

Väg 1004
Paketåtgärder Kulla

Markteknisk undersökningsrapport (MUR/Geo)

Granskningshandling
Ärendenummer: TRV 2015/17200

Datum: 2020-05-25
Rev datum:

Handling nr 1G140001



Titel MUR/Geo	Dokumentsdatum 2020-05-25	Rev datum
Projektnummer TRV 2015/17200	Ärendenummer	

Objektdata

Vägnummer	Väg 1004
Objektnamn	Gång- och cykelport Kulla vägsäl samt gång- och cykelväg Svinningevägen
Objektnummer	144591
Kommun	Österåkers kommun
Län	Stockholms län

Dokumentdata

Titel	Gång- och cykelport Kulla vägsäl samt gång- och cykelväg Svinningevägen
Dokumentslag	Markundersökningsrapport
Utgivningsdatum	2020-05-25
Utgivare	Trafikverket
Kontaktperson	Linnéa Ljung
Konsult	Sweco Society AB
Kvalitetsansvarig	Lars O Waltersson

Titel MUR/Geo	Dokumentsdatum 2020-05-25	Rev datum
Projektnummer TRV 2015/17200	Ärendenummer	

Innehållsförteckning

1	Objekt.....	4
1.1	Topografi och ytbeskaffenhet.....	4
2	Underlag	4
2.1	Tidigare utförda undersökningar.....	4
3	Styrande dokument.....	5
4	Utsättning/Inmätning/Positionering.....	6
5	Geotekniska undersökningar	7
5.1	Fältundersökningar/Utförda sonderingar.....	7
5.2	Utförda provtagningar.....	7
5.3	Laboratorieundersökningar.....	7
5.4	Undersökningsperiod.....	7
6	Härledda värden.....	8
6.1	Hållfasthetsegenskaper.....	8
6.2	Deformationsegenskaper.....	8
7	Hydrogeologiska egenskaper.....	9
8	Bilagor.....	10
9	Ritningar	11
10	Värdering av undersökningen	11

Titel MUR/Geo	Dokumentsdatum 2020-05-25	Rev datum
Projektnummer TRV 2015/17200	Ärendenummer	

1 Objekt

En ny separat gång-cykelväg planeras längs Svinningevägen i Österåkers kommun. Vid korsningen Svinningevägen-Vaxholmsvägen (väg 274) planeras en gång-cykel passage i form av en tunnel under Vaxholmsvägen.

Sweco har på uppdrag av Trafikverket utfört en geoteknisk undersökning längs planerad dragning. Syftet med utredningen är att klargöra de geotekniska förhållandena.

1.1 Topografi och ytbeskaffenhet

Väster om planerad GC-port vid Kulla vägskäl ligger markytan på ca +22,5 till +23. Vaxholmsvägen passerar planerad GC-port på nivå +25,5. Öster om vägen ligger marknivån på +22,5. Befintlig infartsparkering ligger på samma nivå som Vaxholmsvägen. GC-porten förläggs i en smal lersvacka mellan två fastmarkpartier och GC-vägen fortsätter mot Svinningevägen i på ett tunt osammanhängande lager av morän.

Längs Svinningevägen varierar nivå och ytbeskaffenhet kraftigt längs dragningen. Markytan ligger inledningsvis runt +19 till +20 då den passerar ett område med små jorddjup, för att vid Ubby falla ner till ca +10 i en större lerfylld dalgång där ett dike (diket vid Ubby) passerar under Svinningevägen vid ca 0/840 (GC-vägens längdmätning). Därefter stiger marken upp till ca +30 inom ett område med tunt osammanhängande morän och berg i dagen med lokala svackor med sand och kohesionsjord (+26 vid 1/450 samt +23 vid 2/250).

2 Underlag

[1.] Grundkarta

[2.] Fältbesök

[3.] SGU:s jordartskarta

[4.] Tekniskt PM Geoteknik, infartsparkering Kulla vägskäl. Upprättad av Trafikverket uppdragsnummer 88 39 52.

[5.] Samrådsunderlag: Paketåtgärder Kulla. TRV 2014/26333, daterad 2016-02-05.

2.1 Tidigare utförda undersökningar

Tidigare geotekniska undersökningar finns utförda av Grontmij för ny infartsparkering vid Kulla vägskäl 2011, se [4]. Den består av viktsondering och skruvprovtagning i sammanlagt 21 punkter. Punkterna är placerade inom den nu byggda infartsparkeringen. Sonderingarna finns ej inarbetade i denna MUR.

I samband med en tidigare utredning av grundvattensituationen vid Kulla vägskäl 2015, utfördes två Jb-sonderingar öster om väg 274 av Sweco. Sonderingarna finns inarbetade i denna MUR.

Inget geotekniskt material för Svinningevägen eller väg 274 är känt.

Titel MUR/Geo	Dokumentsdatum 2020-05-25	Rev datum
Projektnummer TRV 2015/17200	Ärendenummer	

3 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till

- TK Geo13 TDOK 2013:0667
- TRVK Bro 11 publ 2011:085
- TRVK Tunnel 11 publ 2011:072
- AMA Anläggning 13 med tillägg och ändringar enligt TRVAMA Anläggning 13
- SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga TRVFS 2011:12 VVFS 2004:43

Tabell 1 Planering och redovisning

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
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

Tabell 2 Fältundersökningar

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Spetstrycksondering (CPT)	SS-EN ISO 22476-1:2012 med tillägg SS-EN ISO 22476-1:2012/AC:2013
Slagsondering (Slb)	SGF Metodblad 2006-10-01 samt SGF Rapport 3:99
Viktsondering (Vim)	SIS-CEN ISO/TS 22476-10:2005 och SGF Rapport 3:99
Jord-bergsondering (Jb2)	SGF Rapport 4:2012
Störd provtagning med skruvborr (Skr)	SS-EN ISO 22475-1:2006 och SGF Rapport 3:99. Provtagningskategori B,
Ostörd jordprovtagning, kolvprovtagning (Kv St II)	SS-EN ISO 22475-1:2006 och SGF Rapport 1:2009. Provtagningskategori A,

Titel MUR/Geo	Dokumentsdatum 2020-05-25	Rev datum
Projektnummer TRV 2015/17200	Ärendenummer	

Tabell 3. Laboratorieundersökningar

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Okulär jordartsklassning	SS-EN ISO 14688-1 och 14688-2
Jordartsförkortning	Beteckningsblad IEG 2011-05-08 (Bilaga C IEG Rapport 13:2010)
Materialtyp	TK Geo 13 2013:0667
Tjälfarlighetsklass	TK Geo 13 2013:0667
Vattenkvot	SS-EN ISO 17892-1:2014
Skrymdensitet	SS-EN ISO 17892-2:2014
Konflytgräns	
Sensitivitet	
Ödometer (CRS)	ISO/TS 17892-5:2004
Fallkon	SIS-CEN ISO/TS 17892-6:2007

Tabell 4. Hydrogeologiska undersökningar

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Grundvattenrör (Rf/Rö)	SS-EN-ISO 22475-1:2006

Planering för provtagningar är gjord med ansats att planerad byggnation uppförs i Geoteknisk kategori 2 (GK2).

4 Utsättning/Inmätning/Positionering

Koordinatsystem : SWEREF 99 18 00

Höjdsystem RH 2000

Utsättning och inmätning av sonderingspunkter inom detta uppdrag, har utförts av Sweco Mätningsteknik i samband med fältundersökningen

Inmätningen är kontrollerad mot kända punkter (kommunens höjdfixar och polygonpunkter).

Arbetet är utfört enligt mätningssklass A enligt SGF Fälthandbok.

Titel MUR/Geo	Dokumentsdatum 2020-05-25	Rev datum
Projektnummer TRV 2015/17200	Ärendenummer	

5 Geotekniska undersökningar

5.1 Fältundersökningar/Utförda sonderingar

Fältundersökningen har utförts under ledning av Nils Lindqvist, fältingenjör på Sweco.

- Viktsondering 20 punkter
- Jordbergsondering (Jb2) 17 punkter
- CPTu-sondering 1 punkt
- Grundvattenrör 3 punkter

5.2 Utförda provtagningar

Utförda provtagningar består av;

- Störd provtagning (Skr) 13 punkter
- Kolvprovtagning (Kv) 2 punkter

5.3 Laboratorieundersökningar

Laboratorieundersökningar har utförts under maj– juni 2017 på Sweco Geolab, Stockholm. Utförda analyser redovisas i bilaga 1. Aktuella laboratorieundersökningar omfattar:

- Rutinundersökning, stört prov 47 prover
- Rutinundersökning, ostört prov 6 prover
- CRS försök 6 prover

5.4 Undersökningsperiod

Fältarbetet har utförts under våren 2017.

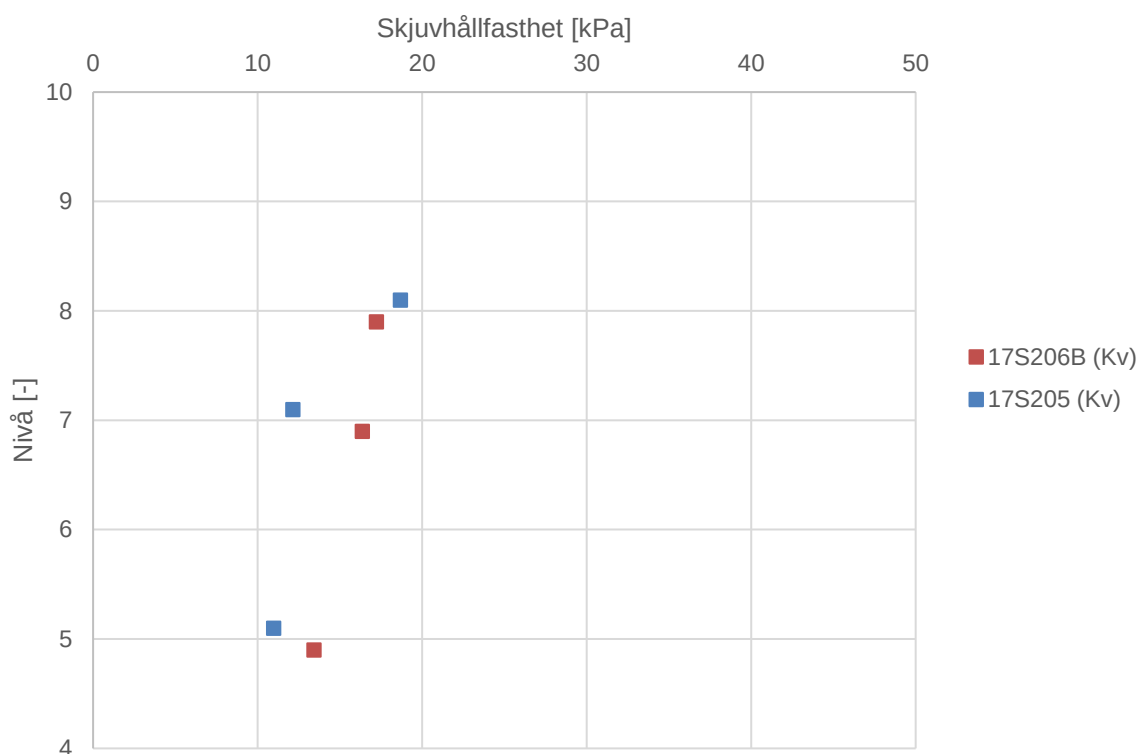
Titel MUR/Geo	Dokumentsdatum 2020-05-25	Rev datum
Projektnummer TRV 2015/17200	Ärendenummer	

6 Härledda värden

6.1 Hållfasthetsegenskaper

Odränerad skjuvhållfasthet har utvärderats på labb med fallkon på ostörda prover. De finns sammanställda i figur 1 och i sin helhet i bilaga 1.

Reducerad odränerad skjuvhållfasthet Svinningevägen



Figur 1. Reducerad odränerad skjuvhållfasthet Svinningevägen

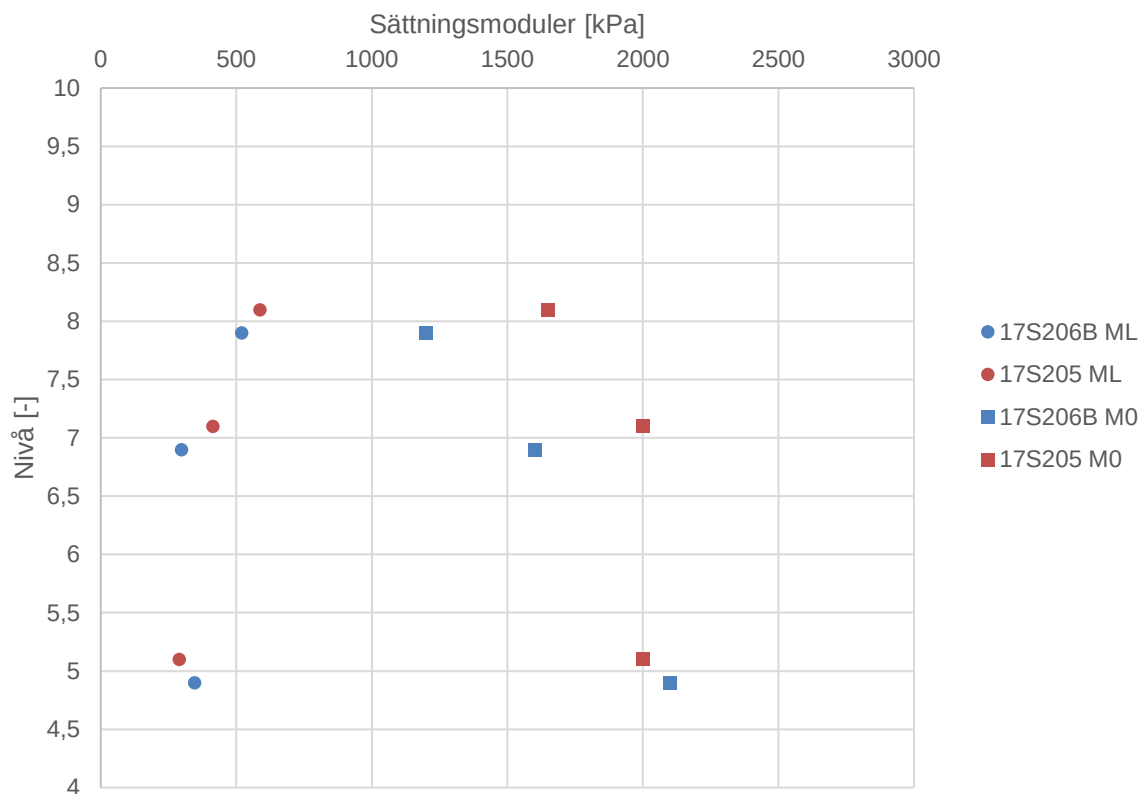
Gällande utförd CPTu-sondering se kapitel 10.

6.2 Deformationsegenskaper

Deformationsegenskaper för leran har utvärderats utifrån CRS-försök. De finns redovisade i figur 2 samt i sin helhet i bilaga 2.

Titel MUR/Geo	Dokumentsdatum 2020-05-25	Rev datum
Projektnummer TRV 2015/17200	Ärendenummer	

Utvärderade moduler Svinningevägen



Figur 2. Utvärderade moduler Svinningevägen

7 Hydrogeologiska egenskaper

Tre grundvattenrör har installerats på sträckan i punkt 15S101 och 15S103 vid Kulla vägskäl och i 17S205RU vid diket vid Ubby. Spetsarna har installerats i friktionsjorden på nivå +19,5, +19,6 och +2,6.

Följande grundvattennivåer har registrerats:

Titel MUR/Geo	Dokumentsdatum 2020-05-25	Rev datum
Projektnummer TRV 2015/17200	Ärendenummer	

Rör	15S101	15S103	17S205RU
2017-02-24	+21,54	Fruset	
2017-03-31	+21,42	+22,48	
2017-06-02	+21,15	+22,37	+9,41
2017-07-11	+21,10	+22,32	+9,34
2017-09-11	+21,16	+22,48	
2017-10-11	+21,44	+22,48	
2017-11-20	+21,42	+22,47	
2017-12-14	+21,70	+22,52	
2018-01-09	+21,61	+22,51	+9,31
2018-02-14	+21,53	Fruset	+9,35
2018-03-29	+21,53	Fruset	+9,38
2018-05-11	+21,40	+22,47	+9,39
2018-06-19	+20,96	+22,03	+9,36
2018-07-13	+20,79	+22,01	+9,30
2018-08-27	+20,96	+22,35	+9,16

Grundvattenytan varierar med årstid och nederbörd och kan således vara högre eller lägre beroende på tidpunkt.

8 Bilagor

- Bilaga 1, Laboratorieresultat Sweco Geolab, Stockholm.
- Bilaga 2, CRS-försök, Sweco Geolab, Stockholm.

Titel MUR/Geo	Dokumentsdatum 2020-05-25	Rev datum
Projektnummer TRV 2015/17200	Ärendenummer	

9 Ritningar

Ritnings-nummer	Benämning	Skala	Format	Datum	Rev.
	Geoteknik				
1 00 G 11 01	Planritning	1:1000	A1	2020-05-25	
1 00 G 11 02	Planritning	1:1000	A1	2020-05-25	
1 00 G 11 03	Planritning	1:1000	A1	2020-05-25	
1 31 G 11 21	Profil Kulla 0/000 – 0/350	1:100/1:1000	A1	2020-05-25	
1 31 G 11 41	Tvärsektion Kulla 0/157	1:100	A1	2020-05-25	
1 32 G 11 21	Profil Svinningevägen 0/550 – 1/150	1:100/1:1000	A1	2020-05-25	
1 32 G 11 22	Profil Svinningevägen 1/150 – 1/600	1:100/1:1000	A1	2020-05-25	
1 32 G 11 23	Profil Svinningevägen 2/100 – 2/420	1:100/1:1000	A1	2020-05-25	
1 32 G 11 41	Tvärsektion Svinningevägen 0/830	1:100	A1	2020-05-25	
1 32 G 11 42	Tvärsektion Svinningevägen 0/850	1:100	A1	2020-05-25	
1 32 G 11 43	Tvärsektion Svinningevägen 0/970	1:100	A1	2020-05-25	
1 32 G 11 44	Tvärsektion Svinningevägen 1/450	1:100	A1	2020-05-25	
1 32 G 11 45	Tvärsektion Svinningevägen 2/250	1:100	A1	2020-05-25	

10 Värdering av undersökningen

Skrubborrprovtagning har använts för att bestämma jordlagerföljden samt materialtyp och tjälfarlighetsklass.

Initialmodul, M_0 har utvärderats från CRS, detta ger generellt en lägre modul. Vid sättningsberäkningar kan sambandet $M_0 = 250 \cdot c_u$ användas, se Tk geo 2011 kap. 5.2.2.3.2.

CPTu-sondering utförd i punkt 17S205 har ej varit möjlig att analysera i CONRAD. Detta beror sannolikt på problem vid registrering av spetstryck.

Jordprovsanalys

Projekt VP Österåker Kulla och Svinninge						
<i>Uppdragsnummer</i>		<i>Uppdragsgivare</i>		<i>Gransk./Tabell</i>		
7000458-904		SWECO Society AB, Stockholm		<i>Löp-nr</i> 31471		
<i>Provtagningsdatum</i>		<i>Provtagningsredskap / Analysmetod</i>		<i>Datum/Sign</i> 2017-07-12		
2017-02-16 - 2017-04-21		Skr		<i>Undersökningsdatum</i>		
				2017-03-30 - 2017-07-06		

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning/ (okulär jordartsklassning SS-EN ISO 14688-1+2) Jordartsförkortning (enl. IEG 2011-05-08)	Densitet r [t/m ³]	Vatten kvot w [%]	Kon- flyt- gräns w _L [%]	Mtrl typ/ tjälf. klass ¹⁾
16S101	0.0-0.6	Fyllning: Brun humushaltig växtdeleblandad finsandig siltig LERA, Mg[hu prfsasiCl]				5B/4
	0.6-0.9	Fyllning: Grå grusig siltig SAND, Mg[grsiSa]				4A/3
	0.9-2.0	Brungrå rostfläckig LERA med enstaka tunna siltskikt torrskorpekaraktär, Cl(dc) (si)		30	67	4B/3
16S102	0.0-0.5	Fyllning: Grå humushaltig sandig siltig LERA, Mg[husasiCl]				5B/4
	0.5-0.65	Fyllning: Brungrå humushaltig sandig siltig LERA, Mg[husasiCl]				5B/4
	0.65-1.0	Brungrå rostfläckig TORRSKORPELERA, Cldc				4B/3
	1.0-2.0	Brungrå rostfläckig TORRSKORPELERA, Cldc				4B/3
	2.0-3.0	Brungrå rostfläckig varvig LERA med tunna siltskikt torrskorpekaraktär, vCl(dc) (si)		28	50	4B/3
	3.0-3.2	Brungrå varvig LERA med tunna finsandsskikt, vCl (fSa)		23	28	4B/3
16S103	0.0-0.5	Fyllning: Brun humushaltig sandig siltig LERA med gruskorn, Mg[husasiCl]				5B/4
	0.5-1.5	Gråbrun rostfläckig varvig LERA med enstaka siltskikt, vCl (si)		26	46	4B/3
	1.5-2.6	Brungrå grusig siltig SANDMORÄN, grsiSaTi				4A/3
16S105	0.0-0.3	Fyllning: Brun humushaltig finsandig siltig LERA torrskorpekaraktär, Mg[hufsasiCl(dc)]				5B/4
	0.3-2.0	Brungrå rostfläckig varvig LERA torrskorpekaraktär, vCl(dc)		33	63	4B/3
	2.0-2.2	Brunt sandigt GRUS, saGr				2/1
16S106		Brungrå rostfläckig varvig LERA med enstaka tunna finsandsskikt (prov 3), vCl (fSa)		36	52	4B/3
	0.0-0.6	Fyllning: Brun humushaltig sandig siltig LERA med växtdelar, Mg[husasiCl pr]				5B/4
	0.6-2.2	Brungrå rostfläckig varvig TORRSKORPELERA, vCl dc				4B/3
17S203	0.2-1.4	Grå rostfläckig varvig LERA torrskorpekaraktär, vCl(dc)				4B/3
	1.4-2.1	Grå rostfläckig varvig LERA med enstaka siltskikt, vCl (si)				4B/3

1) Klassning enl. AMA Anläggning 13



P:\2172\Uppdrag 2017\31471\Skr 170712.xlsx

Jordprovsanalys

Projekt VP Österåker Kulla och Svinninge						
<i>Uppdragsnummer</i>		<i>Uppdragsgivare</i>		<i>Gransk./Tabell</i>		
7000458-904		SWEKO Society AB, Stockholm		<i>Löp-nr</i> 31471		
<i>Provtagningsdatum</i>		<i>Provtagningsredskap / Analysmetod</i>		<i>Datum/Sign</i> 2017-07-12		
2017-02-16 - 2017-04-21		Skr		<i>Undersökningsdatum</i>		
				2017-03-30 - 2017-07-06		

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning/ (okulär jordartsklassning SS-EN ISO 14688-1+2) Jordartsförkortning (enl. IEG 2011-05-08)	Densitet r [t/m ³]	Vatten kvot w [%]	Kon- flyt- gräns w _L [%]	Mtrl typ/ tjälff. klass ¹⁾
forts. 17S203	2.1-2.9	Grå sulfidhaltig varvig LERA med enstaka siltskikt, suvCl (<u>si</u>)				4B/3
	2.9-4.0	Grå sulfidhaltig varvig LERA med enstaka skalrester, suvCl (sh)				4B/3
17S205	0.0-0.5	Brungrå något finsandig LERA med växtdelar, (fsa)Cl pr	(1.82)	39	53	5A/4
	0.5-1.3	Grå rostfläckig finsandig LERA, fsaCl	(1.78)	35	40	4B/3
	1.3-1.5	Grå LERA, Cl	(1.54)	61	90	5B/4
17S206B	0.0-1.0	Grå rostfläckig LERA med enstaka siltskikt torrskorpekaraktär, Cl(dc) (<u>si</u>) (Referensnivå = My)	(1.94)	24	38	4B/3
17S208	0.0-0.5	Brun humushaltig sandig siltig LERA med växtdelar, husasiCl pr		26	46	5B/4
	0.5-1.8	Grå rostfläckig TORRSKORPELERA, Cl _{dc}		33	53	4B/3
	1.8-2.1	Grå rostfläckig LERA torrskorpekaraktär, Cl(dc)		48	60	4B/3
	2.1-2.5	Brungrå gyttjig LERA, gyCl		77	116	5B/4
	2.5-3.5	Grå gyttjig LERA, gyCl		78	103	5B/4
	3.5-4.0	Grå sulfidhaltig LERA, suCl		70	85	4B/3
17S210	0.0-0.5	Fyllning: Brun något grusig sandig siltig LERA, Mg[(gr)sasiCl				5A/4
	0.5-1.9	Grå rostfläckig TORRSKORPELERA, Cl _{dc}		33	46	4B/3
	1.9-2.4	Grå finsandig siltig LERA, fsasiCl		22	25	5A/4
17S214	0.0-0.3	Brun humushaltig siltig SAND med växtdelar, husiSa pr				5B/4
	0.0-0.3	Brun humushaltig siltig SAND med växtdelar, husiSa pr				5B/4
	0.3-0.7	Fyllning: Gråbrun siltig SAND med siltiga lerskikt, Mg[siSasiCl				4A/3
	0.7-1.3	Brungrå rostfläckig varvig LERA torrskorpekaraktär, vCl(dc)		37	74	4B/3
	1.3-2.3	Brungrå rostfläckig varvig LERA med enstaka tunna finsandsskikt torrskorpekaraktär, vCl(dc) (<u>fsa</u>)		37	48	4B/3
	2.3-3.0	Brungrå varvig LERA, vCl		42	43	4B/3
	3.0-3.5	Brungrå varvig LERA med tjocka sandskikt, vCl) <u>sa</u> (		31	30	4B/3
	3.5-4.1	Brungrå sandig lerig SILTMORÄN, saClSiTi				5A/4

1) Klassning enl. AMA Anläggning 13



P:\2172\Uppdrag 2017\31471\Skr 170712.xlsx

Jordprovsanalys

Projekt VP Österåker Kulla och Svinninge					
Uppdragsnummer		Uppdragsgivare		Gransk./Tabell	
7000458-904		SWECO Society AB, Stockholm		Löp-nr	31471
Provtagningsdatum		Provtagningsredskap / Analysmetod		Datum/Sign	2017-07-12
2017-02-16 - 2017-04-21		Skr		Undersökningsdatum	
				2017-03-30	- 2017-07-06

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning/ (okulär jordartsklassning SS-EN ISO 14688-1+2) Jordartsförkortning (enl. IEG 2011-05-08)	Densitet r [t/m ³]	Vatten kvot w [%]	Kon- flyt- gräns w _L [%]	Mtrl typ/ tjälff. klass ¹⁾
17S215	0.0-0.6 0.6-1.8 1.8-2.1	Gråbrun siltig SAND, siSa Gråbrun sandig SILTMORÄN, saSiTi Grå sandig lerig SILTMORÄN, saclSiTi				4A/3 5A/4 5A/4
17S220	0.2-1.7 1.7-2.1 4.0-	Gråbrun rostfläckig varvig TORRSKORPELERA med tunna silt- och finsandskikt , vClDc(si fsa) Brungrå grusig siltig SAND moränliknande, grsiSa Brungrå sandig SILTMORÄN, saSiTi				4B/3 3B/2 5A/4

1) Klassning enl. AMA Anläggning 13

P:\2172\Uppdrag 2017\31471\Skr 170712.xlsx



Bilaga 1

d s

Konprovstabell

Projekt VP Österåker Kulla och Svinninge				Löp-nr 31471		Gransk./Tabell
Uppdragsnummer 7000458-904		Uppdragsgivare SWECO Society AB, Stockholm		Provtagningsdatum 2017-04-20		Datum/Sign 2017-05-30
				Provtagningsredskap Kv St II ø 50mm		Undersökningsdatum
Referensnivå My				Vattennivå / Datum /		2017-05-30

Sektion		Borrhål		Densitet		Konprov			Skjuvhållfasthet	Sensi-	Kon-	w-våt	Vatten	Skål	Jordartsförkortning
17S206B		Dia- meter [cm]	Vikt/	r	Ostört		Medel	Omrört	Ostört	Omrört	flyt- gräns	w-våt w-torr	kvot	nr	(enl. Beteckningsblad IEG 2011-05-08)
Djup [m]	Benämning ¹⁾		Längd [g/cm]		[t/m³]	[mm] ²⁾									
2.0	Grå rostfläckig LERA med roströr	5,00	513.0 / 17.0	1.54	7.1 7.1 7.0 7.0 7.1 7.0	7.0 / 100	11.0 / 60	20	1.2	16	62	78.5 47.8	64	259	CI
3.0	Grå sulfidhaltig LERA	5,00	501.0 / 17.0	1.50	7.1 7.3 7.1 7.0 7.1 7.0	7.1 / 100	13.4 / 60	19	0.82	23	60	77.3 46.6	66	260	suCI
5.0	Grå sulfidbandad varvig LERA med enstaka tunna finsandsskikt samt enstaka gruskorn skredtecken	5,00	561.0 / 17.0	1.68	8.8 8.9 8.7 9.0 8.7 9.0	8.8 / 100	16.6 / 60	13	0.53	25	40	79.9 54.3	47	261	<u>su</u> vCI (<u>fsa</u>)
							10.1 / 60					76.0 54.2		262	

1) Okulär jordartsklassificering enl. SS-EN ISO 14688-1+2

2) Fallhöjd: 0 mm har använts

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

P:\2172\Uppdrag 2017\31471\Kon 17S001 170530.xlsx



Bilaga 1

d s

Konprovstabell

Projekt VP Österåker Kulla och Svinninge				Löp-nr 31471		Gransk./Tabell
Uppdragsnummer 7000458-904		Uppdragsgivare SWECO Society AB, Stockholm		Provtagningsdatum 2017-04-21		Datum/Sign 2017-05-30
				Provtagningsredskap Kv St II ø 50mm		Undersökningsdatum
Referensnivå		Vattennivå / Datum		/		2017-05-30

Sektion		Borrhål		Densitet		Konprov			Skjuvhållfasthet		Sensi-	Kon-	w-våt	Vatten	Skål	Jordartsförkortning
17S205		Dia- meter [cm]	Vikt/ Längd [g/cm]	r [t/m³]	Ostört		Medel [mm/g]	Omrört [mm/g]	Ostört t _{fu} [kPa] ³⁾	Omrört [kPa]	S _t	Kon- flyt- gräns w _L [%]	w-våt w-torr [g]	kvot w [%]	nr	(enl. Beteckningsblad IEG 2011-05-08)
Djup [m]	Benämning ¹⁾				[mm] ²⁾	[mm/g]										
2.0	Grå varvig LERA med enstaka roströr samt växtdelar	5,00	510.0 / 17.0	1.53	7.1 7.0 7.0 7.0 7.0 7.0	7.0 / 100	10.6 / 60	20	1.3	15	53	84.2 54.5	54	263	vCl pr	
3.0	Grå varvig LERA med enstaka tunna finsandsskikt	5,00	545.0 / 17.0	1.63	8.9 8.7 8.7 8.3 8.3 8.3	8.5 / 100	16.8 / 60	13	0.52	25	49	83.1 55.3	50	264	vCl (<u>f_{sa}</u>)	
							11.1 / 60					70.0 46.4		265		
5.0	Grå varvig LERA med tunna finsandsskikt samt enstaka gruskorn	5,00	585.0 / 17.0	1.75	10.1 10.0 10.0 9.2 9.7 9.4	9.7 / 100	17.6 / 60	10	0.48	21	35	89.7 62.8	43	266	vCl (<u>f_{sa}</u>)	
							10.6 / 60					73.8 54.6		267		

1) Okulär jordartsklassificering enl. SS-EN ISO 14688-1+2

2) Fallhöjd: 0 mm har använts

P:\2172\Uppdrag 2017\31471\Kon 17S012 170530.xlsx

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



Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: VP Österåker Kulla och Svinninge

Uppdragsnummer:

7000458-904

Uppdragsgivare:

SWEKO Society AB, Stockholm

Datum/Sign: 2017-06-02

Löp-nr/Gransk.: 31471

Sektion/borrhål: 17S205

Djup: 2,0 m

Ödometer nr: 1

Densitet: 1,53 t/m³

Vattenkvot: 54 %

Provningstemp.: 20 °C

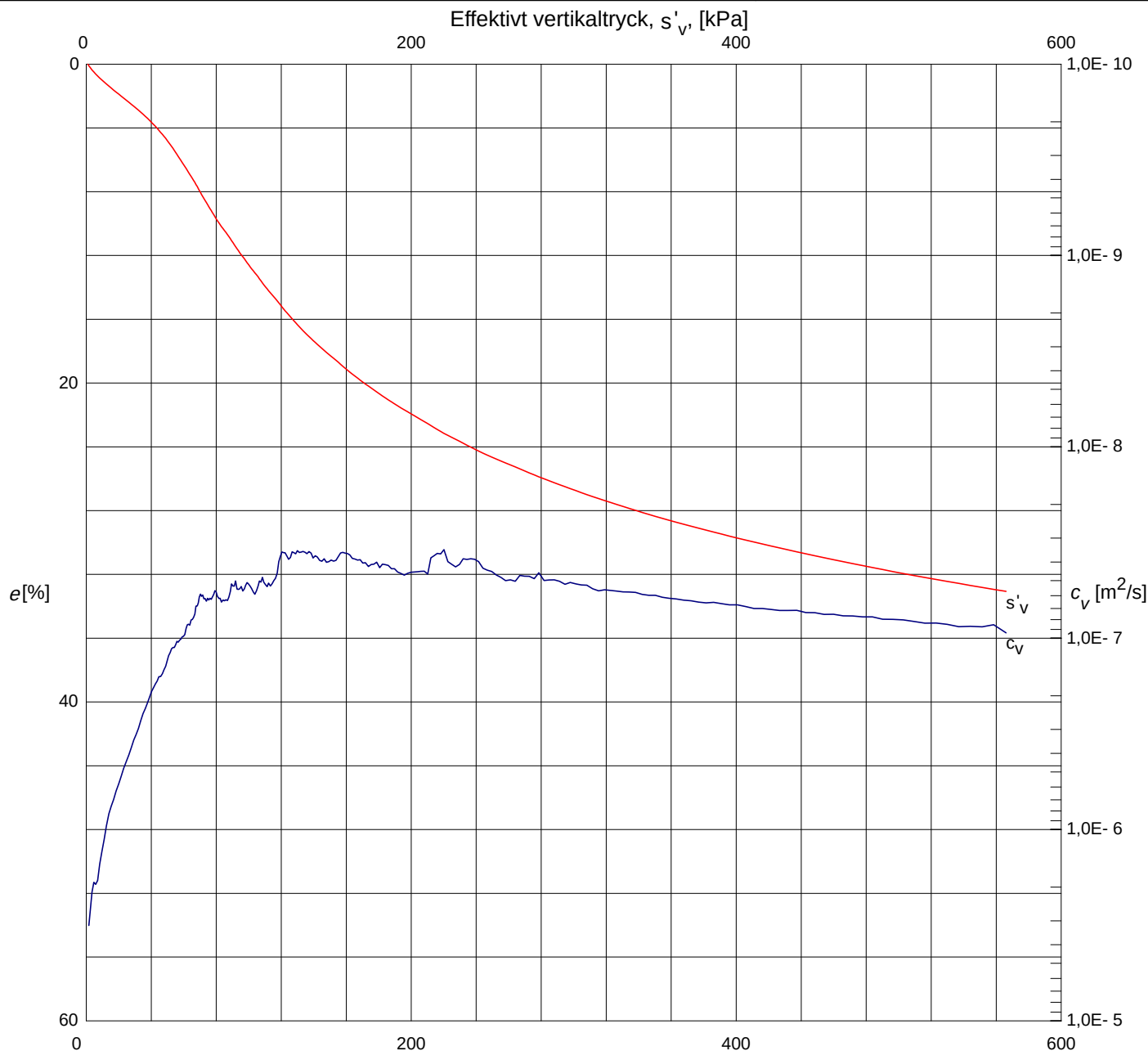
Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig LERA med enstaka roströr samt växtdelar

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h

Redovisning enligt SÖF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.



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.

s'_c , kPa	M_L , kPa	s'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	b_k
39	587	74	10,7	3,6E-8	2,4E-9	4,3

Anm.

Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: **VP Österåker Kulla och Svinninge**

Uppdragsnummer:

7000458-904

Uppdragsgivare:

SWECO Society AB, Stockholm

Datum/Sign: 2017-06-02

Löp-nr/Gransk.: 31471

Sektion/borrhål: 17S205

Djup: 2,0 m

Ödometer nr: 1

Densitet: 1,53 t/m³

Vattenkvot: 54 %

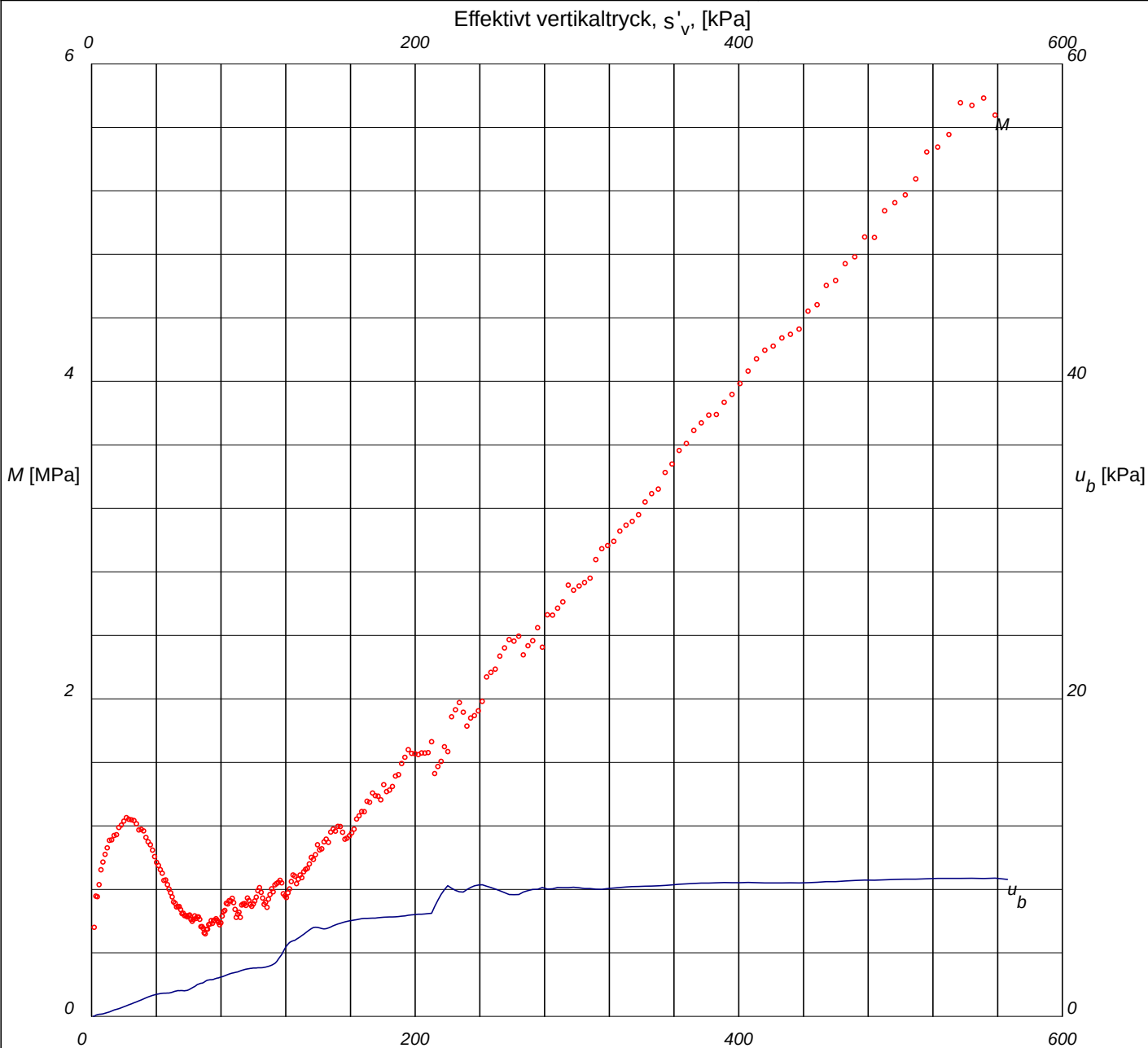
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig LERA med enstaka roströr samt växtdelar

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



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

M'	s'_L , kPa
10,7	74

Anm.

Utvärdering av permeabilitet

Projekt: **VP Österåker Kulla och Svinninge**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2017-06-02

7000458-904

SWECO Society AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 31471

Sektion/borrhål: 17S205

Djup: 2,0 m

Ödometer nr: 1

Densitet: 1,53 t/m³

Vattenkvot: 54 %

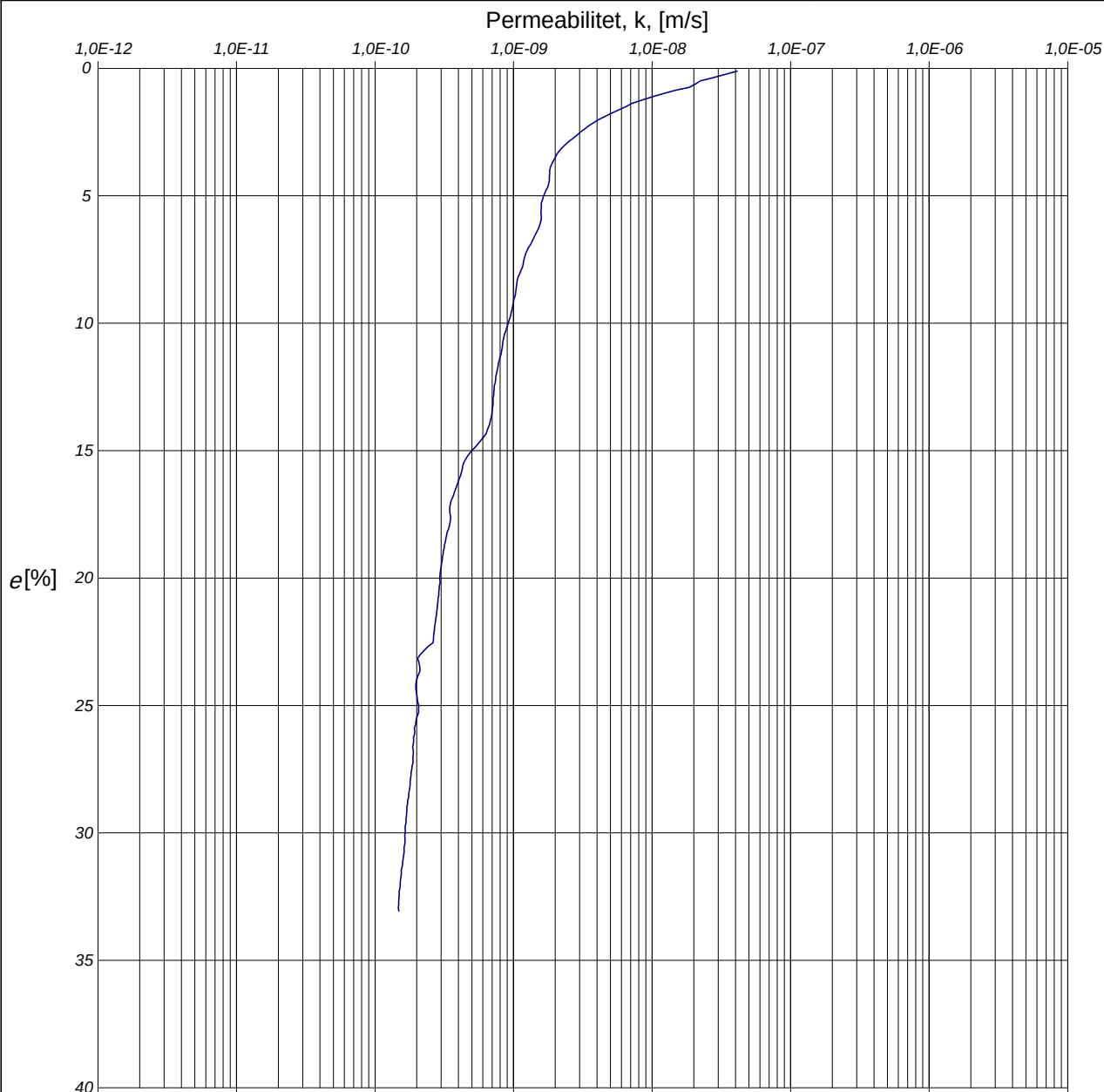
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig LERA med enstaka roströr samt växtdelar

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	b_k
2,4E-9	4,3

Anm.

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: **VP Österåker Kulla och Svinninge**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2017-06-02

7000458-904

SWECO Society AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 31471

Sektion/borrhål: 17S205

Djup: 2,0 m

Ödometer nr: 1

Densitet: 1,53 t/m³

Vattenkvot: 54 %

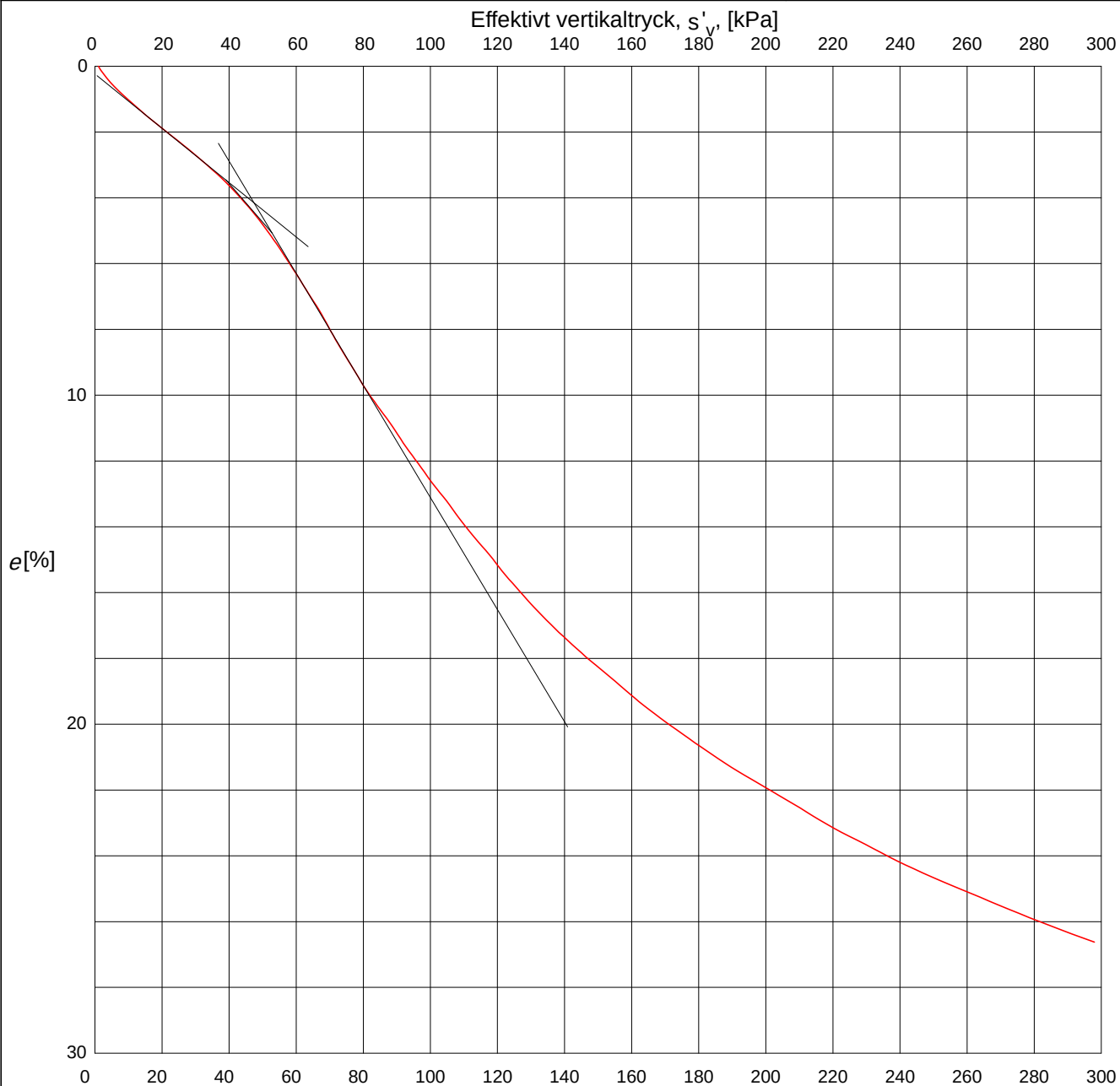
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig LERA med enstaka roströr samt växtdelar

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



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

s'_c , kPa	M_L , kPa	s'_L , kPa
39	587	74

Anm.

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: VP Österåker Kulla och Svinninge

Uppdragsnummer:

7000458-904

Uppdragsgivare:

SWECO Society AB, Stockholm

Datum/Sign: 2017-06-02

Löp-nr/Gransk.: 31471

Sektion/borrhål: 17S205

Djup: 3,0 m

Ödometer nr: 2

Densitet: 1,63 t/m³

Vattenkvot: 50 %

Provningstemp.: 20 °C

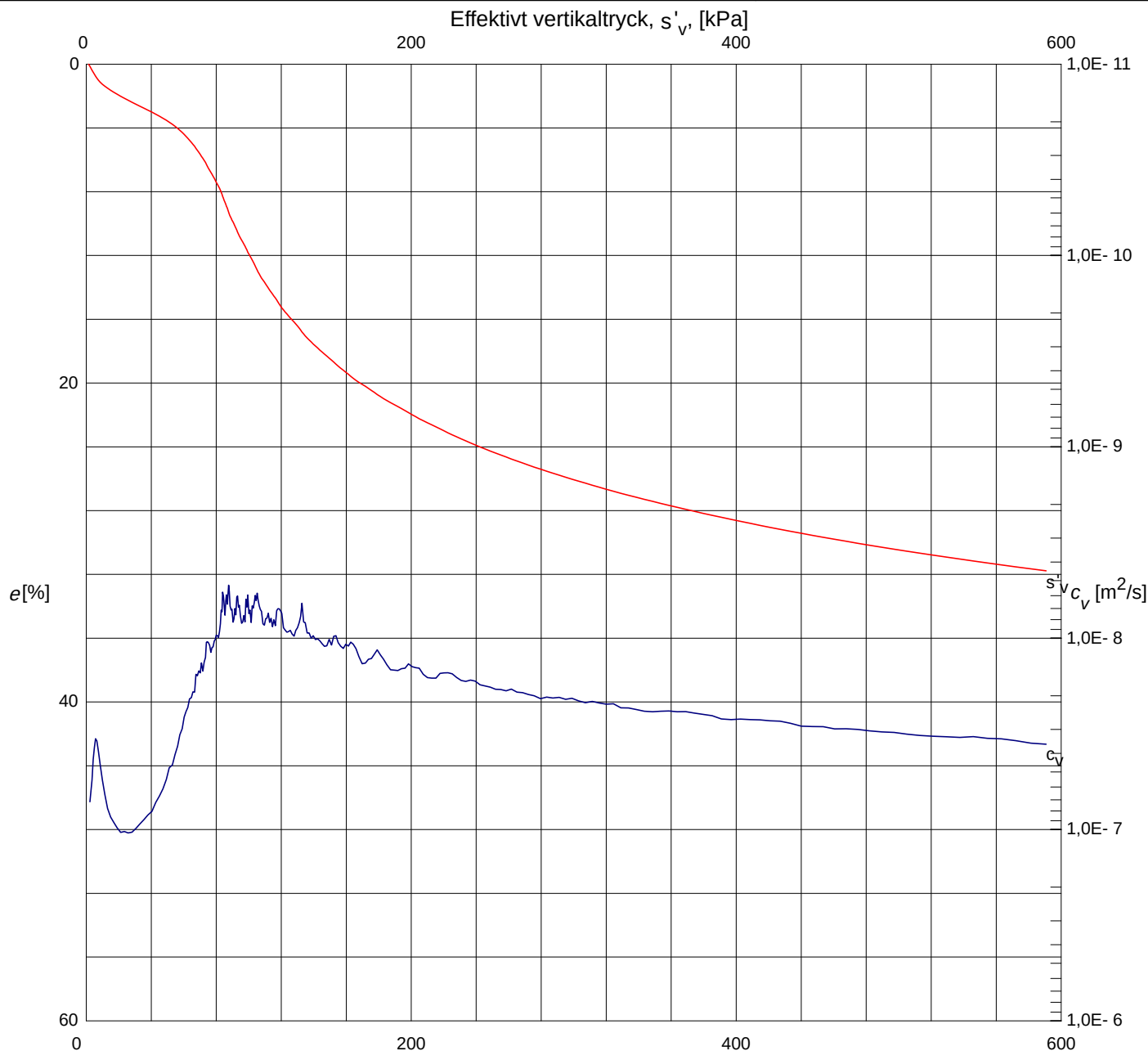
Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig LERA med enstaka tunna finsandsskikt

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h

Redovisning enligt SöF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.



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.

s'_c , kPa	M_L , kPa	s'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	b_k
55	413	83	14,5	6,2E-9	2,9E-10	2,5

Anm.

Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: VP Österåker Kulla och Svinninge

Uppdragsnummer:

7000458-904

Uppdragsgivare:

SWECO Society AB, Stockholm

Datum/Sign: 2017-06-02

Löp-nr/Gransk.: 31471

Sektion/borrhål: 17S205

Djup: 3,0 m

Ödometer nr: 2

Densitet: 1,63 t/m³

Vattenkvot: 50 %

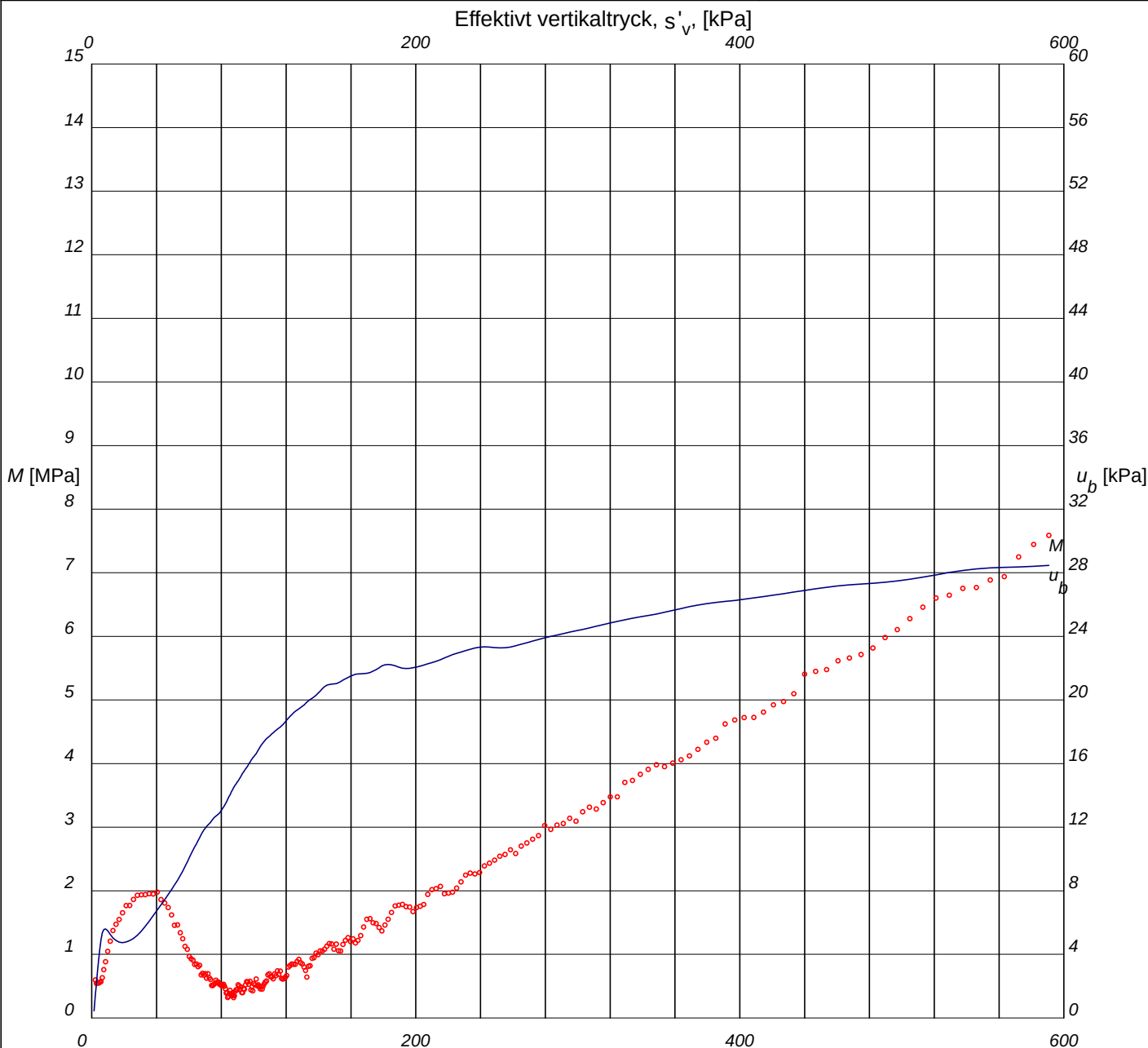
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig LERA med enstaka tunna finsandsskikt

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



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

M'	s'_L , kPa
14,5	83

Anm.

Utvärdering av permeabilitet

Projekt: **VP Österåker Kulla och Svinninge**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2017-06-02

7000458-904

SWECO Society AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 31471

Sektion/borrhål: 17S205

Djup: 3,0 m

Ödometer nr: 2

Densitet: 1,63 t/m³

Vattenkvot: 50 %

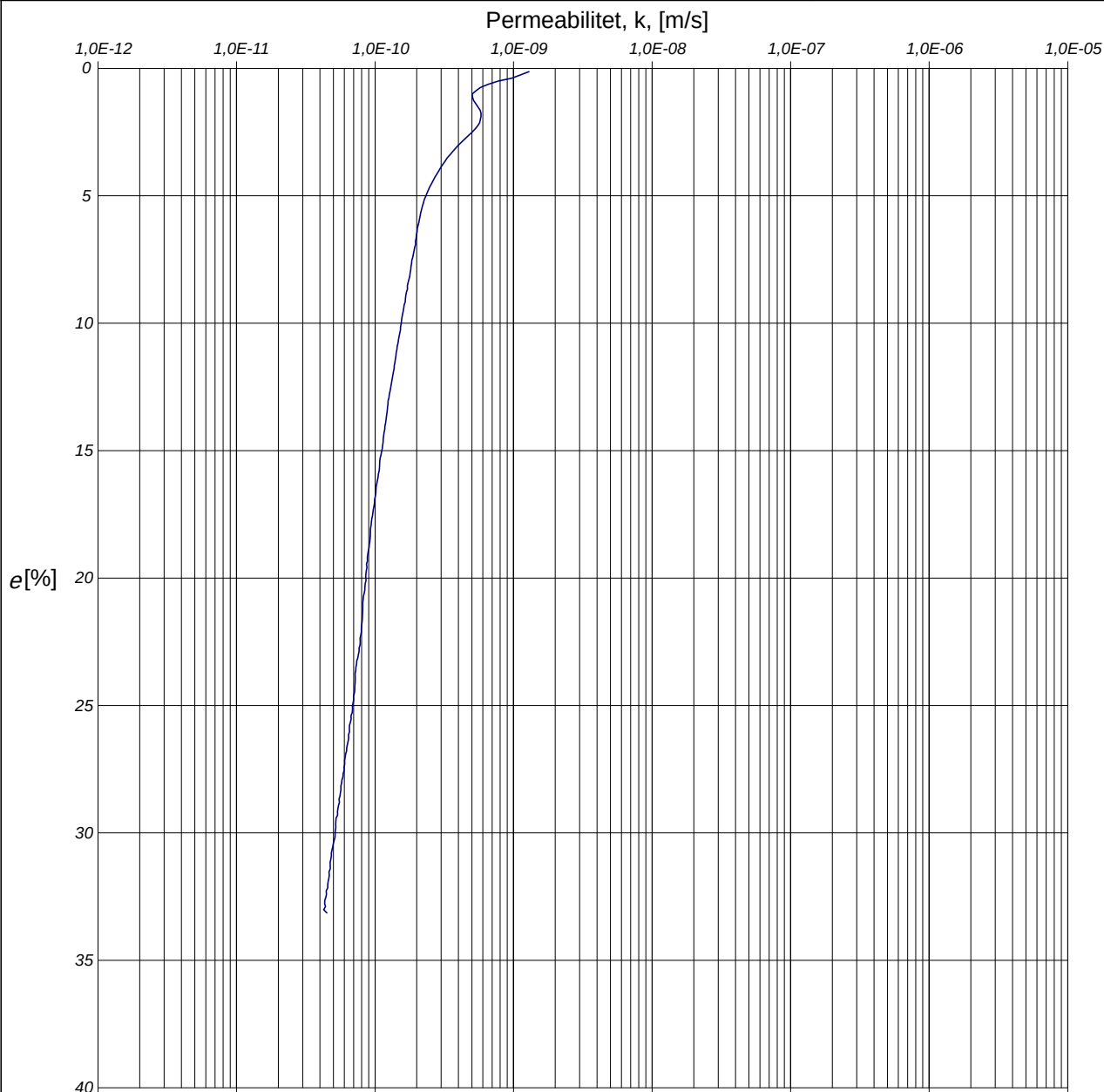
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig LERA med enstaka tunna finsandsskikt

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	b_k
2,9E-10	2,5

Anm.

Redovisning enligt SÖF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: **VP Österåker Kulla och Svinninge**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2017-06-02

7000458-904

SWECO Society AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 31471

Sektion/borrhål: 17S205

Djup: 3,0 m

Ödometer nr: 2

Densitet: 1,63 t/m³

Vattenkvot: 50 %

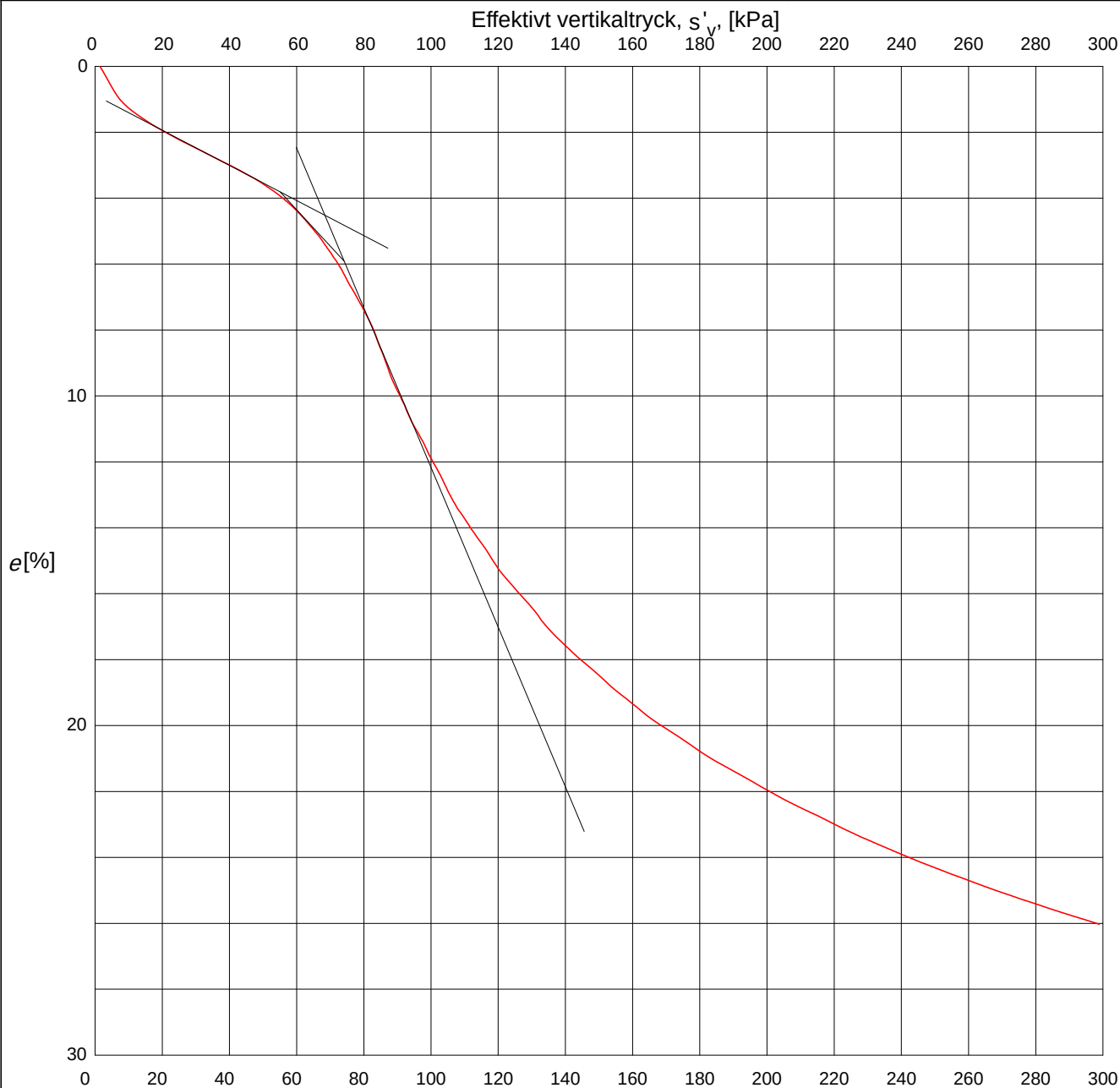
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig LERA med enstaka tunna finsandsskikt

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



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

s'_c , kPa	M_L , kPa	s'_L , kPa
55	413	83

Anm.

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: VP Österåker Kulla och Svinninge

Uppdragsnummer:

7000458-904

Uppdragsgivare:

SWECO Society AB, Stockholm

Datum/Sign: 2017-06-02

Löp-nr/Gransk.: 31471

Sektion/borrhål: 17S205

Djup: 5,0 m

Ödometer nr: 3

Densitet: 1,75 t/m³

Vattenkvot: 43 %

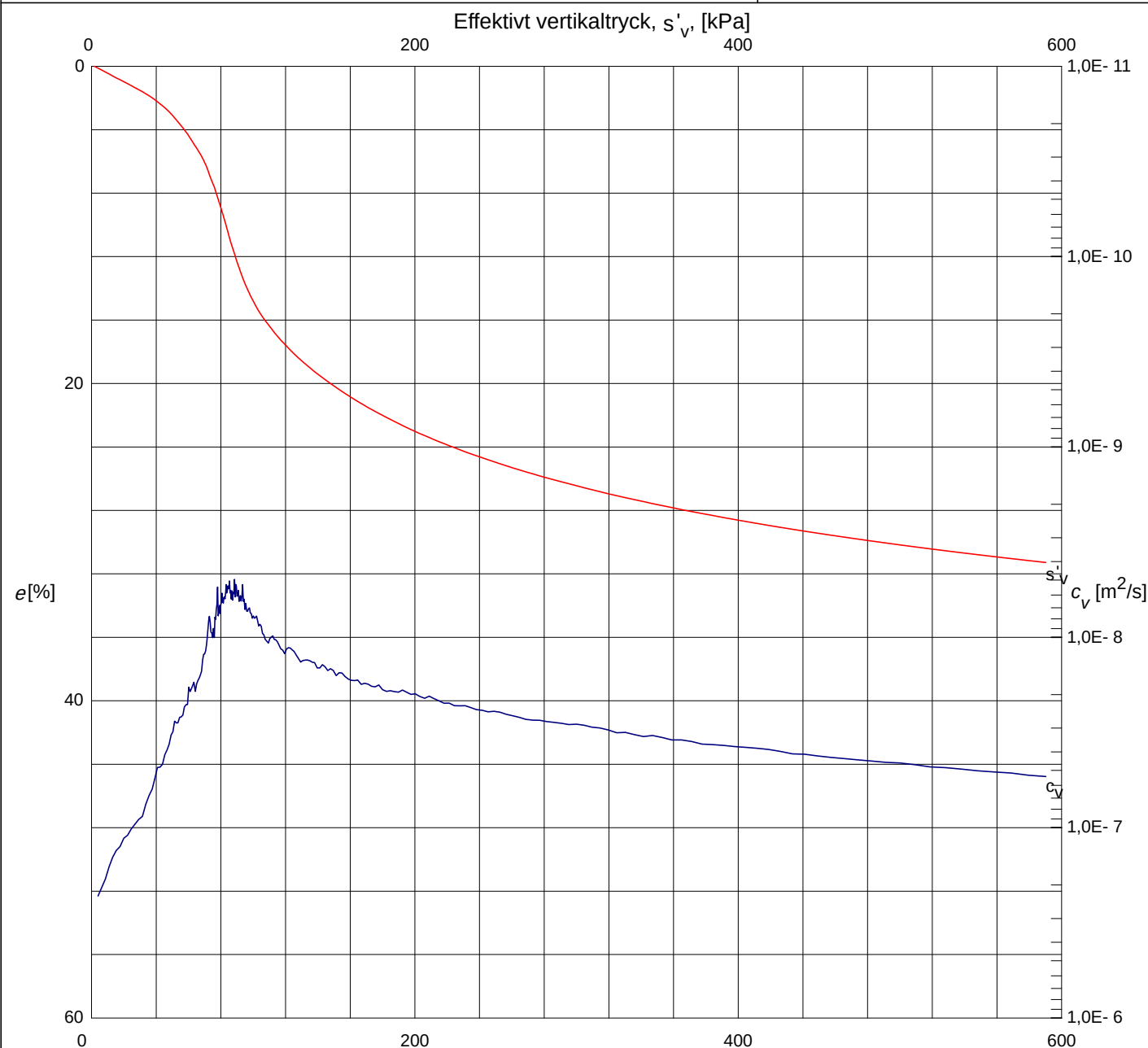
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig LERA m tunna finsandsskikt & enst gruskrn

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.

s'_c , kPa	M_L , kPa	s'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	b_k
43	290	70	17,2	5,2E-9	3,7E-10	2,6

Anm.

Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: **VP Österåker Kulla och Svinninge**

Uppdragsnummer:

7000458-904

Uppdragsgivare:

SWEKO Society AB, Stockholm

Datum/Sign: 2017-06-02

Löp-nr/Gransk.: 31471

Sektion/borrhål: 17S205

Djup: 5,0 m

Ödometer nr: 3

Densitet: 1,75 t/m³

Vattenkvot: 43 %

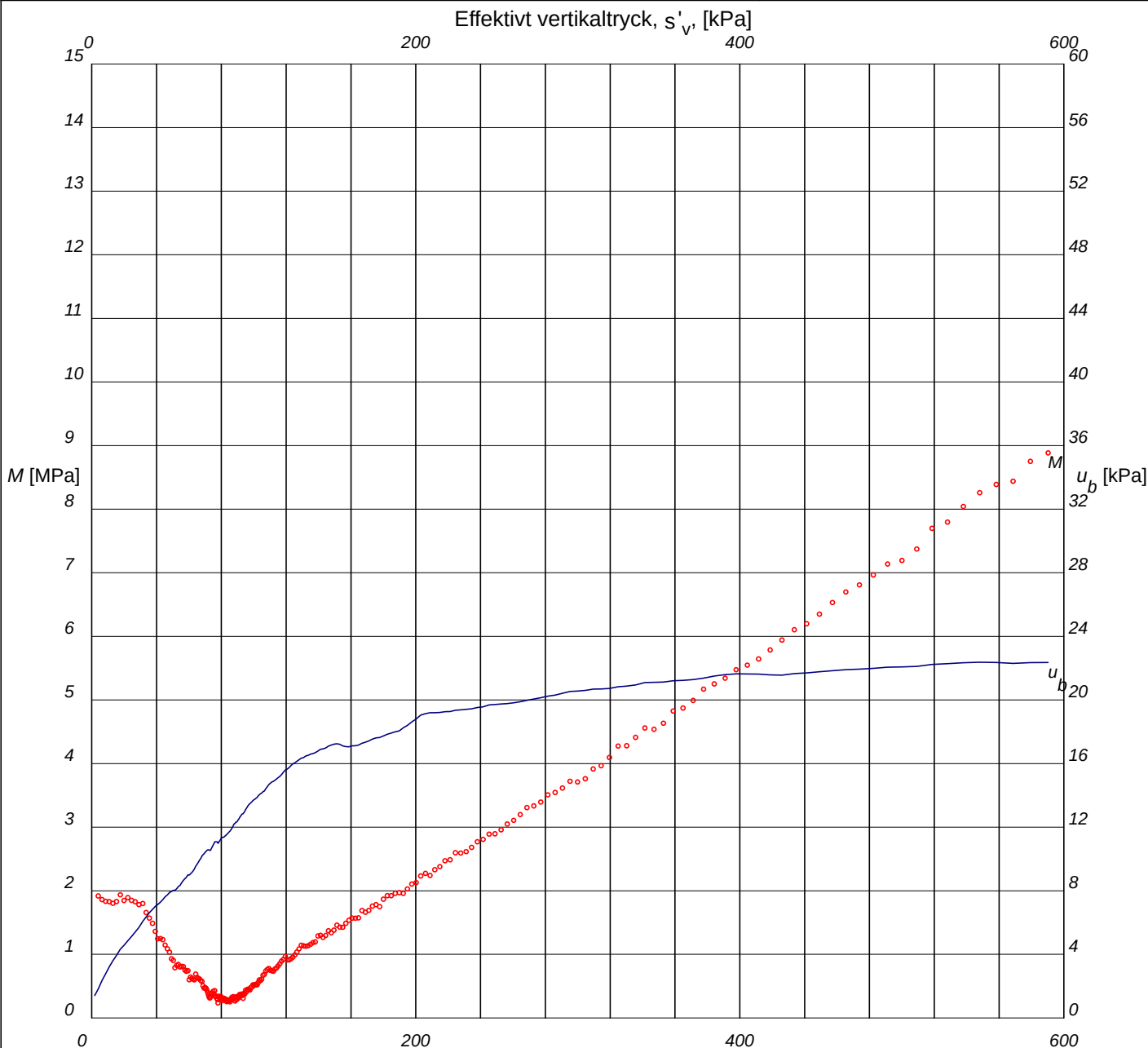
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig LERA m tunna finsandsskikt & enst gruskrn

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



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

M'	s'_L , kPa
17,2	70

Anm.

Utvärdering av permeabilitet

Projekt: **VP Österåker Kulla och Svinninge**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2017-06-02

7000458-904

SWECO Society AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 31471

Sektion/borrhål: 17S205

Djup: 5,0 m

Ödometer nr: 3

Densitet: 1,75 t/m³

Vattenkvot: 43 %

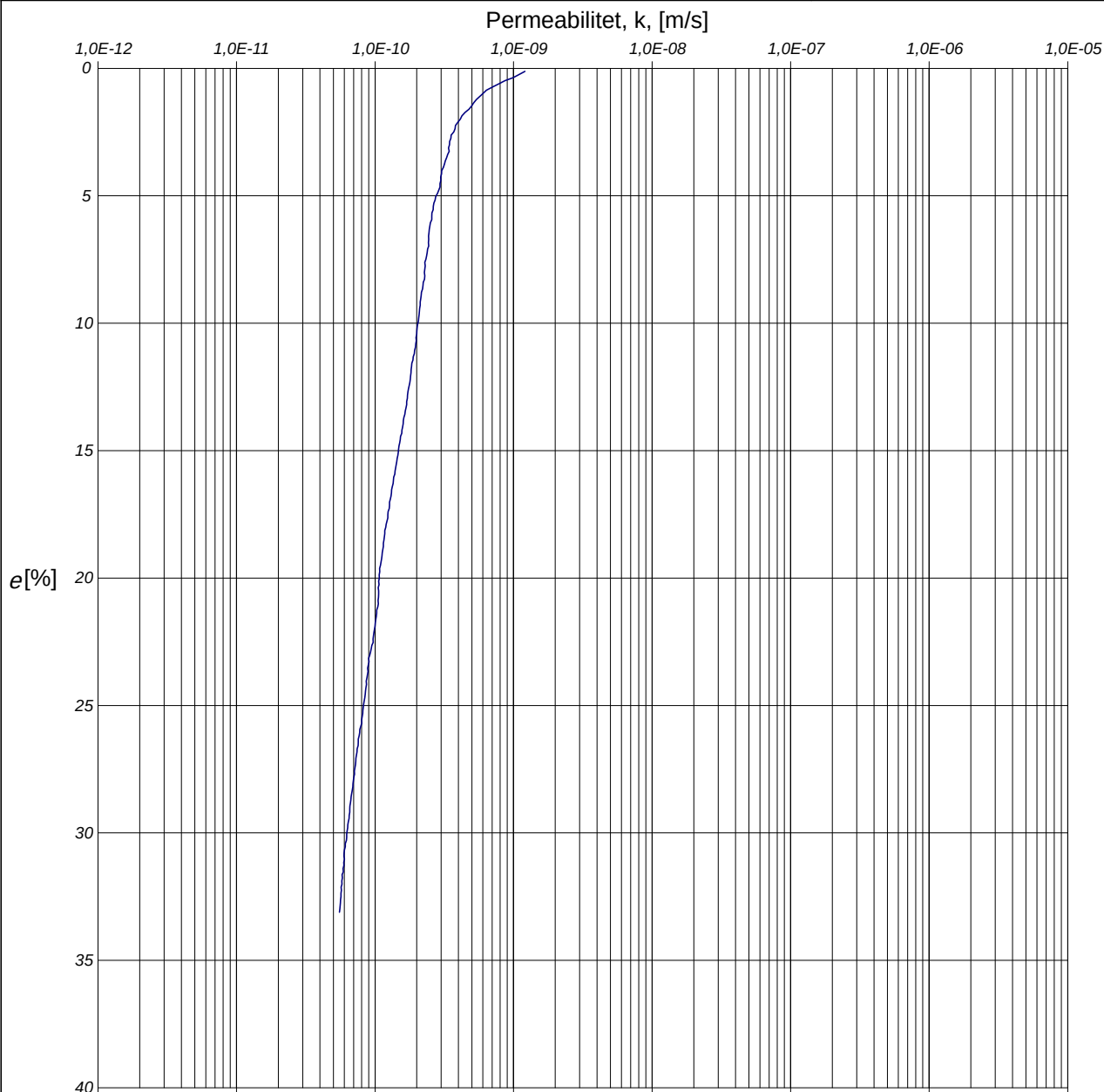
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig LERA m tunna finsandsskikt & enst gruskrn

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	b_k
3,7E-10	2,6

Anm.

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: **VP Österåker Kulla och Svinninge**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2017-06-02

7000458-904

SWEKO Society AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 31471

Sektion/borrhål: 17S205

Djup: 5,0 m

Ödometer nr: 3

Densitet: 1,75 t/m³

Vattenkvot: 43 %

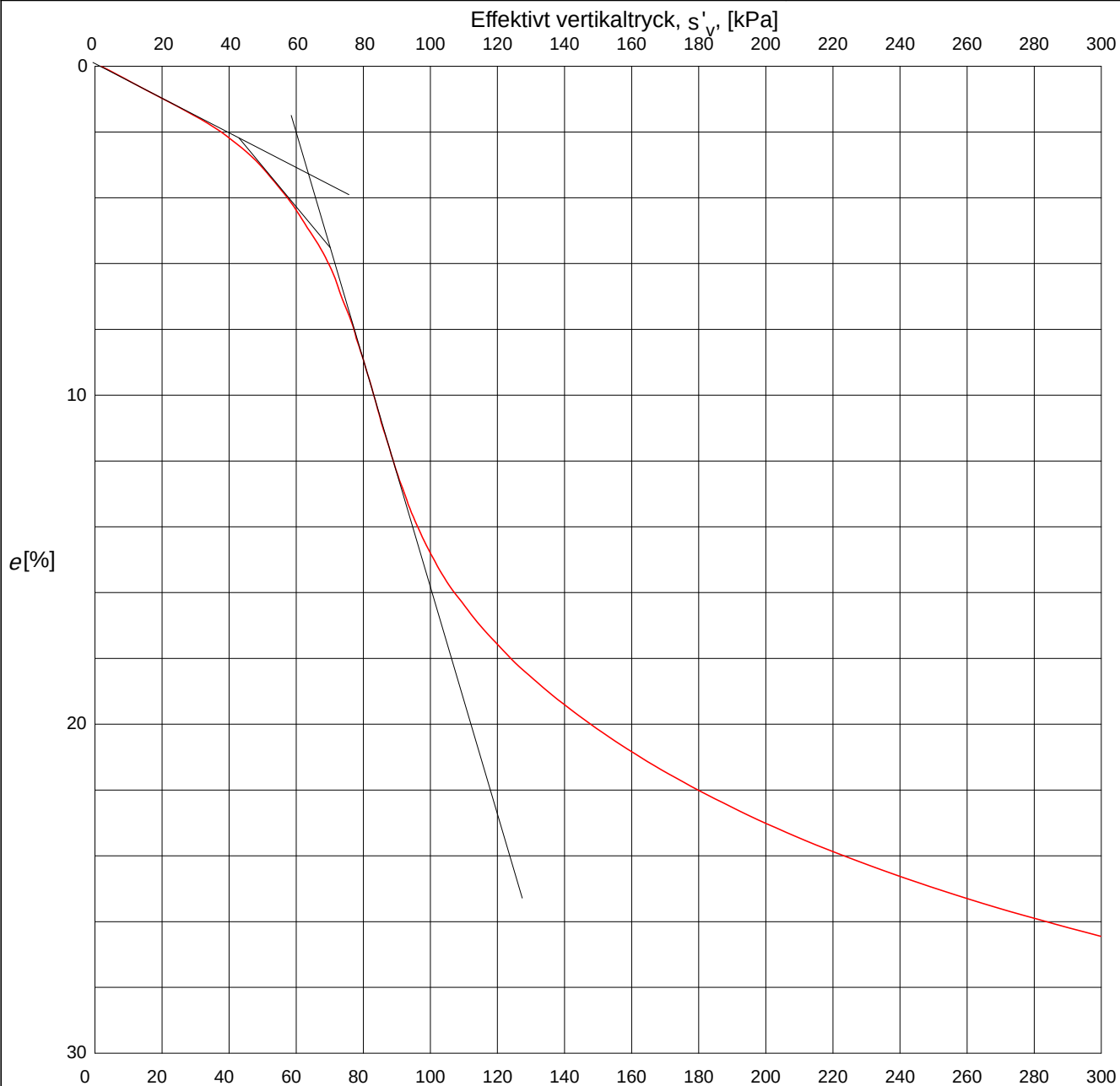
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig LERA m tunna finsandsskikt & enst gruskrn

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



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

s'_c , kPa	M_L , kPa	s'_L , kPa
43	290	70

Anm.

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: VP Österåker Kulla och Svinninge

Uppdragsnummer:

7000458-904

Uppdragsgivare:

SWECO Society AB, Stockholm

Datum/Sign: 2017-05-31

Löp-nr/Gransk.: 31471

Sektion/borrhål: 17S206B

Djup: 2,0 m

Ödometer nr: 3

Densitet: 1,54 t/m³

Vattenkvot: 64 %

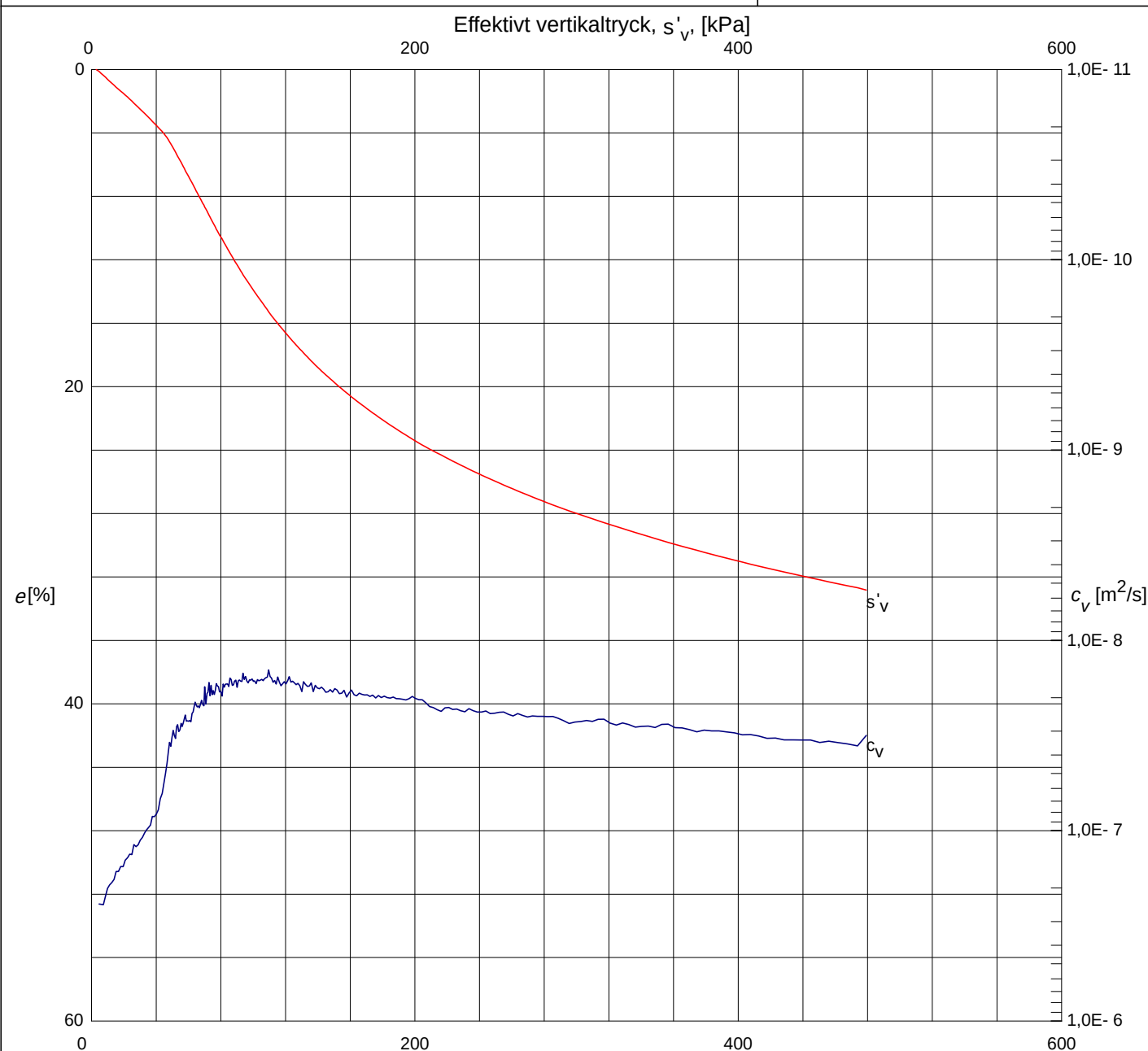
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Rostfläckig LERA med roströr

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.

s'_c , kPa	M_L , kPa	s'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	b_k
37	520	75	10,5	1,6E-8	5,9E-10	2,9

Anm.

Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: **VP Österåker Kulla och Svinninge**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2017-05-31

7000458-904

SWECO Society AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 31471

Sektion/borrhål: 17S206B

Djup: 2,0 m

Ödometer nr: 3

Densitet: 1,54 t/m³

Vattenkvot: 64 %

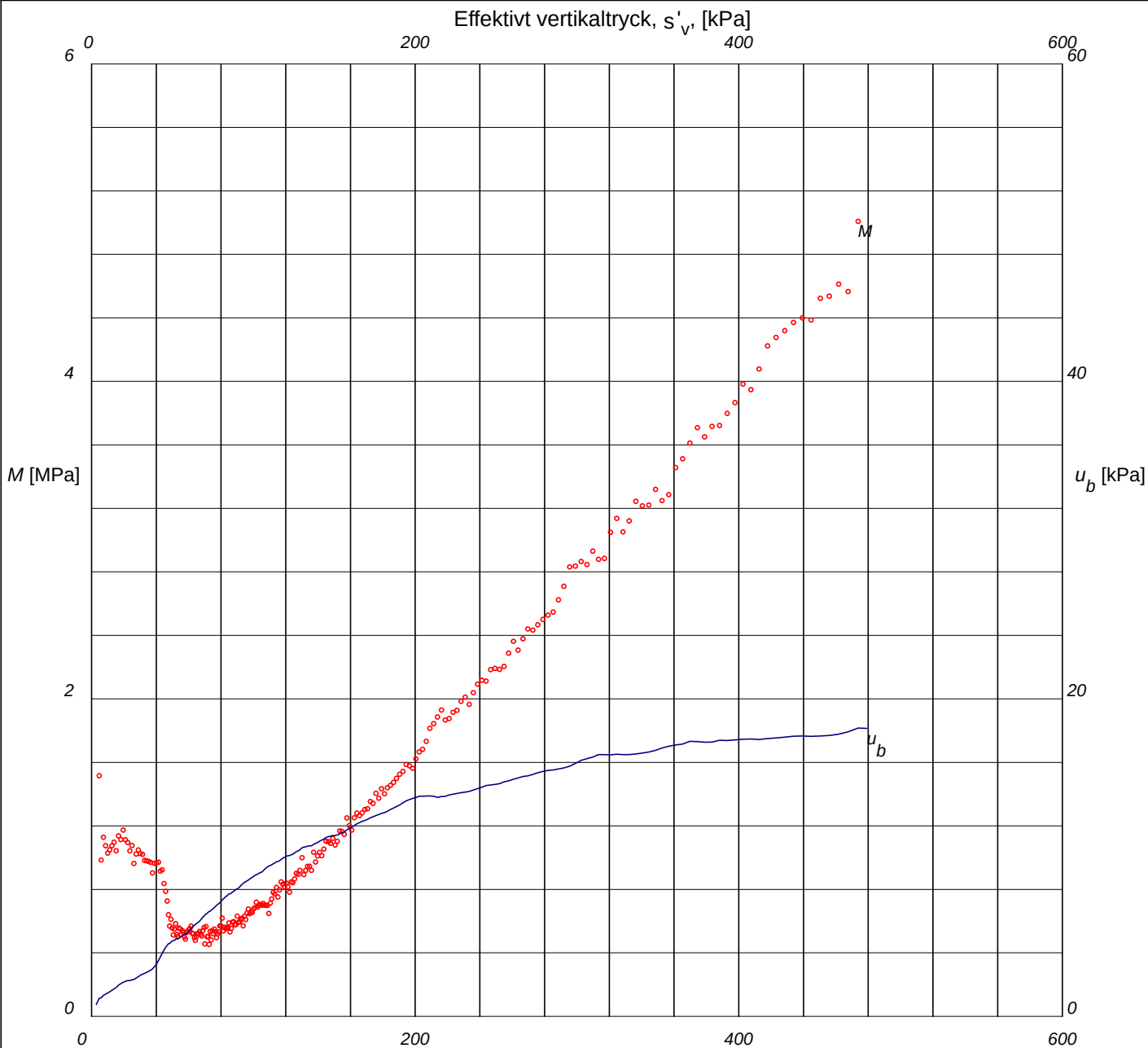
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Rostfläckig LERA med roströr

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



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

M'	s'_L , kPa
10,5	75

Anm.

Utvärdering av permeabilitet

Projekt: **VP Österåker Kulla och Svinninge**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2017-05-31

7000458-904

SWECO Society AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 31471

Sektion/borrhål: 17S206B

Djup: 2,0 m

Ödometer nr: 3

Densitet: 1,54 t/m³

Vattenkvot: 64 %

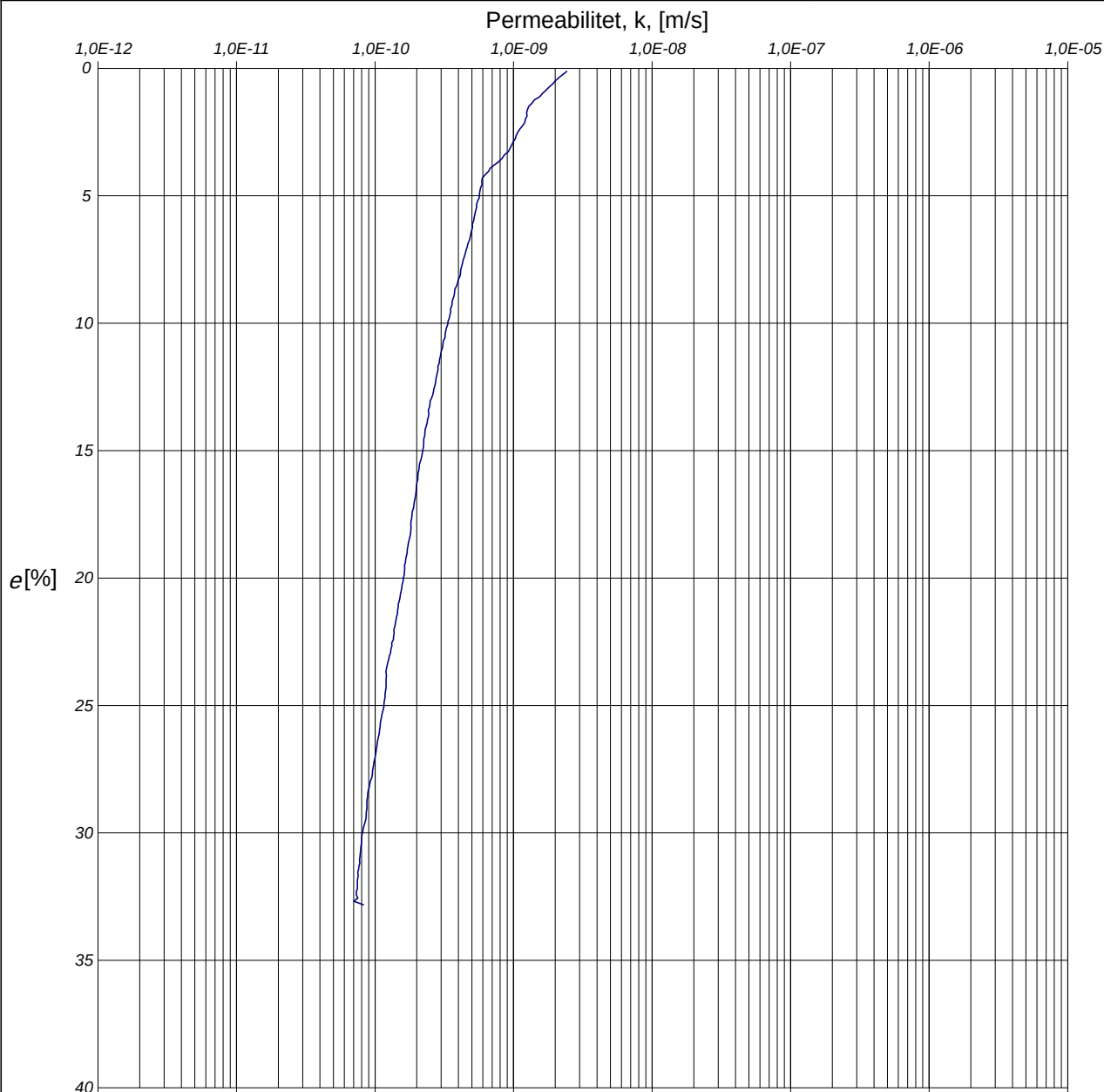
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Rostfläckig LERA med roströr

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	b_k
5,9E-10	2,9

Anm.

Redovisning enligt SÖF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: **VP Österåker Kulla och Svinninge**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2017-05-31

7000458-904

SWECO Society AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 31471

Sektion/borrhål: 17S206B

Djup: 2,0 m

Ödometer nr: 3

Densitet: 1,54 t/m³

Vattenkvot: 64 %

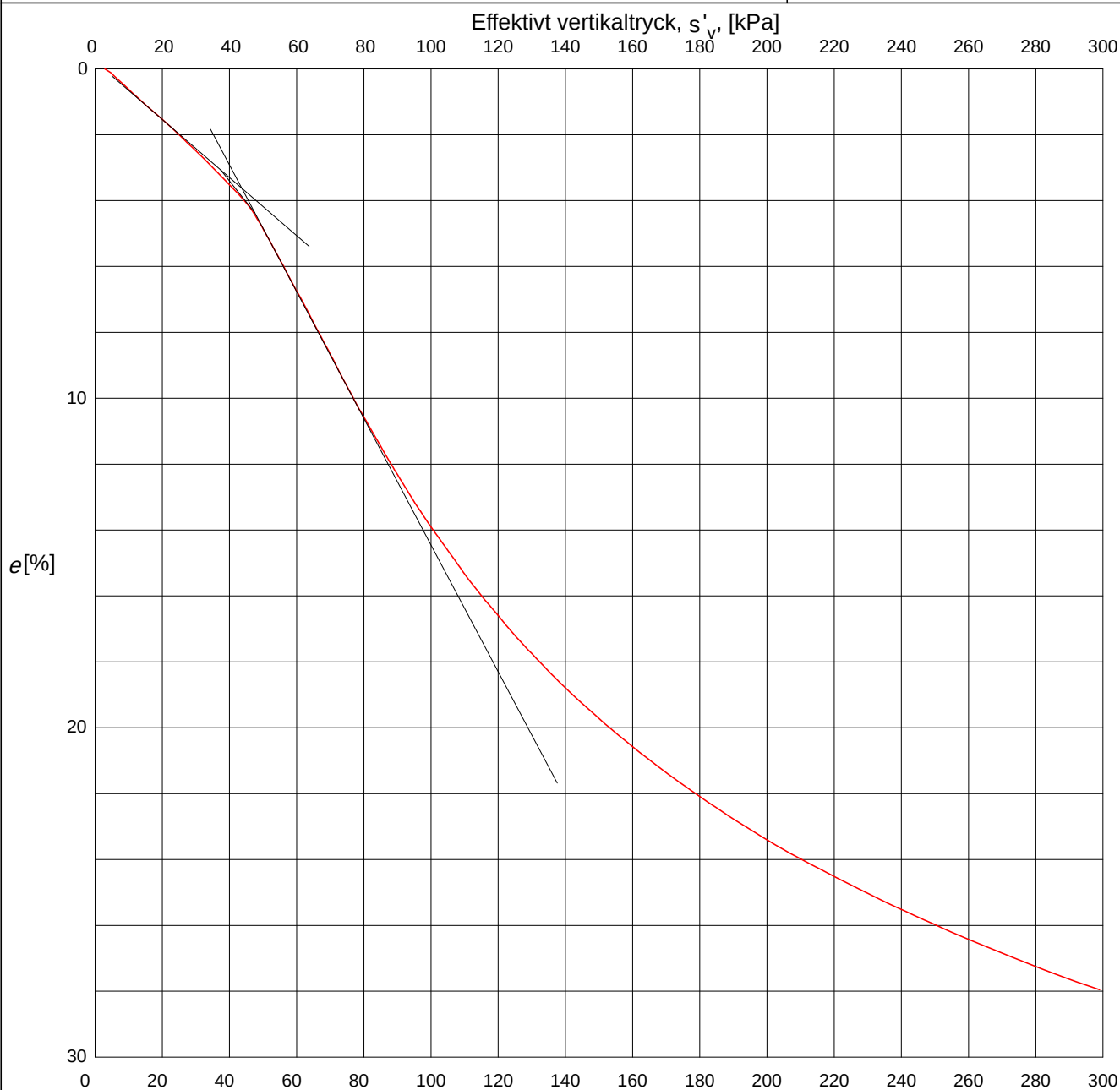
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Rostfläckig LERA med roströr

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



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

s'_c , kPa	M_L , kPa	s'_L , kPa
37	520	75

Anm.

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: VP Österåker Kulla och Svinninge

Uppdragsnummer:

7000458-904

Uppdragsgivare:

SWECO Society AB, Stockholm

Datum/Sign: 2017-05-31

Löp-nr/Gransk.: 31471

Sektion/borrhål: 17S206B

Djup: 3,0 m

Ödometer nr: 4

Densitet: 1,5 t/m³

Vattenkvot: 66 %

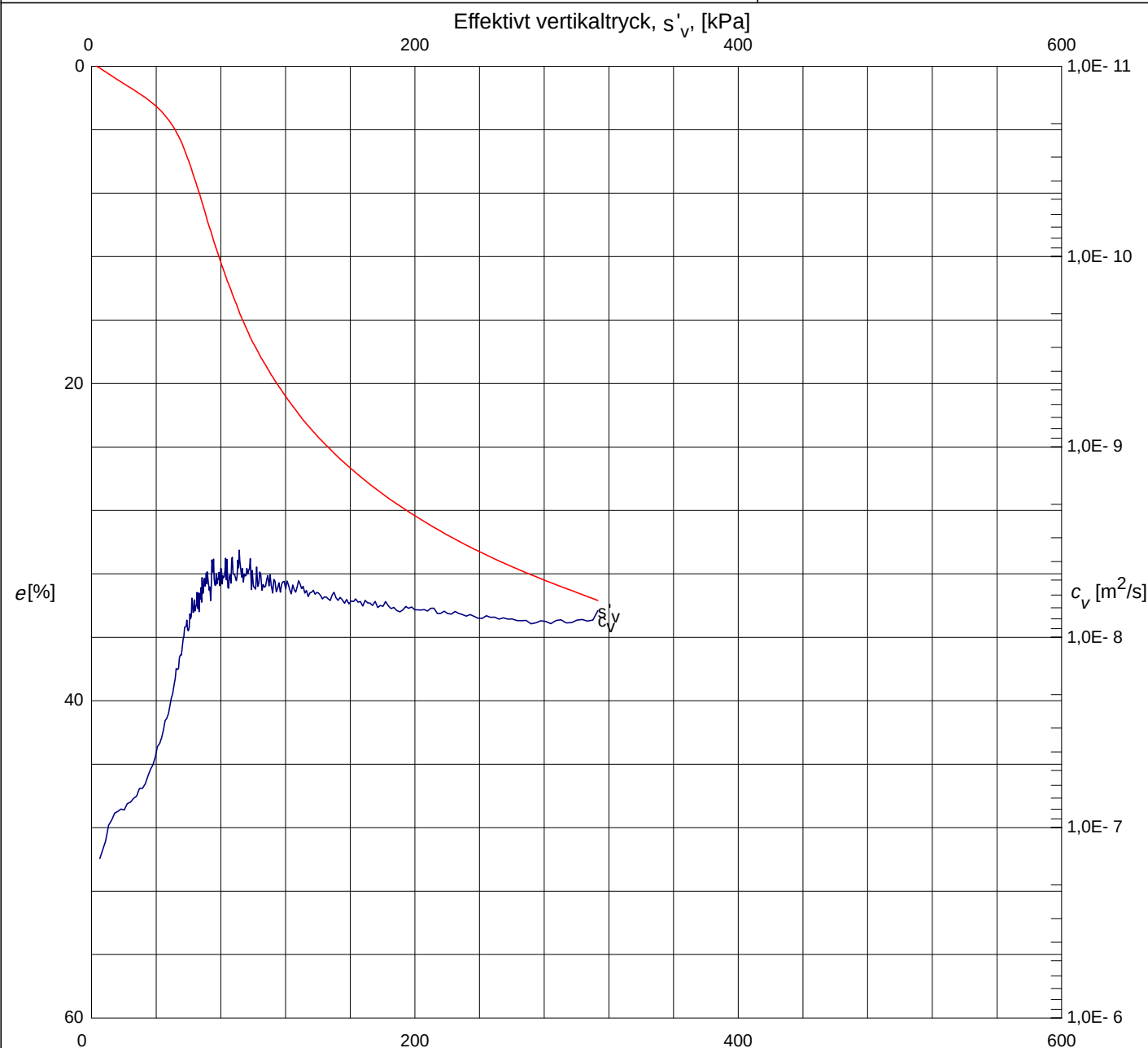
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Sulfidhaltig 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.

s'_c , kPa	M_L , kPa	s'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	b_k
40	298	65	10,3	3,9E-9	3,2E-10	3,0

Anm.

Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: **VP Österåker Kulla och Svinninge**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2017-05-31

7000458-904

SWECO Society AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 31471

Sektion/borrhål: 17S206B

Djup: 3,0 m

Ödometer nr: 4

Densitet: 1,5 t/m³

Vattenkvot: 66 %

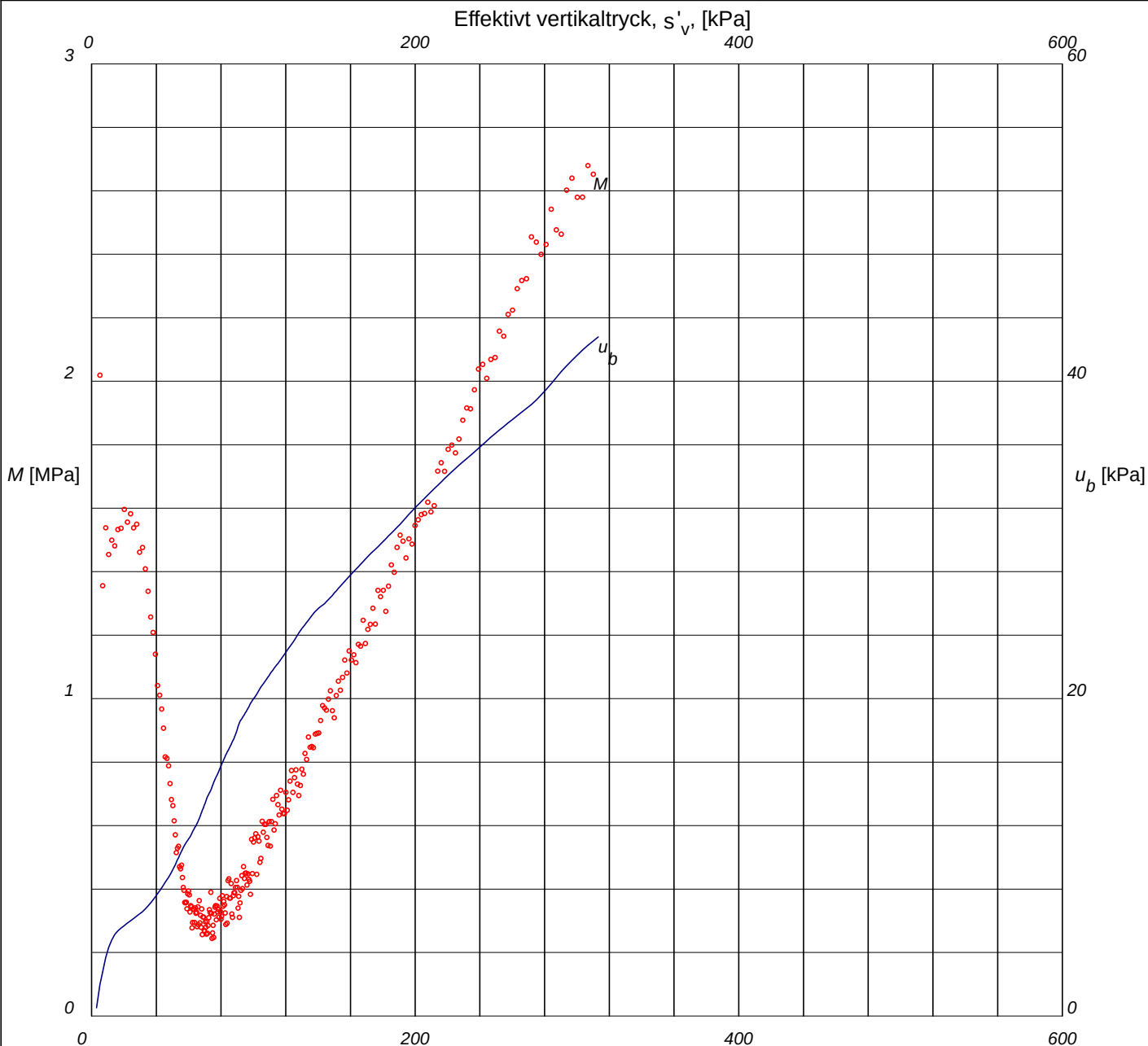
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Sulfidhaltig LERA

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



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

M'	s'_L , kPa
10,3	65

Anm.

Utvärdering av permeabilitet

Projekt: **VP Österåker Kulla och Svinninge**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2017-05-31

7000458-904

SWECO Society AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 31471

Sektion/borrhål: 17S206B

Djup: 3,0 m

Ödometer nr: 4

Densitet: 1,5 t/m³

Vattenkvot: 66 %

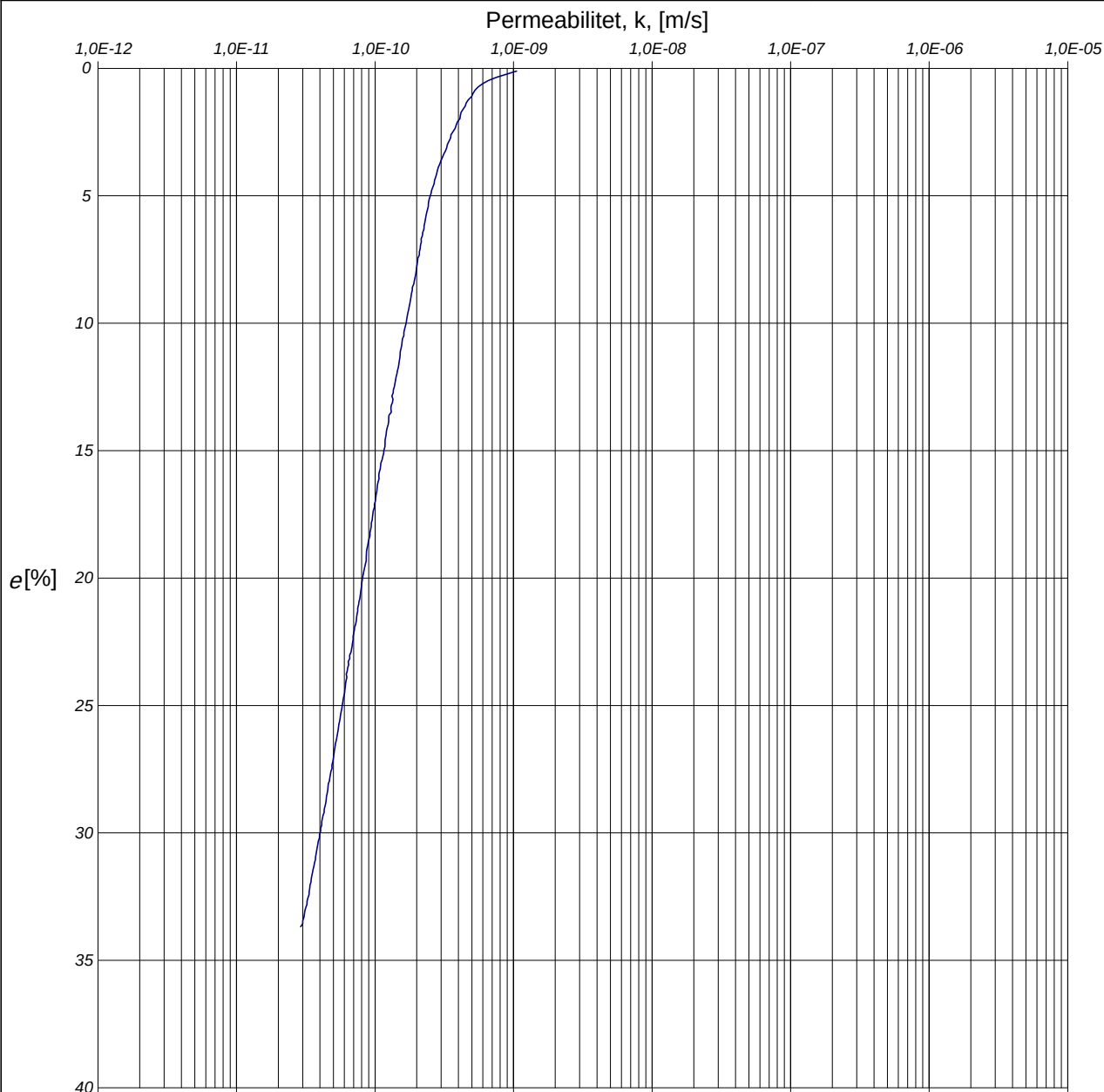
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Sulfidhaltig LERA

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	b_k
3,2E-10	3,0

Anm.

Redovisning enligt SÖF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: **VP Österåker Kulla och Svinninge**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2017-05-31

7000458-904

SWEKO Society AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 31471

Sektion/borrhål: 17S206B

Djup: 3,0 m

Ödometer nr: 4

Densitet: 1,5 t/m³

Vattenkvot: 66 %

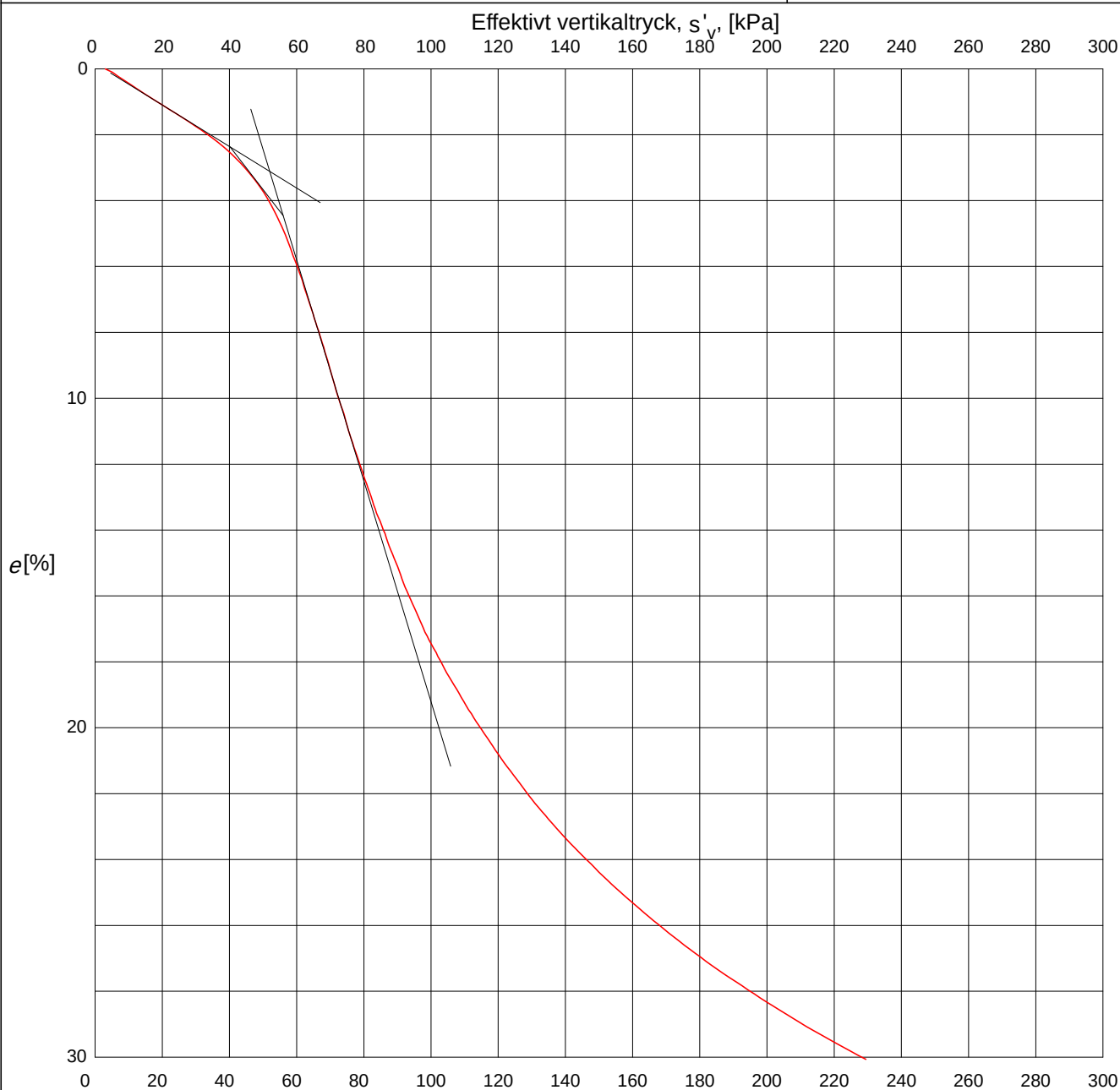
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Sulfidhaltig LERA

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



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

s'_c , kPa	M_L , kPa	s'_L , kPa
40	298	65

Anm.

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: VP Österåker Kulla och Svinninge

Uppdragsnummer:

7000458-904

Uppdragsgivare:

SWECO Society AB, Stockholm

Datum/Sign: 2017-05-31

Löp-nr/Gransk.: 31471

Sektion/borrhål: 17S206B

Djup: 5,0 m

Ödometer nr: 5

Densitet: 1,68 t/m³

Vattenkvot: 47 %

Provningstemp.: 20 °C

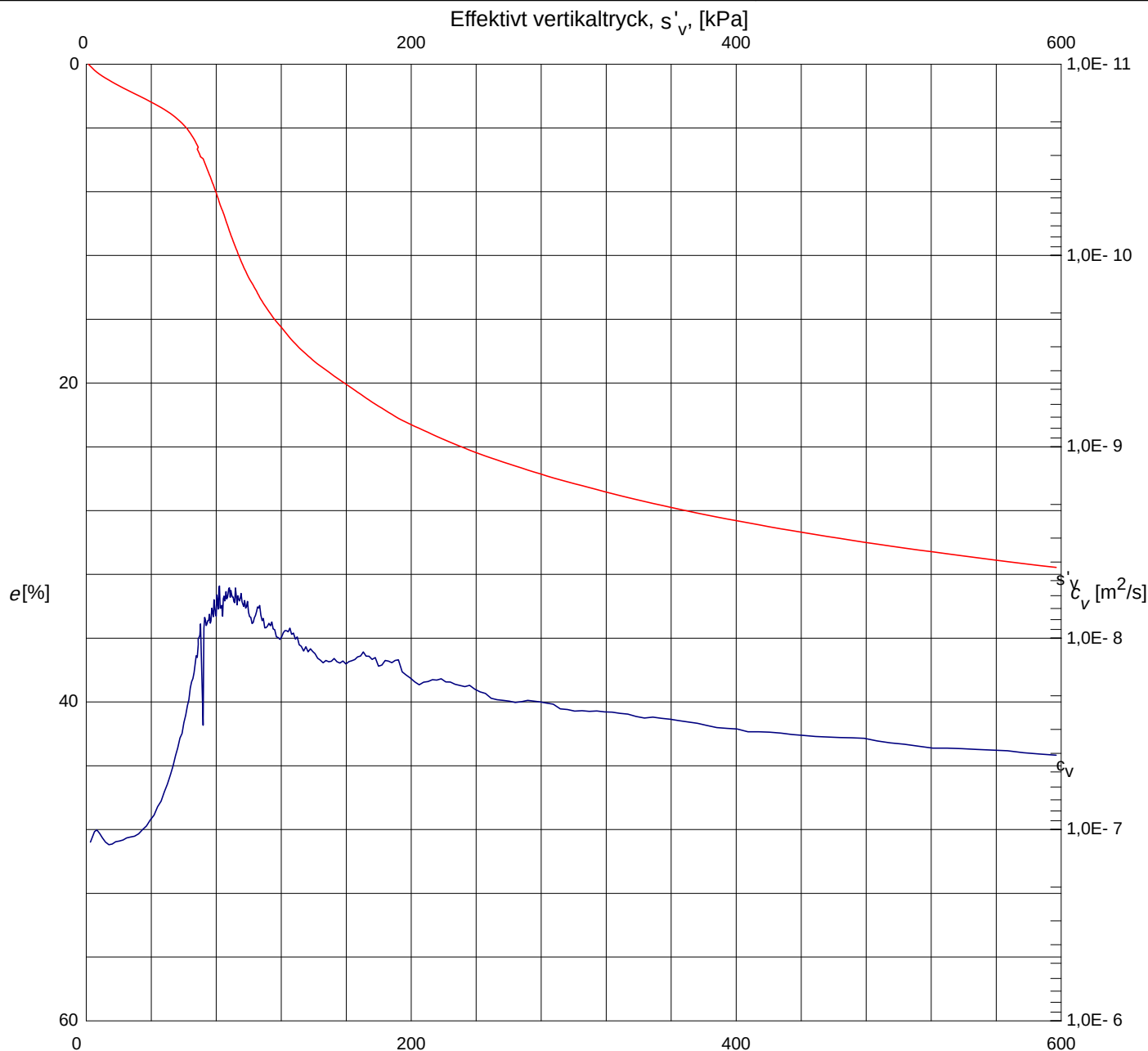
Provdiameter: 50 mm

Benämning: Sulfidb varvig LERA m enst tunna finsandsskikt

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h

Redovisning enligt SöF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.



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.

s'_c , kPa	M_L , kPa	s'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	b_k
54	346	81	16,0	5,5E-9	3,1E-10	2,6

Anm.

Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: **VP Österåker Kulla och Svinninge**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2017-05-31

7000458-904

SWECO Society AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 31471

Sektion/borrhål: 17S206B

Djup: 5,0 m

Ödometer nr: 5

Densitet: 1,68 t/m³

Vattenkvot: 47 %

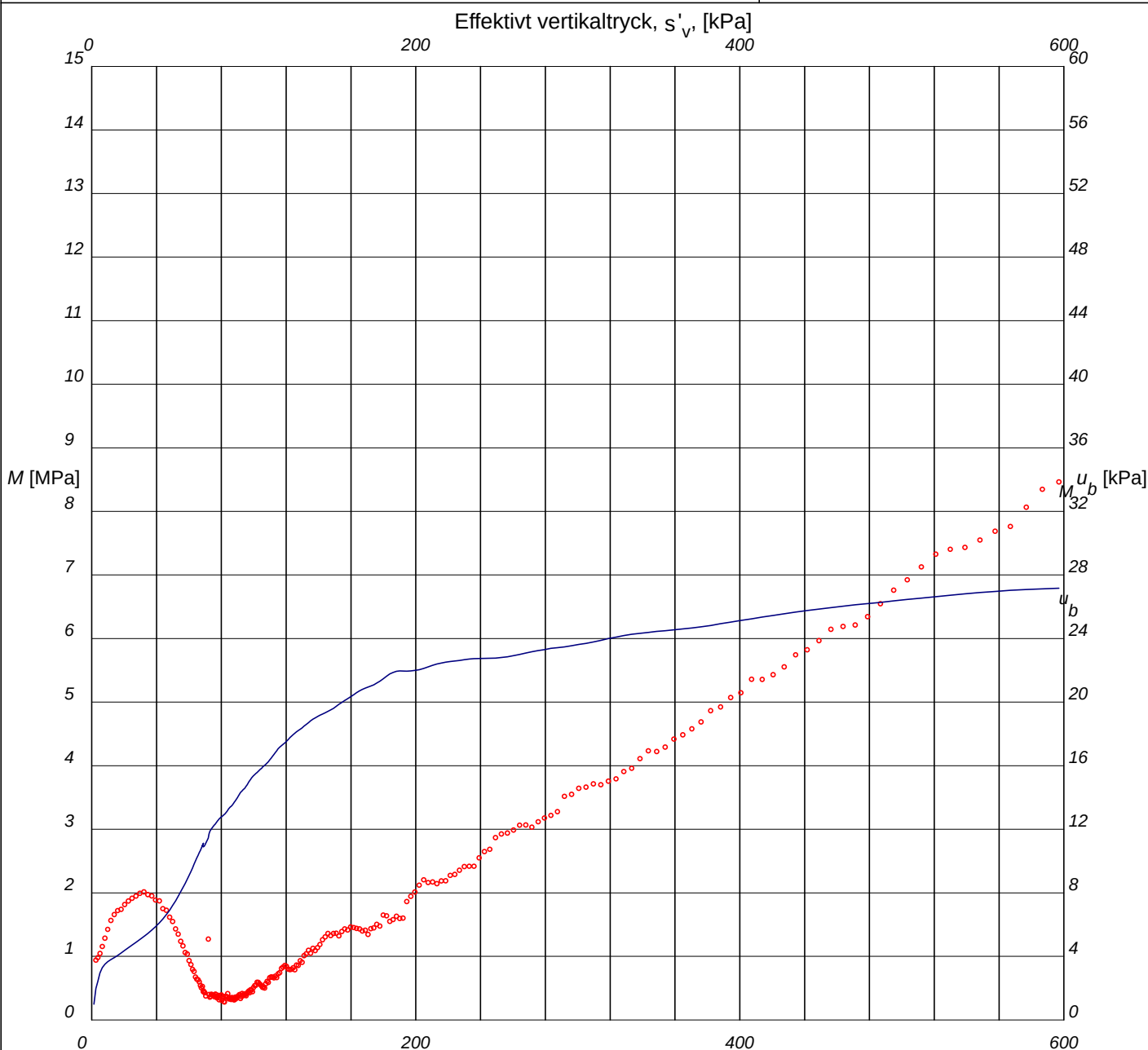
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Sulfidb varvig LERA m enst tunna finsandsskikt

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



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

M'	s'_L , kPa
16,0	81

Anm.

Utvärdering av permeabilitet

Projekt: **VP Österåker Kulla och Svinninge**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2017-05-31

7000458-904

SWECO Society AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 31471

Sektion/borrhål: 17S206B

Djup: 5,0 m

Ödometer nr: 5

Densitet: 1,68 t/m³

Vattenkvot: 47 %

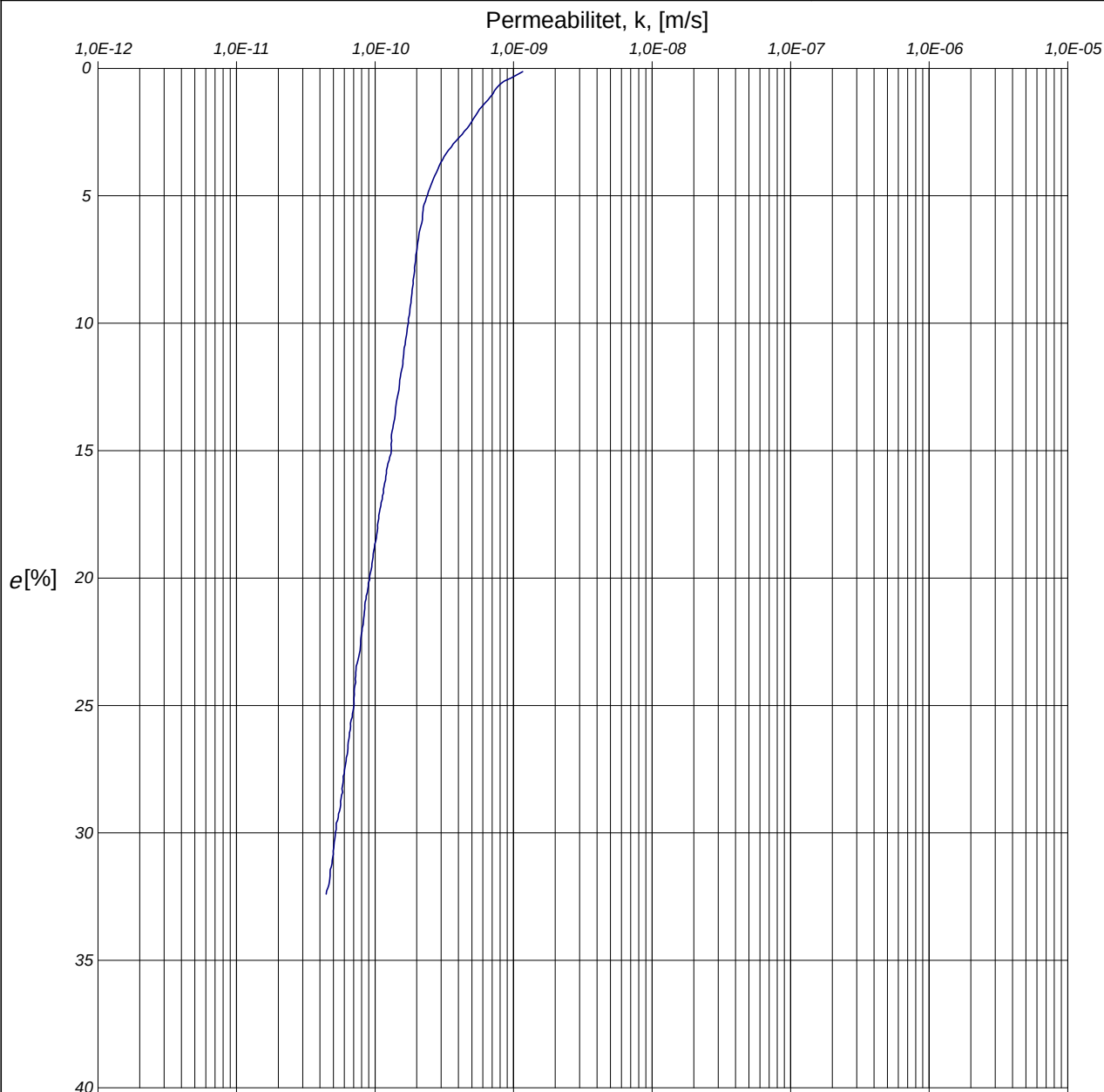
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Sulfidb varvig LERA m enst tunna finsandssikt

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	b_k
3,1E-10	2,6

Anm.

Redovisning enligt SÖF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: **VP Österåker Kulla och Svinninge**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2017-05-31

7000458-904

SWECO Society AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 31471

Sektion/borrhål: 17S206B

Djup: 5,0 m

Ödometer nr: 5

Densitet: 1,68 t/m³

Vattenkvot: 47 %

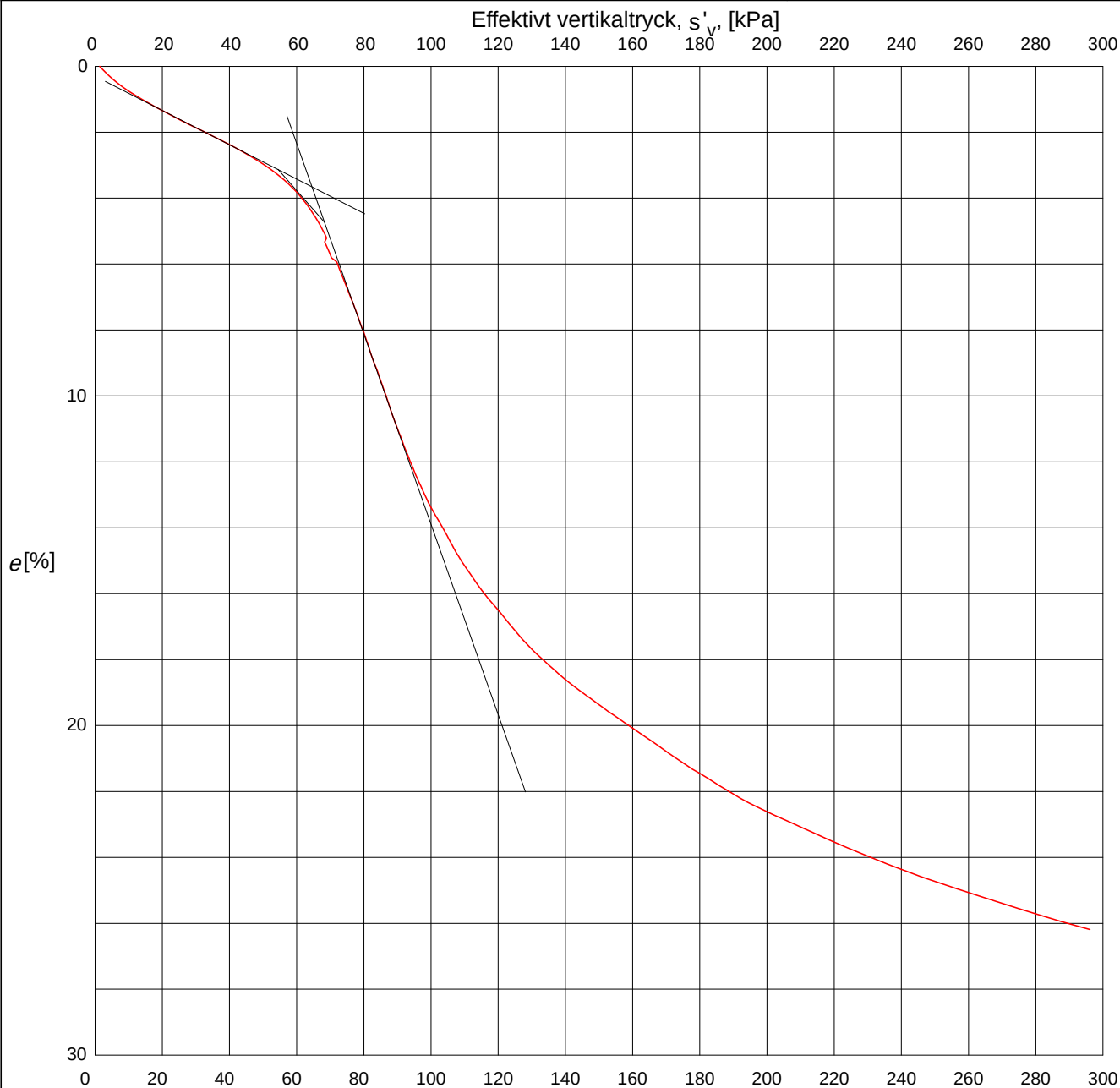
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Sulfidb varvig LERA m enst tunna finsandsskikt

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



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

s'_c , kPa	M_L , kPa	s'_L , kPa
54	346	81

Anm.