

Gårda 1:15 och 2:12, Göteborg

Markteknisk undersökningsrapport, MUR geoteknik

2015-10-08

Gårda 1:15 och 2:12, Göteborg

Markteknisk undersökningsrapport, MUR geoteknik

2015-10-08

Beställare: Peab Sverige AB
Anders Personsgatan 2
401 80 Göteborg

Beställarens representant: Johan Larsen

Konsult: Norconsult AB
Box 8774
402 76 Göteborg

Uppdragsledare/
geoteknikansvarig Bengt Askmar

Handläggare Araz Ismail
David Rudebeck

Uppdragsnr: 104 07 53

Filnamn och sökväg: N:\104\07\1040753\5 Arbetsmaterial\01
Dokument\G\MUR\MUR_Gårda_115_212.docx

Kvalitetsgranskad av: Bengt Askmar

Tryck: Norconsult AB

Innehållsförteckning

1	Förutsättningar	4
2	Syfte	4
3	Styrande dokument	5
4	Geotekniska undersökningar	6
4.1	Nu utförda undersökningar	6
5	Befintliga förhållanden	7
5.1	Topografi och markbeskaffenhet	7
6	Utsättning och höjdbestämmning	7
7	Redovisning	7
8	Härledda värden	7
8.1	Hållfasthetsegenskaper	7
8.2	Deformationsegenskaper	8
8.3	Hydrogeologiska egenskaper	8

Bilagor

Sammanställning av utförda fältundersökningar (ID-lista)	Bilaga 1
Sammanställning av laboratorieresultat	Bilaga 2:1-2:6
Utvärderade CPT-sonderingar	Bilaga 3
Sammanställning skjuvhållfasthet: härledda värden	Bilaga 4:1-4:2
Resultat CRS-försök	Bilaga 5
Resultat direkt skjuvförsök	Bilaga 6
Resultat triaxialförsök	Bilaga 7
Resultat lodning vid Almqvists bro	Bilaga 8

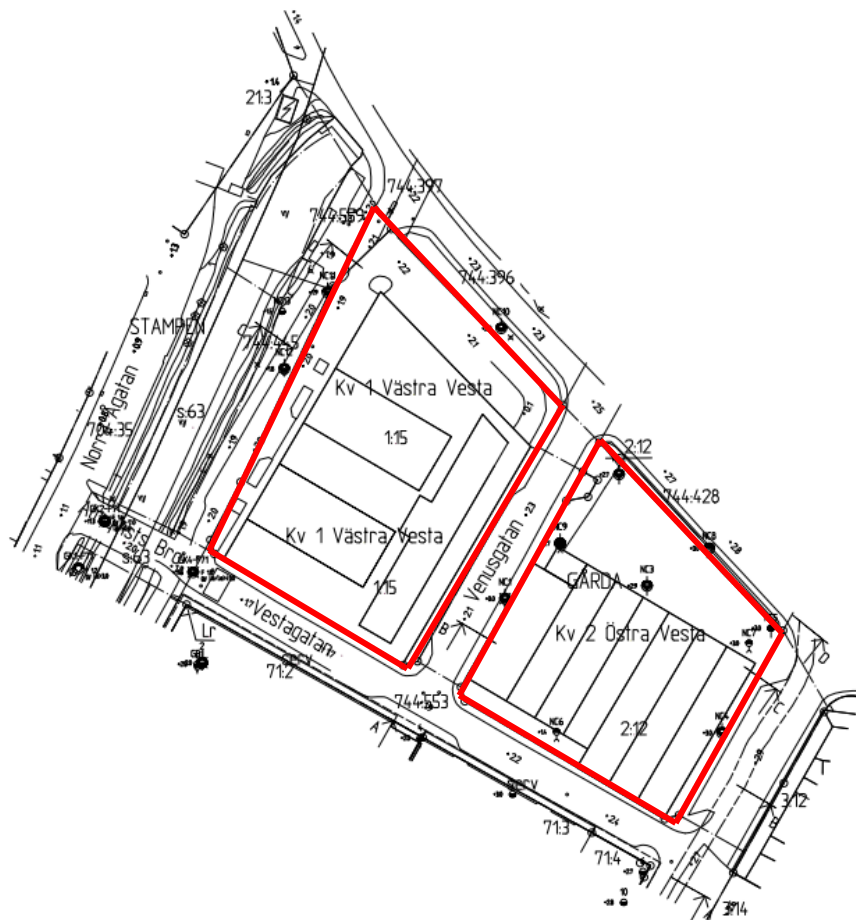
Ritningar

Situations- och borrhplan	Ritning G101
Sonderingsresultat	Ritning G301-G305

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

1 Förutsättningar

Norconsult AB har på uppdrag av Peab Sverige AB utfört geoteknisk undersökning inom fastigheterna Gårda 1:15 och 2:12 i östra delen av Göteborgs centrum. Se figur 1.1 nedan för översiktsbild av området.



Figur 1.1 Översiktsbild av Gårda, Göteborg. Fastigheterna 1:15 (vänster) och 2:12 (höger) inom röd markering.

2 Syfte

Undersökningarna utgör underlag för detaljplan avseende bl.a. nybyggnation av två separata kontorshus inom fastigheterna. Se figur 1.2.



Figur 1.2. Arkitektskiss, planerade kontorshus i Gårda 2:12.

3 Styrande dokument

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

Tabell 2.1. Planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 samt SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2

Tabell 2.2. Fältundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Jord-bergsondering	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 och 2:99
Trycksondering	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
CPT-sondering	SS-EN ISO 22476-1:2012
Vingsondering	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Skruvprovtagning	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Kolvprovtagning	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013

Tabell 2.3. 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 17892-12:2004

Skrymdensitet	SIS-CEN ISO/TS 17892-2:2005
Konförsök	ISO/TS 17892-6:2004
Direkt skjuvförsök	SS 027127
Triaxialförsök	SIS-CEN ISO/TS 17892-9:2004

Tabell 2.4. Hydrogeologiska undersökningar

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Grundvattenmätning	SGF Fälthandbok 1:2013

4 Geotekniska undersökningar

4.1 Nu utförda undersökningar

Geotekniska fältundersökningar

Fältundersökningar utfördes av Norconsult Fältgeoteknik AB i juni 2015 av fältgeotekniker Markus Eskilsson Helén och omfattade följande metoder:

- Jord-bergsondering i 4 punkter för verifiering av djup till berg.
- Trycksondering i 3 punkter för bestämning av jordlagrens relativa fasthet och mäktighet.
- CPT-sondering i 2 punkter för utvärdering av jordlagrens relativa fasthet och mäktighet samt förekomst av skikt.
- Vingsondering i 1 punkt för utvärdering av kohesionsjordens odränerade skjuvhållfasthet in situ.
- Upptagning av störda jordprover med skruvprovtagare i 5 punkter till 3 m djup för klassificering av ytjordlagren.
- Upptagning av ostörda jordprover med kolvprovtagare i 1 punkt till 30 m djup.

Provtagningar och hantering av jordprover har utförts i enlighet med Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013.

Geotekniska laboratorieundersökningar

Jordproverna har analyserats i WSP:s laboratorium i Göteborg och omfattade följande:

- Undersökning av störda prover omfattandes bestämning av jordart och vattenkvot.
- Undersökning av ostörda prover omfattandes bestämning av jordart, vattenkvot, konflytgräns, densitet, skjuvhållfasthet (fallkonförsök, direkt

skjuvförsök och aktivt triaxialförsök), sensitivitet samt deformationsegenskaper (CRS-försök).

Geohydrologiska undersökningar

- Korttidsobservation av fria grundvattenytor i provtagningshålen.

5 Befintliga förhållanden

5.1 Topografi och markbeskaffenhet

För detaljer avseende topografi, se ritning G101 *Situations- och borrhplan*.

Aktuellt område utgörs i dagsläget av byggnader och hårdgjorda ytor. Markytan är plan med nivåerna varierande mellan ca +1,5 till +3,0. Detta innebär en svag lutning från öst till väst.

Gullbergsåns botten-topografi har lodats vid Almqvists bro strax sydväst om Gårda 1:15. Största vattendjupet uppmättes där till ca 1,8 m.

6 Utsättning och höjdbestämmning

Utsättning och inmätning av de nu utförda borrhpunkterna gjordes med GPS enligt koordinatsystem SWEREF 991200 i plan och RH2000 i höjd. Samtliga borrhpunkter på ritning G101 och G301-305 refererar till dessa system.

7 Redovisning

Fält- och laboratorieundersökningarna (samt resultatet från grundvattenobservationer) redovisas på bifogade bilagor och ritningar enligt innehållsförteckningen. Jordartsbeteckningar redovisas enligt SGF:s beteckningssystem med svenska förkortningar.

8 Härledda värden

8.1 Hållfasthetsegenskaper

Härledda korrigerade värden gällande lerans odränerade skjuvhållfasthet framgår av sammanställning i bilaga 4:1-4:2.

8.2 Deformationsegenskaper

Uppmätta värden från CRS-försök gällande lerans deformations-egenskaper framgår i bilaga 6.

8.3 Hydrogeologiska egenskaper

Korttidsobservationer av fria grundvattenytor i skruvprovtagningshålen redovisas i ritning G301-G305.

Norconsult AB
Väg och Bana
Geoteknik

Bengt Askmar
bengt.askmar@norconsult.com

David Rudebeck
david.rudebeck@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 07 53
Proj.namn	Gårda 1:15 & 2:12



Koordinatsystem	Sweref 99 12 00
Höjdsystem	RH2000

Punkt	Metod	X	Y	Z	Kommentar
NC6	JB	6399151,9	149706,3	1,4	
NC7	JB	6399173,1	149752,1	3,0	
NC8	JB, Vb, Skr	6399195,6	149742,6	3,0	
NC9	JB, CPT, Skr, Kv	6399196,8	149707,2	2,7	
NC10	Tr, Skr	6399248,0	149693,2	2,3	
NC11	Tr Skr	6399256,5	149651,9	1,9	
NC12	CPT, Skr	6399238,3	149641,6	1,8	
NC13	Tr	6399252,0	149641,1	1,5	

JB - Jord-bergsondering

Tr - Trycksondering

CPT - Cone penetration test

Vb - Vingsondering

Skr - Skruvprovtagning

Kv - Kolvprovtagning

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											
					Gårda 1:15 och 2:12											
					Uppdragsnummer 1040753											
Provtagningsmetod	PG	Skr	Kv St I	Kv St II	Borrhål NC8											
					Granskning 2015-07-10 Sign <i>AZ</i>											
Grundvattenobservation				Datum		Den- sitet $\rho^{2)}$ (t/m ³)	Vatten- kvot $w_N^{3)}$ (%)	Konfl.- gräns $w_L^{4)}$ (%)	Sensi- tivet $S_t^{5)}$ (-)	Skjuvhållfasthet (okorr.) (korr.) Omrörd $\tau_{fu}^{5)}$ $\tau_{fu}^{5)}$ $\tau_r^{5)}$ (kPa) (kPa) (kPa)			Korrekt. faktor $\mu^{5)}$ (-)	Matl. typ ⁶⁾	Tjälf. klass ⁶⁾	Anm.
Djup m	Jordartsbeskrivning ¹⁾															
0,0 1,4	F / brun grusig siltig SAND, växtdelar, tegelrester (stenig enl. fälttekn.) /															
1,4 2,0	grå sulfidfläckig TORRSKORPELERA					37										
2,0 3,0	grå LERA					50										

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											
					Gårda 1:15 och 2:12											
					Uppdragsnummer 1040753											
Provtagningsmetod	PG	Skr	Kv St I	Kv St II	Borrhål NC9											
					Granskning 2015-07-10 Sign <i>AZ</i>											
Grundvattenobservation				Datum		Den-	Vatten-	Konfl.-	Sensi-	Skjuvhållfasthet			Korrekt.			
1,00 m u my				2015-06-16		sitet	kvot	gräns	tivitet	(okorr.)	(korr.)	Omrörd	faktor	Matl.	Tjälf.	
Djup	Jordartsbeskrivning ¹⁾					$\rho^{2)}$	$w_N^{3)}$	$w_L^{4)}$	$S_t^{5)}$	$\tau_{fu}^{5)}$	$\tau_{fu}^{5)}$	$\tau_r^{5)}$	$\mu^{5)}$	typ ⁶⁾	klass ⁶⁾	Anm.
m						(t/m ³)	(%)	(%)	(-)	(kPa)	(kPa)	(kPa)	(-)			
0,0	F / ASFALT / (enl.fälttekn.)															
0,1																
0,1	F / gråbrun grusig lerig SAND, tegelrester															
1,2	(stenig enl. fälttekn.) /															
1,2	grå sulfidfläckig LERA						41									
2,0																
2,0	grå LERA						58									
3,0																

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												
					Gårda 1:15 och 2:12												
					Uppdragsnummer 1040753												
Provtagnings- metod		PG	Skr	Kv St I	Kv St II	Borrhål NC9											
					X	Granskning 2015-06-30 Sign AZ											
Grundvattenobservation					Datum		Den- sitet $\rho^{(2)}$ (t/m ³)	Vatten- kvot $w_N^{(3)}$ (%)	Konfl.- gräns $w_L^{(4)}$ (%)	Sensi- tivet $S_t^{(5)}$ (-)	Skjuvhållfasthet (okorr.) (korrig.) Omrörd $\tau_{fu}^{(5)}$ $\tau_{fu}^{(5)}$ $\tau_r^{(5)}$ (kPa) (kPa) (kPa)		Korrekt. faktor $\mu^{(5)}$ (-)	Matr. typ ⁽⁶⁾	Tjälf. klass ⁽⁶⁾	Anm.	
Djup m	Jordartsbeskrivning ¹⁾																
3,0	grå LERA, skalrester, enstaka vasstrådar					1,63 1,62 1,61	70 67	71	11	19	15	1,78	0,80				
4,0	grå LERA, sandkörtlar, enstaka gruskorn, skalrester, vasstrådar					1,63 1,62 1,60	56 74	68	16	18	15	1,15	0,82				
5,0	grå LERA, skalrester					1,65 1,62 1,60	70 68	66	23	21	17	0,90	0,83				
6,0	grå LERA					1,59 1,57	73	64	22	16	13	0,73	0,84			tom tub	
8,0	grå sulfidfläckig LERA					1,68 1,58 1,59	71 74	71	19	19	15	0,97	0,80				
10,0	grå sulfidfläckig LERA, enstaka skalrester					1,54 1,53 1,54	87 84	80	19	19	15	1,01	0,76				
12,0	grå sulfidfläckig LERA, enstaka skalrester					1,57 1,59 1,58	77 75	75	16	28	22	1,74	0,78				
15,0	grå sulfidfläckig LERA					1,55 1,55 1,55	79 82	79	21	27	21	1,31	0,76				
20,0	grå sulfidfläckig LERA, enstaka sandskikt					1,58 1,60 1,59	75 74	76	17	30	24	1,78	0,77				
25,0	grå sulfidfläckig LERA					1,61 1,61 1,64	71 70	76	22	49	38	2,24	0,77				
30,0	grå sulfidfläckig LERA					1,65 1,67 1,65	64 65	71	20	58	47	2,92	0,80				

- 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 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										
					Gårda 1:15 och 2:12										
					Uppdragsnummer 1040753										
Provtagningsmetod	PG	Skr X	Kv St I	Kv St II	Borrhål NC10										
					Granskning 2015-06-26 Sign <i>AZ</i>										
Grundvattenobservation 1,70 m u my			Datum 2015-06-11		Den- sitet $\rho^{2)}$ (t/m ³)	Vatten- kvot $w_N^{3)}$ (%)	Konfl.- gräns $w_L^{4)}$ (%)	Sensi- tivet $S_t^{5)}$ (-)	Skjuvhållfasthet (okorr.) (korr.) Omrörd $\tau_{fu}^{5)}$ $\tau_{fu}^{5)}$ $\tau_r^{5)}$ (kPa) (kPa) (kPa)			Korrekt. faktor $\mu^{5)}$ (-)	Matl. typ ⁶⁾	Tjälf. klass ⁶⁾	Anm.
Djup m	Jordartsbeskrivning ¹⁾														
0,0 0,2	F / MULLJORD / (enl.fälttekn.)														
0,2 2,0	F / grå sandig TORRSKORPELERA, enstaka gruskorn (stenig enl. fälttekn.) /					18									
2,0 3,0	grå rostfläckig LERA					41									

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 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 Gårda 1:15 och 2:12									
					Uppdragsnummer 1040753									
					Borrhål NC11									
Provtagningsmetod	PG	Skr X	Kv St I	Kv St II	Granskning 2015-06-26 Sign <i>AZ</i>									
Grundvattenobservation				Datum										
1,40 m u my				2015-06-11										
Djup m	Jordartsbeskrivning ¹⁾			Densitet $\rho^{2)}$ (t/m ³)	Vattenkvot $w_N^{3)}$ (%)	Konfl.-gräns $w_L^{4)}$ (%)	Sensitivitet $S_t^{5)}$ (-)	Skjuvhållfasthet (okorr.) (korr.) Omrörd $\tau_{fu}^{5)}$ $\tau_{fu}^{5)}$ $\tau_r^{5)}$ (kPa) (kPa) (kPa)			Korrekt.faktor $\mu^{5)}$ (-)	Matl.typ ⁶⁾	Tjälf.klass ⁶⁾	Anm.
0,0 0,1	F / ASFALT / (enl.fälttekn.)													
0,1 1,7	F / gråbrunt sandigt GRUS (stenigt enl. fälttekn.) /													
1,7 2,0	grå LERA, siltkörtlar, enstaka gruskorn (ev. fyllning enl. fälttekn.)				47									
2,0 3,0	grå sulfidfläckig grusig sandig siltig LERA (ev. fyllning enl. fälttekn.)				35									

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										
					Gårda 1:15 och 2:12										
					Uppdragsnummer 1040753										
Provtagningsmetod	PG	Skr X	Kv St I	Kv St II	Borrhål NC12										
					Granskning 2015-06-26 Sign <i>AZ</i>										
Grundvattenobservation 1,50 m u my			Datum 2015-06-11		Den- sitet $\rho^{2)}$ (t/m ³)	Vatten- kvot $w_N^{3)}$ (%)	Konfl.- gräns $w_L^{4)}$ (%)	Sensi- tivet $S_t^{5)}$ (-)	Skjuvhållfasthet (okorr.) (korr.) Omrörd $\tau_{fu}^{5)}$ $\tau_{fu}^{5)}$ $\tau_r^{5)}$ (kPa) (kPa) (kPa)			Korrekt. faktor $\mu^{5)}$ (-)	Matl. typ ⁶⁾	Tjälf. klass ⁶⁾	Anm.
Djup m	Jordartsbeskrivning ¹⁾														
0,0 0,1	F / ASFALT / (enl.fälttekn.)														
0,1 1,0	F / gråbrunt sandigt GRUS (stenigt enl. fälttekn.) /														
1,0 2,0	F / grå grusig siltig SAND (stenig enl. fälttekn.) /														
2,0 2,6	F / grå sulfidfläckig grusig sandig siltig LERA/					34									
2,6 3,0	grå sulfidfläckig LERA, sand- o siltkörtlar, enstaka gruskorn					53									

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

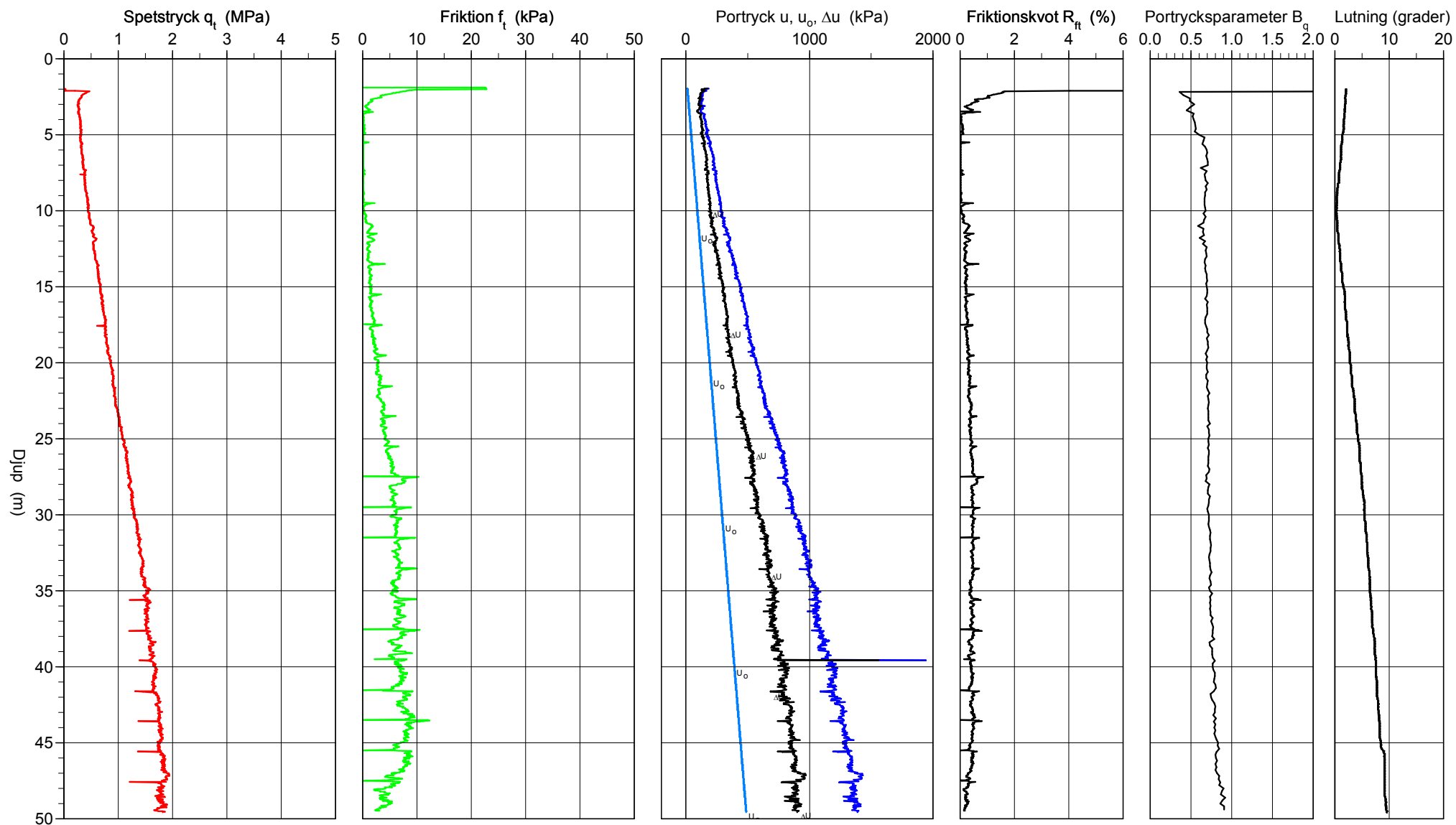
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 2.00 m
 Start djup 2.00 m
 Stopp djup 49.80 m
 Grundvattennivå 1.00 m

Referens My
 Nivå vid referens 2.67 m
 Förborrat material Fy
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett
 Borrpunktens koord.
 Utrustning Novasond
 Sond nr 4598

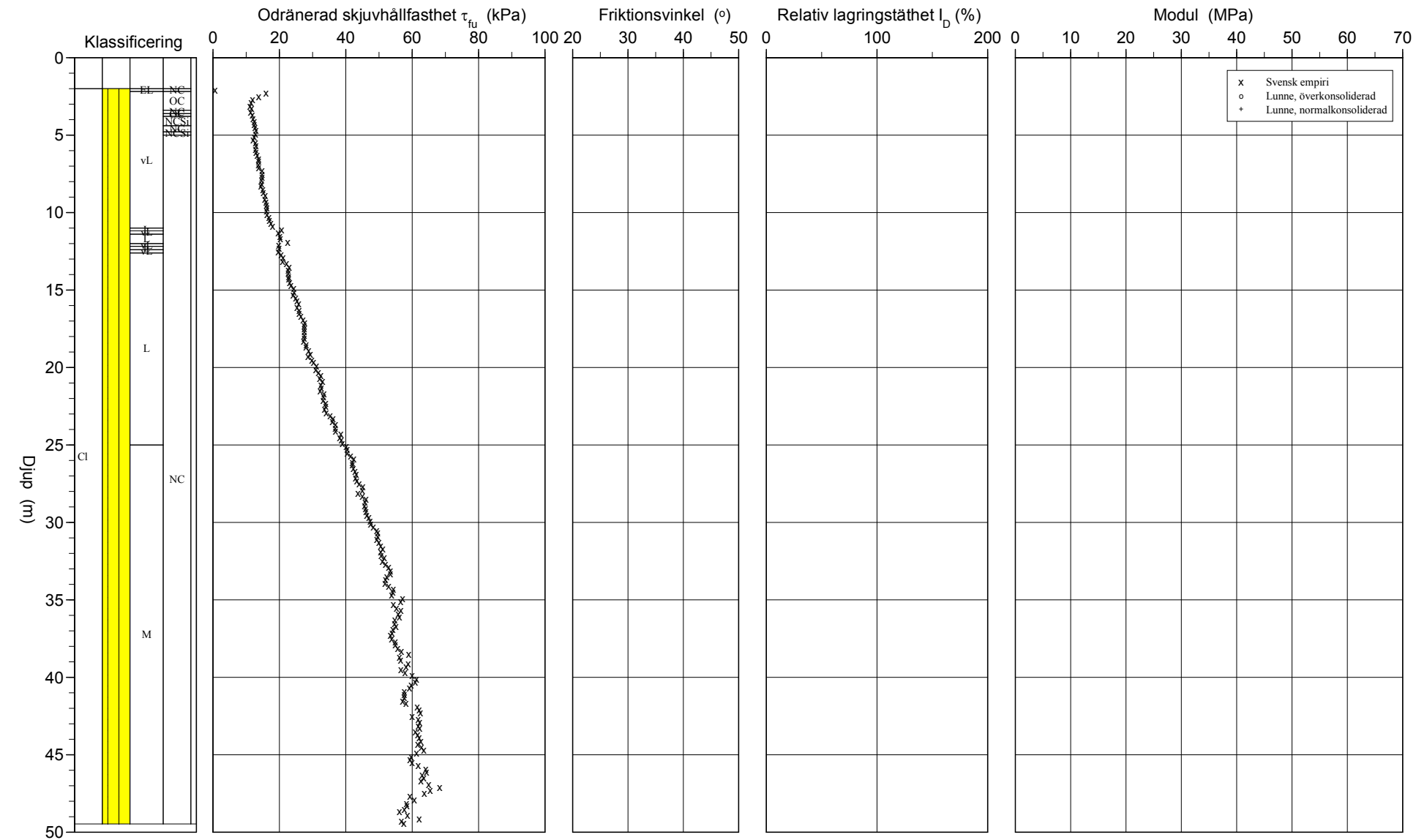
Projekt Gårda 1:15 & 2:12
 Projekt nr 104 07 53
 Plats Gårda
 Borrhål NC9
 Datum 2015-06-17



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	My	Förborrningsdjup	2.00 m	Utvärderare	David Rudebeck
Nivå vid referens	2.67 m	Förborrat material	Fy	Datum för utvärdering	2015-08-25
Grundvattenyta	1.00 m	Utrustning	Novasond		
Startdjup	2.00 m	Geometri	Normal		

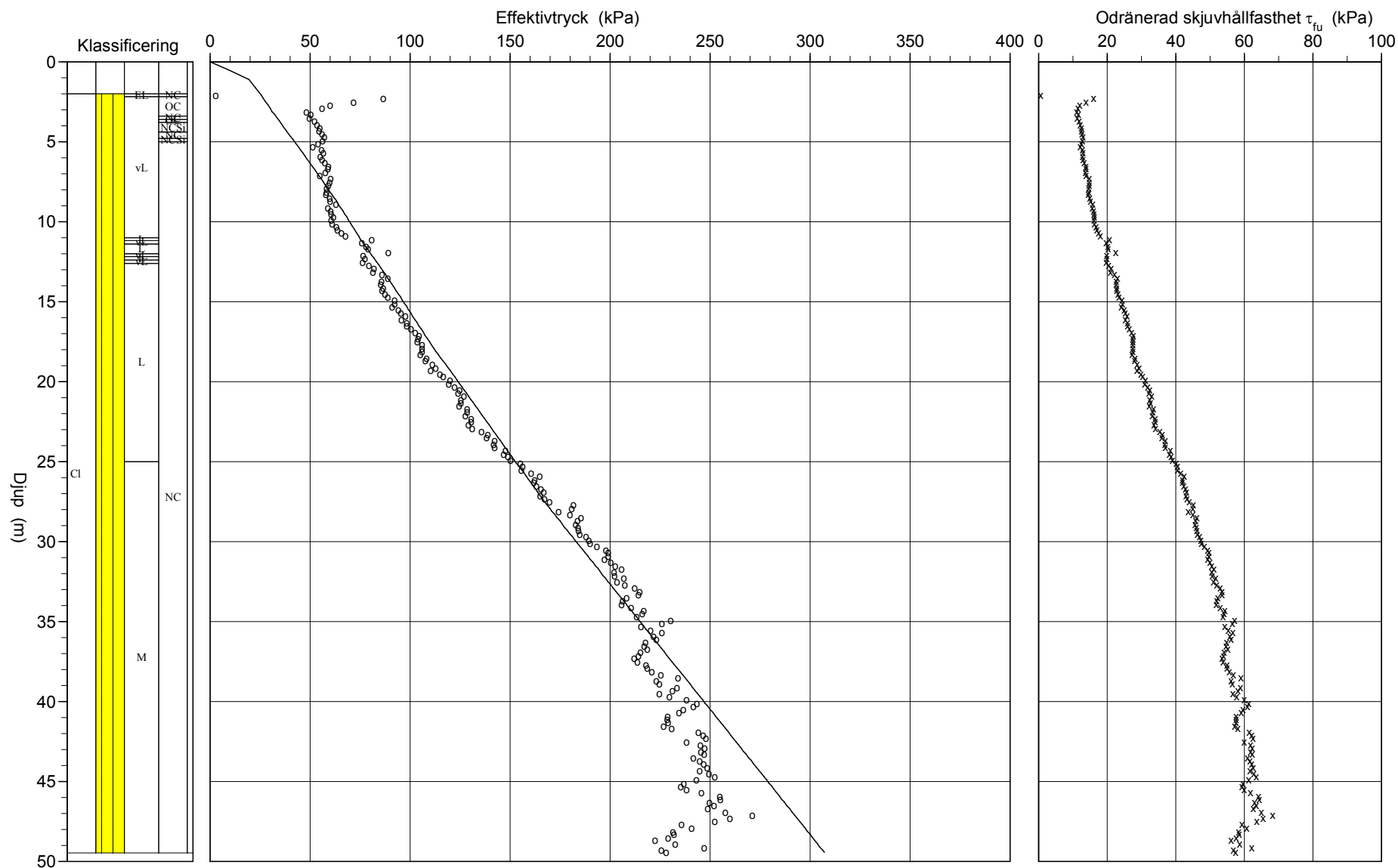
Projekt	Gårda 1:15 & 2:12
Projekt nr	104 07 53
Plats	Gårda
Borrhål	NC9
Datum	2015-06-17



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	My	Förborrningsdjup	2.00 m	Utvärderare	David Rudebeck
Nivå vid referens	2.67 m	Förborrat material	Fy	Datum för utvärdering	2015-08-25
Grundvattenyta	1.00 m	Utrustning	Novasond		
Startdjup	2.00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Gårda 1:15 & 2:12
Projekt nr	104 07 53
Plats	Gårda
Borrhål	NC9
Datum	2015-06-17



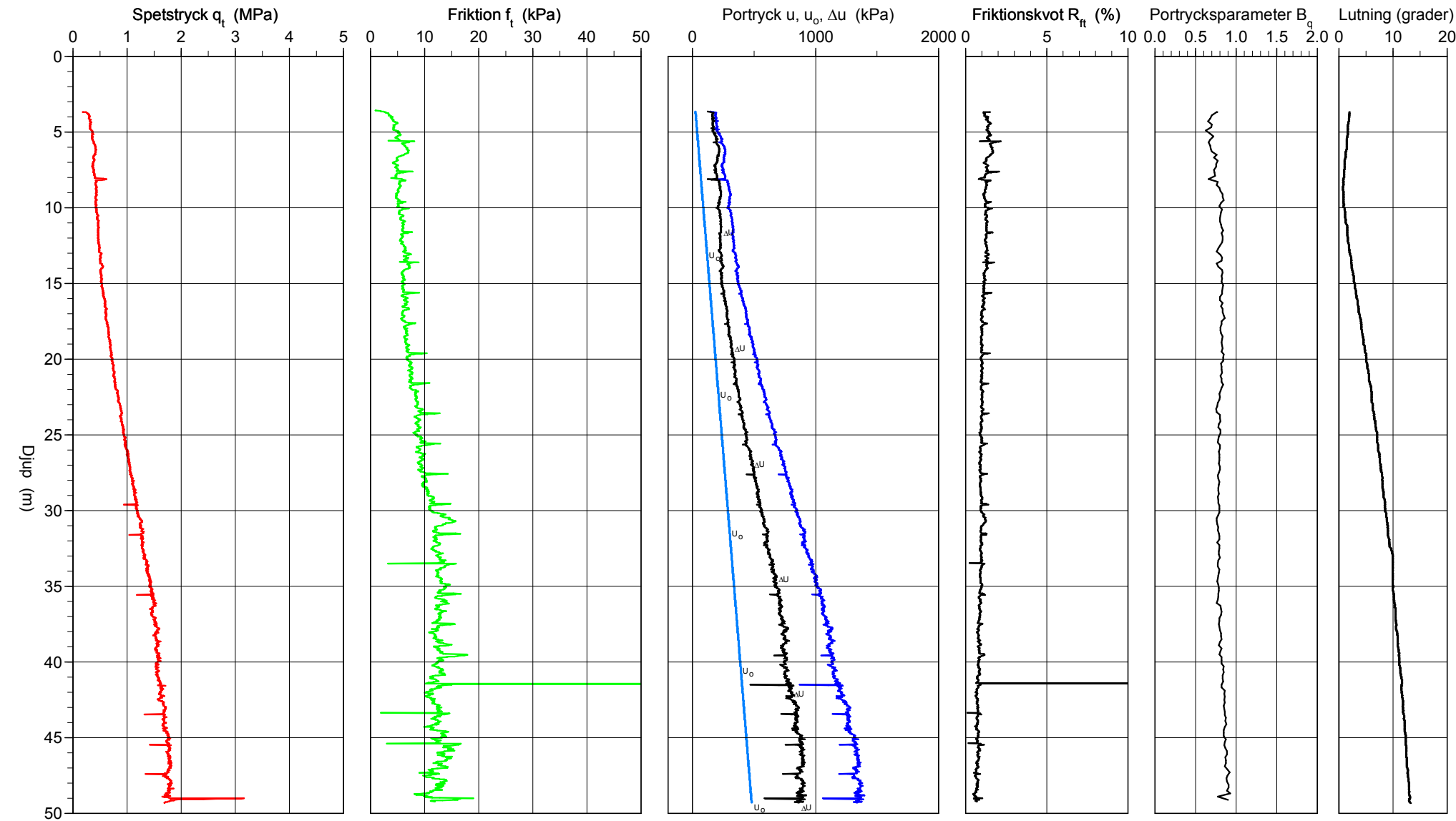
C P T - sondering

Projekt Gårda 1:15 & 2:12 104 07 53						Plats Gårda Borrhål NC9 Datum 2015-06-17		
Förborrningsdjup	2.00 m	Förborrat material	Fy					
Startdjup	2.00 m	Geometri	Normal					
Stoppdjup	49.80 m	Vätska i filter	Fett					
Grundvattenyta	1.00 m	Operatör	Markus Eskilsson Helén					
Referens	My	Utrustning	Novasond					
Nivå vid referens	2.67 m	☒ Portryck registrerat vid sondering						
Kalibreringsdata			Nollvärden, kPa					
Spets	4598	Inre friktion O _c	0.0 kPa					
Datum		Inre friktion O _f	0.0 kPa					
Areafaktor a	0.830	Cross talk c ₁	0.000					
Areafaktor b	0.000	Cross talk c ₂	0.000					
Skalfaktorer			Korrigerig					
Portryck Område Faktor	Friktion Område Faktor	Spetstryck Område Faktor						
☐ Använd skalfaktorer vid beräkning			Bedömd sonderingsklass CPT2					
Portrycksobservationer			Skiktgränser		Klassificering			
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)		Densitet (ton/m³)	Flytgräns	Jordart	
1.00	0.00		Från	Till				
			0.00	1.20	1.90			
			1.20	2.00	1.60	0.50		
			2.00	3.00	1.60	0.60		
			3.00	3.50	1.62	0.71		
			3.50	4.50	1.62	0.68		
			4.50	5.50	1.62	0.66		
			5.50	7.00	1.59	0.64		
			7.00	9.00	1.58	0.71		
			9.00	11.00	1.53	0.80		
			11.00	13.50	1.59	0.75		
			13.50	17.50	1.55	0.79		
			17.50	22.50	1.60	0.76		
			22.50	27.50	1.61	0.76		
			27.50	50.00	1.67	0.71		
Anmärkning								

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup	3.70 m	Referens	My	Vätska i filter	Fett
Start djup	3.70 m	Nivå vid referens	1.85 m	Borrpunktens koord.	
Stopp djup	49.80 m	Förborrat material	Fy	Utrustning	Novasond
Grundvattennivå	1.50 m	Geometri	Normal	Sond nr	4598

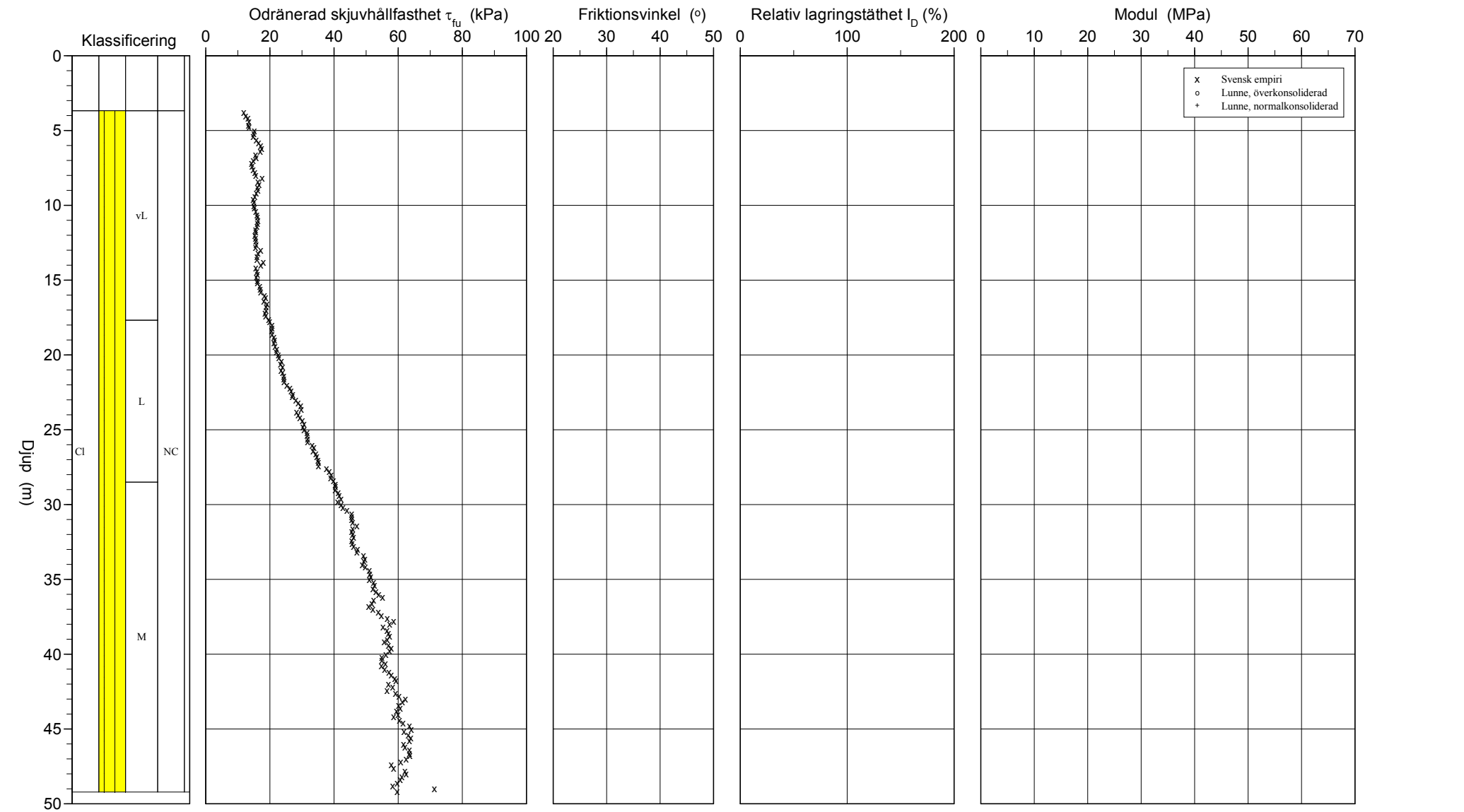
Projekt	Gårda 1:15 & 2:12
Projekt nr	104 07 53
Plats	Gårda
Borrhål	NC12
Datum	2015-06-15



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	My	Förbörningsdjup	3.70 m	Utvärderare	David Rudebeck
Nivå vid referens	1.85 m	Förborrat material	Fy	Datum för utvärdering	2015-08-25
Grundvattenyta	1.50 m	Utrustning	Novasond		
Startdjup	3.70 m	Geometri	Normal		

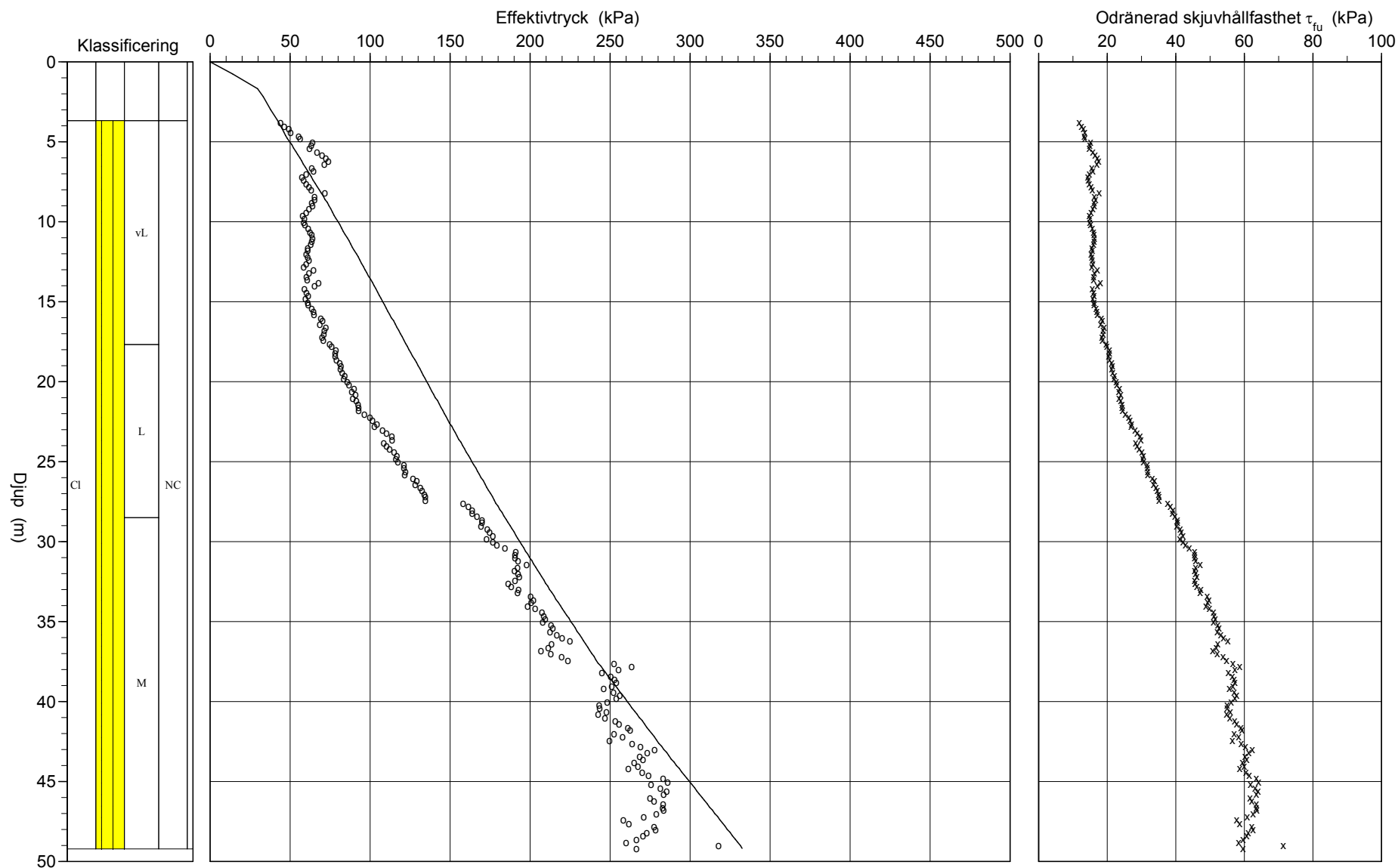
Projekt	Gårda 1:15 & 2:12
Projekt nr	104 07 53
Plats	Gårda
Borrhål	NC12
Datum	2015-06-15



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	My	Förbörningsdjup	3.70 m	Utvärderare	David Rudebeck
Nivå vid referens	1.85 m	Förborrat material	Fy	Datum för utvärdering	2015-08-25
Grundvattenyta	1.50 m	Utrustning	Novasond		
Startdjup	3.70 m	Geometri	Normal		

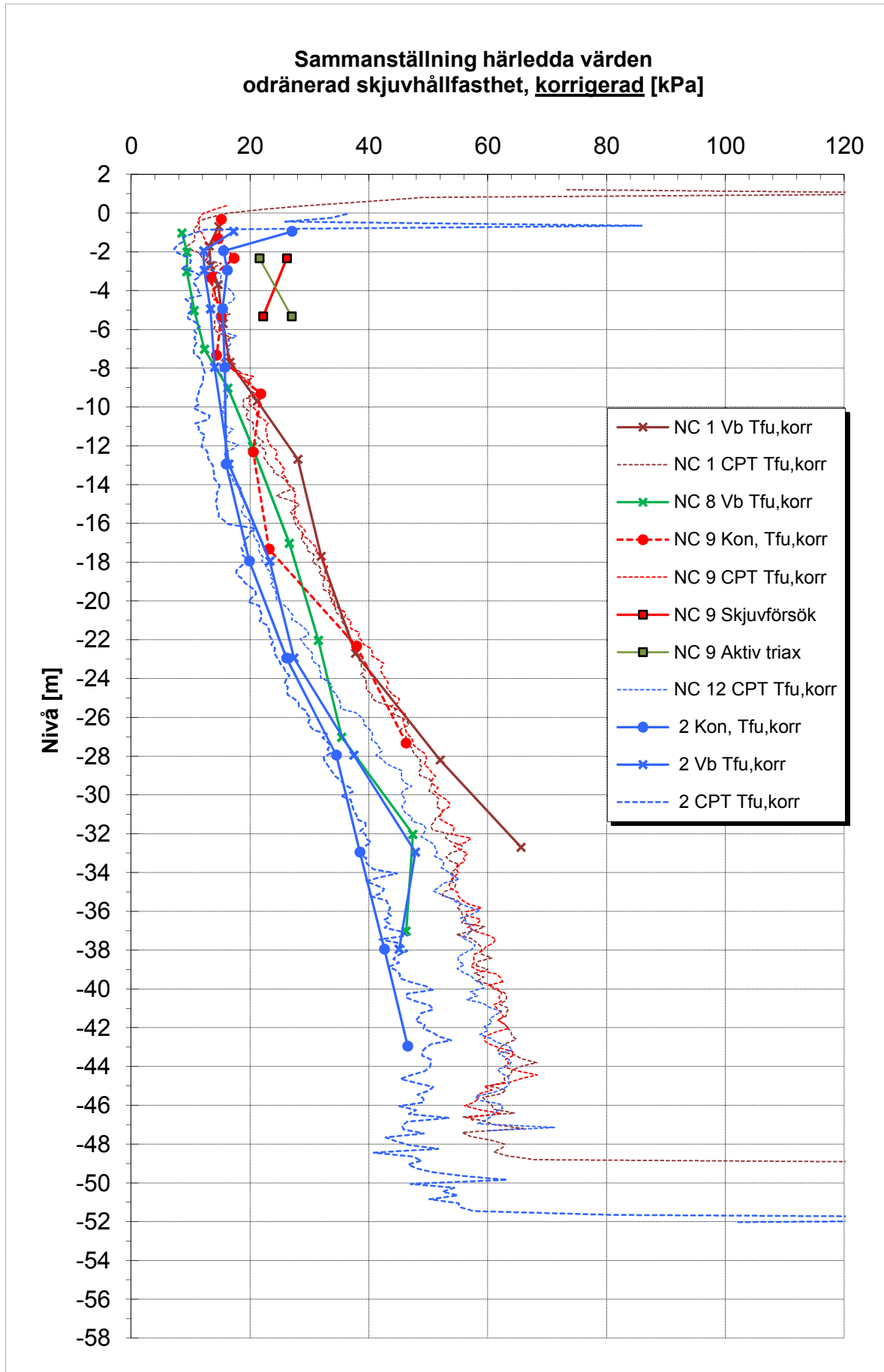
Projekt	Gårda 1:15 & 2:12
Projekt nr	104 07 53
Plats	Gårda
Borrhål	NC12
Datum	2015-06-15



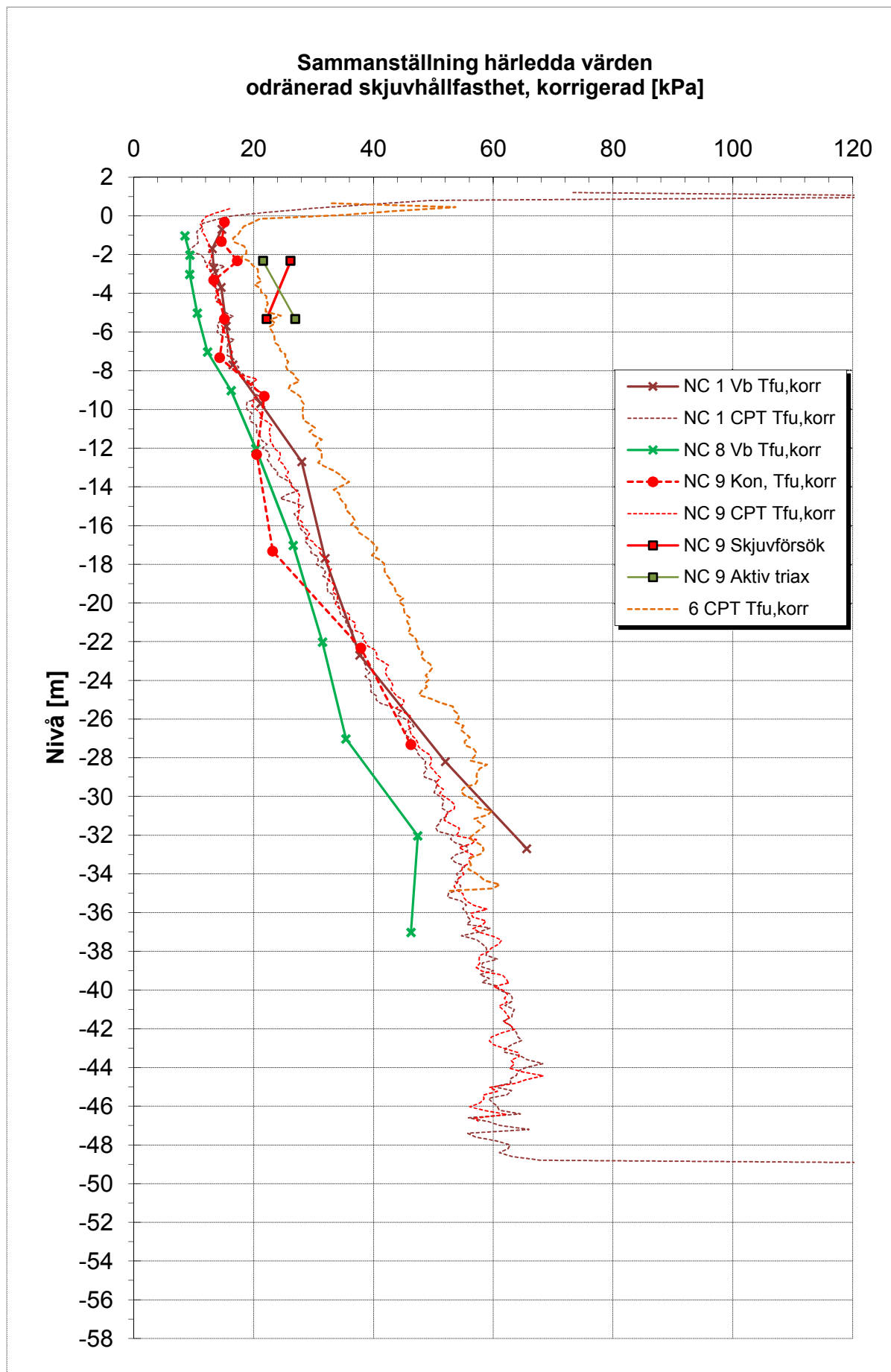
C P T - sondering

Projekt Gårda 1:15 & 2:12 104 07 53		Plats Gårda	
		Borrhål NC12	
		Datum 2015-06-15	
Förbörningsdjup 3.70 m	Förborrat material Fy		
Startdjup 3.70 m	Geometri Normal		
Stoppdjup 49.80 m	Vätska i filter Fett		
Grundvattenyta 1.50 m	Operatör MÅrkuſ Eskilſſon Helén		
Referens My	Utrustning Novasond		
Nivå vid referens 1.85 m	☒ Portryck registrerat vid sondering		
Kalibreringsdata		Nollvärden, kPa	
Spets 4598	Inre friktion O _c 0.0 kPa		
Datum	Inre friktion O _f 0.0 kPa		
Areafaktor a 0.830	Cross talk c ₁ 0.000		
Areafaktor b 0.000	Cross talk c ₂ 0.000		
Skalfaktorer		Korrigerig	
Portryck Område Faktor	Friktion Område Faktor	Spetstryck Område Faktor	
☐ Använd skalfaktorer vid beräkning			
Portryckſobſervationer		Skiktgränſer	
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	
1.50	0.00		
		Klaſſificering	
		Djup (m)	Densitet
		Från	Till
		0.00	1.90
		1.90	2.50
		2.50	3.50
		3.50	4.50
		4.50	6.00
		6.00	8.50
		8.50	12.50
		12.50	17.50
		17.50	22.50
		22.50	27.50
		27.50	32.50
		32.50	37.50
		37.50	42.50
		42.50	50.00
Anmärkning			

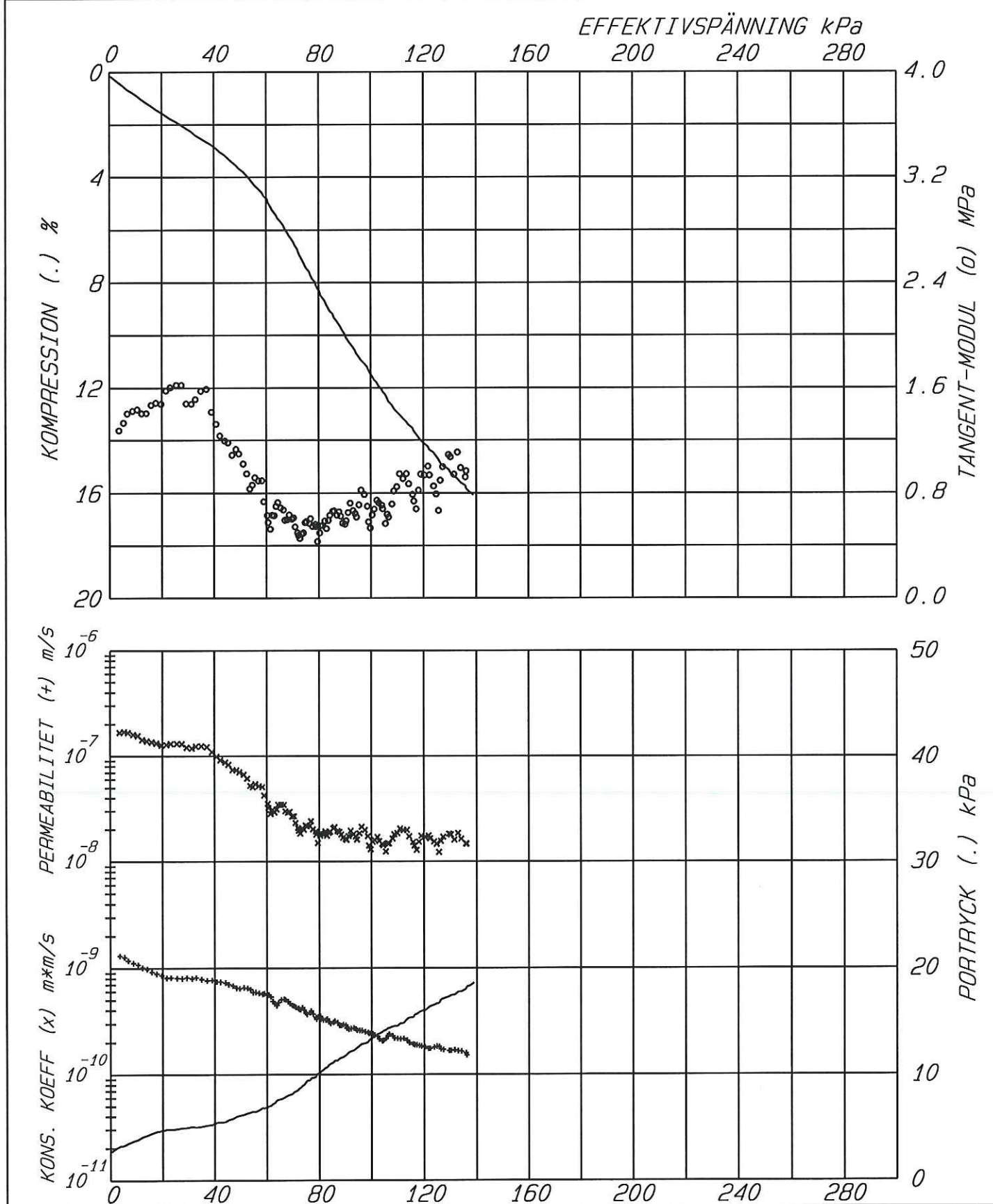
Gårda 1:15



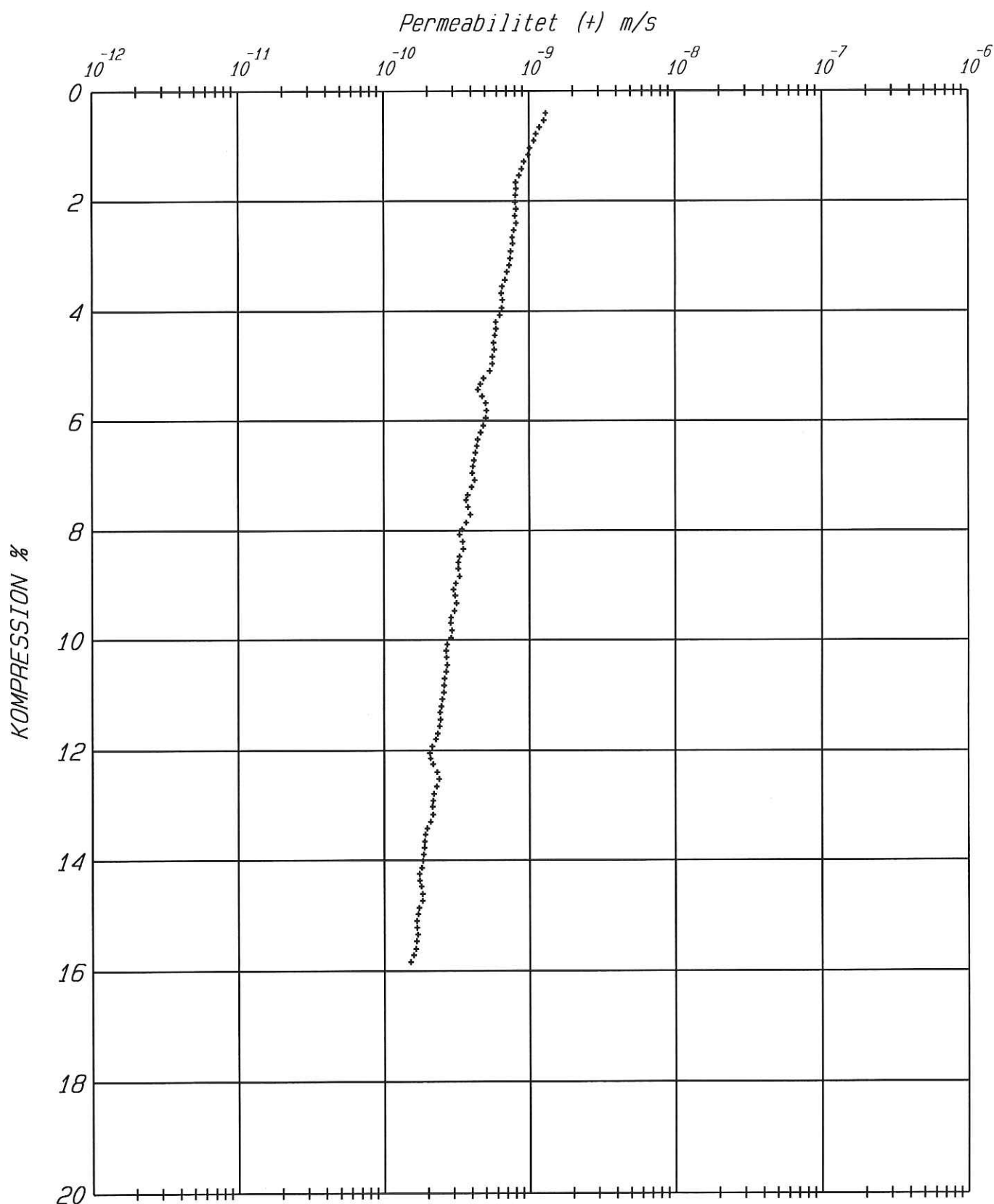
Gårda 2:12



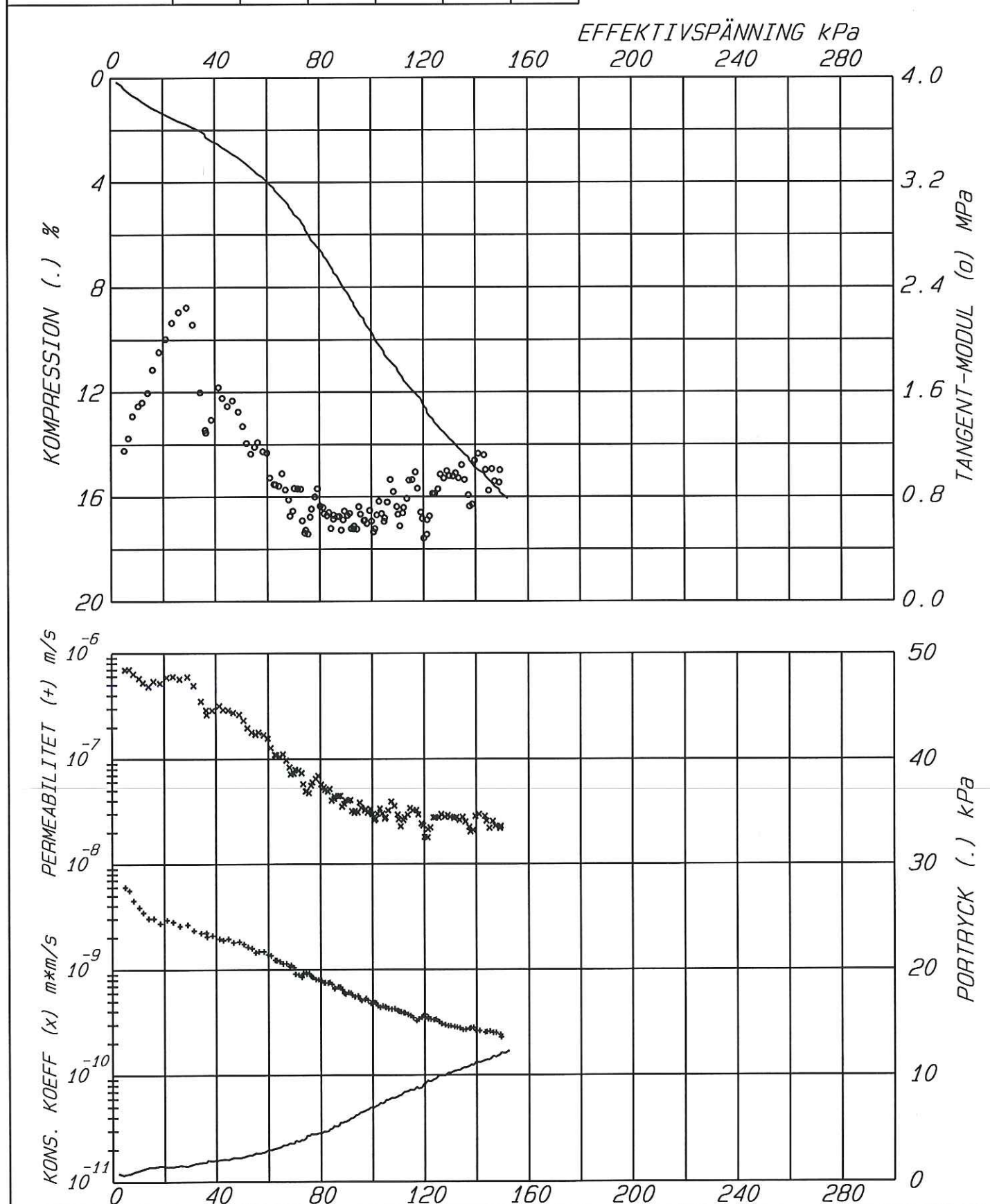
WSP WSP Samhallsbyggnad Tel lab 010-7227 236/ 275/ 321 Tel kontor 010-7225 000		ÖDOMETERFÖRSÖK CRS 0.7%/h				Uppdrag 1040753		Datum 2015-07-01 AZ	
						Projekt Garda 1: 15 och 2: 12		Testkod: garnc93m.crs	
Jordparametrar	Jordart Le	Dens t/m³ 1.59	w_n %	w_L %	c_u kPa	S_t	Borrhål NC9	Djup 3 m	
Utvärdering enl. SS027126	σ_c[*] kPa 47	σ_L[*] kPa 78	M_L kPa 530	M' 9.4	k_j m/s 1.0E-9	beta_k 5.4			



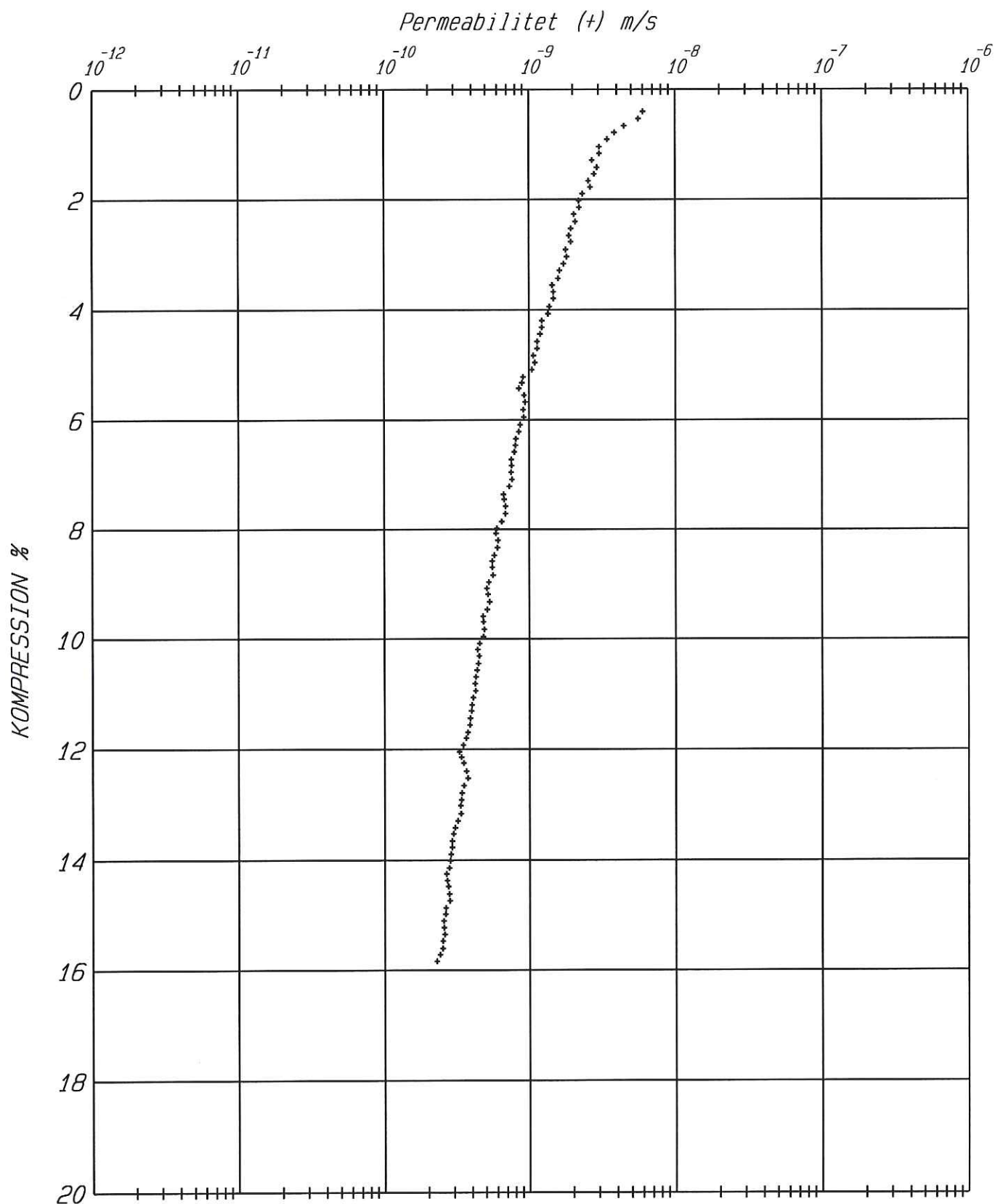
WSP WSP Samhällsbyggnad Tel lab 010-7227 236/ 275/ 321 Tel kontor 010-7225 000	ÖDOMETERFÖRSÖK CRS 0.7%/h		Uppdrag 1040753	Datum 2015-07-01 AZ
	Jordparametrar		Projekt Garda 1: 15 och 2: 12	Testkod: garnc93m.crs
	k_j m/s 1.0E-9	$\beta_{\alpha k}$ 5.4	Borrhål NC9	Djup 3 m



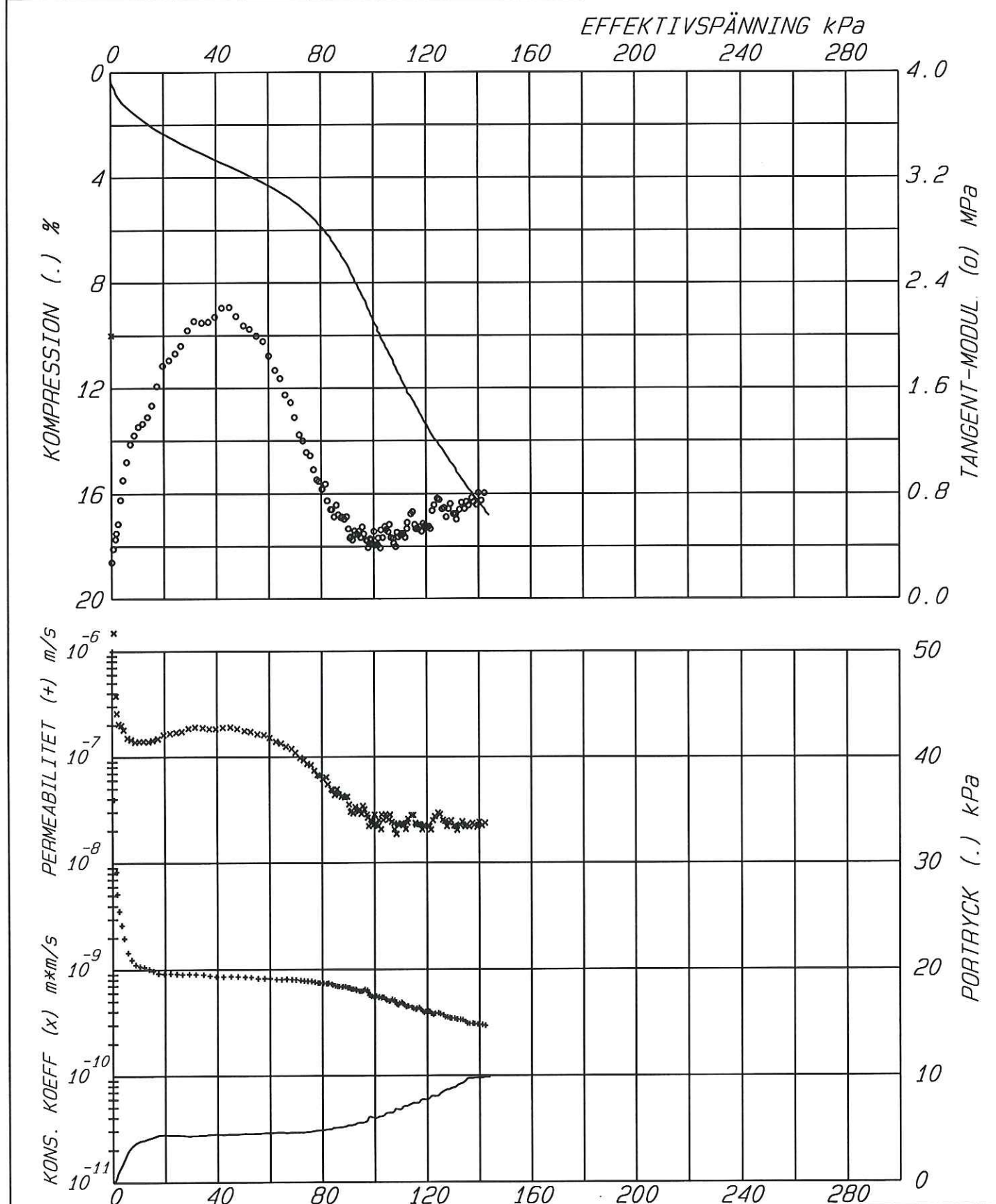
WSP WSP Samhallisbyggnad Tel lab 010-7227 236/ 275/ 321 Tel kontor 010-7225 000		ÖDOMETERFÖRSÖK CRS 0.7%/h			Uppdrag Datum 1040753 2015-07-01 AZ	
					Projekt Testkod: garnc95m.crs Gärda 1: 15 och 2: 12	
Jordparametrar	Jordart Le	Dens t/m^3 1.58	w_n %	w_L %	c_u kPa	S_t
Borrhål NC9		Djup 5 m				
Utvärdering enl. SS027126	∇_c kPa 54	∇_L kPa 95	M_L kPa 620	M' 8.8	k_j m/s 2.0E-9	β_{α_k} 6.1



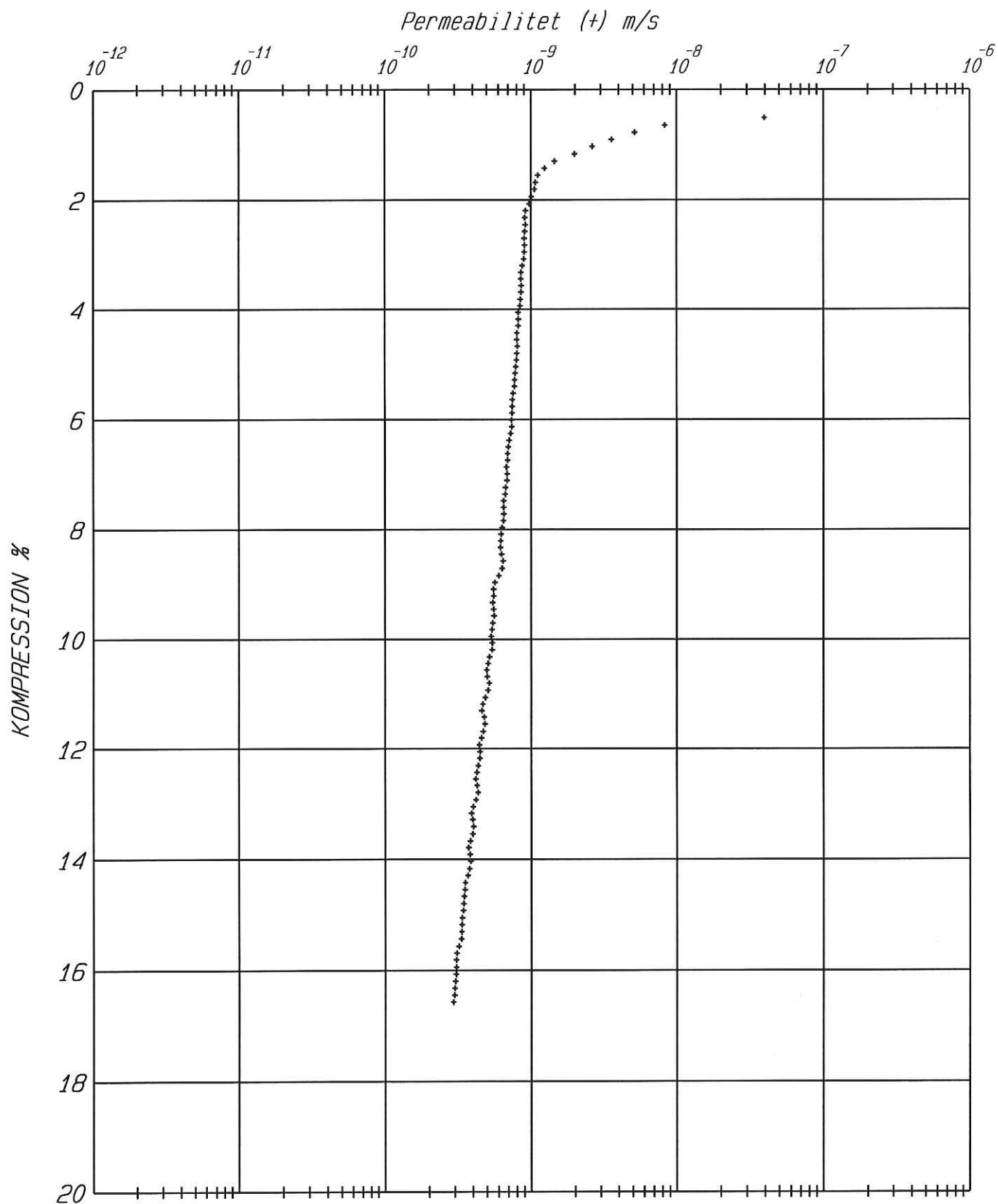
WSP WSP Samhällsbyggnad Tel lab 010-7227 236/ 275/ 321 Tel kontor 010-7225 000	ÖDOMETERFÖRSÖK CRS 0.7%/h		Uppdrag 1040753	Datum 2015-07-01 AZ
	Jordparametrar		Projekt Gårda 1: 15 och 2: 12	Testkod: garnc95m.crs
	k_i m/s 2.0E-9	β_{α_k} 6.1	Borrhål NC9	Djup 5 m



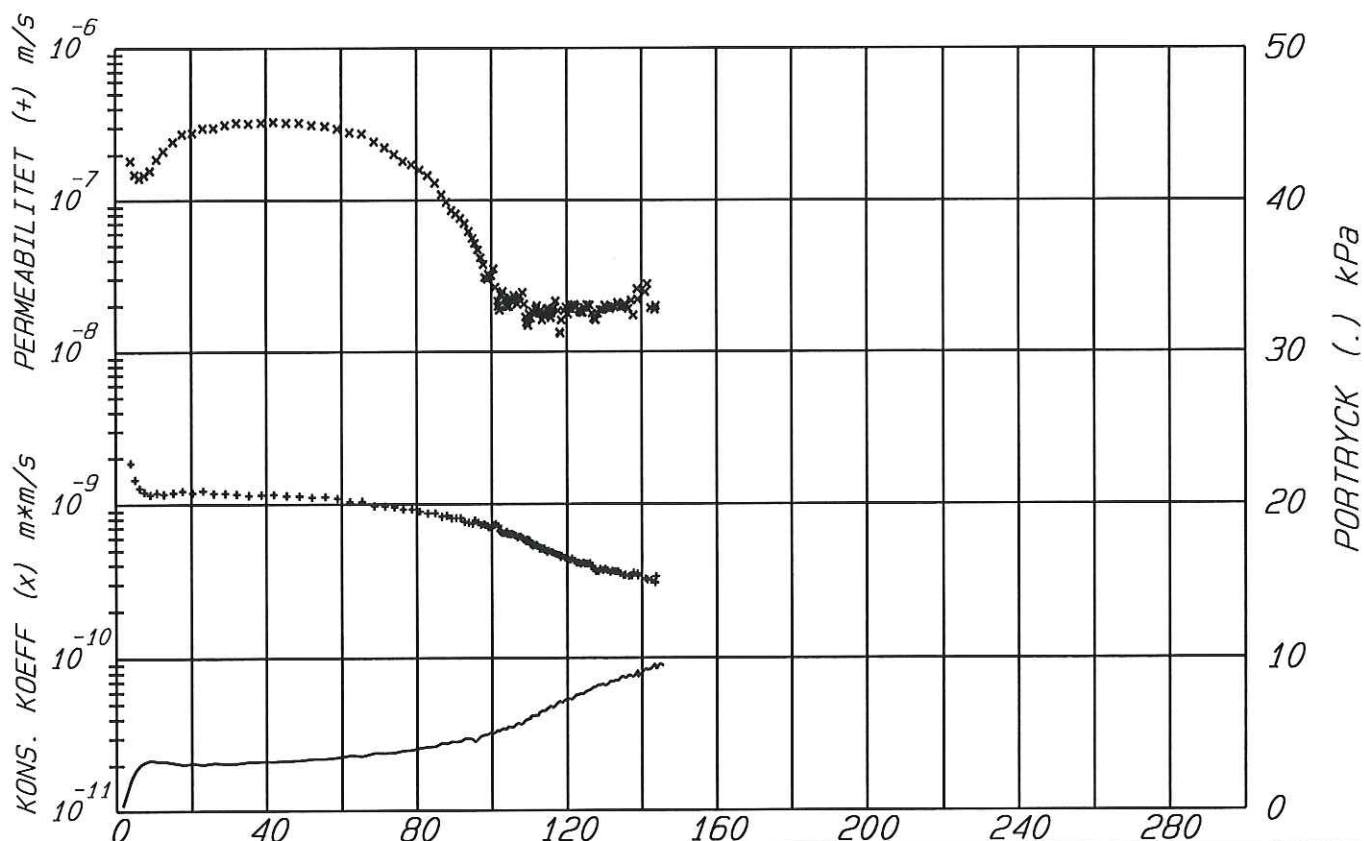
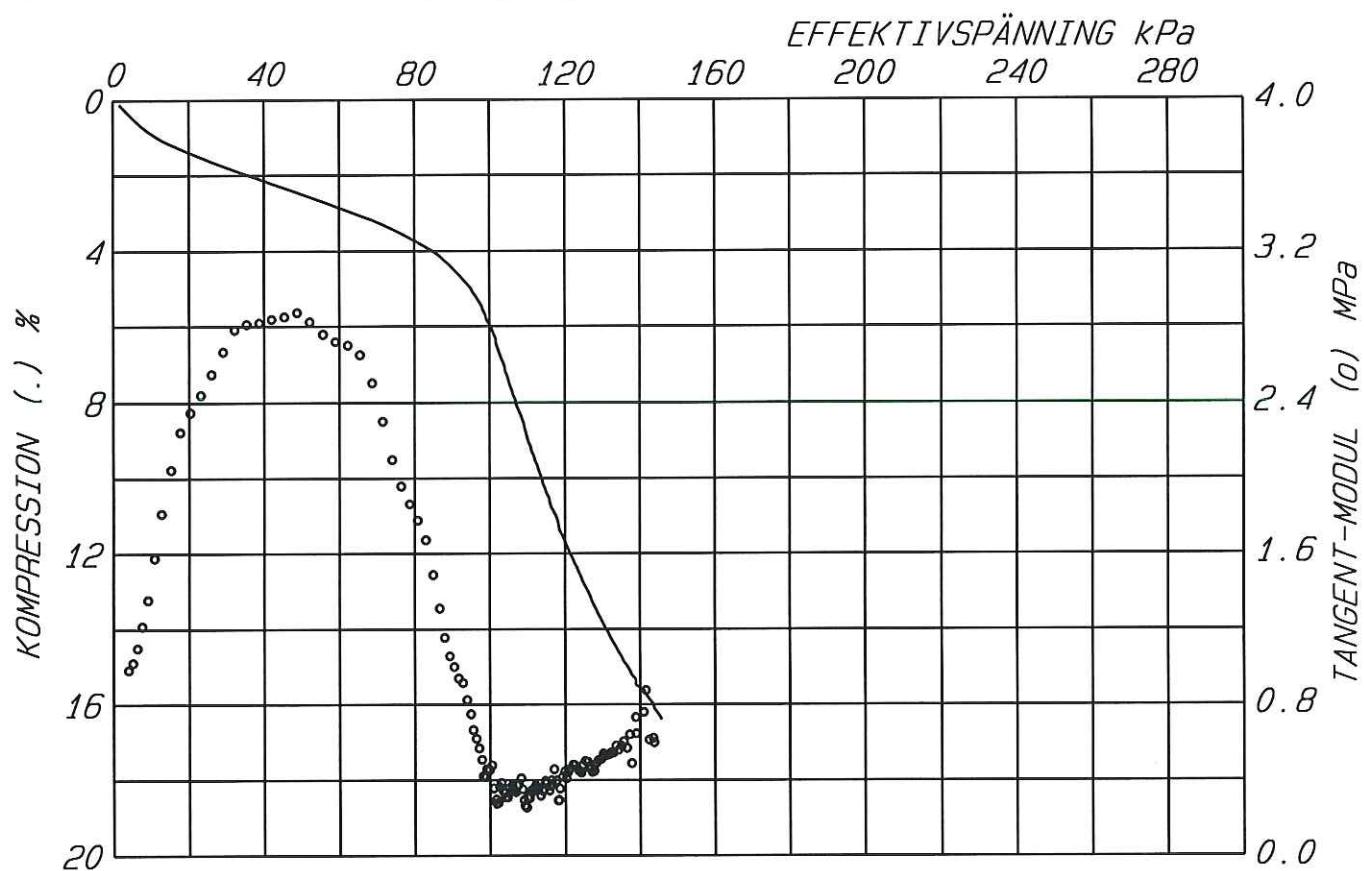
WSP WSP Samhallisbyggnad Tel lab 010-7227 236/ 275/ 321 Tel kontor 010-7225 000		ÖDOMETERFÖRSÖK CRS 0.7%/h				Uppdrag	Datum
						1040753	2015-07-02 KS
Jordparametrar		Jordart	Dens t/m^3	w_n %	w_L %	c_u kPa	S_t
su Le			1.54				
Borrhål		Djup					
NC9		8 m					
Utvärdering enl. SS027126		∇_c^* kPa	∇_L^* kPa	M_L kPa	M^*	k_j m/s	β_{α_k}
		68	104	470	11.1	1.2E-10	3.5



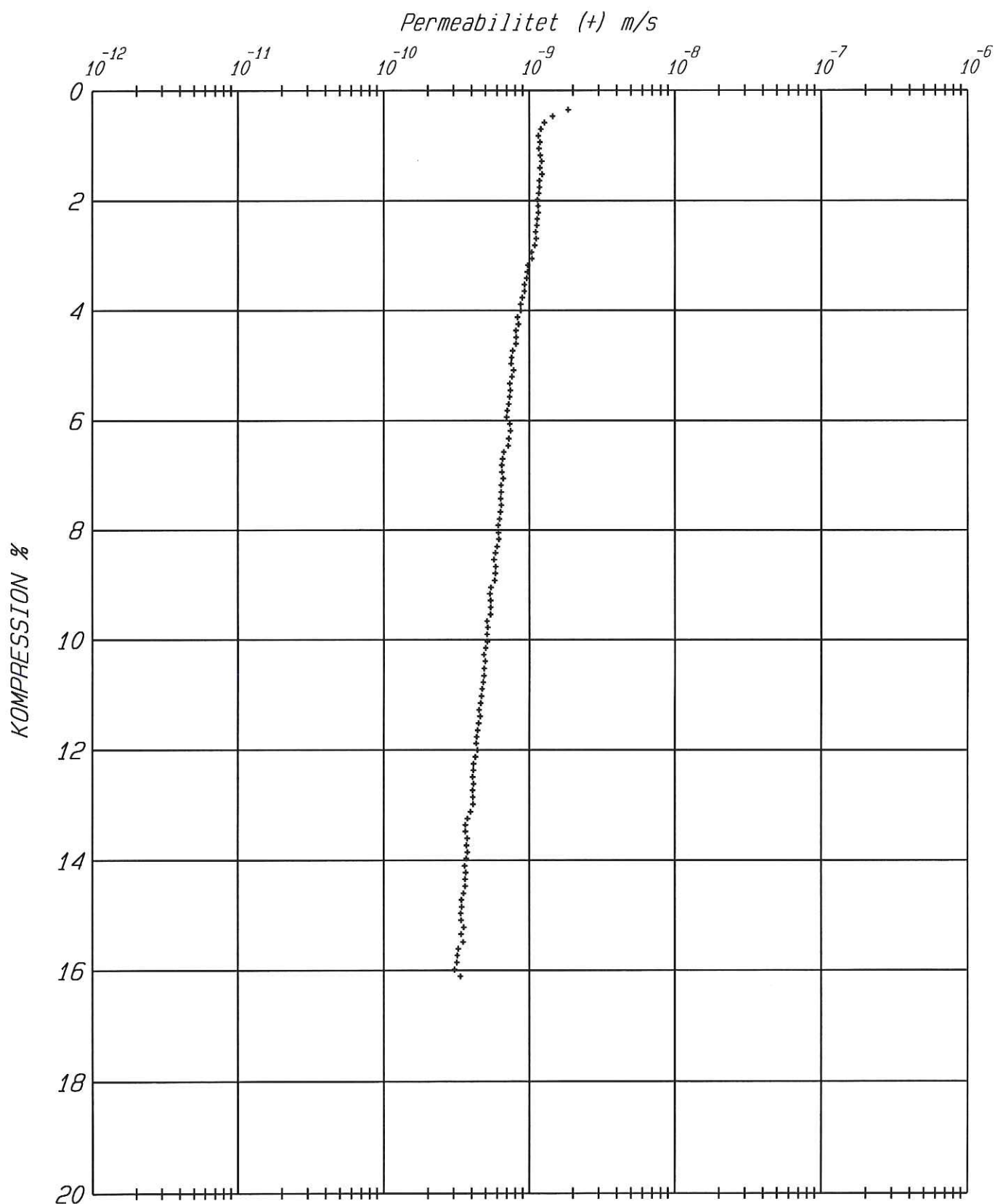
WSP WSP Samhallsbyggnad Tel lab 010-7227 236/ 275/ 321 Tel kontor 010-7225 000	ÖDOMETERFÖRSÖK CRS 0.7%/h		Uppdrag 1040753	Datum 2015-07-02 KS
	Jordparametrar	k_i m/s 1.2E-10	β_{eta_k} 3.5	Projekt Testkod: ganc98om.crs Gårda 1: 15 och 2: 12
			Borrhål NC9	Djup 8 m



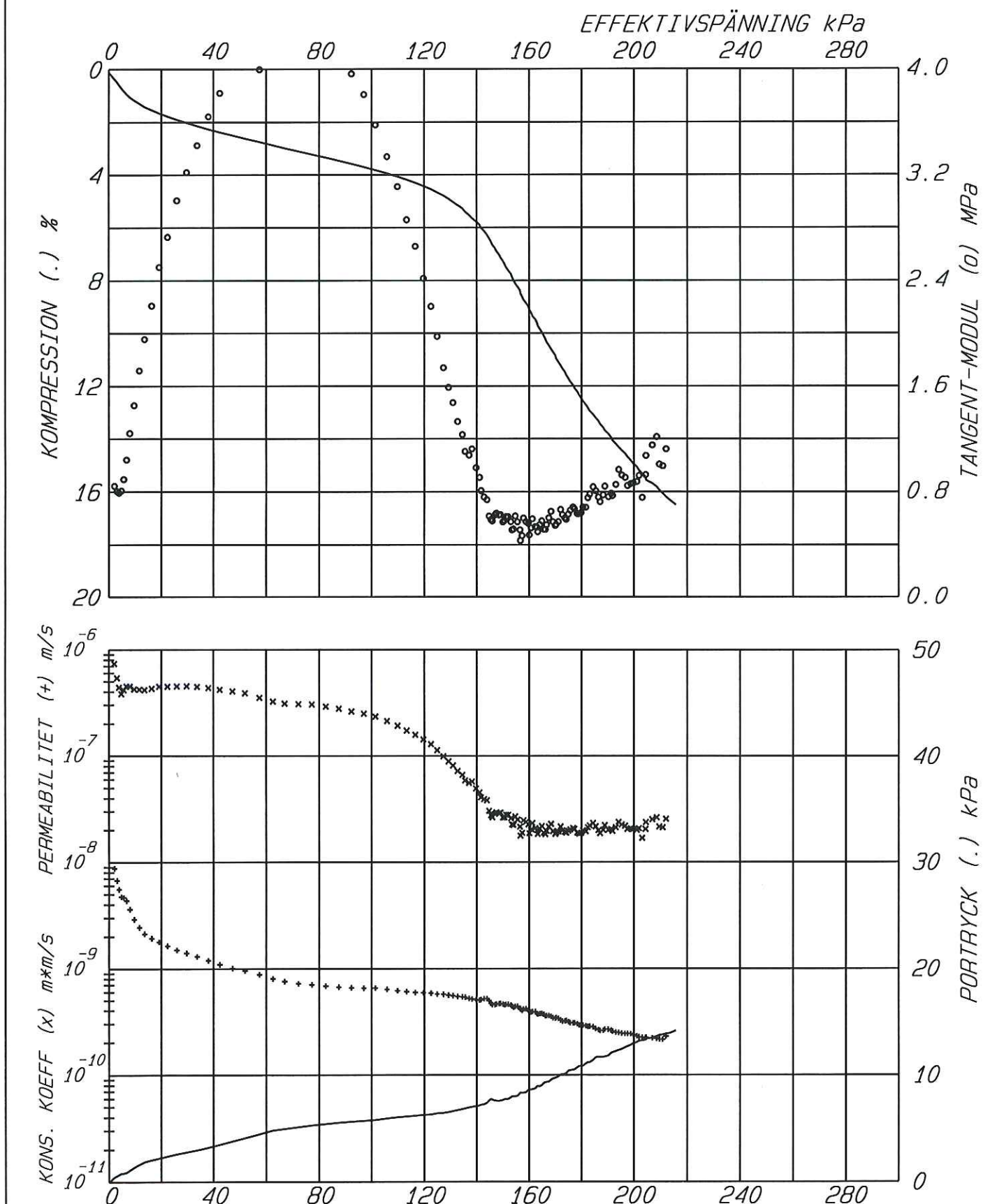
WSP WSP Samhällsbyggnad Tel lab 010-7227 236/ 275/ 321 Tel kontor 010-7225 000		ÖDOMETERFÖRSÖK CRS 0.7%/h				Uppdrag		Datum
						1040753		2015-07-01 KS
						Projekt		Testkod: ganc910m.crs
						Garda 1: 15 och 2: 12		
Jordparametrar	Jordart	Dens t/m ³	w _n %	w _L %	c _u kPa	S _t	Borrhål	Djup
	su Le	1.50					NC9	10 m
Utvärdering enl. SS027126	∇ _c [*] kPa	∇ _L [*] kPa	M _L kPa	M [*]	k _j m/s	beta_k		
	82	106	340	14.3	1.2E-9	3.6		



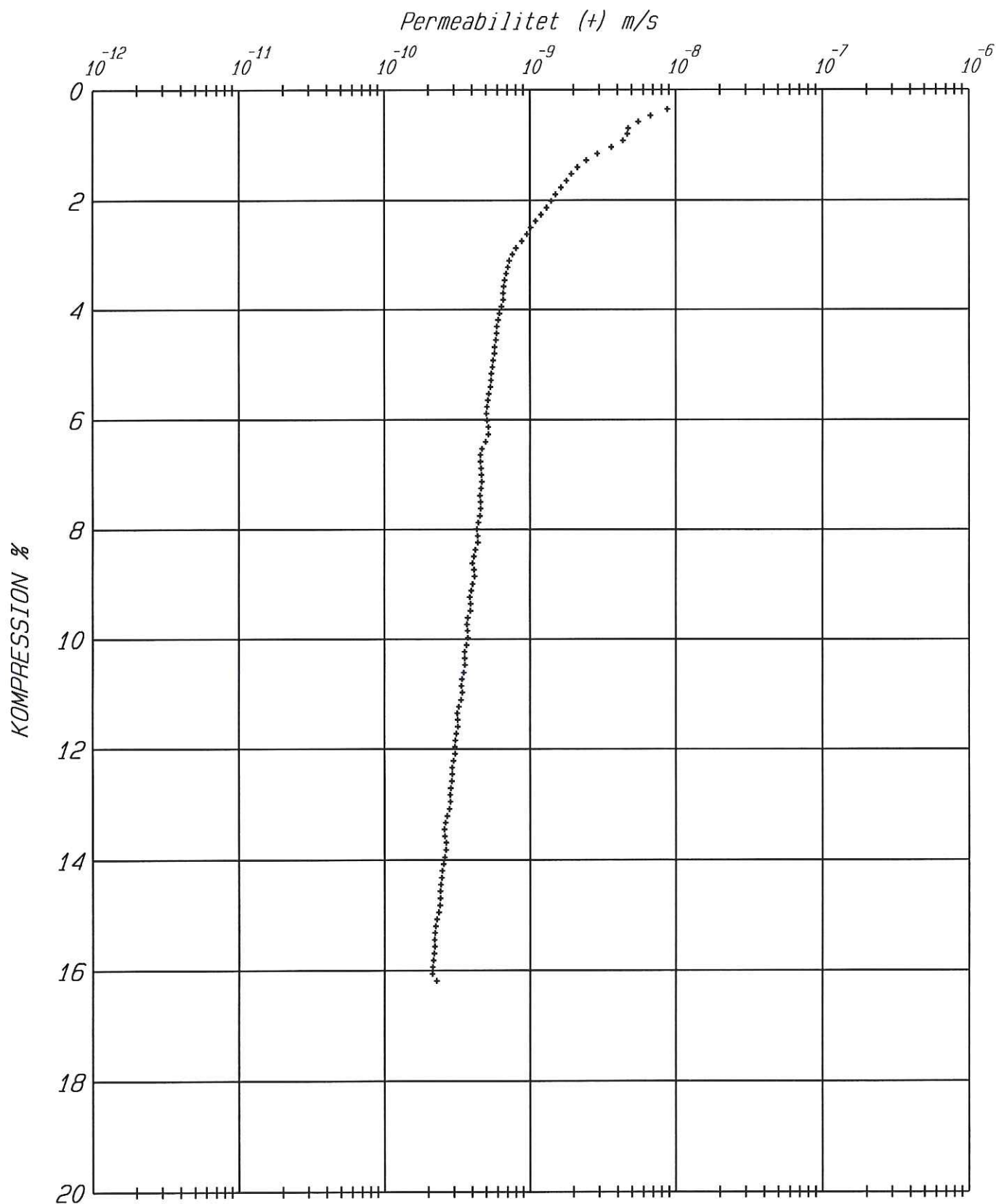
WSP WSP Samhällsbyggnad Tel lab 010-7227 236/ 275/ 321 Tel kontor 010-7225 000	ÖDOMETERFÖRSÖK CRS 0.7%/h		Uppdrag 1040753	Datum 2015-07-01 KS
	Jordparametrar		Projekt Garda 1: 15 och 2: 12	Testkod: ganc910m.crs
	k_i m/s 1.2E-9	$\beta_{\alpha k}$ 3.6	Borrhål NC9	Djup 10 m



WSP WSP Samhallisbyggnad Tel lab 010-7227 236/ 275/ 321 Tel kontor 010-7225 000		ÖDOMETERFÖRSÖK CRS 0.7%/h				Uppdrag 1040753		Datum 2015-07-01 KS	
						Projekt Garda 1: 15 och 2: 12		Testkod: ganc915m.crs	
Jordparametrar	Jordart su Le	Dens t/m³ 1.52	w_n %	w_L %	c_u kPa	S_t	Borrhål NC9	Djup 15 m	
Utvärdering enl. SS027126	σ_c[*] kPa 121	σ_L[*] kPa 160	M_L kPa 550	M[*] 14.3	k_j m/s 8.8E-10	beta_k 3.8			



WSP WSP Samhällsbyggnad Tel lab 010-7227 236/ 275/ 321 Tel kontor 010-7225 000	ÖDOMETERFÖRSÖK CRS 0.7%/h		Uppdrag 1040753	Datum 2015-07-01 KS
	Jordparametrar		Projekt Garda 1: 15 och 2: 12	Testkod: ganc915m.crs
	k_j m/s 8.8E-10	beta_k 3.8	Borrhål NC9	Djup 15 m



WSP

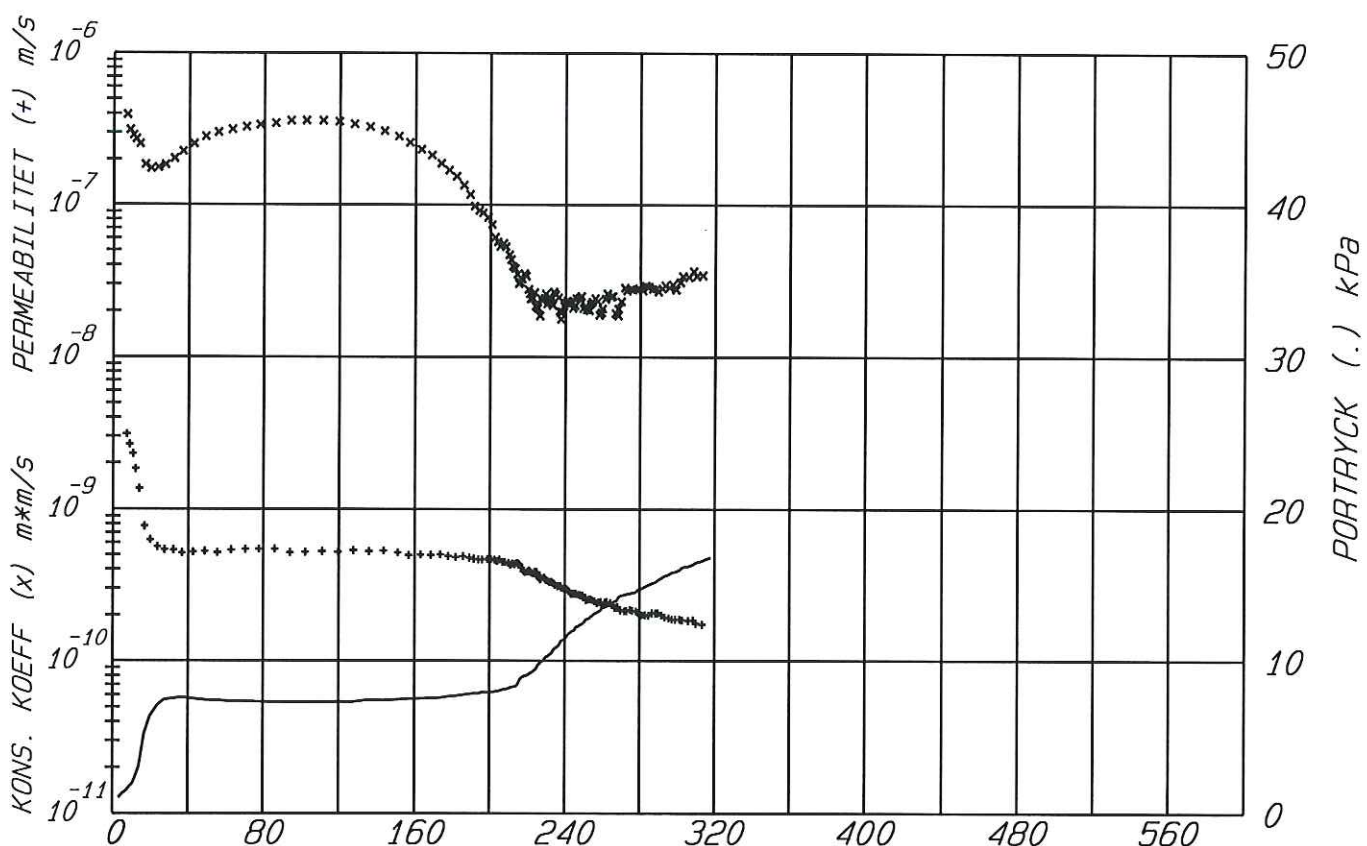
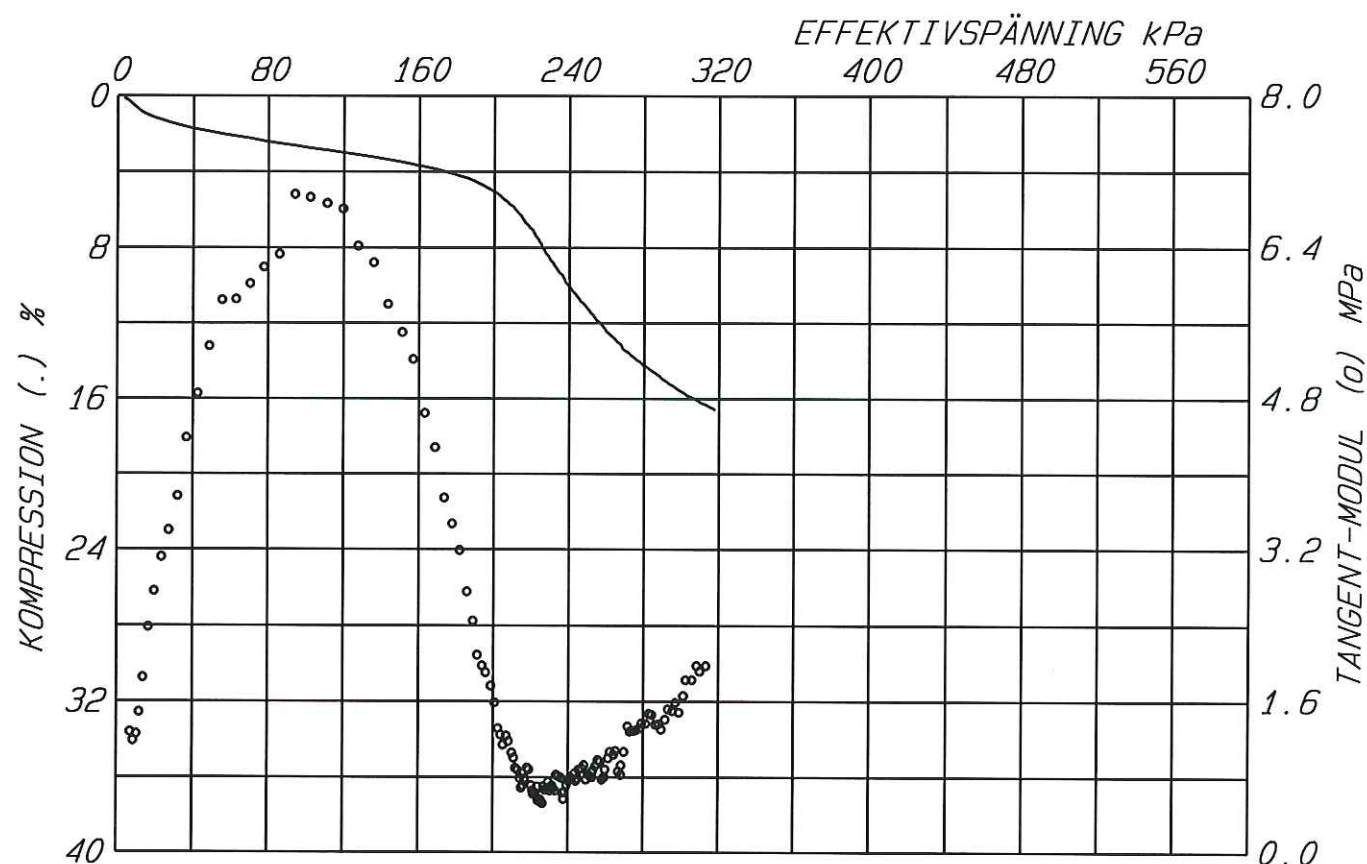
WSP Samhällsbyggnad
Tel lab 010-7227 236/ 275/ 321
Tel kontor 010-7225 000

ÖDOMETERFÖRSÖK**CRS** 0.7%/hUppdrag
1040753Datum
2015-07-01 KSProjekt
Garda 1: 15 och 2: 12

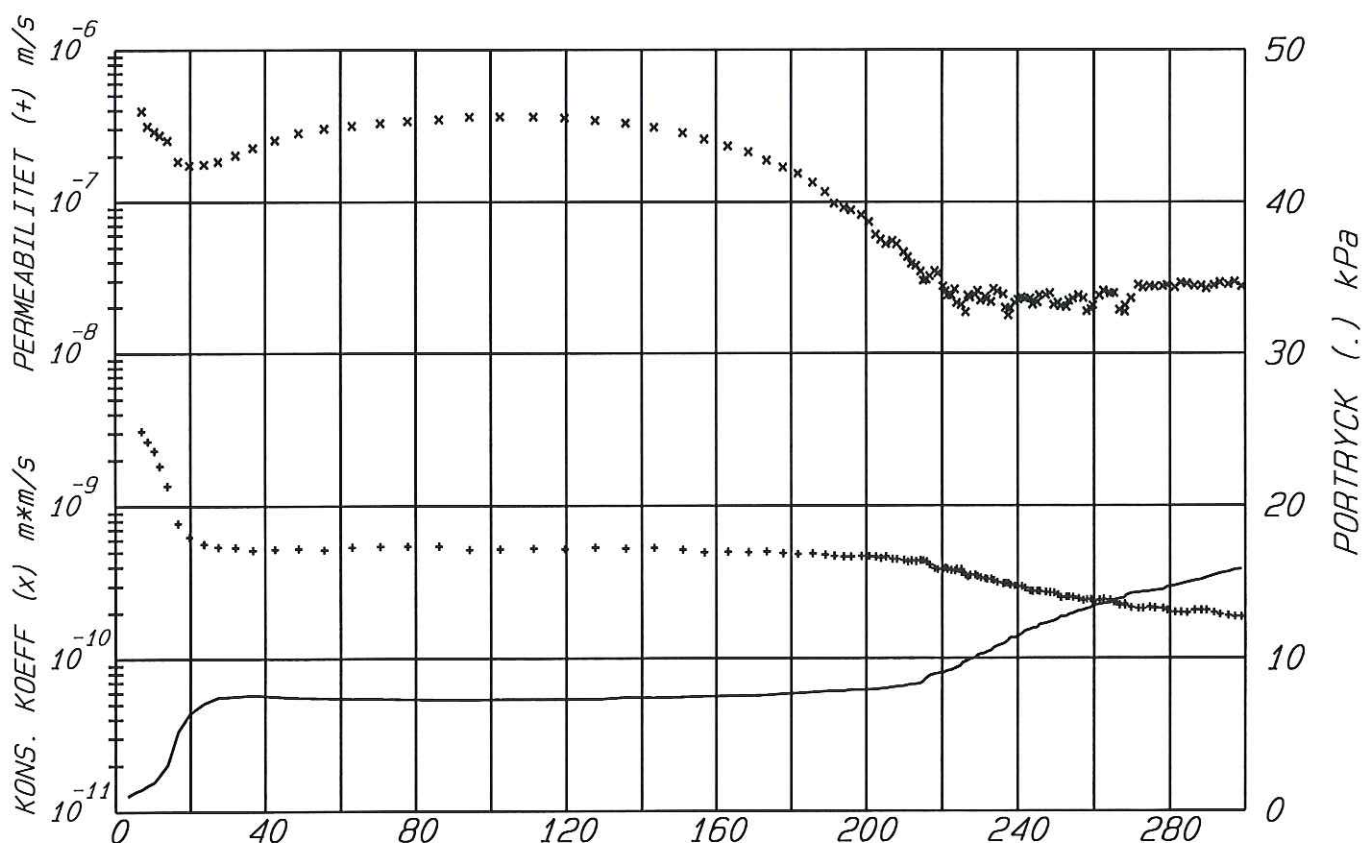
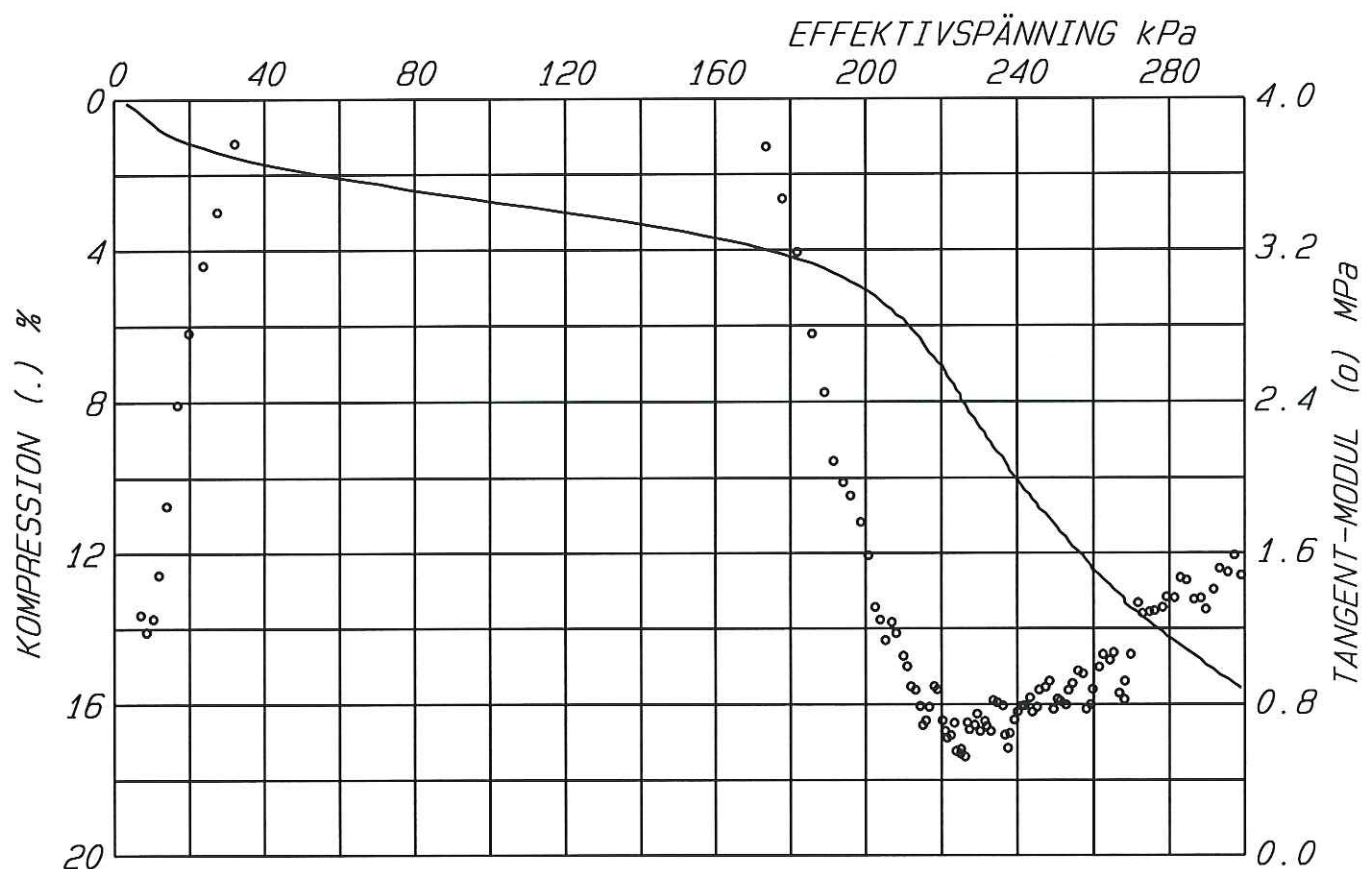
Testkod: ganc920m.crs

Jordparametrar	Jordart su Le	Dens t/m^3 1.57	w_n %	w_L %	c_u kPa	S_t	Borrhål NC9	Djup 20 m
----------------	------------------	----------------------	---------	---------	-----------	-------	----------------	--------------

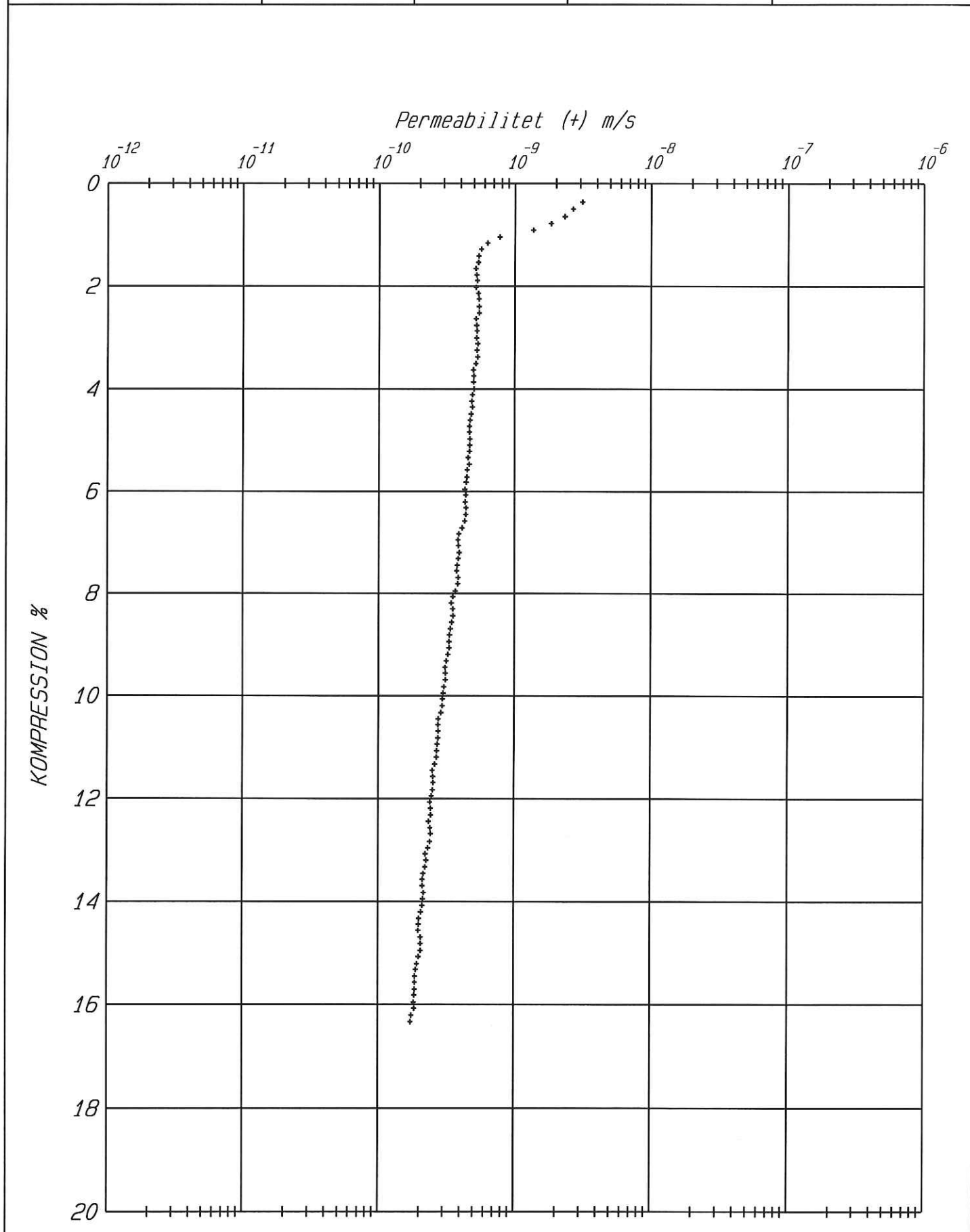
Utvärdering enl. SS027126	∇_c^* kPa 180	∇_L^* kPa 221	M_L kPa 680	M^* 17.7	k_j m/s $7.3E-10$	β_{α_k} 3.8
------------------------------	-------------------------	-------------------------	------------------	---------------	------------------------	---------------------------



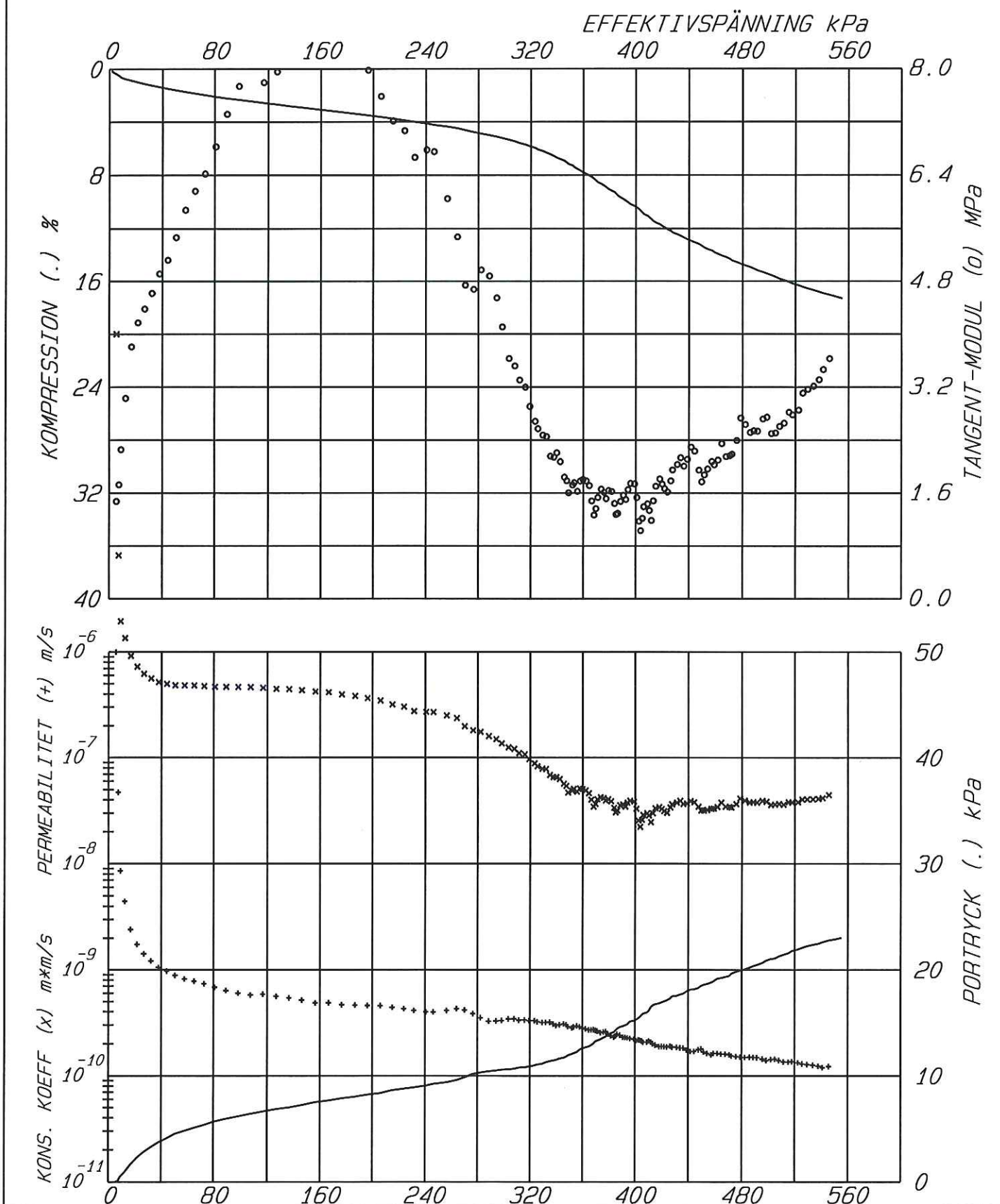
WSP WSP Samhällsbyggnad Tel lab 010-7227 236/ 275/ 321 Tel kontor 010-7225 000		ÖDOMETERFÖRSÖK CRS 0.7%/h				Uppdrag		Datum
						1040753		2015-07-01 KS
						Projekt		Testkod: ganc920m.crs
						Garda 1: 15 och 2: 12		
Jordparametrar	Jordart	Dens t/m ³	w _n %	w _L %	c _u kPa	S _t	Borrhål	Djup
	su Le	1.57					NC9	20 m
Utvärdering enl. SS027126	∇ _c [*] kPa	∇ _L [*] kPa	M _L kPa	M'	k _j m/s	beta _k		
	180	221	680	17.7	7.3E-10	3.8		



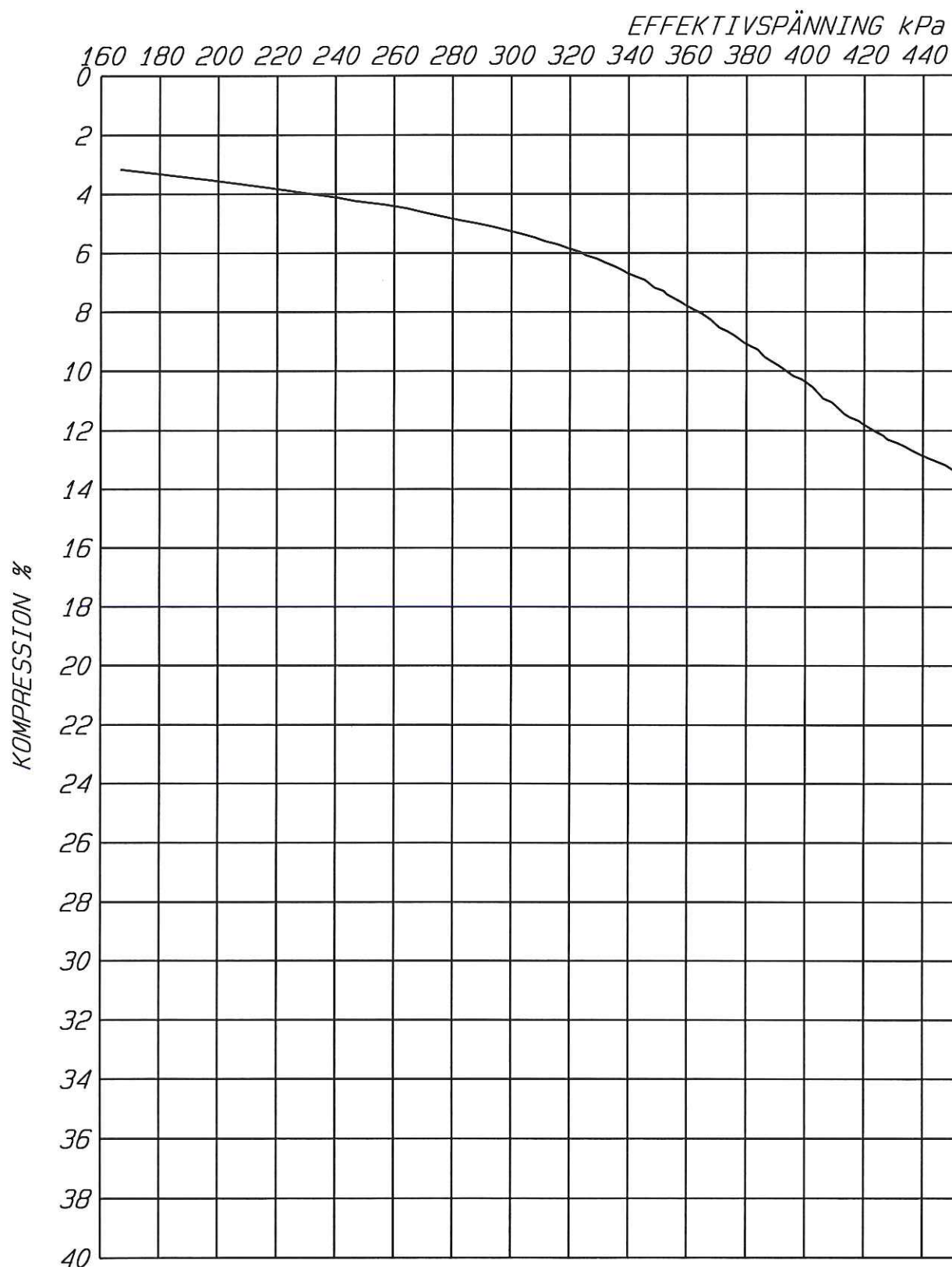
WSP WSP Samhällsbyggnad Tel lab 010-7227 236/ 275/ 321 Tel kontor 010-7225 000	ÖDOMETERFÖRSÖK CRS 0.7%/h		Uppdrag 1040753	Datum 2015-07-01 KS
	Jordparametrar	k_i m/s 7.3E-10	β_{α_k} 3.8	Projekt Garda 1: 15 och 2: 12 Testkod: ganc920m.crs
			Borrhål NC9	Djup 20 m



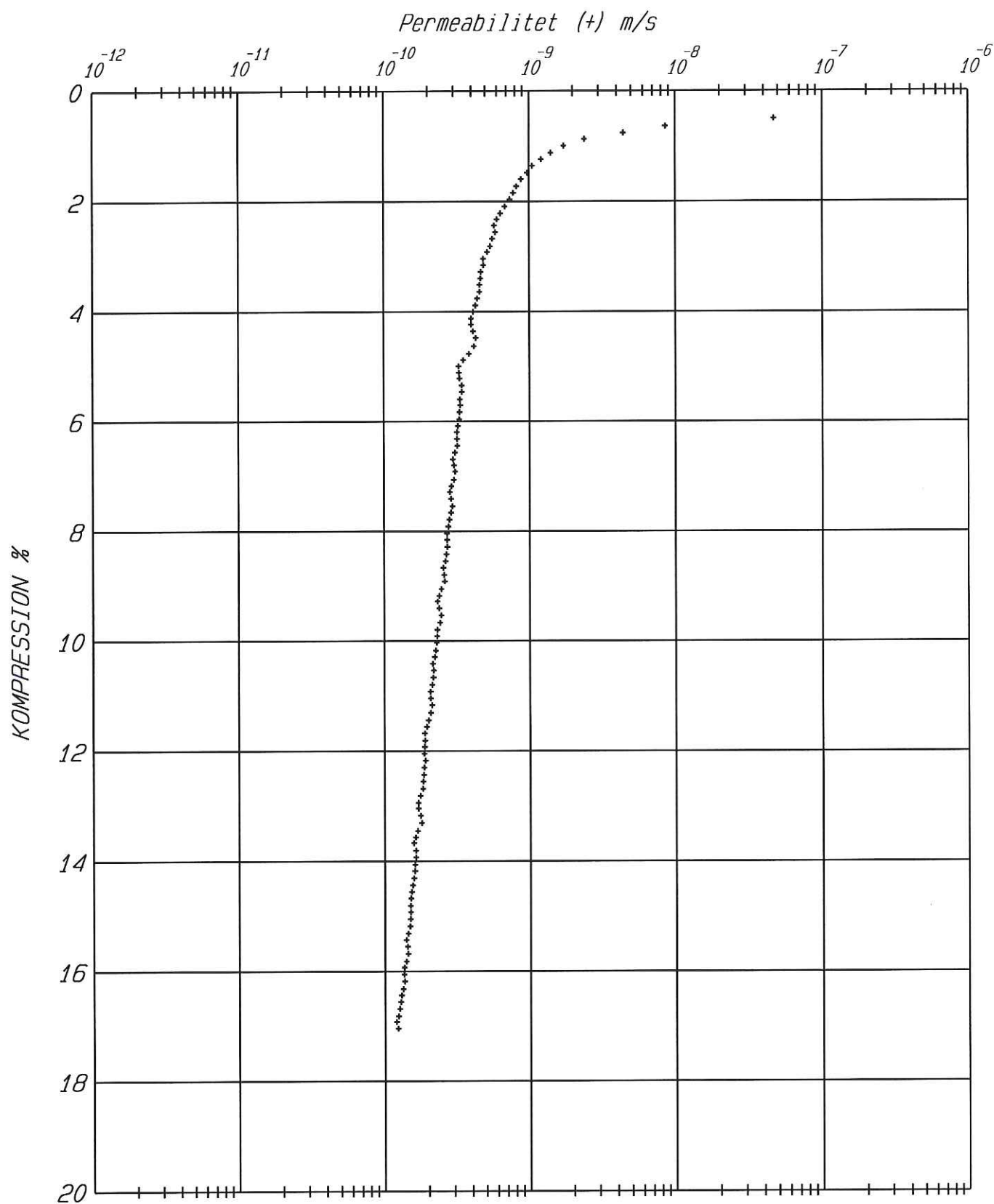
WSP WSP Samhällsbyggnad Tel lab 010-7227 236/ 275/ 321 Tel kontor 010-7225 000		ÖDOMETERFÖRSÖK CRS0.7%/h				Uppdrag 1040753		Datum 2015-06-30 KS	
						Projekt Garda 1: 15 och 2: 12		Testkod: ganc930m.crs	
Jordparametrar	Jordart su Le	Dens t/m ³ 1.64	w _n %	w _L %	c _u kPa	S _t	Borrhål NC9	Djup 30 m	
Utvärdering enl. SS027126	∇ _c kPa 281	∇ _L kPa 388	M _L kPa 1480	M' 15.7	k _i m/s 5.5E-10	beta _k 3.8			



WSP WSP Samhallsbyggnad Tel lab 010-7227 236/ 275/ 321 Tel kontor 010-7225 000		ÖDOMETERFÖRSÖK CRS 0.7%/h				Uppdrag 1040753	Datum 2015-06-30 KS
						Projekt Garda 1: 15 och 2: 12	Testkod: ganc930m.crs
Jordparametrar	Jordart su Le	σ_c' kPa 281	σ_L' kPa 388	M_L kPa 1480	M' 15.7	Borrhål NC9	Djup 30 m



WSP WSP Samhällsbyggnad Tel lab 010-7227 236/ 275/ 321 Tel kontor 010-7225 000	ÖDOMETERFÖRSÖK CRS 0.7%/h		Uppdrag 1040753	Datum 2015-06-30 KS
	Jordparametrar		Projekt Garda 1: 15 och 2: 12	Testkod: ganc930m.crs
	k_i m/s 5.5E-10	β_{α_k} 3.8	Borrhål NC9	Djup 30 m



		GF FÄLTGEOTEKNIK AB, BOX 8774, 402 76 GÖTEBORG TELEFON 031 - 50 70 00				Sammanställning av CRS						
		LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR Ramböll Sverige AB BOX 5343, 402 27 Göteborg Telefon 031 - 335 33 00				Uppdrag kv Venus						
		Godkänd den 2006-04-04 Lennart Nilsson										
Sektion/borrhål Djup/nivå	Jordart	Densitet t/m³	Vatten- kvot w %	σ'c kPa	M _L kPa	σ'L kPa	M'	C _v m ² /s	k _i m/s	β _k		
2												
10,0	Le	1,54	73	64	475	86	10,3	4,6E-08	1,6E-09	3,3		
15,0	Le	1,51	83	69	509	108	11,8	2,0E-08	8,4E-10	3,3		
20,0	Le	1,54	77	122	373	147	13,4	3,5E-08	1,4E-09	2,8		
25,0	Le	1,56	72	132	595	169	13,2	3,5E-08	1,1E-09	3,6		
30,0	Le	1,61	62		500		11,4	4,8E-08	1,0E-09	2,2		
35,0	Le	1,69	61	211	1164	273	13,9	2,6E-08	4,5E-10	3,8		
40,0	Le	1,72	49	348	1376	376	15,5	3,2E-08	4,7E-10	3,4		
45,0	Le	1,74	47	236	2000	325	12,0	4,8E-08	7,3E-10	4,5		

BORRPLATS: KV VENUS

SEKT/BORRHÅL: 2

DJUP: 10.00 M

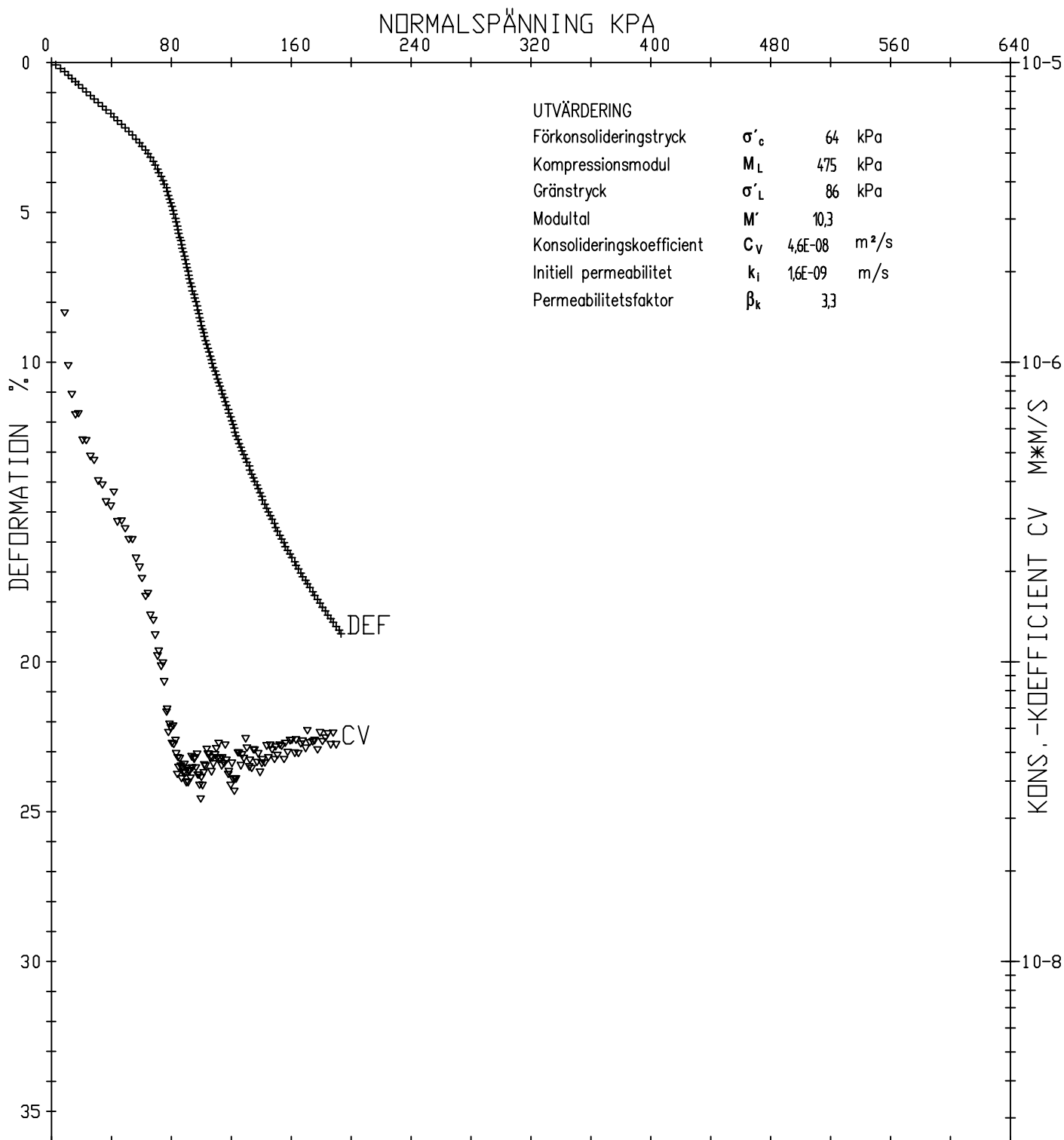
JORDART: LERA

VATTENKVOT FÖRE PROVNING: 73.0 PROC. DENSITET: 1.54 T/M3

ÖDOMETER NR 1 BELASTNINGSTID: 25.3 H

PROVHÖJD: 20.0 MM PROVDIAMETER: 50.0 MM

DEF-HAST: 0.0024 MM/MIN PROC. AV PROVHÖJD: 0.012



BORRPLATS: KV VENUS

SEKT/BORRHÅL: 2

DJUP: 15.00 M

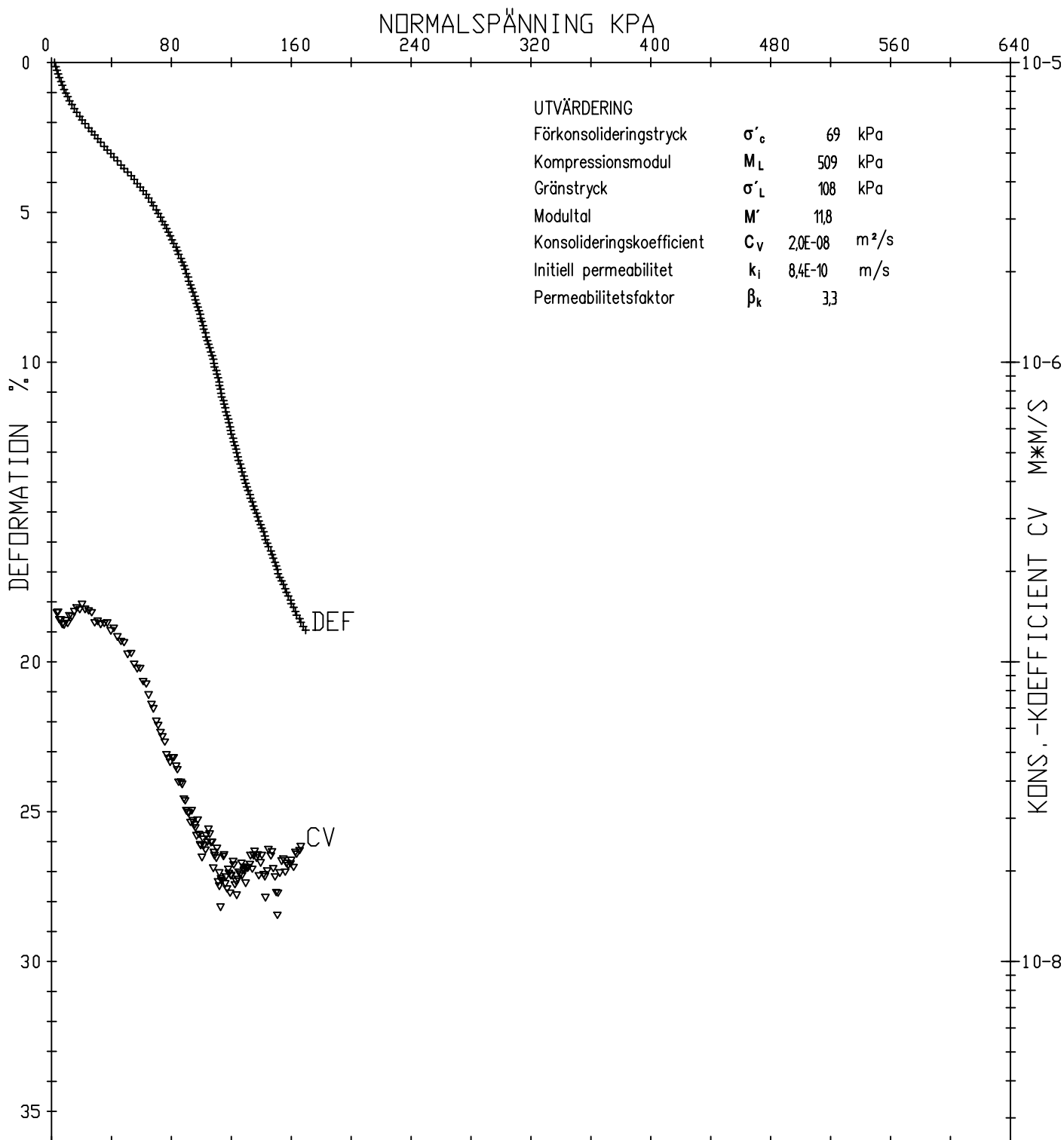
JORDART: LERA

VATTENKVOT FÖRE PROVNING: 83.0 PROC. DENSITET: 1.51 T/M3

ÖDOMETER NR 2 BELASTNINGSTID: 25.3 H

PROVHÖJD: 20.0 MM PROVDIAMETER: 50.0 MM

DEF-HAST: 0.0024 MM/MIN PROC. AV PROVHÖJD: 0.012



BORRPLATS: KV VENUS

SEKT/BORRHÅL: 2

DJUP: 20.00 M

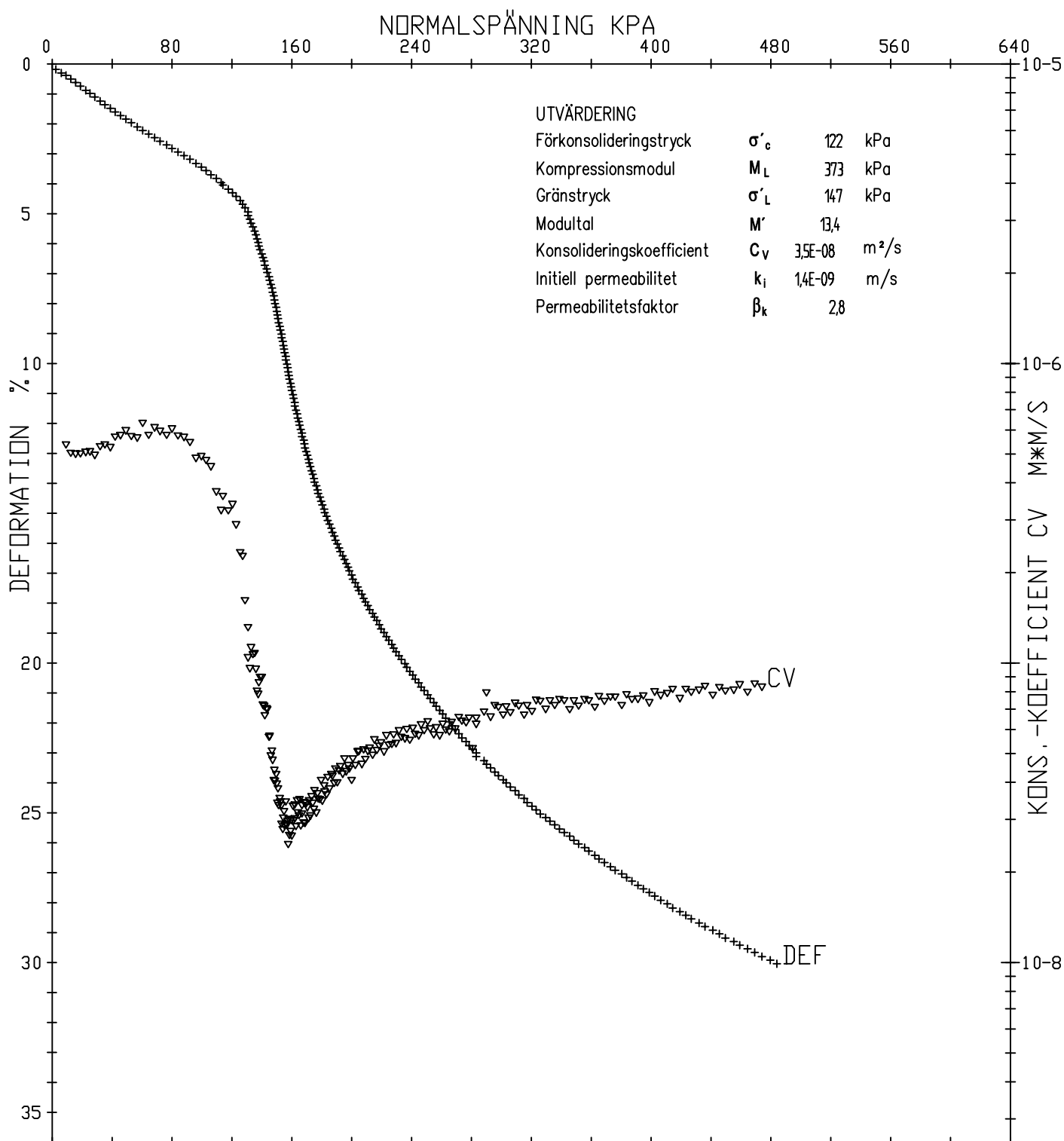
JORDART: LERA

VATTENKVOT FÖRE PROVNING: 77.0 PROC. DENSITET: 1.54 T/M3

ÖDOMETER NR 1 BELASTNINGSTID: 39.5 H

PROVHÖJD: 20.0 MM PROVDIAMETER: 50.0 MM

DEF-HAST: 0.0024 MM/MIN PROC. AV PROVHÖJD: 0.012



BÖRRPLATS: KV VENUS

SEKT/BÖRRHÅL: 2

DJUP: 25.00 M

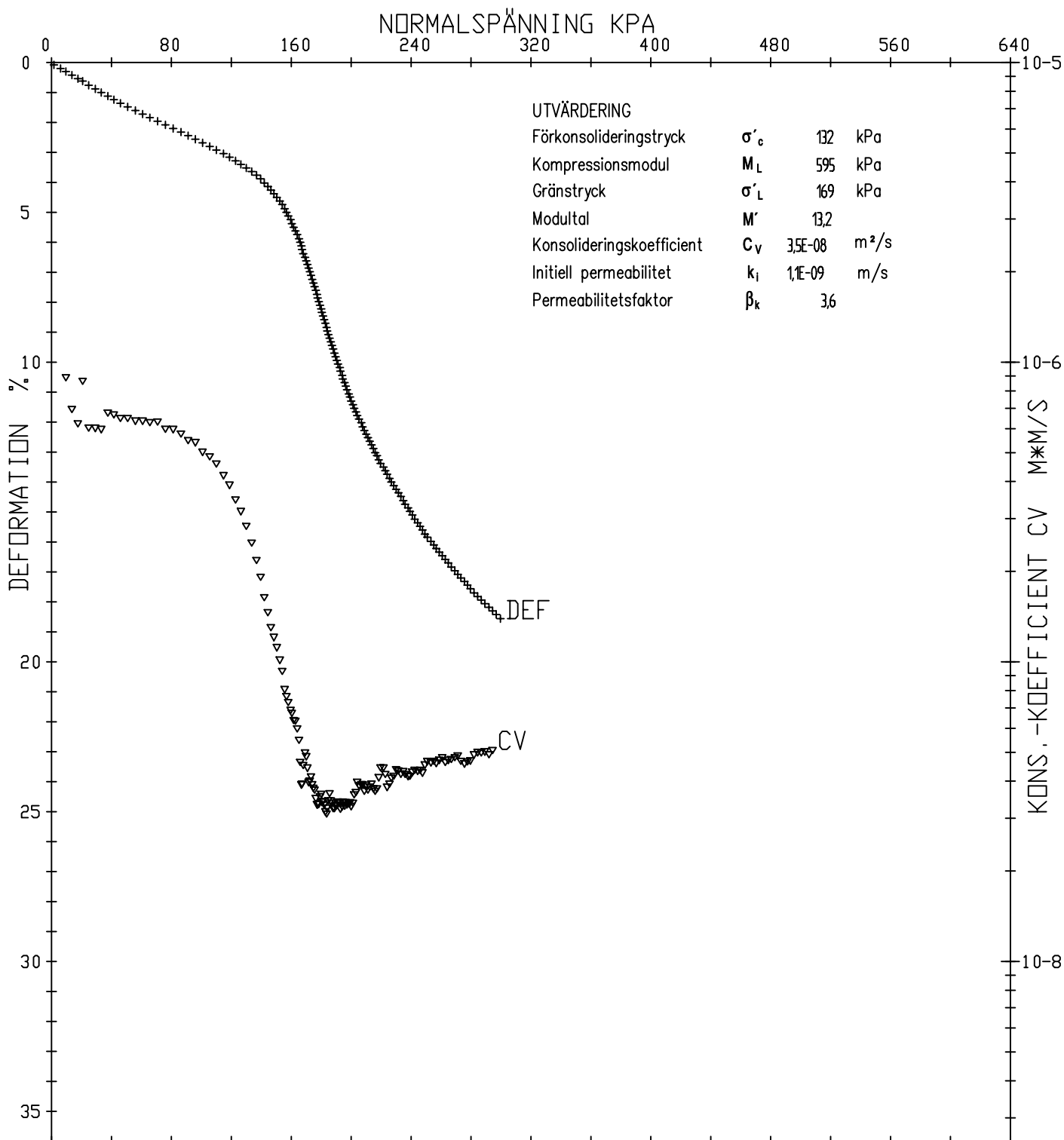
JORDART: LERA

VATTENKVOT FÖRE PROVNING: 72.0 PROC. DENSITET: 1.56 T/M3

ÖDOMETER NR 3 BELASTNINGSTID: 25.3 H

PROVHÖJD: 20.0 MM PROVDIAMETER: 50.0 MM

DEF-HAST: 0.0024 MM/MIN PROC. AV PROVHÖJD: 0.012



BÖRRPLATS: KV VENUS

SEKT/BÖRRHÅL: 2

DJUP: 30.00 M

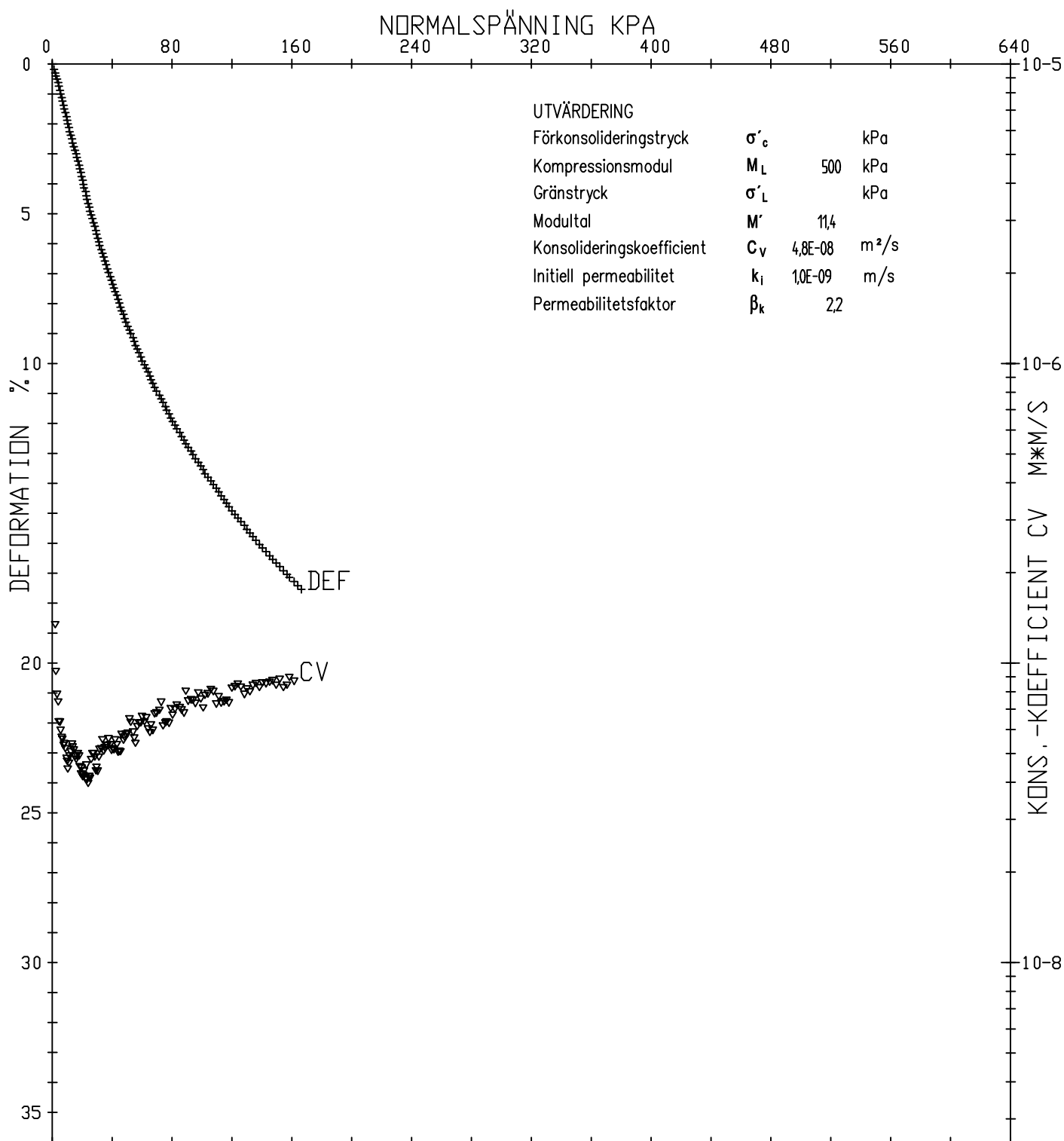
JORDART: LERA

VATTENKVOT FÖRE PROVNING: 62.0 PROC. DENSITET: 1.61 T/M3

ÖDOMETER NR 1 BELASTNINGSTID: 23.3 H

PROVHÖJD: 20.0 MM PROVDIAMETER: 50.0 MM

DEF-HAST: 0.0024 MM/MIN PROC. AV PROVHÖJD: 0.012



BORRPLATS: KV VENUS

SEKT/BORRHÅL: 2

DJUP: 35.00 M

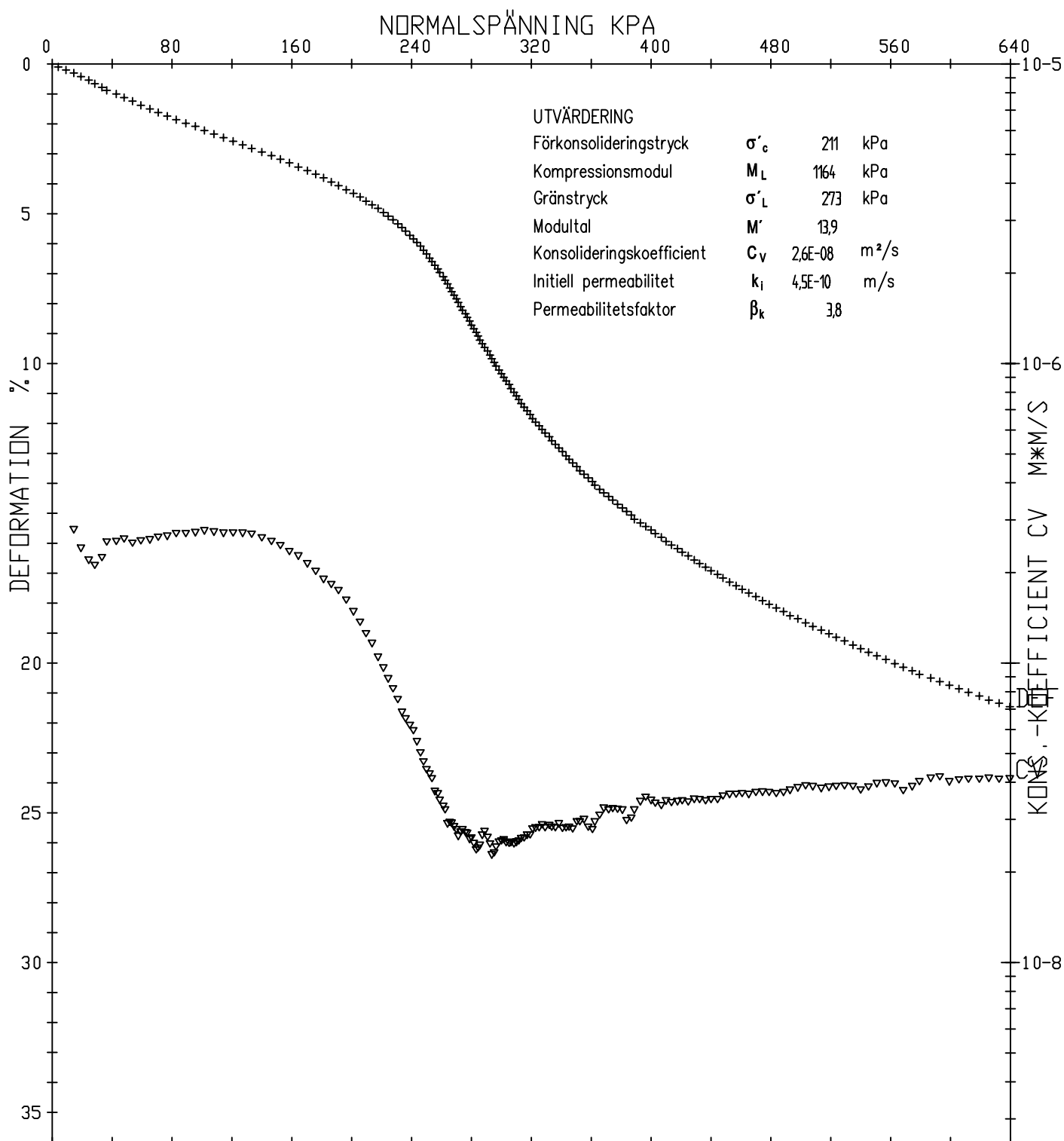
JORDART: LERA

VATTENKVOT FÖRE PROVNING: 61.0 PROC. DENSITET: 1.69 T/M3

ÖDOMETER NR 3 BELASTNINGSTID: 29.8 H

PROVHÖJD: 20.0 MM PROVDIAMETER: 50.0 MM

DEF-HAST: 0.0024 MM/MIN PROC. AV PROVHÖJD: 0.012



RAMBOLL Rambøll Sverige AB Vådursgatan 6 Box 5343 402 27 GÖTEBORG Tfn 031-335 33 00	ÖDOMETERRESULTAT		BIL NR
	CONSTANT RATE OF STRAIN		U-NR BILAGA 5
			DATUM 2006-03-20
			SIGN

BÖRRPLATS: KV VENUS

SEKT/BÖRRHÅL: 2

JORDART: LERA

VATTENKVOT FÖRE PROVNING: 49.0 PROC.

DENSITET: 1.72

T/M3

ÖDOMETER NR 4

BELASTNINGSTID: 28.5

H

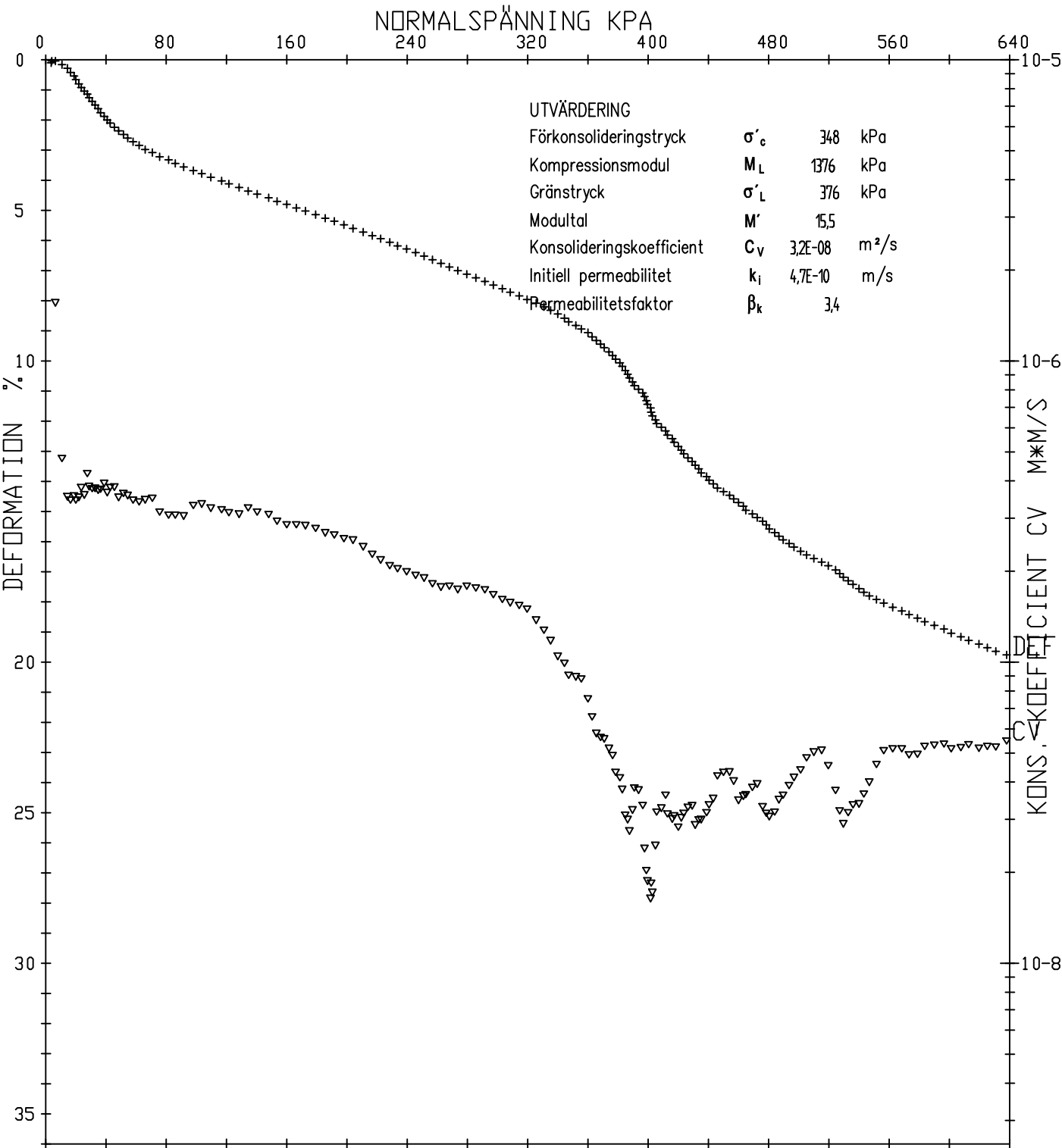
PROVHÖJD: 20.0 MM

PROVDIAMETER: 50.0 MM

DEF-HAST: 0.0024 MM/MIN

PROC. AV PROVHÖJD: 0.012

DJUP: 40.00 M



BORRPLATS: KV VENUS

SEKT/BORRHÅL: 2

DJUP: 45.00 M

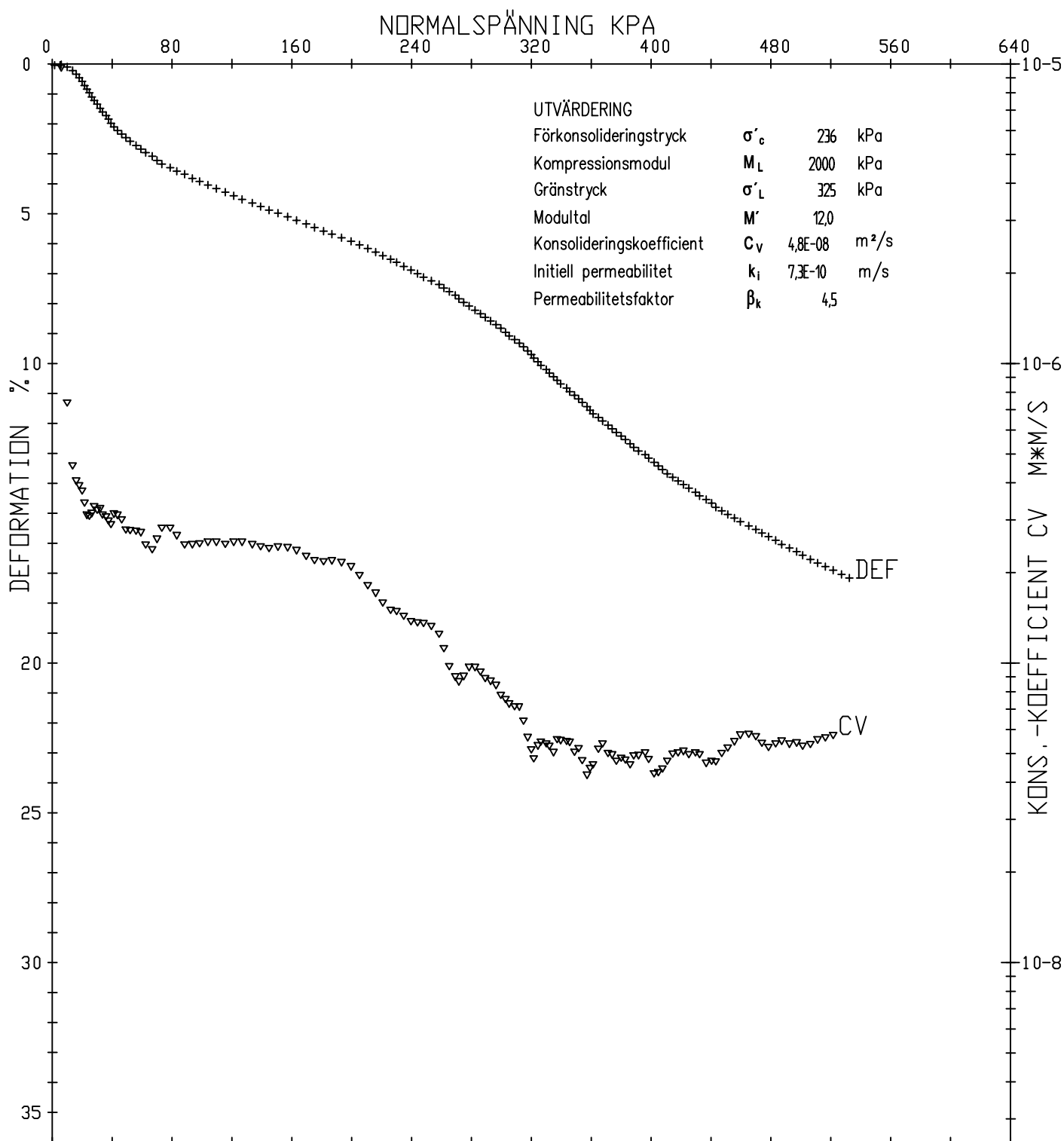
JORDART: LERA

VATTENKVOT FÖRE PROVNING: 47.0 PROC. DENSITET: 1.74 T/M3

ÖDOMETER NR 4 BELASTNINGSTID: 23.8 H

PROVHÖJD: 20.0 MM PROVDIAMETER: 50.0 MM

DEF-HAST: 0.0024 MM/MIN PROC. AV PROVHÖJD: 0.012



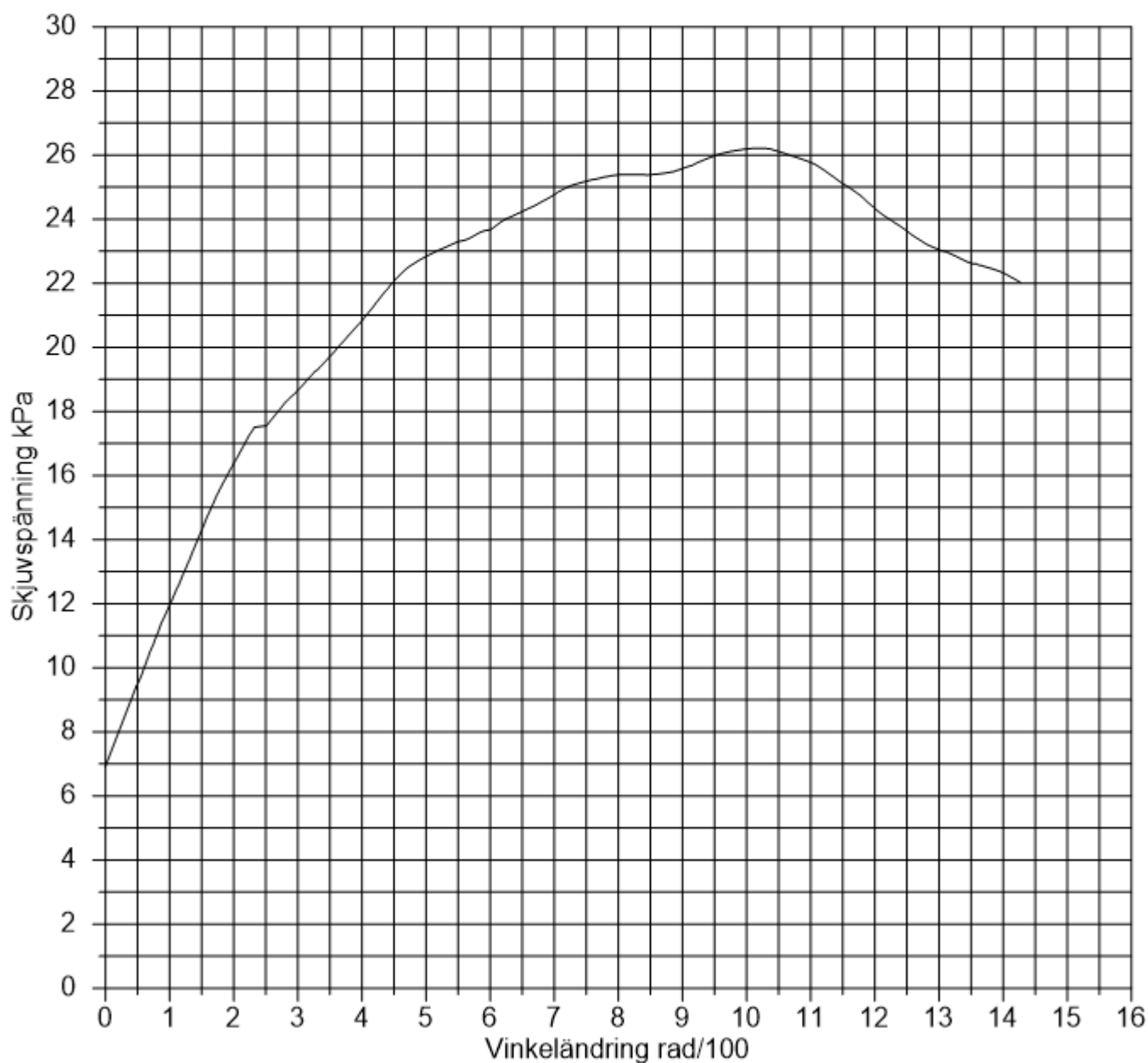
SKJUV FÖRSÖK 2015



PM LABTEK AB
Madängsvägen 11
43932 ONSALA
Tel. 0704674666

Projekt Gårda
Datum 2015-08-31
Borrhål NC9
Beställare Norconsult
Uppdragsnr.
Provtub 5338
Djup: 5m
Utfört av Peter Hedborg

Belastningshastighet 0,10mm/h
Försöksmetod odränerat
Konsolideringsspänning 43(43)kPa
Vattenkvot före 57%
Skrymdensitet 1,57
Höjd 15,5mm
Diameter 50,0 mm
Konsolideringstöjning 2,48%



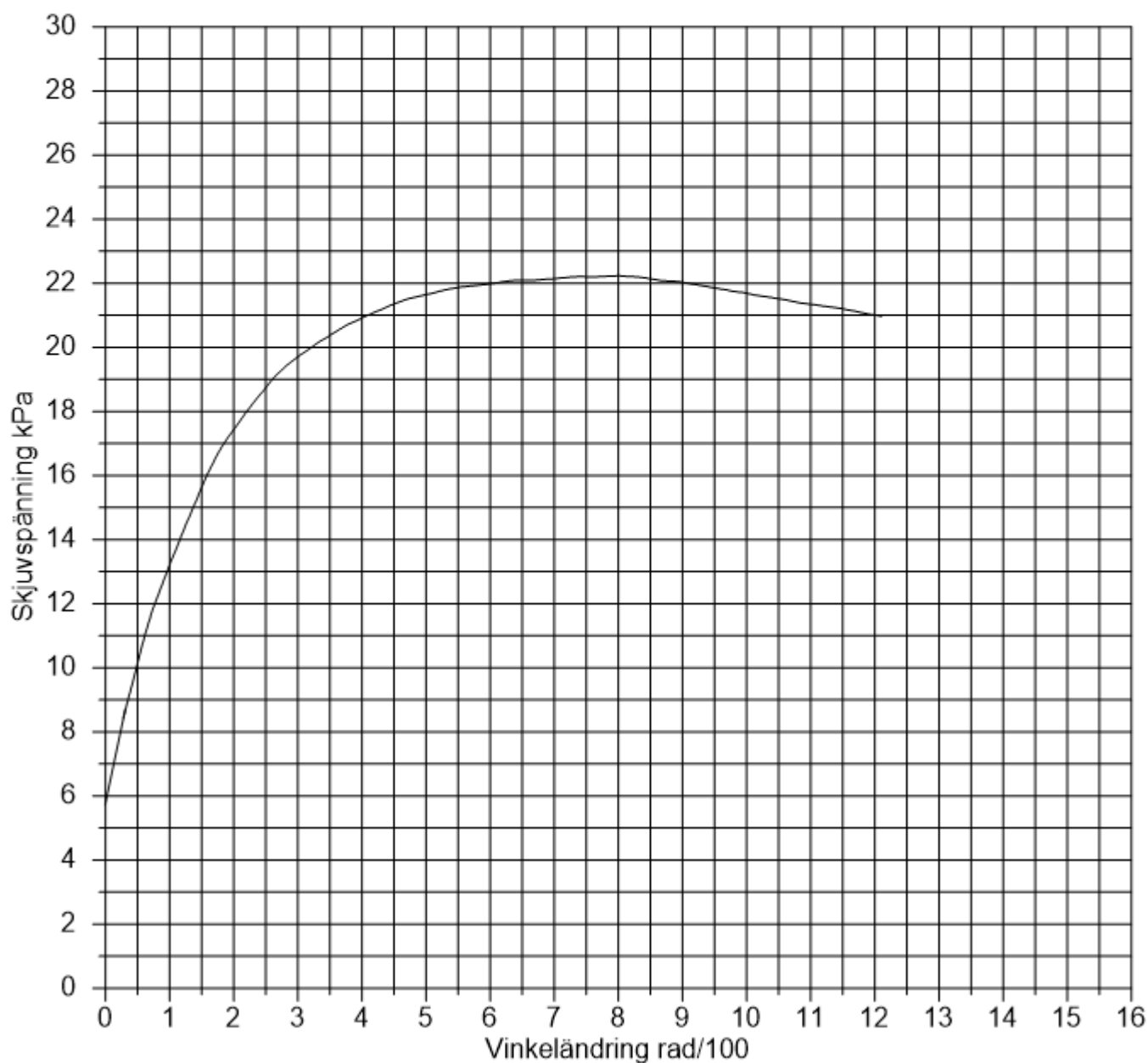
SKJUV FÖRSÖK 2015



PM LABTEK AB
Madängsvägen 11
43932 ONSALA
Tel. 0704674666

Projekt Gårda
Datum 2015-08-29
Borrhål NC9
Beställare Norconsult
Uppdragsnr.
Provtub 238
Djup: 8m
Utfört av Peter Hedborg

Belastningshastighet 0,10mm/h
Försöksmetod odränerat
Konsolideringsspänning 54(54)kPa
Vattenkvot före 74%
Skrymdensitet 1,52
Höjd 14,9mm
Diameter 50,0 mm
Konsolideringstöjning 0,95%



Provet har belastat upp till angivna konsolideringspänningar

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)

43

σ'_H (kPa)

30

Projekt Gårda

Densitet före(t/m^3)

1,56

Borrhål NC9

Vattenkvot före(%)

56

Djup 5m

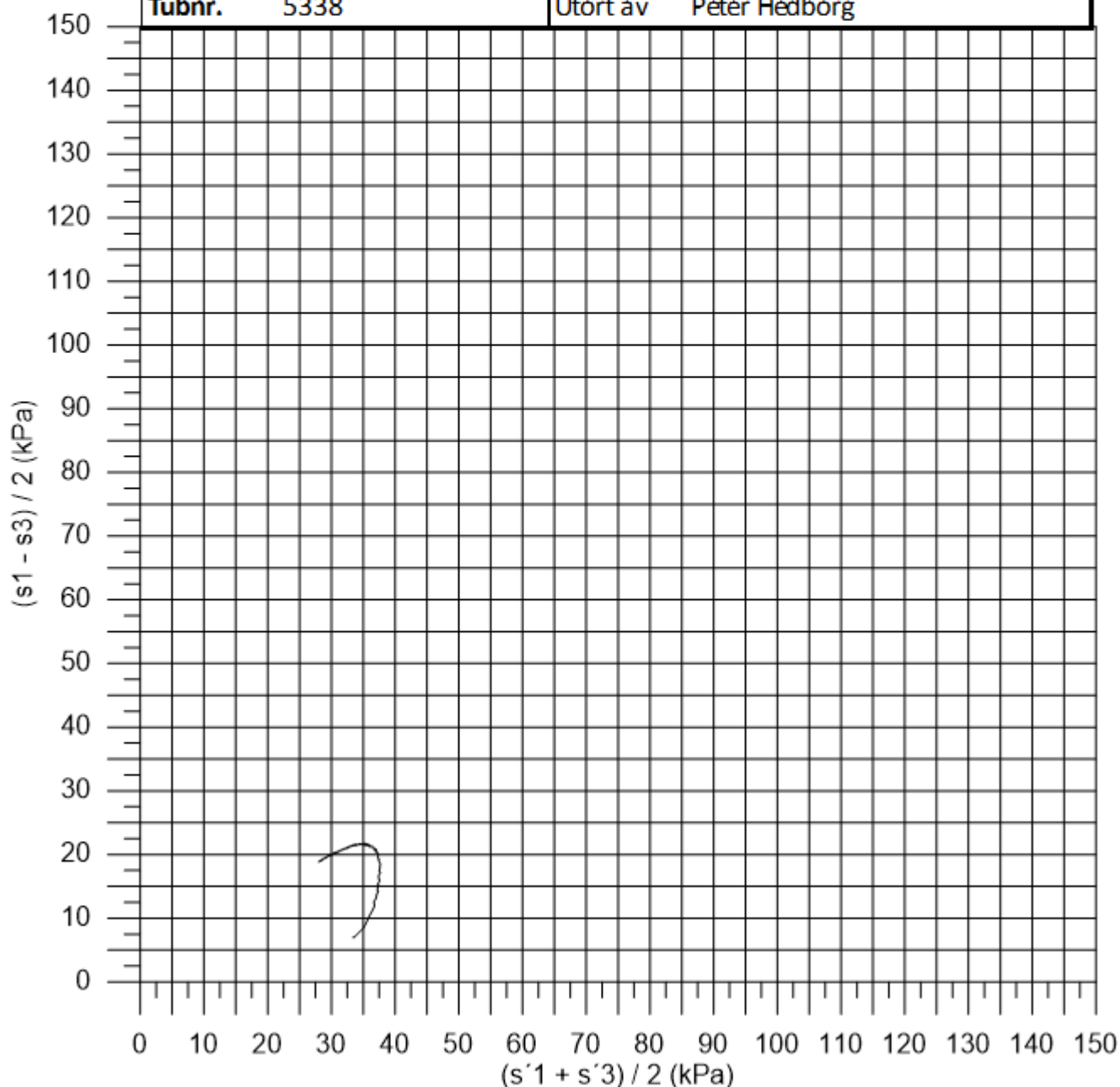
Konsolideringstörning(%)

1,38

Tubnr. 5338

Utört av

Peter Hedborg



Triax försök aktivt odränerat

BILAGA 7

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) 43 σ'_H (kPa) 30

Projekt Gårda

Densitet före(t/m^3) 1,56

Borrhål NC9

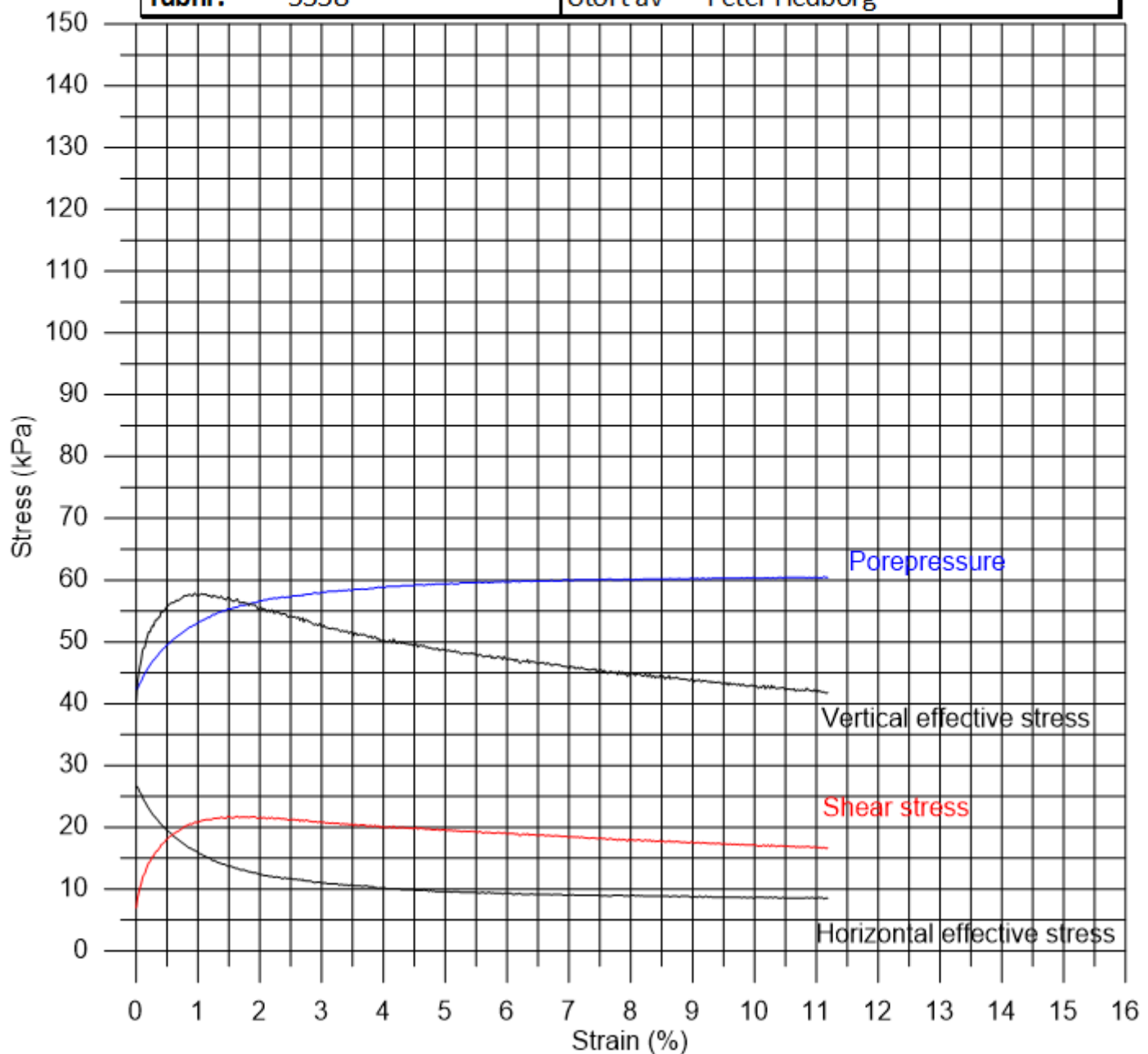
Vattenkvot före(%) 56

Djup 5m

Konsolideringstöjning(%) 1,38

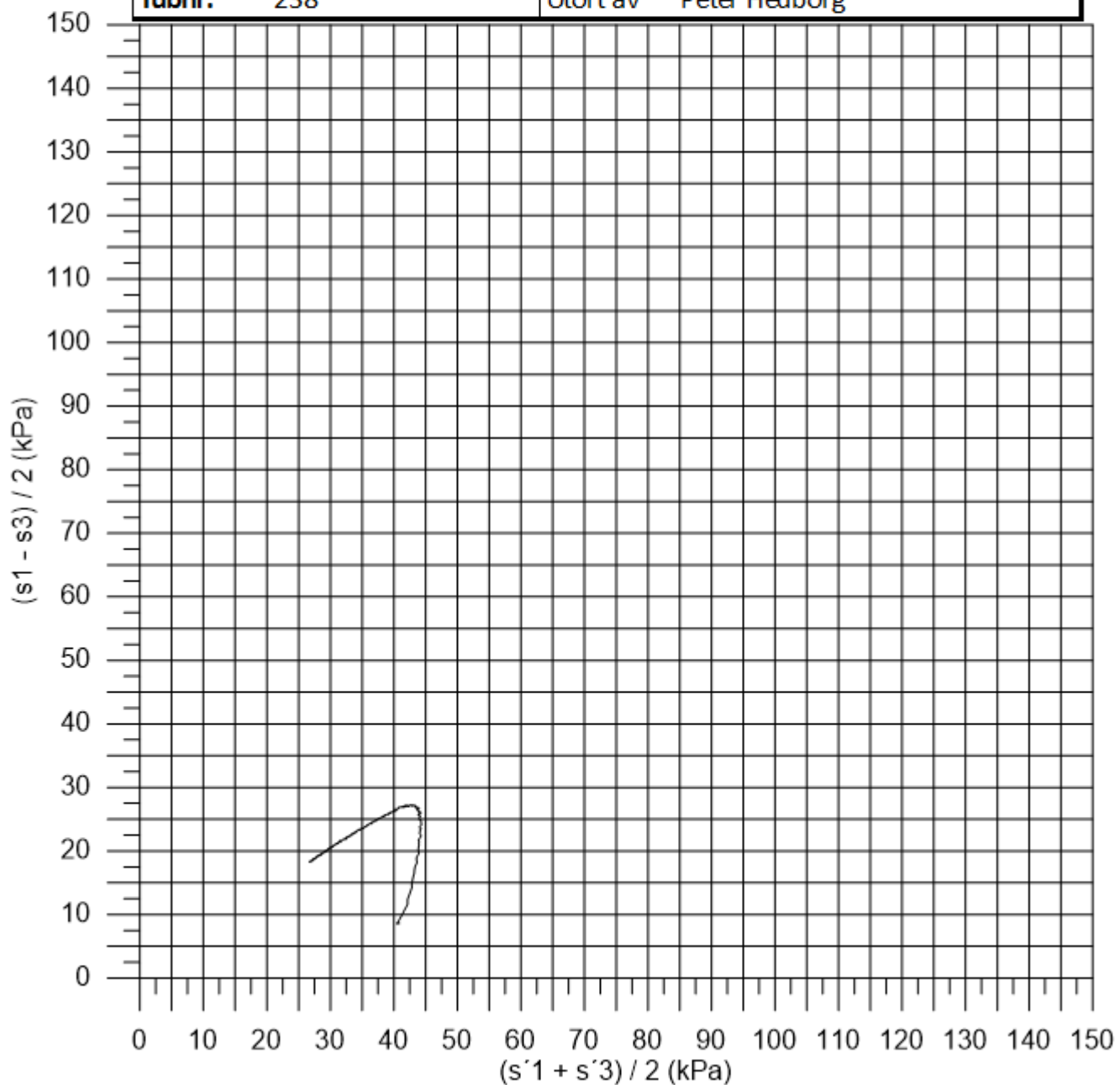
Tubnr. 5338

Utört av Peter Hedborg



Provet har belastat upp till angivna konsolideringspänningar 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	σ'_v (kPa)	54	σ'_h (kPa)	37
Projekt	Gårda	Densitet före (t/m ³)	1,55		
Borrhål	NC9	Vattenkvot före (%)	73		
Djup	8m	Konsolideringstöjning (%)	1,05		
Tubnr.	238	Utört av	Peter Hedborg		



Triax försök aktivt odränerat

BILAGA 7

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) 54 σ'_H (kPa) 37

Projekt Gårda

Densitet före(t/m^3) 1,55

Borrhål NC9

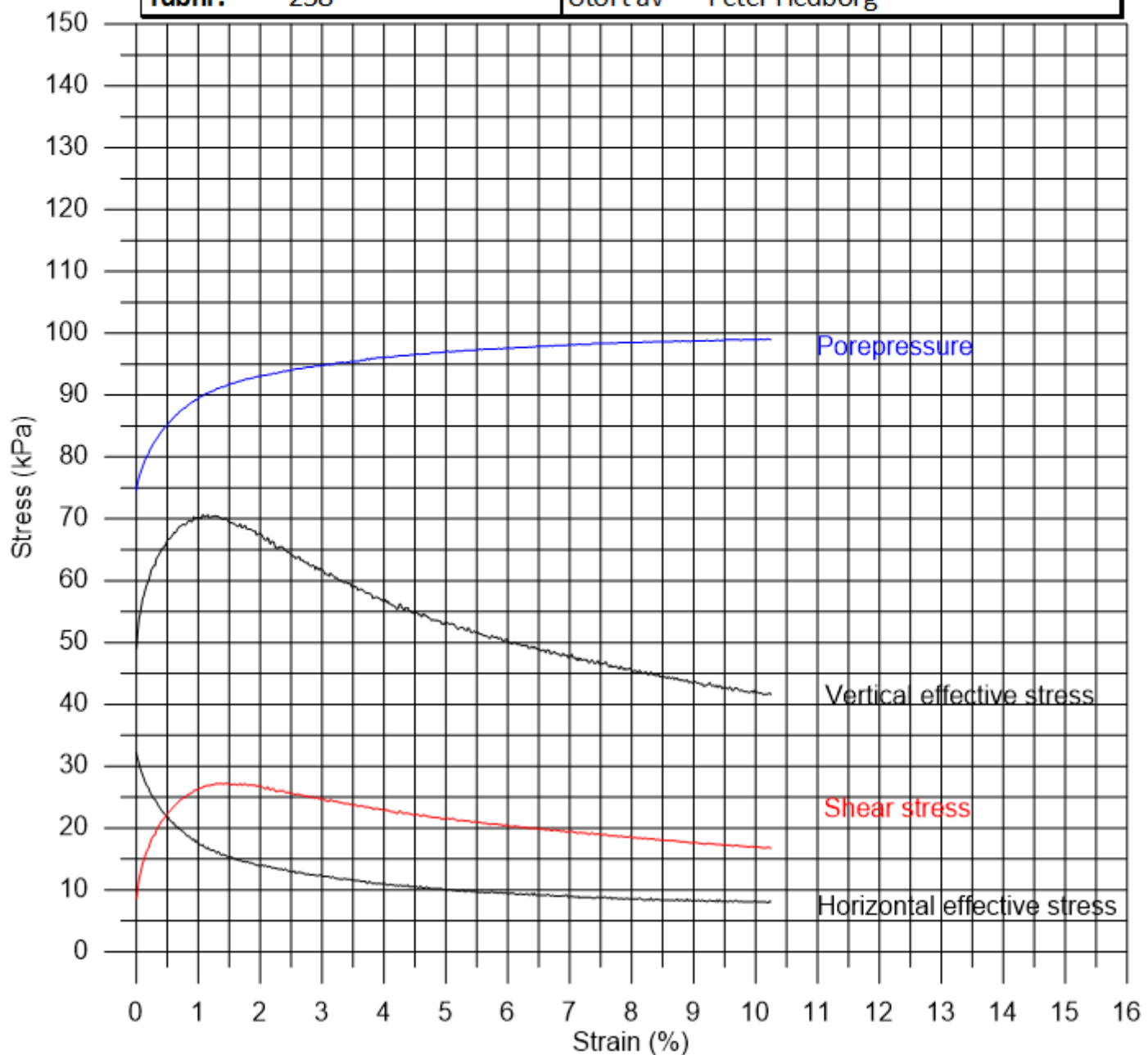
Vattenkvot före(%) 73

Djup 8m

Konsolideringstöjning(%) 1,05

Tubnr. 238

Utört av Peter Hedborg



Provet har belastat upp till angivna konsolideringspänningar 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) 70(70) σ'_H (kPa) 42(42)

Projekt Gårda

Densitet före(t/m^3)

Borrhål NC9

Vattenkvot före(%)

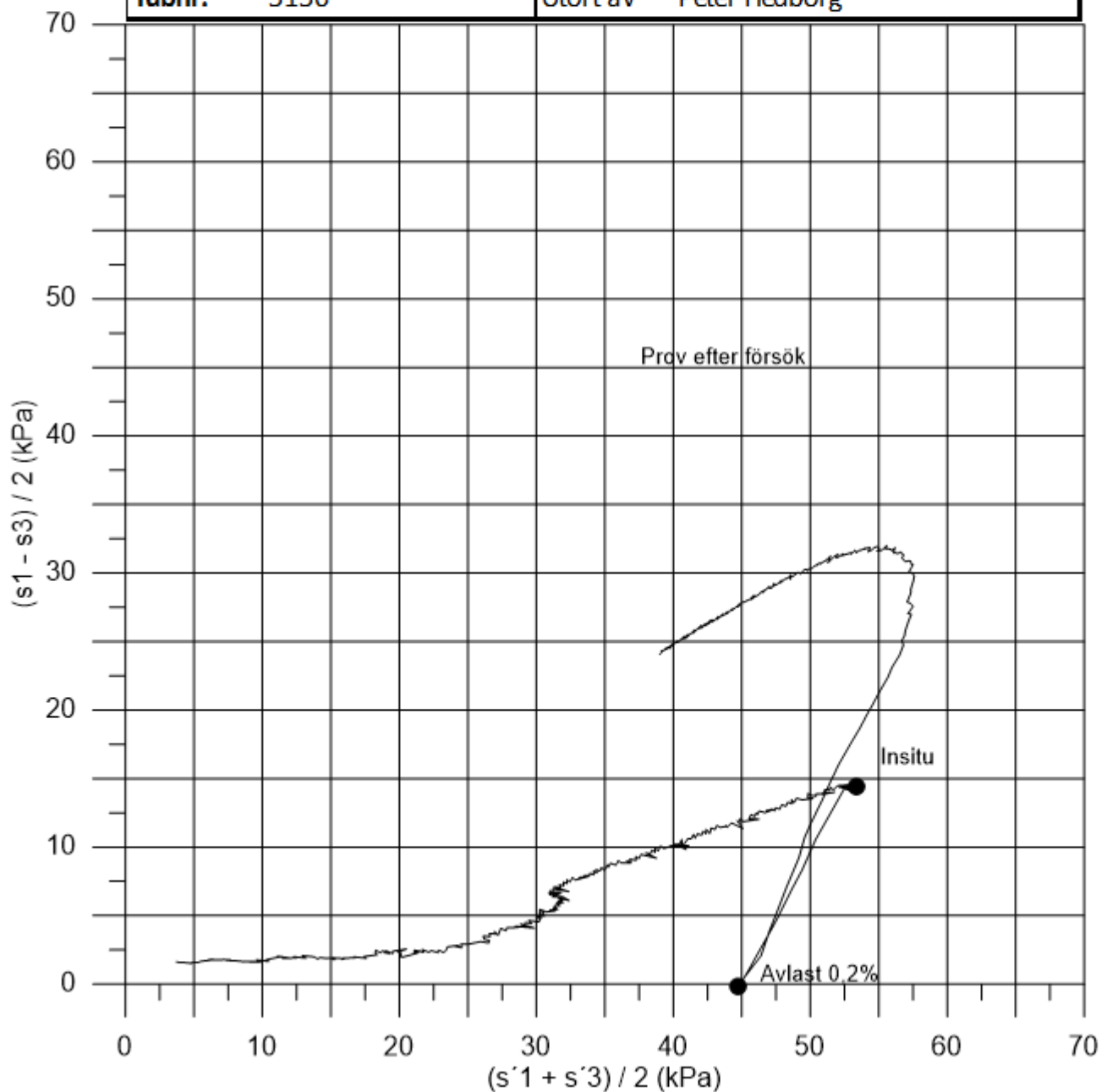
Djup 12m

Konsolideringstöjning(%)

1,05%

Tubnr. 5156

Utört av Peter Hedborg



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) 70(70) σ'_h (kPa) 42(42)

Projekt Gårda

Densitet före(t/m^3)

Borrhål NC9

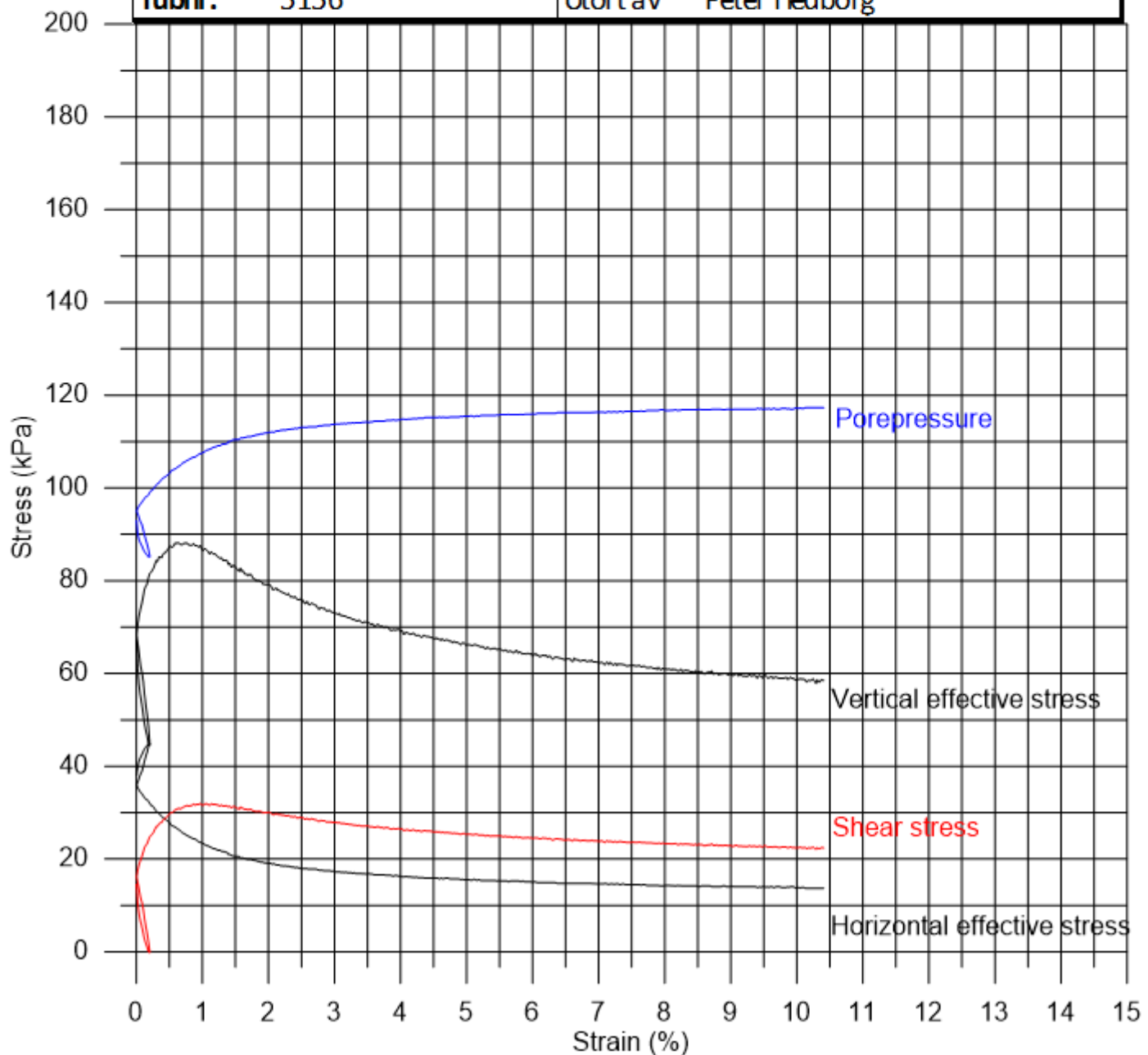
Vattenkvot före(%)

Djup 12m

Konsolideringstjöning(%) 1,05%

Tubnr. 5156

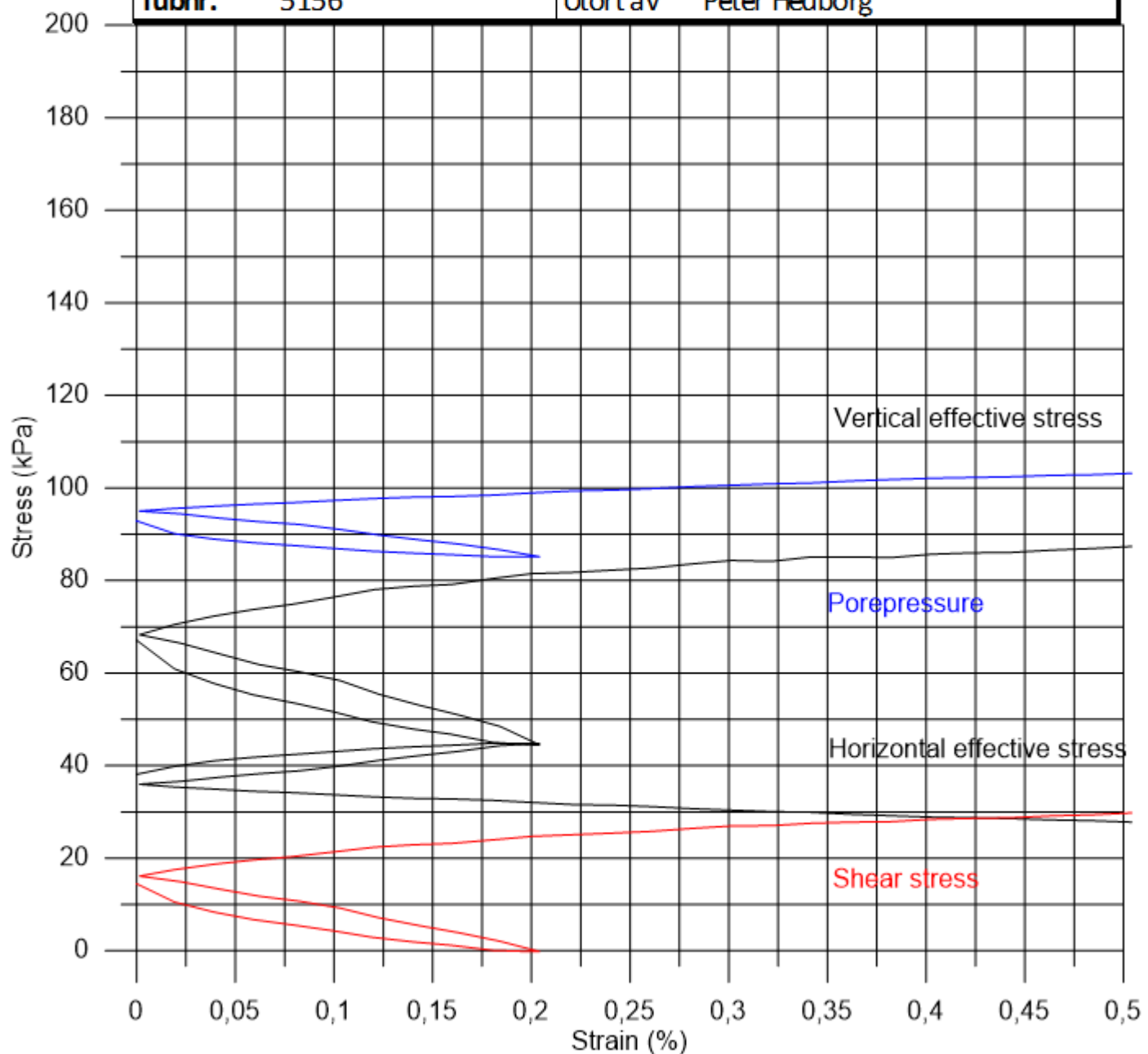
Utört av Peter Hedborg



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**Konsolideringsspänningar:** σ'_v (kPa) 70(70) σ'_h (kPa) 42(42)**Projekt** Gårda**Densitet före**(t/m³)**Borrhål** NC9**Vattenkvot före**(%)**Djup** 12m**Konsolideringstjöning**(%) 1,05%**Tubnr.** 5156

Utört av Peter Hedborg



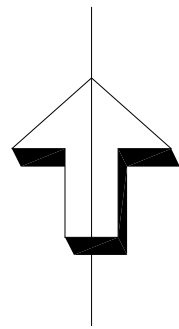
Gårda 1:15 och 2:12	
Proj.nr.	104 07 53
Datum	2015.06.25
Protokollförare	BJ



Koordinatsystem	Sweref 99 12 00
Höjdsystem	RH2000

Punkt	Metod	Z (m)	Kommentar
0/000	v.y.	1,7	Åkant
	botten	1,8	
0/002	v.y.	1,8	
	botten	3,0	
0/004	v.y.	1,9	
	botten	3,5	
0/006	v.y.	2,0	
	botten	3,8	
0/008	v.y.	2,0	
	botten	3,5	
0/010	v.y.	1,9	
	botten	2,4	
0/011,5	v.y.	1,8	Åkant
	botten	1,9	

*0/000 ligger vid Vestagatan.
Alla mått från överkant bro.*



ANVISNINGAR

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 00
HÖJDSYSTEM: RH2000

BETECKNINGAR

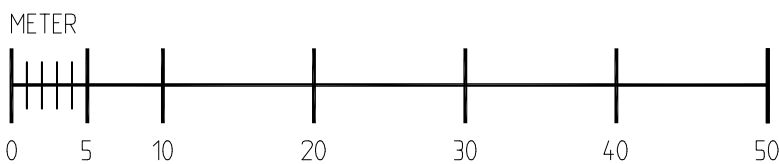
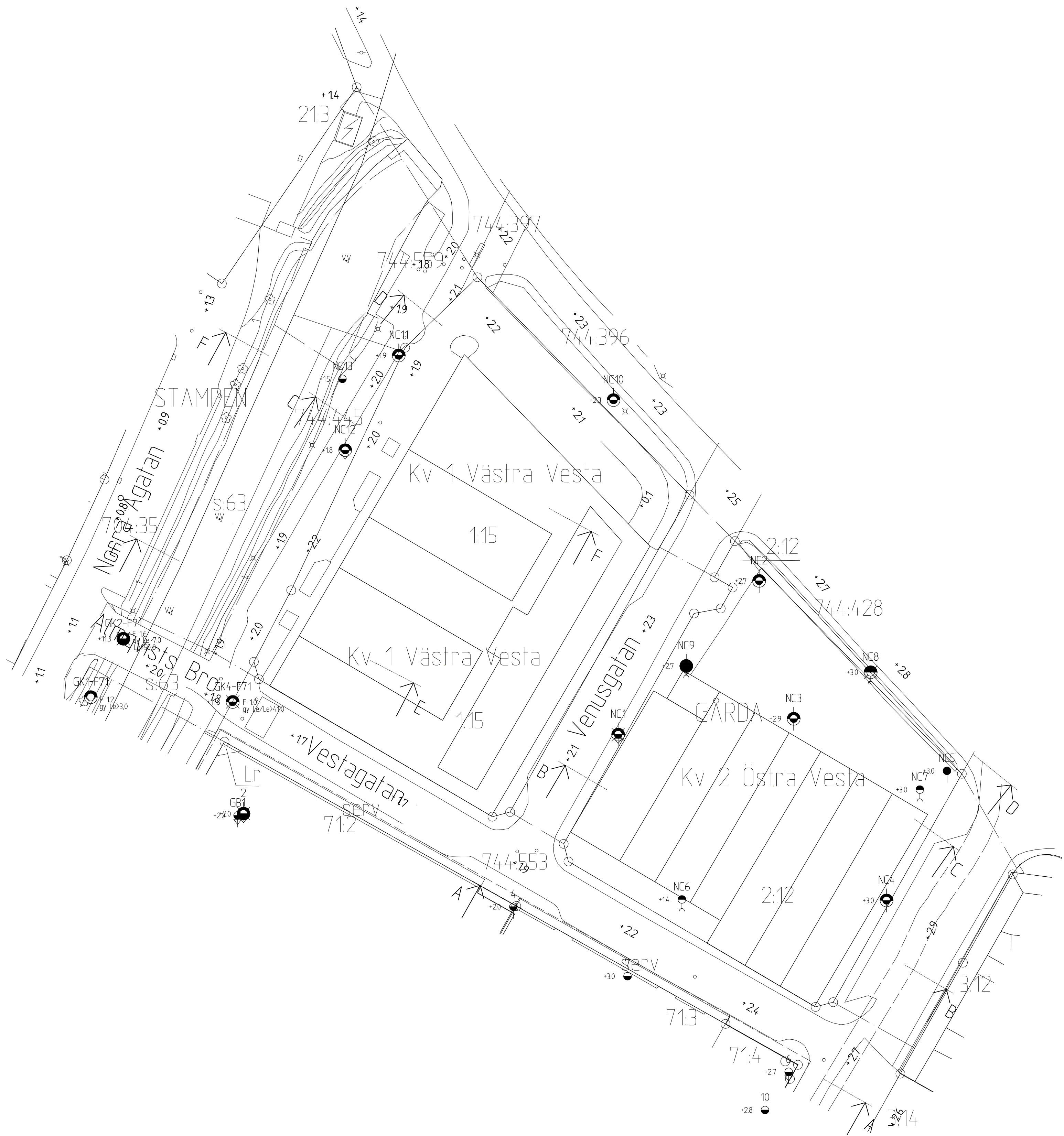
BETECKNINGAR ENLIGT SGF'S
BETECKNINGSSYSTEM, SE www.sgf.net

TIDIGARE UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

2-10 GF KONSULT, UPPDRAGSNR. 410059.
DATUM 2006-05-15.

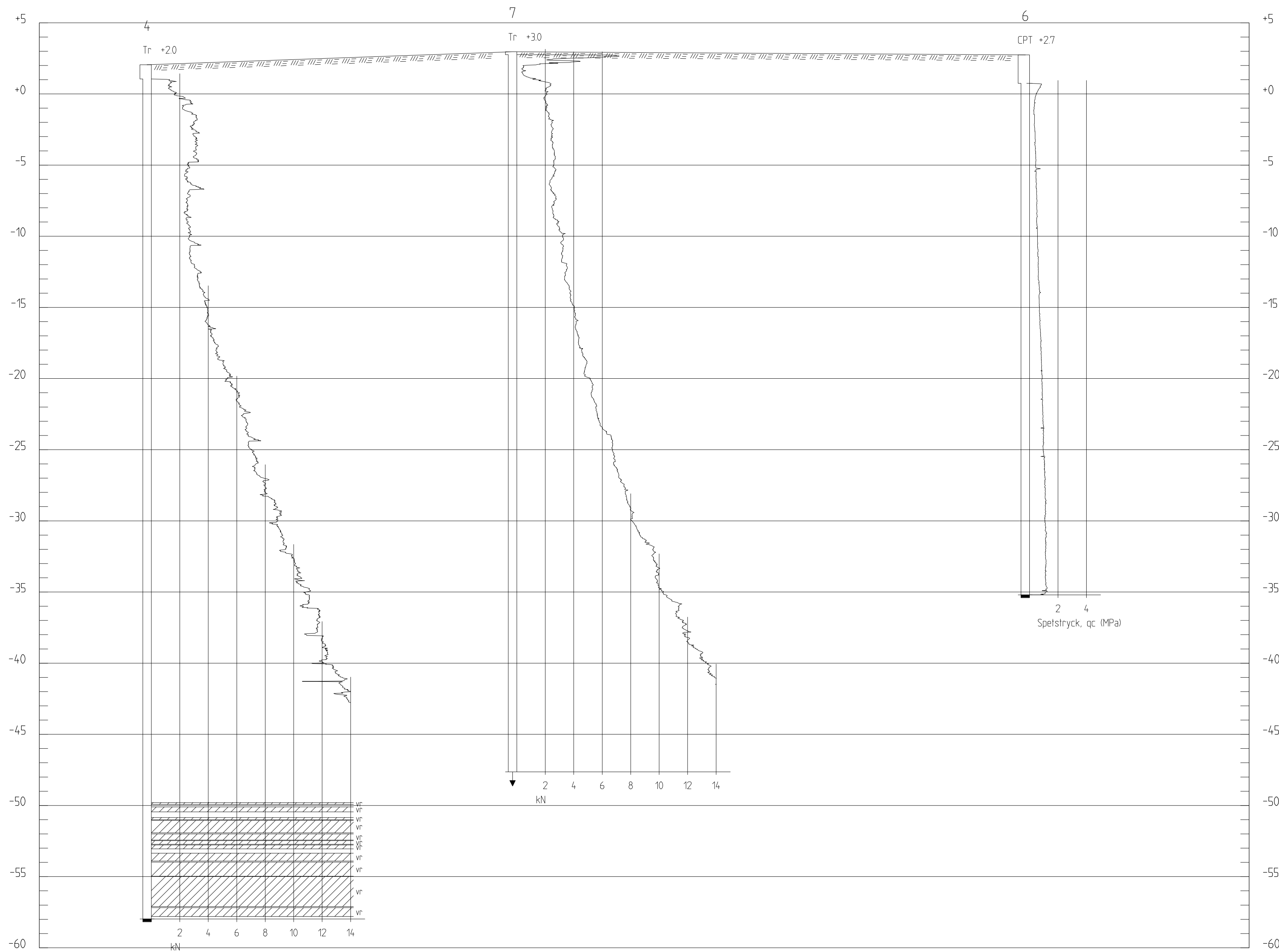
NC1-5 NORCONSULT, UPPDRAGSNR 102 10 27.
DATUM: 2011-02-02

GB1 GATUBOLAGET, UPPDRAGSNR. 597/04.
DATUM 2004-06-14



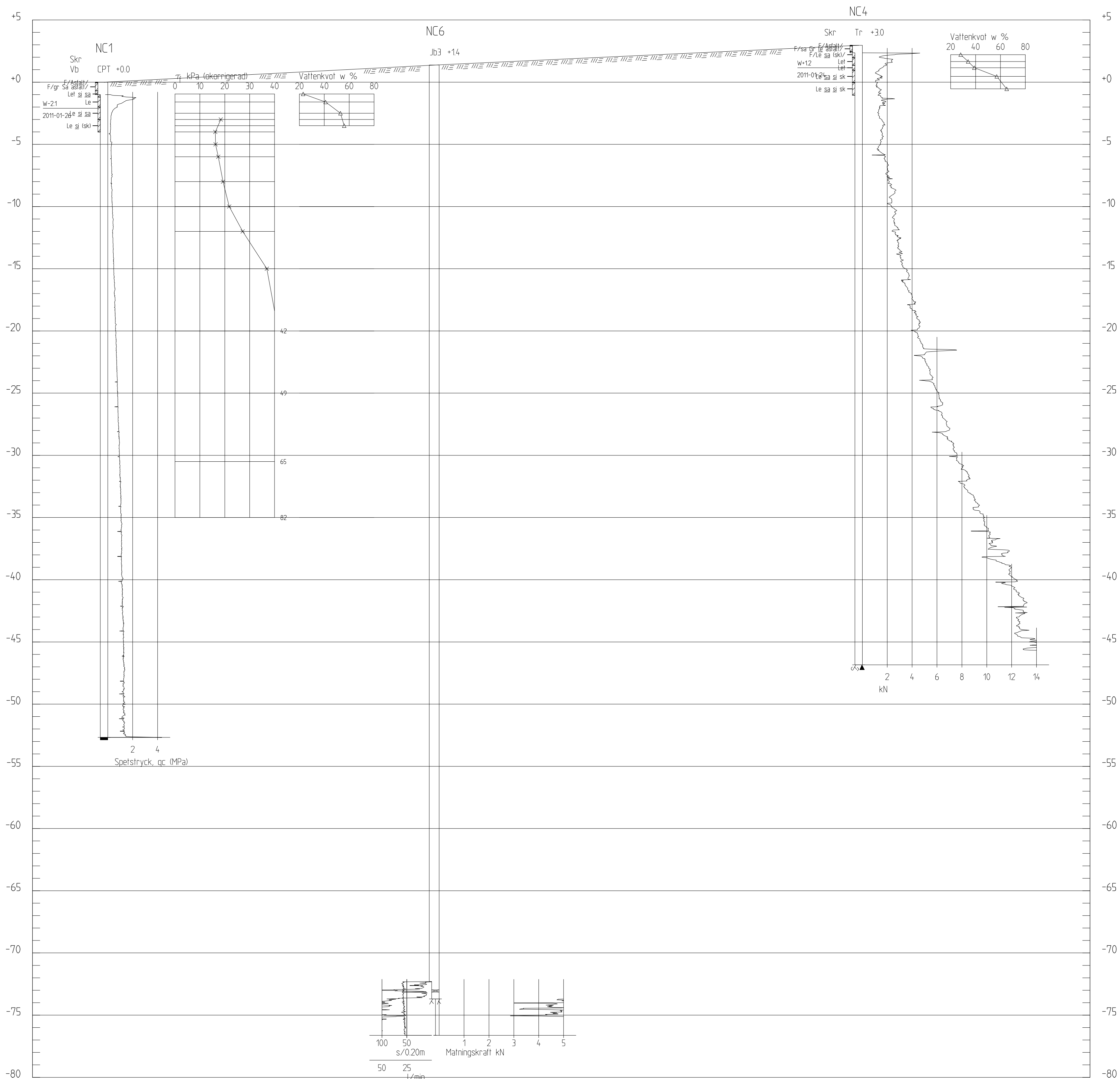
BET	ANT	ÄNDRINGEN ÄVSR	SIGN	DATUM
Norconsult AB Box 8774, 402 76 Göteborg		Tfn 031-50 70 00 www.norconsult.se		
UPPDRAG NR 104 07 53	RITAD/KONSTR AV D RUDEBECK	HANDLAGGARE D RUDEBECK		
DATUM 2015-10-08	ANSVARIG BERNHARD G ECKEL			
GÅRDA 1:15 & 2:12 GÖTEBORG				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SITUATIONS- OCH BORRPLAN				
SKALA 1:500 (A1) 1:1000 (A3)	NUMMER G 101		BET	

Ritning: N:\1004\07\1040753\5 Arbetsmaterial\02 Cad\NG-Ritad\NG101.dwg Plottad: 2015-10-07 13:21:14



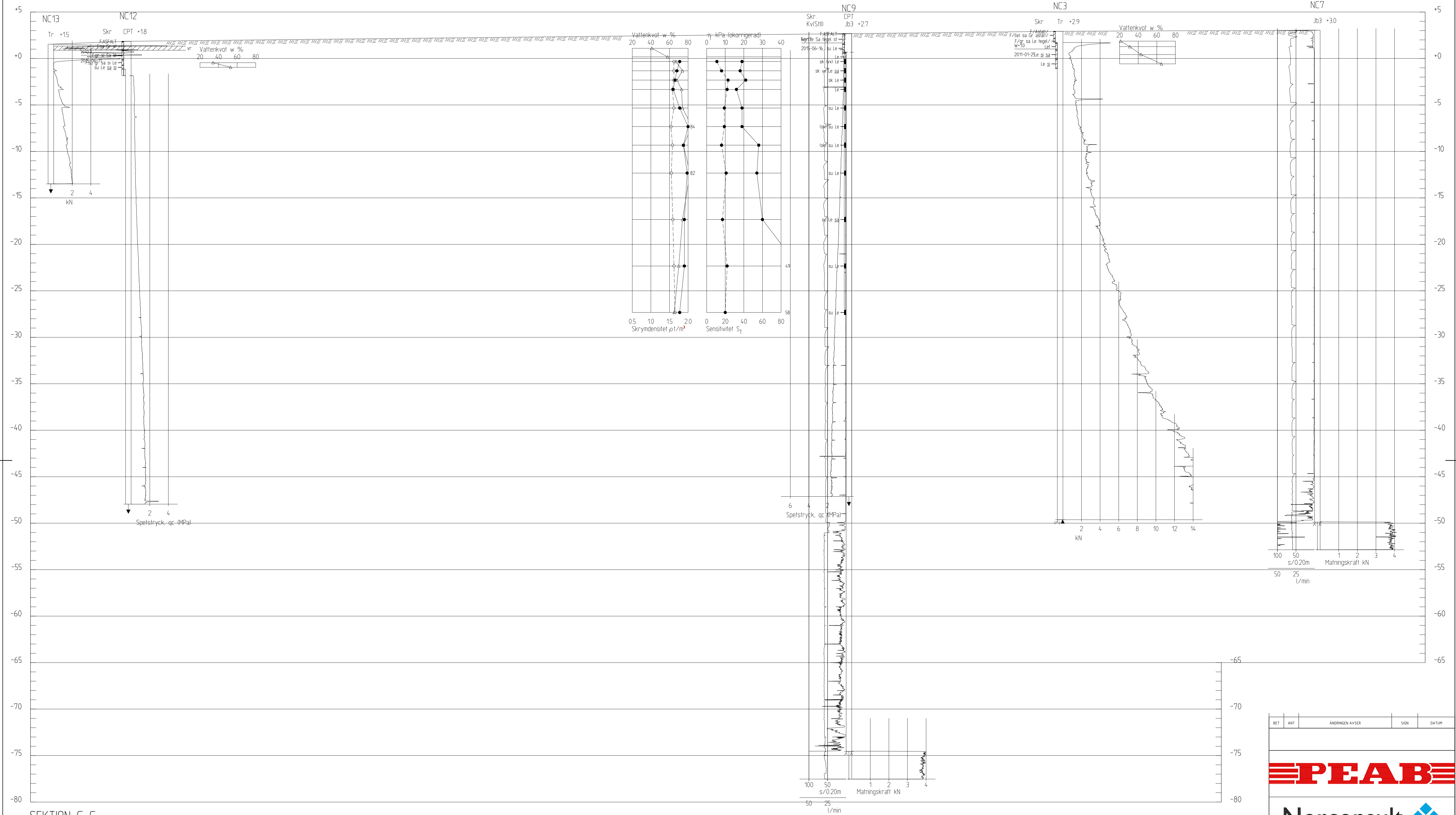
SEKTION A-A
1: 200

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
PEAB				
Norconsult				
Norconsult AB Box 8774, 402 76 Göteborg				
Tfn 031-50 70 00 www.norconsult.se				
UPPDRAG NR 104 07 53	RITAD/KONSTR AV D RUDEBECK	HANDLAGGARE D RUDEBECK		
DATUM 2015-10-08	ANSVARIG BERNHARD G ECKEL			
GÅRDA 1:15 & 2:12 GÖTEBORG				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION, SONDERINGSRESULTAT				
SKALA 1:200 1:400	(A1) (A3)	NUMMER G 301		BET

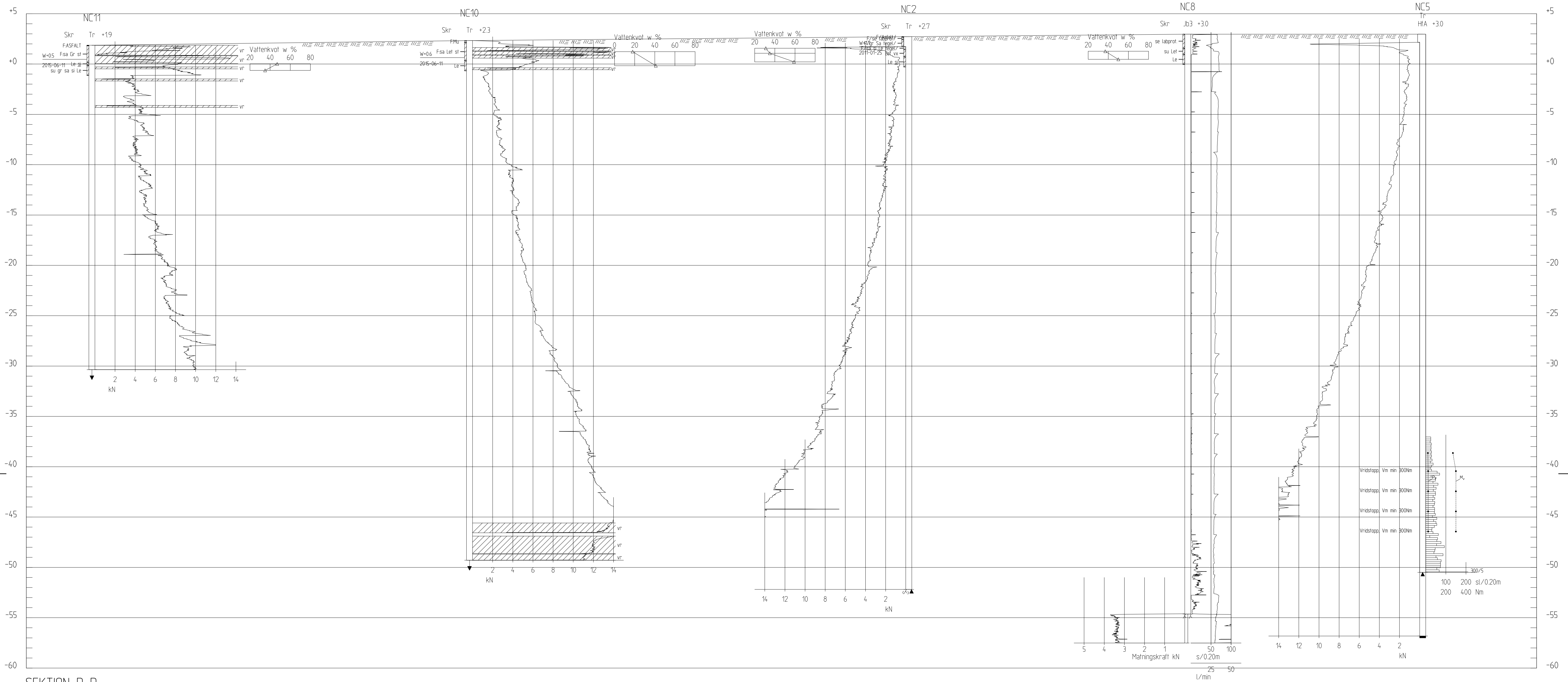


SEKTION B-B
1:200

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
PEAB Norconsult Norconsult AB Box 8774, 402 76 Göteborg Tfn 031-50 70 00 www.norconsult.se				
UPPDRAG NR 104 07 53	RITAD/KONSTR AV D RUDEBECK	HANDLAGGARE D RUDEBECK		
DATUM 2015-10-08	ANSVARIG BERNHARD G ECKEL			
GÅRDA 1:15 & 2:12 GÖTEBORG				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION, SONDERINGSRESULTAT				
SKALA 1:200 1:400 (A3)	NUMMER G 302	I BET		

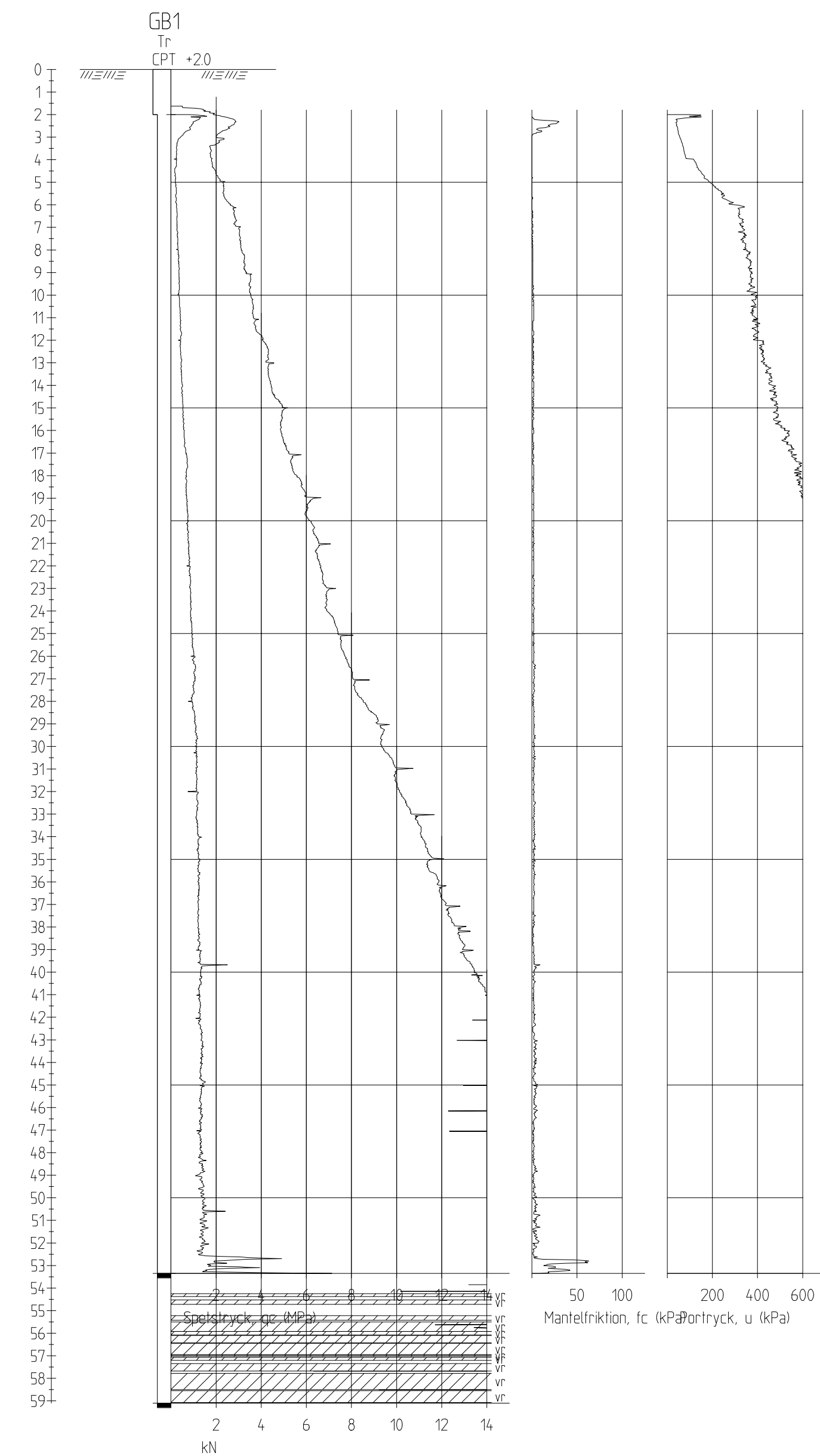
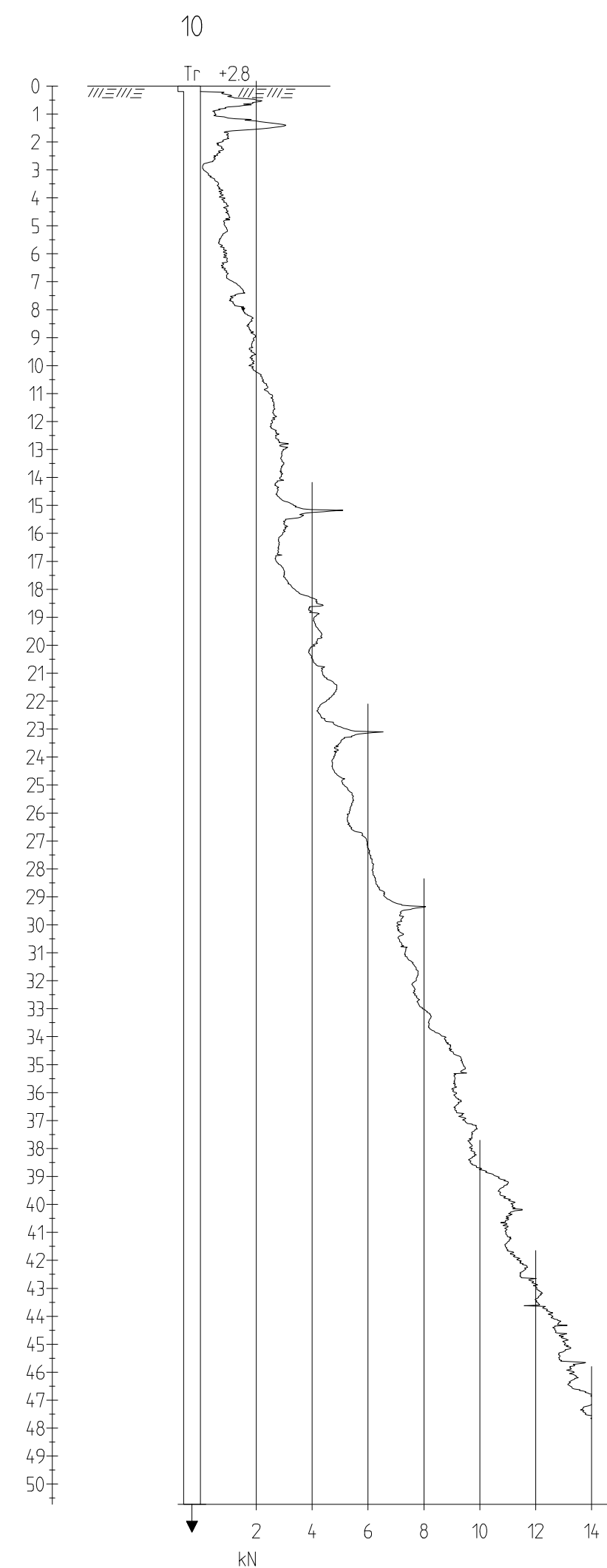
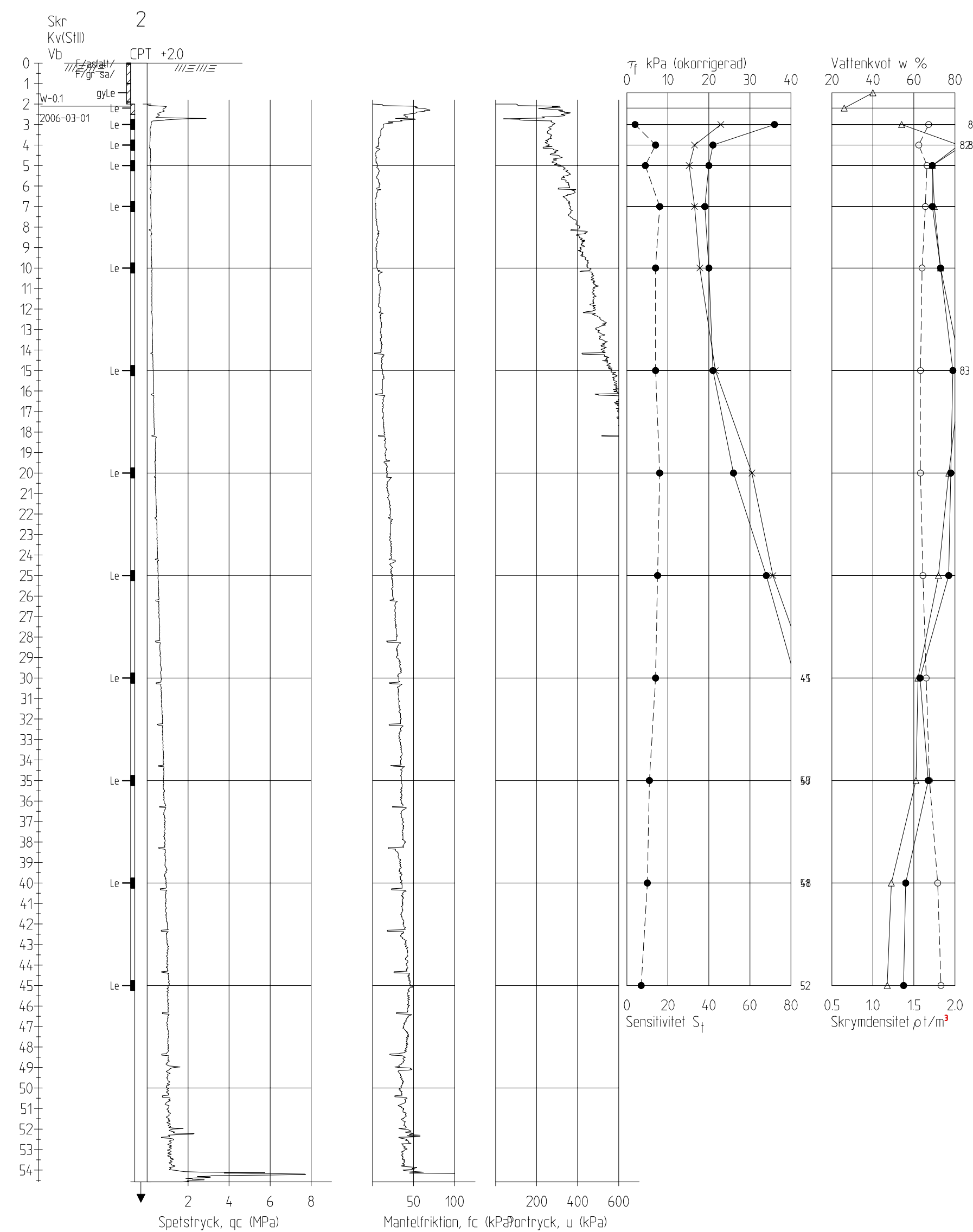


BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
PEAB				
Norconsult				
Norconsult AB Box 8774, 402 76 Göteborg Tfn 031-50 70 00 www.norconsult.se				
UPPDRAG NR 104 07 53	RITAD/KONSTR AV D RUDEBECK	HANDLAGGARE D RUDEBECK		
DATUM 2015-10-08	ANSVARIG BERNHARD G ECKEL			
GÅRDA 1:15 & 2:12 GÖTEBORG				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION, SONDERINGSRESULTAT				
SKALA 1:200 1:400	(A1) (A3)	NUMMER G 303	BET	



SEKTION D-D
1: 200

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
 PEAB Norconsult Norconsult AB Box 8774, 402 76 Göteborg Tfn 031-50 70 00 www.norconsult.se				
UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV		HANDLAGGARE	
104_07_53	D RUDEBECK		D RUDEBECK	
DATUM	ANSVARIG			
2015-10-08	BERNHARD G ECKEL			
GÅRDA 1:15 & 2:12				
GÖTEBORG				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SEKTION, SONDERINGSRESULTAT				
SKALA	NUMMER		I BET	
1:200	G 304			
(A1)				
1:400				
(A3)				



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
				
Norconsult Norconsult AB Box 8774, 402 76 Göteborg  Tfn 031-50 70 00 www.norconsult.se				
UPPDRAG NR 104 07 53	RITAD/KONSTR AV D RUDEBECK	HANDLAGGARE D RUDEBECK		
DATUM 2015-10-08	ANSVARIG BERNHARD G ECKEL			
GÅRDA 1:15 & 2:12 GÖTEBORG GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SONDERINGSRESULTAT				
SKALA 1:200 (A1) 1:400 (A3)	NUMMER G 305			BET