

Detaljplan
Kongahälla Kungälv's kommun

Rapport Geoteknisk Undersökning (RGeo)

10107725
2008-05-21

Upprättad av: Jenny Arvidsson
Granskad av: Michael Engström



Kongahälla Kungälvs kommun Rapport Geoteknisk Undersökning (RGeo)

10107725
2008-05-21

Kund

Kungälvs Kommun
Karoline Rosgardt
Samhällsbyggnad
442 81 Kungälv

Konsult

WSP Samhällsbyggnad
Box 13033
Rullagergatan 4
402 51 Göteborg
Tel: +46 31 727 25 00
Fax: +46 31 727 25 03
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
www.wspgroup.se

Kontaktperson

Jenny Arvidsson Tel 031-72 72 795,
jenny.arvidsson@wspgroup.se



Uppdrag

Kungälv kommun planerar att omvandla den s.k. Kongahällatomten till en ny stadsdel. Den nya stadsdelen kommer att innehålla en blandning av handel, verksamheter och boende.

WSP Samhällsbyggnad, avd geo Göteborg, har på uppdrag av Kungälv kommun utfört en geoteknisk undersökning och utredning som underlag för detaljplanarbetet vid Kongahälla.

Utförda undersökningar

Den geotekniska fältundersökningen utfördes av WSP april 2008. Undersökningen omfattar vingsonering i 4 punkter, trycksonering i en punkt, spetstrycksonering s.k. CPT-sonering i fyra punkter. Provtagning har utförts med skruvprovtagare i tre punkter och med kolvprovtagare i en punkt. Portrycksmätare har installerats och mätts på djupen 5, 9 och 20 m.

Laboratorieundersökning utfördes på WSPs geotekniska laboratorium i Göteborg. På ostörda jordprover utfördes s.k. rutinundersökning, d v s jordartsklassificering och bestämning av vattenkvot, volymvikt, konflytgräns, skjuvhållfasthet enligt konförsök samt sensitivitet. Fyra kompressionsförsök (CRS) utfördes på lera tagen på 2,4, 6 och 15 m djup. På de störda skruvborrproverna utfördes jordartsklassificering och bestämning av vattenkvot samt bedömning av tjälfarlighetsklass och materialtyp enligt AMA.

Utsättning och avvägning av borrhålen och släntsektioner har genomförts med GPS.

Redovisning

Fält- och laboratorieundersökningarna redovisas enligt följande:

Laboratorieprotokoll	Bilaga 1	(8 sidor)
Portrycksmätningar	Bilaga 2	(3 sidor)
Conrad-utvärderade CPT-soneringar	Bilaga 3	(12 sidor)
	<u>Ritnings nr</u>	
Plan	G01	
Sektion A och B	G02	

Beskrivning av geotekniska förhållanden samt geotekniska rekommendationer ges i *Geoteknisk PM – Planeringsunderlag*, daterad 2008-05-21.

WSP

WSP Konsolideringslabor, med utvärdering
för järn och stål 20/2000/2000
för konsolidering 031/2000/2000

ÖDOMETERFÖRSÖK

CRS 0.1%/h

upplaga
1.2.2017 175

datum
2.2.2017-175-175

projekt
Konsolidering 11a

instruktion KONSOLIDERING 2. CRS

Jordart
gyle

W & L₁₀₀

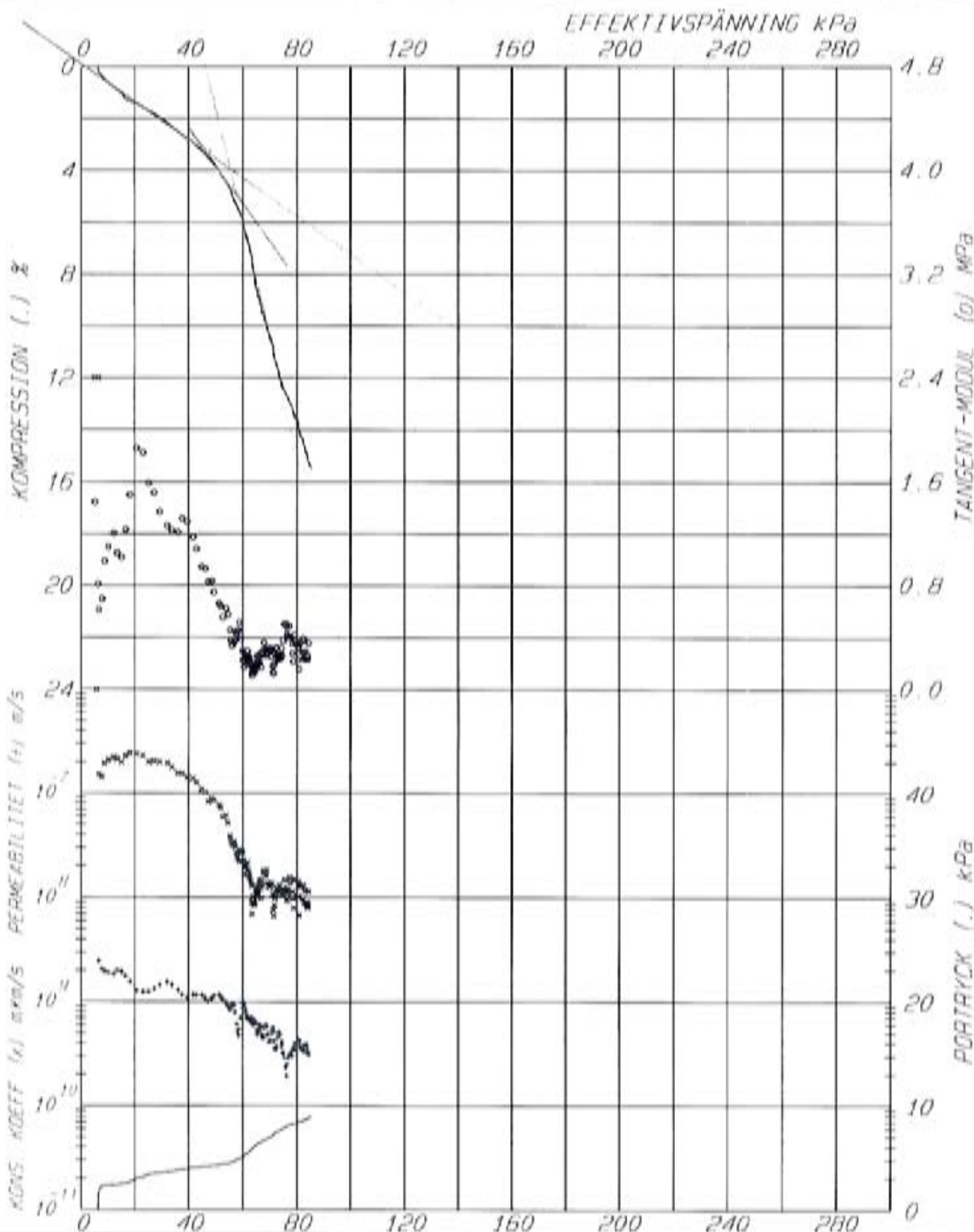
W & L₁₀₀

v_c kPa
45

m_v kPa
220

laddning
1

djup
2m



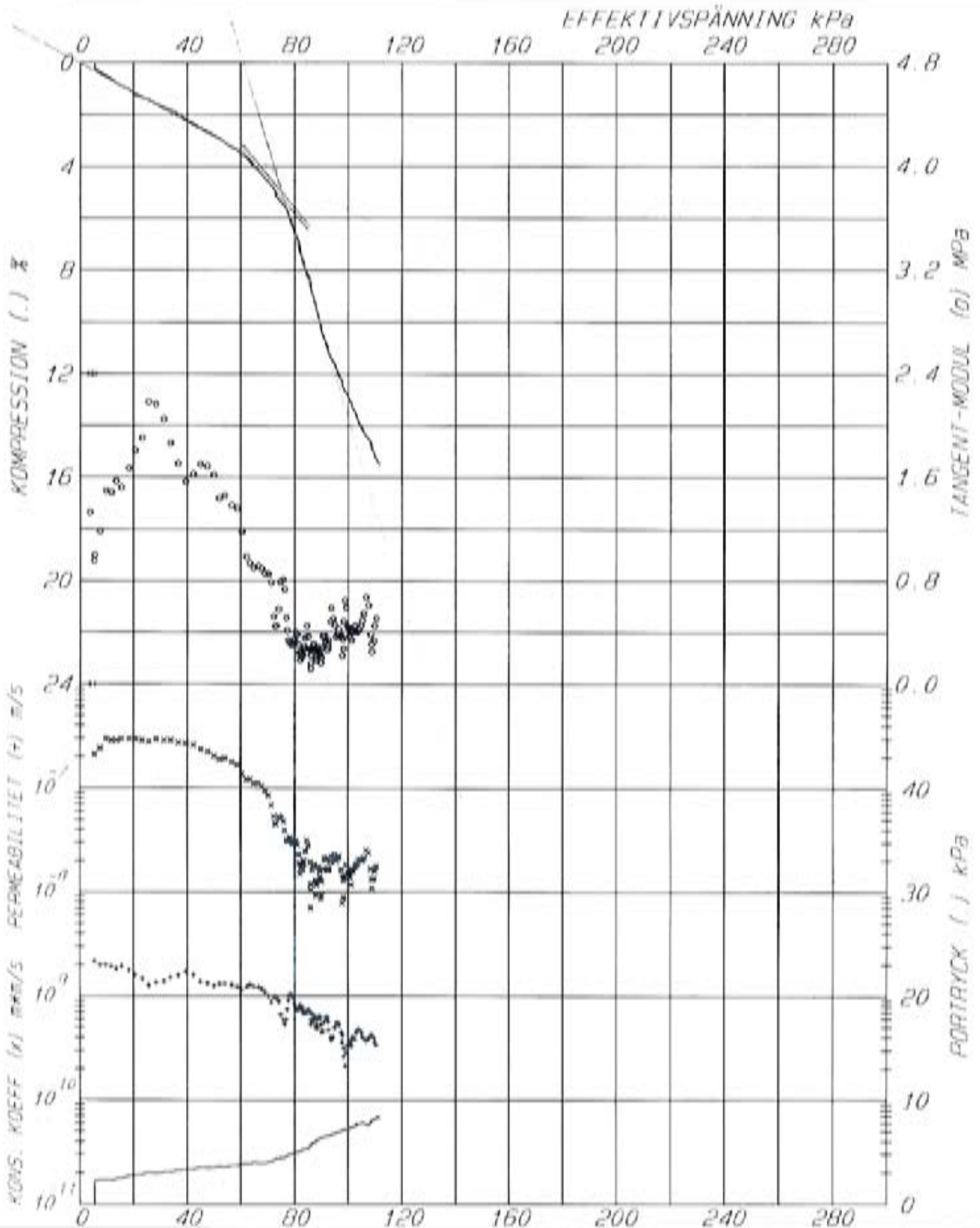
WSP

WSP Samhållingsbyggnad, Box 10000
 Tel: 040 331 2020/2021
 Tel: kontor: 040/2292500

ÖDOMETERFÖRSÖK**CRS** 0.7%/hUppdrag
10107775Datum
2008-05-10Projekt
KungshällaTestkod
KONG14 CRSjordart
ay Le

W % före

W % efter

 v_c kN M_L kNBorrhål
1Djup
4m

WSP

WSP Samhälliteknisk Byggnads- och Inställnings AB
Tel: 080 938 2000/2001
Tel: 080 938 2002

ÖDOMETERFÖRSÖK

CRS 0.7%/h

Uppdrag 10107775

Datum 2008-05-09

Projekt Kungshälla

Teckning KUNGT 6 CRS

PROBET le

N x Ljör

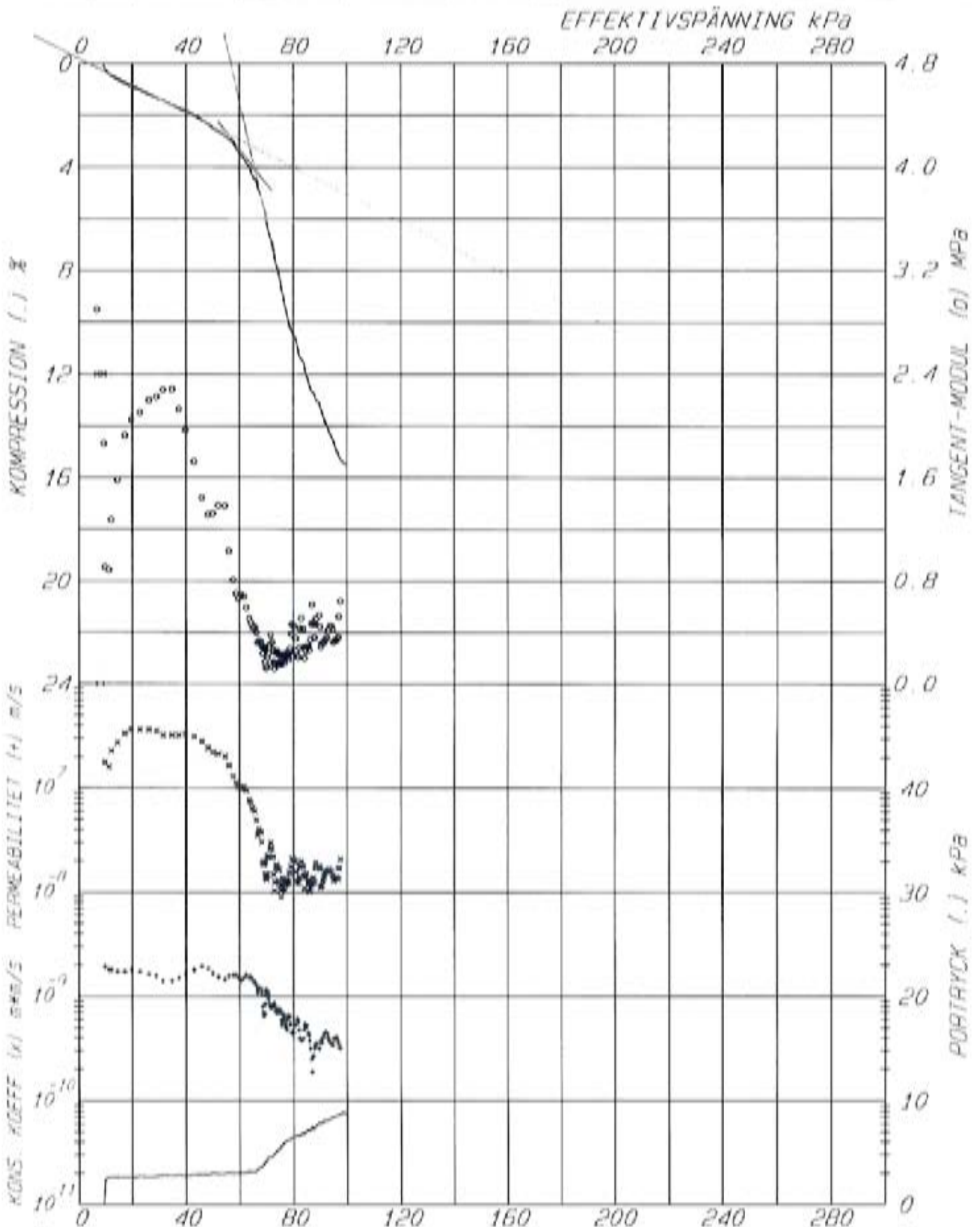
N x Ljör

v_c kPa 56

M_t kPa 210

Diarehål 1

Öjup 6m



WSP

WSP Samrådgivning
101 100 031 002000/7000
101 100 031 002000

ÖDOMETERFÖRSÖK

CRS 0.1%/h

Uppdrag
10107725

Datum
2008-05-09

Projekt
Königsåker II

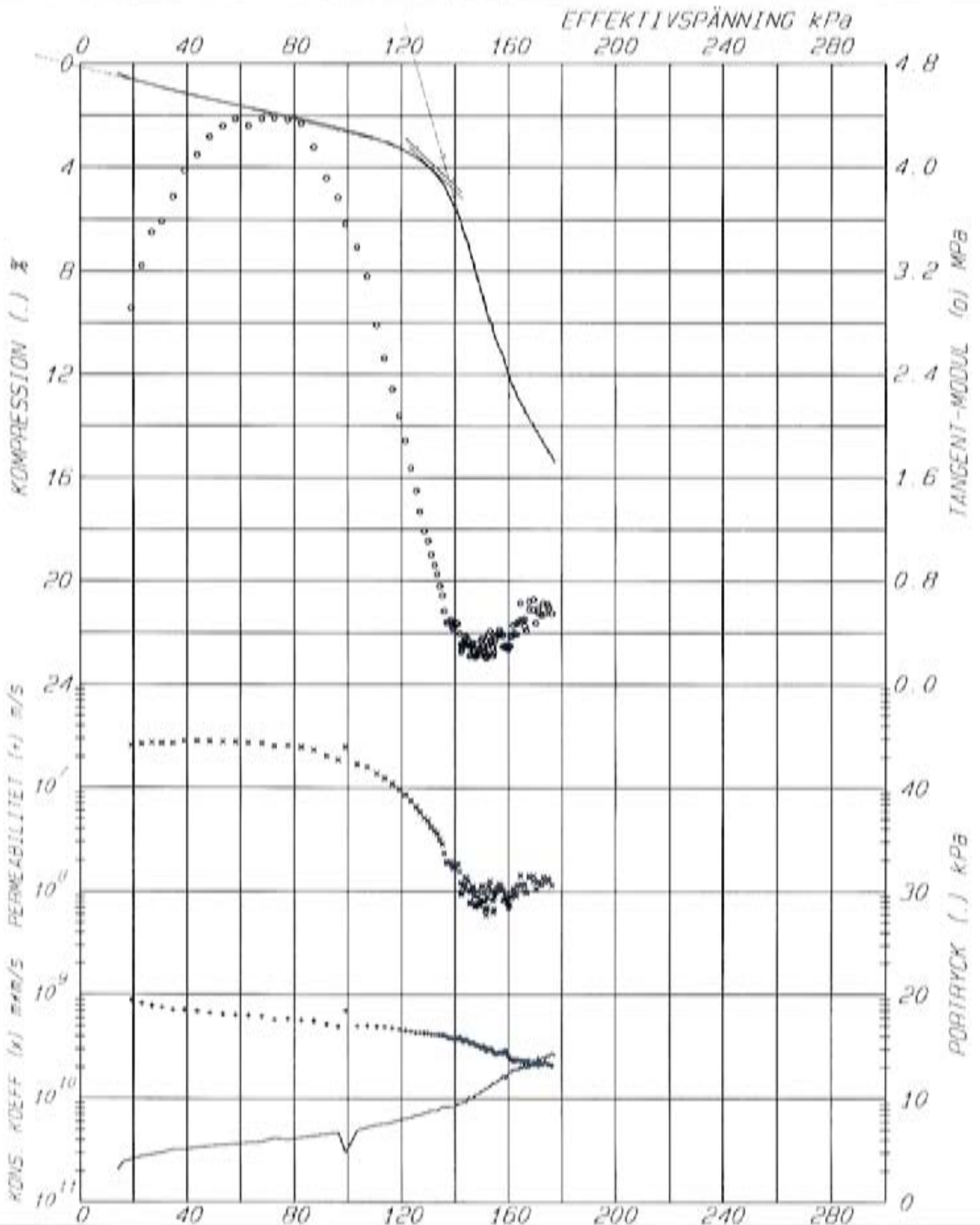
Testkod KONG1 10.001

Material
Le

σ'_{ckPa} $M_u kPa$
124 130

Horisont
1

djup
15m

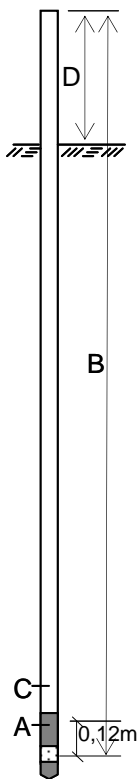


PORTRYCKSMÄTNING

Bilaga 2:1

PROJEKT: 10107725 Kongahälla		BORRHÅL: 1
SYSTEM: BAT	INSTALLERAT AV: Micke Enkvist	INSTALLATIONSdatum: 2008-04-29

	Markytans nivå	+5,90
Tot längd till centrum filter	6,00 m	
ök rör (D)	1,00 m ö my	Toppnivå +6,90
SPETSDJUP	5,00 m u my	Spetsnivå 0,90



DATUM	A Avläsning [mH2O]	C Avläsning ovan membran	A-C+0,12 Portryck	Nivå	Anmärkning	Sign
2008-05-06	4,85	0,23	4,74	5,64		JT

Skiss av rörplacering:

Förklaringar:

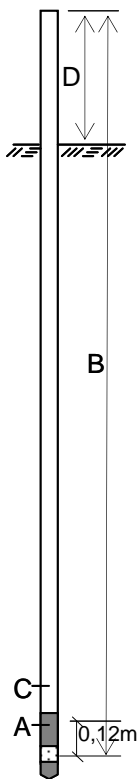
- A Avser stabil trycknivå efter punktering av membran
 - B Total längd från ök rör till spets
 - C Avläst värde vid avlyftning från membran (korrigeringsvärde)
 - D Total rörlängd ovan mark
- Gult fält** ska om möjligt fyllas i av fältpersonal

PORTRYCKSMÄTNING

Bilaga 2:2

PROJEKT: 10107725 Kongahälla		BORRHÅL: 1
SYSTEM: BAT	INSTALLERAT AV: Micke Enkvist	INSTALLATIONSdatum: 2008-04-29

	Markytans nivå	+5,90
Tot längd till centrum filter	10,00 m	
ök rör (D)	1,00 m ö my	Toppnivå +6,90
SPETSDJUP	9,00 m u my	Spetsnivå -3,10



DATUM	A Avläsning [mH2O]	C Avläsning ovan membran	A-C+0,12 Portryck	Nivå	Anmärkning	Sign
2008-05-06	8,74	0,00	8,86	5,76		JT

Skiss av rörplacering:

Förklaringar:

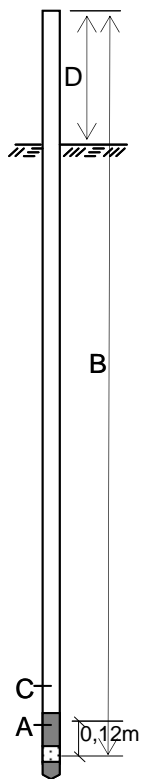
- A Avser stabil trycknivå efter punktering av membran
 - B Total längd från ök rör till spets
 - C Avläst värde vid avlyftning från membran (korrigeringsvärde)
 - D Total rörlängd ovan mark
- Gult fält** ska om möjligt fyllas i av fältpersonal

PORTRYCKSMÄTNING

Bilaga 2:3

PROJEKT: 10107725 Kongahälla		BORRHÅL: 1
SYSTEM: BAT	INSTALLERAT AV: Micke Enkvist	INSTALLATIONSdatum: 2008-04-29

	Markytans nivå	+5,90
Tot längd till centrum filter	21,00 m	
ök rör (D)	1,00 m ö my	Toppnivå +6,90
SPETSDJUP	20,00 m u my	Spetsnivå -14,10



DATUM	A Avläsning [mH2O]	C Avläsning ovan membran	A-C+0,12 Portryck	Nivå	Anmärkning	Sign
2008-05-06	23,49	0,16	23,45	9,35		JT

Skiss av rörplacering:

Förklaringar:

- A Avser stabil trycknivå efter punktering av membran
 - B Total längd från ök rör till spets
 - C Avläst värde vid avlyftning från membran (korrigeringsvärde)
 - D Total rörlängd ovan mark
- Gult fält** ska om möjligt fyllas i av fältpersonal

CPT - sondering

Projektnamn Kongahälla Kungälv kommun 10107725		Plats 10107725	
		Blottnummer 1	
		Datum 2008-04-29	
Earbetningsdjup	1.30 m	Earbetningsdjup	1.00 m
Startdjup	1.00 m	Geometri	Norma
Stoppdjup	29.25 m	Vastningsdjup	Glyttan
Arbetsdjup	0.50 m	Geometri	Mått/Enkel
Referens	ny	Inställning	Geotech
Nyckelord	5.50 m	[X] Portnyck registrerat i sondering	
Kalibreringsdata		Nollvärden, kPa	
Spek	3829	Portnyck	Friskpa
Diam		Friskpa	Speknyck
Armfaktor A	0.020	Friskpa	412.00
Armfaktor B	0.039	Friskpa	65.00
		Friskpa	7.50
		Friskpa	8.00
		Friskpa	0.00
		Friskpa	0.00
Skalfaktorer		Korrigerat	
Portnyck	Friskpa	Portnyck	(ingen)
Diametervärd	Geometrisk	Friskpa	(ingen)
		Speknyck	(ingen)
		Bodens sonderingsklass	

Arvarklassificering och bearbetning

Portnyckklassificering		Skiktgränser		Klassificering		Bersät		Andant
Djup, m	Portnyck, kPa	Djup, m	Djup, m	Frisk	Frisk	norm. m	Hygrans	
0.00	0.00	0.32	0.32	0.00	0.00	1.40		M
0.00	47.00	0.53	0.53	0.00	0.00	1.40		C15
0.00	38.00			0.00	0.00	1.45	0.80	C15
20.00	230.00			1.00	2.50	1.46	0.94	C15
				2.50	3.50	1.46	0.96	C15
				3.50	4.50	1.46	0.96	C15
				4.50	5.50	1.46	0.93	C15 LFI15
				5.50	7.00	1.47	0.95	C15 LFI15
				7.00	9.00	1.76	0.50	C15 LFI15
				9.00	11.00	1.50	0.53	C15 LFI15
				11.00	13.50	1.47	0.86	C15 LFI15
				13.50	17.50	1.52	0.80	C15 LFI15
				17.50	22.00	1.52	0.31	C15 N

Anmärkning

Arvarklassificering

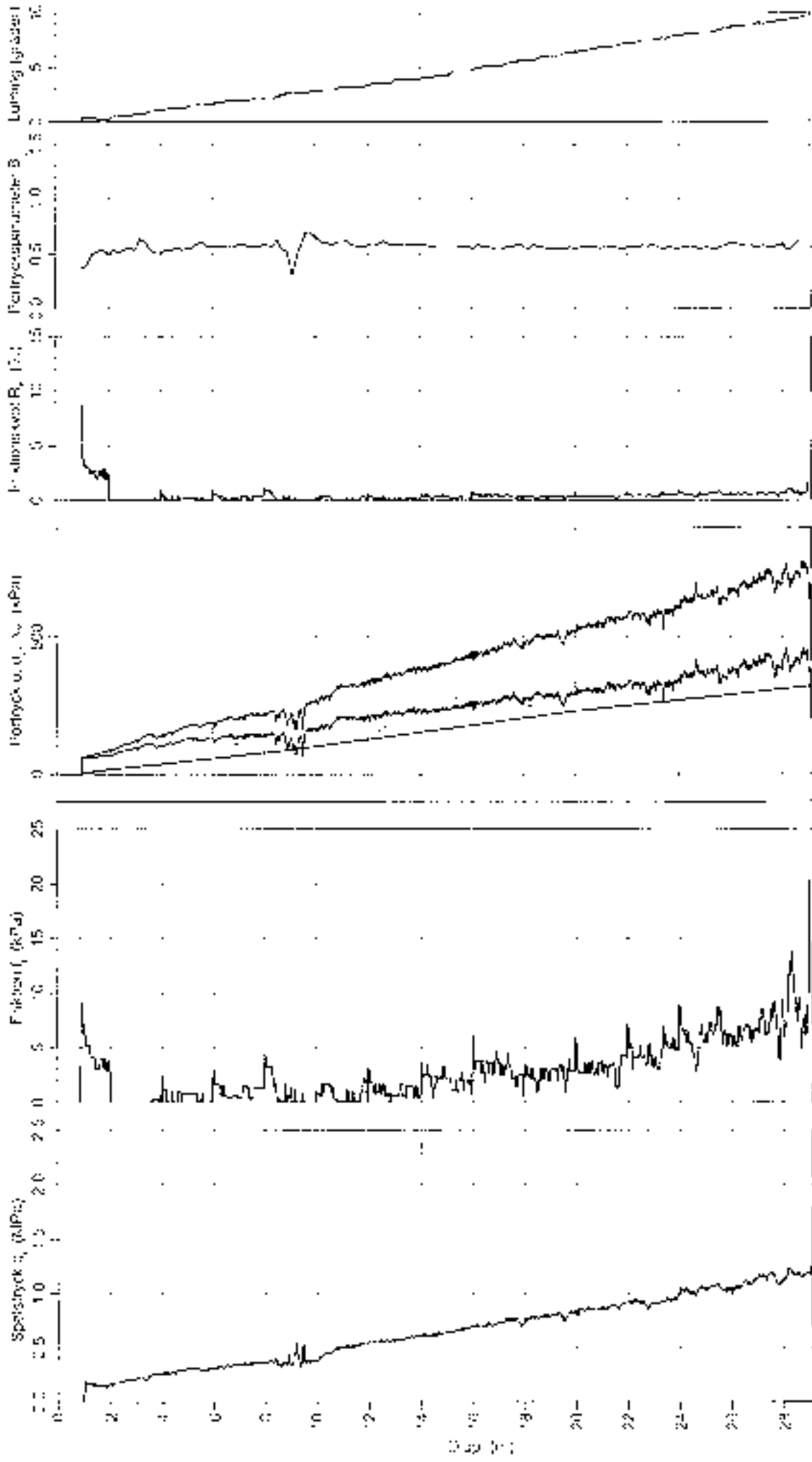
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Boreningsdjup 1,00 m
 Start djup 1,00 m
 Stopp djup 0,26 m
 Cirankvadrater 0,50 m

Varska i filter Glycerin
 Benpunkts höjd 0,00 m
 C-mätning Genetisk
 Sonda m 3539

Projekt Kungälv Kommun
 Projektnr 10107725
 Plats 10107725
 Borrhål 1
 Datum 2005-04-29

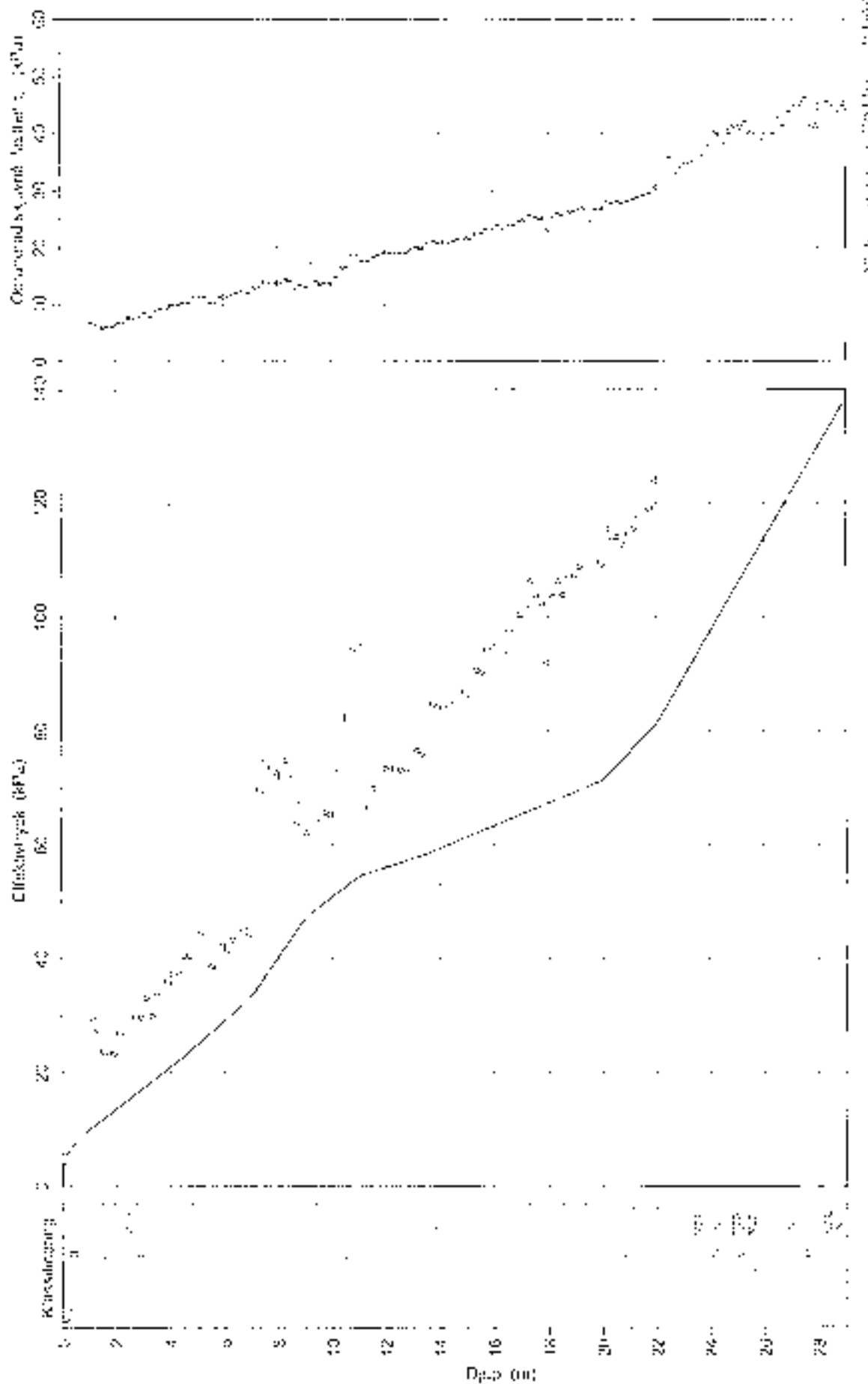
Referens nr
 Nära vid referens
 Jämför mot statiskt L₁
 Geometri Normal



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Projekt: Kongahälla Kungävs kommun
Projekt nr: 10107725
Plats: 10107725
Borrhål: 1
Datum: 2008-04-29

Relevans: ny
Förslutningsdjup: 100 m
Utvärderare: Jenny Arvidsson
Nivå och referens: 5 00 m
Börskrav: nationell
Datum för utvärdering: 2008-05-15
Utvärderingsmetod: CPT
Lagning: Sjöström
Borrhålsdjup: 100 m
Sondtyp: Normal



CPT - sondering

Projekt
Kongahälla Kungälv kommun
10107725

Plats 10107725
Hörråd 2
Datum 2008-04-29

Förberedelse tid 1:00 min Teckenlängd 201
Startdjup 1:00 m Geometri Nords
Stegdjup 20:00 mm Avskärning Glyc 1
Grundvarerityd 1:00 m Öppnad 1,5 m, 1,5 m
Referens 57 Fördjupning 0,2 m
Nivå vid referens 1,00 m \bar{X}_1 Portryck registrerat vid sondering

Kalibreringsdata

Spets	2053	Teckenlängd L_1	1,10 m
Datum		Lure tjukn L_2	1,00 m
Areafaktor A_1	0,020	Areafaktor A_2	0,020
Areafaktor A_2	0,020	Areafaktor A_3	0,020

Nollvärden, kPa

	Portryck	Faktor	Spetsryck
Fers	432,20	25,63	1,10
Flis	450,20	26,63	1,10
Dul	470,20	27,63	1,10

Skalfaktorer

Portryck	Faktor	Spetsryck
Omskärningsfaktor	Omskärningsfaktor	Omskärningsfaktor

Korrigering

Portryck	1,0000
Flis	1,0000
Spetsryck	1,0000

Hele skil sandryckryck

Använd skalfaktorer vid beräkning

Portrycksobservationer		Skiktgränser	Klassificering		Densitet		Inhalt
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)	Densitet (kg/m ³)	Fluktuation		
0,50	1,10		Fers	1,10	1,40		Ma
0,50	47,00		0,50	4,30	1,80		CLD
0,50	49,10		0,50	4,30	1,80	0,80	CL
0,50	54,10		0,50	4,30	1,80	0,80	CL
			1,00	8,60	1,84	0,80	CL
			2,00	17,20	1,84	0,80	CL
			3,00	25,80	1,84	0,80	CL
			4,00	34,40	1,85	0,80	CL (L ₁ + S)
			5,00	43,00	1,87	0,80	CL (L ₁ + S)
			7,00	58,00	1,91	0,80	CL (L ₁ + S)
			1,00	11,00	1,90	0,80	CL (L ₁ + S)
			11,00	11,00	1,87	0,80	CL (L ₁ + S)
			13,00	14,00	1,92	0,80	CL (L ₁ + S)
			17,00	19,00	1,92	0,80	CL (S)

Anteckning

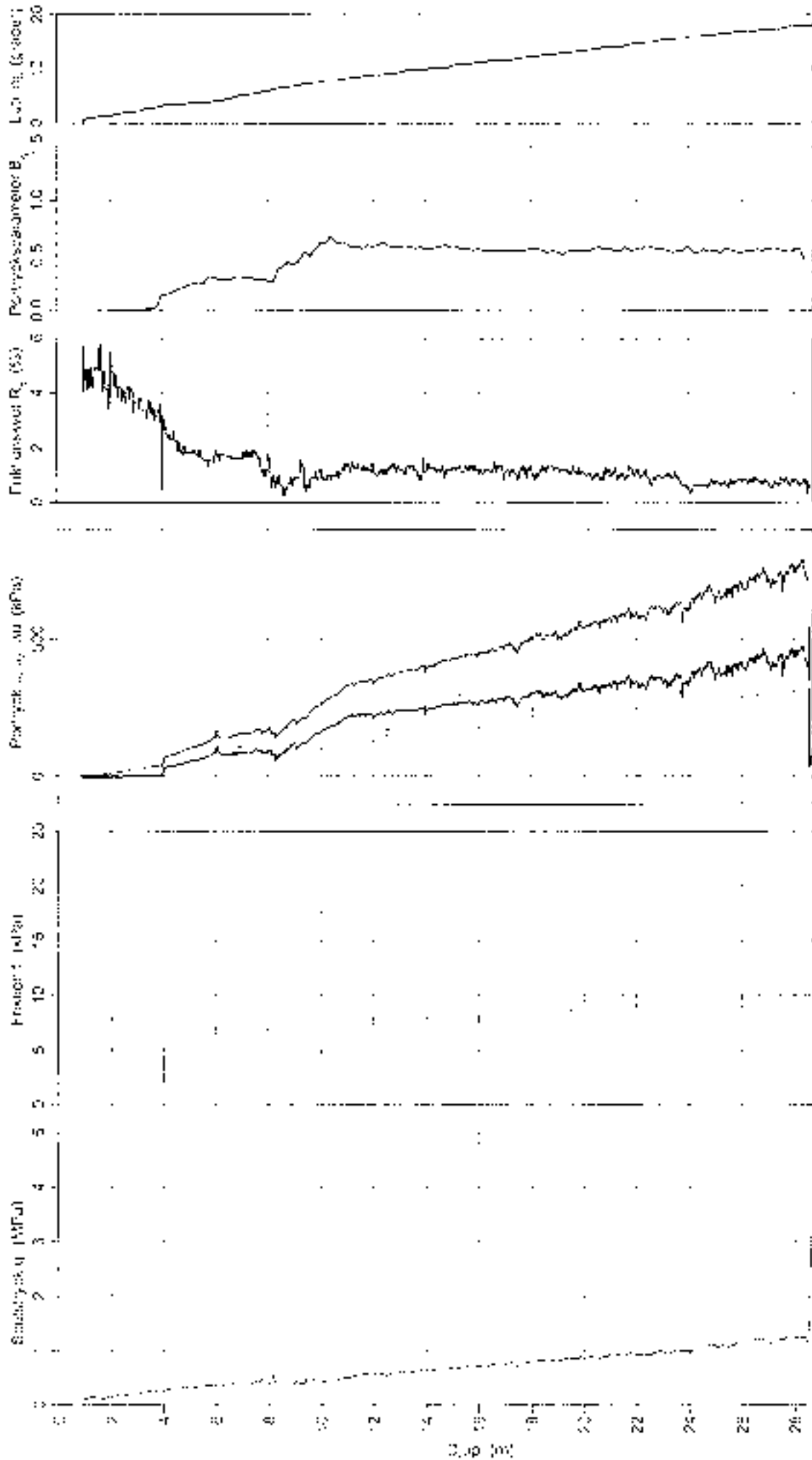
A: Användningsområde: 1, 2, 3

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förbojningsdjup 1,05 m
 Startdjup 1,05 m
 Slagdjup 29,28 m
 Grundvarerommet 0,55 m
 Referens 00
 Nivå vid referens 6,40 m
 Fuktoral material 1,0
 Gjenomsitt Normal

Varsko filter Gjyvern
 Burpunktens koordinat. Fagocell
 Utvanning 18,00
 Sond nr.

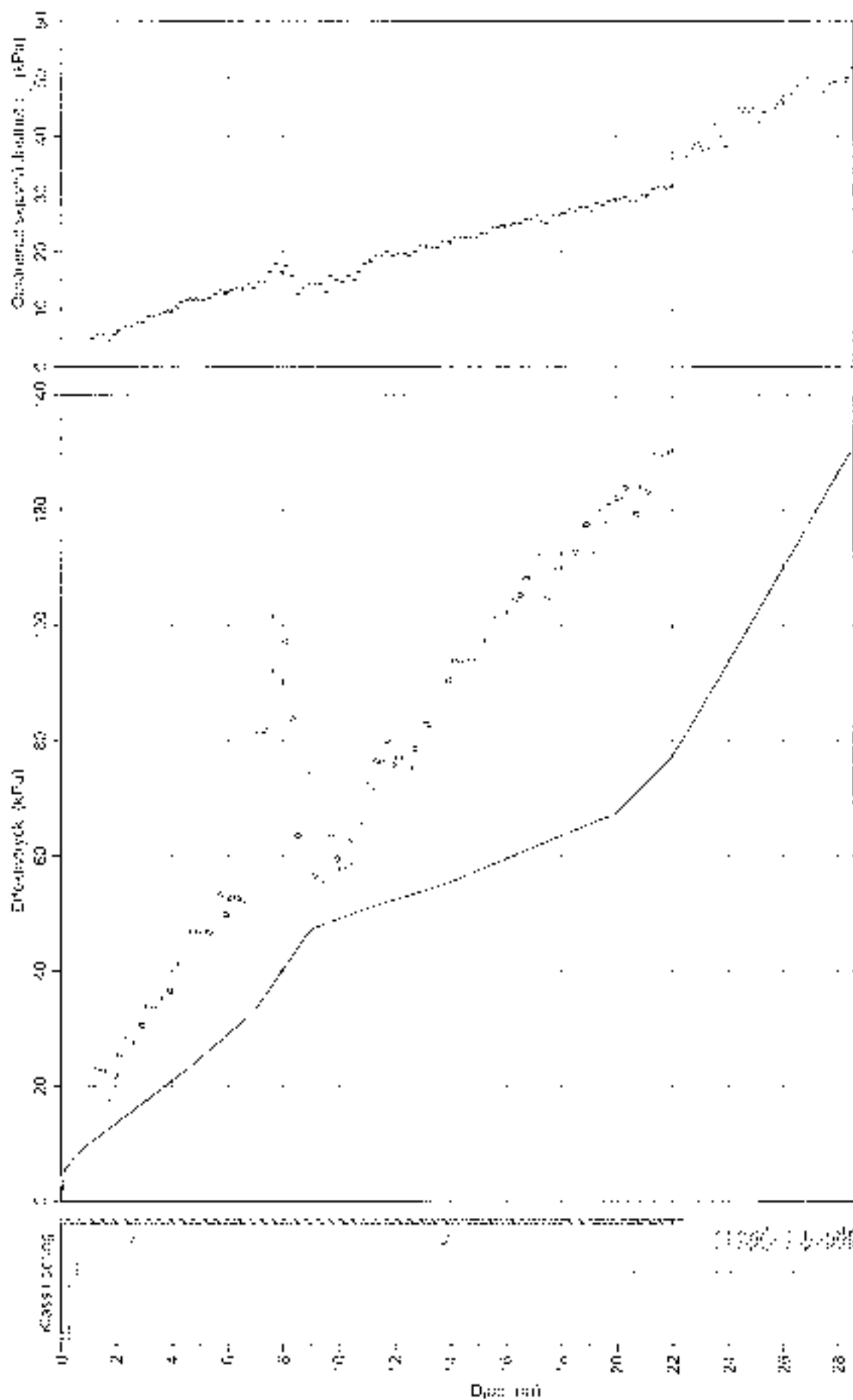
Projekt Kungshälla Kungävs kommun
 Projekt nr 10107725
 Plats 10107725
 Borrhål 2
 Datum 2008-04-29



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Projekt Kungälvalla Kungälv kommun
 Projekt nr 10:07728
 Plats 10:07735
 Borrhål 2
 Datum 2008-04-29

Kretsens typ Futhuningsgödjarp 1:00 m Ernytt Avskavare
 Nytt värdeläge 6:46 m Futhuningsmaterial 1 et Borrhål för utvärdering 2008:05-12
 Gårdsbeteckning 0:00 m 1 m-slagning Grottech
 Ständjup 1:00 m Grottektu Nattural



CPT - sondering

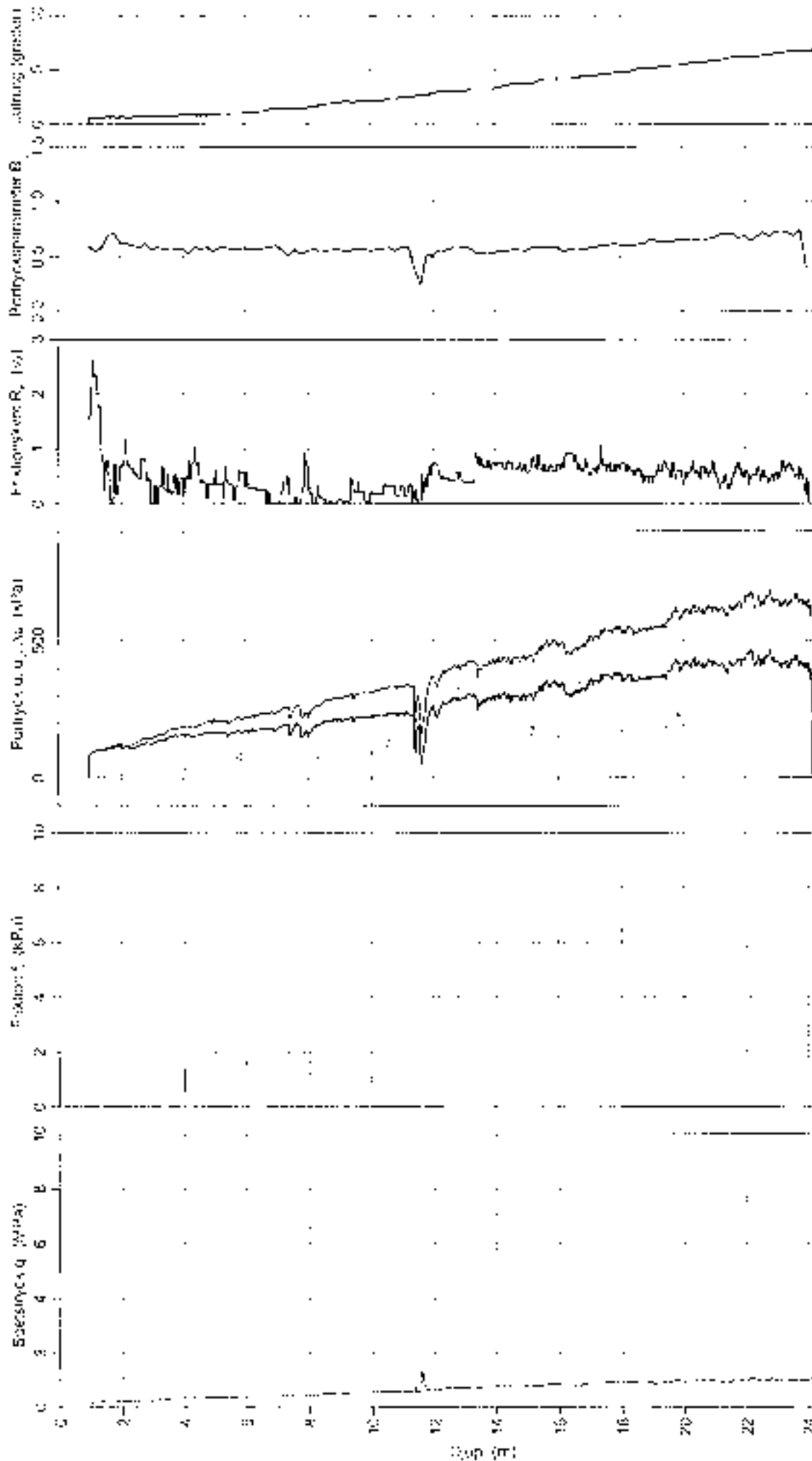
Projekt Kongahälla Kungälv kommun 10107725		Plats 10107725 Storhet 3 Datum 2008-04-28	
Fördjupningsdjup 11,0 m Startdjup 1,00 m Stoppdjup 24,00 m Grundvattensyta 11,0 m Referens tryck Svarvattensyta 4,00 m	Fördjupningsdjup 11,0 m Geometri Vassare filter Operatör Utrustning	Typ <input checked="" type="checkbox"/> Porttryck registrerat vid sondering	Typ Geometri Material Operatör Utrustning
Kalibreringsdata		Nollvärden, kPa	
Spets 3629 Denna Areafaktor A 2,827 Areafaktor B 2,776	Inre främre O ₂ 0,0 kPa Inre bakre O ₂ 0,0 kPa Cross talk es 0,000 Cross talk es 0,000	Porttryck Fuktam Spetstryck	Fuktam Spetstryck
Skalfaktorer		Korrigering	
Porttryck Område Faktor	Fuktam Område Faktor	Spetstryck Område Faktor	Porttryck 0,0000 Fuktam 0,0000 Spetstryck 0,0000
Bedömd sonderingsklass			
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning			
Porttrycksulversvinnor		Skiktgränser	
Djup (m) Porttryck (kPa)	Djup (m)	Klassificering	
1,00 0,00		Djup (m) Densitet 0,00 0,00 1,40 0,00 1,00 1,50 1,00 0,00 1,48 0,88 0,00 0,00 1,67 0,00 10,00 1,80 10,00 18,00 1,87 18,00 24,00 1,75	Skiktet VL Löt CIVL
Anmärkning Konf. gyltigh. från 02/01/2008			

CPT-sondering utförd enligt JEN ISO 22476-1

Förberedningsdjup: 1,00 m Referens: ny
Start djup: 1,00 m Nivå vid referens: 1,30 m
Stopp djup: 24,28 m Färdigvarut material: Jet
Grändvårskrav: 0,00 m Geotextil: Normal

Projekt: Kungälvalla Kommunals kommun
Projekt nr: 10107725
Plats: 10107725
Borrhål: 3
Datum: 2008-04-28

Vätska: filter Glycerin
Borrhålets sönd: Glycerin
Frysning: 35 M
Sond nr: 35 M

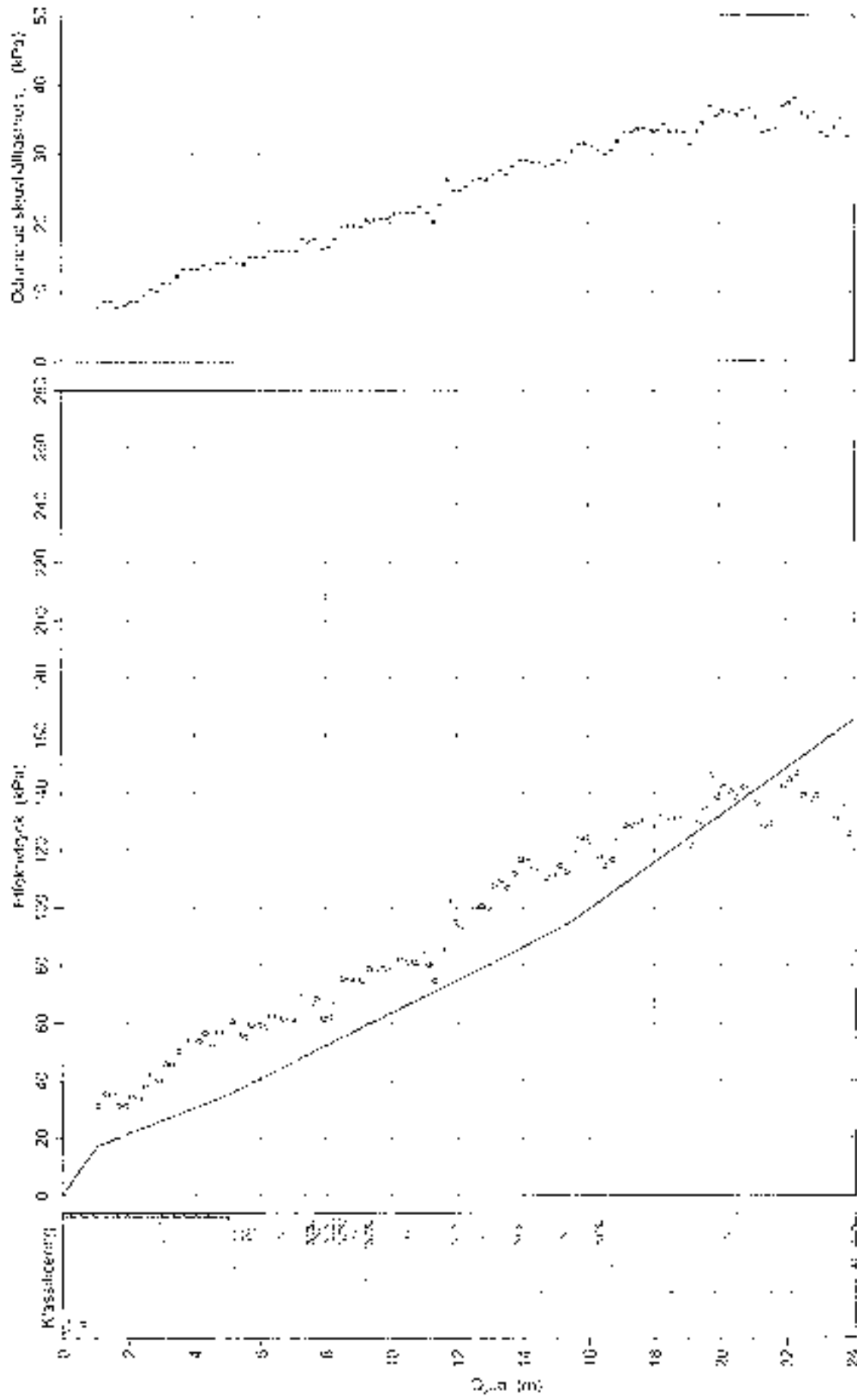


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Projekt: Kungälvalla Kungälvskommun
 Projekt nr: LOJ07725
 Plats: LOJ07725
 Bearbetat: 3
 Datum: 2018-11-28

Utvärderare: Jenny Arvola
 Datum för utvärdering: 2008-08-16

Referens: 005
 Föreläsningsdjup: 1,00 m
 Spegelvid utvärdering: 4,30 m
 Föreläsningsmaterial: Lert
 Grundvattensdjup: 1,00 m
 Grundvattensdjup: 1,00 m
 Skardjup: 1,00 m
 C-Inställning: Geoteknisk
 Geoteknisk: Normal



C P T - sondering

Projekt Kongahälla Kungälvvs kommun 10107725	Plats 10107725
	Boarthal 4
	Datum 2008-04-28

Indsamlingstidpunkt	1:00:00	Substratmaterial	Lo
Startpunkt	1:00:00	Geometri	Normal
Stopptidpunkt	23:04:00	Måtklassifiering	Öppna
Grundläggning	1:00:00	Operator	Malin Eriksson
Referens	00	Utvärdering	Standard
Nyaredatareferens	000000	<input checked="" type="checkbox"/> Portryck registreras vid sondering	

Kalibreringsdata		Sollinjen, kPa				
Spets	0000	Inte frättnad U ₁	0:00:00	Portryck	Fuktare	Spetsryck
Platån		Inte frättnad U ₂	0:00:00	Kant	410:00	8:00
Areafaktor a	0.000	Cross talk c ₁	0:00:00	Ende	342:00	8:00
Areafaktor b	0.000	Cross talk c ₂	0:00:00	Diff	0:00	0:00

Skalfaktorer			Korrigerat		
Portryck	Fuktare	Spetsryck	Portryck	Fuktare	Spetsryck
Ursprungsfaktor	Ursprungsfaktor	Ursprungsfaktor	Ursprungsfaktor	Ursprungsfaktor	Ursprungsfaktor

Avsänd skalfaktorer vid beräkning

Portrycksklassificering		Skiktgränser		Klassificering		
Djup (cm)	Portryck (kPa)	Djup (cm)	Djup (cm)	Djup (cm)	Derivat (cm/s ²)	Höjgrad
0:00	0:00		0:00	0:00	1:00	0:00
			0:30	0:30	1:50	1:00
			1:00	1:00	1:50	0:00
			1:30	1:30	1:50	1:00
			2:00	2:00	1:50	0:00
			2:30	2:30	1:50	0:00
			3:00	3:00	1:50	0:00
			3:30	3:30	1:50	0:00
			4:00	4:00	1:50	0:00

Anmärkning

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

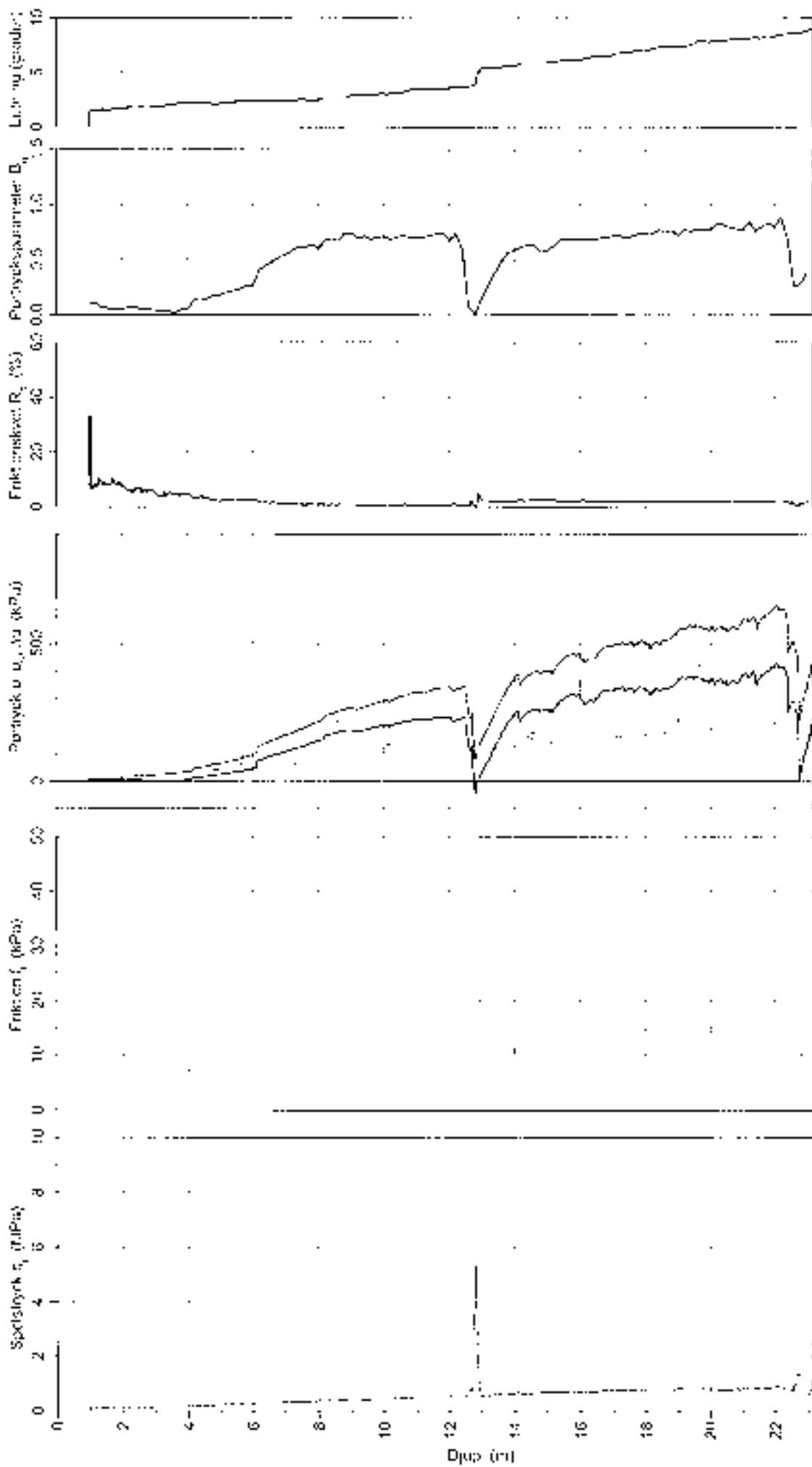
Projekt Kongahälla Kongäls kommun

Projekt nr 10107725
 Plats 10107725
 Horntal 4
 Datum 2008-04-28

Yrskat filter Glycine
 Hoppunktens kod. Geotech
 Utrustning 3339
 Sond nr

Förbojningsdjup 1,00 m
 Start djup 1,00 m
 Stopp djup 7,28 m
 Grundbottenhöjd 1,00 m

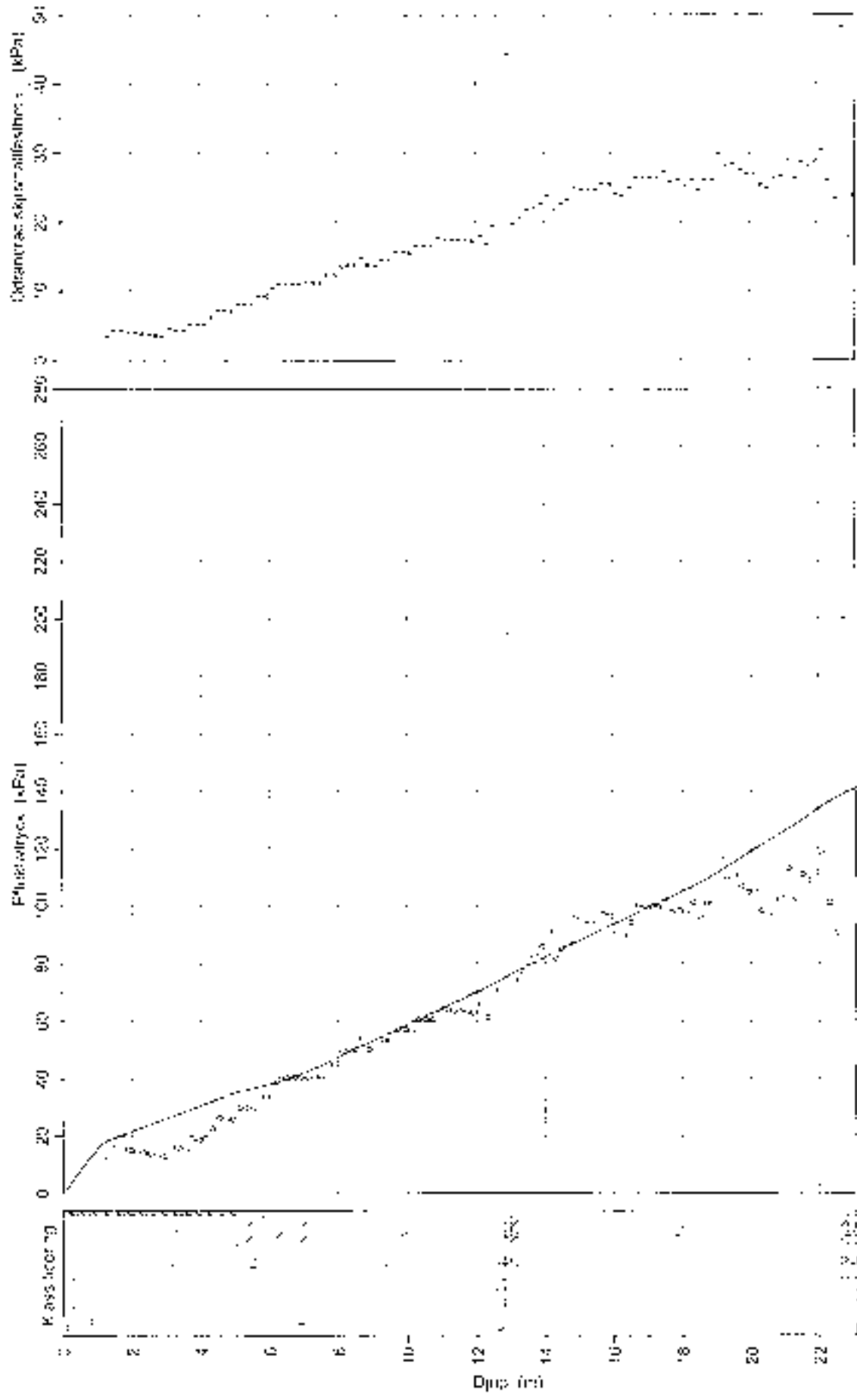
Referens ny
 Nytt vid revidering 5,70 m
 Förbojningsmaterial Jet
 Övrigt Normal



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Projekt: Kungälvalla Kungälv kommun
 Projekt nr: 10107725
 Pårta: 10107725
 Borrning: 4
 Datum: 2008-04-28

Reflekter: ny
 Nivå vid referens: 5,70 m
 CPT-sondering: 1,00 m
 Sårtejsdjup: 1,00 m
 Förboresdjup: 1,00 m
 Utvärderare: Jenny Arvinksson
 Datum för utvärdering: 2008-05-16
 Förboresmaterial: 1 cl
 Inställning: Cicotech
 Korrigerat: Normal

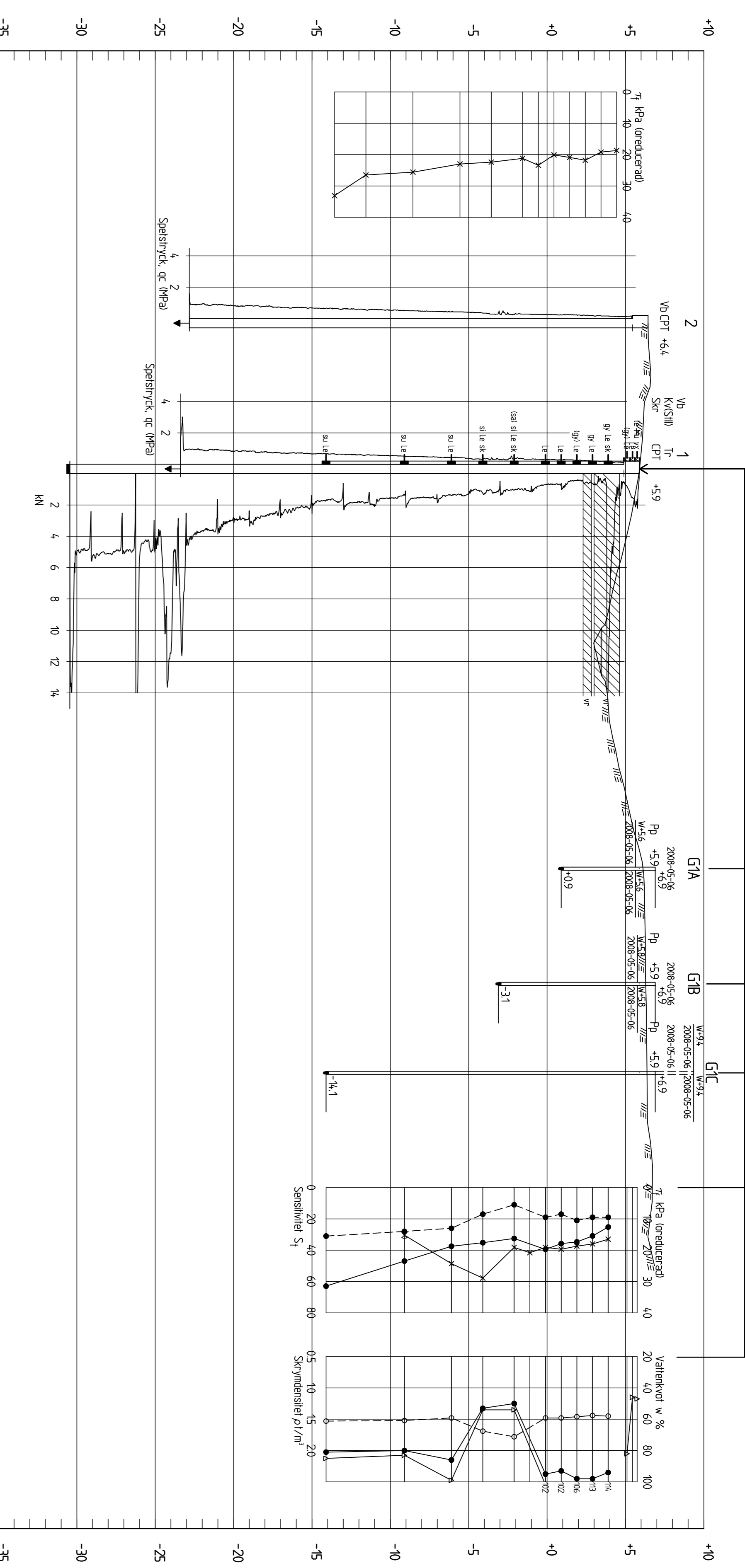




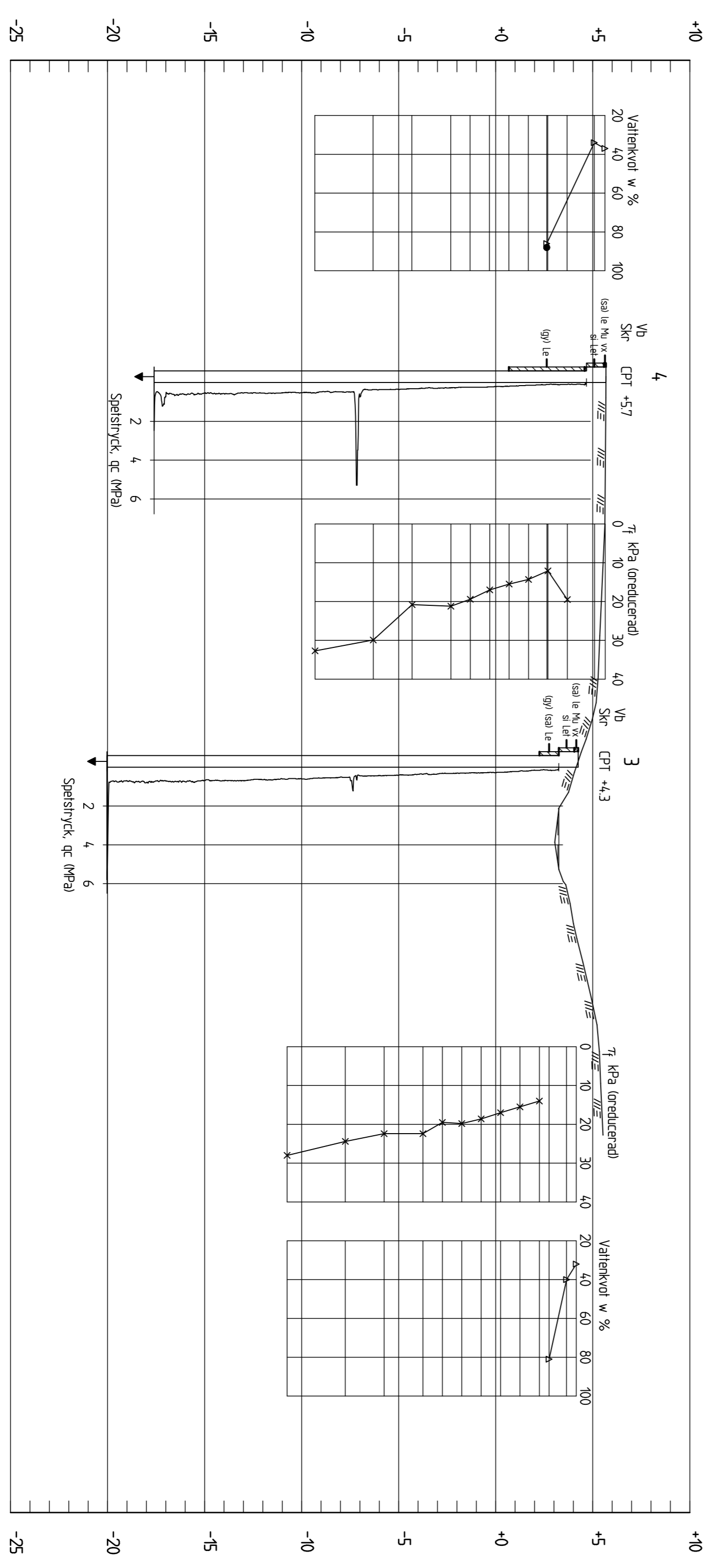
BET	ANT	ANVÄNDNING AVSEER	DATUM	SIGN

KONGAHÄLLA KUNGÄLVS KOMMUN	
WSP Samhällsbyggnad Rindögrensgränd 15 402 93 Tel: 031-72725 00 Fax: 031-72725 01	
PROJEKT NR 10107725	RITNINGSTREKAD AV EH
DATUM 2008-05-21	HANDLEDARE JENNY ARVIDSSON
GEOFTEKNISK UNDERSÖKNING	

PLAN	NUMMER	BET
SKALA 1500	G:01	1 BET



SEKTION A-A
1:200



SEKTION B-B
1:200

BET	ANT	ANORDNING AVSEER	DATUM	SIGN

KONGAHÄLLA
KUNGÄLV VS KOMMUN



WSP Samhällsbyggnad
Rindögsvägen 11
402 33 Gagnef
Tel: 031-272725 00
Fax: 031-72725 01

PROJEKT NR
10107725

RIKSDOMSTOLEN AV
EH

HANDLEDARE
JAN

ANSVARIG
JENNY ARVIDSSON

2008-05-21

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

SEKTION A-A OCH B-B

SKALA
1:200
G:02

1 BET