

Väg 1004
Paketåtgärder Kulla

Markteknisk undersökningsrapport (MUR/Geo)

Granskningshandling
Ärendenummer: TRV 2015/17200

Datum: 2022-02-07
Rev datum:

Handling nr 1G140001



Titel MUR/Geo	Dokumentsdatum 2022-02-07	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	2022-02-07
Utgivare	Trafikverket
Kontaktperson	Linnéa Ljung
Konsult	Sweco Society AB
Kvalitetsansvarig	Lars O Waltersson

Titel MUR/Geo	Dokumentsdatum 2022-02-07	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 under år 2017.....	7
5.2	Utförda provtagningar under år 2017	7
5.3	Utförda laboratorieundersökningar under år 2017.....	7
5.4	Undersökningsperiod.....	7
5.5	Fältundersökningar/Utförda sonderingar under år 2021.....	7
5.6	Utförda provtagningar under år 2021	7
5.7	Utförda laboratorieundersökningar under år 2021.....	7
5.8	Undersökningsperiod.....	8
6	Härledda värden	8
6.1	Hållfasthetsegenskaper	8
6.2	Deformationsegenskaper	9
7	Hydrogeologiska egenskaper.....	10
8	Bilagor	10
9	Ritningar.....	11
10	Värdering av undersökningen.....	11

Titel MUR/Geo	Dokumentsdatum 2022-02-07	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 under år 2017 och en komplettering under år 2021 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 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 ca 0/850 falla ner till ca +10 i en större lerfylld dalgång där ett dike (dike vid Ubby) passerar under Svinningevägen vid ca 0/840. 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 2022-02-07	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 2022-02-07	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 2022-02-07	Rev datum
Projektnummer TRV 2015/17200	Ärendenummer	

5 Geotekniska undersökningar

5.1 Fältundersökningar/Utförda sonderingar under år 2017

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 under år 2017

Utförda provtagningar består av;

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

5.3 Utförda laboratorieundersökningar under år 2017

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.

5.5 Fältundersökningar/Utförda sonderingar under år 2021

- Viktsondering 3 punkter
- Jordbergsondering (Jb2) 3 punkter
- CPTu-sondering 2 punkter

5.6 Utförda provtagningar under år 2021

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

5.7 Utförda laboratorieundersökningar under år 2021

- Okulär jordartsbenämning 8 prover
- Rutinundersökning, ostört prov 7 prover
- CRS försök 7 prover

Titel MUR/Geo	Dokumentsdatum 2022-02-07	Rev datum
Projektnummer TRV 2015/17200	Ärendenummer	

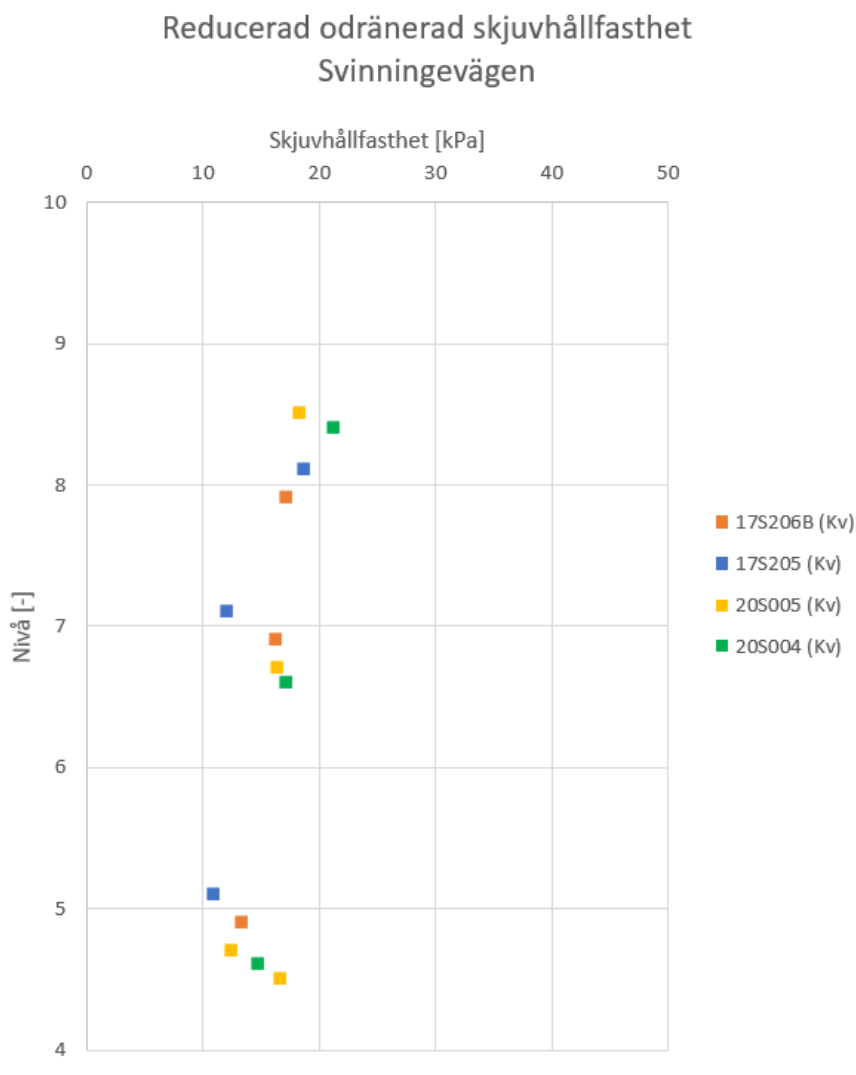
5.8 Undersökningsperiod

Kompletterande undersökning har utförts under januari 2021.

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 och 3.

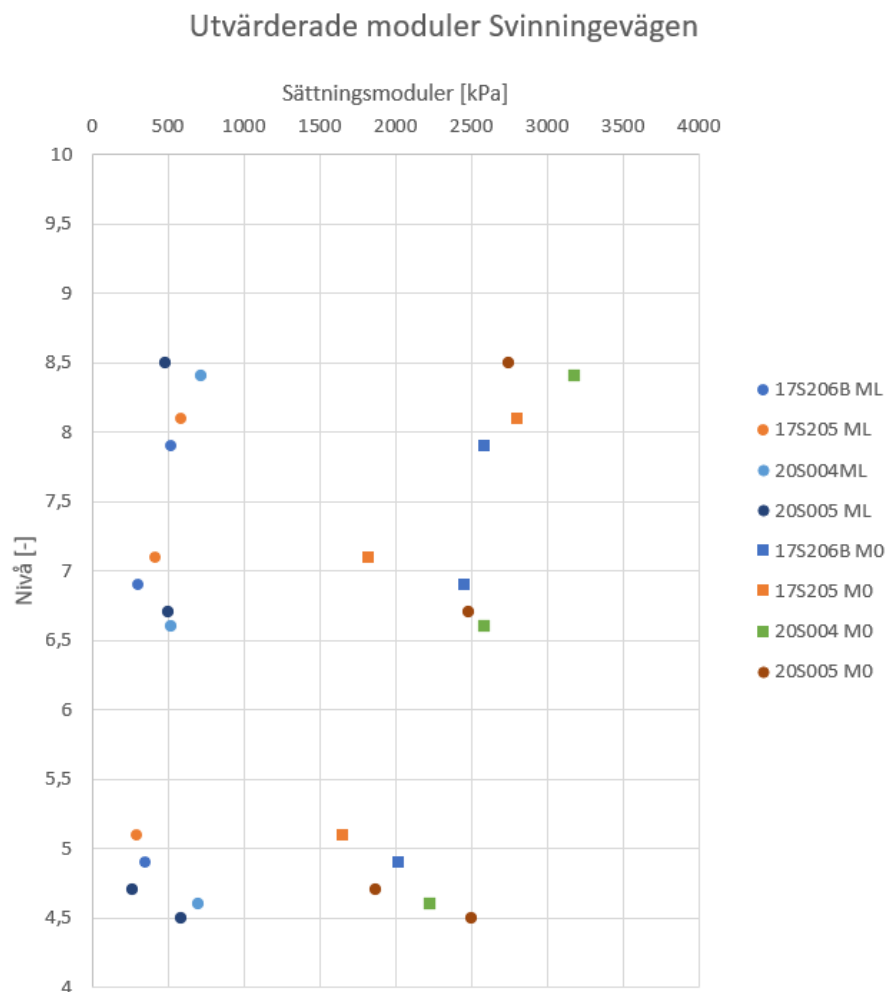


Figur 1. Reducerad odränerad skjuvhållfasthet Svinningevägen

Titel MUR/Geo	Dokumentsdatum 2022-02-07	Rev datum
Projektnummer TRV 2015/17200	Ärendenummer	

6.2 Deformationsegenskaper

Deformationsegenskaper för leran har utvärderats utifrån CRS-försök. De finns redovisade i figur 2 samt i sin helhet i bilaga 2 och 4.



Titel MUR/Geo	Dokumentsdatum 2022-02-07	Rev datum
Projektnummer TRV 2015/17200	Ärendenummer	

7 Hydrogeologiska egenskaper

Tre grundvattenrör har installerats på sträckan i punkt 15S101 och 15S103 vid Kulla vägshål och i 17S205RU vid diket vid Ubby ca 0/840. Spetsarna har installerats i friktionsjorden på nivå +19,5, +19,6 och +2,6.

Följande grundvattennivåer har registrerats:

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 2017 Sweco Geolab, Stockholm.
- Bilaga 2, CRS-försök 2017, Sweco Geolab, Stockholm.
- Bilaga 3, Laboratorieresultat 2021 Sweco Geolab, Stockholm
- Bilaga 4, CRS-försök 2021, Sweco Geolab, Stockholm

Titel MUR/Geo	Dokumentsdatum 2022-02-07	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	2022-02-07	
1 00 G 11 02	Planritning	1:1000	A1	2022-02-07	
1 00 G 11 03	Planritning	1:1000	A1	2022-02-07	
1 31 G 11 21	Profil GC-väg 0/000 – 0/350	1:100/ 1:1000	A1	2022-02-07	
1 31 G 11 41	Tvärsektion GC-väg 0/157	1:100	A1	2022-02-07	
1 32 G 11 21	Profil Svinningevägen 0/500 – 1/150	1:100/ 1:1000	A1	2022-02-07	
1 32 G 11 22	Profil Svinningevägen 1/100 – 1/600	1:100/ 1:1000	A1	2022-02-07	
1 32 G 11 23	Profil Svinningevägen 2/100 – 2/400	1:100/ 1:1000	A1	2022-02-07	
1 32 G 11 41	Tvärsektion Svinningevägen 0/490 & 0/830	1:100	A1	2022-02-07	
1 32 G 11 42	Tvärsektion Svinningevägen 0/850 & 0/970	1:100	A1	2022-02-07	
1 32 G 11 43	Tvärsektion Svinningevägen 1/450 & 2/250	1:100	A1	2022-02-07	

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.

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/ 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		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)	Den- sitet 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 (si)				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) (si) (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) (fsa)		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)sa(		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			
<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/ 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 (enl. Beteckningsblad IEG 2011-05-08)
Djup [m]	Benämning ¹⁾	Dia- meter [cm]	Vikt/ Längd [g/cm]	r [t/m³]	Ostört [mm] ²⁾	Medel [mm/g]	Omrört [mm/g]	Ostört t _{fu} [kPa] ³⁾	Omrört [kPa]	tivitet S _t	flyt- gräns w _L [%]	w-torr [g]	kvot w [%]	nr		
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		Uppdragsgivare		Provtagningsdatum		Datum/Sign 2017-05-30
7000458-904		SWECO Society AB, Stockholm		2017-04-21		
				Provtagningsredskap		Undersökningsdatum
				Kv St II ø 50mm		
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		Omrört	Ostört t _{fu} [kPa] ³⁾	Omrört [kPa]	S _t	Kon- flyt- gräns w _L [%]	w-våt w-torr [g]	Vatten kvot w [%]	Skål nr	Jordartsförkortning (enl. Beteckningsblad IEG 2011-05-08)	
Djup [m]	Benämning ¹⁾				[mm] ²⁾	Medel [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:

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

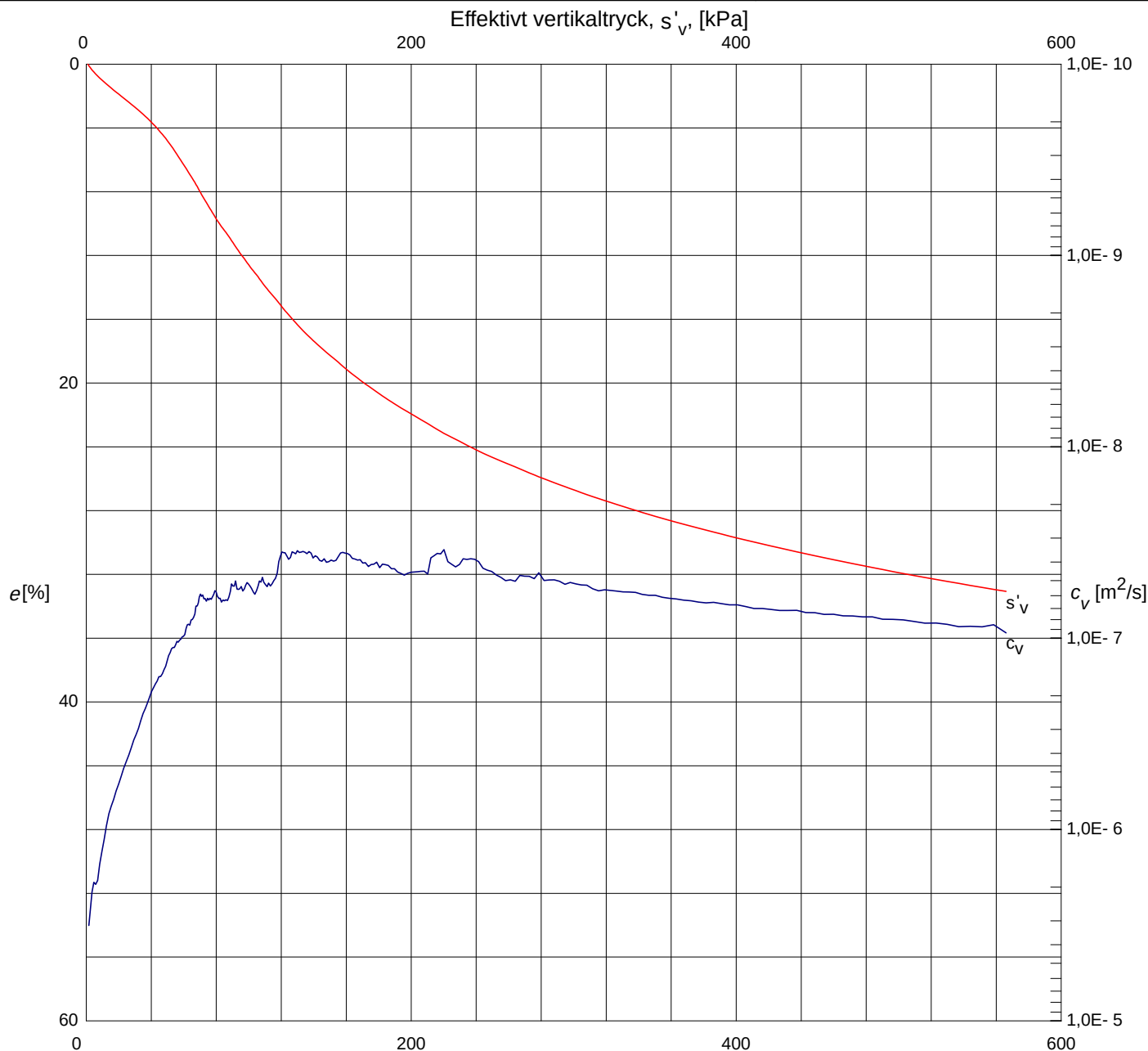
Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig LERA med enstaka roströr samt växtdelar

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h

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 %

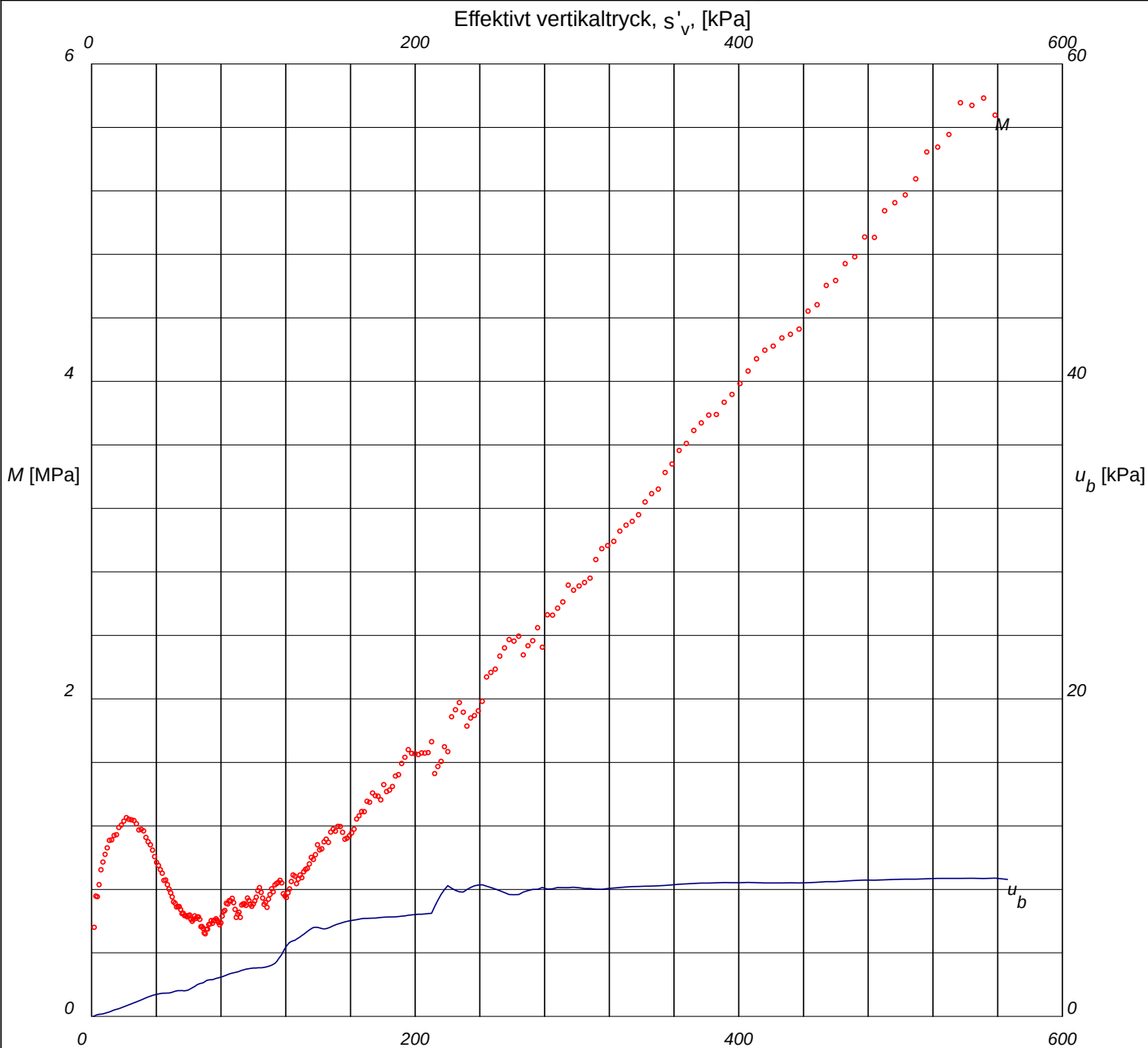
Provningstemp.: 20 °C

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 %

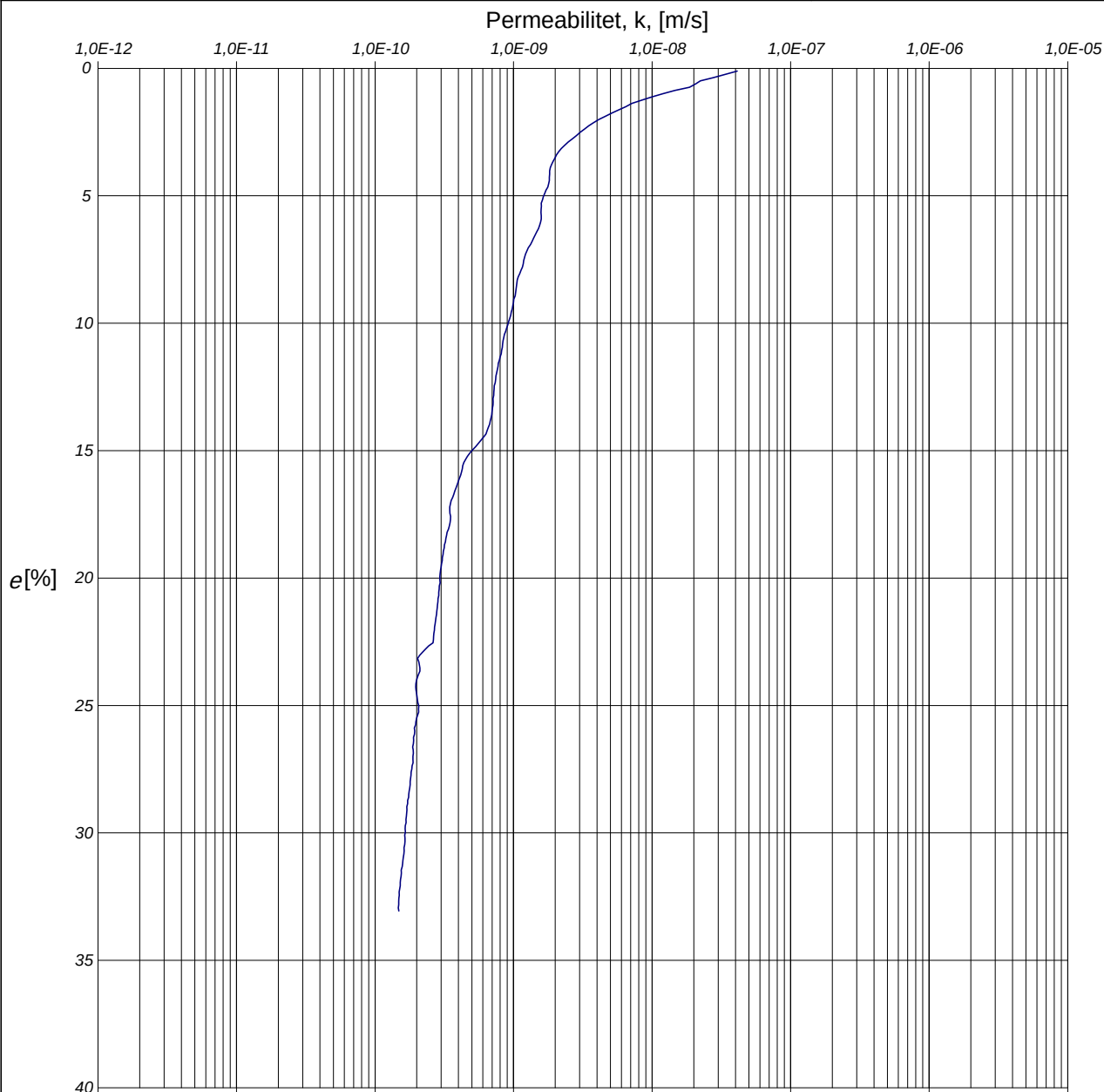
Provningstemp.: 20 °C

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

SWEKO Society AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 31471

Sektion/borrhål: 17S205

Djup: 2,0 m

Ödometer nr: 1

Densitet: 1,53 t/m³

Vattenkvot: 54 %

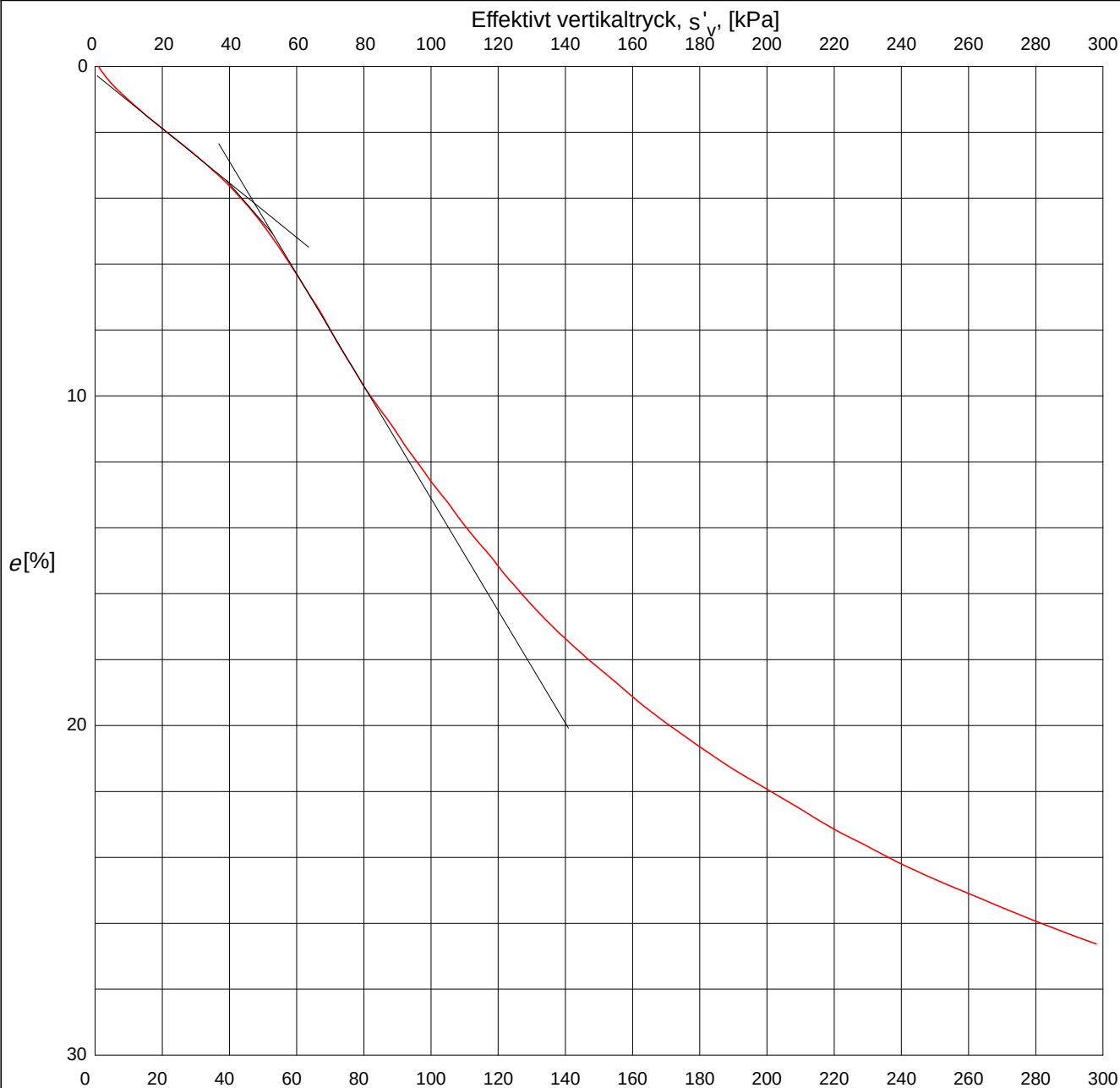
Provningstemp.: 20 °C

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

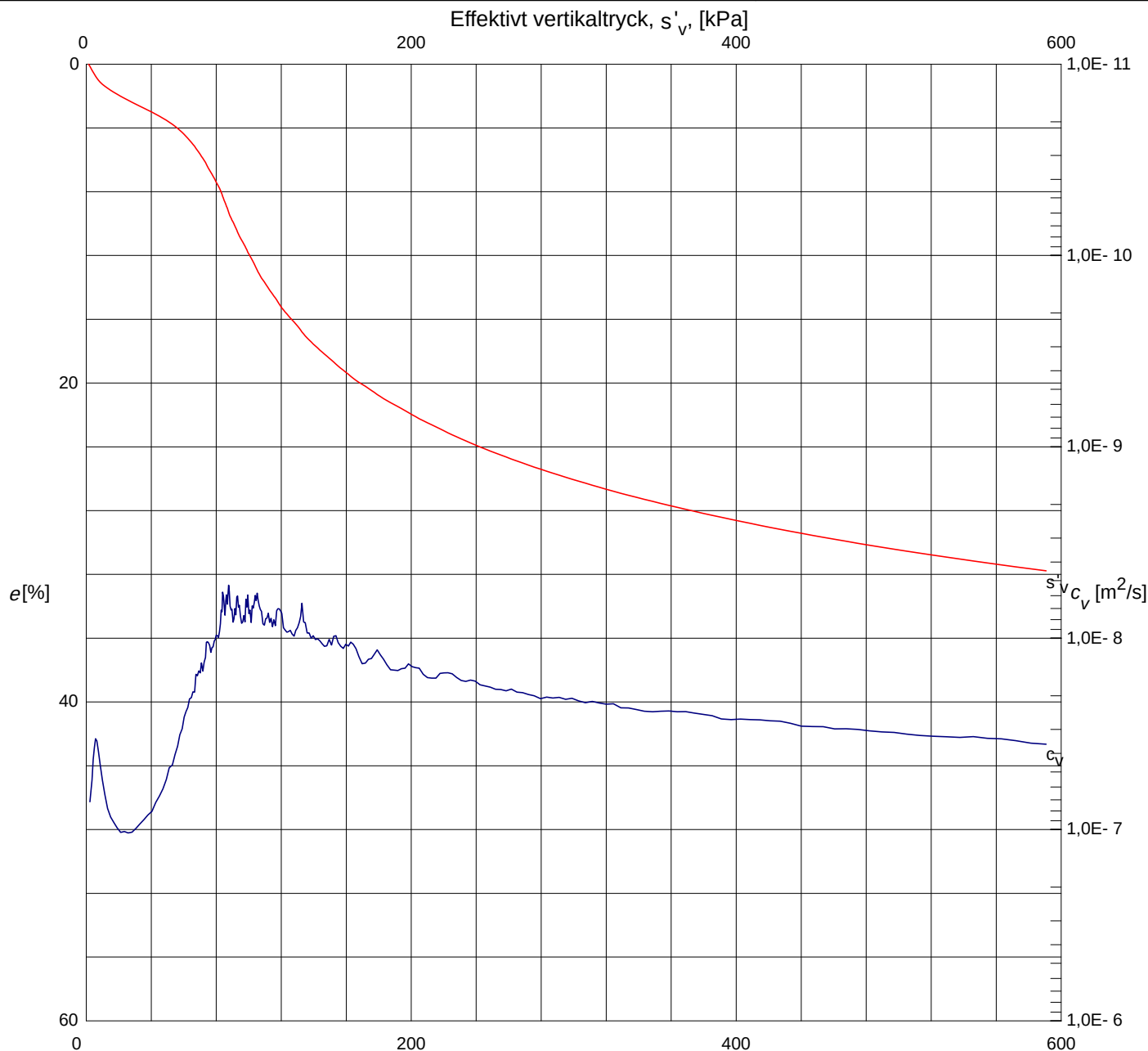
Provdiameter: 50 mm

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:

SWEKO 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 %

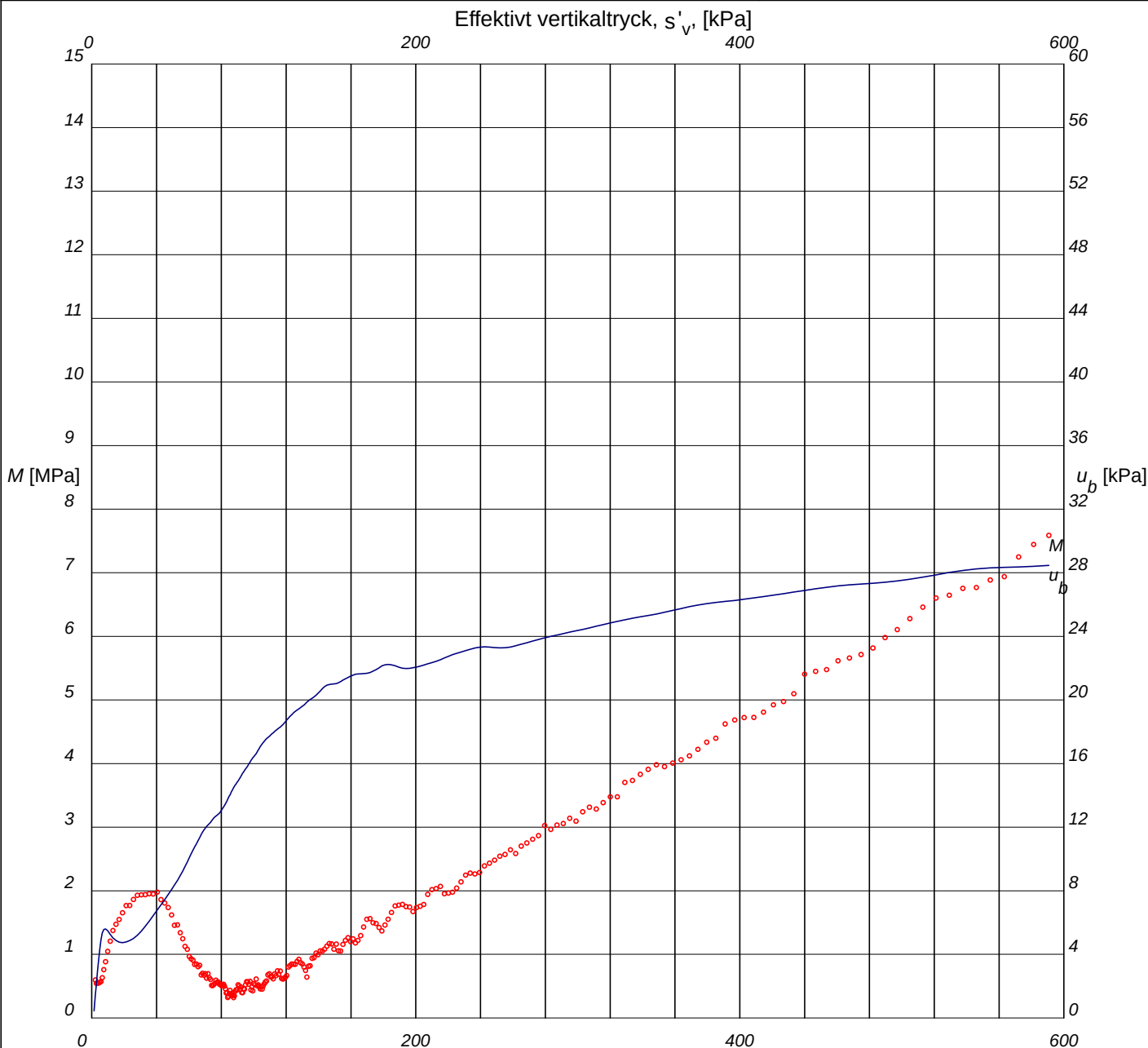
Provningstemp.: 20 °C

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 %

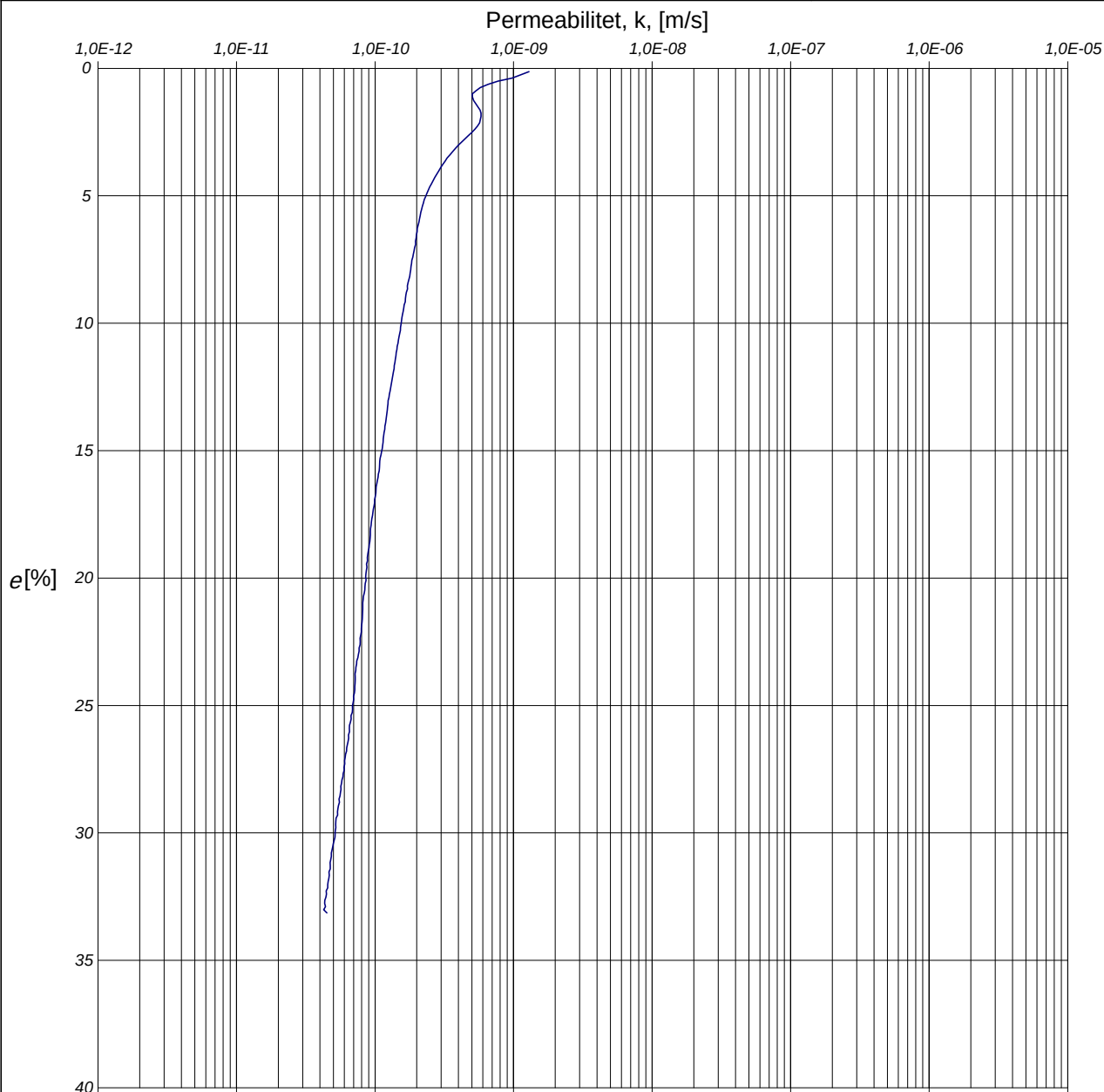
Provningstemp.: 20 °C

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 %

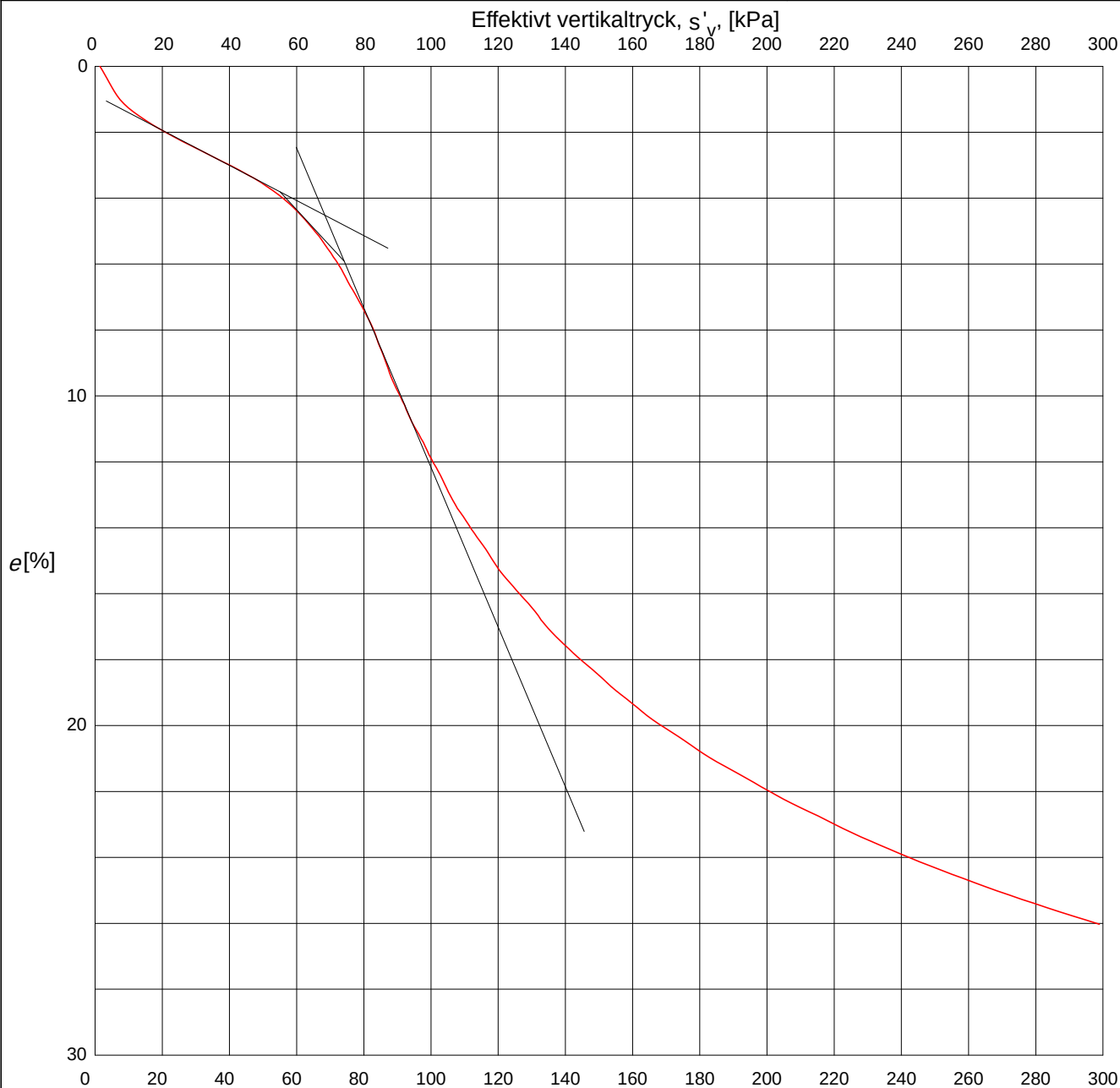
Provningstemp.: 20 °C

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 %

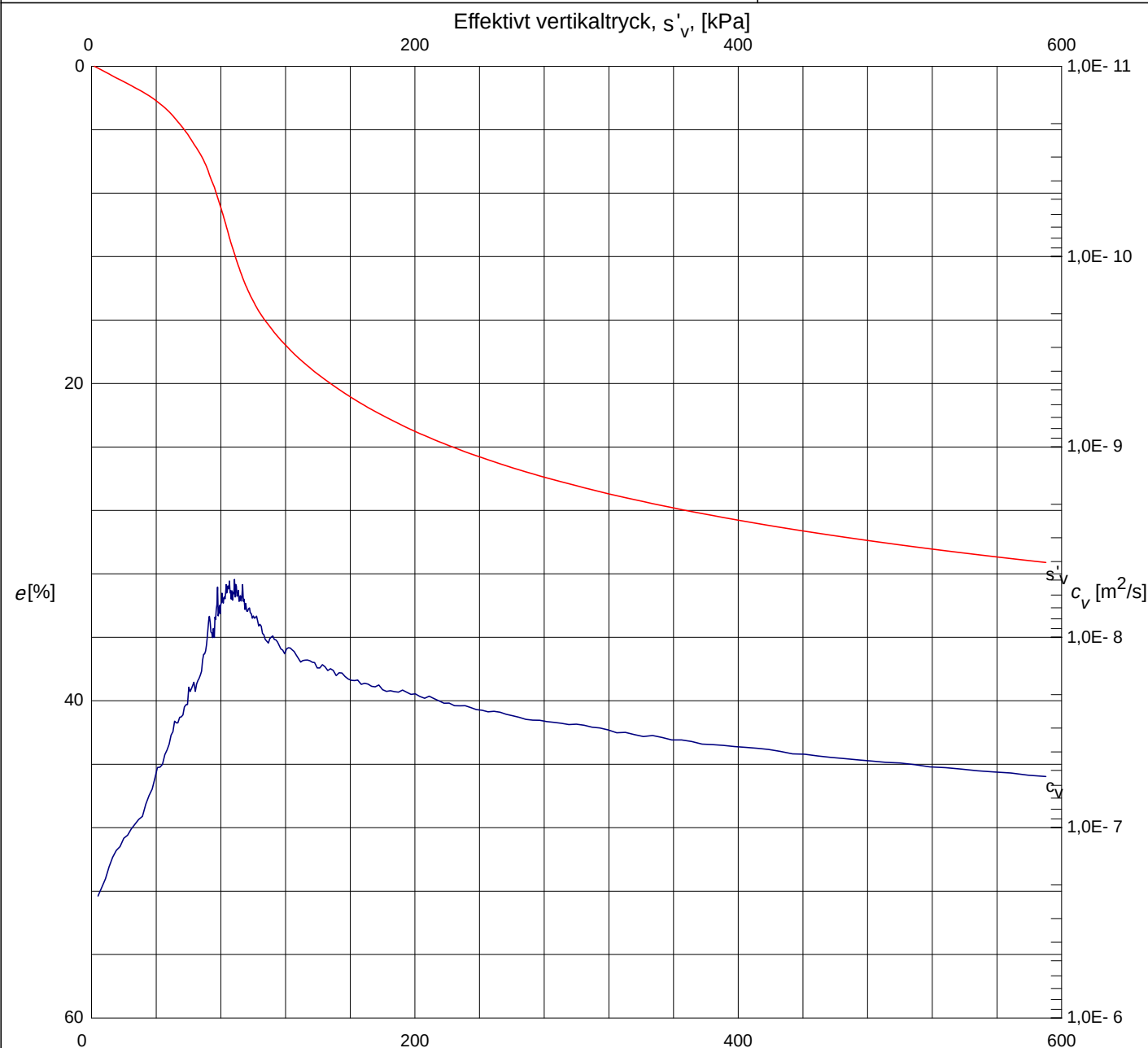
Provningstemp.: 20 °C

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 porttryck

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 %

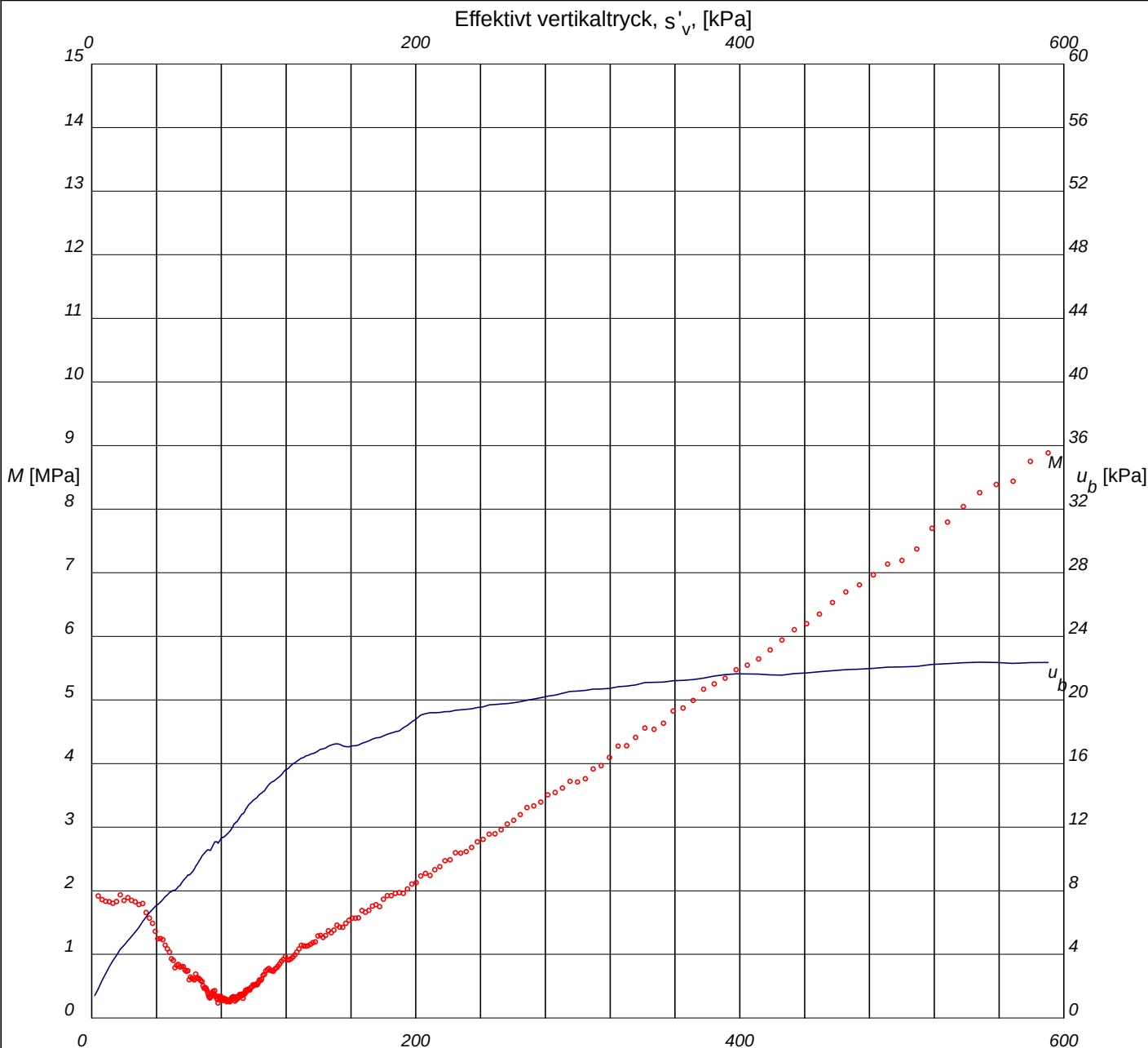
Provningstemp.: 20 °C

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. 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

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 %

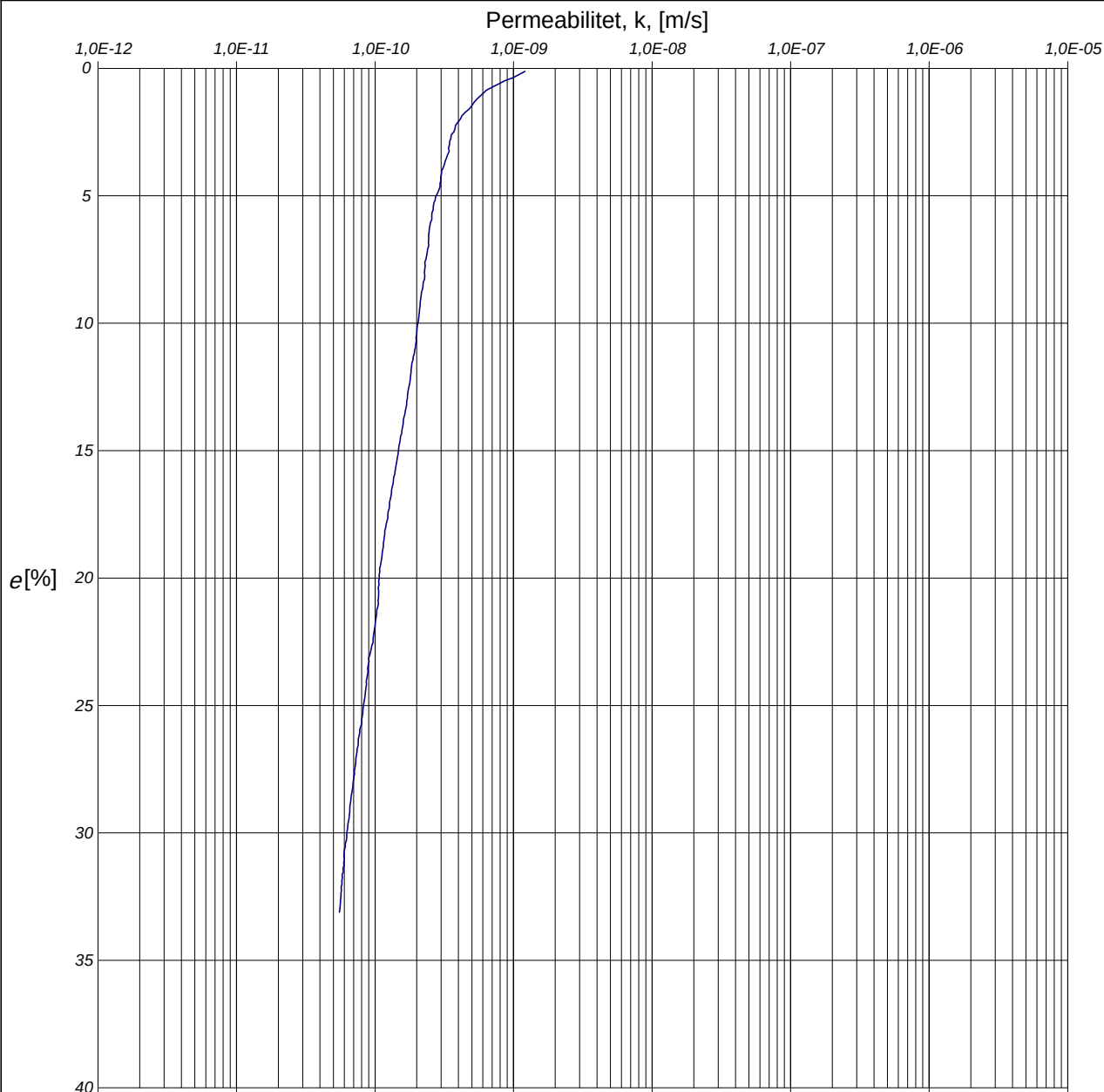
Provningstemp.: 20 °C

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. 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 %

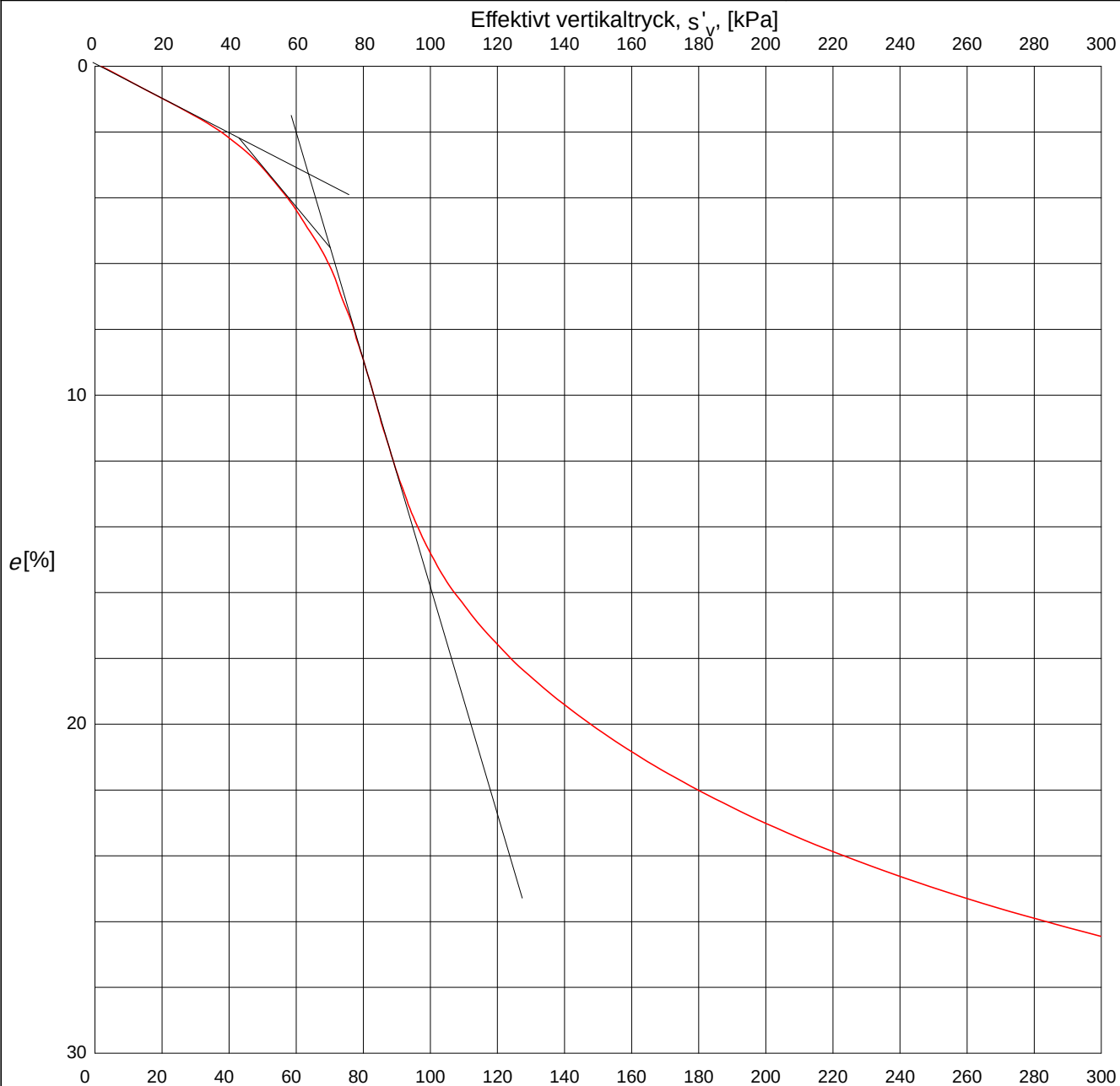
Provningstemp.: 20 °C

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 %

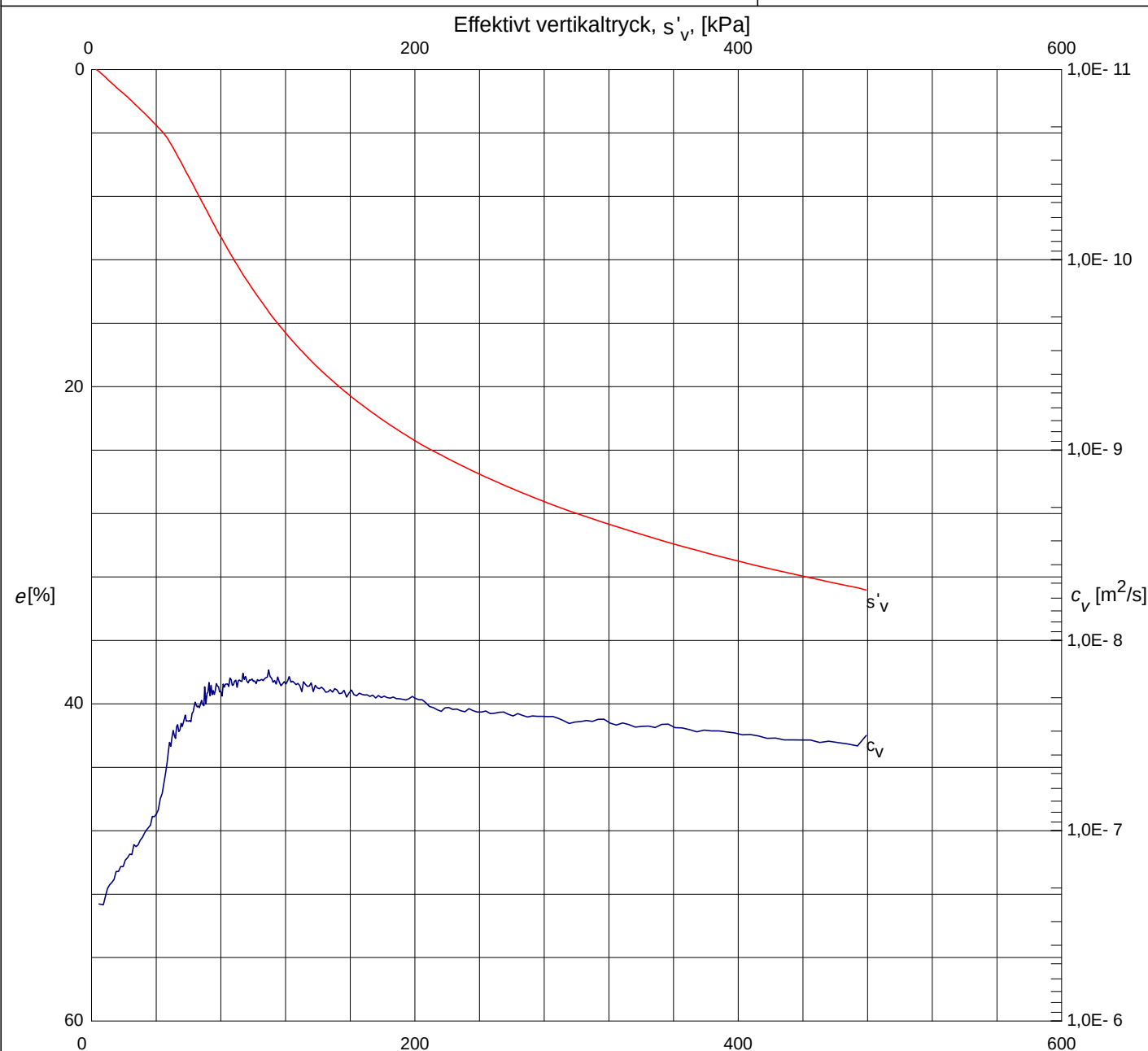
Provningstemp.: 20 °C

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 %

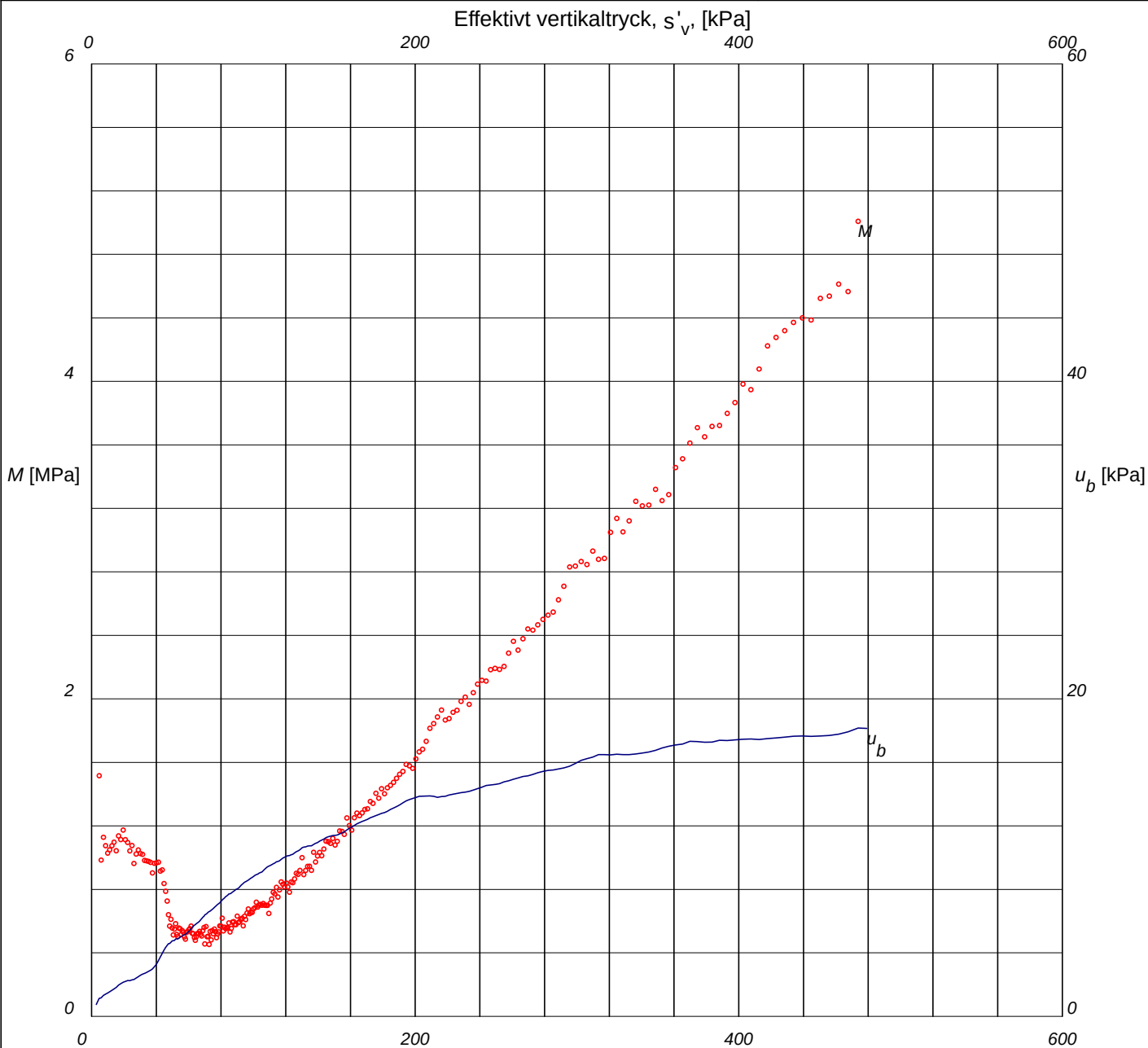
Provningstemp.: 20 °C

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 %

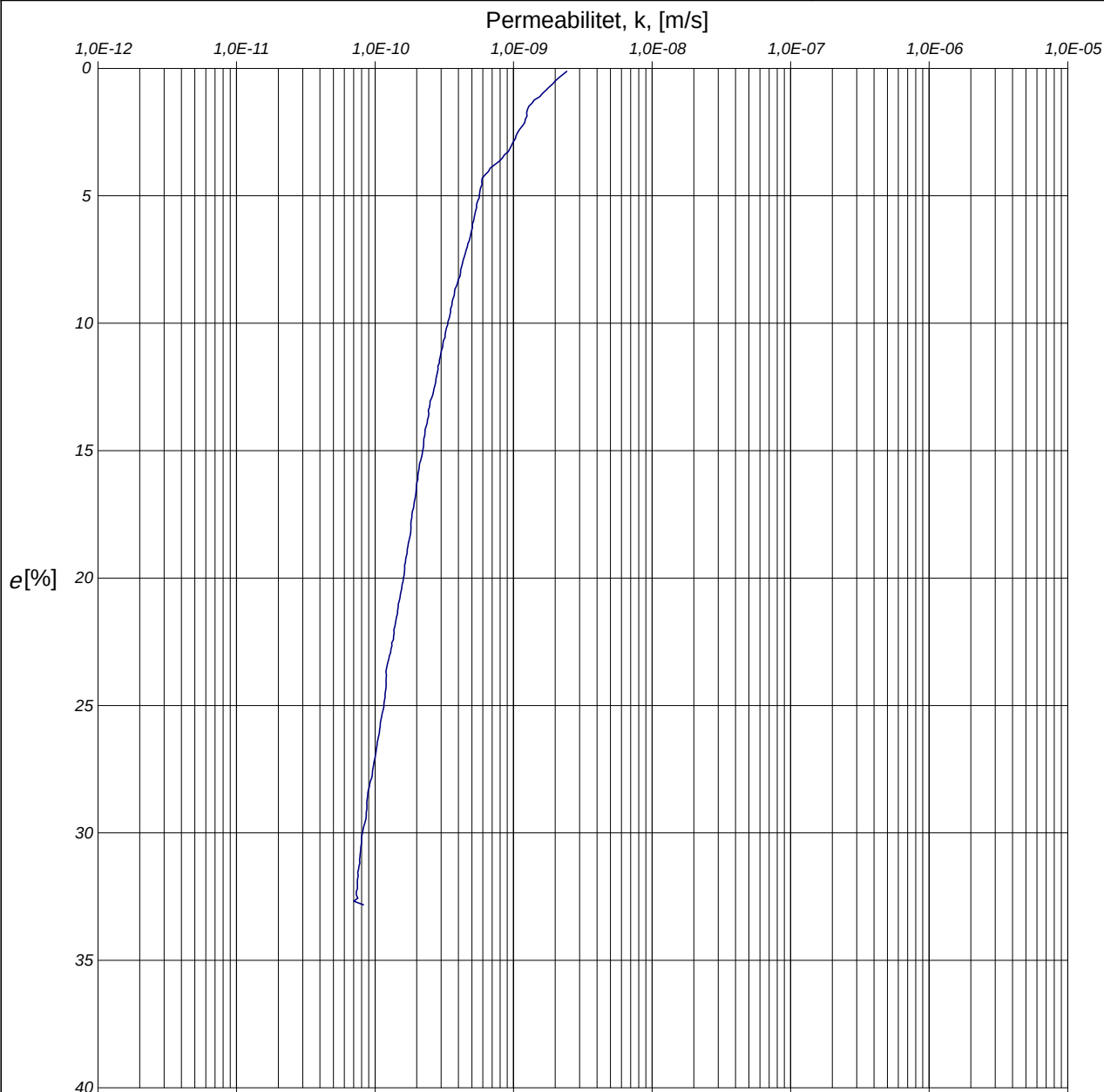
Provningstemp.: 20 °C

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.

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 %

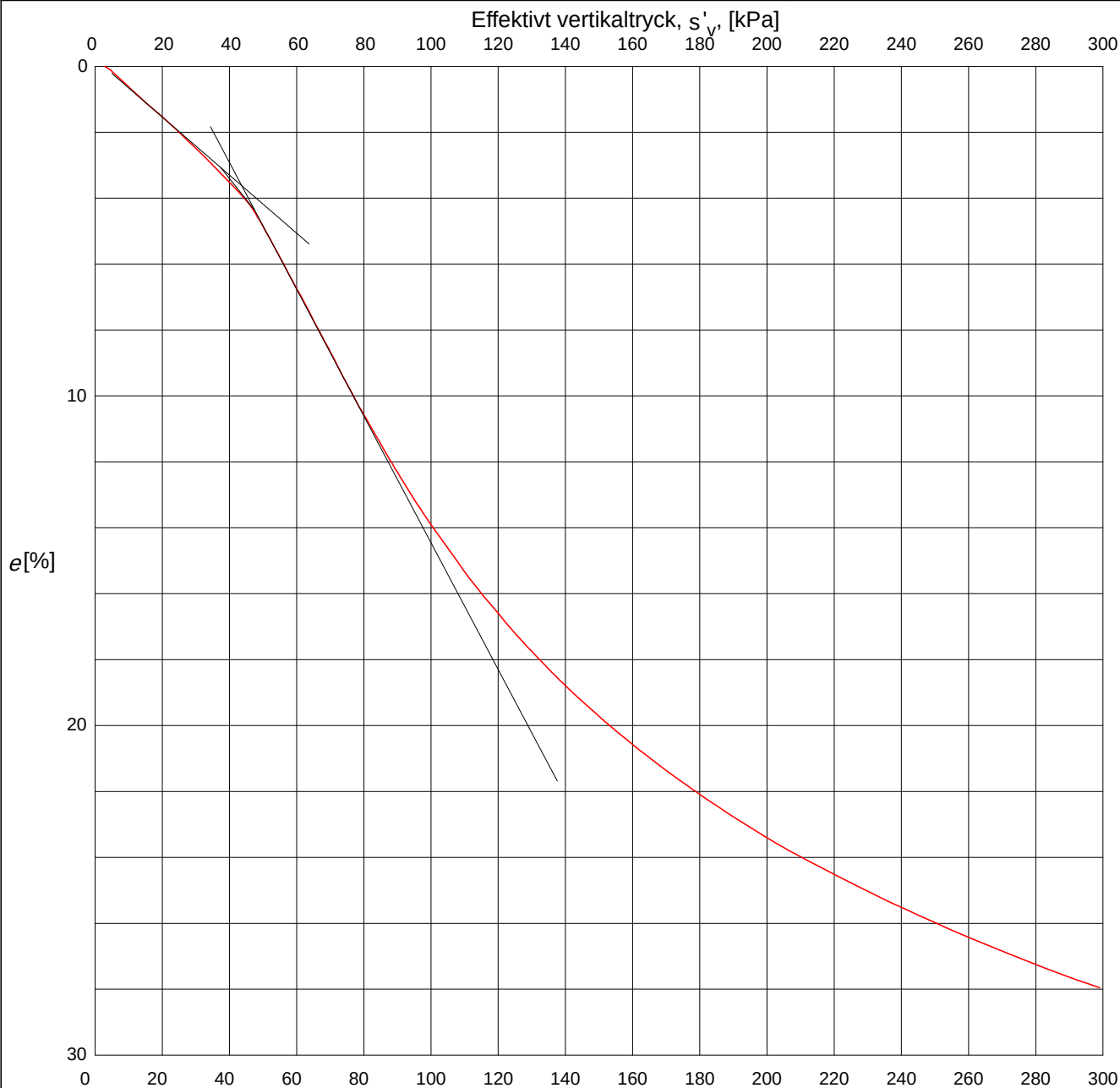
Provningstemp.: 20 °C

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 enligt SöF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

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 %

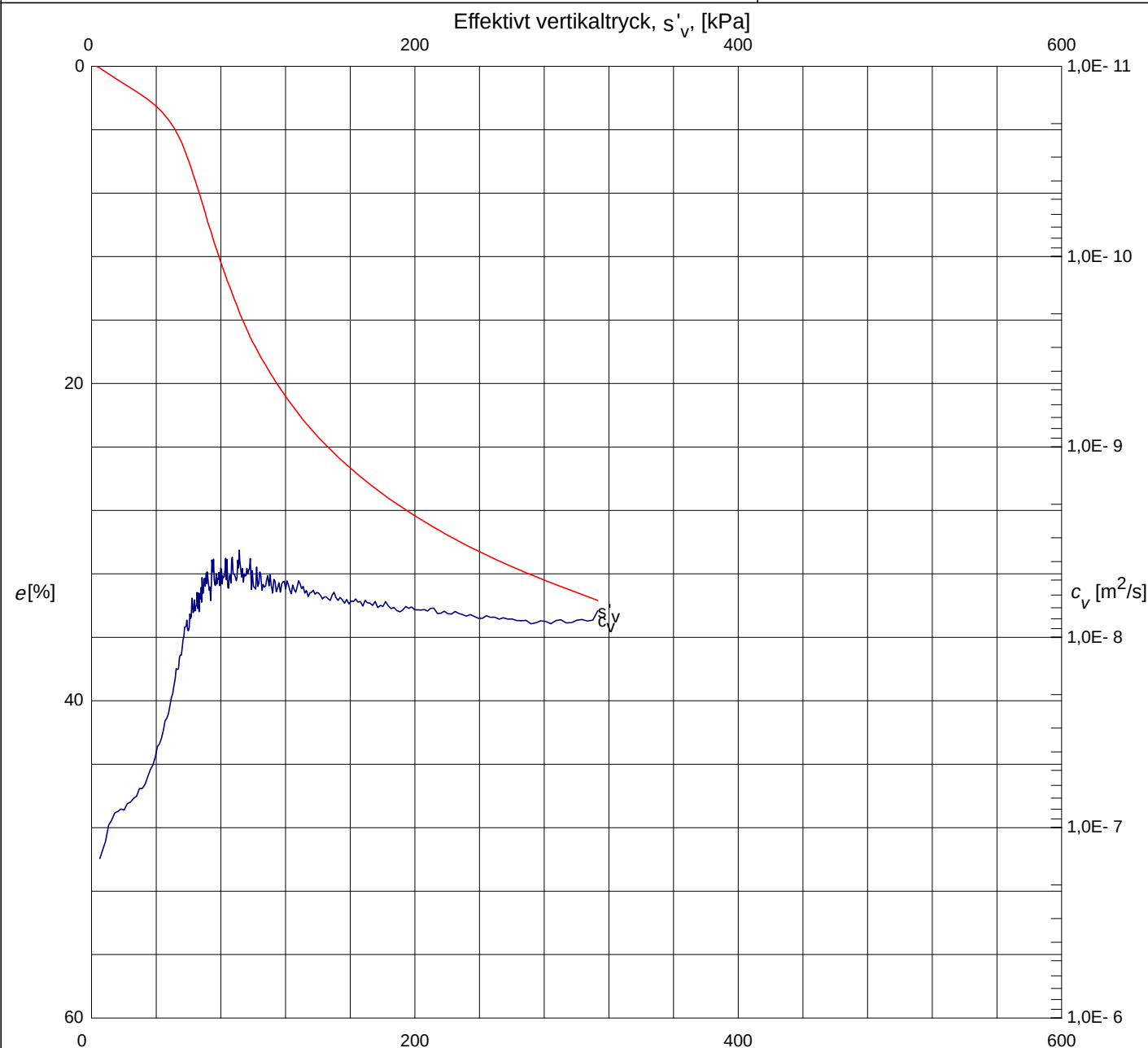
Provningstemp.: 20 °C

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 %

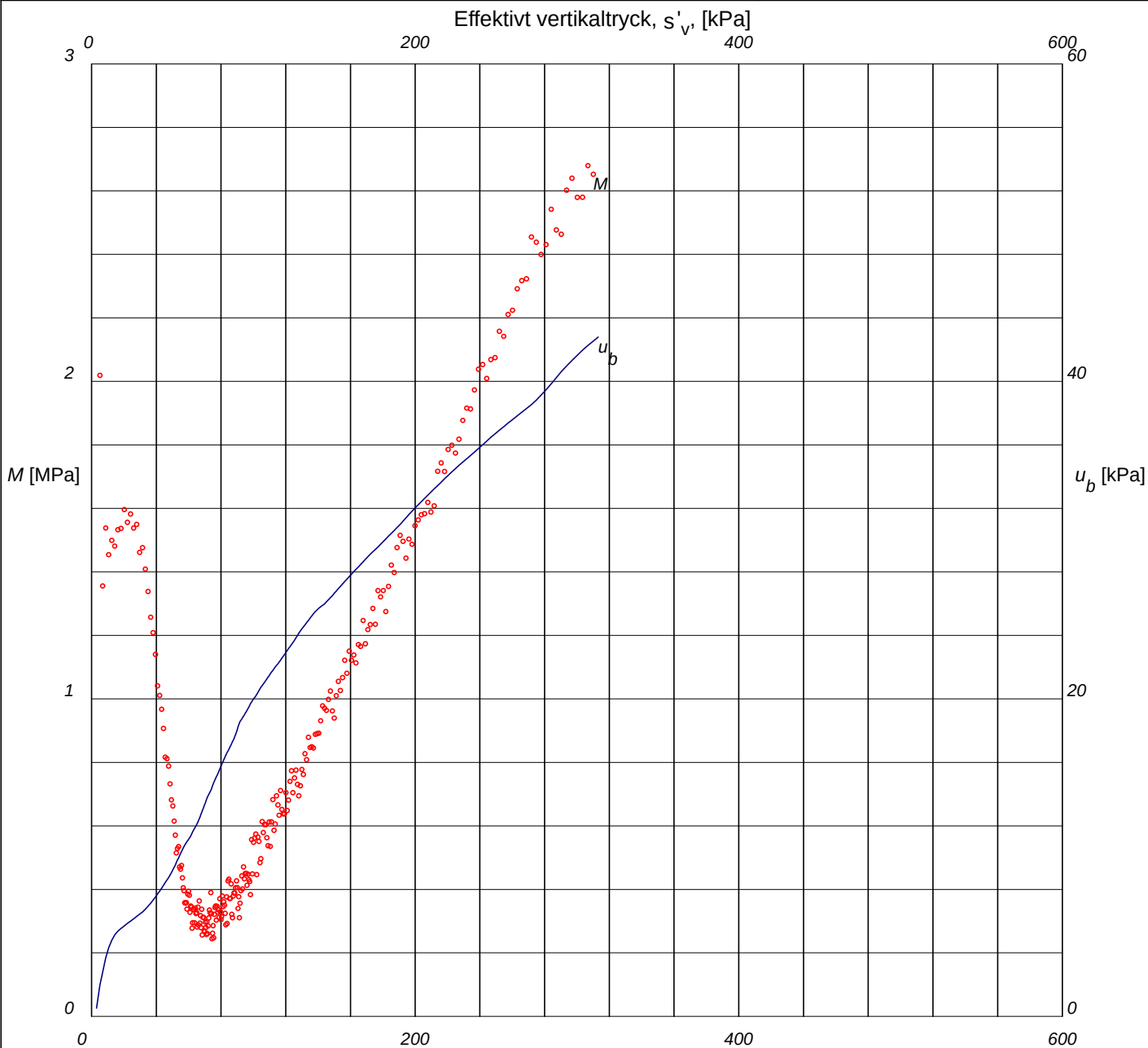
Provningstemp.: 20 °C

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 %

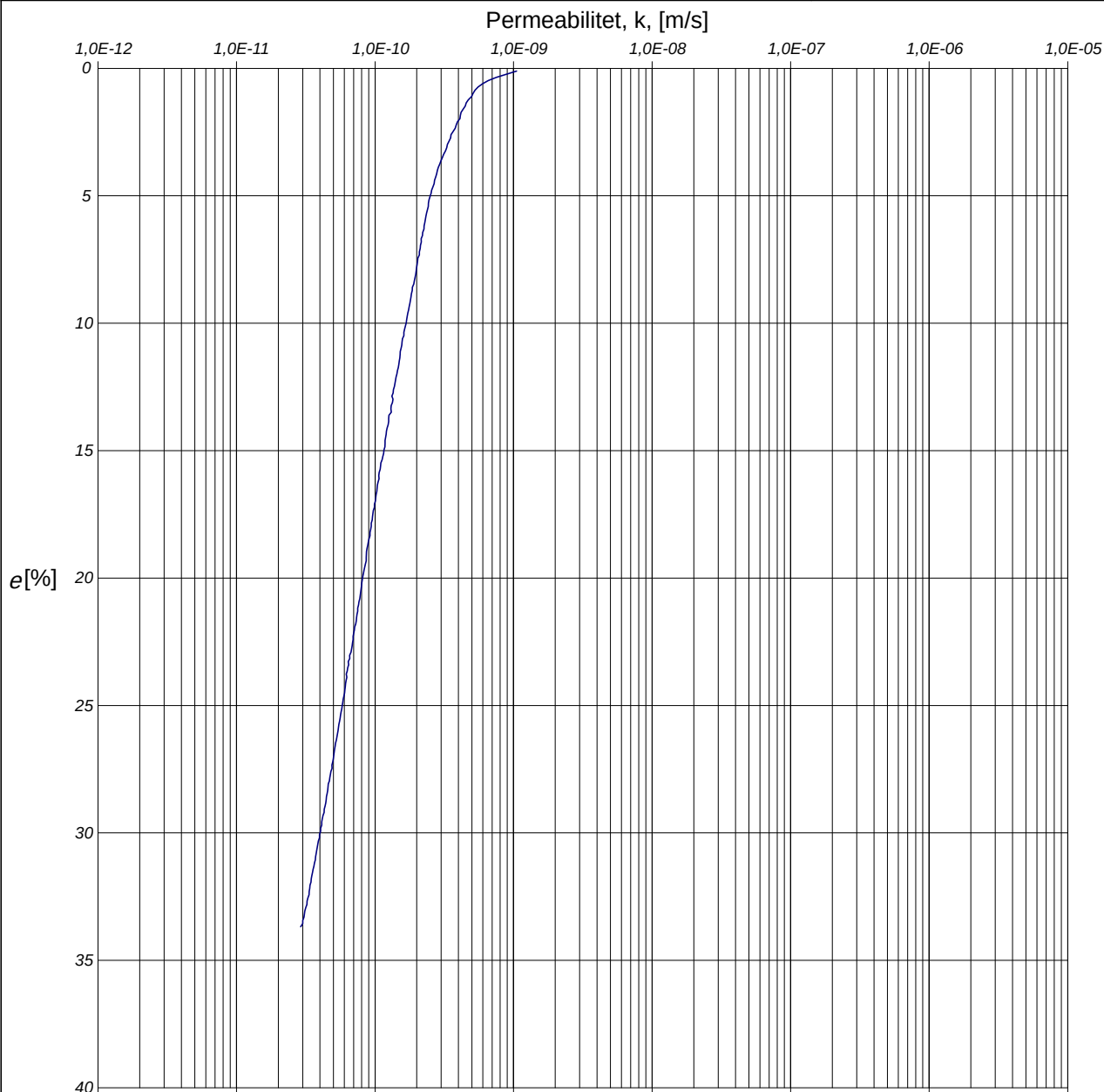
Provningstemp.: 20 °C

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

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 %

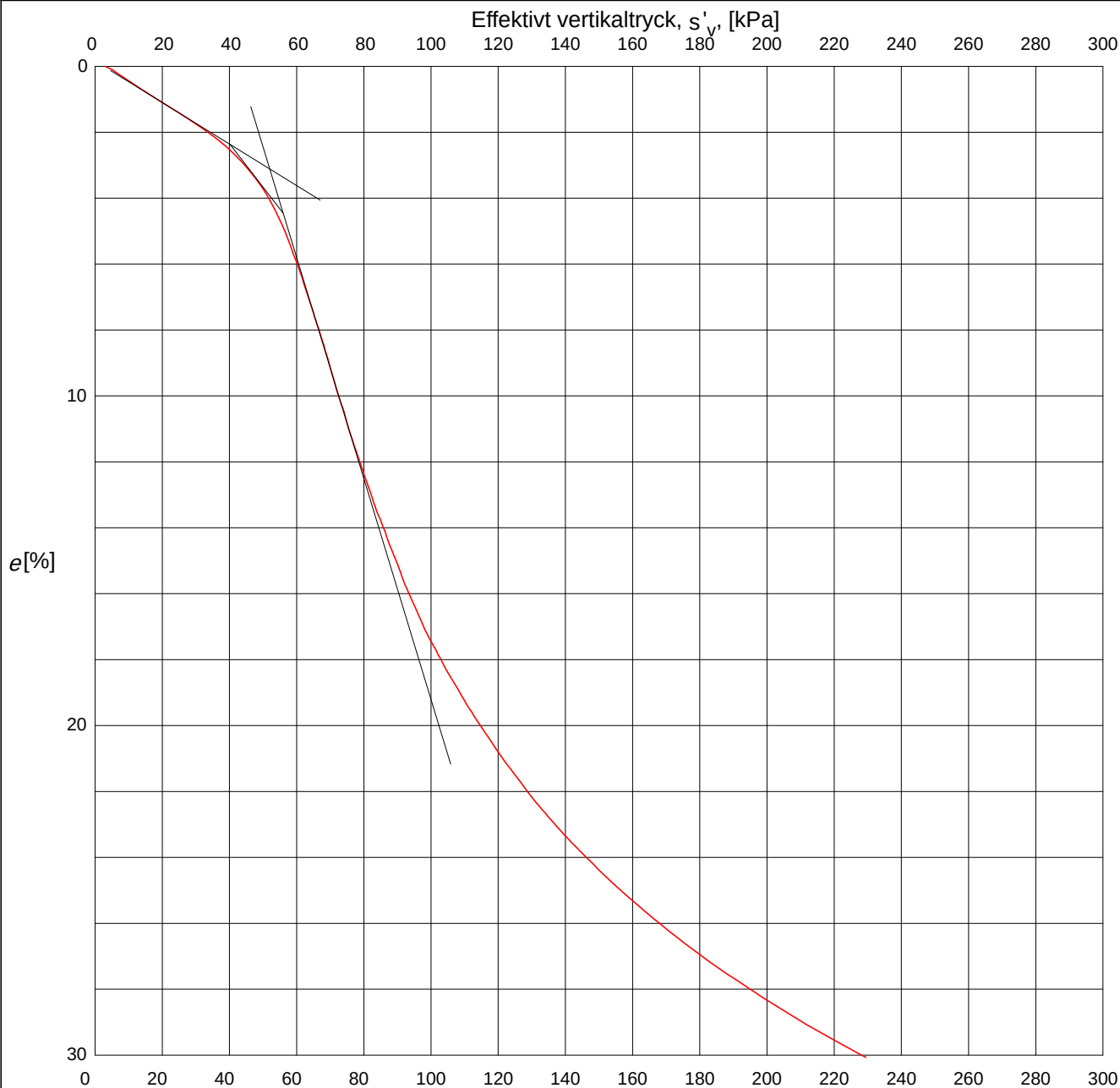
Provningstemp.: 20 °C

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.

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 %

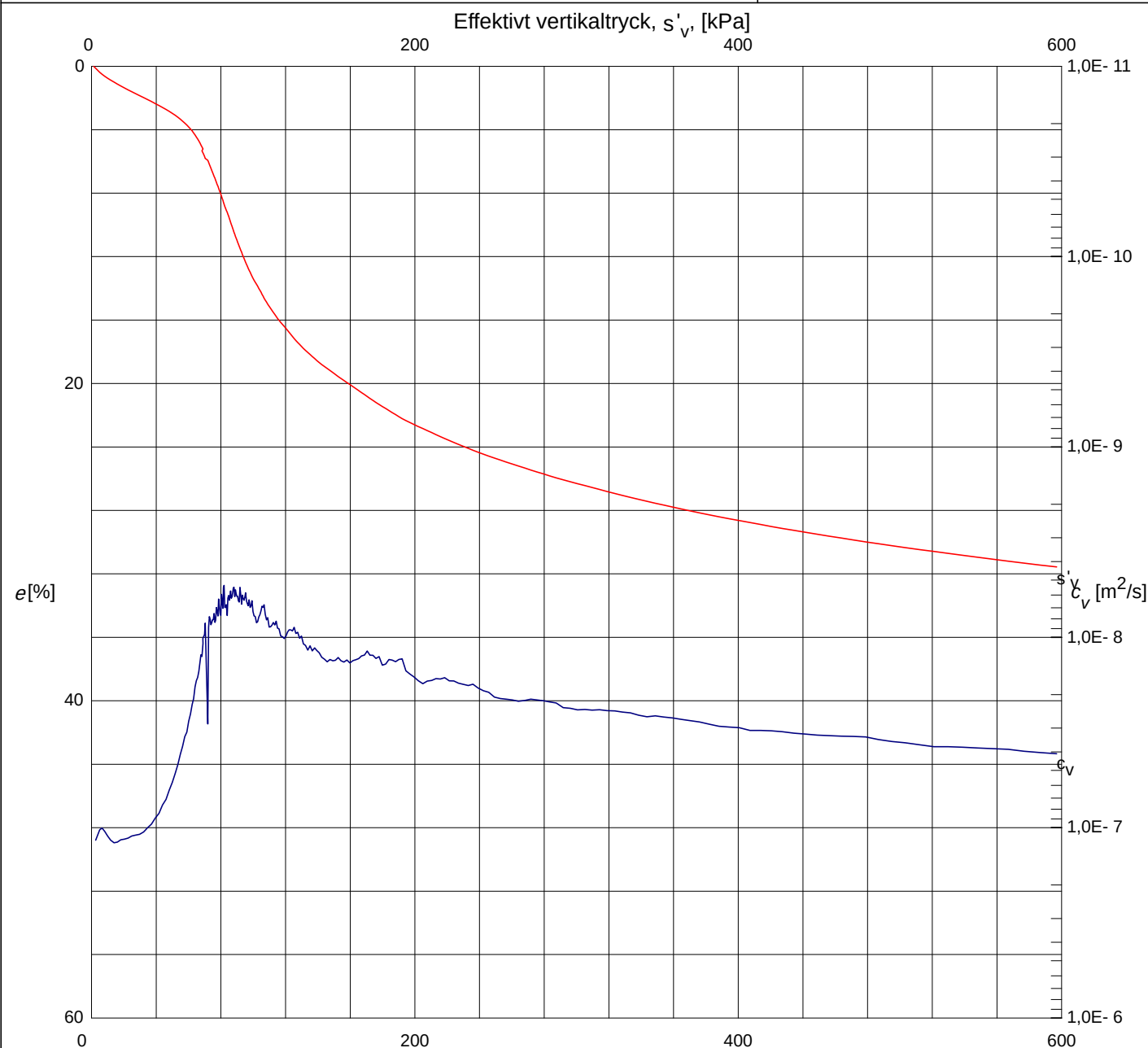
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Sulfidb varvig LERA m enst tunna finsandsskikt

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



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 porttryck

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 %

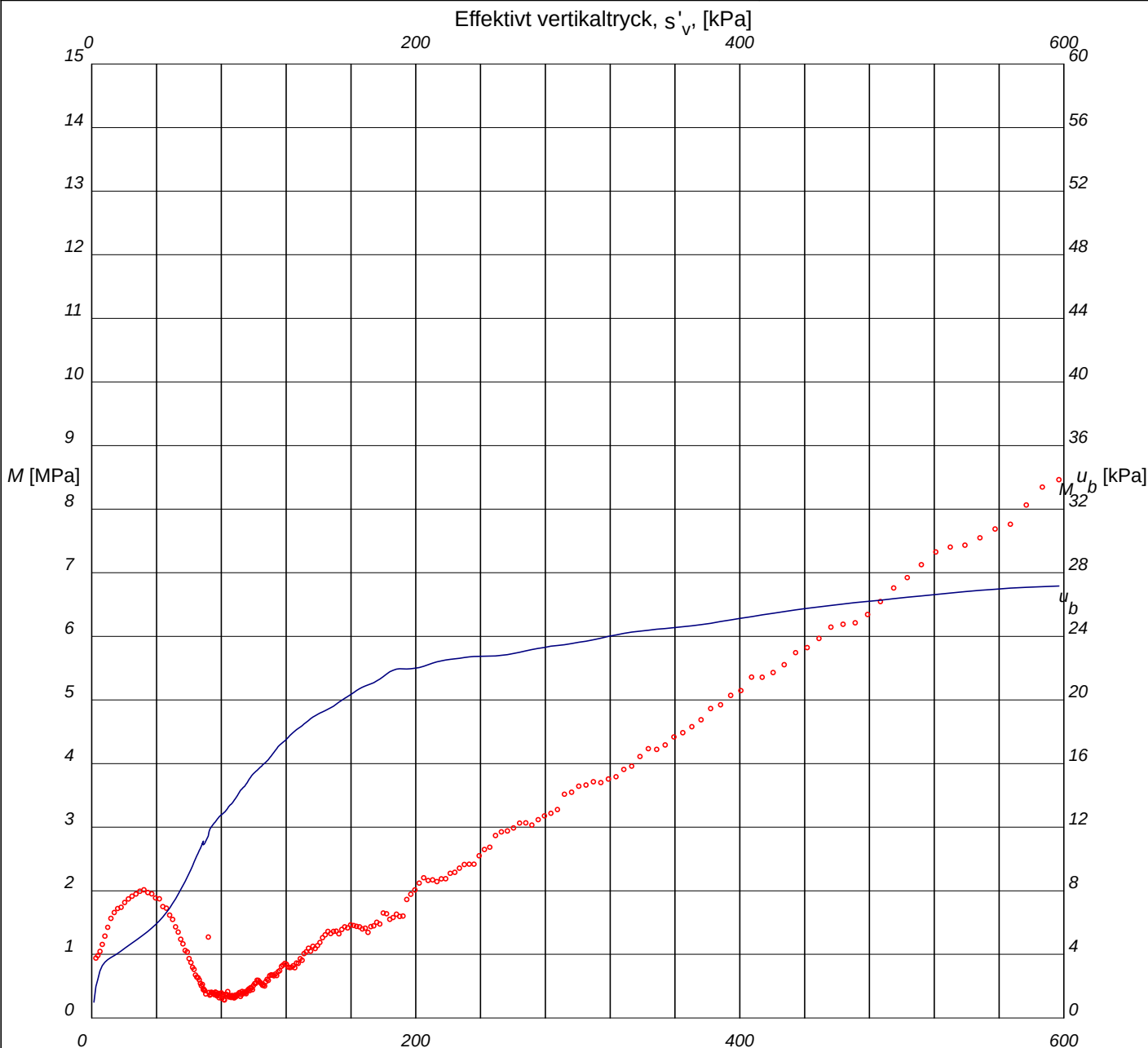
Provningstemp.: 20 °C

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

SWEKO Society AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 31471

Sektion/borrhål: 17S206B

Djup: 5,0 m

Ödometer nr: 5

Densitet: 1,68 t/m³

Vattenkvot: 47 %

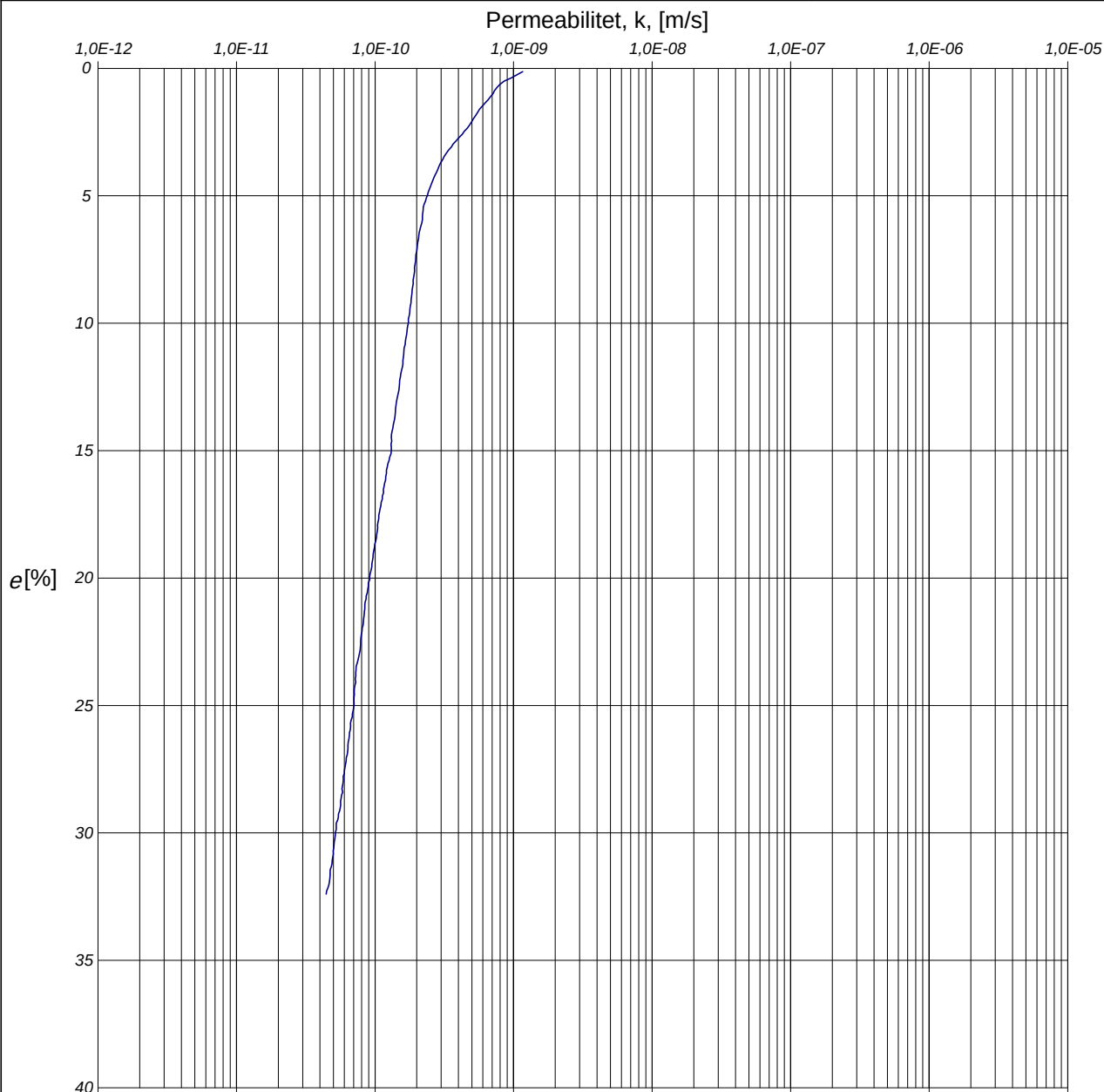
Provningstemp.: 20 °C

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 %

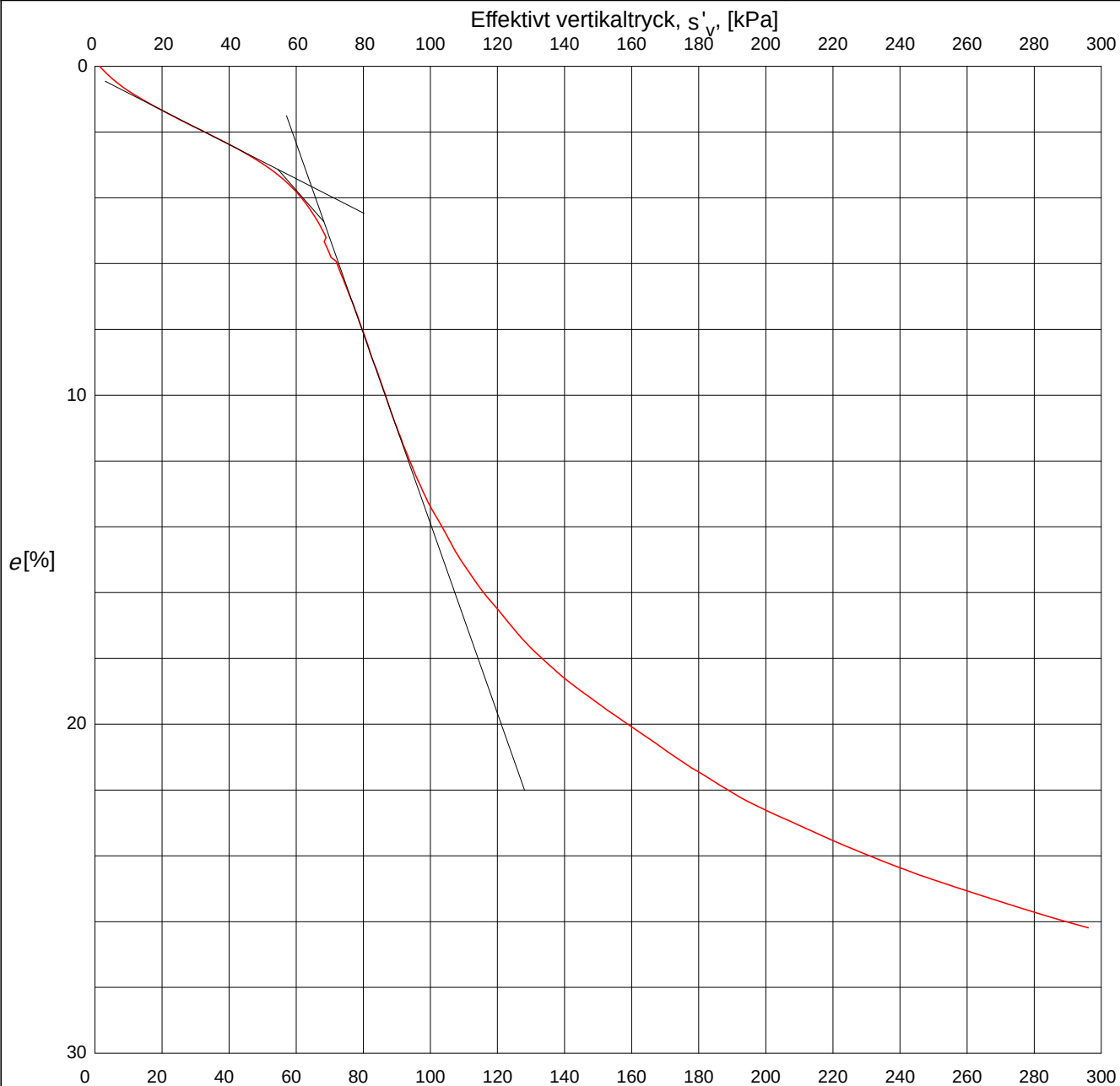
Provningstemp.: 20 °C

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.

Bilaga 3

Jordprovsanalys



Projekt Svinningevägen			
Uppdragsnummer	Uppdragsgivare	Granskad	<i>Per Östenson</i>
12602694	Sweco Sverige AB, Stockholm	Löp-nr	35842
Provtagningsdatum	Provtagningsredskap / Analysmetod	Utskriftsdatum	2021-02-25
2021-01-20 - 2021-01-22	Skr	Undersökningsdatum	
Lab.tekn.	<i>M. Barkan</i>		2021-02-25

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning (okulär jordartsklassning SS-EN ISO 14688-1+2) Jordartsförkortning (enl. SGF 2016)	Mtrl typ/ tjäl. klass ¹⁾	Anm.
20S001	0.0-0.4	Gråbrun humushaltig sandig siltig TORRSKORPELERA, husasiCldc	5B/4	
	0.4-1.1	Brungrå rostfläckig TORRSKORPELERA med tunna sandskikt samt sandkorn, Cldc (sa)	4B/3	
	1.1-1.5	Brungrå sandig siltig LERA med gruskorn gräns till morän, sasiCI/Ti	5A/4	
20S004	0.25-0.5	Fyllning: Grått sandigt GRUS delvis krossat material, Mg[saGr	2/1	
	0.5-0.7	Fyllning: Gråbrun grusig SAND delvis krossat material, Mg[grSa	2/1	
	0.7-1.0	Fyllning: Gråbrun något siltig grusig SAND, Mg[(si)grSa	2/1	
	1.0-1.7	Fyllning: Gråbrunt något siltigt sandigt GRUS, Mg[(si)saGr	2/1	
	1.7-2.0	Brungrå rostfläckig något humushaltig något sandig siltig TORRSKORPELERA, (hu)(sa)sasiCldc	5A/4	

1) Klassning enl. AMA Anläggning 20

P:\2172\Uppdrag 2021\35842\{Skr 210225.xlsx}

Bilaga 3

Rutinundersökning ostört prov

Projekt Svinningevägen				Löp-nr 35842		Granskad <i>CHAK</i>	
Uppdragsnummer		Uppdragsgivare		Provtagningsdatum		Provtagningsredskap	
12602694		Sweco Sverige AB, Stockholm		2021-01-22		Kv St II ø 50mm	
Referensnivå				Vattennivå / Datum		/	
						2021-02-10 <i>Belke</i>	
						Utskriftsdatum 2021-02-10	
						Datum för analys	

Sektion		Borrhål			Skrymdensitet			Konprov			Skjuvhållfasthet		Sensi-	Kon-	w-våt	Vatten	Jordartsförkortning (enl. SGF Beteck- ningssystem 2016)
20S004													tivitet	flyt-	w-torr	kvot	
Djup [m]	Okulär jordartsklassificering ¹⁾	Dia- meter [cm]	Vikt/ Längd [g/cm]	ρ ²⁾ [t/m ³]	Ostört			Medel [mm/g]	Omrört [mm/g]	Ostört τ _{fu} [kPa] ³⁾	Omrört [kPa]	S _i	w _L [%]	w _t [%]	w _n [%]		
3.2	Svartgrå sulfidhaltig något gyttig LERA	5,00	494.0 / 17.0	1.48	11.1 11.1 10.8	11.0 11.1 10.9	11.0 / 400	6.3 / 60	32	3.7	9	107	51.3 26.8	91			su(gy)Cl
								8.0 / 60					52.3 26.5				
5.0	Svartgrå sulfidhaltig LERA	5,00	521.0 / 17.0	1.56	13.7 13.5 13.4	13.7 13.2 13.5	13.5 / 400	10.9 / 60	22	1.2	18	74	57.7 32.4	78			suCl
7.0	Brungrå något sulfidbandad varvig LERA med enstaka tunna siltsikt samt enstaka sand- och gruskorn	5,00	575.0 / 17.0	1.72	8.0 8.0 8.0 8.0	8.0 8.0	8.0 / 100	16.8 / 60	15	0.52	29	44	52.4 34.2	53			(su)vCl (si)
								10.8 / 60					56.2 38.8				

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 laboratoriekommitté.

P:\2172\Uppdrag 2021\35842\Kon 20S004 210210.xlsx]



Bilaga 3

Rutinundersökning ostört prov

Projekt Svinningevägen				Löp-nr 35842		Granskad <i>CHAK</i>
Uppdragsnummer 12602694		Uppdragsgivare Sweco Sverige AB, Stockholm		Provtagningsdatum 2021-01-21		Utskriftsdatum 2021-02-10
				Provtagningsredskap Kv St II ø 50mm		Datum för analys <i>Bilke</i>
Referensnivå		Vattennivå / Datum /		2021-02-10		

Sektion		Borrhål		Skrymdensitet		Konprov			Skjuvhållfasthet		Sensi-	Kon-	w-våt	Vatten		Jordartsförkortning
		20S005		Dia-	Vikt/	Ostört			Ostört	Omrört	tivitet	flyt-	w-våt	kvot		(enl. SGF Beteck-
Djup	Okulär jordartsklassificering ¹⁾	meter	Längd	ρ ²⁾	Medel				τ _{fu}		S _i	gräns	w-torr	w _n [%]		ningssystem 2016)
[m]		[cm]	[g/cm]	[t/m ³]	[mm/g]	[mm]	[mm/g]	[mm/g]	[kPa] ³⁾	[kPa]		w _L [%]	[g]			
2.2	Svartgrå sulfidhaltig något gyttig LERA	5,00	484.0 / 17.0	1.45	11.9 11.9 11.9	11.9 / 400	7.4 / 60		28	2.7	10	110	63.7 31.9	100		su(gy)Cl
4.0	Svartgrå sulfidhaltig LERA	5,00	504.0 / 17.0	1.51	13.7 13.8 14.0	13.8 / 400	12.8 / 60		21	0.90	23	73	61.1 33.4	83		suCl
6.0	Grå varvig LERA med enstaka sandkorn (mellanburk)	5,00	515.0 / 17.0	1.54	8.2 8.2 8.2 8.2	8.2 / 100	14.3 / 10		15	0.12	125	65	47.7 25.5	87		vCl
							10.9 / 60						52.6 31.4			
6.2	Grå något siltig varvig LERA med sand- och gruskorn varven lutar ca 50° (underburk)	5,00	576.0 / 17.0	1.73	7.9 7.9 7.9 8.0	8.0 / 100	10.5 / 10		16	0.22	73	39	47.2 31.6	49		(si)vCl
							10.0 / 60						56.5 40.7			

1) Okulär jordartsklassificering enl. SS-EN ISO 1488 1+2

2) Densiteten beräknad på medelvärde av fylld över-, mellan- och underhylsa

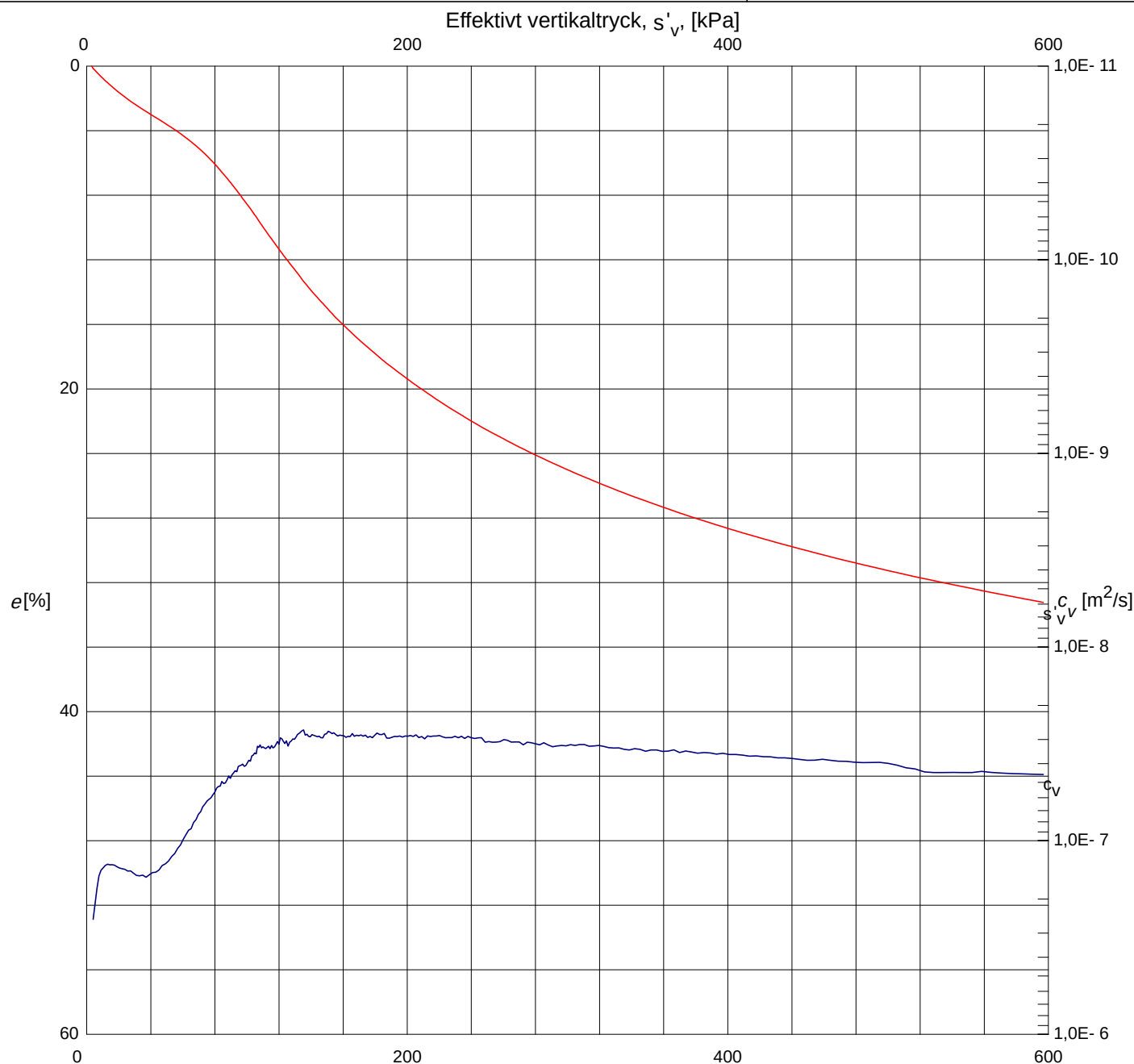
3) Okorrigerat värde. Korrigeringen rekommenderas enl. SGF-INFO nr 3. Avvikelse från SS027125: Om konintrycket är mindre än 7,0 mm med 100g konen, används 400g konen, enligt rekommendation från SGF:s laboratoriekommitté.

P:\2172\Uppdrag 2021\35842\Kon 20S005 210210.xlsx]



Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Svinningevägen		
Uppdragsnummer: 12602694	Uppdragsgivare: SWECO Sverige AB, Stockholm	Datum/Sign: 2021-02-12 Löp-nr/Gransk.: 35842
Sektion/borrhål: 20S004 Densitet: 1,48 t/m ³ Benämning: Sulfidhaltig ngt gyttjig LERA	Djup: 3,2 m Provningstemp.: 20 °C	Ödometer nr: 1 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.

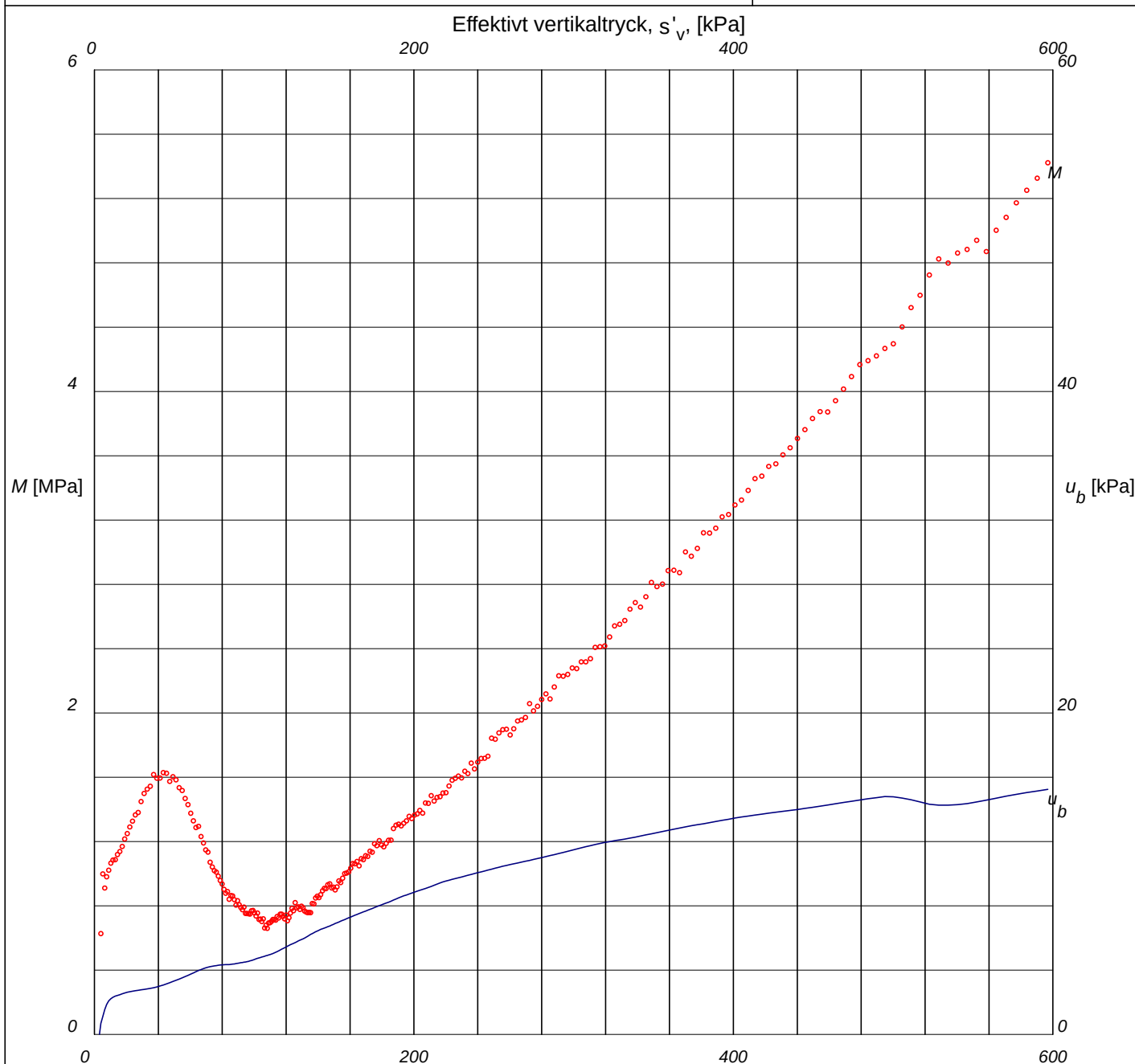
s'_c , kPa	M_L , kPa	s'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	b_k
64	718	112	9,9	2,7E-8	7,4E-10	2,9

Anm.



Utvärdering av modultal och kontroll av porttryck

Projekt: Svinningevägen		
Uppdragsnummer: 12602694	Uppdragsgivare: SWECO Sverige AB, Stockholm	Datum/Sign: 2021-02-12 Löp-nr/Gransk.: 35842
Sektion/borrhål: 20S004 Densitet: 1,48 t/m ³ Benämning: Sulfidhaltig ngt gyttig LERA	Djup: 3,2 m Provningstemp.: 20 °C	Ödometer nr: 1 Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,74 %/h



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

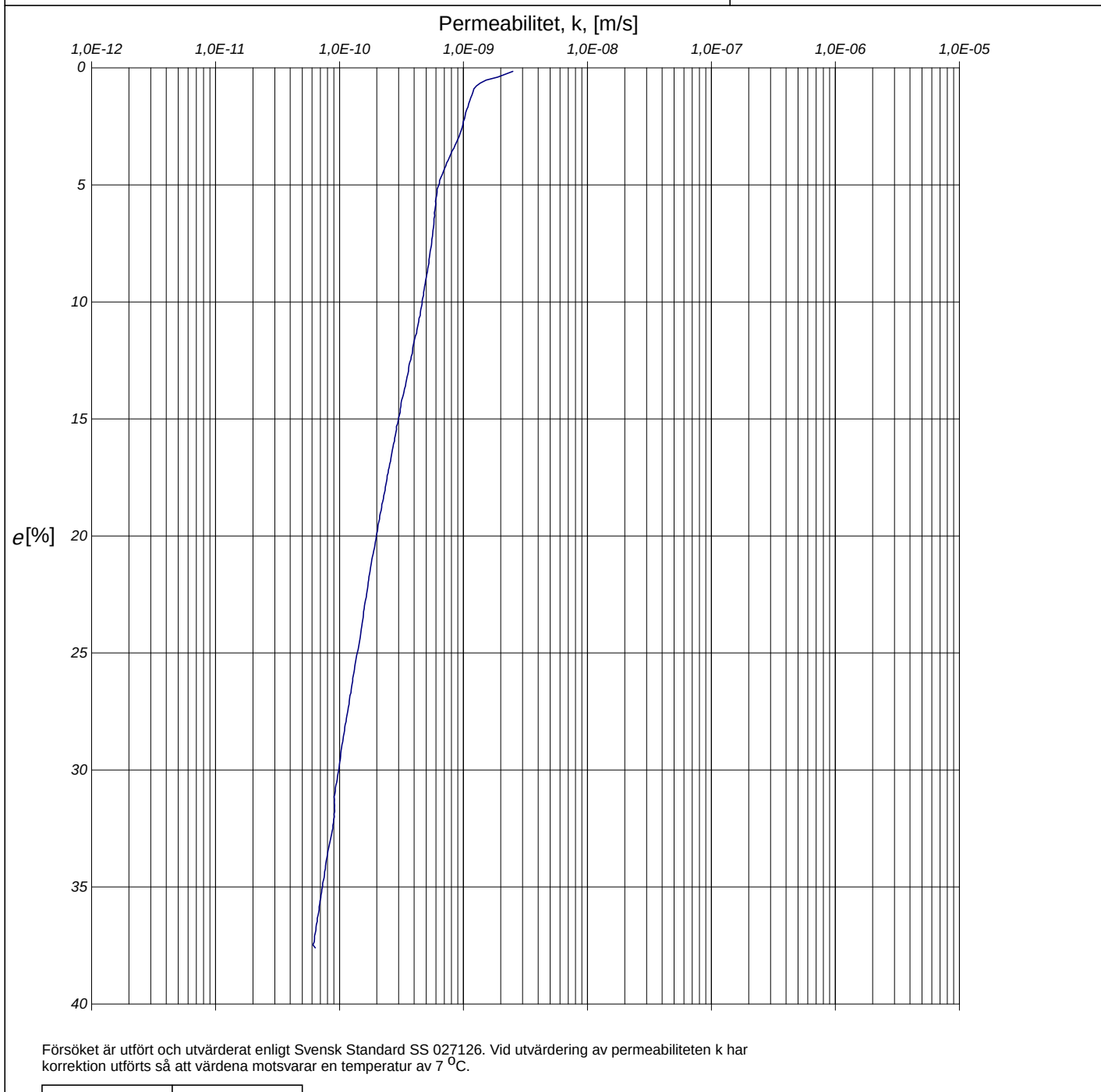
M'	s'_L , kPa
9,9	112

Anm.



Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Svinningevägen		
Uppdragsnummer: 12602694	Uppdragsgivare: SWECO Sverige AB, Stockholm	Datum/Sign: 2021-02-12 Löp-nr/Gransk.: 35842
Sektion/borrhål: 20S004 Densitet: 1,48 t/m ³ Benämning: Sulfidhaltig ngt gyttjig LERA	Djup: 3,2 m Vattenkvot: 91,4 % Provningstemp.: 20 °C	Ödometer nr: 1 Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,74 %/h

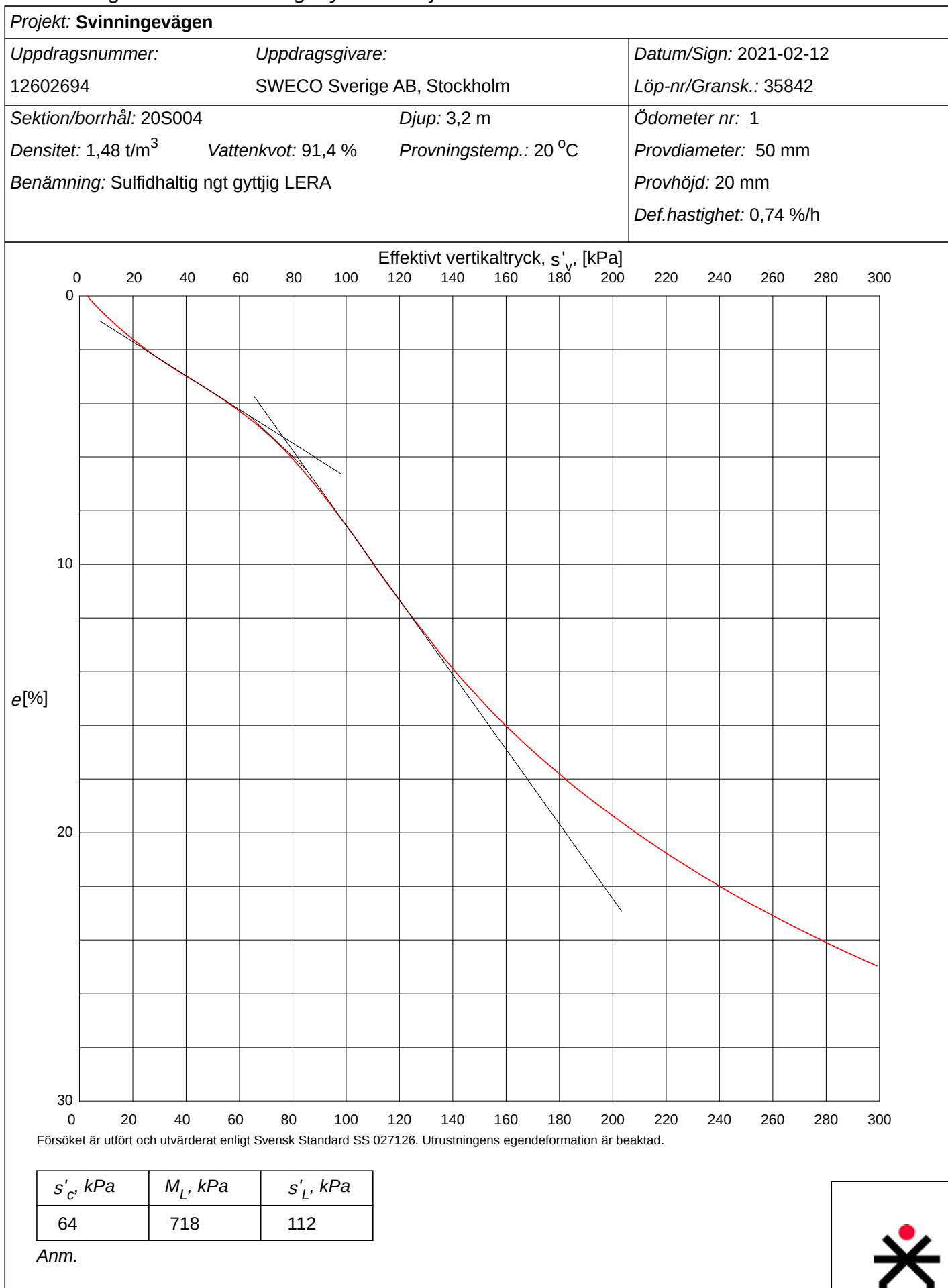


k_i , m/s	b_k
7,4E-10	2,9

Anm.

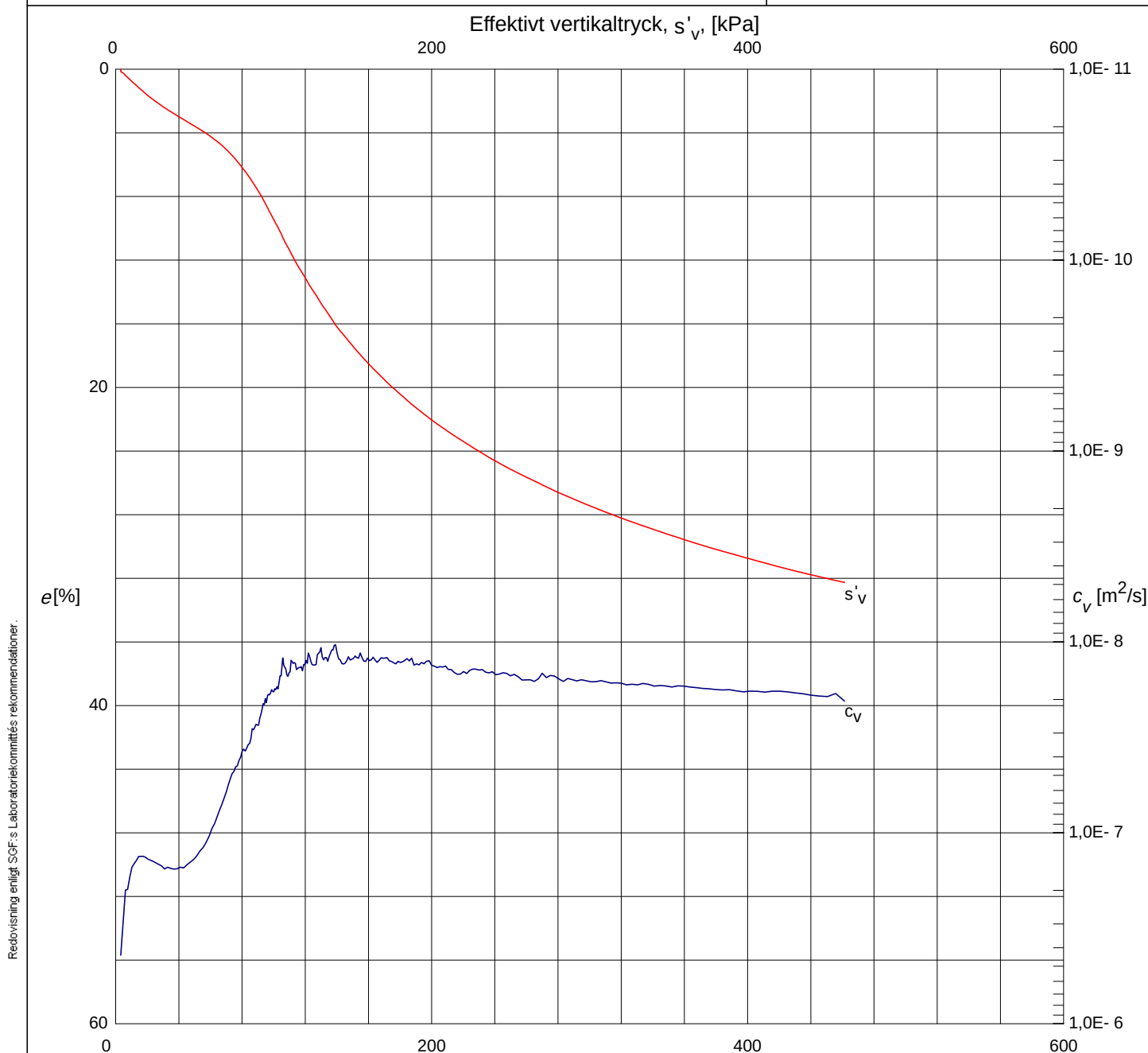


Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul



Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Svinningevägen		
Uppdragsnummer: 12602694	Uppdragsgivare: SWECO Sverige AB, Stockholm	Datum/Sign: 2021-02-15 Löp-nr/Gransk.: 35842
Sektion/borrhål: 20S004 Densitet: 1,56 t/m ³ Benämning: Sulfidhaltig LERA	Djup: 5,0 m Vattenkvot: 78,1 % Provningstemp.: 20 °C	Ödometer nr: 1 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.

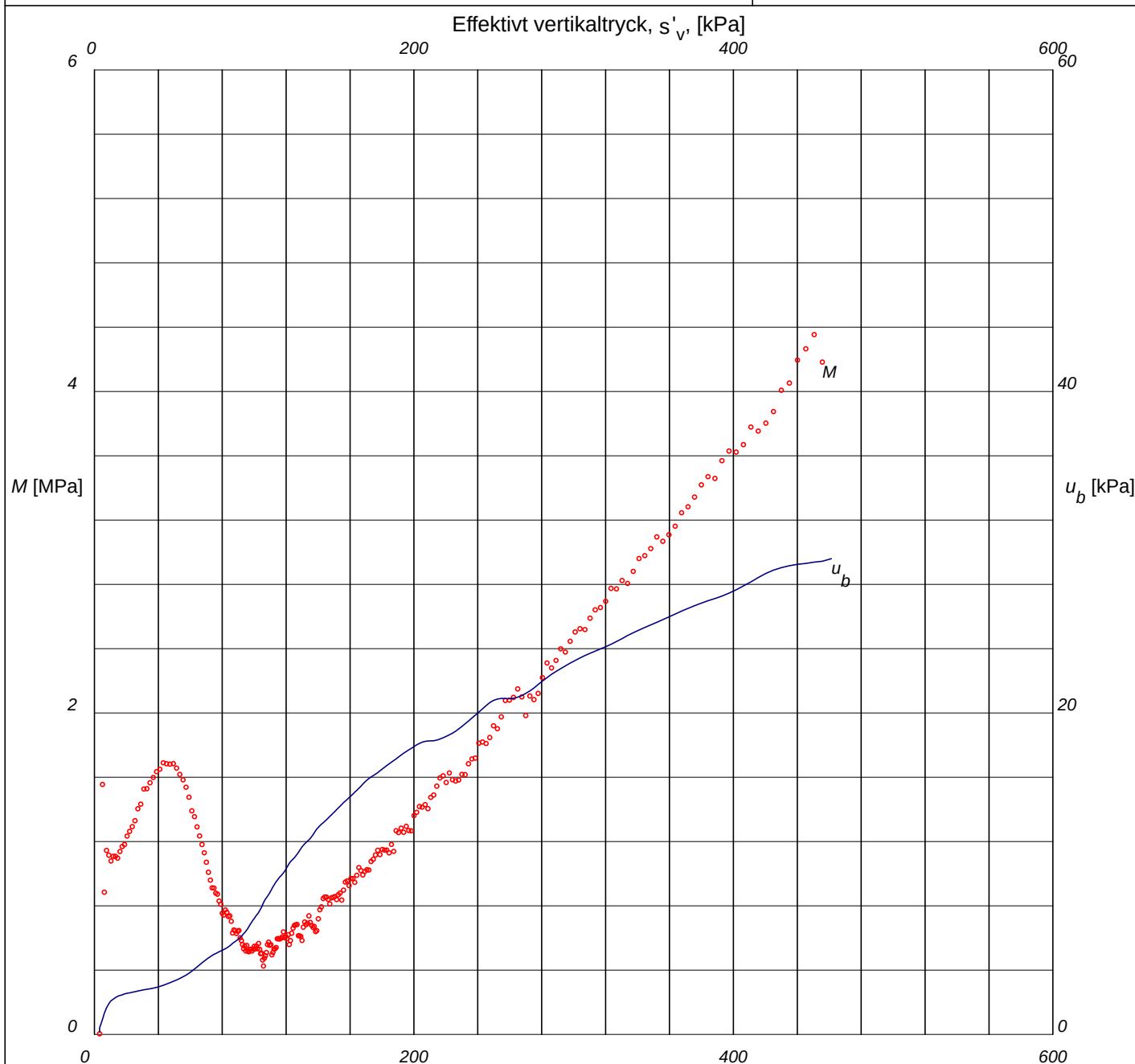
s'_c , kPa	M_L , kPa	s'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	b_k
66	520	102	10,8	1,0E-8	5,7E-10	3,5

Anm.



Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: Svinningevägen		
Uppdragsnummer: 12602694	Uppdragsgivare: SWECO Sverige AB, Stockholm	Datum/Sign: 2021-02-15 Löp-nr/Gransk.: 35842
Sektion/borrhål: 20S004 Densitet: 1,56 t/m ³ Benämning: Sulfidhaltig LERA	Djup: 5,0 m Provningstemp.: 20 °C	Ödometer nr: 1 Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,74 %/h



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

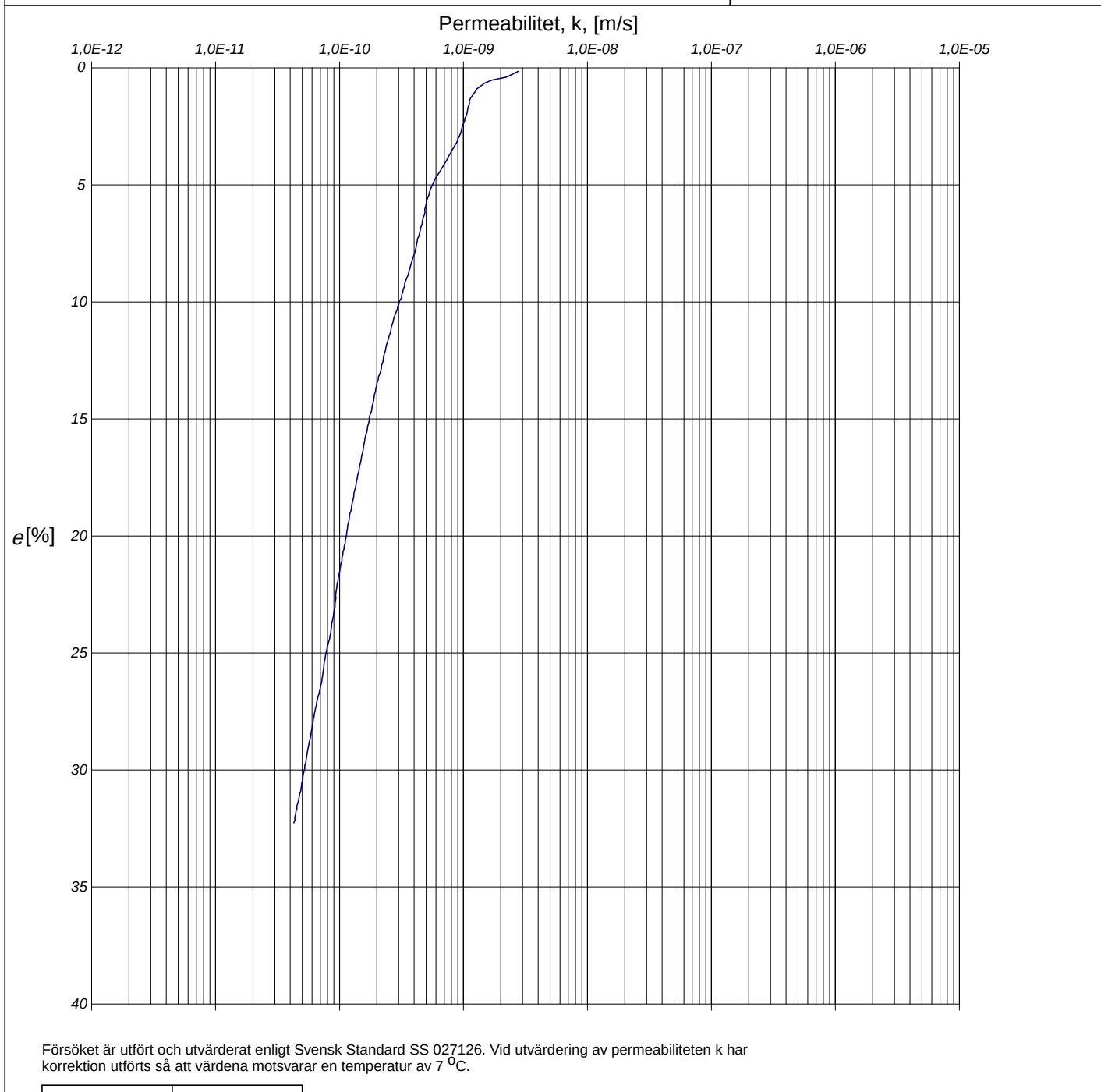
M'	s'_L , kPa
10,8	102

Anm.



Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Svinningevägen		
Uppdragsnummer: 12602694	Uppdragsgivare: SWECO Sverige AB, Stockholm	Datum/Sign: 2021-02-15 Löp-nr/Gransk.: 35842
Sektion/borrhål: 20S004 Densitet: 1,56 t/m ³ Benämning: Sulfidhaltig LERA	Djup: 5,0 m Vattenkvot: 78,1 % Provningstemp.: 20 °C	Ödometer nr: 1 Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,74 %/h



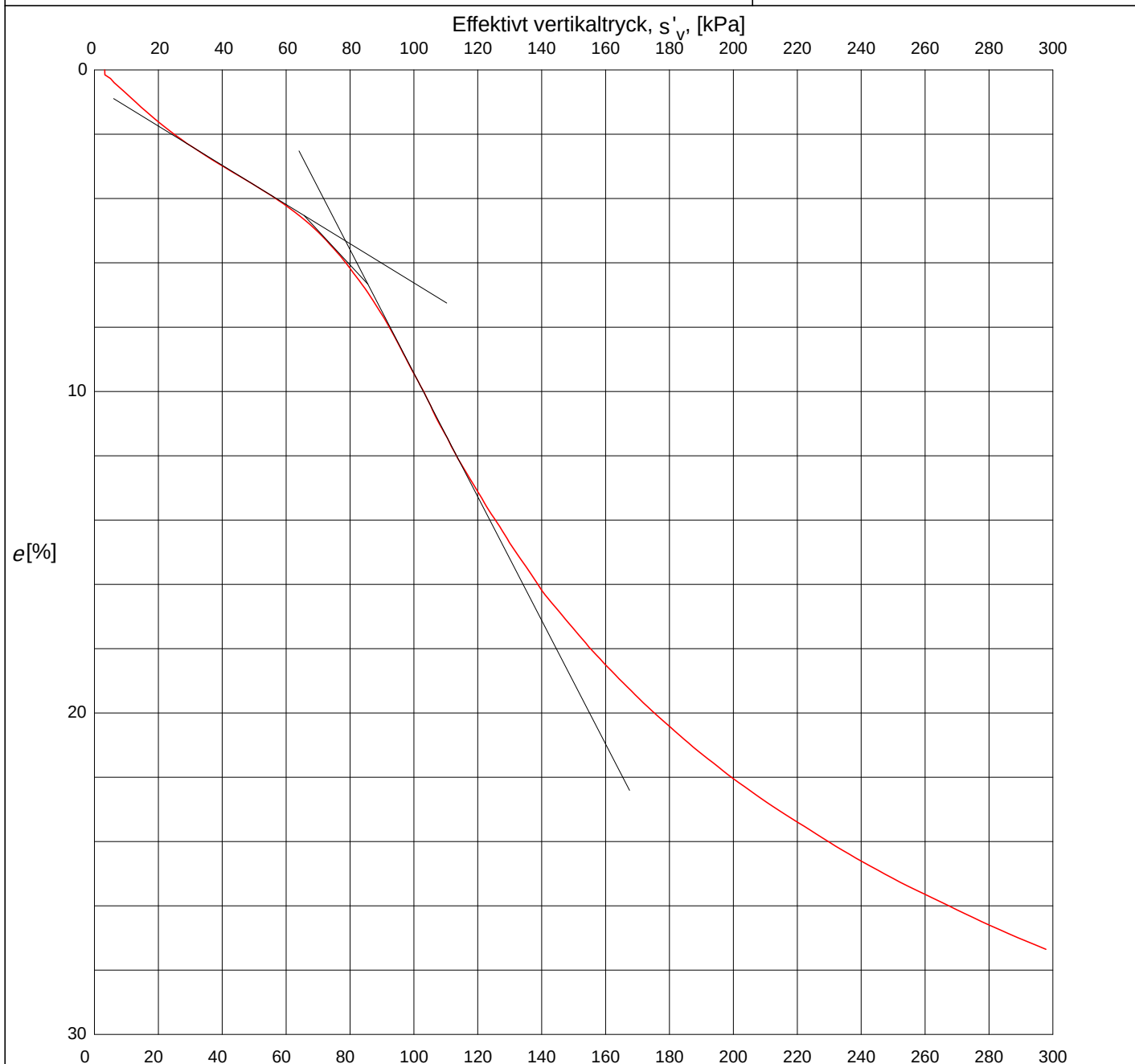
k_i , m/s	b_k
5,7E-10	3,5

Anm.



Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: Svinningevägen		
Uppdragsnummer: 12602694	Uppdragsgivare: SWECO Sverige AB, Stockholm	Datum/Sign: 2021-02-15 Löp-nr/Gransk.: 35842
Sektion/borrhål: 20S004 Densitet: 1,56 t/m ³ Benämning: Sulfidhaltig LERA	Djup: 5,0 m Provningstemp.: 20 °C	Ödometer nr: 1 Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,74 %/h



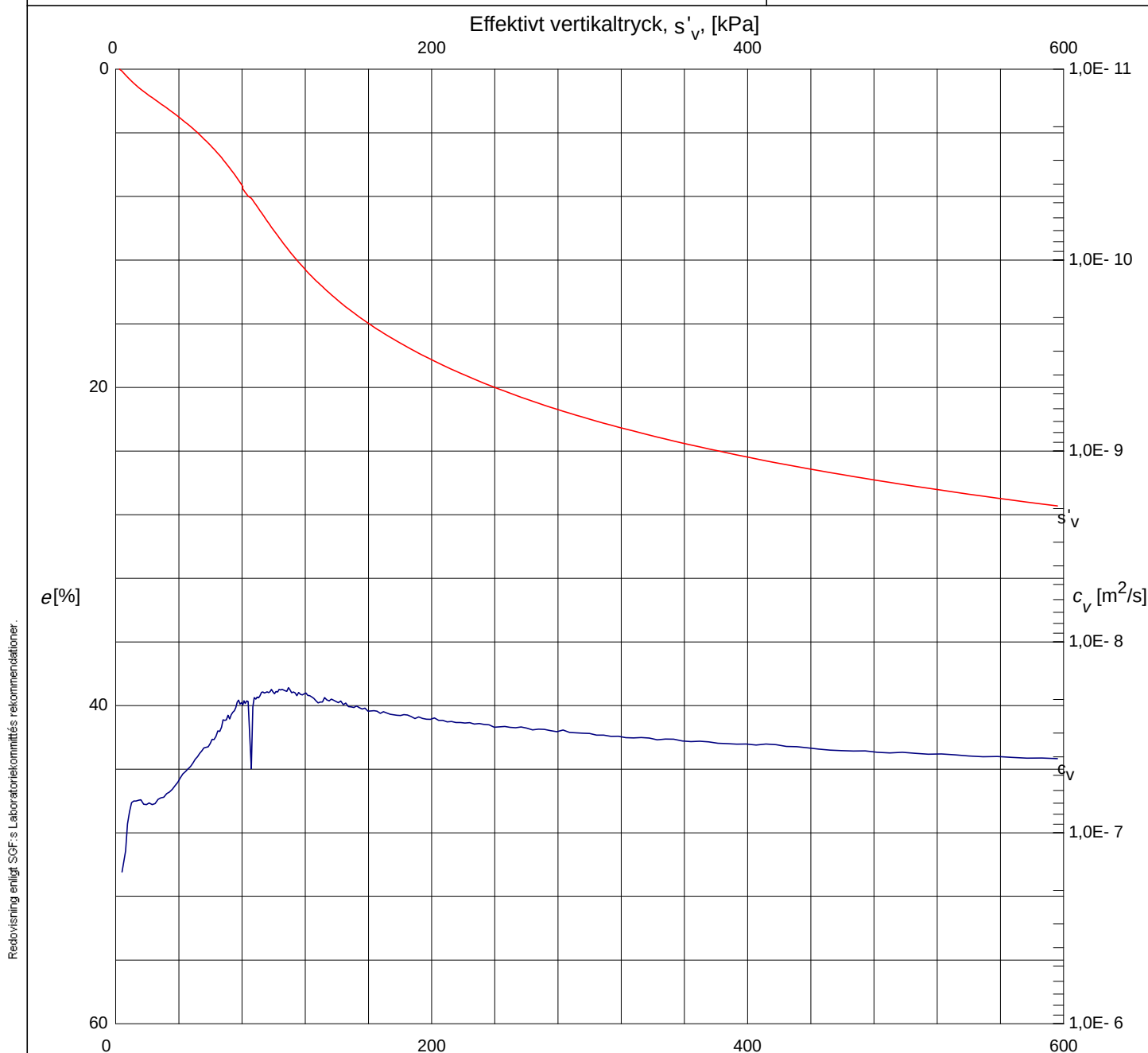
s'_c , kPa	M_L , kPa	s'_L , kPa
66	520	102

Anm.



Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Svinningevägen		
Uppdragsnummer: 12602694	Uppdragsgivare: SWECO Sverige AB, Stockholm	Datum/Sign: 2021-02-12 Löp-nr/Gransk.: 35842
Sektion/borrhål: 20S004 Densitet: 1,72 t/m ³ Benämning: Ngt sulfidbandad varvig LERA m enst tunna siltskik	Djup: 7,0 m Vattenkvot: 53,2 % Provningstemp.: 20 °C	Ödometer nr: 4 Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,75 %/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.

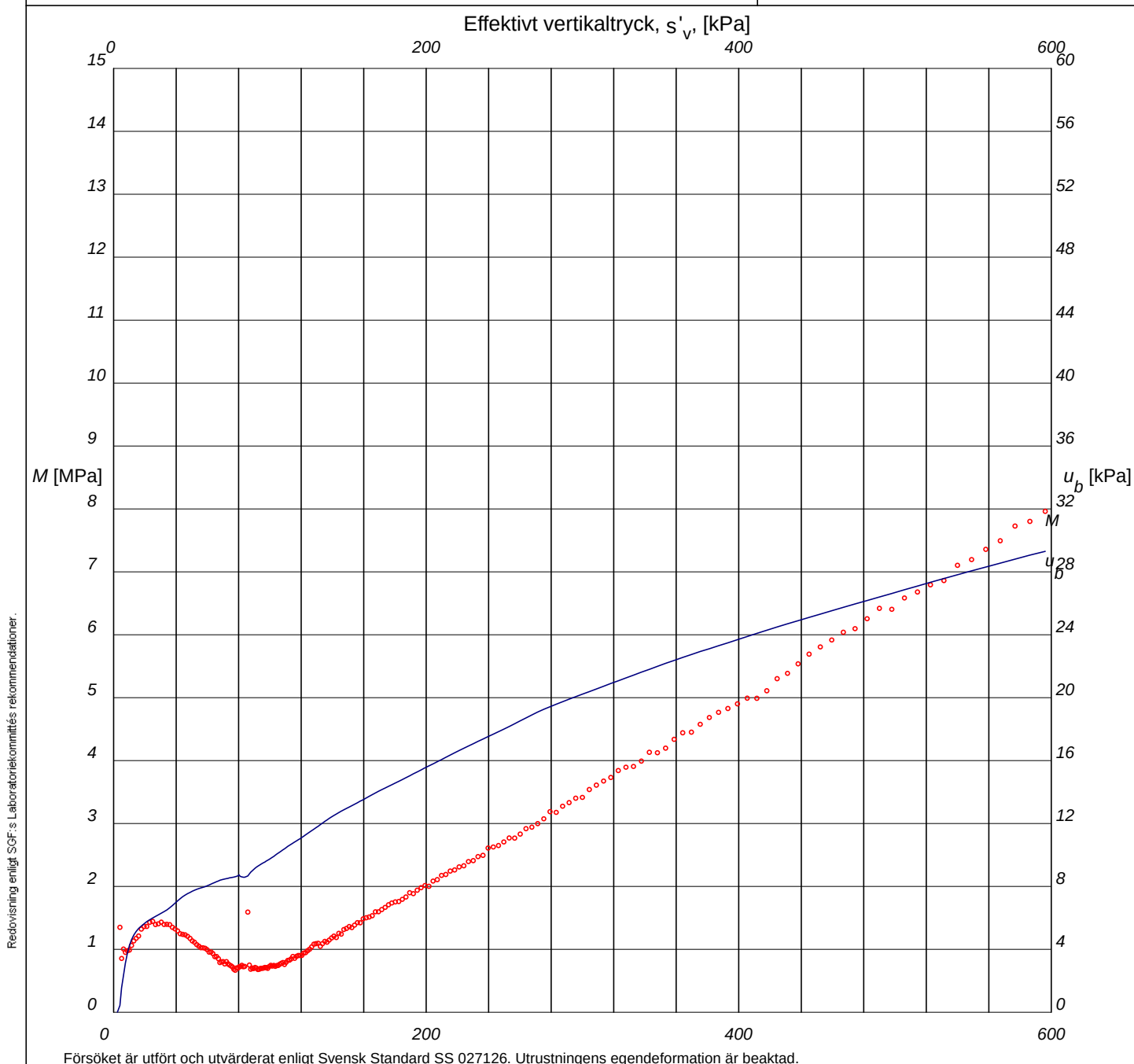
s'_c , kPa	M'_L , kPa	s'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	b_k
49	707	95	14,9	1,7E-8	6,6E-10	4,0

Anm.



Utvärdering av modultal och kontroll av porttryck

Projekt: Svinningevägen		
Uppdragsnummer: 12602694	Uppdragsgivare: SWECO Sverige AB, Stockholm	Datum/Sign: 2021-02-12 Löp-nr/Gransk.: 35842
Sektion/borrhål: 20S004 Densitet: 1,72 t/m ³ Benämning: Ngt sulfidbandad varvig LERA m enst tunna siltskik	Djup: 7,0 m Vattenkvot: 53,2 % Provningstemp.: 20 °C	Ödometer nr: 4 Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,75 %/h



M'	s'_L , kPa
14,9	95

Anm.



Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Svinningevägen		
Uppdragsnummer: 12602694	Uppdragsgivare: SWECO Sverige AB, Stockholm	Datum/Sign: 2021-02-12 Löp-nr/Gransk.: 35842
Sektion/borrhål: 20S004 Djup: 7,0 m Densitet: 1,72 t/m ³ Vattenkvot: 53,2 % Provningstemp.: 20 °C Benämning: Ngt sulfidbandad varvig LERA m enst tunna siltskik		Ödometer nr: 4 Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,75 %/h

Redovisning enligt SGF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

Permeabilitet, k, [m/s]

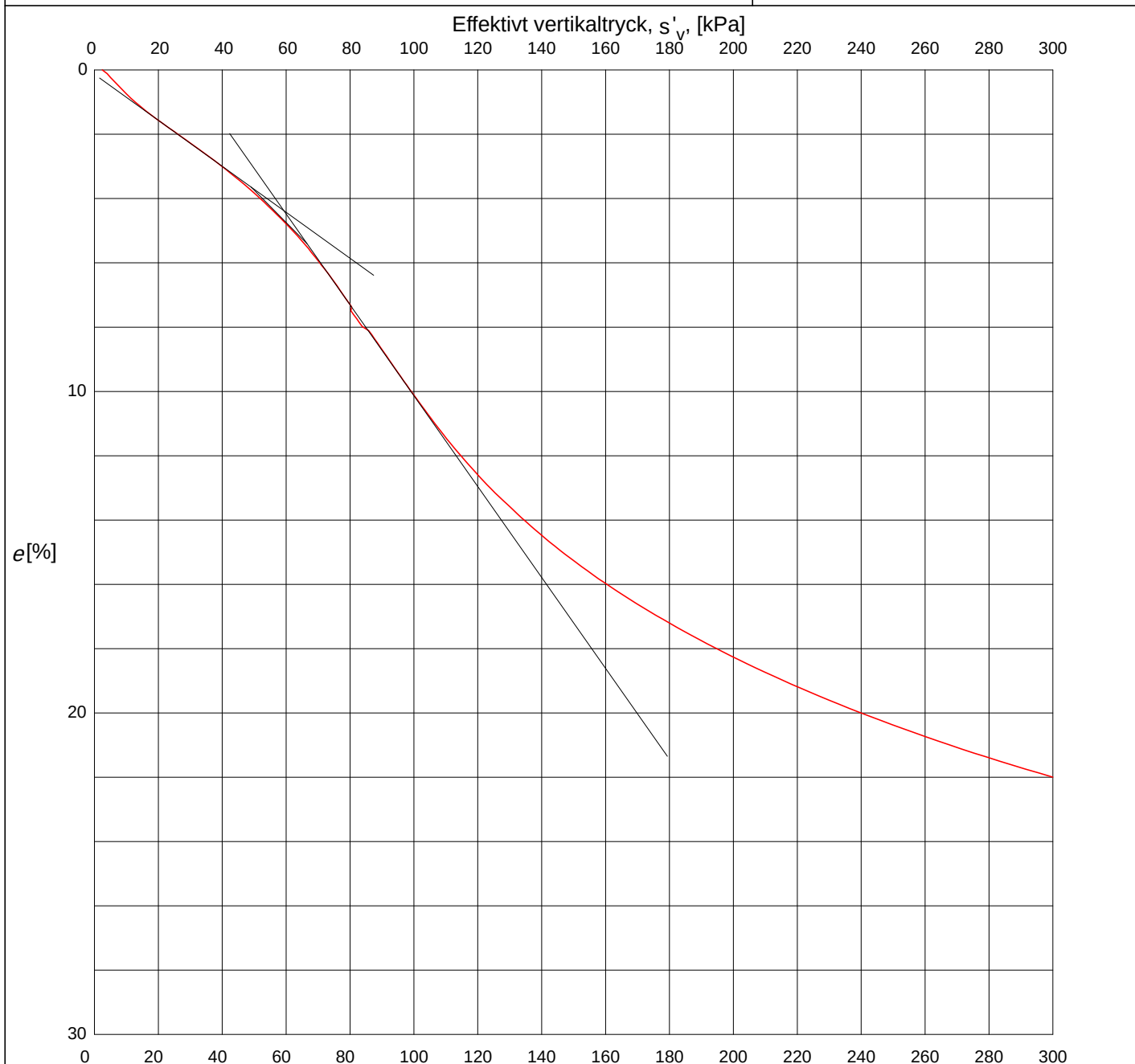
Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Vid utvärdering av permeabiliteten k har korrektion utförts så att värdena motsvarar en temperatur av 7 °C.

k_i , m/s	b_k
6,6E-10	4,0

Anm.

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: Svinningevägen		
Uppdragsnummer: 12602694	Uppdragsgivare: SWECO Sverige AB, Stockholm	Datum/Sign: 2021-02-12 Löp-nr/Gransk.: 35842
Sektion/borrhål: 20S004 Densitet: 1,72 t/m ³ Benämning: Ngt sulfidbandad varvig LERA m enst tunna siltskik	Djup: 7,0 m Vattenkvot: 53,2 % Provningstemp.: 20 °C	Ödometer nr: 4 Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,75 %/h



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

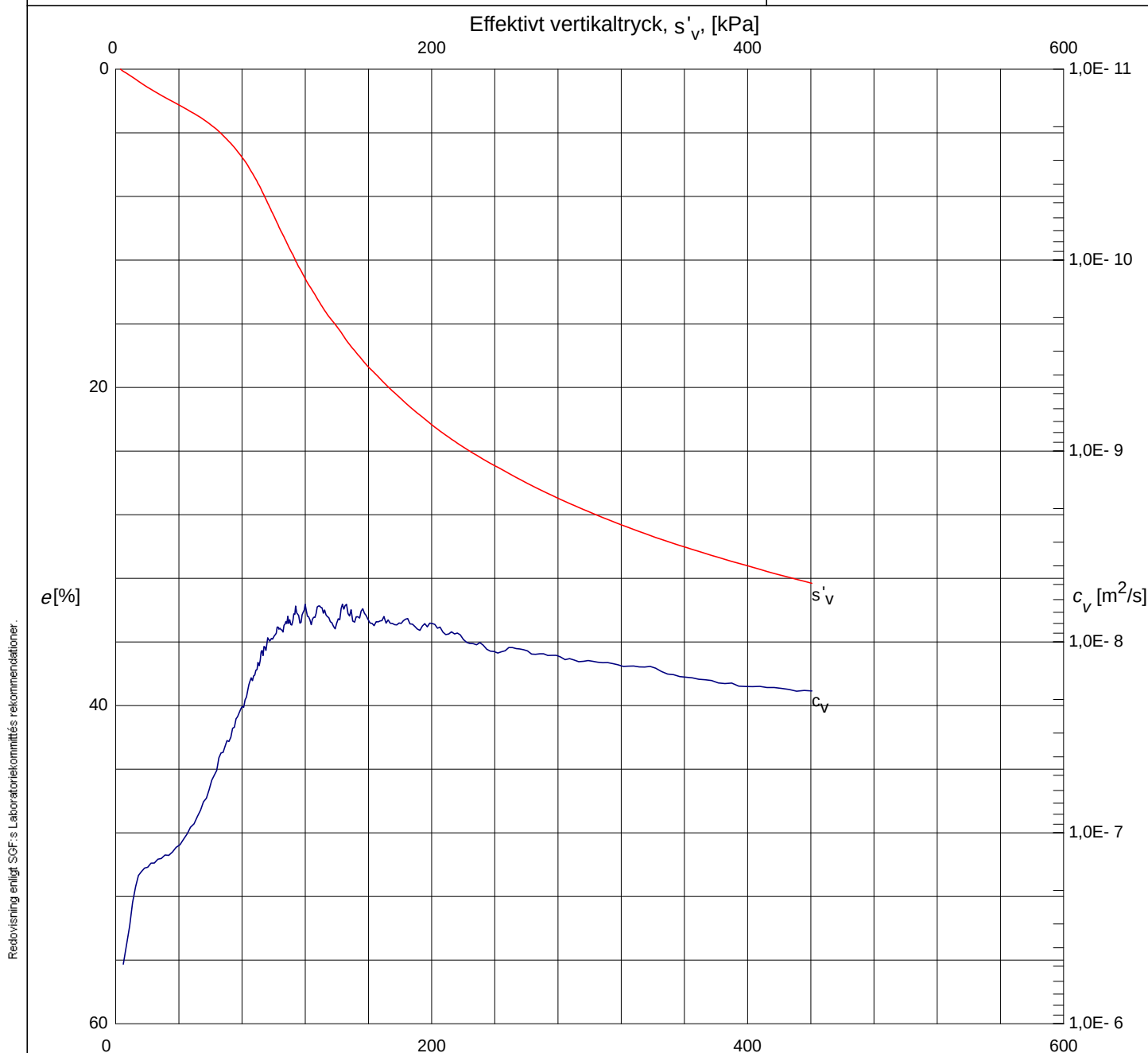
s'_c , kPa	M_L , kPa	s'_L , kPa
49	707	95

Anm.



Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Svinningevägen		
Uppdragsnummer: 12602694	Uppdragsgivare: SWECO Sverige AB, Stockholm	Datum/Sign: 2021-02-15 Löp-nr/Gransk.: 35842
Sektion/borrhål: 20S005 Densitet: 1,45 t/m ³ Benämning: Sulfidhaltig ngt gyttig LERA	Djup: 2,2 m Vattenkvot: 99,7 % Provningstemp.: 20 °C	Ödometer nr: 2 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.

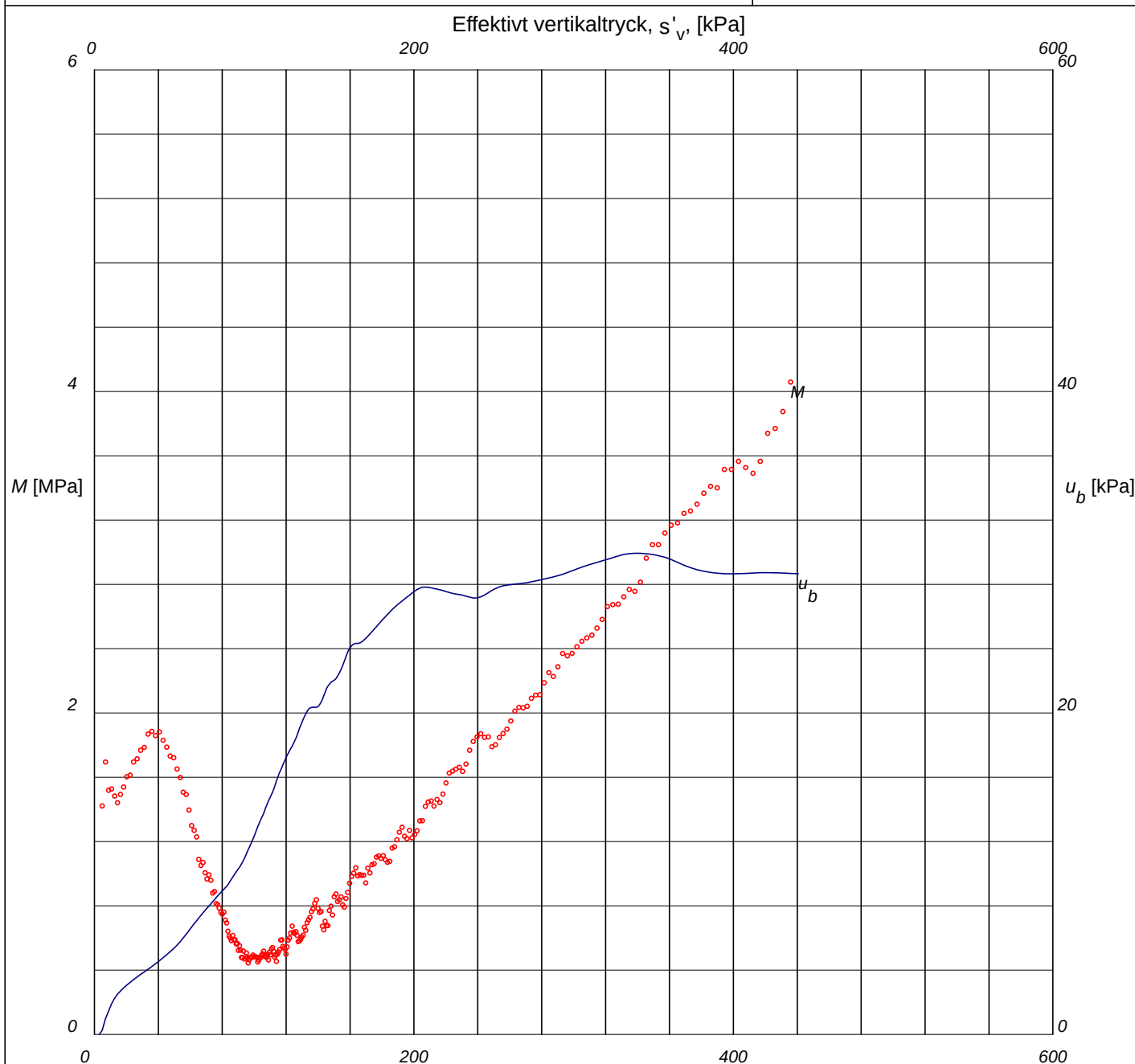
s'_c , kPa	M_L , kPa	s'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	b_k
62	489	102	10,6	6,4E-9	1,9E-10	2,1

Anm.



Utvärdering av modultal och kontroll av porttryck

Projekt: Svinningevägen		
Uppdragsnummer: 12602694	Uppdragsgivare: SWECO Sverige AB, Stockholm	Datum/Sign: 2021-02-15 Löp-nr/Gransk.: 35842
Sektion/borrhål: 20S005 Densitet: 1,45 t/m ³ Benämning: Sulfidhaltig ngt gyttig LERA	Djup: 2,2 m Vattenkvot: 99,7 % Provningstemp.: 20 °C	Ödometer nr: 2 Provdiameter: 50 mm 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
10,6	102

Anm.



Utvärdering av permeabilitet

Projekt: **Svinningevägen**

Uppdragsnummer:

12602694

Uppdragsgivare:

SWECO Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2021-02-15

Löp-nr/Gransk.: 35842

Sektion/borrhål: 20S005

Djup: 2,2 m

Ödometer nr: 2

Densitet: 1,45 t/m³

Vattenkvot: 99,7 %

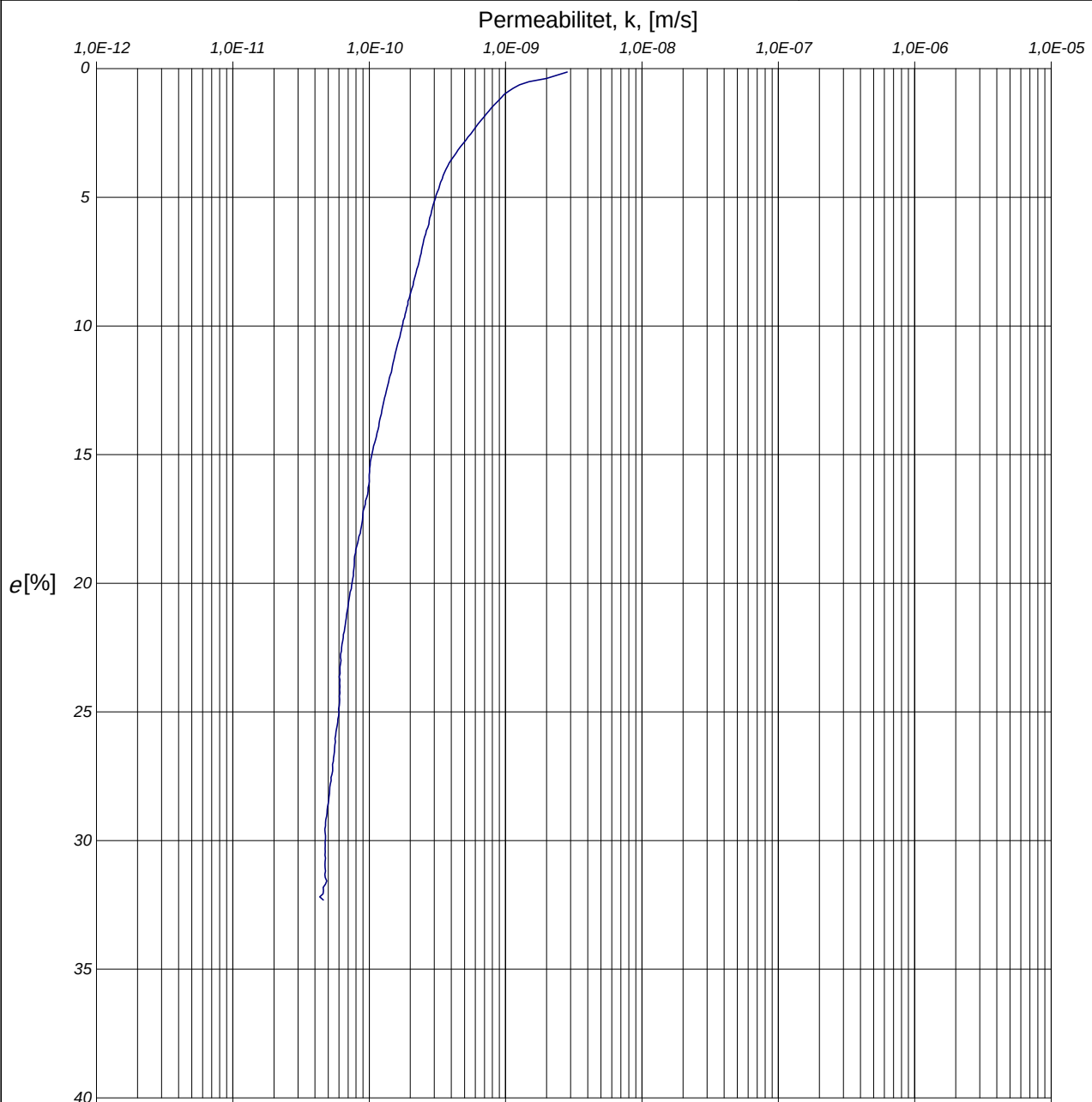
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Sulfidhaltig ngt gyttjig 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
1,9E-10	2,1

Anm.



Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: Svinningevägen		
Uppdragsnummer: 12602694	Uppdragsgivare: SWECO Sverige AB, Stockholm	Datum/Sign: 2021-02-15 Löp-nr/Gransk.: 35842
Sektion/borrhål: 20S005 Densitet: 1,45 t/m ³ Benämning: Sulfidhaltig ngt gyttig LERA	Djup: 2,2 m Provningstemp.: 20 °C	Ödometer nr: 2 Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,74 %/h

Redovisning enligt SGF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

Effektivt vertikalt tryck, s'_v , [kPa]

e [%]

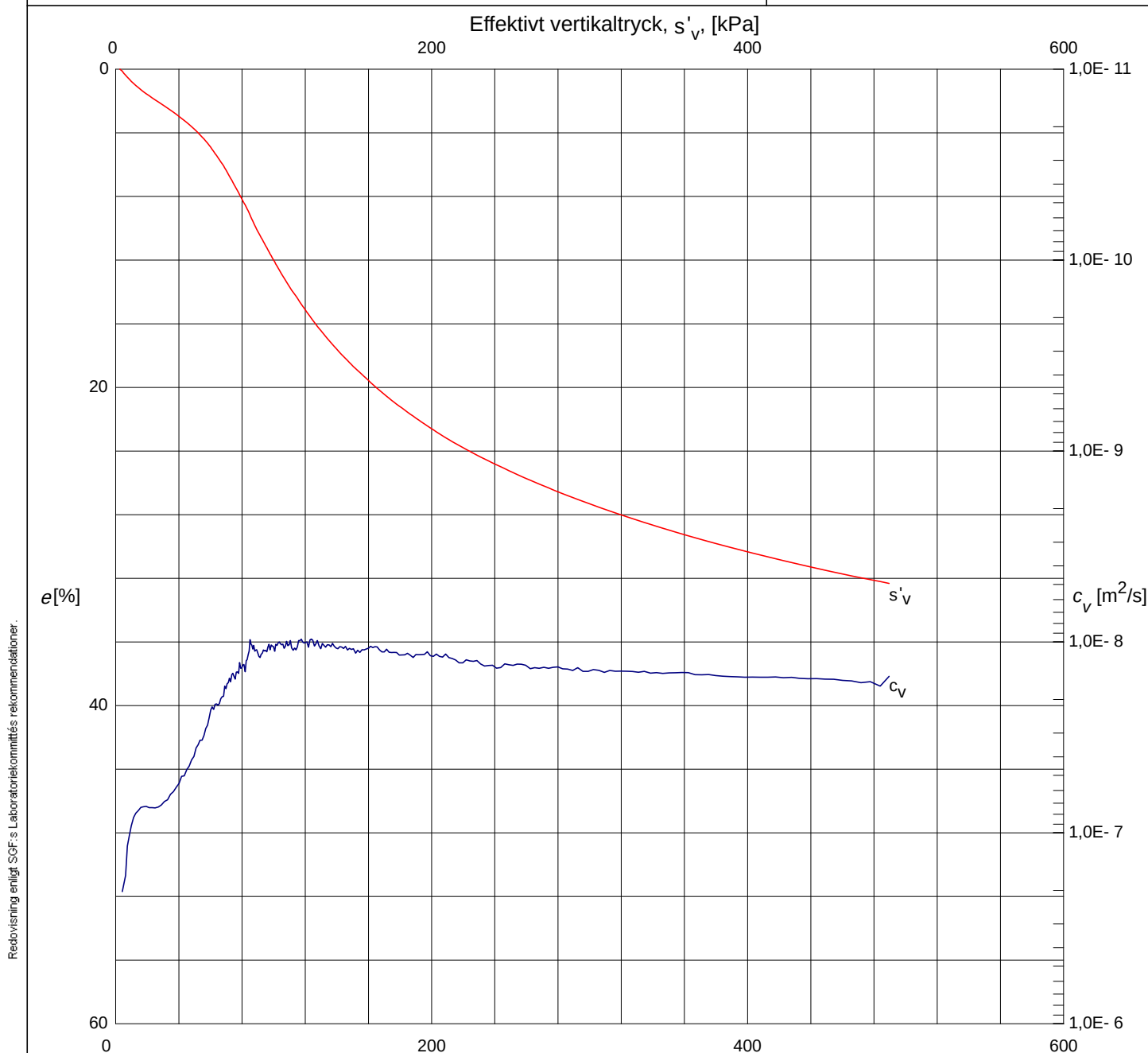
Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Utrustningens egendeformation är beaktad.

s'_c , kPa	M_L , kPa	s'_L , kPa
62	489	102

Anm.

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Svinningevägen		
Uppdragsnummer: 12602694	Uppdragsgivare: SWECO Sverige AB, Stockholm	Datum/Sign: 2021-02-15 Löp-nr/Gransk.: 35842
Sektion/borrhål: 20S005 Densitet: 1,51 t/m ³ Benämning: Sulfidhaltig LERA	Djup: 4,0 m 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.

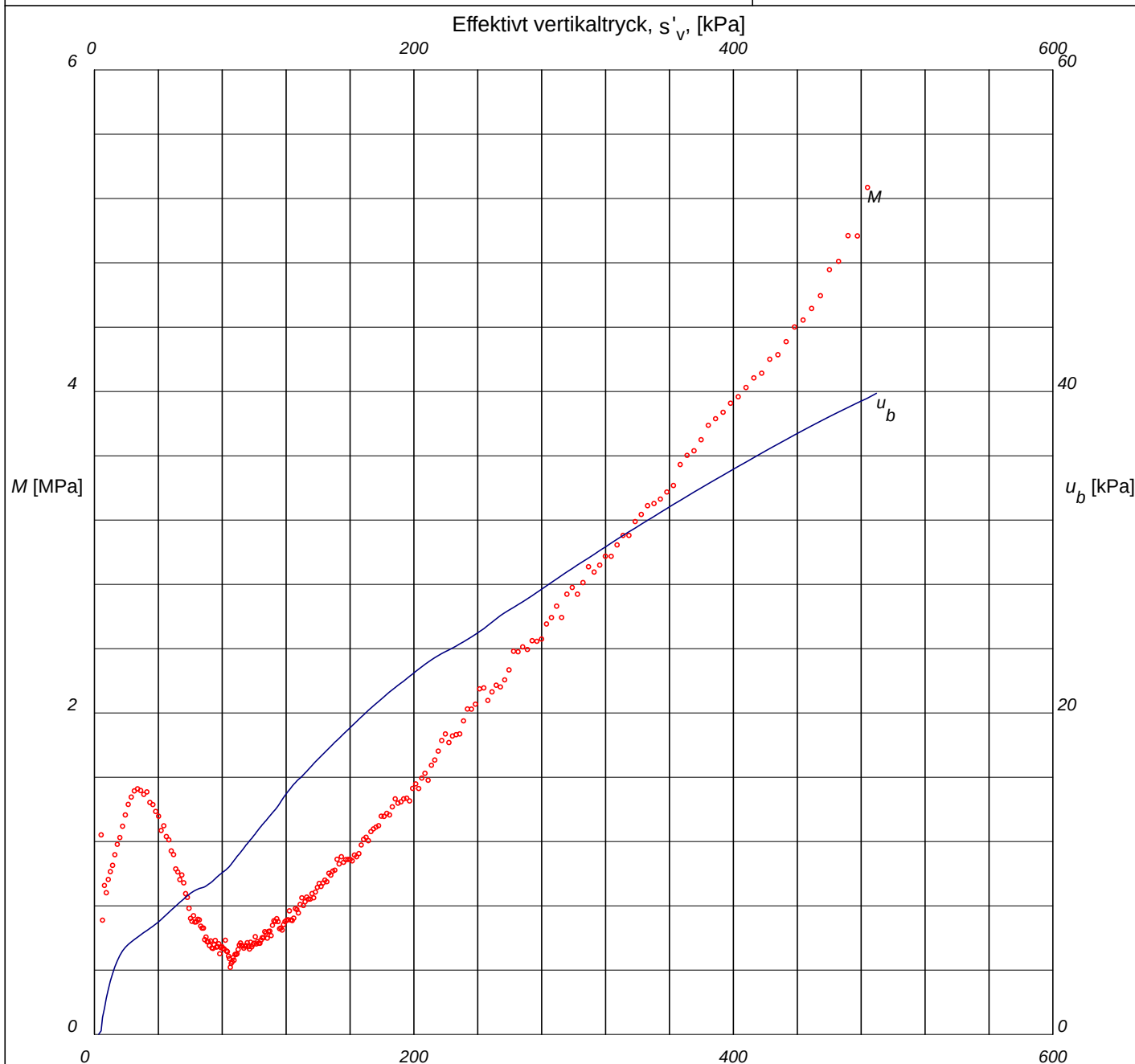
s'_c , kPa	M_L , kPa	s'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	b_k
49	507	81	11,0	9,7E-9	5,0E-10	3,6

Anm.



Utvärdering av modultal och kontroll av porttryck

Projekt: Svinningevägen		
Uppdragsnummer: 12602694	Uppdragsgivare: SWECO Sverige AB, Stockholm	Datum/Sign: 2021-02-15 Löp-nr/Gransk.: 35842
Sektion/borrhål: 20S005 Densitet: 1,51 t/m ³ Benämning: Sulfidhaltig LERA	Djup: 4,0 m 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. Utrustningens egendeformation är beaktad.

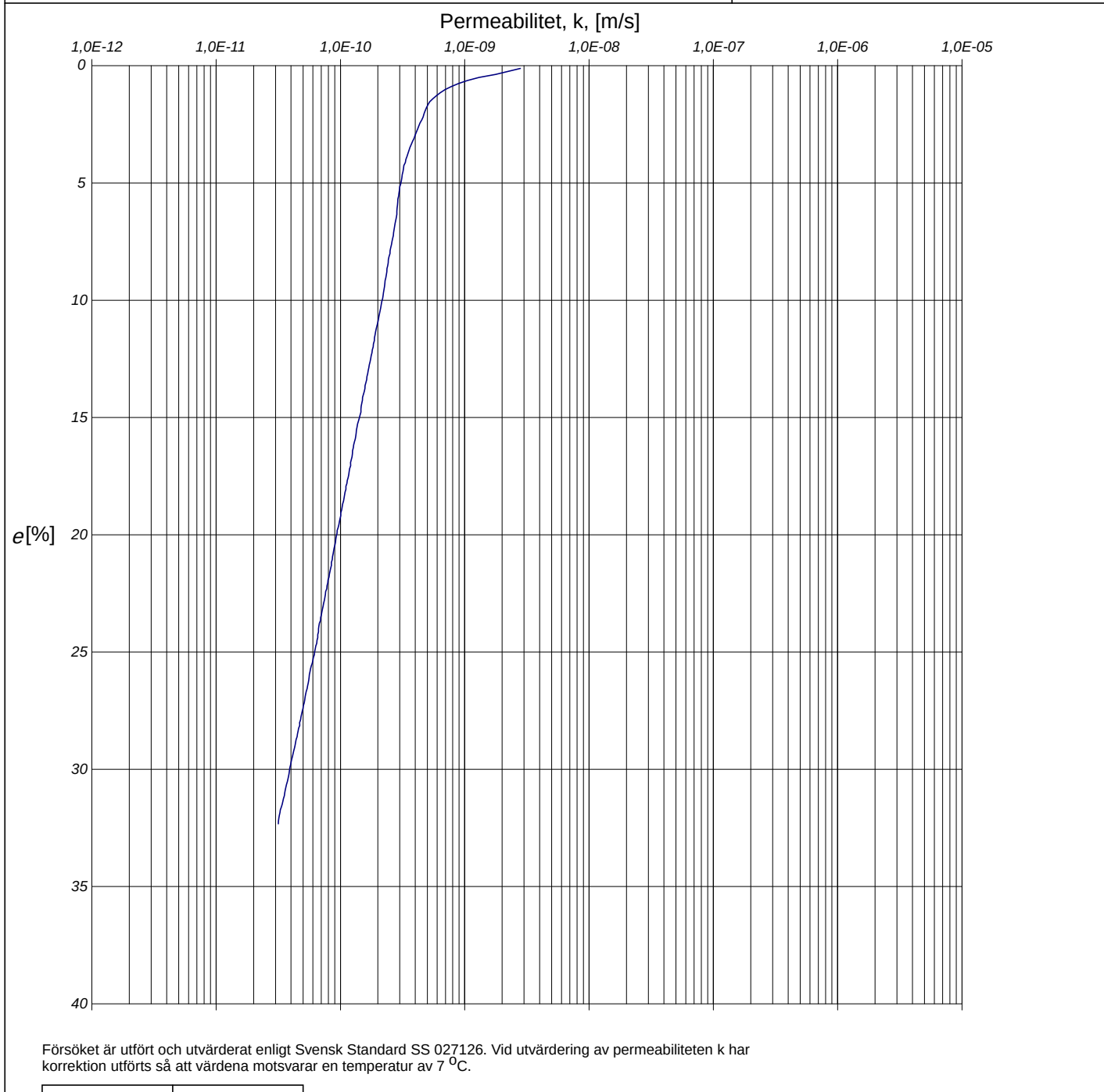
M'	s'_L , kPa
11,0	81

Anm.



Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Svinningevägen		
Uppdragsnummer: 12602694	Uppdragsgivare: SWECO Sverige AB, Stockholm	Datum/Sign: 2021-02-15 Löp-nr/Gransk.: 35842
Sektion/borrhål: 20S005 Densitet: 1,51 t/m ³ Benämning: Sulfidhaltig LERA	Djup: 4,0 m Vattenkvot: 82,9 % Provningstemp.: 20 °C	Ödometer nr: 4 Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,74 %/h



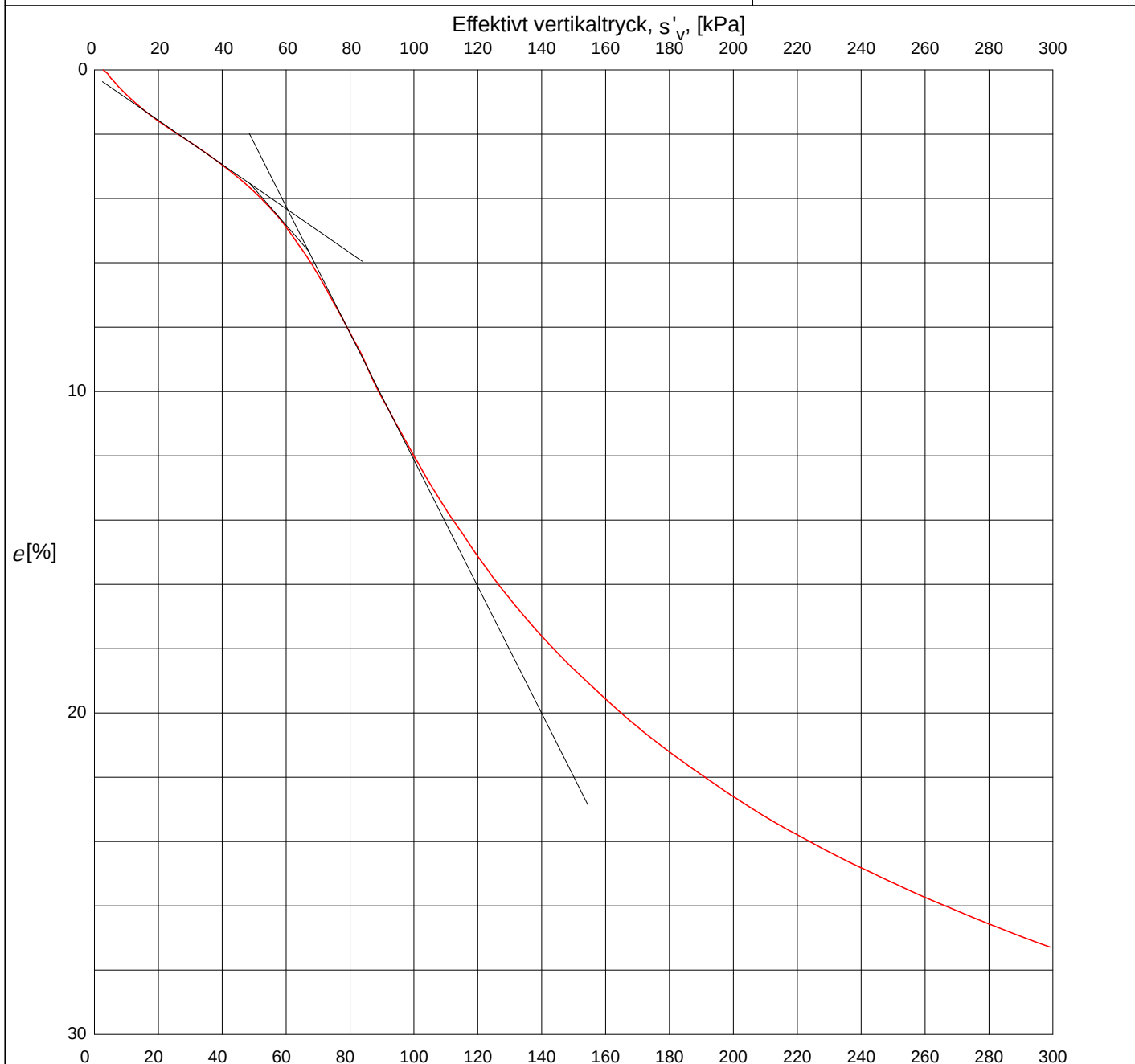
k_i , m/s	b_k
5,0E-10	3,6

Anm.



Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: Svinningevägen		
Uppdragsnummer: 12602694	Uppdragsgivare: SWECO Sverige AB, Stockholm	Datum/Sign: 2021-02-15 Löp-nr/Gransk.: 35842
Sektion/borrhål: 20S005 Densitet: 1,51 t/m ³ Benämning: Sulfidhaltig LERA	Djup: 4,0 m 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. Utrustningens egendeformation är beaktad.

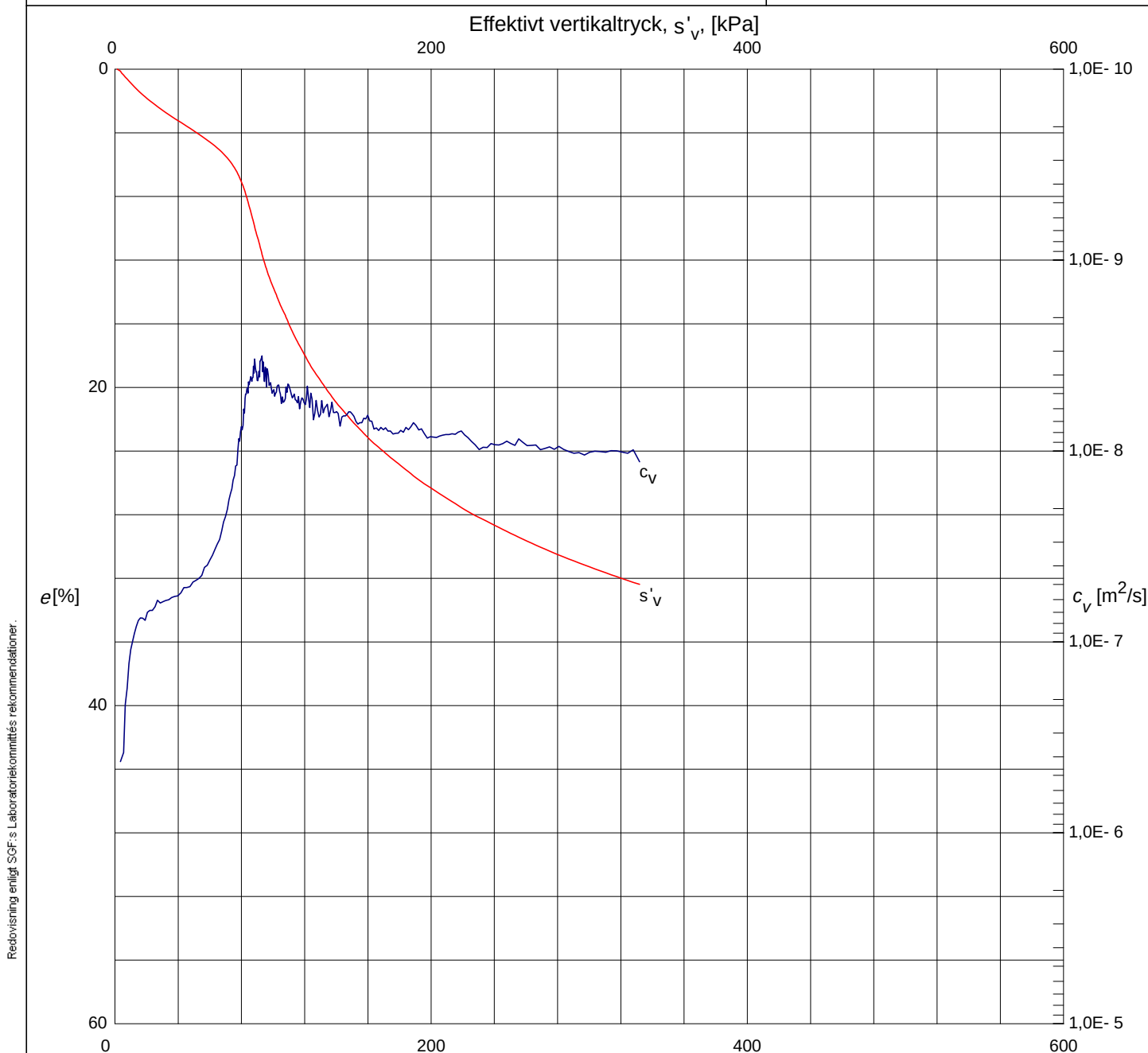
s'_c , kPa	M_L , kPa	s'_L , kPa
49	507	81

Anm.



Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Svinningevägen		
Uppdragsnummer: 12602694	Uppdragsgivare: SWECO Sverige AB, Stockholm	Datum/Sign: 2021-02-15 Löp-nr/Gransk.: 35842
Sektion/borrhål: 20S005 Densitet: 1,54 t/m ³ Benämning: Varvig LERA m enst sandkorn	Djup: 6,0 m Provningstemp.: 20 °C	Ödometer nr: 5 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.

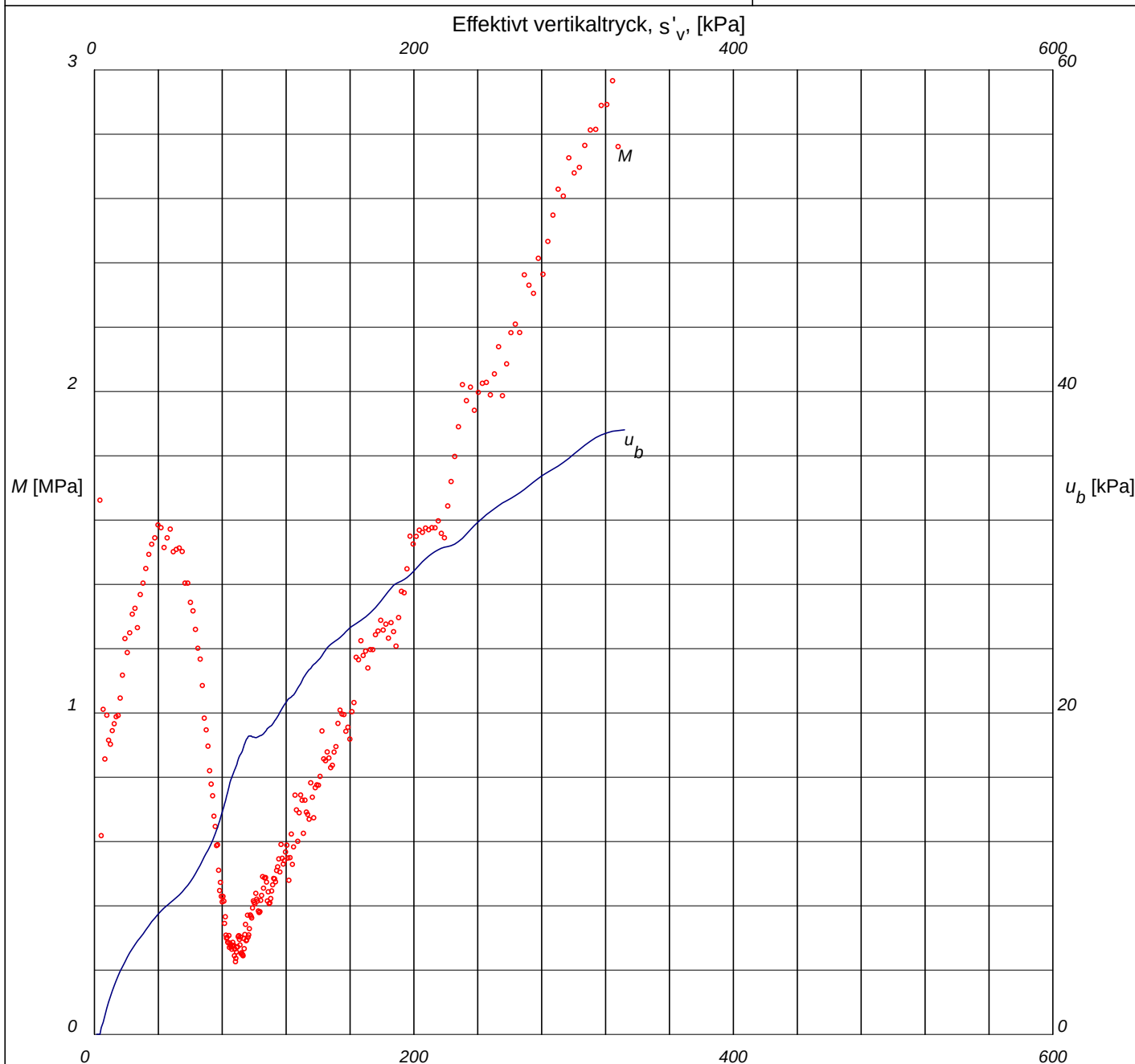
s'_c , kPa	M_L , kPa	s'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	b_k
67	269	86	11,7	3,2E-9	3,4E-10	3,0

Anm.



Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: Svinningevägen		
Uppdragsnummer: 12602694	Uppdragsgivare: SWECO Sverige AB, Stockholm	Datum/Sign: 2021-02-15 Löp-nr/Gransk.: 35842
Sektion/borrhål: 20S005 Densitet: 1,54 t/m ³ Benämning: Varvig LERA m enst sandkorn	Djup: 6,0 m Vattenkvot: 87,1 % Provningstemp.: 20 °C	Ödometer nr: 5 Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,74 %/h



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

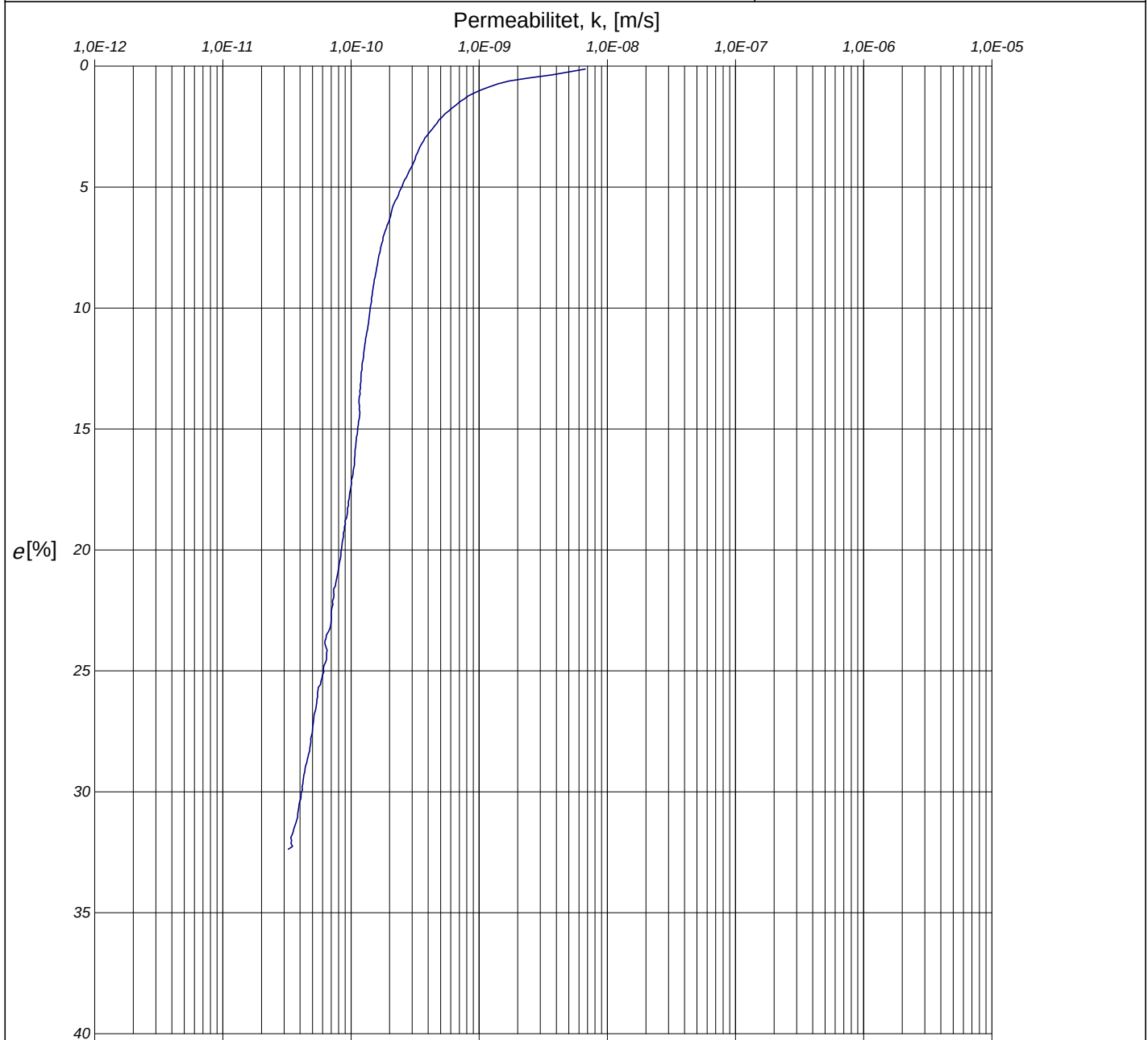
M'	s'_L , kPa
11,7	86

Anm.



Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Svinningevägen		
Uppdragsnummer: 12602694	Uppdragsgivare: SWECO Sverige AB, Stockholm	Datum/Sign: 2021-02-15 Löp-nr/Gransk.: 35842
Sektion/borrhål: 20S005 Densitet: 1,54 t/m ³ Benämning: Varvig LERA m enst sandkorn	Djup: 6,0 m Vattenkvot: 87,1 % Provningstemp.: 20 °C	Ödometer nr: 5 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.

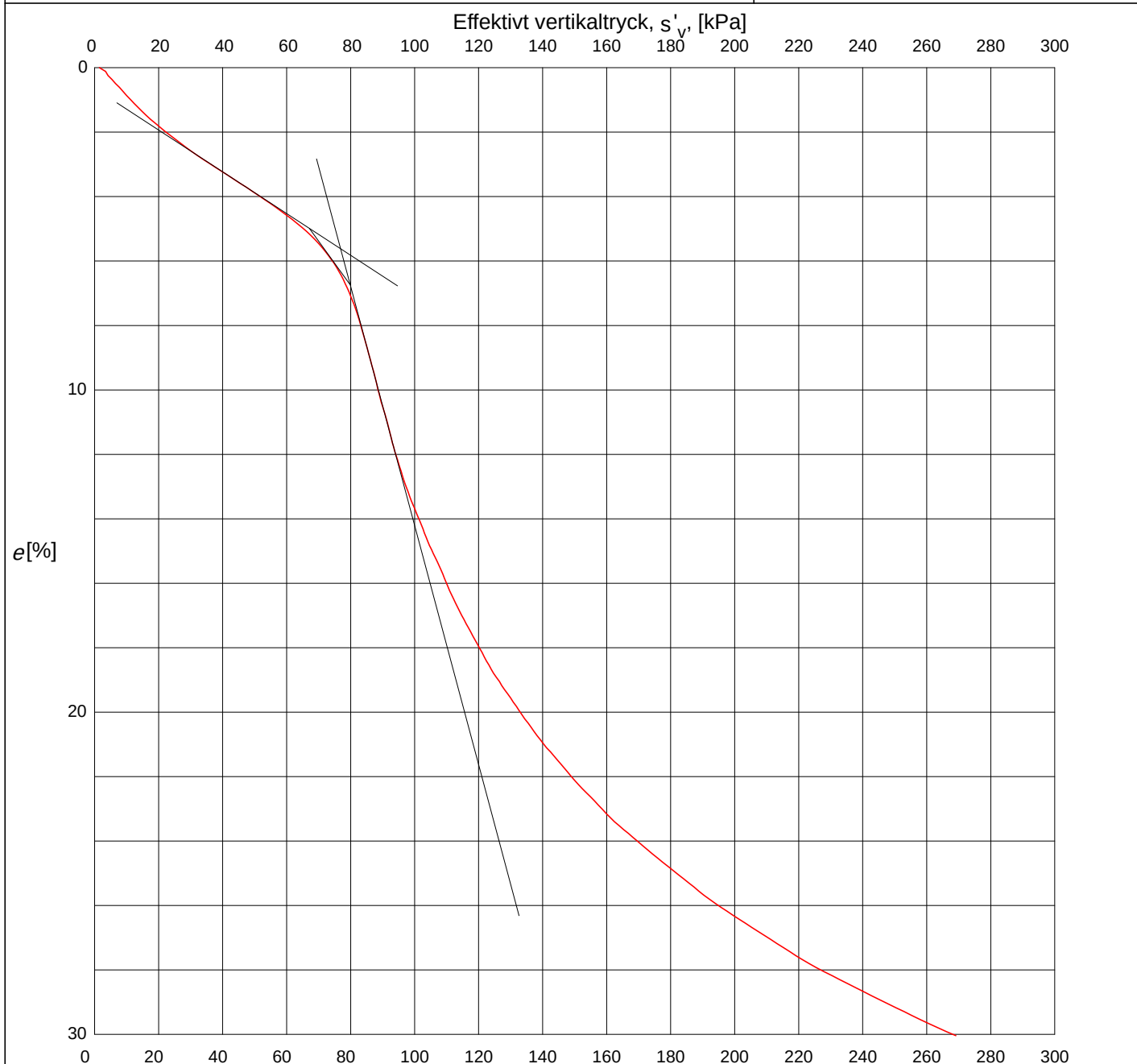
k_i , m/s	b_k
3,4E-10	3,0

Anm.



Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: Svinningevägen		
Uppdragsnummer: 12602694	Uppdragsgivare: SWECO Sverige AB, Stockholm	Datum/Sign: 2021-02-15 Löp-nr/Gransk.: 35842
Sektion/borrhål: 20S005 Densitet: 1,54 t/m ³ Benämning: Varvig LERA m enst sandkorn	Djup: 6,0 m Provningstemp.: 20 °C	Ödometer nr: 5 Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,74 %/h



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

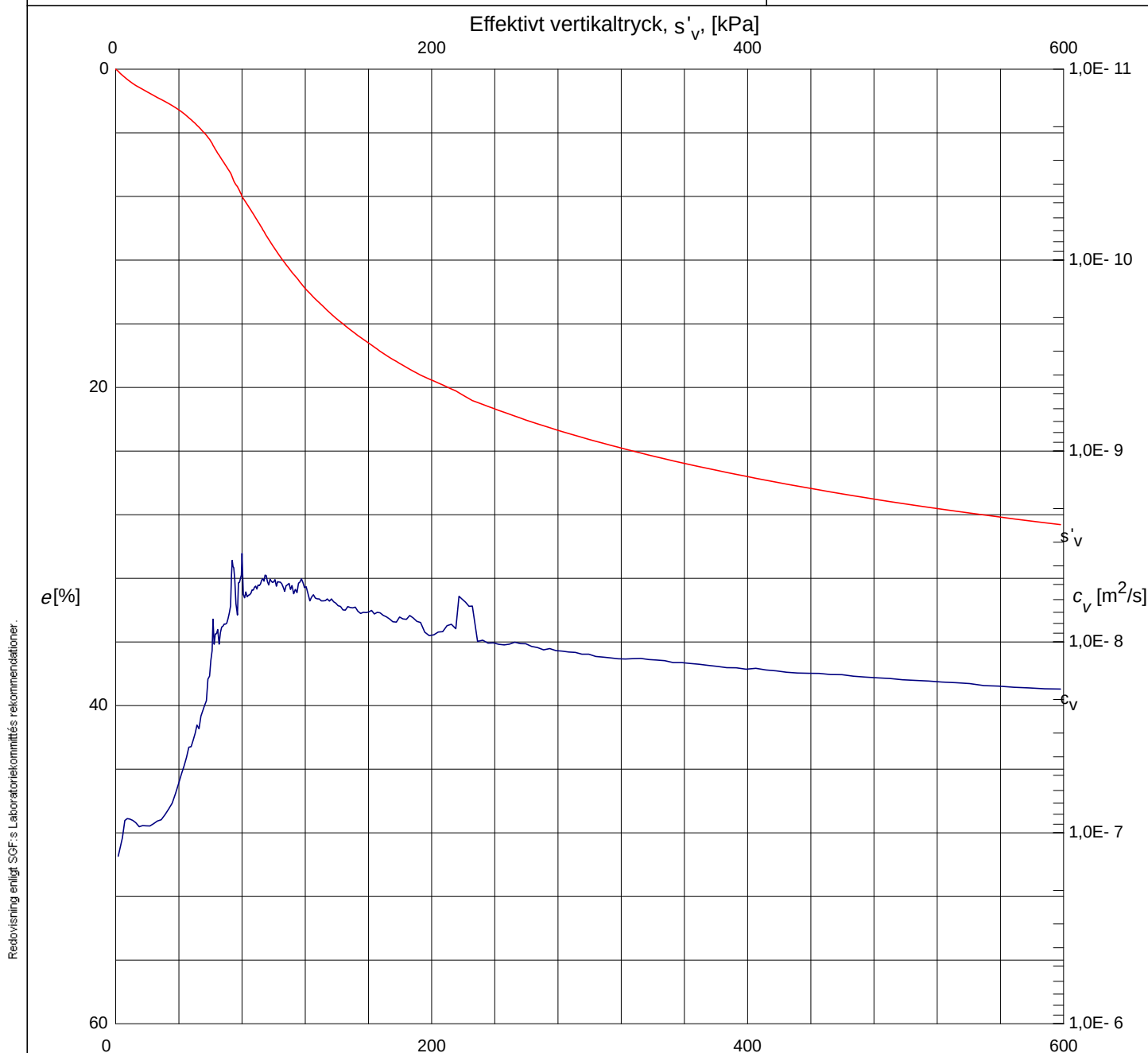
s'_c , kPa	M_L , kPa	s'_L , kPa
67	269	86

Anm.



Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Svinningevägen		
Uppdragsnummer: 12602694	Uppdragsgivare: SWECO Sverige AB, Stockholm	Datum/Sign: 2021-02-12 Löp-nr/Gransk.: 35842
Sektion/borrhål: 20S005 Densitet: 1,73 t/m ³ Benämning: Ngt siltig varvig LERA m sand- & gruskorn	Djup: 6,2 m Vattenkvot: 49,4 % Provningstemp.: 20 °C	Ödometer nr: 2 Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,72 %/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	591	92	15,6	4,6E-9	1,5E-10	2,9

Anm. Portrycket är något högt i denna kruva men pga materialbrist så har vi inte möjlighet att göra flera försök.



Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: **Svinningevägen**

Uppdragsnummer:

12602694

Uppdragsgivare:

SWECO Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2021-02-12

Löp-nr/Gransk.: 35842

Sektion/borrhål: 20S005

Djup: 6,2 m

Ödometer nr: 2

Densitet: 1,73 t/m³

Vattenkvot: 49,4 %

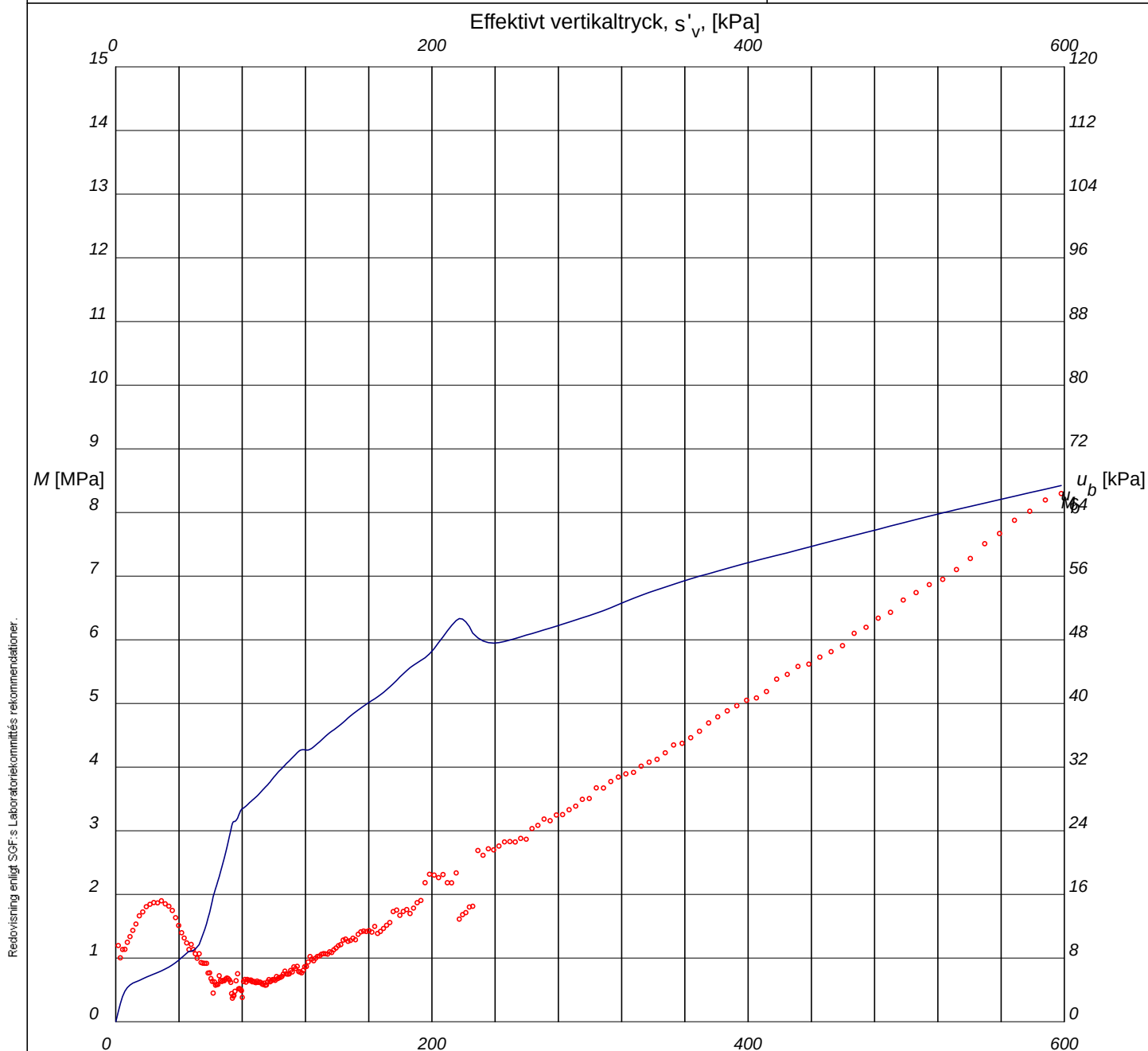
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Ngt siltig varvig LERA m sand- & gruskorn

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,72 %/h



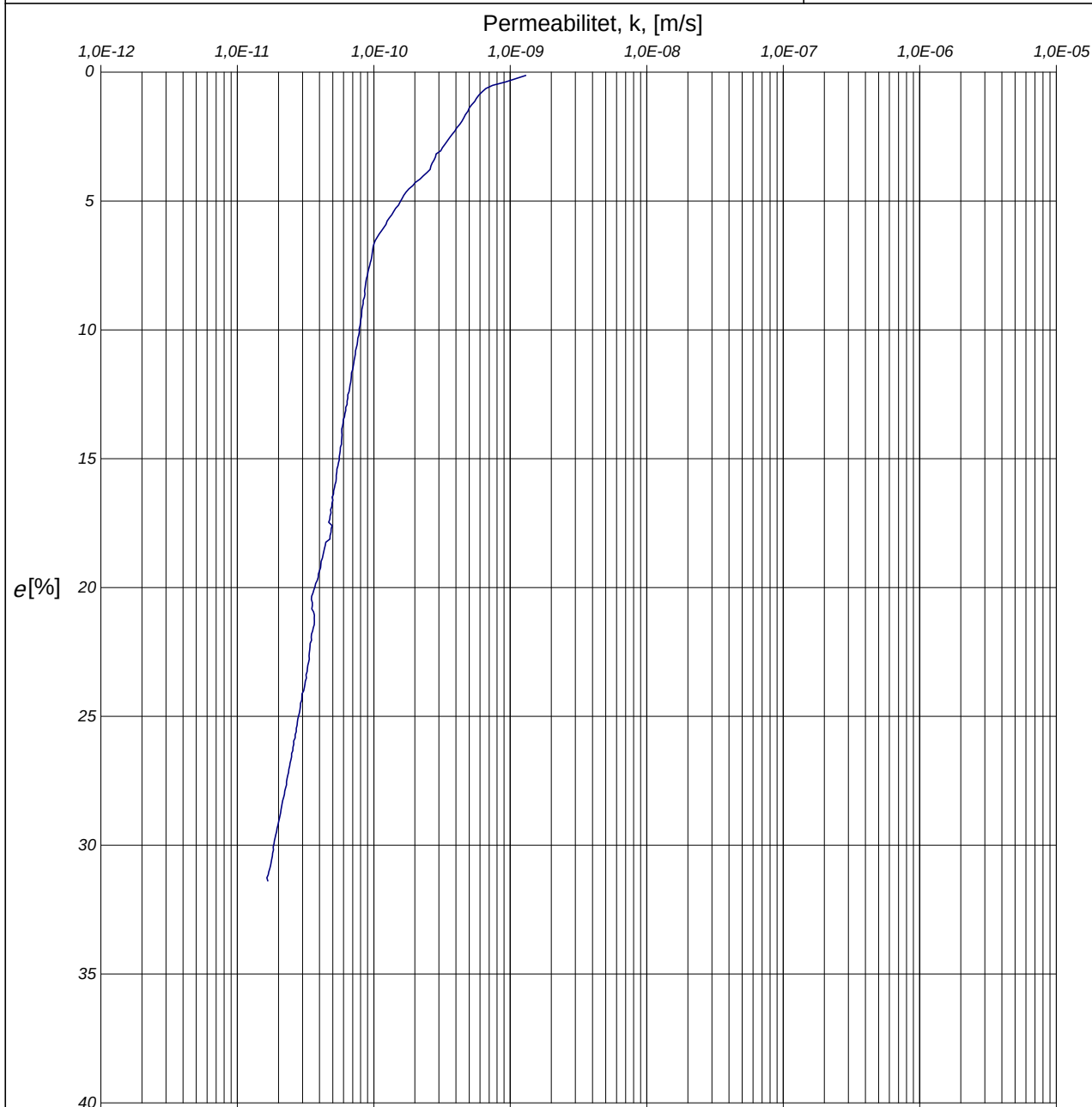
M'	s'_L , kPa
15,6	92

Anm. Portrycket är något högt i denna kruva men pga materialbrist så har vi inte möjlighet att göra flera försök.



Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Svinningevägen		
Uppdragsnummer: 12602694	Uppdragsgivare: SWECO Sverige AB, Stockholm	Datum/Sign: 2021-02-12 Löp-nr/Gransk.: 35842
Sektion/borrhål: 20S005 Densitet: 1,73 t/m ³ Benämning: Ngt siltig varvig LERA m sand- & gruskorn	Djup: 6,2 m Vattenkvot: 49,4 % Provningstemp.: 20 °C	Ödometer nr: 2 Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,72 %/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
1,5E-10	2,9

Anm. Porttrycket är något högt i denna kruva men pga materialbrist så har vi inte möjlighet att göra flera försök.



Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: **Svinningevägen**

Uppdragsnummer:

12602694

Uppdragsgivare:

SWECO Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2021-02-12

Löp-nr/Gransk.: 35842

Sektion/borrhål: 20S005

Djup: 6,2 m

Ödometer nr: 2

Densitet: 1,73 t/m³

Vattenkvot: 49,4 %

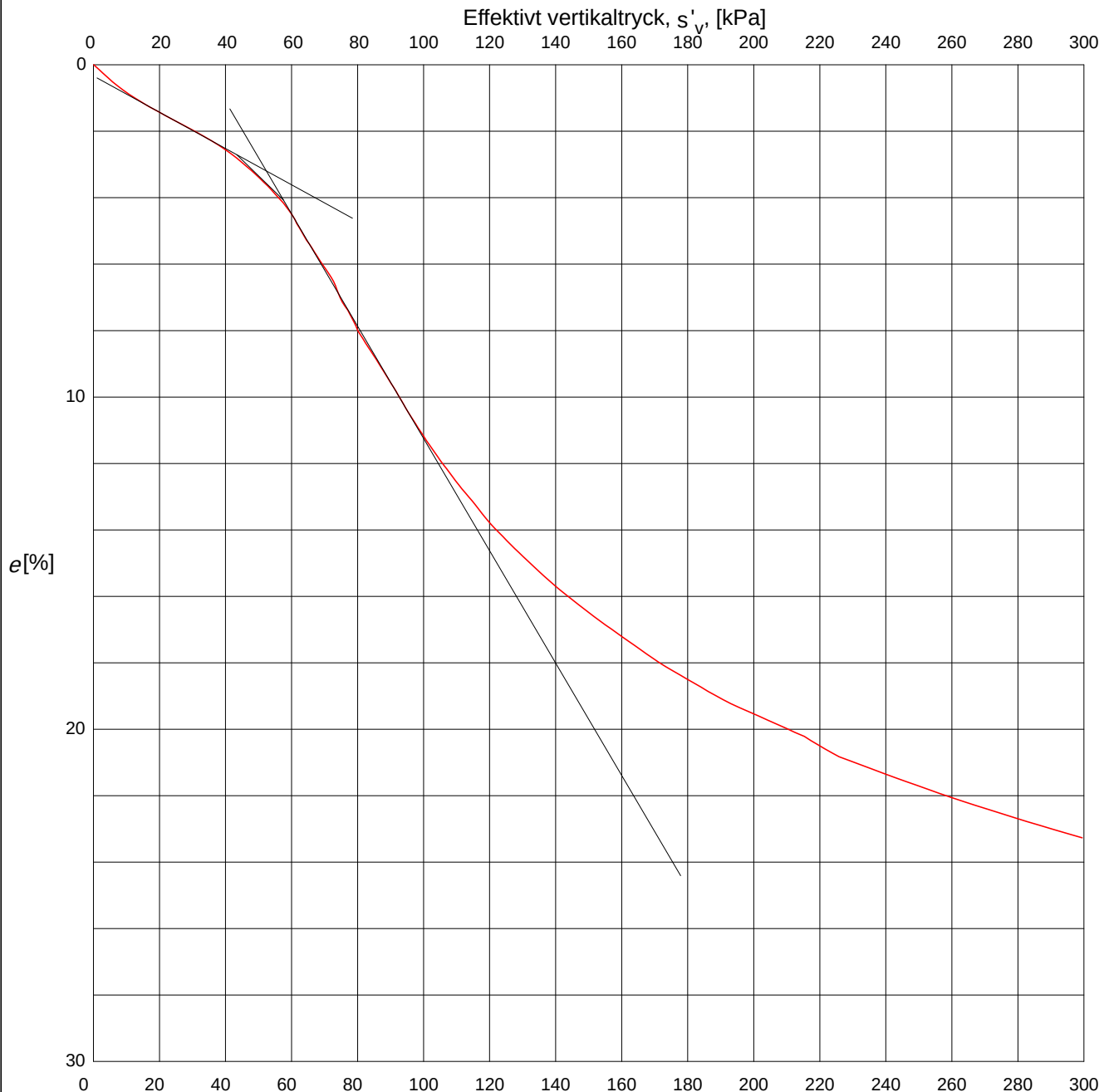
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Ngt siltig varvig LERA m sand- & gruskorn

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,72 %/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	591	92

Anm. Portrycket är något högt i denna kruva men pga materialbrist så har vi inte möjlighet att göra flera försök.

