(serneke.se 13 aug 2015)

Bostäder och verksamheter vid Karlavagnsgatan, Lindholmen, detaljplan

Markteknisk undersökningsrapport, geoteknik (MUR/Geo)

2015-08-17

Norconsult

Bostäder och verksamheter vid Karlavagnsgatan, Lindholmen, detaljplan
Markteknisk undersökningsrapport, geoteknik (MUR/Geo)

2015-08-17

Beställare:	Serneke Projektstyrning AB Box 3194 411 055 Göteborg
Beställarens representant:	Jesper Hartelius
Konsult:	Norconsult AB Box 8774 402 76 Göteborg
Uppdragsledare:	Bengt Askmar
Handläggare:	Mikael Lindström/ Rasmus Trygg
Uppdragsnr:	104 04 92
Filnamn och sökväg:	N:\104\04\1040492\5 Arbetsmaterial\01 Dokument\G\PM\MUR\MUR_20150817.docx
Kvalitetsgranskad av:	Bengt Askmar
Tryck:	Norconsult AB

Innehållsförteckning

1 Förutsättningar 5
2 Syfte 5
3 Underlag 5
3.1 Tidigare undersökningar 5
4 Styrande dokument 6
4 Utsättning och höjdbestämning 7
5 Geotekniska undersökningar 7
5.1 Fältundersökningar 7
5.2 Laboratorieundersökningar 8
6 Redovisning 8
7 Härledda värden 9
7.1 Odränerad skjuvhållfasthet 9
7.2 Deformationsegenskaper 9
7.3 Hydrogeologiska förutsättningar 11
8 Värdering av undersökning 12

Bilagor

Id-lista	Bilaga 1
Sammanställning av rutinundersökningar	Bilaga 2:1-2:12
Sammanställning av CRS-försök	Bilaga 3:1-3:27
Sammanställning av direkta skjuvförsök	Bilaga 4:1-4:7
Sammanställning av triaxialförsök	Bilaga 5:1-5:15
Utvärderade CPT-sonderingar	Bilaga 6:1-6:12
Härledda värden, odränerad skjuvhållfasthet	Bilaga 7
Provkvalitet enligt SGI info 3	Bilaga 8
Kalibreringsprotokoll för CPT och Vingborr	Bilaga 9:1-9:3

Ritningar

Situations- och borrplan	Ritning G101
Sektion A	Ritning G301
Sektion B	Ritning G302
Sektion C	Ritning G303
Sektion D	Ritning G304
Sektion E	Ritning G305
Sektion F	Ritning G306
Sektion G	Ritning G307
Sektion H	Ritning G308
Sektion I	Ritning G309

Beteckningssystem, SGF (se SGFs hemsida – http://www.sgf.net, beteckningssystem)

1 Förutsättningar

På uppdrag av Serneke har Norconsult utfört en geoteknisk undersökning vid Karlavagnsgatan på Lindholmen, Göteborgs kommun. Inom detaljplaneområdet planeras byggnation av bl.a. 1600 bostäder men också centrumfunktioner m.m., inklusive en ca 266 m hög skyskrapa.

Detaljplaneområdet begränsas i söder av Lindholmsallén och i norr av Polstjärnegatan. Genom området löper Karlavagnsgatan.

Figur 1.1 Planerad byggnation inom aktuellt område. (serneke.se 13 aug 2015)

2 Syfte

Undersökningarna har i detta skede utförts med syfte att utreda de geotekniska förhållandena inför detaljplanearbetet inom aktuellt område.

3 Underlag

3.1 Tidigare undersökningar

I och i närheten av aktuellt planområde har geotekniska undersökningar tidigare utförts. Ungefärliga lägen för av dessa relevanta undersökningspunkter redovisas i plan på ritning G101, samt mer ingående i följande rapporter:

- ”Markteknisk undersökningsrapport (MUR), Karlavagnstornet, Göteborg stad”. Utfört av WSP med uppdragsnr. 10192666. Daterad 2014-02-25.
- ”Göteborg, Götaverksgatan, detaljplan”. Markteknisk undersökningsrapport, geoteknik. Utfört av Norconsult med uppdragsnr. 102 26 24. Daterad 2012-02-17.
- ”Studentbostäder vid Lindholmsallén, inom stadsdelen Lindholmen, Göteborg, rapport, geoteknisk undersökning, Rgeo, fält- och laboratorieresultat”. Utfört av GF Konsult (numera Norconsult) med uppdragsnr. 683 009. Daterad 2006-05-22.
- ”Lindholmen/ Lundbystrand, Norra Älvstranden, Göteborg”. Rapport, Rgeo. Utfört av Bo Alte GeoSenior, Chalmers Tekniska Högskola och Jacobson & Widmark (numera WSP) med uppdragsnr. 0 250 0058. Daterad 2001-03-22.

4 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga. Se Tabell 1 till Tabell 4.

Tabell 1 Planering och redovisning

Undersökningsmetod	*Standard eller annat styrande dokument*
Fältplanering	SS-EN 1997-2:2007/AC:2010
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:96 samt SS-EN-ISO 22475–1:2006
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2

Tabell 2 Fältundersökningar

Undersökningsmetod	*Standard eller annat styrande dokument*
Jordbergsondering	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:96
Skruvprovtagning	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:96
Vingförsök	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:96
Trycksondering	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:96
CPT-sondering	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:96, SGF Rapport 1:93 ”SGF rekommenderad standard för CPT-sondering” samt ISSMFE report TC 16 ”Reference test procedures”.
Kolvprovtagning	Geoteknisk fälthandbok, SGF Rapport 1:96

Tabell 3 Laboratorieundersökningar

Undersökningsmetod	*Standard eller annat styrande dokument*
Klassificering	SS-EN ISO 14688-1 SIS-CEN ISO/TS 17892-6:2005
Vattenkvot	SIS-CEN ISO/TS 17892-1:2005
Konflytgräns	SIS-CEN ISO/TS 17892-12:2007
Skrymdensitet	SIS-CEN ISO/TS 17892-2:2005
Konförsök	SIS-CEN ISO/TS 17892-6:2007
CRS-försök	SS 027126
Direkta skjuvförsök	SS 027127
Triaxialförsök	SIS-CEN ISO/TS 17892-9

Tabell 4 Hydrogeologiska undersökningar

Undersökningsmetod	*Standard eller annat styrande dokument*
Portrycksmätning	Geoteknisk fälthandbok, SGF Rapport 1:96

4 Utsättning och höjdbestämning

Utsättning och inmätning av borrpunkterna har skett med GPS.

Koordinatsystem: SWEREF 99 12 00
Höjdsystem: RH 2000

5 Geotekniska undersökningar

5.1 Fältundersökningar

Fältundersökningar utfördes i maj och juni 2015 och omfattade följande metoder:

- Jordbergsondering i 16 punkter för bestämning av djup till berg.
- Trycksondering i 2 punkter (NC106 & NC111) för bestämning av jordlagrens mäktighet och relativa fasthet. Undersökningarna har utförts med vattenspolning.
- CPT-sondering i 3 punkter (NC102, NC107 & NC115) för bestämning av jordlagrens mäktighet, fasthet samt förekomst av skikt. NC102 och NC107 har utförts med vattenspolning.
- Vingsondering i 2 punkter (NC103 & NC117) för bestämning av kohesionsjordens odränerade skjuvhållfasthet in-situ.

n:\104\04\1040492\5 arbetsmaterial\01 dokumentg\pm\mur\mur_20150817.docx

- Störd provtagning med skruvprovtagare i 11 punkter för klassificering av de ytliga jordlagren. Kontroll av fria vattenytor i skruvprovtagningshålen.
- Ostörd provtagning med kolvprovtagare i en punkt.
- Installation av portrycksmätare i punkt NC115 på 7, 15, 25, 35, 45 och 51,5 m djup.

5.2 Laboratorieundersökningar

Störda jordprover har analyserats på WSP:s laboratorium i Göteborg. Analysen utgjordes av:

- Rutinundersökning omfattande bestämning av jordart och vattenkvot för störda jordprover.

Ostörda jordprover har analyserats på PM Labteks laboratorium i Kungsbacka. Analysen utgjordes av:

- Rutinundersökning omfattande jordart, densitet, vattenkvot, skjuvhållfasthet, sensitivitet och konflytgräns för samtliga ostörda jordprover.

Dessutom utfördes nedanstående laboratorieförsök på prover från utvalda djup.

- Belastningsförsök (typ CRS) på 13 nivåer. Utfördes på PM Labteks laboratorium i Kungsbacka.
- Direkta skjuvförsök på 7 nivåer. Utfördes på PM Labteks laboratorium i Kungsbacka.
- Triaxialförsök på 7 nivåer (4 aktiva och 3 passiva). Utfördes på Chalmers Tekniska Högskolas laboratorium i Göteborg.

6 Redovisning

Fält- och laboratorieundersökningarna redovisas på bifogade bilagor och ritningar enligt innehållsförteckningen.

Parallellt med dessa undersökningar har också seismisk och markmiljöteknisk undersökning utförts. Redovisning av dessa undersökningar utförs i separata rapporter.

7 Härledda värden

7.1 Odränerad skjuvhållfasthet

Härledda värden m.a.p. lerans odränerade skjuvhållfasthet framgår av Bilaga 7 (korrigerade värden). Se även Tabell 5 för tabellerade värden gällande lerans odränerade skjuvhållfasthet, c_u, vid direkt skjuvförsök samt aktivt respektive passivt triaxialförsök.

Tabell 5 Utvärderade värden från laboratorieförsök, odränerad skjuvhållfasthet, borrpunkt NC115.

Djup	Passivt triax ($\tau_{fu.p}$)	Direkt skjuv ($\tau_{fu.DSS}$)	Aktivt triax ($\tau_{fu.a}$)
m		kPa	
6	-	17.5	-
8	22	-	-
10	-	24.5	41
12	-	-	-
15	-	32	-
18	-	-	-
21	-	-	62
24	42	49	-
28	-	-	-
32	-	66	94
36	-	-	98
40*	59	73	-
45*	-	70.5	-

* - Misstänkt störda prover. Se kap 8.

7.2 Deformationsegenskaper

Härledda värden gällande spänningsförhållanden och kompressionsegenskaper redovisas i Tabell 6 och 7.

Tabell 6 Härledda värden, spänningsförhållanden, borrpunkt NC115.

Djup	$\sigma'_{c\ CRS}$	$\sigma'_{L\ CRS}$	$\sigma'_{cv\ Triax}$
m	kPa	kPa	kPa
6	74	112	-
8	92	118	-
10	108	138	112
12	121	164	-
15	128	183	-
18	190	224	-
21	213	253	185
24	240	291	-
28	297	345	-
32	304	376	270
36	320	428	289
40*	(320)	430	-
45*[1]	(300)	448	-
45*[2]	(250)	450	-

* - Misstänkt störda prover. Se kap 8.
[1,2] - belastningsförsök 1 resp. 2 på provtub från 45 m

Tabell 7 Härledda värden, kompressionsegenskaper, borrpunkt NC115.

Djup	M_L	M'	β_k	k_i
m	kPa	-	-	m/s
6	406	10.9	5.7	4.00E-09
8	330	14.3	4.1	8.00E-10
10	433	18.8	4.7	7.50E-10
12	652	13.1	-	8.00E-10
15	826	13.5	4.9	4.10E-10
18	594	13.6	4.4	5.50E-10
21	680	15.1	4.4	5.20E-10
24	714	14.4	3.5	3.80E-10
28	909	14.6	5.9	3.60E-10
32	1077	16.7	3.3	3.30E-10
36	1450	16.2	5.4	2.60E-10
40*	1740	16.1	3.9	2.60E-10
45*[1]	(2941)	14.9	4.4	2.20E-10
45*[2]	(3255)	12.8	-	-

* - Misstänkt störda prover. Se kap 8.
[1,2] - belastningsförsök 1 resp. 2 på provtub från 45 m

7.3 Hydrogeologiska förutsättningar

En sammanställning av uppmätta portryck redovisas i Tabell 8 nedan.

Tabell 8 Uppmätta portryck, borrpunkt NC115.

Djup	Portryck, min	Portryck, max
m	kPa	kPa
7	54 *(2015-07-26)*	68 *(2015-06-03)*
15	167 *(2015-06-17)*	147 *(2015-06-17)*
25	245 *(2015-07-29)*	259 *(2015-06-05)*
35	348 *(2015-08-13)*	351 *(2015-06-17)*
45	448 *(2015-08-13)*	448 *(2015-06-17)*
51,5	508 *(2015-06-25)*	508 *(2015-08-13)*

Ovanstående portrycksmätningar motsvarar trycknivåer på mellan ca +0,7 och +4,0. Karakteristiska vattenstånd i Göta älv (RH2000) kan ses i Tabell 9.

Tabell 9 Karakteristiska vattenstånd i Göta älv.

Hög-/medel-/lågvatten	Trycknivå
	m
HHW	+1,6
MHW	+1,1
MW	+0,1
MLW	-0,6
LLW	-1,1

8 Värdering av undersökning

Laboratorieförsök utförda på prover från större djup än 30 m visar tecken på störning, vilket till viss del kan härledas till den stora tryckminskning som proverna utsätts för när de avlägsnas från dess in-situ-förhållanden. Detta observeras ofta vid provtagning från större djup, eftersom proverna i dessa fall måste bibehålla höga negativa portryck efter att de tagits upp. De indikationer på störning som observerats innefattar relativt stor volymändring i relation till uppmätt vattenkvot, vid rekonsolidering i CRS. Se Bilaga 8, där en bedömning av provkvalitet gjorts enligt *SGI information 3*. De utvärderade förkonsolideringstrycken från CRS tyder även de på att proverna från 40 och 45 meters djup förlorat en del av sin struktur, eftersom ökningen av σ'_c mot djupet avtar helt från 36 till 40 m, för att sedan minska från 40 till 45 m. Förkonsolideringstrycken från CRS-försöken motsvarar därmed en empirisk odränerad skjuvhållfasthet (direkt, aktiv och passiv enligt *SGI information 3*) som minskar från 40 m djup. Denna hållfasthetsminskning observeras även i resultaten från de direkta skjuvförsöken (DSS) från 40 till 45 m djup. Att de två sammanfaller kan dock bero på att provvolymerna för CRS och DSS i dessa fall kommer från samma provtuber och därför kan väntas ha samma störning. Vid geotekniska undersökningar som tidigare har utförts inom området Lindholmen/Lundbystrand (*Lindholmen / Lundbystrand, RGeo, 0 250 0058, 2001-03-22*) har odränerade skjuvhållfastheter, utvärderade från aktiva triaxialförsök, uppvisat en tydlig ökning på motsvarande djup. Med anledning av ovanstående bedöms att utvärderade förkonsolideringstryck, samt deformations- och hållfasthetsegenskaper från prover tagna på 40 och 45 m djup inte bör ses som härledda värden. Här har de dock ändå tagits med i redovisningen.

Norconsult AB
Väg och Bana
Geoteknik

Mikael Lindström
mikael.lindstrom@norconsult.com

Bengt Askmar
bengt.askmar@norconsult.com

Norconsult AB
Theres Svensson gata 11
Box 8774, 402 76 Göteborg
031 – 50 70 00, fax 031-50 70 10
www.norconsult.se

ID-Lista	
Proj.nr.	104 04 92
Proj.namn	Göteborg, Karlavagnsplatsen

Norconsult

Koordinatsystem	SWEREF 99 12 00
Höjdsystem	RH 2000

Borrhål	Metod	X	Y	Z	Kommentar
NC101	Jb Skr	6398935.1	146217.1	2.09	
NC102	CPT Jb Skr	6398973.4	146228.2	2.04	
NC103	Jb Skr Vb	6399012.2	146264.7	2.23	
NC104	Jb Skr	6399044.5	146311.2	2.15	
NC105	Jb Skr	6398953.3	146269.5	1.79	
NC106	Skr Tr	6398983.8	146303.4	2.02	
NC107	CPT Jb Skr	6399053.5	146355.7	2.17	
NC108	Jb	6398930.7	146297.5	2.10	
NC109	Jb	6398956.8	146322.7	2.09	
NC110	Jb Skr	6398897.0	146299.8	2.48	
NC111	Skr Tr	6398955.5	146351.9	2.14	
NC112	Jb	6398886.0	146360.8	2.28	
NC113	Jb	6398975.2	146359.5	2.06	
NC114	Jb	6399003.8	146372.0	2.04	
NC115	CPT Kv Jb PP Skr	6398982.1	146381.9	2.29	
NC116	Jb	6398962.6	146388.1	2.36	
NC117	Jb Vb	6398991.4	146401.0	2.20	
NC118	Jb Skr	6398984.4	146428.9	2.32	

CPT - CPT-sondering
Jb - Jord-/bergsondering
Kv - Kolvprovtagning
PP - Portrycksmätning
Rn - Radonmätning
Skr - Skruvprovtagning
Tr - Trycksondering
Vb - Vingförsök

Norconsult

Norconsult Fältgeoteknik AB

Norconsult Fältgeoteknik AB, BOX 8774,
402 76 GÖTEBORG
Telefon 03-50 70 00, Fax 031-50 70 10

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR
WSP Samhällsbyggnad
Box 13033, 402 51 GÖTEBORG
Telefon 010-722 5000

Sammanställning av

Laboratorieundersökningar

Uppdrag

Bostäder och verksamheter vid Karlavagnsplatsen, Lindholmen

Uppdragsnummer	**1040432**
Borrhål	**NC101**
Granskning	2015-05-25 Sign *KS*

Provtagnings-metod	PG	Skr	Kv St I	Kv St II
		X		

Grundvattenobservation 1,3 m u my — Datum 2015-05-05

Djup m	Jordartsbeskrivning[1]	Densitet ρ[2] (t/m³)	Vattenkvot w_N[3] (%)	Konflgräns w_L[4] (%)	Sensitivitet S_t[5] (-)	Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu}[5] (kPa)	Skjuvhållfasthet (korrig.) τ_{fu}[5] (kPa)	Omrörd τ_r[5] (kPa)	Korrekt. faktor μ[5] (-)	Matrl. typ[6]	Tjälf. klass[6]	Anm.
0,0 0,05	F / ASFALT / (enl.fälttekn.)											
0,05 0,3	F / brun grusig SAND (stenig enl. fälttekn.) /											
0,3 0,9	F / grå sulfidfläckig TORRSKORPELERA /		33									
0,9 1,1	F / grå siltig LERA, sandskikt, trärester /		27									
1,1 2,0	grå sulfidfläckig LERA		40									
2,0 3,0	grå rostfläckig LERA		61									

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982
2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2
3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3
4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2
5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)
6) Enligt AMA Anläggning 10, Tabell CB/1

Norconsult

Norconsult Fältgeoteknik AB

Norconsult Fältgeoteknik AB, BOX 8774,
402 76 GÖTEBORG
Telefon 03-50 70 00, Fax 031-50 70 10

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR
WSP Samhällsbyggnad
Box 13033, 402 51 GÖTEBORG
Telefon 010-722 5000

Sammanställning av

Laboratorieundersökningar

Uppdrag

Bostäder och verksamheter vid Karlavagnsplatsen, Lindholmen

Uppdragsnummer	**1040492**
Borrhål	**NC102A**
Granskning	2015-05-25 Sign *KS*

Provtagnings-metod	PG	Skr	Kv St I	Kv St II
		X		

Grundvattenobservation 1,2 m u my — Datum 2015-05-06

Djup m	Jordartsbeskrivning[1]	Densitet ρ[2] (t/m³)	Vattenkvot w_N[3] (%)	Konfl.-gräns w_L[4] (%)	Sensitivitet S_t[5] (-)	Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu}[5] (kPa)	(korrig.) τ_{fu}[5] (kPa)	Omrörd τ_r[5] (kPa)	Korrekt. faktor μ[5] (-)	Matrl. typ[6]	Tjälf. klass[6]	Anm.
0,0 0,05	F / ASFALT / (enl.fälttekn.)											
0,05 0,4	F / brun ngt grusig SAND, lerklumpar /											
0,4 0,9	F / grå grusig sandig LERA /		18									
0,9 1,1	grå rostfläckig siltig LERA, enstaka växtdelar		38									
1,1 2,0	grå rostfläckig TORRSKORPELERA		39									
2,0 3,0	grå rostfläckig LERA		59									

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982
2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2
3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3
4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2
5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)
6) Enligt AMA Anläggning 10, Tabell CB/1

Norconsult

Norconsult Fältgeoteknik AB

Norconsult Fältgeoteknik AB, BOX 8774,
402 76 GÖTEBORG
Telefon 03-50 70 00, Fax 031-50 70 10

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR
WSP Samhällsbyggnad
Box 13033, 402 51 GÖTEBORG
Telefon 010-722 5000

Sammanställning av

Laboratorieundersökningar

Uppdrag

Bostäder och verksamheter vid Karlavagnsplatsen, Lindholmen

Provtagnings-metod	PG	Skr	Kv St I	Kv St II
		X		

Uppdragsnummer **1040432**
Borrhål **NC103A**
Granskning 2015-05-25 Sign *KS*

Grundvattenobservation: torrt till 2,2 m — Datum: 2015-05-05

Djup m	Jordartsbeskrivning[1]	Densitet ρ[2] (t/m³)	Vattenkvot w_N[3] (%)	Konfl.-gräns w_L[4] (%)	Sensitivitet S_t[5] (-)	Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu}[5] (kPa)	Skjuvhållfasthet (korrig.) τ_{fu}[5] (kPa)	Skjuvhållfasthet Omrörd τ_r[5] (kPa)	Korrekt. faktor μ[5] (-)	Matrl. typ[6]	Tjälf. klass[6]	Anm.
0,0 0,05	F / ASFALT / (enl.fälttekn.)											
0,05 0,2	F / GATSTEN / (enl.fälttekn.)											
0,2 1,0	F / brun ngt grusig SAND /											
1,0 1,4	F / brun grusig SAND, lerklumpar, tegel- och metallrester /											
1,4 1,6	grå siltig LERA		37									
1,6 2,1	grå sulfidfläckig TORRSKORPELERA		31									
2,1 3,0	grå rostfläckig LERA		52									

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982
2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2
3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3
4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2
5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)
6) Enligt AMA Anläggning 10, Tabell CB/1

Norconsult

Norconsult Fältgeoteknik AB

Norconsult Fältgeoteknik AB, BOX 8774,
402 76 GÖTEBORG
Telefon 03-50 70 00, Fax 031-50 70 10

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

WSP Samhällsbyggnad
Box 13033, 402 51 GÖTEBORG
Telefon 010-722 5000

Sammanställning av

Laboratorieundersökningar

Uppdrag

Bostäder och verksamheter vid Karlavagnsplatsen, Lindholmen

Uppdragsnummer	**1040432**
Borrhål	**NC104**
Granskning	2015-05-25 Sign *KS*

Provtagnings-metod	PG	Skr	Kv St I	Kv St II
		X		

Grundvattenobservation 1,2 m u my — Datum 2015-05-05

Djup m	Jordartsbeskrivning[1]	Densitet ρ[2] (t/m³)	Vattenkvot w_N[3] (%)	Konfl.-gräns w_L[4] (%)	Sensitivitet S_t[5] (-)	Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu}[5] (kPa)	(korrig.) τ_{fu}[5] (kPa)	Omrörd τ_r[5] (kPa)	Korrekt. faktor μ[5] (-)	Matrl. typ[6]	Tjälf. klass[6]	Anm.
0,0 0,05	F / ASFALT / (enl.fälttekn.)											
0,05 0,2	F / GATSTEN / (enl.fälttekn.)											
0,2 1,0	F / brun grusig SAND /											
1,0 1,45	F / brun ngt grusig SAND, lerklumpar /											
1,45 2,0	grå sulfidflammig TORRSKORPELERA		38									
2,0 3,0	grå rostfläckig LERA		57									

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982
2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2
3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3
4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2
5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)
6) Enligt AMA Anläggning 10, Tabell CB/1

Norconsult

Norconsult Fältgeoteknik AB

Norconsult Fältgeoteknik AB, BOX 8774,
402 76 GÖTEBORG
Telefon 03-50 70 00, Fax 031-50 70 10

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR
WSP Samhällsbyggnad
Box 13033, 402 51 GÖTEBORG
Telefon 010-722 5000

Sammanställning av

Laboratorieundersökningar

Uppdrag

Bostäder och verksamheter vid Karlavagnsplatsen, Lindholmen

Uppdragsnummer	**1040492**
Borrhål	**NC105**
Granskning	2015-05-25 Sign *KS*

Provtagnings-metod	PG	Skr	Kv St I	Kv St II
		X		

Grundvattenobservation: torrt till 1,5 m — Datum: 2015-05-06

Djup m	Jordartsbeskrivning[1]	Densitet ρ[2] (t/m³)	Vattenkvot w_N[3] (%)	Konfl.-gräns w_L[4] (%)	Sensitivitet S_t[5] (-)	Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu}[5] (kPa)	Skjuvhållfasthet (korrig.) τ_{fu}[5] (kPa)	Skjuvhållfasthet Omrörd τ_r[5] (kPa)	Korrekt. faktor μ[5] (-)	Matrl. typ[6]	Tjälf. klass[6]	Anm.
0,0 0,05	F / ASFALT / (enl.fälttekn.)											
0,05 0,1	F / MAKADAM / (enl.fälttekn.)											
0,1 0,4	F / gråbrun ngt grusig SAND, betongrester /											
0,4 0,9	F / grå siltig SAND, betongrester /											
0,9 1,2	F / grå siltig LERA, enstaka gruskorn, metallrester /		36									
1,2 1,6	grå rostfläckig TORRSKORPELERA		31									
1,6 2,0	grå rostfläckig LERA		42									
2,0 3,0	grå rostfläckig LERA		62									

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982
2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2
3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3
4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2
5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)
6) Enligt AMA Anläggning 10, Tabell CB/1

Norconsult

Norconsult Fältgeoteknik AB

Norconsult Fältgeoteknik AB, BOX 8774,
402 76 GÖTEBORG
Telefon 03-50 70 00, Fax 031-50 70 10

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR
WSP Samhällsbyggnad
Box 13033, 402 51 GÖTEBORG
Telefon 010-722 5000

Sammanställning av

Laboratorieundersökningar

Uppdrag

Bostäder och verksamheter vid Karlavagnsplatsen, Lindholmen

Uppdragsnummer	**1040432**
Borrhål	**NC106A**
Granskning	2015-05-25 Sign *KS*

Provtagnings-metod	PG	Skr	Kv St I	Kv St II
		X		

Grundvattenobservation: torrt till 1,5 m — Datum: 2015-05-05

Djup m	Jordartsbeskrivning[1]	Densitet ρ[2] (t/m³)	Vattenkvot w_N[3] (%)	Konfl.-gräns w_L[4] (%)	Sensitivitet S_t[5] (-)	Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu}[5] (kPa)	Skjuvhållfasthet (korrig.) τ_{fu}[5] (kPa)	Omrörd τ_r[5] (kPa)	Korrekt. faktor μ[5] (-)	Matrl. typ[6]	Tjälf. klass[6]	Anm.
0,0 0,05	F / ASFALT / (enl.fälttekn.)											
0,05 0,5	F / brun grusig SAND /											
0,5 1,3	grå rostfläckig TORRSKORPELERA		31									
1,3 2,3	grå sulfidfläckig TORRSKORPELERA		37									
2,3 3,0	grå rostfläckig LERA		56									

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982
2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2
3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3
4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2
5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)
6) Enligt AMA Anläggning 10, Tabell CB/1

Norconsult

Norconsult Fältgeoteknik AB

Norconsult Fältgeoteknik AB, BOX 8774,
402 76 GÖTEBORG
Telefon 03-50 70 00, Fax 031-50 70 10

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

WSP Samhällsbyggnad
Box 13033, 402 51 GÖTEBORG
Telefon 010-722 5000

Sammanställning av

Laboratorieundersökningar

Uppdrag

Bostäder och verksamheter vid Karlavagnsplatsen, Lindholmen

Uppdragsnummer	**1040432**
Borrhål	**NC107A**
Granskning	2015-05-25 Sign *KS*

Provtagnings-metod	PG	Skr	Kv St I	Kv St II
		X		

Grundvattenobservation 0,9 m u my — Datum 2015-05-05

Djup m	Jordartsbeskrivning[1]	Densitet ρ[2] (t/m³)	Vattenkvot w_N[3] (%)	Konfl.-gräns w_L[4] (%)	Sensitivitet S_t[5] (-)	Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu}[5] (kPa)	(korrig.) τ_{fu}[5] (kPa)	Omrörd τ_r[5] (kPa)	Korrekt. faktor μ[5] (-)	Matrl. typ[6]	Tjälf. klass[6]	Anm.
0,0 0,05	F / ASFALT / (enl.fälttekn.)											
0,05 1,1	F / brun grusig SAND /											
1,1 1,6	F / grå rostfläckig sandig LERA, trärester /		43									
1,6 2,1	grå siltig LERA		36									
2,1 3,0	grå rostfläckig LERA		48									

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982
2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2
3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3
4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2
5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)
6) Enligt AMA Anläggning 10, Tabell CB/1

Norconsult

Norconsult Fältgeoteknik AB

Norconsult Fältgeoteknik AB, BOX 8774,
402 76 GÖTEBORG
Telefon 03-50 70 00, Fax 031-50 70 10

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR
WSP Samhällsbyggnad
Box 13033, 402 51 GÖTEBORG
Telefon 010-722 5000

Sammanställning av

Laboratorieundersökningar

Uppdrag

Bostäder och verksamheter vid Karlavagnsplatsen, Lindholmen

Provtagnings-metod	PG	Skr	Kv St I	Kv St II
		X		

Uppdragsnummer	**1040492**
Borrhål	**NC110**
Granskning	2015-06-12 Sign *KS*

Grundvattenobservation 1,1 m u my — Datum 2015-05-29

Djup m	Jordartsbeskrivning[1]	Densitet ρ[2] (t/m³)	Vattenkvot w_N[3] (%)	Konfl.-gräns w_L[4] (%)	Sensitivitet S_t[5] (-)	Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu}[5] (kPa)	Skjuvhållfasthet (korrig.) τ_{fu}[5] (kPa)	Skjuvhållfasthet Omrörd τ_r[5] (kPa)	Korrekt. faktor μ[5] (-)	Matrl. typ[6]	Tjälf. klass[6]	Anm.
0,0 1,5	F / grå grusig SAND, mullkörtlar, växtdelar /											
1,5 1,9	F / grå siltig TORRSKORPELERA /		36									
1,9 2,5	grå sulfidfläckig TORRSKORPELERA		33									
2,5 3,0	grå rostfläckig LERA		57									

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982
2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2
3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3
4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2
5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1 (avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)
6) Enligt AMA Anläggning 10, Tabell CB/1

Norconsult

Norconsult Fältgeoteknik AB

Norconsult Fältgeoteknik AB, BOX 8774,
402 76 GÖTEBORG
Telefon 03-50 70 00, Fax 031-50 70 10

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR
WSP Samhällsbyggnad
Box 13033, 402 51 GÖTEBORG
Telefon 010-722 5000

Sammanställning av

Laboratorieundersökningar

Uppdrag

Bostäder och verksamheter vid Karlavagnsplatsen, Lindholmen

Uppdragsnummer	**1040492**
Borrhål	**NC111**
Granskning	2015-06-12 Sign *KS*

Provtagnings-metod	PG	Skr	Kv St I	Kv St II
		X		

Grundvattenobservation: torr — Datum: 2015-05-29

Djup m	Jordartsbeskrivning[1]	Densitet ρ[2] (t/m³)	Vattenkvot w_N[3] (%)	Konfl.-gräns w_L[4] (%)	Sensitivitet S_t[5] (-)	Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu}[5] (kPa)	Skjuvhållfasthet (korrig.) τ_{fu}[5] (kPa)	Skjuvhållfasthet Omrörd τ_r[5] (kPa)	Korrekt. faktor μ[5] (-)	Matrl. typ[6]	Tjälf. klass[6]	Anm.
0,0 0,05	F / ASFALT / (enl.fälttekn.)											
0,05 1,4	F / brun grusig SAND, tegelrester (stenig enl. fälttekn.) /											
1,4 1,9	F / grå TORRSKORPELERA, mullkörtlar, växtdelar /		32									
1,9 2,6	grå sulfidfläckig TORRSKORPELERA		36									
2,6 3,0	grå rostfläckig LERA		54									

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982
2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2
3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3
4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2
5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)
6) Enligt AMA Anläggning 10, Tabell CB/1

Norconsult

Norconsult Fältgeoteknik AB

Norconsult Fältgeoteknik AB, BOX 8774,
402 76 GÖTEBORG
Telefon 03-50 70 00, Fax 031-50 70 10

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR
WSP Samhällsbyggnad
Box 13033, 402 51 GÖTEBORG
Telefon 010-722 5000

Sammanställning av

Laboratorieundersökningar

Uppdrag

Bostäder och verksamheter vid Karlavagnsplatsen, Lindholmen

Uppdragsnummer	**1040492**
Borrhål	**NC115**
Granskning	2015-05-25 Sign *KS*

Provtagnings-metod	PG	Skr	Kv St I	Kv St II
		X		

Grundvattenobservation: torrt — Datum: 2015-05-19

Djup m	Jordartsbeskrivning[1]	Densitet ρ[2] (t/m³)	Vattenkvot w_N[3] (%)	Konfl.-gräns w_L[4] (%)	Sensitivitet S_t[5] (-)	Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu}[5] (kPa)	Skjuvhållfasthet (korrig.) τ_{fu}[5] (kPa)	Skjuvhållfasthet Omrörd τ_r[5] (kPa)	Korrekt. faktor μ[5] (-)	Matrl. typ[6]	Tjälf. klass[6]	Anm.
0,0 0,05	F / ASFALT / (enl.fälttekn.)											
0,05 0,9	F / grå grusig SAND (stenig enl. fälttekn.) /											
0,9 1,4	F / brun ngt grusig SAND /											
1,4 1,8	F / grå rostfläckig LERA, sandskikt, mullkörtlar, tegelrester /		29									
1,8 2,1	grå sulfidfläckig TORRSKORPELERA		33									
2,1 2,5	grå rostfläckig LERA		43									

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982
2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2
3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3
4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2
5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)
6) Enligt AMA Anläggning 10, Tabell CB/1

Sammanställning av Laboratorieundersökningar 2015

OSTÖRDA PROVER

PM LABTEK AB
Madängsvägen 11
43932 ONSALA
Tel. 0704674666
Tel. 0708530383
peter.hedborg@labtek.se
magnus.salmi@labtek.se

Projekt	Karlavagnsplatsen
Beställare	Norconsult
Uppdragsledare	Mikael Lindström
Uppdragsnr	
Borrhål	NC115
Fältundersökning gjord	2015-05-18 och 2015-06-04
Labbundersökning gjord	2015-05-19 0ch 2015-06-08
Utfört av	Peter Hedborg

Sekt./BH Djup (m)	**Benämning**	*Densitet t/m³*	*Naturlig Vattenkvot W_N (%)*	*Konflyt gräns W_L (%)*	*Sensivitet S_t*	*Omrörd Skjuv-hållfasthet*	*Skjuv-hållfasthet (oreducerad)*
3,0	Grå rostfläckig LERA	1,67 1,66	55 59	69	6	3,06	19
4,0	Grå LERA, inslag av få skalrester	1,65 1,68	62 60	59	11	1,31	14
6,0	Grå flammig LERA, inslag av få skalrester	1,52 1,54	95 83	68	27	0,52	14
8,0	Grå sulfidmelerad ngt. gyttjig LERA	1,63 1,50	64 95	80	27	0,57	16
10,0	Grå sulfidmelerad LERA, inslag av få skalrester	1,56 1,62	83 66	63	18	1,04	19
12,0	Grå sulfidmelerad LERA, inslag av få skalrester	1,56 1,64	71 64	63	18	1,50	27
15,0	Grå sulfidfläckig LERA, inslag av få skalrester	1,59 1,66	75 62	61	14	1,95	27
18,0	Mörkgrå sulfidmelerad LERA	1,62 1,59	73 75	76	18	1,72	31
21,0	Mörkgrå sulfidmelerad LERA, inslag av få skalrester	1,61 1,60	72 72	73	21	1,85	39
24,0	Grå sulfidmelerad LERA	1,60 1,60	70 73	72	21	1,79	38
28,0	Grå sulfidflammig LERA, inslag av få skalrester och grus	1,62 1,62	69 69	73	19	2,16	41
32,0	Mörkgrå sulfidmelerad LERA	1,64 1,64	66 65	74	16	2,95	48
36,0	Grå sulfidmelerad LERA	1,66 1,67	61 60	67	18	2,76	49
40,0	Grå svagt melerad LERA	1,71 1,70	57 55	61	21	2,38	50
45,0	Grå sulfidflammig LERA	1,77 1,77	53 50	56	17	2,55	44

Norconsult

Norconsult Fältgeoteknik AB

Norconsult Fältgeoteknik AB, BOX 8774,
402 76 GÖTEBORG
Telefon 03-50 70 00, Fax 031-50 70 10

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR
WSP Samhällsbyggnad
Box 13033, 402 51 GÖTEBORG
Telefon 010-722 5000

Sammanställning av

Laboratorieundersökningar

Uppdrag

Bostäder och verksamheter vid Karlavagnsplatsen, Lindholmen

Uppdragsnummer	**1040492**
Borrhål	**NC118**
Granskning	2015-06-22 Sign *KS*

Provtagnings-metod	PG	Skr	Kv St I	Kv St II
		X		

Grundvattenobservation Datum

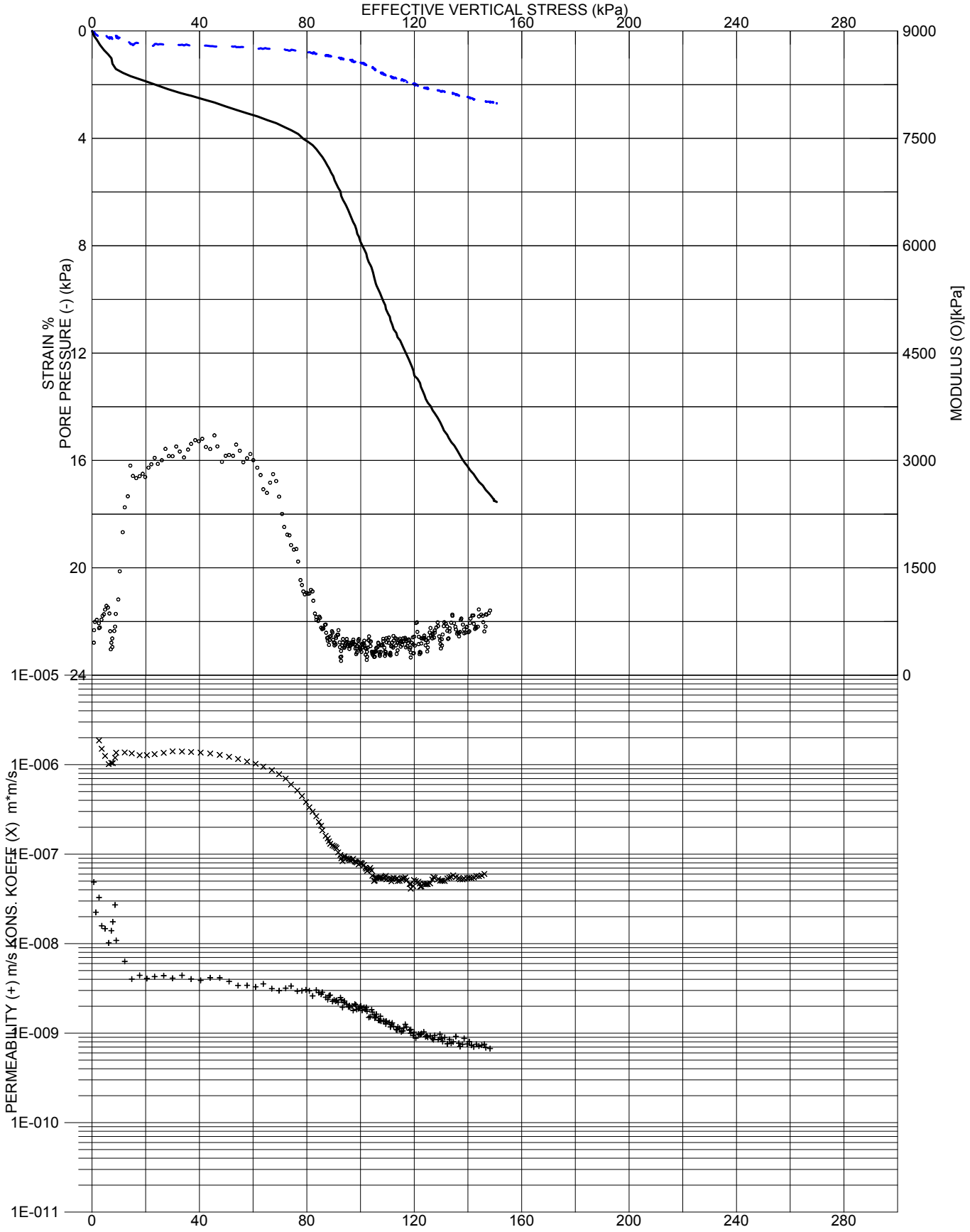
Djup m	Jordartsbeskrivning[1]	Densitet ρ [2] (t/m³)	Vattenkvot w_N [3] (%)	Konfl.-gräns w_L [4] (%)	Sensitivitet S_t [5] (-)	Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu} [5] (kPa)	(korrig.) τ_{fu} [5] (kPa)	Omrörd τ_r [5] (kPa)	Korrekt. faktor μ [5] (-)	Matrl. typ[6]	Tjälf. klass[6]	Anm.
0,0 0,05	F / ASFALT / (enl.fälttekn.)											
0,05 1,0	F / mörkbrun mullhaltig grusig SAND, lerkörtlar, tegel- och metallrester (stenig enl. fälttekn.) /											
1,0 2,0	F / brun grusig SAND, lerklumpar /											
2,0 3,0	grå sulfidfläckig LERA		44									

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982
2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2
3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3
4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2
5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)
6) Enligt AMA Anläggning 10, Tabell CB/1

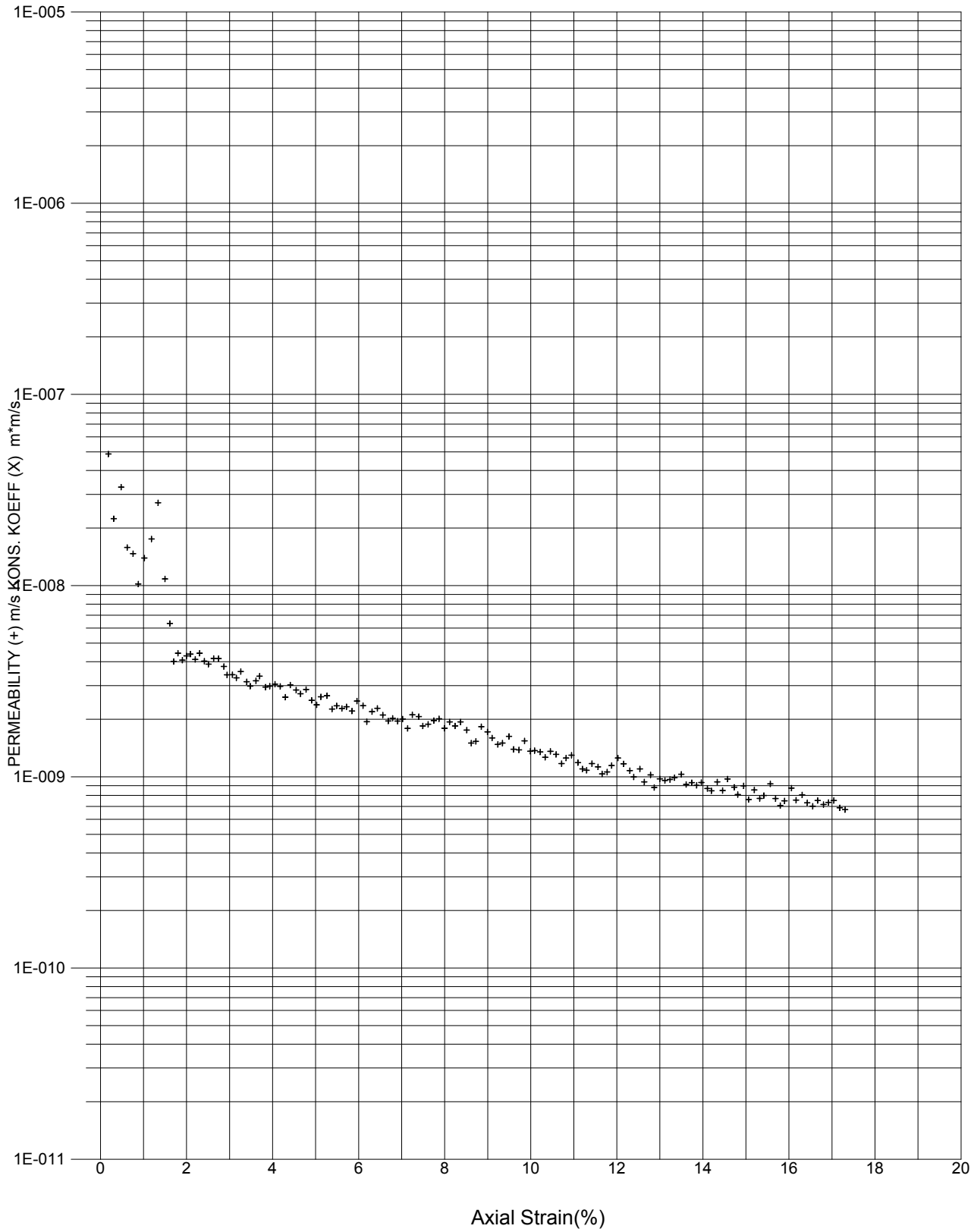
CRS TEST 2015

PM LABTEK AB
Madängsvägen 11
43932 ONSALA
Tel. 0704674666

Datum:	2015-05-27	Borrhål:	NC115	W N före test =	83%
Utfört av:	Peter Hedborg	Djup:	6m	δ före test =	1,51t/m3
Beställare	Norconsult	Tub:	936		
Projekt	Karlavagnsplatsen	Jordart enligt okulärbesiktning:			
Er ref:	Bengt Askmar	Mörkgrå sulfidflammig LERA			



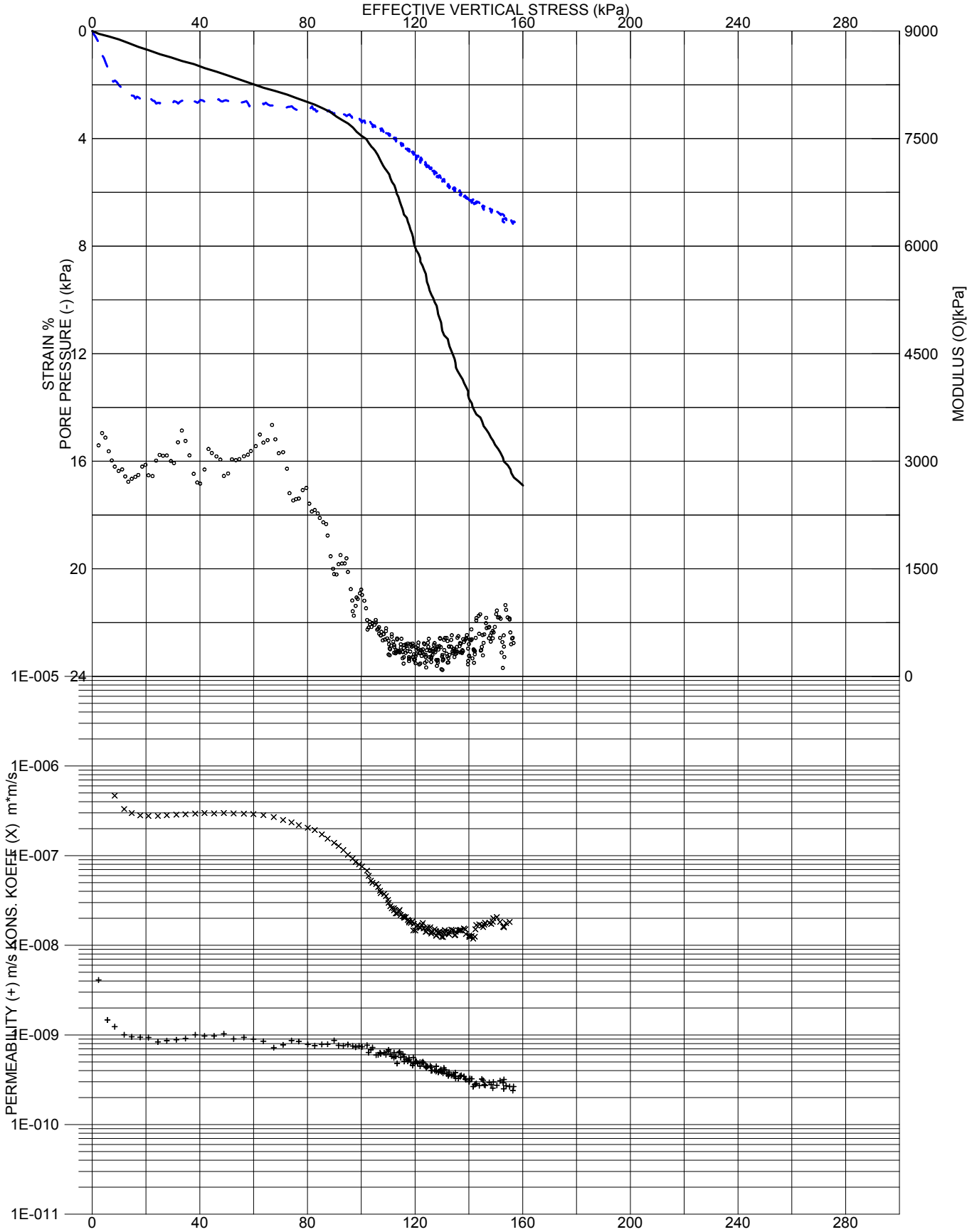
CRS TEST 2015	Datum:	2015-05-27	Borrhål:	NC115	$W_{N\ före\ test}$ = 83%
PM LABTEK AB	Utfört av:	Peter Hedborg	Djup:	6m	$\delta_{före\ test}$ = 1,51t/m3
Madängsvägen 11	Beställare	Norconsult	Tub:	936	
43932 ONSALA	Projekt	Karlavagnsplatsen	Jordart enligt okulärbesiktning:		
Tel. 0704674666	Er ref:	Bengt Askmar	Mörkgrå sulfidflammig LERA		



CRS TEST 2015

PM LABTEK AB
Madängsvägen 11
43932 ONSALA
Tel. 0704674666

Datum:	2015-05-24	Borrhål:	NC115	W N före test =	89%
Utfört av:	Peter Hedborg	Djup:	8m	δ före test =	1,52t/m3
Beställare	Norconsult	Tub:	330		
Projekt	Karlavagnsplatsen	Jordart enligt okulärbesiktning:			
Er ref:	Bengt Askmar	Mörkgrå sulfidmelerad LERA			

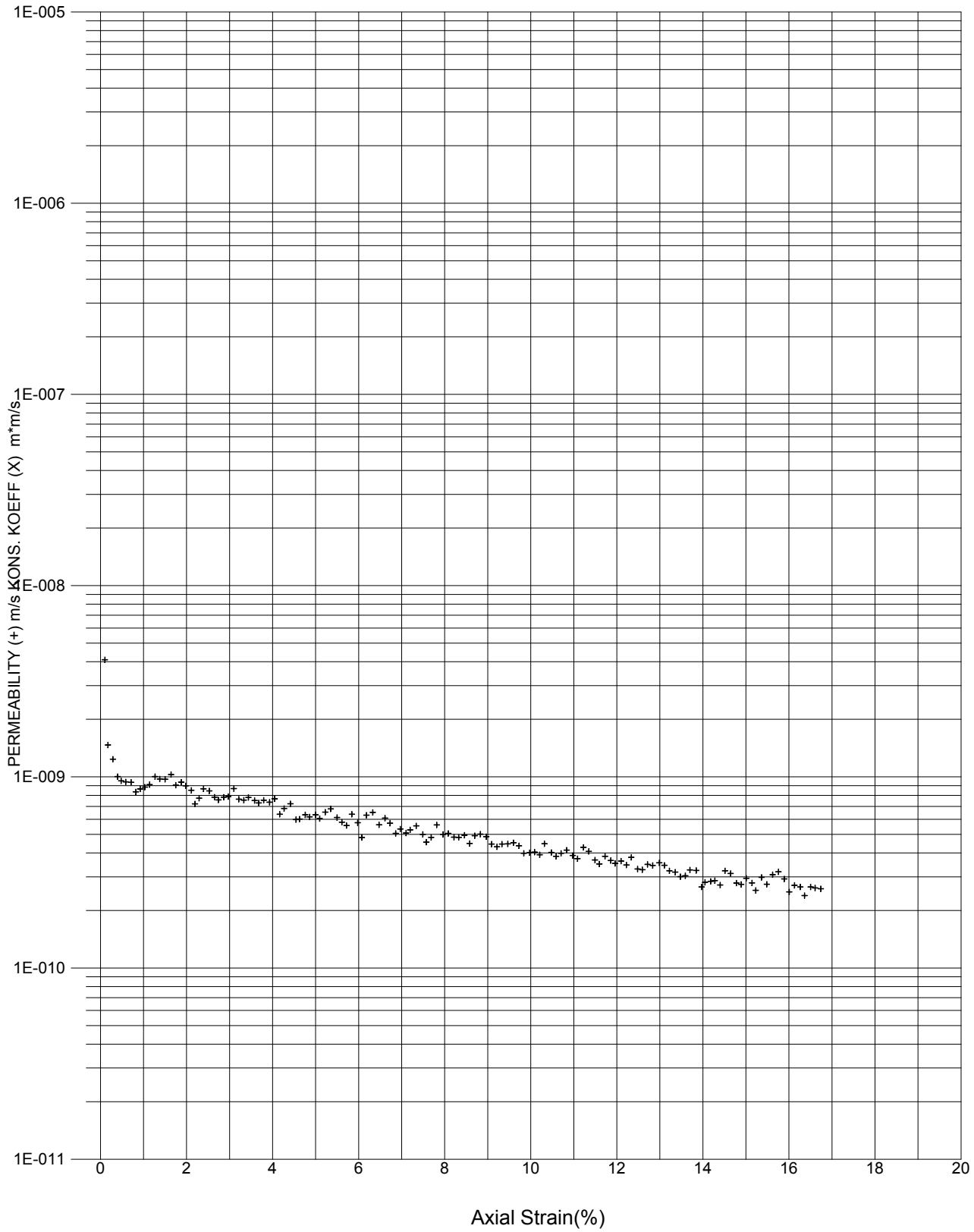


PM LABTEK AB
Geoteknik

CRS TEST 2015

PM LABTEK AB
Madängsvägen 11
43932 ONSALA
Tel. 0704674666

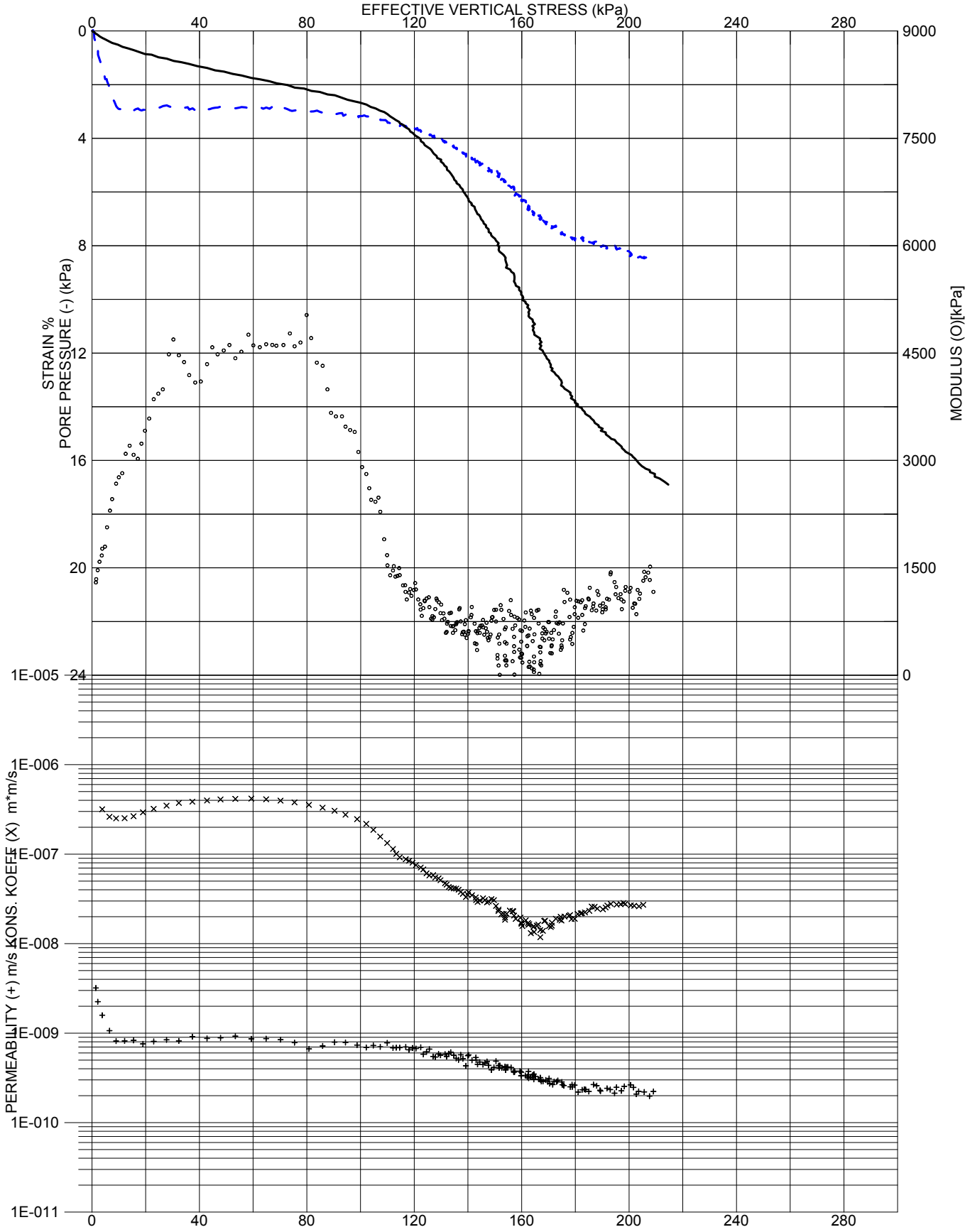
Datum:	2015-05-24	Borrhål:	NC115	$W_{N\ före\ test}$ =	89%
Utfört av:	Peter Hedborg	Djup:	8m	$\delta_{före\ test}$ =	1,52t/m3
Beställare	Norconsult	Tub:	330		
Projekt	Karlavagnsplatsen	Jordart enligt okulärbesiktning:			
Er ref:	Bengt Askmar	Mörkgrå sulfidmelerad LERA			



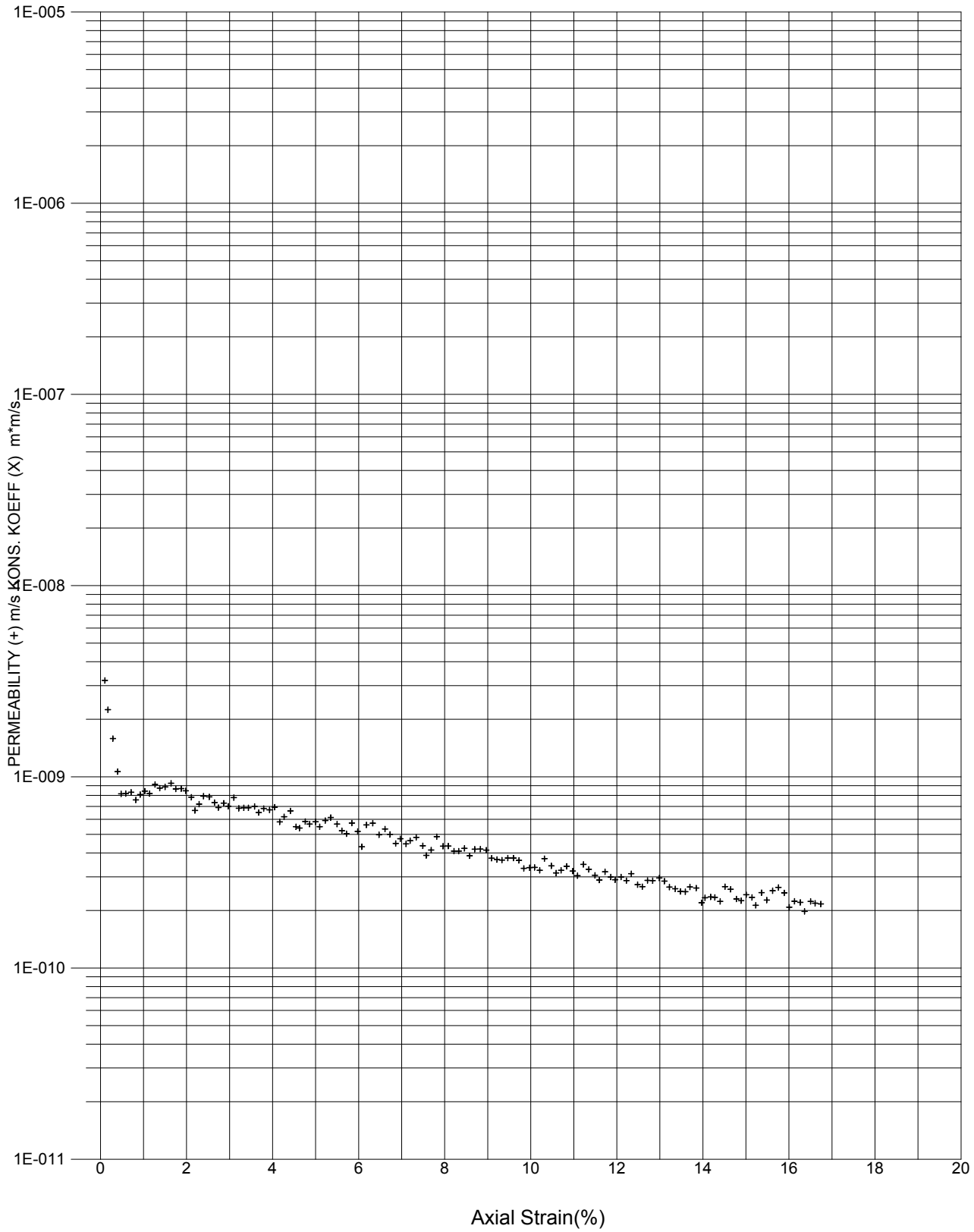
CRS TEST 2015

PM LABTEK AB
Madängsvägen 11
43932 ONSALA
Tel. 0704674666

Datum:	2015-05-24	Borrhål:	NC115	W N före test = 66%
Utfört av:	Peter Hedborg	Djup:	10m	δ före test = 1,61t/m3
Beställare	Norconsult	Tub:	967	
Projekt	Karlavagnsplatsen	Jordart enligt okulärbesiktning:		
Er ref:	Bengt Askmar	Grå sulfidmelerad LERA, inslag av få skalrester		



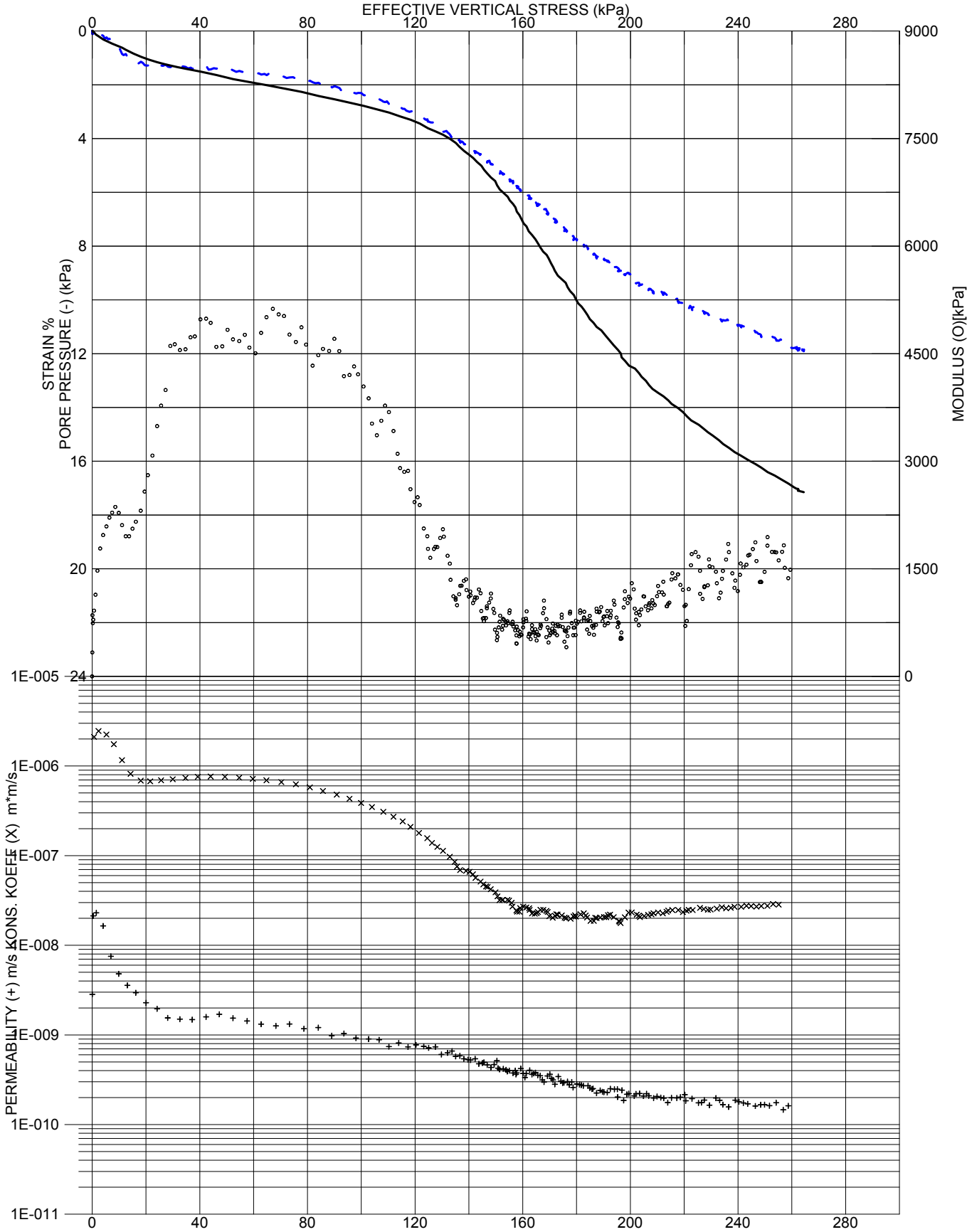
CRS TEST 2015	Datum:	2015-05-24	Borrhål:	NC115	W N före test = 66%
PM LABTEK AB	Utfört av:	Peter Hedborg	Djup:	10m	δ före test = 1,61t/m3
Madängsvägen 11	Beställare	Norconsult	Tub:	967	
43932 ONSALA	Projekt	Karlavagnsplatsen	Jordart enligt okulärbesiktning:		
Tel. 0704674666	Er ref:	Bengt Askmar	Grå sulfidmelerad LERA, inslag av få skalrester		



CRS TEST 2015

PM LABTEK AB
Madängsvägen 11
43932 ONSALA
Tel. 0704674666

Datum:	2015-05-27	Borrhål:	NC115	W N före test = 65%
Utfört av:	Peter Hedborg	Djup:	12m	δ före test = 1,62t/m3
Beställare	Norconsult	Tub:	1002	
Projekt	Karlavagnsplatsen	Jordart enligt okulärbesiktning:		
Er ref:	Bengt Askmar	Grå sulfidmelerad LERA		

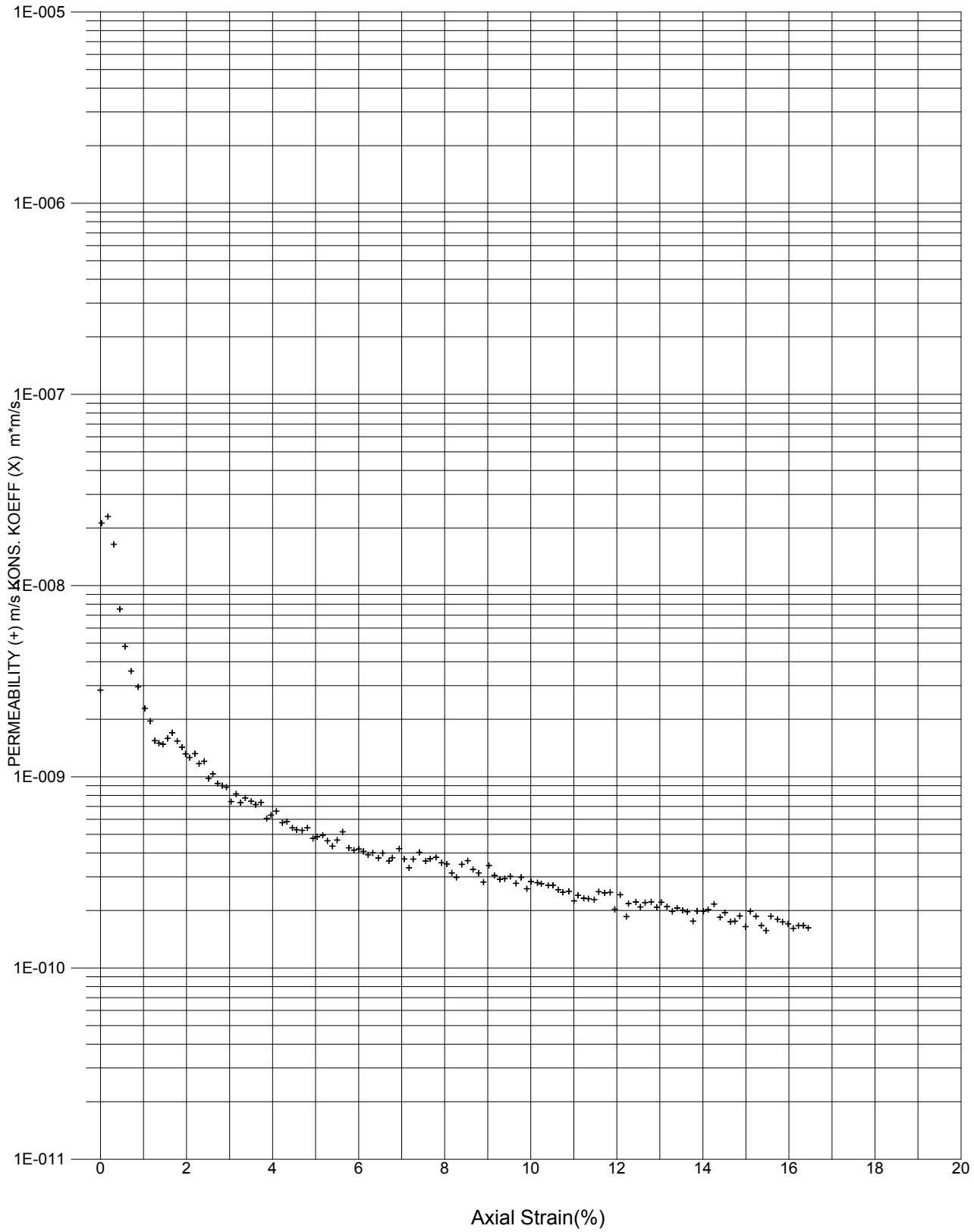


PM LABTEK AB
Geoteknik

CRS TEST 2015

PM LABTEK AB
Madängsvägen 11
43932 ONSALA
Tel. 0704674666

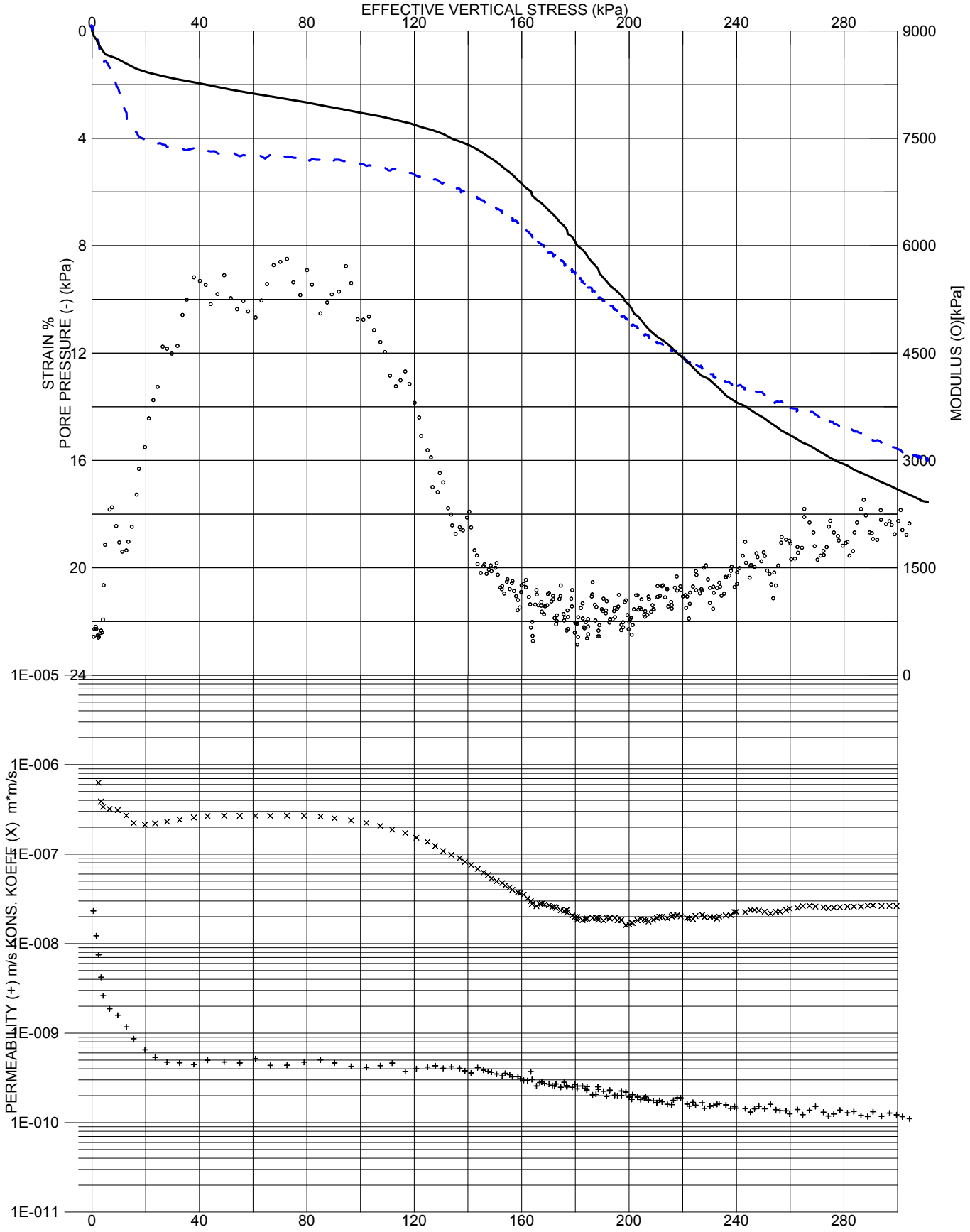
Datum:	2015-05-27	Borrhål:	NC115	W N före test =	65%
Utfört av:	Peter Hedborg	Djup:	12m	δ före test =	1,62t/m3
Beställare	Norconsult	Tub:	1002		
Projekt	Karlavagnsplatsen	Jordart enligt okulärbesiktning:			
Er ref:	Bengt Askmar	Grå sulfidmelerad LERA			



CRS TEST 2015

PM LABTEK AB
Madängsvägen 11
43932 ONSALA
Tel. 0704674666

Datum:	2015-05-27	Borrhål:	NC115	W N före test = 58%
Utfört av:	Peter Hedborg	Djup:	15m	δ före test = 1,66t/m3
Beställare	Norconsult	Tub:	776	
Projekt	Karlavagnsplatsen	Jordart enligt okulärbesiktning:		
Er ref:	Bengt Askmar	Grå sulfidmelerad LERA, inslag av få skalrester		

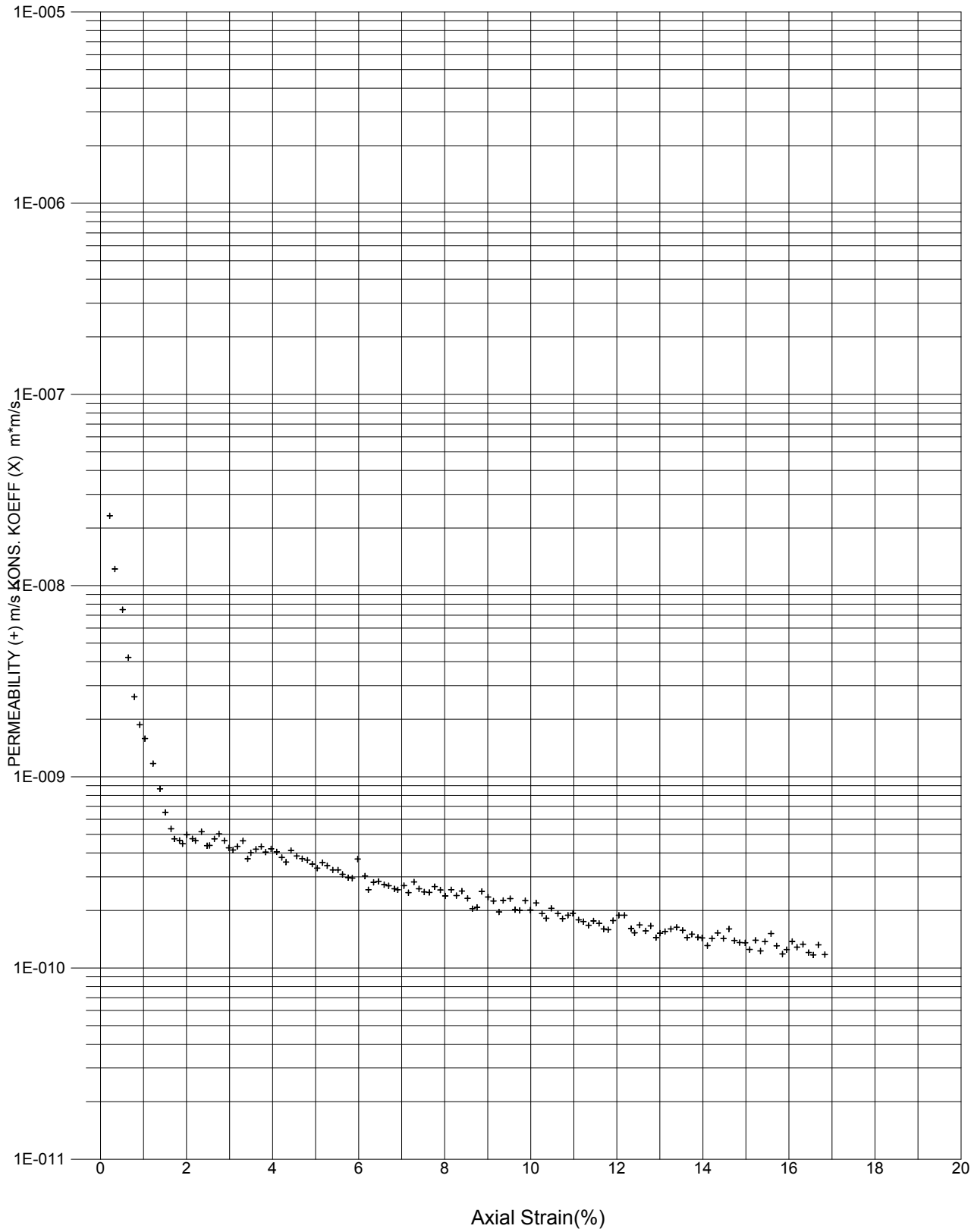


PM LABTEK AB
Geoteknik

CRS TEST 2015

PM LABTEK AB
Madängsvägen 11
43932 ONSALA
Tel. 0704674666

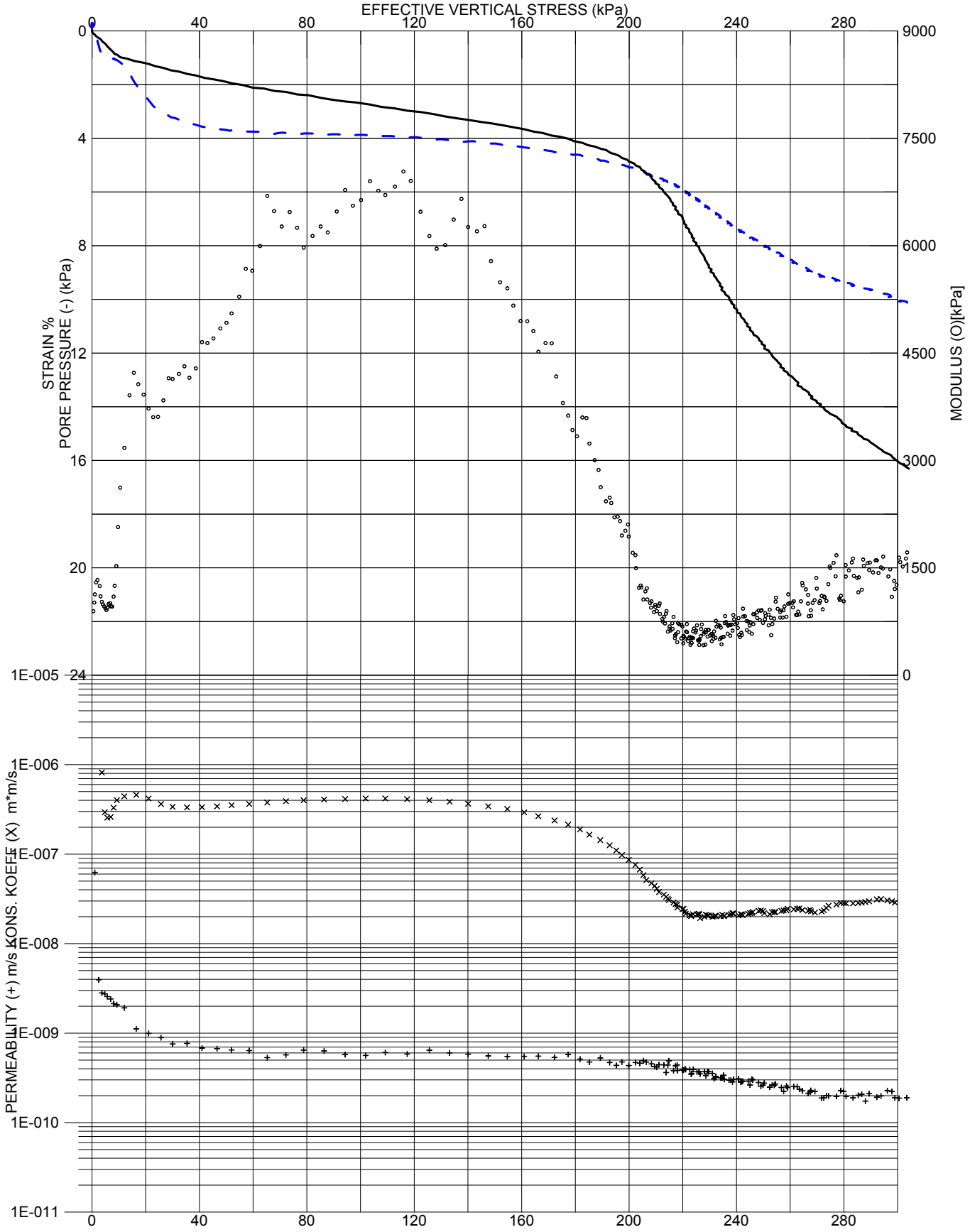
Datum:	2015-05-27	Borrhål:	NC115	W N före test =	58%
Utfört av:	Peter Hedborg	Djup:	15m	δ före test =	1,66t/m3
Beställare	Norconsult	Tub:	776		
Projekt	Karlavagnsplatsen	Jordart enligt okulärbesiktning:			
Er ref:	Bengt Askmar	Grå sulfidmelerad LERA, inslag av få skalrester			



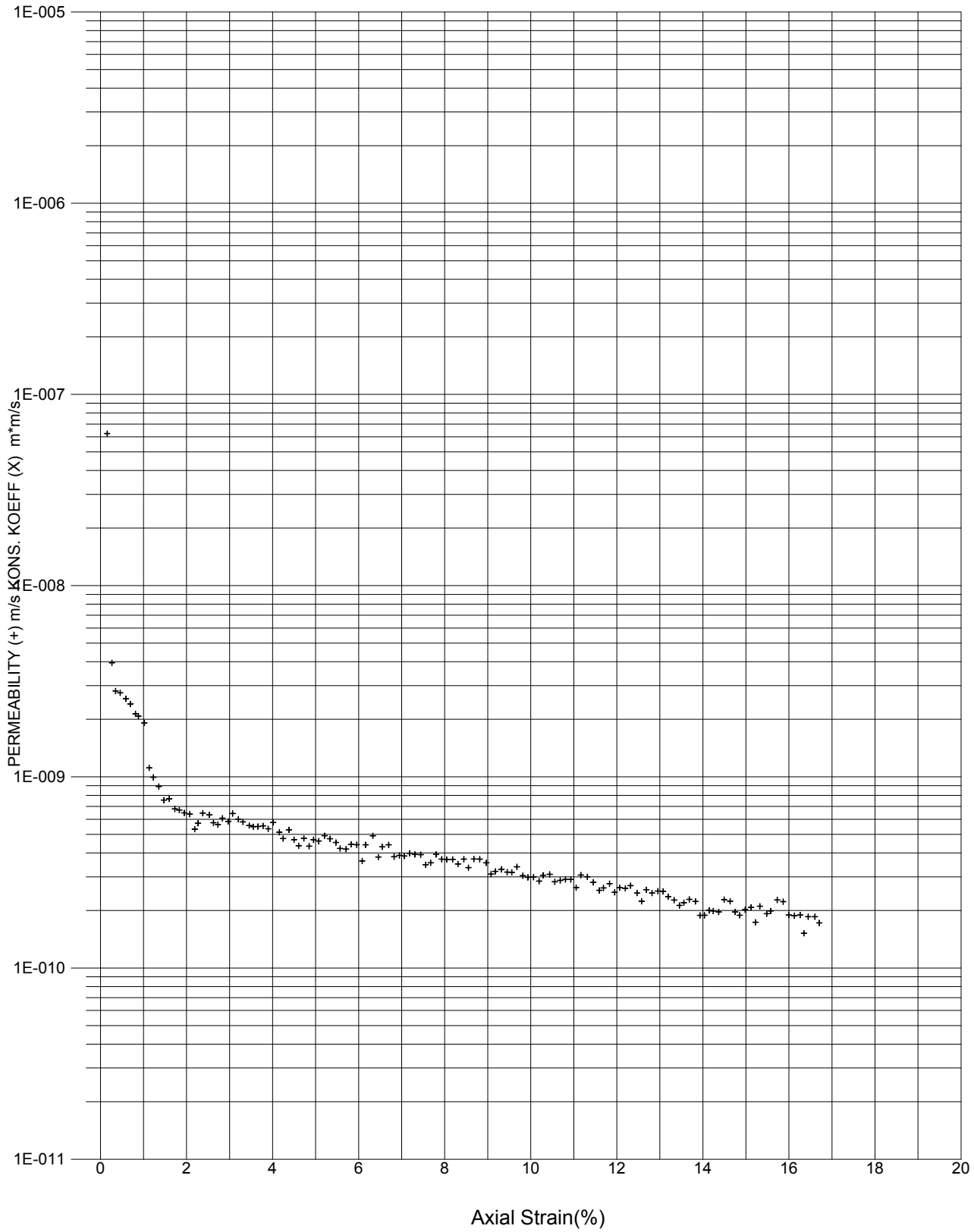
CRS TEST 2015

PM LABTEK AB
Madängsvägen 11
43932 ONSALA
Tel. 0704674666

Datum:	2015-05-24	Borrhål:	NC115	W N före test =	75%
Utfört av:	Peter Hedborg	Djup:	18m	δ före test =	1,58t/m3
Beställare	Norconsult	Tub:	2880		
Projekt	Karlavagnsplatsen	Jordart enligt okulärbesiktning:			
Er ref:	Bengt Askmar	Mörkgrå sulfidmelerad LERA			



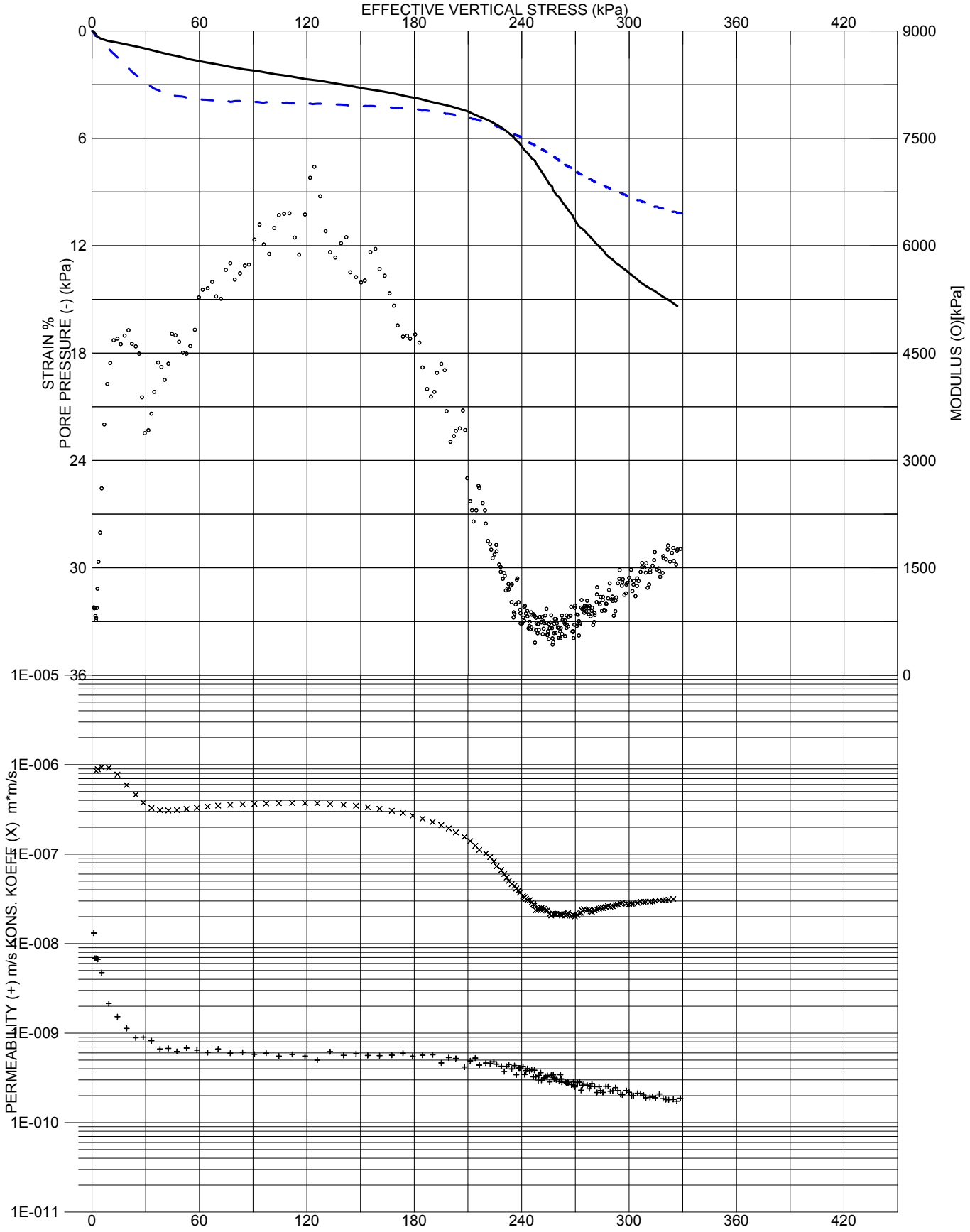
CRS TEST 2015	Datum:	2015-05-24	Borrhål:	NC115	W N före test = 75%
PM LABTEK AB	Utfört av:	Peter Hedborg	Djup:	18m	δ före test = 1,58t/m3
Madängsvägen 11	Beställare	Norconsult	Tub:	2880	
43932 ONSALA	Projekt	Karlavagnsplatsen	Jordart enligt okulärbesiktning:		
Tel. 0704674666	Er ref:	Bengt Askmar	Mörkgrå sulfidmelerad LERA		



CRS TEST 2015

PM LABTEK AB
Madängsvägen 11
43932 ONSALA
Tel. 0704674666

Datum:	2015-05-23	Borrhål:	NC115	W N före test =	71%
Utfört av:	Peter Hedborg	Djup:	21m	δ före test =	1,59t/m3
Beställare	Norconsult	Tub:	453		
Projekt	Karlavagnsplatsen	Jordart enligt okulärbesiktning:			
Er ref:	Bengt Askmar	Grå sulfidfläckig LERA			

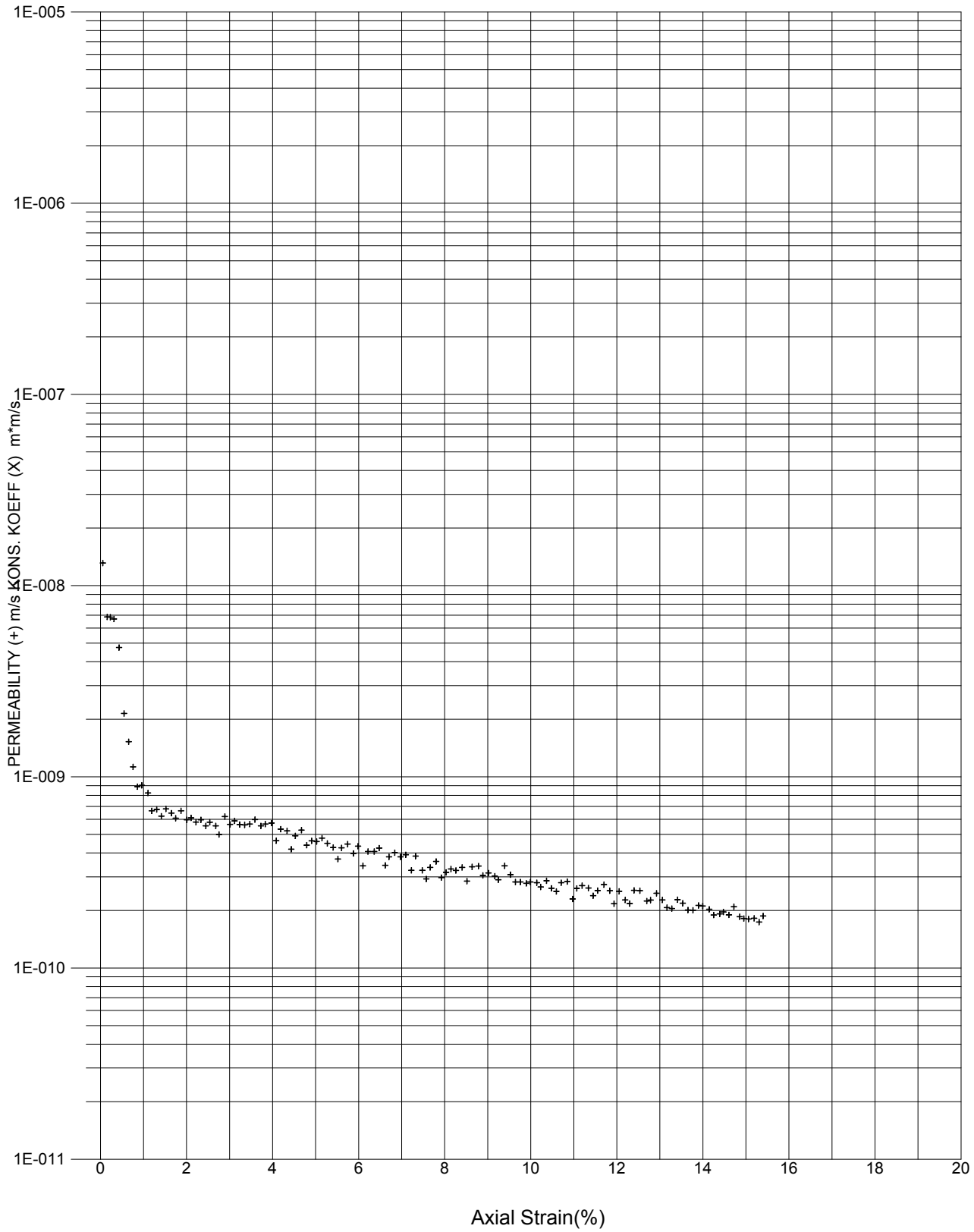


PM LABTEK AB
Geoteknik

CRS TEST 2015

PM LABTEK AB
Madängsvägen 11
43932 ONSALA
Tel. 0704674666

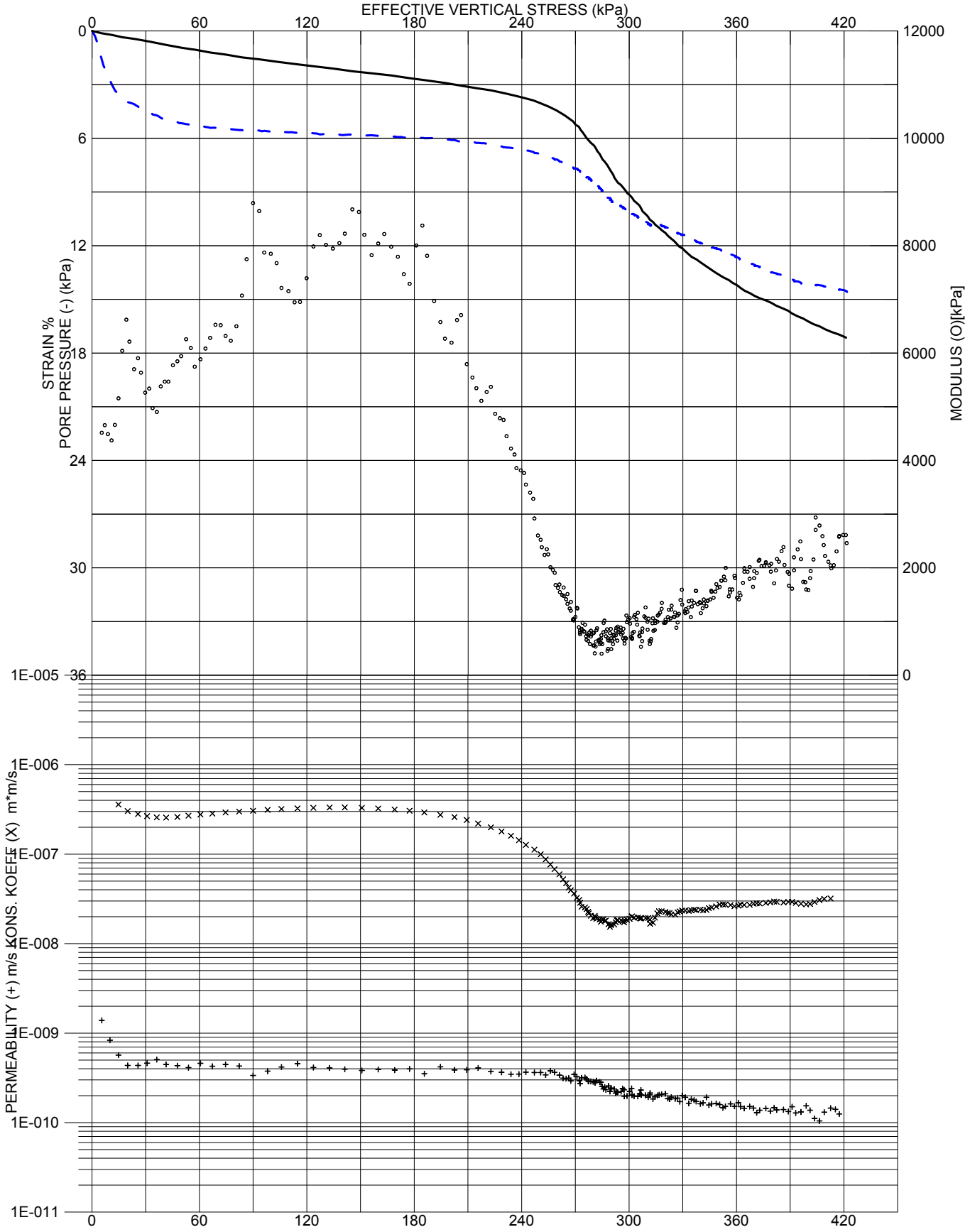
Datum:	2015-05-23	Borrhål:	NC115	W N före test =	71%
Utfört av:	Peter Hedborg	Djup:	21m	δ före test =	1,59t/m3
Beställare	Norconsult	Tub:	453		
Projekt	Karlavagnsplatsen	Jordart enligt okulärbesiktning:			
Er ref:	Bengt Askmar	Grå sulfidfläckig LERA			



CRS TEST 2015

PM LABTEK AB
Madängsvägen 11
43932 ONSALA
Tel. 0704674666

Datum:	2015-05-26	Borrhål:	NC115	W N före test =	67%
Utfört av:	Peter Hedborg	Djup:	24m	δ före test =	1,60t/m3
Beställare	Norconsult	Tub:	3195		
Projekt	Karlavagnsplatsen	Jordart enligt okulärbesiktning:			
Er ref:	Bengt Askmar	Grå sulfidmelerad LERA			

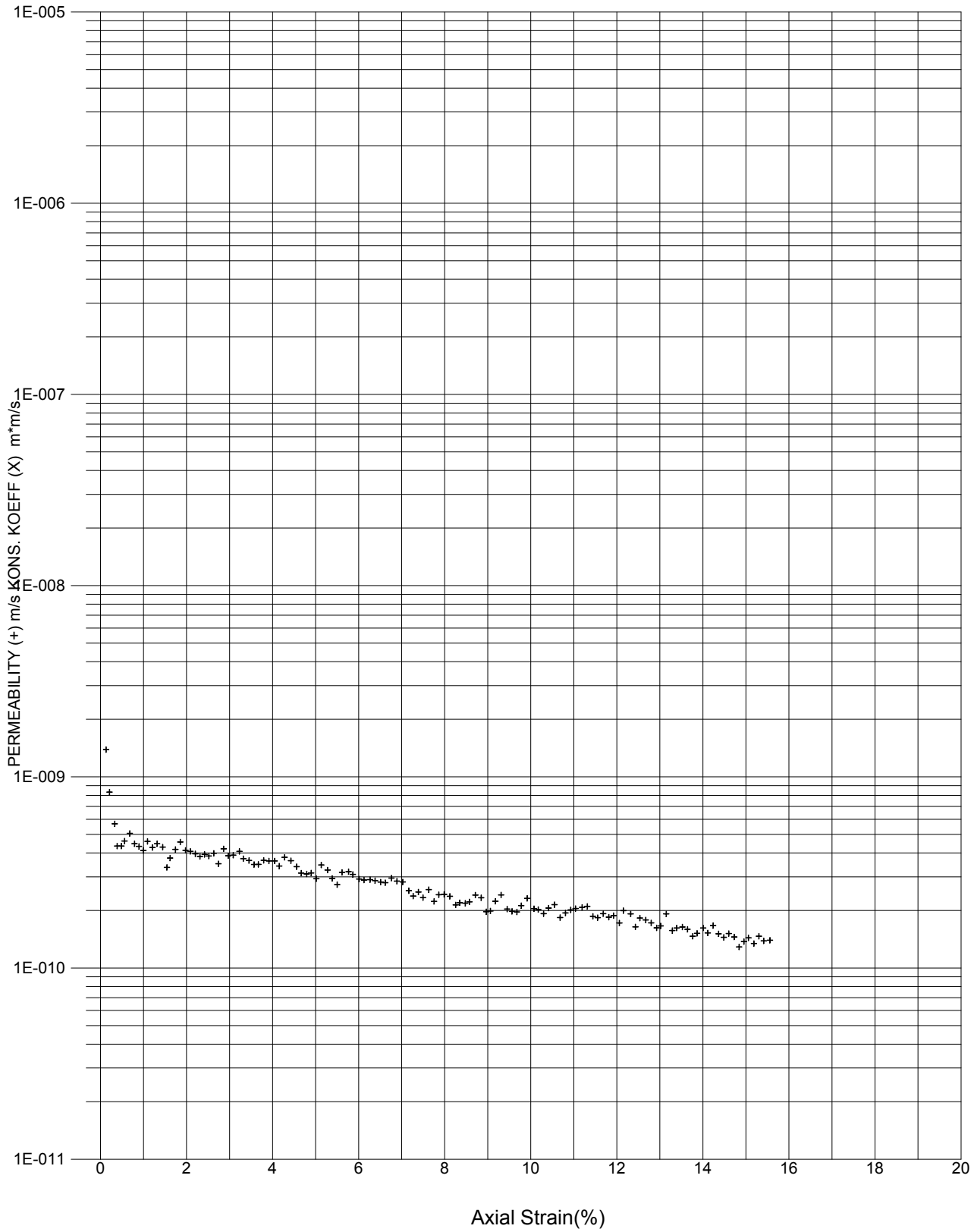


PM LABTEK AB
Geoteknik

CRS TEST 2015

PM LABTEK AB
Madängsvägen 11
43932 ONSALA
Tel. 0704674666

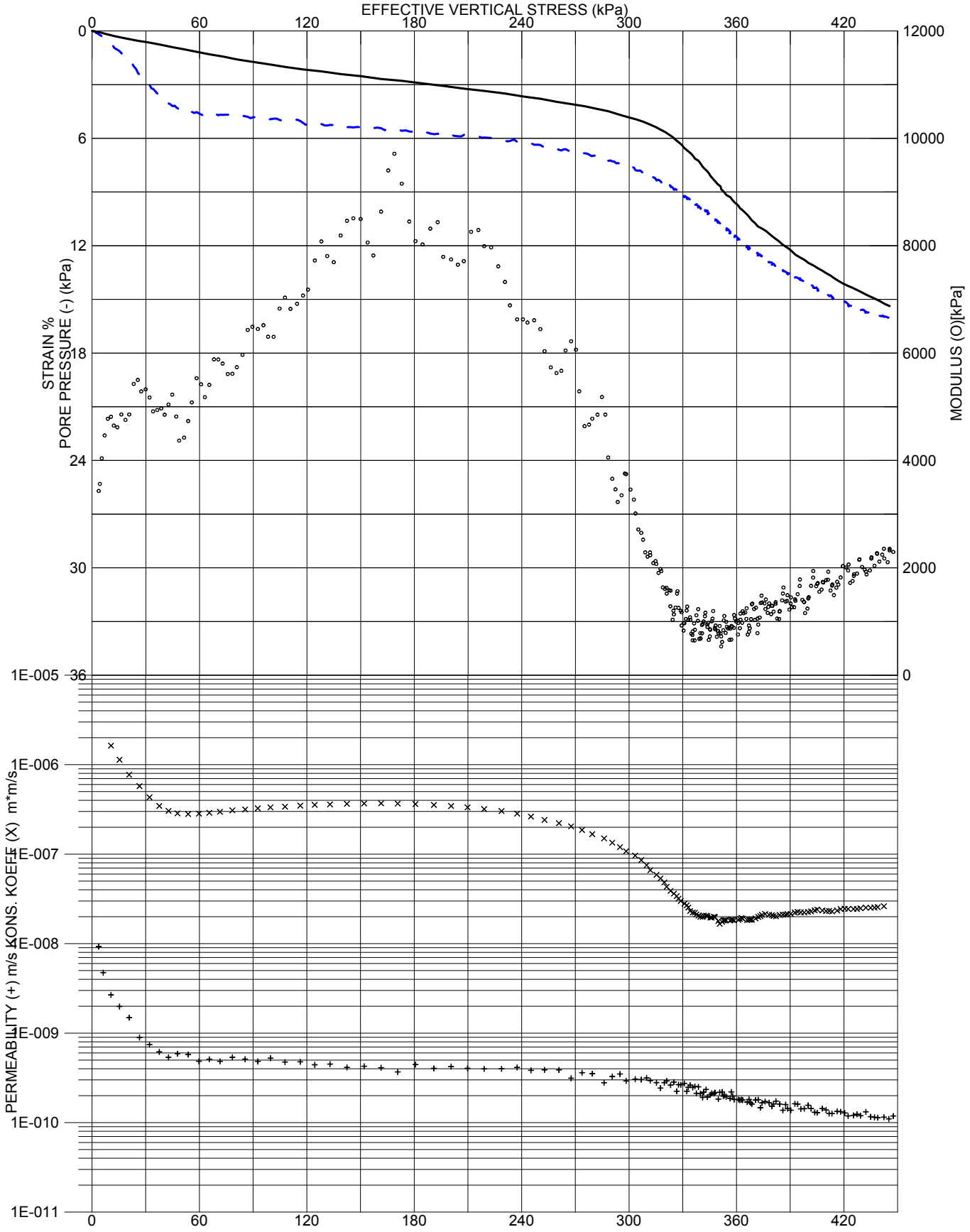
Datum:	2015-05-26	Borrhål:	NC115	W N före test =	67%
Utfört av:	Peter Hedborg	Djup:	24m	δ före test =	1,60t/m3
Beställare	Norconsult	Tub:	3195		
Projekt	Karlavagnsplatsen	Jordart enligt okulärbesiktning:			
Er ref:	Bengt Askmar	Grå sulfidmelerad LERA			



CRS TEST 2015

PM LABTEK AB
Madängsvägen 11
43932 ONSALA
Tel. 0704674666

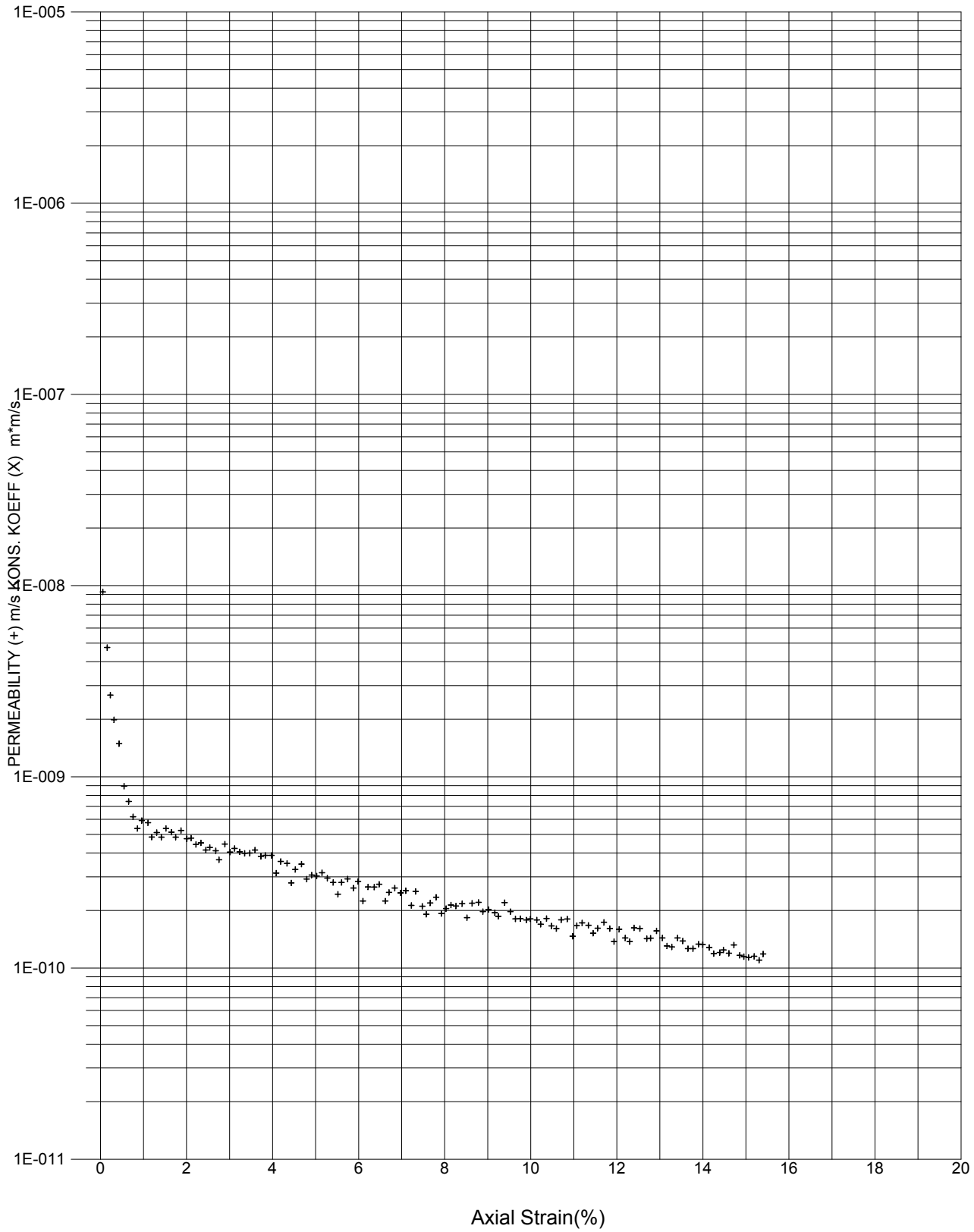
Datum:	2015-05-23	Borrhål:	NC115	W N före test =	68%
Utfört av:	Peter Hedborg	Djup:	28m	δ före test =	1,62t/m3
Beställare	Norconsult	Tub:	236		
Projekt	Karlavagnsplatsen	Jordart enligt okulärbesiktning:			
Er ref:	Bengt Askmar	Grå sulfidmelerad LERA			



CRS TEST 2015

PM LABTEK AB
Madängsvägen 11
43932 ONSALA
Tel. 0704674666

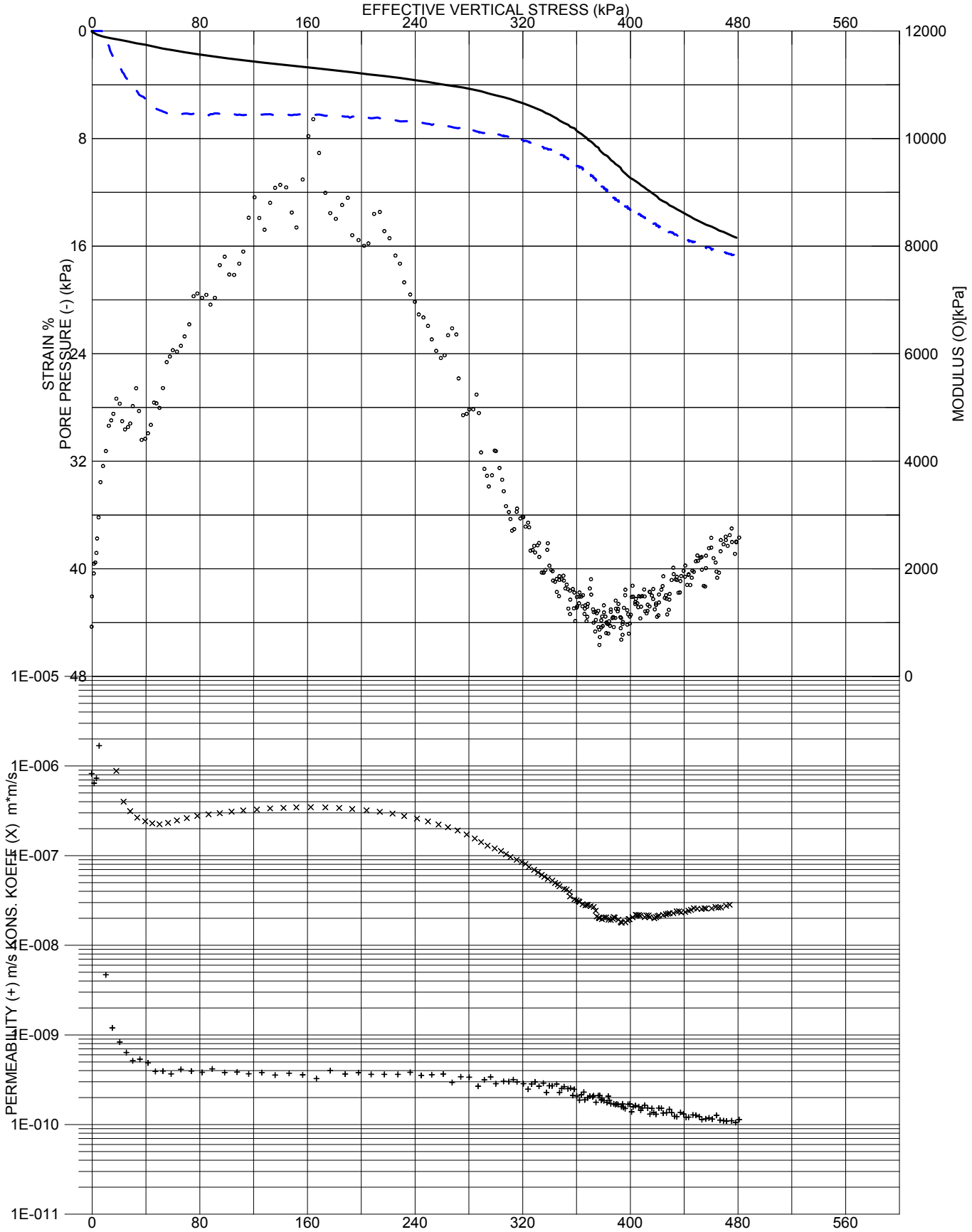
Datum:	2015-05-23	Borrhål:	NC115	$W_{N\ före\ test}$ =	68%
Utfört av:	Peter Hedborg	Djup:	28m	$\delta_{\ före\ test}$ =	1,62t/m3
Beställare	Norconsult	Tub:	236		
Projekt	Karlavagnsplatsen	Jordart enligt okulärbesiktning:			
Er ref:	Bengt Askmar	Grå sulfidmelerad LERA			



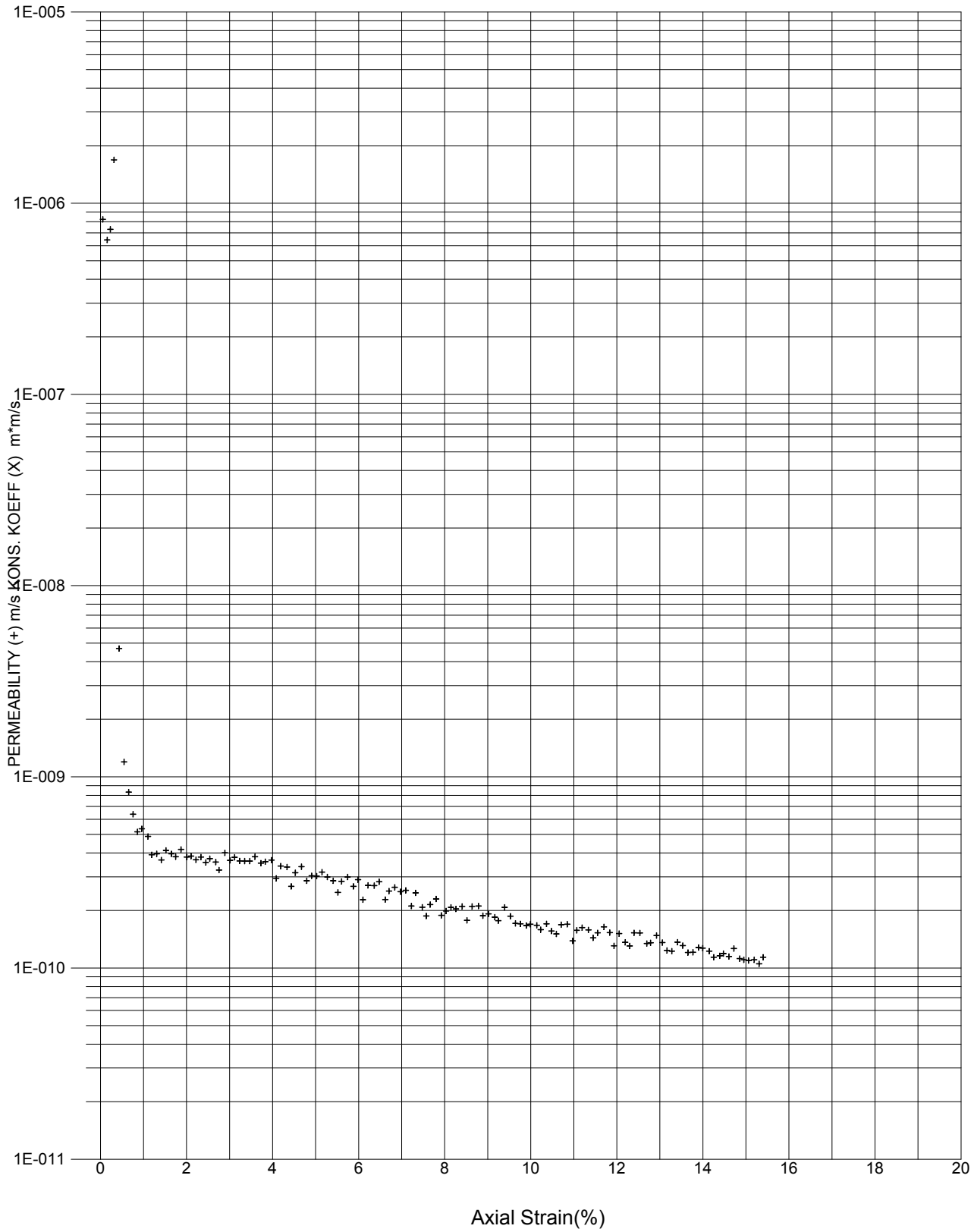
CRS TEST 2015

PM LABTEK AB
Madängsvägen 11
43932 ONSALA
Tel. 0704674666

Datum:	2015-05-23	Borrhål:	NC115	W N före test	= 64%
Utfört av:	Peter Hedborg	Djup:	32m	δ före test	= 1,64t/m3
Beställare	Norconsult	Tub:	868		
Projekt	Karlavagnsplatsen	Jordart enligt okulärbesiktning:			
Er ref:	Bengt Askmar	Grå sulfidmelerad LERA			



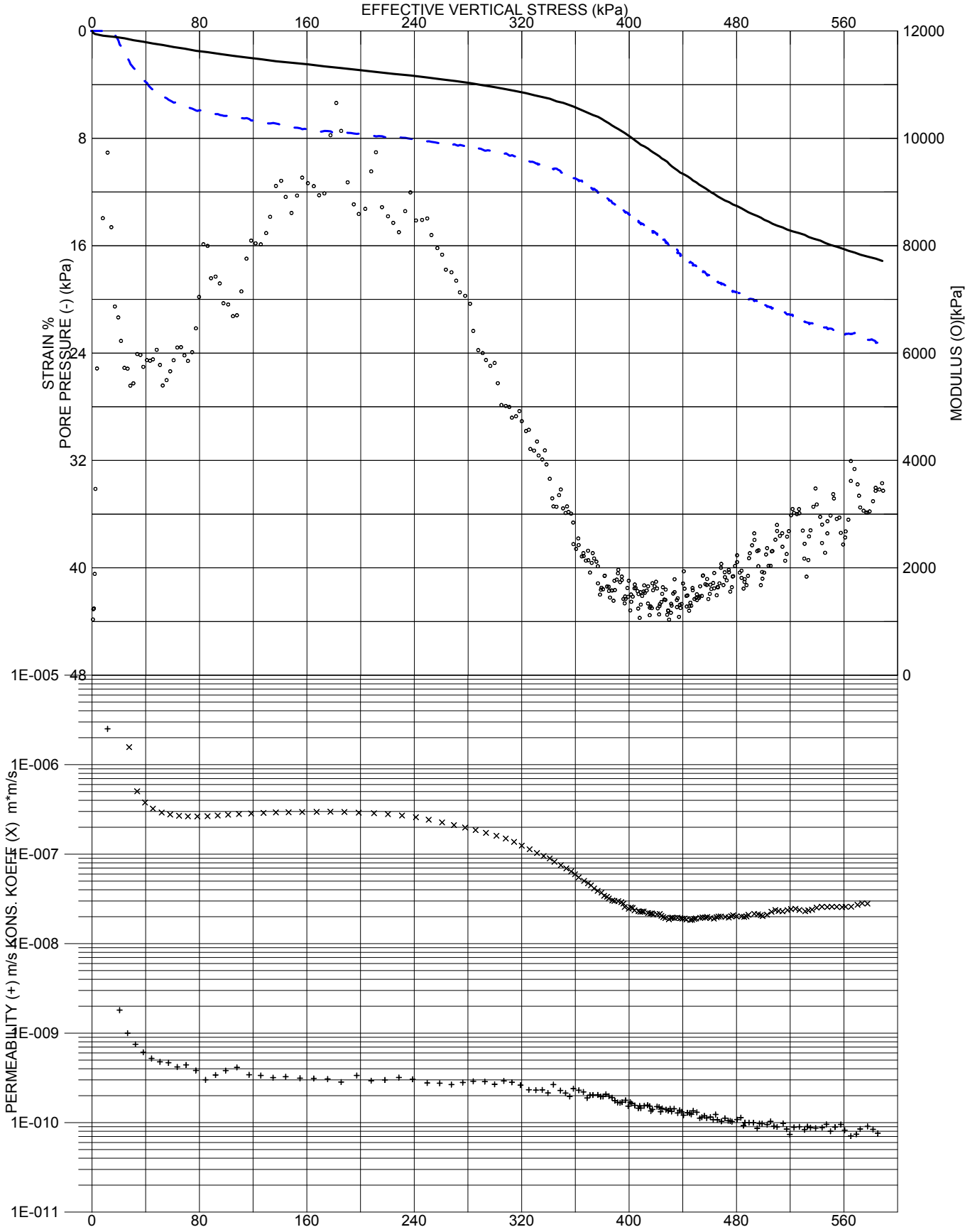
CRS TEST 2015	Datum:	2015-05-23	Borrhål:	NC115	$W_{N\ före\ test}$ =	64%
PM LABTEK AB	Utfört av:	Peter Hedborg	Djup:	32m	$\delta_{\ före\ test}$ =	1,64t/m3
Madängsvägen 11	Beställare	Norconsult	Tub:	868		
43932 ONSALA	Projekt	Karlavagnsplatsen	Jordart enligt okulärbesiktning:			
Tel. 0704674666	Er ref:	Bengt Askmar	Grå sulfidmelerad LERA			



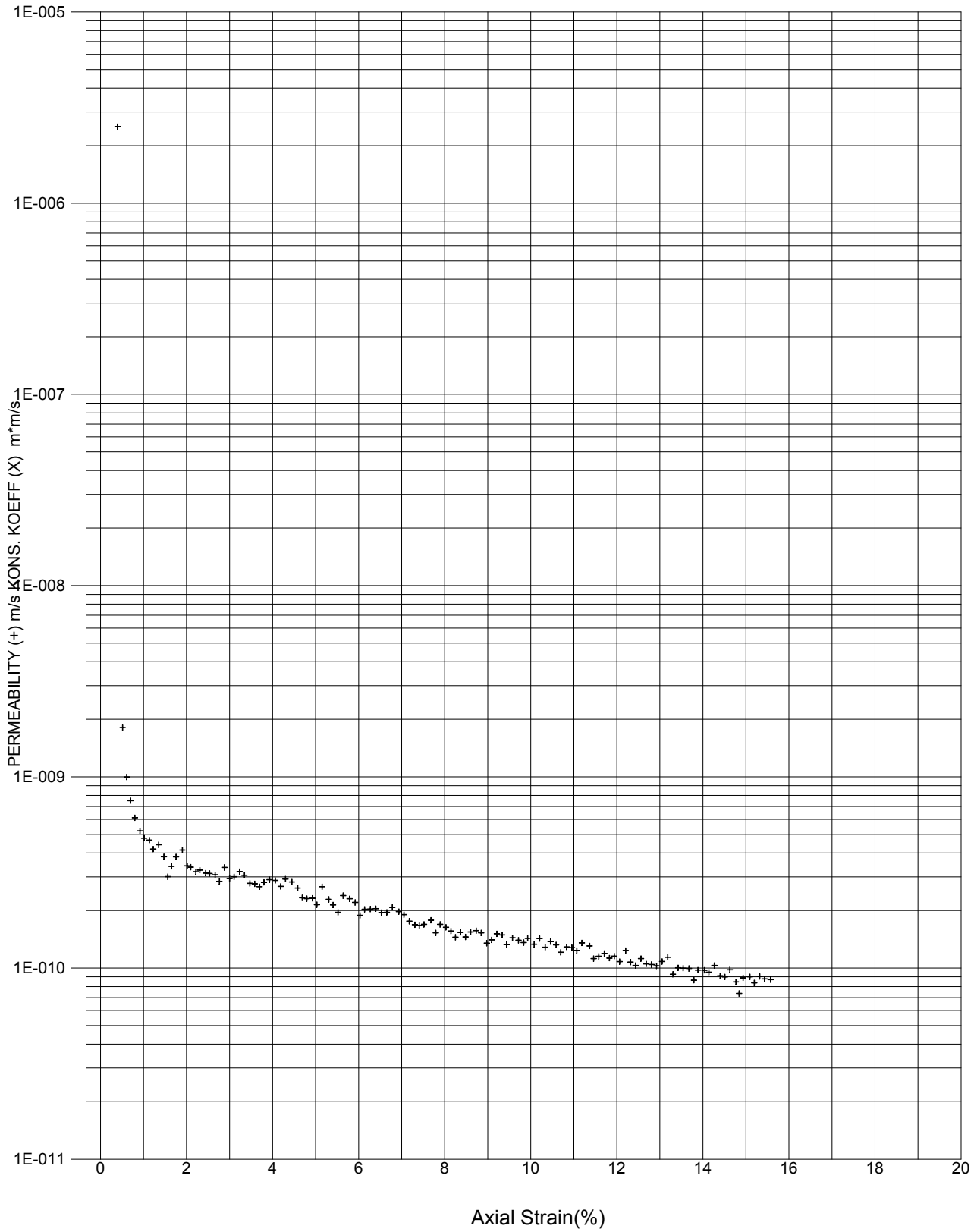
CRS TEST 2015

PM LABTEK AB
Madängsvägen 11
43932 ONSALA
Tel. 0704674666

Datum:	2015-05-26	Borrhål:	NC115	W N före test =	57%
Utfört av:	Peter Hedborg	Djup:	36m	δ före test =	1,68t/m3
Beställare	Norconsult	Tub:	513		
Projekt	Karlavagnsplatsen	Jordart enligt okulärbesiktning:			
Er ref:	Bengt Askmar	Grå sulfidmelerad LERA			



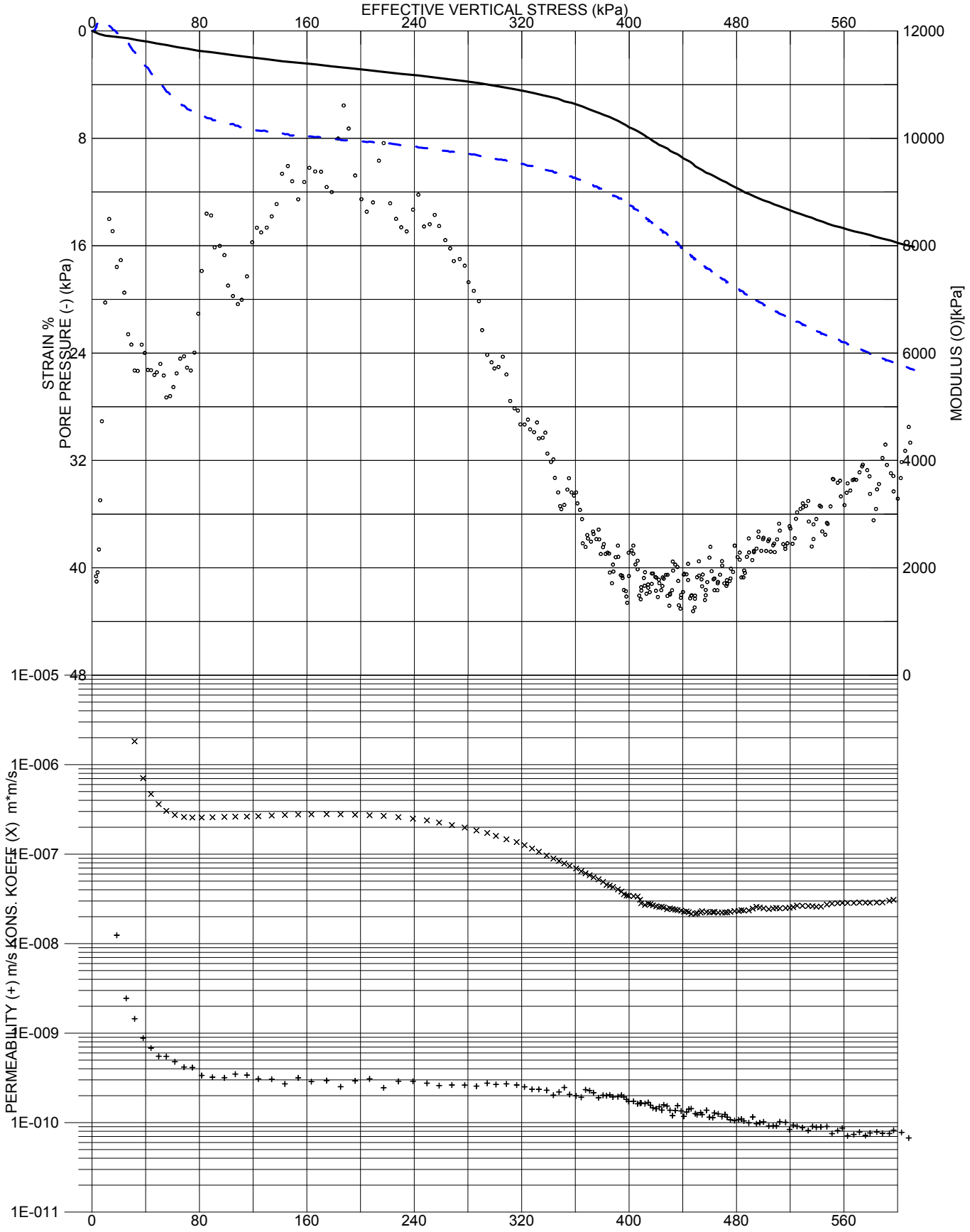
CRS TEST 2015	Datum:	2015-05-26	Borrhål:	NC115	W N före test = 57%
PM LABTEK AB	Utfört av:	Peter Hedborg	Djup:	36m	δ före test = 1,68t/m3
Madängsvägen 11	Beställare	Norconsult	Tub:	513	
43932 ONSALA	Projekt	Karlavagnsplatsen	Jordart enligt okulärbesiktning:		
Tel. 0704674666	Er ref:	Bengt Askmar	Grå sulfidmelerad LERA		



CRS TEST 2015

PM LABTEK AB
Madängsvägen 11
43932 ONSALA
Tel. 0704674666

Datum:	2015-05-26	Borrhål:	NC115	W N före test =	52%
Utfört av:	Peter Hedborg	Djup:	40m	δ före test =	1,71t/m3
Beställare	Norconsult	Tub:	418		
Projekt	Karlavagnsplatsen	Jordart enligt okulärbesiktning:			
Er ref:	Bengt Askmar	Grå sulfidmelerad LERA			

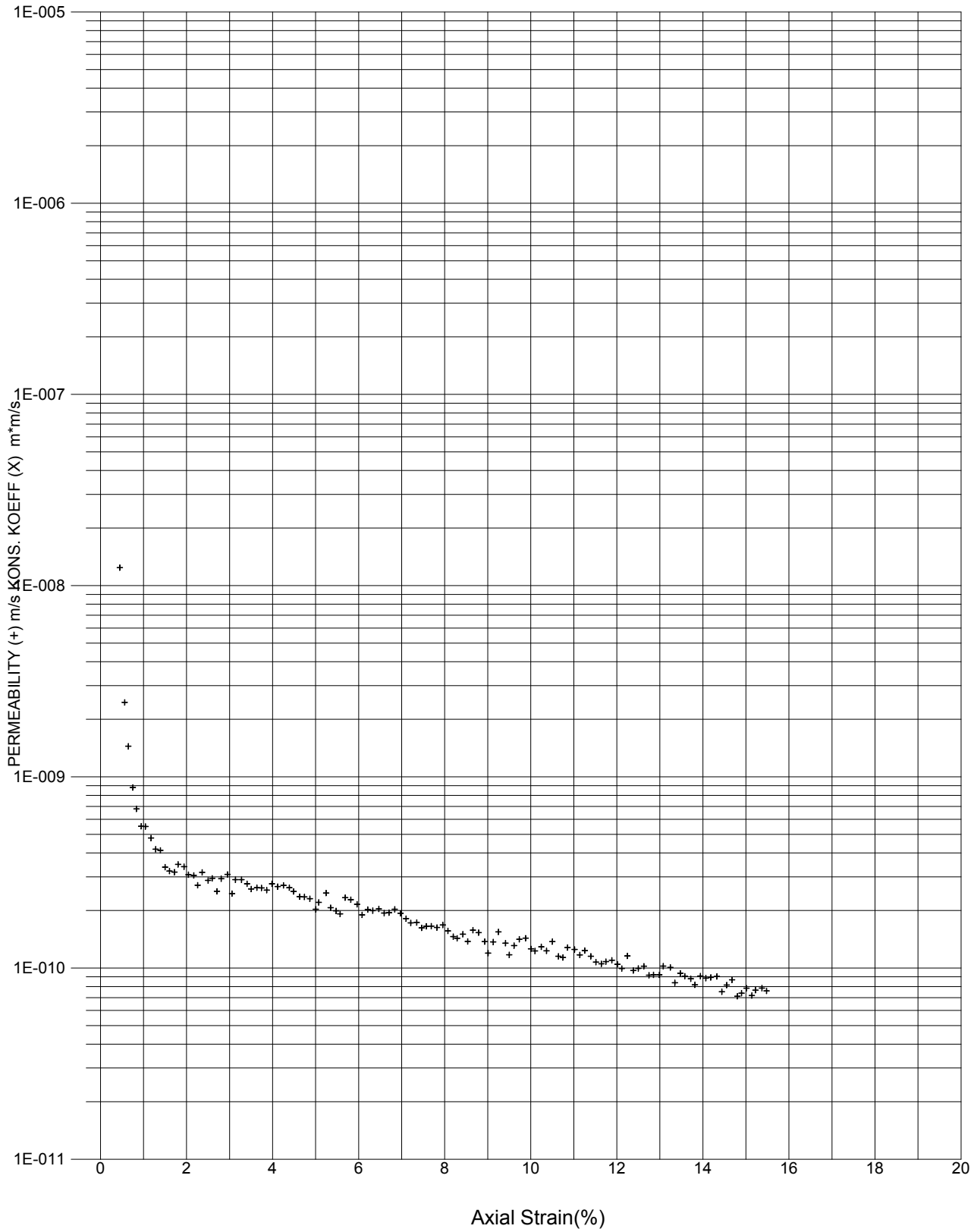


PM LABTEK AB
Geoteknik

CRS TEST 2015

PM LABTEK AB
Madängsvägen 11
43932 ONSALA
Tel. 0704674666

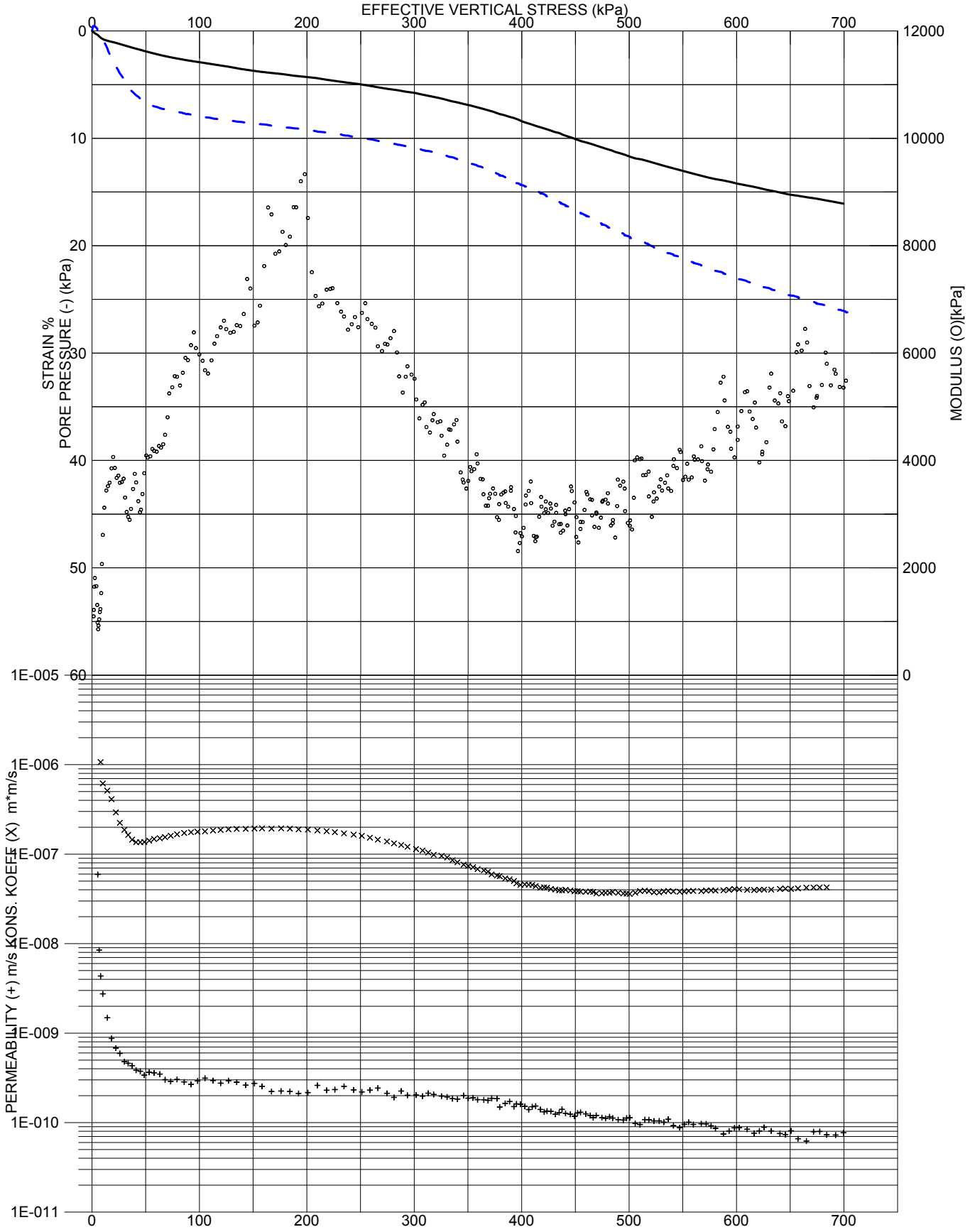
Datum:	2015-05-26	Borrhål:	NC115	$W_{N\ före\ test}$ =	52%
Utfört av:	Peter Hedborg	Djup:	40m	$\delta_{\ före\ test}$ =	1,71t/m3
Beställare	Norconsult	Tub:	418		
Projekt	Karlavagnsplatsen	Jordart enligt okulärbesiktning:			
Er ref:	Bengt Askmar	Grå sulfidmelerad LERA			



CRS TEST 2015

PM LABTEK AB
Madängsvägen 11
43932 ONSALA
Tel. 0704674666

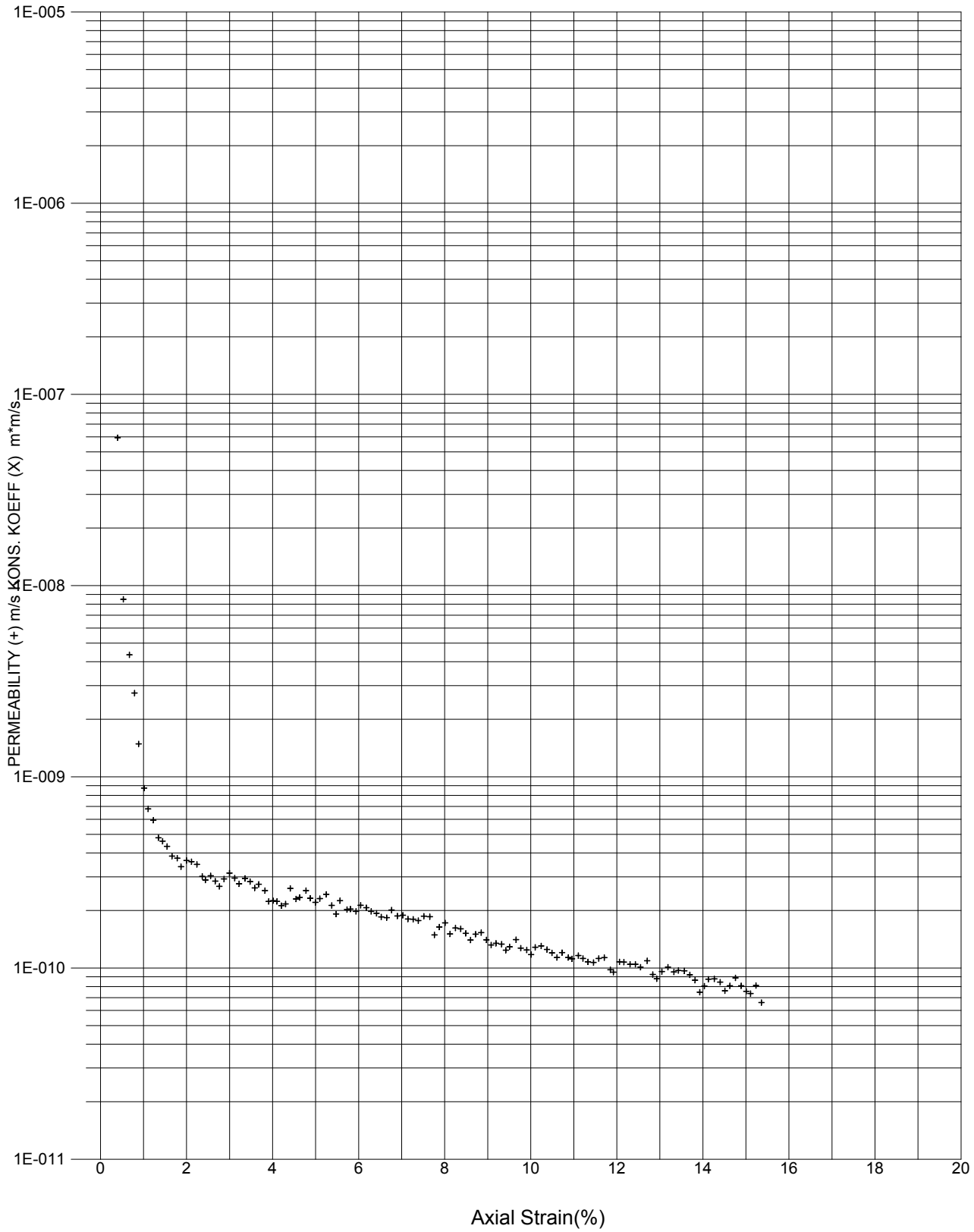
Datum:	2015-06-08	Borrhål:	NC115	W N före test =	48%
Utfört av:	Peter Hedborg	Djup:	45m	δ före test =	1,75t/m3
Beställare	Norconsult	Tub:	765		
Projekt	Karlavagnsplatsen	Jordart enligt okulärbesiktning:			
Er ref:	Bengt Askmar	Grå sulfidflammig LERA			



CRS TEST 2015

PM LABTEK AB
Madängsvägen 11
43932 ONSALA
Tel. 0704674666

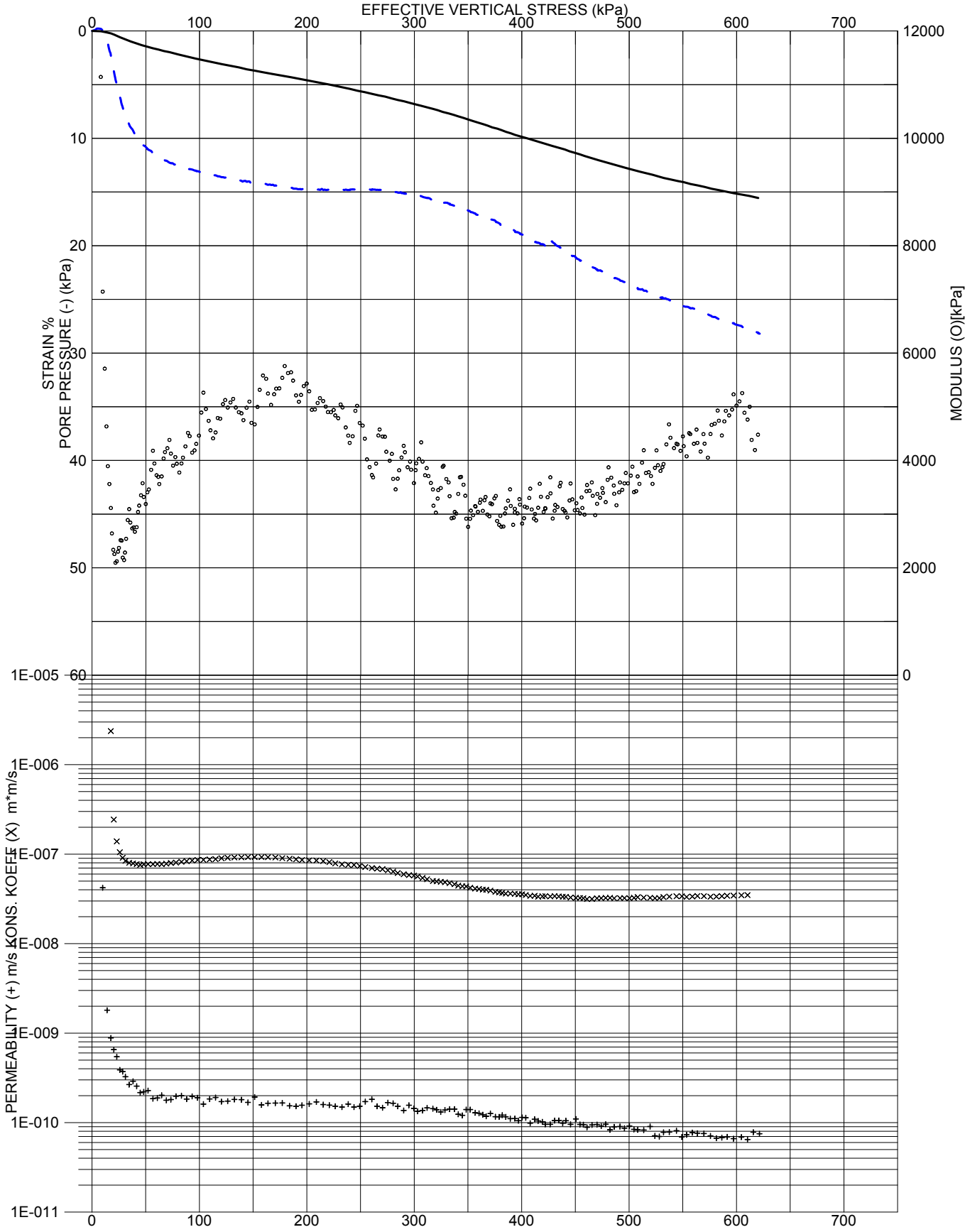
Datum:	2015-06-08	Borrhål:	NC115	$W_{N\ före\ test}$ =	48%
Utfört av:	Peter Hedborg	Djup:	45m	$\delta_{före\ test}$ =	1,75t/m3
Beställare	Norconsult	Tub:	765		
Projekt	Karlavagnsplatsen	Jordart enligt okulärbesiktning:			
Er ref:	Bengt Askmar	Grå sulfidflammig LERA			



CRS TEST 2015

PM LABTEK AB
Madängsvägen 11
43932 ONSALA
Tel. 0704674666

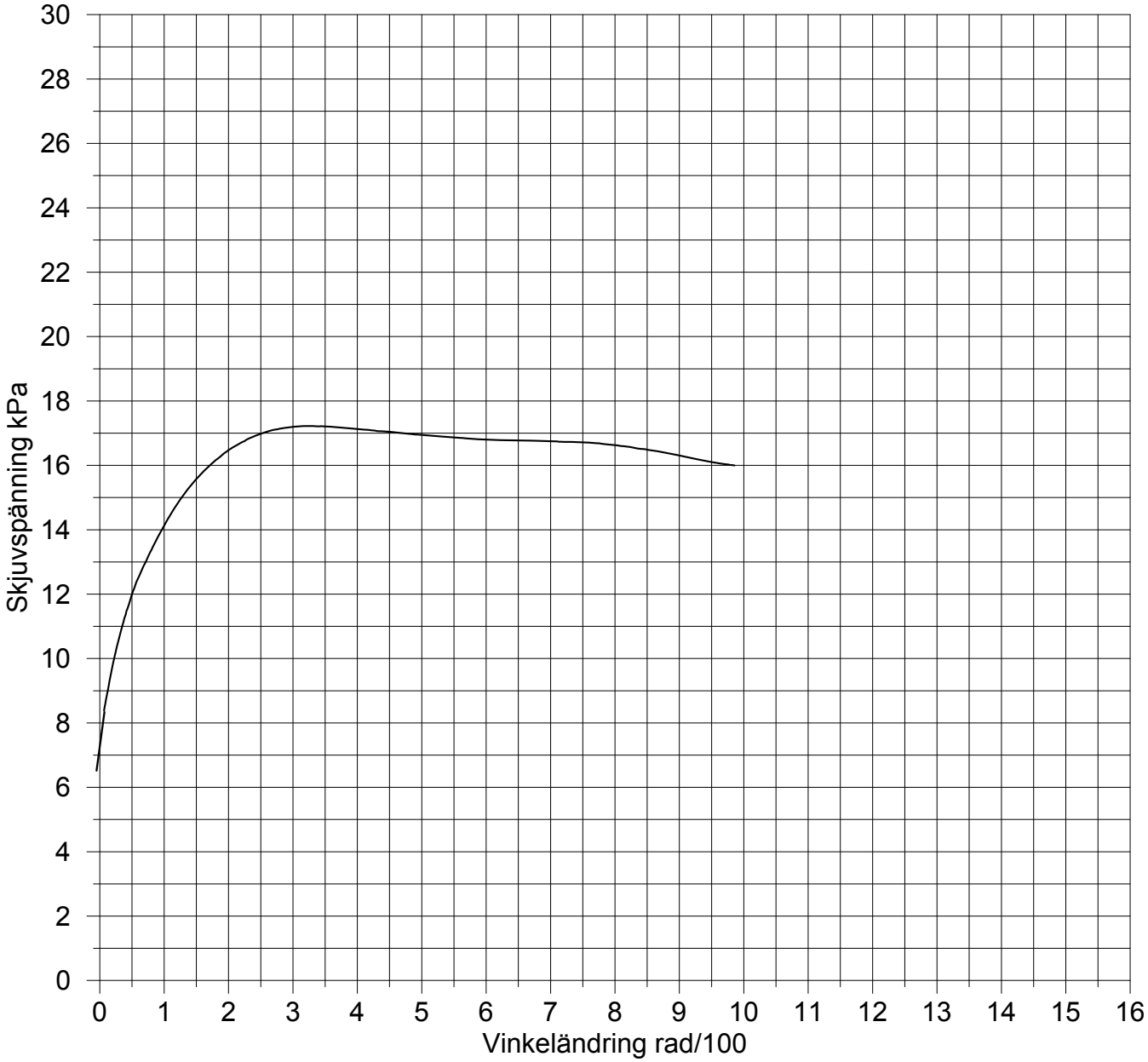
Datum:	2015-06-22	Borrhål:	NC115	W N före test =	51%
Utfört av:	Peter Hedborg	Djup:	45m	δ före test =	1,76t/m3
Beställare	Norconsult	Tub:	765		
Projekt	Karlavagnsplatsen	Jordart enligt okulärbesiktning:			
Er ref:	Bengt Askmar	Grå sulfidflammig LERA			



SKJUV FÖRSÖK 2015

PM LABTEK AB
Madängsvägen 11
43932 ONSALA
Tel. 0704674666

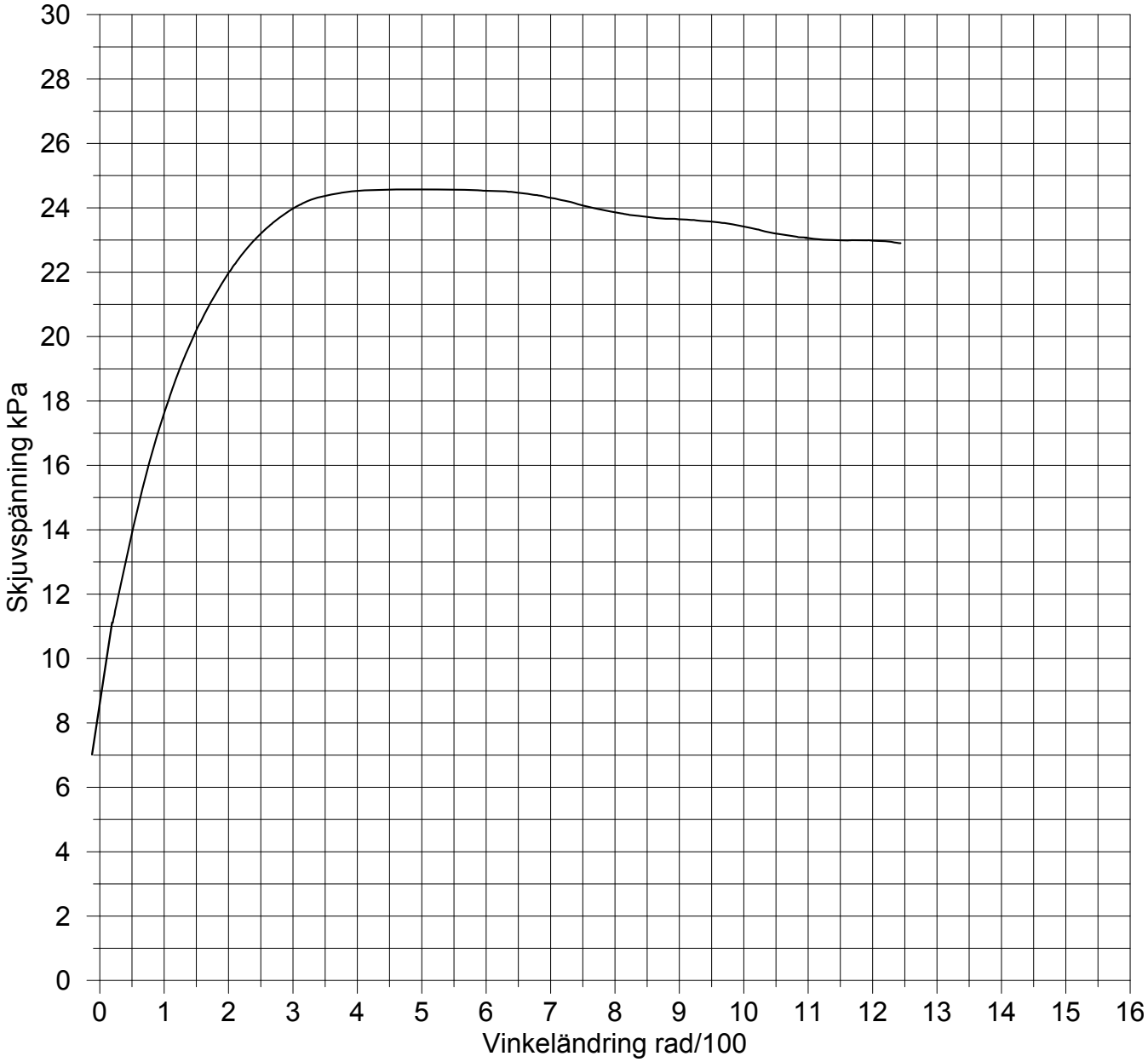
Projekt	Karlavagnsplatsen	**Belastningshastighet**	0,10mm/h
Datum	2015-06-01	**Försöksmetod**	odränerat
Borrhål	NC115	**Konsolideringsspänning**	63(63)kPa
Beställare	Norconsult	**Vattenkvot före**	82%
Uppdragsnr.		**Skrymdensitet**	1,51
Provtub	936	**Höjd**	14,8mm
Djup:	6m	**Diameter**	50,0 mm
Utfört av	Peter Hedborg	**Konsolideringstöjning**	3,25%



SKJUV FÖRSÖK 2015

PM LABTEK AB
Madängsvägen 11
43932 ONSALA
Tel. 0704674666

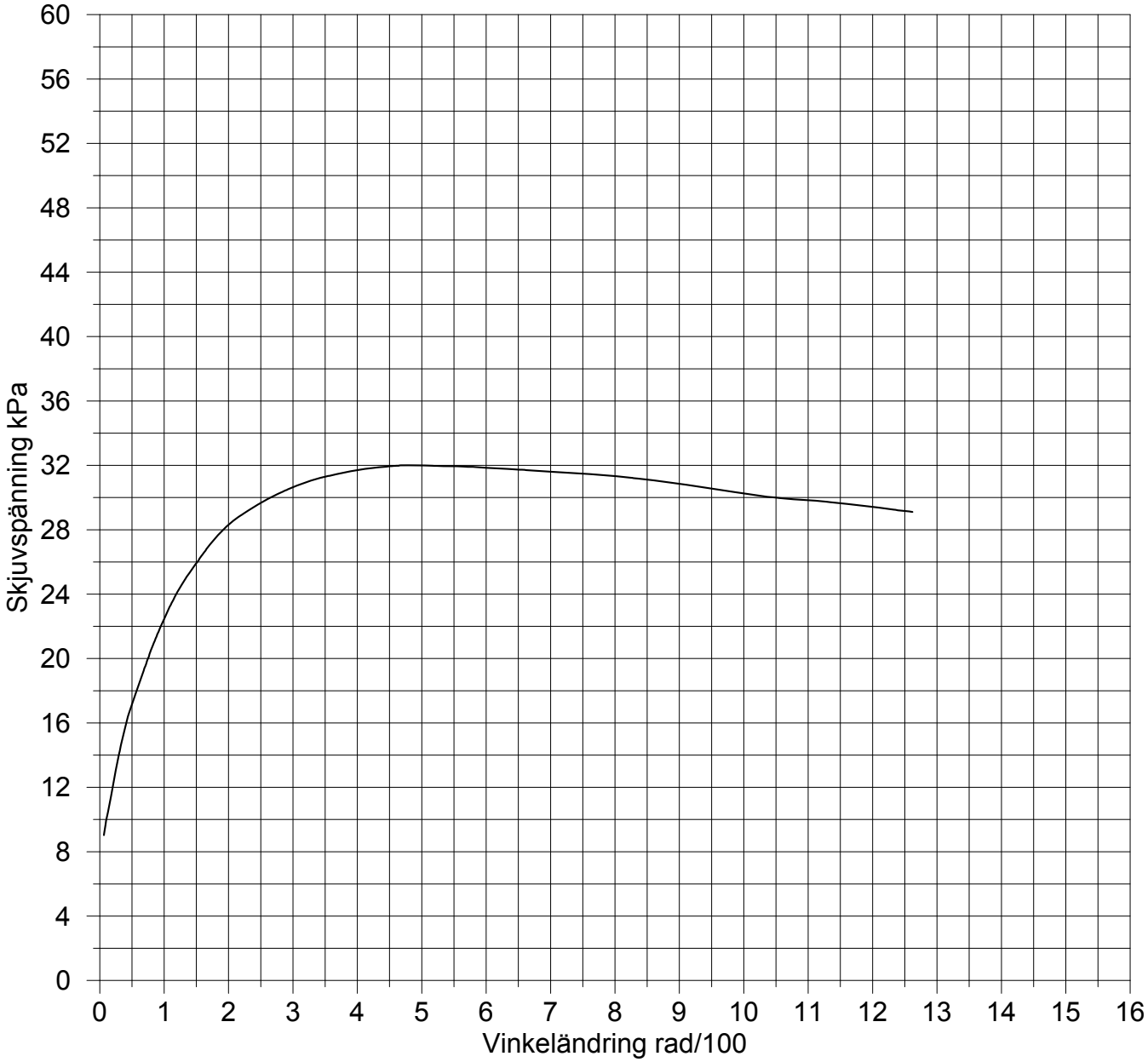
Projekt	Karlavagnsplatsen	**Belastningshastighet**	0,10mm/h
Datum	2015-05-25	**Försöksmetod**	odränerat
Borrhål	NC115	**Konsolideringsspänning**	84(92)kPa
Beställare	Norconsult	**Vattenkvot före**	84%
Uppdragsnr.		**Skrymdensitet**	1,63
Provtub	967	**Höjd**	15,6mm
Djup:	10m	**Diameter**	50,0 mm
Utfört av	Peter Hedborg	**Konsolideringstöjning**	2,81%



SKJUV FÖRSÖK 2015

PM LABTEK AB
Madängsvägen 11
43932 ONSALA
Tel. 0704674666

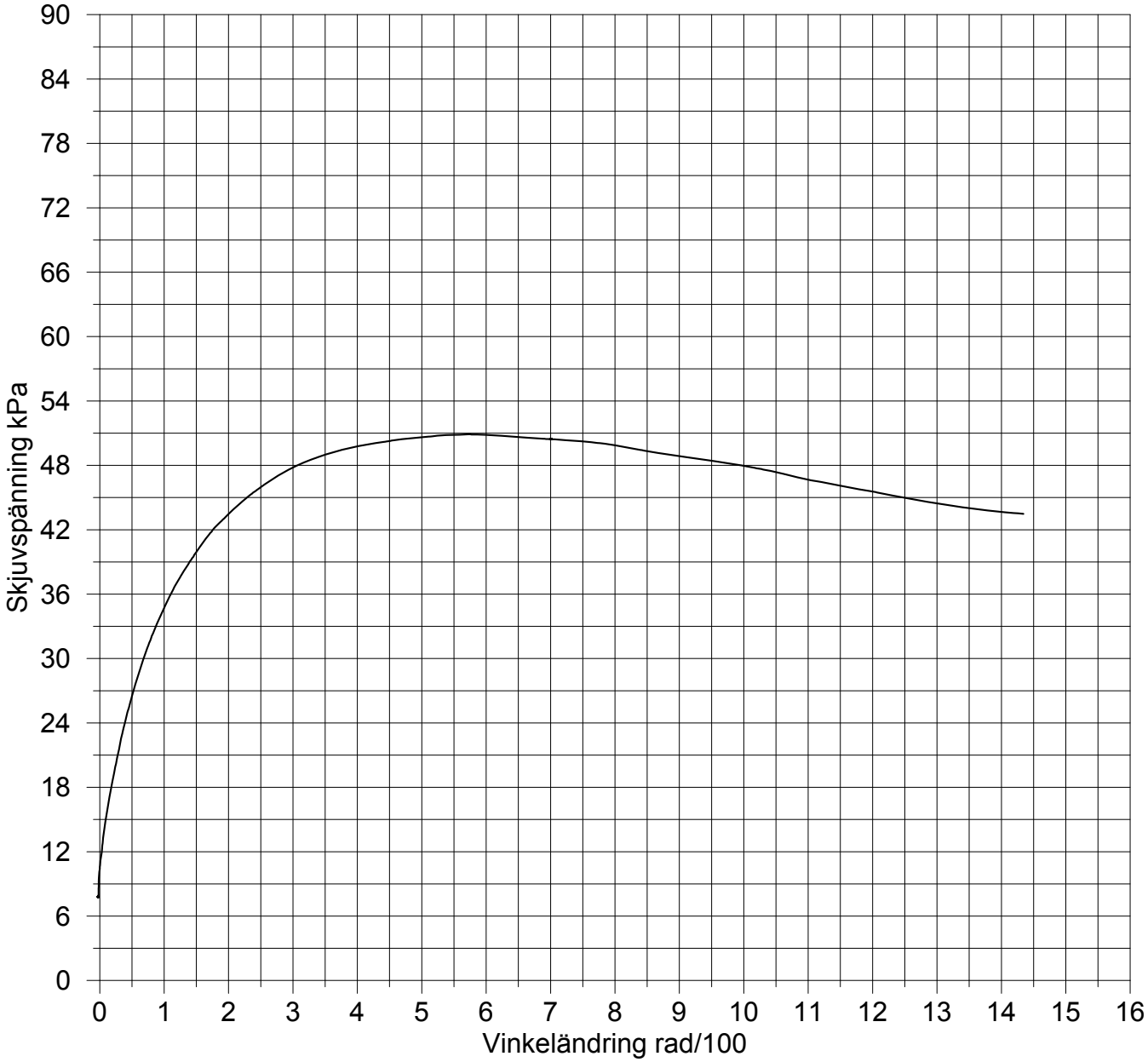
Projekt	Karlavagnsplatsen	**Belastningshastighet**	0,10mm/h
Datum	2015-06-01	**Försöksmetod**	odränerat
Borrhål	NC115	**Konsolideringsspänning**	115(115)kPa
Beställare	Norconsult	**Vattenkvot före**	82%
Uppdragsnr.		**Skrymdensitet**	1,63
Provtub	776	**Höjd**	15,2mm
Djup:	15m	**Diameter**	50,0 mm
Utfört av	Peter Hedborg	**Konsolideringstöjning**	2,43%



SKJUV FÖRSÖK 2015

PM LABTEK AB
Madängsvägen 11
43932 ONSALA
Tel. 0704674666

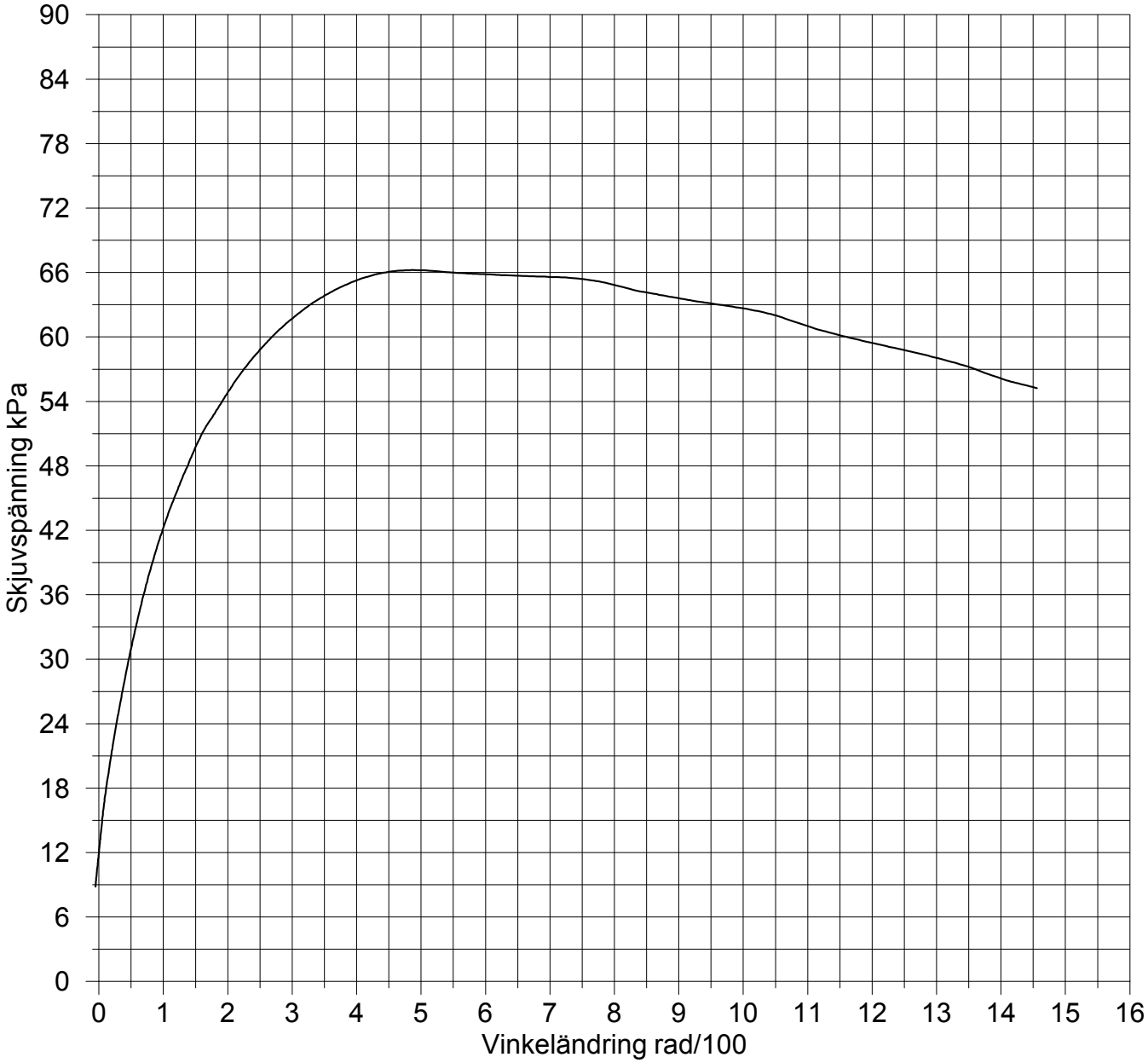
Projekt	Karlavagnsplatsen	**Belastningshastighet**	0,10mm/h
Datum	2015-05-28	**Försöksmetod**	odränerat
Borrhål	NC115	**Konsolideringsspänning**	167(204)kPa
Beställare	Norconsult	**Vattenkvot före**	73%
Uppdragsnr.		**Skrymdensitet**	1,56
Provtub	3195	**Höjd**	15,7mm
Djup:	24m	**Diameter**	50,0 mm
Utfört av	Peter Hedborg	**Konsolideringstöjning**	4,73%



SKJUV FÖRSÖK 2015

PM LABTEK AB
Madängsvägen 11
43932 ONSALA
Tel. 0704674666

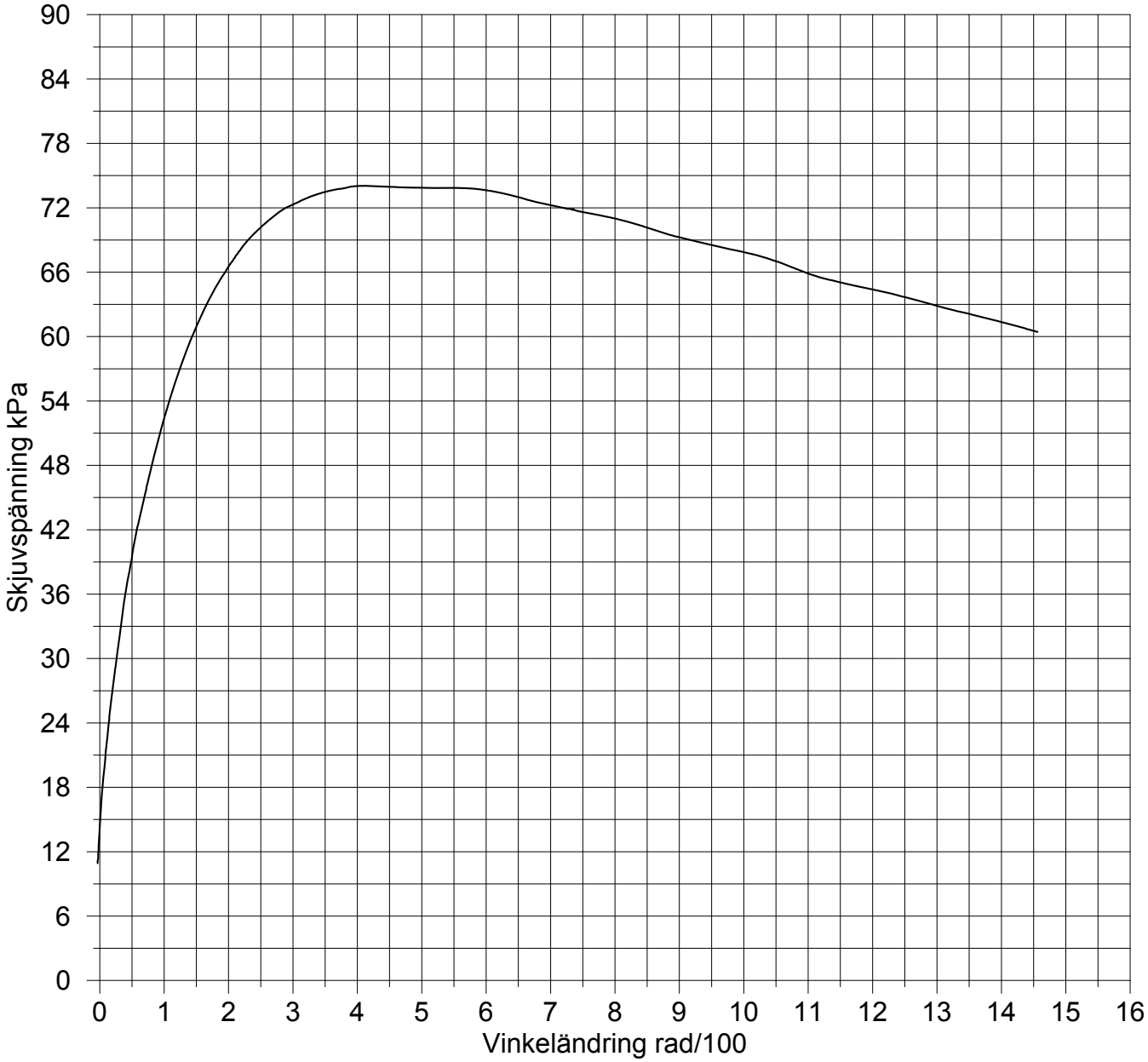
Projekt	Karlavagnsplatsen	**Belastningshastighet**	0,10mm/h
Datum	2015-05-25	**Försöksmetod**	odränerat
Borrhål	NC115	**Konsolideringsspänning**	215(258)kPa
Beställare	Norconsult	**Vattenkvot före**	60%
Uppdragsnr.		**Skrymdensitet**	1,58
Provtub	868	**Höjd**	15,8mm
Djup:	32m	**Diameter**	50,0 mm
Utfört av	Peter Hedborg	**Konsolideringstöjning**	2,94%



SKJUV FÖRSÖK 2015

PM LABTEK AB
Madängsvägen 11
43932 ONSALA
Tel. 0704674666

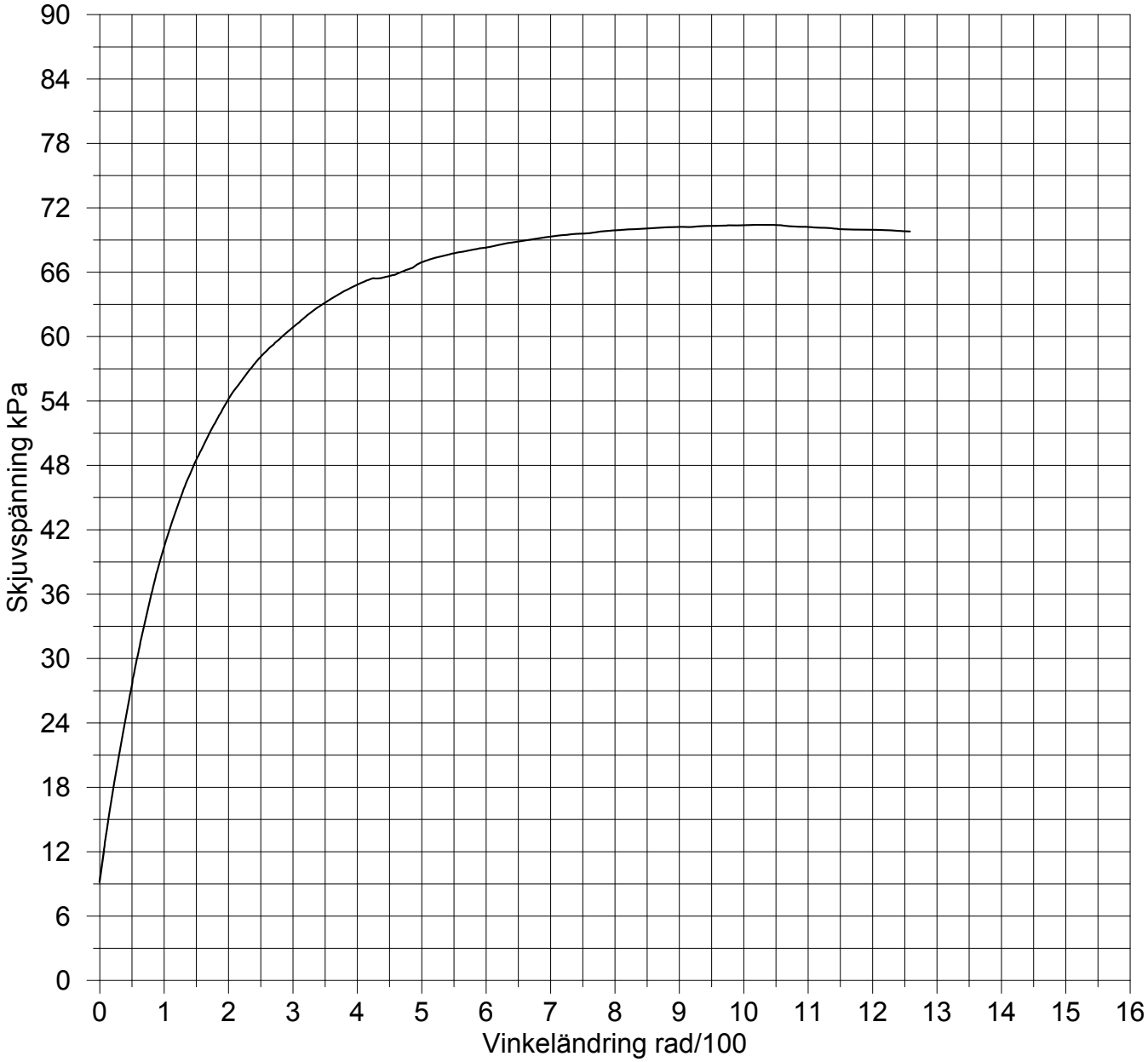
Projekt	Karlavagnsplatsen	**Belastningshastighet**	0,10mm/h
Datum	2015-05-28	**Försöksmetod**	odränerat
Borrhål	NC115	**Konsolideringsspänning**	256(272)kPa
Beställare	Norconsult	**Vattenkvot före**	56%
Uppdragsnr.		**Skrymdensitet**	1,69
Provtub	418	**Höjd**	15,9mm
Djup:	40m	**Diameter**	50,0 mm
Utfört av	Peter Hedborg	**Konsolideringstöjning**	2,82%



SKJUV FÖRSÖK 2015

PM LABTEK AB
Madängsvägen 11
43932 ONSALA
Tel. 0704674666

Projekt	Karlavagnsplatsen	**Belastningshastighet**	0,10mm/h
Datum	2015-06-10	**Försöksmetod**	odränerat
Borrhål	NC115	**Konsolideringsspänning**	290(290)kPa
Beställare	Norconsult	**Vattenkvot före**	47%
Uppdragsnr.		**Skrymdensitet**	1,74
Provtub	765	**Höjd**	15,1mm
Djup:	45m	**Diameter**	50,0 mm
Utfört av	Peter Hedborg	**Konsolideringstöjning**	5,06%

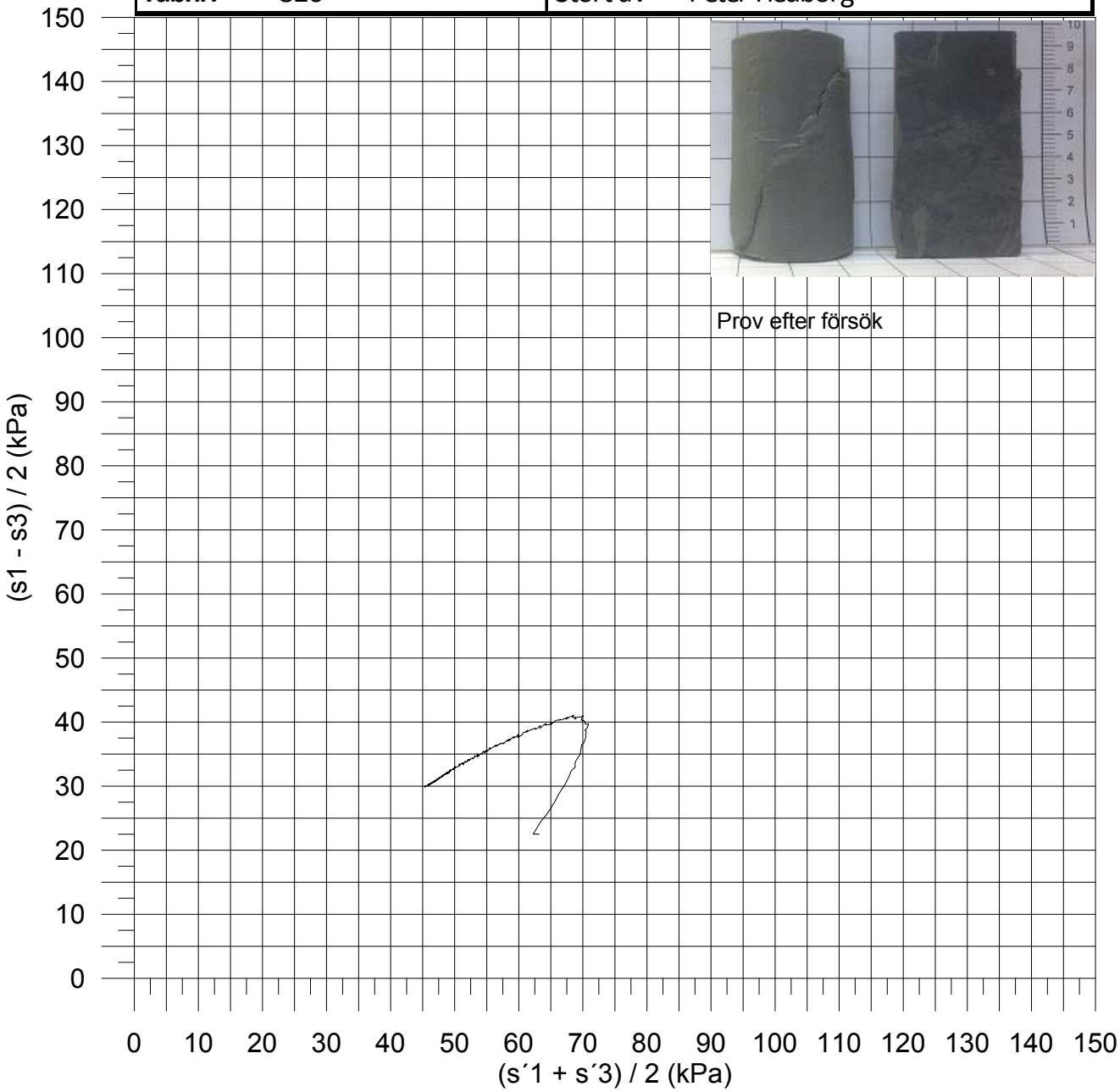


Triax försök aktivt odränerat 2015-05-27

Provet har belastat upp till angivna konsolideringsspänningar och har sedan fått konsolidera i ca ett dygn. Skjuvning har sedan gjorts med en hastighet av 0.01mm/min(0,6%/h).

Beställare	Norconsult	**Konsolideringspänningar:**			
		σ´v (kPa)	91,8(84)	**σ´H (kPa)**	50(55)
Projekt	Karlavagnsplatsen	**Densitet före(t/m³)**			1,59
Borrhål	NC115	**Vattenkvot före(%)**			63
Djup	10m	**Konsolideringstöjning(%)**			1,21
Tubnr.	826	Utört av	Peter Hedborg		

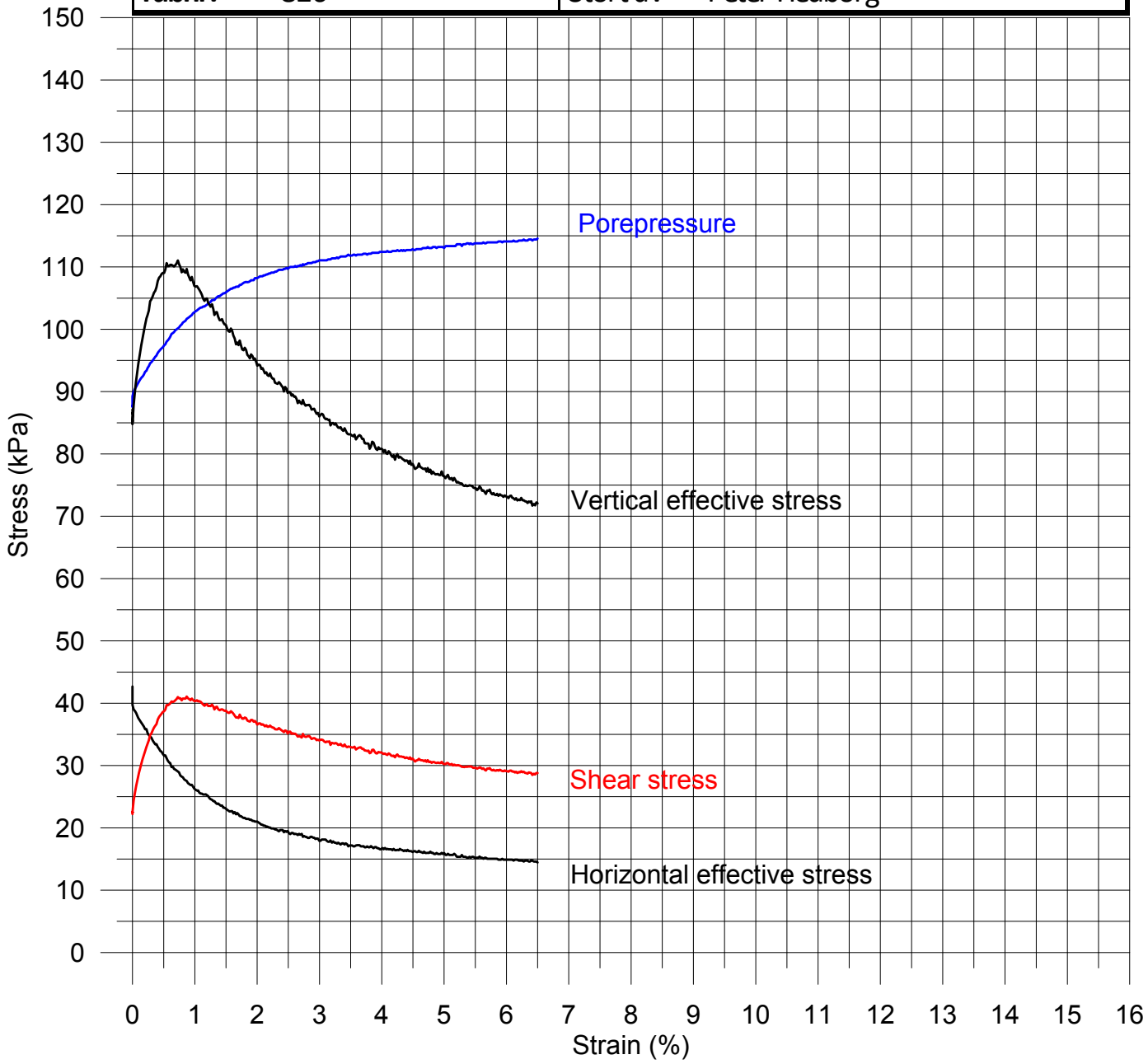
Prov efter försök



Triax försök aktivt odränerat 2015-05-27

Provet har belastat upp till angivna konsolideringsspänningar och har sedan fått konsolidera i ca ett dygn. Skjuvning har sedan gjorts med en hastighet av 0.01mm/min(0,6%/h).

Beställare	Norconsult	**Konsolideringspänningar:**	
		σ´v (kPa) 91,8(84)	**σ´H (kPa)** 50(55)
Projekt	Karlavagnsplatsen	**Densitet före(t/m³)**	1,59
Borrhål	NC115	**Vattenkvot före(%)**	63
Djup	10m	**Konsolideringstöjning(%)**	1,21
Tubnr.	826	Utört av Peter Hedborg	

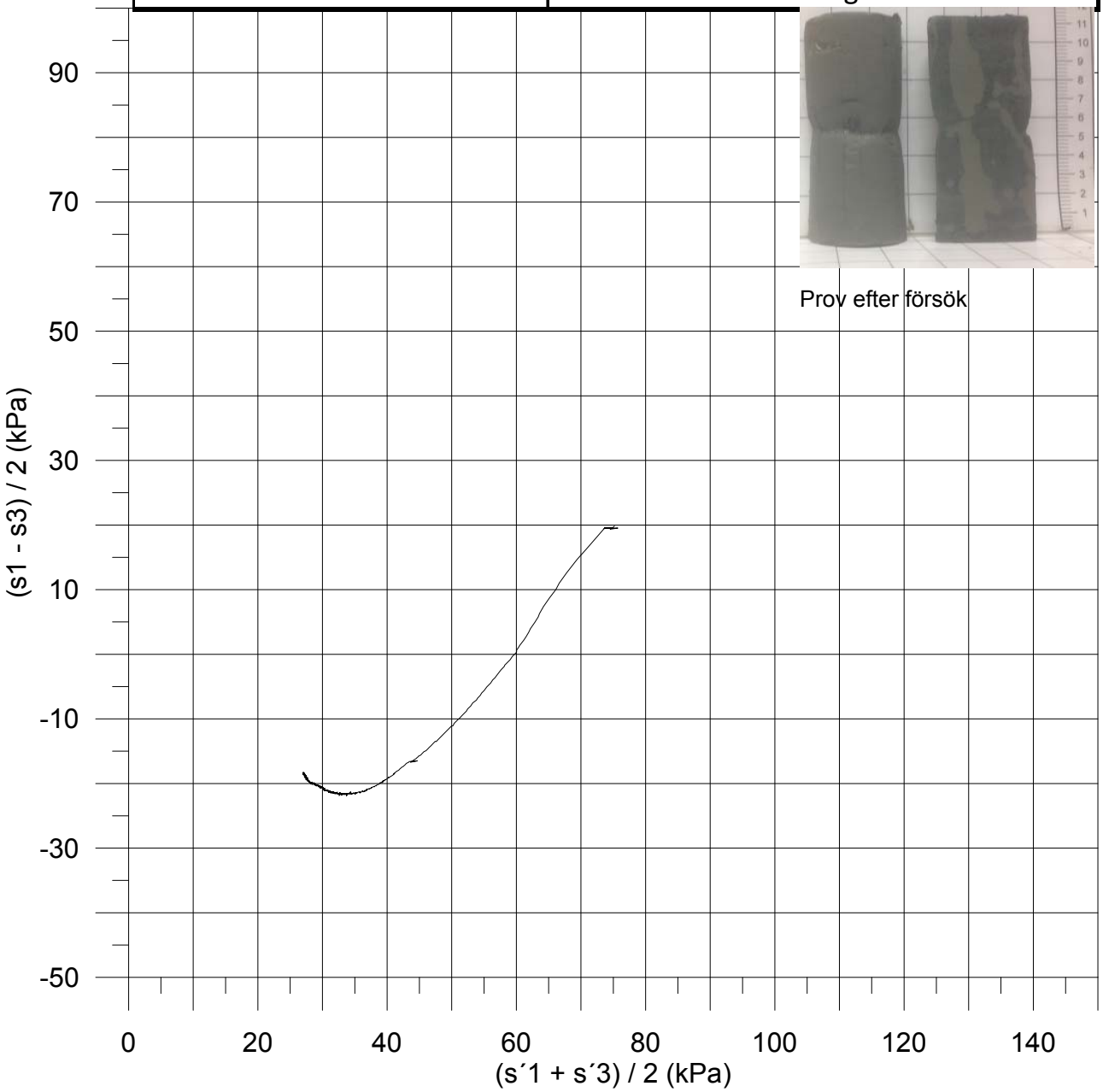


Triax försök passivt odränerat 2015-06-03

Provet har belastat upp till angivna konsolideringsspänningar och har sedan fått konsolidera i ca ett dygn. Skjuvning har sedan gjorts med en hastighet av 0.01mm/min(0,6%/h).

Beställare	Norconsult	**Konsolideringspänningar:**	
		σ´v (kPa) 96(102,9)	**σ´H (kPa)** 58(62)
Projekt	Karlavagnsplatsen	**Densitet före(t/m³)**	1,67
Borrhål	NC115	**Vattenkvot före(%)**	59
Djup	12m	**Konsolideringstöjning(%)**	1,59
Tubnr.	822	Utört av	Peter Hedborg

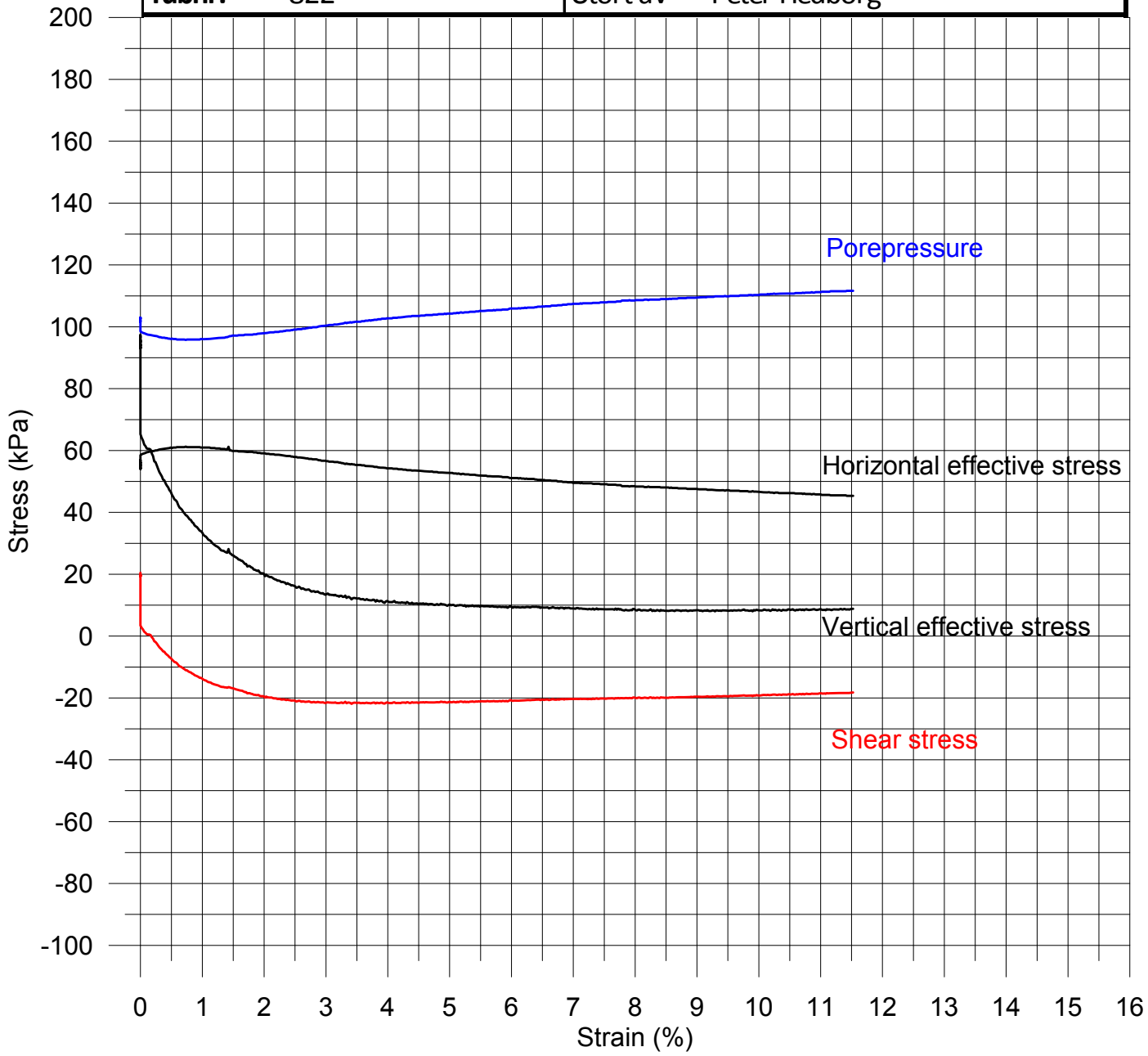
Prov efter försök



Triax försök passivt odränerat 2015-06-03

Provet har belastat upp till angivna konsolideringsspänningar och har sedan fått konsolidera i ca ett dygn. Skjuvning har sedan gjorts med en hastighet av 0.01mm/min(0,6%/h).

Beställare	Norconsult	**Konsolideringspänningar:**	
		σ'_V (kPa) 96(102,9)	**σ'_H (kPa)** 58(62)
Projekt	Karlavagnsplatsen	**Densitet före(t/m^3)**	1,67
Borrhål	NC115	**Vattenkvot före(%)**	59
Djup	12m	**Konsolideringstöjning(%)**	1,59
Tubnr.	822	Utört av	Peter Hedborg

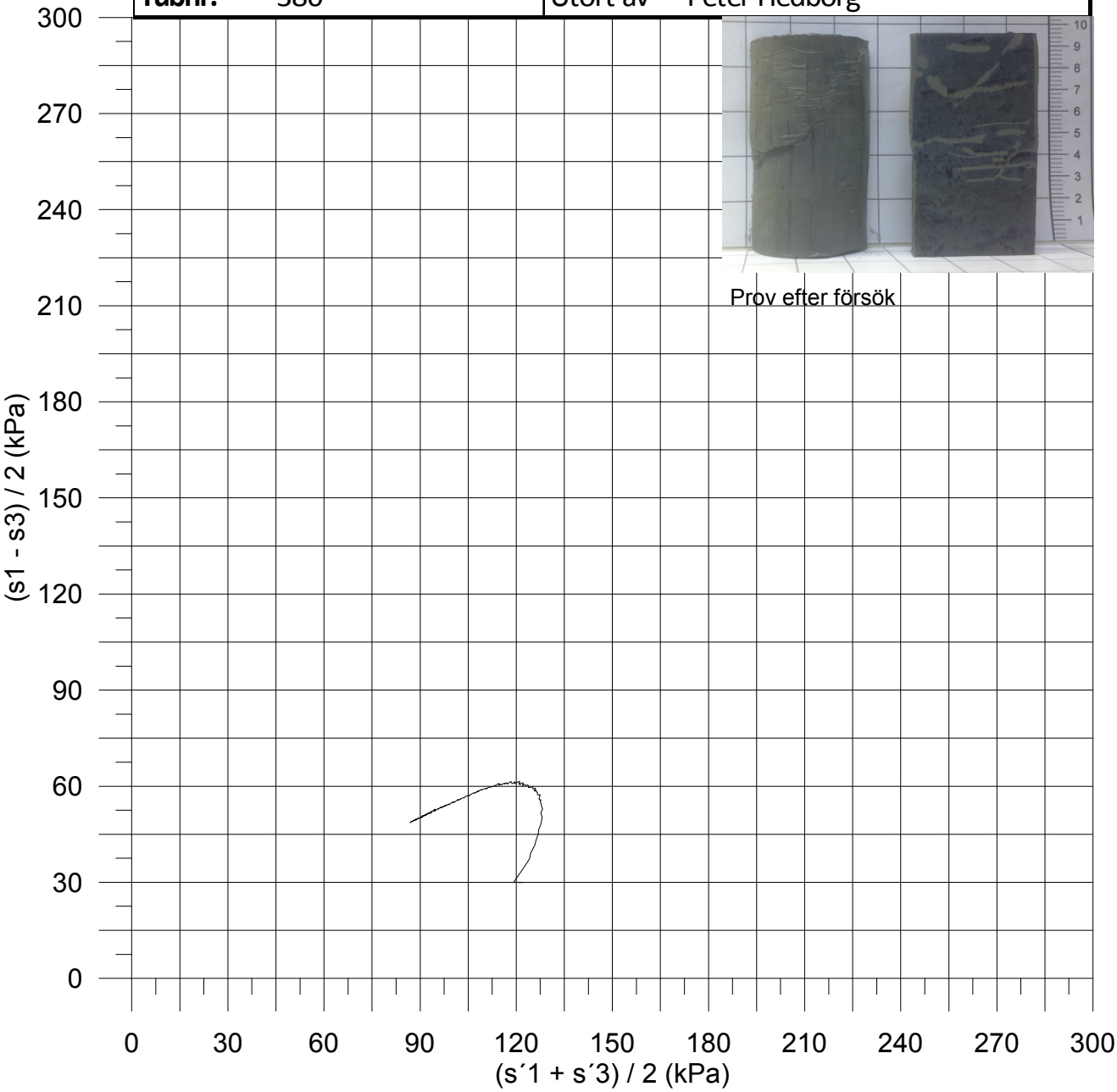


Triax försök aktivt odränerat 2015-05-27

Provet har belastat upp till angivna konsolideringsspänningar och har sedan fått konsolidera i ca ett dygn. Skjuvning har sedan gjorts med en hastighet av 0.01mm/min(0,6%/h

Beställare	Norconsult	**Konsolideringspänningar:**	
		σ´$_V$ (kPa) 149(181)	**σ´$_H$ (kPa)** 89(109)
Projekt	Karlavagnsplatsen	**Densitet före(t/m^3)**	1,6
Borrhål	NC115	**Vattenkvot före(%)**	73
Djup	21m	**Konsolideringstöjning(%)**	3,42
Tubnr.	380	Utört av Peter Hedborg	

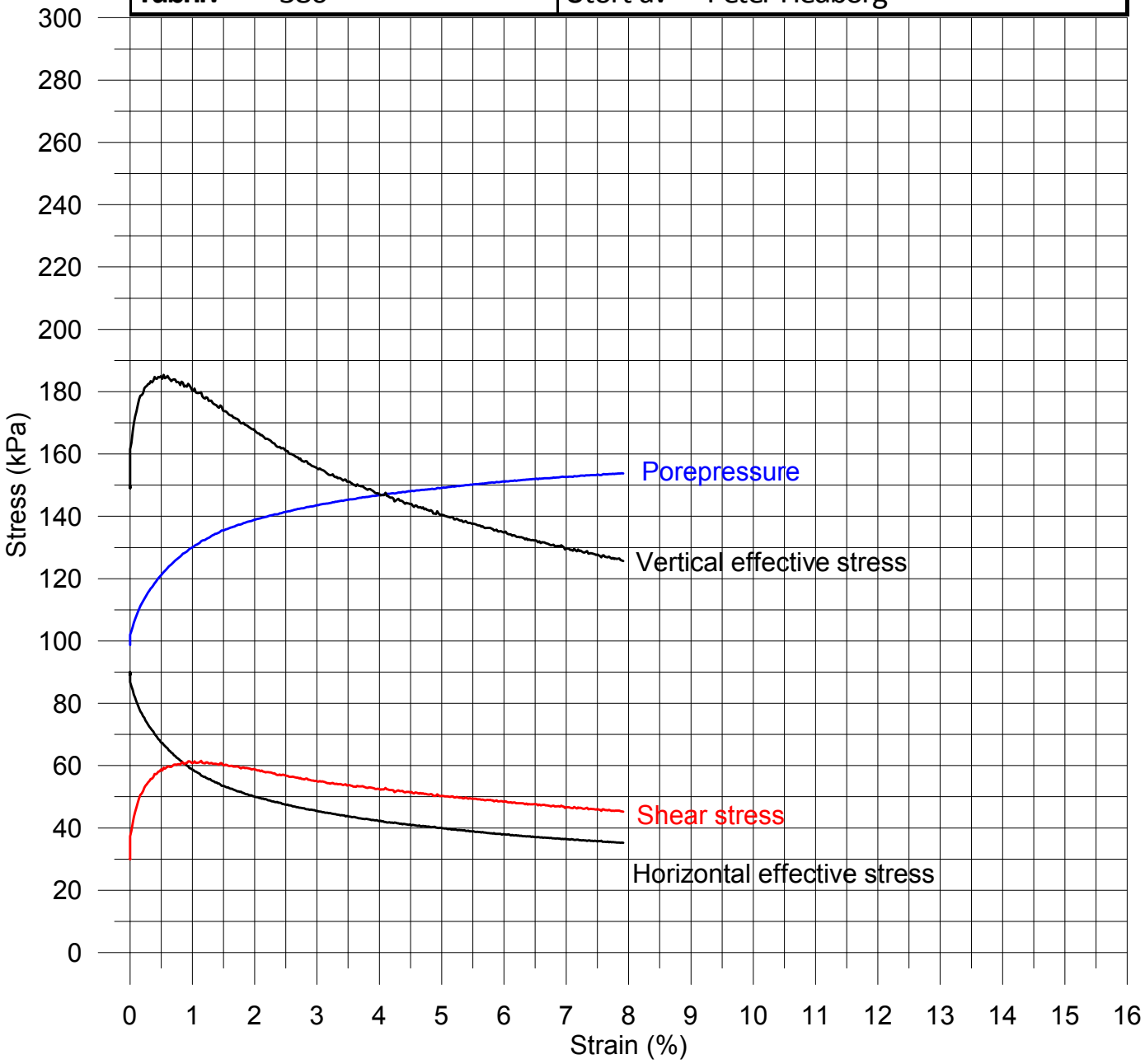
Prov efter försök



Triax försök aktivt odränerat 2015-05-27

Provet har belastat upp till angivna konsolideringsspänningar och har sedan fått konsolidera i ca ett dygn. Skjuvning har sedan gjorts med en hastighet av 0.01mm/min(0,6%/h

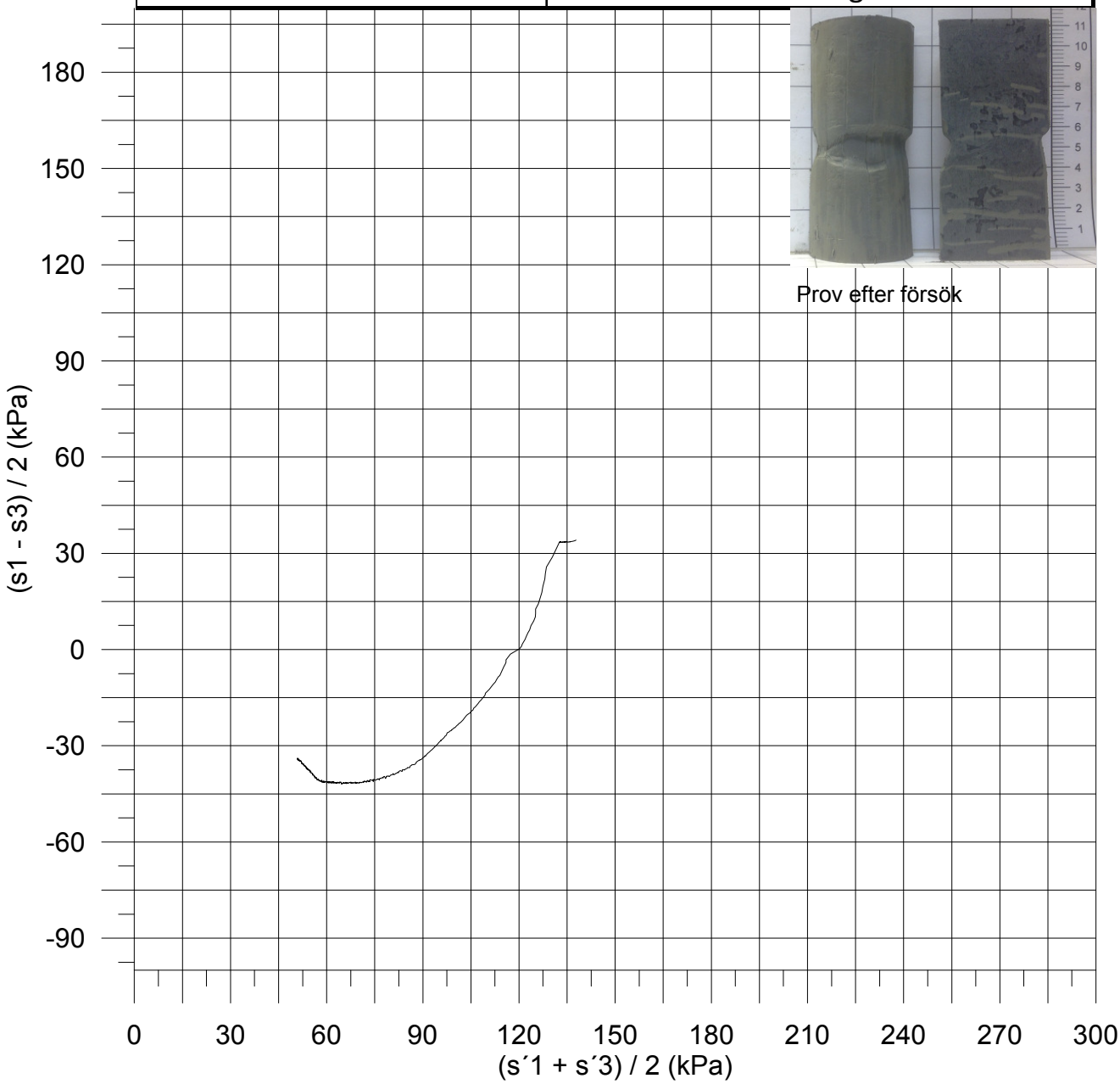
Konsolideringspänningar:			
Beställare	Norconsult	**σ'_V (kPa)** 149(181)	**σ'_H (kPa)** 89(109)
Projekt	Karlavagnsplatsen	**Densitet före(t/m^3)**	1,6
Borrhål	NC115	**Vattenkvot före(%)**	73
Djup	21m	**Konsolideringstöjning(%)**	3,42
Tubnr.	380	Utört av	Peter Hedborg



Triax försök passivt odränerat 2015-05-28

Provet har belastat upp till angivna konsolideringsspänningar
och har sedan fått konsolidera i ca ett dygn. Skjuvning har sedan gjorts med en
hastighet av 0.01mm/min(0,6%/h

Beställare	Norconsult	**Konsolideringspänningar:**	
		σ'_V (kPa) 167(204)	**σ'_H (kPa)** 100(122)
Projekt	Karlavagnsplatsen	**Densitet före(t/m^3)**	1,61
Borrhål	NC115	**Vattenkvot före(%)**	71
Djup	24m	**Konsolideringstöjning(%)**	2,71
Tubnr.	851	Utört av Peter Hedborg	

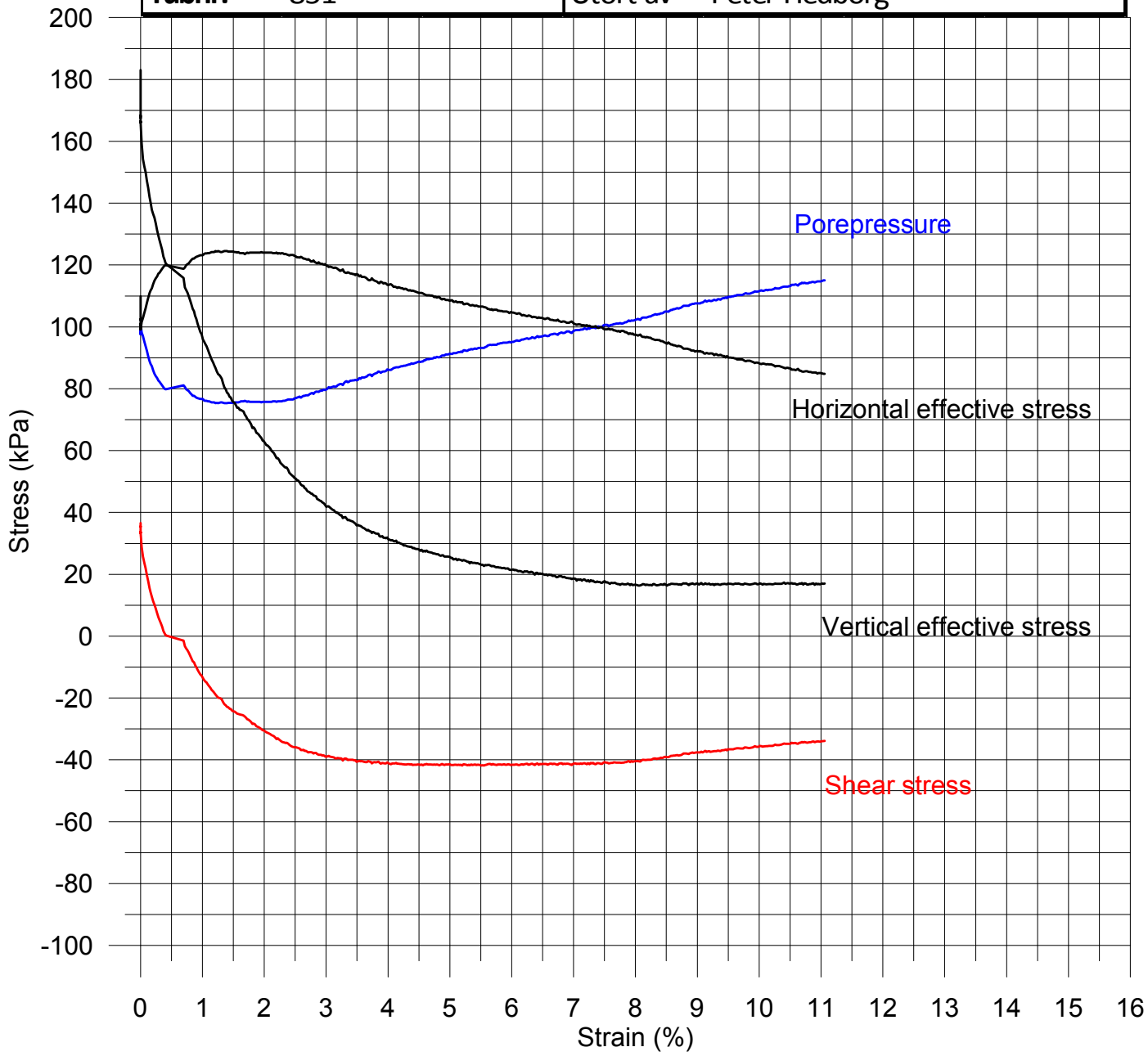


Prov efter försök

Triax försök passivt odränerat 2015-05-28

Provet har belastat upp till angivna konsolideringsspänningar och har sedan fått konsolidera i ca ett dygn. Skjuvning har sedan gjorts med en hastighet av 0.01mm/min(0,6%/h

Beställare	Norconsult	**Konsolideringspänningar:**	
		σ'_V (kPa) 167(204)	**σ'_H (kPa)** 100(122)
Projekt	Karlavagnsplatsen	**Densitet före(t/m^3)**	1,61
Borrhål	NC115	**Vattenkvot före(%)**	71
Djup	24m	**Konsolideringstöjning(%)**	2,71
Tubnr.	851	Utört av Peter Hedborg	

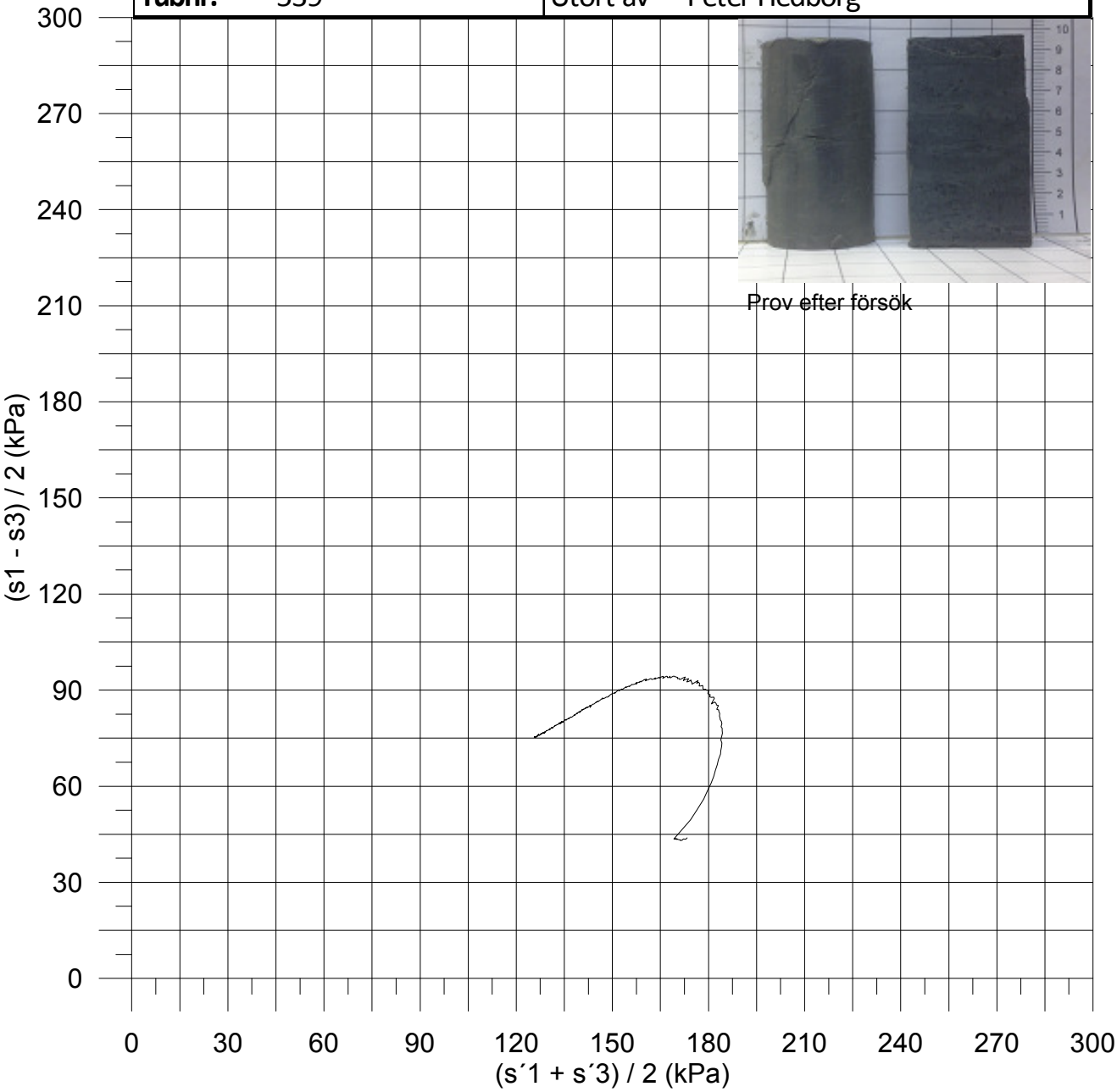


Triax försök aktivt odränerat 2015-05-27

Provet har belastat upp till angivna konsolideringsspänningar
och har sedan fått konsolidera i ca ett dygn. Skjuvning har sedan gjorts med en
hastighet av 0.01mm/min(0,6%/h

Beställare	Norconsult	**Konsolideringspänningar:**	
		σ´ V (kPa) 215(258,4)	**σ´ H (kPa)** 129(155)
Projekt	Karlavagnsplatsen	**Densitet före(t/m³)**	1,63
Borrhål	NC115	**Vattenkvot före(%)**	66
Djup	32m	**Konsolideringstöjning(%)**	3,85
Tubnr.	539	Utört av Peter Hedborg	

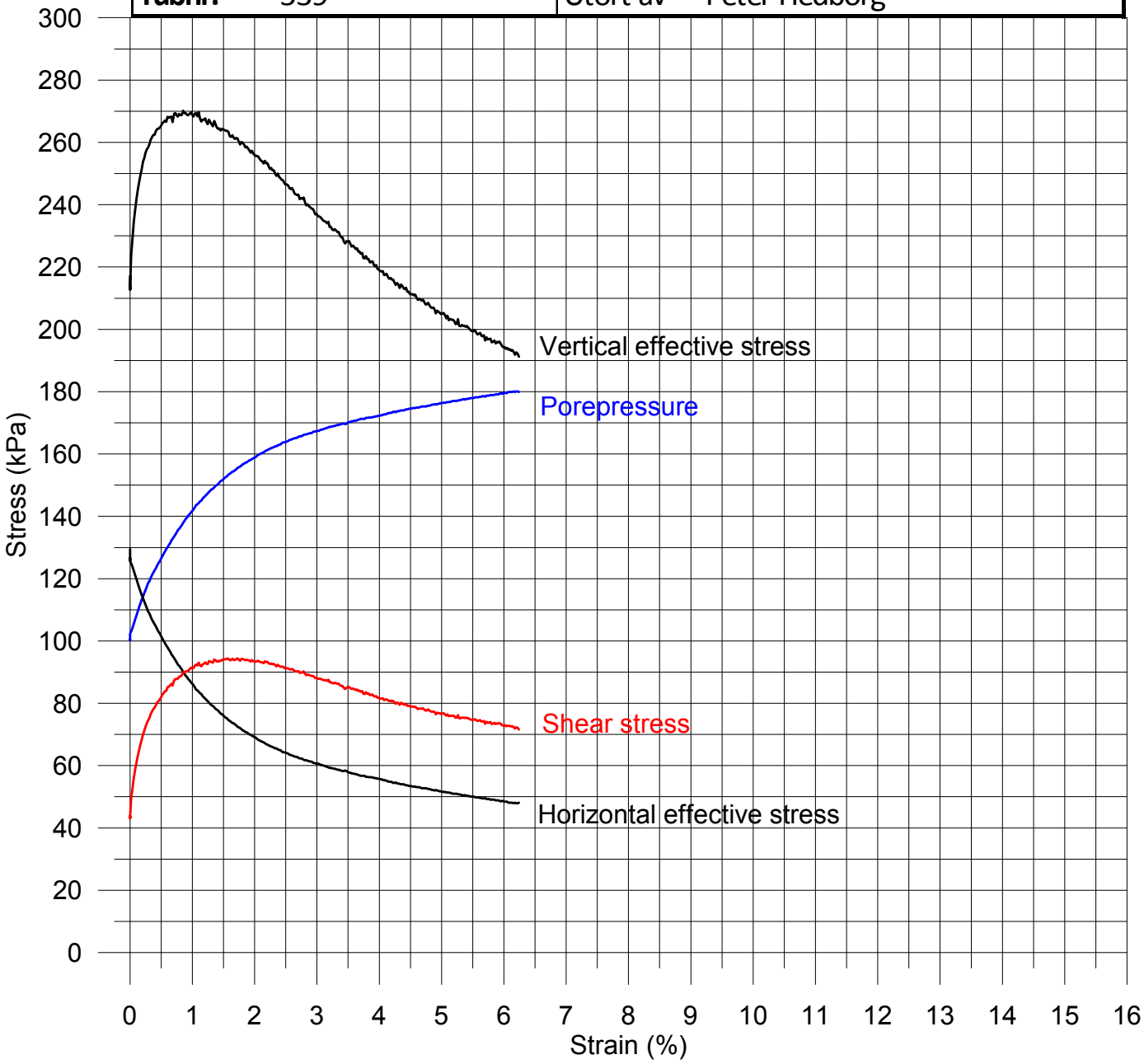
Prov efter försök



Triax försök aktivt odränerat 2015-05-27

Provet har belastat upp till angivna konsolideringsspänningar och har sedan fått konsolidera i ca ett dygn. Skjuvning har sedan gjorts med en hastighet av 0.01mm/min(0,6%/h

Beställare	Norconsult	**Konsolideringspänningar:**	
		σ'_V (kPa) 215(258,4)	**σ'_H (kPa)** 129(155)
Projekt	Karlavagnsplatsen	**Densitet före(t/m^3)**	1,63
Borrhål	NC115	**Vattenkvot före(%)**	66
Djup	32m	**Konsolideringstöjning(%)**	3,85
Tubnr.	539	Utört av Peter Hedborg	

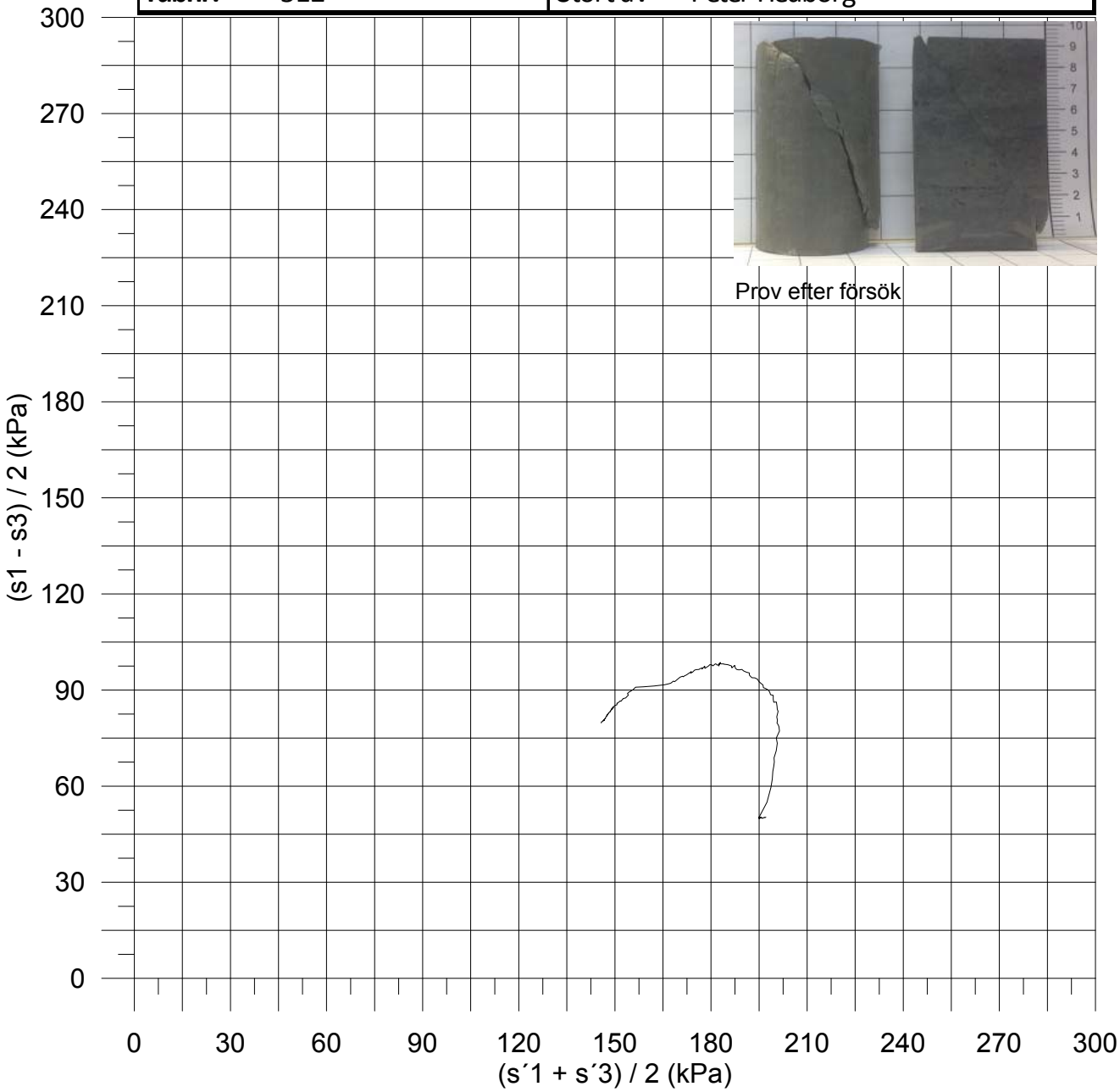


Triax försök aktivt odränerat 2015-05-30

Provet har belastat upp till angivna konsolideringsspänningar och har sedan fått konsolidera i ca ett dygn. Skjuvning har sedan gjorts med en hastighet av 0.01mm/min(0,6%/h).

Beställare	Norconsult	**Konsolideringspänningar:**			
		σ´v (kPa)	237(270)	**σ´H (kPa)**	142(162)
Projekt	Karlavagnsplatsen	**Densitet före(t/m³)**			1,66
Borrhål	NC115	**Vattenkvot före(%)**			66
Djup	36m	**Konsolideringstöjning(%)**			2,99
Tubnr.	512	Utört av	Peter Hedborg		

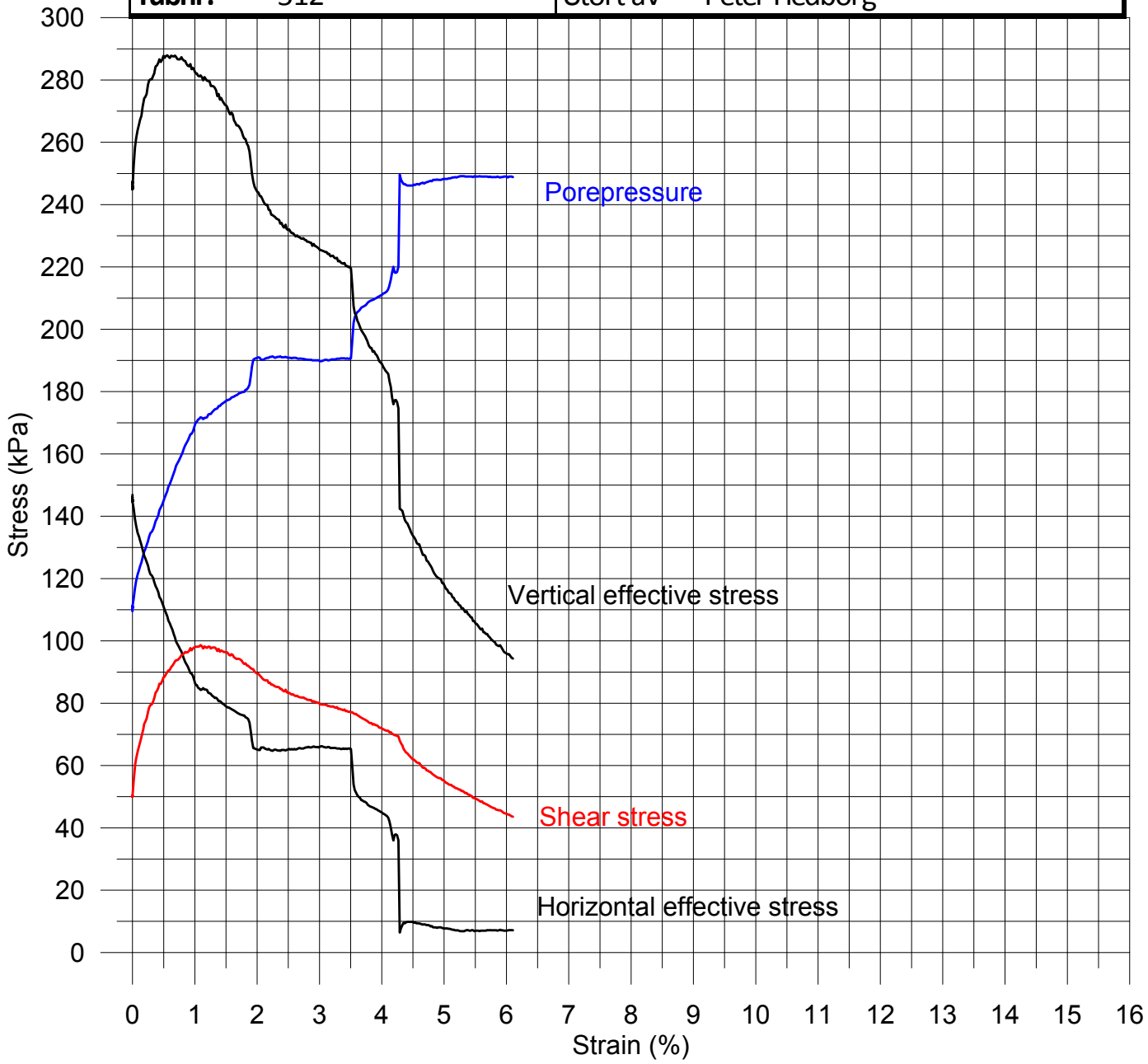
Prov efter försök



Triax försök aktivt odränerat 2015-05-30

Provet har belastat upp till angivna konsolideringsspänningar och har sedan fått konsolidera i ca ett dygn. Skjuvning har sedan gjorts med en hastighet av 0.01mm/min(0,6%/h).

Beställare	Norconsult	**Konsolideringspänningar:**			
		σ´v (kPa)	237(270)	**σ´H (kPa)**	142(162)
Projekt	Karlavagnsplatsen	**Densitet före(t/m³)**			1,66
Borrhål	NC115	**Vattenkvot före(%)**			66
Djup	36m	**Konsolideringstöjning(%)**			2,99
Tubnr.	512	Utört av	Peter Hedborg		

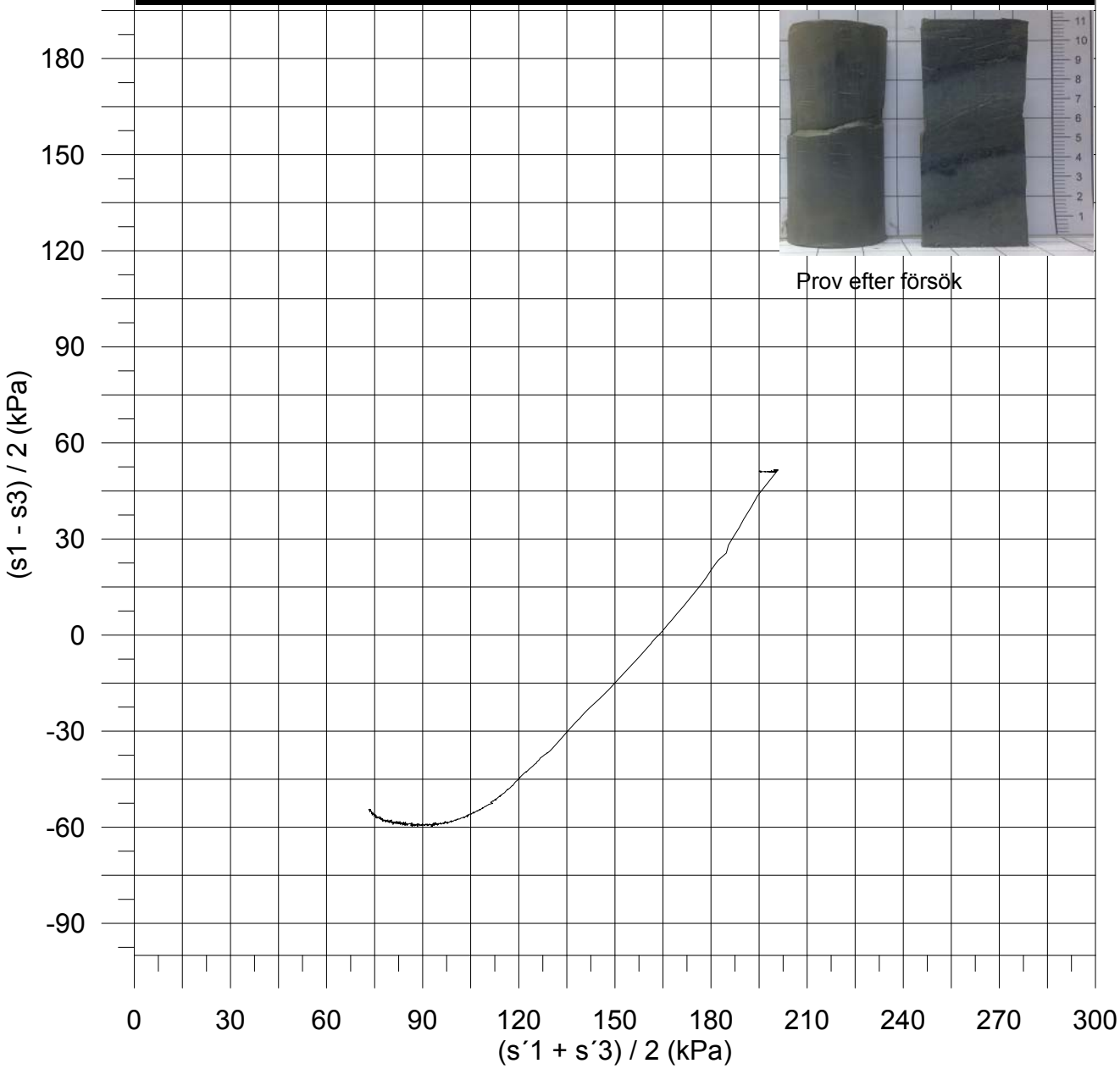


Triax försök passivt odränerat 2015-05-28

Provet har belastat upp till angivna konsolideringsspänningar och har sedan fått konsolidera i ca ett dygn. Skjuvning har sedan gjorts med en hastighet av 0.01mm/min(0,6%/h).

Beställare	Norconsult	**Konsolideringspänningar:**			
		σ´v (kPa)	256(272)	**σ´H (kPa)**	154(163)
Projekt	Karlavagnsplatsen	**Densitet före(t/m³)**			1,7
Borrhål	NC115	**Vattenkvot före(%)**			57
Djup	40m	**Konsolideringstöjning(%)**			3,22
Tubnr.	381	Utört av	Peter Hedborg		

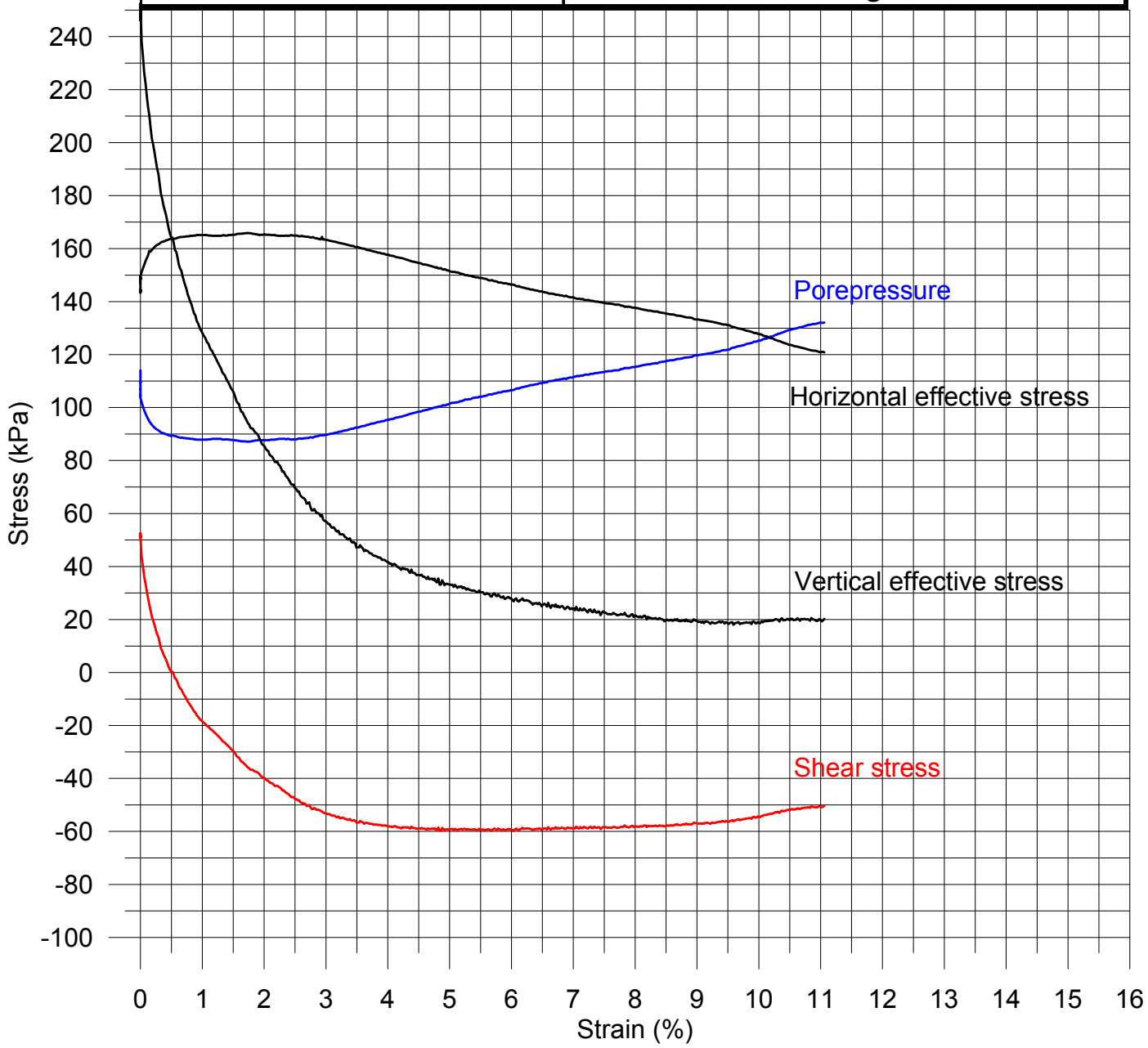
Prov efter försök



Triax försök passivt odränerat 2015-05-28

Provet har belastat upp till angivna konsolideringsspänningar och har sedan fått konsolidera i ca ett dygn. Skjuvning har sedan gjorts med en hastighet av 0.01mm/min(0,6%/h).

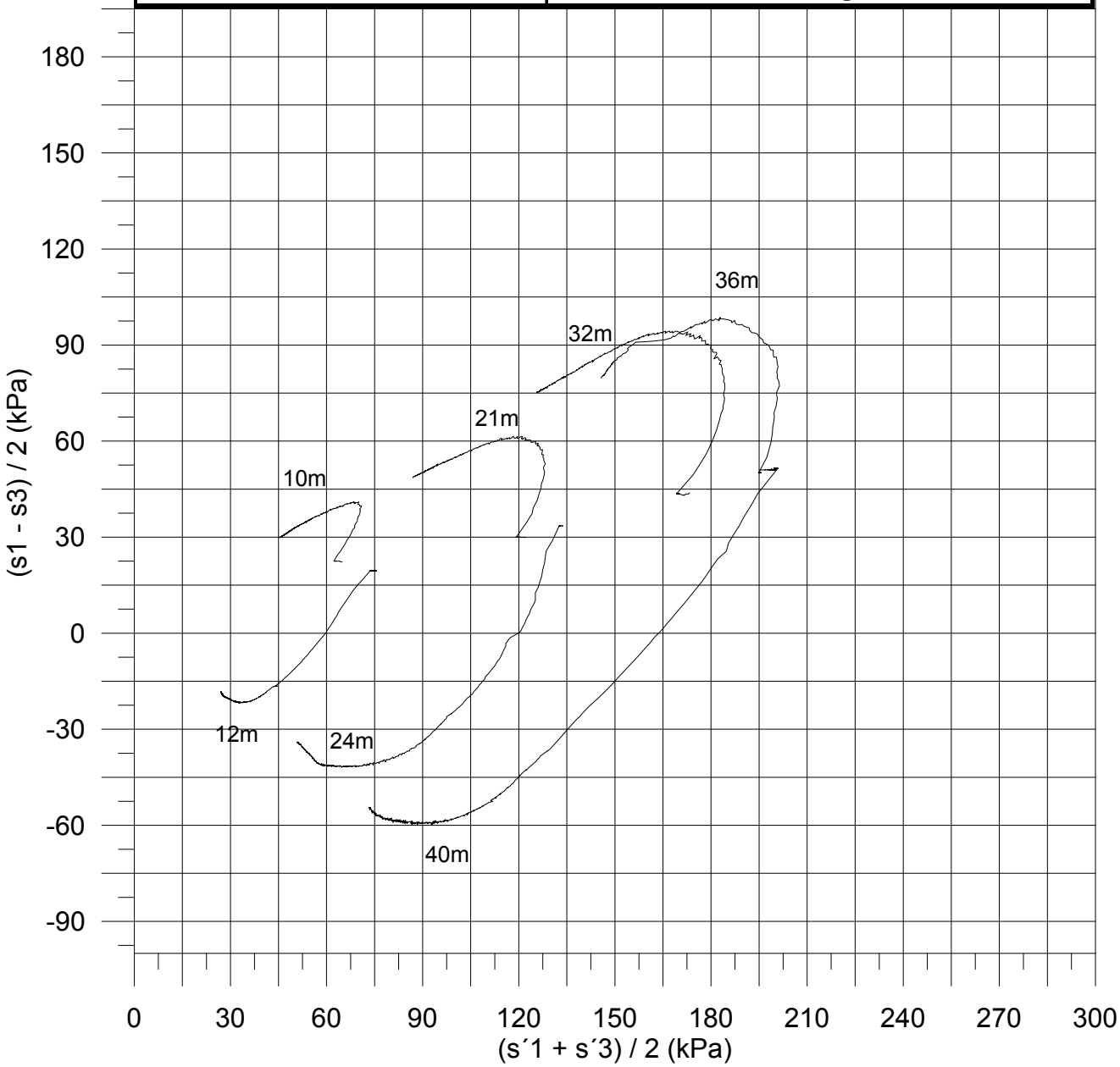
Konsolideringspänningar:					
Beställare	Norconsult	**σ´v (kPa)**	256(272)	**σ´H (kPa)**	154(163)
Projekt	Karlavagnsplatsen	**Densitet före(t/m³)**			1,7
Borrhål	NC115	**Vattenkvot före(%)**			57
Djup	40m	**Konsolideringstöjning(%)**			3,22
Tubnr.	381	Utört av	Peter Hedborg		



Triax försök odränerat 2015-06-05

Provet har belastat upp till angivna konsolideringsspänningar och har sedan fått konsolidera i ca ett dygn. Skjuvning har sedan gjorts med en hastighet av 0.01mm/min(0,6%/h).

Beställare	Norconsult	**Konsolideringspänningar:** σ'_V **(kPa)** σ'_H **(kPa)**
Projekt	Karlavagnsplatsen	**Densitet före(t/m^3)**
Borrhål	NC115	**Vattenkvot före(%)**
Djup	10 ,12, 21, 24, 32, 36. 40	**Konsolideringstöjning(%)**
Tubnr.		Utört av Peter Hedborg



C P T - sondering

Projekt
Karlavagnsplatsen
104 04 92

Plats **Lindholmen, Gbg**
Borrhål **NC102**
Datum **2015-05-27**

Förborrningsdjup	2.00 m	Förborrat material	
Startdjup	2.00 m	Geometri	Normal
Stoppdjup	75.86 m	Vätska i filter	
Grundvattenyta	1.90 m	Operatör	Richard Carlson
Referens	my	Utrustning	
Nivå vid referens	2.00 m	[x] **Portryck registrerat vid sondering**	

Kalibreringsdata

Spets	4689	Inre friktion O_c	0.0 kPa
Datum	2015-03-06	Inre friktion O_f	0.0 kPa
Areafaktor a	0.847	Cross talk c_1	0.000
Areafaktor b	-0.001	Cross talk c_2	0.000

Nollvärden, kPa

	Portryck	Friktion	Spetstryck
Före	281.10	111.10	5.37
Efter	283.80	110.90	5.36
Diff	2.70	-0.20	-0.01

Skalfaktorer

Portryck Område	Faktor	Friktion Område	Faktor	Spetstryck Område	Faktor

[ ] **Använd skalfaktorer vid beräkning**

Korrigering

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

Bedömd sonderingsklass

Portrycksobservationer

Djup (m)	Portryck (kPa)
1.90	0.00
15.00	150.00

Skiktgränser

Djup (m)

Klassificering

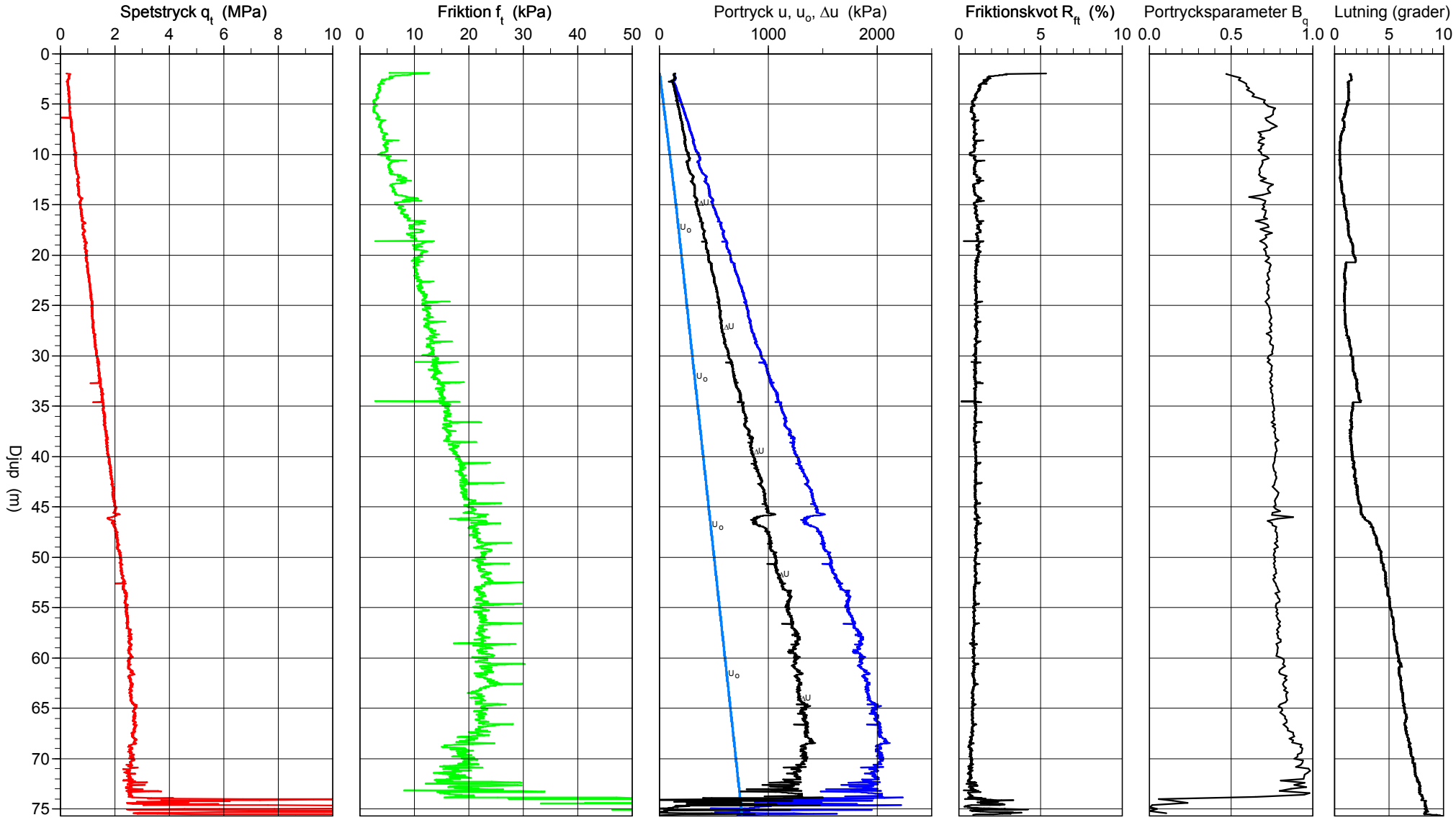
Djup (m) Från	Till	Densitet (ton/m^3)	Flytgräns	Jordart
0.00	1.00	1.80		Fyllning
1.00	2.00	1.80		Torrskorpa
2.00	2.50	1.70	0.65	
2.50	3.50	1.65	0.70	
3.50	5.00	1.65	0.60	
5.00	7.00	1.55	0.70	
7.00	9.00	1.55	0.80	
9.00	11.00	1.60	0.65	
11.00	13.50	1.60	0.65	
13.50	16.50	1.60	0.60	
16.50	19.50	1.60	0.75	
19.50	22.50	1.60	0.75	
22.50	26.00	1.60	0.70	
26.00	30.00	1.60	0.75	
30.00	34.00	1.65	0.75	
34.00	38.00	1.65	0.65	
38.00	42.50	1.70	0.60	
42.50	50.00	1.75	0.55	
50.00	60.00	1.80	0.50	
60.00	70.00	1.85	0.50	
70.00	75.86	1.90	0.50	

Anmärkning

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup	2.00 m	Referens	my	Vätska i filter	
Start djup	2.00 m	Nivå vid referens	2.00 m	Borrpunktens koord.	
Stopp djup	75.86 m	Förborrat material		Utrustning	
Grundvattennivå	1.90 m	Geometri	Normal	Sond nr	4689

Projekt	Karlavagnsplatsen
Projekt nr	104 04 92
Plats	Lindholmen, Gbg
Borrhål	NC102
Datum	2015-05-27



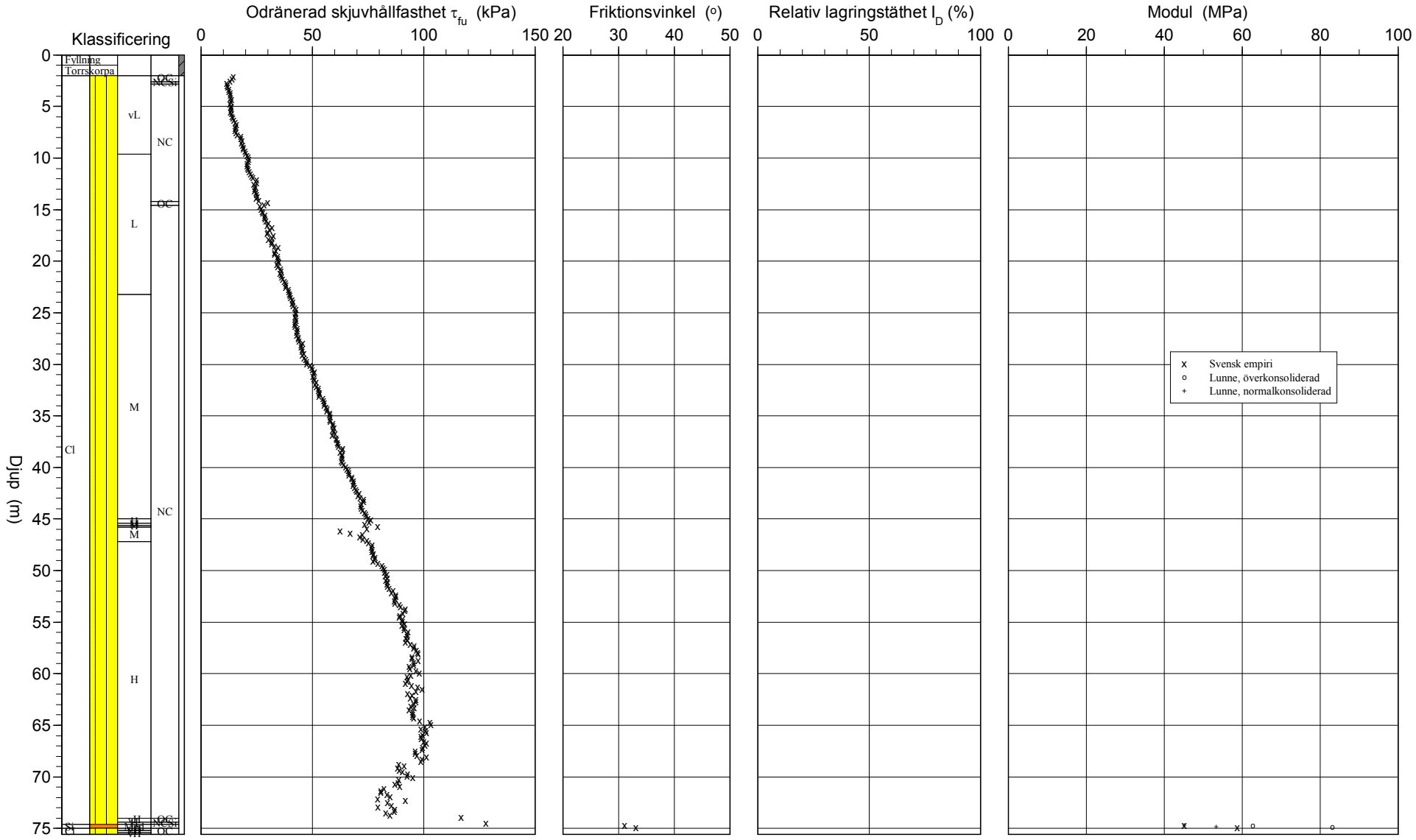
N:\104\04\1040492\5 Arbetsmaterial\01 Dokument\G\CPT\NC102.cpw

2015-06-22

CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	2.00 m	Utvärderare	
Nivå vid referens	2.00 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	
Grundvattenyta	1.90 m	Utrustning			
Startdjup	2.00 m	Geometri	Normal		

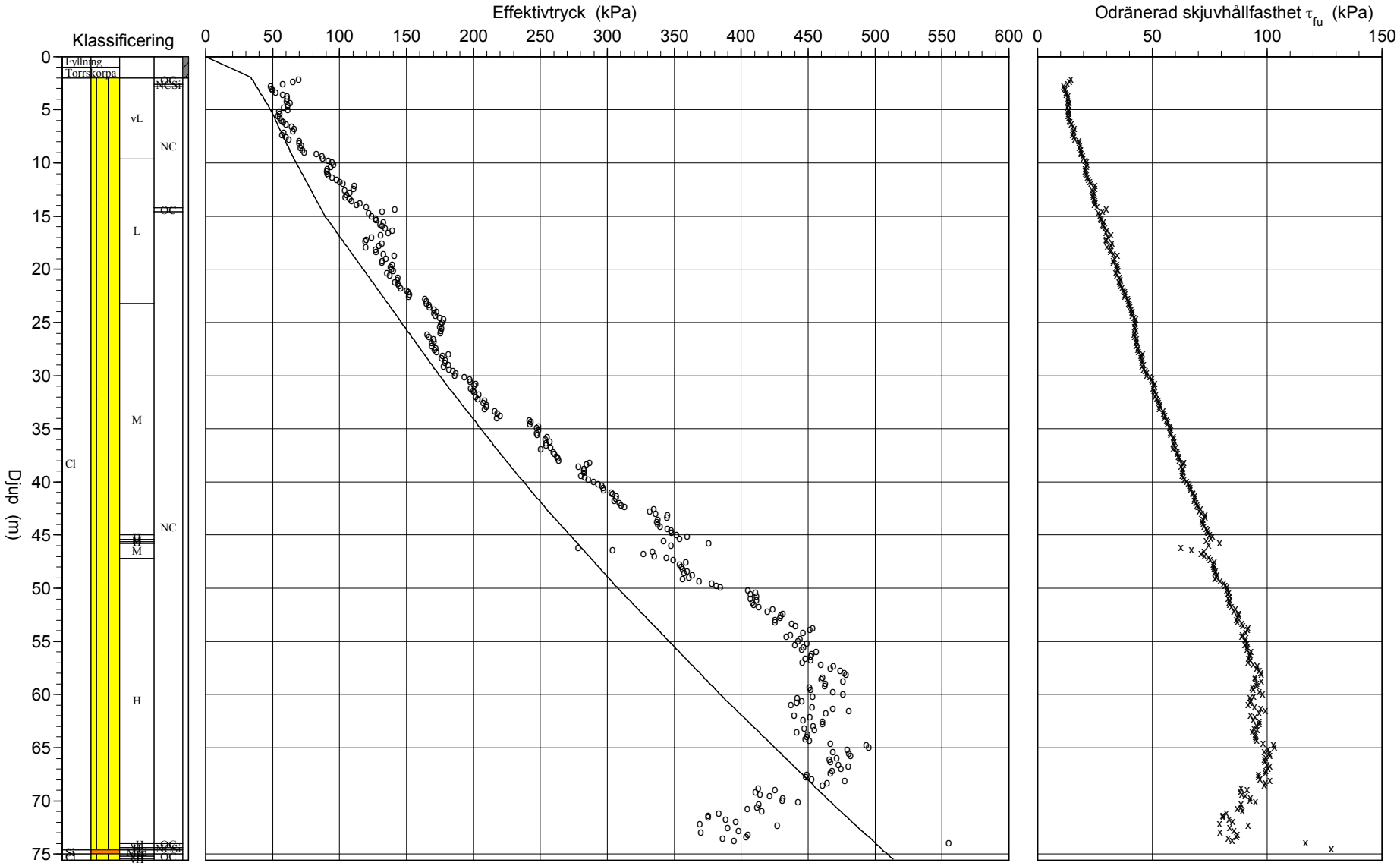
Projekt	Karlavagnsplatsen
Projekt nr	104 04 92
Plats	Lindholmen, Gbg
Borrhål	NC102
Datum	2015-05-27



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	2.00 m	Utvärderare	
Nivå vid referens	2.00 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	
Grundvattenyta	1.90 m	Utrustning			
Startdjup	2.00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Karlavagnsplatsen
Projekt nr	104 04 92
Plats	Lindholmen, Gbg
Borrhål	NC102
Datum	2015-05-27



N:\104\04\1040492\5 Arbetsmaterial\01 Dokument\G\CPT\NC102.cpw 2015-06-22

C P T - sondering

Projekt
Karlavagnsplatsen
104 04 92

Plats **Lindholmen, Gbg**
Borrhål **NC107**
Datum **2015-05-27**

Förborrningsdjup	2,00 m	Förborrat material	
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal
Stoppdjup	66,50 m	Vätska i filter	
Grundvattenyta	2,10 m	Operatör	Richard Carlsson
Referens	my	Utrustning	
Nivå vid referens	2,20 m	[x] **Portryck registrerat vid sondering**	

Kalibreringsdata

Spets	4689	Inre friktion O_c	0,0 kPa
Datum	2015-03-06	Inre friktion O_f	0,0 kPa
Areafaktor a	0,847	Cross talk c_1	0,000
Areafaktor b	-0,001	Cross talk c_2	0,000

Nollvärden, kPa

	Portryck	Friktion	Spetstryck
Före	285,80	110,90	5,35
Efter	283,90	110,70	5,39
Diff	-1,90	-0,20	0,03

Skalfaktorer

Portryck Område	Faktor	Friktion Område	Faktor	Spetstryck Område	Faktor

[ ] **Använd skalfaktorer vid beräkning**

Korrigering

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

Bedömd sonderingsklass

Portrycksobservationer

Djup (m)	Portryck (kPa)
2,10	0,00
15,00	150,00

Skiktgränser

Djup (m)

Klassificering

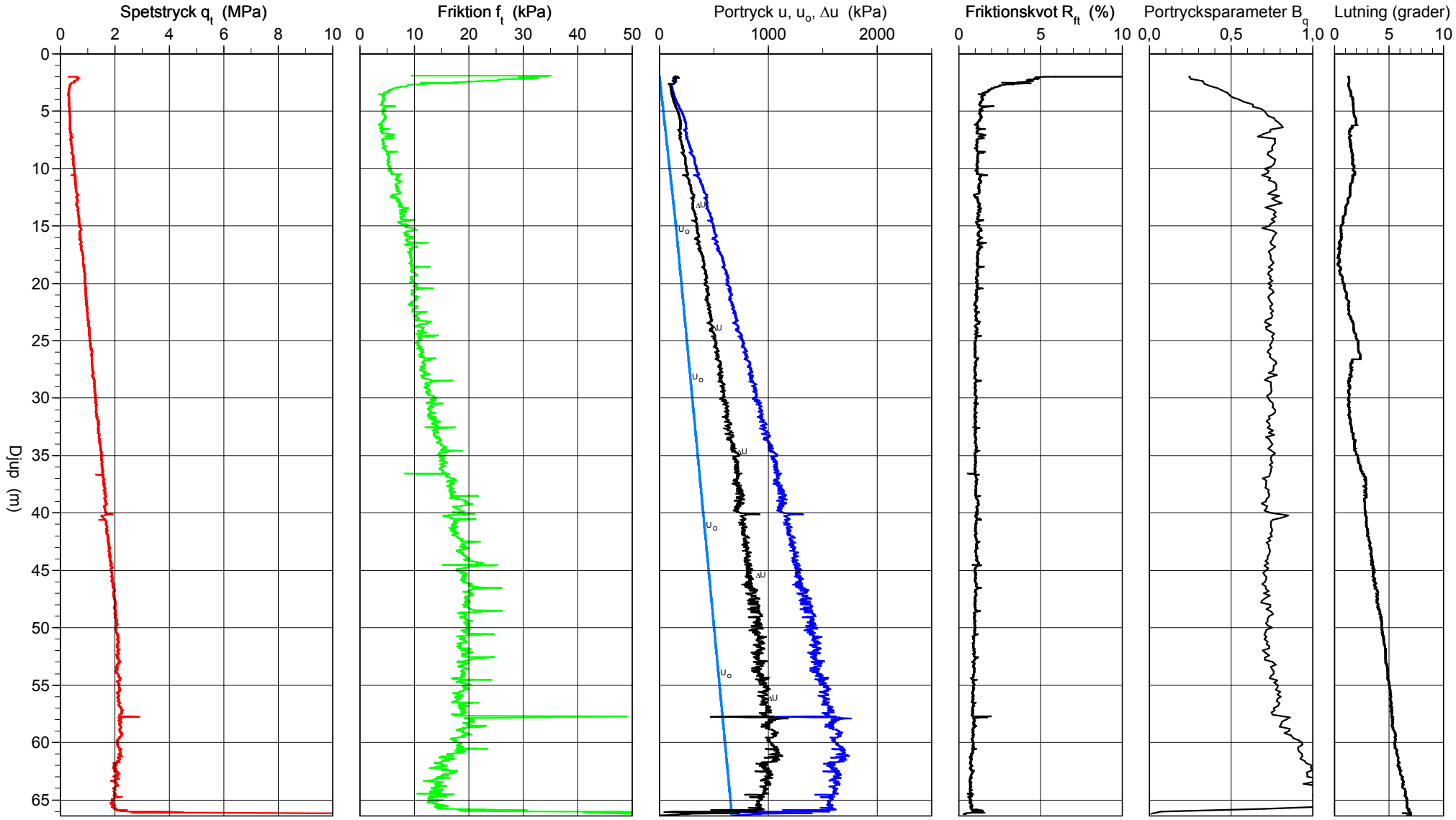
Djup (m) Från	Till	Densitet (ton/m^3)	Flytgräns	Jordart
0,00	1,00	1,80		Fyllning
1,00	2,00	1,80		Torrskorpa
2,00	2,50	1,70	0,65	
2,50	3,50	1,65	0,70	
3,50	5,00	1,65	0,60	
5,00	7,00	1,55	0,70	
7,00	9,00	1,55	0,80	
9,00	11,00	1,60	0,65	
11,00	13,50	1,60	0,65	
13,50	16,50	1,65	0,60	
16,50	19,50	1,60	0,75	
19,50	22,50	1,60	0,75	
22,50	26,00	1,60	0,70	
26,00	30,00	1,60	0,75	
30,00	34,00	1,65	0,75	
34,00	38,00	1,65	0,65	
38,00	42,50	1,70	0,60	
42,50	50,00	1,75	0,55	
50,00	60,00	1,80	0,50	
60,00	66,50	1,85	0,50	

Anmärkning

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup	2,00 m	Referens	my	Vätska i filter	
Start djup	2,00 m	Nivå vid referens	2,20 m	Borrpunktens koord.	
Stopp djup	66,50 m	Förborrat material		Utrustning	
Grundvattennivå	2,10 m	Geometri	Normal	Sond nr	4689

Projekt	Karlavagnsplatsen
Projekt nr	104 04 92
Plats	Lindholmen, Gbg
Borrhål	NC107
Datum	2015-05-27



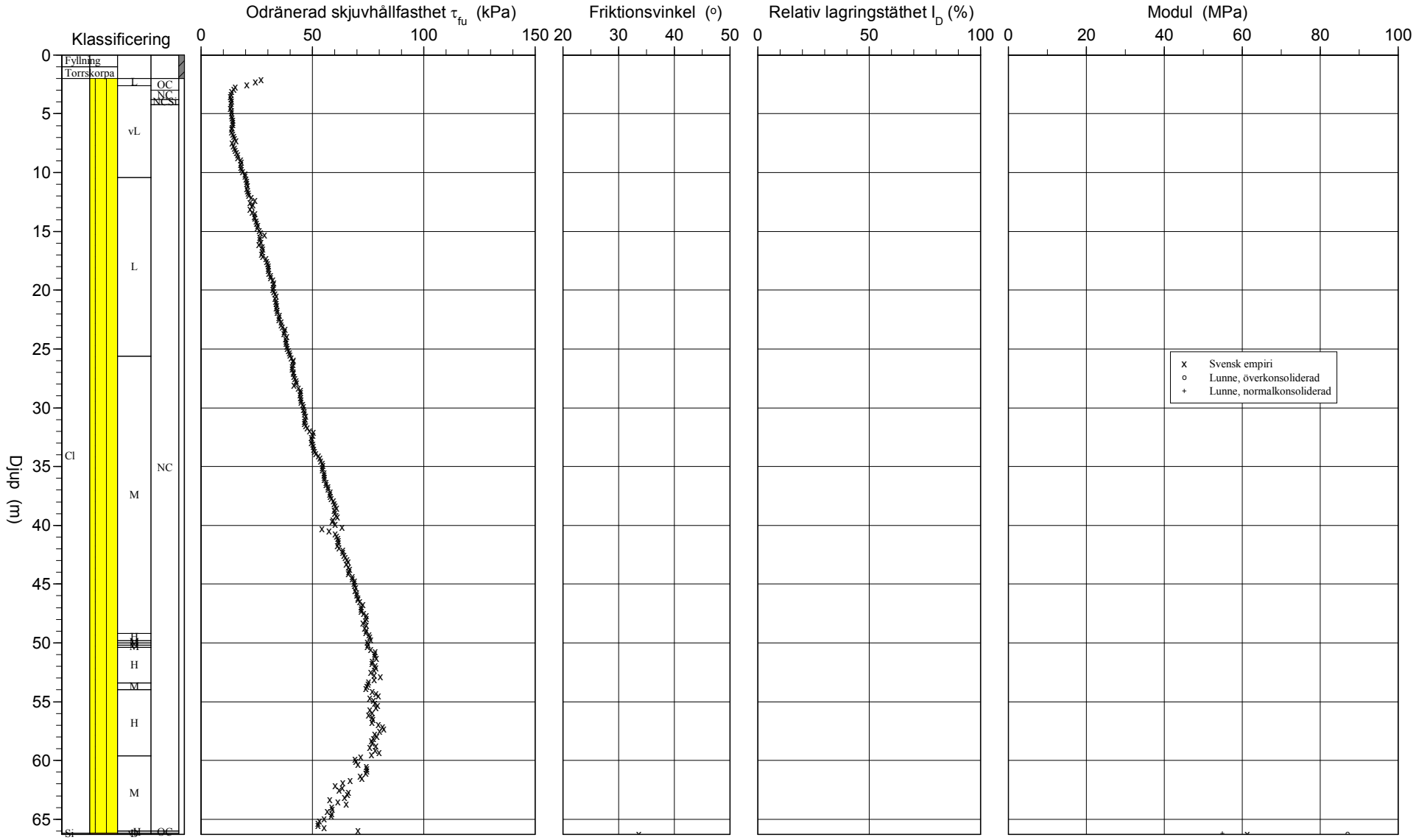
N:\104\04\1040492\5 Arbetsmaterial\01 Dokument\G\CPT\NC107.cpw

2015-06-22

CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	2,00 m	Utvärderare	
Nivå vid referens	2,20 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	
Grundvattenyta	2,10 m	Utrustning			
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Karlavagnsplatsen
Projekt nr	104 04 92
Plats	Lindholmen, Gbg
Borrhål	NC107
Datum	2015-05-27

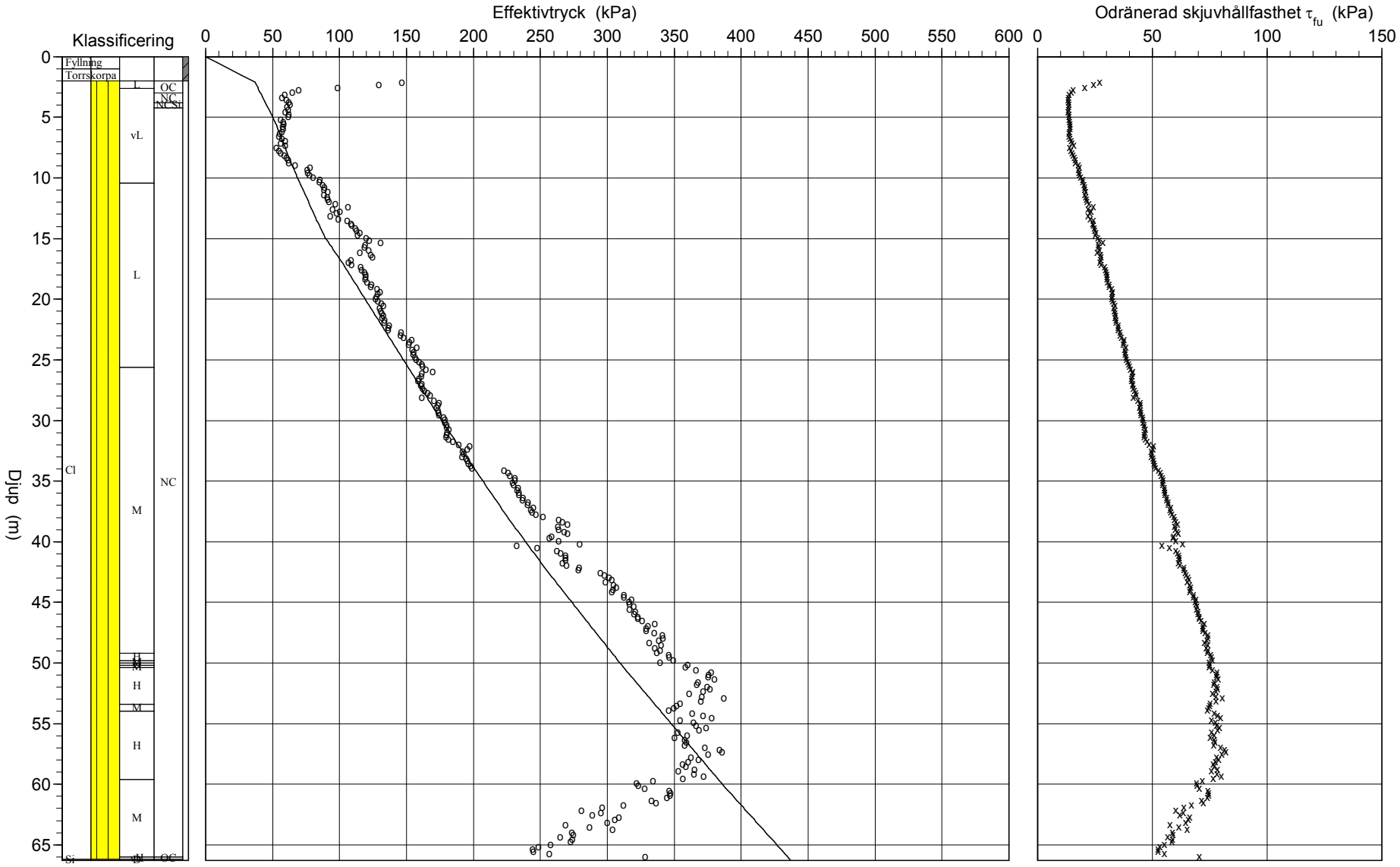


N:\104\04\1040492\5 Arbetsmaterial\01 Dokument\G\CPT\NC107.cpw 2015-06-22

CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	2,00 m	Utvärderare	
Nivå vid referens	2,20 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	
Grundvattenyta	2,10 m	Utrustning			
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Karlavagnsplatsen
Projekt nr	104 04 92
Plats	Lindholmen, Gbg
Borrhål	NC107
Datum	2015-05-27



N:\104\04\1040492\5 Arbetsmaterial\01 Dokument\G\CPT\NC107.cpw 2015-06-22

C P T - sondering

Projekt
Karlavagnsplatsen
104 04 92

Plats **Lindholmen, Gbg**
Borrhål **NC115**
Datum **2015-05-11**

Förborrningsdjup	2.10 m	Förborrat material	
Startdjup	2.10 m	Geometri	Normal
Stoppdjup	41.06 m	Vätska i filter	
Grundvattenyta	2.20 m	Operatör	Jörgen Andersson
Referens	my	Utrustning	
Nivå vid referens	2.30 m	[x] **Portryck registrerat vid sondering**	

Kalibreringsdata

Spets	4598	Inre friktion O_c	0.0 kPa
Datum	2015-02-23	Inre friktion O_f	0.0 kPa
Areafaktor a	0.828	Cross talk c_1	0.000
Areafaktor b	0.000	Cross talk c_2	0.000

Nollvärden, kPa

	Portryck	Friktion	Spetstryck
Före	283.60	129.90	2.87
Efter	283.00	129.80	2.87
Diff	-0.60	-0.10	0.00

Skalfaktorer

Portryck Område	Faktor	Friktion Område	Faktor	Spetstryck Område	Faktor

[ ] **Använd skalfaktorer vid beräkning**

Korrigering

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

Bedömd sonderingsklass

Portrycksobservationer

Djup (m)	Portryck (kPa)
2.20	0.00

Skiktgränser

Djup (m)

Klassificering

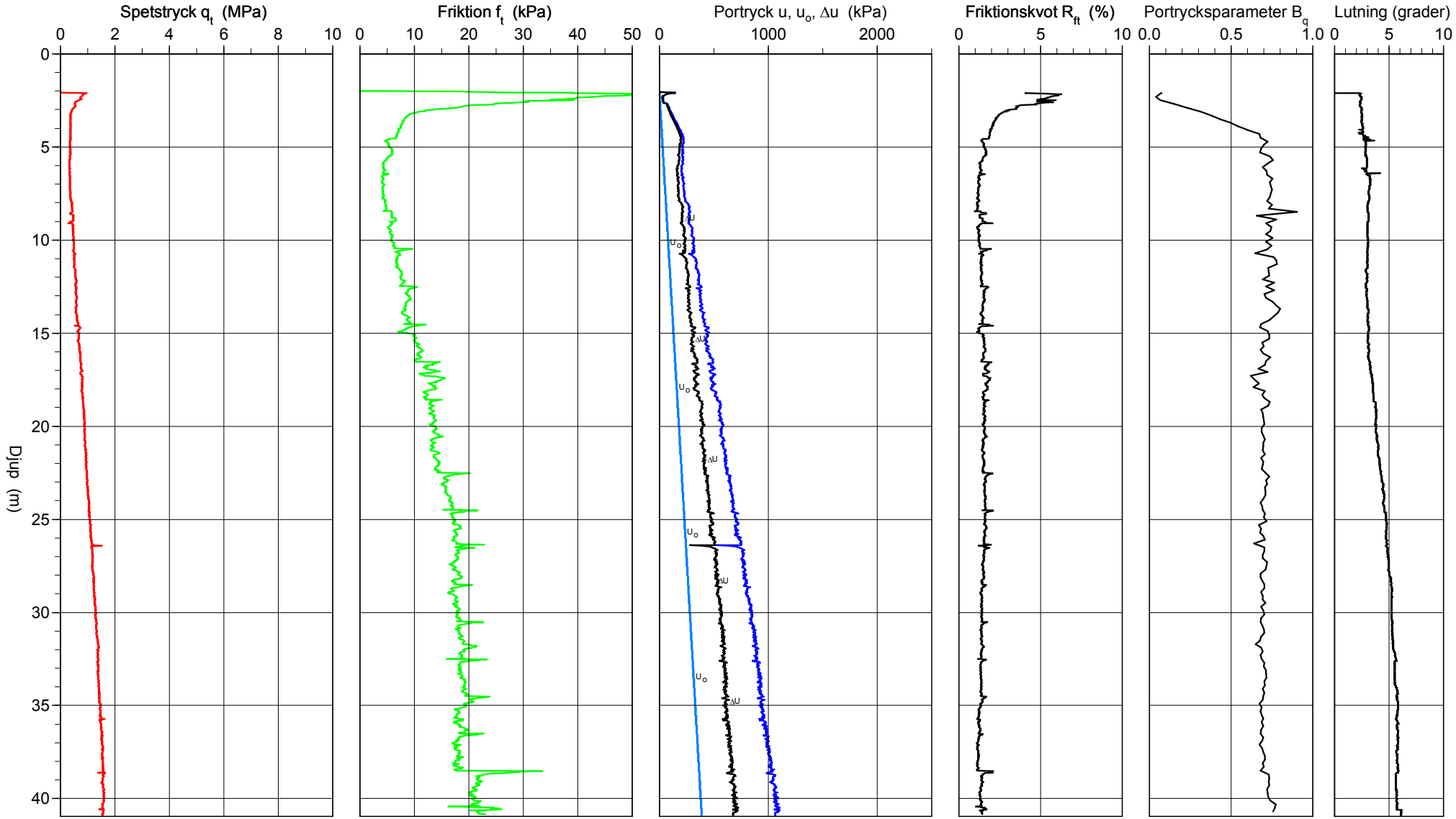
Djup (m) Från	Till	Densitet (ton/m^3)	Flytgräns	Jordart
0.00	1.50	1.80		Fyllning
1.50	2.10	1.80		Torrskorpa
2.10	2.50	1.70	0.65	
2.50	3.50	1.65	0.70	
3.50	5.00	1.65	0.60	
5.00	7.00	1.55	0.70	
7.00	11.00	1.60	0.65	
11.00	13.50	1.60	0.65	
13.50	16.50	1.65	0.60	
16.50	19.50	1.60	0.75	
19.50	22.50	1.60	0.75	
22.50	26.00	1.60	0.70	
26.00	30.00	1.60	0.75	
30.00	34.00	1.65	0.75	
34.00	38.00	1.65	0.65	
38.00	41.06	1.70	0.60	

Anmärkning

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup	2.10 m	Referens	my	Vätska i filter	
Start djup	2.10 m	Nivå vid referens	2.30 m	Borrpunktens koord.	
Stopp djup	41.06 m	Förborrat material		Utrustning	
Grundvattennivå	2.20 m	Geometri	Normal	Sond nr	4598

Projekt	Karlavagnsplatsen
Projekt nr	104 04 92
Plats	Lindholmen, Gbg
Borrhål	NC115
Datum	2015-05-11



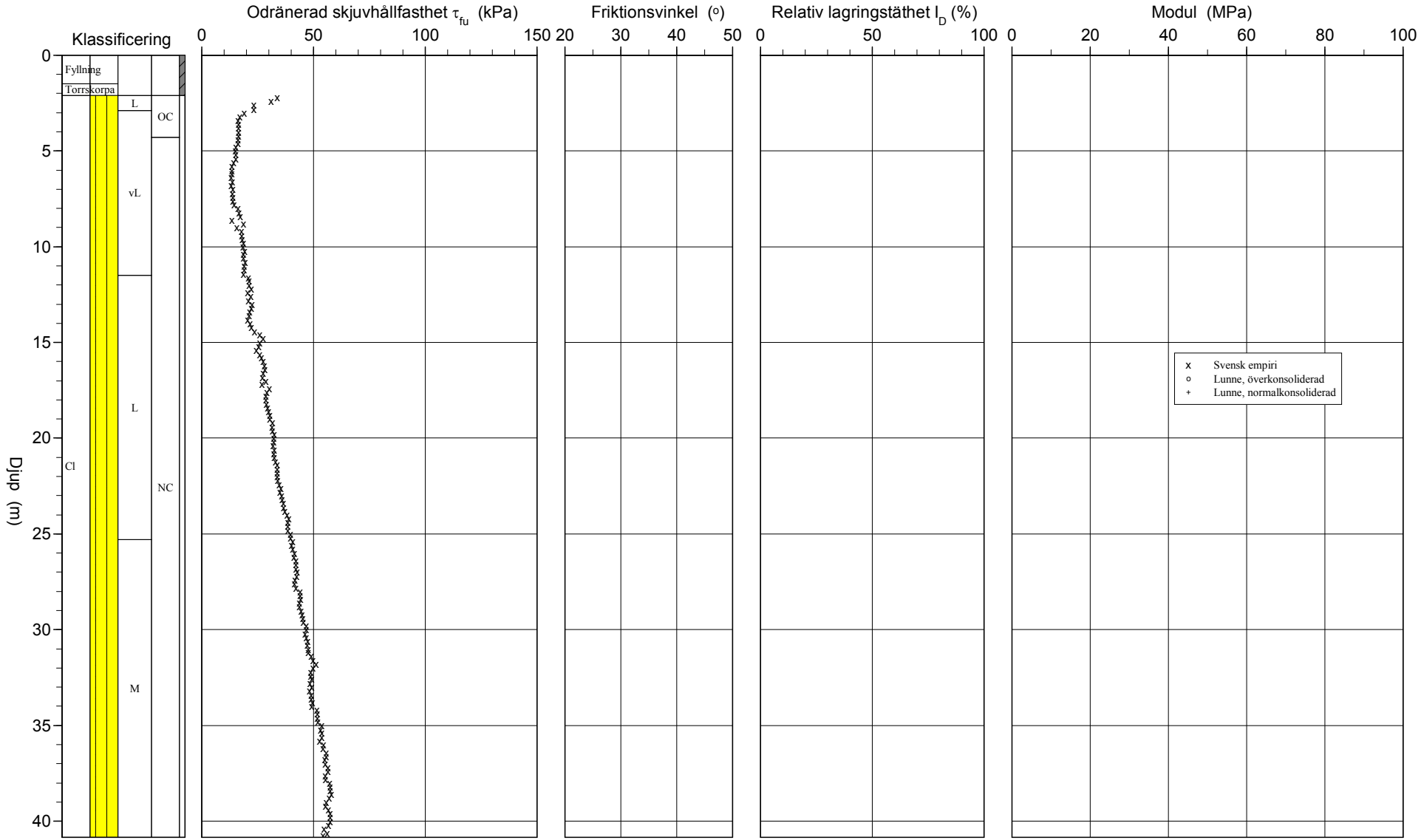
N:\104\04\1040492\5 Arbetsmaterial\01 Dokument\G\CPT\NC115.cpw

2015-06-22

CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	2.10 m	Utvärderare	
Nivå vid referens	2.30 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	
Grundvattenyta	2.20 m	Utrustning			
Startdjup	2.10 m	Geometri	Normal		

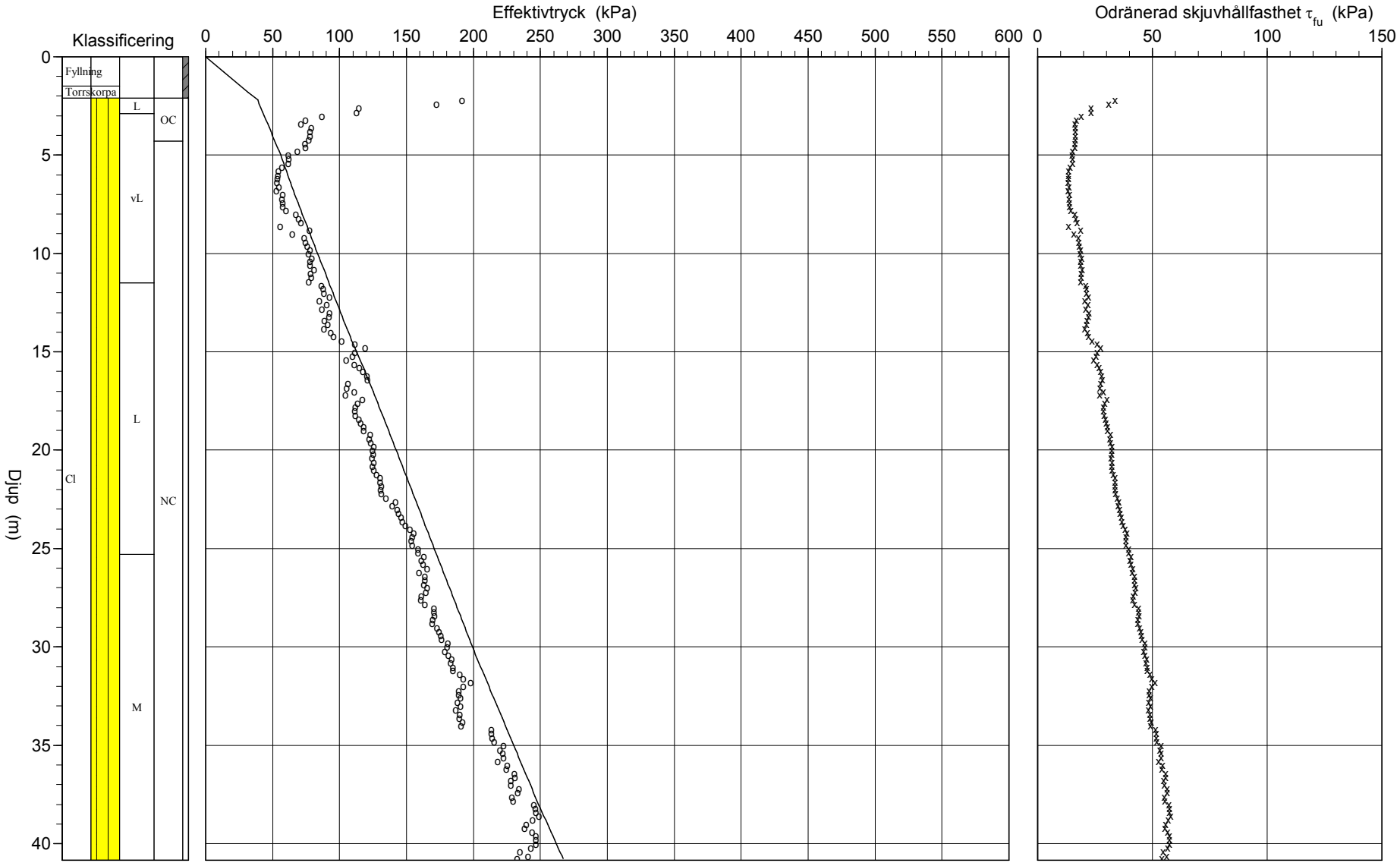
Projekt	Karlavagnsplatsen
Projekt nr	104 04 92
Plats	Lindholmen, Gbg
Borrhål	NC115
Datum	2015-05-11

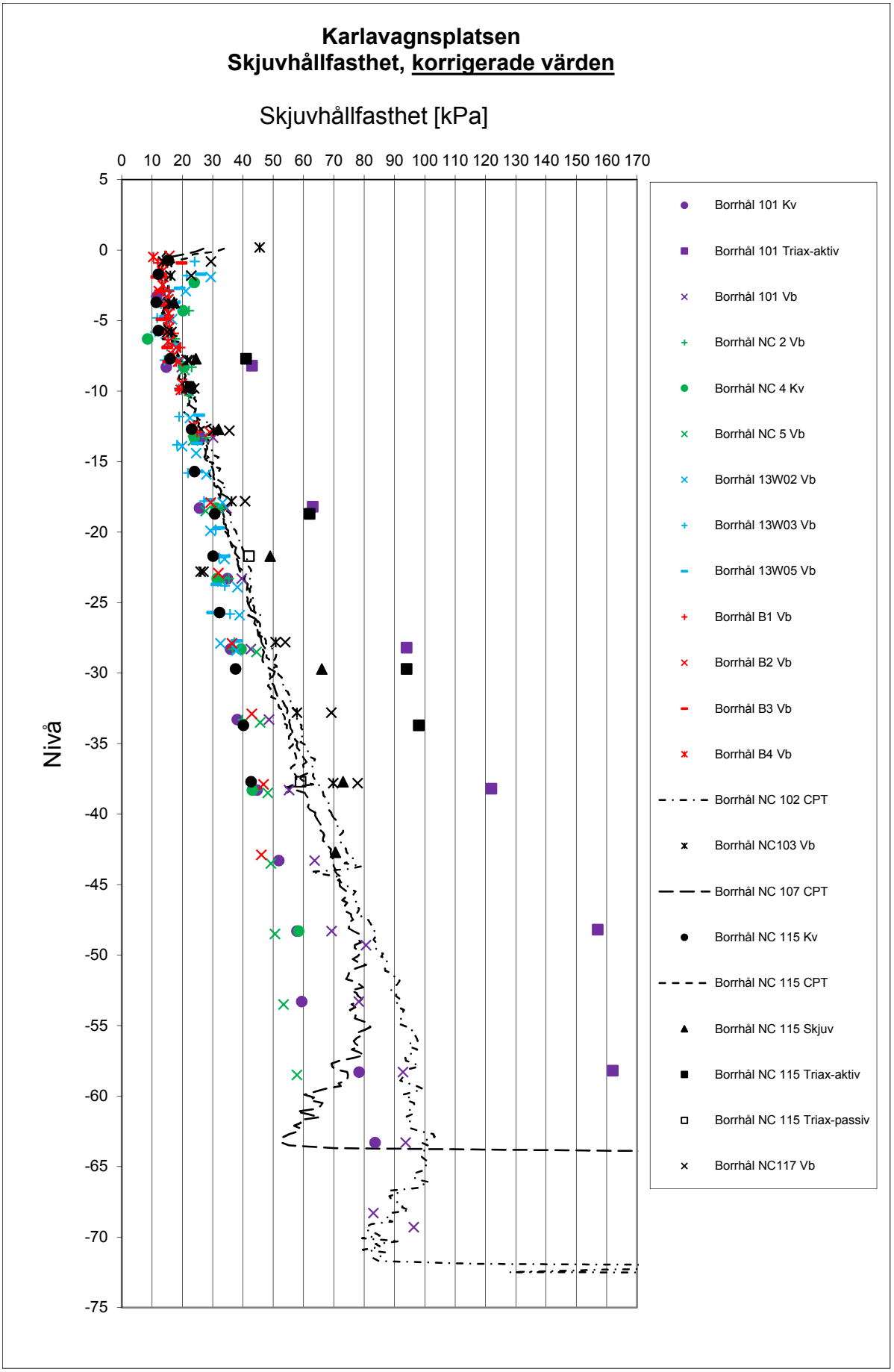


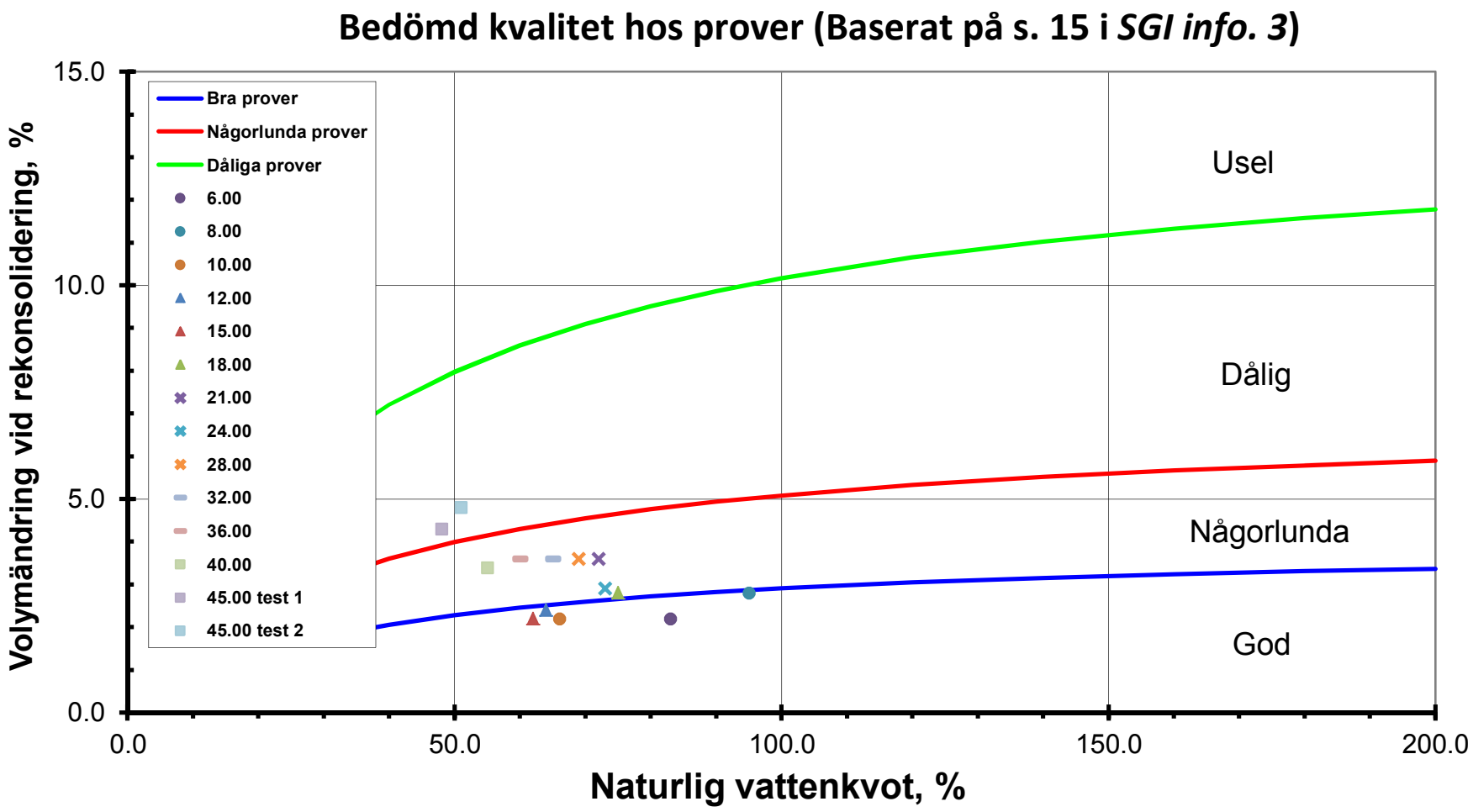
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	2.10 m	Utvärderare	
Nivå vid referens	2.30 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	
Grundvattenyta	2.20 m	Utrustning			
Startdjup	2.10 m	Geometri	Normal		

Projekt	Karlavagnsplatsen
Projekt nr	104 04 92
Plats	Lindholmen, Gbg
Borrhål	NC115
Datum	2015-05-11




Karlavagnsplatsen
Skjuvhållfasthet, korrigerade värden
Skjuvhållfasthet [kPa]
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170
5 0 -5 -10 -15 -20 -25 -30 -35 -40 -45 -50 -55 -60 -65 -70 -75
Nivå
Borrhål 101 Kv
Borrhål 101 Triax-aktiv
Borrhål 101 Vb
Borrhål NC 2 Vb
Borrhål NC 4 Kv
Borrhål NC 5 Vb
Borrhål 13W02 Vb
Borrhål 13W03 Vb
Borrhål 13W05 Vb
Borrhål B1 Vb
Borrhål B2 Vb
Borrhål B3 Vb
Borrhål B4 Vb
Borrhål NC 102 CPT
Borrhål NC103 Vb
Borrhål NC 107 CPT
Borrhål NC 115 Kv
Borrhål NC 115 CPT
Borrhål NC 115 Skjuv
Borrhål NC 115 Triax-aktiv
Borrhål NC 115 Triax-passiv
Borrhål NC117 Vb


Bedömd kvalitet hos prover (Baserat på s. 15 i *SGI info. 3*)
Volymändring vid rekonsolidering, %
Naturlig vattenkvot, %
15.0
10.0
5.0
0.0
0.0
50.0
100.0
150.0
200.0
Bra prover
Någorlunda prover
Dåliga prover
6.00
8.00
10.00
12.00
15.00
18.00
21.00
24.00
28.00
32.00
36.00
40.00
45.00 test 1
45.00 test 2
Usel
Dålig
Någorlunda
God

GEOTECH

CERTIFICATE FOR CPT PROBE 4598

Probe No	4598
Date of Calibration	20150223
Replacement of	
Calibrated by	Christoffer Hurtig .....
File name	4598 20150223 150337.doc

Point Resistance		**Tip Area 10cm²**
Maximum Load	25	MPa
Range	25	MPa
Scaling Factor	**3245**	
Resolution	0.2351	kPa
Area factor (a) at 1MPa	0.828	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 35.2650 kPa

Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

Local Friction		**Sleeve Area 150cm²**
Maximum Load	0.5	MPa
Range	0.5	MPa
Scaling Factor	**3626**	
Resolution	0.0098	kPa
Area factor (b) at 1MPa	0.000	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0.7742 kPa

Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

Pore Pressure		
Maximum Load	2.5	MPa
Range	2	MPa
Scaling Factor	**3275**	
Resolution	0.0233	kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0.6990 kPa

Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

Tilt Angle.	**Scaling Factor 1**	
Range	0 - 40	Deg.

Temperature sensor	**Scaling Factor 1**	
Range	0-40	Deg. Celsius

Back-up memory

Ingenjörsfirman Geotech AB
Datavägen 53
SE-436 32 ASKIM, Sweden

+46 (0)31-28 99 20
+46 (0)31-68 16 39

www.geotech.se
VAT No.
SE556098559901

GEOTECH

CERTIFICATE FOR CPT PROBE 4689

Probe No	4689
Date of Calibration	20150306
Replacement of	
Calibrated by	Christoffer Hurtig ……
File name	4689 20150306 081513.doc

Point Resistance		**Tip Area 10cm²**
Maximum Load	50	MPa
Range	50	MPa
Scaling Factor	**1770**	
Resolution	0.4310	kPa
Area factor (a) at 1MPa	0.847	

ERRORS
Max. Temperature effect when not loaded 35.3420 kPa
Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

Local Friction		**Sleeve Area 150cm²**
Maximum Load	0.5	MPa
Range	0.5	MPa
Scaling Factor	**4188**	
Resolution	0.0090	kPa
Area factor (b) at 1MPa	-0.001	

ERRORS
Max. Temperature effect when not loaded 0.3690 kPa
Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

Pore Pressure		
Maximum Load	2.5	MPa
Range	2	MPa
Scaling Factor	**3271**	
Resolution	0.0233	kPa

ERRORS
Max. Temperature effect when not loaded 1.0019 kPa
Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

Tilt Angle.	**Scaling Factor 1**	
Range	0 - 40	Deg.

Temperature sensor.	**Scaling Factor 1**	
Range	0 - 40	Deg. Celsius

BACK-UP MEMORY

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

GOTHENBURG 2014-05-14

CALIBRATION CERTIFICATE FOR ELECTRICAL VANE INSTRUMENT

Electrical vane instrument number: EVB-0095

Date of calibration: 2014-05-14

Operator Stefan Josefsson ……..

Calibration code: **0,95** Output torque/Measured torque (Nm/Nm).
The best fit values in the table underneath are recorded with this code.

Applied Torque		Clockwise loading (Nm)	Anticlockwise loading (Nm)
(kpm)	**(Nm)***		
10.19	10	9,58	10,70
20.38	20	19,60	19,99
30.57	30	29,54	30,04
40.76	40	39,69	40,15
50.95	50	49,70	50,22
61.14	60	59,73	60,50
71.33	70	69,98	70,36
81.52	80	80,12	80,27
91.71	90	90,02	90,19
101.90	100	99,97	99,97
	Σ = 550	**TOTAL/550=0,9962**	**TOTAL/550=1,0043**

* with 1 Nm = 1.019 kpm

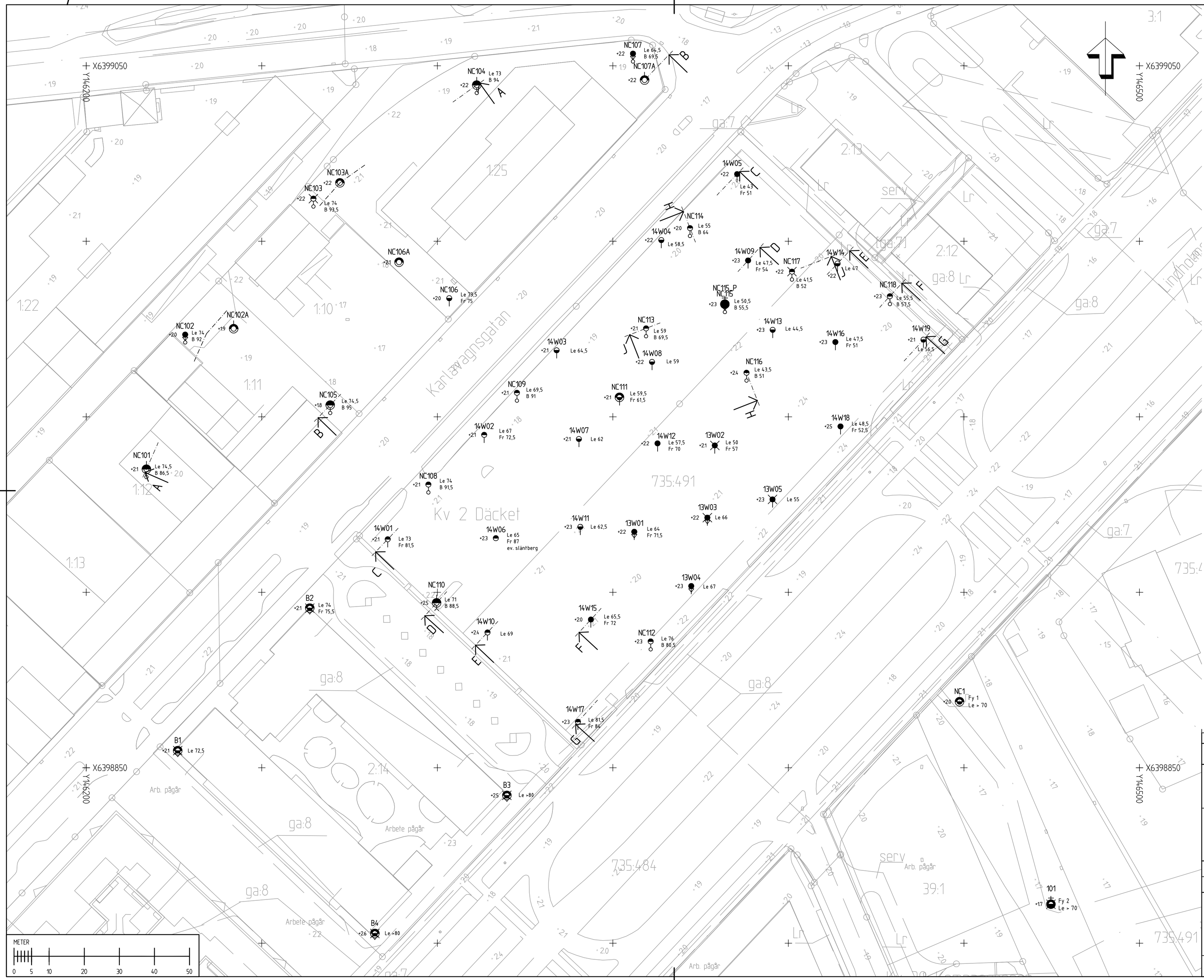
Parameters in the *.vib vane test acquisition files:
Angle resolution (AA parameter): 0.5 degree
Time resolution (AD parameter): 1 second
Torque resolution (AB parameter): 0.03 Nm (12 bit resolution over a 100 Nm range)
Torque range: 100 Nm

The measured torque is converted into a shearing force, as follows:
Shear force (kPa) = Applied torque (Nm) x Vane constant (kPa/Nm)

Vanes with tapered lower end:
Vane number: 1 = 110 x 50 mm; Vane constant = 2.0 kPa/Nm; Shearing range = 0-200 kPa
Vane number: 2 = 130 x 65 mm; Vane constant = 1.0 kPa/Nm; Shearing range = 0-100 kPa
Vane number: 3 = 172 x 80 mm; Vane constant = 0.5 kPa/Nm; Shearing range = 0-50 kPa

Vanes with rectangular cross-section:
Vane number: 11 = 100 x 50 mm; Vane constant = 2.2 kPa/Nm; Shearing range = 0-220 kPa
Vane number: 10 = 130 x 65 mm; Vane constant = 1.0 kPa/Nm; Shearing range = 0-100 kPa

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



ANVISNINGAR

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 00
HÖJDSYSTEM: RH2000

BETECKNINGAR

BETECKNINGAR ENLIGT SGF´S BETECKNINGSSYSTEM. SE www.sgf.net

Le 47	Bedömt djup till u.k. lera
Fr 62	Bedömt djup till u.k. friktions-material alt. sonderstopp i friktionsmaterial
B 65	Bedömt djup till berg

TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR

1XWXX	UTFÖRD AV WSP UPPDRAGSNUMMER: 10192666
NCX	UTFÖRD AV NORCONSULT UPPDRAGSNUMMER: 1022624
BX	UTFÖRD AV GF KONSULT UPPDRAGSNUMMER: 683009
10X	UTFÖRD AV J&W UPPDRAGSNUMMER: 02500058

NU UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

NC1XX	UTFÖRD AV NORCONSULT

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

SERNEKE

Norconsult

Norconsult AB
Box 8774, 402 76 Göteborg
Tfn 031-50 70 00
www.norconsult.se

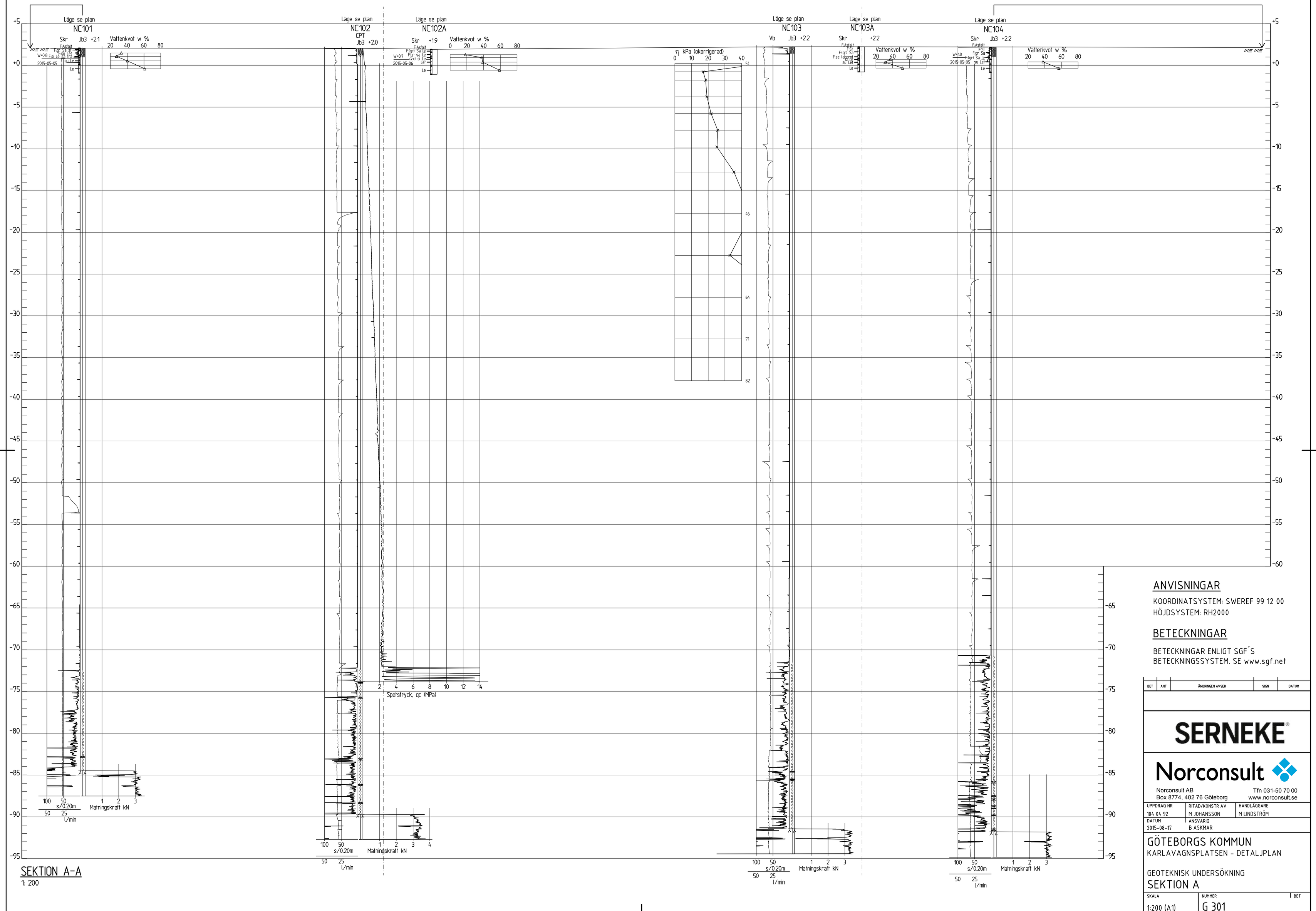
UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE
104 04 92	T BACKMAN	M LINDSTRÖM
DATUM	ANSVARIG	
2015-08-17	B ASKMAR	

GÖTEBORGS KOMMUN
KARLAVAGNSPLATSEN - DETALJPLAN

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SITUATIONS- OCH BORRPLAN

SKALA	NUMMER	BET
1:500 (A1)	G 101	

Ritning: N:\104\04\1004092\5 Arbetsmaterial\02 Cad\G\Ritder\G101.dwg Plottad: 2015-08-17 15:45:34



SEKTION A-A

1: 200

ANVISNINGAR

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 00
HÖJDSYSTEM: RH2000

BETECKNINGAR

BETECKNINGAR ENLIGT SGF´S
BETECKNINGSSYSTEM. SE www.sgf.net

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

SERNEKE

Norconsult

Norconsult AB
Box 8774, 402 76 Göteborg
Tfn 031-50 70 00
www.norconsult.se

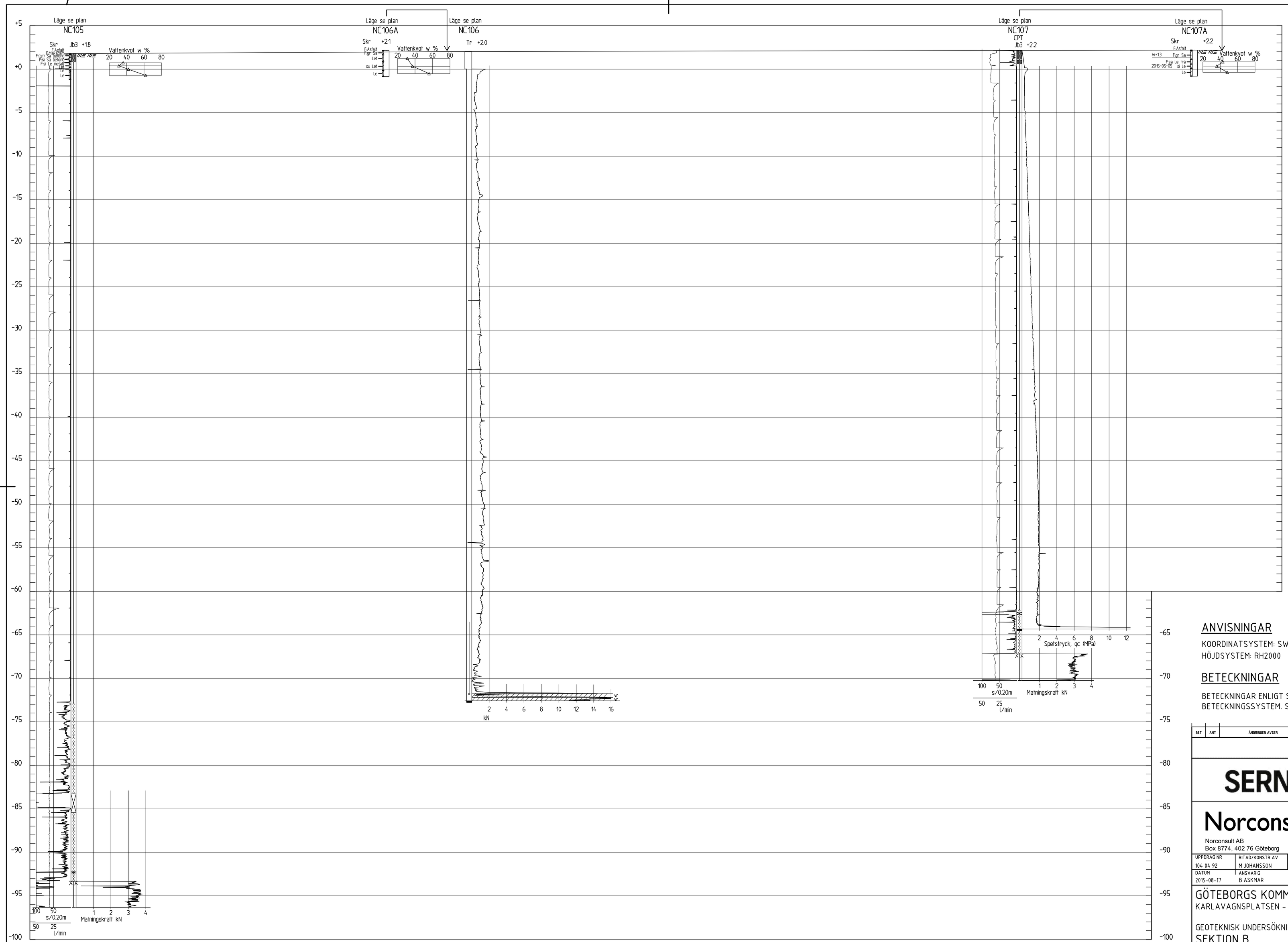
UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE
104 04 92	M JOHANSSON	M LINDSTRÖM
DATUM	ANSVARIG	
2015-08-17	B ASKMAR	

GÖTEBORGS KOMMUN
KARLAVAGNSPLATSEN - DETALJPLAN

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION A

SKALA	NUMMER	BET
1:200 (A1)	G 301	

Ritning: N:\104\04\10\04-92\S Arbetsmaterial\02 Cad\G\Ritad\G301.dwg Plottad: 2015-08-17 15:54:35



SEKTION B-B

1: 200

ANVISNINGAR

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 00
HÖJDSYSTEM: RH2000

BETECKNINGAR

BETECKNINGAR ENLIGT SGF´S
BETECKNINGSSYSTEM. SE www.sgf.net

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

SERNEKE

Norconsult

Norconsult AB
Box 8774, 402 76 Göteborg
Tfn 031-50 70 00
www.norconsult.se

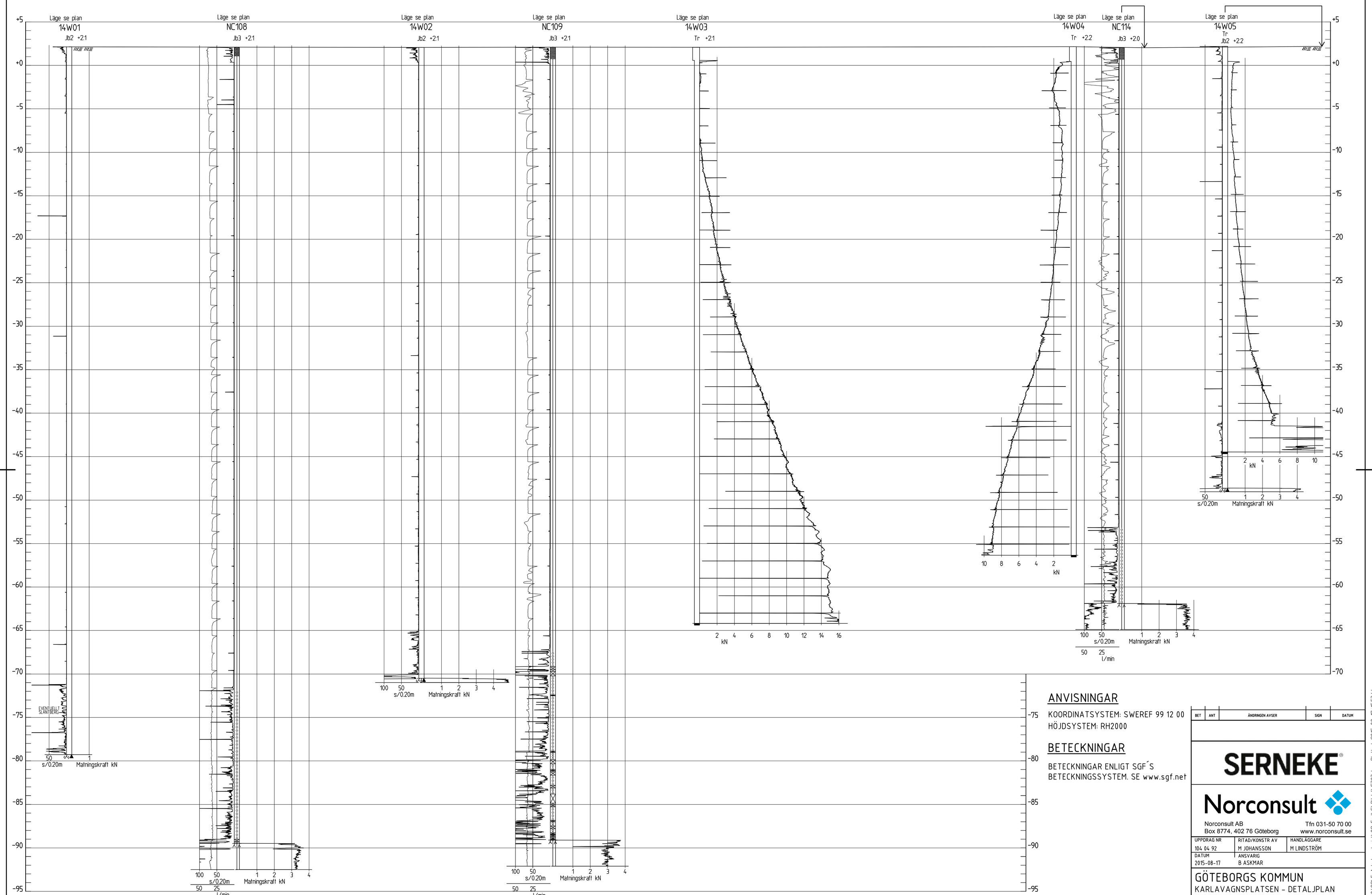
UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE
104 04 92	M JOHANSSON	M LINDSTRÖM
DATUM	ANSVARIG	
2015-08-17	B ASKMAR	

GÖTEBORGS KOMMUN
KARLAVAGNSPLATSEN - DETALJPLAN

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION B

SKALA	NUMMER	BET
1:200 (A1)	G 302	

Ritning: N:\104\04\104049215\Arbetsmaterial\02 Cad\G\Ritder\G302.dwg Plottad: 2015-08-17 15:54:08



SEKTION C-C

1: 200

ANVISNINGAR

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 00
HÖJDSYSTEM: RH2000

BETECKNINGAR

BETECKNINGAR ENLIGT SGF´S
BETECKNINGSSYSTEM. SE www.sgf.net

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

SERNEKE

Norconsult

Norconsult AB
Box 8774, 402 76 Göteborg
Tfn 031-50 70 00
www.norconsult.se

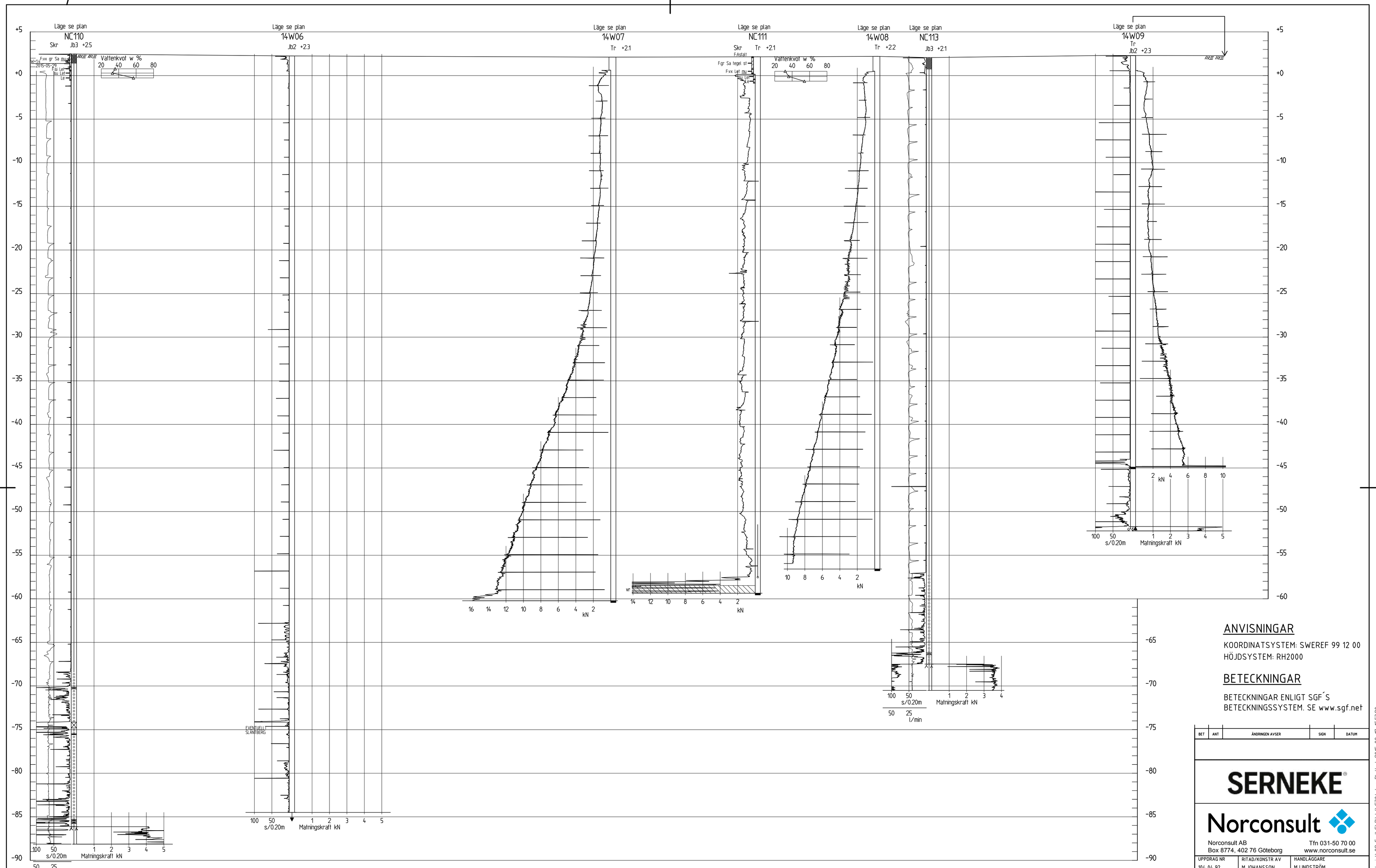
UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE
104 04 92	M JOHANSSON	M LINDSTRÖM
DATUM	ANSVARIG	
2015-08-17	B ASKMAR	

GÖTEBORGS KOMMUN
KARLAVAGNSPLATSEN - DETALJPLAN

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION C

SKALA	NUMMER	BET
1:200 (A1)	G 303	

Ritning: N:\104\104\104092\5 Arbetsmaterial\02 Cad\G\Ritder\G303.dwg Plottat: 2015-08-17 15:53:44



SEKTION D-D

1: 200

ANVISNINGAR

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 00
HÖJDSYSTEM: RH2000

BETECKNINGAR

BETECKNINGAR ENLIGT SGF´S BETECKNINGSSYSTEM. SE www.sgf.net

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

SERNEKE

Norconsult

Norconsult AB
Box 8774, 402 76 Göteborg
Tfn 031-50 70 00
www.norconsult.se

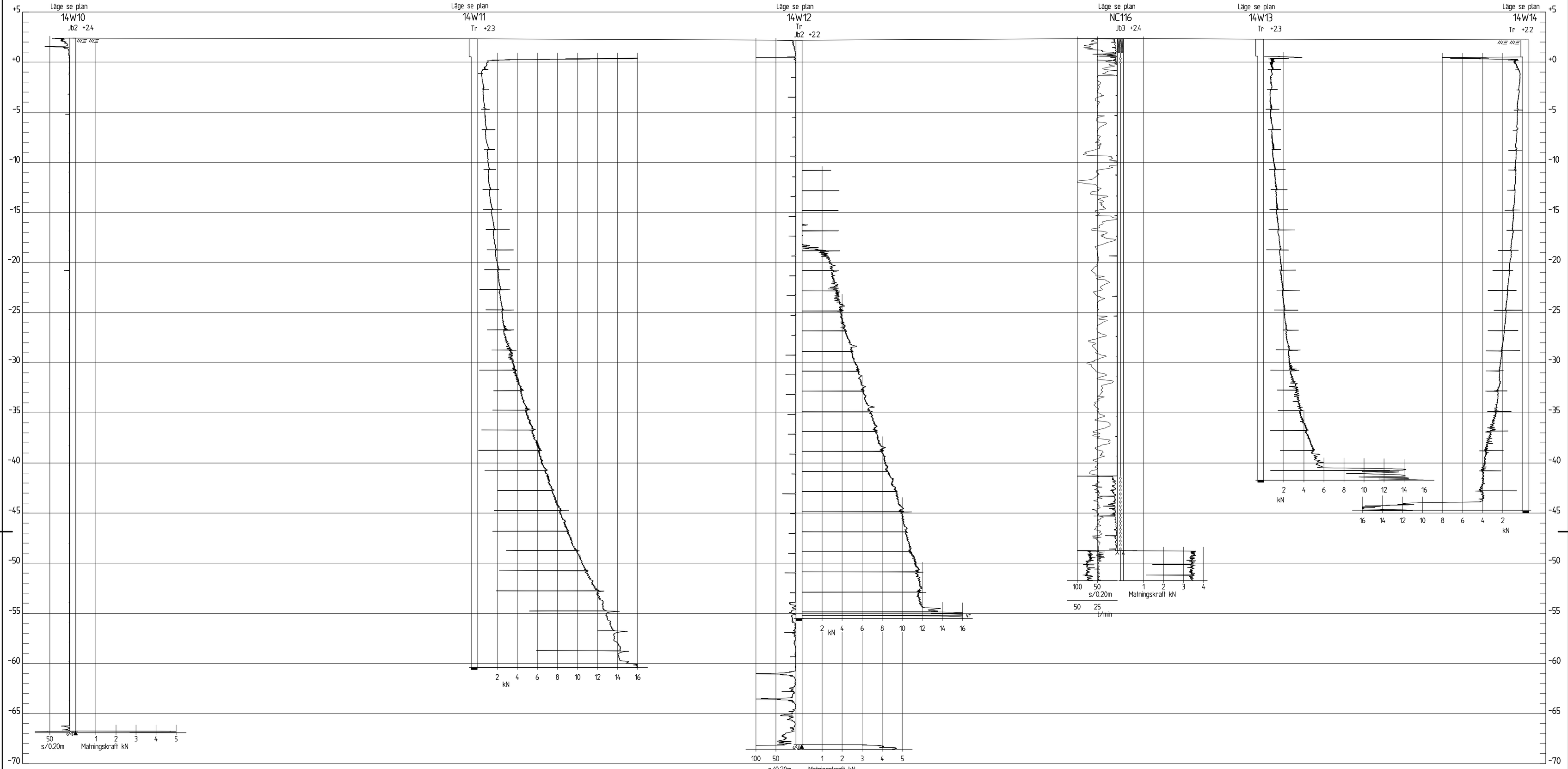
UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE
104 04 92	M JOHANSSON	M LINDSTRÖM
DATUM	ANSVARIG	
2015-08-17	B ASKMAR	

GÖTEBORGS KOMMUN
KARLAVAGNSPLATSEN - DETALJPLAN

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION D

SKALA	NUMMER	BET
1:200 (A1)	G 304	

Ritning: N:\104\04\104049215 Arbetsmaterial\02 Cad\G\Bilder\G304.dwg Plottad: 2015-08-17 15:53:20



SEKTION E-E

1: 200

ANVISNINGAR

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 00
HÖJDSYSTEM: RH2000

BETECKNINGAR

BETECKNINGAR ENLIGT SGF´S
BETECKNINGSSYSTEM. SE www.sgf.net

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

SERNEKE

Norconsult

Norconsult AB
Box 8774, 402 76 Göteborg
Tfn 031-50 70 00
www.norconsult.se

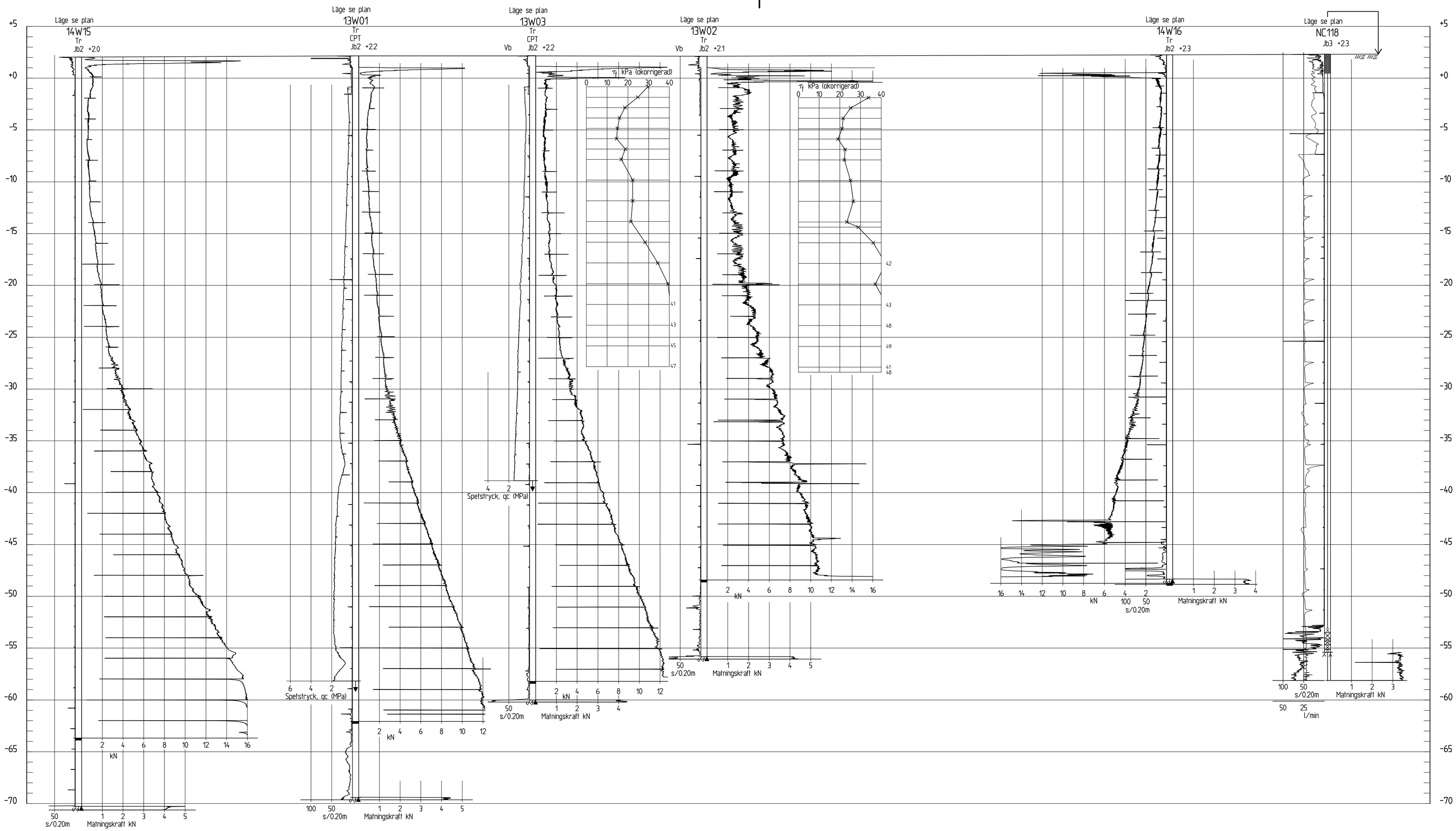
UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE
104 04 92	M JOHANSSON	M LINDSTRÖM
DATUM	ANSVARIG	
2015-08-17	B ASKMAR	

GÖTEBORGS KOMMUN
KARLAVAGNSPLATSEN - DETALJPLAN

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION E

SKALA	NUMMER	BET
1:200 (A1)	G 305	

Ritning: N:\104\04\104049215\5 Arbetsmaterial\02 Cad\G\Ritar\G305.dwg Plottad: 2015-08-17 15:52:56



SEKTION F-F

1: 200

ANVISNINGAR

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 00
HÖJDSYSTEM: RH2000

BETECKNINGAR

BETECKNINGAR ENLIGT SGF´S
BETECKNINGSSYSTEM. SE www.sgf.net

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

SERNEKE

Norconsult

Norconsult AB
Box 8774, 402 76 Göteborg
Tfn 031-50 70 00
www.norconsult.se

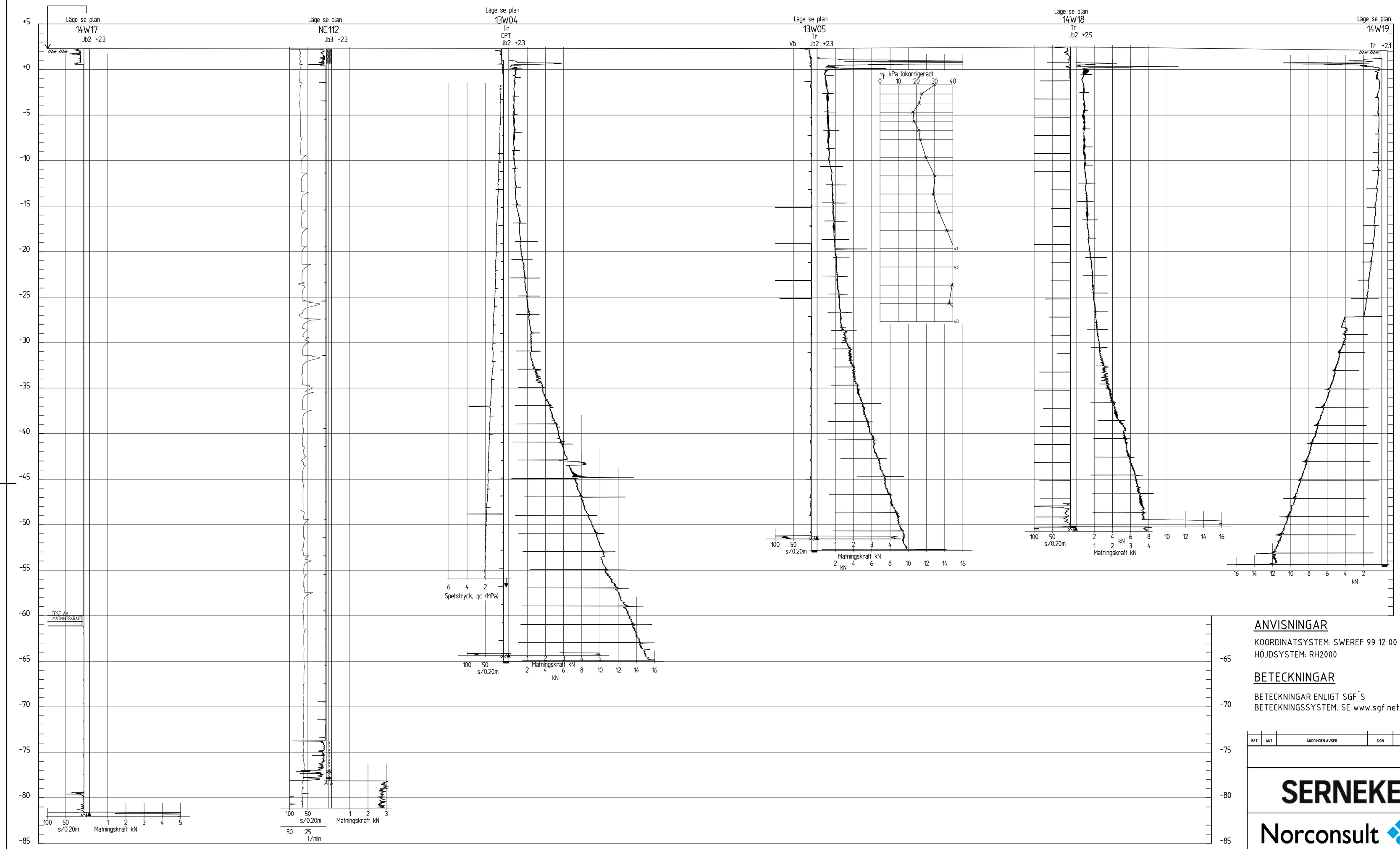
UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE
104 04 92	M JOHANSSON	M LINDSTRÖM
DATUM 2015-08-17	ANSVARIG B ASKMAR	

GÖTEBORGS KOMMUN
KARLAVAGNSPLATSEN - DETALJPLAN

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION F

SKALA	NUMMER	BET
1:200 (A1)	G 306	

Ritning: N:\104\04\104049215\5 Arbetsmaterial\02 Cad\G\Ritdet\G306.dwg Plottad: 2015-08-17 15:52:27



SEKTION G-G

1: 200

ANVISNINGAR

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 00
HÖJDSYSTEM: RH2000

BETECKNINGAR

BETECKNINGAR ENLIGT SGF´S
BETECKNINGSSYSTEM. SE www.sgf.net

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

SERNEKE

Norconsult

Norconsult AB
Box 8774, 402 76 Göteborg
Tfn 031-50 70 00
www.norconsult.se

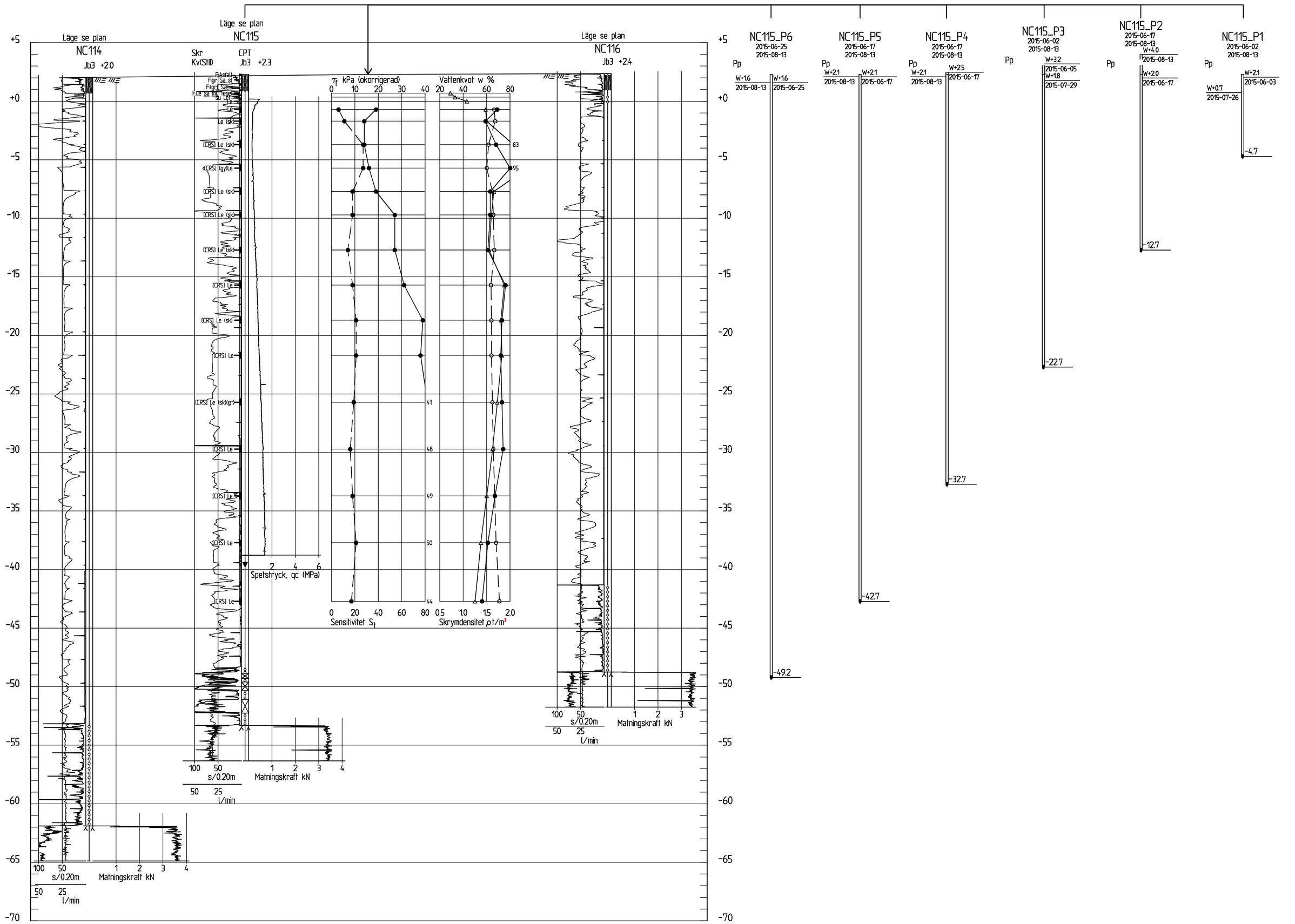
UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE
104 04 92	M JOHANSSON	M LINDSTRÖM
DATUM	ANSVARIG	
2015-08-17	B ASKMAR	

GÖTEBORGS KOMMUN
KARLAVAGNSPLATSEN - DETALJPLAN

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION G

SKALA	NUMMER	BET
1:200 (A1)	G 307	

Ritning: N:\104\104049215_Arbetsmaterial\02_Cad\G\Ritdet\G307.dwg Plottad: 2015-08-17 15:52:02



SEKTION H-H

1: 200

ANVISNINGAR

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 00
HÖJDSYSTEM: RH2000

BETECKNINGAR

BETECKNINGAR ENLIGT SGF´S
BETECKNINGSSYSTEM. SE www.sgf.net

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

SERNEKE

Norconsult

Norconsult AB
Box 8774, 402 76 Göteborg
Tfn 031-50 70 00
www.norconsult.se

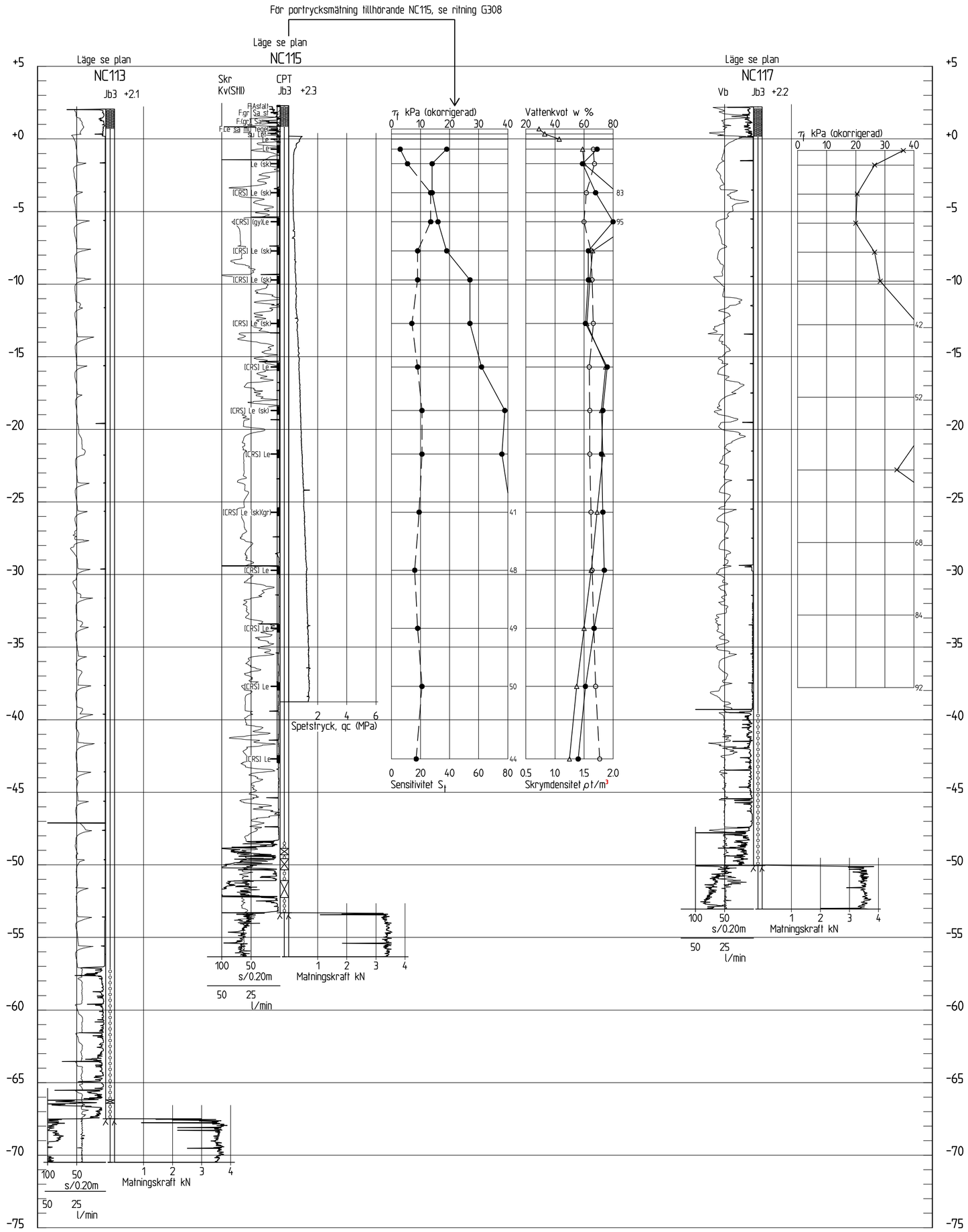
UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE
104 04 92	M JOHANSSON	M LINDSTRÖM
DATUM	ANSVARIG	
2015-08-17	B ASKMAR	

GÖTEBORGS KOMMUN
KARLAVAGNSPLATSEN - DETALJPLAN

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION H

SKALA	NUMMER	BET
1:200 (A1)	G 308	

Ritning: N:\104\04\104042\5 Arbetsmaterial\02 Cad\G\Rittet\G308.dwg Plottad: 2015-08-17 15:50:35



SEKTION J-J

1: 200

ANVISNINGAR

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 00
HÖJDSYSTEM: RH2000

BETECKNINGAR

BETECKNINGAR ENLIGT SGF´S
BETECKNINGSSYSTEM. SE www.sgf.net

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

SERNEKE

Norconsult

Norconsult AB
Box 8774, 402 76 Göteborg
Tfn 031-50 70 00
www.norconsult.se

UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLAGGARE
104 04 92	M JOHANSSON	M LINDSTRÖM
DATUM	ANSVARIG	
2015-08-17	B ASKMAR	

GÖTEBORGS KOMMUN
KARLAVAGNSPLATSEN - DETALJPLAN

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION J

SKALA	NUMMER	BET
1:200 (A1)	G 309	

Ritning: N:\104\04\104049215 Arbetsmaterial\02 Cad\G\Ritdet\G309.dwg Plottad: 2015-08-17 15:51:29