvattenyta 2,40 m Utrustning
 Startdjup 2,00 m Geometri Normal

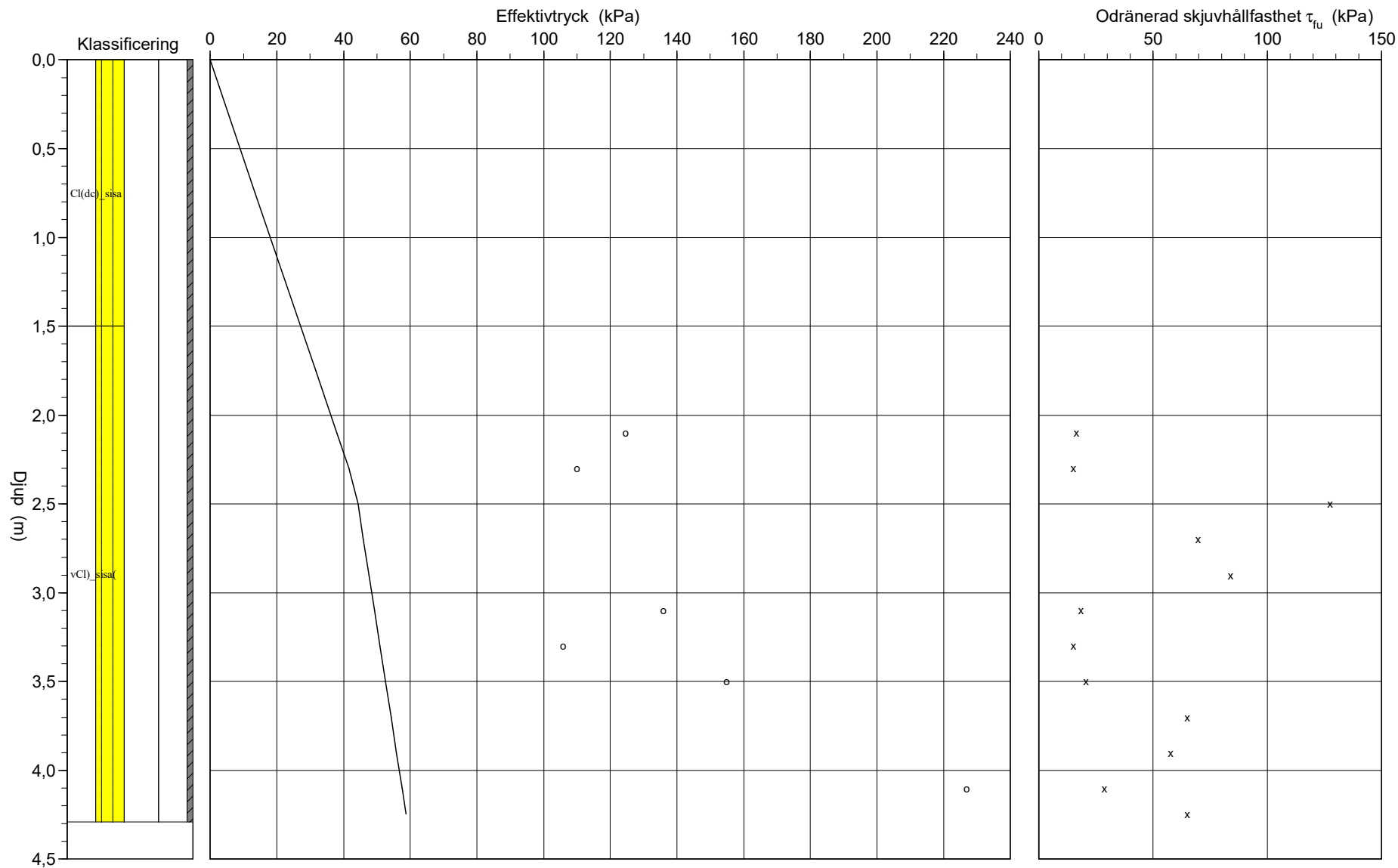
Projekt Bålsta C
 Projekt nr 18U0522
 Plats Bålsta, Håbo kommun
 Borrhål 18B04
 Datum 2018-04-03



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 2,00 m Utvärderare Erik Persson
 Nivå vid referens 9,80 m Förborrat material Cl(dc)_sisa_ Datum för utvärdering 2018-05-21
 Grundvattenyta 2,40 m Utrustning
 Startdjup 2,00 m Geometri Normal

Projekt Bålsta C
 Projekt nr 18U0522
 Plats Bålsta, Håbo kommun
 Borrhål 18B04
 Datum 2018-04-03



CPT - sondering

Projekt Bålsta C 18U0522		Plats Bålsta, Håbo kommun																	
		Borrhål 18B04																	
		Datum 2018-04-03																	
Förborrningsdjup	2,00 m	Förborrat material	Cl(dc)_sisa_																
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal																
Stoppdjup	4,40 m	Vätska i filter																	
Grundvattenyta	2,40 m	Operatör	Henrik Rosenberg																
Referens	my	Utrustning																	
Nivå vid referens	9,80 m	<input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																	
Kalibreringsdata		Nollvärden, kPa																	
Spets	4813	Inre friktion O_c	0,0 kPa																
Datum		Inre friktion O_f	0,0 kPa																
Areafaktor a	0,846	Cross talk c_1	0,000																
Areafaktor b	0,000	Cross talk c_2	0,000																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>240,90</td> <td>125,30</td> <td>6,05</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>243,10</td> <td>125,40</td> <td>6,07</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>2,20</td> <td>0,10</td> <td>0,02</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	240,90	125,30	6,05	Efter	243,10	125,40	6,07	Diff	2,20	0,10	0,02
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	240,90	125,30	6,05																
Efter	243,10	125,40	6,07																
Diff	2,20	0,10	0,02																
Skalfaktorer		Korrigerig																	
Portryck	Friktion	Portryck																	
Område Faktor	Område Faktor	Spetstryck																	
		Portryck (ingen)																	
		Friktion (ingen)																	
		Spetstryck (ingen)																	
		Bedömd sonderingsklass																	
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																			
Portrycksobservationer		Skiktgränser	Klassificering																
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)																
2,40	0,00		Från Till																
			Densitet (ton/m ³)																
			Flytgräns																
			Jordart																
			0,00 1,50 1,84 0,45 Cl(dc)_sisa																
			1,50 5,00 1,86 0,27 vCl)_sisa(
Anmärkning																			

C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt			Plats											
Bålsta C 18U0522			Bålsta, Håbo kommun											
			Borrhål											
			18B04											
			Datum											
			2018-04-03											
Djup (m)		Klassificering	ρ	w_L	τ_{fi}	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	1,50	Cl(dc)_sisa	1,84	0,45			13,5	13,5						
1,50	2,00	vCl)_sisa(	1,86	0,27			31,6	31,6						
2,00	2,20	vCl)_sisa(	1,86	0,27	16,3		38,0	38,0	124,6	3,28				
2,20	2,40	vCl)_sisa(	1,86	0,27	15,1		41,7	41,7	110,0	2,64				
2,40	2,60	vCl)_sisa(	1,86	0,27	127,3		45,3	44,3	1561,0	35,22				
2,60	2,80	vCl)_sisa(	1,86	0,27	69,7		49,0	46,0	727,8	15,83				
2,80	3,00	vCl)_sisa(	1,86	0,27	83,8		52,6	47,6	909,3	19,09				
3,00	3,20	vCl)_sisa(	1,86	0,27	18,4		56,3	49,3	135,8	2,76				
3,20	3,40	vCl)_sisa(	1,86	0,27	15,2		59,9	50,9	105,9	2,08				
3,40	3,60	vCl)_sisa(	1,86	0,27	20,8		63,6	52,6	154,9	2,95				
3,60	3,80	vCl)_sisa(	1,86	0,27	64,9		67,2	54,2	638,8	11,78				
3,80	4,00	vCl)_sisa(	1,86	0,27	57,7		70,9	55,9	548,1	9,81				
4,00	4,20	vCl)_sisa(	1,86	0,27	28,7		74,5	57,5	226,9	3,94				
4,20	4,29	vCl)_sisa(	1,86	0,27	65,0		77,2	58,7	627,2	10,68				

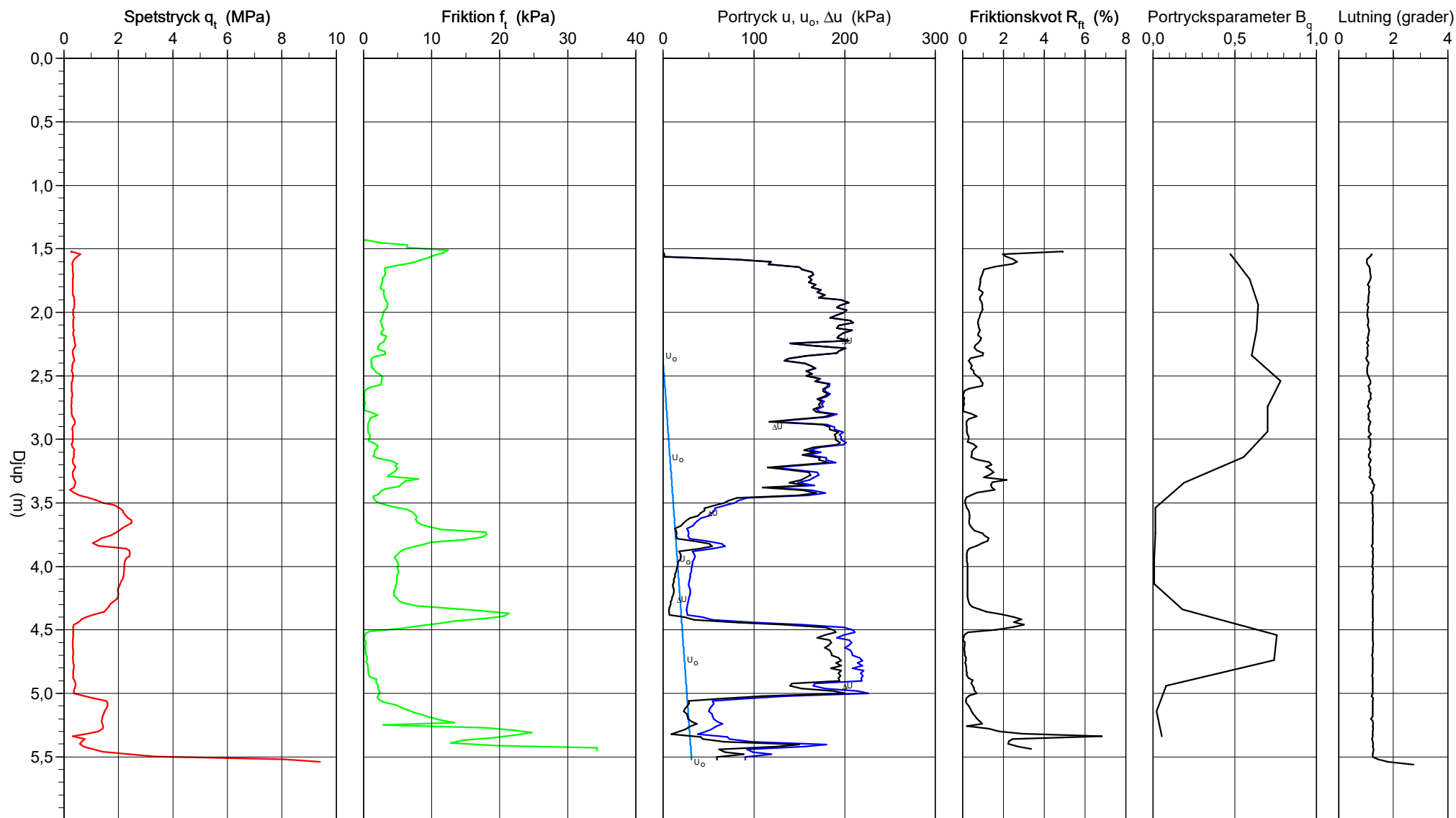
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,54 m
Start djup 1,54 m
Stopp djup 5,56 m
Grundvattennivå 2,40 m

Referens my
Nivå vid referens 10,10 m
Förborrat material Fy
Geometri Normal

Vätska i filter
Borrpunktens koord. 6605971, 123353
Utrustning
Sond nr 4813

Projekt Bålsta C
Projekt nr 18U0522
Plats Bålsta, Håbo kommun
Borrhål 18B10
Datum 2018-04-03

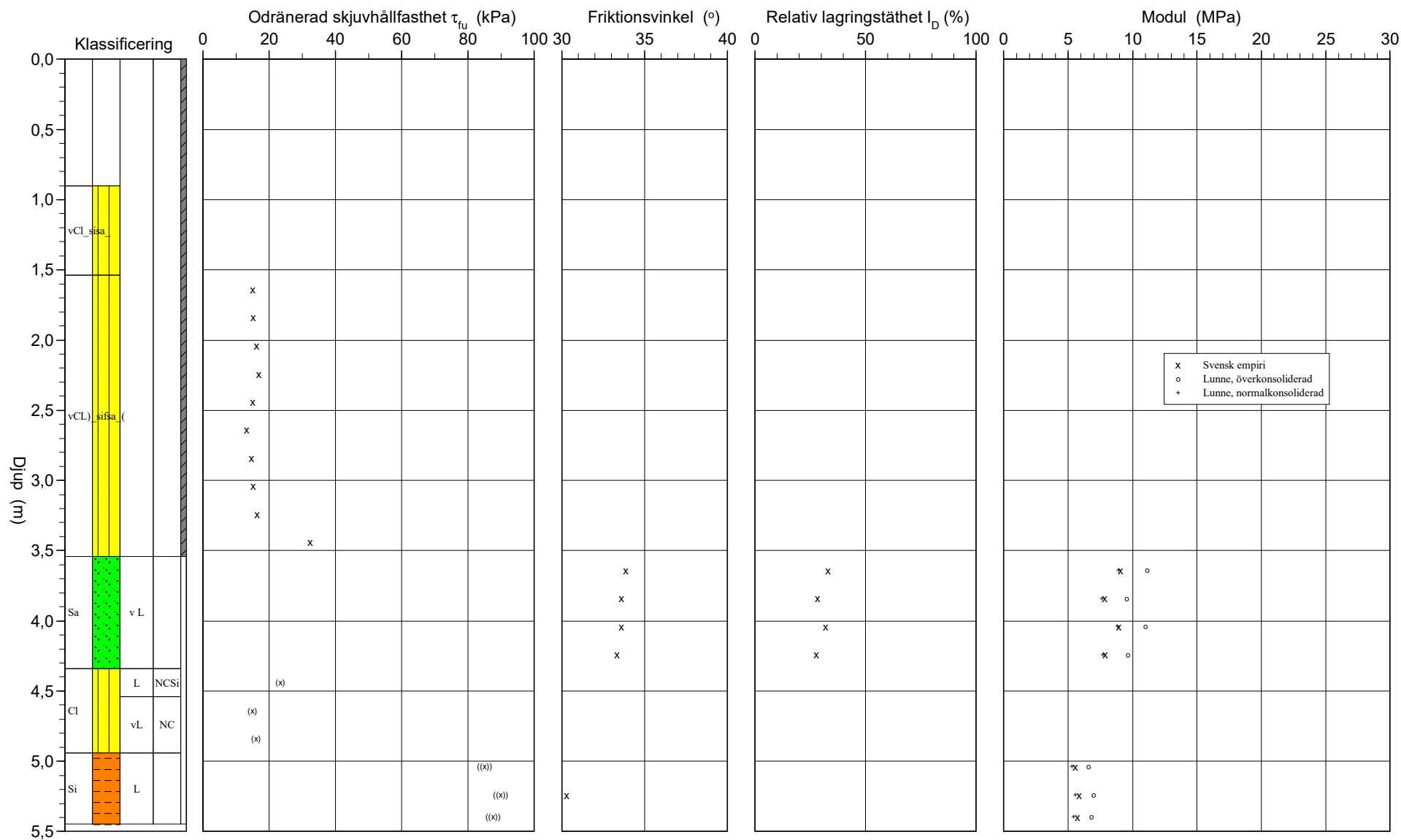


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,54 m
 Nivå vid referens 10,10 m Förbörat material Fy
 Grundvattenyta 2,40 m Utrustning
 Startdjup 1,54 m Geometri Normal

Utvärderare Erik Persson
 Datum för utvärdering

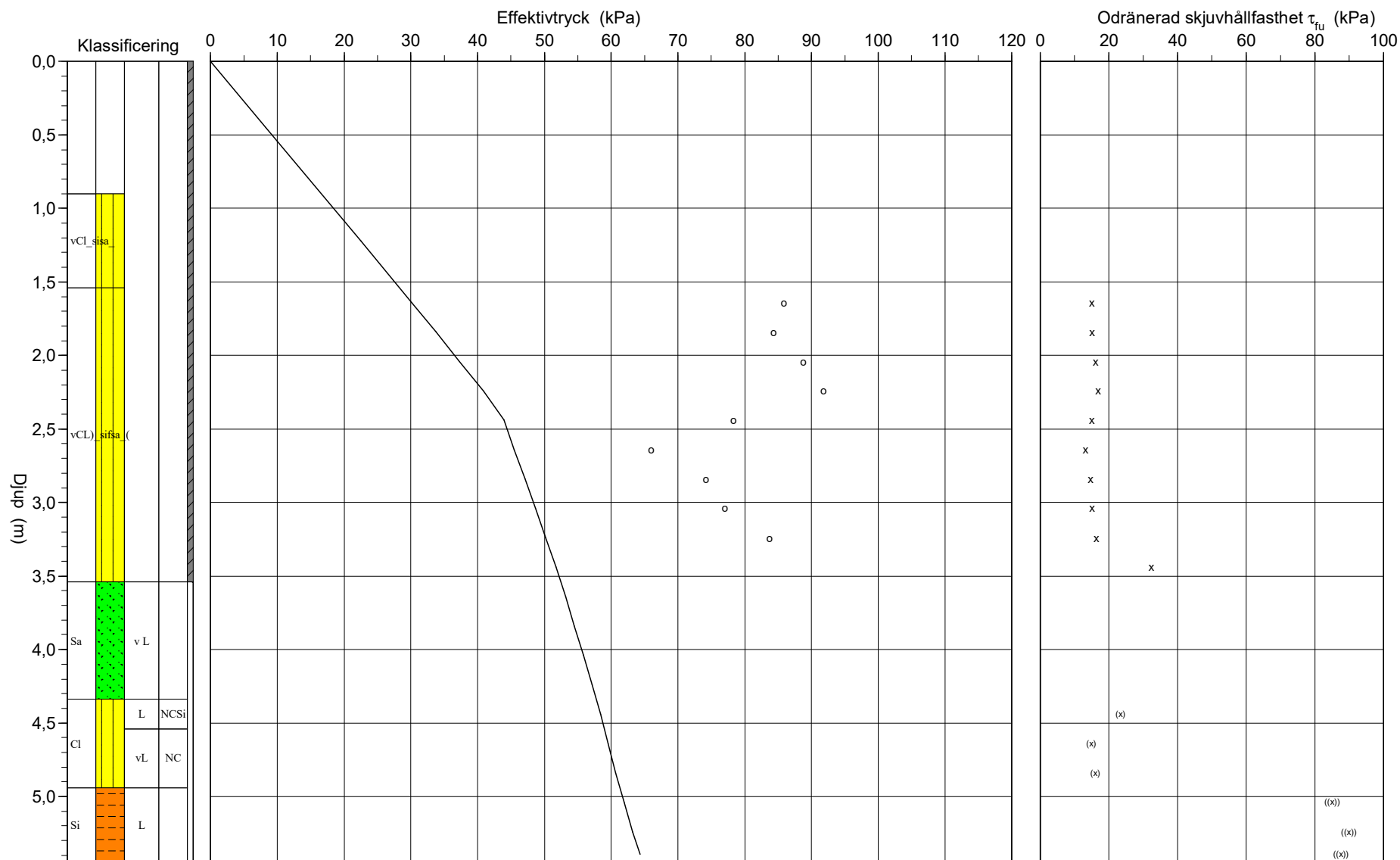
Projekt Bålsta C
 Projekt nr 18U0522
 Plats Bålsta, Håbo kommun
 Borrhål 18B10
 Datum 2018-04-03



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 1,54 m Utvärderare Erik Persson
 Nivå vid referens 10,10 m Förborrat material Fy Datum för utvärdering
 Grundvattenyta 2,40 m Utrustning
 Startdjup 1,54 m Geometri Normal

Projekt Bålsta C
 Projekt nr 18U0522
 Plats Bålsta, Håbo kommun
 Borrhål 18B10
 Datum 2018-04-03



CPT - sondering

Projekt Bålsta C 18U0522		Plats Bålsta, Håbo kommun Borrhål 18B10 Datum 2018-04-03																									
Förbörningsdjup 1,54 m Startdjup 1,54 m Stoppdjup 5,56 m Grundvattenyta 2,40 m Referens my Nivå vid referens 10,10 m	Förbörat material Fy Geometri Normal Vätska i filter Operatör Henrik Rosenberg Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																										
Kalibreringsdata Spets 4813 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,846 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 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>240,70</td> <td>125,80</td> <td>6,06</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>242,80</td> <td>125,80</td> <td>6,05</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>2,10</td> <td>0,00</td> <td>-0,01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	240,70	125,80	6,06	Efter	242,80	125,80	6,05	Diff	2,10	0,00	-0,01								
	Portryck	Friktion	Spetstryck																								
Före	240,70	125,80	6,06																								
Efter	242,80	125,80	6,05																								
Diff	2,10	0,00	-0,01																								
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass																
Portryck	Friktion	Spetstryck																									
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																									
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																											
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2,40</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	2,40	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th rowspan="2">Densitet (ton/m³)</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,90</td> <td>1,88</td> <td rowspan="3">0,37 0,50</td> <td rowspan="3">vCl_sisa_ vCL)_sifsa_(</td> </tr> <tr> <td>0,90</td> <td>1,54</td> <td>1,88</td> </tr> <tr> <td>1,54</td> <td>3,50</td> <td>1,81</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart	Från	Till	0,00	0,90	1,88	0,37 0,50	vCl_sisa_ vCL)_sifsa_(0,90	1,54	1,88	1,54	3,50	1,81
Djup (m)	Portryck (kPa)																										
2,40	0,00																										
Djup (m)																											
Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart																							
Från	Till																										
0,00	0,90	1,88	0,37 0,50	vCl_sisa_ vCL)_sifsa_(
0,90	1,54	1,88																									
1,54	3,50	1,81																									
Anmärkning 																											

C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt		Plats												
Bålsta C 18U0522		Bålsta, Håbo kommun												
		Borrhål												
		18B10												
		Datum												
		2018-04-03												
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fi} 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	0,90		1,88				8,3	8,3						
0,90	1,54	vCl_sisa_	1,88	0,37			22,5	22,5						
1,54	1,74	vCL)_sifsa_(	1,81	0,50	15,0		30,2	30,2	85,9	2,84				
1,74	1,94	vCL)_sifsa_(	1,81	0,50	15,1		33,7	33,7	84,3	2,50				
1,94	2,14	vCL)_sifsa_(	1,81	0,50	16,0		37,3	37,3	88,8	2,38				
2,14	2,34	vCL)_sifsa_(	1,81	0,50	16,8		40,8	40,8	91,8	2,25				
2,34	2,54	vCL)_sifsa_(	1,81	0,50	15,0		44,4	44,0	78,3	1,78				
2,54	2,74	vCL)_sifsa_(	1,81	0,50	13,2		47,9	45,5	66,0	1,45				
2,74	2,94	vCL)_sifsa_(	1,81	0,50	14,6		51,5	47,1	74,2	1,58				
2,94	3,14	vCL)_sifsa_(	1,81	0,50	15,1		55,0	48,6	77,0	1,58				
3,14	3,34	vCL)_sifsa_(	1,81	0,50	16,2		58,6	50,2	83,7	1,67				
3,34	3,54	vCL)_sifsa_(	1,81	0,50	32,2		62,1	51,7	195,9	3,79				
3,54	3,74	Sa v L	1,70			33,9	65,6	53,2			33,0	9,1	11,2	8,9
3,74	3,94	Sa v L	1,70			33,6	68,9	54,5			28,2	7,8	9,5	7,6
3,94	4,14	Sa v L	1,70			33,6	72,3	55,9			32,0	9,0	11,0	8,8
4,14	4,34	Sa v L	1,70			33,3	75,6	57,2			27,7	7,9	9,6	7,7
4,34	4,54	Cl L	NCSi 1,60		(23,3)		78,8	58,4		1,00				
4,54	4,74	Cl vL	NC 1,60		(14,8)		82,0	59,6		1,00				
4,74	4,94	Cl vL	NC 1,60		(16,0)		85,1	60,7		1,00				
4,94	5,14	Si L			((85,0))		88,3	61,9				5,6	6,6	5,3
5,14	5,34	Si L			((89,8))	(30,3)	91,7	63,3				5,9	7,0	5,6
5,34	5,45	Si L			((87,5))		94,3	64,3				5,7	6,8	5,4

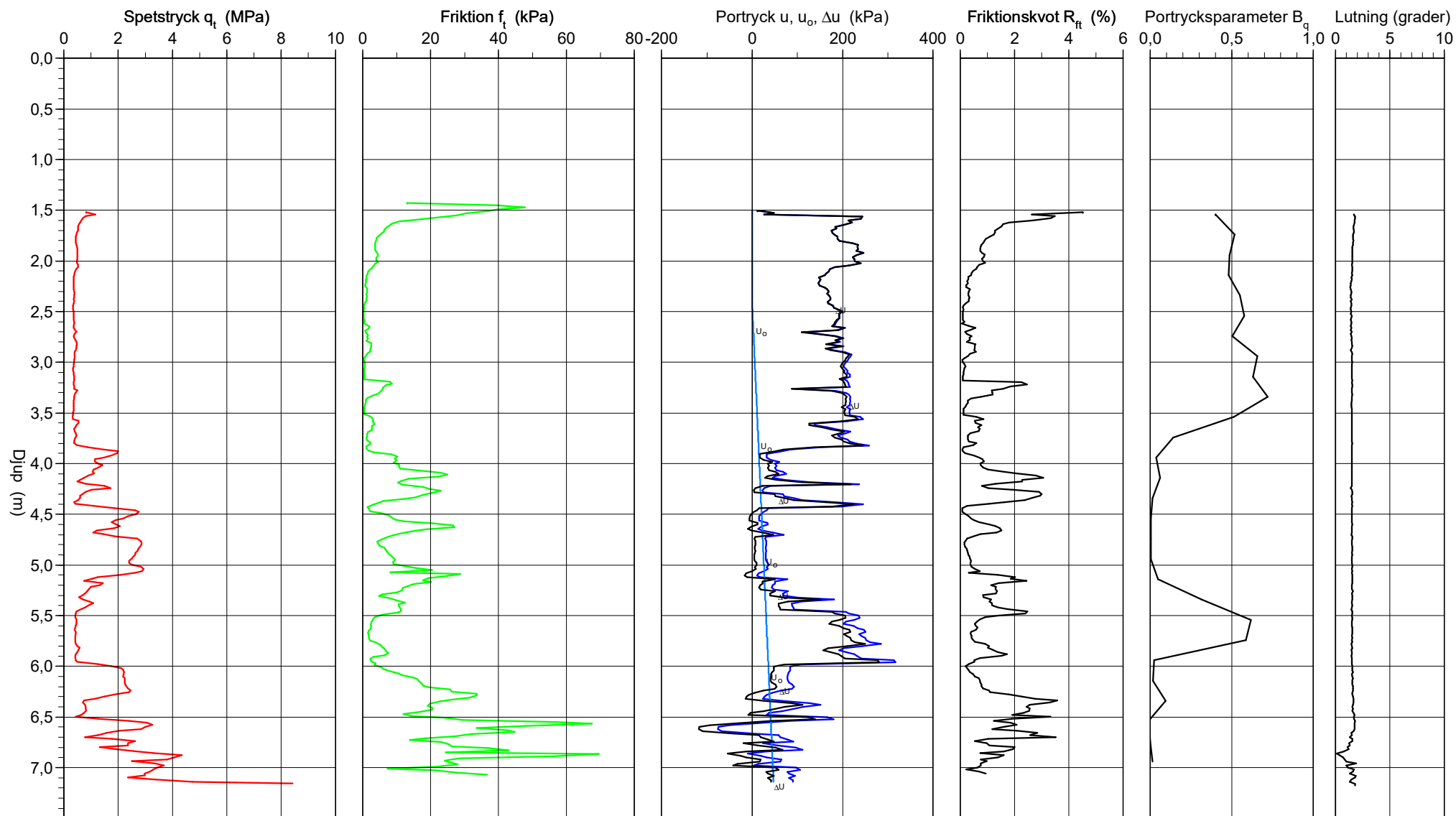
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,54 m
Start djup 1,54 m
Stopp djup 7,18 m
Grundvattennivå 2,40 m

Referens my
Nivå vid referens 9,60 m
Förborrat material
Geometri Normal

Vätska i filter
Borrpunktens koord. 6605931, 123304
Utrustning
Sond nr 4813

Projekt Bålsta C
Projekt nr 18U0522
Plats Bålsta, Håbo kommun
Borrhål 18B12
Datum 2018-04-03

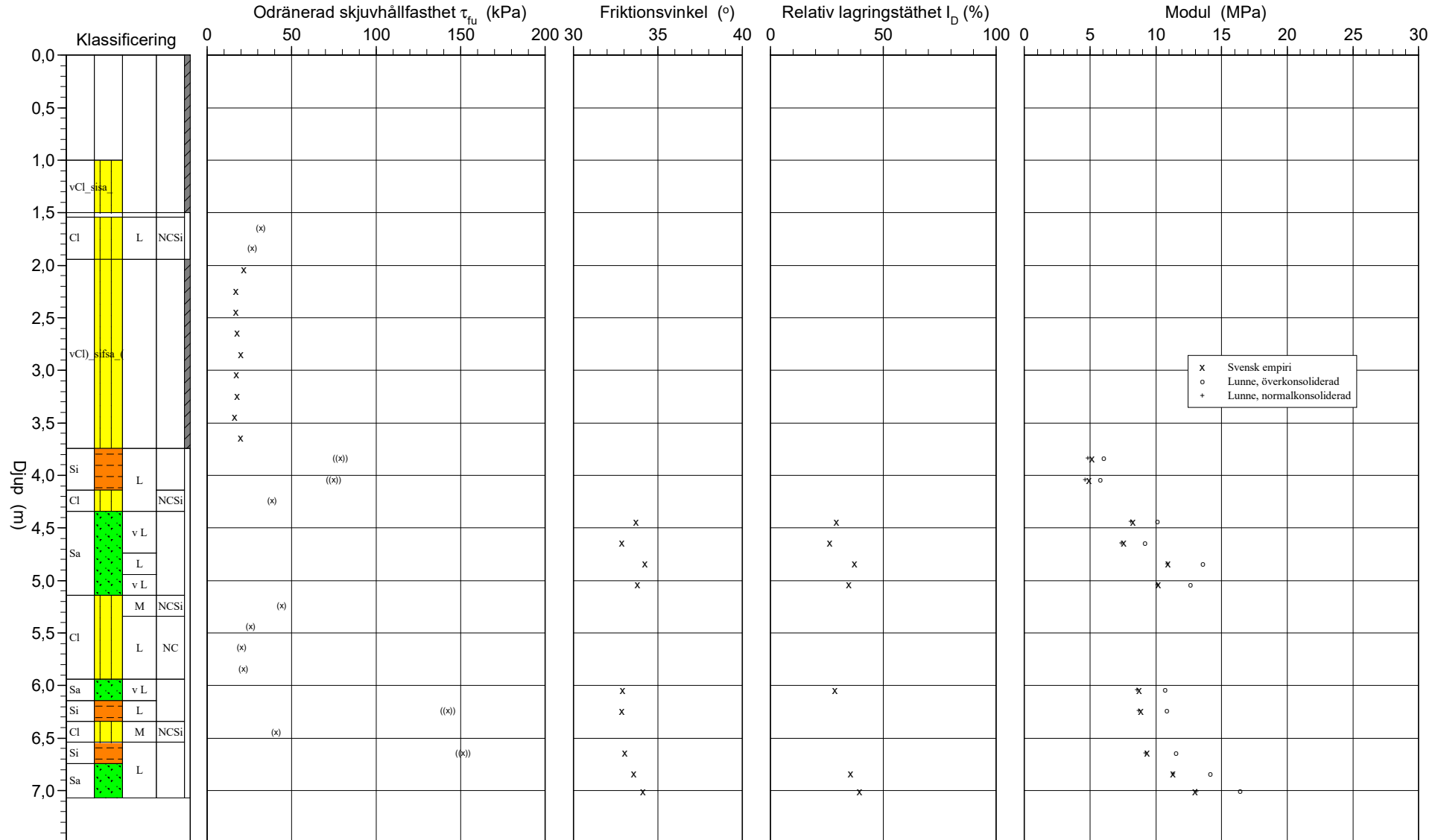


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,54 m
 Nivå vid referens 9,60 m Förbörat material
 Grundvattenyta 2,40 m Utrustning
 Startdjup 1,54 m Geometri Normal

Utvärderare Erik Persson
 Datum för utvärdering 2018-04

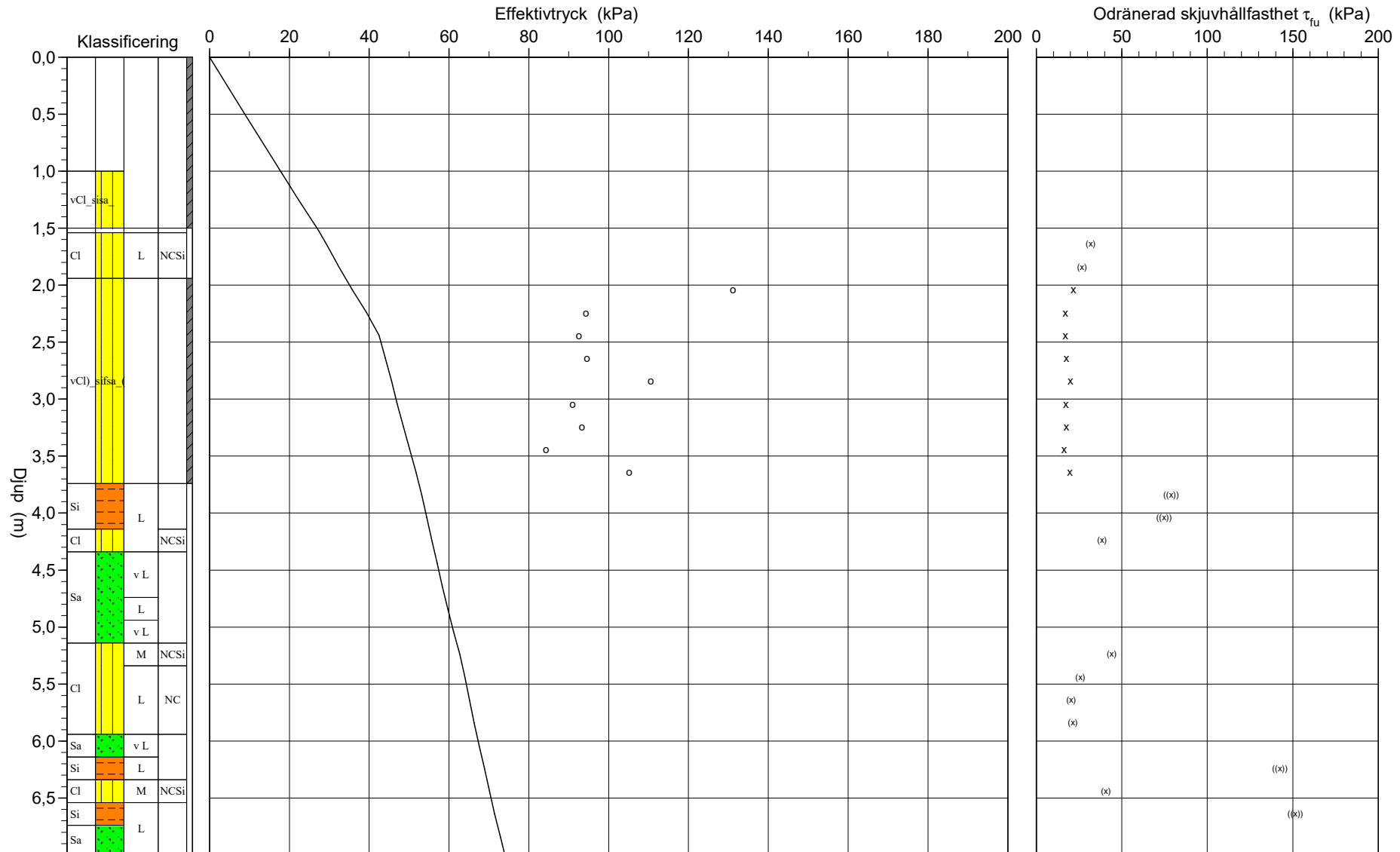
Projekt Bålsta C
 Projekt nr 18U0522
 Plats Bålsta, Håbo kommun
 Borrhål 18B12
 Datum 2018-04-03



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 1,54 m Utvärderare Erik Persson
 Nivå vid referens 9,60 m Förborrat material Datum för utvärdering 2018-04
 Grundvattenyta 2,40 m Utrustning
 Startdjup 1,54 m Geometri Normal

Projekt Bålsta C
 Projekt nr 18U0522
 Plats Bålsta, Håbo kommun
 Borrhål 18B12
 Datum 2018-04-03



CPT - sondering

Projekt Bålsta C 18U0522	Plats Bålsta, Håbo kommun Borrhål 18B12 Datum 2018-04-03																													
Förborrningsdjup 1,54 m Startdjup 1,54 m Stoppdjup 7,18 m Grundvattenyta 2,40 m Referens my Nivå vid referens 9,60 m	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Operatör Henrik Rosenberg Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																													
Kalibreringsdata Spets 4813 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,846 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,000 Cross talk c_2 0,000	Nollvärden, kPa <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td style="text-align: center;">241,40</td> <td style="text-align: center;">125,50</td> <td style="text-align: center;">6,08</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td style="text-align: center;">234,10</td> <td style="text-align: center;">125,20</td> <td style="text-align: center;">6,07</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td style="text-align: center;">-7,30</td> <td style="text-align: center;">-0,30</td> <td style="text-align: center;">-0,01</td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	241,40	125,50	6,08	Efter	234,10	125,20	6,07	Diff	-7,30	-0,30	-0,01													
	Portryck	Friktion	Spetstryck																											
Före	241,40	125,50	6,08																											
Efter	234,10	125,20	6,07																											
Diff	-7,30	-0,30	-0,01																											
Skalfaktorer <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning	Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass																				
Portryck	Friktion	Spetstryck																												
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																												
Portrycksobservationer <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">2,40</td> <td style="text-align: center;">0,00</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)	Portryck (kPa)	2,40	0,00	Skiktgränser <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th rowspan="2">Densitet (ton/m³)</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">0,00</td> <td style="text-align: center;">1,00</td> <td style="text-align: center;">1,80</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1,00</td> <td style="text-align: center;">1,50</td> <td style="text-align: center;">1,88</td> <td style="text-align: center;">0,37</td> <td style="text-align: center;">vCl_sisa_</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2,00</td> <td style="text-align: center;">3,80</td> <td style="text-align: center;">1,81</td> <td style="text-align: center;">0,50</td> <td style="text-align: center;">vCl)_sifsa_(</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart	Från	Till	0,00	1,00	1,80			1,00	1,50	1,88	0,37	vCl_sisa_	2,00	3,80	1,81	0,50	vCl)_sifsa_(
Djup (m)	Portryck (kPa)																													
2,40	0,00																													
Djup (m)																														
Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart																										
Från	Till																													
0,00	1,00	1,80																												
1,00	1,50	1,88	0,37	vCl_sisa_																										
2,00	3,80	1,81	0,50	vCl)_sifsa_(
Anmärkning 																														

C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt		Plats												
Bålsta C 18U0522		Bålsta, Håbo kommun												
		Borrhål												
		18B12												
		Datum												
		2018-04-03												
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fi} 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	1,00		1,80				8,8	8,8						
1,00	1,50	vCl_sisa_	1,88	0,37			22,3	22,3						
1,50	1,54		0,00				27,2	27,2						
1,54	1,74	Cl L	1,60		(31,6)		29,2	29,2		1,00				
1,74	1,94	Cl L	1,60		(26,7)		32,3	32,3		1,00				
1,94	2,14	vCl)_sifsa_(	1,81	0,50	21,7		35,7	35,7	131,1	3,67				
2,14	2,34	vCl)_sifsa_(	1,81	0,50	17,0		39,2	39,2	94,2	2,40				
2,34	2,54	vCl)_sifsa_(	1,81	0,50	17,0		42,8	42,4	92,6	2,18				
2,54	2,74	vCl)_sifsa_(	1,81	0,50	17,4		46,3	43,9	94,6	2,15				
2,74	2,94	vCl)_sifsa_(	1,81	0,50	19,9		49,9	45,5	110,5	2,43				
2,94	3,14	vCl)_sifsa_(	1,81	0,50	17,1		53,4	47,0	90,9	1,93				
3,14	3,34	vCl)_sifsa_(	1,81	0,50	17,6		57,0	48,6	93,2	1,92				
3,34	3,54	vCl)_sifsa_(	1,81	0,50	16,3		60,5	50,1	84,2	1,68				
3,54	3,74	vCl)_sifsa_(	1,81	0,50	19,6		64,1	51,7	105,1	2,03				
3,74	3,94	Si L	1,70		((78,6))		67,5	53,1				5,1	6,0	4,8
3,94	4,14	Si L	1,70		((74,5))		70,9	54,5				4,9	5,8	4,6
4,14	4,34	Cl L	1,60		(38,1)		74,1	55,7		1,00				
4,34	4,54	Sa v L	1,70			33,7	77,3	56,9			29,3	8,3	10,1	8,1
4,54	4,74	Sa v L	1,70			32,9	80,7	58,3			26,1	7,6	9,2	7,3
4,74	4,94	Sa L	1,80			34,2	84,1	59,7			37,1	10,9	13,6	10,9
4,94	5,14	Sa v L	1,70			33,8	87,5	61,1			34,6	10,2	12,6	10,1
5,14	5,34	Cl M	1,85		(44,0)		91,0	62,6		1,00				
5,34	5,54	Cl L	1,60		(25,7)		94,4	64,0		1,00				
5,54	5,74	Cl L	1,60		(20,2)		97,5	65,1		1,00				
5,74	5,94	Cl L	1,60		(21,3)		100,7	66,3		1,00				
5,94	6,14	Sa v L	1,70			32,9	103,9	67,5			28,4	8,7	10,7	8,6
6,14	6,34	Si L	1,70		((142,3))	(32,9)	107,3	68,9				8,8	10,9	8,7
6,34	6,54	Cl M	1,60		(40,5)		110,5	70,1		1,00				
6,54	6,74	Si L	1,70		((151,1))	(33,0)	113,7	71,3				9,3	11,5	9,2
6,74	6,94	Sa L	1,80			33,5	117,2	72,8			35,4	11,3	14,1	11,3
6,94	7,07	Sa L	1,80			34,1	120,1	74,0			39,3	13,0	16,4	13,1

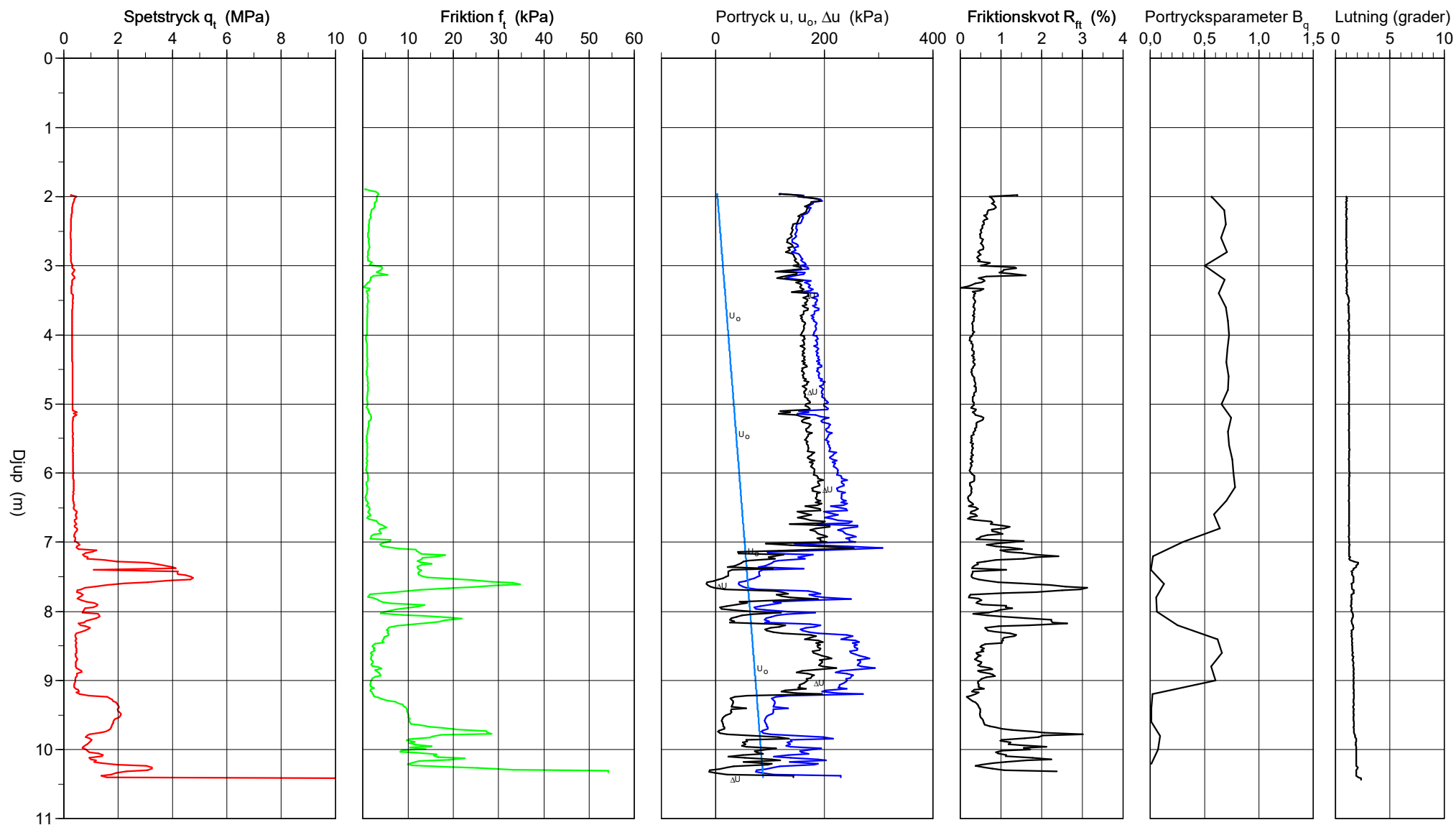
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 2,00 m
Start djup 2,00 m
Stopp djup 10,44 m
Grundvattennivå 1,70 m

Referens my
Nivå vid referens 8,90 m
Förborrat material Fy
Geometri Normal

Vätska i filter
Borrpunktens koord.
Utrustning
Sond nr 4813

Projekt Bålsta C
Projekt nr 18U0522
Plats Bålsta, Håbo kommun
Borrhål 18B15
Datum 2018-03-22

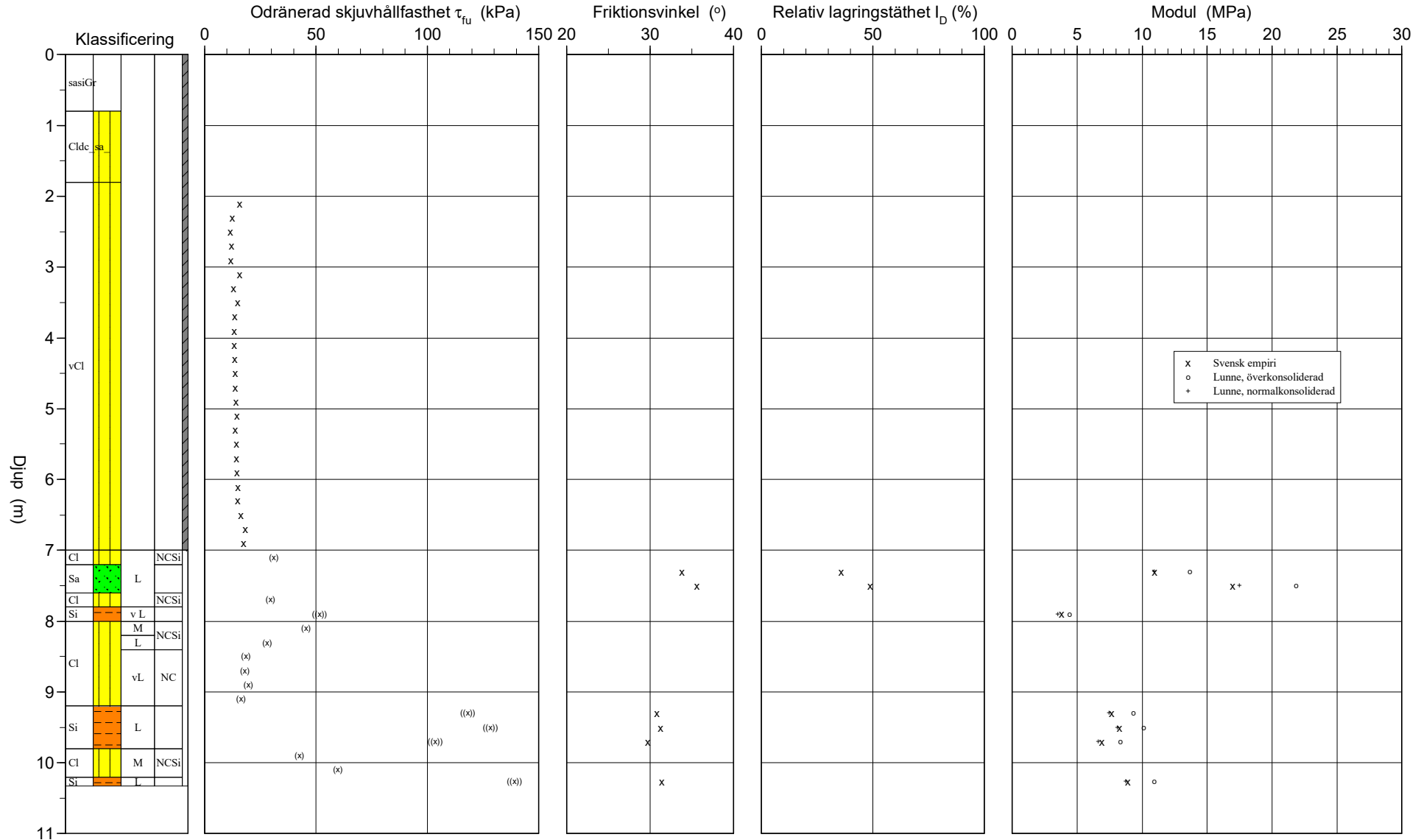


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 2,00 m
 Nivå vid referens 8,90 m Förbörat material Fy
 Grundvattenyta 1,70 m Utrustning
 Startdjup 2,00 m Geometri Normal

Utvärderare Erik Persson
 Datum för utvärdering

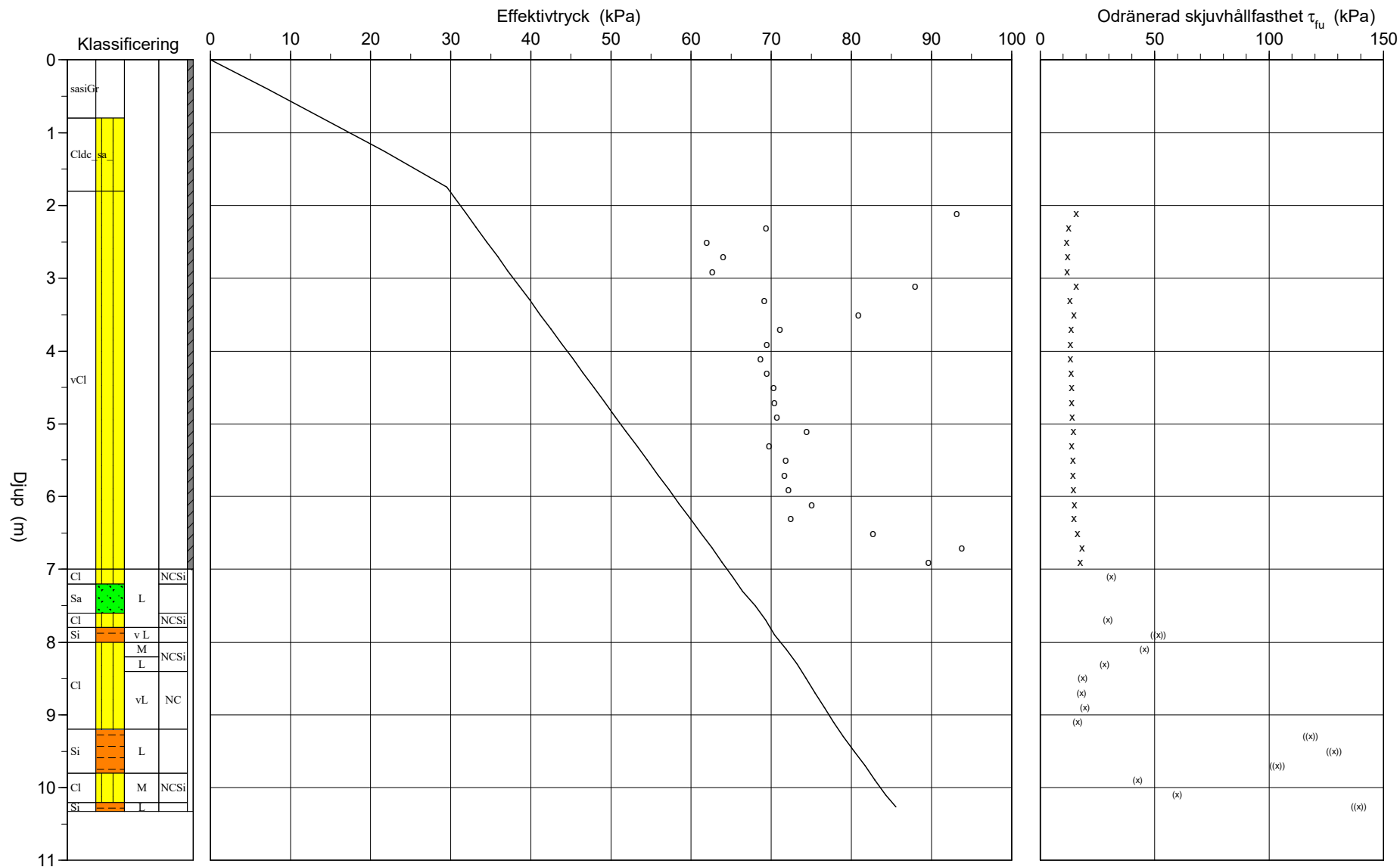
Projekt Bålsta C
 Projekt nr 18U0522
 Plats Bålsta, Håbo kommun
 Borrhål 18B15
 Datum 2018-03-22



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 2,00 m Utvärderare Erik Persson
 Nivå vid referens 8,90 m Förborrat material Fy Datum för utvärdering
 Grundvattenyta 1,70 m Utrustning
 Startdjup 2,00 m Geometri Normal

Projekt Bålsta C
 Projekt nr 18U0522
 Plats Bålsta, Håbo kommun
 Borrhål 18B15
 Datum 2018-03-22



C P T - sondering

Projekt Bålsta C 18U0522		Plats Bålsta, Håbo kommun																	
		Borrhål 18B15																	
		Datum 2018-03-22																	
Förborrningsdjup	2,00 m	Förborrat material	Fy																
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal																
Stoppdjup	10,44 m	Vätska i filter																	
Grundvattenyta	1,70 m	Operatör	Henrik Rosenberg																
Referens	my	Urustning																	
Nivå vid referens	8,90 m	<input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																	
Kalibreringsdata		Nollvärden, kPa																	
Spets	4813	Inre friktion O_c	0,0 kPa																
Datum		Inre friktion O_f	0,0 kPa																
Areafaktor a	0,839	Cross talk c_1	0,000																
Areafaktor b	0,000	Cross talk c_2	0,000																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>240,20</td> <td>126,00</td> <td>6,03</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>239,40</td> <td>125,90</td> <td>6,04</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-0,80</td> <td>-0,10</td> <td>0,01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	240,20	126,00	6,03	Efter	239,40	125,90	6,04	Diff	-0,80	-0,10	0,01
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	240,20	126,00	6,03																
Efter	239,40	125,90	6,04																
Diff	-0,80	-0,10	0,01																
Skalfaktorer		Korrigerig																	
Portryck	Friktion	Portryck (ingen)																	
Område Faktor	Område Faktor	Friktion (ingen)																	
		Spetstryck (ingen)																	
		Bedömd sonderingsklass																	
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																			
Portrycksobservationer		Skiktgränser	Klassificering																
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)																
1,70	0,00		Från Till Densitet (ton/m ³) Flytgräns Jordart																
			0,00 0,80 1,80																
			0,80 1,80 1,70 0,46																
			1,80 7,10 1,70 0,47																
			sasiGr																
			Cldc_sa_																
			vCl																
Anmärkning																			

C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt			Plats											
Bålsta C 18U0522			Bålsta, Håbo kommun											
			Borrhål											
			18B15											
			Datum											
			2018-03-22											
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fi} 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	0,80	sasiGr	1,80				7,1	7,1						
0,80	1,70	Cldc_sa_	1,70	0,46			21,6	21,6						
1,70	1,80	Cldc_sa_	1,70	0,46			30,0	29,5						
1,80	2,00	vCl	1,70	0,47			32,5	30,5						
2,00	2,20	vCl	1,70	0,47	15,7		35,8	31,8	93,1	2,93				
2,20	2,40	vCl	1,70	0,47	12,5		39,1	33,1	69,4	2,09				
2,40	2,60	vCl	1,70	0,47	11,5		42,5	34,5	61,9	1,79				
2,60	2,80	vCl	1,70	0,47	11,9		45,8	35,8	64,0	1,79				
2,80	3,00	vCl	1,70	0,47	11,8		49,1	37,1	62,7	1,69				
3,00	3,20	vCl	1,70	0,47	15,6		52,5	38,5	87,9	2,29				
3,20	3,40	vCl	1,70	0,47	12,9		55,8	39,8	69,1	1,74				
3,40	3,60	vCl	1,70	0,47	14,8		59,2	41,2	80,8	1,96				
3,60	3,80	vCl	1,70	0,47	13,4		62,5	42,5	71,0	1,67				
3,80	4,00	vCl	1,70	0,47	13,2		65,8	43,8	69,4	1,58				
4,00	4,20	vCl	1,70	0,47	13,2		69,2	45,2	68,6	1,52				
4,20	4,40	vCl	1,70	0,47	13,4		72,5	46,5	69,4	1,49				
4,40	4,60	vCl	1,70	0,47	13,6		75,8	47,8	70,3	1,47				
4,60	4,80	vCl	1,70	0,47	13,7		79,2	49,2	70,3	1,43				
4,80	5,00	vCl	1,70	0,47	13,8		82,5	50,5	70,7	1,40				
5,00	5,20	vCl	1,70	0,47	14,5		85,8	51,8	74,4	1,43				
5,20	5,40	vCl	1,70	0,47	13,8		89,2	53,2	69,7	1,31				
5,40	5,60	vCl	1,70	0,47	14,2		92,5	54,5	71,7	1,32				
5,60	5,80	vCl	1,70	0,47	14,2		95,8	55,8	71,6	1,28				
5,80	6,00	vCl	1,70	0,47	14,4		99,2	57,2	72,1	1,26				
6,00	6,20	vCl	1,70	0,47	14,9		102,5	58,5	75,1	1,28				
6,20	6,40	vCl	1,70	0,47	14,6		105,8	59,8	72,4	1,21				
6,40	6,60	vCl	1,70	0,47	16,3		109,2	61,2	82,7	1,35				
6,60	6,80	vCl	1,70	0,47	18,1		112,5	62,5	93,7	1,50				
6,80	7,00	vCl	1,70	0,47	17,5		115,9	63,9	89,6	1,40				
7,00	7,20	Cl L	NCSi	1,60	(31,0)		119,1	65,1		1,00				
7,20	7,40	Sa L		1,80		33,8	122,4	66,4			35,7	11,0	13,7	10,9
7,40	7,60	Sa L		1,80		35,6	126,0	68,0			48,8	16,9	21,8	17,5
7,60	7,80	Cl L	NCSi	1,60	(29,5)		129,3	69,3		1,00				
7,80	8,00	Si v L		1,60	((51,4))		132,4	70,4				3,8	4,4	3,5
8,00	8,20	Cl M	NCSi	1,85	(45,5)		135,8	71,8		1,00				
8,20	8,40	Cl L	NCSi	1,60	(28,1)		139,2	73,2		1,00				
8,40	8,60	Cl vL	NC	1,60	(18,6)		142,3	74,3		1,00				
8,60	8,80	Cl vL	NC	1,60	(17,9)		145,5	75,5		1,00				
8,80	9,00	Cl vL	NC	1,60	(19,6)		148,6	76,6		1,00				
9,00	9,20	Cl vL	NC	1,60	(16,1)		151,8	77,8		1,00				
9,20	9,40	Si L		1,70	((117,8))	(30,8)	155,0	79,0				7,7	9,3	7,5
9,40	9,60	Si L		1,70	((128,2))	(31,2)	158,3	80,3				8,3	10,1	8,1
9,60	9,80	Si L		1,70	((103,5))	(29,7)	161,7	81,7				6,9	8,3	6,6
9,80	10,00	Cl M	NCSi	1,60	(42,3)		164,9	82,9		1,00				
10,00	10,20	Cl M	NCSi	1,85	(59,8)		168,3	84,3		1,00				
10,20	10,33	Si L		1,70	((138,9))	(31,4)	171,2	85,5				8,9	10,9	8,7

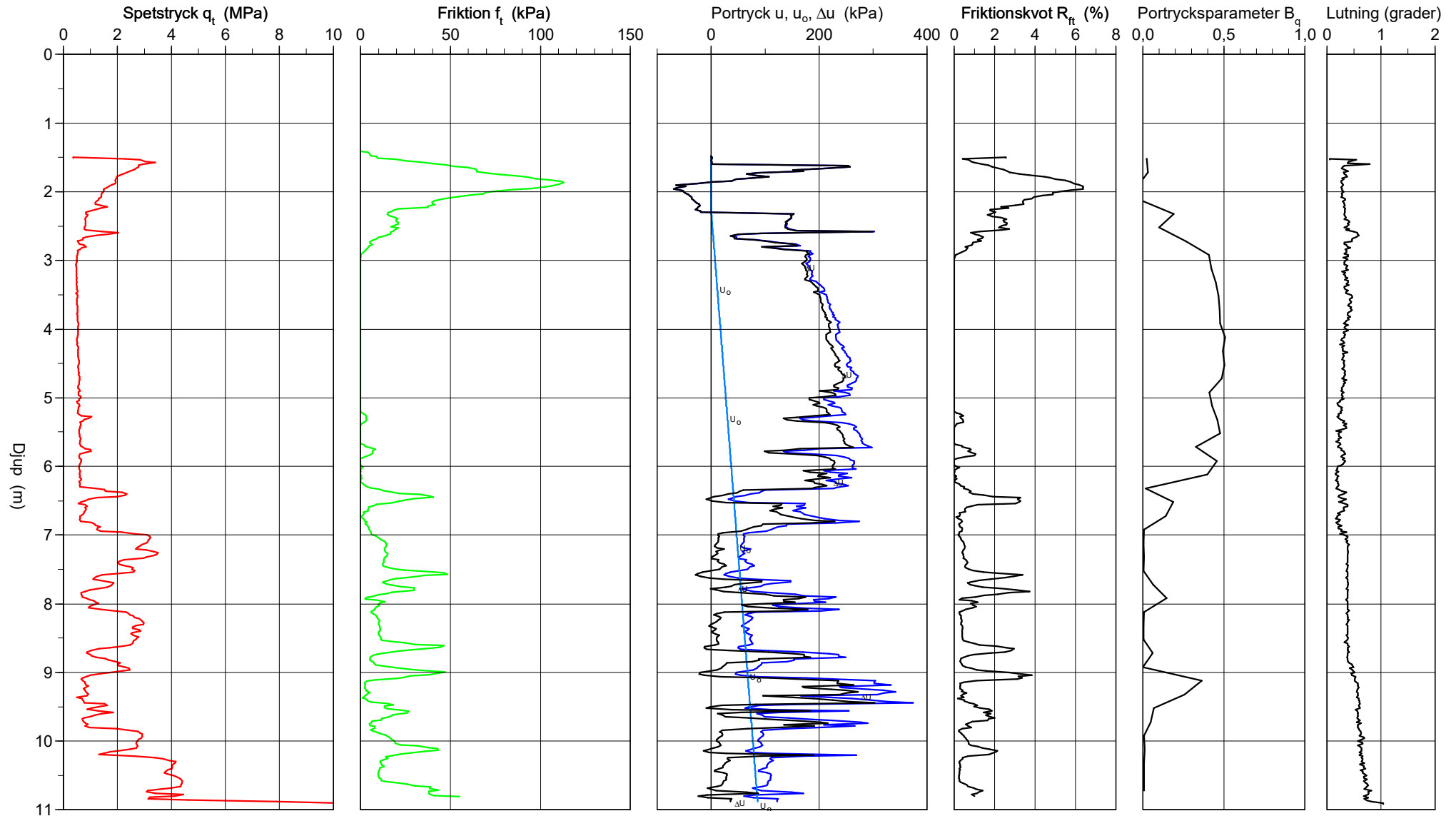
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,52 m
Start djup 1,52 m
Stopp djup 10,92 m
Grundvattennivå 2,30 m

Referens my
Nivå vid referens 10,80 m
Förborrat material Fy
Geometri Normal

Vätska i filter
Borrpunktens koord. 6605924, 123539
Utrustning
Sond nr 4813

Projekt Bålsta C
Projekt nr 18U0522
Plats Bålsta, Håbo kommun
Borrhål 18B20
Datum 2018-03-19

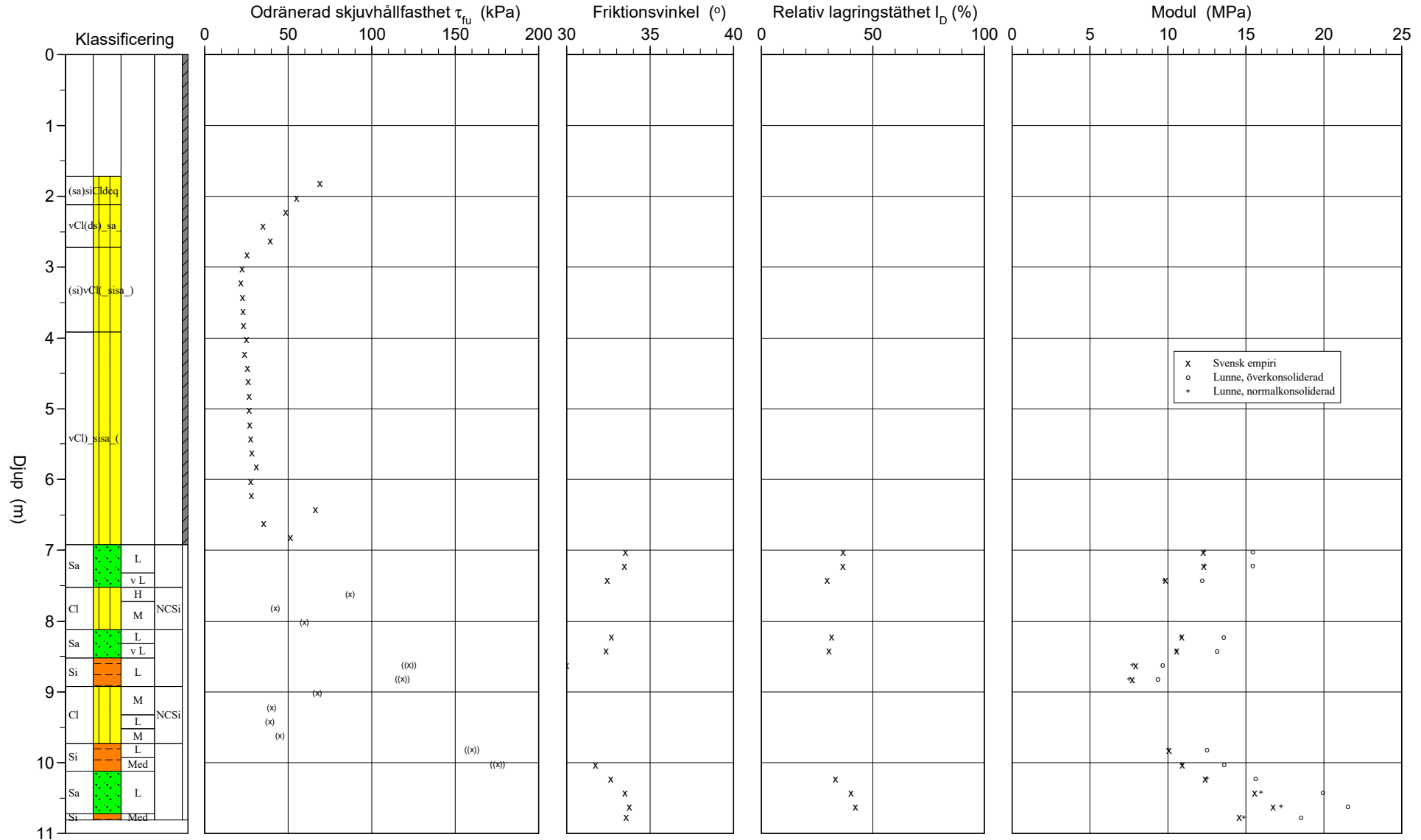


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,52 m
 Nivå vid referens 10,80 m Förbörat material Fy
 Grundvattenyta 2,30 m Utrustning
 Startdjup 1,52 m Geometri Normal

Utvärderare Erik Persson
 Datum för utvärdering

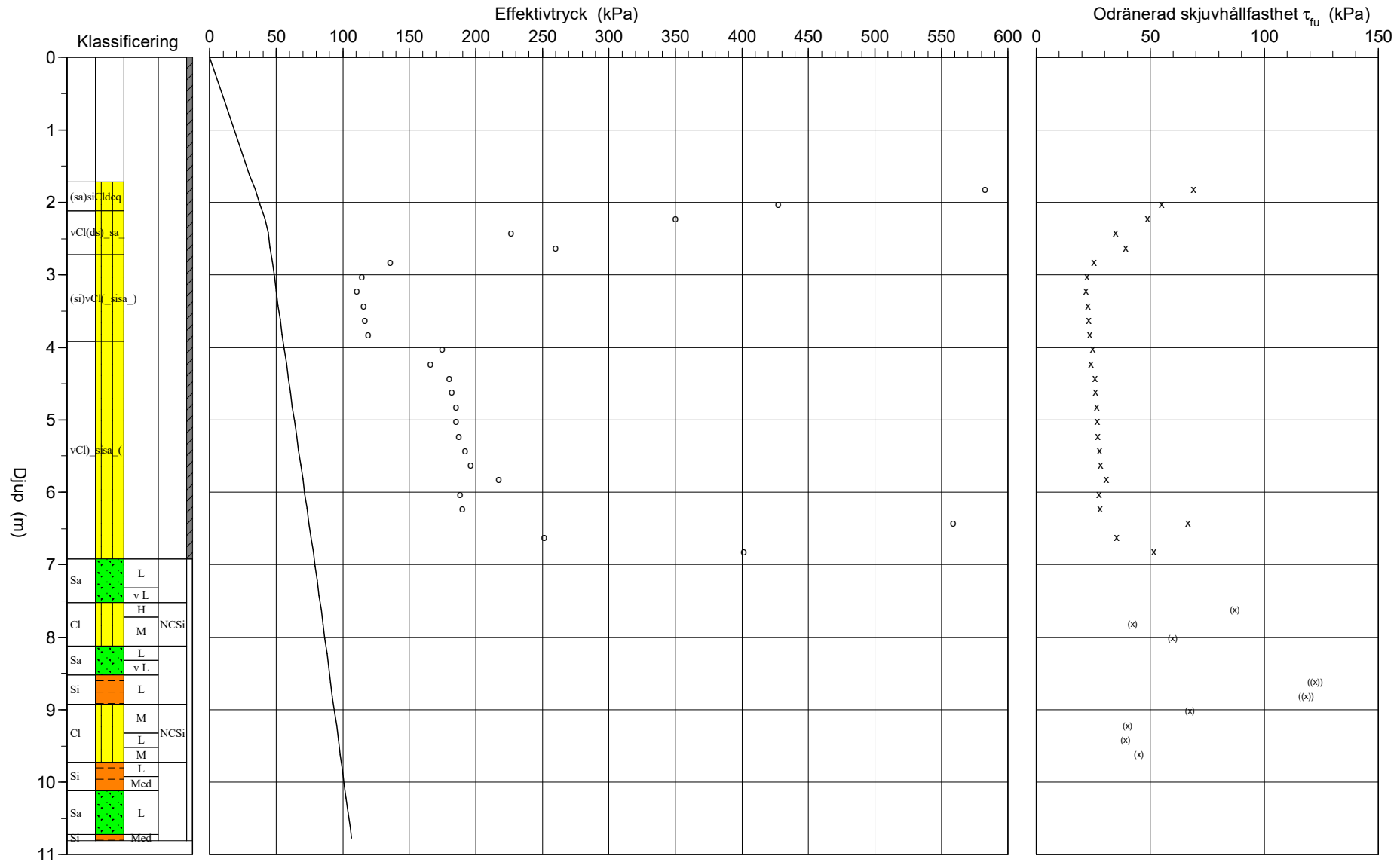
Projekt Bålsta C
 Projekt nr 18U0522
 Plats Bålsta, Håbo kommun
 Borrhål 18B20
 Datum 2018-03-19



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 1,52 m Utvärderare Erik Persson
 Nivå vid referens 10,80 m Förborrat material Fy Datum för utvärdering
 Grundvattenyta 2,30 m Utrustning
 Startdjup 1,52 m Geometri Normal

Projekt Bålsta C
 Projekt nr 18U0522
 Plats Bålsta, Håbo kommun
 Borrhål 18B20
 Datum 2018-03-19



CPT - sondering

Projekt Bålsta C 18U0522		Plats Bålsta, Håbo kommun Borrhål 18B20 Datum 2018-03-19																																													
Förbörningsdjup 1,52 m Startdjup 1,52 m Stoppdjup 10,92 m Grundvattenyta 2,30 m Referens my Nivå vid referens 10,80 m	Förborrat material Fy Geometri Normal Vätska i filter Operatör Henrik Rosenberg Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																														
Kalibreringsdata Spets 4813 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,000 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 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>241,40</td> <td>125,40</td> <td>6,07</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>232,30</td> <td>125,40</td> <td>6,07</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-9,10</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	241,40	125,40	6,07	Efter	232,30	125,40	6,07	Diff	-9,10	0,00	0,00																												
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																												
Före	241,40	125,40	6,07																																												
Efter	232,30	125,40	6,07																																												
Diff	-9,10	0,00	0,00																																												
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass																																				
Portryck	Friktion	Spetstryck																																													
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																																													
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																																															
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> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>1,52</td> <td>1,90</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>1,52</td> <td>1,80</td> <td>1,90</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>1,80</td> <td>2,10</td> <td>1,94</td> <td>0,47</td> <td>(sa)siCldcq</td> </tr> <tr> <td>2,10</td> <td>2,80</td> <td>1,84</td> <td>0,49</td> <td>vCl(ds)_sa_</td> </tr> <tr> <td>2,80</td> <td>4,00</td> <td>1,78</td> <td>0,58</td> <td>(si)vCl(_sisa_)</td> </tr> <tr> <td>4,00</td> <td>7,00</td> <td>1,81</td> <td>0,32</td> <td>vCl)_sisa_(</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	1,52	1,90			1,52	1,80	1,90			1,80	2,10	1,94	0,47	(sa)siCldcq	2,10	2,80	1,84	0,49	vCl(ds)_sa_	2,80	4,00	1,78	0,58	(si)vCl(_sisa_)	4,00	7,00	1,81	0,32	vCl)_sisa_(
Djup (m)	Portryck (kPa)																																														
2,30	0,00																																														
Djup (m)																																															
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																											
Från	Till	(ton/m ³)																																													
0,00	1,52	1,90																																													
1,52	1,80	1,90																																													
1,80	2,10	1,94	0,47	(sa)siCldcq																																											
2,10	2,80	1,84	0,49	vCl(ds)_sa_																																											
2,80	4,00	1,78	0,58	(si)vCl(_sisa_)																																											
4,00	7,00	1,81	0,32	vCl)_sisa_(
Anmärkning 																																															

CPT - sondering

Sida 1 av 1

Projekt		Plats												
Bålsta C 18U0522		Bålsta, Håbo kommun												
		Borrhål 18B20												
		Datum 2018-03-19												
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fi} 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	1,52		1,90				14,2	14,2						
1,52	1,72		1,90				30,1	30,1						
1,72	1,92	(sa)siClDcq	1,94	0,47	69,0		34,0	34,0	582,6	17,16				
1,92	2,12	(sa)siClDcq	1,94	0,47	55,0		37,8	37,8	427,0	11,31				
2,12	2,32	vCl(ds)_sa_	1,84	0,49	48,6		41,5	41,5	349,9	8,44				
2,32	2,52	vCl(ds)_sa_	1,84	0,49	34,8		45,1	43,9	226,6	5,16				
2,52	2,72	vCl(ds)_sa_	1,84	0,49	39,1		48,7	45,5	260,1	5,72				
2,72	2,92	(si)vCl(_sisa_)	1,78	0,58	25,2		52,2	47,0	135,8	2,89				
2,92	3,12	(si)vCl(_sisa_)	1,78	0,58	22,1		55,7	48,5	114,3	2,35				
3,12	3,32	(si)vCl(_sisa_)	1,78	0,58	21,6		59,2	50,0	110,2	2,20				
3,32	3,52	(si)vCl(_sisa_)	1,78	0,58	22,6		62,7	51,5	115,6	2,24				
3,52	3,72	(si)vCl(_sisa_)	1,78	0,58	22,8		66,2	53,0	116,3	2,19				
3,72	3,92	(si)vCl(_sisa_)	1,78	0,58	23,4		69,7	54,5	119,1	2,18				
3,92	4,12	vCl(_sisa_)	1,81	0,32	24,8		73,2	56,0	174,9	3,12				
4,12	4,32	vCl(_sisa_)	1,81	0,32	23,9		76,8	57,6	165,9	2,88				
4,32	4,52	vCl(_sisa_)	1,81	0,32	25,6		80,3	59,1	179,9	3,04				
4,52	4,72	vCl(_sisa_)	1,81	0,32	26,0		83,9	60,7	182,1	3,00				
4,72	4,92	vCl(_sisa_)	1,81	0,32	26,4		87,4	62,2	184,9	2,97				
4,92	5,12	vCl(_sisa_)	1,81	0,32	26,6		91,0	63,8	185,0	2,90				
5,12	5,32	vCl(_sisa_)	1,81	0,32	27,0		94,5	65,3	187,4	2,87				
5,32	5,52	vCl(_sisa_)	1,81	0,32	27,6		98,1	66,9	191,9	2,87				
5,52	5,72	vCl(_sisa_)	1,81	0,32	28,3		101,6	68,4	196,3	2,87				
5,72	5,92	vCl(_sisa_)	1,81	0,32	30,8		105,2	70,0	217,3	3,10				
5,92	6,12	vCl(_sisa_)	1,81	0,32	27,5		108,7	71,5	187,9	2,63				
6,12	6,32	vCl(_sisa_)	1,81	0,32	27,8		112,3	73,1	189,6	2,59				
6,32	6,52	vCl(_sisa_)	1,81	0,32	66,4		115,8	74,6	558,9	7,49				
6,52	6,72	vCl(_sisa_)	1,81	0,32	35,2		119,4	76,2	251,5	3,30				
6,72	6,92	vCl(_sisa_)	1,81	0,32	51,4		122,9	77,7	401,4	5,16				
6,92	7,12	Sa L	1,80			33,5	126,5	79,3			36,6	12,2	15,4	12,3
7,12	7,32	Sa L	1,80			33,5	130,0	80,8			36,4	12,3	15,4	12,3
7,32	7,52	Sa v L	1,70			32,4	133,5	82,3			29,3	9,8	12,2	9,7
7,52	7,72	Cl H	NCSi 1,85		(86,9)		136,9	83,7		1,00				
7,72	7,92	Cl M	NCSi 1,60		(42,2)		140,3	85,1		1,00				
7,92	8,12	Cl M	NCSi 1,85		(59,6)		143,7	86,5		1,00				
8,12	8,32	Sa L	1,80			32,7	147,3	88,1			31,4	10,9	13,5	10,8
8,32	8,52	Sa v L	1,70			32,4	150,7	89,5			30,3	10,6	13,1	10,5
8,52	8,72	Si L	1,70		((122,1))	(30,0)	154,1	90,9				7,9	9,6	7,7
8,72	8,92	Si L	1,70		((118,3))		157,4	92,2				7,7	9,4	7,5
8,92	9,12	Cl M	NCSi 1,85		(67,1)		160,9	93,7		1,00				
9,12	9,32	Cl M	NCSi 1,85		(40,0)		164,5	95,3		1,00				
9,32	9,52	Cl L	NCSi 1,60		(38,8)		167,9	96,7		1,00				
9,52	9,72	Cl M	NCSi 1,85		(45,0)		171,3	98,1		1,00				
9,72	9,92	Si L	1,70		((160,0))		174,8	99,6						
9,92	10,12	Si Med	1,80		((175,3))	(31,7)	178,2	101,0				10,1	12,5	10,0
10,12	10,32	Sa L	1,80			32,6	181,7	102,5			33,3	10,9	13,6	10,9
10,32	10,52	Sa L	1,80			33,5	185,3	104,1			40,1	12,4	15,6	12,5
10,52	10,72	Sa L	1,80			33,8	188,8	105,6			42,1	15,6	19,9	15,9
10,72	10,81	Si Med	1,80		((242,6))	(33,5)	191,3	106,7				16,7	21,5	17,2
												14,5	18,5	14,8

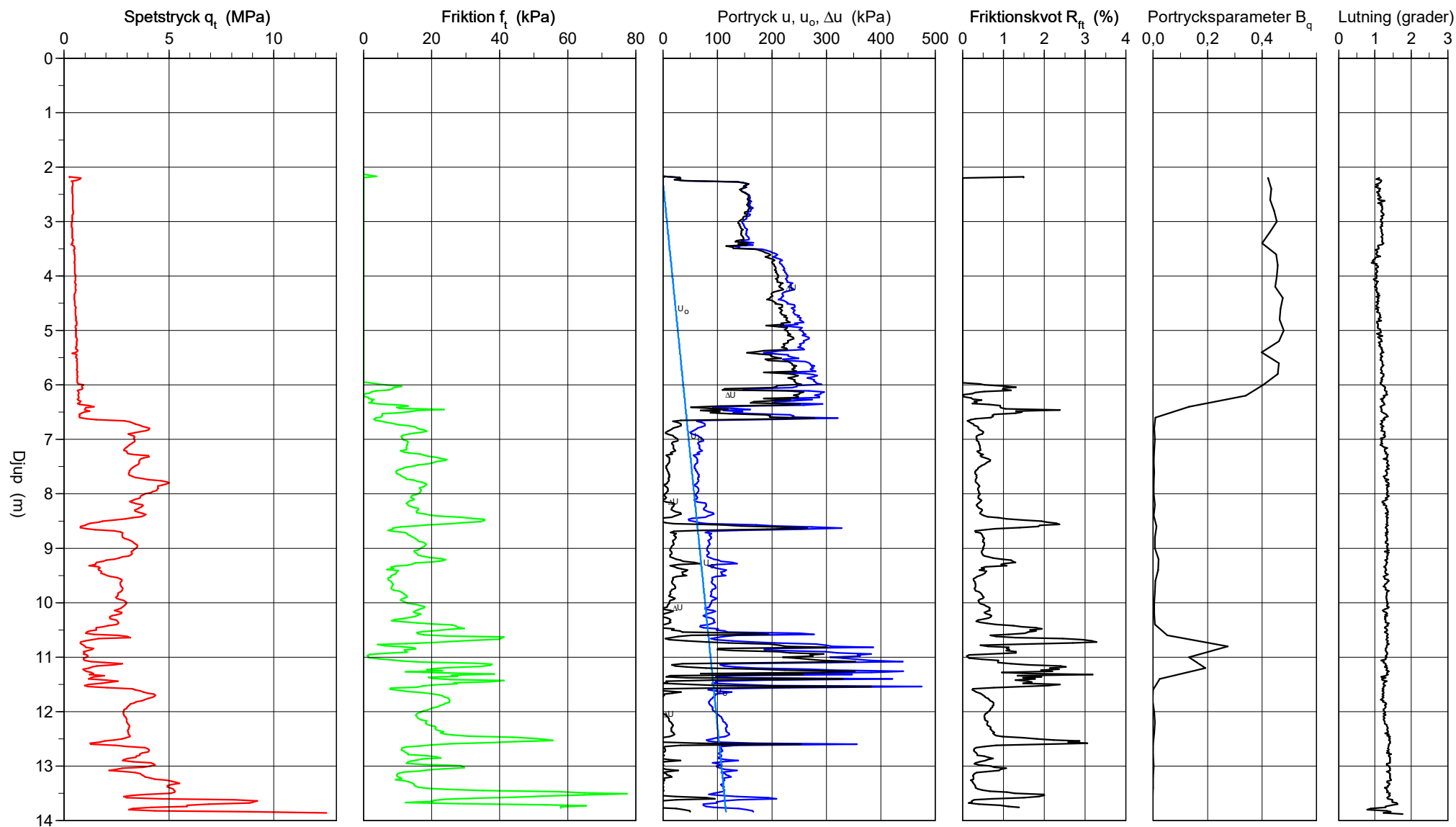
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 2,20 m
Start djup 2,20 m
Stopp djup 13,88 m
Grundvattennivå 2,30 m

Referens my
Nivå vid referens 10,50 m
Förbortrat material Fy
Geometri Normal

Vätska i filter
Borrpunktens koord. 6605929, 123497
Utrustning
Sond nr 4813

Projekt Bålsta C
Projekt nr 18U0522
Plats Bålsta, Håbo kommun
Borrhål 18B23
Datum 2018-03-19

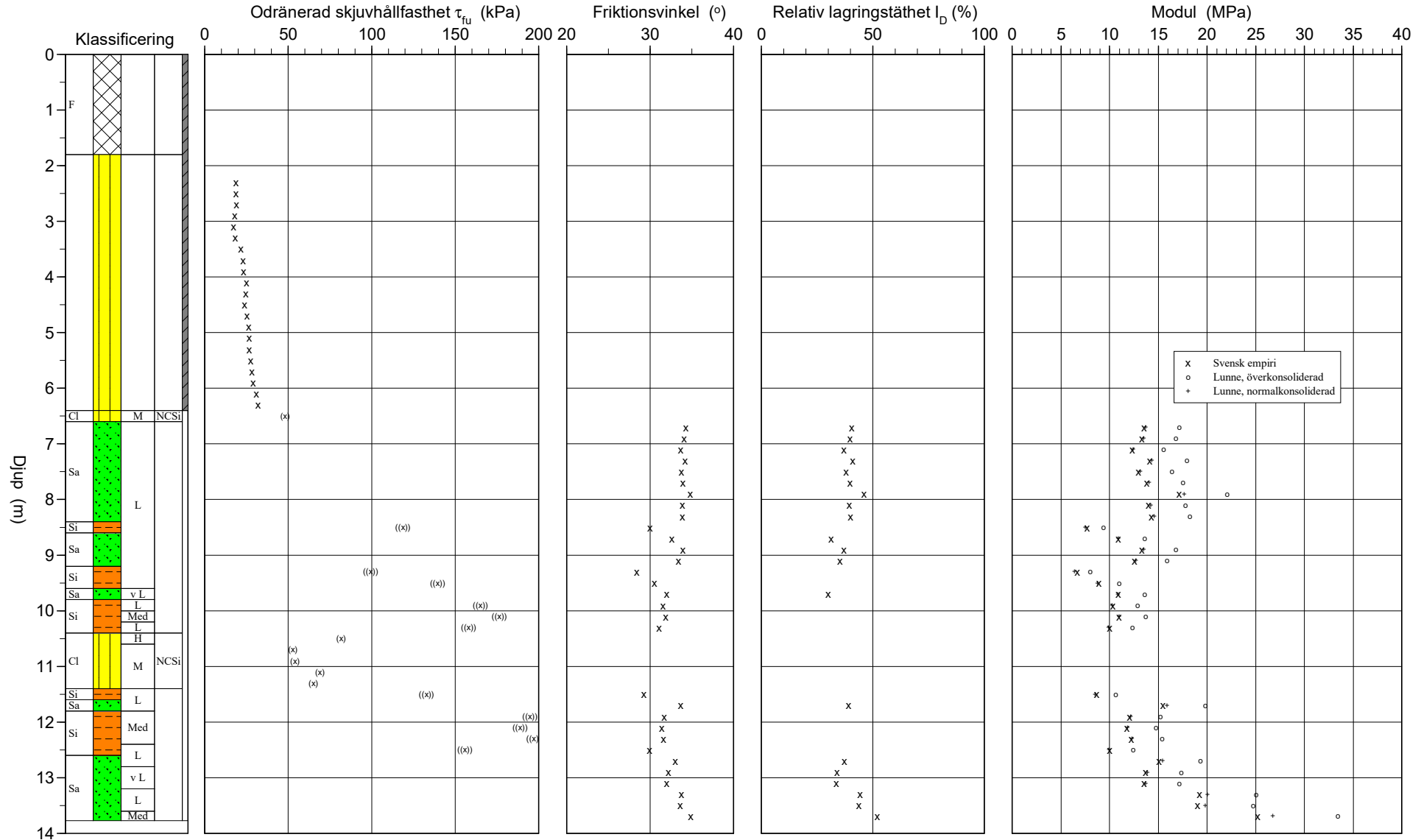


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 2,20 m
 Nivå vid referens 10,50 m Förbörat material Fy
 Grundvattenyta 2,30 m Utrustning
 Startdjup 2,20 m Geometri Normal

Utvärderare Erik Persson
 Datum för utvärdering

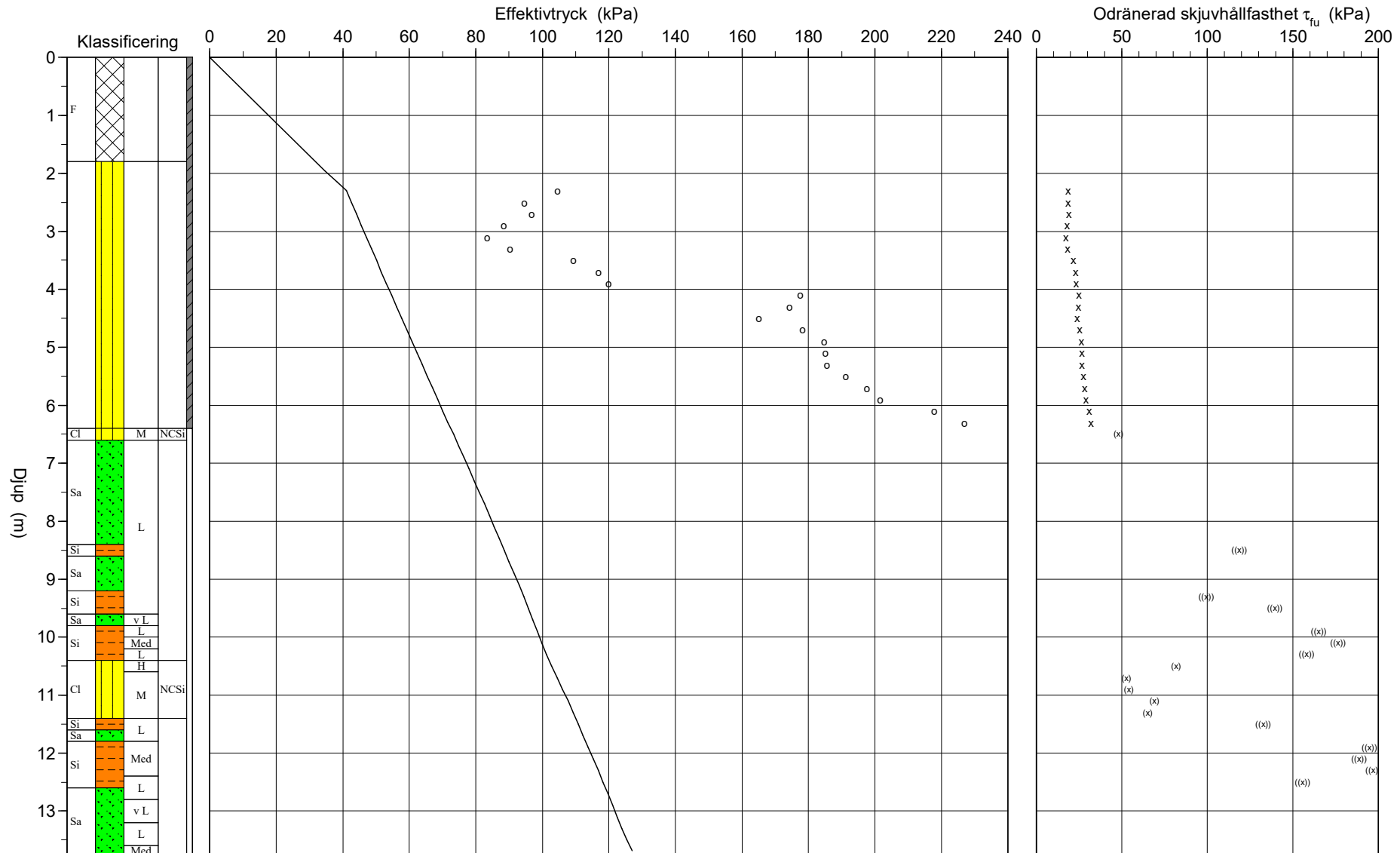
Projekt Bålsta C
 Projekt nr 18U0522
 Plats Bålsta, Håbo kommun
 Borrhål 18B23
 Datum 2018-03-19



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 2,20 m Utvärderare Erik Persson
 Nivå vid referens 10,50 m Förborrat material Fy Datum för utvärdering
 Grundvattenyta 2,30 m Utrustning
 Startdjup 2,20 m Geometri Normal

Projekt Bålsta C
 Projekt nr 18U0522
 Plats Bålsta, Håbo kommun
 Borrhål 18B23
 Datum 2018-03-19

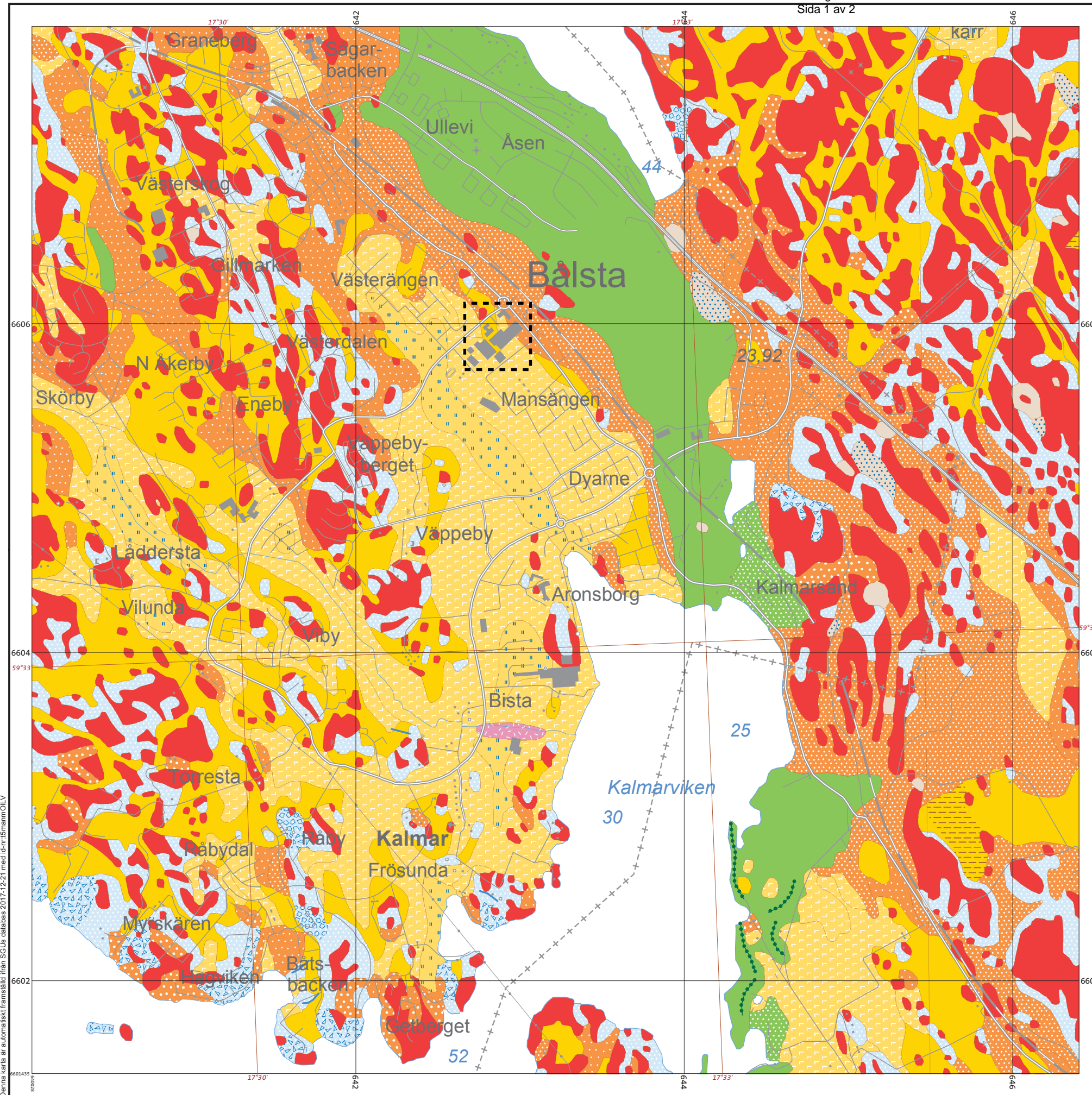


C P T - sondering

Projekt Bålsta C 18U0522		Plats Bålsta, Håbo kommun																	
		Borrhål 18B23																	
		Datum 2018-03-19																	
Förborrningsdjup	2,20 m	Förborrat material	Fy																
Startdjup	2,20 m	Geometri	Normal																
Stoppdjup	13,88 m	Vätska i filter																	
Grundvattenyta	2,30 m	Operatör	Henrik Rosenberg																
Referens	my	Utrustning																	
Nivå vid referens	10,50 m	<input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																	
Kalibreringsdata		Nollvärden, kPa																	
Spets	4813	Inre friktion O_c	0,0 kPa																
Datum		Inre friktion O_f	0,0 kPa																
Areafaktor a	0,000	Cross talk c_1	0,000																
Areafaktor b	0,000	Cross talk c_2	0,000																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>240,30</td> <td>125,60</td> <td>6,06</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>237,50</td> <td>125,60</td> <td>6,06</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-2,80</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	240,30	125,60	6,06	Efter	237,50	125,60	6,06	Diff	-2,80	0,00	0,00
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	240,30	125,60	6,06																
Efter	237,50	125,60	6,06																
Diff	-2,80	0,00	0,00																
Skalfaktorer		Korrigerig																	
Portryck		Portryck	(ingen)																
Område Faktor		Friktion	(ingen)																
		Spetstryck	(ingen)																
		Bedömd sonderingsklass																	
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																			
Portrycksobservationer		Skiktgränser	Klassificering																
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)																
2,30	0,00		Från Till Densitet (ton/m ³) Flytgräns Jordart																
			0,00 1,80 1,80																
			1,80 2,10 1,94 0,47																
			2,10 2,50 1,84 0,49																
			2,50 4,00 1,78 0,58																
			4,00 6,50 1,81 0,32																
Anmärkning																			

CPT - sondering

Projekt			Plats											
Bålsta C 18U0522			Bålsta, Håbo kommun											
			Borrhål											
			18B23											
			Datum											
			2018-03-19											
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fi} 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	1,80	F	1,80				15,9	15,9						
1,80	2,10		1,94	0,47			34,6	34,6						
2,10	2,20		1,84	0,49			38,4	38,4						
2,20	2,40		1,84	0,49	18,5		41,1	41,1	104,6	2,54				
2,40	2,60		1,78	0,58	18,5		44,7	42,7	94,5	2,22				
2,60	2,80		1,78	0,58	19,0		48,1	44,1	96,7	2,19				
2,80	3,00		1,78	0,58	17,8		51,6	45,6	88,5	1,94				
3,00	3,20		1,78	0,58	17,1		55,1	47,1	83,4	1,77				
3,20	3,40		1,78	0,58	18,3		58,6	48,6	90,3	1,86				
3,40	3,60		1,78	0,58	21,5		62,1	50,1	109,4	2,18				
3,60	3,80		1,78	0,58	22,8		65,6	51,6	116,9	2,27				
3,80	4,00		1,78	0,58	23,4		69,1	53,1	119,9	2,26				
4,00	4,20		1,81	0,32	24,9		72,6	54,6	177,6	3,25				
4,20	4,40		1,81	0,32	24,7		76,2	56,2	174,3	3,10				
4,40	4,60		1,81	0,32	23,8		79,7	57,7	165,0	2,86				
4,60	4,80		1,81	0,32	25,4		83,3	59,3	178,2	3,01				
4,80	5,00		1,81	0,32	26,3		86,8	60,8	184,7	3,04				
5,00	5,20		1,81	0,32	26,5		90,4	62,4	185,1	2,97				
5,20	5,40		1,81	0,32	26,6		93,9	63,9	185,6	2,90				
5,40	5,60		1,81	0,32	27,4		97,5	65,5	191,3	2,92				
5,60	5,80		1,81	0,32	28,3		101,0	67,0	197,5	2,95				
5,80	6,00		1,81	0,32	28,9		104,6	68,6	201,6	2,94				
6,00	6,20		1,81	0,32	30,8		108,1	70,1	217,8	3,11				
6,20	6,40		1,81	0,32	32,0		111,7	71,7	226,9	3,17				
6,40	6,60	CI M	NCSi	1,85	(47,9)		115,3	73,3		1,00				
6,60	6,80	Sa L		1,80		34,2	118,9	74,9			40,5	13,5	17,2	13,7
6,80	7,00	Sa L		1,80		34,1	122,4	76,4			39,6	13,3	16,8	13,4
7,00	7,20	Sa L		1,80		33,6	125,9	77,9			37,0	12,3	15,5	12,4
7,20	7,40	Sa L		1,80		34,2	129,5	79,5			40,9	14,1	17,9	14,3
7,40	7,60	Sa L		1,80		33,7	133,0	81,0			38,0	13,0	16,4	13,1
7,60	7,80	Sa L		1,80		33,9	136,5	82,5			39,7	13,8	17,5	14,0
7,80	8,00	Sa L		1,80		34,8	140,0	84,0			46,0	17,1	22,1	17,7
8,00	8,20	Sa L		1,80		33,8	143,6	85,6			39,5	14,0	17,7	14,2
8,20	8,40	Sa L		1,80		33,9	147,1	87,1			40,0	14,3	18,2	14,6
8,40	8,60	Si L		1,70	((118,6))	(30,0)	150,5	88,5				7,7	9,4	7,5
8,60	8,80	Sa L		1,80		32,6	154,0	90,0			31,2	10,9	13,6	10,9
8,80	9,00	Sa L		1,80		33,9	157,5	91,5			37,0	13,3	16,8	13,4
9,00	9,20	Sa L		1,80		33,4	161,0	93,0			35,1	12,6	15,8	12,7
9,20	9,40	Si L		1,70	((99,1))	(28,3)	164,5	94,5				6,7	8,0	6,4
9,40	9,60	Si L		1,70	((139,4))	(30,5)	167,8	95,8				8,9	10,9	8,8
9,60	9,80	Sa v L		1,70		32,0	171,1	97,1			30,0	10,9	13,6	10,9
9,80	10,00	Si L		1,70	((165,0))	(31,5)	174,5	98,5				10,3	12,8	10,3
10,00	10,20	Si Med		1,80	((176,3))	(31,9)	177,9	99,9				11,0	13,7	10,9
10,20	10,40	Si L		1,70	((157,9))	(31,0)	181,3	101,3				10,0	12,4	9,9
10,40	10,60	CI H	NCSi	1,85	(81,4)		184,8	102,8			1,00			
10,60	10,80	CI M	NCSi	1,85	(52,6)		188,5	104,5			1,00			
10,80	11,00	CI M	NCSi	1,85	(53,9)		192,1	106,1			1,00			
11,00	11,20	CI M	NCSi	1,85	(69,1)		195,7	107,7			1,00			
11,20	11,40	CI M	NCSi	1,85	(65,0)		199,3	109,3			1,00			
11,40	11,60	Si L		1,70	((132,5))	(29,3)	202,8	110,8				8,7	10,6	8,5
11,60	11,80	Sa L		1,80		33,7	206,3	112,3			38,8	15,5	19,8	15,9
11,80	12,00	Si Med		1,80	((194,7))	(31,7)	209,8	113,8				12,1	15,2	12,1
12,00	12,20	Si Med		1,80	((188,5))	(31,4)	213,3	115,3				11,7	14,7	11,8
12,20	12,40	Si Med		1,80	((196,8))	(31,6)	216,9	116,9				12,2	15,4	12,3
12,40	12,60	Si L		1,70	((155,5))	(29,9)	220,3	118,3				10,0	12,4	9,9
12,60	12,80	Sa L		1,80		33,0	223,7	119,7			37,1	15,1	19,3	15,4
12,80	13,00	Sa v L		1,70		32,2	227,2	121,2			33,9	13,7	17,3	13,9
13,00	13,20	Sa v L		1,70		32,0	230,5	122,5			33,4	13,5	17,1	13,7
13,20	13,40	Sa L		1,80		33,7	233,9	123,9			44,1	19,2	25,0	20,0
13,40	13,60	Sa L		1,80		33,6	237,5	125,5			43,6	19,0	24,7	19,8
13,60	13,77	Sa Med		1,90		34,8	240,8	126,9			52,0	25,2	33,4	26,7



Jordartskarta

1:25 000–1:100 000

Jordartskarta 1:25 000–1:50 000 visar jordarternas utbredning i eller nära markytan samt förekomsten av block i markytan. Ytliga jordlager med en mäktighet som understiger en halv till en meter redovisas i vissa fall. Även underliggande jordlager, t.ex. isälvsediment under lera, redovisas i vissa fall, men någon systematisk kartläggning av dessa har inte gjorts. Även vissa landformer, såsom moränbacklandskap, moränryggar och flygsanddyner redovisas. Jordarterna indelas efter bildningsätt och kornstorleksammansättning.

Jordartskarta 1:25 000–1:50 000 visar information ur det SGU anger som databasprodukten "Jordarter 1:25 000–1:100 000". I denna produkt ingår jordartskartor framställda med olika metoder och anpassade för olika presentationsskalor. Kortfattad information om karteringsmetod för det aktuella kartutsnittet och lämplig presentationskala med hänsyn till kartans noggrannhet ges på sidan två av detta dokument. Observera att det som är lämplig skala kan avvika från det valda kartutsnittets skala.

För ytterligare information om jordarter, jordlagerföljder, jorddjup m.m. hänvisas till www.sgu.se eller SGUs kundtjänst.

- Krön på isälvsavlagring
- Moränrygg
- Vatten och strandlinjer
- Blockrik yta
- Storblockig yta
- Tunt eller osammanhängande ytlager av torv
- Mossetorv
- Kärrtorv
- Svåmsediment, ler-silt
- Gytjtjeler (eller lergyttja)
- Postglacial finlera
- Postglacial grovlera
- Postglacial finsand
- Postglacial sand
- Svålsediment, grus
- Glacial lera
- Isälvsediment
- Isälvsediment, sand
- Sandig morän
- Urberg
- Vatten
- Undersökt område

Denna karta är automatiskt framställd från SGUs databas 2017-12-21 med id-nr:15manm01LV

