

Arkitekter Ingenjörer

Uppdrag nr: 13U23759

---

# Projekterings PM Geoteknik

---

Librobäck 1:46,  
Husbyborg 1:9,  
Uppsala kommun

---



## Projekterings-PM Geoteknik

Uppdragsnamn

**Husbyborg 1:9 – Librobäck 1:46**

**Uppsala kommun**

Kontoret för samhällsutveckling,

Mark och exploatering

Stationsgatan 12

753 75 Uppsala

Uppdragsgivare

**Kontoret för samhällsutveckling,**

**Mark och exploatering**

Vår handläggare

**Esra Bayoglu Flener**

Datum

**2013-12-12**

### Uppdrag

Uppdraget omfattar en översiktlig geoteknisk undersökning som underlag för disponering och planläggning av ett nytt exploateringsområde i Husbyborg/Librobäck.

### Objektsbeskrivning – översiktlig

Uppsala kommun planlägger ett nytt område inom fastigheterna Librobäck 1:46 samt Husbyborg 1:9 i nordvästra delen av Uppsala. Området är beläget söder om Börjegatan och planeras i huvudsak för lättare industribyggelse.

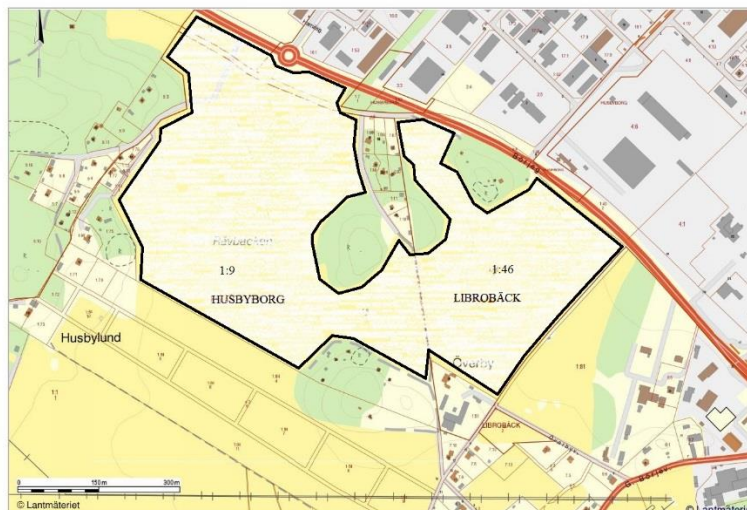


Bild 1

### Utförda undersökningar

Resultatet av utförda undersökningar framgår av Markteknisk undersökningsrapport med uppdragsnummer 13U23759, dat. 2013-12-12, upprättad av Bjerkning AB.

## Markförhållanden

Markytan i undersökta sonderingspunkter varierar från som lägst ca +11,2 till som högst ca +21,2, med de lägst liggande partierna i området nordvästra del. Inom ytor med fastmark, där sondering/provtagning inte utförts, förekommer ännu högre liggande partier.

Inom ytor med åkermark utgörs marken överst av 0,2 – 0,3 meter mulljord. Mulljorden har inslag av silt och sand och underlagras av upp till ca 28 meter kohesionsjord.

Under kohesionsjorden återfinns friktionsjord som djupare ner vilar på berg. I södra delen av området förekommer även upp till 1 meter fyllning i en begränsad yta. Fyllningen utgörs huvudsakligen av silt, lera mulljord. Ställvis förekommer även rester av tegel.

Kohesionsjorden utgörs av lera som ner till ca 1 – 2,5 meters djup är av fast beskaffenhet, så kallad torrskorpelera, för att därunder i huvudsak övergå till halvfast respektive lös beskaffenhet. Lägsta konstaterade skjuvhållfasthet, reducerad med avseende på konflytgräns, har sammanställs i tabell 1.

I samband med provtagning har leran klassificerats som grå sulfidfläckig med inslag av gyttja i den sydöstra delen.

På djup under 10-15 meter övergår leran till att vara varvig, dvs. av glacial typ.

Tabell 1 *Lägsta skjuvhållfasthet (reducerad med avseende på konflytgräns)*

Borrpunkt nummer	Lerdjup [m]	$\tau_{fu}$ [kPa]
13BG06	10	20
13BG21	2,5	18
13BG34	8	21

Lerdjupet inom området varierar kraftigt (från 0 till ca 28 meter).

Lerdjupet för hela området redovisas på ritning G-10.1-01. Det skall nämnas att lerdjupskurvorna är schematiskt tolkade utifrån ett fåtal borrpunkter inom området. Inom del ytor där lerdjupet är begränsat kan därför avvikelser vara relativt stora.

Friktionsjorden under leran har inte särskilt undersökts. Utförda CPT-sonderingar har stoppat i den övre delen av friktionsjorden under leran.

I enstaka borrpunkter har sonderingen gått ner mellan 0,5 och 3 meter i friktionsjorden. Generellt bedöms förekommande friktionsjord utgöras av sand eller grus ovan morän. På större djup återfinns berg.

Det totala sonderingsdjupet räknat från markytan varierar mellan 1 – 28 meter.

## Grundvatten, ytvatten

Grundvattennivån har kontrollerats i 3 st. grundvattenrör. Grundvattenrören är placerade i den nordvästra (GW3) samt södra (GW4) och sydvästra (13BG34GW) delen av området. Resultat av avläsningarna utförda i grundvattenrör redovisas nedan i tabellform.

Tabell 2 Grundvattenavläsningar

ID	Markytan	Datum	Nivå GVV	Anmärkning
13BG04 (GW3)	+15,0	2013-10-28	-	Torrt
		2013-12-10	-	Torrt
13BG21 (GW4)	+17,1	2013-10-31	-	Torrt
		2013-12-10	-	Torrt
13BG34GW	+13,1	2013-10-11	+6,2	
		2013-12-10	+6,35	

Utifrån iakttagelser i fält och utförda avläsningar av grundvattenrör samt tidigare erfarenheter bedöms grundvattennivån ligga omkring nivå +6 å +7 i området.

## Sättningar – allmänt

För kontroll av lerans sättningsegenskaper har ostörda lerprover i 3 sonderingspunkt upptagits från flera olika djup.

Proverna har analyserats på laboratorium med avseende på lerans sättningsegenskaper. Utförda ödometerförsök (typ CRS) visar att leran inom området är starkt överkonsoliderad i lerans övre delar, för att längre ner i profilen övergå till att vara normalkonsoliderad kring rådande grundvattenyta och sedan även underkonsoliderad.

Överslagsberäkning har utförts med utgångspunkt från laboratorieundersökningar för respektive borrhypunkt. Beräkningarna har utgått från en jämt fördelad belastningsökning motsvarande 10 resp. 20 kPa. Teoretiska beräknade sättningar för varierande lerdjup framgår av Tabell 3.

Tabell 3 Sättningsberäkningar

Borrhypunkt nr.	Lerdjup [m]	10 kPa Sättning [cm]	20 kPa Sättning [cm]
13BG06	3	<0,5	0,5
	7	1	2
	13	9	18
	24	14	28
13BG21	3	<0,5	0,8
	7	1,5	5
13BG34	3	<0,5	1
	7	5	10
	9	6,5	13
	16	12	24

Viktigt att beakta vid projekteringen är således att undvika större uppfyllnader i delar med stora lerdjup. Främst gäller detta i anslutning till entréer och markförlagda ledningar där sättningar kan äventyra funktionen.

## Grundläggning

Utifrån undergrundens geotekniska förutsättningar har området olika förutsättningar för grundläggning. Generellt kan enklare byggnader grundläggas direkt i mark inom större delen av området förutsatt att:

- lerans mäktighet är jämn inom byggnadsläget
- belastningen från byggnaden är någorlunda jämn inom byggnaden
- uppfyllnader anpassas till en acceptabel sättning för byggnaden

Tyngre byggnader, ojämn lastfördelning, stora uppfyllningar eller höga krav på sättningarnas storlek medför, inom delar där lös lera förekommer, att grundläggning erfordrar pålar slagna till fast botten.

Inom områden med torrskorpelera, friktionsjord eller berg är förutsättningarna för grundläggning i mark goda för de flesta byggnadstyper. Grundläggning kan där ske med kantförstyvad platta på mark. Man bör dock undvika ojämna förhållanden inom enskilda byggnader.

Grundkonstruktioner inom området bedöms kunna utföras i geoteknisk klass 2 i enlighet med SS-EN 1997.

Den lösa leran inom området är relativt sättningsbenägen vid belastningsökningar från t.ex. uppfyllnad eller grundvattensänkning vilket skall beaktas vid disponering och planering av området. Beräknade sättningar för varierande lerdjup och tillskottslast framgår av tabell 3.

## Schakt, stabilitet

Temporär schakt för ledning kan i lera utföras ner till normalt ledningsdjup, ca 2 meter från befintlig markyta, i släntlutning 2:1 utan särskilda förstärkningsåtgärder. Motsvarande schakt i friktionsjord kan utföras i släntlutning 1:1,3.

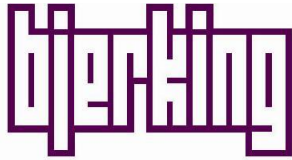
Vid våt väderlek eller vattenmättade förhållanden kan den siltiga jorden erhalla flytjordsegenskaper.

## Bjerking AB

### Intern Granskning

Esra Bayoglu Flener  
Telefon 010-211 82 21  
esra.bayoglu.flener@bjerking.se

Thomas Eldh  
Telefon 010-211 80 86  
thomas.eldh@bjerking.se



Arkitekter Ingenjörer

Uppdrag nr: 13U23759

---

# Markteknisk undersökningsrapport

---

Librobäck 1:46,  
Husbyborg 1:9,  
Uppsala kommun

---



---

Översiktlig geoteknisk undersökning för ny detaljplan

# Markteknisk undersökningsrapport

Uppdragsnamn

**Husbyborg 1:9 – Librobäck 1:46**  
**Uppsala kommun**

Kontoret för samhällsutveckling,  
Mark och exploatering  
Stationsgatan 12  
753 75 Uppsala

Uppdragsgivare

**Kontoret för samhällsutveckling,  
Mark och exploatering**

Vår handläggare

**Esra Bayoglu Flener**

Datum

**2013-12-12**

## Uppdrag

Uppdraget omfattar en översiktlig geoteknisk undersökning som underlag för disponering och planläggning av ett nytt exploateringsområde i Husbyborg/Librobäck.

## Objektsbeskrivning – översiktlig

Uppsala kommun planlägger ett nytt område inom fastigheterna Librobäck 1:46 samt Husbyborg 1:9 i nordvästra delen av Uppsala. Området är beläget söder om Börjegatan och planeras i huvudsak för lättare industribyggelse.

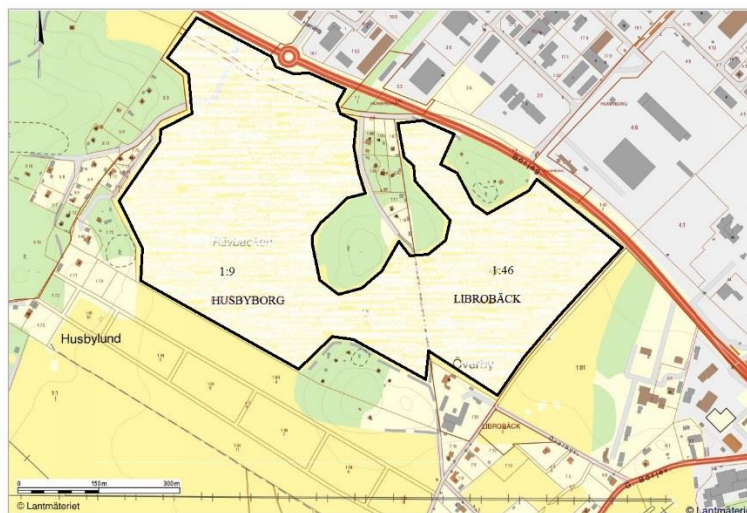


Bild 1

## Underlag för undersökningen

- Digitalt kartunderlag.
- Kartunderlag för de ledningsdragande verken.
- Situationsplan.

## Tidigare undersökningar

Det finns inga kända tidigare geotekniska undersökningar i området.

## Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997 med tillhörande nationell bilaga enligt Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (Eurokoder), BFS 2011:10, EKS 8. Se Tabell 21 och Tabell 12.

Tabell 1 *Standard eller annat styrande dokument för fältundersökningar*

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
<b>Geoteknisk undersökning och provning - Provtagning genom borrhings- och utgrävningsmetoder och grundvattenmätningar;</b> Del 1: Tekniskt utförande	SS-EN-ISO 22475-1

Tabell 2 *Standard eller annat styrande dokument för planering och redovisning*

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
<b>Eurokod 7: Dimensionering av geokonstruktioner;</b> Del 2: Marktekniska undersökningar	SS-EN 1997-2
<b>Geoteknisk undersökning och provning - Provtagning genom borrhings- och utgrävningsmetoder och grundvattenmätningar;</b> Tekniskt utförande	SS-EN-ISO 22475-1
<b>Geoteknisk fälthandbok.</b> Allmänna råd och metodbeskrivningar	SGF Rapport 1:96
<b>Geoteknisk undersökning och provning - Benämning och indelning av jord;</b> Del 1: Benämning och beskrivning	SS-EN ISO 14688-1
<b>Geoteknisk undersökning och provning - Identifiering och klassificering av jord;</b> Del 2: Klassificeringsprinciper	SS-EN ISO 14688-2
Beteckningssystem	SGF och BGS ”Beteckningssystem för geotekniska utredningar”



## Geoteknisk kategori

Undersökningar är utförda i enlighet med Geoteknisk kategori 2.

## Befintliga förhållanden

Området utgörs till övervägande del av åkermark. På ett par ställen förekommer även skogbevuxen mark.

Marknivån i sonderade punkter varierar mellan som lägst +11,2 och som högst +21,2.

## Utförda fältarbeten

### Mät

Utsättning av sonderingspunkter har utförts av mätansvarig Erik Persson med GPS – instrument. Utgångspunkter vid arbetet har varit fixpunkt nr 90156.

Höjdsystem: RH 2000

Koordinatsystem: SWEREF 99 18 00

### Geo

Geoteknisk sondering och provtagning har utförts under oktober månad 2013 under ledning av fältingenjör Håkan Söderberg.

Sondering och provtagning har skett med borrhandsvagn utrustad med fältminne för insamling av fältdata i digitalt format.

Omfattning av fältarbete framgår enligt nedan.

- 14 st. skruvborr för störd provtagning samt okulär jordartsbedömning.
- 37 st. CPTU-sondering för översiktlig jordartsbedömning samt kontroll av materialets beskaffenhet.
- 3 st. kolvborr (STII) för upptagning av ostörda lerprover.
- 3 st. installation av grundvattenrör för kontroll grundvattnets trycknivå.

## Laboratoriearbeten

Laboratorieundersökningar har utförts på Sweco Geolab i Stockholm.

Omfattning framgår nedan.

- 10 st. rutinanalyser för bestämning av jordart, densitet, vattenkvot, konflytgräns, sensitivitet samt skjuvhållfasthet.
- 9 st. ödometerförsök (typ CRS) för kontroll av lerans sättningsegenskaper.

## Härledda värden

### Utvärdering och korrigering

Odränerad skjuvhållfasthet utvärderad från konförsök har korrigerats med hänsyn tagen till konflytgräns.

## Redovisning

Redovisning av härledda värden utifrån laboratorieresultat och skruvborrprovtagning redovisas i bilaga 1-2.

Information från övriga utförda undersökningar återfinns enbart i bifogade ritningar.

## Deformationsegenskaper

Redovisning av härledda värden för förkonsolidering samt moduler redovisas i bilaga 2. Dessa egenskaper har utvärderats från CRS-försök.

## Hållfasthetsegenskaper

Redovisning av härledda värden för skjuvhållfasthet redovisas i bilaga 2. Dessa har utvärderats från konförsök i laboratorium på ostörda prover.

## Värdering av undersökning

Den geotekniska undersökningen utfördes utan några problem.

## Redovisning

Utförda undersökningar redovisas på bilagor och ritningar enligt nedan.

### Bilagor

Bilaga 1 Jordprovstabell (2 sidor)  
Bilaga 3 Lab.protokoll Sweco Geolab (28 sidor)

### Ritningar

Ritning	Innehåll	Skala	Datum
G-10.1 - 01	Planritning	A1 1:2000	2013-11-12
G-10.2 - 01	Sektion A & B	A1 1:200/1000	2013-11-12
G-10.2 - 02	Sektion C - E	A1 1:200/1000	2013-11-12
G-10.2 - 03	Sektion F - H	A1 1:200/1000	2013-11-12
G-10.2 - 04	Sektion I - O	A1 1:200/1000	2013-11-12

Enligt SGF/BGS beteckningssystem version 2001:2 (se [www.sgf.net](http://www.sgf.net)).

## Bjerking AB

### Intern Granskning

Esra Bayoglu Flener  
Telefon 010-211 82 21  
[esra.bayoglu.flener@bjerking.se](mailto:esra.bayoglu.flener@bjerking.se)

Thomas Eldh  
Telefon 010-211 80 86  
[thomas.eldh@bjerking.se](mailto:thomas.eldh@bjerking.se)

## Jordprovstabell

Uppdragsnamn

**Husbyborg 1:9 – Librobäck 1:46**

**Uppsala kommun**

Vår handläggare

**Thomas Eldh**

Provtagningsdatum

**Oktober 2013**

Borrpunkt	Djup	Metod	Jordart	Anm
13BG01	0,0 – 0,2 0,2 – 1,1 1,1 – 1,5 1,5 – 2,0	Skr	Mulljord siltig Torrskorpelera siltig Lera siltig Lera	Gråröda fläckar "- Grå fläckar
13BG05	0,0 – 0,2 0,2 – 0,9 0,9 – 2,0	Skr	Mulljord siltig Torrskorpelera siltig Lera	Brukad Gråröda fläckar
13BG07	0,0 – 0,3 0,3 – 0,6 0,6 – 1,1 1,1 – 2,0	Skr	Mulljord siltig Torrskorpelera siltig Torrskorpelera siltig Lera	Brukad Brun Gråröda fläckar Grå
13BG08	0,0 – 0,3 0,3 – 1,4 1,4 – 2,0	Skr	Mulljord siltig Torrskorpelera siltig Lera	Gråröda fläckar "-
13BG14	0,0 – 0,2 0,2 – 0,8 0,8 – 1,0	Skr	Mulljord siltig Torrskorpelera siltig Lera	Gråröda fläckar "-
13BG15	0,0 – 0,2 0,2 – 0,6 0,6 – 1,2 1,2 – 2,0	Skr	Mulljord Sand siltig Sand siltig Lera	
13BG16	0,0 – 0,2 0,2 – 0,6 0,6 – 1,3 1,3 – 2,0	Skr	Mulljord siltig Torrskorpelera Torrskorpelera Torrskorpelera med siltskikt	Gråröda fläckar Brun
13BG20	0,0 – 0,2 0,2 – 1,1 1,1 – 2,0	Skr	Mulljord siltig Torrskorpelera siltig Lera	Gråröda fläckar

Borrpunkt	Djup	Metod	Jordart	Anm
13BG26	0,0 – 0,2 0,2 – 1,1 1,1 – 2,2 2,2 – 3,0	Skr	siltig Mulljord lerig Torrskorpesilt siltig Torrskorpelera siltig Lera	
13BG28	0,0 – 0,3 0,3 – 1,2 1,2 – 2,0	Skr	siltig sandig Mulljord siltig Torrskorpelera siltig Lera	
13BG33	0,0 – 0,3 0,3 – 2,3 2,3 – 3,0	Skr	siltig sandig Mulljord siltig Torrskorpelera siltig Lera	
13BG34	0,0 – 0,3 0,3 – 1,6 1,6 – 2,0	Skr	siltig sandig Mulljord siltig Torrskorpelera siltig Lera	Bruna fläckar
13BG35	0,0 – 0,3 0,3 – 1,8 1,8 – 2,0	Skr	Mulljord siltig Torrskorpelera siltig Lera	Gråröda fläckar
13BG36	0,0 – 0,2 0,2 – 0,9 0,9 – 1,0 1,0 – 1,5 1,5 – 1,6 1,6 – 1,8	Skr	Fyllning/mulljord Fyllning/silt torrskorpelera Fyllning/silt torrskorpelera tegel siltig Torrskorpelera med sandskikt siltig Lera med sandskikt grusig sandig Morän	Stopp på 1,8 m

*Jordprovsanalys*

<b>Projekt Husbyborg Librobäck, Uppsala</b>		
<i>Uppdragsnummer</i> 13U23759	<i>Uppdragsgivare</i> Bjerking AB, Uppsala	<i>Gransk./Tabell</i> <i>Löp-nr</i> 26519
<i>Provtagningsdatum</i> 2013-10-14 - 2013-10-30	<i>Provtagningsredskap / Analysmetod</i> Kv St II ø 50mm	<i>Datum/Sign</i> 2013-11-18 <i>Undersökningsdatum</i> 2013-11-11 - 2013-11-18

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning / (okulär jordartsklassificering enl. SGF 1981) Jordartsförkortning (enl. SGF/BGS Beteckningssystem 2001:1)	Den- sitet $\rho$ [t/m <sup>3</sup> ]	Vatten- kvot w [%]	Kon- flyt- gräns w <sub>L</sub> [%]	Sensi- tivitet S <sub>t</sub>	Skjuv- hållf.h. $\tau_{fu}$ [kPa] <sup>1)</sup>	Tjälf. klass/ mtrl 0 <sup>2)</sup>	Anm
13BG06	2.5	Grå något sulfidfläckig lera torrskorpekaraktär, (su)Le(t)	1.57	72	81	11	47	4B/3	
	5.0	Grå sulfidhaltig lera, suLe	1.48	89	98	13	29	4B/3	
	10.0	Grå sulfidfläckig lera, suLe	1.67	59	58	18	23	4B/3	
	16.0	Brungrå varvig lera skredtecken, vLe (Referensnivå = My)	1.83	42	47	11	31	4B/3	
13BG21	2.0	Grå rostfläckig lera, Le	1.72	49	52	15	30	4B/3	
	3.5	Grå sulfidfläckig lera, suLe	1.72	52	52	13	20	4B/3	
13BG34	2.5	Grå något gyttjig lera, (gy)Le	1.56	77	85	11	40	4B/3	
	5.0	Grå lera, Le	1.53	72	75	17	31	4B/3	
	8.0	Svartgrå sulfidfläckig lera, suLe	1.67	55	52	24	23	4B/3	
	11.0	Grå lera, Le (Referensnivå = My)	1.73	51	47	30	26	4B/3	

1) Okorrigerat värde. Korrigeringen rekommenderas enl. SGF-INFO nr 3

2) Klassificering enl. AMA Anläggning 07

P:\2172\Uppdrag 2013\26519[Kv 131118.xlsx]



*Konprovstabell*

<b>Projekt</b> Husbyborg Librobäck, Uppsala				<b>Löp-nr</b> 26519		<b>Gransk./Tabell</b>	
<b>Uppdragsnummer</b> 13U23759		<b>Uppdragsgivare</b> Bjerking AB, Uppsala		<b>Provtagningsdatum</b> 2013-10-30		<b>Provtagningsredskap</b> Kv St II ø 50mm	
<b>Referensnivå</b> My		<b>Vattennivå / Datum</b> /				<b>Datum/Sign</b> 2013-11-18	
						<b>Undersökningsdatum</b> 2013-11-18	

Sektion		Borrhål		Densitet			Konprov			Skjuvhållfasthet		Sensi-	Kon-	w-våt	Vatten	Skål	Jordartsförkortning
13BG06		Dia-	Vikt/	ρ			Ostört	Omrört	Ostört	Omrört	tivitet	flyt-	w-torr	kvot	nr	(enl. SGF/BGS Beteckningssystem 2001:1)	
Djup	Benämning <sup>1)</sup>	meter	Längd	[t/m <sup>3</sup> ]			[mm] <sup>2</sup>	[mm/g]	τ <sub>fu</sub>	[kPa]	S <sub>i</sub>	gräns	[g]	w [%]			
[m]		[cm]	[g/cm]	[t/m <sup>3</sup> ]			[mm] <sup>2</sup>	[mm/g]	[kPa] <sup>3)</sup>	[kPa]	S <sub>i</sub>	w <sub>L</sub> [%]	[g]	w [%]			
2.5	Grå något sulfidfläckig lera torrskorpekaraktär	5,00	308.0 / 10.0	1,57			9.0 9.1 9.3	9.1 / 400	6.0 / 60	47	4.1	11	81	85.3 / 49.5	72	210	(su)Le(t)
								10.4 / 60					71.0 / 38.9		236		
5.0	Grå sulfidhaltig lera	5,00	291.0 / 10.0	1,48			11.5 11.7 11.7	11.6 / 400	8.0 / 60	29	2.3	13	98	83.0 / 43.8	89	234	suLe
10.0	Grå sulfidfläckig lera	5,00	328.0 / 10.0	1,67			13.0 12.7 13.2	13.0 / 400	10.6 / 60	23	1.3	18	58	83.9 / 52.8	59	11	suLe
16.0	Brungrå varvig lera skredtecken	5,00	360.0 / 10.0	1,83			11.5 11.3 11.2	11.3 / 400	7.1 / 60	31	2.9	11	47	89.7 / 63.2	42	14	vLe

- 1) Okulär jordartsklassificering enl. SGF 1981
- 2) Fallhöjd: 0 mm har använts
- 3) Okorrigerat värde. Korrigeringen rekommenderas enl. SGF-INFO nr 3

P:\2172\Uppdrag 2013\26519[Kon 13BG06 131118.xlsx]



*Konprovstabell*

<b>Projekt</b> Husbyborg Librobäck, Uppsala				<b>Löp-nr</b> 26519		<b>Gransk./Tabell</b>	
<b>Uppdragsnummer</b> 13U23759		<b>Uppdragsgivare</b> Bjerking AB, Uppsala		<b>Provtagningsdatum</b> 2013-10-30		<b>Provtagningsredskap</b> Kv St II ø 50mm	
<b>Referensnivå</b>				<b>Vattennivå / Datum</b> /		<b>Datum/Sign</b> 2013-11-18	
						<b>Undersökningsdatum</b> 2013-11-18	

Sektion		Borrhål		Densitet			Konprov			Skjuvhållfasthet		Sensi-	Kon-	w-våt	Vatten	Skål	Jordartsförkortning
13BG21		Dia-	Vikt/	Ostört			Omrört	Ostört	Omrört	tivitet	flyt-	w-våt	kvot	nr	(enl. SGF/BGS Beteck-		
Djup	Benämning <sup>1)</sup>	meter	Längd	ρ	[mm] <sup>2)</sup>			Medel	τ <sub>fu</sub>	S <sub>i</sub>	gräns	w-torr	w [%]				ningssystem 2001:1)
[m]		[cm]	[g/cm]	[t/m <sup>3</sup> ]			[mm/g]	[kPa] <sup>3)</sup>	[kPa]	S <sub>i</sub>	w <sub>L</sub> [%]	[g]					
2.0	Grå rostfläckig lera	5,00	337.0 / 10.0	1,72	11.3	11.5	11.3	11.4 / 400	8.6 / 60	30	2.0	15	52	91.5 / 61.4	49	233	Le
3.5	Grå sulfidfläckig lera	5,00	337.0 / 10.0	1,72	7.0	7.0	7.0	7.0 / 100	9.9 / 60	20	1.5	13	52	87.9 / 58.0	52	238	suLe

- 1) Okulär jordartsklassificering enl. SGF 1981
- 2) Fallhöjd: 0 mm har använts
- 3) Okorrigerat värde. Korrigeringen rekommenderas enl. SGF-INFO nr 3

P:\2172\Uppdrag 2013\26519[Kon 13BG21 131118.xlsx]



*Konprovstabell*

<b>Projekt Husbyborg Librobäck, Uppsala</b>				<b>Löp-nr</b> 26519		<b>Gransk./Tabell</b>	
<b>Uppdragsnummer</b> 13U23759		<b>Uppdragsgivare</b> Bjerking AB, Uppsala		<b>Provtagningsdatum</b> 2013-10-14		<b>Provtagningsredskap</b> Kv St II ø 50mm	
<b>Referensnivå</b> My		<b>Vattennivå / Datum</b> /				<b>Datum/Sign</b> 2013-11-11	
						<b>Undersökningsdatum</b> 2013-11-11	

Sektion		Borrhål			Konprov			Skjuvhållfasthet		Sensi-	Kon-	w-våt	Vatten	Skål	Jordartsförkortning
13BG34		Dia-	Densitet		Ostört		Omrört	Ostört	Omrört	tivitet	flyt-	w-torr	kvot	nr	(enl. SGF/BGS Beteck-
Djup	Benämning <sup>1)</sup>	meter	Vikt/	ρ	[mm] <sup>2)</sup>	Medel	[mm/g]	τ <sub>fu</sub>	[kPa] <sup>3)</sup>	S <sub>i</sub>	gräns	[g]	w [%]		ningssystem 2001:1)
[m]		[cm]	Längd	[t/m <sup>3</sup> ]		[mm/g]	[mm/g]	[kPa] <sup>3)</sup>	[kPa]	S <sub>i</sub>	w <sub>L</sub> [%]	[g]	w [%]		
2.5	Grå något gyttjig lera	5,00	307.0 / 10.0	1,56	9.9 9.9 10.0	9.9 / 400	6.3 / 60	40	3.7	11	85	90.2 51.1	77	214	(gy)Le
							11.5 / 60					72.0 37.9		602	
5.0	Grå lera	5,00	301.0 / 10.0	1,53	11.4 11.1 11.2	11.2 / 400	8.9 / 60	31	1.9	17	75	76.5 44.5	72	209	Le
8.0	Svartgrå sulfidfläckig lera	5,00	328.0 / 10.0	1,67	13.2 12.9 13.0	13.0 / 400	12.5 / 60	23	0.94	24	52	82.0 52.8	55	213	suLe
11.0	Grå lera	5,00	340.0 / 10.0	1,73	12.3 12.1 12.3	12.2 / 400	13.1 / 60	26	0.86	30	47	84.6 55.9	51	206	Le

- 1) Okulär jordartsklassificering enl. SGF 1981
- 2) Fallhöjd: 0 mm har använts
- 3) Okorrigerat värde. Korrigeringen rekommenderas enl. SGF-INFO nr 3

P:\2172\Uppdrag 2013\26519[Kon 13BG34 131111.xlsx]





*Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök*

Projekt: **Husbyborg Librobäck, Uppsala**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2013-12-02

13U23759

Bjerking AB, Uppsala

Löp-nr/Gransk.: 26519

Sektion/borrhål: 13BG06

Djup: 2,5 m

Ödometer nr: 3

Densitet: 1,57 t/m<sup>3</sup>

Vattenkvot: 72 %

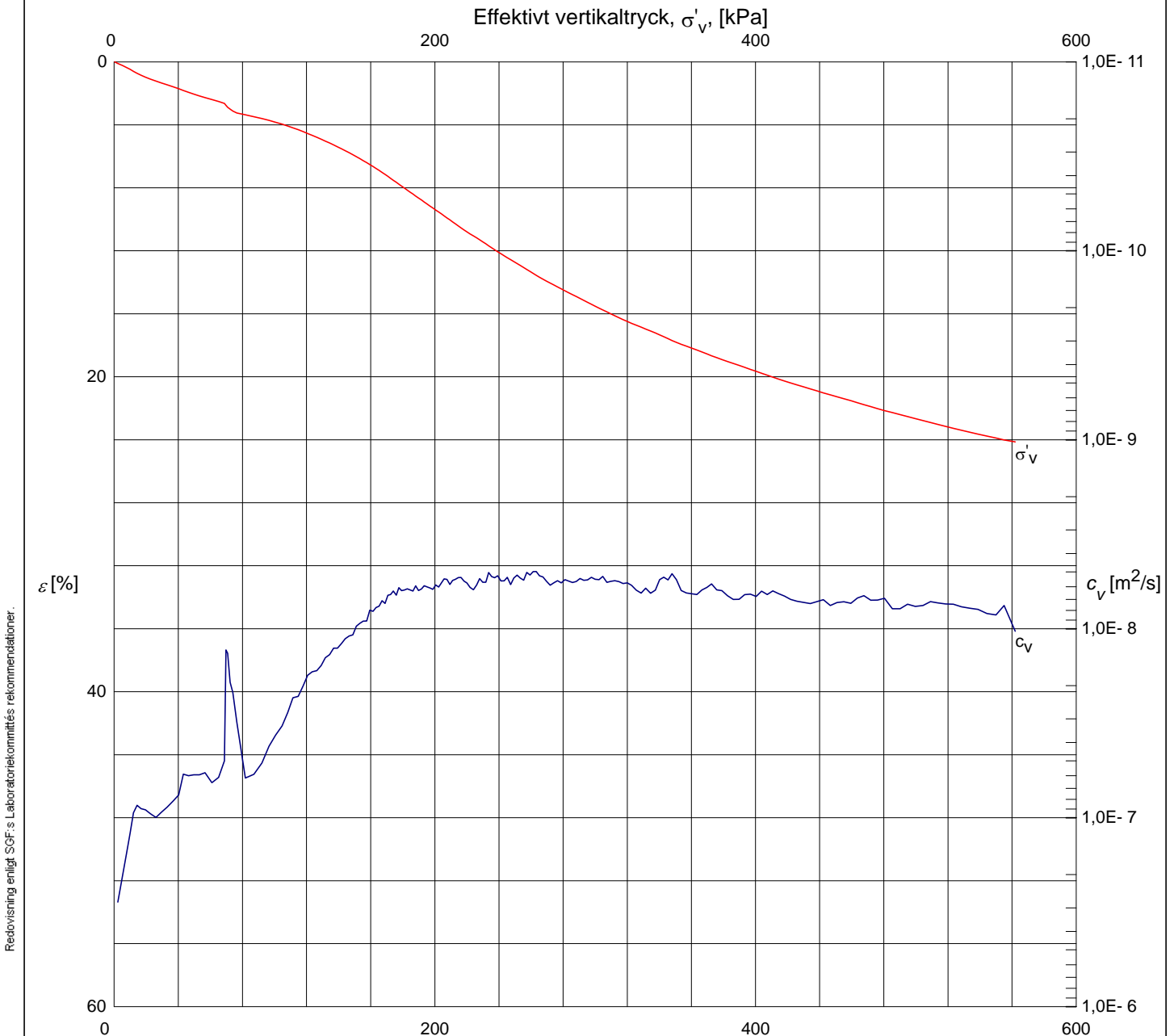
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Något sulfidfläckig lera torrskorpekaraktär

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.

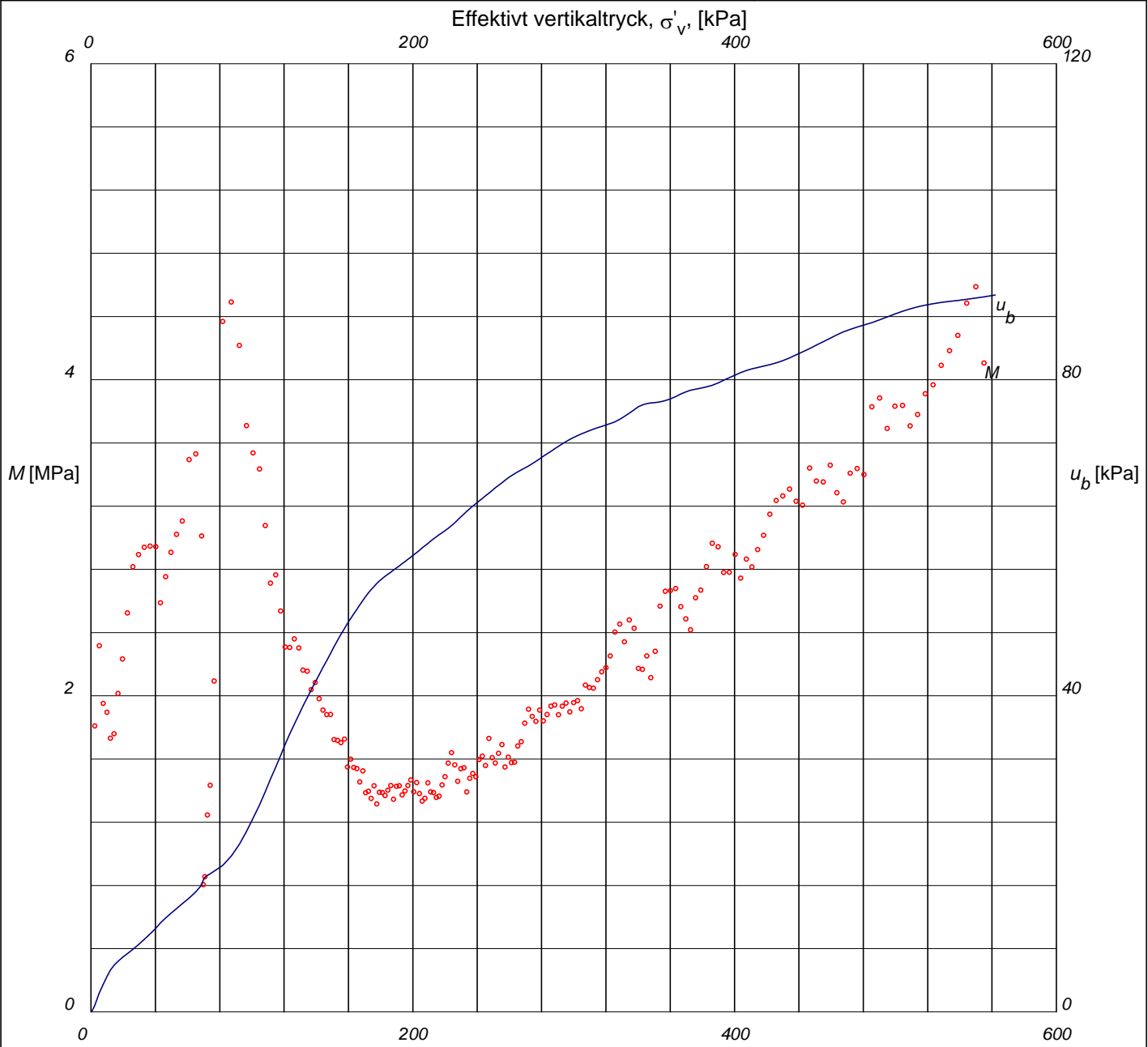
$\sigma'_c$ , kPa	$M_L$ , kPa	$\sigma'_L$ , kPa	$M'$	$c_{v, min}$ , m <sup>2</sup> /s	$k_i$ , m/s	$\beta_k$
129	1405	213	8,9	5,4E-9	7,0E-11	2,5

Anm.



*Utvärdering av modultal och kontroll av portryck*

<b>Projekt: Husbyborg Librobäck, Uppsala</b>		
Uppdragsnummer: 13U23759	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Uppsala	Datum/Sign: 2013-12-02 Löp-nr/Gransk.: 26519
Sektion/borrhål: 13BG06	Djup: 2,5 m	Ödometer nr: 3
Densitet: 1,57 t/m <sup>3</sup>	Vattenkvot: 72 %	Provdiameter: 50 mm
Benämning: Något sulfidfläckig lera torrskorpekaraktär		Provhöjd: 20 mm
		Def.hastighet: 0,72 %/h



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

M'	σ' <sub>L</sub> , kPa
8,9	213

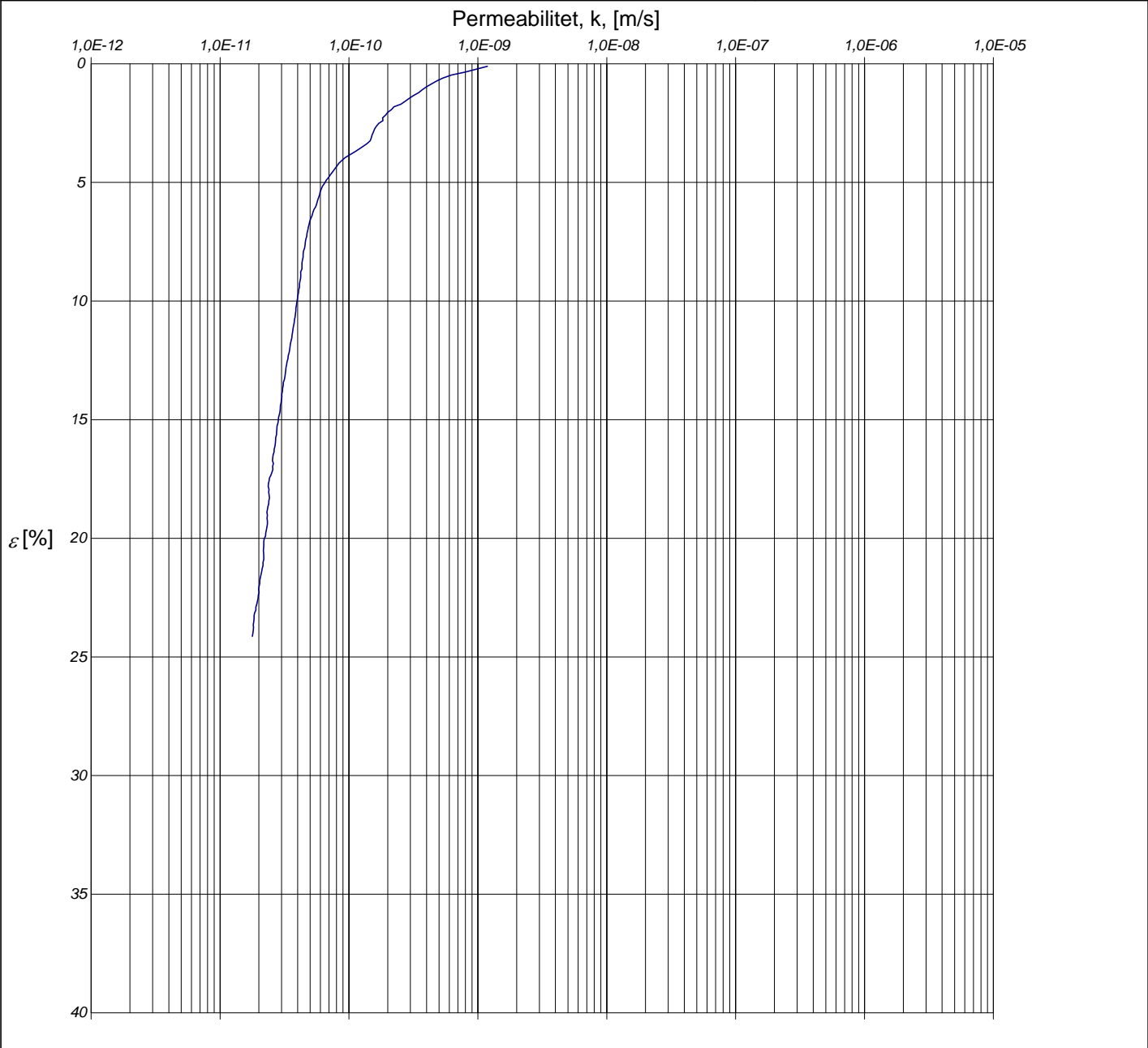
Anm.



Redovisning enligt SGF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

*Utvärdering av permeabilitet*

<b>Projekt: Husbyborg Librobäck, Uppsala</b>		
<b>Uppdragsnummer:</b> 13U23759	<b>Uppdragsgivare:</b> Bjerking AB, Uppsala	<b>Datum/Sign:</b> 2013-12-02 <b>Löp-nr/Gransk.:</b> 26519
<b>Sektion/borrhål:</b> 13BG06	<b>Djup:</b> 2,5 m	<b>Ödometer nr:</b> 3
<b>Densitet:</b> 1,57 t/m <sup>3</sup>	<b>Vattenkvot:</b> 72 %	<b>Provningstemp.:</b> 20 °C
<b>Benämning:</b> Något sulfidfläckig lera torrskorpekaraktär		<b>Provdiameter:</b> 50 mm <b>Provhöjd:</b> 20 mm <b>Def.hastighet:</b> 0,72 %/h



Redovisning enligt SGF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

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.

$k_i, m/s$	$\beta_k$
7,0E-11	2,5

Anm.



*Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul*

Projekt: **Husbyborg Librobäck, Uppsala**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2013-12-02

13U23759

Bjerking AB, Uppsala

Löp-nr/Gransk.: 26519

Sektion/borrhål: 13BG06

Djup: 2,5 m

Ödometer nr: 3

Densitet: 1,57 t/m<sup>3</sup>

Vattenkvot: 72 %

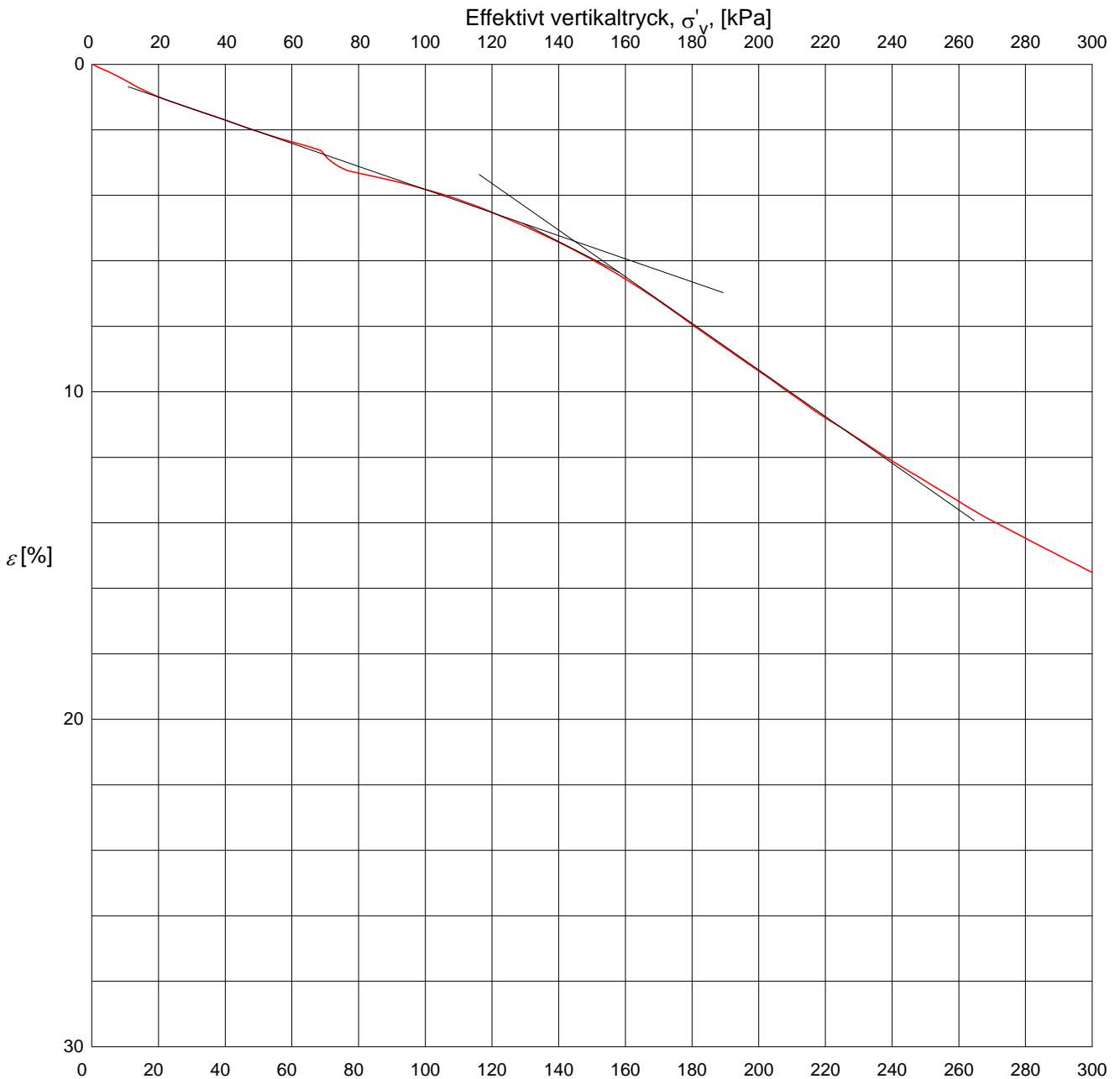
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Något sulfidfläckig lera torrskorpekaraktär

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,72 %/h



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

$\sigma'_c$ , kPa	$M_L$ , kPa	$\sigma'_L$ , kPa
129	1405	213

Anm.



Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: **Husbyborg Librobäck, Uppsala**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2013-12-02

13U23759

Bjerring AB, Uppsala

Löp-nr/Gransk.: 26519

Sektion/borrhål: 13BG06

Djup: 5,0 m

Ödometer nr: 4

Densitet: 1,48 t/m<sup>3</sup>

Vattenkvot: 89 %

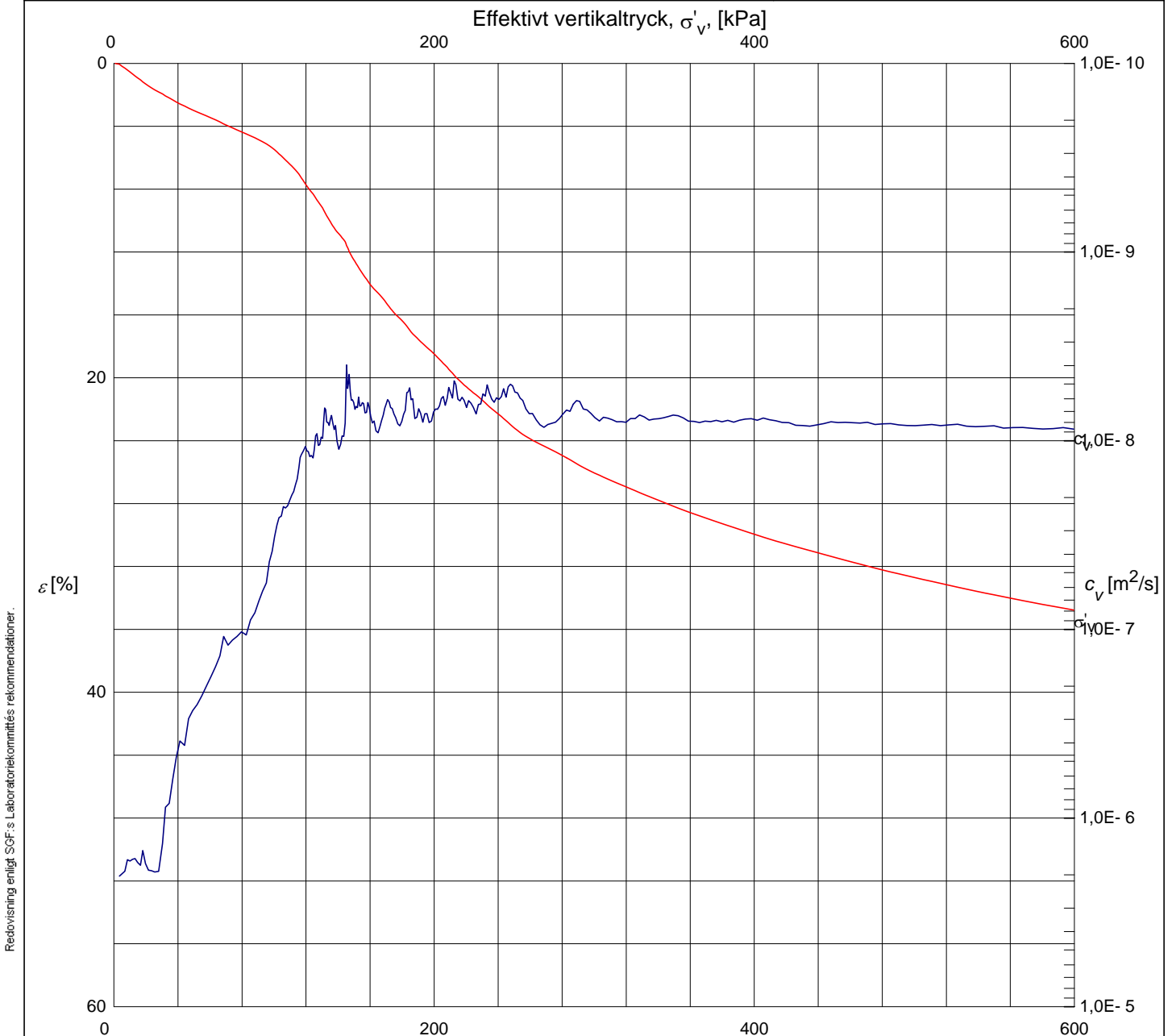
Provningstemp.: 20 °C

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.

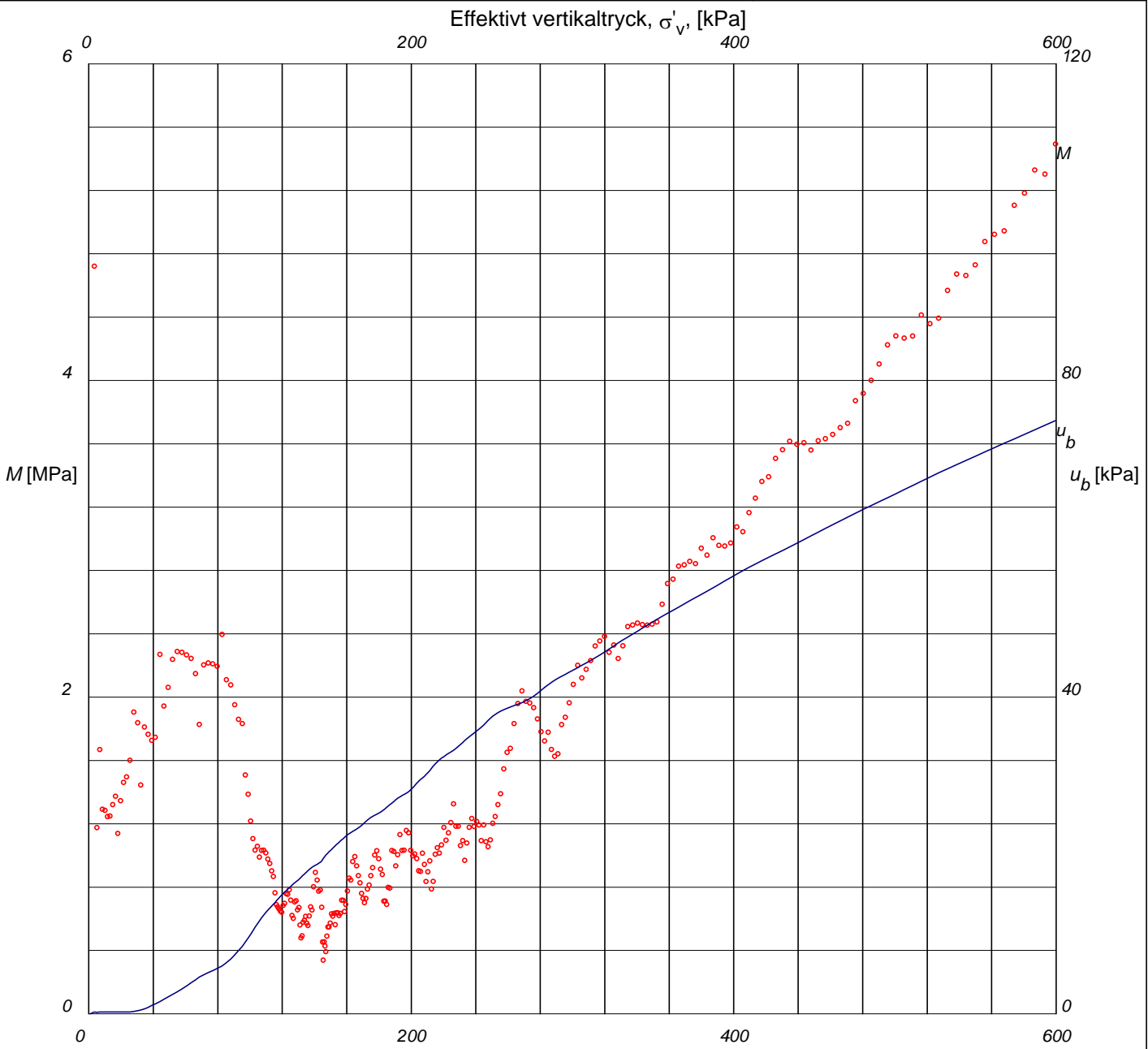
$\sigma'_c$ , kPa	$M_L$ , kPa	$\sigma'_L$ , kPa	$M'$	$c_{v, min}$ , m <sup>2</sup> /s	$k_i$ , m/s	$\beta_k$
96	659	172	11,1	7,2E-9	3,1E-10	3,7

Anm.



*Utvärdering av modultal och kontroll av portryck*

<b>Projekt: Husbyborg Librobäck, Uppsala</b>		
Uppdragsnummer: 13U23759	Uppdragsgivare: Bjering AB, Uppsala	Datum/Sign: 2013-12-02 Löp-nr/Gransk.: 26519
Sektion/borrhål: 13BG06 Densitet: 1,48 t/m <sup>3</sup> Benämning: Sulfidhaltig lera	Djup: 5,0 m Vattenkvot: 89 % 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.

$M'$	$\sigma'_L$ , kPa
11,1	172

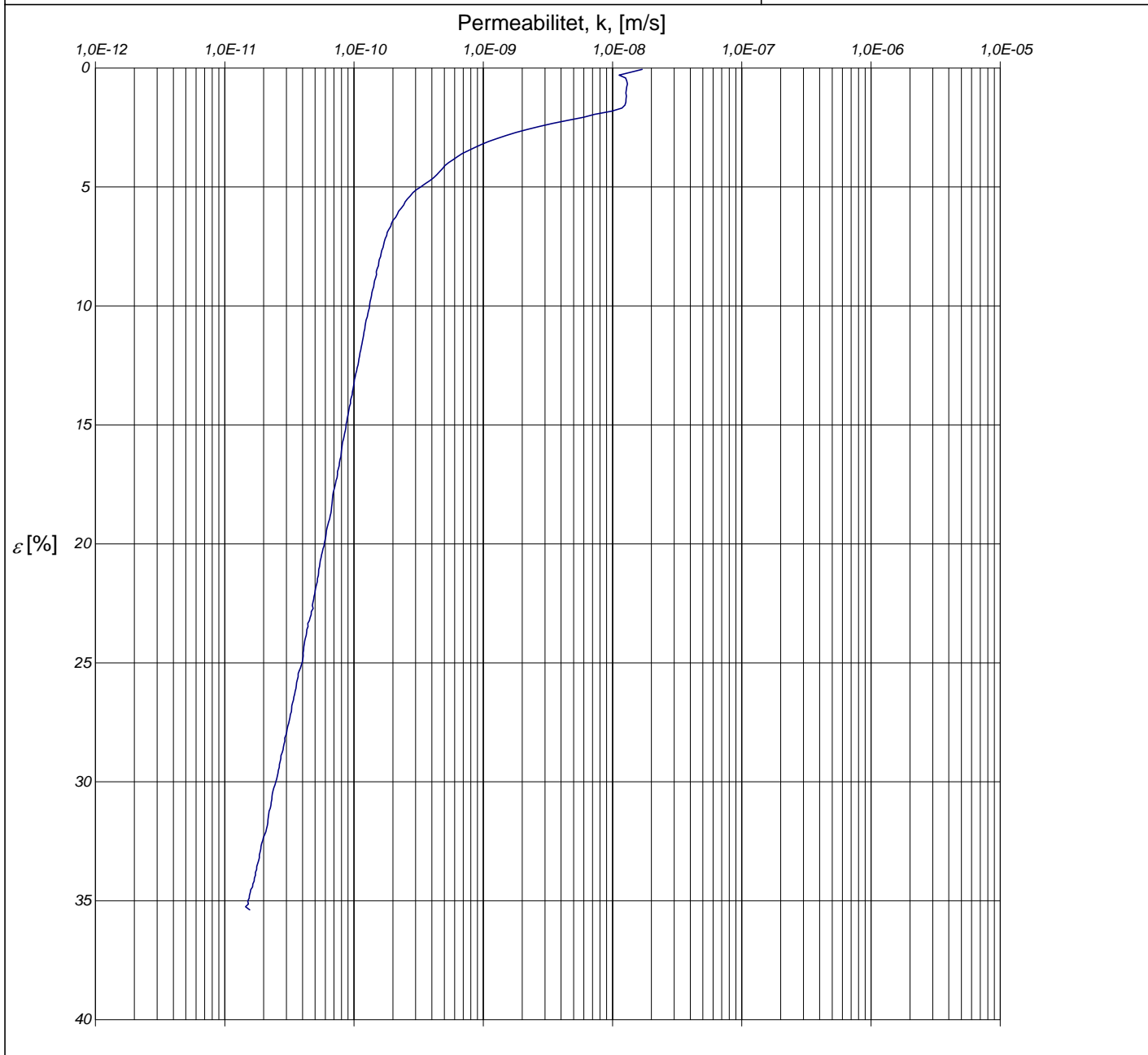
Anm.



Redovisning enligt SGF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

*Utvärdering av permeabilitet*

<b>Projekt: Husbyborg Librobäck, Uppsala</b>		
<b>Uppdragsnummer:</b> 13U23759	<b>Uppdragsgivare:</b> Bjerking AB, Uppsala	<b>Datum/Sign:</b> 2013-12-02 <b>Löp-nr/Gransk.:</b> 26519
<b>Sektion/borrhål:</b> 13BG06 <b>Densitet:</b> 1,48 t/m <sup>3</sup> <b>Benämning:</b> Sulfidhaltig lera	<b>Djup:</b> 5,0 m <b>Vattenkvot:</b> 89 % <b>Provningstemp.:</b> 20 °C	<b>Ödometer nr:</b> 4 <b>Provdiameter:</b> 50 mm <b>Provhöjd:</b> 20 mm <b>Def.hastighet:</b> 0,74 %/h



Redovisning enligt SGF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

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.

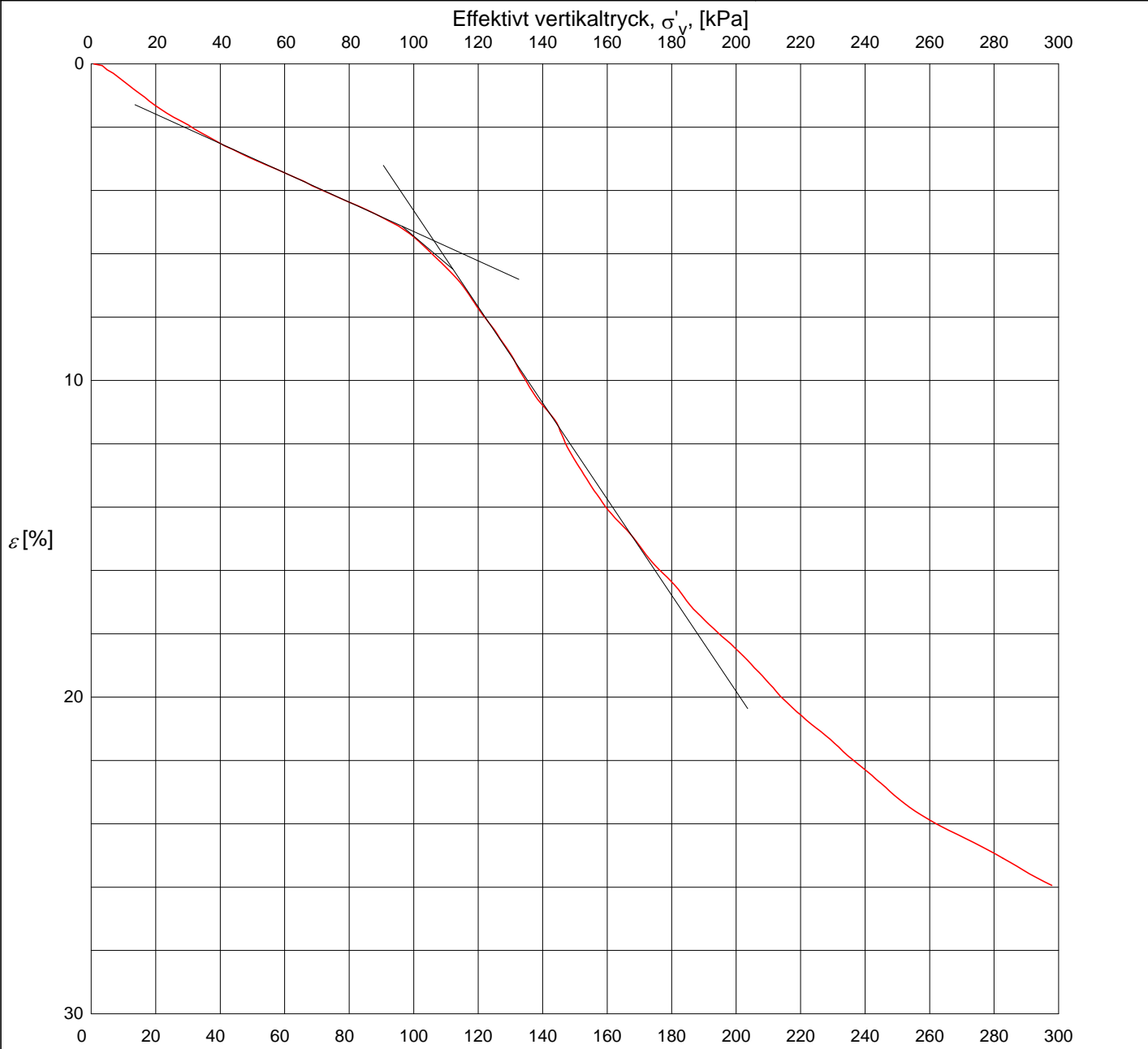
$k_i, m/s$	$\beta_k$
3,1E-10	3,7

Anm.



*Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul*

<b>Projekt: Husbyborg Librobäck, Uppsala</b>		
<b>Uppdragsnummer:</b> 13U23759	<b>Uppdragsgivare:</b> Bjerking AB, Uppsala	<b>Datum/Sign:</b> 2013-12-02 <b>Löp-nr/Gransk.:</b> 26519
<b>Sektion/borrhål:</b> 13BG06 <b>Densitet:</b> 1,48 t/m <sup>3</sup> <b>Benämning:</b> Sulfidhaltig lera	<b>Djup:</b> 5,0 m <b>Provningstemp.:</b> 20 °C	<b>Ödometer nr:</b> 4 <b>Provdiameter:</b> 50 mm <b>Provhöjd:</b> 20 mm <b>Def.hastighet:</b> 0,74 %/h



Redovisning enligt SGF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

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

$\sigma'_c$ , kPa	$M_L$ , kPa	$\sigma'_L$ , kPa
96	659	172

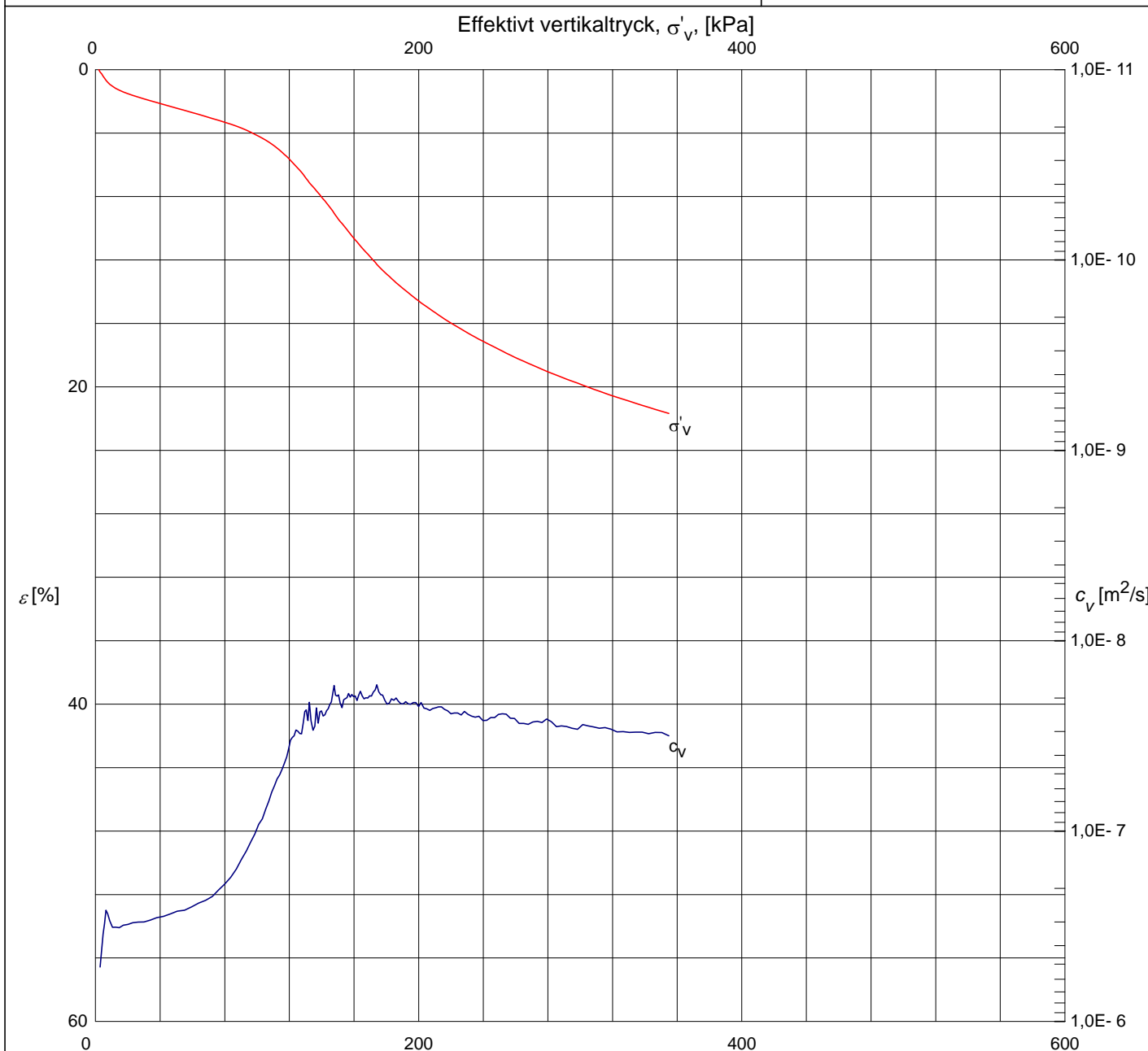
Anm.





## Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

<b>Projekt: Husbyborg Librobäck, Uppsala</b>		
Uppdragsnummer: 13U23759	Uppdragsgivare: Bjerkning AB, Uppsala	Datum/Sign: 2013-12-02 Löp-nr/Gransk.: 26519
Sektion/borrhål: 13BG06 Densitet: 1,67 t/m <sup>3</sup> Benämning: Sulfidfläckig lera	Djup: 10,0 m Vattenkvot: 59 % Provningstemp.: 20 °C	Ödometer nr: 6 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.

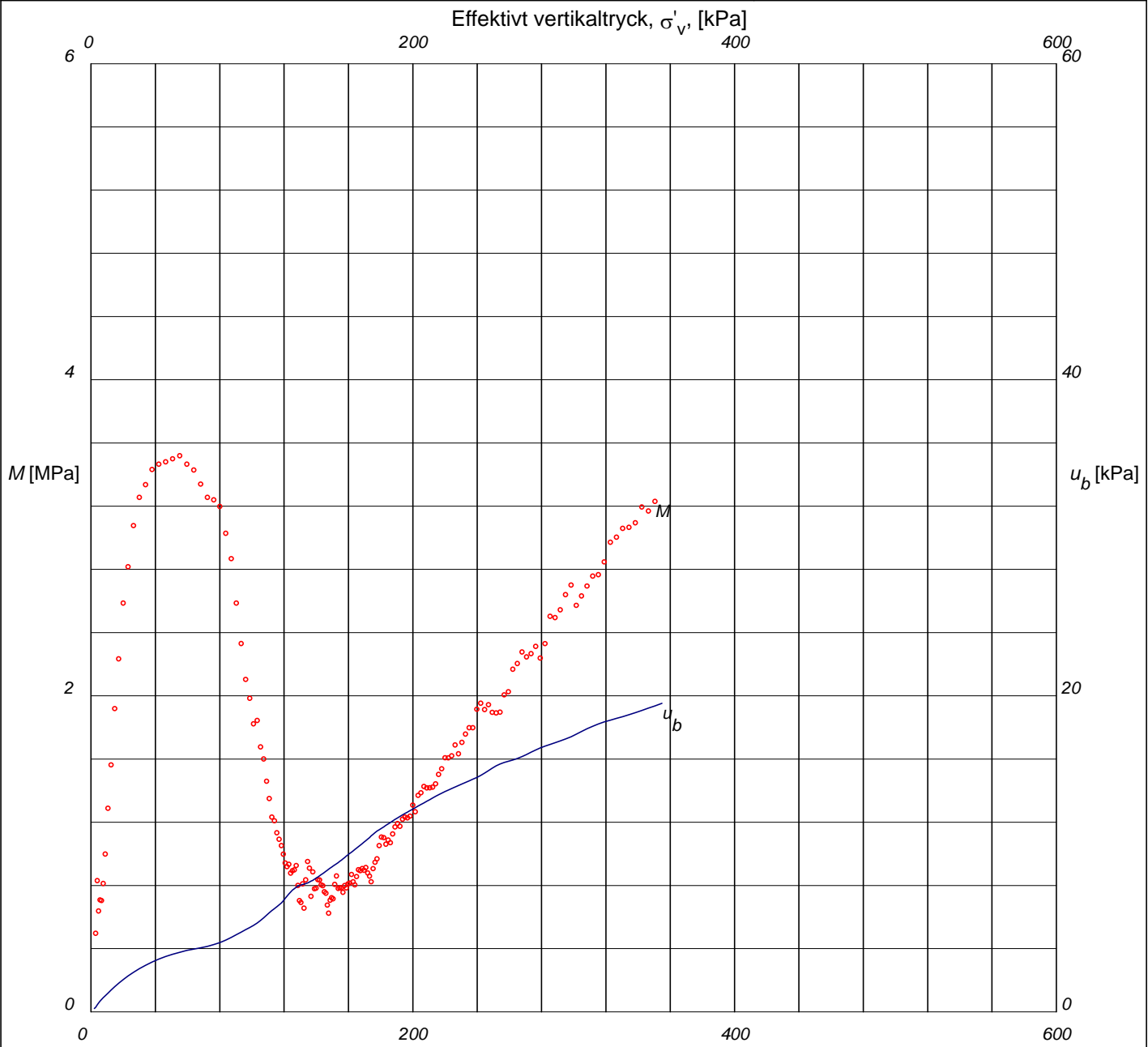
$\sigma'_c$ , kPa	$M_L$ , kPa	$\sigma'_L$ , kPa	$M'$	$c_{v, min}$ , m <sup>2</sup> /s	$k_i$ , m/s	$\beta_k$
95	789	148	13,5	2,1E-8	6,1E-10	3,9

Anm.



*Utvärdering av modultal och kontroll av portryck*

<b>Projekt: Husbyborg Librobäck, Uppsala</b>		
Uppdragsnummer: 13U23759	Uppdragsgivare: Bjerkning AB, Uppsala	Datum/Sign: 2013-12-02 Löp-nr/Gransk.: 26519
Sektion/borrhål: 13BG06 Densitet: 1,67 t/m <sup>3</sup> Benämning: Sulfidfläckig lera	Djup: 10,0 m Vattenkvot: 59 % Provningstemp.: 20 °C	Ödometer nr: 6 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.

$M'$	$\sigma'_L$ , kPa
13,5	148

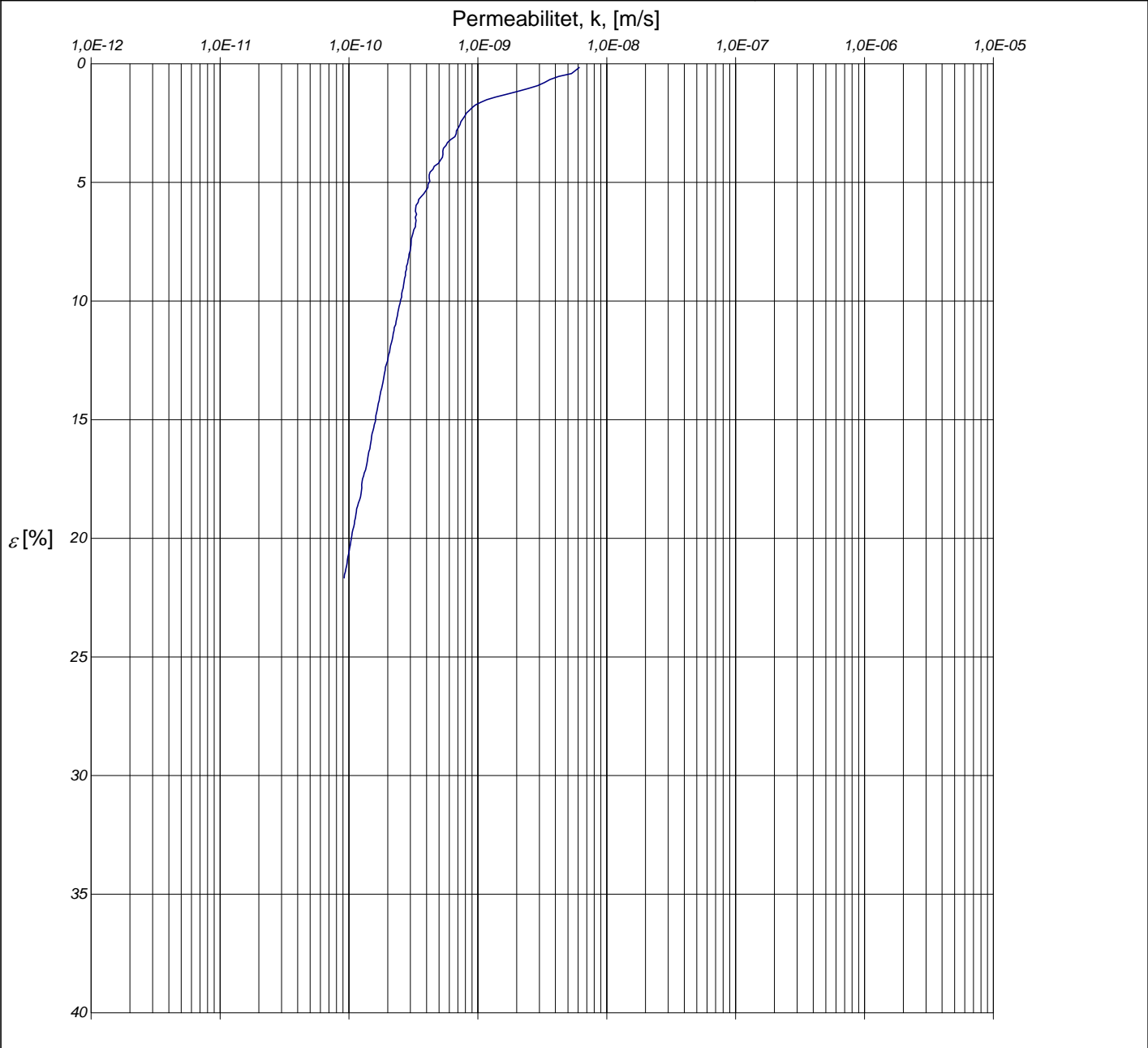
Anm.



Redovisning enligt SGF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

Utvärdering av permeabilitet

Projekt: <b>Husbyborg Librobäck, Uppsala</b>		
Uppdragsnummer: 13U23759	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Uppsala	Datum/Sign: 2013-12-02 Löp-nr/Gransk.: 26519
Sektion/borrhål: 13BG06	Djup: 10,0 m	Ödometer nr: 6
Densitet: 1,67 t/m <sup>3</sup>	Vattenkvot: 59 %	Provdiameter: 50 mm
Benämning: Sulfidfläckig lera	Provningstemp.: 20 °C	Provhöjd: 20 mm
		Def.hastighet: 0,74 %/h



Redovisning enligt SGF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

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.

$k_i, m/s$	$\beta_k$
6,1E-10	3,9

Anm.



*Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul*

Projekt: **Husbyborg Librobäck, Uppsala**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2013-12-02

13U23759

Bjerking AB, Uppsala

Löp-nr/Gransk.: 26519

Sektion/borrhål: 13BG06

Djup: 10,0 m

Ödometer nr: 6

Densitet: 1,67 t/m<sup>3</sup>

Vattenkvot: 59 %

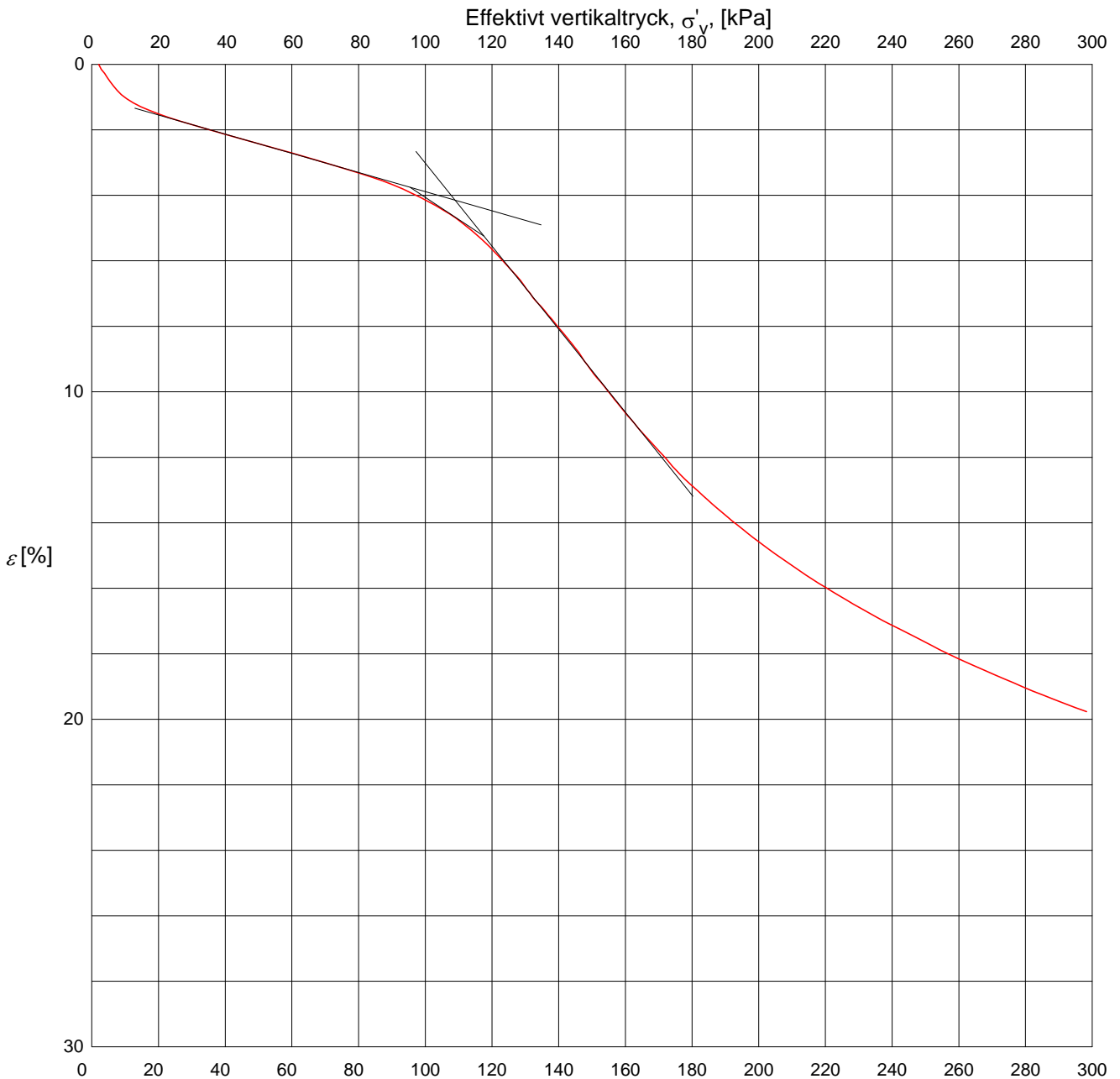
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Sulfidfläckig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



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

$\sigma'_c$ , kPa	$M_L$ , kPa	$\sigma'_L$ , kPa
95	789	148

Anm.



Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: **Husbyborg Librobäck, Uppsala**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2013-12-02

13U23759

Bjerking AB, Uppsala

Löp-nr/Gransk.: 26519

Sektion/borrhål: 13BG06

Djup: 16,0 m

Ödometer nr: 5

Densitet: 1,83 t/m<sup>3</sup>

Vattenkvot: 42 %

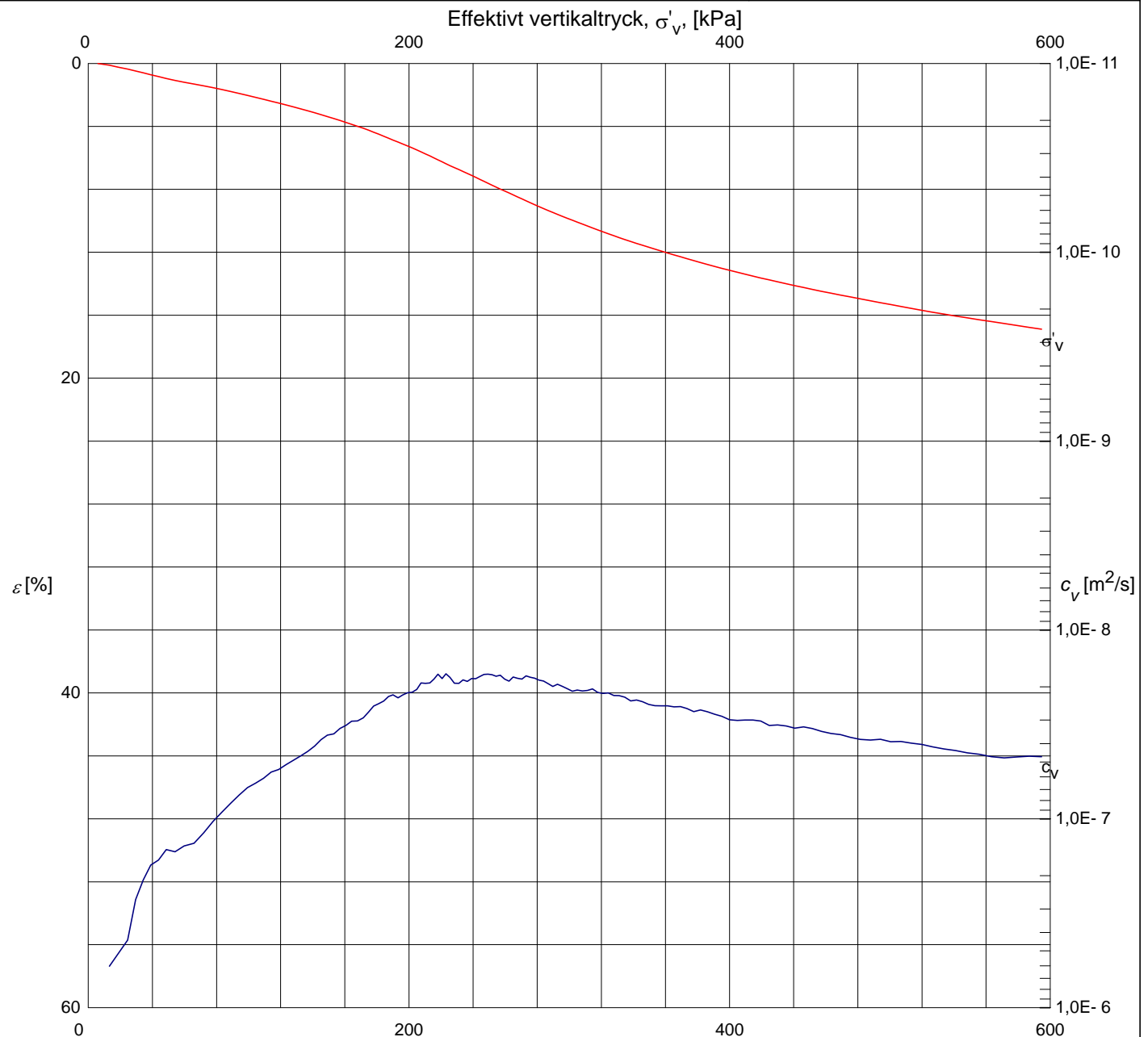
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera skredtecken

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,71 %/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.

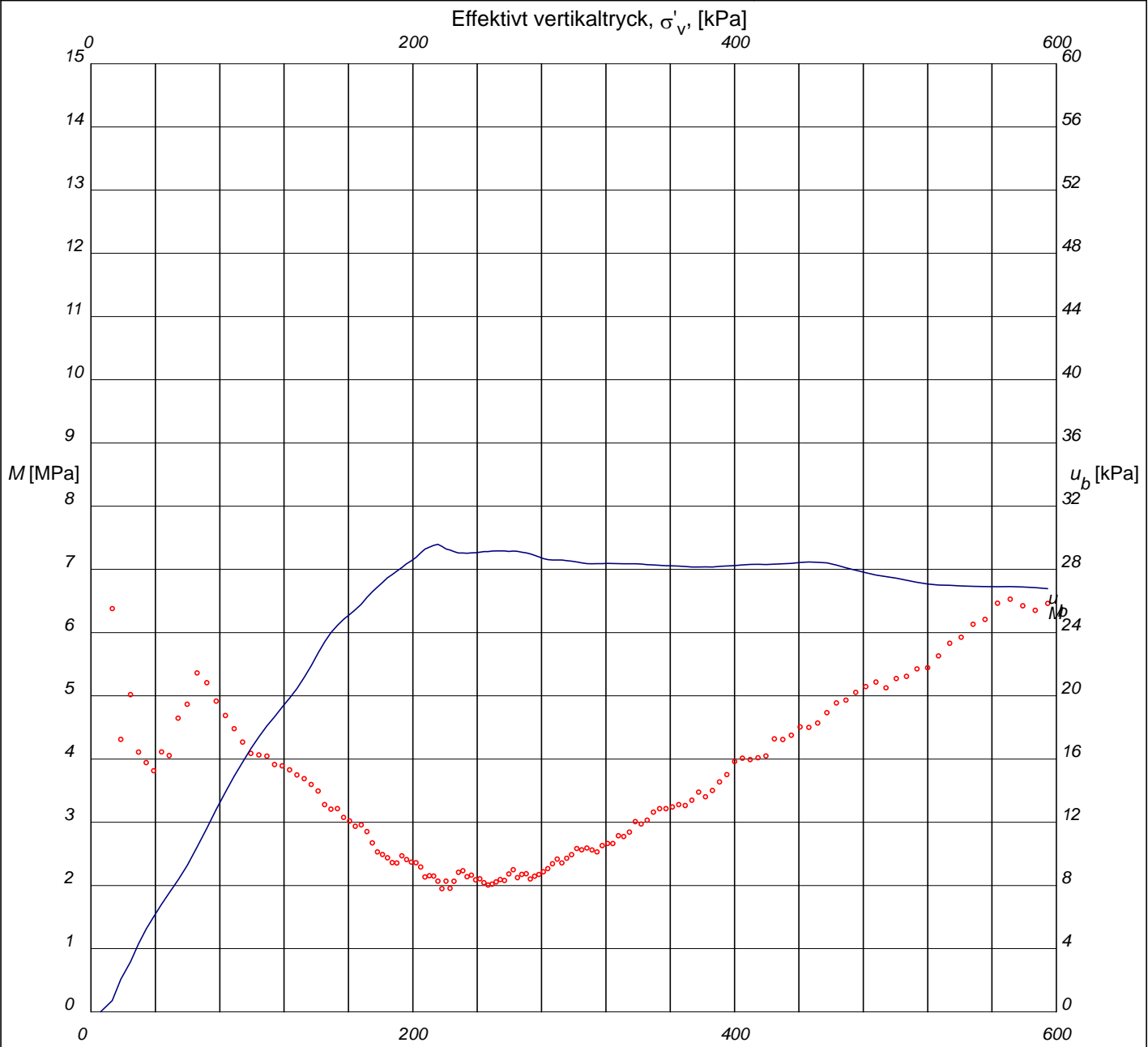
$\sigma'_c$ , kPa	$M_L$ , kPa	$\sigma'_L$ , kPa	$M'$	$c_{v, min}$ , m <sup>2</sup> /s	$k_i$ , m/s	$\beta_k$
138	2119	250	14,5	1,7E-8	1,3E-10	3,0

Anm.



*Utvärdering av modultal och kontroll av portryck*

<b>Projekt: Husbyborg Librobäck, Uppsala</b>		
<b>Uppdragsnummer:</b> 13U23759	<b>Uppdragsgivare:</b> Bjerking AB, Uppsala	<b>Datum/Sign:</b> 2013-12-02 <b>Löp-nr/Gransk.:</b> 26519
<b>Sektion/borrhål:</b> 13BG06	<b>Djup:</b> 16,0 m	<b>Ödometer nr:</b> 5
<b>Densitet:</b> 1,83 t/m <sup>3</sup>	<b>Vattenkvot:</b> 42 %	<b>Provningstemp.:</b> 20 °C
<b>Benämning:</b> Varvig lera skredtecken		<b>Provdiameter:</b> 50 mm <b>Provhöjd:</b> 20 mm <b>Def.hastighet:</b> 0,71 %/h



Redovisning enligt SGF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

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

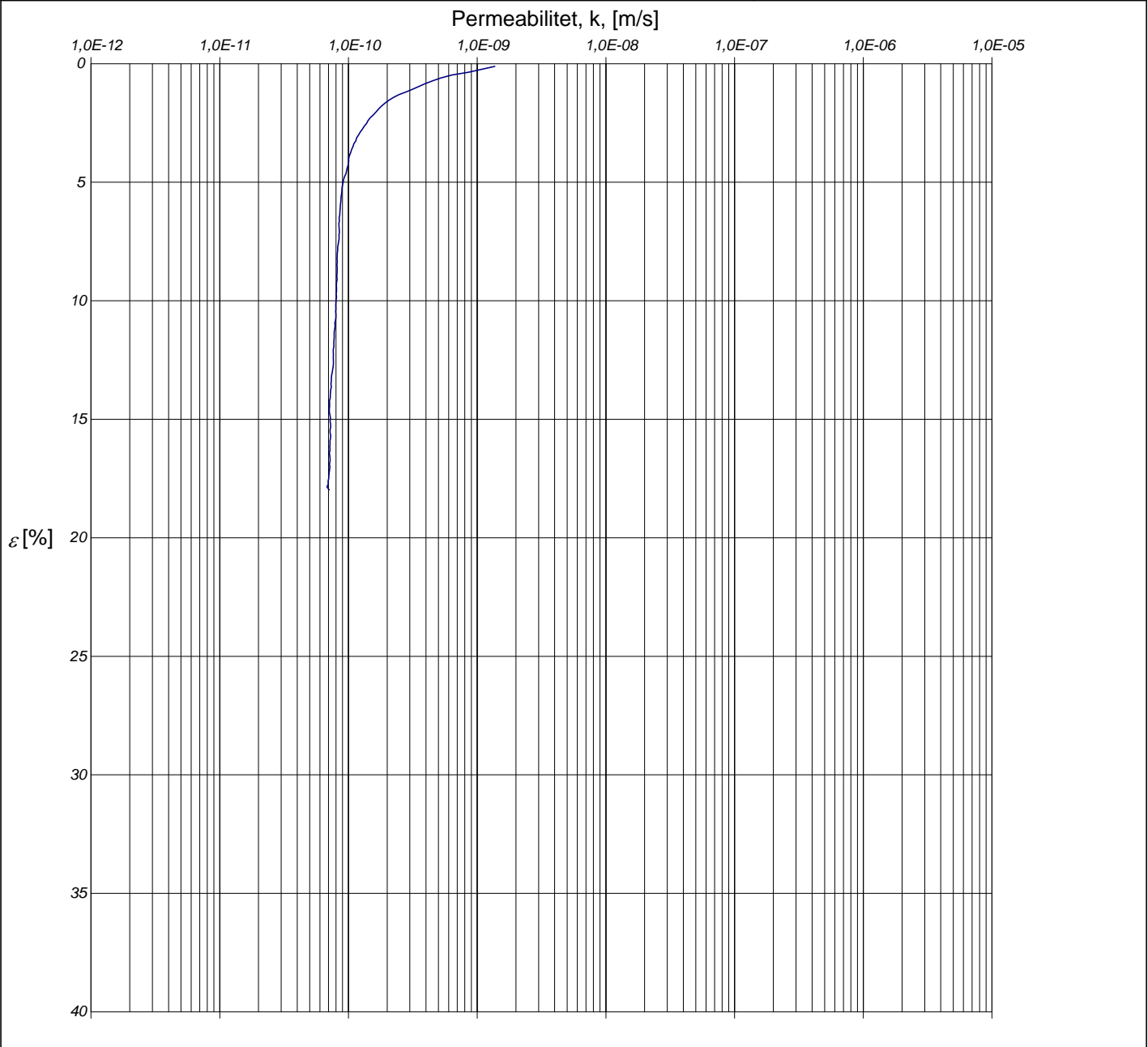
$M'$	$\sigma'_L$ , kPa
14,5	250

Anm.



*Utvärdering av permeabilitet*

<b>Projekt: Husbyborg Librobäck, Uppsala</b>		
<b>Uppdragsnummer:</b> 13U23759	<b>Uppdragsgivare:</b> Bjerking AB, Uppsala	<b>Datum/Sign:</b> 2013-12-02 <b>Löp-nr/Gransk.:</b> 26519
<b>Sektion/borrhål:</b> 13BG06 <b>Densitet:</b> 1,83 t/m <sup>3</sup> <b>Benämning:</b> Varvig lera skredtecken	<b>Djup:</b> 16,0 m <b>Provningstemp.:</b> 20 °C	<b>Ödometer nr:</b> 5 <b>Provdiameter:</b> 50 mm <b>Provhöjd:</b> 20 mm <b>Def.hastighet:</b> 0,71 %/h



Redovisning enligt SGF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

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.

$k_i, m/s$	$\beta_k$
1,3E-10	3,0

Anm.



*Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul*

Projekt: **Husbyborg Librobäck, Uppsala**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2013-12-02

13U23759

Bjerking AB, Uppsala

Löp-nr/Gransk.: 26519

Sektion/borrhål: 13BG06

Djup: 16,0 m

Ödometer nr: 5

Densitet: 1,83 t/m<sup>3</sup>

Vattenkvot: 42 %

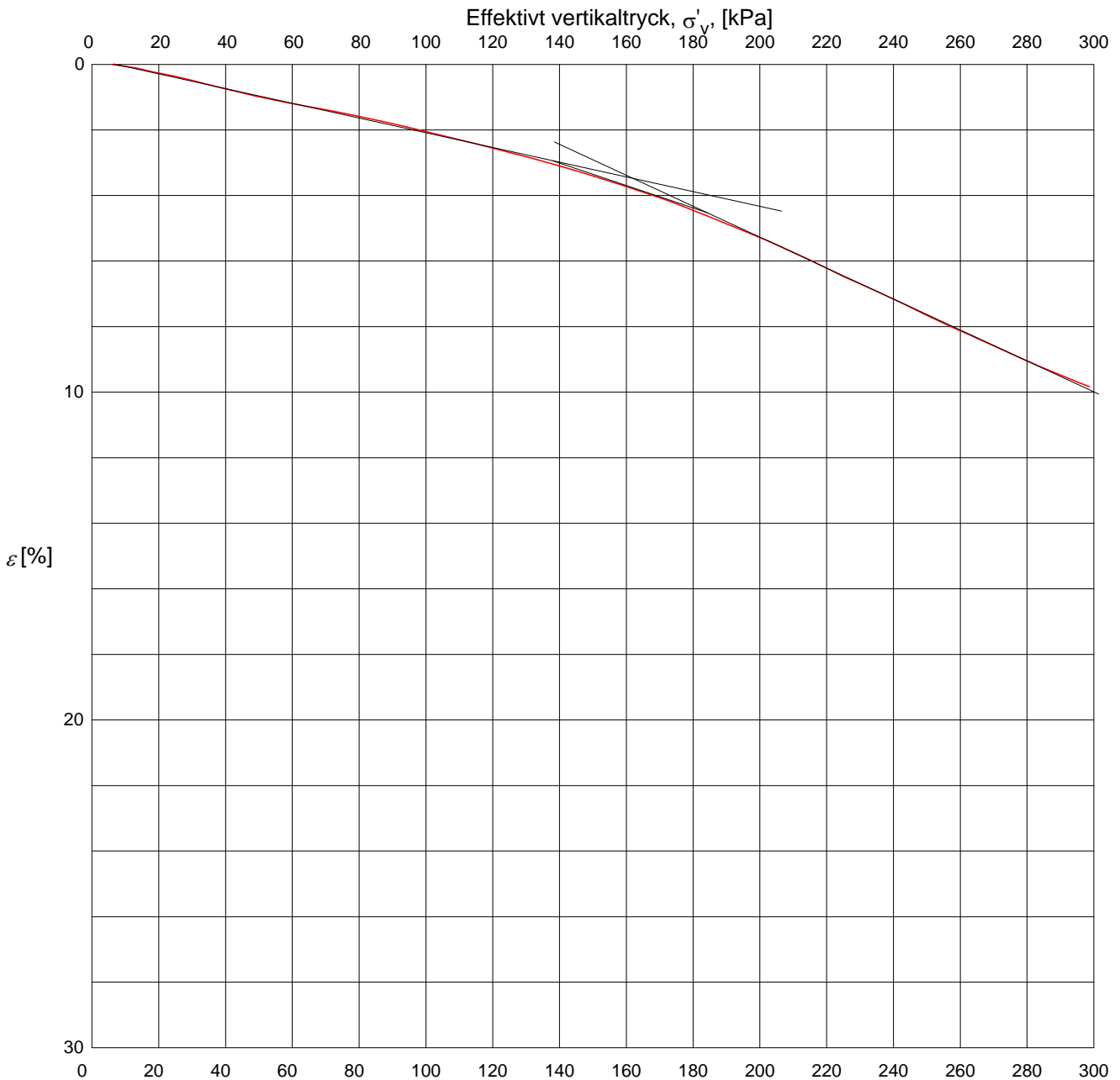
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera skredtecken

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,71 %/h



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

$\sigma'_c$ , kPa	$M_L$ , kPa	$\sigma'_L$ , kPa
138	2119	250

Anm.





Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: **Husbyborg Librobäck, Uppsala**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2013-12-04

13U23759

Bjerking AB, Uppsala

Löp-nr/Gransk.: 26519

Sektion/borrhål: 13BG21

Djup: 2,0 m

Ödometer nr: 4

Densitet: 1,72 t/m<sup>3</sup>

Vattenkvot: 49 %

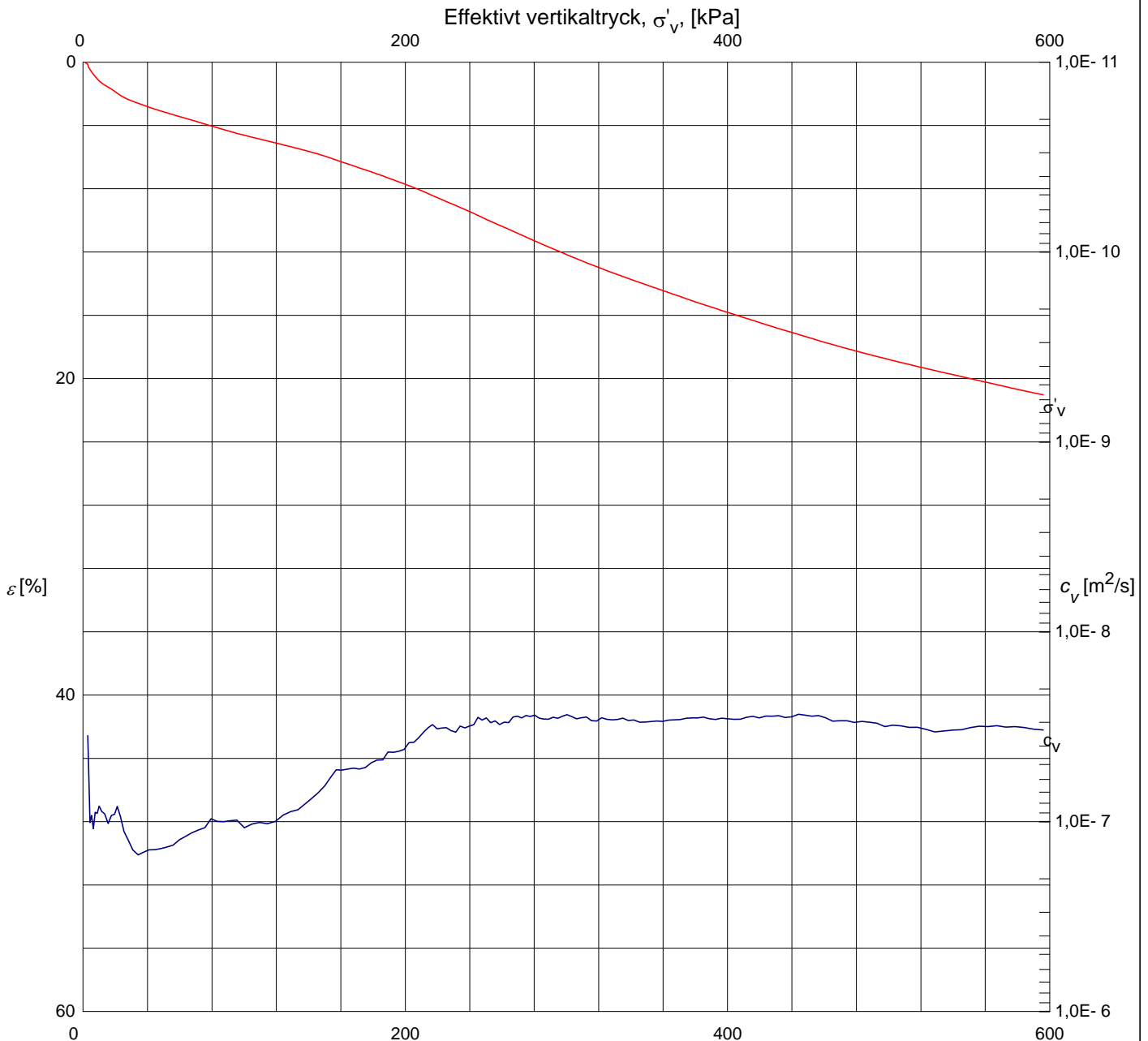
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Rostfläckig 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.

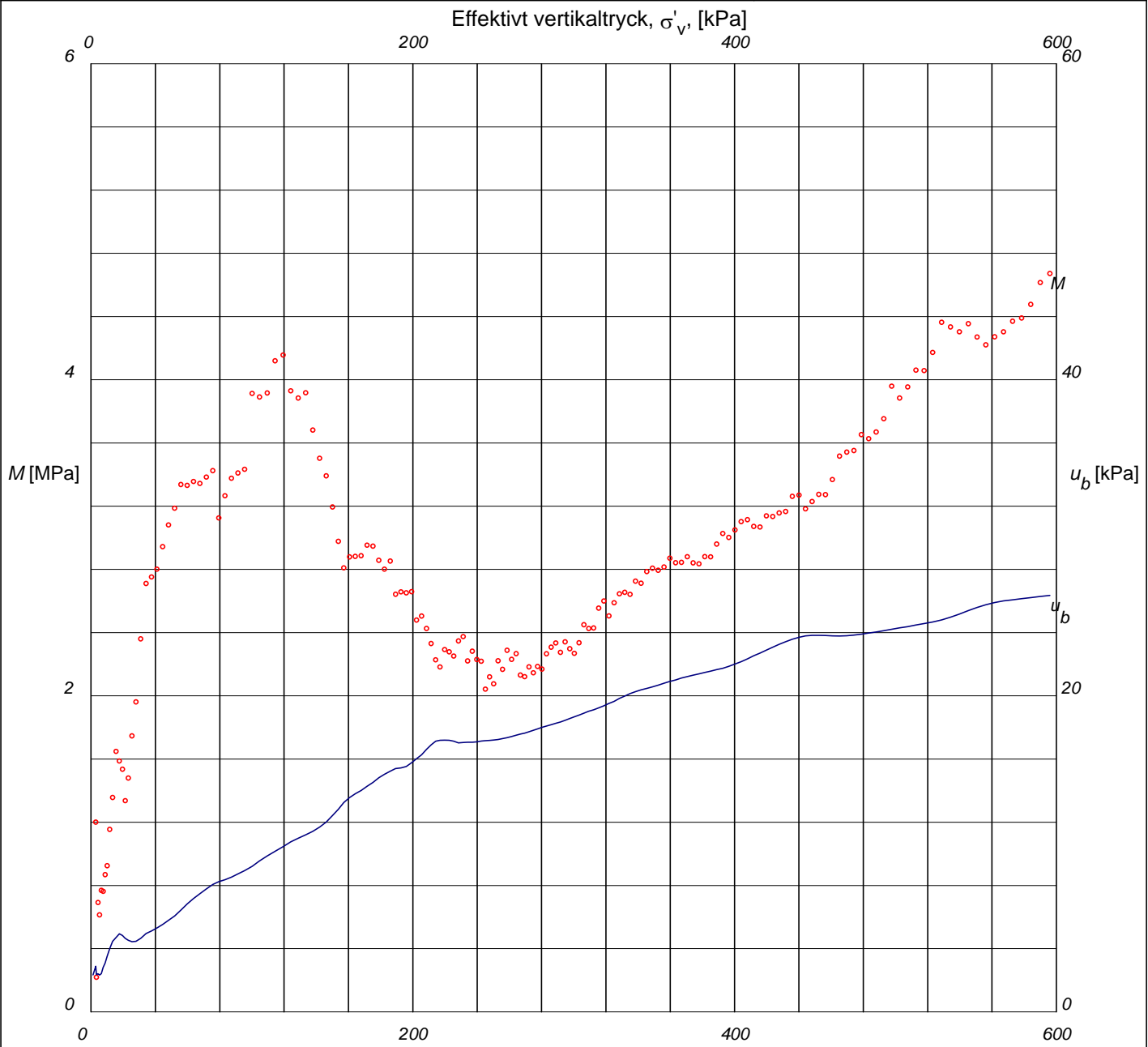
$\sigma'_c$ , kPa	$M_L$ , kPa	$\sigma'_L$ , kPa	$M'$	$c_{v, min}$ , m <sup>2</sup> /s	$k_i$ , m/s	$\beta_k$
162	2190	261	8,7	2,8E-8	2,5E-10	2,6

Anm.



*Utvärdering av modultal och kontroll av portryck*

<b>Projekt: Husbyborg Librobäck, Uppsala</b>		
Uppdragsnummer: 13U23759	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Uppsala	Datum/Sign: 2013-12-04 Löp-nr/Gransk.: 26519
Sektion/borrhål: 13BG21 Densitet: 1,72 t/m <sup>3</sup> Benämning: Rostfläckig lera	Djup: 2,0 m Vattenkvot: 49 % Provningstemp.: 20 °C	Ödometer nr: 4 Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,74 %/h



Redovisning enligt SGF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

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

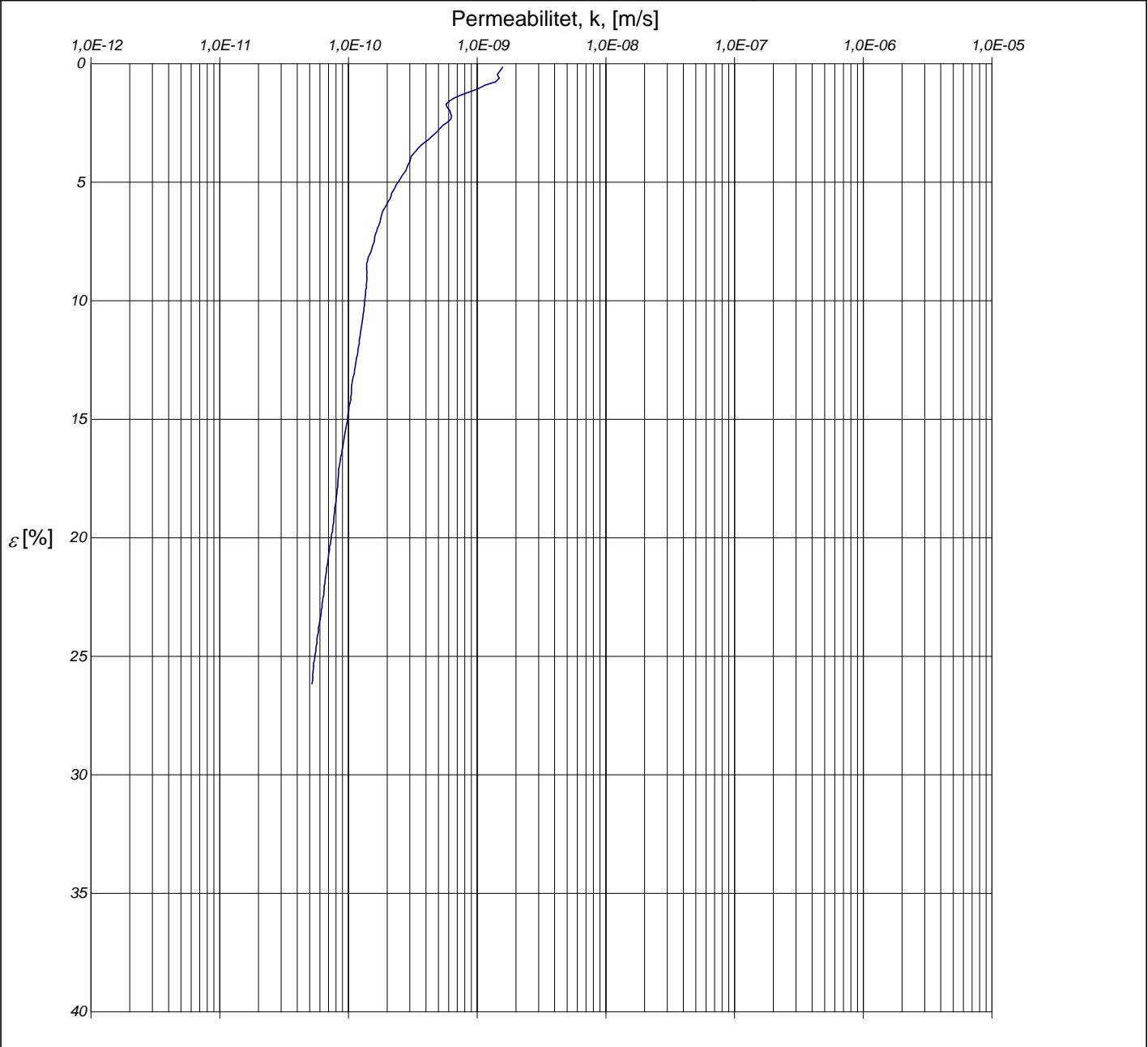
M'	σ' <sub>L</sub> , kPa
8,7	261

Anm.



*Utvärdering av permeabilitet*

<b>Projekt: Husbyborg Librobäck, Uppsala</b>		
<b>Uppdragsnummer:</b> 13U23759	<b>Uppdragsgivare:</b> Bjerkning AB, Uppsala	<b>Datum/Sign:</b> 2013-12-04 <b>Löp-nr/Gransk.:</b> 26519
<b>Sektion/borrhål:</b> 13BG21 <b>Densitet:</b> 1,72 t/m <sup>3</sup> <b>Benämning:</b> Rostfläckig lera	<b>Djup:</b> 2,0 m <b>Vattenkvot:</b> 49 % <b>Provningstemp.:</b> 20 °C	<b>Ödometer nr:</b> 4 <b>Provdiameter:</b> 50 mm <b>Provhöjd:</b> 20 mm <b>Def.hastighet:</b> 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.

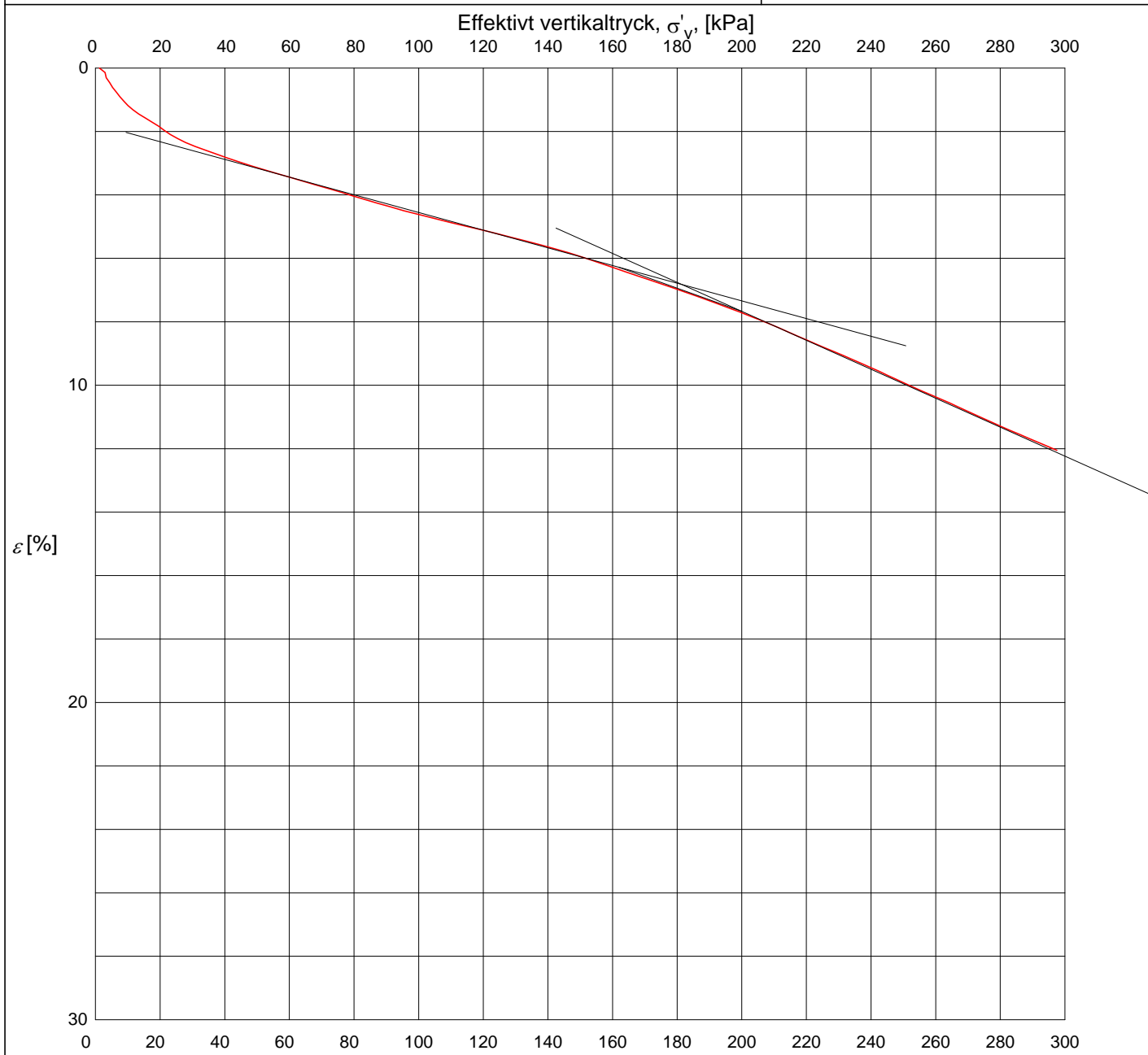
$k_i, m/s$	$\beta_k$
2,5E-10	2,6

Anm.



*Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul*

<b>Projekt: Husbyborg Librobäck, Uppsala</b>		
<i>Uppdragsnummer:</i> 13U23759	<i>Uppdragsgivare:</i> Bjerking AB, Uppsala	<i>Datum/Sign:</i> 2013-12-04 <i>Löp-nr/Gransk.:</i> 26519
<i>Sektion/borrhål:</i> 13BG21 <i>Densitet:</i> 1,72 t/m <sup>3</sup> <i>Benämning:</i> Rostfläckig lera	<i>Djup:</i> 2,0 m <i>Provningstemp.:</i> 20 °C	<i>Ödometer nr:</i> 4 <i>Provdiameter:</i> 50 mm <i>Provhöjd:</i> 20 mm <i>Def.hastighet:</i> 0,74 %/h



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

$\sigma'_c$ , kPa	$M_L$ , kPa	$\sigma'_L$ , kPa
162	2190	261

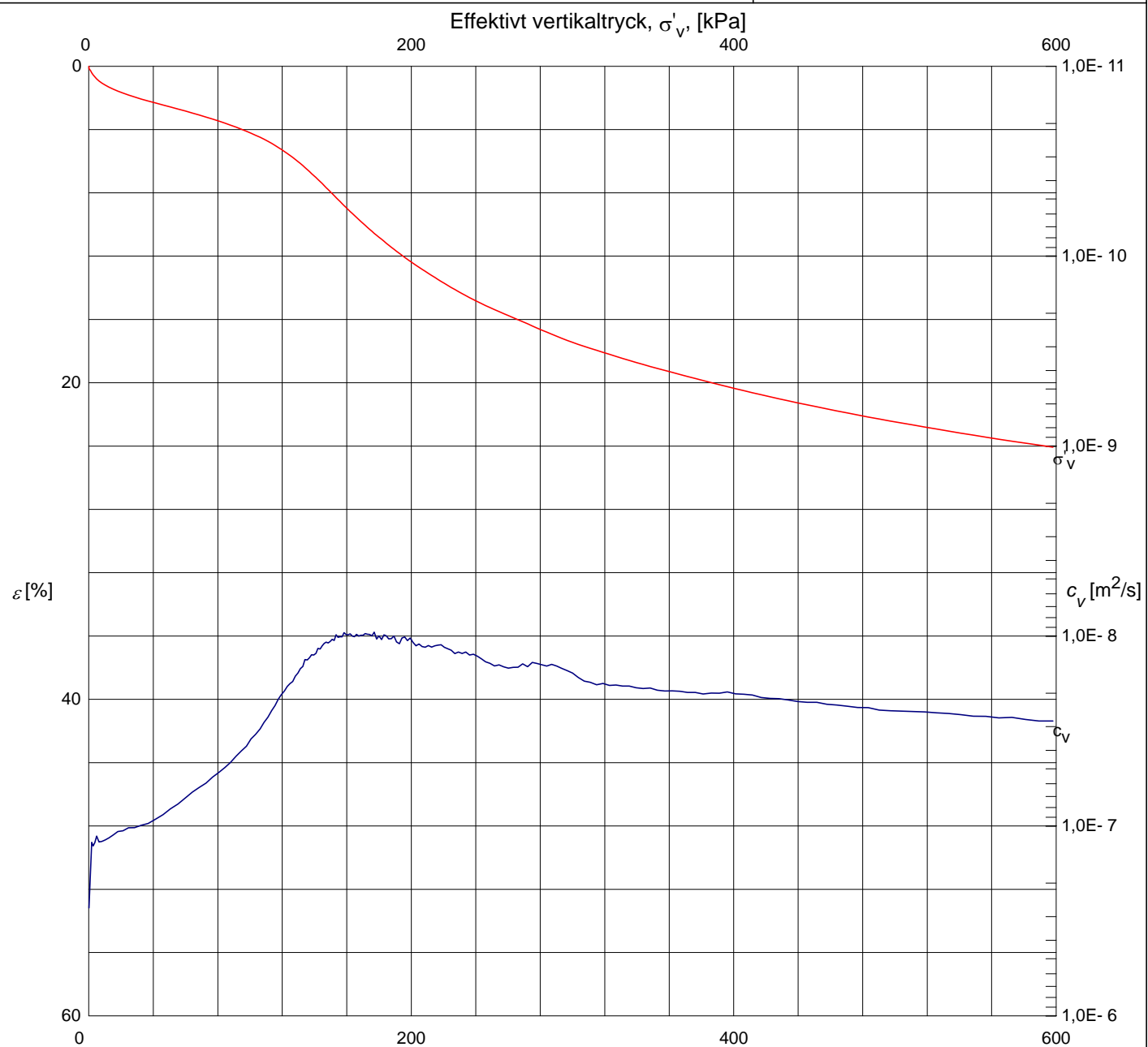
Anm.



Redovisning enligt SGF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

<b>Projekt: Husbyborg Librobäck, Uppsala</b>		
Uppdragsnummer: 13U23759	Uppdragsgivare: Bjerkning AB, Uppsala	Datum/Sign: 2013-12-04 Löp-nr/Gransk.: 26519
Sektion/borrhål: 13BG21 Densitet: 1,72 t/m <sup>3</sup> Benämning: Sulfidfläckig lera	Djup: 3,5 m Vattenkvot: 52 % Provningstemp.: 20 °C	Ödometer nr: 6 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.

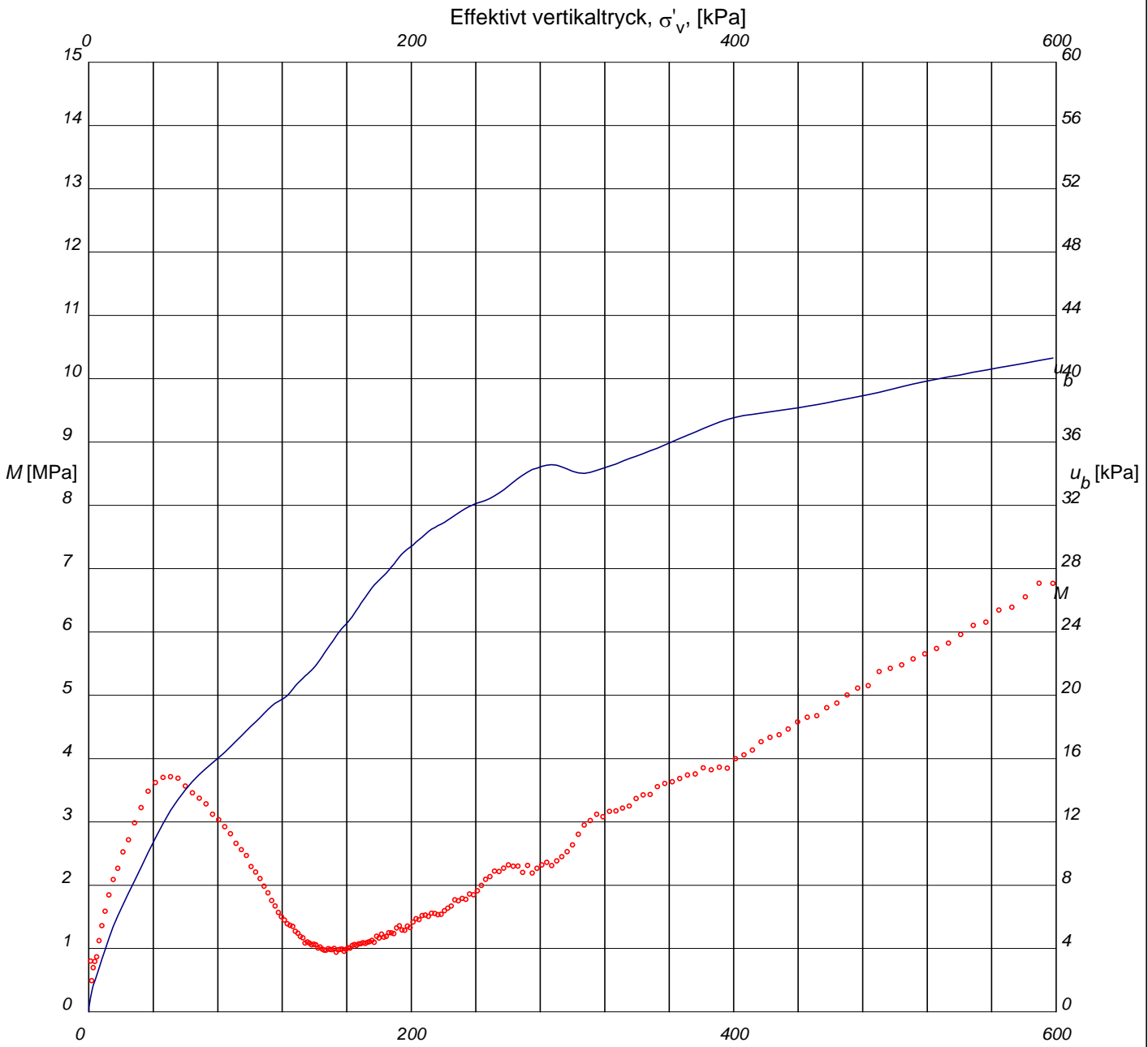
$\sigma'_c$ , kPa	$M_L$ , kPa	$\sigma'_L$ , kPa	$M'$	$c_{v, min}$ , m <sup>2</sup> /s	$k_i$ , m/s	$\beta_k$
97	1005	166	13,3	9,8E-9	1,8E-10	2,7

Anm.



*Utvärdering av modultal och kontroll av portryck*

<b>Projekt: Husbyborg Librobäck, Uppsala</b>		
<b>Uppdragsnummer:</b> 13U23759	<b>Uppdragsgivare:</b> Bjerking AB, Uppsala	<b>Datum/Sign:</b> 2013-12-04 <b>Löp-nr/Gransk.:</b> 26519
<b>Sektion/borrhål:</b> 13BG21 <b>Densitet:</b> 1,72 t/m <sup>3</sup> <b>Benämning:</b> Sulfidfläckig lera	<b>Djup:</b> 3,5 m <b>Provnings-temp.:</b> 20 °C	<b>Ödometer nr:</b> 6 <b>Provdiameter:</b> 50 mm <b>Provhöjd:</b> 20 mm <b>Def.hastighet:</b> 0,75 %/h



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

$M'$	$\sigma'_L$ , kPa
13,3	166

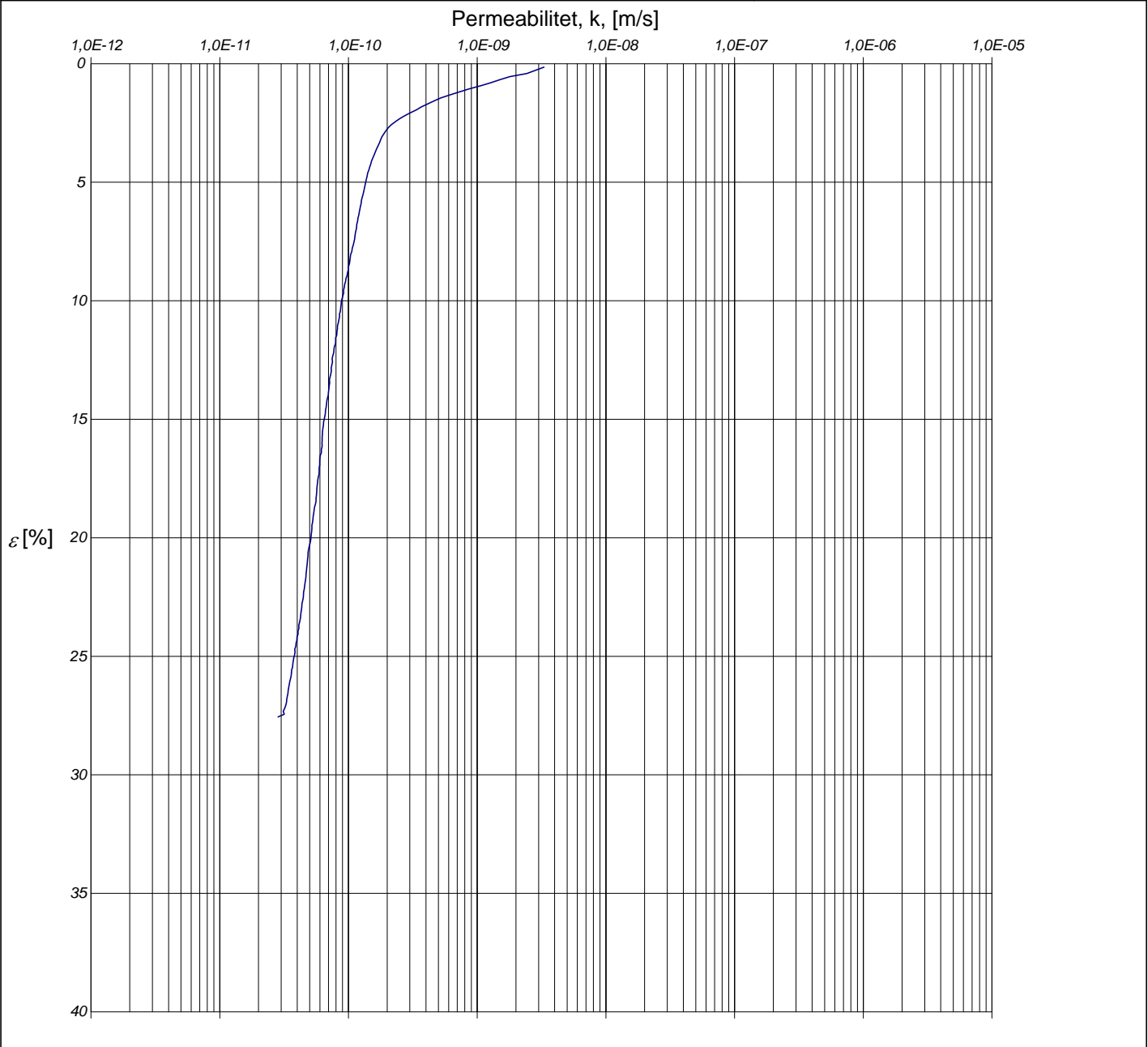
Anm.



Redovisning enligt SGF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

Utvärdering av permeabilitet

Projekt: <b>Husbyborg Librobäck, Uppsala</b>		
Uppdragsnummer: 13U23759	Uppdragsgivare: Bjerkning AB, Uppsala	Datum/Sign: 2013-12-04 Löp-nr/Gransk.: 26519
Sektion/borrhål: 13BG21	Djup: 3,5 m	Ödometer nr: 6
Densitet: 1,72 t/m <sup>3</sup>	Vattenkvot: 52 %	Provdiameter: 50 mm
Benämning: Sulfidfläckig lera	Provningstemp.: 20 °C	Provhöjd: 20 mm
		Def.hastighet: 0,75 %/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.

$k_j, m/s$	$\beta_k$
1,8E-10	2,7

Anm.

Redovisning enligt SGF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.



*Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul*

Projekt: **Husbyborg Librobäck, Uppsala**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2013-12-04

13U23759

Bjerking AB, Uppsala

Löp-nr/Gransk.: 26519

Sektion/borrhål: 13BG21

Djup: 3,5 m

Ödometer nr: 6

Densitet: 1,72 t/m<sup>3</sup>

Vattenkvot: 52 %

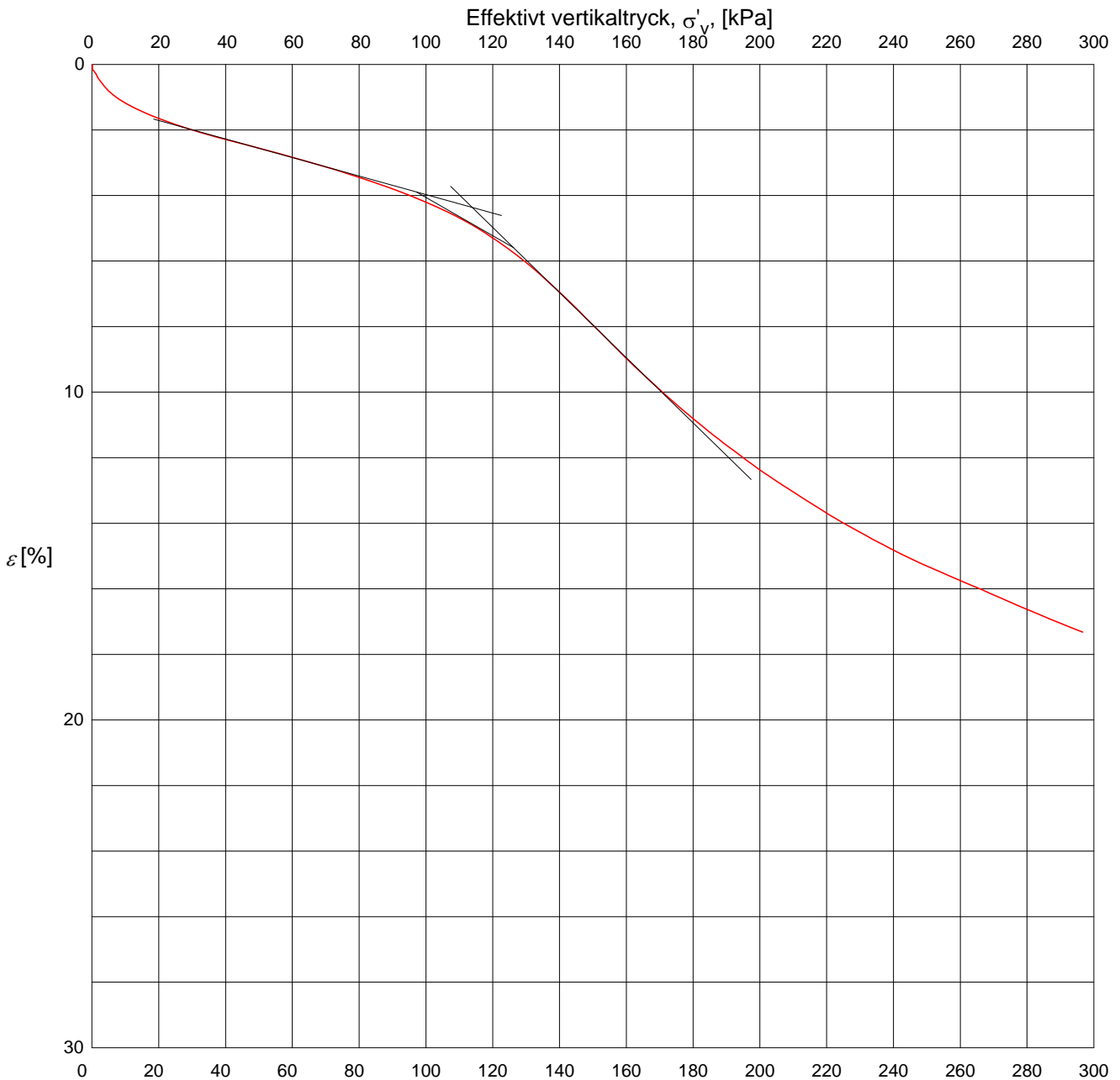
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Sulfidfläckig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,75 %/h



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

$\sigma'_c$ kPa	$M_L$ kPa	$\sigma'_L$ kPa
97	1005	166

Anm.





*Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök*

Projekt: **Husbyborg Librobäck, Uppsala**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2013-12-09

13U23759

Bjerkning AB, Uppsala

Löp-nr/Gransk.: 26519

Sektion/borrhål: 13BG34

Djup: 2,5 m

Ödometer nr: 3

Densitet: 1,56 t/m<sup>3</sup>

Vattenkvot: 77 %

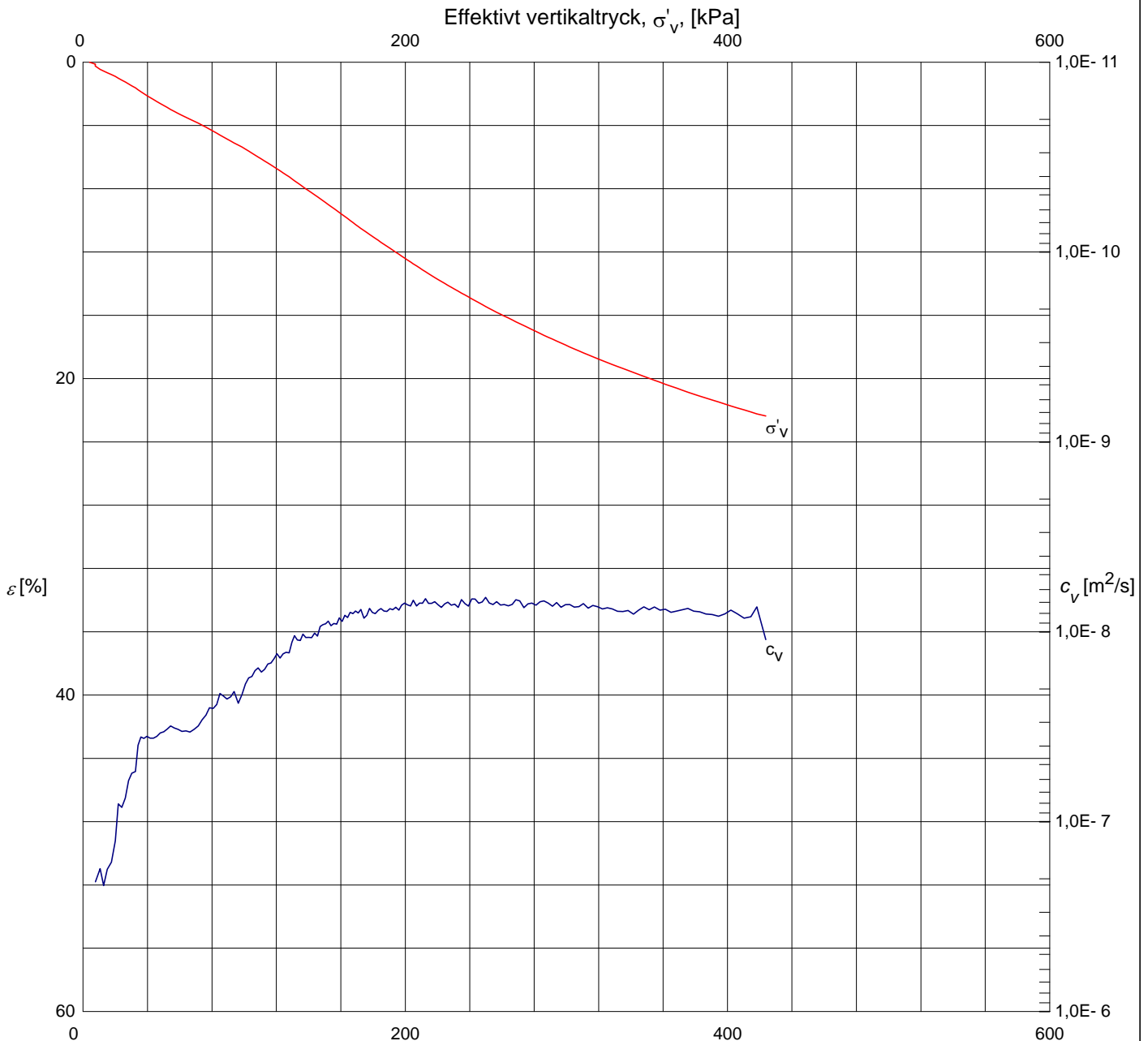
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Något gyttjig lera

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.

$\sigma'_c$ , kPa	$M_L$ , kPa	$\sigma'_L$ , kPa	$M'$	$c_{v, min}$ , m <sup>2</sup> /s	$k_i$ , m/s	$\beta_k$
99	1390	182	8,3	6,7E-9	1,1E-10	3,0

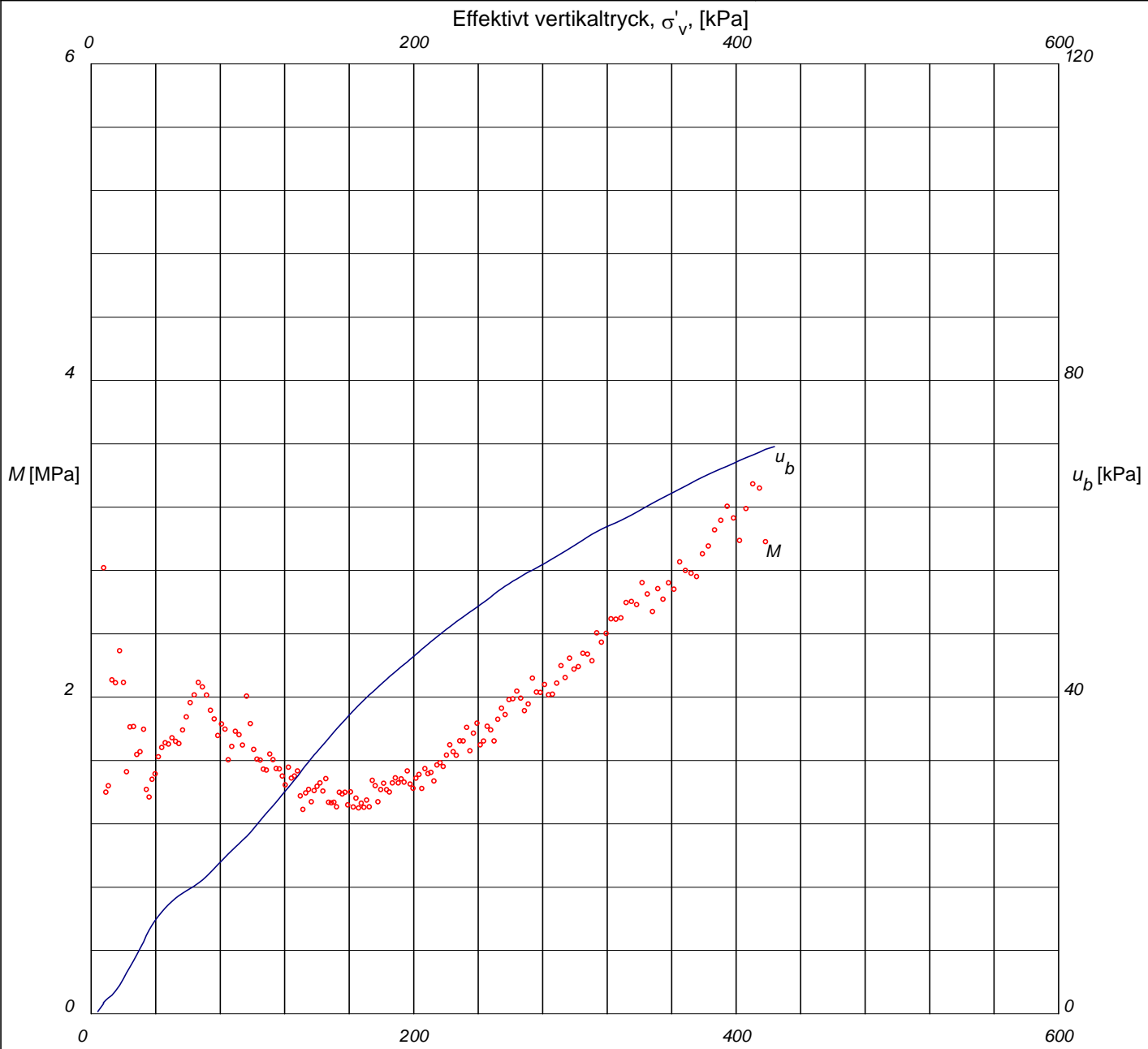
Anm.



Redovisning enligt SGF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

*Utvärdering av modultal och kontroll av portryck*

<b>Projekt: Husbyborg Librobäck, Uppsala</b>		
Uppdragsnummer: 13U23759	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Uppsala	Datum/Sign: 2013-12-09 Löp-nr/Gransk.: 26519
Sektion/borrhål: 13BG34 Densitet: 1,56 t/m <sup>3</sup> Benämning: Något gyttjig lera	Djup: 2,5 m Vattenkvot: 77 % Provningstemp.: 20 °C	Ödometer nr: 3 Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,72 %/h



Redovisning enligt SGF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

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

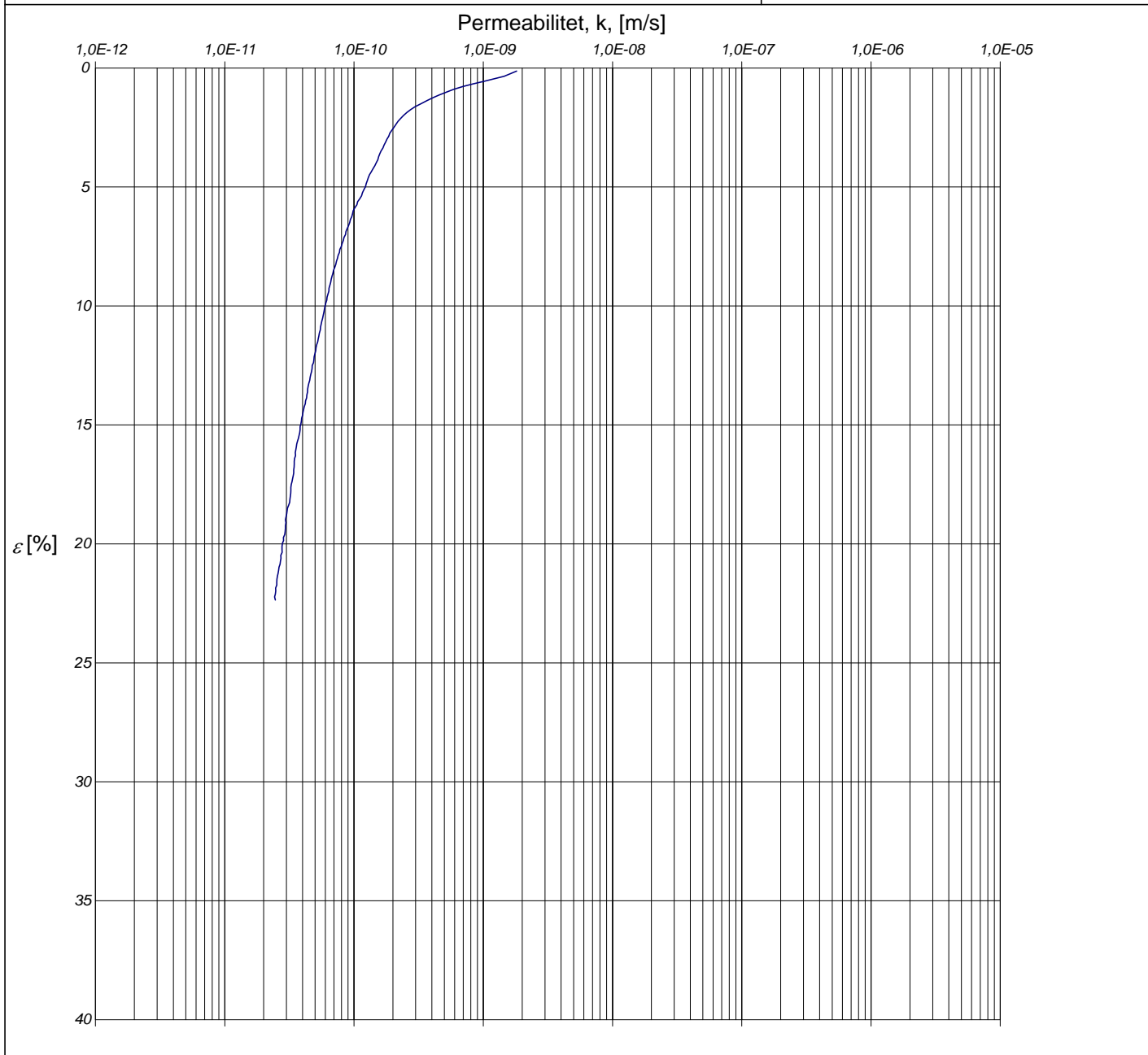
$M'$	$\sigma'_L$ , kPa
8,3	182

Anm.



*Utvärdering av permeabilitet*

<b>Projekt: Husbyborg Librobäck, Uppsala</b>		
<b>Uppdragsnummer:</b> 13U23759	<b>Uppdragsgivare:</b> Bjerkning AB, Uppsala	<b>Datum/Sign:</b> 2013-12-09 <b>Löp-nr/Gransk.:</b> 26519
<b>Sektion/borrhål:</b> 13BG34	<b>Djup:</b> 2,5 m	<b>Ödometer nr:</b> 3
<b>Densitet:</b> 1,56 t/m <sup>3</sup>	<b>Vattenkvot:</b> 77 %	<b>Provningstemp.:</b> 20 °C
<b>Benämning:</b> Något gyttjig lera		<b>Provdiameter:</b> 50 mm <b>Provhöjd:</b> 20 mm <b>Def.hastighet:</b> 0,72 %/h



Redovisning enligt SGF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

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.

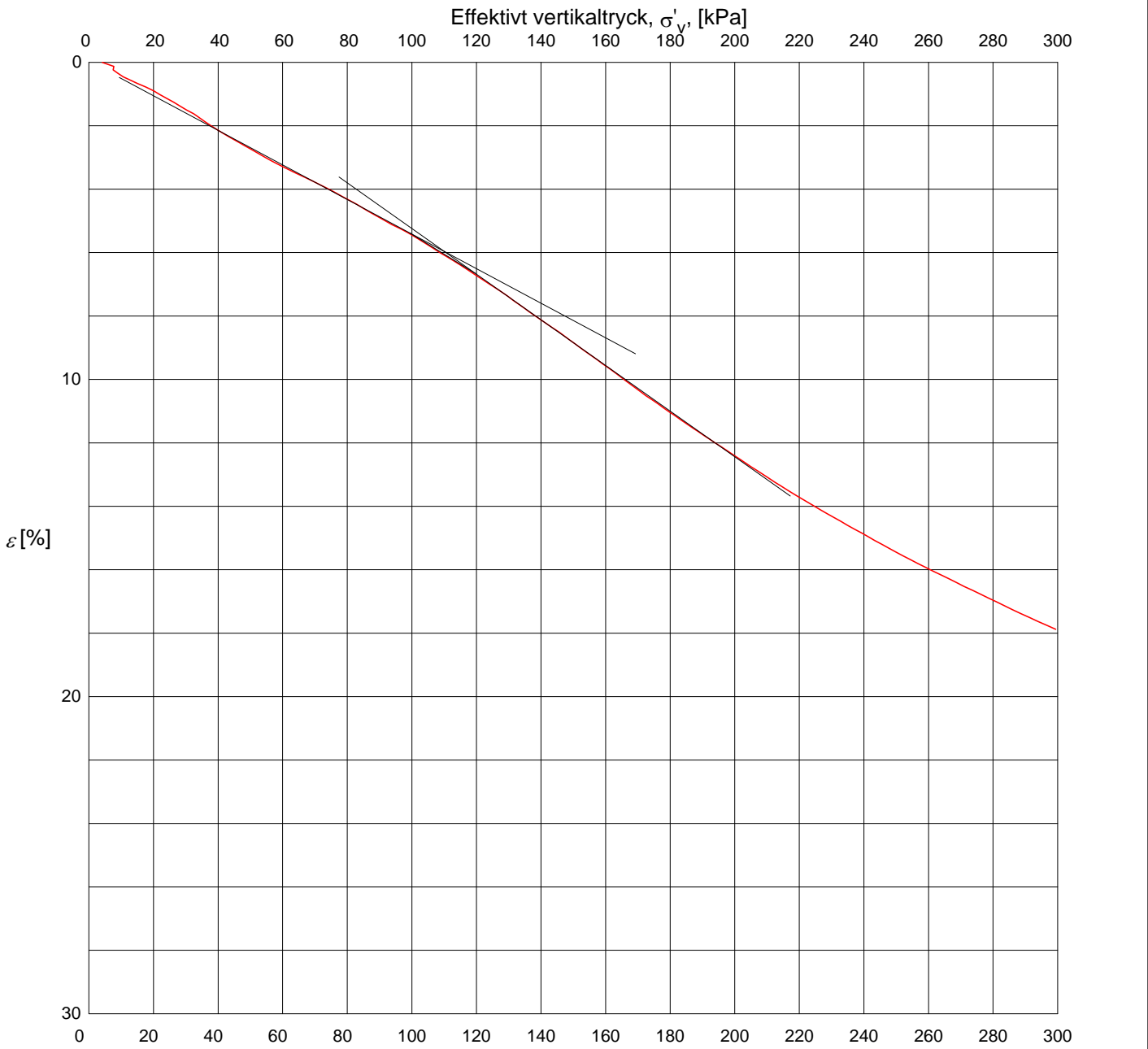
$k_i, m/s$	$\beta_k$
1,1E-10	3,0

Anm.



*Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul*

<b>Projekt: Husbyborg Librobäck, Uppsala</b>		
<b>Uppdragsnummer:</b> 13U23759	<b>Uppdragsgivare:</b> Bjerking AB, Uppsala	<b>Datum/Sign:</b> 2013-12-09 <b>Löp-nr/Gransk.:</b> 26519
<b>Sektion/borrhål:</b> 13BG34 <b>Densitet:</b> 1,56 t/m <sup>3</sup> <b>Benämning:</b> Något gyttjig lera	<b>Djup:</b> 2,5 m <b>Provningstemp.:</b> 20 °C <b>Vattenkvot:</b> 77 %	<b>Ödometer nr:</b> 3 <b>Provdiameter:</b> 50 mm <b>Provhöjd:</b> 20 mm <b>Def.hastighet:</b> 0,72 %/h



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

$\sigma'_c$ kPa	$M_L$ kPa	$\sigma'_L$ kPa
99	1390	182

Anm.



Redovisning enligt SGF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: **Husbyborg Librobäck, Uppsala**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2013-12-09

13U23759

Bjerkning AB, Uppsala

Löp-nr/Gransk.: 26519

Sektion/borrhål: 13BG34

Djup: 5,0 m

Ödometer nr: 4

Densitet: 1,53 t/m<sup>3</sup>

Vattenkvot: 72 %

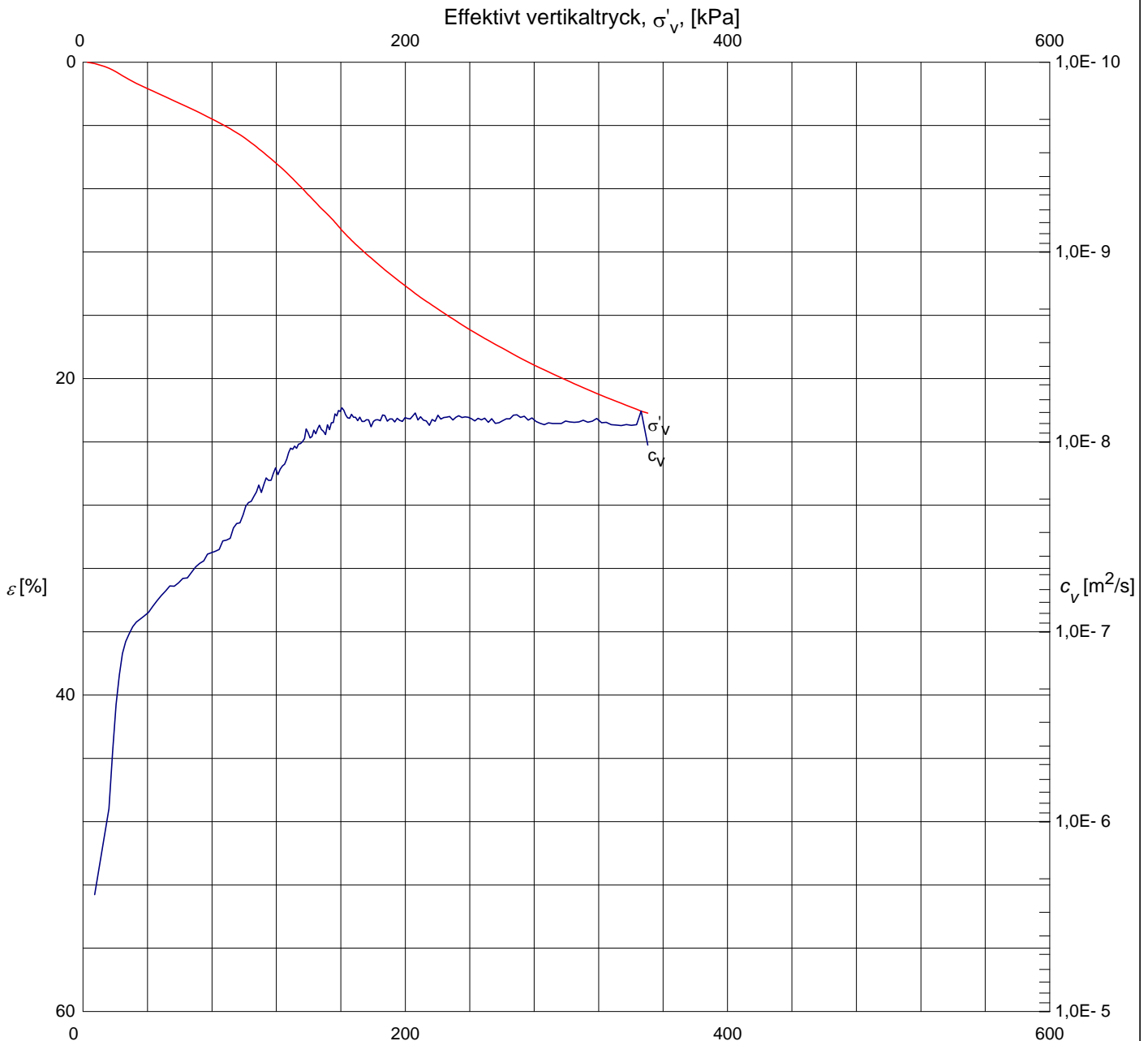
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



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

$\sigma'_c$ , kPa	$M_L$ , kPa	$\sigma'_L$ , kPa	$M'$	$c_{v, min}$ , m <sup>2</sup> /s	$k_i$ , m/s	$\beta_k$
95	930	149	9,0	7,4E-9	1,9E-10	3,6

Anm.



*Utvärdering av modultal och kontroll av portryck*

Projekt: **Husbyborg Librobäck, Uppsala**

Uppdragsnummer:  
13U23759

Uppdragsgivare:  
Bjerking AB, Uppsala

Datum/Sign: 2013-12-09  
Löp-nr/Gransk.: 26519

Sektion/borrhål: 13BG34

Djup: 5,0 m

Ödometer nr: 4

Densitet: 1,53 t/m<sup>3</sup>

Vattenkvot: 72 %

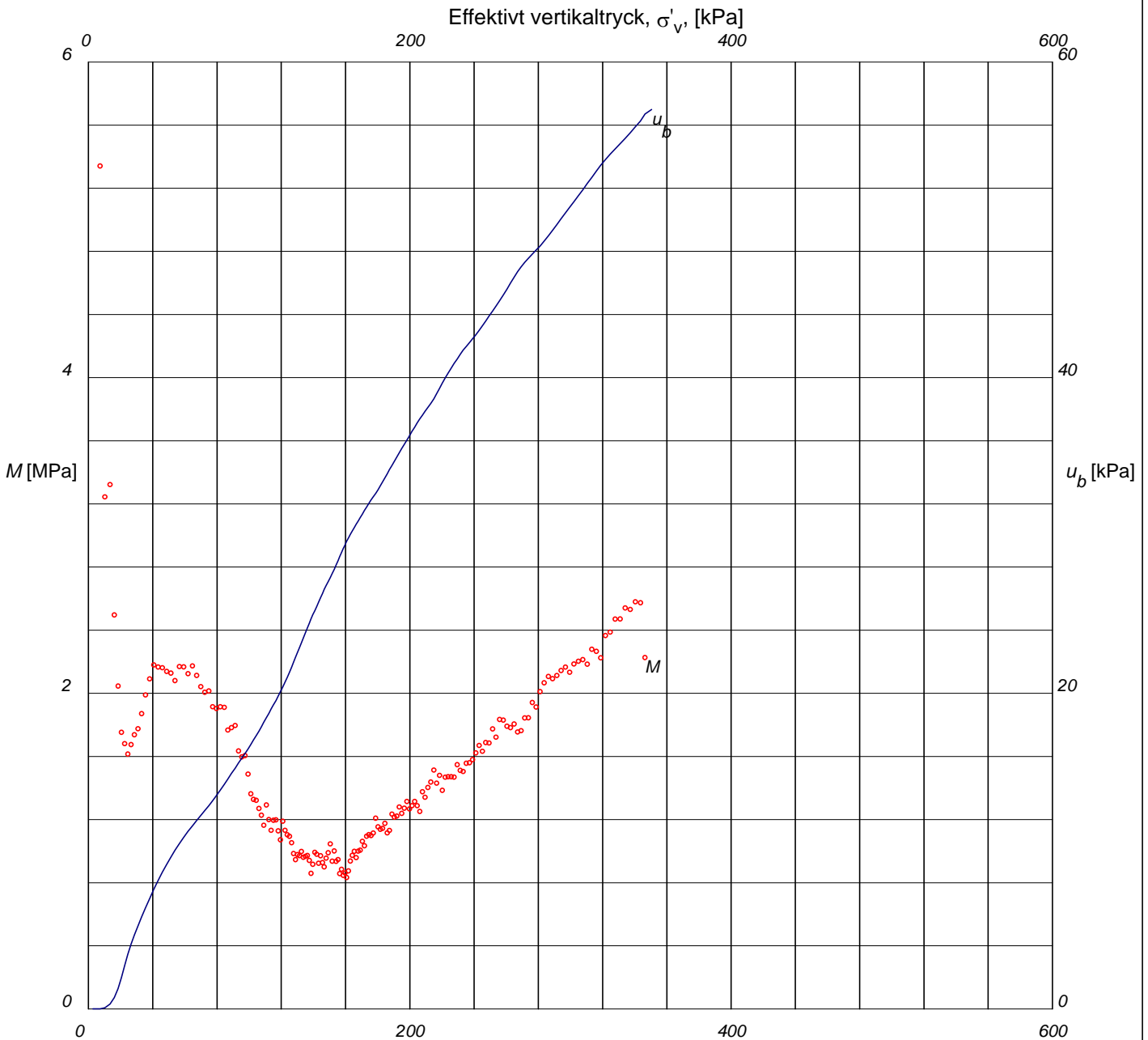
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



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

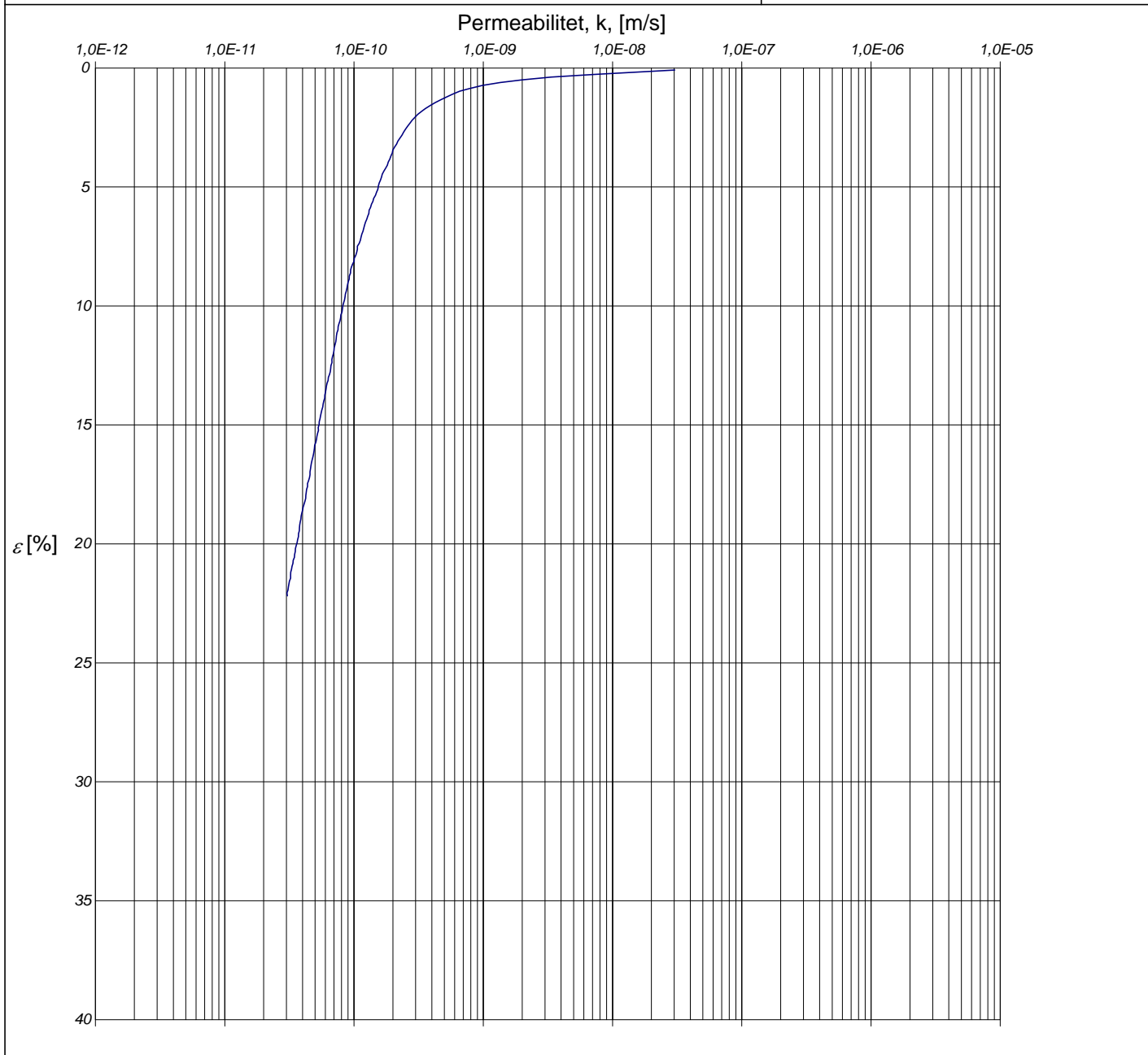
$M'$	$\sigma'_L$ , kPa
9,0	149

Anm.



*Utvärdering av permeabilitet*

<b>Projekt: Husbyborg Librobäck, Uppsala</b>		
<b>Uppdragsnummer:</b> 13U23759	<b>Uppdragsgivare:</b> Bjerking AB, Uppsala	<b>Datum/Sign:</b> 2013-12-09 <b>Löp-nr/Gransk.:</b> 26519
<b>Sektion/borrhål:</b> 13BG34	<b>Djup:</b> 5,0 m	<b>Ödometer nr:</b> 4
<b>Densitet:</b> 1,53 t/m <sup>3</sup>	<b>Vattenkvot:</b> 72 %	<b>Provningstemp.:</b> 20 °C
<b>Benämning:</b> Lera		<b>Provdiameter:</b> 50 mm <b>Provhöjd:</b> 20 mm <b>Def.hastighet:</b> 0,73 %/h



Redovisning enligt SGF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

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.

$k_j, m/s$	$\beta_k$
1,9E-10	3,6

Anm.



*Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul*

Projekt: **Husbyborg Librobäck, Uppsala**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2013-12-09

13U23759

Bjerking AB, Uppsala

Löp-nr/Gransk.: 26519

Sektion/borrhål: 13BG34

Djup: 5,0 m

Ödometer nr: 4

Densitet: 1,53 t/m<sup>3</sup>

Vattenkvot: 72 %

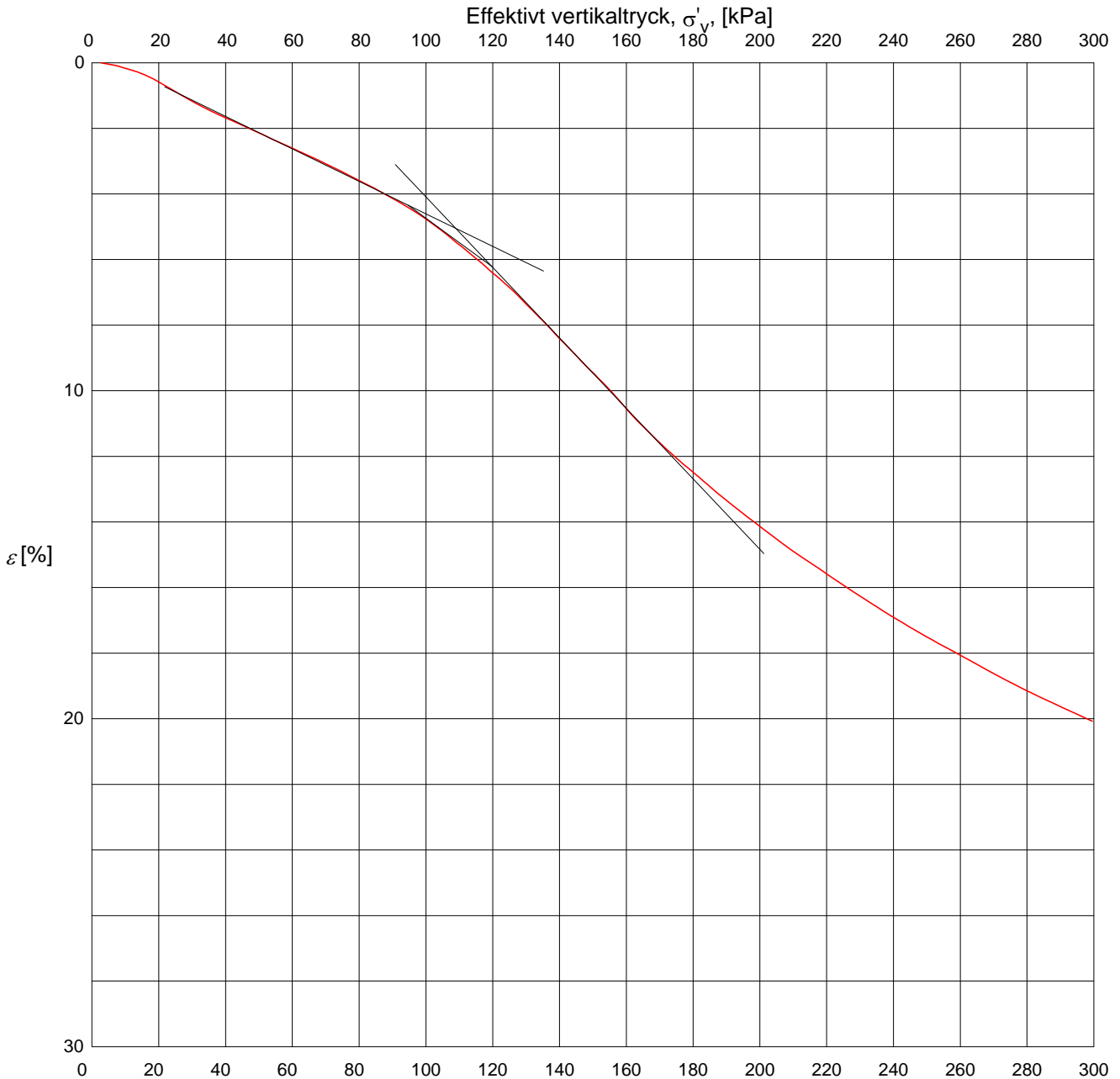
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



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

$\sigma'_c$ kPa	$M_L$ kPa	$\sigma'_L$ kPa
95	930	149

Anm.





## Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: **Husbyborg Librobäck, Uppsala**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2013-12-09

13U23759

Bjerkning AB, Uppsala

Löp-nr/Gransk.: 26519

Sektion/borrhål: 13BG34

Djup: 8,0 m

Ödometer nr: 6

Densitet: 1,67 t/m<sup>3</sup>

Vattenkvot: 55 %

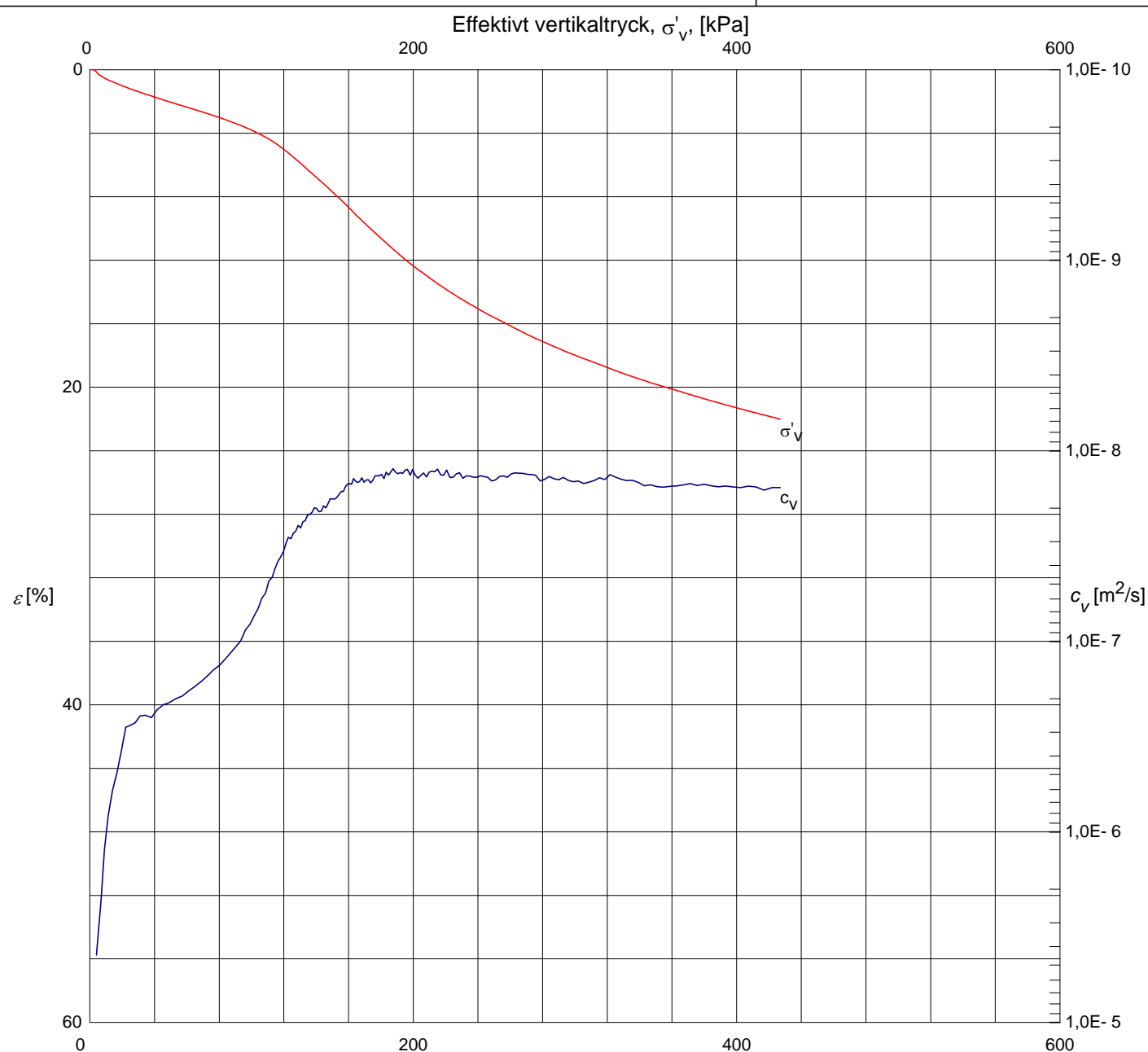
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Sulfidfläckig 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.

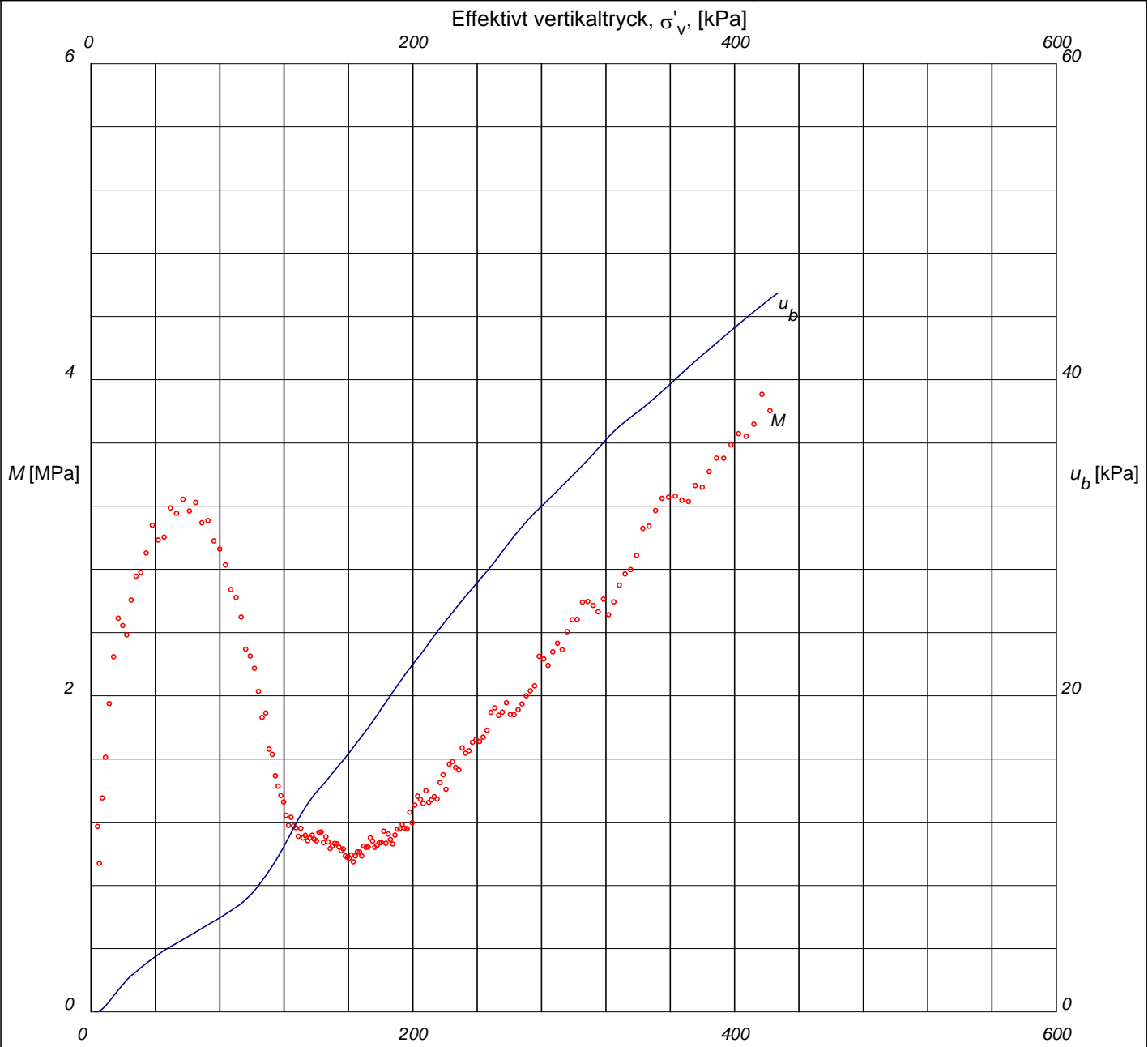
$\sigma'_c$ , kPa	$M_L$ , kPa	$\sigma'_L$ , kPa	$M'$	$c_{v, min}$ , m <sup>2</sup> /s	$k_i$ , m/s	$\beta_k$
97	1044	169	12,1	1,3E-8	3,6E-10	4,4

Anm.



*Utvärdering av modultal och kontroll av portryck*

<b>Projekt: Husbyborg Librobäck, Uppsala</b>		
Uppdragsnummer: 13U23759	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Uppsala	Datum/Sign: 2013-12-09 Löp-nr/Gransk.: 26519
Sektion/borrhål: 13BG34 Densitet: 1,67 t/m <sup>3</sup> Benämning: Sulfidfläckig lera	Djup: 8,0 m Vattenkvot: 55 % Provningstemp.: 20 °C	Ödometer nr: 6 Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,74 %/h



Redovisning enligt SGF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

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

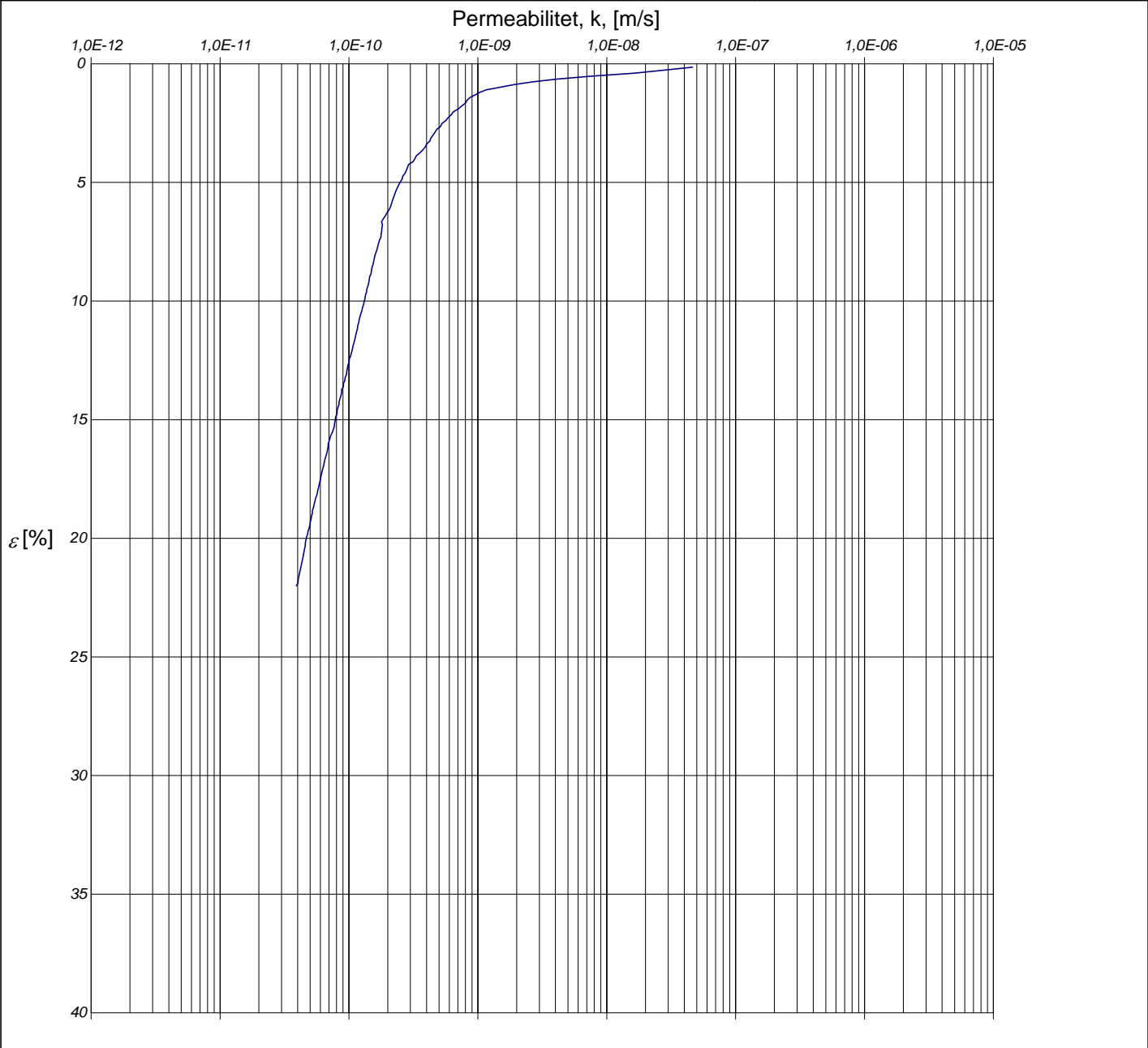
$M'$	$\sigma'_L$ , kPa
12,1	169

Anm.



*Utvärdering av permeabilitet*

<b>Projekt: Husbyborg Librobäck, Uppsala</b>		
<b>Uppdragsnummer:</b> 13U23759	<b>Uppdragsgivare:</b> Bjerking AB, Uppsala	<b>Datum/Sign:</b> 2013-12-09 <b>Löp-nr/Gransk.:</b> 26519
<b>Sektion/borrhål:</b> 13BG34 <b>Densitet:</b> 1,67 t/m <sup>3</sup> <b>Benämning:</b> Sulfidfläckig lera	<b>Djup:</b> 8,0 m <b>Provningstemp.:</b> 20 °C <b>Vattenkvot:</b> 55 %	<b>Ödometer nr:</b> 6 <b>Provdiameter:</b> 50 mm <b>Provhöjd:</b> 20 mm <b>Def.hastighet:</b> 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.

$k_i, m/s$	$\beta_k$
3,6E-10	4,4

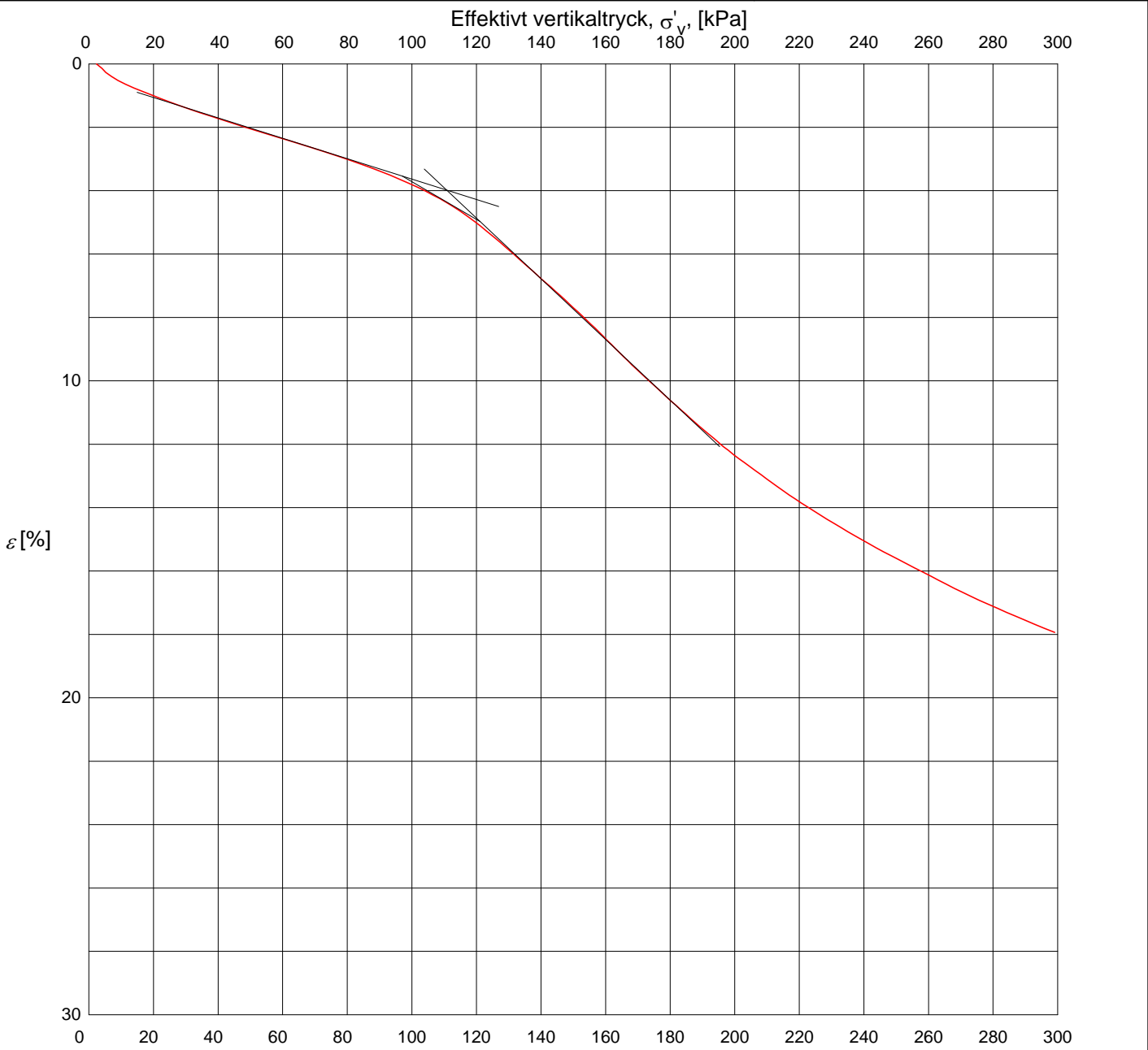
Anm.

Redovisning enligt SGF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.



*Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul*

<b>Projekt: Husbyborg Librobäck, Uppsala</b>		
<b>Uppdragsnummer:</b> 13U23759	<b>Uppdragsgivare:</b> Bjerking AB, Uppsala	<b>Datum/Sign:</b> 2013-12-09 <b>Löp-nr/Gransk.:</b> 26519
<b>Sektion/borrhål:</b> 13BG34 <b>Densitet:</b> 1,67 t/m <sup>3</sup> <b>Benämning:</b> Sulfidfläckig lera	<b>Djup:</b> 8,0 m <b>Provningstemp.:</b> 20 °C	<b>Ödometer nr:</b> 6 <b>Provdiameter:</b> 50 mm <b>Provhöjd:</b> 20 mm <b>Def.hastighet:</b> 0,74 %/h



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

$\sigma'_c$ kPa	$M_L$ kPa	$\sigma'_L$ kPa
97	1044	169

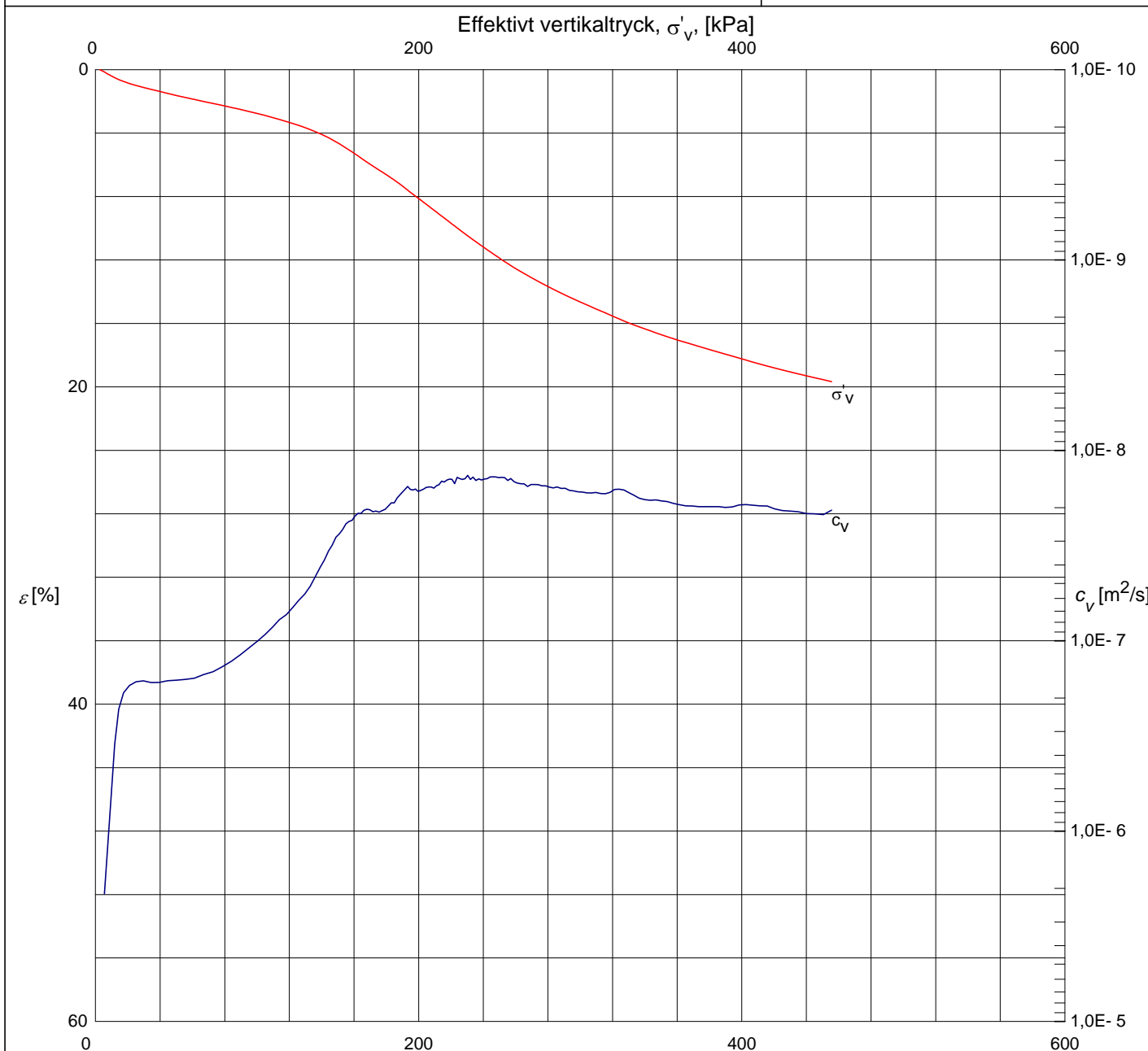
Anm.



Redovisning enligt SGF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

## Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

<b>Projekt: Husbyborg Librobäck, Uppsala</b>		
Uppdragsnummer: 13U23759	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Uppsala	Datum/Sign: 2013-12-09 Löp-nr/Gransk.: 26519
Sektion/borrhål: 13BG34 Densitet: 1,73 t/m <sup>3</sup> Benämning: Lera	Djup: 11,0 m Vattenkvot: 51 % Provningstemp.: 20 °C	Ödometer nr: 1 Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,73 %/h



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

$\sigma'_c$ , kPa	$M_L$ , kPa	$\sigma'_L$ , kPa	$M'$	$c_{v, min}$ , m <sup>2</sup> /s	$k_i$ , m/s	$\beta_k$
123	1305	240	14,6	1,4E-8	2,3E-10	3,4

Anm.



*Utvärdering av modultal och kontroll av portryck*

Projekt: **Husbyborg Librobäck, Uppsala**

Uppdragsnummer:  
13U23759

Uppdragsgivare:  
Bjerking AB, Uppsala

Datum/Sign: 2013-12-09  
Löp-nr/Gransk.: 26519

Sektion/borrhål: 13BG34

Djup: 11,0 m

Ödometer nr: 1

Densitet: 1,73 t/m<sup>3</sup>

Vattenkvot: 51 %

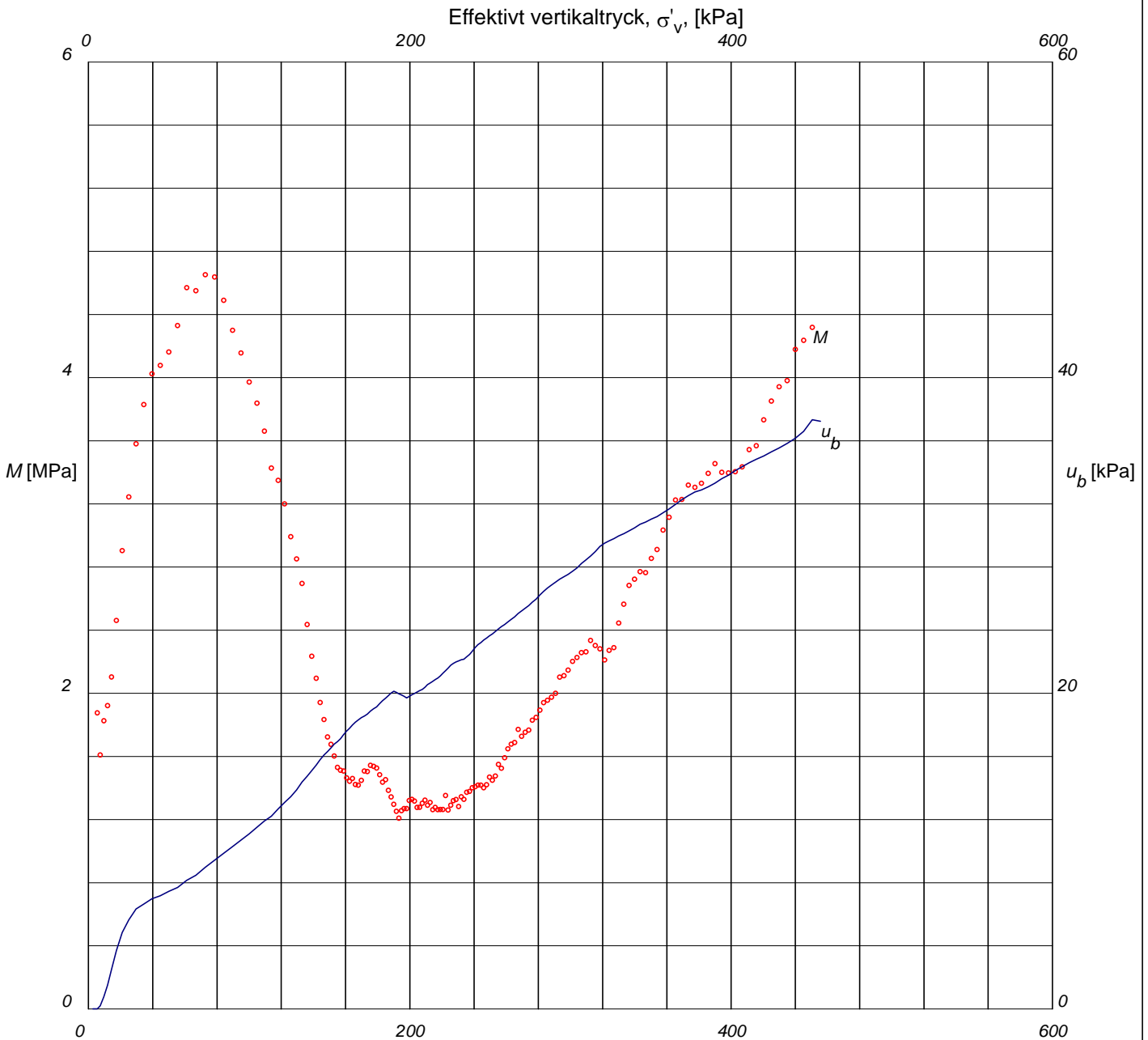
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



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

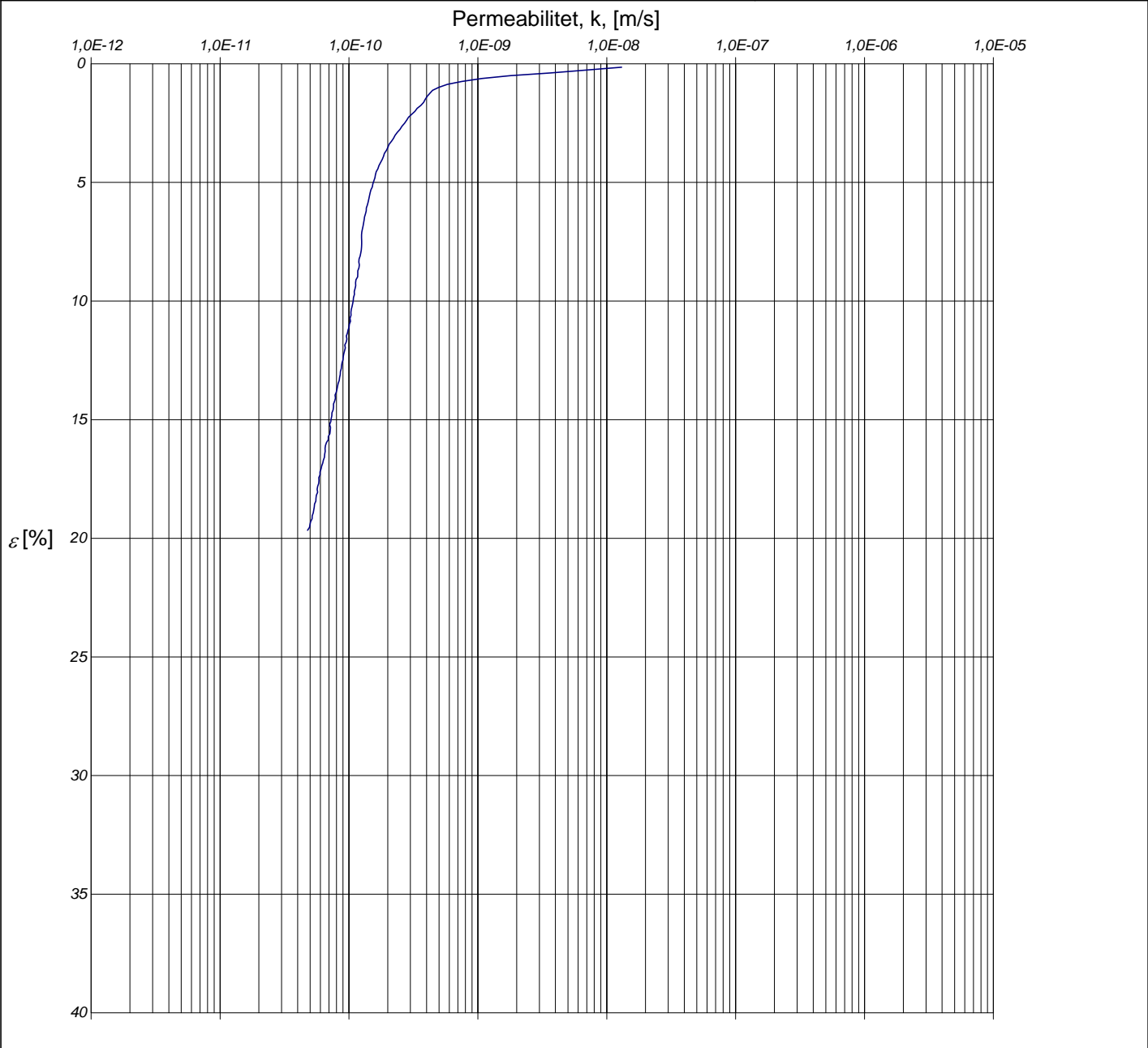
$M'$	$\sigma'_{L,}$ kPa
14,6	240

Anm.



*Utvärdering av permeabilitet*

<b>Projekt: Husbyborg Librobäck, Uppsala</b>		
<b>Uppdragsnummer:</b> 13U23759	<b>Uppdragsgivare:</b> Bjerking AB, Uppsala	<b>Datum/Sign:</b> 2013-12-09 <b>Löp-nr/Gransk.:</b> 26519
<b>Sektion/borrhål:</b> 13BG34 <b>Densitet:</b> 1,73 t/m <sup>3</sup> <b>Benämning:</b> Lera	<b>Djup:</b> 11,0 m <b>Provnings-temp.:</b> 20 °C <b>Vattenkvot:</b> 51 %	<b>Ödometer nr:</b> 1 <b>Provdiameter:</b> 50 mm <b>Provhöjd:</b> 20 mm <b>Def.hastighet:</b> 0,73 %/h



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

$k_i, m/s$	$\beta_k$
2,3E-10	3,4

Anm.

Redovisning enligt SGF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.



*Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul*

Projekt: **Husbyborg Librobäck, Uppsala**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2013-12-09

13U23759

Bjerking AB, Uppsala

Löp-nr/Gransk.: 26519

Sektion/borrhål: 13BG34

Djup: 11,0 m

Ödometer nr: 1

Densitet: 1,73 t/m<sup>3</sup>

Vattenkvot: 51 %

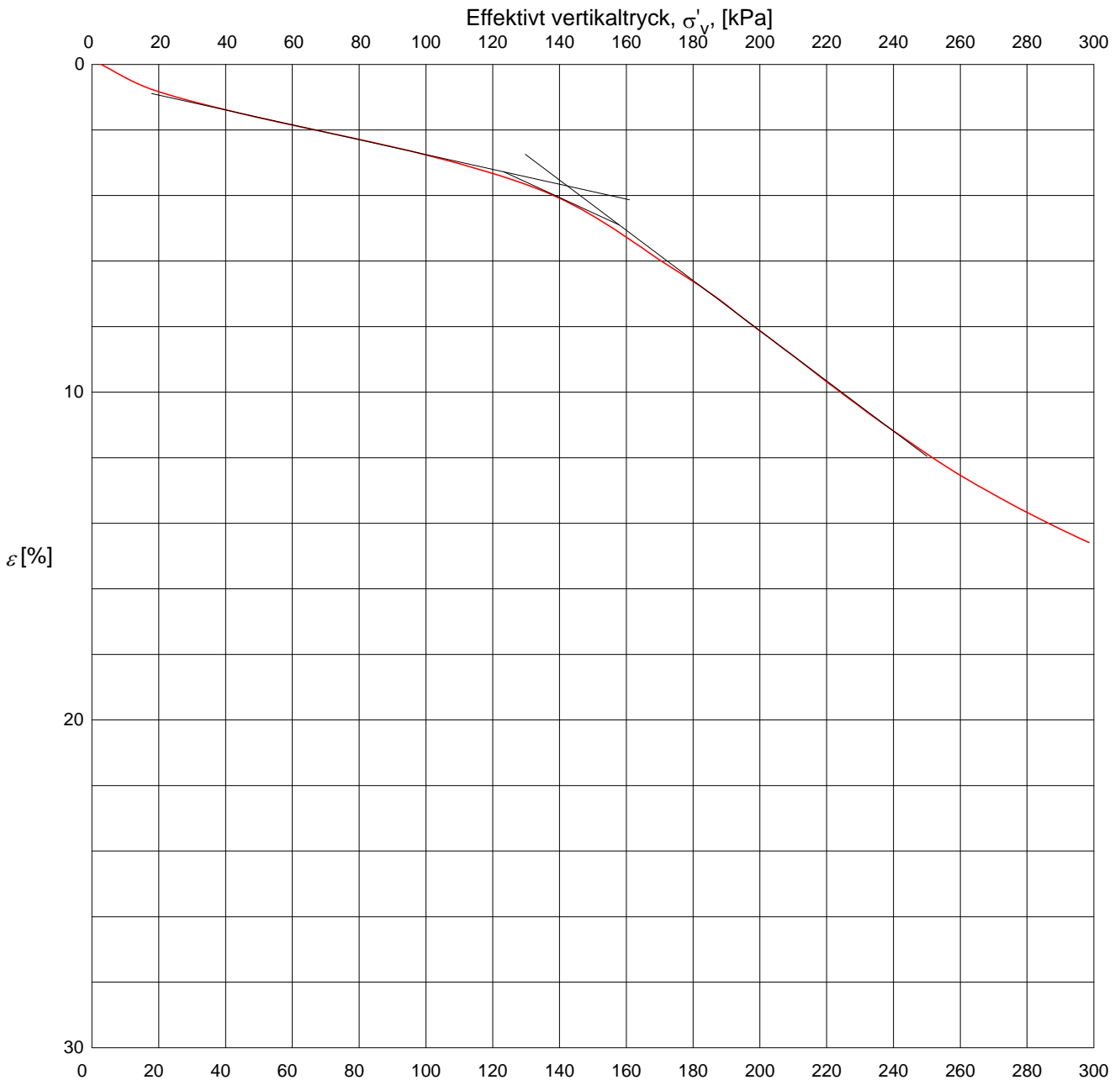
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



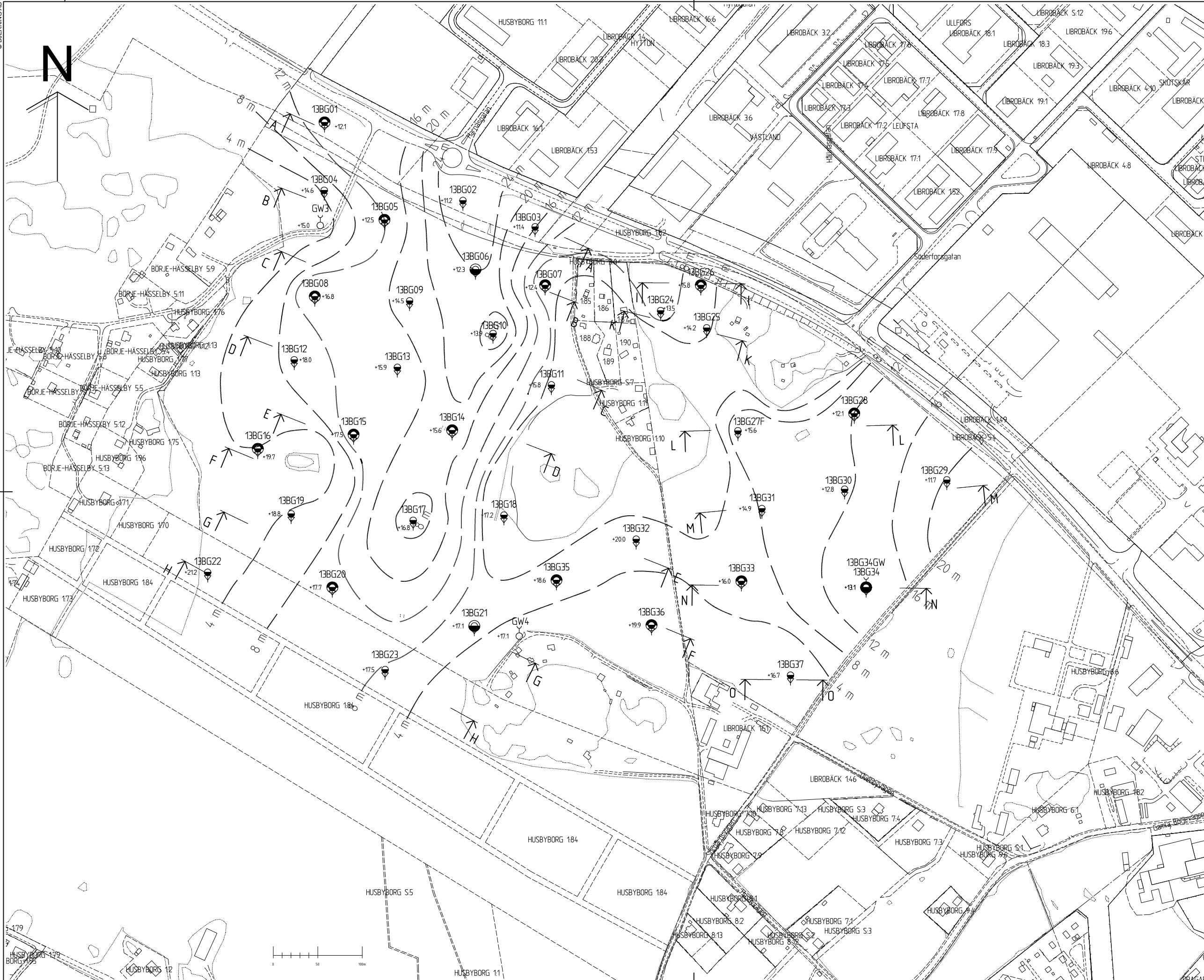
Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Utrustningens egendeformation är beaktad.

$\sigma'_c$ kPa	$M_L$ kPa	$\sigma'_L$ kPa
123	1305	240

Anm.







**FÖRKLARINGAR**

KARTA — DIGITAL GRUNDKARTA

KOORDINAT-SYSTEM — SWREF 99 18 00

HÖJDSYSTEM — FIX NR 90156 RH2000

**BETECKNINGAR**

ALLM — ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012 (www.sgf.net)

● — SONDERINGSPUNKT

○ — PROVTAJNINGSPUNKT

8 m — LERDJUPSKURVA

RITNINGEN AVSER ENDAST  
GEOTEKNISK INFORMATION

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

**PROJEKTERINGSUNDERLAG**

HUSBYBORG 1:9 - LIBROBÄCK 1:46  
UPPSALA KOMMUN



Arkitekter Ingenjörer

BJERKING AB  
Box 1351  
751 43 Uppsala  
Telefon: 010-211 80 00  
Telefax: 010-211 80 01  
www.bjerring.se

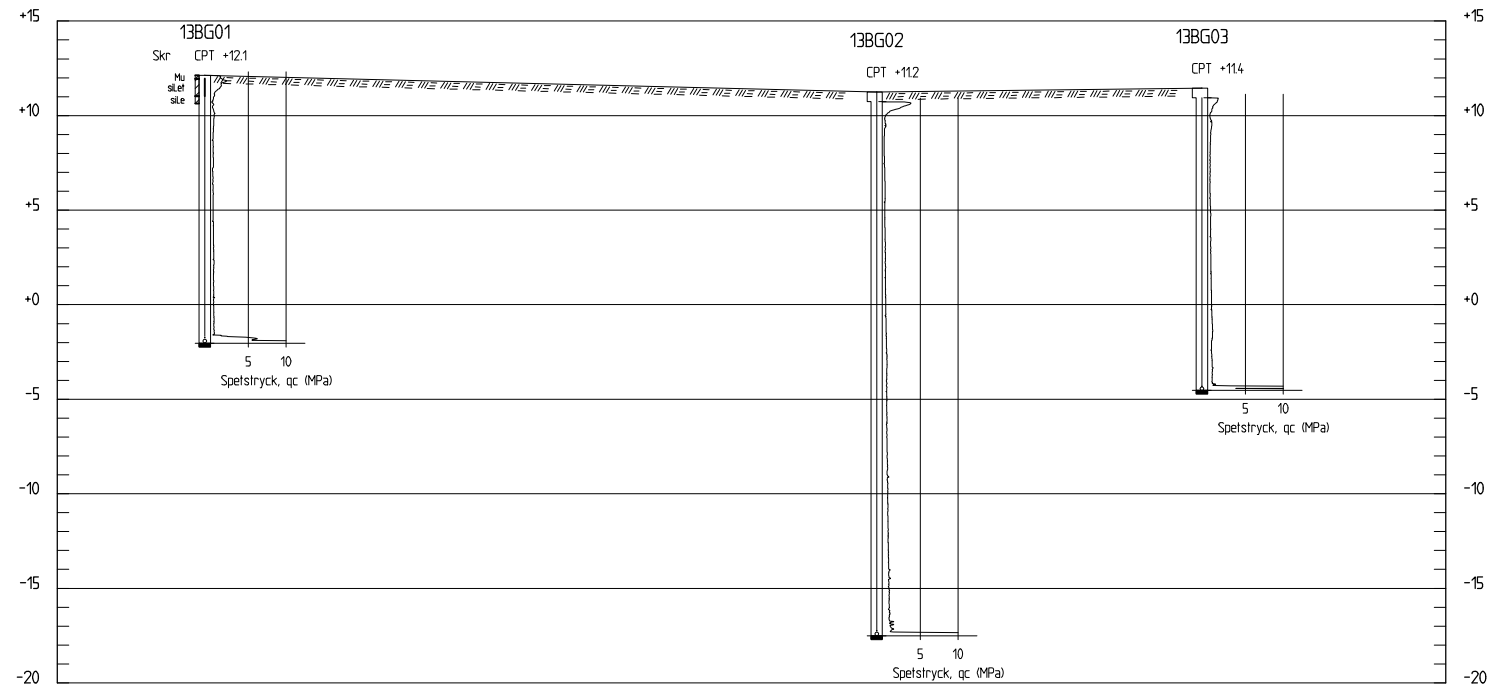
UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE
13U23759	PK	EBF

DATUM	ANSVARIG
2013-12-12	THOMAS ELDH

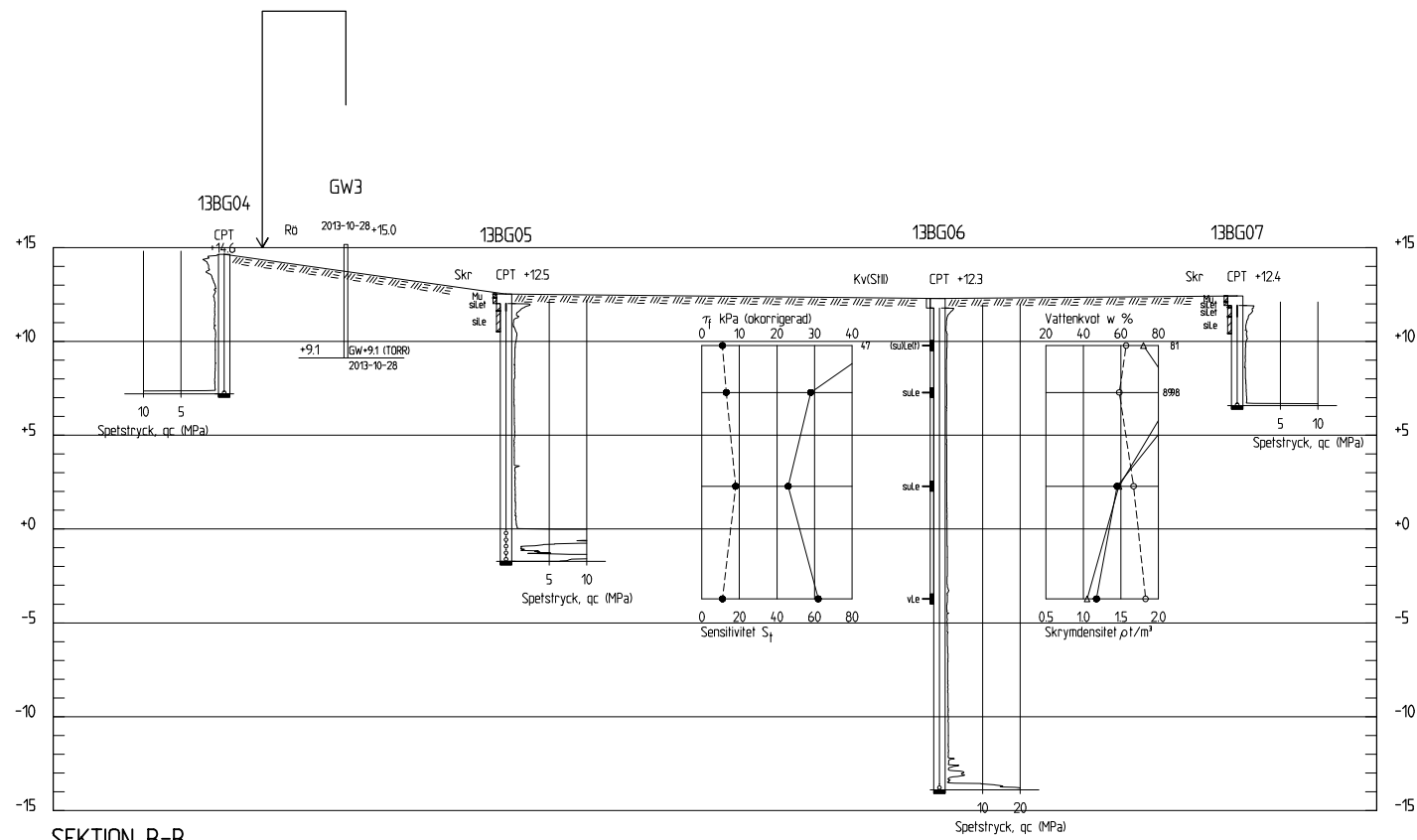
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING		
PLAN	SKALA	NUMMER
A1	1:2000	G-10.1-01
A3	1:4000	

BET
-

XREFS: ...Modell\G10\_P01.dwg  
...U\G10\_P01.dwg  
K:\Uppdrag\_1\_navet\13023759\G\Modell\G10\_P02.dwg



SEKTION A-A  
H 1:200 L 1:1000



SEKTION B-B  
H 1:200 L 1:1000

FÖRKLARINGAR

HÖJDSYSTEM — RH2000

BETECKNINGAR

ALLM. — ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM  
VERSION 2001:2 (www.sgf.net)

—— Bef. mark, ej avvägd

RITNINGEN AVSER ENDAST  
GEOTEKNISK INFORMATION

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

PROJETERINGSUNDERLAG

HUSBYBORG 1:9 - LIBROBÄCK 1:46  
UPPSALA KOMMUN



Arkitekter Ingenjörer

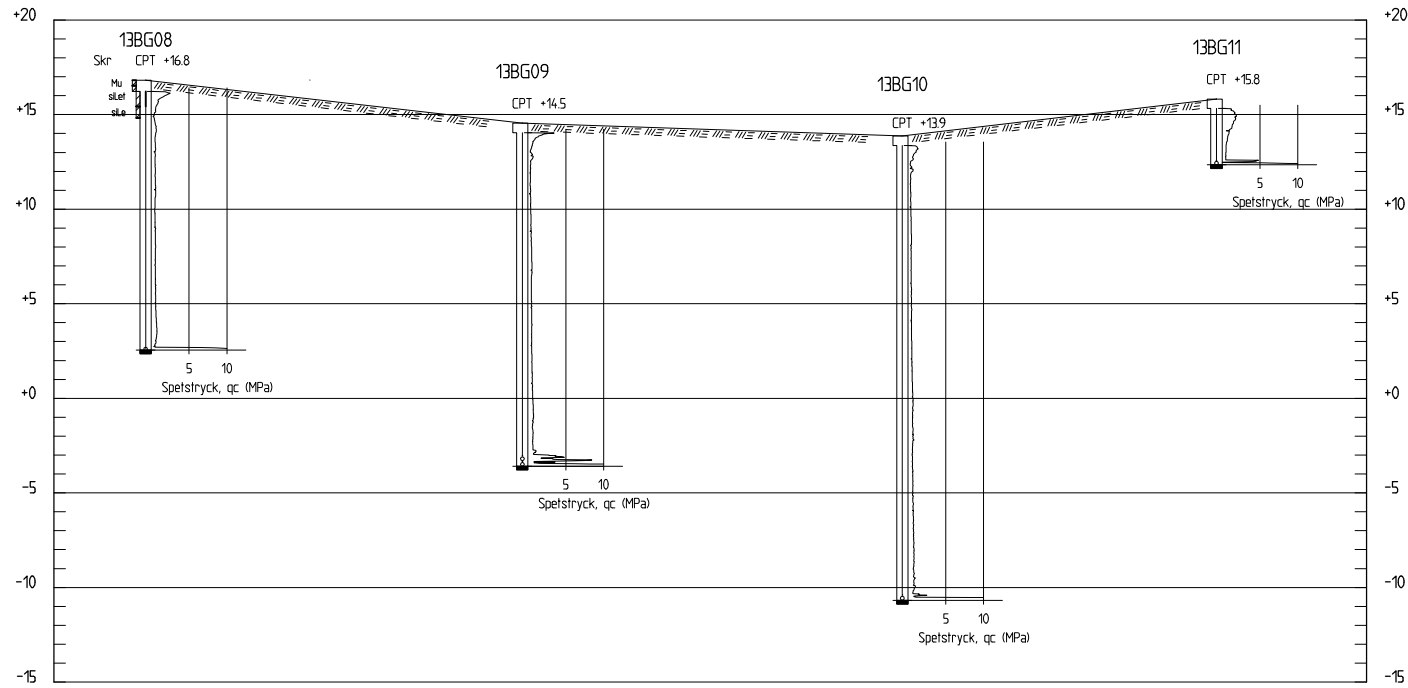
BJERKING AB  
Box 1351  
751 43 Uppsala  
Telefon: 010-211 80 00  
Telefax: 010-211 80 01  
www.bjerkning.se

UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE
13U23759	PK	EBF
DATUM	ANSVARIG	
2013-12-12	THOMAS ELDH	

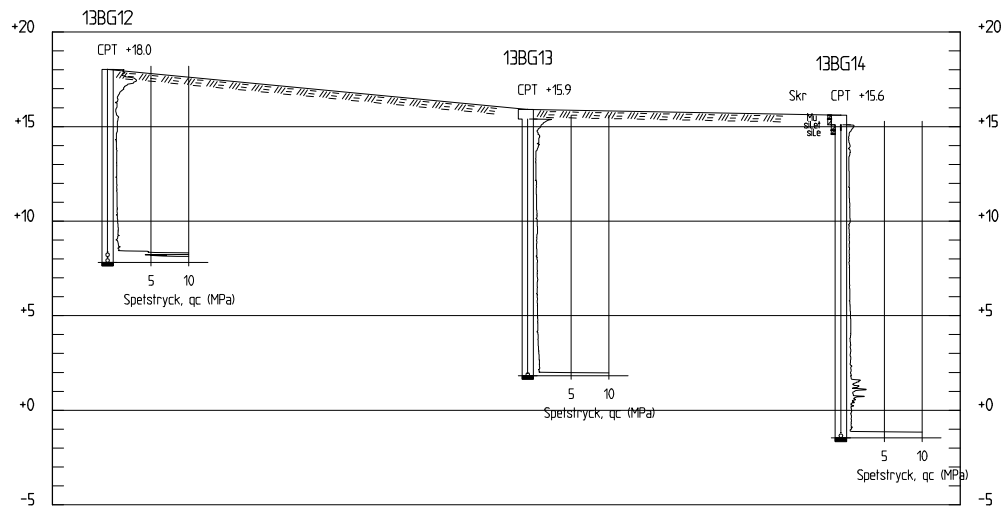
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

SEKTION A & B

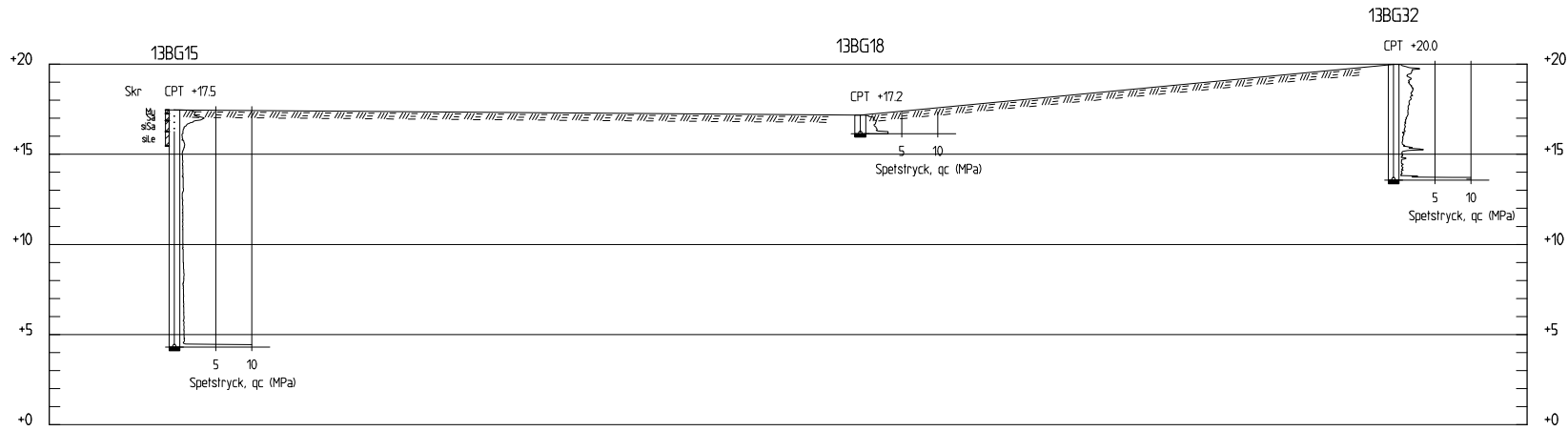
SKALA	NUMMER	BET
A1 1:200/1000 A3 1:400/2000	G-10.2-01	-



SEKTION C-C  
H 1:200 L 1:1000



SEKTION D-D  
H 1:200 L 1:1000



SEKTION E-E  
H 1:200 L 1:1000

FÖRKLARINGAR

HÖJDSYSTEM — RH2000

BETECKNINGAR

ALLM. — ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM  
VERSION 2001:2 (www.sgf.net)

*THE THE THE* Bef. mark, ej avvägd

RITNINGEN AVSER ENDAST  
GEOTEKNISK INFORMATION

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

PROJETERINGSUNDERLAG

HUSBYBORG 1:9 - LIBROBÄCK 1:46  
UPPSALA KOMMUN



BJERKING AB  
Box 1351  
751 43 Uppsala  
Telefon: 010-211 80 00  
Telefax: 010-211 80 01  
www.bjerring.se

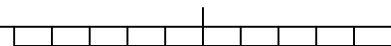
Arkitekter Ingenjörer

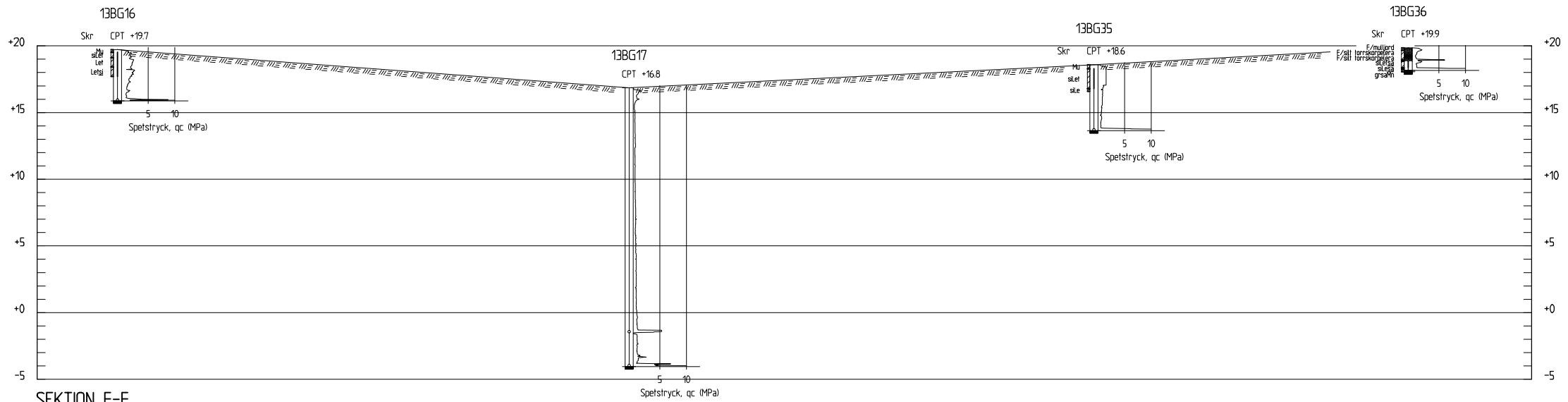
UPPDRAG NR 13U23759	RITAD/KONSTR AV PK	HANDLÄGGARE EBF
DATUM 2013-12-12	ANSVARIG THOMAS ELDH	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

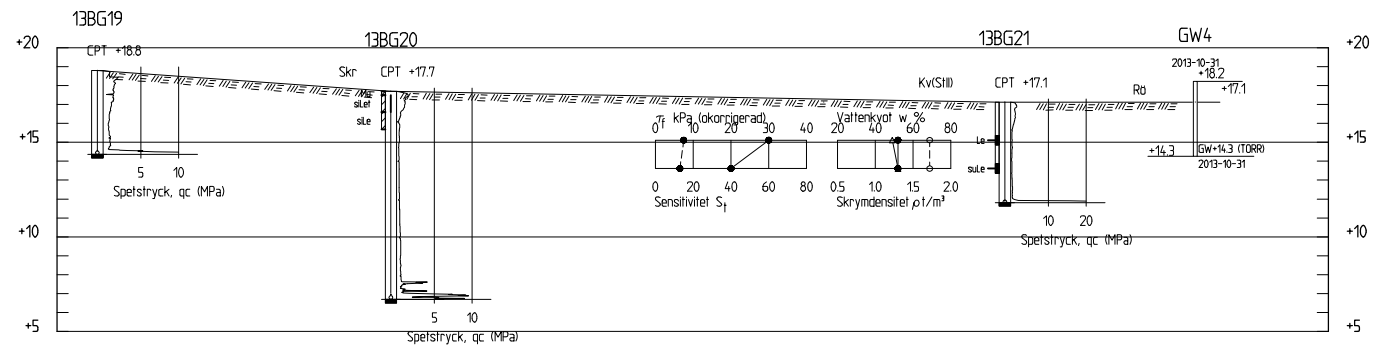
SEKTION C - E

SKALA A1 1:200/1000 A3 1:400/2000	NUMMER G-10.2-02	BET -
---	---------------------	----------

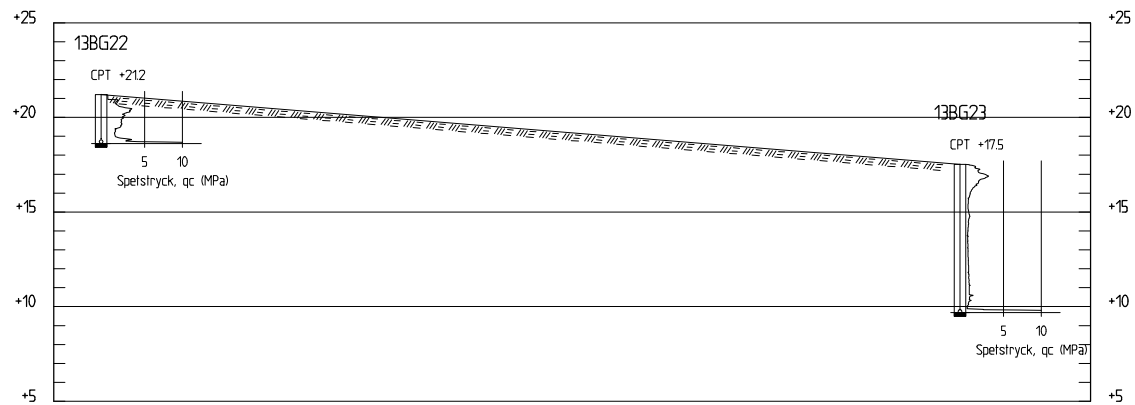




SEKTION F-F  
H 1:200 L 1:1000



SEKTION G-G  
H 1:200 L 1:1000



SEKTION H-H  
H 1:200 L 1:1000

FÖRKLARINGAR

HÖJDSYSTEM — RH2000

BETECKNINGAR

ALLM. — ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM  
VERSION 2001:2 (www.sgf.net)

— Bef. mark, ej avvägd

RITNINGEN AVSER ENDAST  
GEOTEKNISK INFORMATION

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----	-----------------	-------	------

PROJEKTERINGSUNDERLAG

HUSBYBORG 1:9 - LIBROBÄCK 1:46  
UPPSALA KOMMUN



Arkitekter Ingenjörer

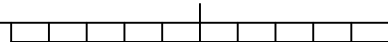
BJERKING AB  
Box 1351  
751 43 Uppsala  
Telefon: 010-211 80 00  
Telefax: 010-211 80 01  
www.bjerking.se

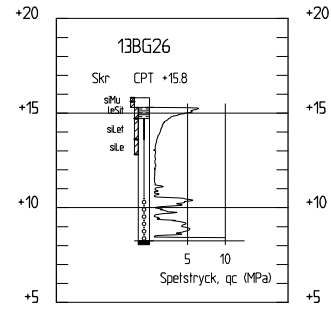
UPPDRAG NR 13U23759	RITAD/KONSTR AV PK	HANDLÄGGARE EBF
DATUM 2013-12-12	ANSVARIG THOMAS ELDH	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

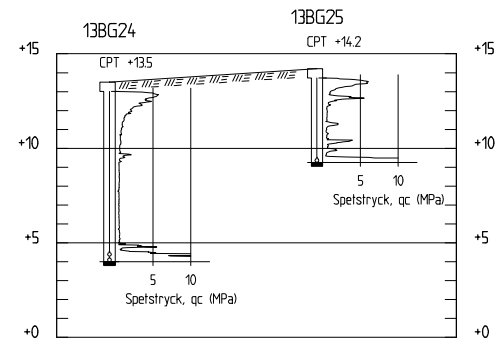
SEKTION F - H

SKALA A1 1:200/1000 A3 1:400/2000	NUMMER G-10.2-03	BET -
---	---------------------	----------

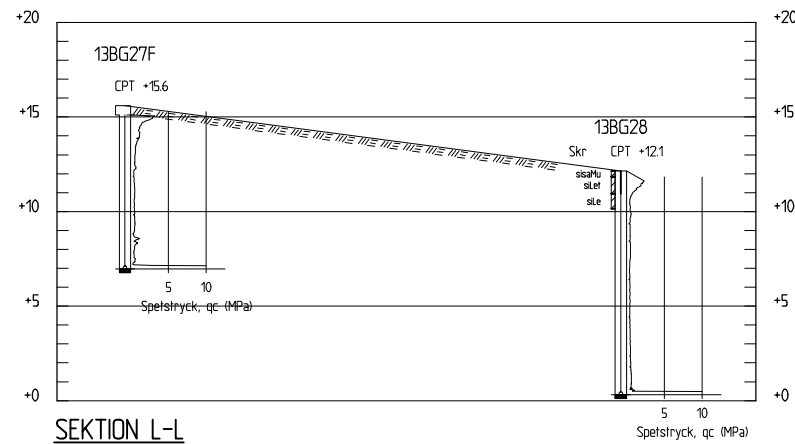




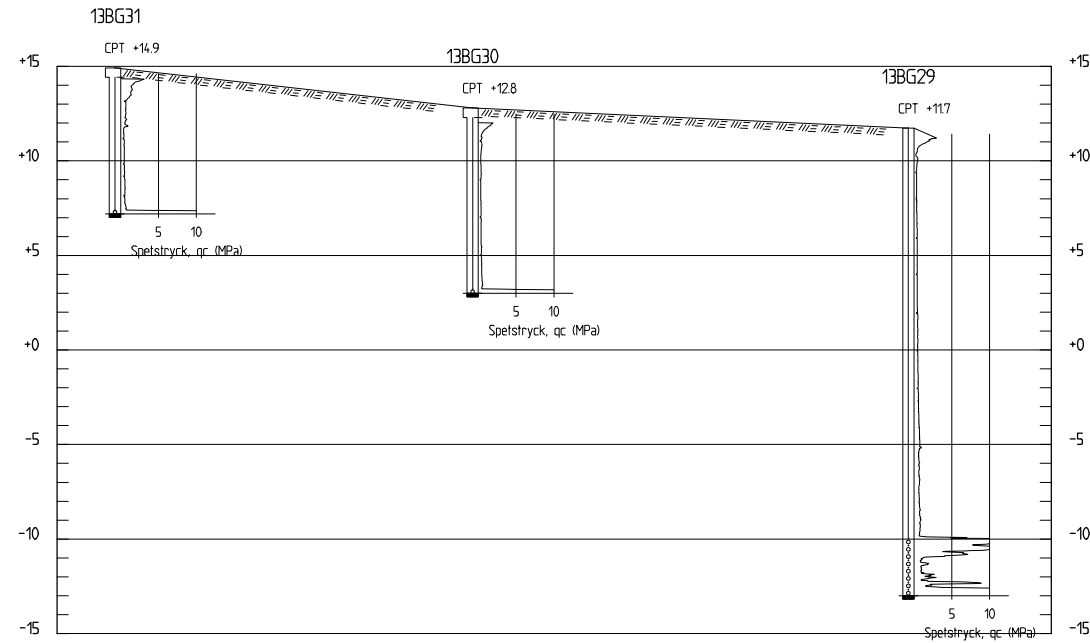
SEKTION I-I  
H 1:200 L 1:1000



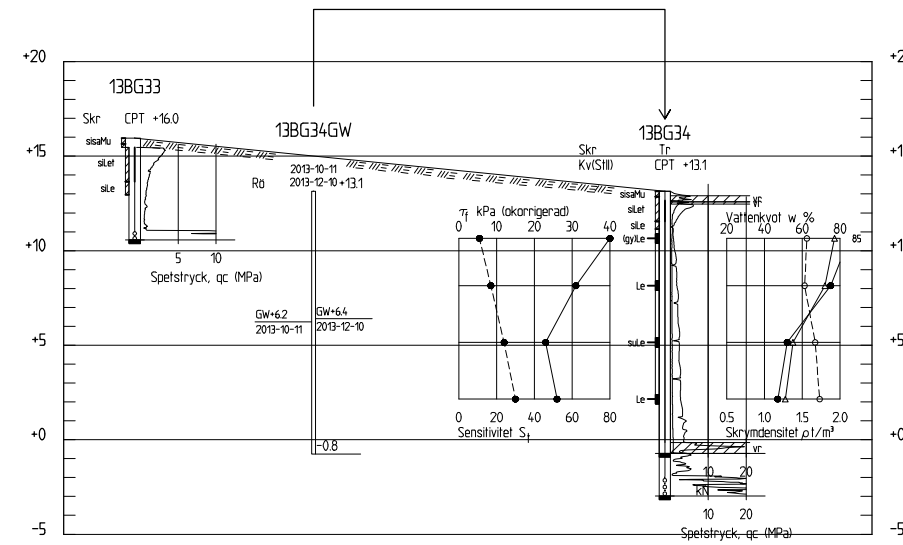
SEKTION K-K  
H 1:200 L 1:1000



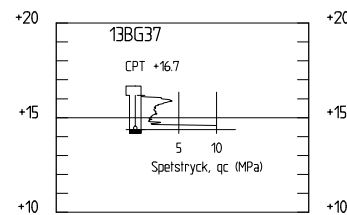
SEKTION L-L  
H 1:200 L 1:1000



SEKTION M-M  
H 1:200 L 1:1000



SEKTION N-N  
H 1:200 L 1:1000



SEKTION O-O  
H 1:200 L 1:1000

FÖRKLARINGAR

HÖJDSYSTEM — RH2000

BETECKNINGAR

ALLM. — ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM  
VERSION 2001:2 (www.sgf.net)

— Bef. mark, ej avvägd

RITNINGEN AVSER ENDAST  
GEOTEKNISK INFORMATION

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----	-----------------	-------	------

PROJETERINGSUNDERLAG

HUSBYBORG 1:9 - LIBROBÄCK 1:46  
UPPSALA KOMMUN



Arkitekter Ingenjörer

BJERKING AB  
Box 1351  
751 43 Uppsala  
Telefon: 010-211 80 00  
Telefax: 010-211 80 01  
www.bjerring.se

UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE
13U23759	PK	EBF
DATUM	ANSVARIG	
2013-12-12	THOMAS ELDH	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

SEKTION I - O

SKALA	NUMMER	BET
A1 1:200/1000 A3 1:400/2000	G-10.2-04	-