

MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT (MUR) - GEOTEKNIK

FOLKHEM TRÄ AB

Färgarplan

Uppdragsnummer: 12705316/30031262



UNDERLAG FÖR DETALJPLAN
2019-03-08
Rev 2023-02-08

SWECO SVERIGE AB
STOCKHOLM GEOTEKNIK

HANDLÄGGARE: JOAKIM PEHRSON
GRANSKARE: YOLANDA GALLEGO

UPPDRAGSLEDARE: LEYLA NIK

1 (17)

Sweco
Gjörwellsgatan 22
Box 340 44
SE-100 26 Stockholm, Sverige
Telefon +46 (0)8 695 60 00
Fax +46086956010
www.sweco.se

Sweco Sverige AB
556767-9849
Styrelsens säte: Stockholm

Joakim Pehrson
Stockholm Geoteknik

Mobil 076-105 02 53
joakim.pehrson@sweco.se

Innehållsförteckning

1	OBJEKT	3
2	SYFTE	6
3	UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN	6
4	TIDIGARE UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	7
5	STYRANDE DOKUMENT	7
6	GEOTEKNISK KATEGORI	8
7	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN	8
7.1	Topografi och ytbeskaffenheter	8
7.2	Befintliga konstruktioner	9
8	POSITIONERING	10
9	GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR	10
9.1	Utförda fältförsök och provtagningar	10
9.2	Undersökningsperiod	11
9.3	Utförare/fälttekniker	11
9.4	Provhantering	11
9.5	Tidigare utförda undersökningar	11
10	HYDROGEOLOGISKA EGENSKAPER	11
10.1	Utförda undersökningar	11
10.2	Observationer och undersökningsperiod	12
10.3	Fältingenjör	12
11	GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR	12
11.1	Utförda undersökningar	12
11.2	Undersökningsperiod	12
11.3	Utförare	12
11.4	Kalibrering och certifiering	13
12	Jordparametrar	13
12.1	Härledda värden	13
12.2	Odränerad skjuvhållfasthet	15
13	VÄRDERING AV UNDERSÖKNING	17

Bilagor

Bilaga 1 Laboratorieanalyser (14 sidor)

2 (17)

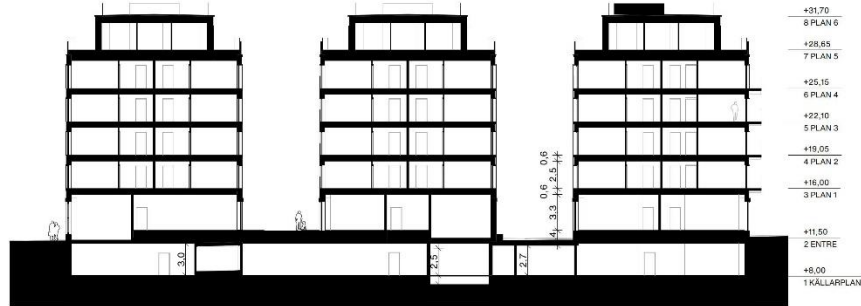
MARKTEKNISK
UNDERSÖKNINGSRAPPORT (MUR) -
GEOTEKNIK

1 OBJEKT

På uppdrag av Folkhem har Sweco Sverige AB utfört en geoteknisk undersökning för att kartlägga de geotekniska förhållandena inför bebyggelse av tre nya bostadshus på Färgarplan, östra Södermalm i Stockholm år 2018. År 2021 Sweco Sverige har på uppdrag av Folkhem Trä AB genomfört en riktad miljöteknisk markundersökning inför detaljplan för Färgarplan med syfte att undersöka eventuell föroreningsförekomst och risk för spridning i mark och grundvatten.

Utredningen har utförts i samband med upprättandet av detaljplan för Folkhems verksamhetsområde. Området är beläget väster om Barnängsgatan och norr om Tengdahlsgränd. Norr om undersökningsområdet ligger fastigheten Fikonet 7. Husen ska uppföras i sex våningar med färdigt golv för entréplan på som lägst +11,5. Garage planeras under byggnaderna på nivå ca +8, se Figur 1 och Figur 2. Vid den södra delen mellan Hus 2 och Hus 3 planeras en nätstation att anläggas under befintlig markyta på nivå ca +7,3. Husens ungefärliga placering på tomten redovisas på planritning 100G1101 och i Figur 3. I Figur 4 redovisas ungefärligt undersökningsområde inringat i rött.

Handlingens nr.	Rev.	Handlingens benämning	Skala (A1)	Datum	Rev. datum
100G1101		PLAN	1:200	2019-03-08	2021-10-29
100G1111		ENSTAKA BORRHÅL	1:100	2019-03-08	2021-10-29
100G1131		PROFIL A	H 1:100 L 1:200	2019-03-08	2021-10-29
100G1132		PROFIL B	H 1:100 L 1:200	2019-03-08	2021-10-29
100G1133		PROFIL C	H 1:100 L 1:200	2019-03-08	2021-10-29

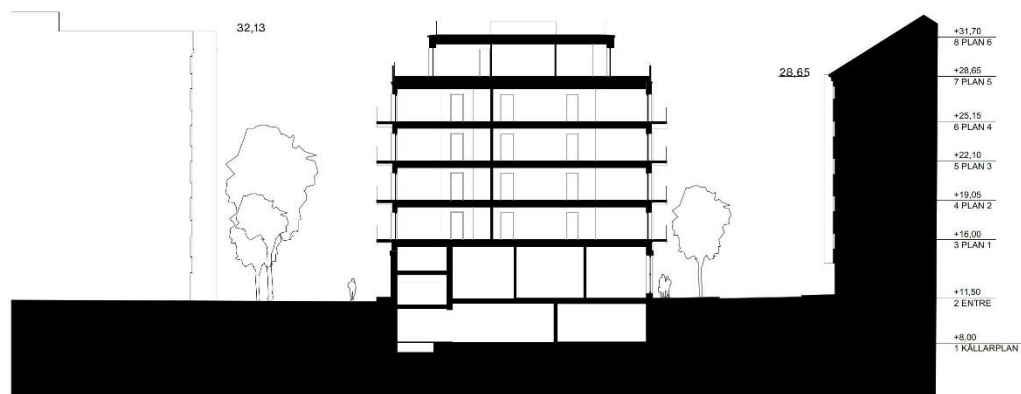


GENERAL ARCHITECTURE

SKISS FÄRGARPLAN 2022-11-08

SEKTION B-B 1:200

Figur 1 Principsektion (öst-väst) över byggnaderna samt garage



GENERAL ARCHITECTURE

SKISS FÄRGARPLAN 2022-11-11

SEKTION A-A 1:200

Figur 2: Principsektion (nord-syd) över byggnaderna samt garage

4 (17)

MARKTEKNISK
UNDERSÖKNINGSRAPPORT (MUR) -
GEOTEKNIK



GENERAL ARCHITECTURE

SKISS FÄRGARPLAN 2022-10-31

ENTRÉPLAN 1:200

Figur 3 Layout för planerad bebyggelse inom Färgarplan



Figur 4 Ungefärligt undersökningsområde inringat i rött, bild hämtad från Google Maps

2 SYFTE

Ändamålet med undersökningen är att ta fram ett underlag för kartläggande av de geotekniska förhållandena samt ge underlag för bedömning av lämplig grundläggning för de planerade byggnader.

3 UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN

- 1) Samlingskarta, Stockholm stad, hämtad november 2018.
- 2) SGU:s jordartskarta.
- 3) SGU:s jorddjupskarta.
- 4) Geoteknisk undersökning, Sweco Civil AB, utförd år 2015 och år 2017.
- 5) Situationsplan erhållen från beställare 2018-09-27.
- 6) Information erhållen från Jonas Ersson via mejl, Utopia, 2018-10-30.

4 TIDIGARE UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Sweco Civil AB utförde år 2015 en geoteknisk undersökning inom Färgarplan. Resultatet av den undersökningen inarbetas i denna MUR samt på ritningar.

5 STYRANDE DOKUMENT

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 och SS-EN 1997-2 med tillhörande nationell bilaga BFS 2015:6 – EKS 10.

Tabell 1 Planering och redovisning

Undersökningsmetod	Styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 samt SS-EN-ISO 22475-1, SS-EN 1997-1 och SS-EN 1997-2.
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2 med kompletteringsblad 2016 (www.sgf.net)

Tabell 2 Fältundersökningar

Undersökningsmetod	Styrande dokument
Viktsondering (Vim)	<u>SIS-CEN ISO/TS 22476-10:2005 och SGF Rapport 3:99</u>
Skruvprovtagning (Skr)	SS-EN ISO 22475-1 och SGF Rapport 1:2013 Provtagningskategori B, kvalitet 3 – 4. SGF Rapport 1:2009 och SS-EN ISO 22475-1. Provtagningskategori A, kvalitetsklass 1 – 2, ostörda prover ≤ 3.
Kolvprovtagning (Kv) Jordbergsondering (Jb2)	SGF:s metodbeskrivning i <u>Rapport 4:2012</u>
Vingförsök (Vb)	SGF Rapport 2:93

Tabell 3 Laboratorieundersökningar

Undersökningsmetod	Styrande dokument
Laboratorieundersökningar	Uppgifter om standard eller andra styrande dokument ges i tabeller, diagram etc. SS-EN ISO 14688-1 och 14688-2
Okulär jordartsklassning	AMA Anläggning 13
Materialtyp	AMA Anläggning 13
Tjälfarlighetsklass	AMA Anläggning 13

Tabell 4 Geohydrologiska undersökningar

Undersökningsmetod	Styrande dokument
--------------------	-------------------

6 GEOTEKNISK KATEGORI

Undersökningen har utförts i omfattning och typ med de geotekniska förutsättningarna att för objekten och tillhörande arbeten omfattas av geoteknisk kategori 2 (GK2).

7 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

7.1 Topografi och ytbeskaffenheter

Det aktuella området är huvudsakligen en plan yta där marknivån varierar mellan +11,0 till +11,7. Ytorna inom undersökningsområdet utgörs i norr av hårdgjorda ytor av asfalt i form av en parkeringsplats och gräsytor i södra delen av området. Den östra delen består av en trottoar av stenplattor. I Figur 55, Figur 6 och Figur 7 redovisas ytbeskaffenheter inom området.



Figur 5 Parkeringsyta i norr bestående av asfalt



Figur 6 Trottoar i öster bestående av stenplattor



Figur 7 Gräsytor i södra delen av området

7.2 Befintliga konstruktioner

I sydöstra delen av undersökningsområdet återfinns en el – och återvinningscentral, se västra delarna av tomten finns några sammanhängande byggnader som fungerar som skollokaler, se Figur 8.



Figur 8 El- och återvinningscentral i sydöst

8 POSITIONERING

I föreliggande dokument och tillhörande ritningar används koordinatsystem i plan SWEREF 99 18 00 och höjdsystem RH2000.

Inmätning/utsättning av undersökningspunkter har utförts med GPS-RTK i utsättningsklass A. Mätarbeten har utförts av fältgeotekniker Tobias Rhodin, Sweco Sverige AB.

9 GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR

9.1 Utförda fältförsök och provtagningar

För denna undersökning har följande sonderingar och provtagningar utförts:

- 12 st jordbergsondering (Jb2)
- 3 st viktsondering (Vim)
- 4 st skruvprovtagning (Skr)
- 6 st Miljöprovtagningar (skr) år 2021
- 1 st kolvprovtagning (Kv)
- 2 st vingförsök (Vb)

- 2 st grundvattenrör (Gvr)

Sonderingar och provtagningar har utförts med borrhandsvagn Geotech 604 och 605.

Nu utförda undersökningar är benämnda 18Sxxx, där 18 står för årtal, S för Sweco och xxx är löpande numrering. Undersökningspunkterna finns digitalt i en databas (Geosuite) och redovisas i plan och profiler på tillhörande ritningar. Lägesdata (x, y och z) kan erhållas på begäran digitalt eller i tabell.

9.2 Undersökningsperiod

Sondering och provtagning utfördes under november 2018 och september 2021.

9.3 Utförare/fälttekniker

Geotekniska fältarbetet har utförts under ledning av fältgeotekniker Ludvig Härdfeldt och Tobias Rhodin med Joakim Pehrson och Tobias Strid, Sweco Sverige AB.

9.4 Provhantering

Jordprov har okulärt benämnts direkt i fält vid provtagningstillfället. Ett provtagningsprotokoll har upprättats av ansvarig fältingenjör och överlämnats till undersökningens geotekniska handläggare. Proverna har sedan vidarebefordrats till laboratorium för klassificering och analyser.

Upptagna prover har förvarats frostfritt i plastpåsar eller kolvhylsor, och har transporterats till Sweco Geolab.

9.5 Tidigare utförda undersökningar

Tidigare utförda undersökningar är benämnda 15Sxxxx, 21Sxxx där 21 står för årtal, S för Sweco och xxx är löpande numrering. Undersökningspunkterna finns digitalt i en databas (Geosuite) och redovisas i plan, profiler och som enstaka borrhål på tillhörande ritningar. Lägesdata (x, y och z) kan erhållas på begäran digitalt eller i tabell.

10 HYDROGEOLOGISKA EGENSKAPER

10.1 Utförda undersökningar

Två stycken grundvattenrör har installerats i sonderingspunkterna 18S005 och 18S009 och benämns G18S005 och G18S009 år 2018. För miljötekniska undersökningar har installerats ett rör med id nummer 21S002 med däcksel år 2021.

Tidigare rör från andra projekt har kontrollerats 17SW001 som är installerades av Sweco Civil AB år 2017.

Lägen på samtliga grundvattenrör framgår på planritning 100G1101.

10.2 Observationer och undersökningsperiod

Mätningar av nu installerade grundvattenrör och äldre grundvattenrör redovisas i tabell 5.

Tabell 5 Sammanställning av utförda och inventerade grundvattenmätningar.

Punkt	Marknivå	Spetsnivå	Datum	GV-nivå	Djup under markytan
21S002GV	+11,6	+6,6	2021-09-27	+7,2	4,4 m
G18S005	+11,0	-8,5	2018-12-10	+7,7	3,3 m
G18S009	+11,1	-3,5	2018-12-10	+5,6	5,5 m
17SW001	+11,5	-7,7	2017-09-25	+6,0	5,5 m
			2018-01-10	+7,3	4,2 m
			2018-02-09	+7,3	4,2 m
			2018-04-10	+6,5	5,0 m
			2018-04-25	+5,7	5,8 m
			2018-06-04	+5,1	6,4 m
			2018-06-25	+5,2	6,3 m
			2018-07-31	+4,8	6,7 m
			2018-08-29	+5,0	6,5 m
			2018-09-27	+5,0	6,5 m

10.3 Fältingenjör

Se stycke 9.3 ovan.

11 GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

11.1 Utförda undersökningar

För denna undersökning har följande laboratorieundersökningar utförts på prover upptagna inom undersökningsområdet:

- 21 st jordartsbenämning och bedömning av tjälfarlighet för störda prover
- 3 st rutinundersökning ostört prov
- 3 st CRS

Laboratorieanalyser redovisas i Bilaga 1.

11.2 Undersökningsperiod

I Bilaga 1 framgår det när jordproverna analyserats.

11.3 Utförare

Jordprover har analyserats på Sweco Geolab under ledning av Per Östensson.

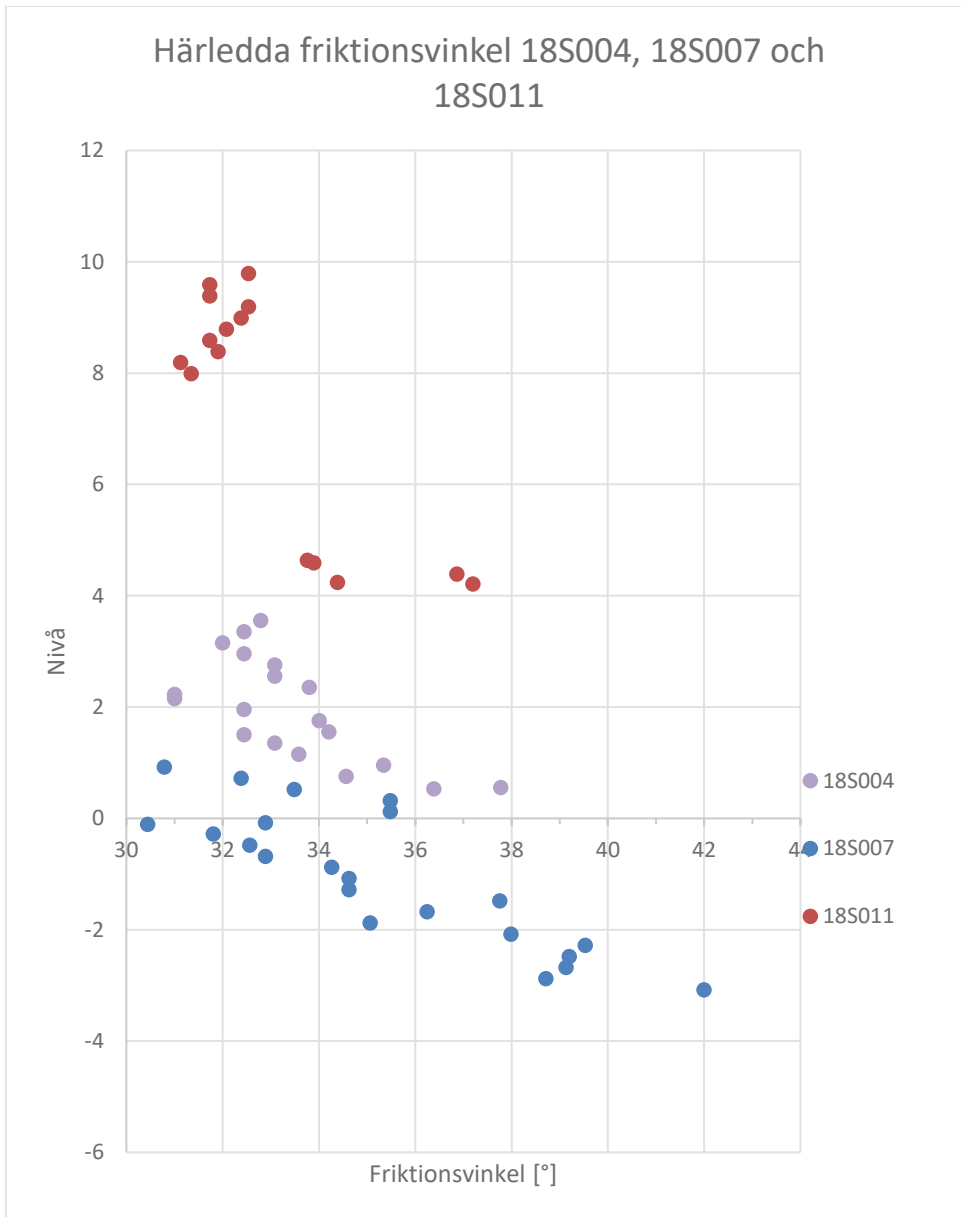
11.4 Kalibrering och certifiering

Geotekniska laboratorieanalyser är utförda av Sweco Geolab. Sweco Geolab är kvalitets- och miljöcertifierade enligt ISO 9001 och ISO 14001. Kalibreringsdata för använd utrustning finns dokumenterad på laboratoriet enligt godkända certifieringsrutiner och kan på begäran uppvisas.

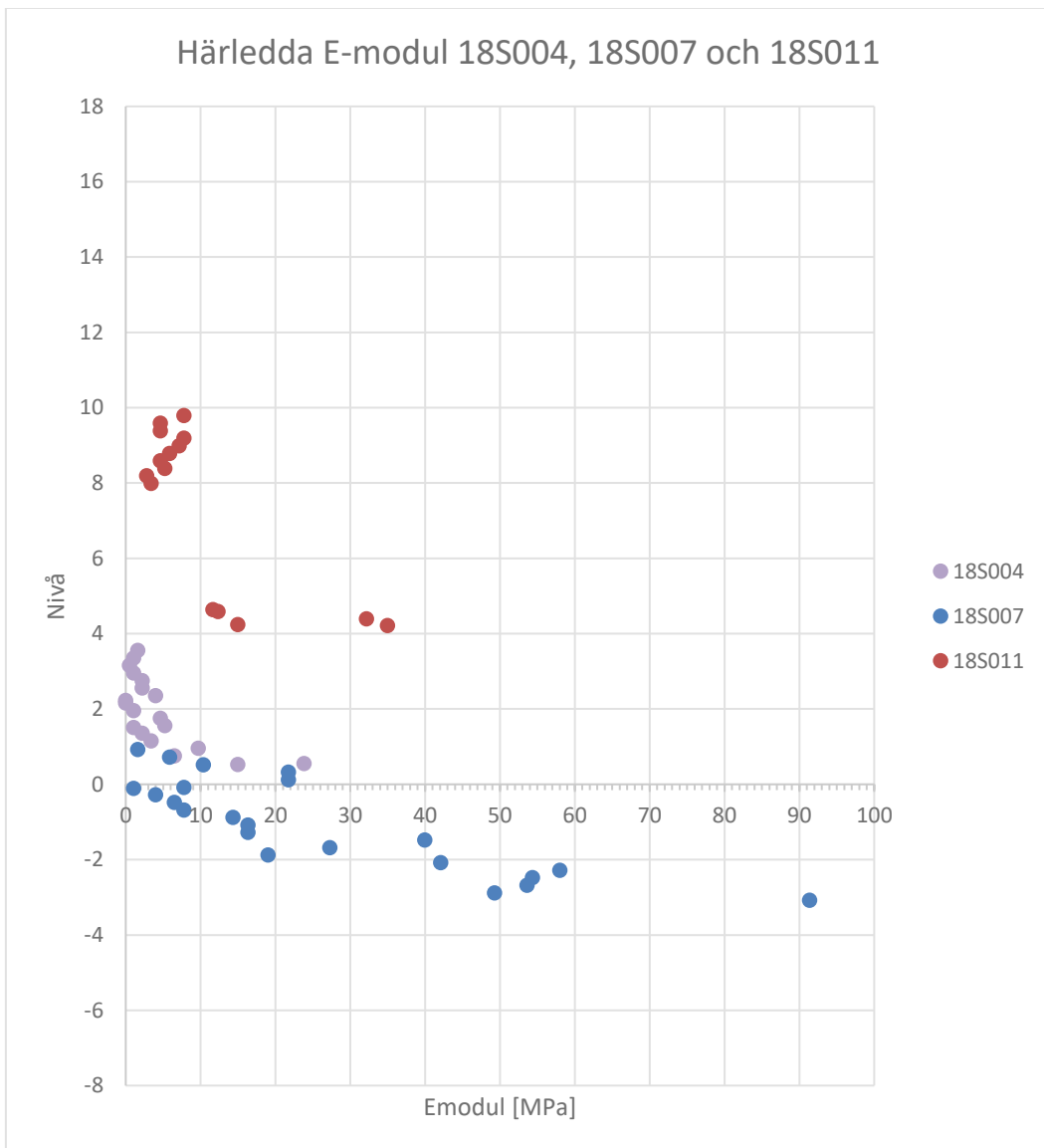
12 Jordparametrar

12.1 Härledda värden

Friktionsvinklar och E-moduler har härletts utifrån utförda viktsonderingar, dessa redovisas i Figur 99 och Figur 1010.



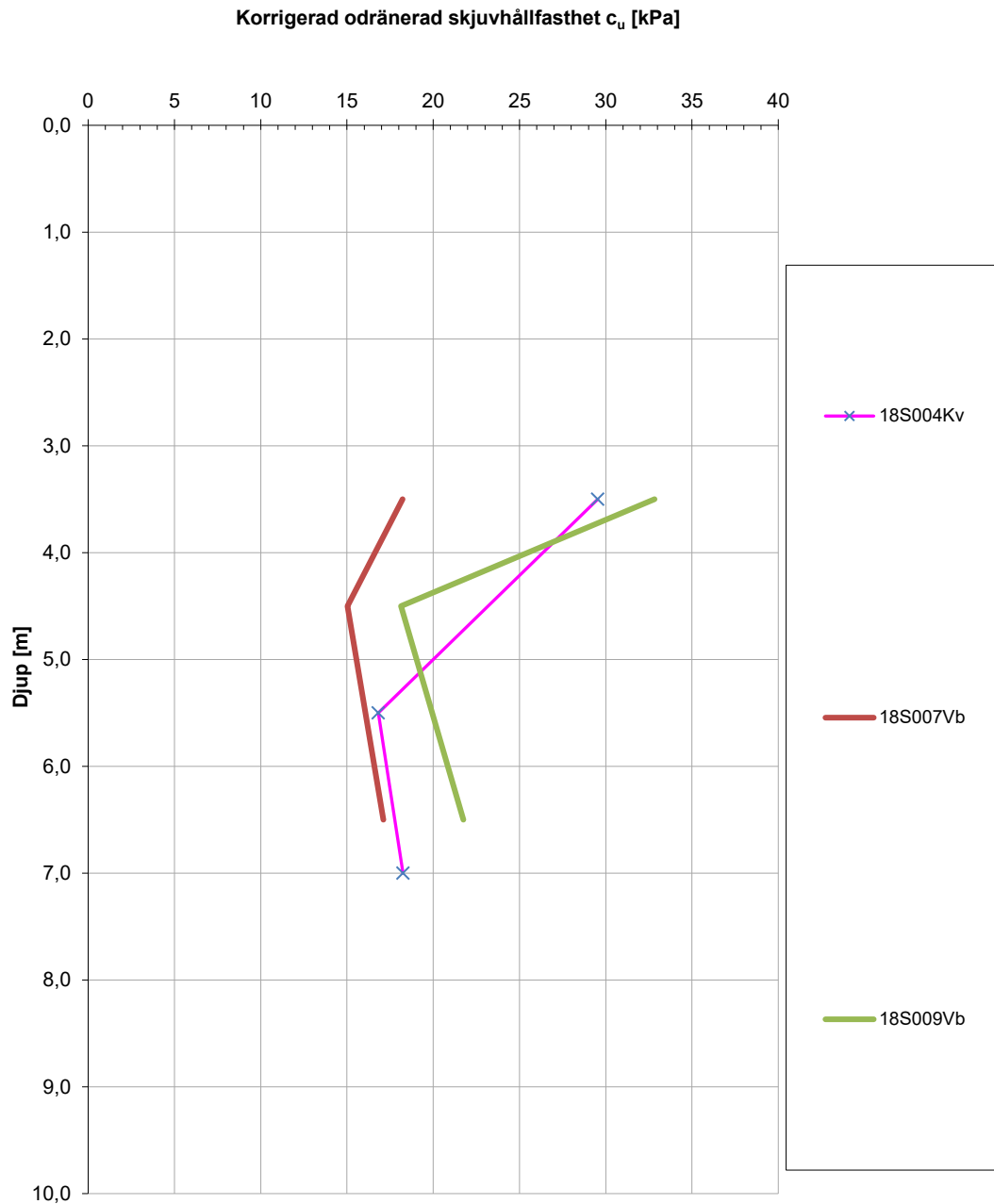
Figur 9 Härledda friktionsvinklar



Figur 10 Härledda E-moduler

12.2 Odränerad skjuvhållfasthet

Den odränerade skjuvhållfastheten har bestämts utifrån fallkonskørsök (1 punkt) samt vingförsök (2 punkter). Bestämningarna är sammanställda i Figur 11.



Figur 11 Sammanställning av korrigerade odränerade skjuvhållfastheter

13 VÄRDERING AV UNDERSÖKNING

- Jordbergsondering har använts för att bestämma jorddjup och bergytans nivå. För jordbergsonderingen (JB) finns ingen standardiserad metod att utvärdera jordens egenskaper utifrån sonderingsresultat. Tolkning av jordarter från JB-sondering ska därför inte anses pålitliga för jordartsbestämning utan utgör endast fältingenjörens bedömning av jordarter i fält.
- Undersökningen genomfördes som planerat förutom att skruvprovtagning i sonderingspunkt 18S013 flyttades till sonderingspunkt 18S010 på grund av att det förelåg risk att stenplattorna på trottoaren skulle orsaka ojämn markyta vid återställning. Planerade sonderingspunkt 18S012 utfördes inte på grund av att stenplattorna där punkten var planerad var svåra att montera loss. Punkten var belägen i nordöstra hörnet av hus 3 varpå ingen bergnivå erhöles.
- Viktsondering och skruvprovtagning har använts för att bestämma jordlagerföljd. Sonderingar i kombination med provtagningar har använts för att bestämma jordarnas materialtyp och tjälfarlighetsklass. Grundvattenrör bör läsas av var 14:e dag respektive 1 gång i månaden under minst 3 månader framåt. Därefter görs värdering av fortsatt mätbehov.

Bilaga 1 – Laboratorieanalyser (15 sidor)

Uppdrag: Färgarplan

Uppdragsnummer: 12705316/30031262

Sid 1 – Jordprovsanalys stört prov

Sid 2 – Jordprovsanalys ostört prov

Sid 3 – Rutinundersökning ostört prov

Sid 4-15 – CRS försök

Jordprovsanalys

Projekt Färgarplan					
<i>Uppdragsnummer</i>		<i>Uppdragsgivare</i>		<i>Gransk./Tabell</i>	
12705316		SWECO Civil AB, Stockholm		<i>Öp-nr</i> 33479	
<i>Provtagningsdatum</i>		<i>Provtagningsredskap / Analysmetod</i>		<i>Datum/Sign</i> 2018-12-04	
2018-11-21 - 2018-11-28		Skr		<i>Undersökningsdatum</i>	
				2018-11-27 - 2018-11-30	

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning/ (okulär jordartsklassning SS-EN ISO 14688-1+2) Jordartsförkortning (enl. IEG 2011-05-08)	Vatten kvot w [%]	Kon- flyt- gräns w_L [%]	Mtrl typ/ tjälf. klass¹⁾
18S001	0.0-1.0	Fyllning: Grått sandigt GRUS delvis krossat material, Mg[saGr			2/1
	1.0-2.0	Fyllning: Grått sandigt lerigt GRUS delvis krossat material, Mg[saClGr			3B/2
	2.0-3.0	Brungrå något sandig varvig LERA med tunna sandskikt samt enstaka gruskorn torrskorpekaraktär, (sa)vCl(dc) (sa)	26	41	4B/3
	3.0-4.0	Gråbrun något rostfläckig varvig LERA med enstaka tunna sandskikt samt enstaka sandkorn, vCl (sa)	46	52	4B/3
	4.0-5.0	Grå varvig LERA med tunna sandskikt, vCl (sa)	54	53	4B/3
	5.0-6.0	Grå varvig LERA med sandkorn, vCl	50	47	4B/3
18S006	0.0-1.5	Fyllning: Grå grusig siltig SAND delvis krossat material, Mg[grsiSa			3B/2
	1.5-3.0	Gråbrun något sandig varvig LERA med enstaka tunna silt- och finsandskikt samt enstaka gruskorn torrskorpekaraktär, (sa)vCl(dc)(si fsa)	26	36	4B/3
	3.0-4.0	Gråbrun något sandig varvig LERA med gruskorn, (sa)vCl	36	41	4B/3
	4.0-5.0	Gråbrun något sandig varvig LERA med enstaka gruskorn, (sa)vCl	45	47	4B/3
	5.0-6.0	Grå sandig varvig LERA med gruskorn, savCl	42	42	4B/3
18S007	2.0-3.0	Gråbrun varvig LERA med sandskikt torrskorpekaraktär, vCl(dc) sa	29	40	4B/3
	3.0-4.0	Gråbrun något rostfläckig finsandig varvig LERA, fsavCl	34	37	4B/3
	4.0-5.0	Brungrå sandig varvig LERA, savCl	47	49	4B/3
	5.0-6.0	Grå sandig varvig LERA med enstaka gruskorn, savCl	29	32	4B/3
	6.0-7.0	Grå sandig varvig LERA, savCl	36	36	4B/3
18S009	0.2-1.0	Fyllning: Grått sandigt GRUS med enstaka slaggrester, Mg[saGr			2/1
	1.0-2.0	Fyllning: Gråbrunt sandigt GRUS delvis krossat material, Mg[saGr			2/1
	2.0-3.0	Gråbrun något rostfläckig varvig LERA med enstaka siltiga sandskikt samt enstaka sand- och gruskorn, vCl(sisa)			4B/3
	3.0-4.0	Gråbrun rostfläckig varvig LERA med sandkorn, vCl			4B/3
	4.0-5.0	Brungrå något rostfläckig något sandig varvig LERA, (sa)vCl			4B/3

1) Klassning enl. AMA Anläggning 17



Rutinundersökning ostört prov

Projekt Färgarplan			
<i>Uppdragsnummer</i> 12705316	<i>Uppdragsgivare</i> SWECO Civil AB, Stockholm	<i>Granskad</i> <i>Öp-nr</i> 33479	
<i>Provtagningsdatum</i> 2018-11-23	<i>Provtagningsredskap / Analysmetod</i> Kv St II ø 50mm	<i>Datum</i> 2018-12-04 <i>Analys utförd av</i> 2018-12-03	

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning / (okulär jordartskl. SS-EN ISO 14688-1+2) Jordartsförkortning (enl. Beteckningsblad IEG 2011-05-08)	Densitet	Vattenkvot	Konflytgräns	Sensitivitet	Skjuvhållf.h.	Mtrl. typ/ tjälf. klass ²⁾	Anm
			ρ [t/m ³]	w_n [%]	w_L [%]	S_t	τ_{fu} [kPa] ¹⁾		
18S004	3.5	Gråbrun rostfläckig varvig LERA skredtecken, vCl	1.76	48	55	11	33	4B/3	
	5.5	Grå varvig LERA skredtecken, vCl	1.76	55	50	22	18	4B/3	
	7.0	Brungrå något sulfidbandad varvig LERA, (su)vCl	1.76	52	47	49	19	4B/3	

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

2) Klassificering enl. AMA Anläggning 17

P:\2172\Uppdrag 2018\33479[Kv 181204.xlsx]



Rutinundersökning ostört prov

Projekt I				Löp-nr 33479		Granskad	
Uppdragsnummer 12705316		Uppdragsgivare SWECO Civil AB, Stockholm		Provtagningsdatum 2018-11-23		Provtagningsredskap Kv St II ø 50mm	
Referensnivå				Vattennivå / Datum /		Utskriftsdatum 2018-12-04 Datum för analys 2018-12-03 <i>Bilce</i>	

Sektion		Borrhål			Skrymdensitet			Konprov			Skjuvhållfasthet		Sensi-	Kon-	w-våt	Vatten	Foto	Jordartsförkortning
18S004		Dia-	Vikt/	$\rho^2)$	Ostört			Medel	Omrört	Ostört	Omrört	tivitet	flyt-	w-torr	kvot			(enl. SGF/BGS Beteck-
Djup	Okulär jordartsklassificering ¹⁾	meter	Längd	[t/m ³]	[mm]	[mm/g]	[mm/g]	τ_{fu}	[kPa] ³⁾	[kPa]	S_i	gräns	[g]	w _n [%]			ningssystem 2001:1)	
[m]		[cm]	[g/cm]					[kPa] ³⁾				w _L [%]						
3.5	Gråbrun rostfläckig varvig LERA skredtecken	5,00	589.0 / 17.0	1.76	11.2 11.2 10.6 10.9 10.5 11.2	10.9 / 400	7.0 / 60	33	3.0	11	55	72.4 48.9	48				vCl	
5.5	Grå varvig LERA skredtecken	5,00	589.0 / 17.0	1.76	14.8 14.9 14.7 14.8 14.3 14.9	14.7 / 400	13.5 / 60	18	0.81	22	50	69.7 45.0	55				vCl	
7.0	Brungrå något sulfidbandad varvig LERA	5,00	587.0 / 17.0	1.76	7.0 7.0 7.0 7.3 7.7 7.0	7.2 / 100	19.5 / 60	19	0.39	49	47	75.8 50.0	52				(su)vCl	
							8.0 / 60					58.6 40.8						

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

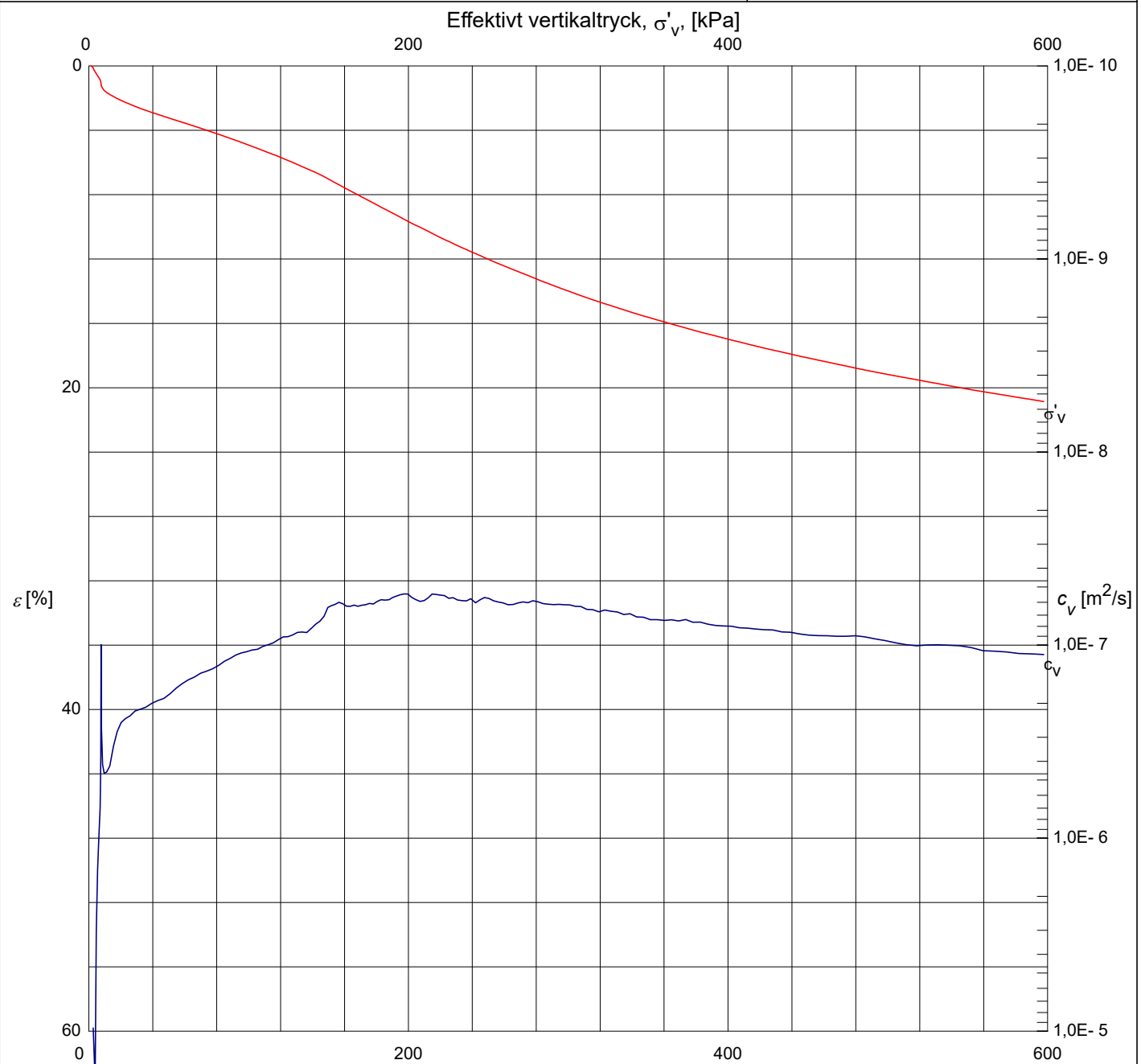
P:\2172\Uppdrag 2018\33479[Kon 18S004 181204.xlsx]



Godkänt dokument - Nynke De Jong, Stockholms stadsbyggnadskontor, 2023-05-23, Dnr 2015-10893

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Färgarplan		
Uppdragsnummer: 12705316	Uppdragsgivare: SWECO Civil AB, Stockholm	Datum/Sign: 2018-11-26 Löp-nr/Gransk.: 33479 <i>Belle</i>
Sektion/borrhål: 18S004	Djup: 3,5 m	Ödometer nr: 1
Densitet: 1,76 t/m ³	Vattenkvot: 48 %	Provdiameter: 50 mm
Benämning: Rostfläckig varvig LERA	Provningstemp.: 20 °C	Provhöjd: 20 mm
		Def.hastighet: 0,73 %/h



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

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
106	1882	183	11,5	5,4E-8	4,2E-10	1,9

Anm.



Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: **Färgarplan**

Uppdragsnummer:
12705316

Uppdragsgivare:
SWECO Civil AB, Stockholm

Datum/Sign: 2018-11-26
Löp-nr/Gransk.: 33479

Sektion/borrhål: 18S004

Djup: 3,5 m

Ödometer nr: 1

Densitet: 1,76 t/m³ Vattenkvot: 48 %

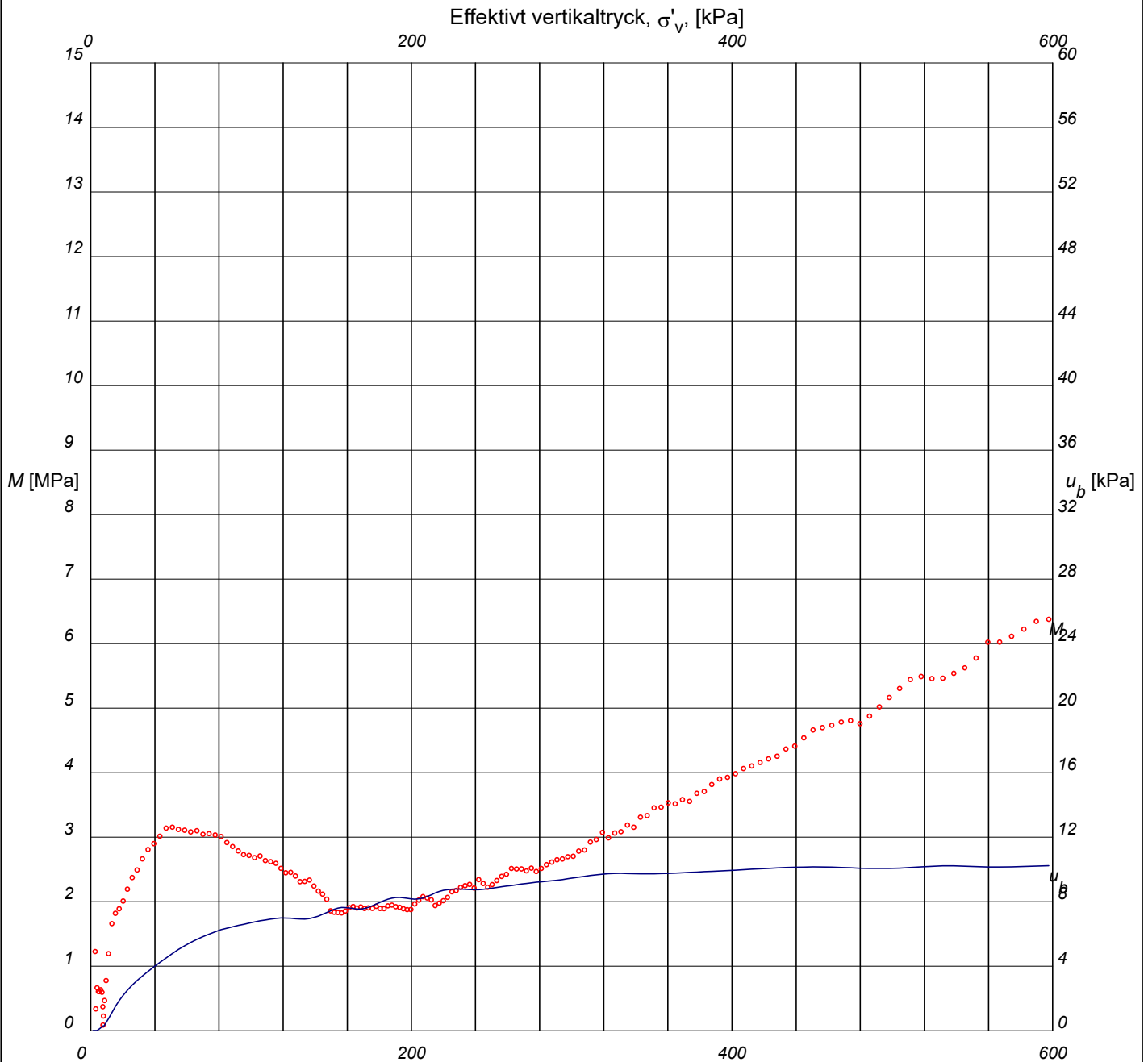
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Rostfläckig varvig LERA

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



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

M'	σ'_L , kPa
11,5	183

Anm.



Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Färgarplan

Uppdragsnummer:

12705316

Uppdragsgivare:

SWECO Civil AB, Stockholm

Datum/Sign: 2018-11-26

Löp-nr/Gransk.: 33479

Sektion/borrhål: 18S004

Djup: 3,5 m

Ödometer nr: 1

Densitet: 1,76 t/m³

Vattenkvot: 48 %

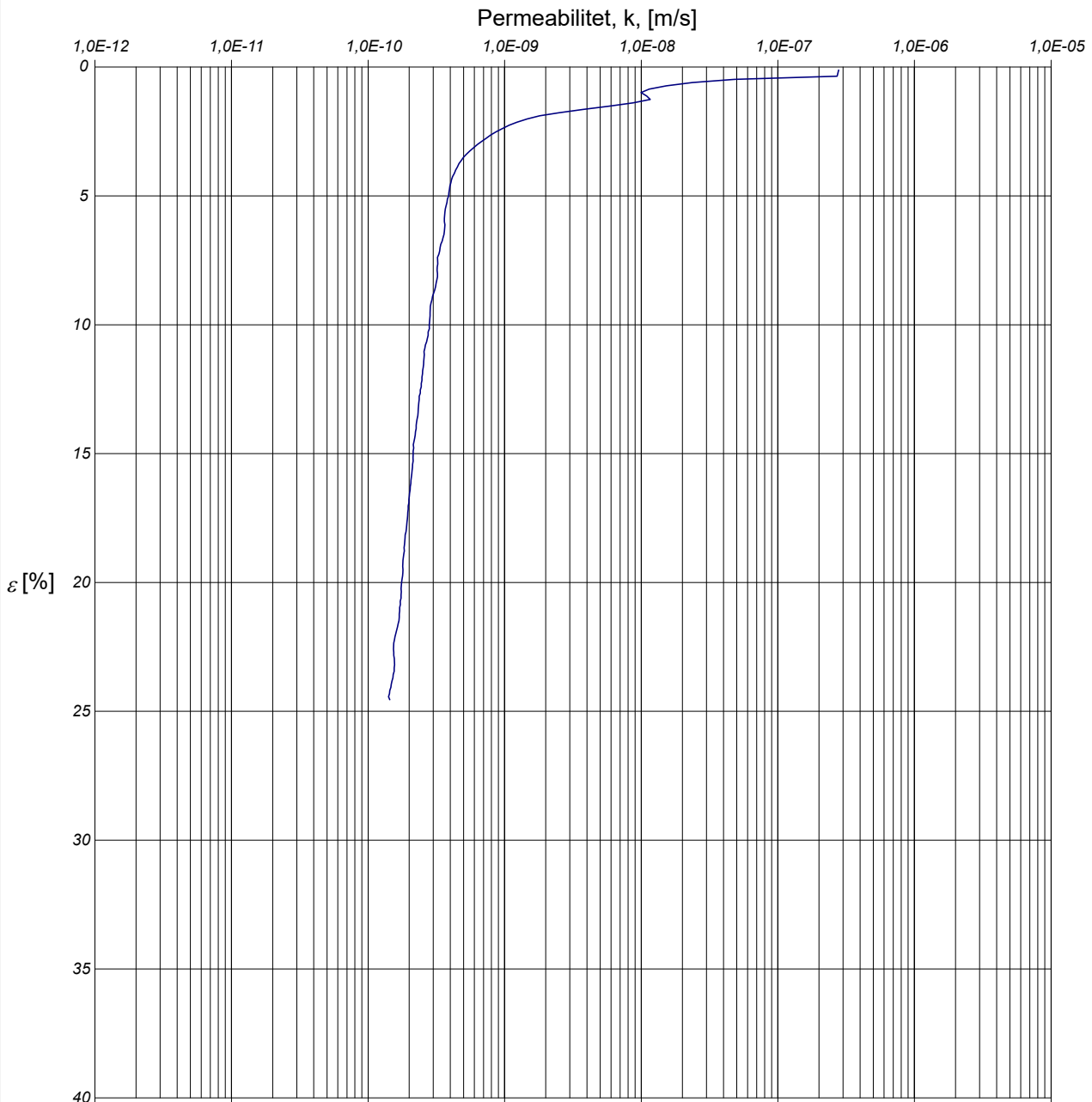
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Rostfläckig varvig LERA

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



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

k_i , m/s	β_k
4,2E-10	1,9

Anm.



Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: **Färgarplan**

Uppdragsnummer:

12705316

Uppdragsgivare:

SWECO Civil AB, Stockholm

Datum/Sign: 2018-11-26

Löp-nr/Gransk.: 33479

Sektion/borrhål: 18S004

Djup: 3,5 m

Ödometer nr: 1

Densitet: 1,76 t/m³

Vattenkvot: 48 %

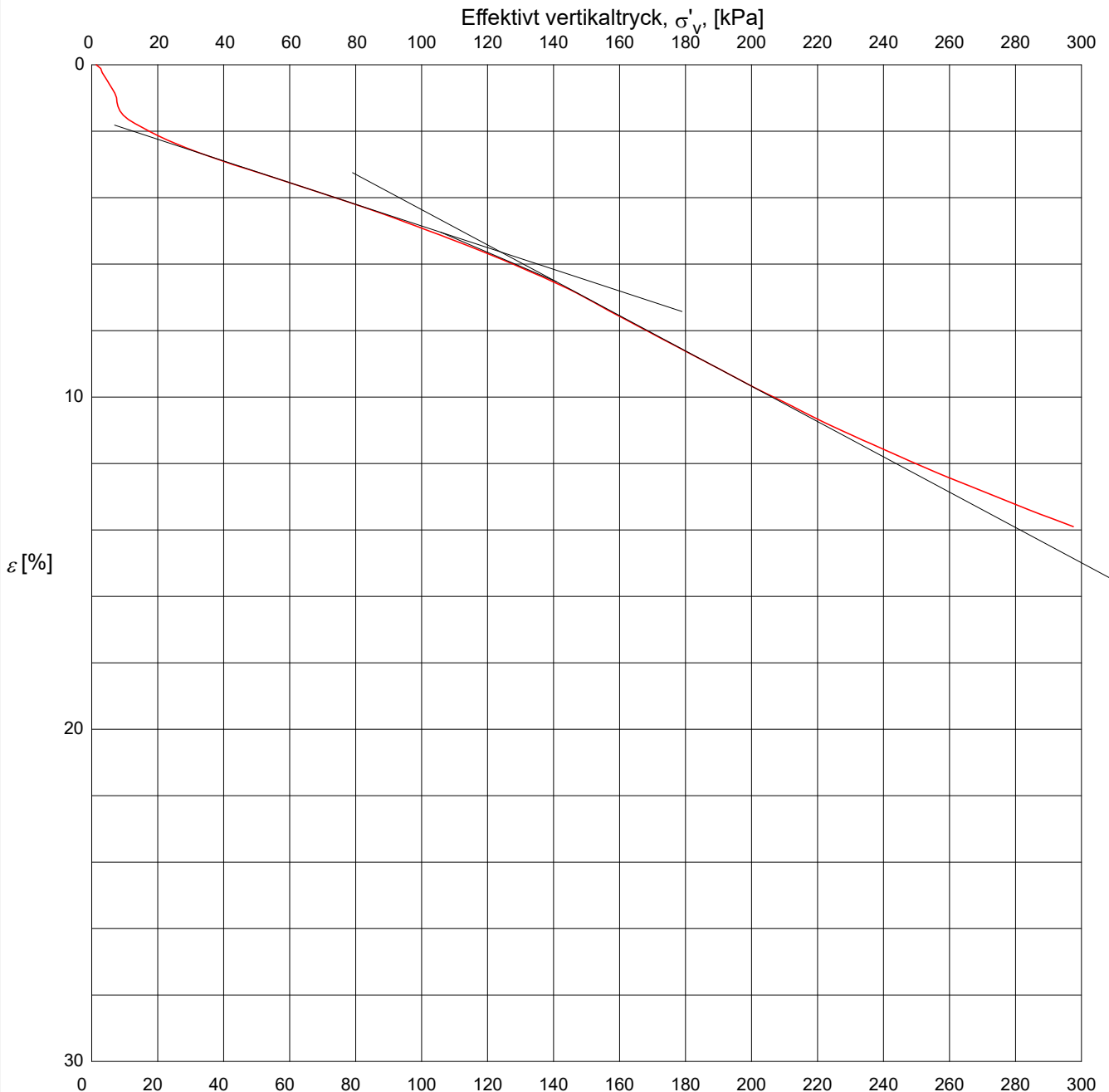
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Rostfläckig varvig LERA

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



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

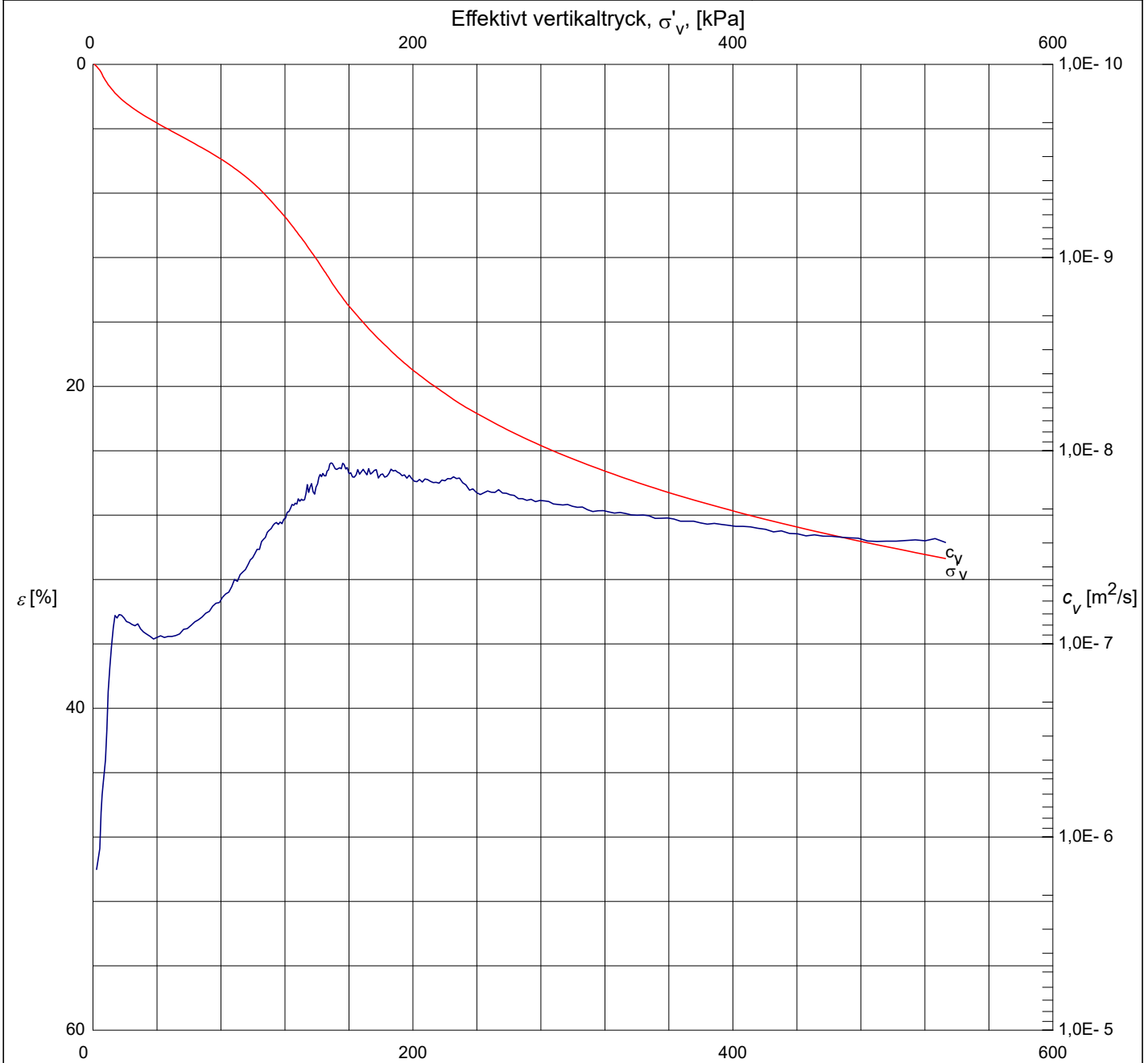
σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
106	1882	183

Anm.



Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Färgarplan		
Uppdragsnummer: 12705316	Uppdragsgivare: SWECO Civil AB, Stockholm	Datum/Sign: 2018-12-10 Löp-nr/Gransk.: 33479 <i>Bilce</i>
Sektion/borrhål: 18S004 Densitet: 1,76 t/m ³ Benämning: Varvig LERA skredtecken	Djup: 5,5 m Vattenkvot: 55 % Provningstemp.: 20 °C	Ödometer nr: 4 Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,74 %/h



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

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
88	683	138	12,3	1,2E-8	5,7E-10	3,8

Anm.



Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: Färgarplan

Uppdragsnummer:
12705316

Uppdragsgivare:
SWECO Civil AB, Stockholm

Datum/Sign: 2018-12-10
Löp-nr/Gransk.: 33479

Sektion/borrhål: 18S004

Djup: 5,5 m

Ödometer nr: 4

Densitet: 1,76 t/m³ Vattenkvot: 55 %

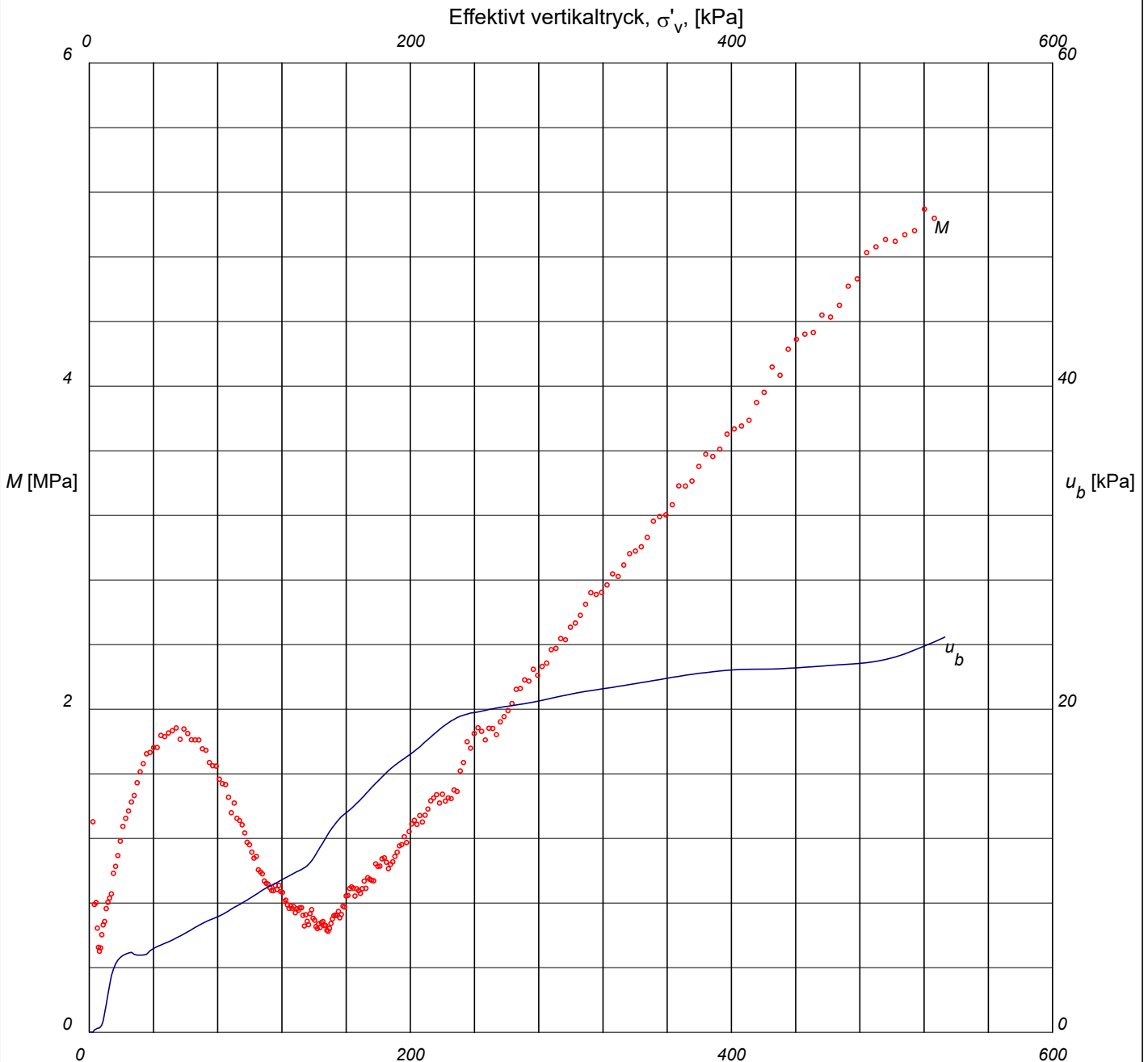
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig LERA skredtecken

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



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

M'	σ'_L , kPa
12,3	138

Anm.



Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Färgarplan

Uppdragsnummer:

12705316

Uppdragsgivare:

SWECO Civil AB, Stockholm

Datum/Sign: 2018-12-10

Löp-nr/Gransk.: 33479

Sektion/borrhål: 18S004

Djup: 5,5 m

Ödometer nr: 4

Densitet: 1,76 t/m³

Vattenkvot: 55 %

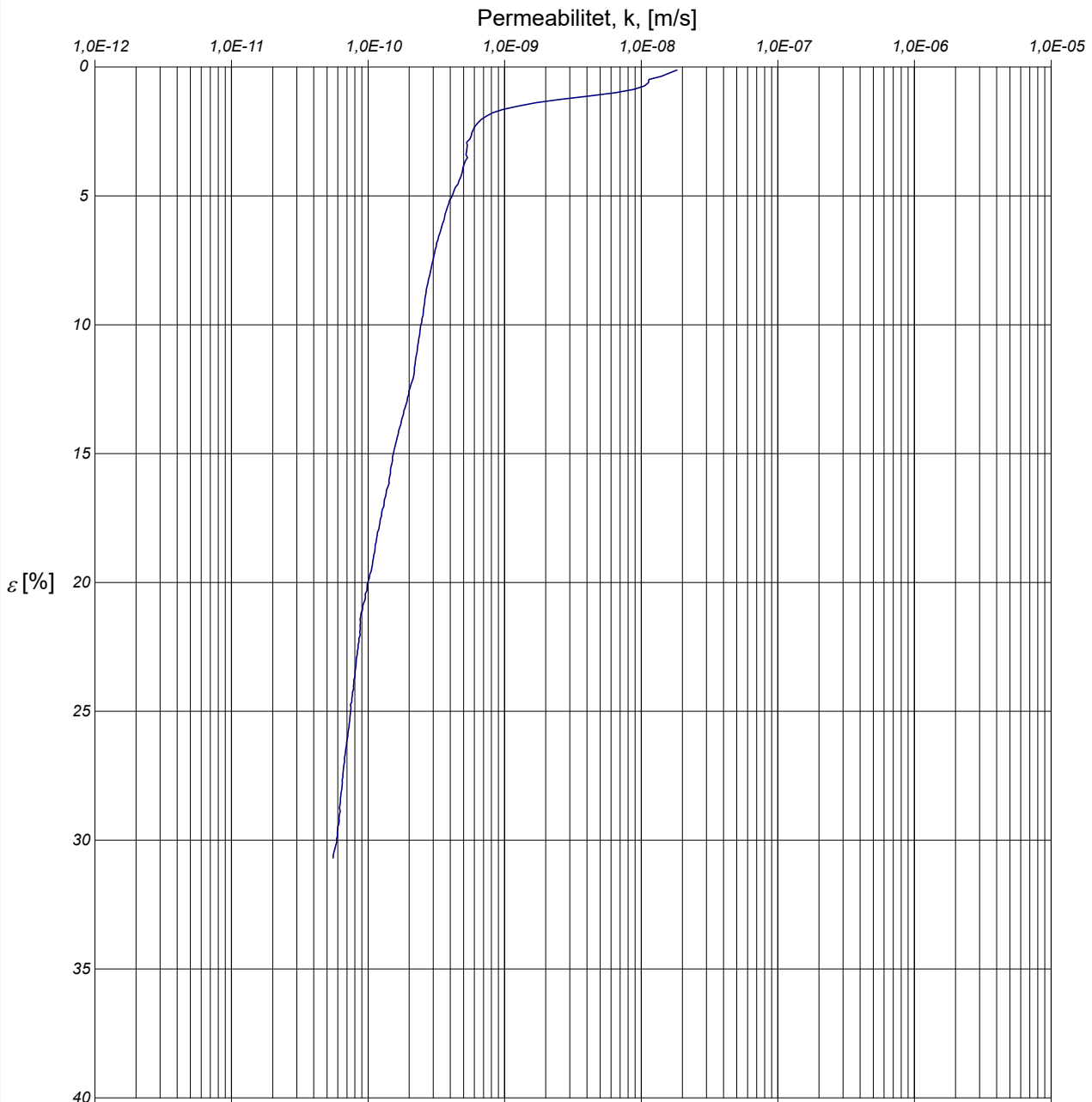
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig LERA skredtecken

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



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

k_i , m/s	β_k
5,7E-10	3,8

Anm.



Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: **Färgarplan**

Uppdragsnummer:

12705316

Uppdragsgivare:

SWECO Civil AB, Stockholm

Datum/Sign: 2018-12-10

Löp-nr/Gransk.: 33479

Sektion/borrhål: 18S004

Djup: 5,5 m

Ödometer nr: 4

Densitet: 1,76 t/m³

Vattenkvot: 55 %

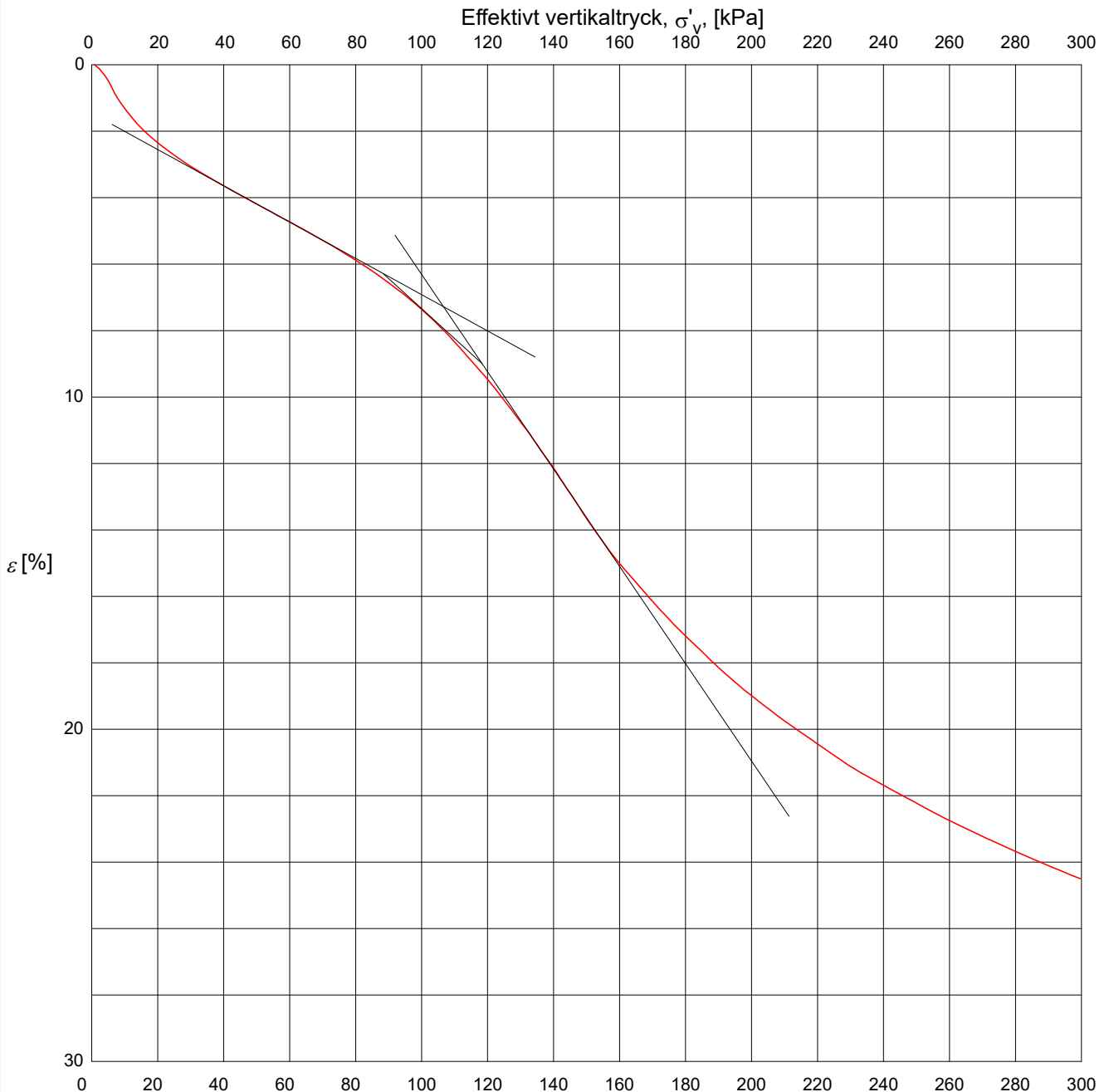
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig LERA skredtecken

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



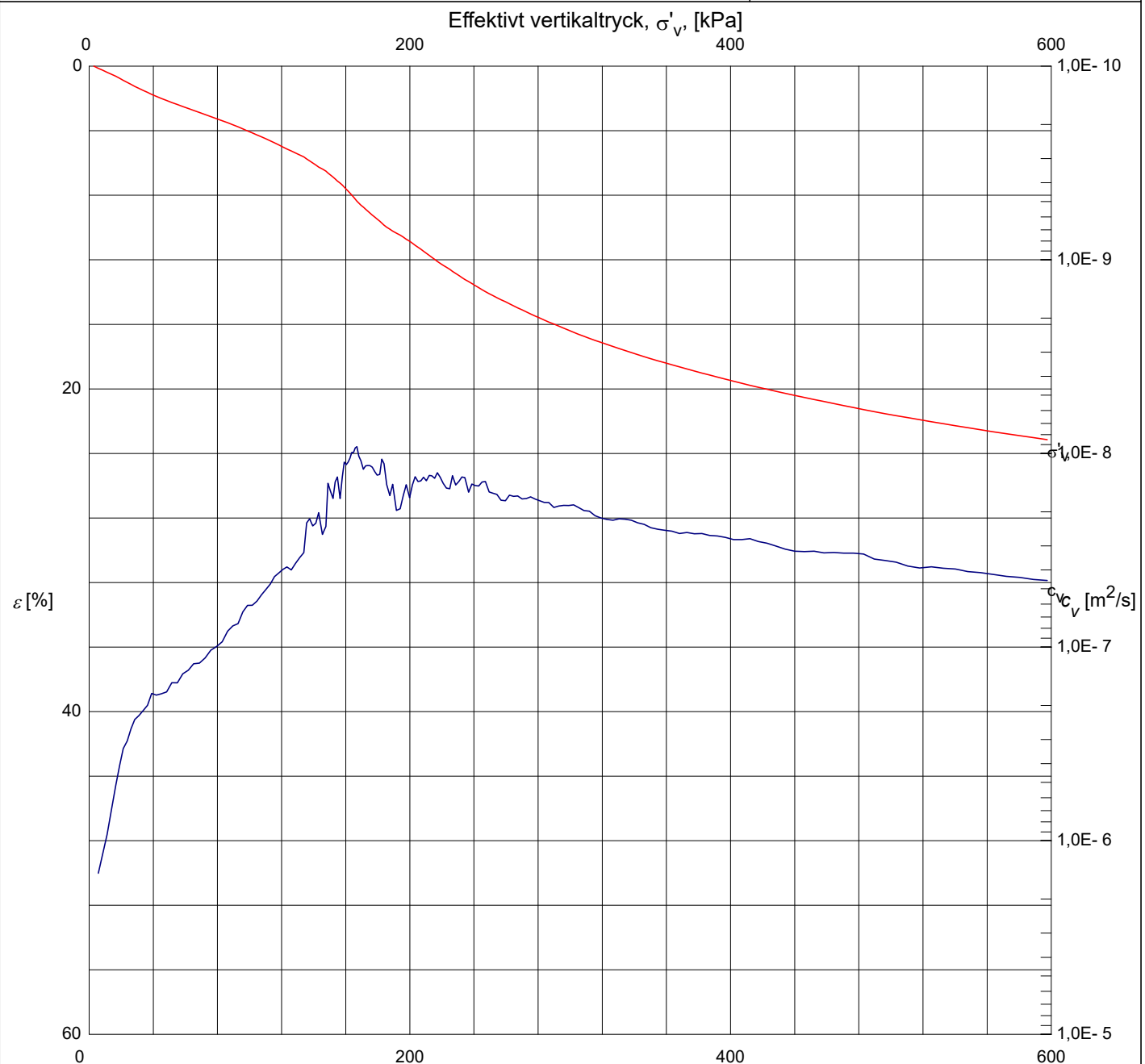
σ'_c kPa	M_L kPa	σ'_L kPa
88	683	138

Anm.



Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Färgarplan		
Uppdragsnummer: 12705316	Uppdragsgivare: SWECO Civil AB, Stockholm	Datum/Sign: 2018-12-03 Löp-nr/Gransk.: 33479 Bilce
Sektion/borrhål: 18S004	Djup: 7,0 m	Ödometer nr: 2
Densitet: 1,76 t/m ³	Vattenkvot: 52 %	Provdiameter: 50 mm
Benämning: Något sulfidbandad varvig LERA		Provhöjd: 20 mm
		Def.hastighet: 0,74 %/h



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

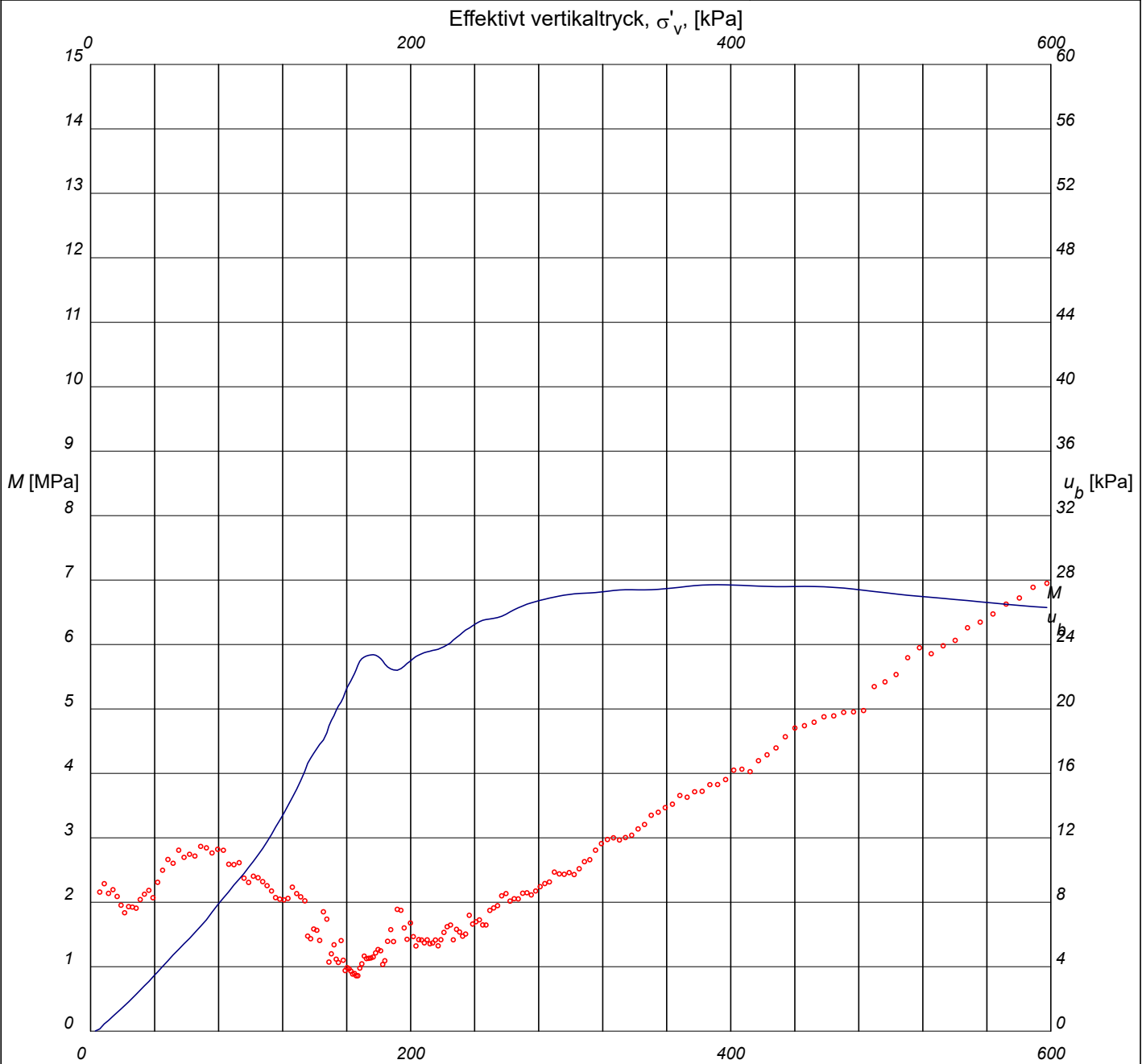
σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
124	918	152	14,1	9,2E-9	1,4E-10	1,7

Anm.



Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: Färgarplan		
Uppdragsnummer: 12705316	Uppdragsgivare: SWECO Civil AB, Stockholm	Datum/Sign: 2018-12-03 Löp-nr/Gransk.: 33479
Sektion/borrhål: 18S004	Djup: 7,0 m	Ödometer nr: 2
Densitet: 1,76 t/m ³	Vattenkvot: 52 %	Provdiameter: 50 mm
Benämning: Något sulfidbandad varvig LERA		Provhöjd: 20 mm
		Def.hastighet: 0,74 %/h



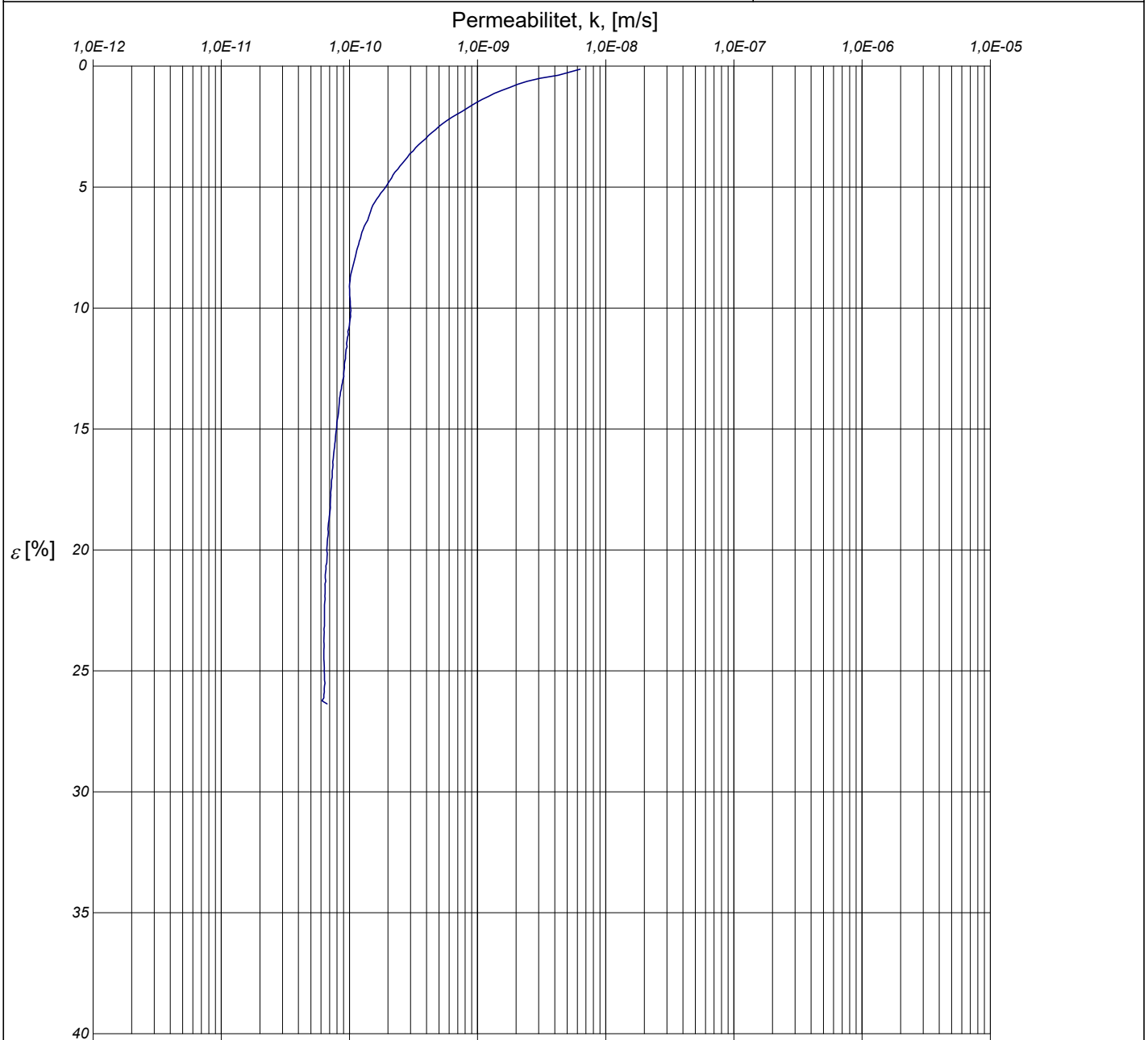
M'	σ'_L , kPa
14,1	152

Anm.



Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Färgarplan		
Uppdragsnummer: 12705316	Uppdragsgivare: SWECO Civil AB, Stockholm	Datum/Sign: 2018-12-03 Löp-nr/Gransk.: 33479
Sektion/borrhål: 18S004	Djup: 7,0 m	Ödometer nr: 2
Densitet: 1,76 t/m ³	Vattenkvot: 52 %	Provningstemp.: 20 °C
Benämning: Något sulfidbandad varvig LERA		Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,74 %/h



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

$k_i, m/s$	β_k
1,4E-10	1,7

Anm.



Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: Färgarplan

Uppdragsnummer:
12705316

Uppdragsgivare:
SWECO Civil AB, Stockholm

Datum/Sign: 2018-12-03
Löp-nr/Gransk.: 33479

Sektion/borrhål: 18S004

Djup: 7,0 m

Ödometer nr: 2

Densitet: 1,76 t/m³

Vattenkvot: 52 %

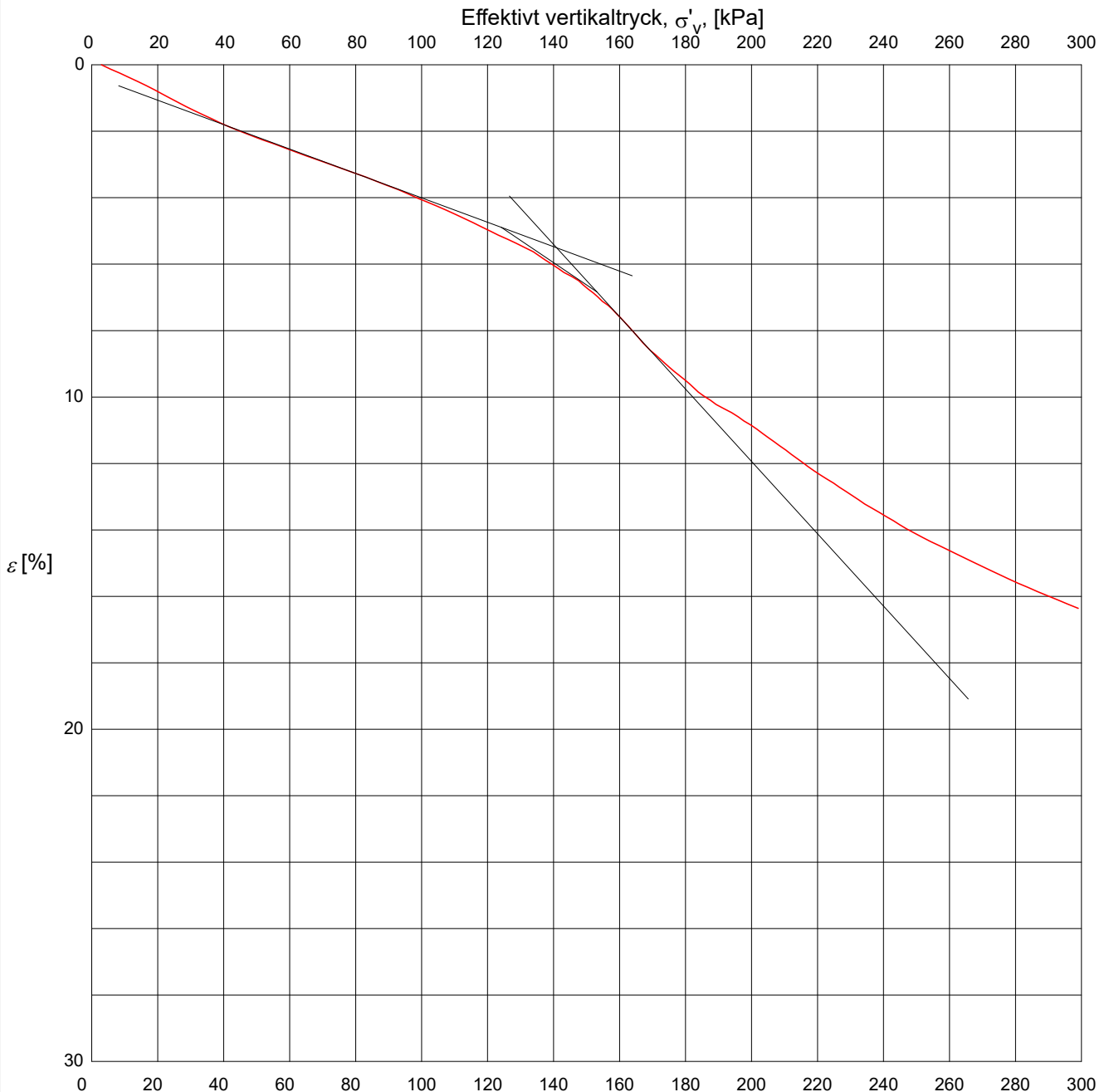
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Något sulfidbandad varvig LERA

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



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

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
124	918	152

Anm.

