



Sollentuna kommun

PM GEOTEKNIK

Väsjön, Ekoradion 1–2 och Ekosfären 1

2026-04-13

Uppdragsnummer: 10393234



PM GEOTEKNIK

Väsjön, Ekoradion 1–2 och Ekosfären 1

Uppdragsnamn: PM Geoteknik – Väsjön, Ekoradion och Ekosfären
Uppdragsnummer: 10393234
Författare: Ibrahim Rashid
Datum: 2026-04-13
Granskad av: Fredrik Clifford
Godkänd av: Gustav Jernberg

KUND

Sollentuna kommun

Kontaktperson: Jonas Hanifi
E-post: jonas.hanifi@sollentuna.se

KONSULT

WSP

WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
wsp.com

KONTAKTPERSONER

Handläggare

Ibrahim Rashid
Telefon: +46 762 611 100
E-post: ibrahim.rashid@wsp.com

Teknikstöd och granskare

Fredrik Clifford
Telefon: +46 76 1695880
E-post: fredrik.clifford@wsp.com

INNEHÅLL

1	Uppdrag	1
1.1	Bakgrund	1
1.2	Planerad byggnation	2
2	Underlag och tidigare utredningar	3
3	Befintliga förhållanden	3
4	Geotekniska förhållanden	4
5	Hydrogeologiska förhållanden	5
6	Stabilitetsförhållanden	5
7	Sättningsförhållanden	5
8	Grundförstärkning	8
9	Slutsatser	8

BILAGOR

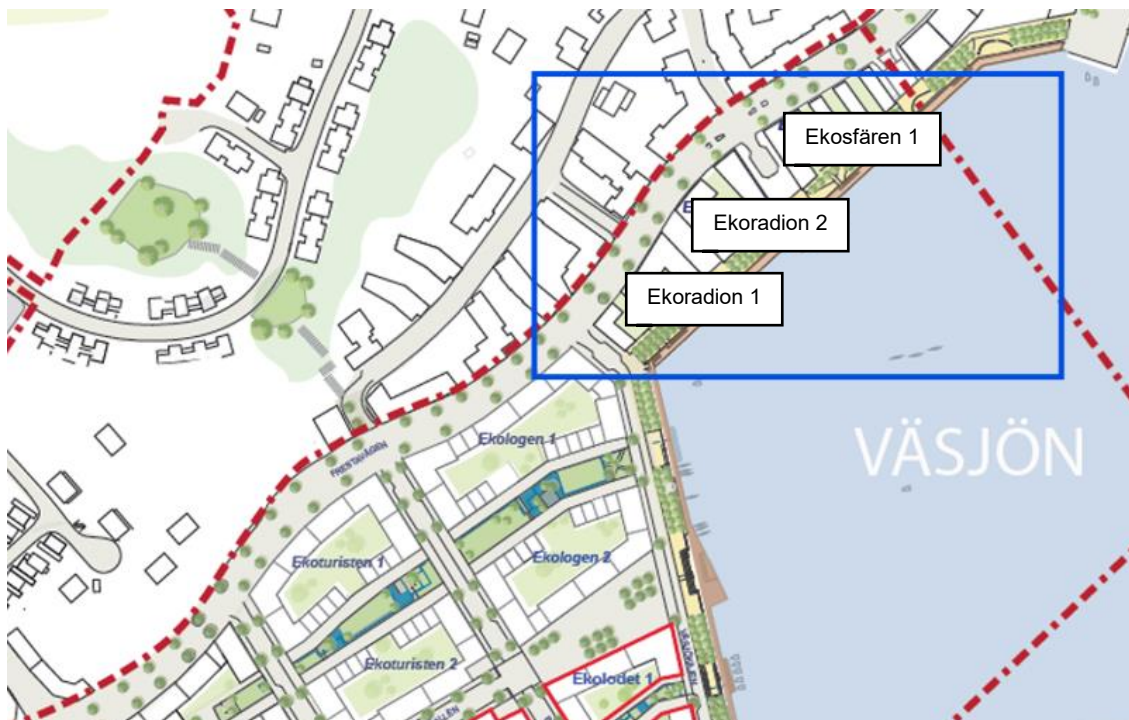
Bilaga 1 – MUR BH E803

Bilaga 2 – MUR Frestavägen

1 UPPDRAG

WSP Sverige AB har på uppdrag av Sollentuna kommun upprättat ett geotekniskt PM med syfte att redovisa de övergripande geotekniska förutsättningarna inom fastigheterna Ekoradion 1–2 och Ekosfären 1 vid Väsjö torg.

PM:et baseras på befintligt geotekniskt undersökningsunderlag och omfattar sammanställning och geoteknisk tolkning av jordlagerföljd, jordartsfördelning samt övergripande bedömningar av grundläggningsförutsättningar och geotekniskt styrande förhållanden. Figuren nedan visar en översikt av det berörda området.



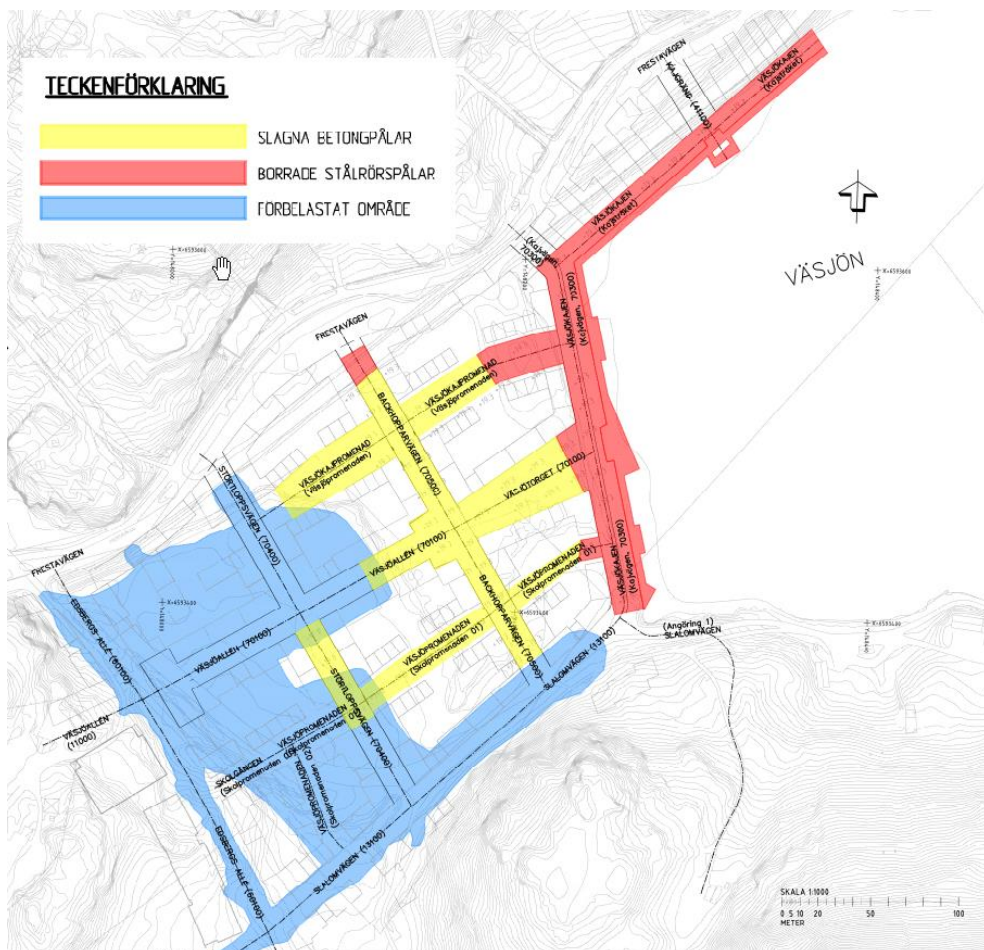
Figur 1. Översikt över aktuellt område markerat med blå färg.

1.1 BAKGRUND

I Sollentuna kommun pågår stadsutvecklingsprojektet Väsjön, inom vilket bostadsbebyggelse med tillhörande infrastruktur och allmänna platser planeras att uppföras successivt fram till år 2032.

Inom delområdet Väsjö torg planeras uppförande av cirka 800 lägenheter samt cirka 80 stadsradhus. Utöver bostäder omfattar projektet även etablering av skola med tillhörande idrottshall, förskolor, äldreboende samt övrig service.

Utbyggnaden av gatumark inom Väsjö torg genomförs etappvis inom ramen för flera entreprenader och omfattar gatustråken Väsjöpromenaden, Väsjöallén, Skolpromenaden, Störtloppsvägen, Backhopparvägen, Kajvägen, Kajgränd samt Kajstråket. De aktuella gatorna planeras att grundläggas dels på förstärkt mark efter utförd förbelastning med överlast, dels på påldäck. Påldäckens läge och påltyp redovisas i Figur 1.



Figur 2: Översiktsbild Väsjö torg med aktuella gator och områden för grundläggning på påldäck respektive förbelastat område. (bild från PM-Geoteknik E803 Väsjö Torg)

1.2 PLANERAD BYGGNATION

Inom delområdet Väsjö torg planeras utbyggnad av bostadsbebyggelse samt skola och annan samhällsservice. I ett inledande skede av exploateringen genomförs utbyggnad av grundläggande infrastruktur i form av gator och ledningssystem.

För det aktuella området planeras uppförande av bostadshus i två till tre våningar, i enlighet med redovisad illustration i figuren nedan.



Figur 3: Översiktlig illustration av aktuellt område.

2 UNDERLAG OCH TIDIGARE UTREDNINGAR

Underlag och tidigare utredningar har delvis erhållits från beställaren och delvis genom tillgängliga öppna tjänster. Nedanstående underlag har funnits att tillgå:

- *Markteknisk undersökningsrapport (MUR) – E803 Väsjo torg*, upprättad av WSP Sverige AB, daterad 2019-07-15.
- I projektet upprättade 3D-modeller av jordlager och bergyta som skapats utifrån tolkningar av utförda geotekniska undersökningar och förhållanden i fält.
- *Markteknisk undersökningsrapport (MUR) – Frestavägen*, upprättad av Ramböll Sverige AB, daterad 2014-06-02.
- Beräkning PM – Geoteknik, E803 Väsjo Torg. Upprättad av GEOMIND, daterad till 2018-05-04.

3 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

Marknivån inom aktuellt område varierar mellan cirka +19 och +22. Området avgränsas i norr av befintlig Frestavägen, vilken utgörs av en nedpressad och/eller efter urgrävning återfylld bankfyllning. I öster angränsar området till Väsjo torg, där pågående exploatering omfattar bostadsbebyggelse med tillhörande infrastruktur, allmänna platser och byggnader.

Grundläggningen inom Väsjo torg enligt Figur 2 sker med olika metoder beroende på delområde. Den västra delen grundläggs på förstärkt mark efter förbelastning, medan den östra delen grundläggs på betongpålar. För områden närmast kajlinjen används borrade stålörpår.

I söder avgränsas området av Väsjö kajen, vilken är utförd som ett påldäck grundlagt med borrade stålörpår. Muddring har utförts till nivå +17,8 innan påldäcket har installerats.



Figur 4. Översiktsbild som redovisar aktuellt område samt angränsande områden och konstruktioner.

4 GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

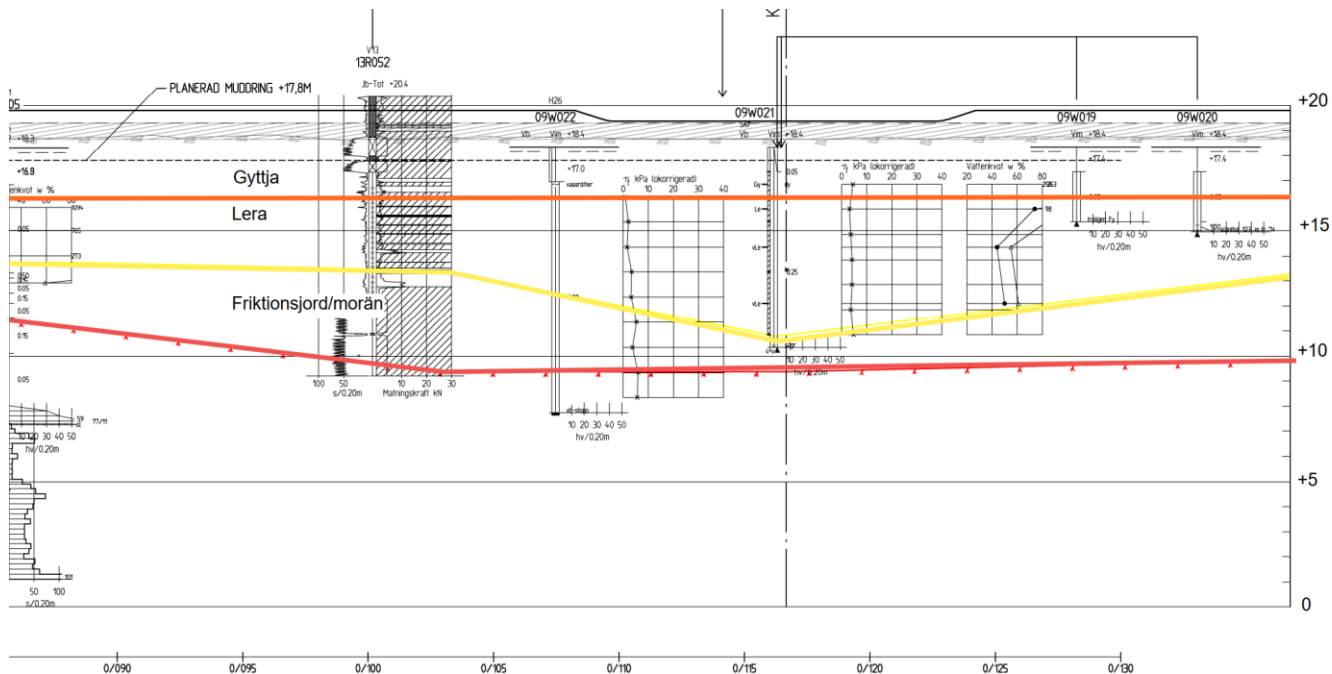
Bedömning av de geologiska och geotekniska förhållandena inom området har genomförts med utgångspunkt i tidigare utförda marktekniska undersökningsrapporter.

Utförda geotekniska undersökningar visar att mäktigheten av gyttja och lera är som störst i områden närmast kajlinjen och avtar successivt i riktning mot Frestavägen. I anslutning till Frestavägen bedöms lerlagret tunnna ut och lokalt avklinga till cirka 1 m lermäktighet.

Jordlagerföljden i området närmast kajen utgörs generellt av fyllning överlagrande gyttja, vilken i sin tur vilar på lera som underlagras av friktionsjord/morän. Gyttyans mäktighet uppgår till cirka 1–2 m, medan lerans mäktighet varierar mellan cirka 1 och 7 m. Gyttya och lera uppvisar generellt låga odränerade skjuvhållfastheter, vanligtvis inom intervallet cirka 4–8 kPa. I området kring Väsjön har den odränerade skjuvhållfastheten huvudsakligen uppmätts till cirka 1–8 kPa, med en i allmänhet ökande hållfasthet med djupet.

Under den lösa leran påträffas ett fastare jordlager bestående av friktionsjord/morän. Mäktigheten av friktionsjordlagret varierar inom området mellan cirka 2 och 7 m ovan berg. Lagringstätheten bedöms i huvudsak vara lös till medelfast och övergår successivt till fast–mycket fast i nivåer närmast bergytan.

Figuren nedan redovisar en tolkad jordlagerföljd längs en sträcka utmed strandlinjen (km 0/080–0/130). I Bilaga 1 redovisas samtliga planritningar, tvärsektioner och profilritningar med tillhörande tolkad jordlagerföljd längs strandlinjen. Tolkad jordlagerföljd i området närmast Frestavägen redovisas i Bilaga 2.



Figur 5: Tolkad jordlagerföljd för km 0/080 - 0/130.

5 HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Tidigare utförda undersökningar omfattar hydrogeologiska undersökningar samt mätningar av grundvattennivåer inom området. Grundvattenytan är generellt belägen i den övre delen av gyttja- och lerlagret, motsvarande ett djup om cirka 1 m under markytan. Grundvattennivån bedöms i huvudsak sammanfalla med vattennivån i Väsjön. Enligt uppmätta vattennivåer under perioden 1997–2006 har Väsjöns vattenstånd varierat mellan +18,35 och +18,83, med en medelvattennivå om +18,53.

6 STABILITETSFÖRHÅLLANDEN

Området närmast kajlinjen utgörs av lera och gyttja med mycket låg styvhet och hållfasthet. Mot bakgrund av dessa jordförhållanden ska stabilitetsanalyser genomföras inför och under byggskedet.

I samband med grundförstärkande åtgärder är det av särskild vikt att stabiliteten hos temporära slänter och schakter verifieras. Utförandet ska ske med hänsyn till en säker arbetsmiljö och i enlighet med riktlinjerna i handboken Schakta säkert.

7 SÄTTNINGSFÖRHÅLLANDEN

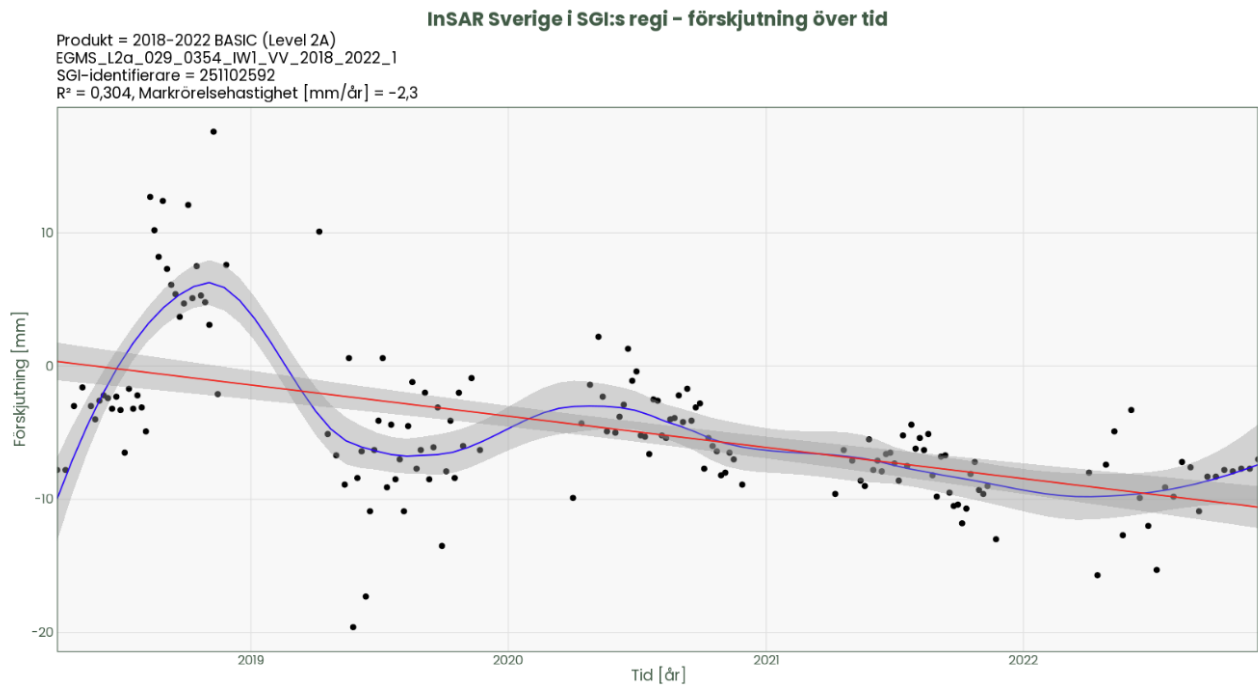
Enligt sättningarsdata från SIG, baserad på analys av InSAR-satellitmätningar, uppgår den genomsnittliga pågående sättningar vid markytan inom och i anslutning till befintlig bebyggelse till cirka 2-3 mm/år för

Ekoradion 1-2. För Ekosfären uppgår sättningshastighet till cirka 5-7 mm/år. Resultaten avser ytnära sättningsrörelser och omfattar mätperioden 2018 till 2023.

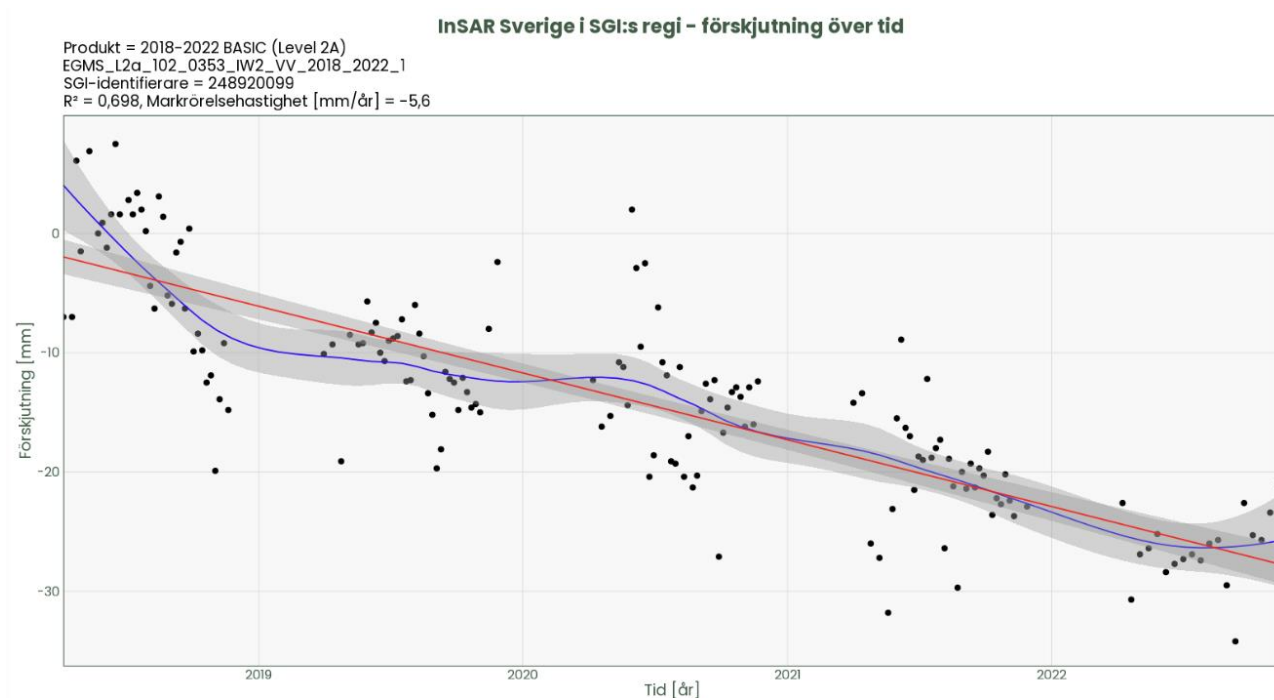
Det förbelastade området beläget väster om Väsjo torg uppvisar avsevärt högre sättningshastigheter, med uppmätta värden i storleksordningen cirka 15-20 mm/år, vilket indikerar fortsatt konsolideringspåverkan i jordlagren.



Figur 6. Pågående sättningar enligt InSar satellitmätningar av SIG-sättningskartan. Data hämtad 2026-04-13.



Figur 7: Uppmätt sättningsbeteende för Ekoradion 1-2 enligt SIG-sättningskartan under perioden 2018–2023.



Figur 8: Uppmätt sättningsbeteende för Ekosfären enligt SIG-sättningskartan under perioden 2018–2023.

8 GRUNDFÖRSTÄRKNING

Val och dimensionering av grundläggningskoncept för den planerade bostadsbebyggelsen ska utföras med hänsyn till att undergrunden innehåller gyttja/lera med hög kompressibilitet och därmed uttalad sättningsbenägenhet.

Jordlagrens mäktighet varierar inom området samt under planerade konstruktionen vilket innebär att varierande kompressibilitet kan förekomma under den planerade bebyggelsen. Dessa förhållanden medför en förhöjd risk för differentiella sättningar, vilket kan påverka byggnadens funktion och beständighet såväl på kort som på lång sikt.

Val av lämpliga förstärkningsåtgärder för konstruktioner inom området ska fastställas med utgångspunkt i en beslutsmatris, där rådande geotekniska och hydrogeologiska förhållanden samt byggnadstekniska förutsättningar ska beaktas. Nedan redovisas exempel på möjliga markförstärknings- och grundläggningsåtgärder som kan aktualiseras:

- **Pålgrundläggning**, där byggnadslaster leds ned till fastare jordlager eller berg för att begränsa total- och differentialsättningar.
- **Lastkompensation med lättfyllning**, i syfte att reducera nettobelastningen mot undergrunden och därigenom minska sättningar och påverkan på stabiliteten.
- **Inblandningspelare eller annan jordstabilisering**, för att förbättra jordens hållfasthet och styvhet samt reducera deformationer.
- **Urskiftning**, där ytliga svaga jordlager ersätts lokalt för att öka bärförmågan och minska sättningsrisken.
- **Förbelastning, eventuellt i kombination med vertikala dräner**, för att påskynda konsolidering och begränsa långtidssättningar.

Planerade konstruktioner i området närmast kajlinjen ska utformas med hänsyn till det befintliga påldäcket. Eventuella lasttillskott från angränsande konstruktioner ska begränsas så att negativ påverkan på påldäckets funktion och bärförmåga undviks. Om åtgärder bedöms medföra påverkan på påldäcket åligger det ansvarig byggherre att verifiera påldäckets kapacitet och konsekvenser.

9 SLUTSATSER

De geotekniska förhållandena inom området utgörs av fyllning över gyttja och lera med låg hållfasthet och hög kompressibilitet, särskilt i de delar som är belägna närmast kajlinjen. Jordlagrens avtagande mäktighet mot Frestavägen samt variationen i jordegenskaper innebär att både stabilitets- och sättningsfrågor är geotekniskt styrande för planerad exploatering.

Uppmätta InSAR-mätningar indikerar pågående sättningar inom området. Med hänsyn till jordens uttalade sättningsbenägenhet och variation i mäktighet föreligger risk för differentialsättningar som kan påverka planerade konstruktioners funktion och beständighet.

Val av grundläggnings- och förstärkningsåtgärder ska därför baseras på en samlad bedömning av geotekniska, hydrogeologiska och byggnadstekniska förutsättningar. Möjliga åtgärder omfattar bland annat pålgrundläggning, lastkompensation med lättfyllning, markstabilisering med inblandningspelare, urskiftning samt förbelastning med eller utan vertikala dräner. Konstruktioner i anslutning till kajlinjen ska dessutom utformas med hänsyn till befintligt påldäck, och eventuell påverkan ska verifieras av ansvarig byggherre genom kontroll av påldäckets kapacitet.

VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande rådgivande konsultbolag inom samhällsutveckling. Med cirka 55 000 medarbetare i över 40 länder samlar vi experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen. Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Vi planerar, projekterar, designar och projektleder olika uppdrag inom transport och infrastruktur, fastigheter och byggnader, hållbarhet och miljö, energi och industri samt urban utveckling. Så tar vi ansvar för framtiden. **wsp.com**

WSP Sverige AB

[wsp.com](https://www.wsp.com)



VÄSJÖ TORG

13.02 MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT (MUR)

BH E803

2019-07-15



13.02 MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT (MUR) BH E803 2019-07-15

KUND

Sollentuna Kommun

KONSULT

WSP Samhällsbyggnad

Aronsgatan 5

941 32 Piteå

Besök: Aronsgatan 5

Tel: +46 10 7225000

WSP Sverige AB

Org nr: 556057-4880

Styrelsens säte: Stockholm

wsp.com

KONTAKTPERSONER

PROJEKT

Väsjön

UPPDRAGSNAMN

Väsjö torg

UPPDRAGSNUMMER

10232393

FÖRFATTARE

Lajla Sjaunja

DATUM

2018-08-10

ÄNDRINGSDATUM

2019-07-15

GRANSKAD AV

Göran Pyyny

GODKÄND AV

Ida Torstensson

Lajla Sjaunja

Mail: Lajla.sjaunja@wsp.com

Telefon: 010-722 61 38

Göran Pyyny

Mail: Goran.pyyny@wsp.com

Telefon: 010-722 60 48

INNEHÅLL

1	OBJEKT OCH UPPDRAG	7
2	ÄNDAMÅL	8
3	UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN	8
4	STYRANDE DOKUMENT	8
5	GEOTEKNISK KATEGORI	9
6	ARKIVMATERIAL	9
6.1	TIDIGARE UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	9
7	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN	10
7.1	TOPOGRAFI OCH YTBESKAFFENHET	10
7.2	BEFINTLIGA ANLÄGGNINGAR	11
7.3	GEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN	11
7.4	HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN	11
7.5	POSITIONERING	11
8	GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR	11
8.1	UTFÖRDA SONDERINGAR OCH IN-SITUFÖRSÖK	11
8.2	UTFÖRDA PROVTAGNINGAR	12
8.3	UNDERSÖKNINGSPERIOD	12
8.4	FÄLTINGENJÖRER	12
9	LABORATORIEANALYSER	12
9.1	UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	12
9.2	UNDERSÖKNINGSPERIOD	13
9.3	LABORATORIEINGENJÖRER	13
10	GEOHYDROLOGISKA UNDERSÖKNINGAR	13
10.1	TIDIGARE UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	13
10.2	PÅGÅENDE UNDERSÖKNINGAR	14
11	HÄRLEDDA VÄRDEN	17
11.1	HÅLLFASTHETSEGENSKAPER	17
11.2	DEFORMATIONSEGENSKAPER	17
11.3	ÖVRIGA EGENSKAPER	17
12	VÄRDERING AV UNDERSÖKNING	18
12.1	GENERELLT	18
12.2	HÄRLEDDA VÄRDENS SPRIDNING OCH RELEVANS	18
13	REDOVISNING	18
14	ÖVRIGT	18

Bilagor

Bilaga 1	Härledda värden Odränerad skjuvhållfasthet
Bilaga 2	Härledda värden Friktionsvinkel
Bilaga 3	Härledda värden Sättningsmodul
Bilaga 4	Härledda värden Densitet
Bilaga 5	Sammanställning CRS-försök
Bilaga 6	CONRAD-utvärdering
Bilaga 7	Jord- och bergsonderingar, WSP 2017
Bilaga 8	Laborationsprotokoll rutinanalyser WSP 2017
Bilaga 9	Laborationsprotokoll jordprovsanalyser, Skr
Bilaga 10	Laborationsprotokoll jordprovsanalyser, Kv
Bilaga 11	Laborationsprotokoll konprovstabelle
Bilaga 12	Laborationsprotokoll CRS-försök
Bilaga 13	Laborationsprotokoll direkt skjuvförsök
Bilaga 14	Provgropsrapport 2016-04-29, Geomind
Bilaga 15	Provgropsrapport 2016-07-01, Geomind

Planritningar

E803-G1-120-10-0000	Översiktsplan förstärkningsåtgärder
E803-G1-120-10-0001	Planritning - PL01
E803-G1-120-10-0002	Planritning - PL02
E803-G1-120-10-0003	Planritning - PL03
E803-G1-120-10-0004	Planritning - PL04
E803-G1-120-10-0005	Planritning - PL05
E803-G1-120-10-0006	Planritning - PL06
E803-G1-120-10-0012	Planritning - PL12
E803-G1-120-10-0013	Planritning - PL13
E803-G1-120-10-0014	Planritning - PL14
E803-G1-120-10-0015	Planritning - PL15
E803-G1-120-10-0023	Planritning - PL23
E803-G1-120-10-0024	Planritning - PL24

Tvärsektionsritningar

E803-G1-120-20-0001	Väsjöallén KM 0/030
E803-G1-120-20-0002	Väsjöallén KM 0/150
E803-G1-120-20-0003	Störtloppsvägen KM 0/020, 0/070
E803-G1-120-20-0004	Störtloppsvägen KM 0/120
E803-G1-120-20-0005	Störtloppsvägen KM 0/170
E803-G1-120-20-0006	Backhoppärvägen KM 0/061
E803-G1-120-20-0007	Backhoppärvägen KM 0/080
E803-G1-120-20-0008	Backhoppärvägen KM 0/150

E803-G1-120-20-0009	Väsökajen KM 0/070
E803-G1-120-20-0010	Väsökajen KM 0/110
E803-G1-120-20-0011	Kajgränd KM 0/020

Profilritningar

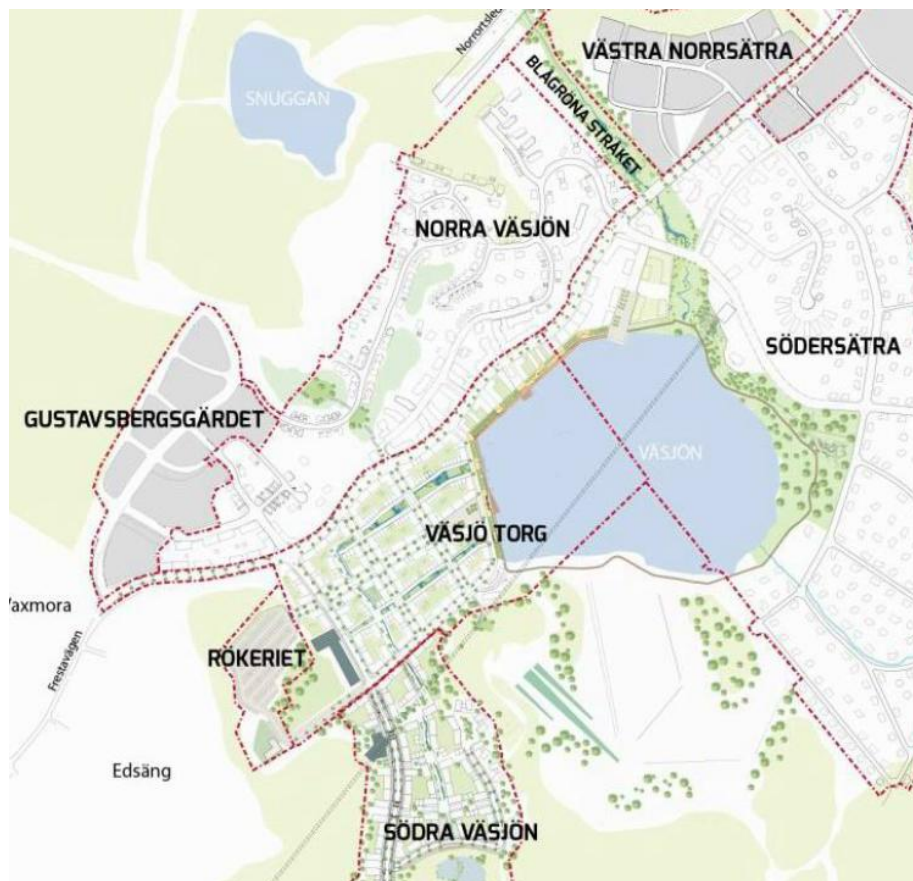
E803-G1-120-90-0001	Väsökajpromenad KM 0/000-0/060
E803-G1-120-90-0002	Väsökajpromenad KM 0/060-0/120
E803-G1-120-90-0003	Väsökajpromenad KM 0/120-0/180
E803-G1-120-90-0004	Väsökajpromenad KM 0/180-0/211,8
E803-G1-120-90-0005	Väsjöallén KM 0/000-0/060
E803-G1-120-90-0006	Väsjöallén KM 0/060-0/120
E803-G1-120-90-0007	Väsjöallén KM 0/120-0/180
E803-G1-120-90-0008	Väsjöallén/Väsjötoget KM 0/180-0/240
E803-G1-120-90-0009	Väsjötorget KM 0/240-0/292,18
E803-G1-120-90-0010	Skolgången/Väsjöpromenaden KM 0/000-0/065
E803-G1-120-90-0011	Väsjöpromenaden KM 0/065-0/130
E803-G1-120-90-0012	Väsjöpromenaden KM 0/130-0/195
E803-G1-120-90-0013	Väsjöpromenaden KM 0/195-0/266,41
E803-G1-120-90-0015	Störtloppsvägen KM 0/000-0/060
E803-G1-120-90-0016	Störtloppsvägen KM 0/060-0/120
E803-G1-120-90-0017	Störtloppsvägen KM 0/120-0/180
E803-G1-120-90-0018	Störtloppsvägen KM 0/180-0/233,99
E803-G1-120-90-0019	Backhopparvägen KM 0/000-0/060
E803-G1-120-90-0020	Backhopparvägen KM 0/060-0/120
E803-G1-120-90-0021	Backhopparvägen KM 0/120-0/180
E803-G1-120-90-0022	Backhopparvägen KM 0/180-0/235,18
E803-G1-120-90-0023	Väsökajen (Kajvägen KM 0/000-0/060)
E803-G1-120-90-0024	Väsökajen (Kajvägen KM 0/060-0/120)
E803-G1-120-90-0025	Väsökajen (Kajvägen KM 0/120-0/180)
E803-G1-120-90-0026	Väsökajen (Kajvägen KM 0/180-0/243,09)
E803-G1-120-90-0027	Väsökajen (Kajstråket KM 0/000-0/065)
E803-G1-120-90-0028	Väsökajen (Kajstråket KM 0/065-0/130)
E803-G1-120-90-0029	Väsökajen (Kajstråket KM 0/130-0/197,65)
E803-G1-120-90-0030	Kajgränd KM 0/000-0/070,79

Fria borrhålsritningar

E803-G1-120-20-0012	Fria borrhål
E803-G1-120-20-0013	Fria borrhål
E803-G1-120-20-0014	Fria borrhål
E803-G1-120-20-0015	Fria borrhål
E803-G1-120-20-0016	Fria borrhål
E803-G1-120-20-0017	Fria borrhål
E803-G1-120-20-0018	Fria borrhål
E803-G1-120-20-0019	Fria borrhål
E803-G1-120-20-0020	Fria borrhål
E803-G1-120-20-0021	Fria borrhål

1 OBJEKT OCH UPPDRAG

I Sollentuna kommun pågår stadsutvecklingsprojektet Väsjön där bostadsbyggande med tillhörande infrastruktur, allmänna platser och byggnader planeras att uppföras successivt under en period fram till och med år ca 2032. Väsjöområdet består av flera delområden som befinner sig i olika skeden i bygg- och projekteringsprocessen varav detta dokument avser delområdet Väsjö torg, se figur 1.



Figur 1: Aktuell område Väsjö torg med omkringliggande delområden i projekt Väsjön (bild från Sollentuna kommun).

Inom delområdet Väsjö torg planeras för byggnation av ca 1000 bostäder, skola m.m. I ett inledande skede ska infrastruktur i form av gator och ledningar byggas ut i området. WSP har på uppdrag av Sollentuna kommun utfört projektering för gatumarken inom Väsjö torg.

Denna Marktekniska undersökningsrapport (MUR) beskriver de geotekniska undersökningarna som utförts i det aktuella området. Dokumentet ingår som förfrågningsunderlag för entreprenad 803 som omfattar gatustråken Väsjö kajpromenad (projekterad Väsjöpromenaden), Väsjöallén, Skolgången (projekterad Skolpromenaden 01 km 0/000-0/050,2), Väsjöpromenaden (projekterade Skolpromenaden 02 samt Skolpromenaden 01 km 0/50,2-0/266,4), Störtloppsvägen, Backhoppavägen, Väsjö kajen (projekterade Kajvägen km 0/003,4-0/206,5 samt Kajstråket) och Kajgränd.

För gatunamskonvertering se ritning P1-08-010-10-0001.

2 ÄNDAMÅL

WSP har inom ramen för detta uppdrag utfört geotekniska fältundersökningar i kompletterande syfte som underlag för bedömning av de geotekniska förhållandena och förutsättningarna i området. Nu utförda undersökningar redovisas i sin helhet i denna MUR.

Denna MUR har också som syfte att sammanställa och redovisa alla tidigare utförda geotekniska fältundersökningar inom delområde Väsjo torg. Tidigare utförda undersökningar sammanställs under kapitel 6 och inarbetas på geotekniska ritningar och bilagor tillhörande denna MUR.

3 UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN

Utförda kompletterande geotekniska undersökningar har utförts baserat på tidigare geotekniska undersökningar utförda av olika aktörer, se kap 6, samt baserat på projekteringsunderlag från gata och VA.

4 STYRANDE DOKUMENT

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga. För standarder se *Tabell 1-3*.

Tabell 1: Planering och redovisning

Skede	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2 och SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Fältutförande	SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok och SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF beteckningsblad kompletterat 2016-11-01

Tabell 2: Fältundersökningar

Metod	Standard eller annat styrande dokument
CPT-sondering	SS-EN ISO 22476-1:2012, SGI Information 15; CPT-Sondering och SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Hejarsondering	SS-EN ISO 22476-3:2005 med tillägg SS-EN ISO 22476-2:2005/A1:2011, samt SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Viktsondering	SIS-CEN ISO/TS 22476-10:2005 och SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Tung slagsondering	SGF Metodblad SlbT (061001) och SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Jord-bergsondering	SGF Rapport 4:2012; Metodbeskrivning för jord- Bergsondering och SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok

Skruvprovtagning	<i>SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok</i>
Kolvprovtagning	<i>SGF Rapport 1:2009: Metodbeskrivning för provtagning med standardprovtagare och SGF rapport 1:2013: Geoteknisk fälthandbok</i>

Tabell 3: Laboratorieundersökningar

Metod	Standard eller annat styrande dokument
Jordartsbeskrivning	<i>SS-EN/ISO 14688-1 och SS-EN/ISO 14688-2</i>
Skrymdensitet	<i>SS-EN ISO 17892-2:2014</i>
Naturlig vattenkvot	<i>CEN/ISO-TS 17892-1:2005</i>
Konflytgräns	<i>SS 02 71 20, utgåva 2</i>
Konförsök (skjuvhållfasthet)	<i>SS 02 71 25, utgåva 1</i>

5 GEOTEKNISK KATEGORI

Undersökningarna som utförts i syfte att ligga till grund för projekteringen av gatumark är utförda i enlighet med förutsättningar för tillämpning av Geoteknisk kategori 2 (GK2).

6 ARKIVMATERIAL

6.1 TIDIGARE UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Flertalet aktörer har under åren utfört geotekniska undersökningar i eller i närheten av aktuellt område. Sonderings- och provtagningsresultat från undersökningarna har erhållits digitalt lagrade i Geosuite-databas.

Nedan listas tidigare utförda undersökningar i området för Väsjo torg, vilka har inarbetats i denna MUR.

- Kompletterande jord- och bergsonderingar utförda av Geomind under 2016 för att undersöka fyllningens och lerans mäktighet samt utbredning inom Väsjo torg, se *Markteknisk undersökningsrapport – Kompletterande geoteknisk undersökning, Väsjöprojektet, delprojekt Väsjo torg*, daterad 2016-04-29. Borrpunkterna från denna undersökning har prefix 16GM. Geomind har även utfört provgropsgrävningar vid två tillfällen under 2015 och 2016 för att undersöka fyllningens sammansättning och utbredning. Provgroparna har prefixen 15GM respektive PG, rapporterna från provgropsgrävningarna finns bilagda denna MUR se bilageförteckning.
- Geoteknisk undersökning inom Väsjo torg utförd av Ramböll Sverige AB under åren 2014-2015, se *Markteknisk undersökningsrapport – Väsjön Mellersta/Väsjo torg*, daterad 2016-07-01. Borrpunkterna har prefixen 14R samt 15R.

- Geoteknisk undersökning för Frestavägen utförd av Ramböll under 2013, se *Markteknisk undersökningsrapport - Frestavägen*, daterad 2014-06-02. Borrpunkterna har prefix 13R.
- Geoteknisk och miljöteknisk undersökning utförd av ÅF under 2014, se *Markteknisk undersökningsrapport, MUR – Rökeriet, Geoteknik och markmiljö*, daterad 2014-11-14. Borrpunkter med prefix 14A och G14A är utförda 2014 av ÅF. Prefixet G14A betecknar grundvattenrör.
- Geoteknisk undersökning utförd av Grontmij AB under åren 2011 och 2012, se *Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik, Väsjöområdet*, daterad 2012-07-17, upprättad av Grontmij AB. Borrpunkter från denna undersökning har prefix G och 12G.
- Tidigare utförda geotekniska undersökningar av WSP under åren 2007 och 2009, se *Rapport undersökningsresultat, geoteknisk undersökning – Väsjöområdet*, daterad 2009-12-01. Borrpunkter med prefix 09W är utförda 2009 av WSP.
- Geoteknisk undersökning utförd av Ulf Johnson Geo AB under 2006 som underlag för detaljplanearbete, se *Rapport geoteknisk undersökning - Översiktlig geoteknisk utredning, Väsjöområdet*, daterad 2006-03-10 reviderad 2006-05-23. Borrpunkter från denna undersökning har prefix U.
- Geoteknisk undersökning utförd av Geo-Expert AB under 1964, se ritningar *"Område väster Väsjön, orienterande markundersökning för utfyllning"*, daterade 1964-06-03. Borrpunkter från denna undersökning har prefix GEO och är digitaliserade och konverterade så att samtliga punkter i databasen ligger i höjdsystemet RH2000.

7 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

7.1 TOPOGRAFI OCH YTBEKÄFFENHET

Väsjö torg är beläget inom ett till stor del utfyllt område där väg och parkeringsyta för Väsjöbacken har anlagts. Utfyllnaden för området har skett i omgångar med början under 1960-talet och utförts med massor av varierande sammansättning, från lera till stenar och block blandat med byggrester. I dagsläget pågår en förbelastningsentreprenad i den sedan tidigare utfyllda delen av området, det innebär att marken idag till stor del utgörs av förbelastad mark samt byggvägar. Förbelastningsentreprenaden är en del i arbetet med utbyggnaden av gatumark inom Väsjö torg.

I mellersta delen av området och mot nordost, närmare Väsjöns strandlinje, består marken av orörd och ursprunglig sankmark. Sankmarken är bevuxen med slyskog. Längs Väsjöns strandlinje återfinns mäktiga fyllningar samt en nedpressad sprängstensvall i vad som tidigare var Väsjön. Enligt utförda geotekniska undersökningar förekommer lera i varierande omfattning under vallen.

I norra delen avgränsas området av Frestavägen. Mellan Frestavägen och Väsjö torg återfinns ett djupt vägdike.

Marknivån innan överlasten lades ut varierade från ca +21 till +22 i utfyllda områden till ca +18 i det mer låglänta befintliga sankmarksområdet ner mot sjön. Idag ligger marknivån i den förbelastade delen av området på ca +24 till +25.

7.2 BEFINTLIGA ANLÄGGNINGAR

Aktuellt område utgörs idag till stor del av förbelastat område som delvis fungerar som parkering till Slalombackens besökare.

Området nyttjas året om för friluftsliv såsom skidåkning, cykelåkning etc. I anslutning till Väsjöbacken finns Väsjöbackens liftanläggning med tillhörande byggnader.

7.3 GEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Den naturliga ursprungliga marken för Väsjö torg utgörs i huvudsak av låglänt sankmark. Runt om det aktuella området och Väsjön finns höjdparter med berg i dagen och fastmarksområden av morän.

Den naturliga jordlagerföljden i området för Väsjö torg utgörs av torv och gyttja med 2 till 5 m mäktighet som underlagras av lös lera. Där fyllnadsmassor lagts ut har dessa organiska jordlager komprimerats och endast tunna skikt finns kvar ovan den lösa leran. Leran har mäktigheter varierande från ca 1 till 9 m. Under leran återfinns friktionsjord/morän ovan berg.

7.4 HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Grundvattennivån för Väsjö torg bedöms ligga i nivå med vattenståndet i Väsjön i sankmarksområdet samt något högre i högre belägna delar av området.

Enligt uppmätta vattennivåer 1997-2006 (WSP Systemhandling 2009) varierar Väsjöns vattennivåer mellan +18,35 till +18,83 med medelvattennivån på + 18,53.

7.5 POSITIONERING

Utsättning och inmätning av borrhälsar har utförts av Lars Neufeld, WSP.

Koordinatsystem i plan: SWEREF 99 18 00

Koordinatssystem i höjd: RH2000

Inmätning av undersökningspunkterna har utförts med Leica TS60 totalstation och Leica GNSS GS15. Inmätningen har mätklass B.

8 GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR

8.1 UTFÖRDA SONDERINGAR OCH IN-SITUFÖRSÖK

Av WSP utförda sonderingar under 2017 omfattar:

- 15 st jord- och bergsonderingar (JB2) för bestämning av bergnivå.
- 7 st viktsonderingar (Vim) för bedömning av jordlagrens relativa fasthet samt utvärdering av jordparametrar.
- 3 st hejarsonderingar (Hfa) för bedömning av jordlagrens relativa fasthet samt utvärdering av jordparametrar.
- 2 st CPT-sondering (CPT) för bedömning av jordlagerföljd och relativ fasthet samt utvärdering av jordparametrar med CONRAD 3.1.1.
- 2 st slagsondering (Slb) för bedömning av bergfritt djup.

8.2 UTFÖRDA PROVTAGNINGAR

Av WSP utförda provtagningar under 2017 omfattar:

- Störd provtagning med skruvprovtagare (Skr) i 7 st punkter för okulär bedömning av jordart och jordlagerföljd i fält.
- Ostörd provtagning med kolvprovtagare (Kv) i 2 punkter för laborativ utvärdering av materialparametrar.
- Provtagning av jord och vatten för undersökning av kemiskt aggressiva komponenter*

* Provtagning utfördes i syfte att bestämma aggressiviteten i marken inom Väsjö torg som underlag till dimensionering och val av exponeringsklasser för pådäckskonstruktionen. Separat rapport från denna provtagning har upprättats, se *PM undersökning m.a.p exponeringsklass Väsjö torg*, daterad 2017-09-20 och upprättad av Johan Sandberg, WSP.

8.3 UNDERSÖKNINGSPERIOD

Geotekniska fältundersökningar utfördes vid 2 olika tillfällen under 2017, först under februari och mars och sedan i juni.

8.4 FÄLTINGENJÖRER

Ansvariga fältgeotekniker vid första undersökningstillfället i februari och mars var Robert Lindberg och Niklas Hammarbäck från Umeåkontoret. Undersökningarna utfördes med geoteknisk borrhavn modell GM 75.

Ansvariga fältgeotekniker vid andra undersökningstillfället i juni var Rolf Johansson och Pontus Granlund tillhörande Luleåkontoret. Undersökningarna utfördes med geoteknisk borrhavn modell GM 75.

9 LABORATORIEANALYSER

9.1 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

I detta skede har totalt 3 materialprover från 2 olika punkter lämnats in för rutinanalys på lab. Rutinanalys innefattar bestämning av skrymdensitet, vattenkvot, konflytgräns, odränerad skjuvhållfasthet och sensitivitet. Laboratorieanalyserna utfördes av det ackrediterade laboratoriet MRM Konsult AB i Luleå. Resultaten presenteras i bilaga 8.

Laboratorieprotokoll från tidigare utförda geotekniska undersökningar enligt kap 6 har sammanställts och redovisas i bilaga 9-13.

9.2 UNDERSÖKNINGSPERIOD

Nu utförda laboratorieanalyser utfördes i mars 2017.

9.3 LABORATORIEINGENJÖRER

Ansvarig laboratorieingenjör vid rutinanalyserna var Laith Al-Taie, MRM Konsult AB.

10 GEOHYDROLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

Mätning av grundvattennivåer har ej utförts vid geotekniska undersökningar i detta skede. Uppmätta nivåer vid tidigare geotekniska undersökningar redovisas under 10.1. Dessutom finns en pågående hydrogeologisk uppföljning som utförs av COWI, se under 10.2.

10.1 TIDIGARE UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Tidigare installerade grundvattenrör och grundvattenobservationer vid geotekniska undersökningar i aktuellt område redovisas i tabell 4.

Tabell 4: Sammanställning av grundvattennivåer från mätning i grundvattenrör och observationer i borrhål/provgropar (RH2000)

Id-nr	Markyta	Datum	Nivå	Ritning (plan, profil)
Uppmätta nivåer i grundvattenrör				
G14A031	+21,34	2014-02-25	+19,1	E803-G1-120-10-0001
		2015-03-30	+19,1	E803-G1-120-20-0020
G14A032	+22,08	2014-02-25	+19,6	E803-G1-120-10-0012
		2014-03-04	+19,4	E803-G1-120-90-0005
		2015-03-30	+19,5	
G14A043	+22,43	2014-10-20	+19,7	E803-G1-120-10-0001
		2015-03-30	+19,8	E803-G1-120-90-0005
G14A061X	+21,82	2014-09-05	+19,2	E803-G1-120-10-0012
		2014-10-20	+20,4	E803-G1-120-20-0020
		2015-03-30	+20,1	
Uppmätta nivåer i borrhål/provgropar				
13R007	+18,6	2013-05-13	+18,5	
13R015	+18,6	2013-05-13	+18,5	
14R11B	+18,5	2014-05-09	+18,4	

15GM30	+19,9	2015-06-24	+18,9	
15GM31	+20,9	2015-06-25	+18,9	
15GM32	+21,9	2015-06-25	+19,9	
15GM33	+21,7	2015-06-25	+19,2	
15GM34	+21,5	2015-06-25	+19,5	
15GM35	+21,4	2015-06-25	+19,4	
15GM36	+21,3	2015-06-25	+19,8	
15GM37	+21,3	2015-06-25	+19,3	
15GM38	+21,2	2015-06-25	+19,2	
15GM39	+21,2	2015-06-25	+19,2	
15GM42	+21,2	2015-06-25	+19,6	
17W002	+18,6	2017-03-07	+18,4	
17W005	+19,9	2017-02-28	+18,6	
17W007	+20,8	2017-02-28	+18,8	
17W008	+19,6	2017-03-06	+18,8	
17W015	+18,5	2017-03-07	+18,3	
PG106	+22,0	2016-05-11	+20,0	
PG118	+21,5	2016-05-11	+18,1	
U29	+20,1	2006-02-17	+19,8	
V03	+18,5	2007-11-23	+18,4	

10.2 PÅGÅENDE UNDERSÖKNINGAR

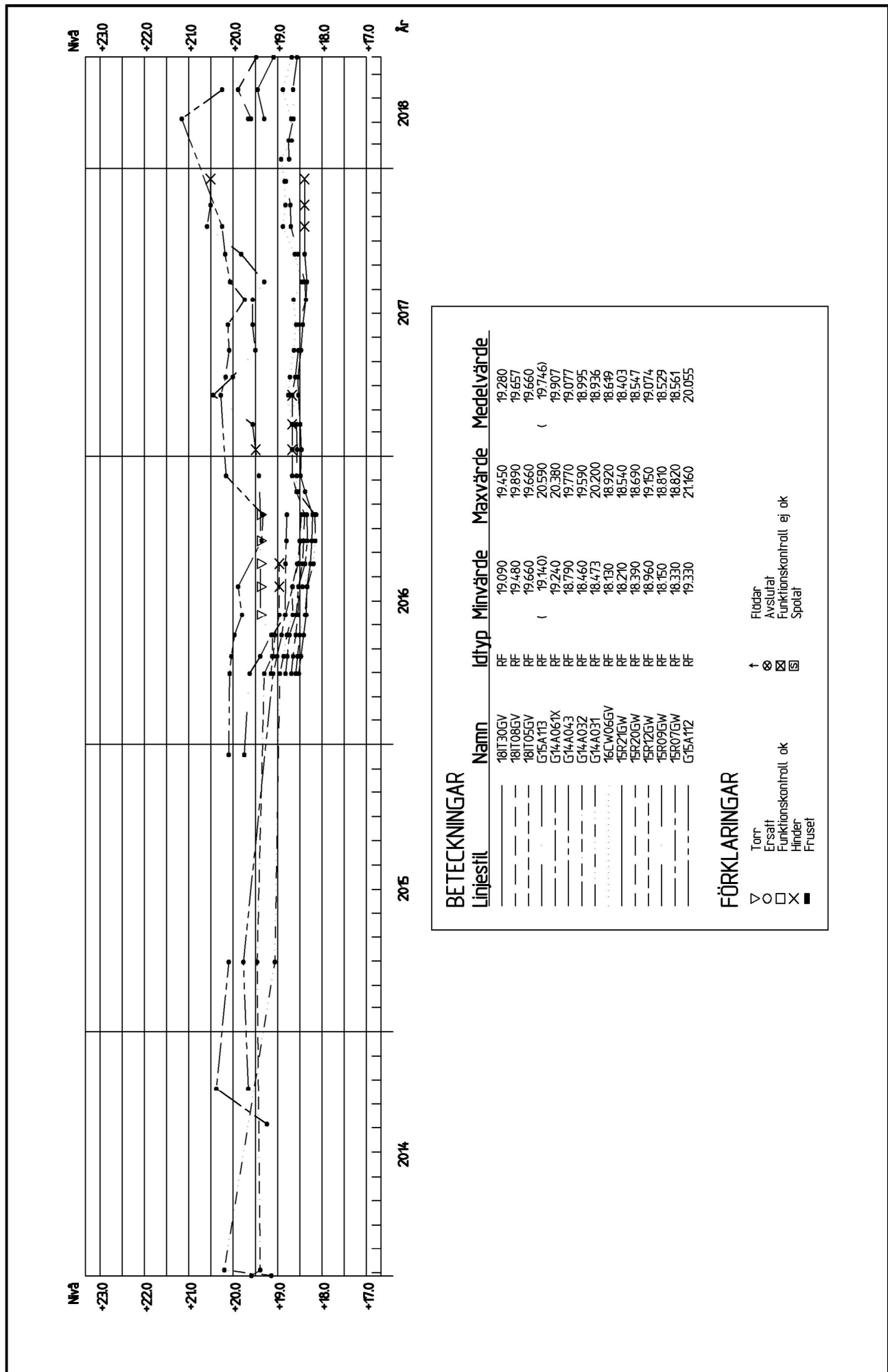
Grundvattenmätningar inom området utförs av COWI. Avläsningarna har utförts månadsvis i befintliga rör i området med start i mars 2016. Högsta och lägsta uppmätta grundvattennivåerna i respektive rör redovisas i tabell 5 nedan.

Tabell 5: Sammanställning av högsta och lägsta grundvattennivåer från COWI:s grundvattenmätningar i befintliga rör (RH2000)

Id-nr	Markyta	Datum	Nivå	Ritning (plan, profil)
15R07GW	+21,3	2016-03-30	+18,8	E803-G1-120-10-0002
		2016-09-15	+18,3	E803-G1-120-90-0016
15R09GW	+21,2	2017-12-15	+18,8	E803-G1-120-10-0002
		2016-09-15	+18,1	E803-G1-120-90-0015
15R12GW	+21,3	2016-03-30	+19,1	E803-G1-120-10-0014
		2016-06-13	+19,0	E803-G1-120-90-0007

15R20GW	+19,2	2016-03-30	+18,7	E803-G1-120-10-0015
		2016-10-18	+18,4	E803-G1-120-90-0024
15R21GW	+19,7	2017-04-11	+18,5	E803-G1-120-10-0004
		2016-10-18	+18,2	E803-G1-120-20-0018
16CW06GW	+22,8	2018-01-12	+18,9	E803-G1-120-10-0002
		2016-10-18	+18,1	E803-G1-120-90-0001
G14A031	+21,3	2016-03-30	+18,9	E803-G1-120-10-0001
		2016-09-15	+18,5	E803-G1-120-20-0020
G14A032	+22,1	2016-03-30	+19,3	E803-G1-120-10-0012
		2016-10-18	+18,5	E803-G1-120-90-0005
G14A043	+22,4	2016-03-30	+19,1	E803-G1-120-10-0001
		2016-10-18	+18,8	E803-G1-120-90-0005
G15A112	+20,1	2017-03-19	+20,3	E803-G1-120-10-0022
		2016-10-18	+19,3	E803-G1-120-90-0014
G15A113	+25,3	2017-10-19	+20,6	E803-G1-120-10-0012
		2016-05-18	+19,1	E803-G1-120-20-0020
18IT05GV	+24,3	2018-03-05	+19,7	E803-G1-120-10-0013
				E803-G1-120-20-0020
18IT08GV	+25,1	2018-04-11	+19,9	E803-G1-120-10-0013
		2018-05-22	+19,5	E803-G1-120-20-0020
18IT30GV	+23,3	2018-04-11	+19,5	E803-G1-120-10-0023
		2018-05-22	+19,1	E803-G1-120-90-0018

Illustration av årsvariation följer.



11 HÄRLEDDA VÄRDEN

Sammanställning av härledda värden från fält- och laboratorieresultat redovisas i bilaga 1-5, se bilageförteckning. Alla relevanta tidigare utförda och nu utförda undersökningar har tagits med i sammanställningen.

11.1 HÅLLFASTHETSEGENSKAPER

Odränerad skjuvhållfasthet

Odränerad skjuvhållfasthet har utvärderats från utförda CPT-sonderingar och vingförsök i fält samt från konförsök och direkta skjuvförsök i laboratoriet. CPT-sonderingarna har utvärderats med programmet CONRAD 3.1.1, se bilaga 6.

Skjuvhållfasthetsvärden uppmätta från konförsök och vingförsök har korrigerats med avseende på flytgränsen i de fall flytgränsen utvärderats på laboratoriet.

Friktionsvinkel

Utvärdering av friktionsvinkeln har baserats på utförda CPT-, hejar- och viktsonderingar, enligt figur 5.2-9, avsnitt 5.2.3.8 i TR Geo 13.

För nivåer med registrerade slag under viktsondering har ansatts följande värden på friktionsvinkeln:

Vid slag i utfylld jord eller naturlig jord av silt har antagits friktionsvinkeln 33 grader, vid slag i naturlig friktionsjord har antagits friktionsvinkeln 35 grader och vid slag i bottenlager innan sonderingstopp har antagits friktionsvinkeln 37 grader.

11.2 DEFORMATIONSEGENSKAPER

Sättningsmodul

Utvärdering av sättningsmodulen har baserats på utförda CPT-, hejar- och viktsonderingar, enligt figur 5.2-8, avsnitt 5.2.3.5 i TR Geo 13.

Sättningsmodulen har också, tillsammans med andra sättningsegenskaper, utvärderats på lab genom utförda CRS-försök.

Observera att sättningsmodulen från CRS-försök avser kompressionsmodulen M och utvärdering av sättningsmodulen från sonderingsresultat enligt TR Geo avser elasticitetsmodulen E.

11.3 ÖVRIGA EGENSKAPER

Densitet

Uppmätta densiteter erhållna vid jordprovsanalyser på lab har sammanställts och redovisas i bilaga 4.

12 VÄRDERING AV UNDERSÖKNING

12.1 GENERELLT

Antal undersökningar i sankmarksområdet är generellt begränsat på grund av svårigheter att ta sig ut med borrhavn. Geotekniska parametrar i förekommande jordarter bedöms vara likartade i hela sankmarken men däremot blir tolkning av jordlagerföljd samt bergnivå och bergytans lutning i området grov. Svårigheter att ta sig ut i sankmarksområdet ledde också till få undersökningspunkter vid undersökningen av jordens aggressivitet.

Tidigare och av annan konsult utförda CPT-sonderingar i punkterna 12G01, 12G02, 12G04, G30 och G32 har ej utvärderats i CONRAD då rådatafiler för dessa ej har gått att få tag på.

12.2 HÄRLEDDA VÄRDENS SPRIDNING OCH RELEVANS

Vid sammanställning av utförda geotekniska undersökningar erhålls en viss spridning och i vissa fall avvikande enstaka värden sinsemellan resultatet från de olika undersökningsmetoderna. Orsaken till spridningen och skillnader är alltifrån olika noggrannheter mellan mätmetoder till maskinella och yttre faktorer (exv. hantering och störning av jordprover etc.) som i enstaka fall kan medföra avvikande uppmätta värden. Dock anses erhållna värden för spridning i hållfasthets- och deformationsegenskaper vara normala.

Utvärderade härledda värden från undersökningspunkter utförda i området som idag är förbelastat är ej relevanta för dagens förhållanden då den ökade belastningen från överlasten påverkar den underliggande fyllningen och naturliga jordens hållfasthets- och deformationsegenskaper.

13 REDOVISNING

Redovisningsprogrammet Geosuite har använts för att presentera resultat från utförda undersökningar på geotekniska ritningar. Ritningar har framställts av Anna Nosenko, WSP.

Använda beteckningar följer beteckningssystemet i SS-EN 14688-1 med gällande nationella kompletteringar enligt SGF, se www.sgf.net under kunskapsbank.

14 ÖVRIGT

En komplett digital databas för Väsjo torg har upprättats i Geosuite bestående av de i projektet nu utförda undersökningspunkterna samt de punkter som inhämtats från tidigare utförda geotekniska undersökningar, se kap 6 Arkivmaterial.

VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 36 500 medarbetare på 500 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 3 700 medarbetare. www.wsp.com

WSP Sverige AB

121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7

T: +46 10 7225000
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
[wsp.com](http://www.wsp.com)



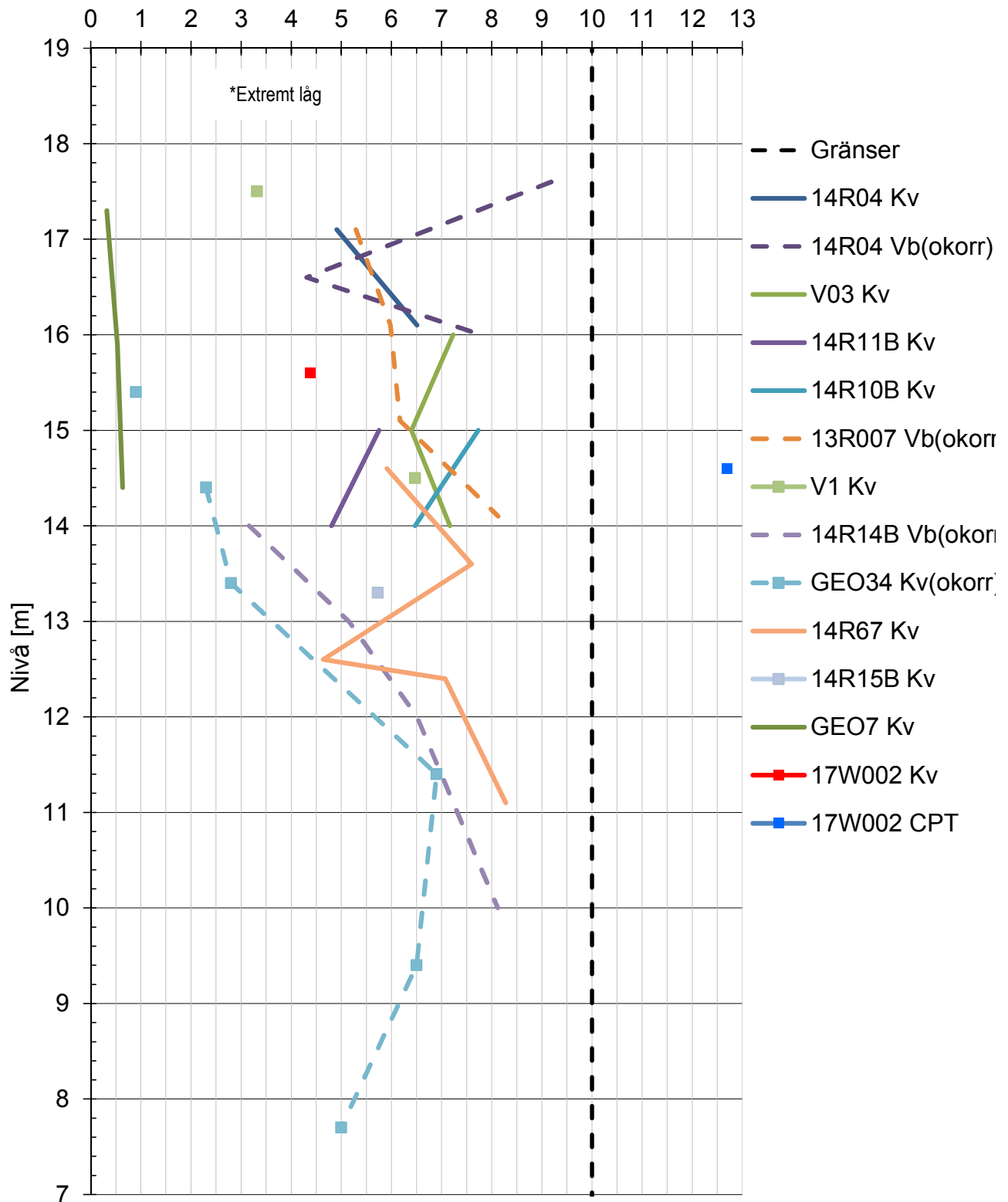
		DOKUMENT Ritningsförteckning 13.02 Geoteknik MUR			SIDNR 1 (2)	
					UPPRÄTTAD AV A.Nosenko	
 WSP Sverige AB Arenavägen 7 121 88 Stockholm-Globen		PROJEKTNAMN Väsjo torg BH E803			UPPDRAGSNUMMER 10232393	
					DATUM 2019-07-15	
					REV. DATUM	
RITNINGSNUMMER	BET	RITNINGENS INNEHÅLL	SKALA	STATUS	RITNINGS-DATUM	ÄNDRINGS-DATUM
PLANER						
E803-G1-120-10-0000		Översiktsplan förstärkningsåtgärder	1:1000	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-10-0001		Planritning - PL01	1:200	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-10-0002		Planritning - PL02	1:200	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-10-0003		Planritning - PL03	1:200	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-10-0004		Planritning - PL04	1:200	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-10-0005		Planritning - PL05	1:200	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-10-0006		Planritning - PL06	1:200	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-10-0012		Planritning - PL12	1:200	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-10-0013		Planritning - PL13	1:200	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-10-0014		Planritning - PL14	1:200	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-10-0015		Planritning - PL15	1:200	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-10-0023		Planritning - PL23	1:200	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-10-0024		Planritning - PL24	1:200	BH	2019-07-15	
TVÄRSEKTIONER						
E803-G1-120-20-0001		Väsjöallén KM 0/030	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-20-0002		Väsjöallén KM 0/150	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-20-0003		Störtloppsvägen KM 0/020, 0/070	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-20-0004		Störtloppsvägen KM 0/120	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-20-0005		Störtloppsvägen KM 0/170	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-20-0006		Backhoppärvägen KM 0/061	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-20-0007		Backhoppärvägen KM 0/080	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-20-0008		Backhoppärvägen KM 0/150	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-20-0009		Väsjö kajen KM 0/070	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-20-0010		Väsjö kajen KM 0/110	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-20-0011		Kajgränd KM 0/020	1:100	BH	2019-07-15	
FRIA BORRHÅL						
E803-G1-120-20-0012		Fria borrhål	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-20-0013		Fria borrhål	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-20-0014		Fria borrhål	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-20-0015		Fria borrhål	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-20-0016		Fria borrhål	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-20-0017		Fria borrhål	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-20-0018		Fria borrhål	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-20-0019		Fria borrhål	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-20-0020		Fria borrhål	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-20-0021		Fria borrhål	1:100	BH	2019-07-15	

		DOKUMENT Ritningsförteckning 13.02 Geoteknik MUR			SIDNR 2 (2)	
					UPPRÄTTAD AV A.Nosenko	
 WSP Sverige AB Arenavägen 7 121 88 Stockholm-Globen		PROJEKTNAMN Väsjo torg BH E803			UPPDRAGSNUMMER 10232393	
					DATUM 2019-07-15	
					REV. DATUM	
RITNINGSNUMMER	BET	RITNINGENS INNEHÅLL	SKALA	STATUS	RITNINGS-DATUM	ÄNDRINGS-DATUM
PROFILER						
E803-G1-120-90-0001		Väsjö kajpromenad KM 0/000-0/060	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-90-0002		Väsö kajpromenad KM 0/060-0/120	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-90-0003		Väsö kajpromenad KM 0/120-0/180	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-90-0004		Väsö kajpromenad KM 0/180-0/211,8	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-90-0005		Väsjöallén KM 0/000-0/060	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-90-0006		Väsjöallén KM 0/060-0/120	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-90-0007		Väsjöallén KM 0/120-0/180	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-90-0008		Väsjöallén/Väsjötoget KM 0/180-0/240	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-90-0009		Väsjötorget KM 0/240-0/292,18	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-90-0010		Skolgången/Väsjöpromenaden KM 0/000-0/065	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-90-0011		Väsjöpromenaden KM 0/065-0/130	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-90-0012		Väsjöpromenaden KM 0/130-0/195	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-90-0013		Väsjöpromenaden KM 0/195-0/266,41	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-90-0015		Störtloppsvägen KM 0/000-0/060	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-90-0016		Störtloppsvägen KM 0/060-0/120	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-90-0017		Störtloppsvägen KM 0/120-0/180	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-90-0018		Störtloppsvägen KM 0/180-0/233,99	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-90-0019		Backhopparsvägen KM 0/000-0/060	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-90-0020		Backhopparsvägen KM 0/060-0/120	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-90-0021		Backhopparsvägen KM 0/120-0/180	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-90-0022		Backhopparsvägen KM 0/180-0/235,18	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-90-0023		Väsökajen (Kajvägen KM 0/000-0/060)	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-90-0024		Väsökajen (Kajvägen KM 0/060-0/120)	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-90-0025		Väsökajen (Kajvägen KM 0/120-0/180)	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-90-0026		Väsökajen (Kajvägen KM 0/180-0/243,09)	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-90-0027		Väsökajen (Kajstråket KM 0/000-0/065)	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-90-0028		Väsökajen (Kajstråket KM 0/065-0/130)	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-90-0029		Väsökajen (Kajstråket KM 0/130-0/197,65)	1:100	BH	2019-07-15	
E803-G1-120-90-0030		Kajgränd KM 0/000-0/070,79	1:100	BH	2019-07-15	



Bilaga 1 **Härledda värden - Sankmarksområde**

G1_2D_MUR E803_Bilaga 1

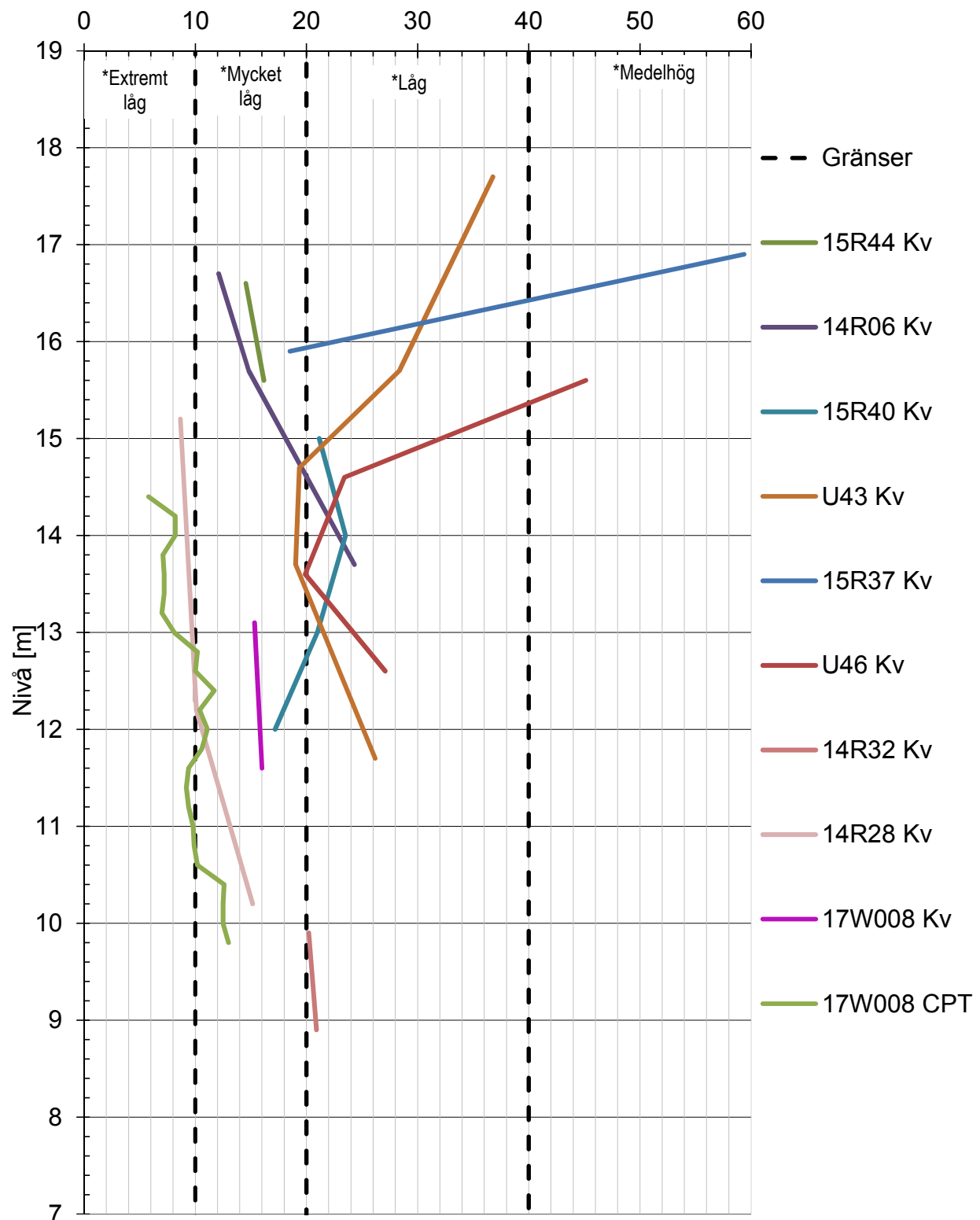
Odränerad skjuvhållfasthet, c_u [kPa]

*Klassificering efter odränerad skjuvhållfasthet enligt SGI
Information 1, 2008



Bilaga 1 **Härledda värden - Utfyllt område**

G1_2D_MUR E803_Bilaga 1

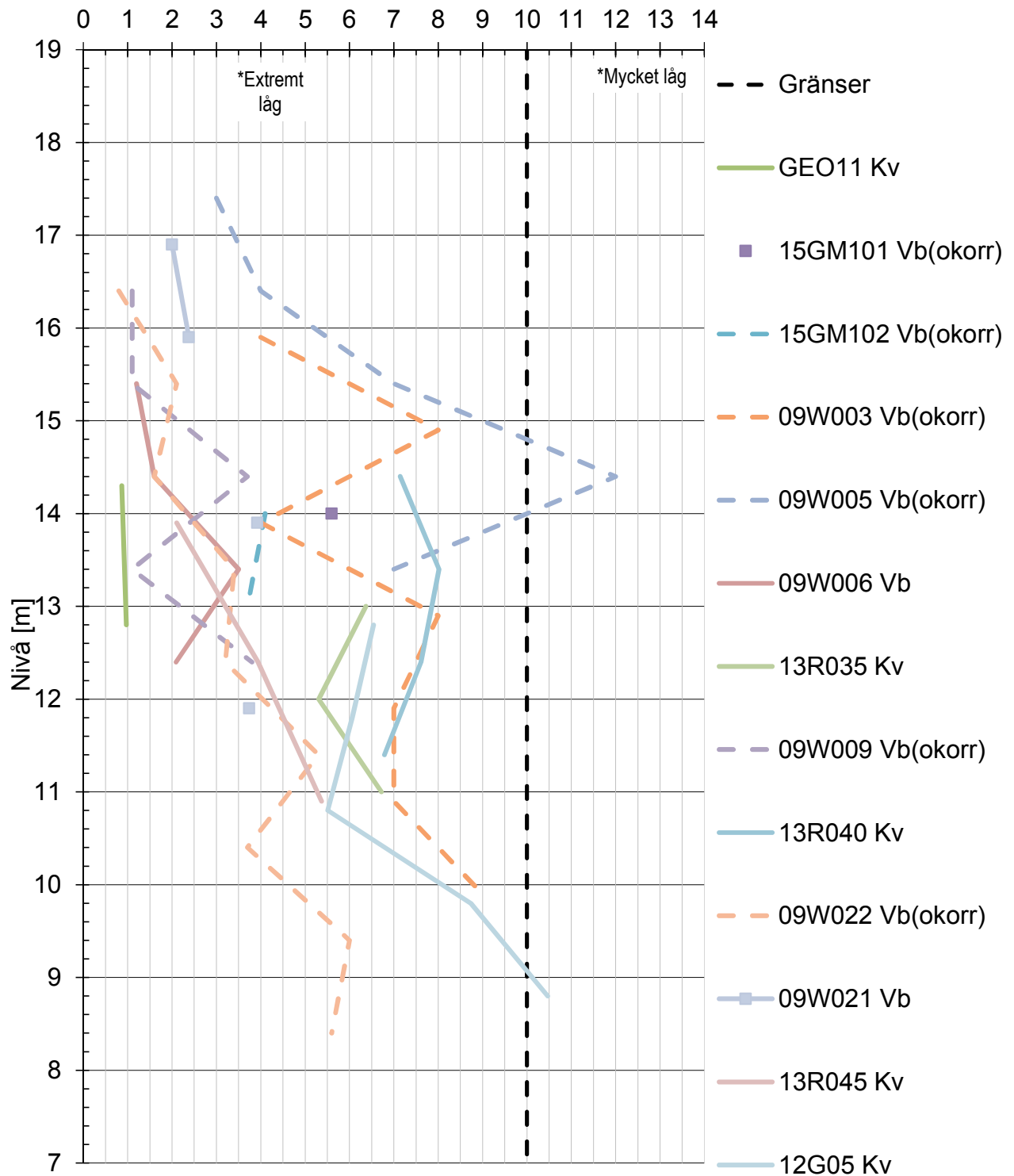
Odränerad skjuvhållfasthet, c_u [kPa]

*Klassificering efter odränerad skjuvhållfasthet enligt SGI
Information 1, 2008



Bilaga 1 **Härledda värden - Väsjöns strandlinje**

G1_2D_MUR E803_Bilaga 1

Odränerad skjuvhållfasthet, c_u [kPa]

*Klassificering efter odränerad skjuvhållfasthet enligt SGI
Information 1, 2008

SWECO GEOLAB

Jordprovsanalys

Projekt Väsjöns Vattenverksamhet, Sollentuna		
Uppdragsnummer	Uppdragsgivare	Gransk./Tabell
6255700	Grontmij AB, Stockholm	Löp-nr 22900
Provtagningsdatum	Provtagningsredskap / Analysmetod	Datum/Sign 2012-07-06
2012-06-18 - 2012-06-19	Kv St I ø 50mm, Kv St II ø 50mm	Undersökningsdatum
		2011-04-27 - 2012-06-27

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning / (okulär jordartsklassificering enl. SGF 1981) Jordartsförkortning (enl. SGF/BGS Beteckningssystem 2001:1)	Densitet ρ [t/m ³]	Vatten kvot w [%]	Kon- flyt- gräns w _L [%]	Sensi- tivet S _t	Skjuv- hållf.h. τ_{fu} [kPa] ¹⁾	Tjälf. klass/ mtrl O ²⁾	Anm
12G01	5.5	Grå lera, Le	1.49	93	62	12	4.5	4B/3	
12G05	5.5	Grå lera, Le	1.58	68	50	18	7.0	4B/3	
	6.5	Grå varvig lera, vLe	1.50	90	63	17	7.2	4B/3	
	7.5	Grå varvig lera, vLe	1.57	74	52	21	6.0	4B/3	
	8.5	Brungrå varvig lera, vLe	1.63	64	46	30	9.0	4B/3	
	9.5	Brungrå varvig lera, vLe	1.63	61	48	28	11	4B/3	
V1	2.0	Brun gyttja, Gy	1.08	455	499	5	10	6B/1	
	3.0	Grågrön lerig gyttja, leGy	1.24	186				6A/4	
	4.0	Grå lera med enstaka tunna finsandsskikt, Le (<u>saf</u>)	1.50	72				4B/3	
	5.0	Grå lera, Le	1.66	62	48	16	6.8	4B/3	
	6.0	Grå varvig lera med mycket tunna siltskikt, vLe (<u>si</u>)	1.71	72				4B/3	

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

2) Klassificering enl. Anläggnings AMA 07

P:\2172\Uppdrag 2012\22900\Kv 120706.xlsx



SWECO GEOLAB*Jordprovsanalys*

Projekt Frestavägen			
<i>Uppdragsnummer</i>	<i>Uppdragsgivare</i>	<i>Gransk./Tabell</i>	
61281356875	Ramböll Sverige AB, Stockholm	<i>Löp-nr</i>	26352
<i>Provtagningsdatum</i>	<i>Provtagningsredskap / Analysmetod</i>	<i>Datum/Sign</i>	2013-11-26
2013-09-11 - 2013-09-16	Skr, Kv St I ø 50mm	<i>Undersökningsdatum</i>	2013-09-25 - 2013-11-26

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning / (okulär jordartsklassificering enl. SGF 1981) Jordartsförkortning (enl. SGF/BGS Beteckningssystem 2001:1)	Den- sitet ρ [t/m ³]	Vatten- kvot w [%]	Kon- flyt- gräns w _L [%]	Sensi- tivet S _t	Skjuv- hållf.h. τ_{fu} [kPa] ¹⁾	Tjälf. klass/ mtrl 0 ²⁾	Anm
13R027	0.0-0.7	Fyllning/ Grått sandigt lerigt grus delvis krossat material, FsaleGr						3B/2	
	0.7-1.0	Grå gyttig torrskorpelera, gyLe						5B/4	
	1.0-2.0	Grågrön gyttig lera, gyLe						5B/4	
	2.0	Gröngrå gyttig lera, gyLe	1.33	106	116	9	19	5B/4	
	2.0-3.1	Grå lera med siltiga finsandsskikt, Le _{sisaf}						4B/3	
	3.1-3.7	Brungrå sandig siltmorän, saSiMn						5A/4	
13R035	5.4	Grå lera med tunna finsandsskikt (materialet stört), Le (saf)	1.70	47	31	(42)	(5.5)	4B/3	
	6.4	Grå lera (materialet stört), Le	1.45	110	73	(16)	(3.4)	4B/3	
	7.4	Grå varvig lera, vLe	1.60	187	50	31	5.8	4B/	
13R040	4.0	Grå lera, Le	1.47	81	60	18	8.3	4B/3	
	5.0	Grå varvig lera, vLe	1.61	59	44	35	8.1	4B/3	
	6.0	Grå varvig lera, vLe	1.60	67	48	21	8.0	4B/3	
	7.0	Grå varvig lera, vLe	1.61	67	49	34	7.2	4B/3	
13R045	4.5	Grå lerig gytja (materialet stört), leGy	1.27	208	179	(5)	(3.7)	6A/4	
	6.0	Grå lera, Le	1.46	100	73	25	5.2	4B/3	
	7.5	Grå varvig lera, vLe	1.53	80	55	27	5.6	4B/3	

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

2) Klassificering enl. AMA Anläggning 07

P:\2172\Uppdrag 2013\26352\Kv 131126.xlsx



SWECO GEOLAB*Jordprovsanalys*

Projekt Väsjön Mellersta			
Uppdragsnummer	Uppdragsgivare	Gransk./Tabell	
1320007317	Ramböll Sverige AB, Stockholm	Löp-nr	27207
Provtagningsdatum	Provtagningsredskap / Analysmetod	Datum/Sign	2014-10-07
2014-04-23 - 2014-09-11	Skr, Kv St I ø 50mm	Undersökningsdatum	2014-05-06 - 2014-10-07

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning / (okulär jordartsklassificering enl. SGF 1981) Jordartsförkortning (enl. SGF/BGS Beteckningssystem 2001:1)	Den- sitet ρ [t/m ³]	Vatten- kvot w [%]	Kon- flyt- gräns w _L [%]	Sensi- tivitet S _t	Skjuv- hållf.h. τ_{fu} [kPa] ¹⁾	Mtrl. typ/ tjäl- klass ²⁾	Anm
14R04	0.0-0.6	Fyllning/ Brun sandig lerig mulljord, oljelukt, FsaleMu						6A/3	
	0.6-1.0	Brun gyttig lera / Grå rostfläckig lera, gyLe/Le						5B/4	
	1.5	Grå lera med enstaka sandkorn, Le	1.60	73	51	12	5.3	4B/3	
	2.5	Grå lera med sandskikt, Le sa	1.75	48	32	22	5.7	4B/3	
14R06	0.0-2.5	Fyllning/ Brun mullhaltig torrskorpelera med sand- och gruskorn, FmuLet						5B/4	
	2.5-3.0	Gråbrun rostfläckig varvig lera med tunna finsandsskikt						4B/3	
	4.0	torrskorpekaraktär, vLe(t) (saf)	1.82	30				4B/3	
	4.0	Fyllning/ Brungrå varvig lera med tunna finsandsskikt, oljelukt (materialet stört), FvLe (saf)	1.05	350				6B/1	
	5.0	Brun sand / Grå lera (analys utförd på Le), Sa/Le	1.60	80	80	10	16	4B/3	
	6.0	Gråbrun varvig lera, vLe	1.76	49	51	8	16	4B/3	
	8.0	Brungrå varvig lera med tunna finsandsskikt, vLe (saf)	1.80	37	38	13	23	4B/3	
14R10B	0.0-1.5	Fyllning/ Gråbrun torvblandad lera, FLe						6A/4	
	1.5-2.6	Brun lågförmultnad torv, TI						6B/1	
	2.6-3.0	Gråbrun lerig gyttja, leGy						6A/4	
	3.5	Grå lera med enstaka tunna finsandsskikt, Le (saf)	1.54	63	49	16	8.2	4B/3	
	4.5	Grå något sulfidfläckig lera, (su)Le	1.65	64	48	17	6.8	4B/3	
14R11B	0.0-1.0	Brun högförmultnad torv, Th						6B/1	
	1.0-2.3	Grön gyttja, Gy						6B/1	
	3.5	Grå lera med enstaka tunna finsandsskikt, Le (saf)	1.50	68	49	14	6.1	4B/3	
	4.5	Brungrå något sulfidfläckig varvig lera, (su)vLe	1.59	69	47	17	5.0	4B/3	
14R15B	6.0	Grå varvig lera med växtdelar (materialet stört), vLe vx	1.73	58	55	(6)	(6.4)	4B/3	

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

2) Klassificering enl. AMA Anläggning 10

P:\2172\Uppdrag 2014\27207\Kv 141007.xlsx



SWECO GEOLAB*Jordprovsanalys*

Projekt Väsjön Mellersta			
Uppdragsnummer	Uppdragsgivare	Gransk./Tabell	
1320007317	Ramböll Sverige AB, Stockholm	Löp-nr	27207
Provtagningsdatum	Provtagningsredskap / Analysmetod	Datum/Sign	2014-10-07
2014-04-23 - 2014-09-11	Skr, Kv St I ø 50mm	Undersökningsdatum	2014-05-06 - 2014-10-07

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning / (okulär jordartsklassificering enl. SGF 1981) Jordartsförkortning (enl. SGF/BGS Beteckningssystem 2001:1)	Den- sitet ρ [t/m ³]	Vatten- kvot w [%]	Kon- flyt- gräns w _L [%]	Sensi- tivitet S _t	Skjuv- hållf.h. τ_{fu} [kPa] ¹⁾	Mtrl. typ/ tjälff. klass ²⁾	Anm
14R28	5.0	Grå varvig lera med enstaka tunna finsandsskikt (materialet stört), vLe (saf)	1.82	39	37	(8)	(8.1)	4B/3	
	8.0	Grå varvig lera med enstaka tunna siltskikt, vLe (si)	1.60	72	63	18	12	4B/3	
	10.0	Grå varvig lera med enstaka gruskorn, vLe	1.76	50	42	29	15	4B/3	
14R32	8.8	Grå grusig sandig lera fyllning?, grsaLe		36				4B/3	
	9.8	Grå sulfidbandad varvig lera, suvLe	1.82	44	42	20	20	4B/3	
	10.8	Grå varvig lera, vLe	1.82	43	39	29	20	4B/3	
14R67	0.0-1.0	Brun grov gyttja, Gy		443	482			6B/1	
	1.0-2.0	Grönbrun grov gyttja, Gy		468	482			6B/1	
	2.0-3.0	Grönbrun grov gyttja, Gy		456	438			6B/1	
	4.0	Grå sulfidhaltig lera med enstaka tunna finsandsskikt, suLe (saf)	1.52	104	82	14	7.9	4B/3	
	5.0	Grå varvig lera med enstaka tunna finsandsskikt samt enstaka gruskorn, vLe (saf)	1.69	56	43	17	7.6	4B/3	
	6.0	Grå varvig lera med enstaka gruskorn (m-tub, materialet stört), vLe	1.52	85	68	(12)	(5.7)	4B/3	
	6.2	Grå varvig lera med enstaka gruskorn (u-tub), vLe	1.61	55	42	18	7.0	4B/3	
	7.5	Grå sulfidbandad varvig lera med enstaka gruskorn, suvLe	1.64	63	48	23	8.7	4B/3	

1) Korrigerat 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.

2) Klassificering enl. AMA Anläggning 10

P:\2172\Uppdrag 2014\27207\Kv 141007.xlsx



SWECO GEOLAB*Jordprovsanalys*

Projekt Väsjön		
Uppdragsnummer	Uppdragsgivare	Gransk./Tabell
	Ramböll Sverige AB, Stockholm	Löp-nr 29481
Provtagningsdatum	Provtagningsredskap / Analysmetod	Datum/Sign 2015-11-17
2015-10-21 - 2015-10-27	Skr, Kv St I ø 50mm	Undersökningsdatum
		2015-11-05 - 2015-11-17

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning / (okulär jordartskl. SS-EN ISO 14688-1+2) Jordartsförkortning (enl. Beteckningsblad IEG 2011-05-08)	Den- sitet ρ [t/m ³]	Vatten- kvot w [%]	Kon- flyt- gräns w _L [%]	Sensi- tivitet S _t	Skjuv- hållf.h. τ_{fu} [kPa] ¹⁾	Mtrl. typ/ tjälff. klass ²⁾	Anm
15R37	0.0-1.0	Fyllning/ Brun mullhaltig grusig lerig sand med tegelrester samt växtdelar, MghugrclSa pr						5B/4	
	1.0-2.5	Fyllning/ Brungrå mullhaltig grusig lerig sand med tegelrester, MghugrclSa						5B/4	
	2.5-3.0	Fyllning/ Grå grusig sandig lera med tegelrester, MggrsaCl						4B/3	
	3.0-4.0	Fyllning/ Grå sandig lera, MgsaCl						4B/3	
	4.7	Brun högförmultnad torv, Pta	1.17	218	294	5	141	6B/1	
	5.7	Grå något sulfidbandad varvig lera med enstaka gruskorn, (su)vCl	1.77	46	51	8	20	4B/3	
15R40	0.0-1.0	Fyllning/ Gråbrun sandig lera, oljelukt, MgsaCl						4B/3	
	1.0-2.0	Fyllning/ Grå sandig lera med tegelrester, svag oljelukt, MgsaCl						4B/3	
	2.0-3.0	Fyllning/ Grå något sulfidhaltig sandig lera med tegelrester, Mg(su)saCl						4B/3	
	3.0-4.0	Fyllning/ Grå grusig sandig lera med växtdelar, oljelukt, MggrsaCl pr						4B/3	
	4.0-5.3	Fyllning/ Grå sandig lera, oljelukt, MgsaCl						4B/3	
	5.3-5.9	Brun gyttja, Gy						6B/1	
	6.5	Grå varvig lera med enstaka tunna finsandsskikt, vCl (fsa)	1.78	38	38	13	20	4B/3	
	7.5	Grå sandig varvig lera med enstaka tunna finsandsskikt samt enstaka gruskorn, savCl (fsa)	1.96	30	30	12	20	4B/3	
	8.5	Grå sandig varvig lera med enstaka tunna finsandsskikt samt enstaka gruskorn, savCl (fsa)	1.81	44	43	17	21	4B/3	
	9.5	Grå sulfidbandad varvig lera med enstaka tunna finsandsskikt skikten lutar 30°, suvCl (fsa)	1.82	42	42	11	17	4B/3	
15R44	0.3-1.0	Fyllning/ Grå sandig lera, MgsaCl						4B/3	
	1.0-1.6	Fyllning/ Grå grusig lerig sand, MggrclSa						4A/3	

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

2) Klassificering enl. AMA Anläggning 13

P:\2172\Uppdrag 2015\29481\Kv 151117.xlsx



SWECO GEOLAB*Jordprovsanalys*

Projekt Väsjön		
Uppdragsnummer	Uppdragsgivare	Gransk./Tabell
	Ramböll Sverige AB, Stockholm	Löp-nr 29481
Provtagningsdatum	Provtagningsredskap / Analysmetod	Datum/Sign 2015-11-17
2015-10-21 - 2015-10-27	Skr, Kv St I ø 50mm	Undersökningsdatum
		2015-11-05 - 2015-11-17

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning / (okulär jordartskl. SS-EN ISO 14688-1+2) Jordartsförkortning (enl. Beteckningsblad IEG 2011-05-08)	Den- sitet ρ [t/m ³]	Vatten- kvot w [%]	Kon- flyt- gräns w _L [%]	Sensi- tivitet S _t	Skjuv- hållf.h. τ_{fu} [kPa] ¹⁾	Mtrl. typ/ tjälf. klass ²⁾	Anm
forts. 15R44	1.6-2.1	Fyllning/ Grå rostfläckig sandig lera torrskorpekaraktär, MgsaCl(dc)						4B/3	
	2.1-3.3	Fyllning/ Grå sandig lera med växtdelar, oljelukt, MgsaCl pr						4B/3	
	4.5	Grå lera med enstaka siltiga finsandsskikt samt enstaka gruskorn, Cl(<u>sifsa</u>)	1.67	48	46	14	15	4B/3	
	5.5	Grå varvig lera med enstaka tunna sandskikt samt enstaka gruskorn, vCl (<u>sa</u>)	1.82	43	42	12	16	4B/3	
15R53	4.5	Grön gyttja (materialet stört), Gy	1.02	603	412	(4)	(1.8)	6B/1	
	5.4	Grön lerig gyttja (materialet stört) ö- tub, clGy	1.22	257	218	(3)	(2.0)	6A/4	
	5.6	Grå siltig finsand med tunna lerskikt (materialet stört) u-tub, siFSa (<u>cl</u>)	1.70	27	26	(20)	(16)	4A/3	
	6.5	Grå sandig varvig lera (materialet stört), savCl	1.76	45	37	(11)	(4.8)	4B/3	
	7.5	Grå sulfidbandad varvig lera (materialet stört), <u>suv</u> Cl	1.67	73	46	(28)	(3.7)	4B/3	

1) O-korrigerat 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.

2) Klassificering enl. AMA Anläggning 13

P:\2172\Uppdrag 2015\29481\Kv 151117.xlsx



- LABORATORIEBESTÄMNINGAR Å KOLVBORRPROVER

Data

Provtagningsdon: Standardkolvborr 2, $\varnothing$ 50 mm, typ Borro

Jordartsbestämning: Enligt svenska klassifikationssystemet av år 1953

Fallkonförsök: Utförda och tolkade enligt Svenska Geotekniska Föreningens Kolvborrskommittés "Provisoriska rekommendationer till tolkning av fallkonprov på provkroppar av lera tagna med standardkolvborr", Stockholm i januari 1962

Förklaringar och förkortningar

γ	= volymvikt
w	= vattenhalt räknad i vikt-% av torrsubstans
H_3 och H_1	= hållfasthetstal för ostört resp fullständigt omrört prov
H_3/H_1	= H-kvoten /motsvarar ungefär sensitiviteten/
τ	= /odränerad/ skärhållfasthet
F	= finlekstal /motsvarar ungefär flytgränsen/

Resultaten redovisas i efterföljande tabell

G1-2D MUR E803 Bilaga 10

Bilaga 1
Sida 23-413

Punkt nr	Djup m	Hylsa	Jordart	γ ton/m ³	w %	H ₃	H ₁	H ₃ /H ₁	σ kg/cm ²	P
GE07	1,5	Öh	Brän filtterv	1,05						
		mh	Dito							
		uh	Dito							
	3,0	Öh	Brungrå lera med tunna grovmoskikt	1,50	105	18,2	3,77	4,8	0,44	87
	4,5	mh	Dito							
		uh	Dito							
		Öh	Grå sulfidfläckig lera med tunna moskikt	1,50	92	31,2	5,49	5,7	0,71	82
	6,0	Öh	Brungrå sulfidfläckig lera med tunna moskikt	1,63	71	33,0	4,09	8,1	0,74	60
GE01	1,5	Öh	Brän filtterv							
		mh	Ej prov							
		uh	Ej prov							
	3,0	Öh	Gråbrun dy	1,03						
	4,5	mh	Gråbrun dy/Gyttja	1,26						
		uh	Gröngrå gyttja							
		Öh	Brungrå sulfidfläckig lera med tunna grovmo-	1,53	81	15,8	2,10	7,5	0,39	59
	6,0	mh	skikt	1,56						
	6,0	uh	Dito							
		Öh	Brungrå sulfidfläckig lera med tunna moskikt	1,67	62	23,8	4,39	5,4	0,55	53
		mh	Dito							
		uh	Dito							

SWECO GEOLAB**Jordprovsanalys****Projekt Väsjön Sollentuna**

Uppdragsnummer	Uppdragsgivare	Gransk./Tabell
	Ulf Johnson Geo AB, Stockholm	Löp-nr 14923
Provtagningsdatum	Provtagningsredskap / Analysmetod	Datum/Sign 2006-05-17 <i>6utt</i>
2006-05-15	Kv St II ø 50mm	Undersökningsdatum
		2006-05-16

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning / (okulär jordartsklassificering enl. SGF 1981) Jordartsförkortning (enl. SGF/BGS Beteckningssystem 2001:1)	Densitet ρ [t/m ³]	Vatten kvot w [%]	Kon- flyt- gräns w _L [%]	Sensi- tivitet S _t	Skjuv- hållf.h. τ_{fu} [kPa] ¹⁾	Mtrl typ/ tjälff. klass ²⁾	Anm
U43	4.0	Fyllning/ Grå sandig lera med grus- och humusrester, FsaLe	1,93	33	49	2	39	4B/3	
	6.0	Brungrå gyttig lera, gyLe	1,38	125	180	2	54	5B/4	
	7.0	Brungrå varvig lera, vLe	1,71	56	63	9	23	4B/3	
	8.0	Brungrå varvig lera med tunna siltskikt, vLe (si)	1,75	67	72	11	24	4B/3	
	10.0	Brungrå varvig lera, vLe	1,81	44	46	14	27	4B/3	
U46	5.5	Brun lågförmultnad torv, TI	1,02	364	357		117	6B/1	
	6.5	Grå lera, Le	1,75	53	59	10	27	4B/3	
	7.5	Grå lera med enstaka tunna siltskikt, Le (si)	1,60	71	78	11	26	4B/3	
	8.5	Brungrå varvig lera, vLe	1,80	46	50	12	29	4B/3	

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

2) Klassning enl. Anläggnings AMA 98

P:\2172\Uppdrag 2006\14923\Kv 060517.xls

Jordprovsanalys

Projekt Väsjöområdet, Sollentuna		
Uppdragsnummer	Uppdragsgivare	Gransk./Tabell
1 009 8803; 1 008 8939	WSP Samhällsbyggnad, Stockholm	Löp-nr 17823
Provtagningsdatum	Provtagningsredskap / Analysmetod	Datum/Sign 2009-10-16
2007-10-24 - 2009-10-13	Skr, Kv St I ø 50mm	Undersökningsdatum
		2007-10-26 - 2009-10-16

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning / (okulär jordartsklassificering enl. SGF 1981) Jordartsförkortning (enl. SGF/BGS Beteckningssystem 2001:1)	Densitet ρ [t/m ³]	Vatten kvot w [%]	Kon- flyt- gräns w _L [%]	Sensi- tivet S _t	Skjuv- hållf.h. τ_{fu} [kPa] ¹⁾	Mtrl typ/ tjäl. klass ²⁾	Anm
L3	0.0-0.3 0.3-1.2 1.5	Brun sandig lerig muljord, saleMu Grå rostfläckig torrskorpelera, Let Brungrå rostfläckig varvig torrskorpelera med enstaka tunna siltskikt, vLet (si)	1.73	49	76	4	39	6A/4 4B/3 4B/3	
	2.5	Brungrå varvig lera, vLe	1.66	58	56	14	17	4B/3	
	4.0	Brungrå varvig lera, vLe	1.69	57	51	19	14	4B/3	
	6.0	Brungrå varvig lera med tunna siltskikt, vLe (si)	1.73	51	46	20	15	4B/3	
NF 201a	4.0	Brungrå rostfläckig varvig torrskorpelera med tunna siltskikt, vLet (si)	1.98	27	56	3	151	4B/3	
	5.3	Grå varvig siltig lera, vsiLe	1.90	38	41	11	31	5A/4	
	7.0	Brungrå varvig lera med tunna finsandsskikt, vLe (saf) (Referensnivå = My)	1.83	41	41	15	23	4B/3	
SF04	0.6-1.2	Fyllning/ Gråbrun sandig gyttig lera med växtdelar torrskorpekaraktär, FsagyLe(t) vx						5B/4	
	1.5	Brun högförmultnad torv, Th	1.11	327	338	3	38	6B/1	
	2.5	Grå gyttig lera, gyLe	1.40	116	115	10	15	5B/4	
	4.0	Grå lera, Le (Referensnivå = My) (Vy = 0.40 m under my 2007-12-21)	1.67	64	59	9	8.1	4B/3	
V03	0.2-0.6	Fyllning/ Gråbrun sandig lera med trärester, FsaLe vx						4B/3	
	0.6-2.0	Brun lågförmultnad torv, TI						6B/1	
	2.5	Grågrön gyttig lera med enstaka sandskikt samt Brungrå varvig lera (analysen är utförd på den varviga leran), gyLe (sa)vLe	1.62	64	60	8	8.4	5B/4	
	3.5	Grå varvig lera med enstaka tunna siltskikt, vLe (si)	1.48	93	83	11	8.6	4B/3	
	4.5	Brungrå varvig lera, vLe (Referensnivå = My) (Vy = 0.15 m under my 2007-11-23)	1.61	66	58	12	8.2	4B/3	

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

2) Klassning enl. Anläggnings AMA 98

P:\2172\Uppdrag 2009\17823\Kv 091016.xls



G1_2D_MUR E803_Bilaga 11

SWECO GEOLAB

Konprovstabell

Projekt Frestavägen				Löp-nr 26352		Gransk./Tabell Datum/Sign 2013-09-26 Undersökningsdatum 2013-09-25
Uppdragsnummer 61281356875		Uppdragsgivare Ramböll Sverige AB, Stockholm		Provtagningsdatum 2013-09-16		
				Provtagningsredskap Kv St I ø 50mm		
Referensnivå				Vattennivå / Datum /		

Sektion		Borrhål			Densitet			Konprov			Skjuvhållfasthet		Sensi-	Kon-	w-våt	Vatten	Skål	Jordartsförkortning (enl. SGF/BGS Beteck- ningssystem 2001:1)
		13R027			Dia-	Vikt/	ρ	Ostört	Medel	Omrört	Ostört	Omrört	tivitet	flyt-	w-torr	kvot	nr	
Djup	Benämning ¹⁾	meter	Längd		[cm]	[g/cm]	[t/m ³]	[mm] ²⁾	[mm/g]	[mm/g]	τ _{fu}	[kPa] ³⁾	S _i	gräns	[g]	w [%]		
2.0	Gröngrå gyttig lera	5,00	261.0 / 10.0	1,33				7.0 7.4 7.1 7.2 7.0 7.1	7.1 / 100	8.2 / 60	19	2.2	9	116	86.9 42.1	106	80	gyLe

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\26352\Kon 13R027 130926.xlsx]



G1_2D_MUR E803_Bilaga 11

SWECO GEOLAB

Konprovstabell

Projekt Frestavägen				Löp-nr 26352		Gransk./Tabell
Uppdragsnummer		Uppdragsgivare		Provtagningsdatum		Datum/Sign 2013-11-26
61281356875		Ramböll Sverige AB, Stockholm		Provtagningsredskap		
				Kv St I ø 50mm		Undersökningsdatum
Referensnivå		Vattennivå / Datum		/		
						2013-11-26

Sektion		Borrhål		Densitet			Konprov			Skjuvhållfasthet		Sensi-	Kon-	w-våt	Vatten	Skål	Jordartsförkortning
				Dia-	Vikt/	ρ	Ostört	Medel	Omrört	Ostört	Omrört	tivitet	flyt-	w-torr	kvot	nr	(enl. SGF/BGS Beteck-
				meter	Längd	[t/m ³]	[mm] ²)	[mm/g]	[mm/g]	τ _{fu}	[kPa] ³)	S _i	gräns	[g]	w [%]		ningssystem 2001:1)
Djup	Benämning ¹⁾			[cm]	[g/cm]					[kPa] ³)	[kPa]		w _L [%]				
[m]																	
5.4	Grå lera med tunna finsandsskikt (materialet stört)	5,00	334.0 / 10.0	1,70	13.5 13.3 13.3	13.3 / 100	13.8 / 10	(5.5)	0.13	(42)	31	46.3 31.4	47	208			Le (saf)
							10.0 / 60					73.6 56.1		702			
6.4	Grå lera (materialet stört)	5,00	284.0 / 10.0	1,45	17.2 17.5 18.0	17.0 / 100	10.8 / 10	(3.4)	0.21	(16)	73	37.0 17.6	110	700			Le
							11.9 / 60					48.3 27.1		703			
7.4	Grå varvig lera	5,00	315.0 / 10.0	1,60	13.0 12.7 13.3	13.0 / 100	11.4 / 10	5.8	0.19	31	50	73.0 25.4	187	701			vLe
							11.2 / 60					59.1 39.0		704			

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\26352\Kon 13R035 131126.xlsx]



G1_2D_MUR E803_Bilaga 11

SWECO GEOLAB

Konprovstabell

Projekt Frestavägen				Löp-nr 26352		Gransk./Tabell Datum/Sign 2013-11-18 Undersökningsdatum 2013-11-18
Uppdragsnummer 61281356875		Uppdragsgivare Ramböll Sverige AB, Stockholm		Provtagningsdatum 11/11/2013		
				Provtagningsredskap Kv St I ø 50mm		
Referensnivå				Vattennivå / Datum /		

Sektion		Borrhål		Densitet		Konprov			Skjuvhållfasthet		Sensi-	Kon-	w-våt	Vatten	Skål	Jordartsförkortning
		13R040		Dia-	Vikt/	Ostört			Ostört	Omrört	tivitet	flyt-	w-torr	kvot	nr	(enl. SGF/BGS Beteck-
Djup	Benämning ¹⁾	meter	Längd	ρ	Medel	[mm] ²⁾			τ _{fu}	[mm/g]	S _i	gräns	[g]	w [%]		ningssystem 2001:1)
[m]		[cm]	[g/cm]	[t/m ³]	[mm/g]				[kPa] ³⁾	[kPa]		w _L [%]				
4.0	Grå lera	5,00	288.0 / 10.0	1,47	10.9 / 100	10.8 / 60	11.1 / 100	18.1 / 60	8.3	0.45	18	60	94.7 / 52.2	81	226	Le
								9.3 / 60					83.1 / 52.3		228	
5.0	Grå varvig lera	5,00	317.0 / 10.0	1,61	10.8 / 100	10.9 / 10	10.9 / 100	10.4 / 10	8.1	0.23	35	44	84.8 / 53.4	59	50	vLe
								12.0 / 60					75.6 / 51.7		600	
6.0	Grå varvig lera	5,00	315.0 / 10.0	1,60	11.3 / 100	10.9 / 60	10.9 / 100	19.5 / 60	8.0	0.39	21	48	72.3 / 43.3	67	620	vLe
								10.3 / 60					70.8 / 47.6		65	
7.0	Grå varvig lera	5,00	316.0 / 10.0	1,61	11.5 / 100	11.9 / 10	11.8 / 100	10.7 / 10	7.2	0.21	34	49	74.1 / 44.4	67	60	vLe
								11.3 / 60					92.4 / 61.3		62	

1) Okulär jordartsklassificering enl. SGF 1981

2) Fallhöjd: 0 mm har använts

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

P:\12172\Uppdrag 2013\26352\Kon 13R40 131118.xlsx



G1_2D_MUR E803_Bilaga 11

SWECO GEOLAB

Konprovstabell

Projekt Frestavägen				Löp-nr	26352	Gransk./Tabell
Uppdragsnummer		Uppdragsgivare		Provtagningsdatum	Provtagningsredskap	Datum/Sign
61281356875		Ramböll Sverige AB, Stockholm			Kv St I ø 50mm	2013-11-18
Referensnivå		Vattennivå / Datum		/		Undersökningsdatum
						2013-11-18

Sektion		Borrhål		Densitet			Konprov			Skjuvhållfasthet		Sensi-	Kon-	w-våt	Vatten	Skål	Jordartsförkortning
13R045		Dia- meter [cm]	Vikt/ Längd [g/cm]	ρ [t/m ³]	Ostört			Medel [mm/g]	Omrört [mm/g]	Ostört τ _{fu} [kPa] ³⁾	Omrört [kPa]	S _t	Kon- flyt- gräns w _L [%]	w-våt w-torr [g]	kvot w [%]	nr	Jordartsförkortning (enl. SGF/BGS Beteck- ningssystem 2001:1)
Djup [m]	Benämning ¹⁾				[mm] ²⁾												
4.5	Grå lerig gyttja (materialet stört)	5,00	249.0 / 10.0	1,27	16.1 16.5 16.5 15.5 16.5 16.2	16.2 / 100	14.5 / 60	(3.7)	0.70	(5)	179	77.3 25.1	208	64	leGy		
6.0	Grå lera	5,00	287.0 / 10.0	1,46	13.6 13.8 13.5 13.8 14.0 13.8	13.8 / 100	10.7 / 10	5.2	0.21	25	73	83.1 41.5	100	610	Le		
							11.5 / 60					60.5 34.3		630			
7.5	Grå varvig lera	5,00	300.0 / 10.0	1,53	13.2 13.0 13.4 13.2 13.5 13.1	13.2 / 100	10.8 / 10	5.6	0.21	27	55	93.0 51.6	80	63	vLe		
							9.1 / 60					63.7 41.5		61			

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\26352\Kon 13R45 131118.xlsx



SWECO GEOLAB*Konprovstabell*

Projekt Väsjön Mellersta				Löp-nr 27207		Gransk./Tabell Datum/Sign 2014-05-06 Undersökningsdatum 2014-05-06
Uppdragsnummer 1320007317		Uppdragsgivare Ramböll Sverige AB, Stockholm		Provtagningsdatum 2014-04-23		
				Provtagningsredskap Kv St I ø 50mm		
Referensnivå		Vattennivå / Datum		/		

Sektion		Borrhål		Densitet		Konprov			Skjuvhållfasthet		Sensi-	Kon-	w-våt	Vatten	Skål	Jordartsförkortning
14R06		Dia- meter [cm]	Vikt/ Längd [g/cm]	ρ [t/m³]	Ostört		Omrört	Ostört	Omrört	S _i	flyt- gräns w _L [%]	w-torr [g]	kvot w [%]	nr		(enl. SGF/BGS Beteck- ningssystem 2001:1)
Djup [m]	Benämning ¹⁾				[mm] ²⁾	Medel [mm/g]		τ _{fu} [kPa] ³⁾								
4.0	Fyllning/ Brungrå varvig lera med tunna finsandsskikt, oljelukt (materialet stört)	5,00	606.0 / 17.0	1.82								82.7 63.4	30	917		FvLe (saf)
4.0	Brun mellantorv (H7)	5,00	351.0 / 17.0	1.05								37.8 8.4	350	918		Tm
5.0	Brun sand / Grå lera (analys utförd på Le)	5,00	533.0 / 17.0	1.60	7.3 7.5 7.3 9.5 7.5 7.4	7.8 / 100	9.7 / 60	16	1.6	10	80	48.3 26.9	80	919		Sa/Le
6.0	Gråbrun varvig lera	5,00	589.0 / 17.0	1.76	7.7 7.9 7.8 7.8 8.0 7.8	7.8 / 100	8.8 / 60	16	1.9	8	51	56.4 37.9	49	920		vLe
8.0	Brungrå varvig lera med tunna finsandsskikt	5,00	600.0 / 17.0	1.80	13.3 13.1 13.3 13.0 13.2 13.1	13.2 / 400	9.0 / 60	23	1.8	13	38	65.6 47.8	37	926		vLe (saf)

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 2014\27207\Kon 14R06 140506.xlsx]



G1_2D_MUR E803_Bilaga 11

SWECO GEOLAB

Konprovstabell

Projekt Väsjön Mellersta				Löp-nr 27207		Gransk./Tabell
Uppdragsnummer		Uppdragsgivare		Provtagningsdatum		Datum/Sign 2014-05-06
1320007317		Ramböll Sverige AB, Stockholm		2014-04-23		Undersökningsdatum
Referensnivå		Vattennivå / Datum		/		
				Kv St I ø 50mm		2014-05-06

Sektion		Borrhål		Densitet		Konprov			Skjuvhållfasthet		Sensi-	Kon-	w-våt	Vatten	Skål	Jordartsförkortning
						Ostört			Ostört		tivitet	flyt-	w-torr	kvot	nr	(enl. SGF/BGS Beteck-
Djup	Benämning ¹⁾	Dia-	Vikt/	ρ			Medel	Omrört	τ _{fu}	Omrört	S _i	gräns	[g]	w [%]		ningssystem 2001:1)
[m]		meter	Längd	[t/m ³]		[mm] ²⁾	[mm/g]	[mm/g]	[kPa] ³⁾	[kPa]		w _L [%]				
3.5	Grå lera med enstaka tunna finsandsskikt	5,00	513.0 / 17.0	1.54	11.0 10.8 10.8	10.9 / 100	16.8 / 60	8.2	0.52	16	49	45.5 28.0	63	928		Le (saf)
							9.8 / 60					69.3 46.7		929		
4.5	Grå något sulfidfläckig lera	5,00	550.0 / 17.0	1.65	12.1 11.8 12.2	12.1 / 100	18.9 / 60	6.8	0.41	17	48	45.3 27.7	64	930		(su)Le
							9.7 / 60					71.7 48.6		931		

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 2014\27207\Kon 14R10B 140506.xlsx]



SWECO GEOLAB

Konprovstabel

Projekt Väsjön Mellersta		Löp-nr 27207	Gransk./Tabell
Uppdragsnummer 1320007317	Uppdragsgivare Ramböll Sverige AB, Stockholm	Provtagningsdatum 2014-09-09	Datum/Sign 2014-09-25
		Provtagningsredskap Kv St I ø 50mm	Undersökningsdatum
Referensnivå		Vattennivå / Datum /	2014-09-25

[illegible]

- 1) Okulär jordartsklassificering enl. SGF 1981
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 laboratiekommitté.



G1_2D_MUR E803_Bilaga 11

SWECO GEOLAB

Konprovstabell

Projekt Väsjön Mellersta				Löp-nr 27207		Gransk./Tabell			
Uppdragsnummer		Uppdragsgivare		Provtagningsdatum		Provtagningsredskap		Datum/Sign 2014-09-25	
1320007317		Ramböll Sverige AB, Stockholm		2014-09-11		Kv St I ø 50mm		Undersökningsdatum	
Referensnivå				Vattennivå / Datum /				2014-09-25	

Sektion		Borrhål		Densitet		Konprov			Skjuvhållfasthet		Sensi- tivitet	Kon- flyt- gräns	w-våt w-torr	Vatten kvot	Skål nr	Jordartsförkortning (enl. SGF/BGS Beteck- ningssystem 2001:1)
Djup [m]	Benämning ¹⁾	Dia- meter [cm]	Vikt/ Längd [g/cm]	ρ [t/m ³]	Ostört		Medel	Omrört	Ostört	Omrört						
					[mm] ²⁾		[mm/g]	[mm/g]								
5.0	Grå varvig lera med enstaka tunna finsandsskikt (materialet stört)	5,00	71.6 / 2.0	1.82	11.2 11.3 10.8 10.8 11.0 11.0	11.0 / 100	11.9 / 60	(8.1)	1.0	(8)	37	81.7 58.9	39	143	vLe (<u>saf</u>)	
8.0	Grå varvig lera med enstaka tunna siltskikt	5,00	534.0 / 17.0	1.60	8.9 8.9 8.9 9.0 8.9 8.9	8.9 / 100	14.7 / 60	12	0.68	18	63	61.4 35.7	72	144	vLe (<u>sj</u>)	
10.0	Grå varvig lera med enstaka gruskorn	5,00	586.0 / 17.0	1.76	8.0 8.0 8.0 7.9 7.9 8.0	8.0 / 100	16.9 / 60	15	0.52	29	42	46.2 30.9	50	145	vLe	
							12.8 / 60					69.0 47.5		146		

1) Okulär jordartsklassificering enl. SGF 1981

2) Fallhöjd: 0 mm har använts

P:\2172\Uppdrag 2014\27207\Kon 14R28 140925.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.



SWECO GEOLAB*Konprovstabell*

Projekt Väsjön Mellersta				Löp-nr 27207		Gransk./Tabell			
Uppdragsnummer		Uppdragsgivare		Provtagningsdatum		Provtagningsredskap		Datum/Sign 2014-09-25	
1320007317		Ramböll Sverige AB, Stockholm		2014-09-10		Kv St I ø 50mm		Undersökningsdatum	
Referensnivå				Vattennivå / Datum /				2014-09-25	

Sektion		Borrhål			Densitet			Konprov			Skjuvhållfasthet		Sensi-	Kon-	w-våt	Vatten	Skål	Jordartsförkortning
		14R32			Dia-	Vikt/	ρ	Ostört	Medel	Omrört	Ostört	Omrört	tivitet	flyt-	w-torr	kvot	nr	(enl. SGF/BGS Beteck-
Djup	Benämning ¹⁾	meter	Längd		[cm]	[g/cm]	[t/m ³]	[mm] ²⁾	[mm/g]	[mm/g]	τ _{fu}	[kPa] ³⁾	S _i	gräns	[g]	w [%]		ningssystem 2001:1)
8.8	Grå grusig sandig lera fyllning?	5,00	10,00												75.4 55.6	36	141	grsaLe
9.8	Grå sulfidbandad varvig lera	5,00	609.0 / 17.0	1.82				13.8 13.8 13.9 13.8 13.8 14.0	13.9 / 400	12.1 / 60	20	1.0	20	42	76.7 53.2	44	147	suvLe
10.8	Grå varvig lera	5,00	609.0 / 17.0	1.82				13.9 13.9 13.9 13.9 14.0 14.0	13.9 / 400	14.6 / 60	20	0.69	29	39	81.8 57.1	43	148	vLe

1) Okulär jordartsklassificering enl. SGF 1981

2) Fallhöjd: 0 mm har använts

P:\2172\Uppdrag 2014\27207\Kon 14R32 140925.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.



SWECO GEOLAB*Konprovstabell*

Projekt Väsjön Mellersta				Löp-nr 27207		Gransk./Tabell			
Uppdragsnummer		Uppdragsgivare		Provtagningsdatum		Provtagningsredskap		Datum/Sign 2014-10-07	
1320007317		Ramböll Sverige AB, Stockholm		2014-09-11		Kv St I ø 50mm		Undersökningsdatum	
Referensnivå				Vattennivå / Datum /				2014-09-25 - 2014-10-07	

Sektion		Borrhål		Densitet			Konprov			Skjuvhållfasthet		Sensi- tivetet	Kon- flyt- gräns	w-våt w-torr	Vatten kvot	Skål nr	Jordartsförkortning (enl. SGF/BGS Beteck- ningssystem 2001:1)
14R67		Dia- meter	Vikt/ Längd	ρ	Ostört			Omrört	Ostört	Omrört							
Djup [m]	Benämning ¹⁾				[cm]	[g/cm]	[t/m ³]				[mm] ²⁾						
4.0	Grå sulfidhaltig lera med enstaka tunna finsandsskikt	5,00	507.0 / 17.0	1.52	11.4 11.2 11.1 11.0 11.1 11.1	11.2 / 100	16.3 / 60	7.9	0.55	14	82	49.0 24.0	104	149	suLe (saf)		
							12.6 / 60					57.9 30.6		150			
5.0	Grå varvig lera med enstaka tunna finsandsskikt samt enstaka gruskorn	5,00	563.0 / 17.0	1.69	11.4 11.1 11.2 11.6 11.5 11.3	11.4 / 100	18.2 / 60	7.6	0.44	17	43	60.3 38.7	56	45	vLe (saf)		
							11.1 / 60					70.3 48.8		46			
6.0	Grå varvig lera med enstaka gruskorn (m-tub, materialet stört)	5,00	509.0 / 17.0	1.52	13.2 13.3 12.7 12.9 13.2 13.2	13.1 / 100	17.8 / 60	(5.7)	0.46	(12)	68	41.7 22.5	85	47	vLe		
							12.0 / 60					64.0 37.2		48			
6.2	Grå varvig lera med enstaka gruskorn (u-tub)	5,00	395.0 / 12.5	1.61	11.8 11.8 11.9 11.9 11.9 11.9	11.9 / 100	19.5 / 60	7.0	0.39	18	42	57.4 37.0	55	325	vLe		
							11.6 / 60					65.5 45.7		326			
7.5	Grå sulfidbandad varvig lera med enstaka gruskorn	5,00	549.0 / 17.0	1.64	10.8 10.7 10.6 10.7 10.6 10.5	10.7 / 100	19.6 / 60	8.7	0.38	23	48	50.7 31.2	63	49	suvLe		
							11.3 / 60					76.1 50.9		50			

1) Okulär jordartsklassificering enl. SGF 1981

2) Fallhöjd: 0 mm har använts

P:\2172\Uppdrag 2014\27207\Kon 14R67 141007.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.



SWECO GEOLAB**Konprovstabell**

Projekt Väsjön				Löp-nr 29481		Gransk./Tabell
Uppdragsnummer		Uppdragsgivare		Provtagningsdatum		Datum/Sign 2015-11-05
		Ramböll Sverige AB, Stockholm		Kv St I ø 50mm		Undersökningsdatum
Referensnivå		Vattennivå / Datum		/		2015-11-05

Sektion		Borrhål			Densitet			Konprov			Skjuvhållfasthet		Sensi-	Kon-	w-våt	Vatten	Skål	Jordartsförkortning (enl. Beteckningsblad IEG 2011-05-08)
		15R37			Dia-	Vikt/	ρ	Ostört	Medel	Omrört	Ostört	Omrört	tivitet	flyt-	w-torr	kvot	nr	
Djup	Benämning ¹⁾	meter	Längd	ρ	[cm]	[g/cm]	[t/m ³]	[mm] ²⁾	[mm/g]	[mm/g]	τ_{fu}	[kPa] ³⁾	S_i	gräns	[g]	w [%]		
4.7	Brun högförmultnad torv	5,00	389.0 / 17.0	1.17				5.0 5.8 5.0 5.0 5.9 5.0	5.3 / 400	5.8 / 100	141	29	5	294	51.9 16.3	218	99	Pta
										10.4 / 60					63.1 15.8		100	
5.7	Grå något sulfidbandad varvig lera med enstaka gruskorn	5,00	590.0 / 17.0	1.77				7.0 7.0 7.0 7.0 7.0 7.0	7.0 / 100	7.6 / 60	20	2.5	8	51	95.7 65.4	46	101	(su)vCl

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

2) Fallhöjd: 0 mm har använts

P:\2172\Uppdrag 2015\29481\Kon 15R37 151105.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.



SWECO GEOLAB**Konprovstabell**

Projekt Väsjön				Löp-nr 29481		Gransk./Tabell
Uppdragsnummer		Uppdragsgivare		Provtagningsdatum		Datum/Sign 2015-11-05
		Ramböll Sverige AB, Stockholm		2015-10-21		
				Kv St I ø 50mm		Undersökningsdatum
Referensnivå		Vattennivå / Datum		/		
						2015-11-05

Sektion		Borrhål			Densitet			Konprov			Skjuvhållfasthet		Sensi-	Kon-	w-våt	Vatten	Skål	Jordartsförkortning
		15R40			Dia-	Vikt/	ρ	Ostört	Medel	Omrört	Ostört	Omrört	tivitet	flyt-	w-torr	kvot	nr	(enl. Beteckningsblad
Djup	Benämning ¹⁾	meter	Längd	ρ	[cm]	[g/cm]	[t/m ³]	[mm] ²⁾	[mm/g]	[mm/g]	τ_{fu}	[kPa] ³⁾	S_i	gräns	[g]	w [%]		(enl. Beteckningsblad
[m]																		IEG 2011-05-08)
6.5	Grå varvig lera med enstaka tunna finsandsskikt	5,00	593.0 / 17.0	1.78				7.0 7.0 7.0 7.1 7.0 7.0	7.0 / 100	9.9 / 60	20	1.5	13	38	99.4 72.1	38	102	vCI (fsa)
7.5	Grå sandig varvig lera med enstaka tunna finsandsskikt samt enstaka gruskorn	5,00	654.0 / 17.0	1.96				7.0 7.0 7.0 7.0 7.0 7.0	7.0 / 100	9.5 / 60	20	1.6	12	30	108.8 84.0	30	103	savCI (fsa)
8.5	Grå sandig varvig lera med enstaka tunna finsandsskikt samt enstaka gruskorn	5,00	603.0 / 17.0	1.81				13.9 13.6 13.5 13.5 13.7 13.8	13.7 / 400	11.0 / 60	21	1.2	17	43	93.4 64.9	44	104	savCI (fsa)
9.5	Grå sulfidbandad varvig lera med enstaka tunna finsandsskikt skikten lutar 30°	5,00	607.0 / 17.0	1.82				7.9 7.9 7.9 7.3 7.4 7.4	7.6 / 100	9.9 / 60	17	1.5	11	42	99.5 69.9	42	105	suCI (fsa)

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

2) Fallhöjd: 0 mm har använts

P:\2172\Uppdrag 2015\29481\Kon 15R40 151105.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.



SWECO GEOLAB*Konprovstabell*

Projekt Väsjön				Löp-nr 29481		Gransk./Tabell Datum/Sign 2015-11-05 Undersökningsdatum 2015-11-05	
Uppdragsnummer		Uppdragsgivare		Provtagningsdatum			Provtagningsredskap
		Ramböll Sverige AB, Stockholm		2015-10-21			Kv St I ø 50mm
Referensnivå				Vattennivå / Datum			/

Sektion		Borrhål			Densitet			Konprov			Skjuvhållfasthet		Sensi-	Kon-	w-våt	Vatten	Skål	Jordartsförkortning
		15R44			Dia-	Vikt/	ρ	Ostört	Medel	Omrört	Ostört	Omrört	tivitet	flyt-	w-torr	kvot	nr	(enl. Beteckningsblad
Djup	Benämning ¹⁾	meter	Längd		[cm]	[g/cm]	[t/m ³]	[mm] ²⁾	[mm/g]	[mm/g]	τ _{fu}	[kPa] ³⁾	S _i	gräns	[g]	w [%]		IEG 2011-05-08)
4.5	Grå lera med enstaka siltiga finsandsskikt samt enstaka gruskorn	5,00	556.0 / 17.0	1.67				8.0 8.0 7.9 7.9 8.0 8.0	8.0 / 100	11.5 / 60	15	1.1	14	46	68.6 46.5	48	856	Cl(sifsa)
5.5	Grå varvig lera med enstaka tunna sandskikt samt enstaka gruskorn	5,00	607.0 / 17.0	1.82				7.9 7.9 7.7 7.9 7.8 7.9	7.9 / 100	10.5 / 60	16	1.3	12	42	72.0 50.4	43	857	vCl (sa)

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

2) Fallhöjd: 0 mm har använts

P:\2172\Uppdrag 2015\29481\Kon 15R44 151105.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.



SWECO GEOLAB

Konprovstabell

Projekt Väsjön				Löp-nr 29481		Gransk./Tabell	
Uppdragsnummer		Uppdragsgivare		Provtagningsdatum		Provtagningsredskap	
		Ramböll Sverige AB, Stockholm		2015-10-27		Kv St I ø 50mm	
Referensnivå				Vattennivå / Datum		/	
						2015-11-05	
						Datum/Sign 2015-11-05	
						Undersökningsdatum	

Sektion		Borrhål			Densitet			Konprov			Skjuvhållfasthet		Sensi-	Kon-	w-våt	Vatten	Skål	Jordartsförkortning (enl. Beteckningsblad IEG 2011-05-08)
		15R53			Dia-	Vikt/	ρ	Ostört	Medel	Omrört	Ostört	Omrört	tivitet	flyt-	w-torr	kvot	nr	
Djup	Benämning ¹⁾	meter	Längd		[cm]	[g/cm]	[t/m ³]	[mm] ²⁾	[mm/g]	[mm/g]	τ _{fu}	[kPa] ³⁾	S _i	gräns	[g]	w [%]		
4.5	Grön gyttja (materialet stört)	5,00	339.0 / 17.0	1.02				8.9 9.0 9.0 9.0	9.0 / 60	18.0 / 60	(1.8)	0.45	(4)	412	47.8 6.8	603	858	Gy
										12.2 / 60					44.5 8.1		859	
5.4	Grön lerig gyttja (materialet stört) ö-tub	5,00	220.0 / 9.2	1.22				8.7 8.7 8.6 8.8	8.7 / 60	14.9 / 60	(2.0)	0.66	(3)	218	60.0 16.8	257	860	clGy
5.6	Grå siltig finsand med tunna lerskikt (materialet stört) u-tub	5,00	568.0 / 17.0	1.70				8.2 8.0 6.3 7.9	7.8 / 100	13.5 / 60	(16)	0.81	(20)	26	97.8 77.1	27	861	siFSa (cl)
6.5	Grå sandig varvig lera (materialet stört)	5,00	589.0 / 17.0	1.76				14.7 14.8 14.0	14.3 / 100	18.8 / 60	(4.8)	0.42	(11)	37	61.8 42.6	45	862	savCl
								14.0 14.1 14.4		13.8 / 60					72.0 51.2		863	
7.5	Grå sulfidbandad varvig lera (materialet stört)	5,00	556.0 / 17.0	1.67				17.0 16.6 15.7	16.2 / 100	13.8 / 10	(3.7)	0.13	(28)	46	46.0 26.6	73	864	su _v Cl
								16.7 15.3 16.0		11.2 / 60					74.8 50.6		865	

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

2) Fallhöjd: 0 mm har använts

P:\2172\Uppdrag 2015\29481\Kon 15R53 151105.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.



SWECO GEOLAB

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Väsjön

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2015-12-21

Löp-nr/Gransk.: 29481

Sektion/borrhål: 15R44

Djup: 4,5 m

Ödometer nr: 4

Densitet: 1,67 t/m³

Vattenkvot: 48 %

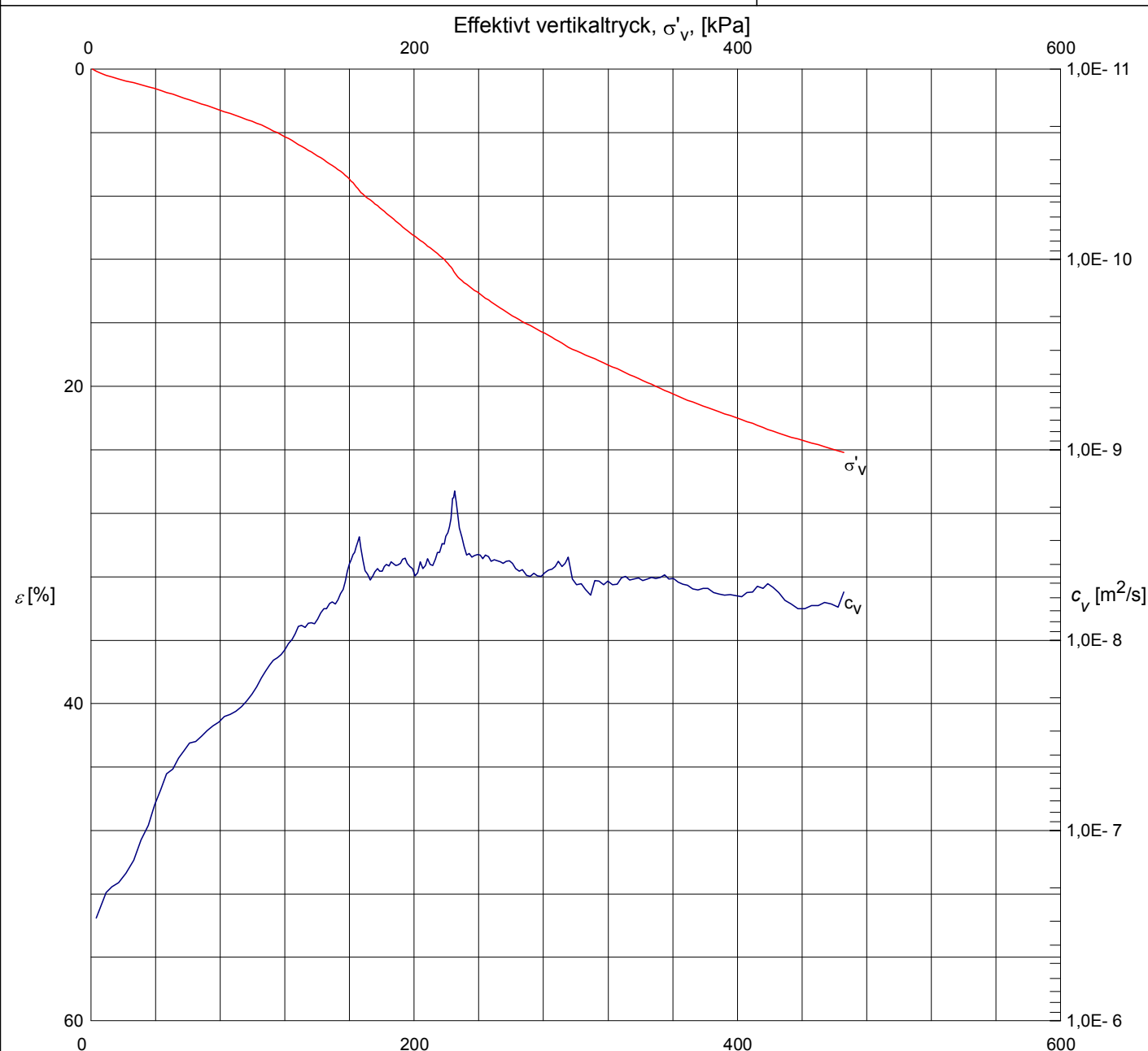
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Lera m enst siltiga finsandsskikt samt enst grusk

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.

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
108	1120	216	9,2	3,5E-9	4,6E-11	1,7

Anm.

Utvärdering av modultal och kontroll av portryck**Projekt: Väsjön**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2015-12-21

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 29481

Sektion/borrhål: 15R44

Djup: 4,5 m

Ödometer nr: 4

Densitet: 1,67 t/m³

Vattenkvot: 48 %

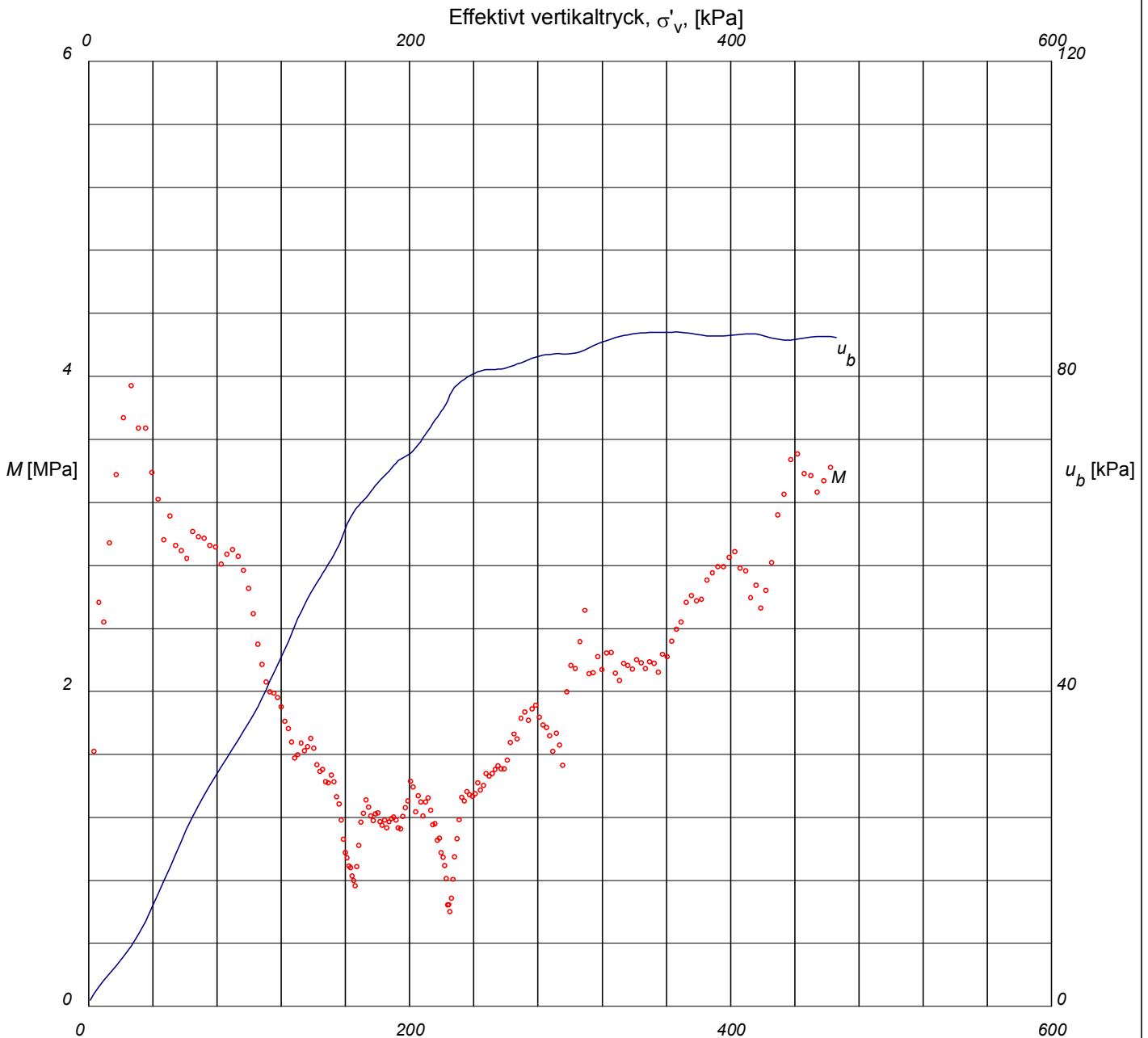
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Lera m enst siltiga finsandsskikt samt enst grusk

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,72 %/h



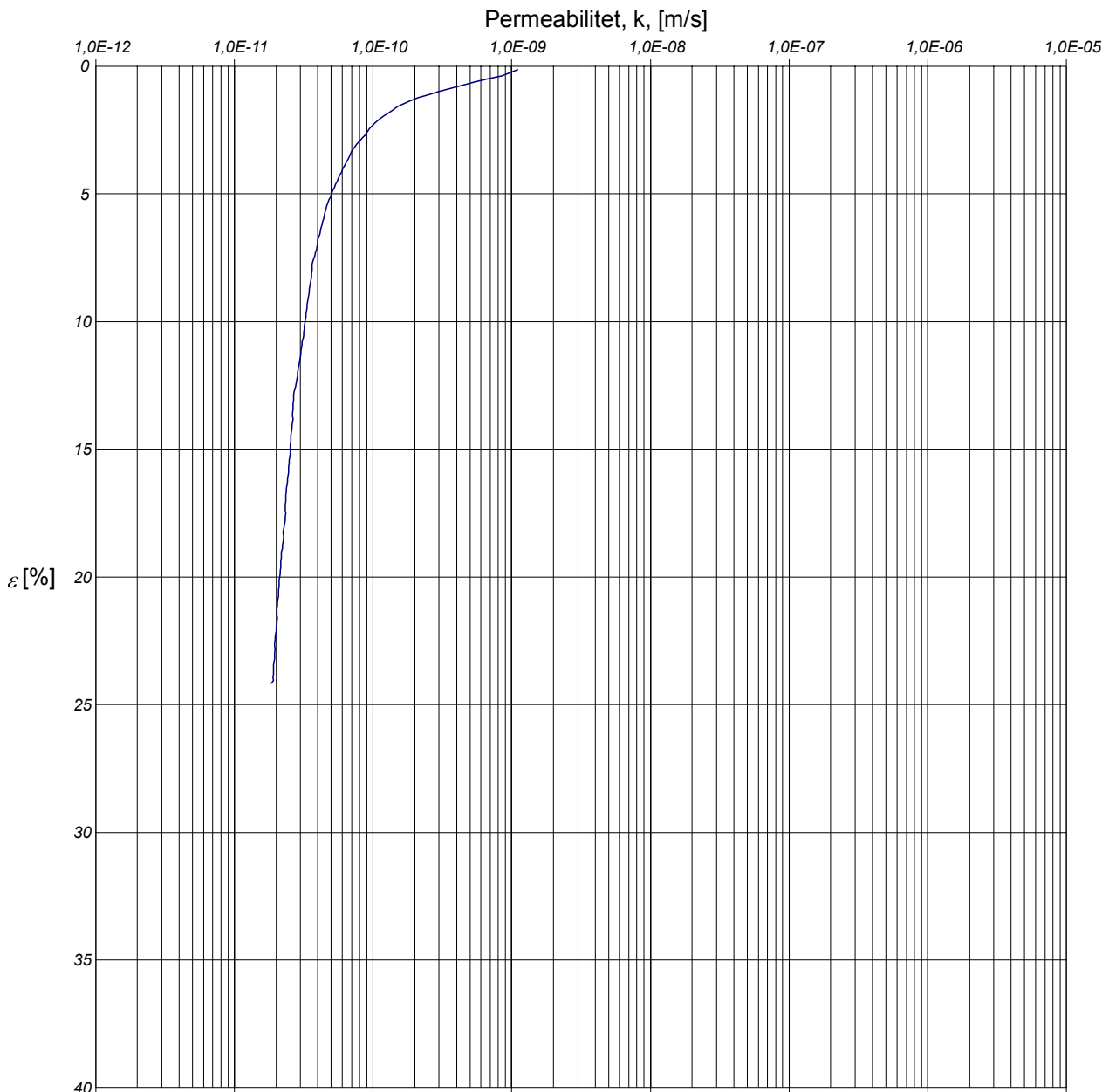
Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Utrustningens egendeformation är beaktad.

M'	σ'_L , kPa
9,2	216

Anm.

*Utvärdering av permeabilitet***Projekt: Väsjön****Uppdragsnummer:****Uppdragsgivare:****Datum/Sign:** 2015-12-21

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 29481**Sektion/borrhål:** 15R44**Djup:** 4,5 m**Ödometer nr:** 4**Densitet:** 1,67 t/m³**Vattenkvot:** 48 %**Provningstemp.:** 20 °C**Provdiameter:** 50 mm**Benämning:** Lera m enst siltiga finsandsskikt samt enst grusk**Provhöjd:** 20 mm**Def.hastighet:** 0,72 %/h

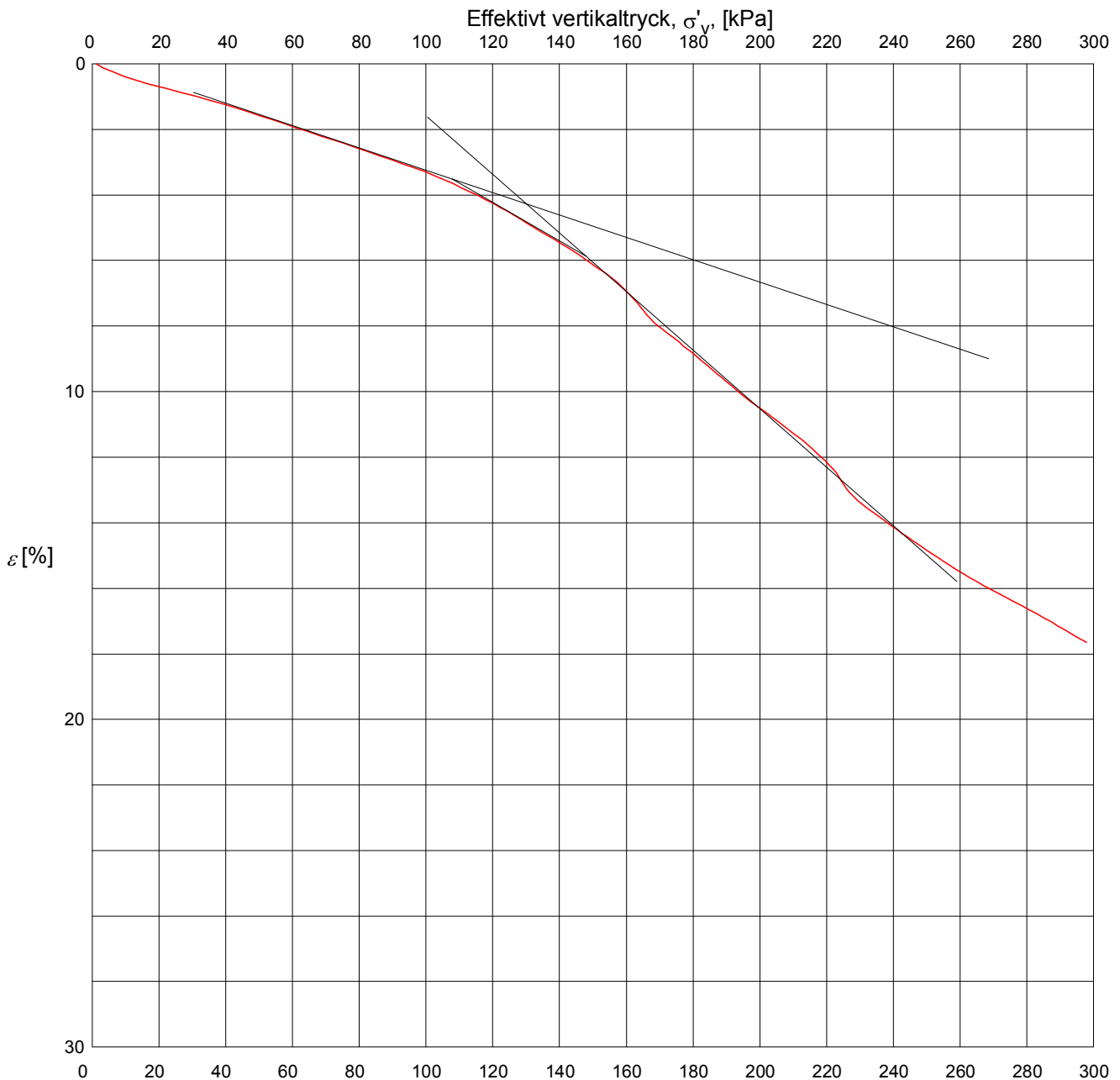
Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Vid utvärdering av permeabiliteten k har korrektion utförts så att värdena motsvarar en temperatur av 7 °C.

k_i , m/s	β_k
4,6E-11	1,7

Anm.

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul**Projekt: Väsjön****Uppdragsnummer:****Uppdragsgivare:****Datum/Sign:** 2015-12-21

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 29481**Sektion/borrhål:** 15R44**Djup:** 4,5 m**Ödometer nr:** 4**Densitet:** 1,67 t/m³**Vattenkvot:** 48 %**Provningstemp.:** 20 °C**Provdiameter:** 50 mm**Benämning:** Lera m enst siltiga finsandsskikt samt enst grusk**Provhöjd:** 20 mm**Def.hastighet:** 0,72 %/h

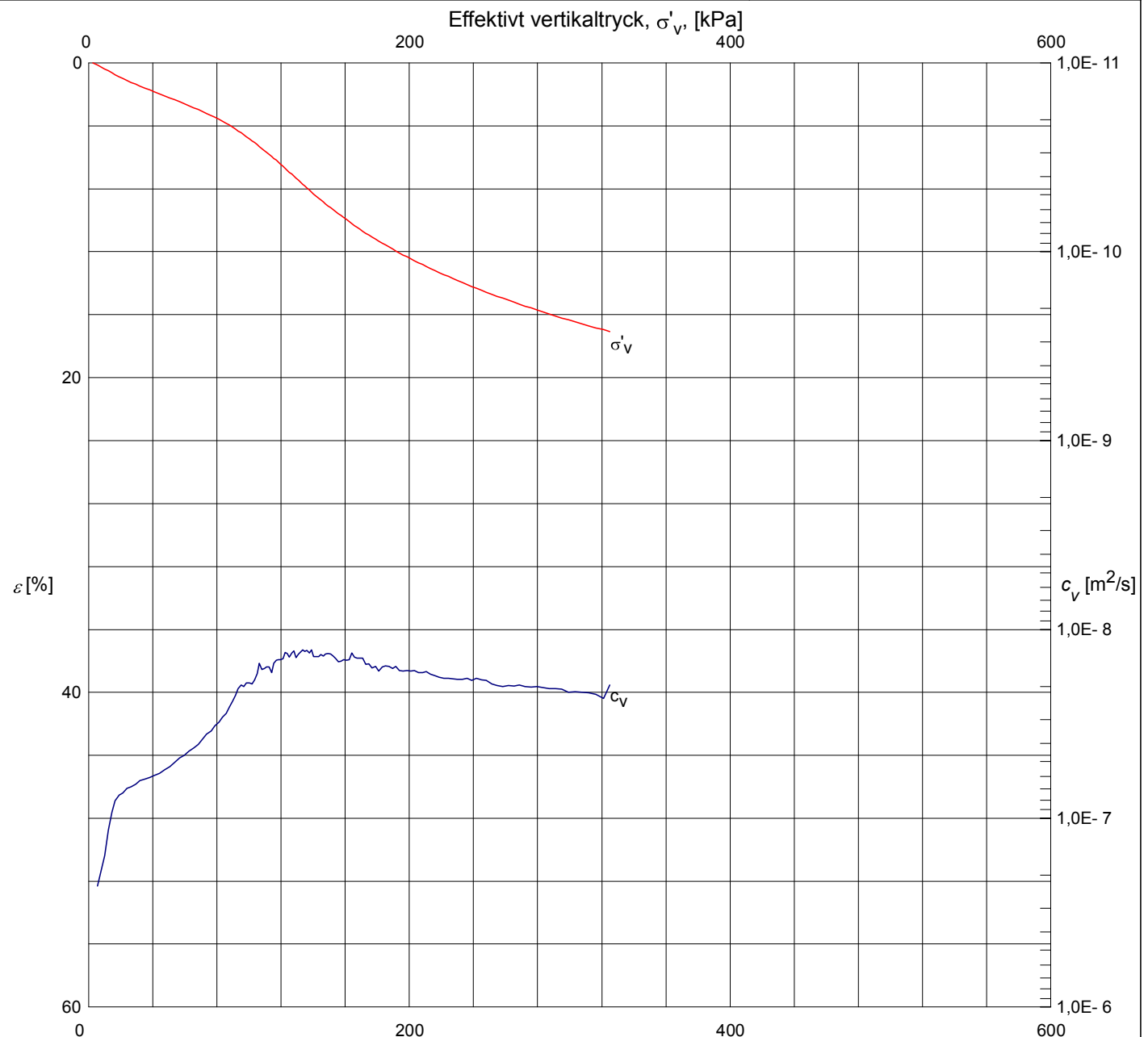
Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Utrustningens egendeformation är beaktad.

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
108	1120	216

Anm.

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök**Projekt: Väsjön****Uppdragsnummer:****Uppdragsgivare:****Datum/Sign:** 2015-12-28

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 29481**Sektion/borrhål:** 15R44**Djup:** 5,5 m**Ödometer nr:** 5**Densitet:** 1,82 t/m³**Vattenkvot:** 43 %**Provningstemp.:** 20 °C**Provdiameter:** 50 mm**Benämning:** Varvig lera m enst tunna sandsskikt samt enst grk**Provhöjd:** 20 mm**Def.hastighet:** 0,73 %/h

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

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
78	1083	139	13,3	1,3E-8	2,3E-10	3,5

Anm.

Utvärdering av modultal och kontroll av portryck**Projekt: Väsjön**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2015-12-28

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 29481

Sektion/borrhål: 15R44

Djup: 5,5 m

Ödometer nr: 5

Densitet: 1,82 t/m³

Vattenkvot: 43 %

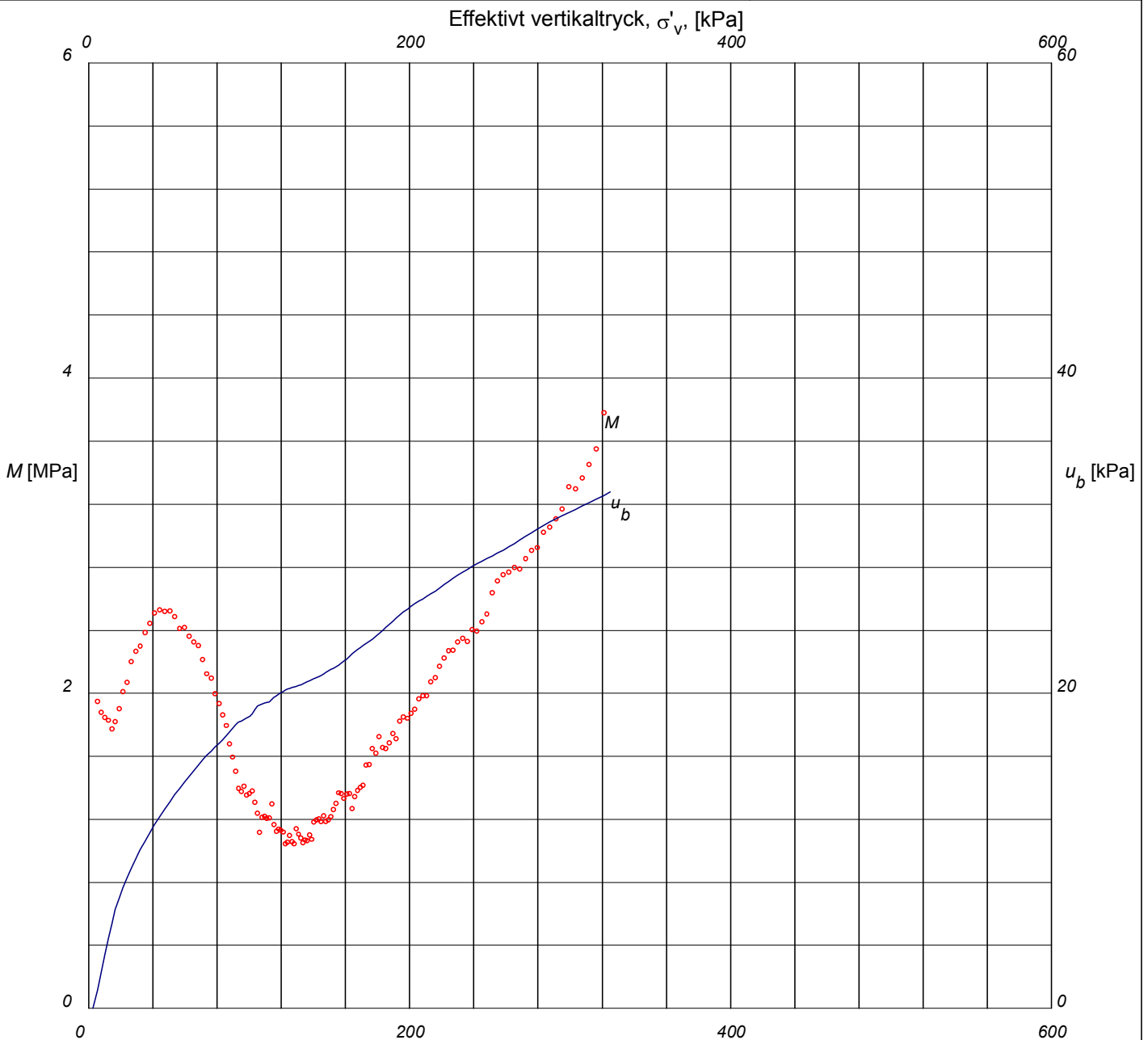
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera m enst tunna sandsskikt samt enst grk

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



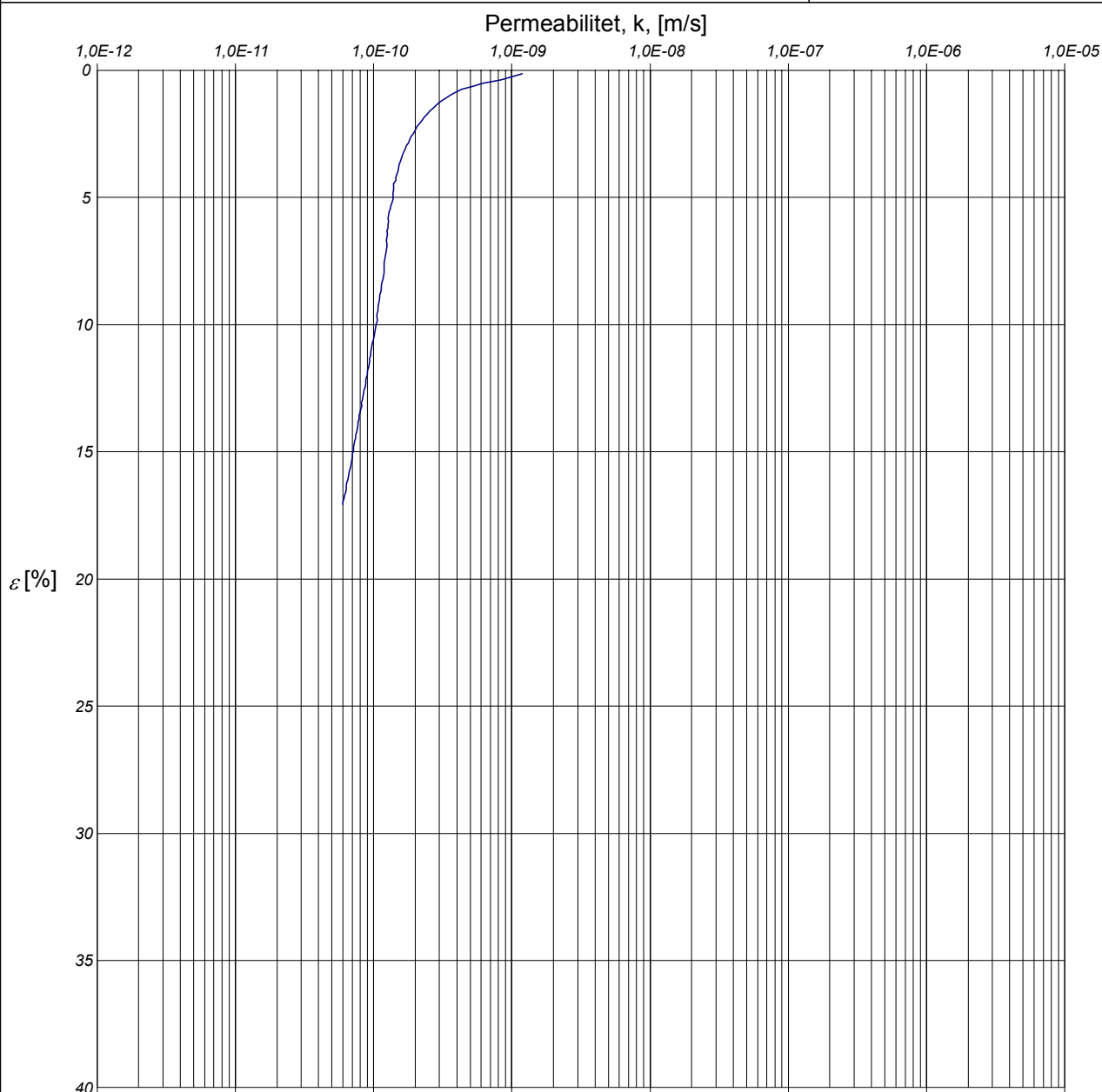
Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Utrustningens egendeformation är beaktad.

M'	σ'_L , kPa
13,3	139

Anm.

Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Väsjön		
Uppdragsnummer:	Uppdragsgivare: Ramböll Sverige AB, Stockholm	Datum/Sign: 2015-12-28 Löp-nr/Gransk.: 29481
Sektion/borrhål: 15R44	Djup: 5,5 m	Ödometer nr: 5
Densitet: 1,82 t/m ³	Vattenkvot: 43 %	Provningstemp.: 20 °C
Benämning: Varvig lera m enst tunna sandsskikt samt enst grk		Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,73 %/h



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

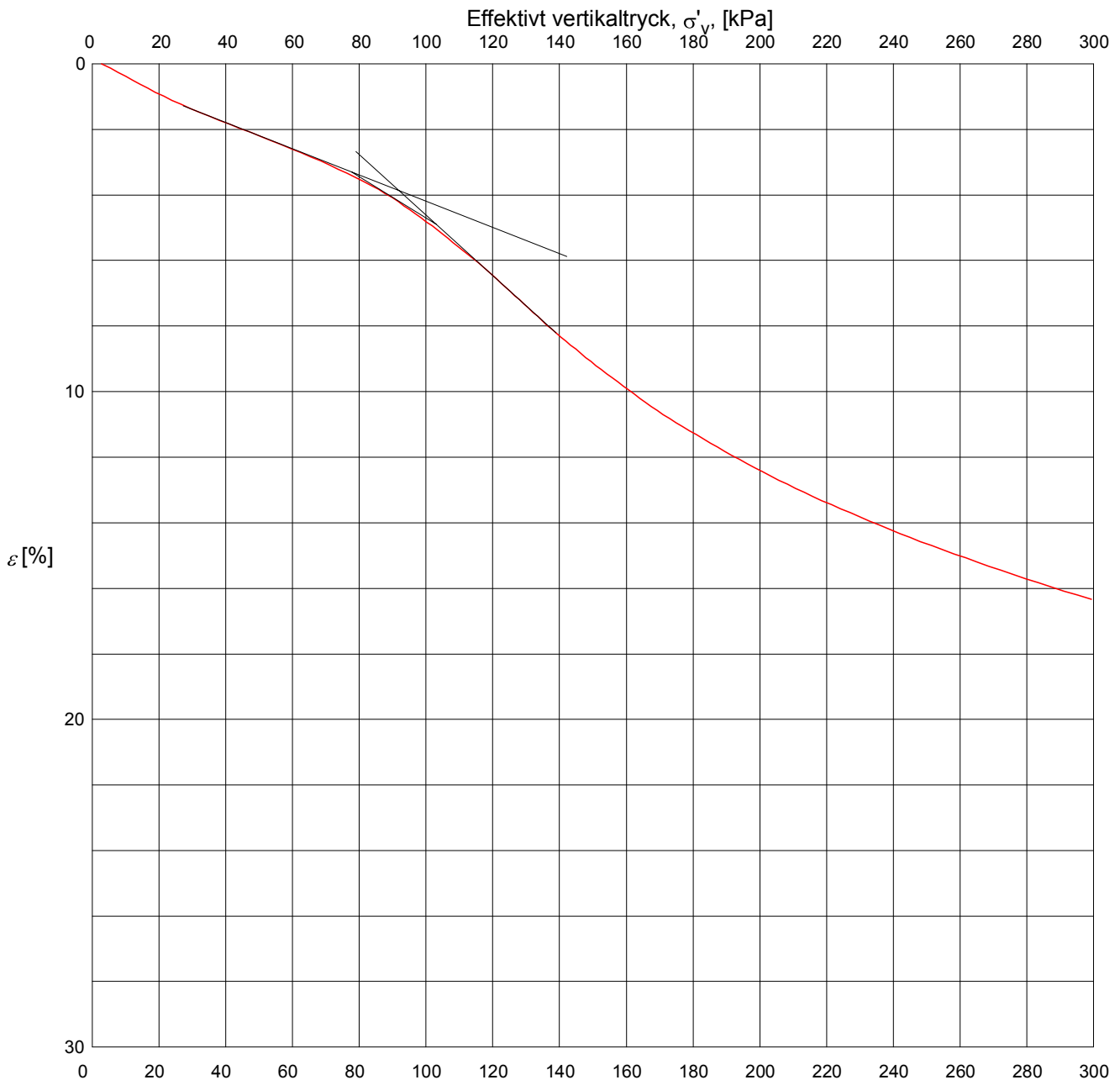
k_i , m/s	β_k
2,3E-10	3,5

Anm.

Redovisning enligt SGF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul**Projekt: Väsjön****Uppdragsnummer:****Uppdragsgivare:****Datum/Sign:** 2015-12-28

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 29481**Sektion/borrhål:** 15R44**Djup:** 5,5 m**Ödometer nr:** 5**Densitet:** 1,82 t/m³**Vattenkvot:** 43 %**Provningstemp.:** 20 °C**Provdiameter:** 50 mm**Benämning:** Varvig lera m enst tunna sandsskikt samt enst grk**Provhöjd:** 20 mm**Def.hastighet:** 0,73 %/h

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

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
78	1083	139

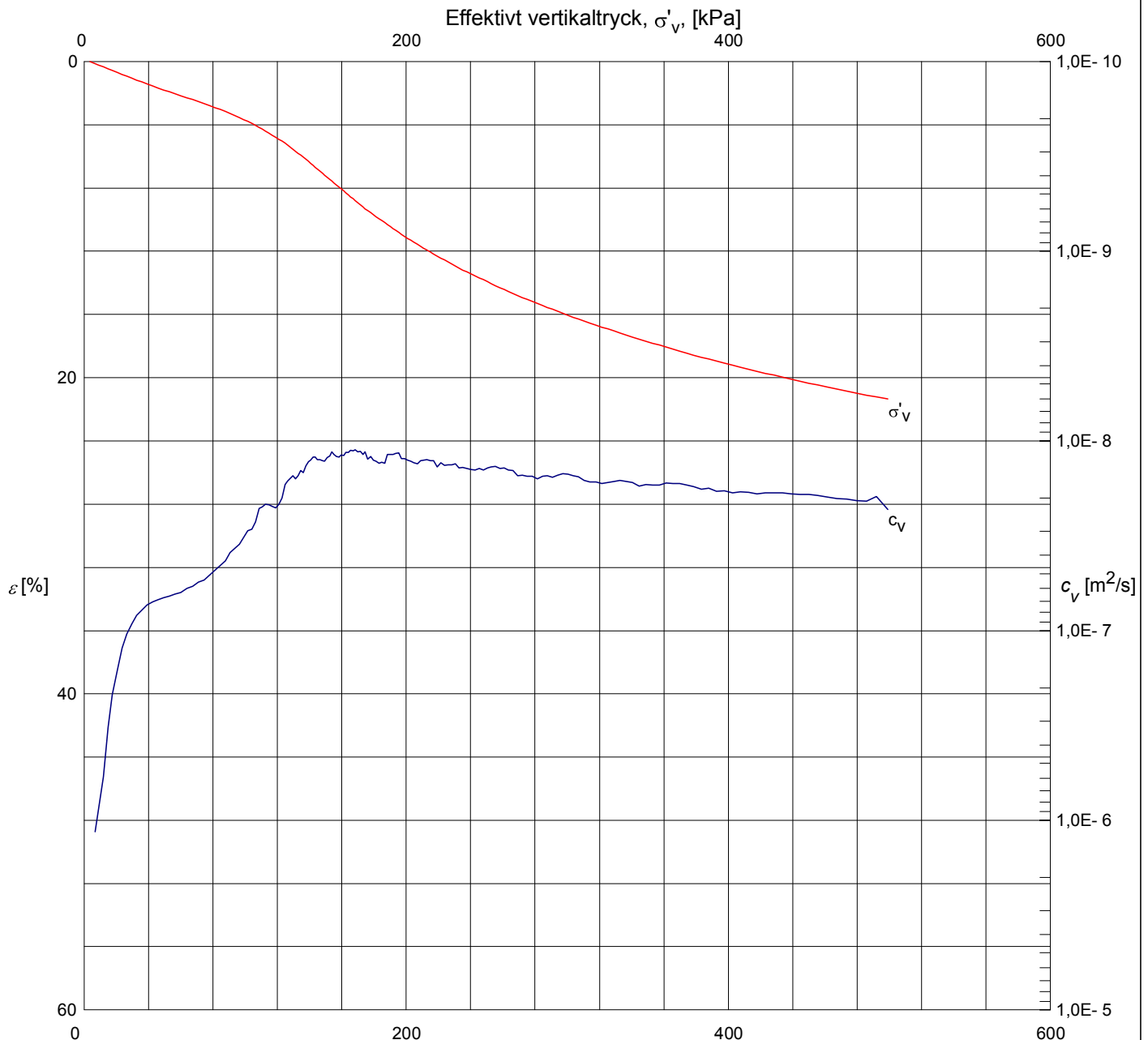
Anm.

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök**Projekt: Väsjön****Uppdragsnummer:****Uppdragsgivare:****Datum/Sign:** 2015-12-21

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 29481**Sektion/borrhål:** 15R40**Djup:** 6,5 m**Ödometer nr:** 5**Densitet:** 1,78 t/m³**Vattenkvot:** 38 %**Provningstemp.:** 20 °C**Provdiameter:** 50 mm**Benämning:** Varvig lera med enstaka tunna finsandsskikt**Provhöjd:** 20 mm**Def.hastighet:** 0,73 %/h

Redovisning enligt SGF: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.

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
95	1168	149	11,9	1,2E-8	1,8E-10	3,2

Anm.

Utvärdering av modultal och kontroll av portryck**Projekt: Väsjön**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2015-12-21

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 29481

Sektion/borrhål: 15R40

Djup: 6,5 m

Ödometer nr: 5

Densitet: 1,78 t/m³

Vattenkvot: 38 %

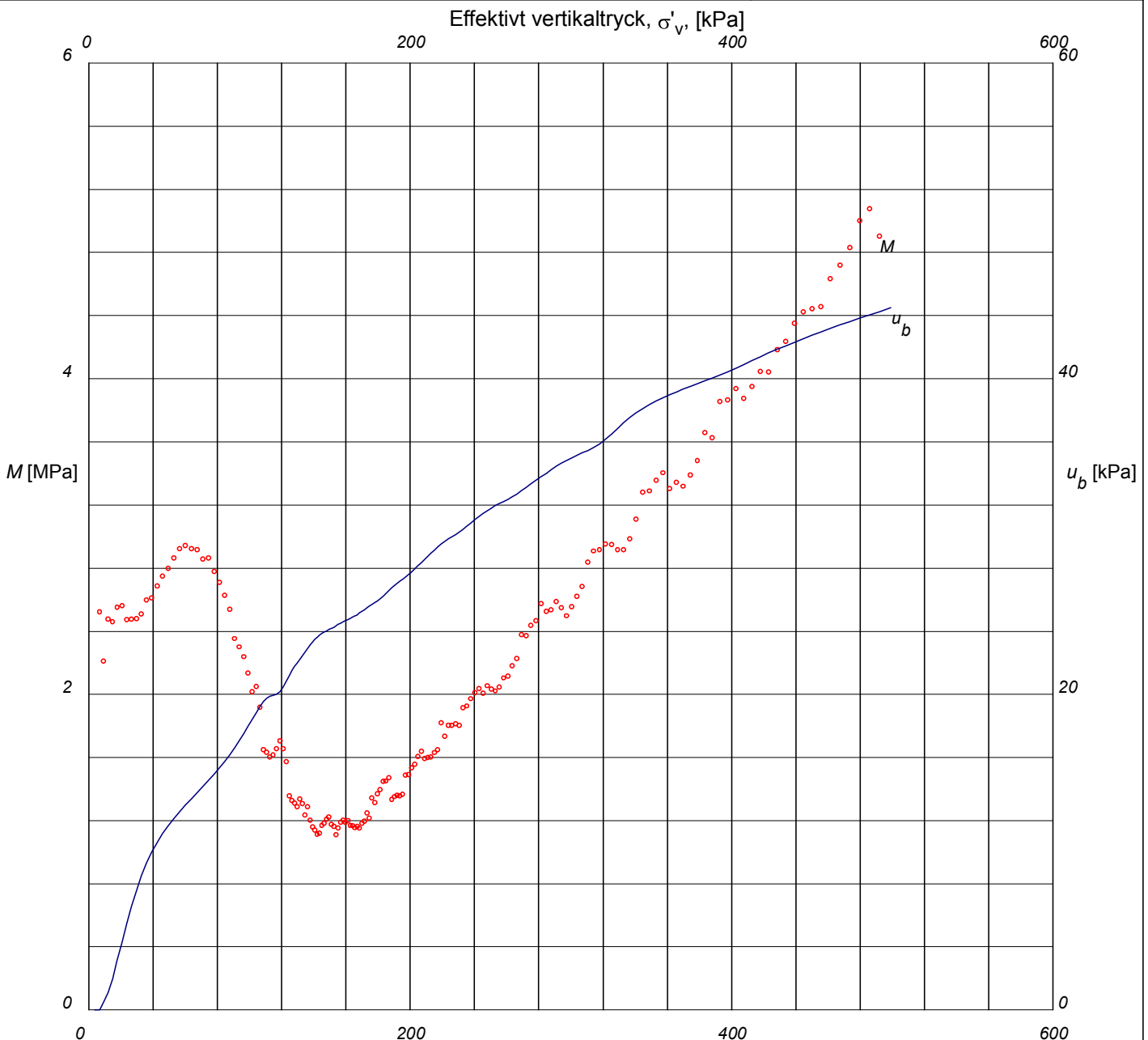
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera med enstaka tunna finsandsskikt

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



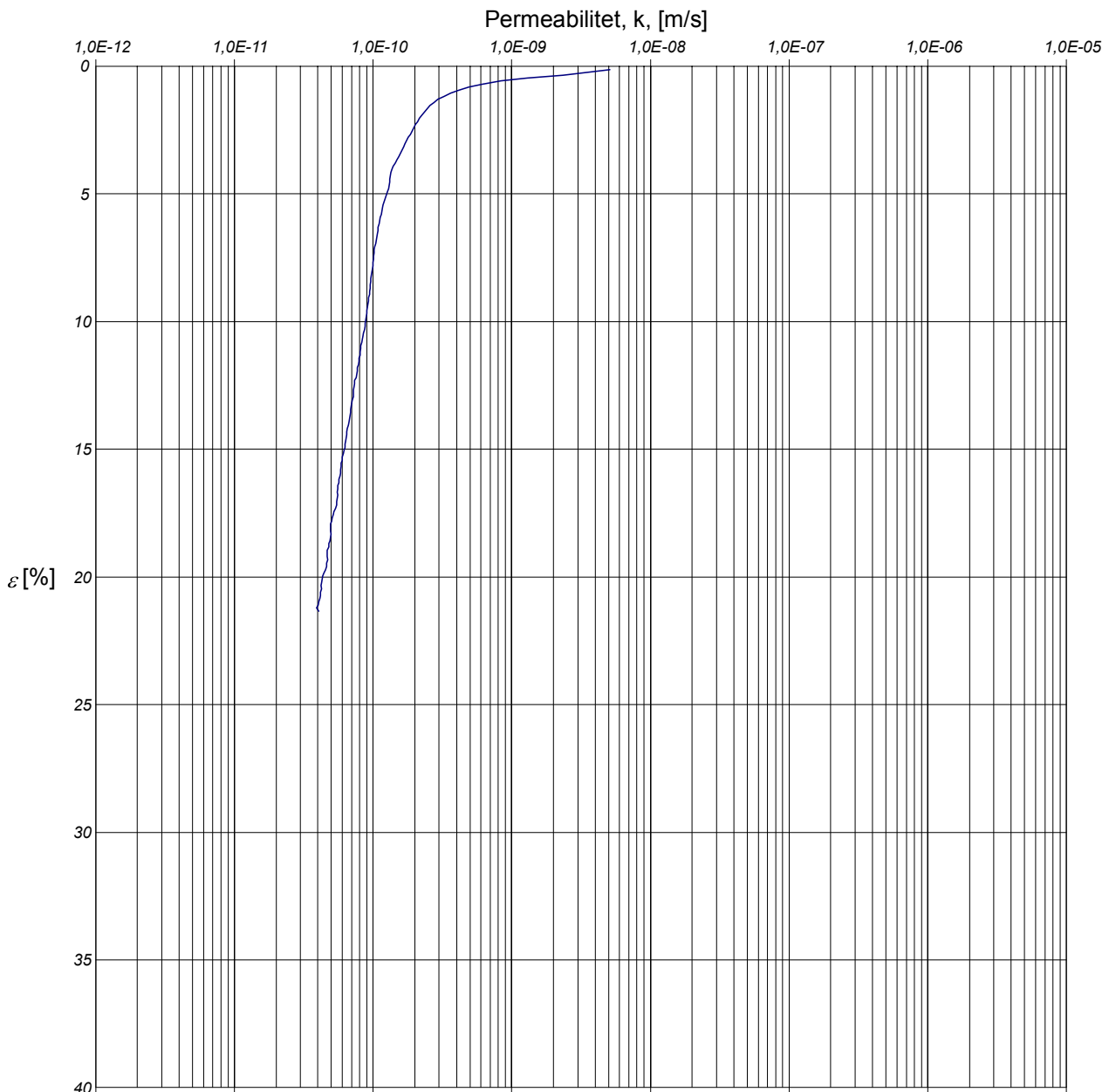
Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Utrustningens egendeformation är beaktad.

M'	σ'_L , kPa
11,9	149

Anm.

Utvärdering av permeabilitet**Projekt: Väsjön****Uppdragsnummer:****Uppdragsgivare:****Datum/Sign:** 2015-12-21

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 29481**Sektion/borrhål:** 15R40**Djup:** 6,5 m**Ödometer nr:** 5**Densitet:** 1,78 t/m³**Vattenkvot:** 38 %**Provningstemp.:** 20 °C**Provdiameter:** 50 mm**Benämning:** Varvig lera med enstaka tunna finsandsskikt**Provhöjd:** 20 mm**Def.hastighet:** 0,73 %/h

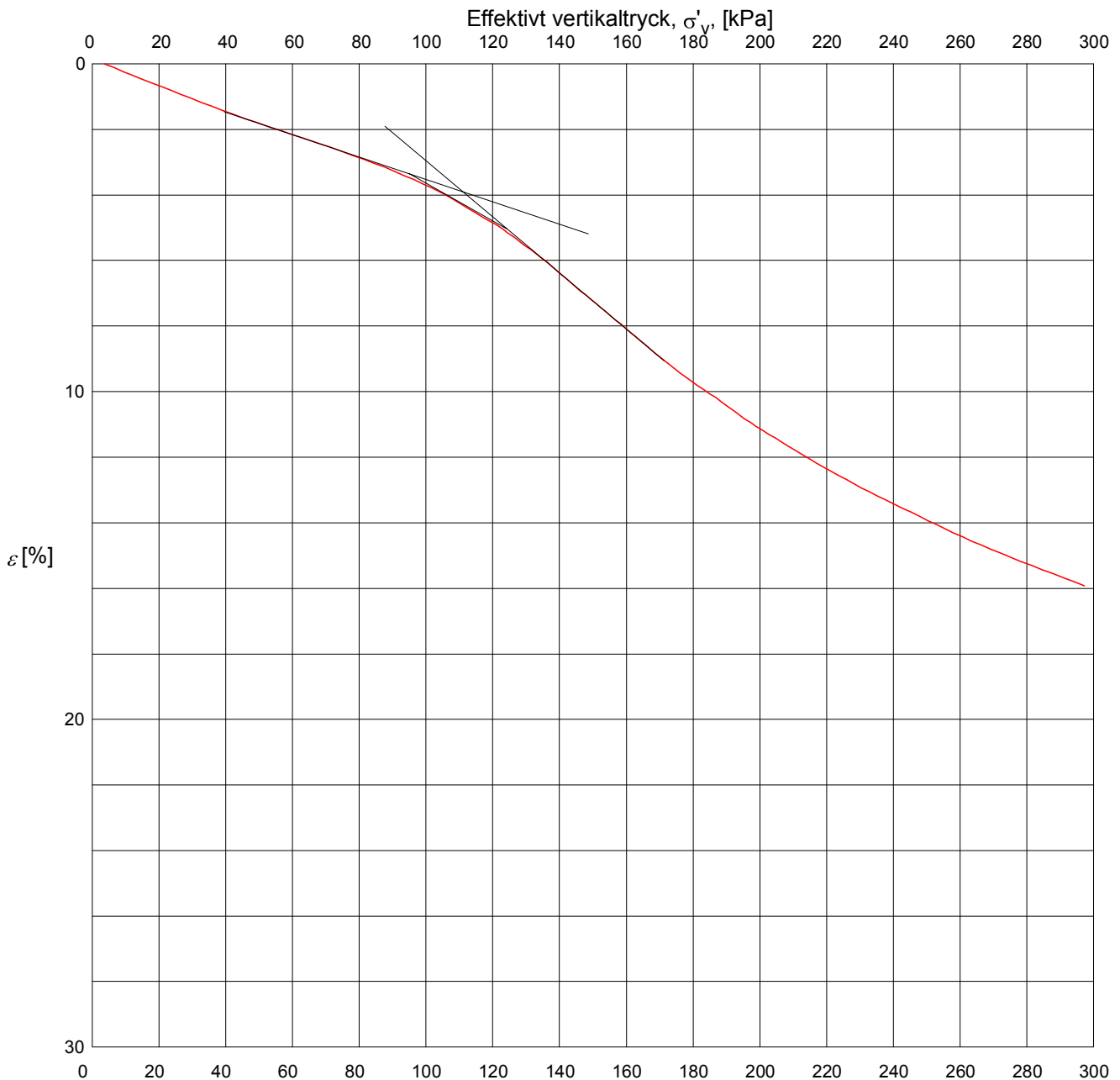
Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Vid utvärdering av permeabiliteten k har korrektion utförts så att värdena motsvarar en temperatur av 7 °C.

k_i , m/s	β_k
1,8E-10	3,2

Anm.

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul**Projekt: Väsjön****Uppdragsnummer:****Uppdragsgivare:****Datum/Sign:** 2015-12-21

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 29481**Sektion/borrhål:** 15R40**Djup:** 6,5 m**Ödometer nr:** 5**Densitet:** 1,78 t/m³**Vattenkvot:** 38 %**Provningstemp.:** 20 °C**Provdiameter:** 50 mm**Benämning:** Varvig lera med enstaka tunna finsandsskikt**Provhöjd:** 20 mm**Def.hastighet:** 0,73 %/h

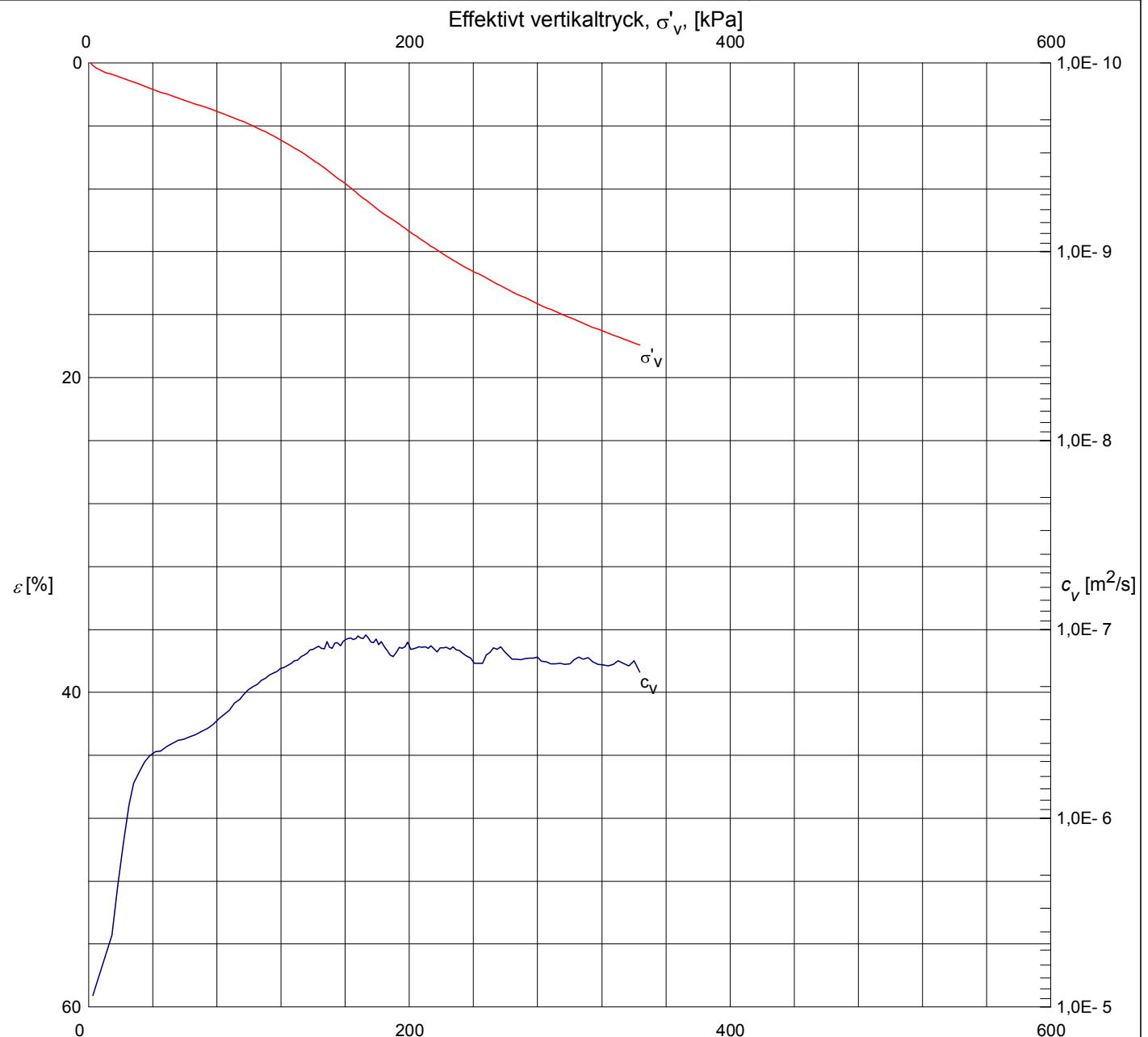
Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Utrustningens egendeformation är beaktad.

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
95	1168	149

Anm.

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök**Projekt: Väsjön****Uppdragsnummer:****Uppdragsgivare:****Datum/Sign:** 2015-12-28

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 29481**Sektion/borrhål:** 15R40**Djup:** 7,5 m**Ödometer nr:** 1**Densitet:** 1,96 t/m³**Vattenkvot:** 30 %**Provningstemp.:** 20 °C**Provdiameter:** 50 mm**Benämning:** Sandig varvig lera med enst finsandsskikt samt grk**Provhöjd:** 20 mm**Def.hastighet:** 0,74 %/h

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

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
101	1263	179	8,7	1,1E-7	1,7E-9	2,8

Anm.

Utvärdering av modultal och kontroll av porttryck**Projekt: Väsjön**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2015-12-28

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 29481

Sektion/borrhål: 15R40

Djup: 7,5 m

Ödometer nr: 1

Densitet: 1,96 t/m³

Vattenkvot: 30 %

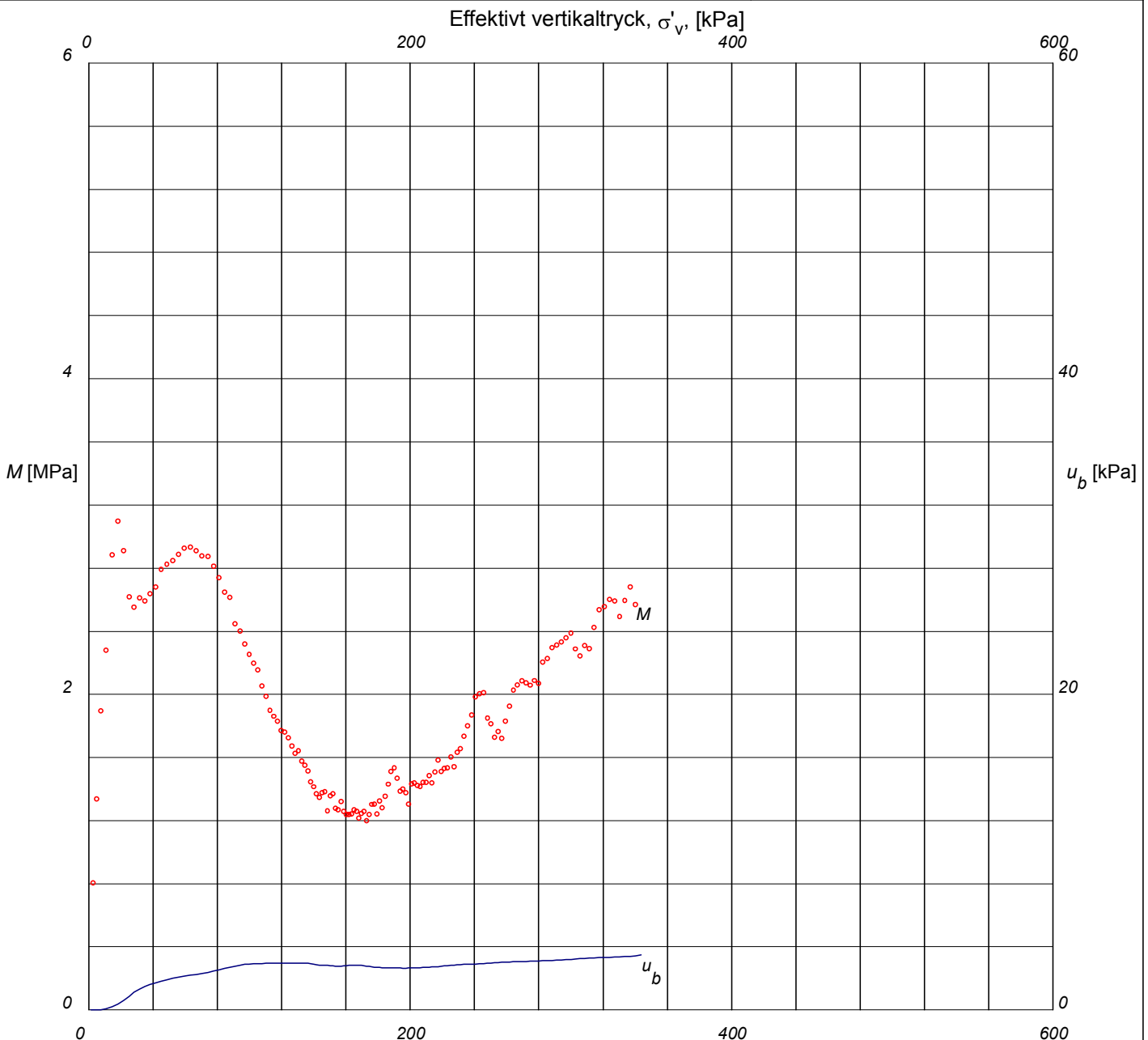
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Sandig varvig lera med enst finsandsskikt samt grk

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



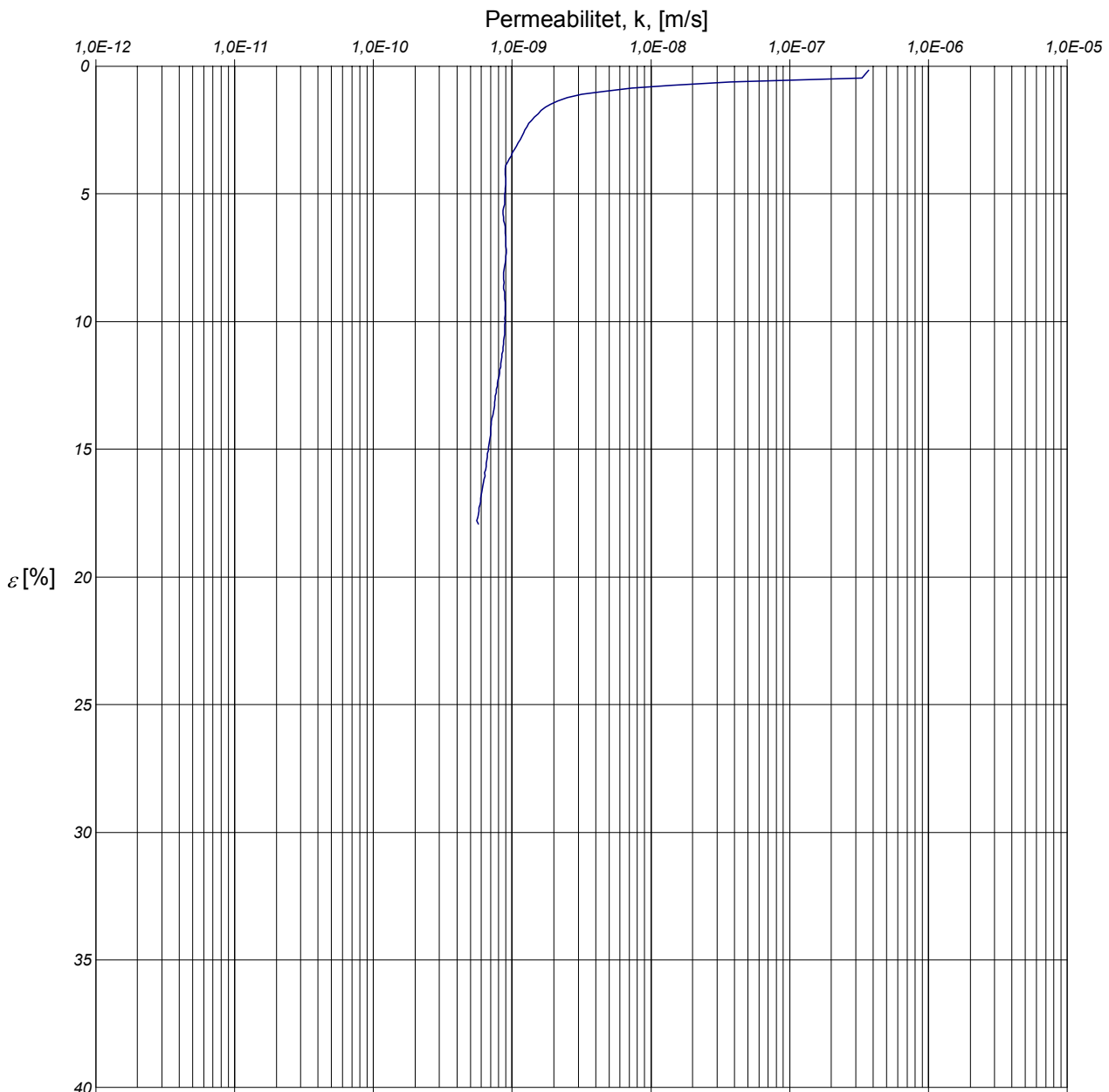
Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Utrustningens egendeformation är beaktad.

M'	σ'_L , kPa
8,7	179

Anm.

Utvärdering av permeabilitet**Projekt: Väsjön****Uppdragsnummer:****Uppdragsgivare:****Datum/Sign:** 2015-12-28

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 29481**Sektion/borrhål:** 15R40**Djup:** 7,5 m**Ödometer nr:** 1**Densitet:** 1,96 t/m³**Vattenkvot:** 30 %**Provningstemp.:** 20 °C**Provdiameter:** 50 mm**Benämning:** Sandig varvig lera med enst finsandsskikt samt grk**Provhöjd:** 20 mm**Def.hastighet:** 0,74 %/h

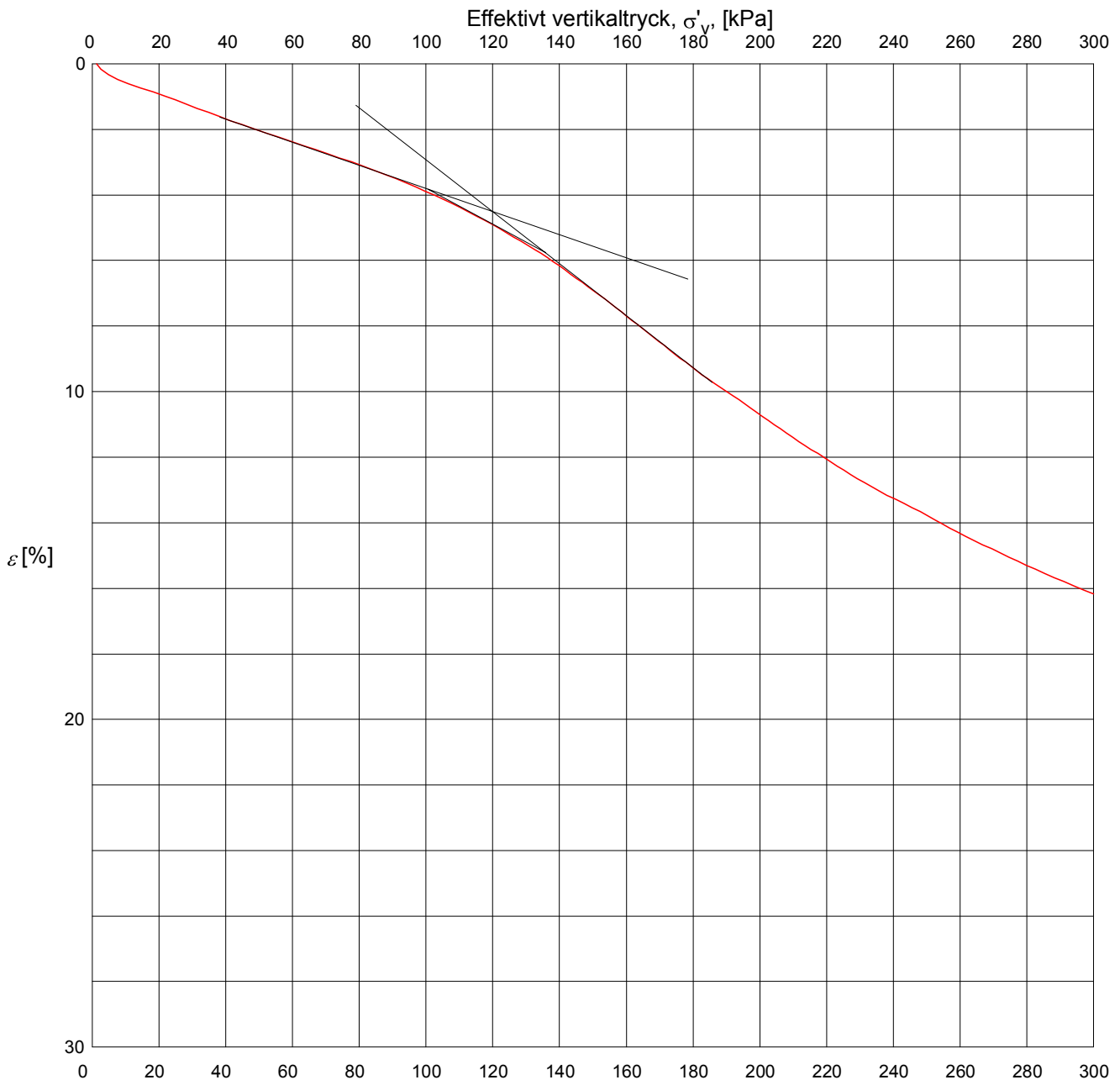
Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Vid utvärdering av permeabiliteten k har korrektion utförts så att värdena motsvarar en temperatur av 7 °C.

k_i , m/s	β_k
1,7E-9	2,8

Anm.

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul**Projekt: Väsjön****Uppdragsnummer:****Uppdragsgivare:****Datum/Sign:** 2015-12-28

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 29481**Sektion/borrhål:** 15R40**Djup:** 7,5 m**Ödometer nr:** 1**Densitet:** 1,96 t/m³**Vattenkvot:** 30 %**Provningstemp.:** 20 °C**Provdiameter:** 50 mm**Benämning:** Sandig varvig lera med enst finsandsskikt samt grk**Provhöjd:** 20 mm**Def.hastighet:** 0,74 %/h

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

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
101	1263	179

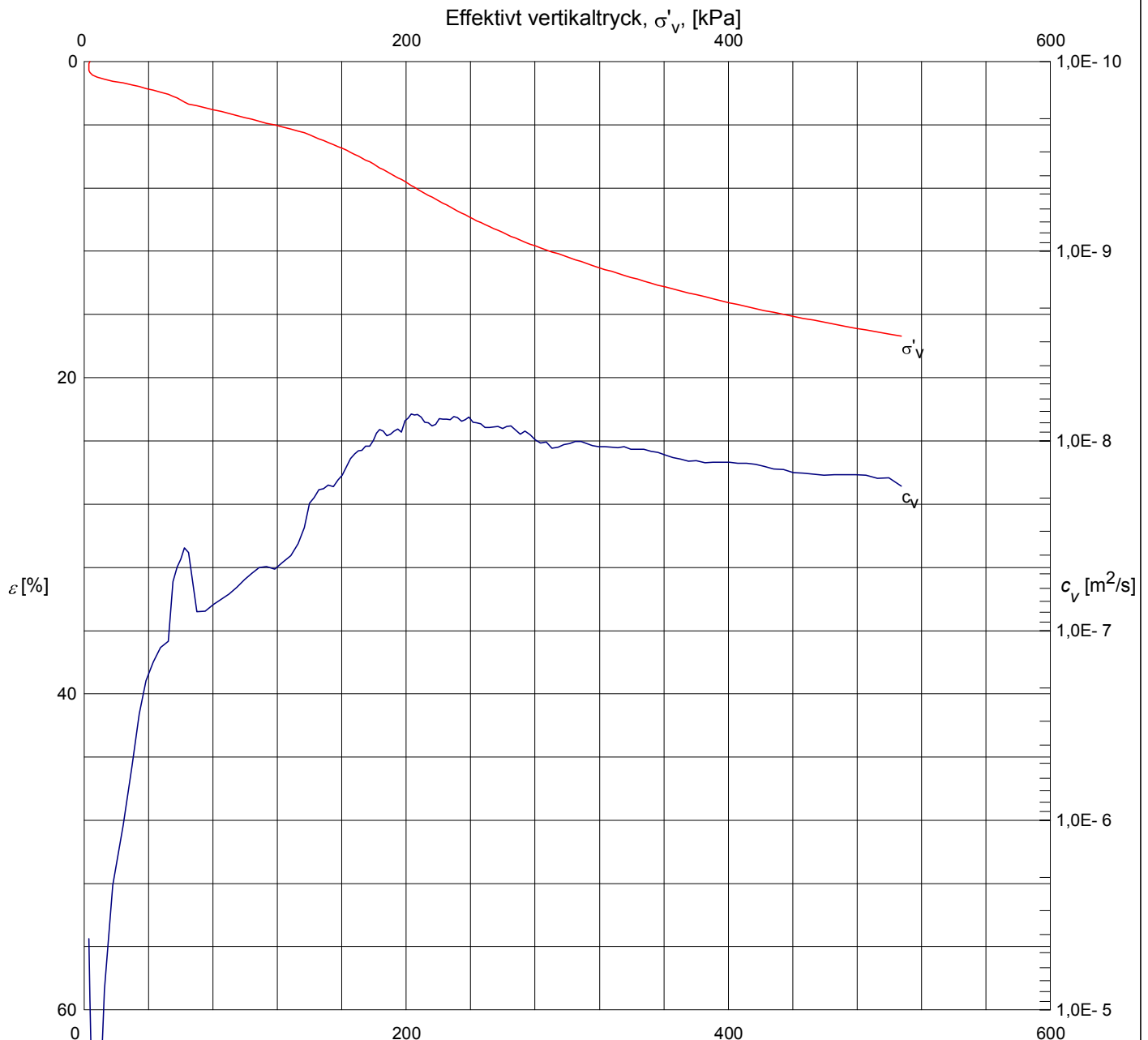
Anm.

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök**Projekt: Väsjön****Uppdragsnummer:****Uppdragsgivare:****Datum/Sign:** 2015-12-28

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 29481**Sektion/borrhål:** 15R40**Djup:** 8,5 m**Ödometer nr:** 2**Densitet:** 1,81 t/m³**Vattenkvot:** 44 %**Provningstemp.:** 20 °C**Provdiameter:** 50 mm**Benämning:** Sandig varvig lera m enst tunna finssandsskikt**Provhöjd:** 20 mm**Def.hastighet:** 0,72 %/h

Redovisning enligt SGF: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.

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
135	1791	217	15,3	7,5E-9	6,8E-11	2,3

Anm.

SWECO GEOLAB

Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: **Väsjön**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2015-12-28

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 29481

Sektion/borrhål: 15R40

Djup: 8,5 m

Ödometer nr: 2

Densitet: 1,81 t/m³

Vattenkvot: 44 %

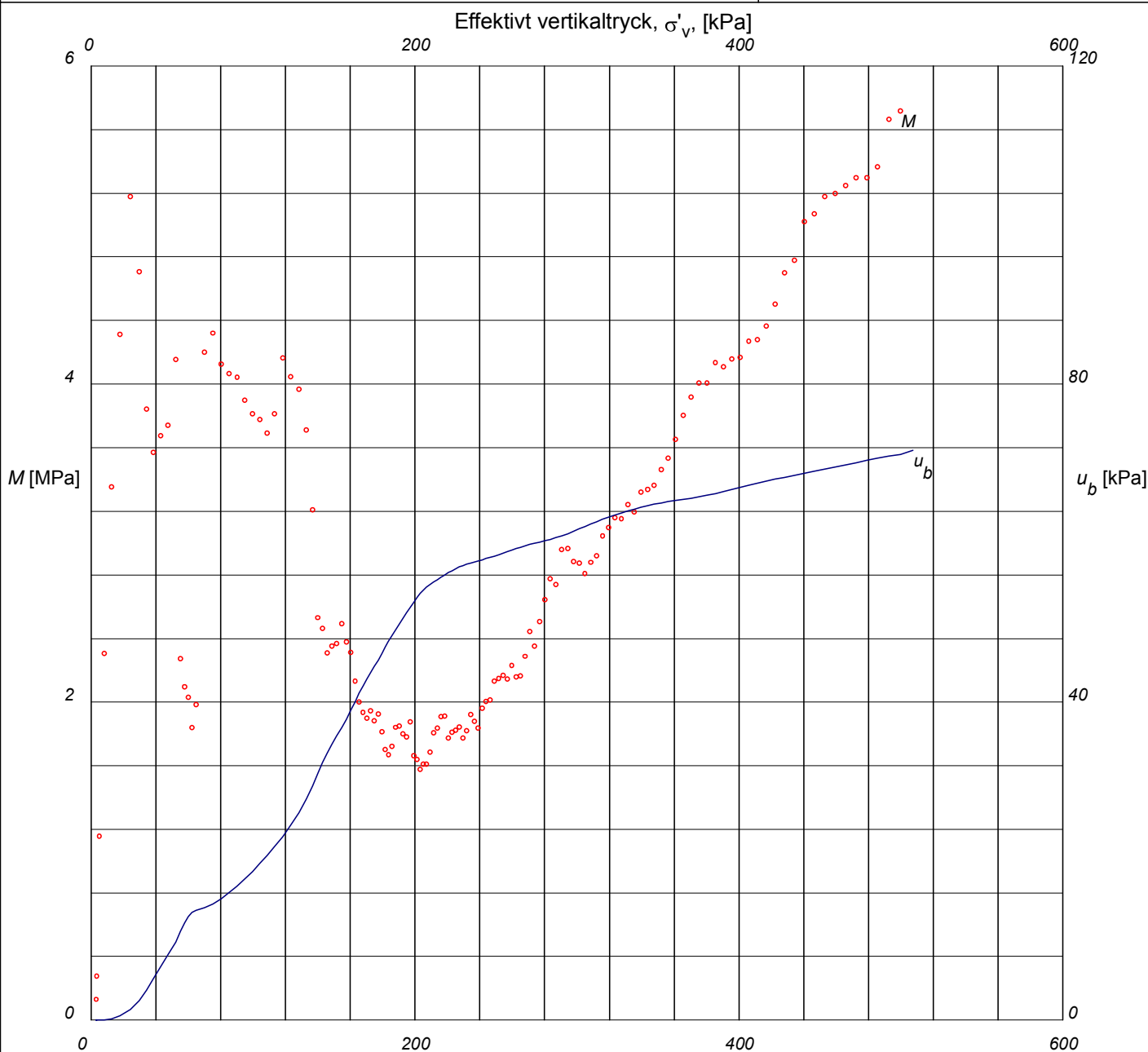
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Sandig varvig lera m enst tunna finssandsskikt

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,72 %/h



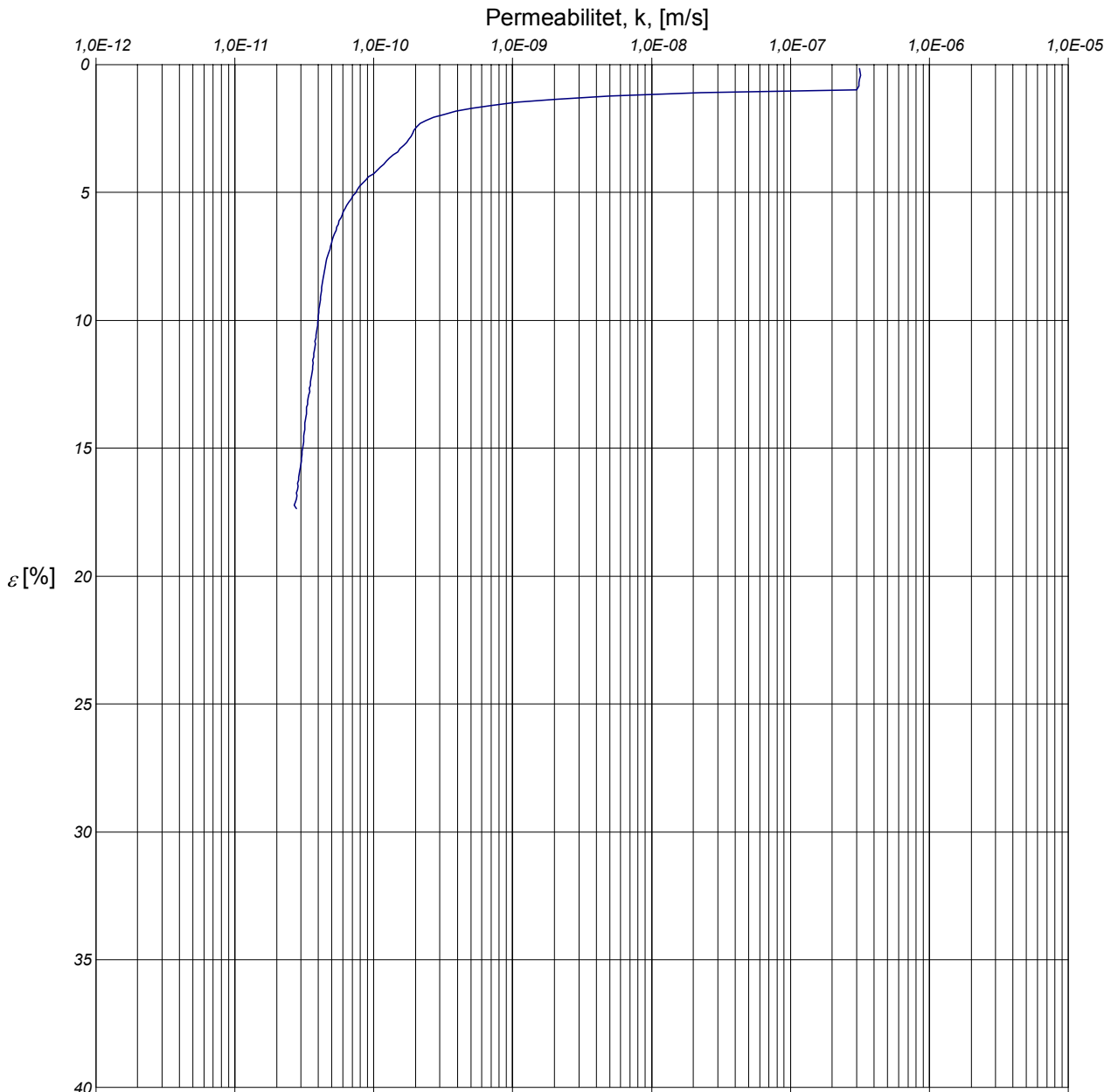
Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Utrustningens egendeformation är beaktad.

M'	$\sigma'_{L'}$ kPa
15,3	217

Anm.

Utvärdering av permeabilitet**Projekt: Väsjön****Uppdragsnummer:****Uppdragsgivare:****Datum/Sign:** 2015-12-28

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 29481**Sektion/borrhål:** 15R40**Djup:** 8,5 m**Ödometer nr:** 2**Densitet:** 1,81 t/m³**Vattenkvot:** 44 %**Provningstemp.:** 20 °C**Provdiameter:** 50 mm**Benämning:** Sandig varvig lera m enst tunna finssandsskikt**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.

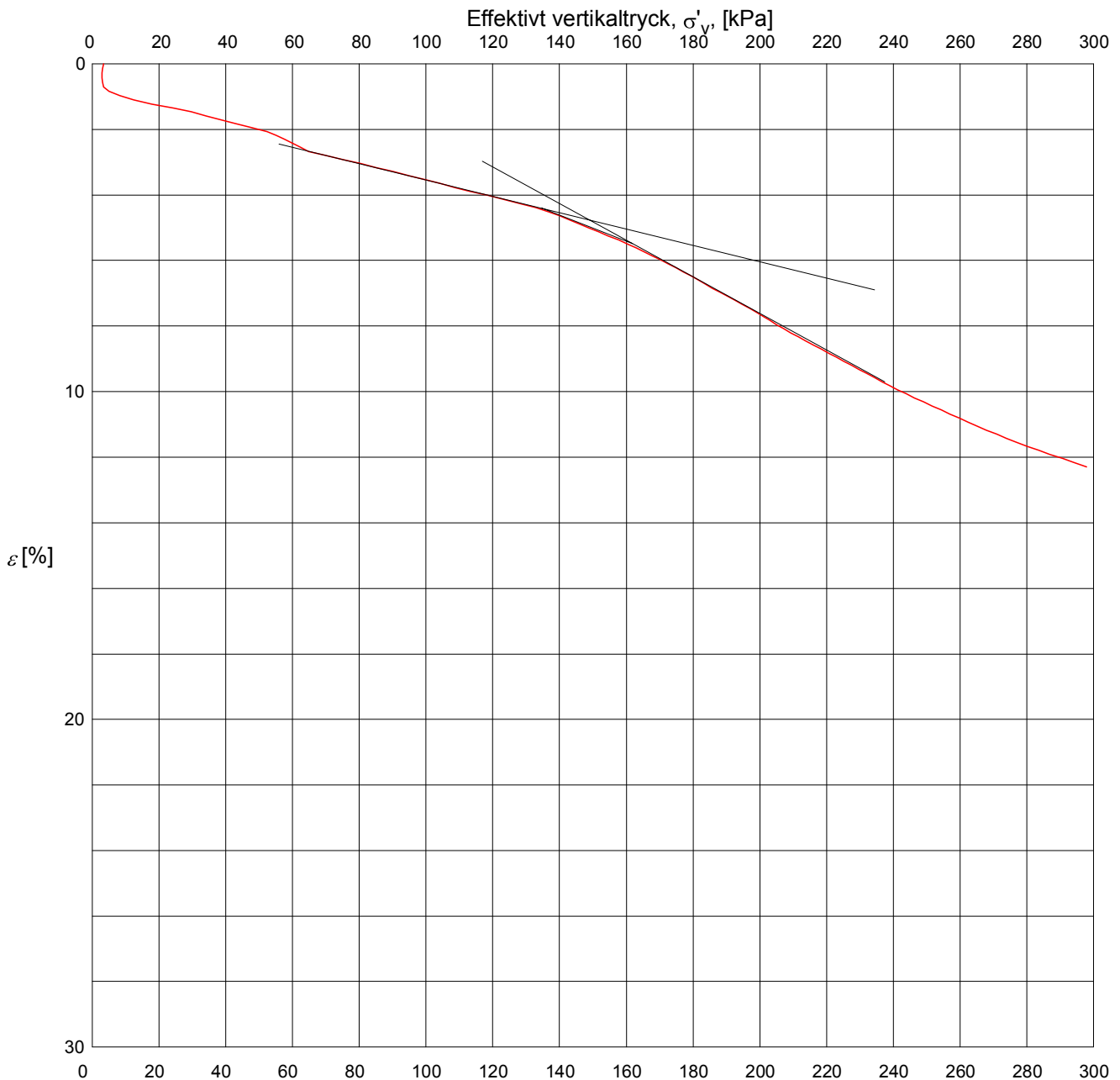
k_i , m/s	β_k
6,8E-11	2,3

Anm.

Redovisning enligt SGF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul**Projekt: Väsjön****Uppdragsnummer:****Uppdragsgivare:****Datum/Sign:** 2015-12-28

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 29481**Sektion/borrhål:** 15R40**Djup:** 8,5 m**Ödometer nr:** 2**Densitet:** 1,81 t/m³**Vattenkvot:** 44 %**Provningstemp.:** 20 °C**Provdiameter:** 50 mm**Benämning:** Sandig varvig lera m enst tunna finssandsskikt**Provhöjd:** 20 mm**Def.hastighet:** 0,72 %/h

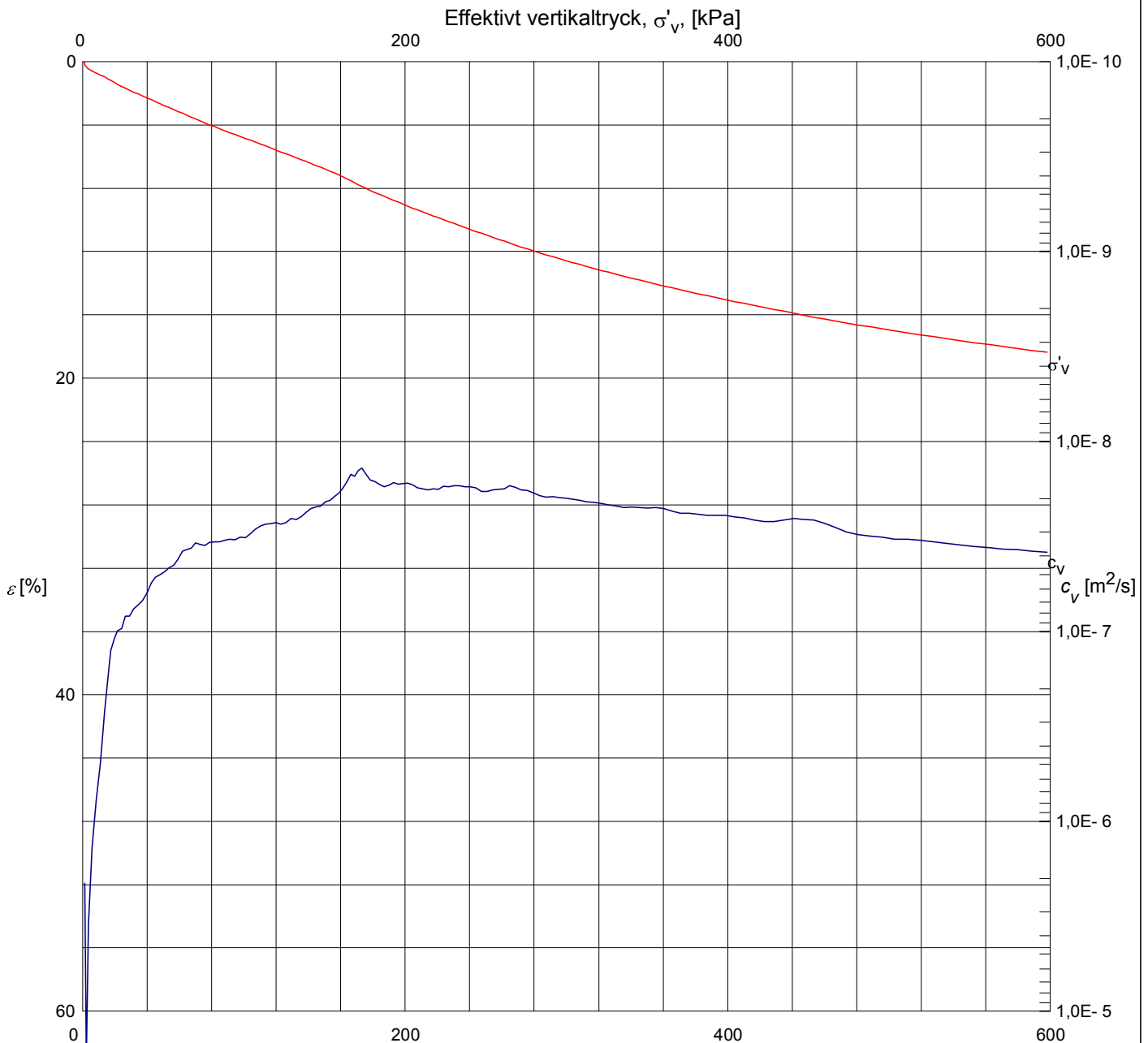
Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Utrustningens egendeformation är beaktad.

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
135	1791	217

Anm.

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök**Projekt: Väsjön****Uppdragsnummer:****Uppdragsgivare:****Datum/Sign:** 2015-12-31

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 29481**Sektion/borrhål:** 15R40**Djup:** 9,5 m**Ödometer nr:** 2**Densitet:** 1,82 t/m³**Vattenkvot:** 42 %**Provningstemp.:** 20 °C**Provdiameter:** 50 mm**Benämning:** Sulfidbandad v lera med enst tunna finsandsskikt**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.

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m^2/s	k_i , m/s	β_k
146	1991	167	13,2	1,8E-8	8,4E-11	1,3

Anm.

Utvärdering av modultal och kontroll av porttryck**Projekt: Väsjön**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2015-12-31

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 29481

Sektion/borrhål: 15R40

Djup: 9,5 m

Ödometer nr: 2

Densitet: 1,82 t/m³

Vattenkvot: 42 %

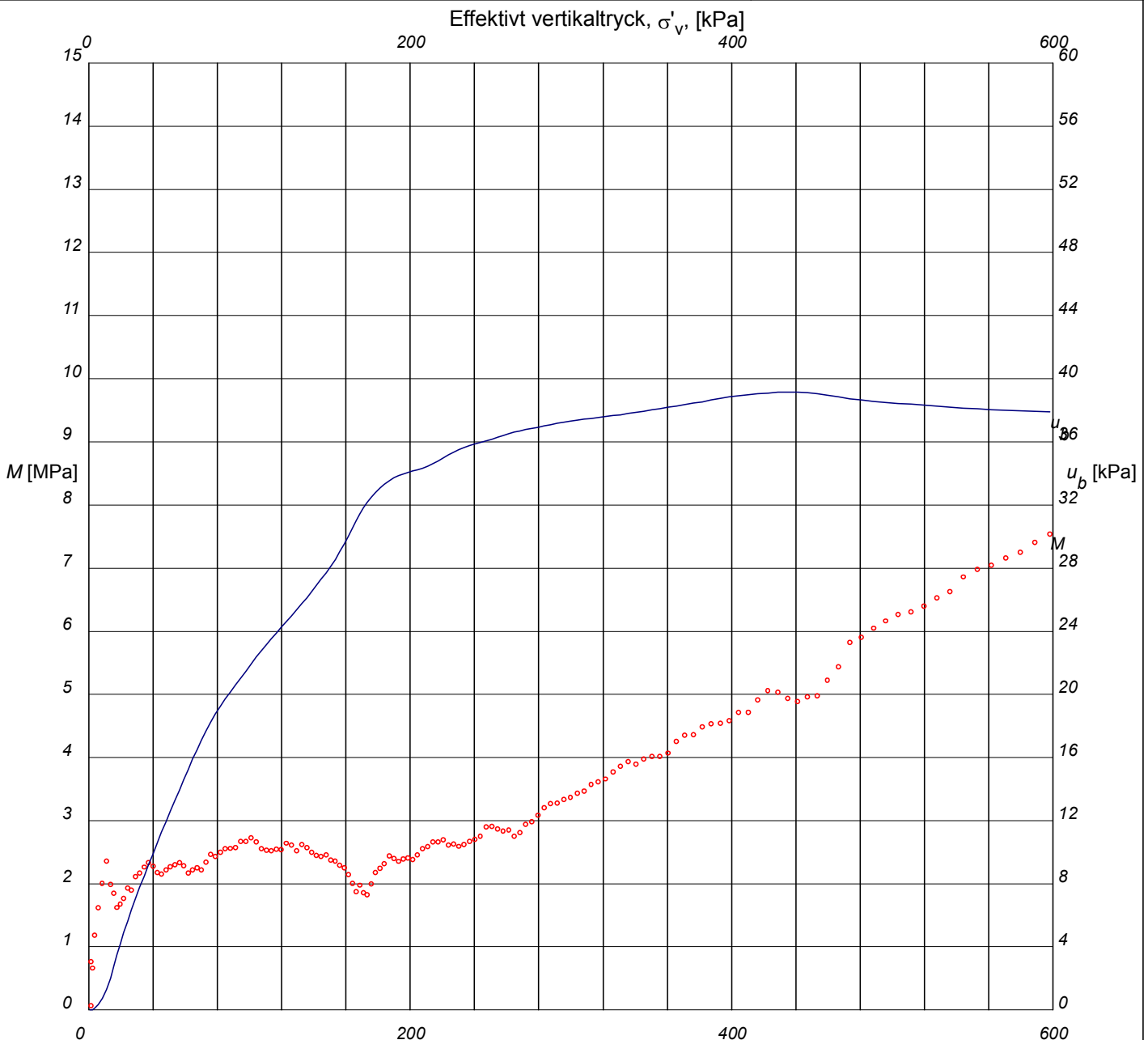
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Sulfidbandad v lera med enst tunna finsandsskikt

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,72 %/h



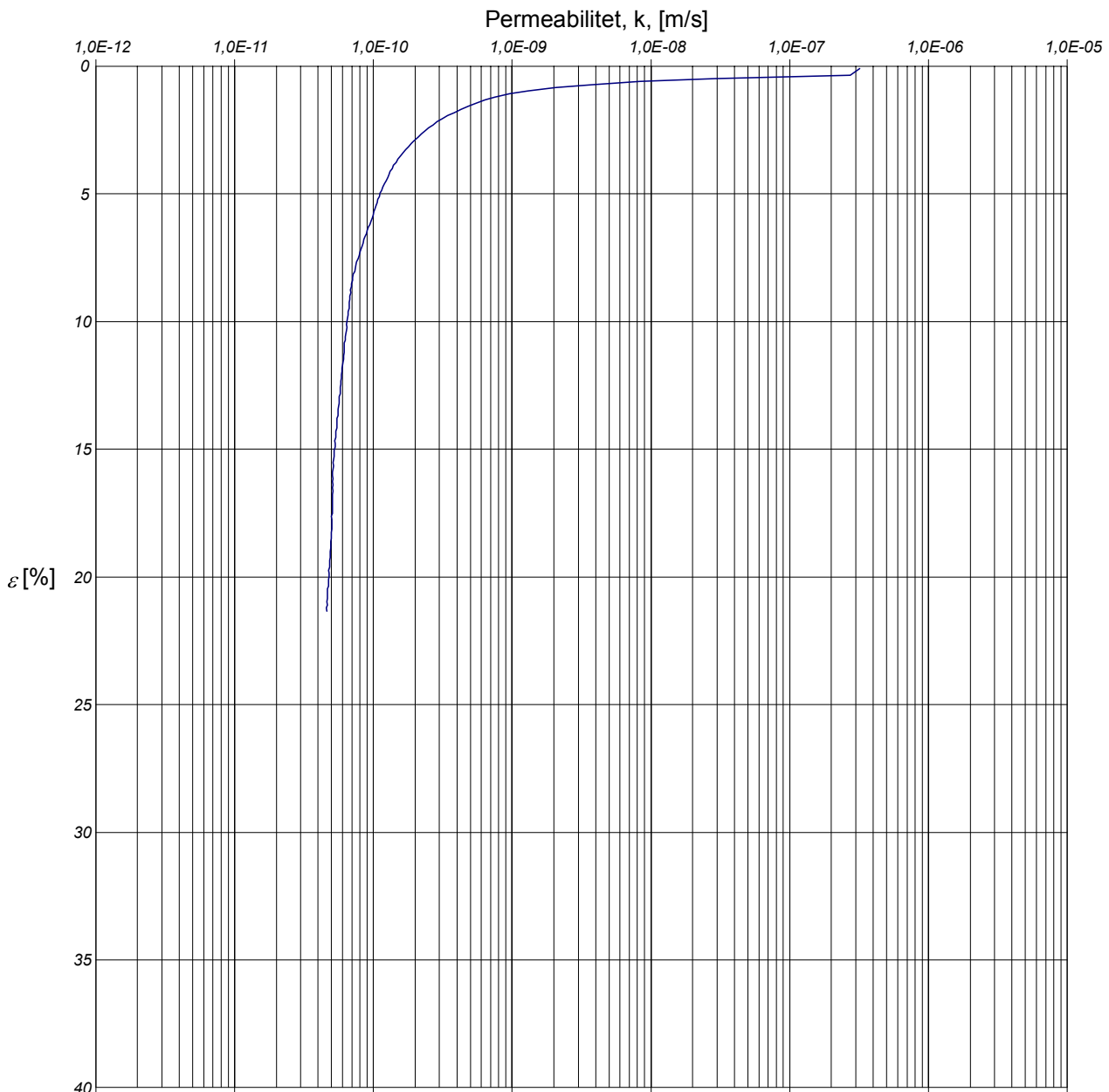
Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Utrustningens egendeformation är beaktad.

M'	σ'_L , kPa
13,2	167

Anm.

Utvärdering av permeabilitet**Projekt: Väsjön****Uppdragsnummer:****Uppdragsgivare:****Datum/Sign:** 2015-12-31

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 29481**Sektion/borrhål:** 15R40**Djup:** 9,5 m**Ödometer nr:** 2**Densitet:** 1,82 t/m³**Vattenkvot:** 42 %**Provningstemp.:** 20 °C**Provdiameter:** 50 mm**Benämning:** Sulfidbandad v lera med enst tunna finsandsskikt**Provhöjd:** 20 mm**Def.hastighet:** 0,72 %/h

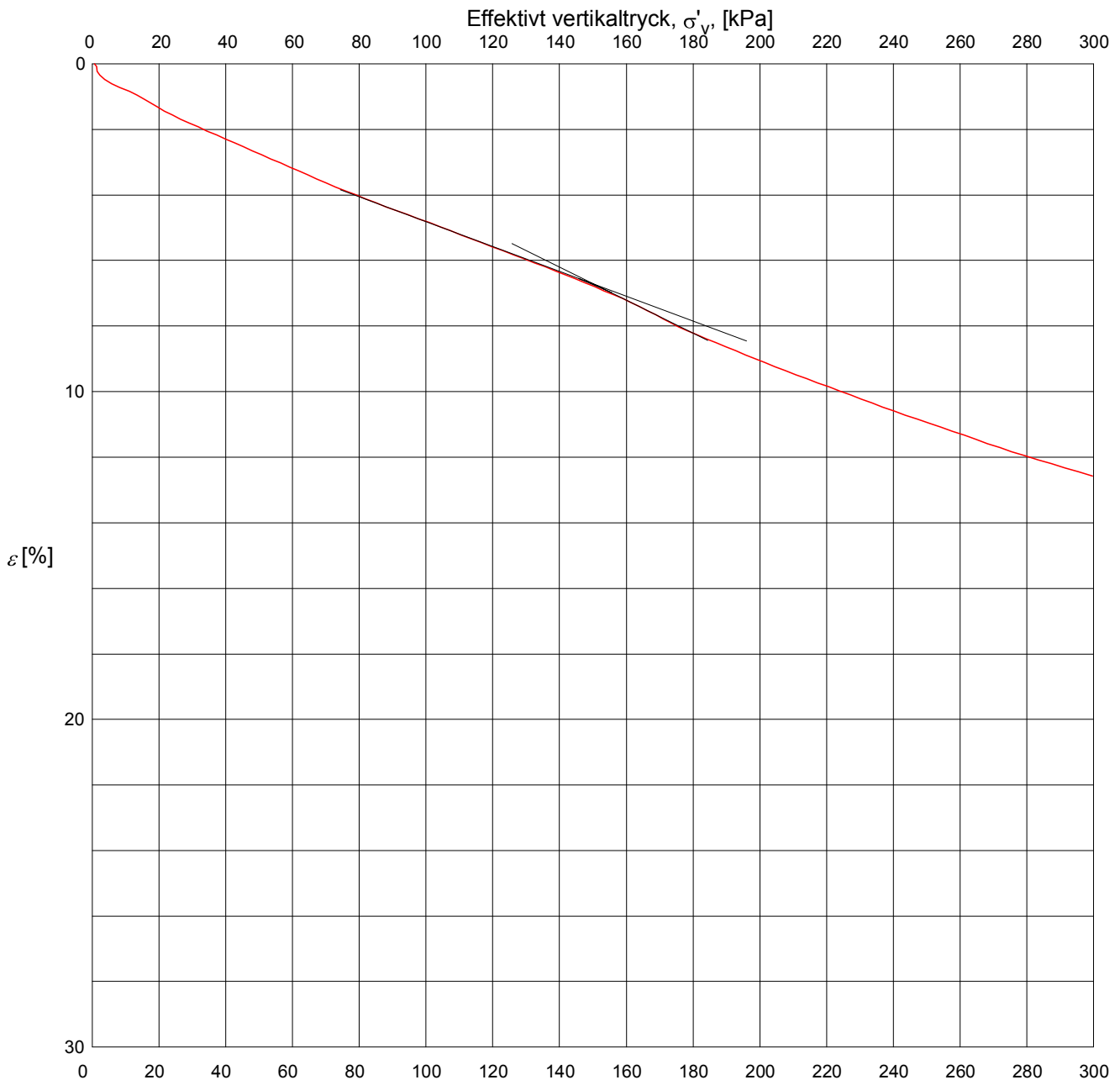
Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Vid utvärdering av permeabiliteten k har korrektion utförts så att värdena motsvarar en temperatur av 7 °C.

k_i , m/s	β_k
8,4E-11	1,3

Anm.

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul**Projekt: Väsjön****Uppdragsnummer:****Uppdragsgivare:****Datum/Sign:** 2015-12-31

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 29481**Sektion/borrhål:** 15R40**Djup:** 9,5 m**Ödometer nr:** 2**Densitet:** 1,82 t/m³**Vattenkvot:** 42 %**Provningstemp.:** 20 °C**Provdiameter:** 50 mm**Benämning:** Sulfidbandad v lera med enst tunna finsandsskikt**Provhöjd:** 20 mm**Def.hastighet:** 0,72 %/h

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

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
146	1991	167

Anm.

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök**Projekt: Väsjön**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2015-12-21

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 19481

Sektion/borrhål: 15R37

Djup: 4,7 m

Ödometer nr: 3

Densitet: 1,17 t/m³

Vattenkvot: 218 %

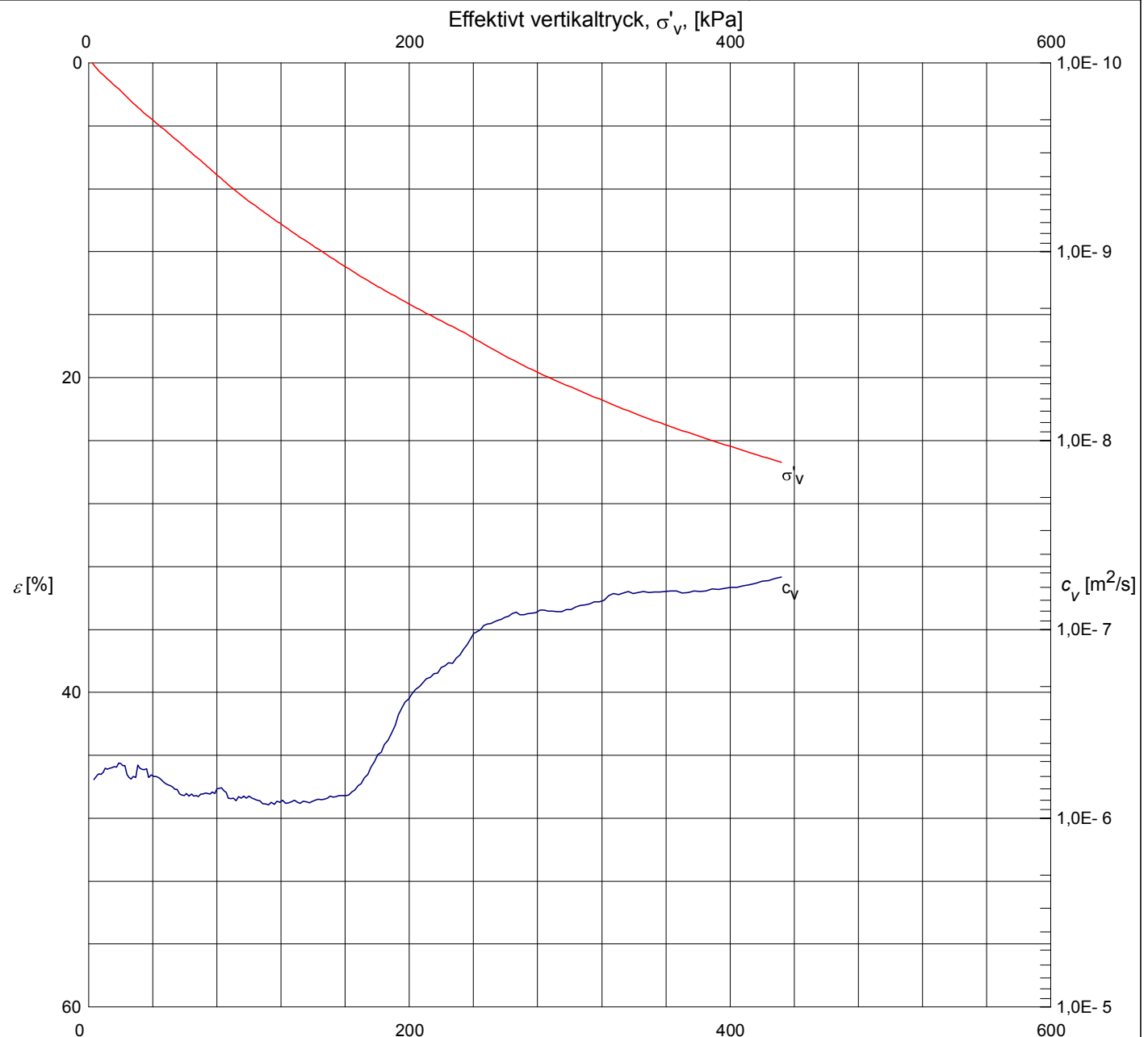
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Högförmultnad torv

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



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

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
					5,8E-9	6,1

Anm.

Utvärdering av modultal och kontroll av porttryck**Projekt: Väsjön**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2015-12-21

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 19481

Sektion/borrhål: 15R37

Djup: 4,7 m

Ödometer nr: 3

Densitet: 1,17 t/m³

Vattenkvot: 218 %

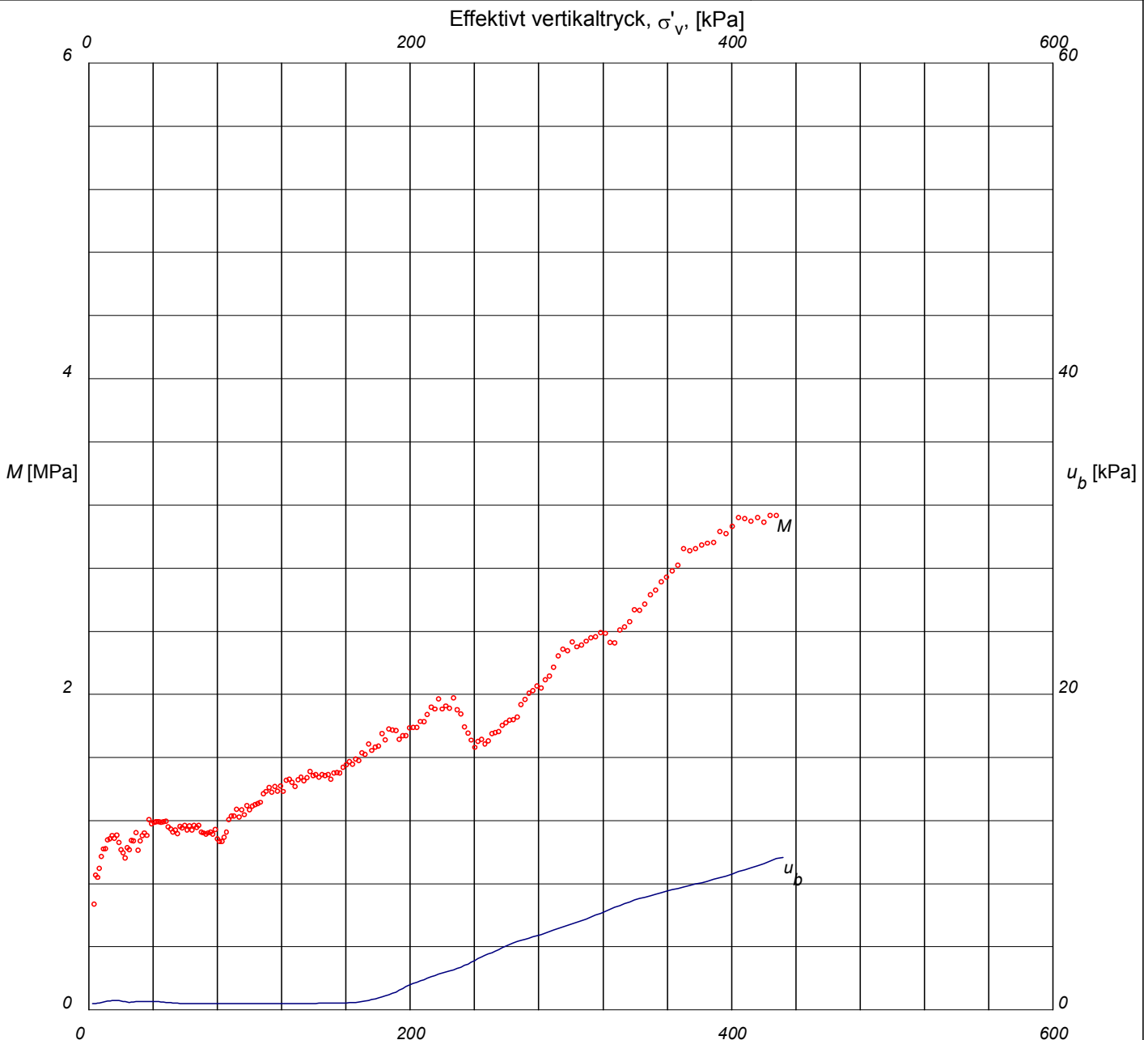
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Högförmultnad torv

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



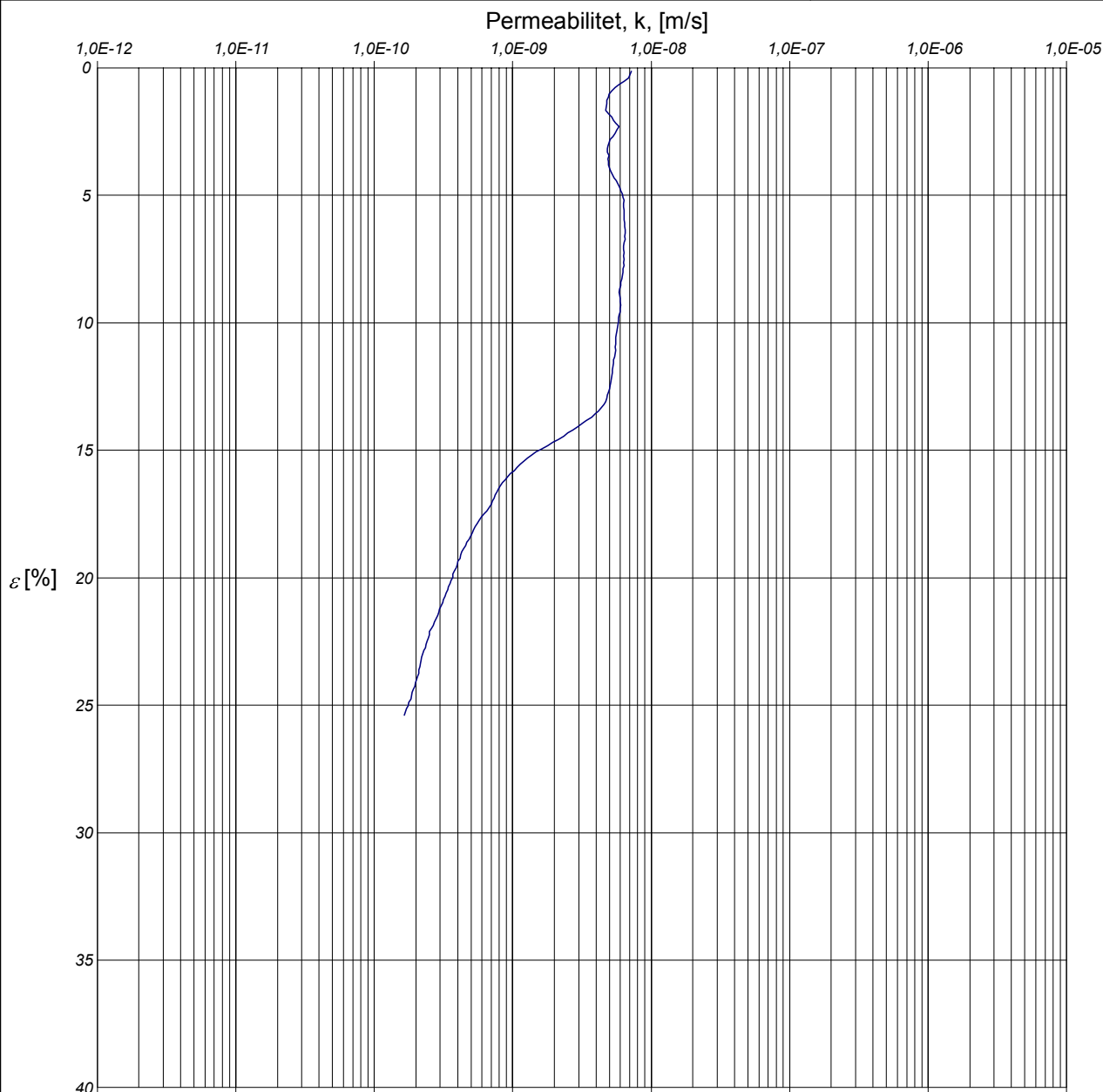
Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Utrustningens egendeformation är beaktad.

M'	σ'_L , kPa

Anm.

Utvärdering av permeabilitet**Projekt: Väsjön****Uppdragsnummer:****Uppdragsgivare:****Datum/Sign:** 2015-12-21

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 19481**Sektion/borrhål:** 15R37**Djup:** 4,7 m**Ödometer nr:** 3**Densitet:** 1,17 t/m³**Vattenkvot:** 218 %**Provningstemp.:** 20 °C**Provdiameter:** 50 mm**Benämning:** Högförmultnad torv**Provhöjd:** 20 mm**Def.hastighet:** 0,74 %/h

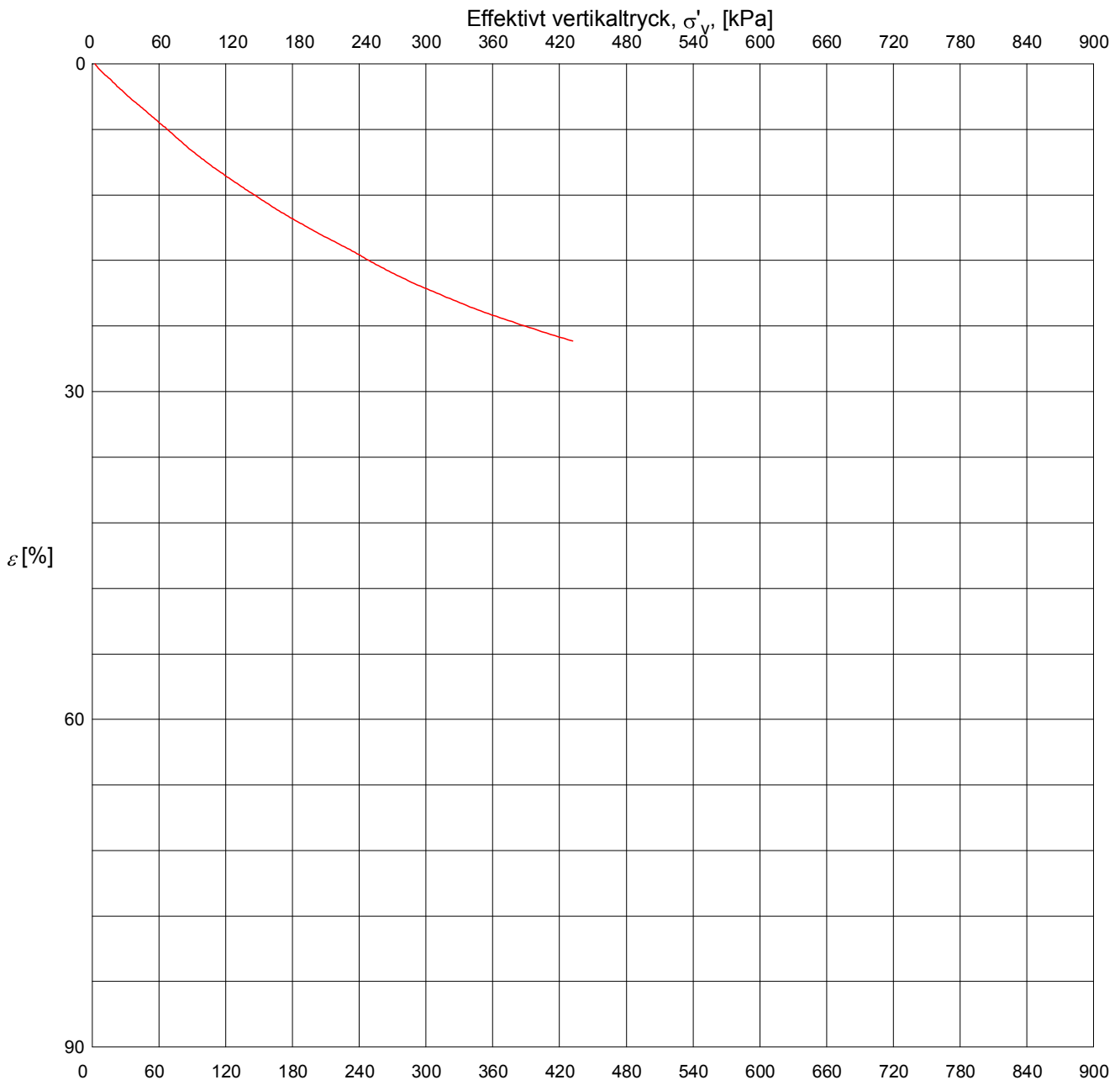
Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Vid utvärdering av permeabiliteten k har korrektion utförts så att värdena motsvarar en temperatur av 7 °C.

k_i , m/s	β_k
5,8E-9	6,1

Anm.

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul**Projekt: Väsjön****Uppdragsnummer:****Uppdragsgivare:****Datum/Sign:** 2015-12-21

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 19481**Sektion/borrhål:** 15R37**Djup:** 4,7 m**Ödometer nr:** 3**Densitet:** 1,17 t/m³**Vattenkvot:** 218 %**Provningstemp.:** 20 °C**Provdiameter:** 50 mm**Benämning:** Högförmultnad torv**Provhöjd:** 20 mm**Def.hastighet:** 0,74 %/h

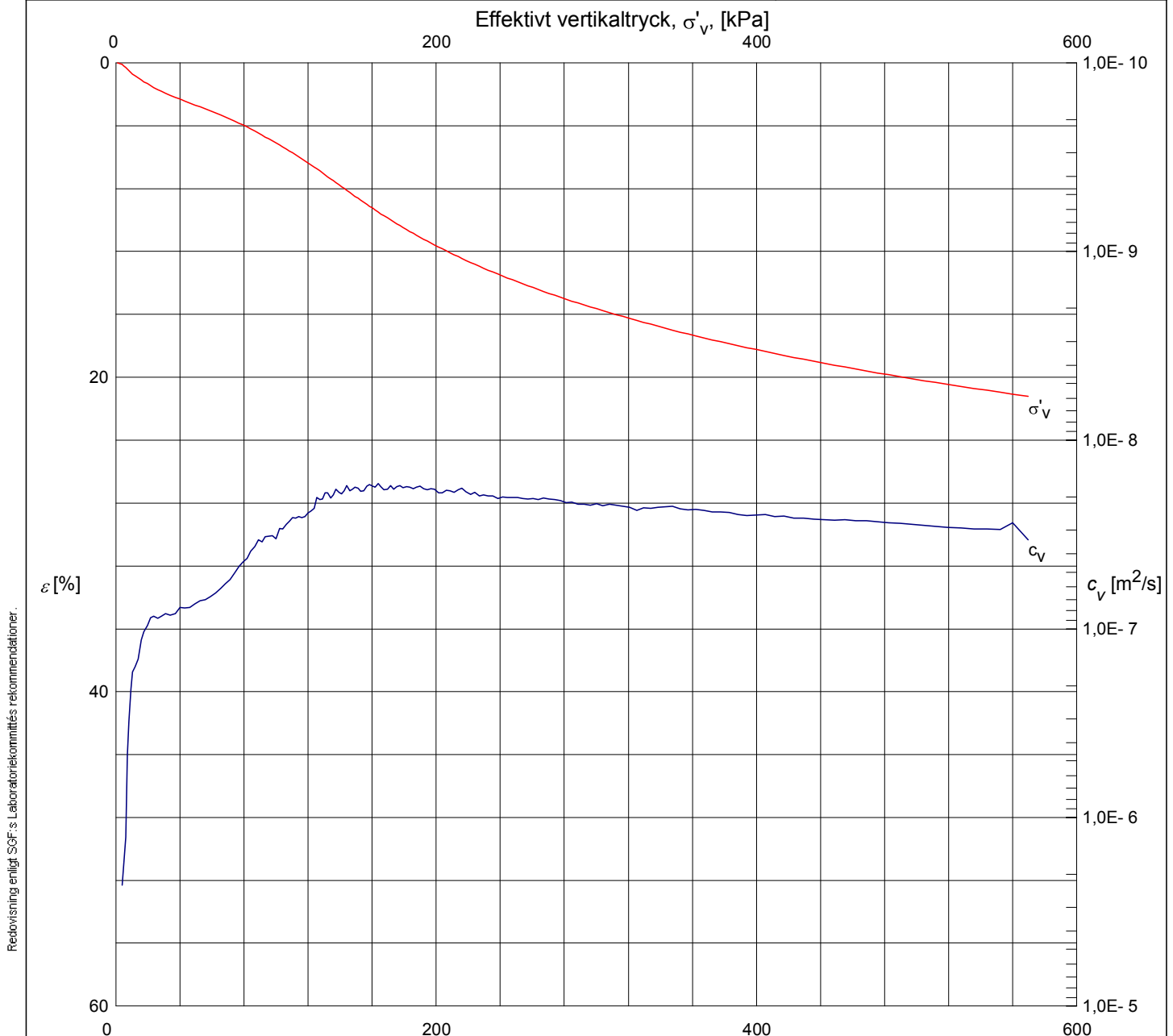
Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Utrustningens egendeformation är beaktad.

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa

Anm.

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök**Projekt: Väsjön****Uppdragsnummer:****Uppdragsgivare:****Datum/Sign:** 2015-12-21

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 29481**Sektion/borrhål:** 15R37**Djup:** 5,7 m**Ödometer nr:** 4**Densitet:** 1,77 t/m³**Vattenkvot:** 46 %**Provningstemp.:** 20 °C**Provdiameter:** 50 mm**Benämning:** Något sulfidbandad varvig lera m enst gruskorn**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	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
77	1372	157	13,1	1,8E-8	2,7E-10	3,8

Anm.

Utvärdering av modultal och kontroll av porttryck**Projekt: Väsjön**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2015-12-21

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 29481

Sektion/borrhål: 15R37

Djup: 5,7 m

Ödometer nr: 4

Densitet: 1,77 t/m³

Vattenkvot: 46 %

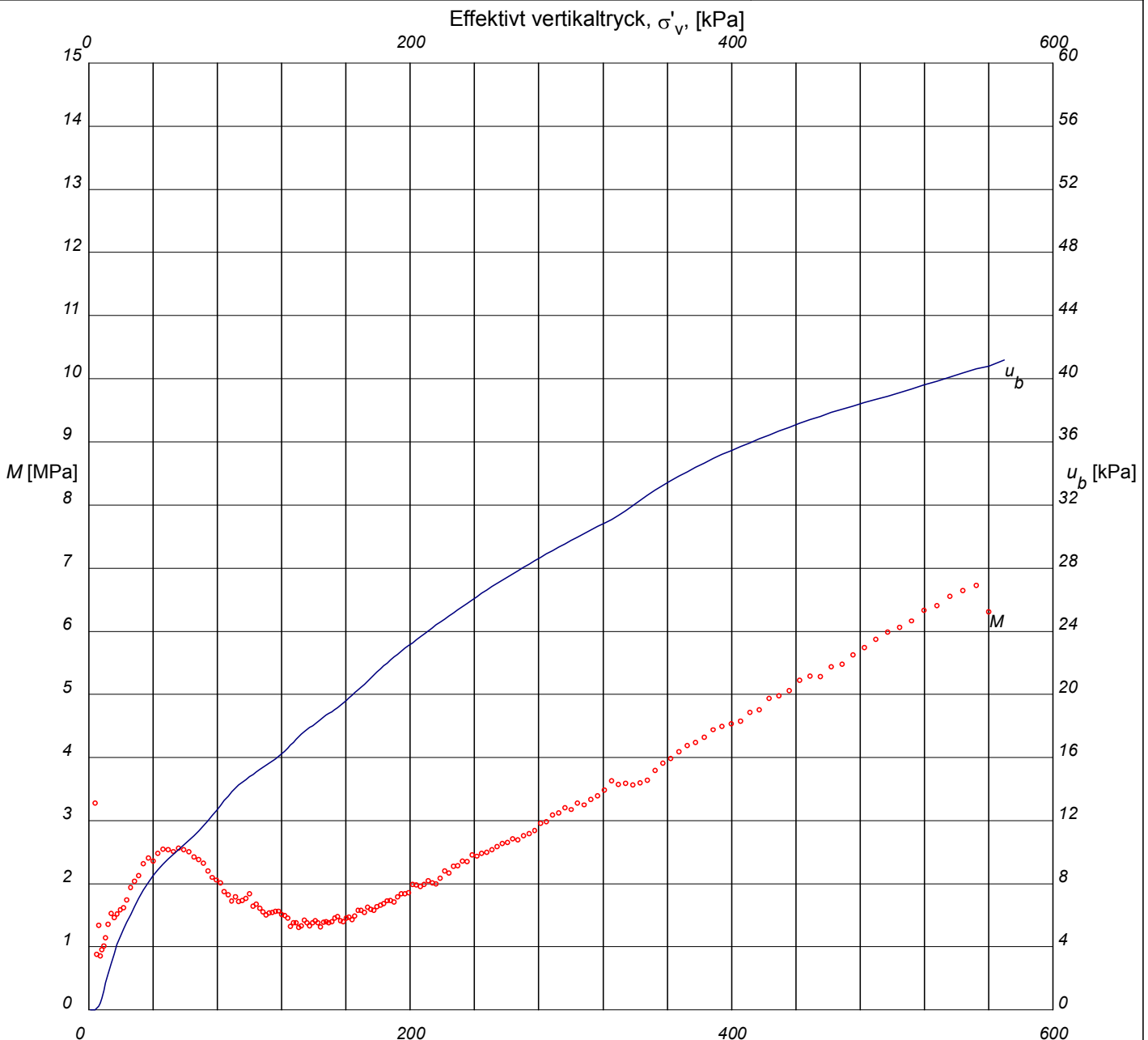
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Något sulfidbandad varvig lera m enst gruskorn

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,72 %/h



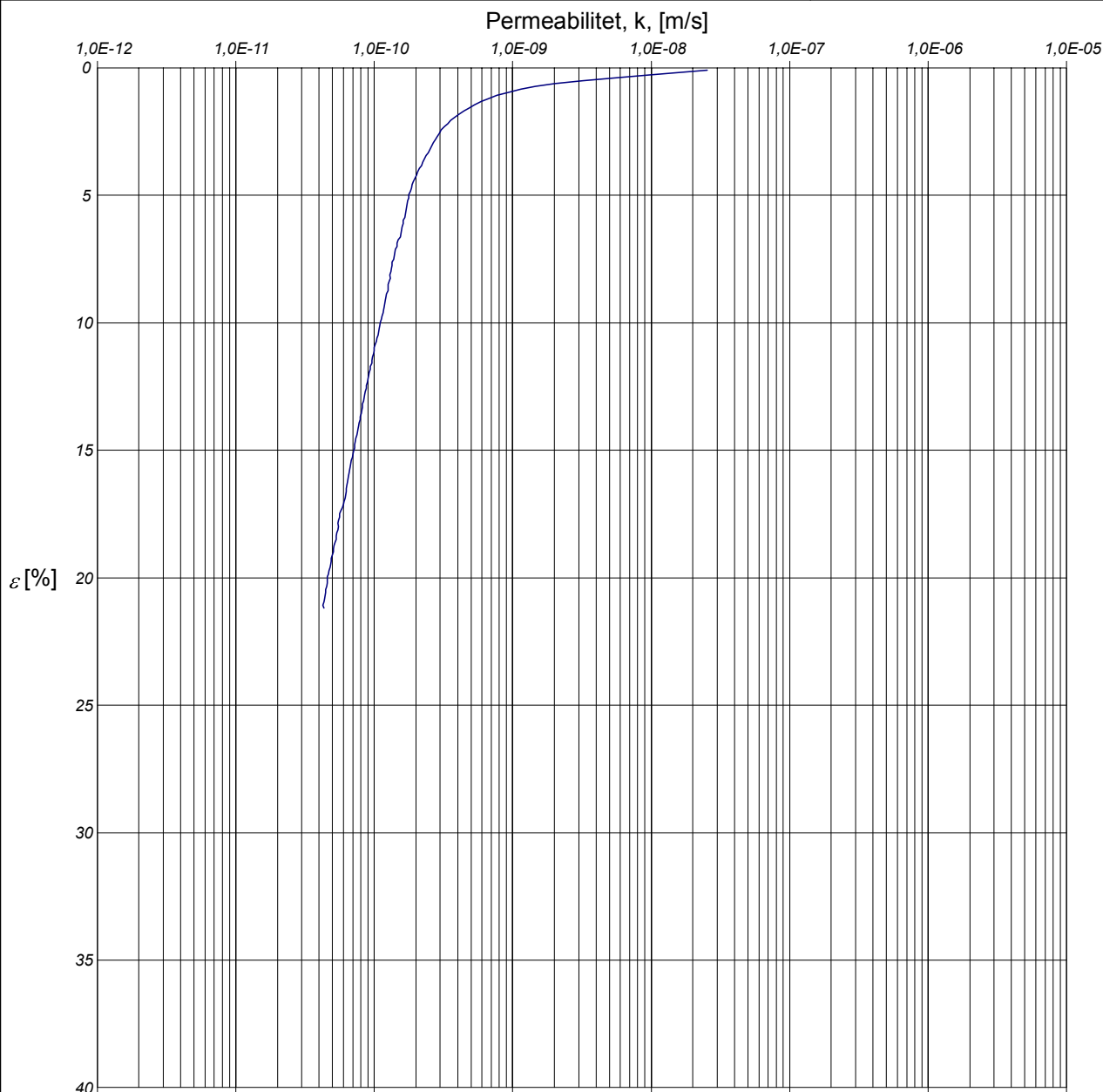
Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Utrustningens egendeformation är beaktad.

M'	σ'_L , kPa
13,1	157

Anm.

Utvärdering av permeabilitet**Projekt: Väsjön****Uppdragsnummer:****Uppdragsgivare:****Datum/Sign:** 2015-12-21

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 29481**Sektion/borrhål:** 15R37**Djup:** 5,7 m**Ödometer nr:** 4**Densitet:** 1,77 t/m³**Vattenkvot:** 46 %**Provningstemp.:** 20 °C**Provdiameter:** 50 mm**Benämning:** Något sulfidbandad varvig lera m enst gruskorn**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	β_k
2,7E-10	3,8

Anm.

Redovisning enligt SGF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul**Projekt: Väsjön**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2015-12-21

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 29481

Sektion/borrhål: 15R37

Djup: 5,7 m

Ödometer nr: 4

Densitet: 1,77 t/m³

Vattenkvot: 46 %

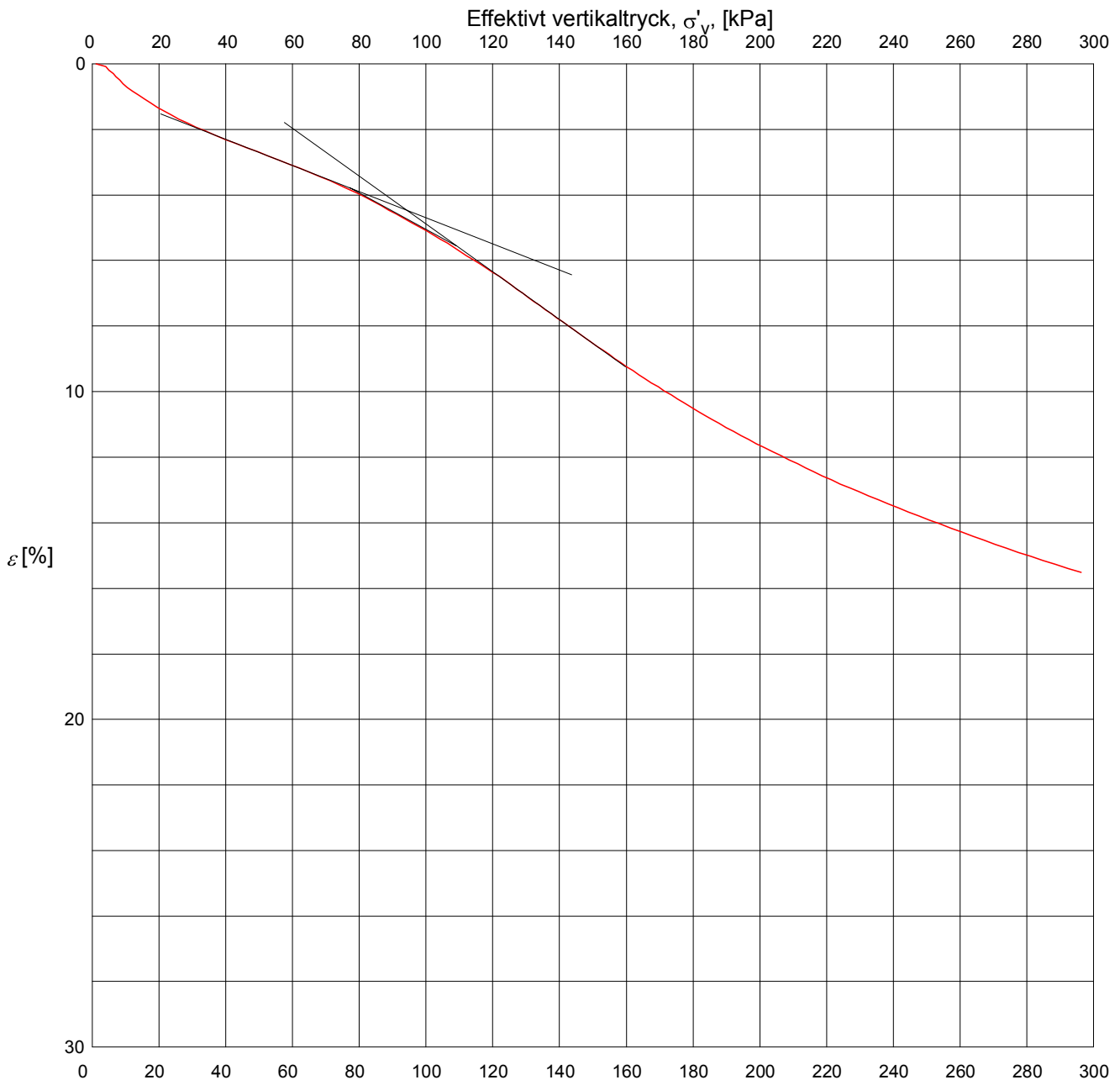
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Något sulfidbandad varvig lera m enst gruskorn

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,72 %/h



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

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
77	1372	157

Anm.

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök**Projekt: Väsjön Mellersta**

Uppdragsnummer:

1320007317

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2014-10-06

Löp-nr/Gransk.: 27207

Sektion/borrhål: 14R67

Djup: 4,0 m

Ödometer nr: 1

Densitet: 1,52 t/m³

Vattenkvot: 104 %

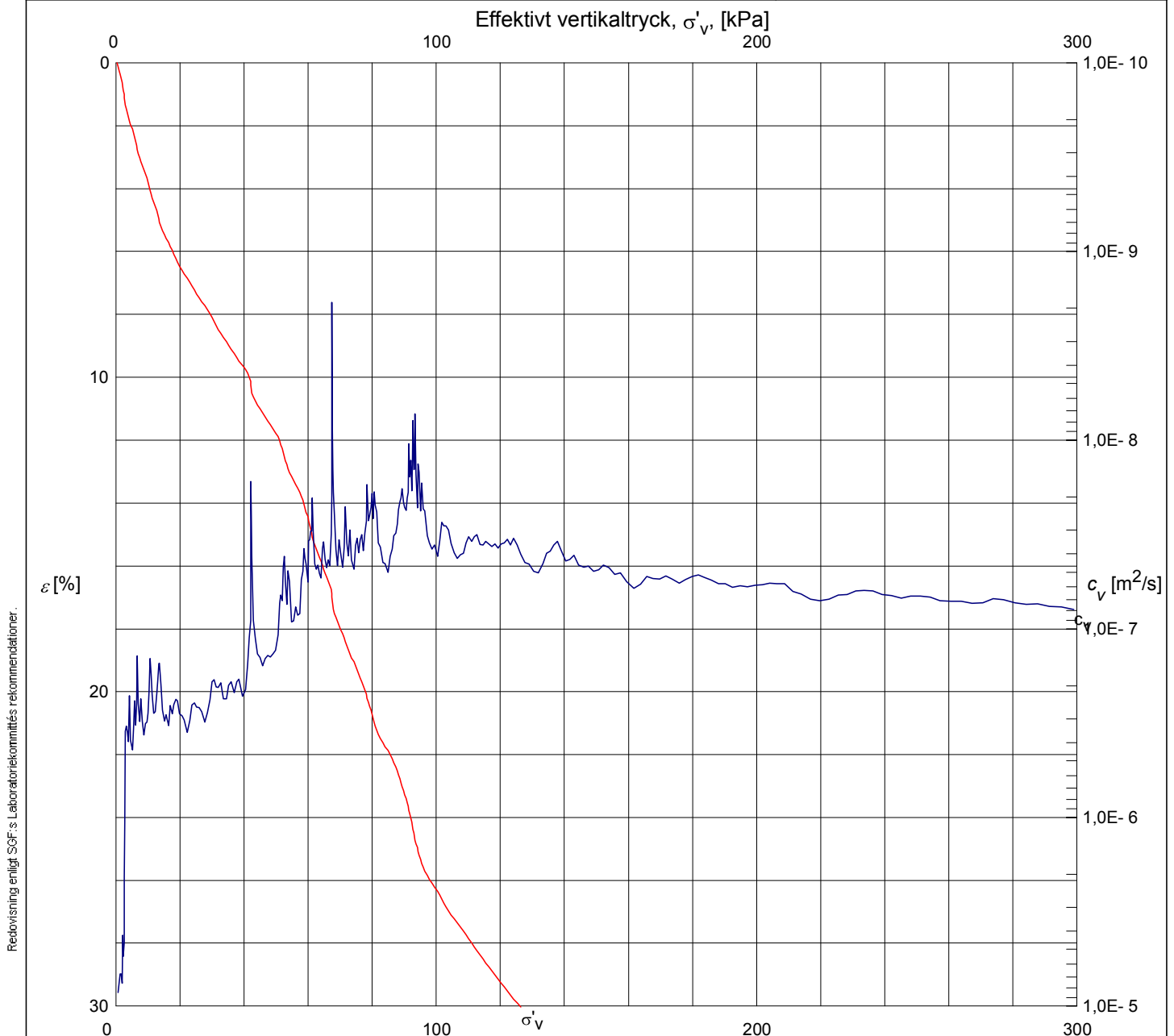
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Sulfidhaltig lera med enstaka tunna finsandsskikt

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.

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
43	332	78	12,5	2,3E-8	3,2E-9	2,9

Anm.

Skalan i diagrammet avviker från den av SGF:s Laboratoriekommitté satta rekommendation.

Utvärdering av modultal och kontroll av portryck**Projekt: Väsjön Mellersta**

Uppdragsnummer:

1320007317

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2014-10-06

Löp-nr/Gransk.: 27207

Sektion/borrhål: 14R67

Djup: 4,0 m

Ödometer nr: 1

Densitet: 1,52 t/m³

Vattenkvot: 104 %

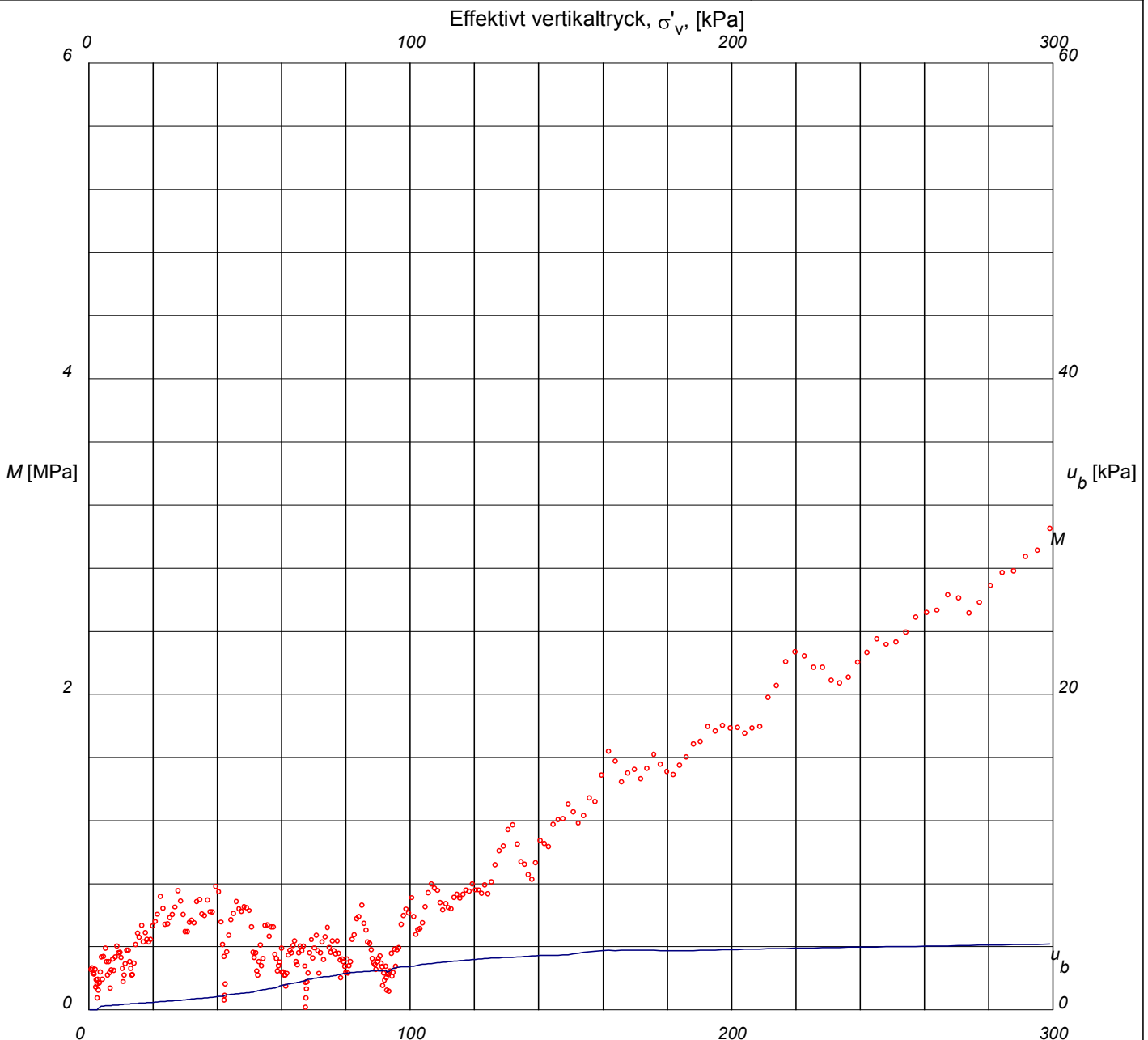
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Sulfidhaltig lera med enstaka tunna finsandsskikt

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,75 %/h



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

M'	σ'_L , kPa
12,5	78

Anm.

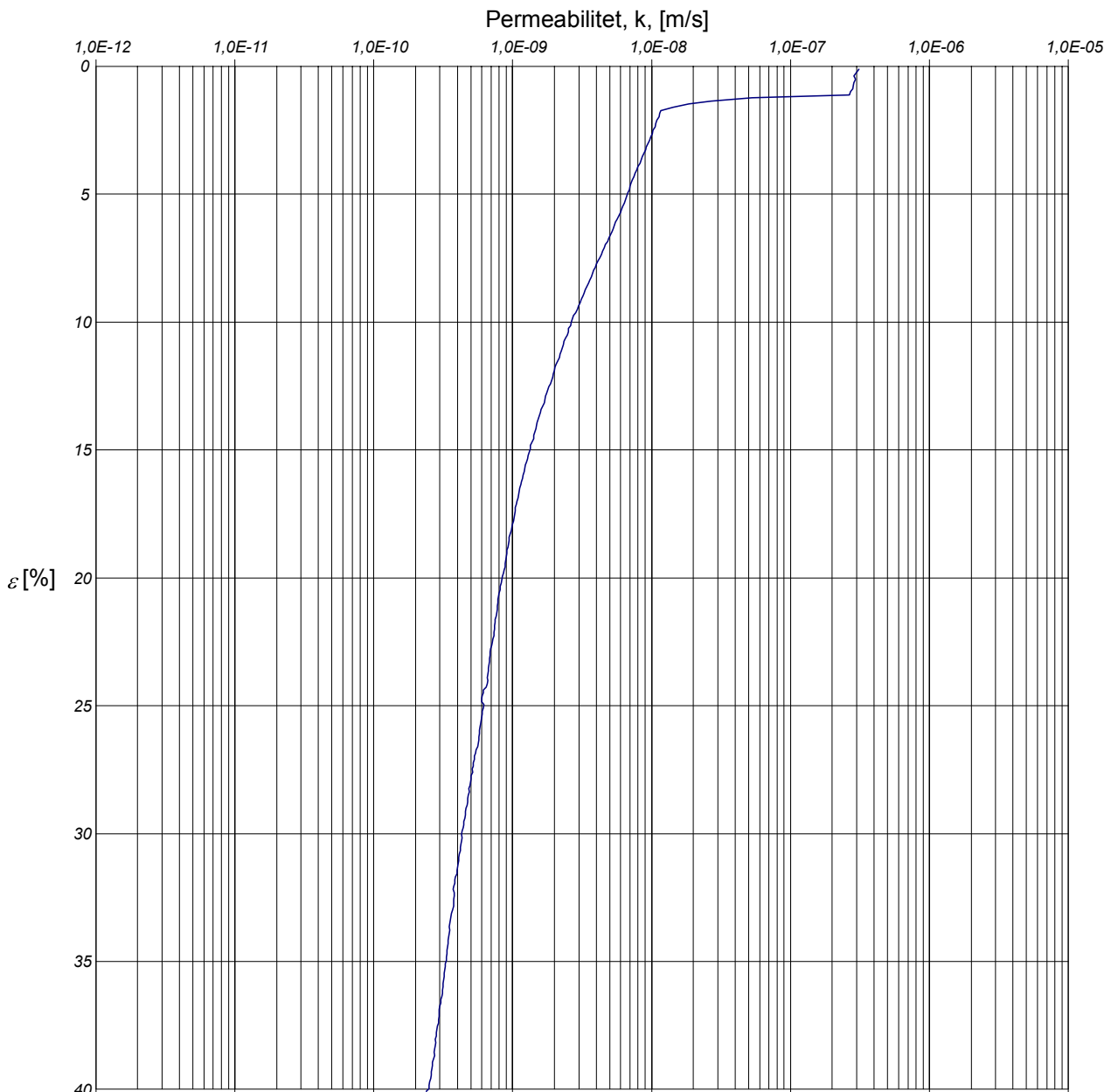


Utvärdering av permeabilitet**Projekt: Väsjön Mellersta****Uppdragsnummer:**

1320007317

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2014-10-06**Löp-nr/Gransk.:** 27207**Sektion/borrhål:** 14R67**Djup:** 4,0 m**Ödometer nr:** 1**Densitet:** 1,52 t/m³**Vattenkvot:** 104 %**Provningstemp.:** 20 °C**Provdiameter:** 50 mm**Benämning:** Sulfidhaltig lera med enstaka tunna finsandsskikt**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_i , m/s	β_k
3,2E-9	2,9

Anm.

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul**Projekt: Väsjön Mellersta**

Uppdragsnummer:

1320007317

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2014-10-06

Löp-nr/Gransk.: 27207

Sektion/borrhål: 14R67

Djup: 4,0 m

Ödometer nr: 1

Densitet: 1,52 t/m³

Vattenkvot: 104 %

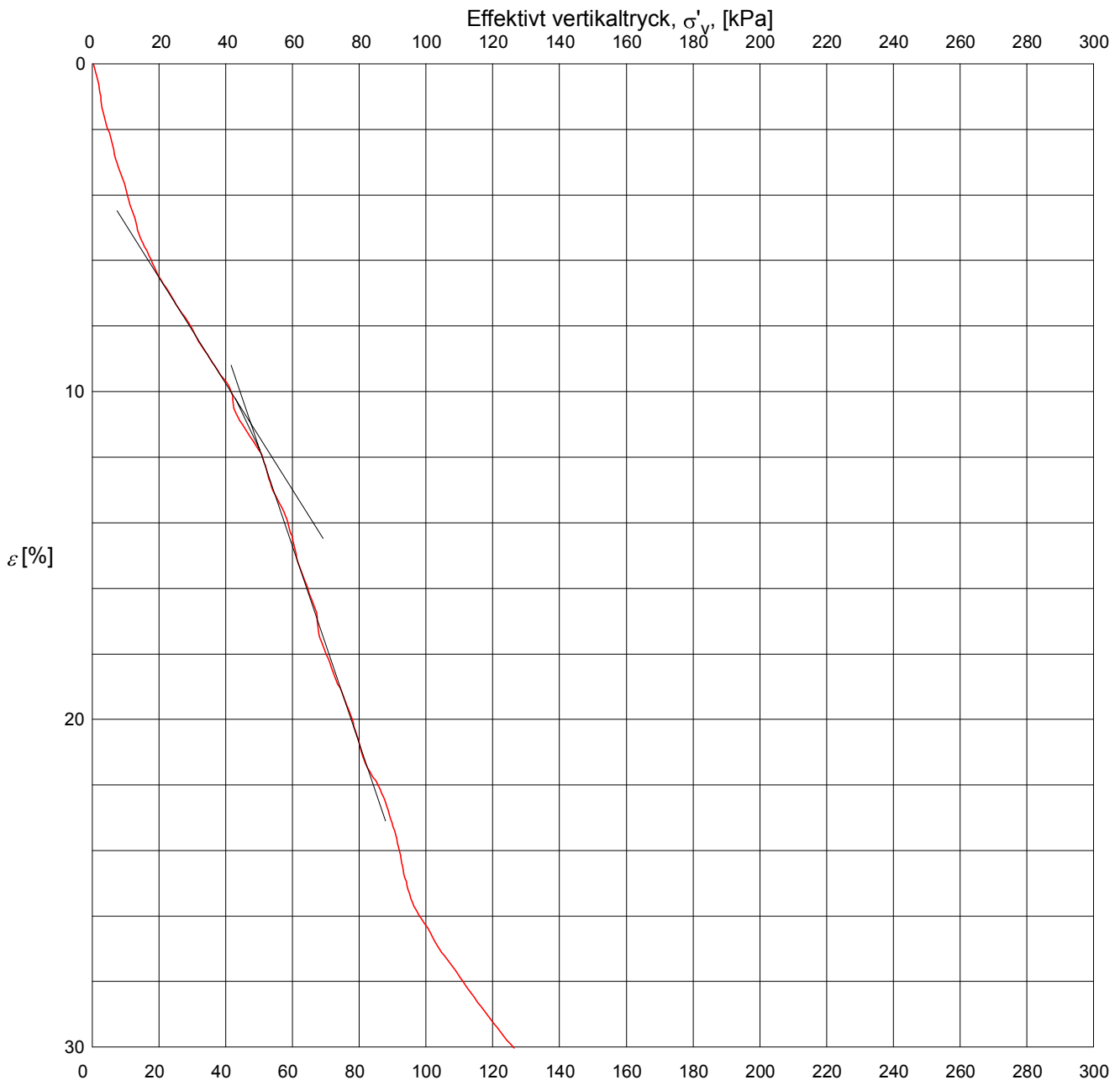
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Sulfidhaltig lera med enstaka tunna finsandsskikt

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,75 %/h



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

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
43	332	78

Anm.

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök**Projekt: Väsjön Mellersta**

Uppdragsnummer:

1320007317

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2014-09-30

Löp-nr/Gransk.: 27207

Sektion/borrhål: 14R67

Djup: 5,0 m

Ödometer nr: 6

Densitet: 1,69 t/m³

Vattenkvot: 56 %

Provningstemp.: 20 °C

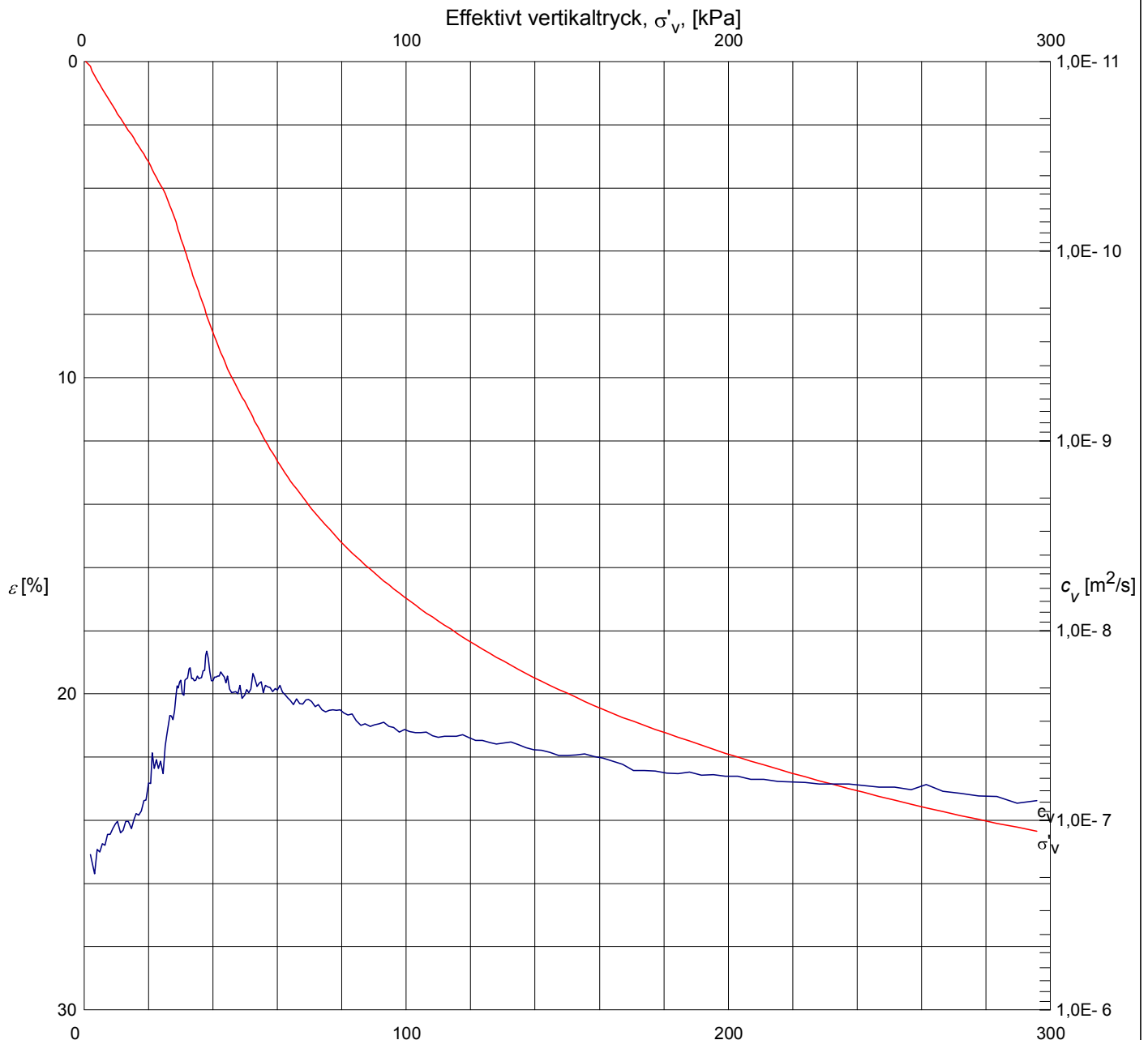
Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera med enstaka tunna finsandsskikt

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,75 %/h

Redovisning enligt SGF: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.

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
23	328	39	17,8	1,8E-8	7,9E-10	2,9

Anm.

Skalan i diagrammet avviker från den av SGF:s Laboratoriekommitté satta rekommendation.

Utvärdering av modultal och kontroll av porttryck**Projekt: Väsjön Mellersta**

Uppdragsnummer:

1320007317

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2014-09-30

Löp-nr/Gransk.: 27207

Sektion/borrhål: 14R67

Djup: 5,0 m

Ödometer nr: 6

Densitet: 1,69 t/m³

Vattenkvot: 56 %

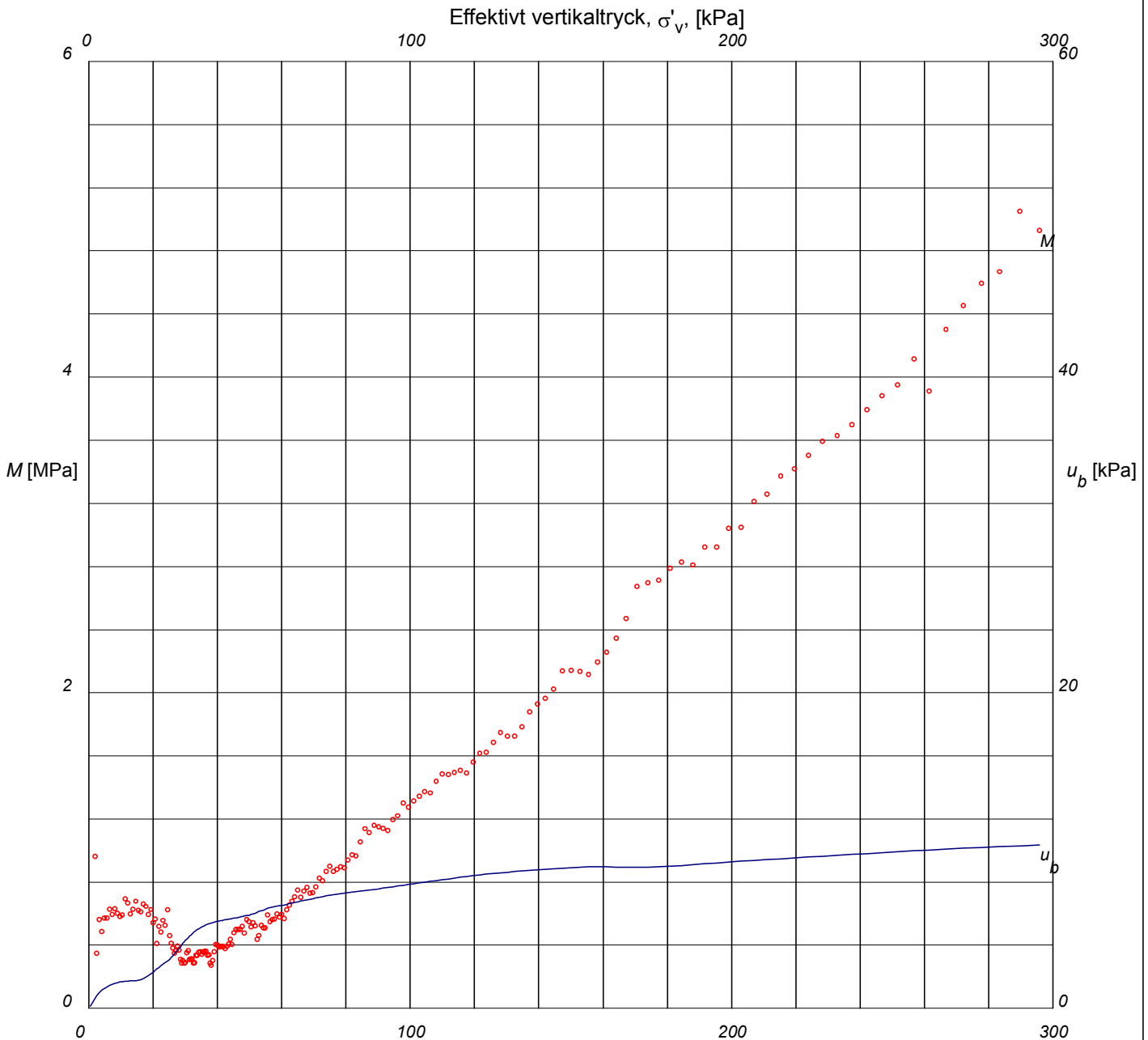
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera med enstaka tunna finsandsskikt

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,75 %/h



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

M'	σ'_L , kPa
17,8	39

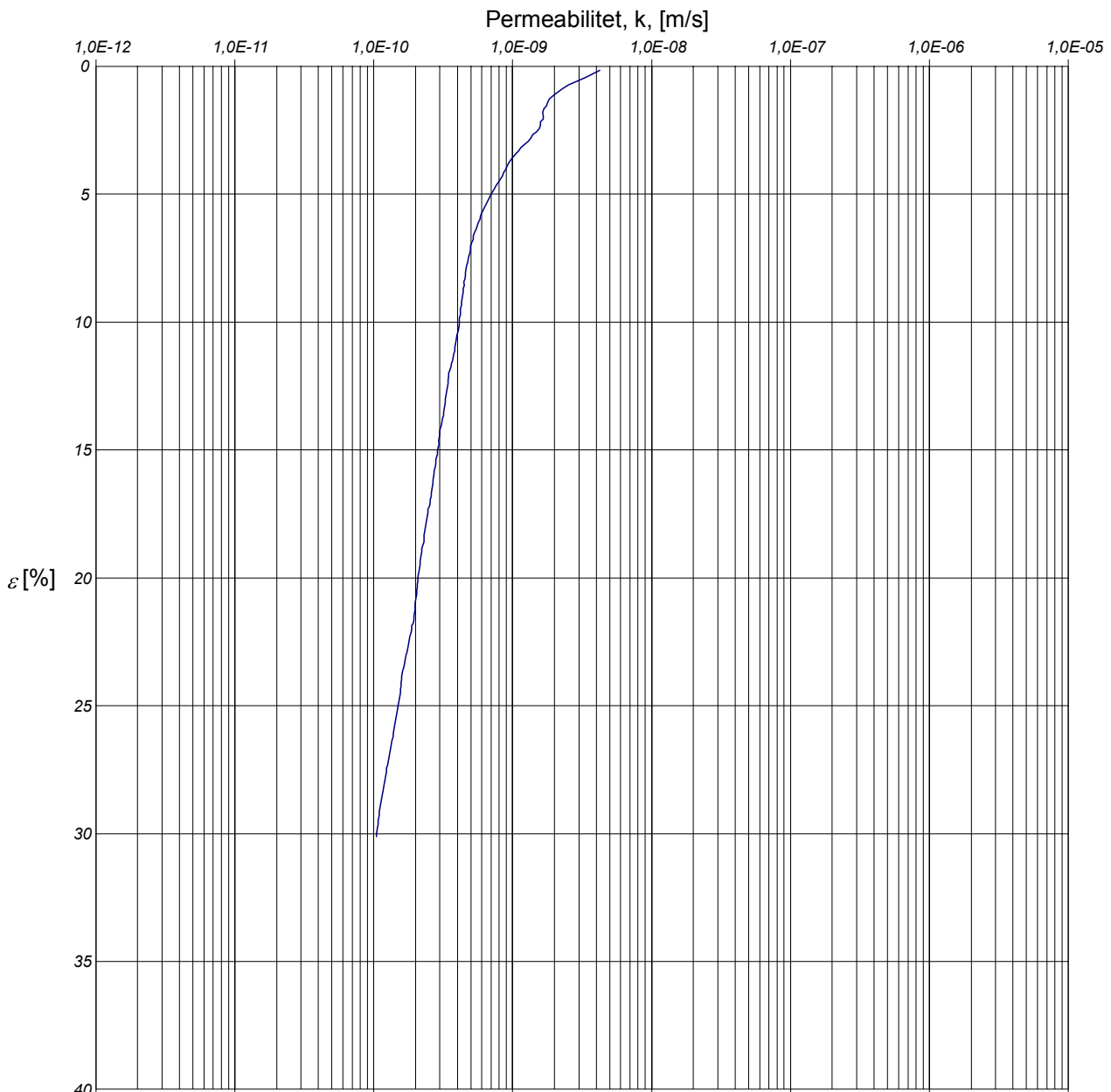
Anm.

Utvärdering av permeabilitet**Projekt: Väsjön Mellersta****Uppdragsnummer:**

1320007317

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2014-09-30**Löp-nr/Gransk.:** 27207**Sektion/borrhål:** 14R67**Djup:** 5,0 m**Ödometer nr:** 6**Densitet:** 1,69 t/m³**Vattenkvot:** 56 %**Provningstemp.:** 20 °C**Provdiameter:** 50 mm**Benämning:** Varvig lera med enstaka tunna finsandsskikt**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_i , m/s	β_k
7,9E-10	2,9

Anm.

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul**Projekt: Väsjön Mellersta**

Uppdragsnummer:

1320007317

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2014-09-30

Löp-nr/Gransk.: 27207

Sektion/borrhål: 14R67

Djup: 5,0 m

Ödometer nr: 6

Densitet: 1,69 t/m³

Vattenkvot: 56 %

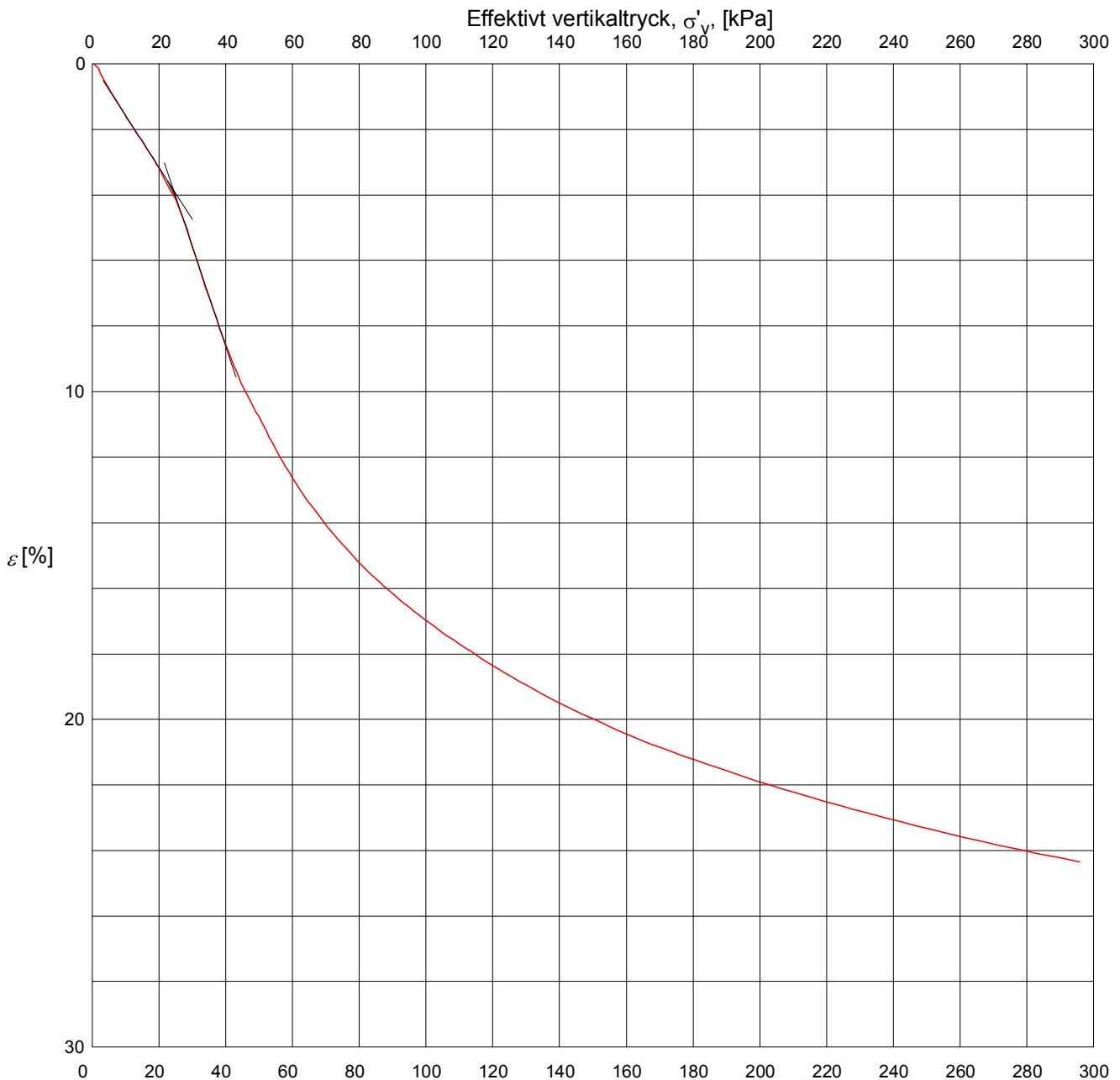
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera med enstaka tunna finsandsskikt

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,75 %/h



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

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
23	328	39

Anm.

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök**Projekt: Väsjön Mellersta**

Uppdragsnummer:

1320007317

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2014-10-02

Löp-nr/Gransk.: 27207

Sektion/borrhål: 14R67

Djup: 6,0 m

Ödometer nr: 5

Densitet: 1,52 t/m³

Vattenkvot: 85 %

Provningstemp.: 20 °C

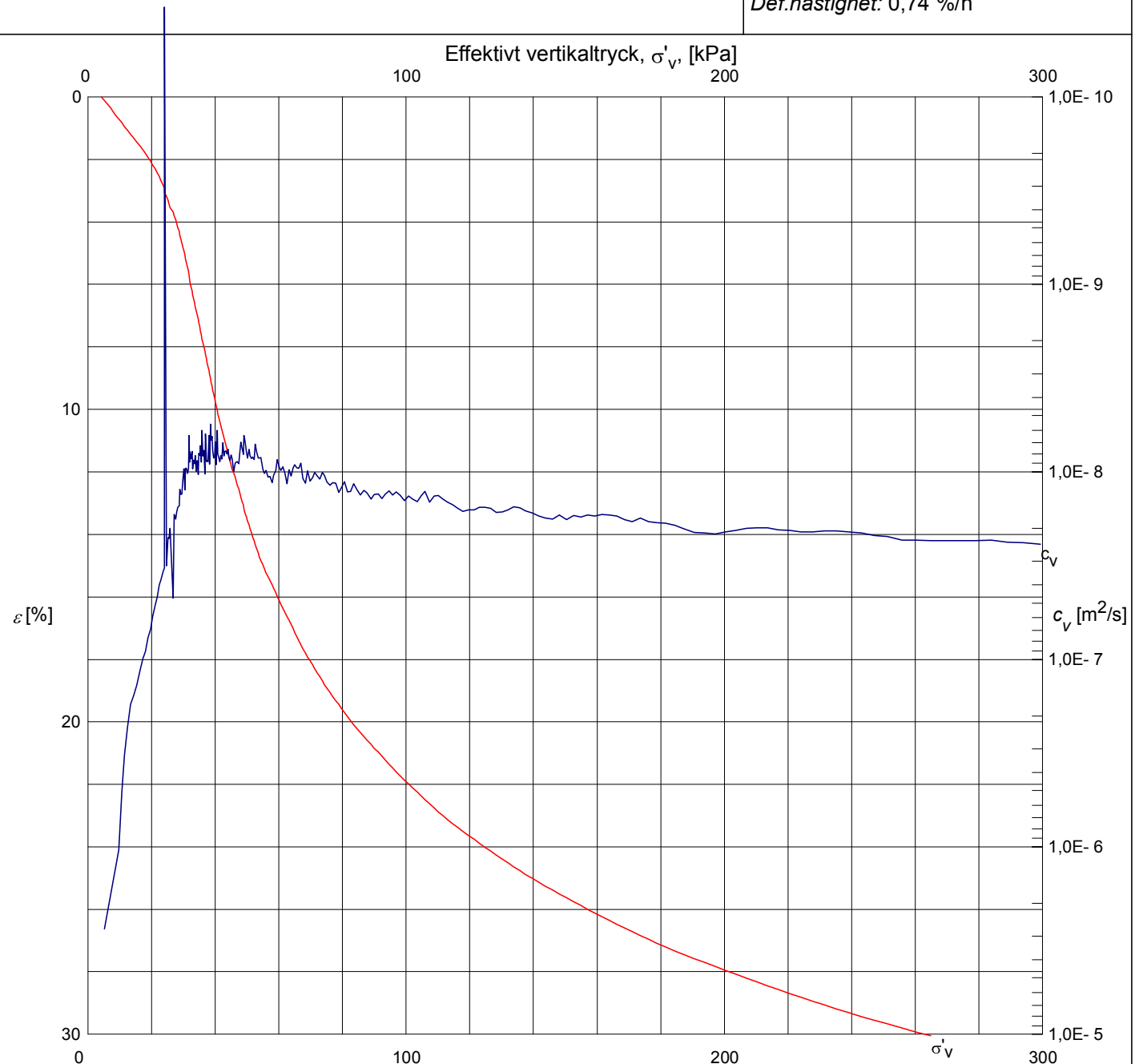
Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera med enstaka gruskorn

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 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	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
21	208	38	16,3	8,2E-9	7,7E-10	3,5

Anm.

Skalan i diagrammet avviker från den av SGF:s Laboratoriekommitté satta rekommendation.

Utvärdering av modultal och kontroll av portryck**Projekt: Väsjön Mellersta**

Uppdragsnummer:

1320007317

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2014-10-02

Löp-nr/Gransk.: 27207

Sektion/borrhål: 14R67

Djup: 6,0 m

Ödometer nr: 5

Densitet: 1,52 t/m³

Vattenkvot: 85 %

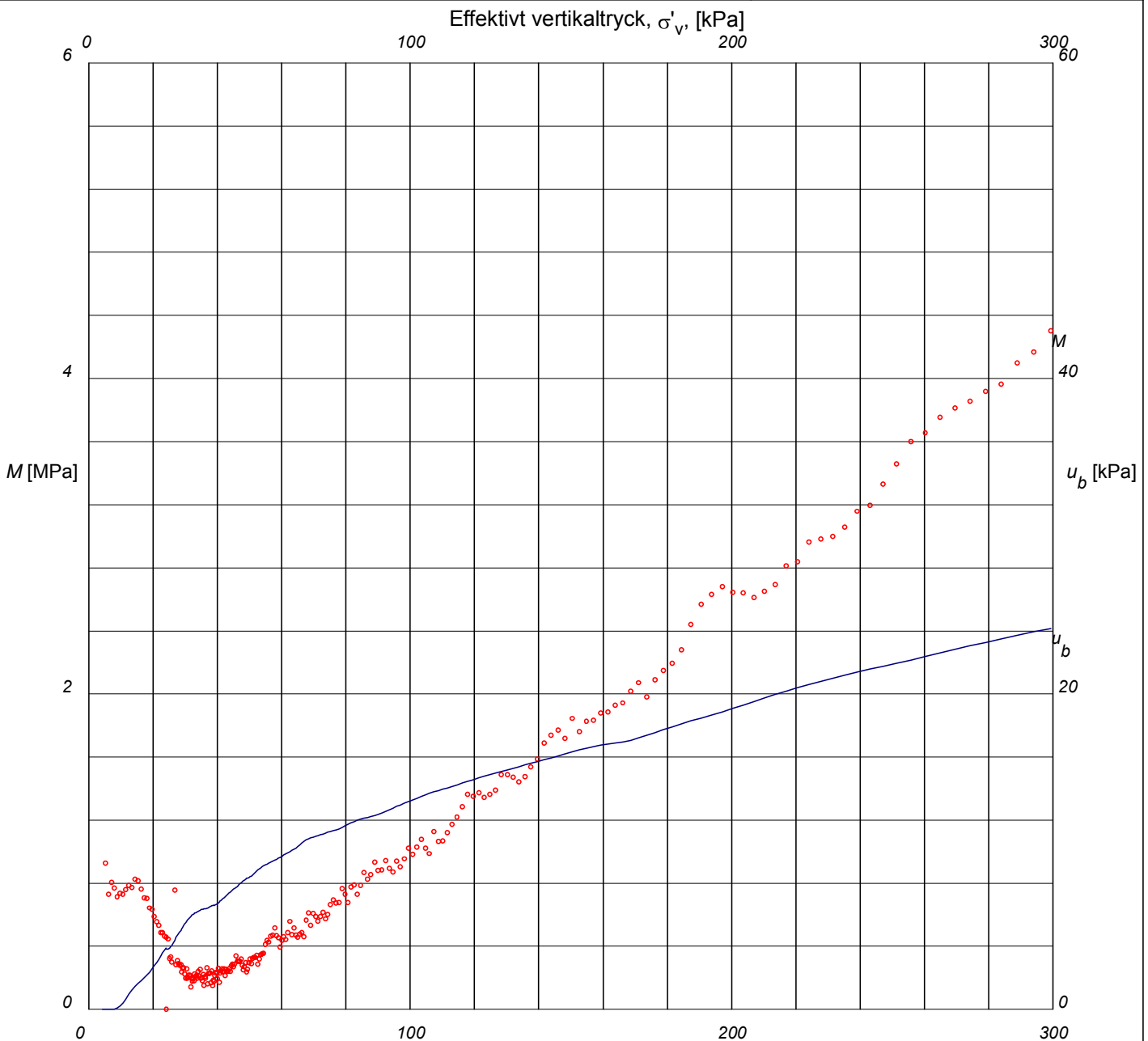
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera med enstaka gruskorn

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



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

M'	σ'_L , kPa
16,3	38

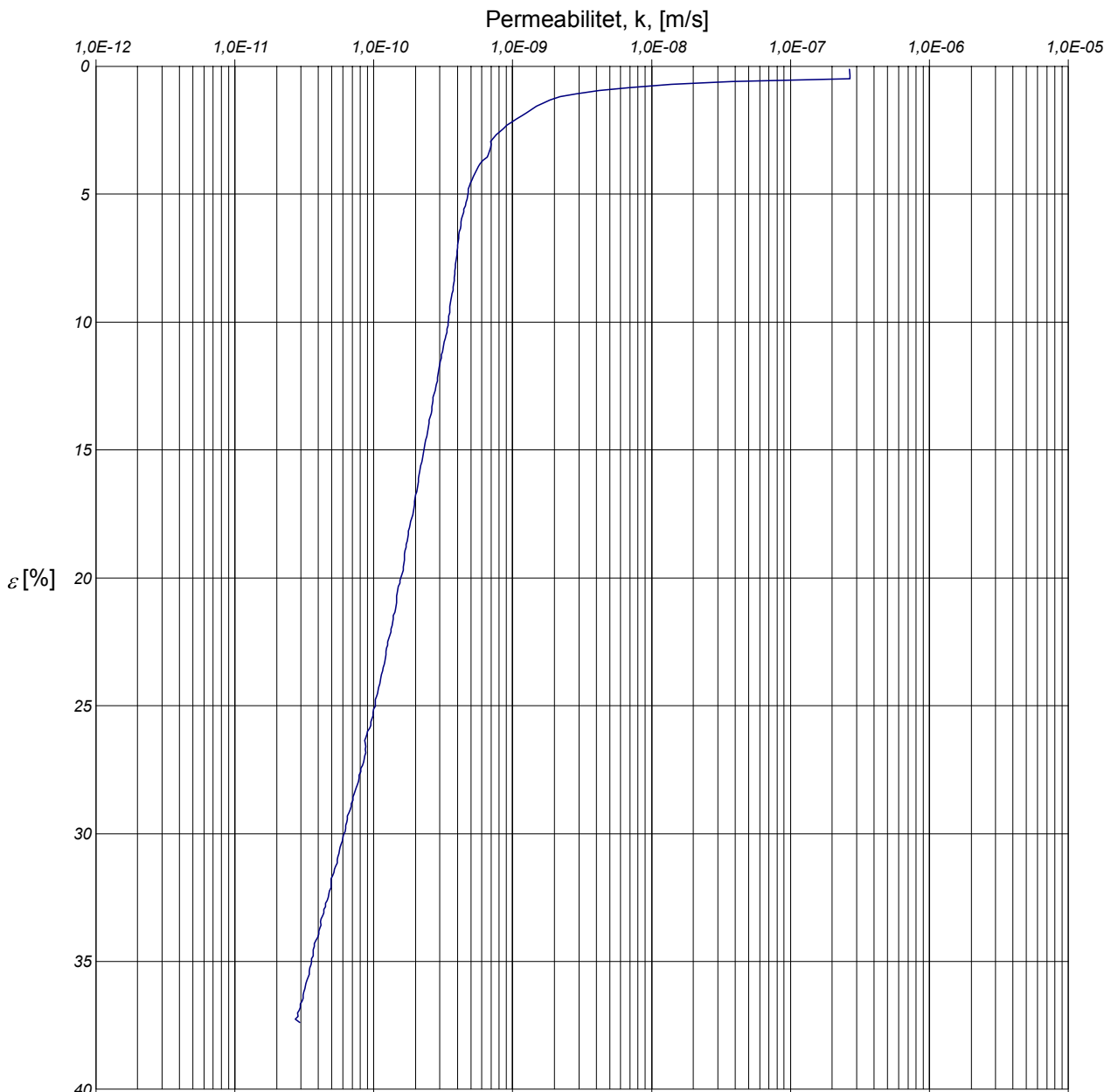
Anm.

Utvärdering av permeabilitet**Projekt: Väsjön Mellersta****Uppdragsnummer:**

1320007317

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2014-10-02**Löp-nr/Gransk.:** 27207**Sektion/borrhål:** 14R67**Djup:** 6,0 m**Ödometer nr:** 5**Densitet:** 1,52 t/m³**Vattenkvot:** 85 %**Provningstemp.:** 20 °C**Provdiameter:** 50 mm**Benämning:** Varvig lera med enstaka gruskorn**Provhöjd:** 20 mm**Def.hastighet:** 0,74 %/h

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

k_i , m/s	β_k
7,7E-10	3,5

Anm.

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: **Väsjön Mellersta**

Uppdragsnummer:

1320007317

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2014-10-02

Löp-nr/Gransk.: 27207

Sektion/borrhål: 14R67

Djup: 6,0 m

Ödometer nr: 5

Densitet: 1,52 t/m³

Vattenkvot: 85 %

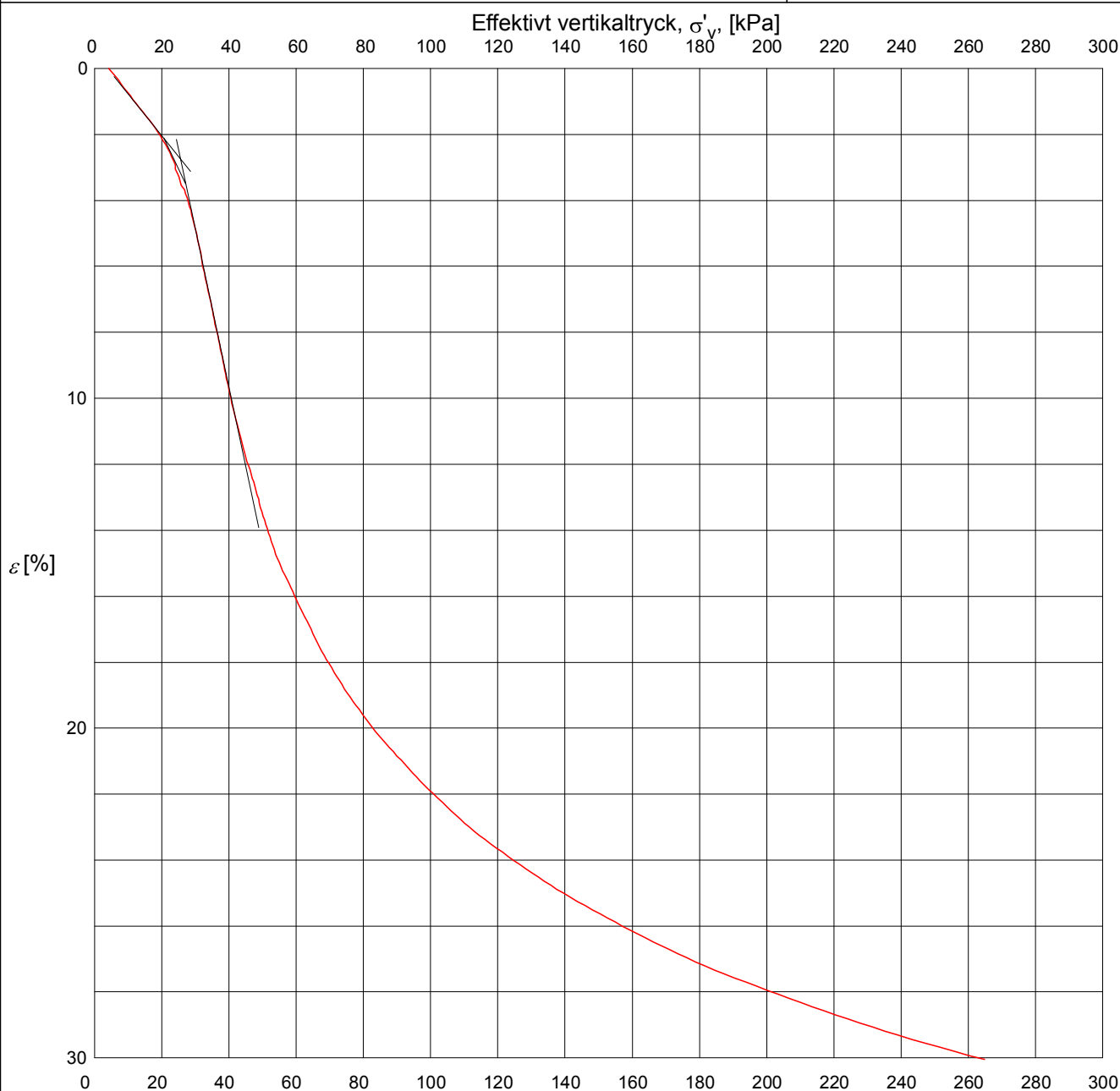
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera med enstaka gruskorn

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



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

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
21	208	38

Anm.

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök**Projekt: Väsjön Mellersta**

Uppdragsnummer:

1320007317

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2014-10-02

Löp-nr/Gransk.: 27207

Sektion/borrhål: 14R67

Djup: 7,5 m

Ödometer nr: 1

Densitet: 1,64 t/m³

Vattenkvot: 63 %

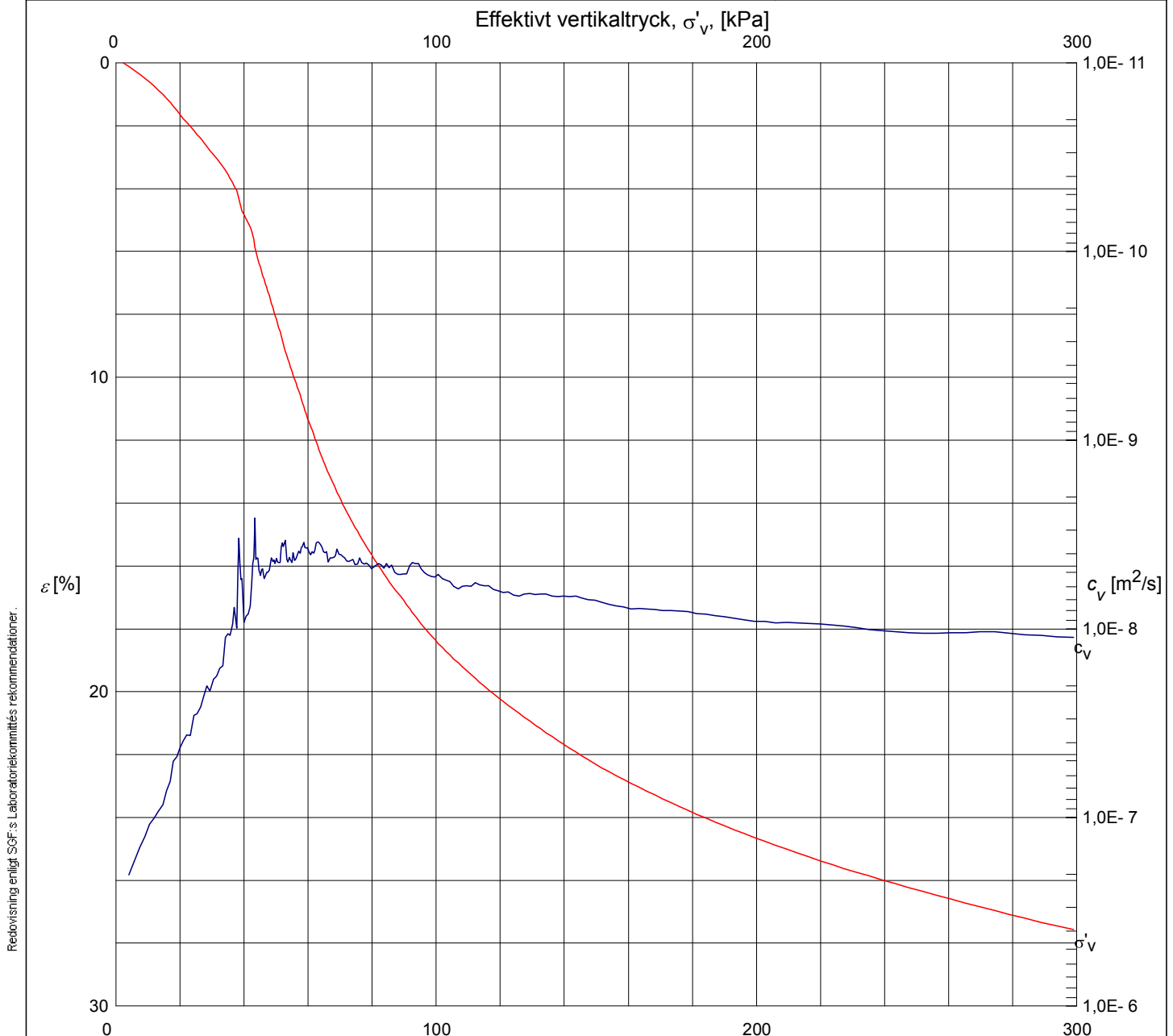
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Sulfidbandad varvig lera med enstaka gruskorn

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



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

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
35	302	57	17,2	4,1E-9	3,0E-10	3,8

Anm.

Skalan i diagrammet avviker från den av SGF:s Laboratoriekommitté satta rekommendation.

Utvärdering av modultal och kontroll av portryck**Projekt: Väsjön Mellersta**

Uppdragsnummer:

1320007317

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2014-10-02

Löp-nr/Gransk.: 27207

Sektion/borrhål: 14R67

Djup: 7,5 m

Ödometer nr: 1

Densitet: 1,64 t/m³

Vattenkvot: 63 %

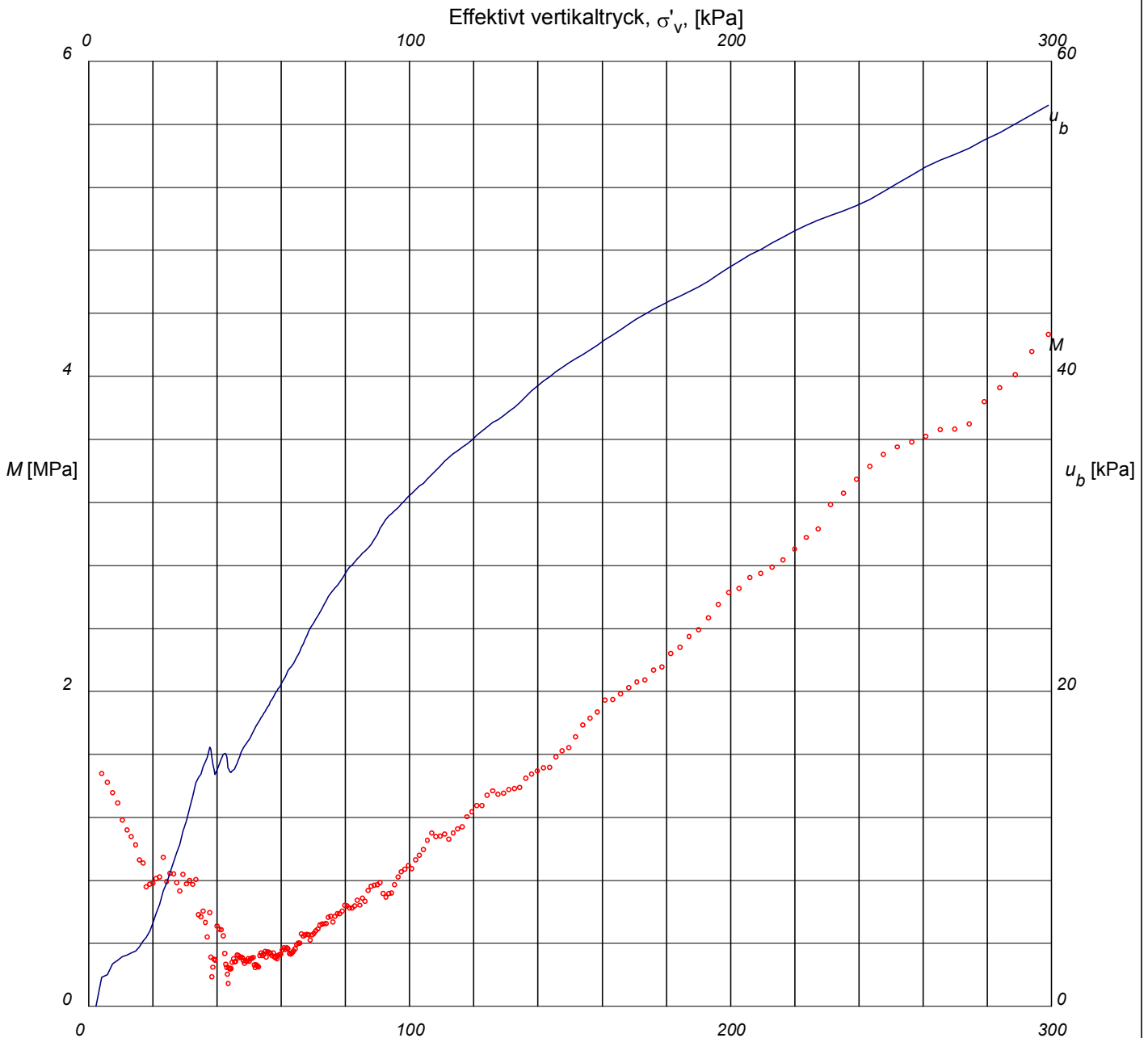
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Sulfidbandad varvig lera med enstaka gruskorn

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



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

M'	σ'_L , kPa
17,2	57

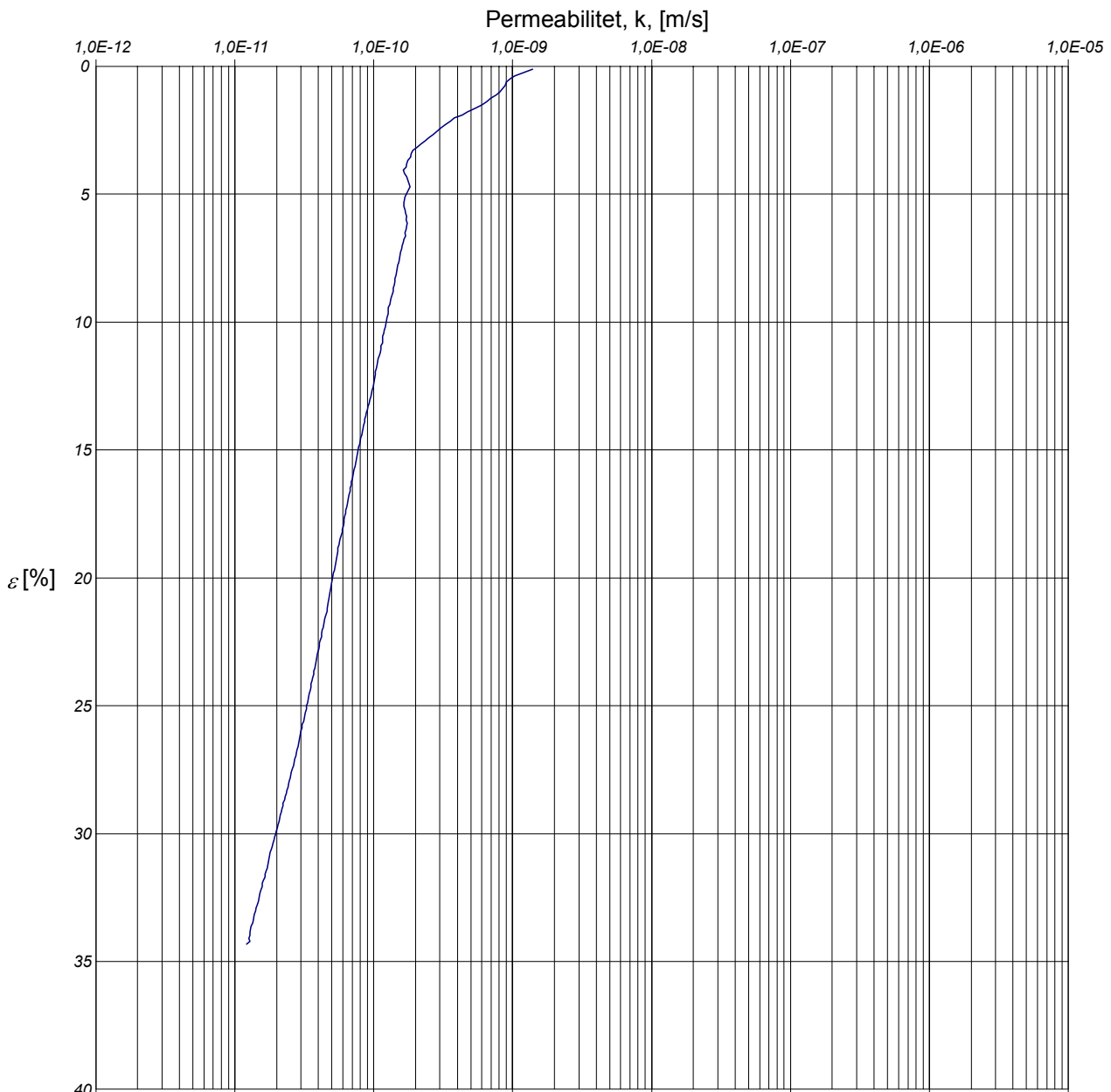
Anm.

Utvärdering av permeabilitet**Projekt: Väsjön Mellersta****Uppdragsnummer:**

1320007317

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2014-10-02**Löp-nr/Gransk.:** 27207**Sektion/borrhål:** 14R67**Djup:** 7,5 m**Ödometer nr:** 1**Densitet:** 1,64 t/m³**Vattenkvot:** 63 %**Provningstemp.:** 20 °C**Provdiameter:** 50 mm**Benämning:** Sulfidbandad varvig lera med enstaka gruskorn**Provhöjd:** 20 mm**Def.hastighet:** 0,73 %/h

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

k_i , m/s	β_k
3,0E-10	3,8

Anm.

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul**Projekt: Väsjön Mellersta**

Uppdragsnummer:

1320007317

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2014-10-02

Löp-nr/Gransk.: 27207

Sektion/borrhål: 14R67

Djup: 7,5 m

Ödometer nr: 1

Densitet: 1,64 t/m³

Vattenkvot: 63 %

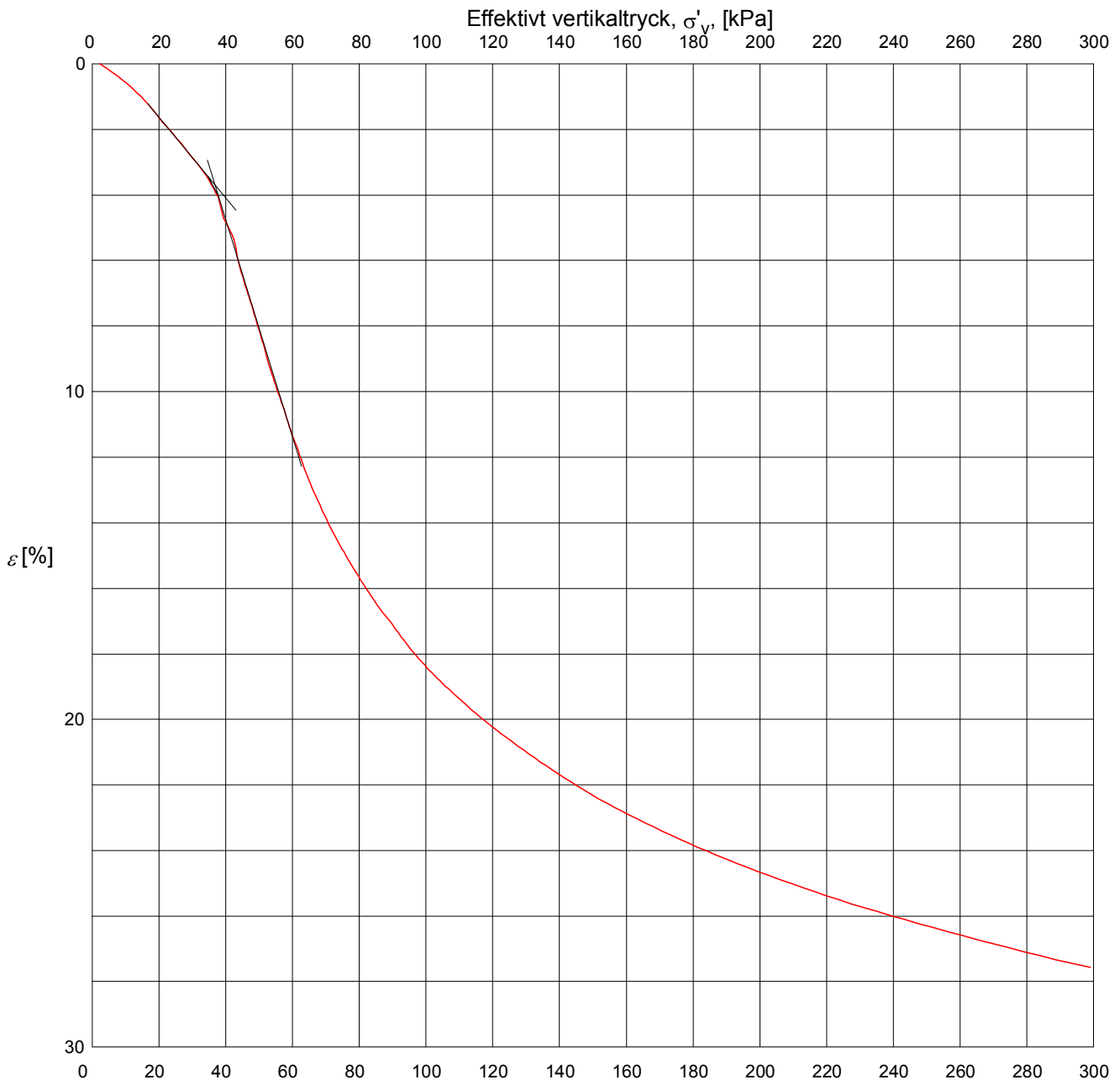
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Sulfidbandad varvig lera med enstaka gruskorn

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



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

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
35	302	57

Anm.

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök**Projekt: Väsjön Mellersta**

Uppdragsnummer:

1320007317

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2014-09-29

Löp-nr/Gransk.: 27207

Sektion/borrhål: 14R32

Djup: 10,8 m

Ödometer nr: 3

Densitet: 1,82 t/m³

Vattenkvot: 43 %

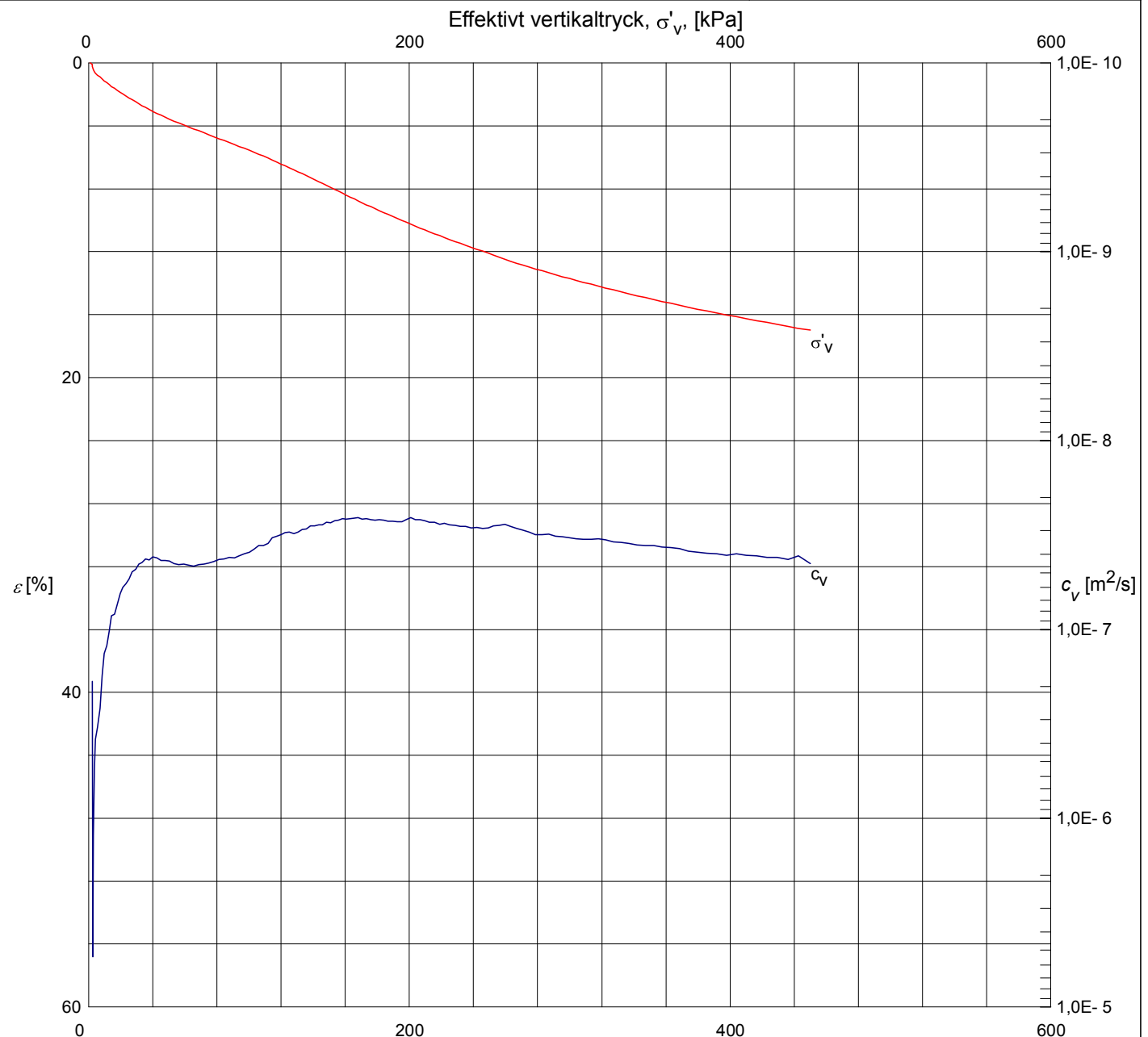
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera

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.

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
106	1996	156	12,0	2,6E-8	2,2E-10	2,8

Anm.

Utvärdering av modultal och kontroll av portryck**Projekt: Väsjön Mellersta**

Uppdragsnummer:

1320007317

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2014-09-29

Löp-nr/Gransk.: 27207

Sektion/borrhål: 14R32

Djup: 10,8 m

Ödometer nr: 3

Densitet: 1,82 t/m³

Vattenkvot: 43 %

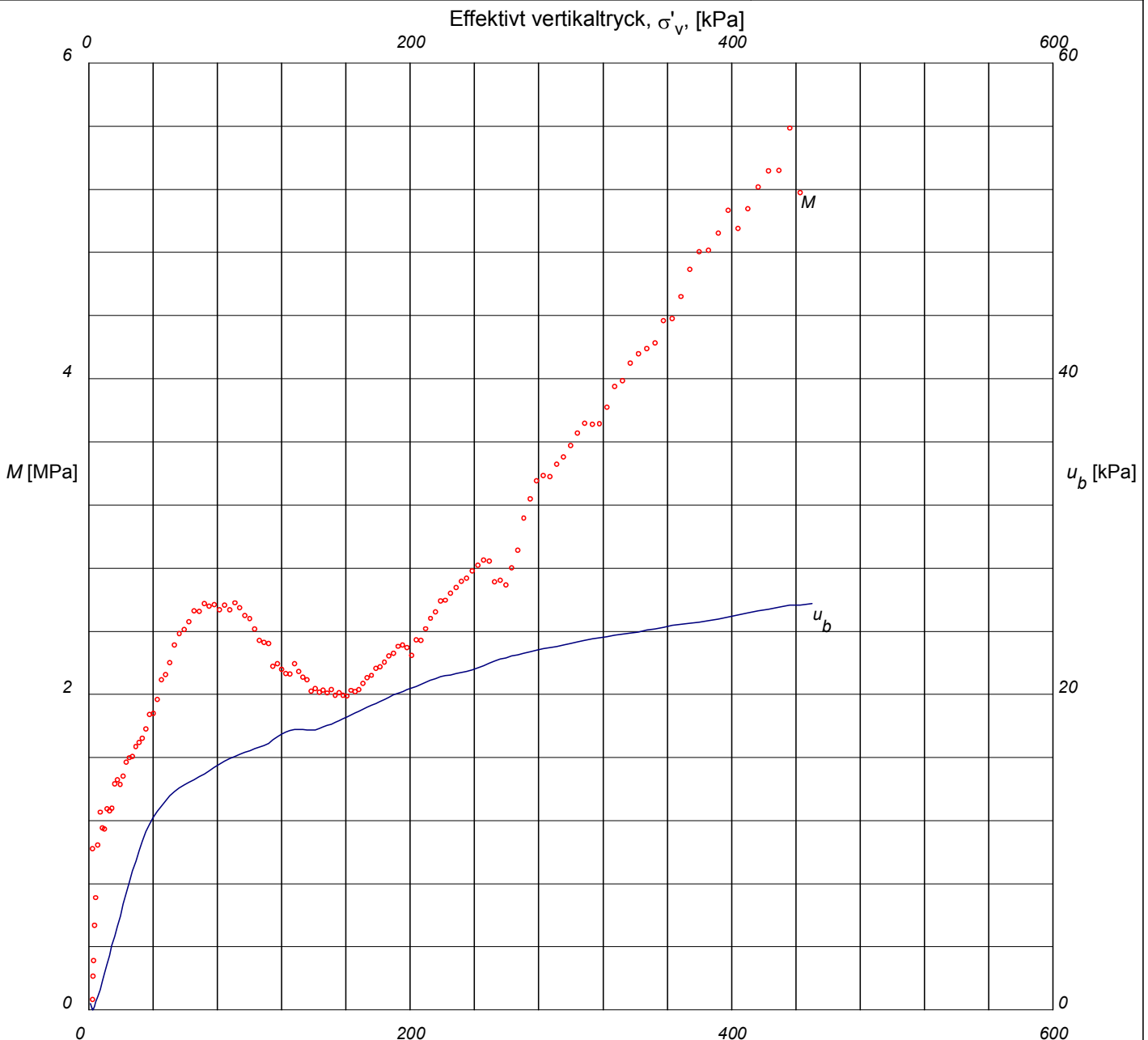
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,71 %/h



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

M'	σ'_L , kPa
12,0	156

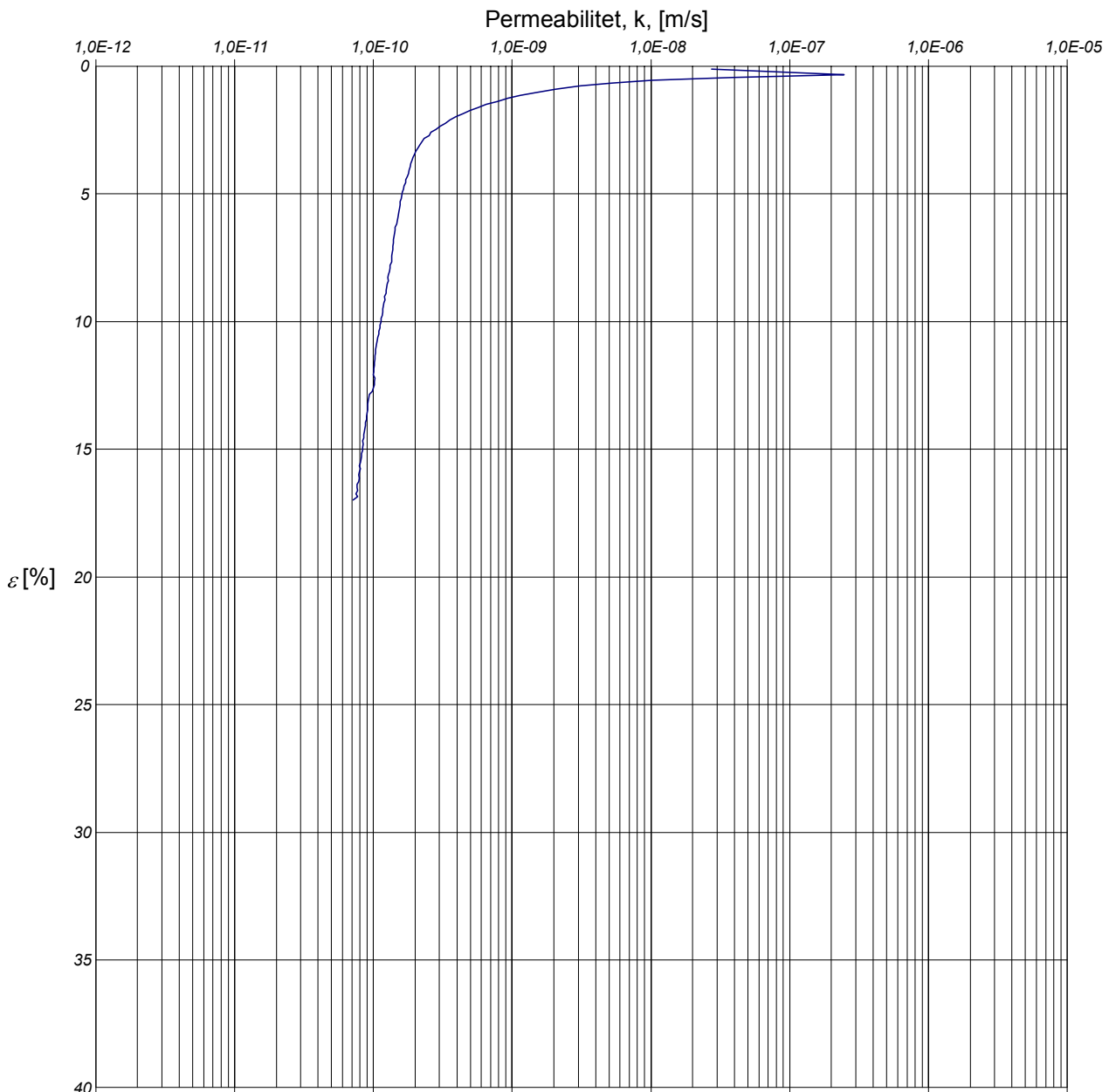
Anm.

Utvärdering av permeabilitet**Projekt: Väsjön Mellersta****Uppdragsnummer:**

1320007317

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2014-09-29**Löp-nr/Gransk.:** 27207**Sektion/borrhål:** 14R32**Djup:** 10,8 m**Ödometer nr:** 3**Densitet:** 1,82 t/m³**Vattenkvot:** 43 %**Provningstemp.:** 20 °C**Provdiameter:** 50 mm**Benämning:** Varvig lera**Provhöjd:** 20 mm**Def.hastighet:** 0,71 %/h

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

k_i , m/s	β_k
2,2E-10	2,8

Anm.

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul**Projekt: Väsjön Mellersta**

Uppdragsnummer:

1320007317

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2014-09-29

Löp-nr/Gransk.: 27207

Sektion/borrhål: 14R32

Djup: 10,8 m

Ödometer nr: 3

Densitet: 1,82 t/m³

Vattenkvot: 43 %

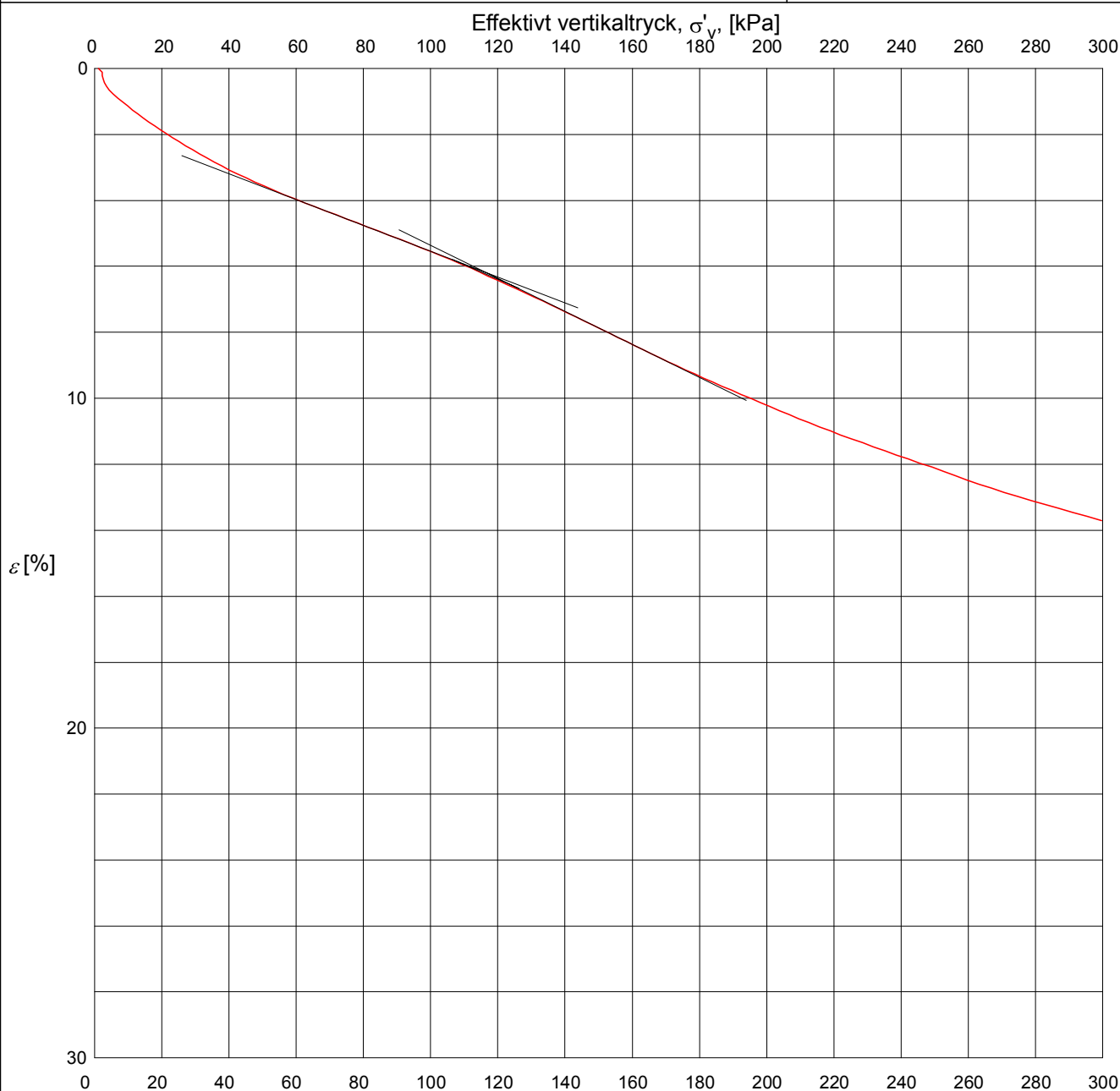
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,71 %/h



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

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
106	1996	156

Anm.

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök**Projekt: Väsjön Mellersta**

Uppdragsnummer:

1320007317

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2014-09-29

Löp-nr/Gransk.: 27207

Sektion/borrhål: 14R28

Djup: 8,0 m

Ödometer nr: 1

Densitet: 1,6 t/m³

Vattenkvot: 72 %

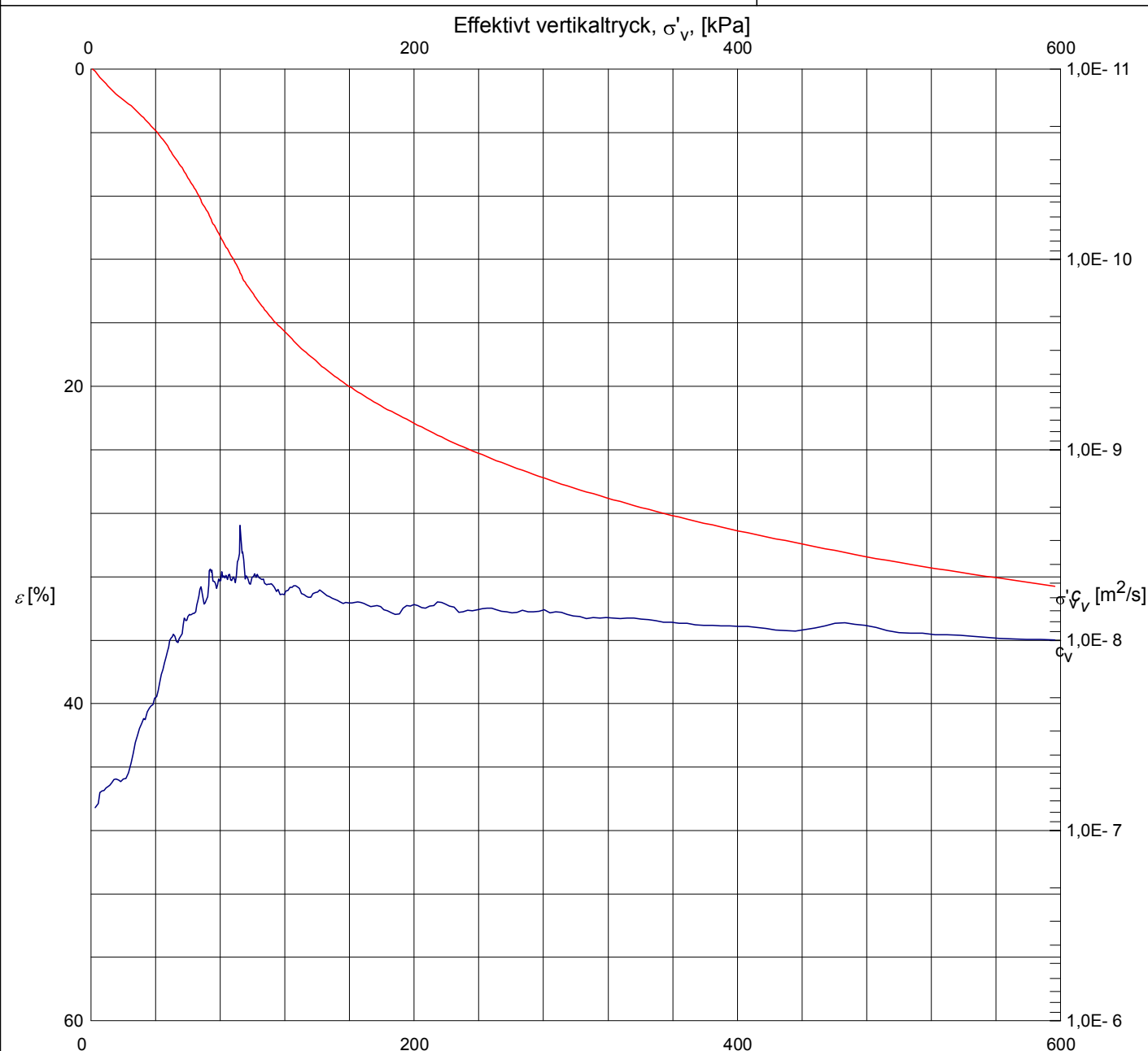
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera med enstaka tunna siltskikt

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



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

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
33	531	74	12,6	4,7E-9	2,0E-10	3,3

Anm.

Utvärdering av modultal och kontroll av portryck**Projekt: Väsjön Mellersta**

Uppdragsnummer:

1320007317

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2014-09-29

Löp-nr/Gransk.: 27207

Sektion/borrhål: 14R28

Djup: 8,0 m

Ödometer nr: 1

Densitet: 1,6 t/m³

Vattenkvot: 72 %

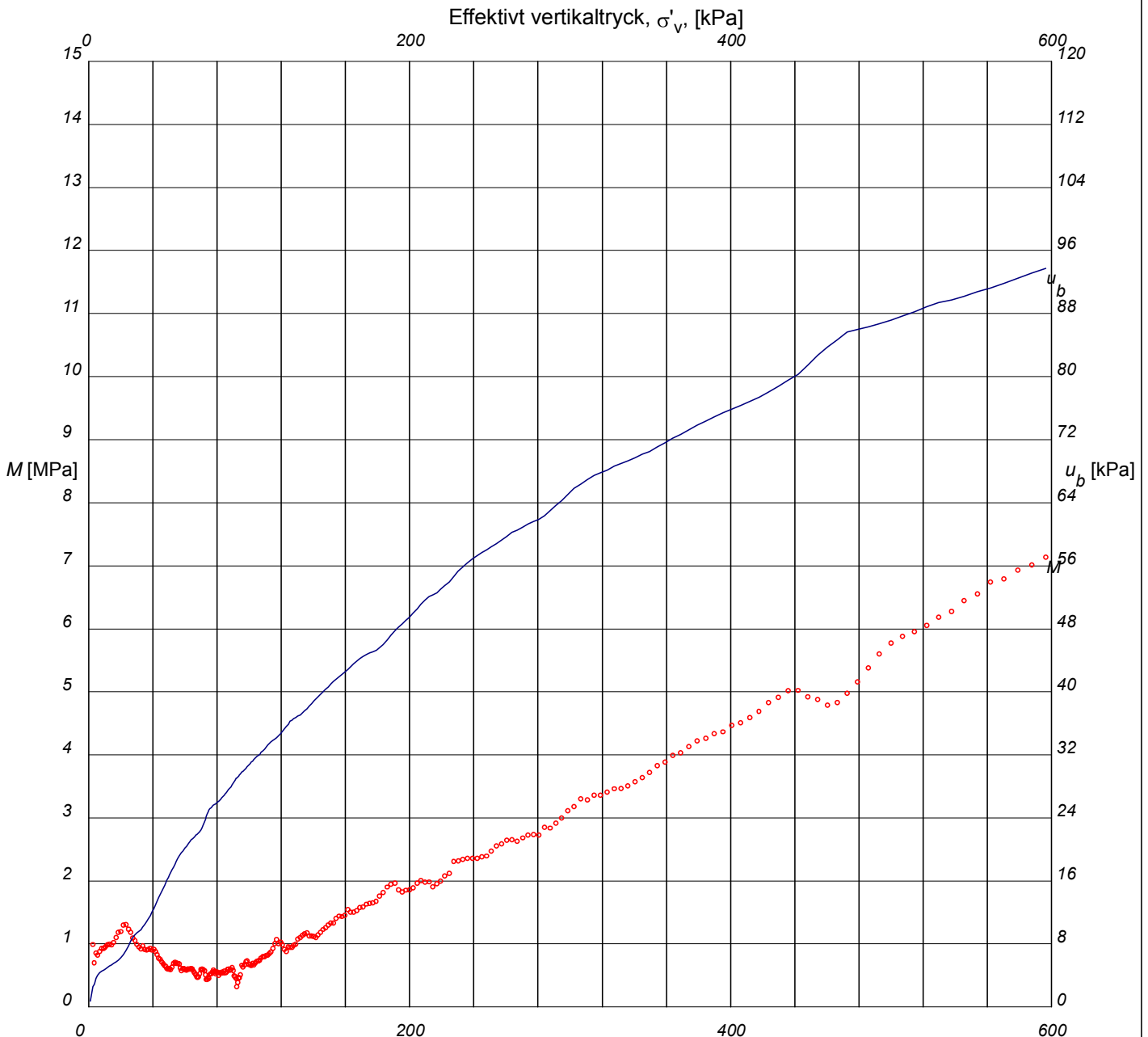
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera med enstaka tunna siltskikt

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



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

M'	σ'_L , kPa
12,6	74

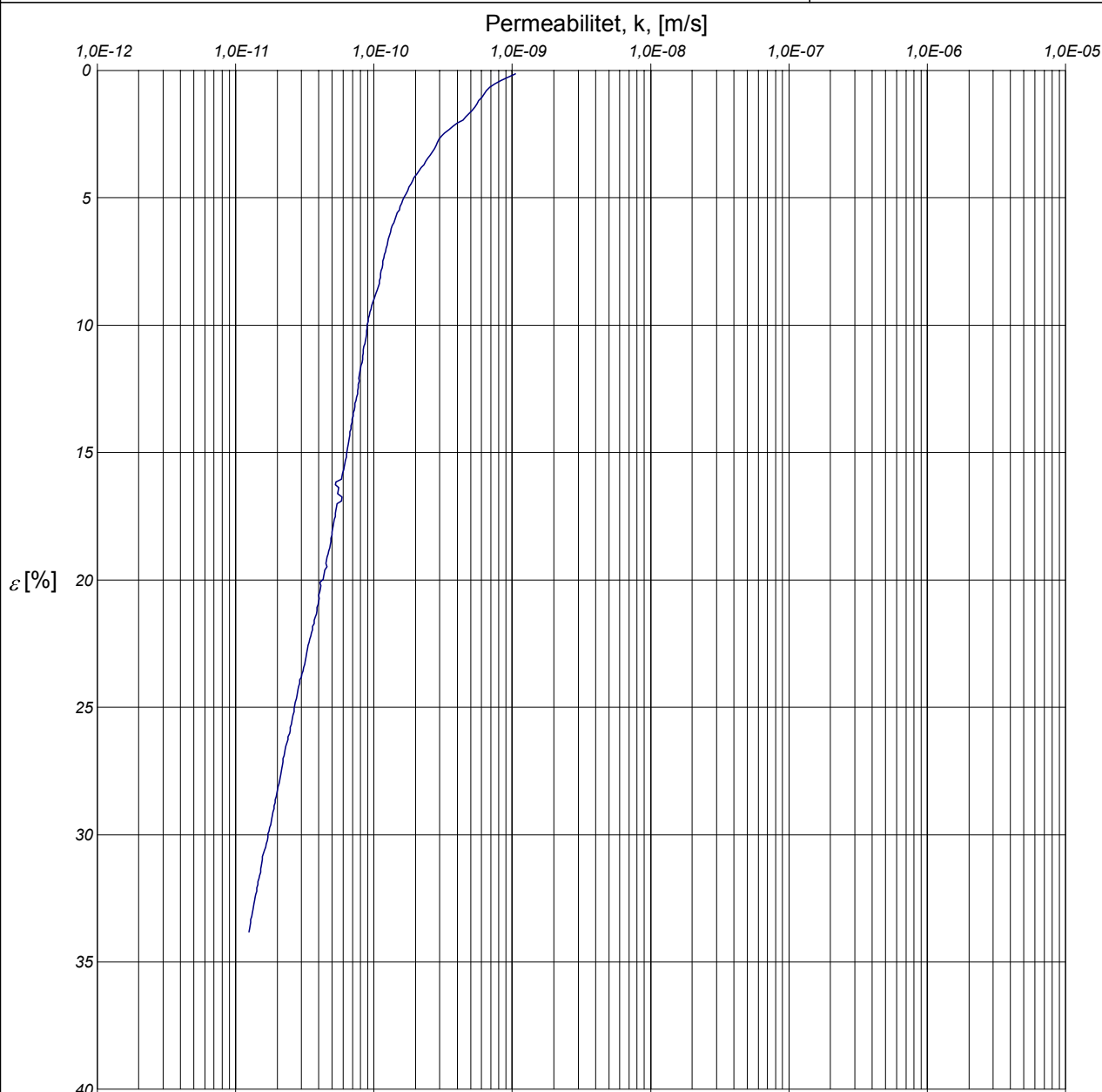
Anm.

Utvärdering av permeabilitet**Projekt: Väsjön Mellersta****Uppdragsnummer:**

1320007317

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2014-09-29**Löp-nr/Gransk.:** 27207**Sektion/borrhål:** 14R28**Djup:** 8,0 m**Ödometer nr:** 1**Densitet:** 1,6 t/m³**Vattenkvot:** 72 %**Provningstemp.:** 20 °C**Provdiameter:** 50 mm**Benämning:** Varvig lera med enstaka tunna siltskikt**Provhöjd:** 20 mm**Def.hastighet:** 0,74 %/h

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

k_i , m/s	β_k
2,0E-10	3,3

Anm.

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul**Projekt: Väsjön Mellersta**

Uppdragsnummer:

1320007317

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2014-09-29

Löp-nr/Gransk.: 27207

Sektion/borrhål: 14R28

Djup: 8,0 m

Ödometer nr: 1

Densitet: 1,6 t/m³

Vattenkvot: 72 %

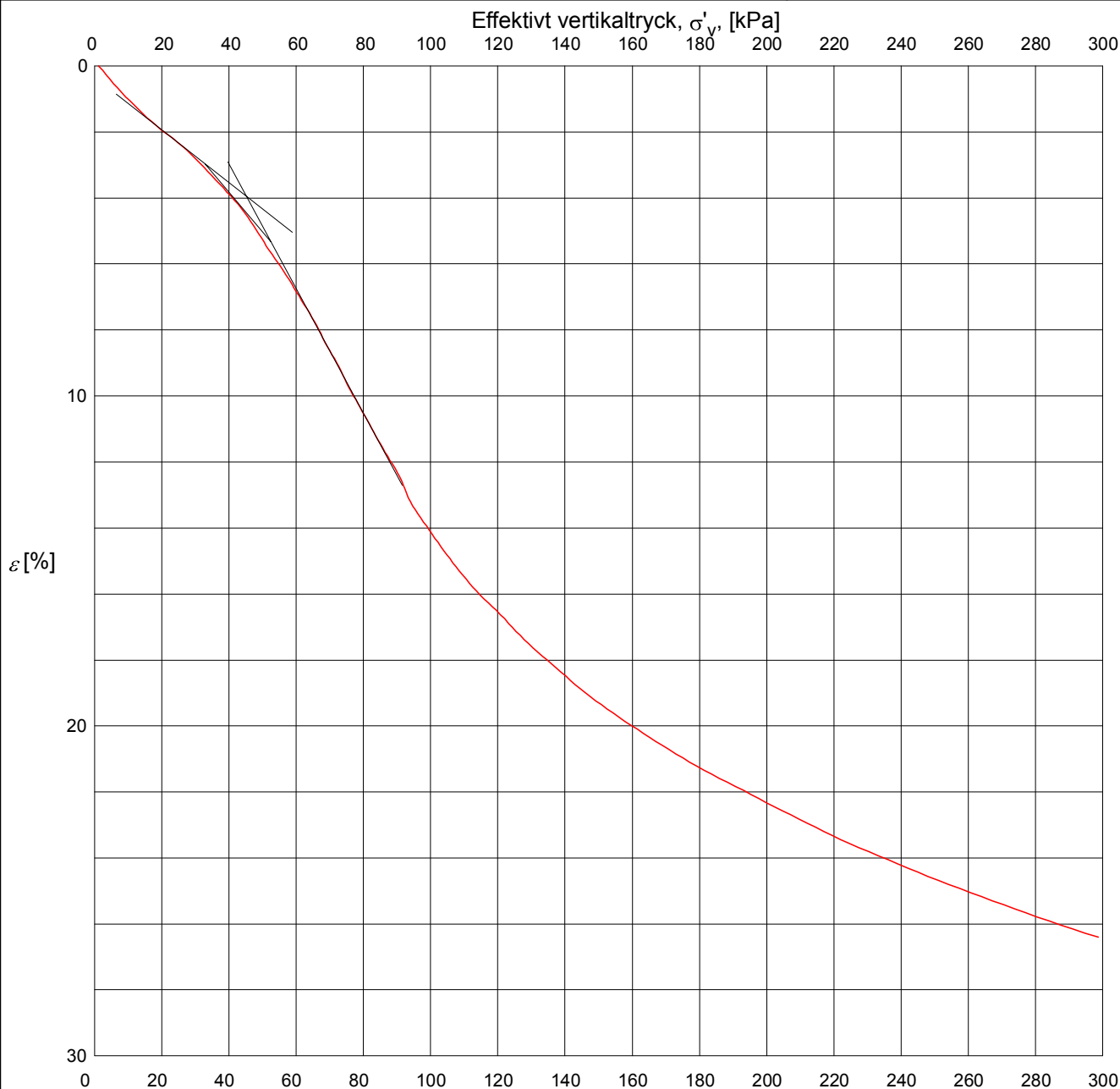
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera med enstaka tunna siltskikt

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



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

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
33	531	74

Anm.

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök**Projekt: Väsjön Mellersta**

Uppdragsnummer:

1320007317

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2014-09-30

Löp-nr/Gransk.: 27207

Sektion/borrhål: 14R28

Djup: 10,0 m

Ödometer nr: 5

Densitet: 1,76 t/m³

Vattenkvot: 50 %

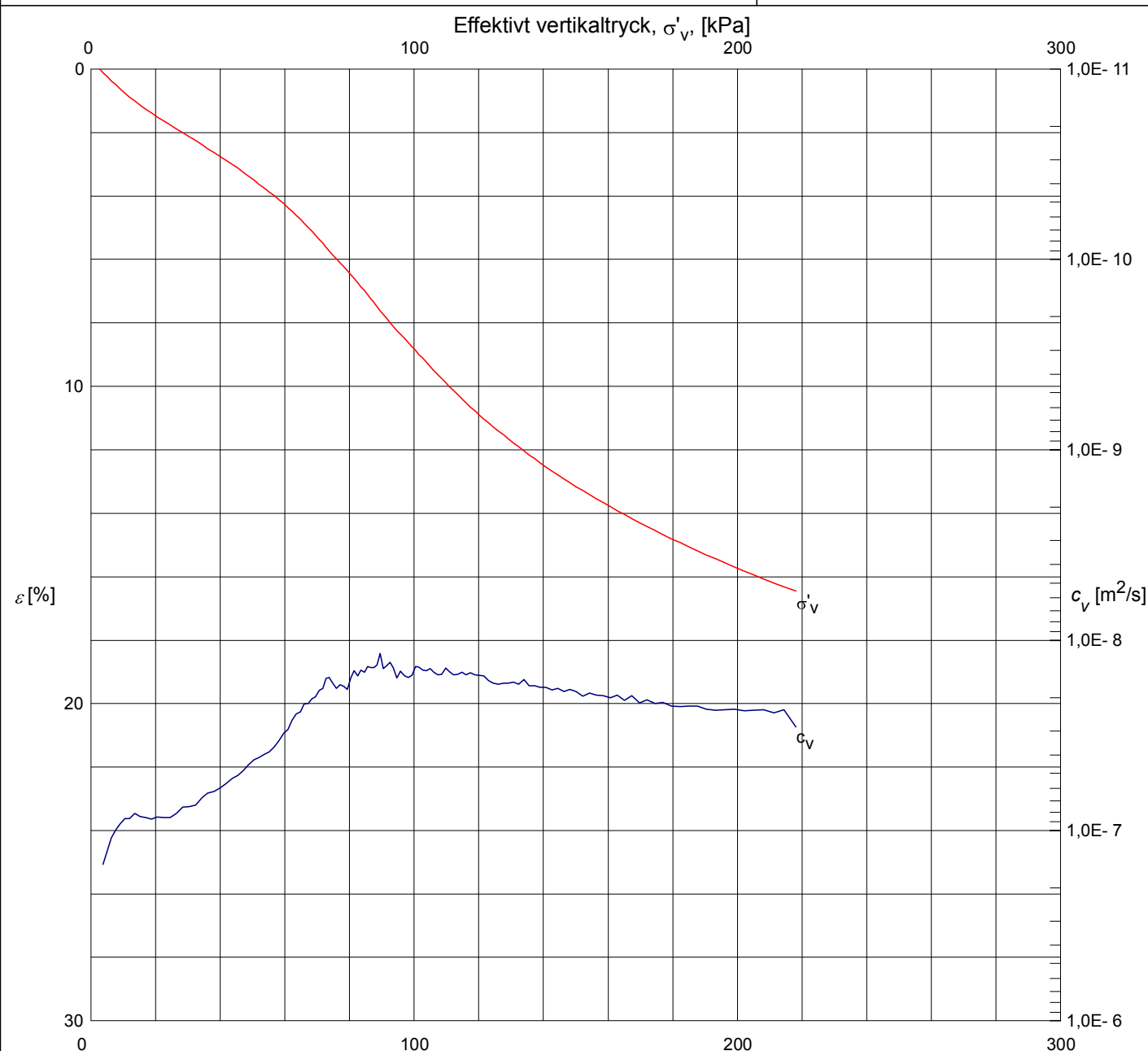
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera med enstaka gruskorn

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 egendefinition är beaktad. För utvärdering se bilagda diagram sid 2 - 4.

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
50	852	94	14,8	1,4E-8	3,1E-10	3,2

Anm.

Skalan i diagrammet avviker från den av SGF:s Laboratoriekommitté satta rekommendation.

Utvärdering av modultal och kontroll av portryck**Projekt: Väsjön Mellersta**

Uppdragsnummer:

1320007317

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2014-09-30

Löp-nr/Gransk.: 27207

Sektion/borrhål: 14R28

Djup: 10,0 m

Ödometer nr: 5

Densitet: 1,76 t/m³

Vattenkvot: 50 %

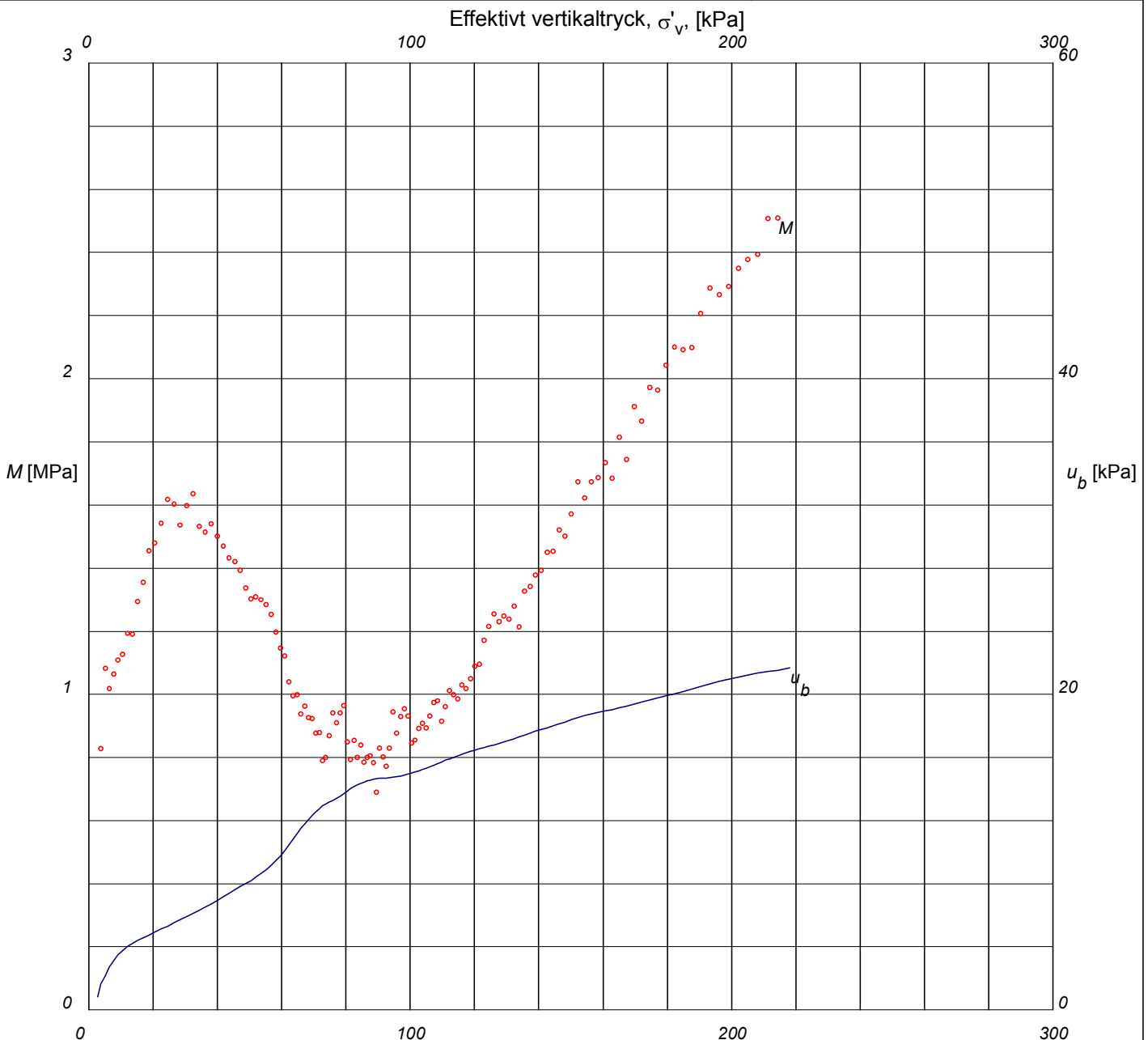
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera med enstaka gruskorn

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



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

M'	σ'_L , kPa
14,8	94

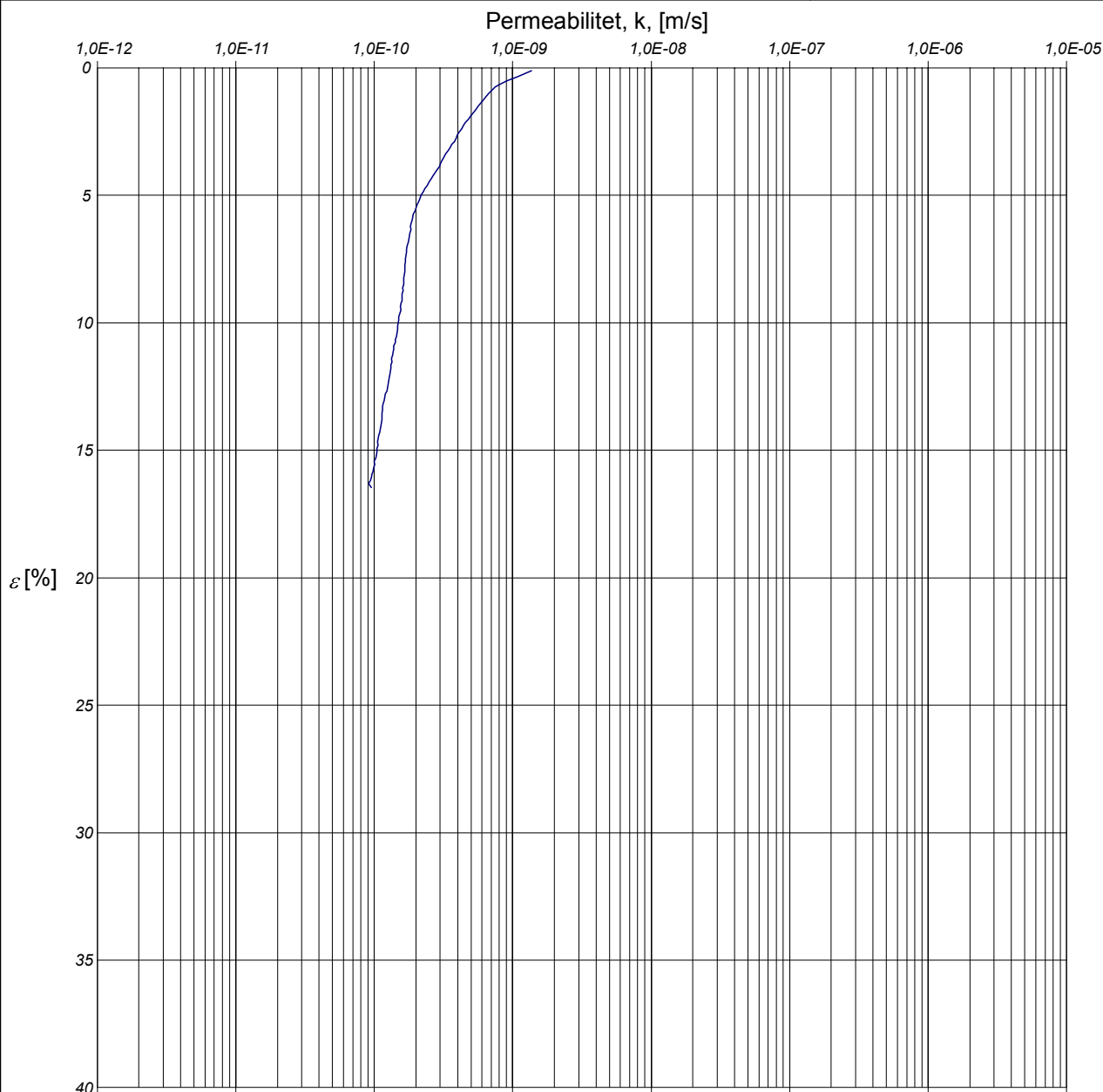
Anm.

Utvärdering av permeabilitet**Projekt: Väsjön Mellersta****Uppdragsnummer:**

1320007317

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2014-09-30**Löp-nr/Gransk.:** 27207**Sektion/borrhål:** 14R28**Djup:** 10,0 m**Ödometer nr:** 5**Densitet:** 1,76 t/m³**Vattenkvot:** 50 %**Provningstemp.:** 20 °C**Provdiameter:** 50 mm**Benämning:** Varvig lera med enstaka gruskorn**Provhöjd:** 20 mm**Def.hastighet:** 0,73 %/h

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

k_i , m/s	β_k
3,1E-10	3,2

Anm.

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul**Projekt: Väsjön Mellersta**

Uppdragsnummer:

1320007317

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2014-09-30

Löp-nr/Gransk.: 27207

Sektion/borrhål: 14R28

Djup: 10,0 m

Ödometer nr: 5

Densitet: 1,76 t/m³

Vattenkvot: 50 %

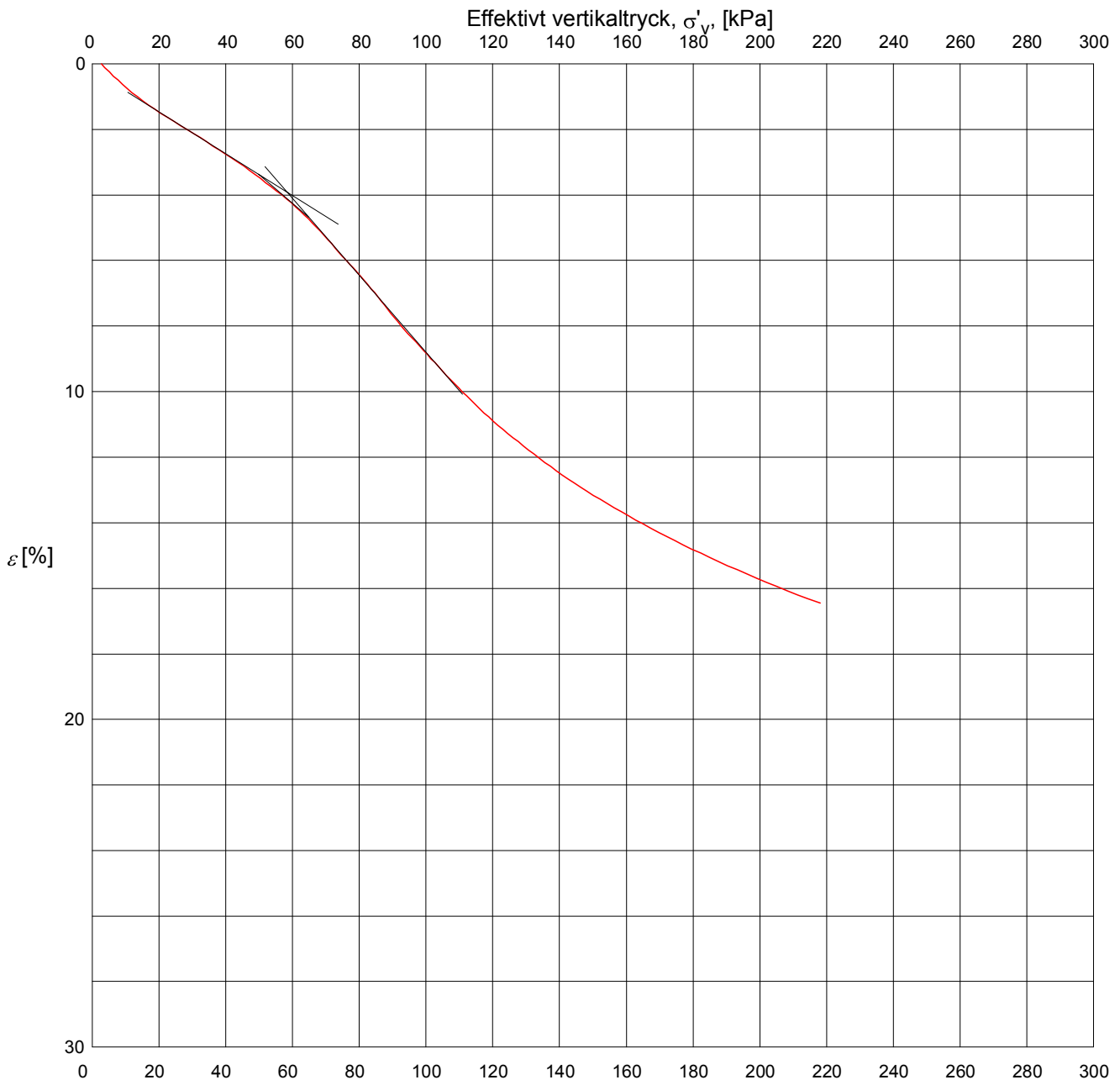
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera med enstaka gruskorn

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



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

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
50	852	94

Anm.

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök**Projekt: Väsjön Mellersta**

Uppdragsnummer:

1320007317

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2014-06-13

Löp-nr/Gransk.: 27207

Sektion/borrhål: 14R11B

Djup: 3,5 m

Ödometer nr: 5

Densitet: 1,5 t/m³

Vattenkvot: 68 %

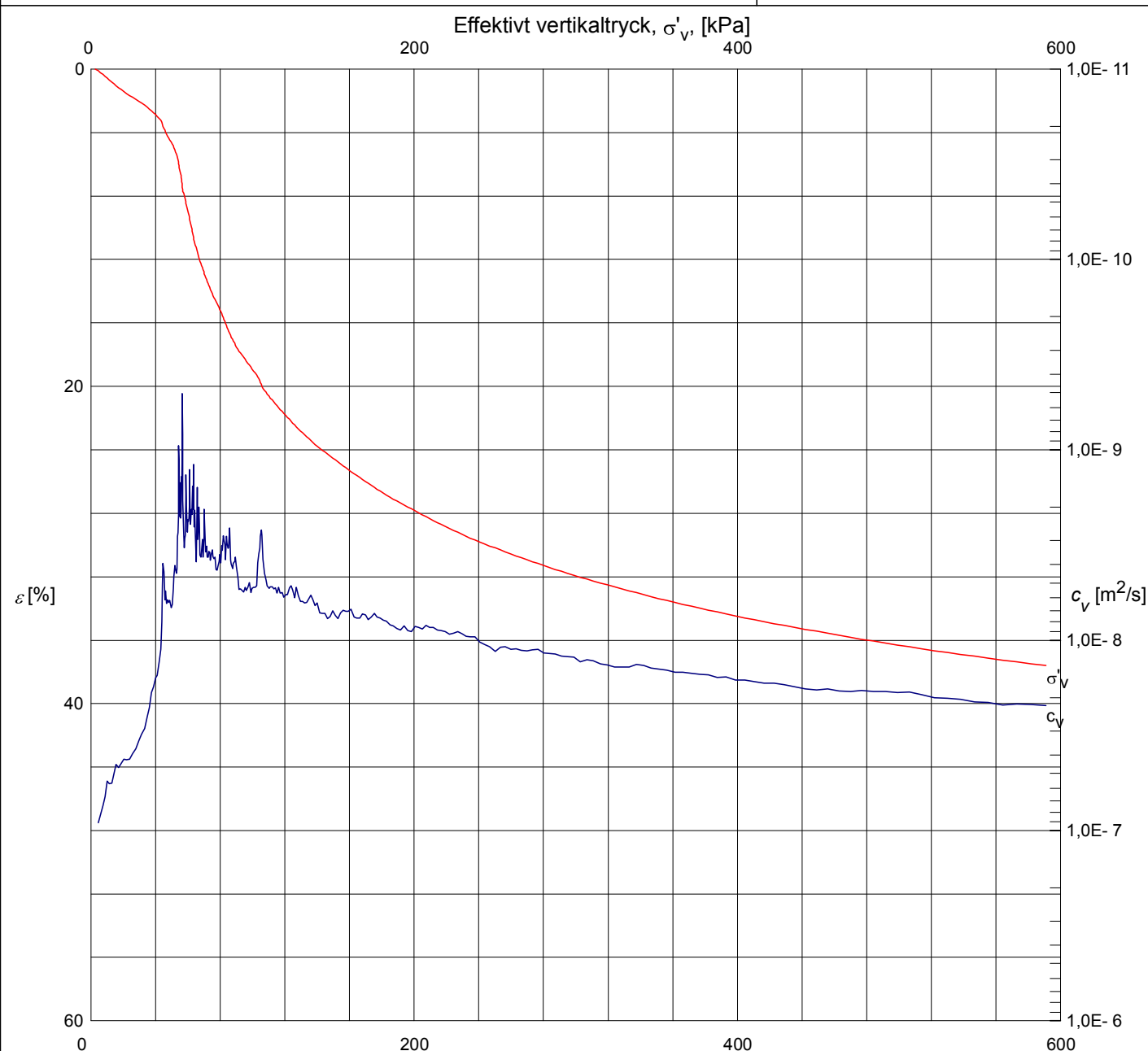
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Lera med enstaka tunna finsandsskikt

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



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

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
40	197	53	12,8	2,3E-9	1,4E-10	1,6

Anm.

Utvärdering av modultal och kontroll av portryck**Projekt: Väsjön Mellersta**

Uppdragsnummer:

1320007317

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2014-06-13

Löp-nr/Gransk.: 27207

Sektion/borrhål: 14R11B

Djup: 3,5 m

Ödometer nr: 5

Densitet: 1,5 t/m³

Vattenkvot: 68 %

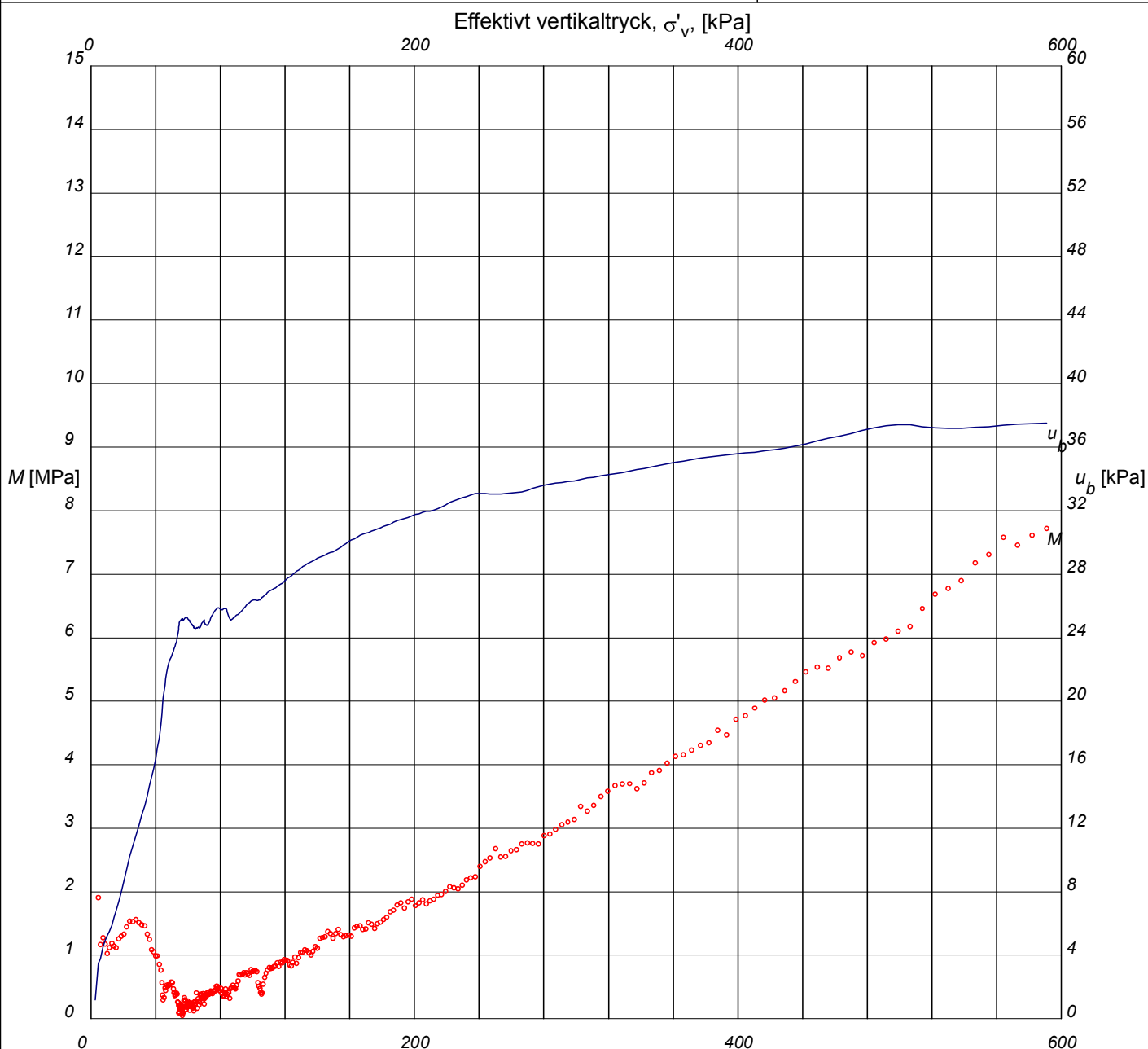
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Lera med enstaka tunna finsandsskikt

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



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

M'	σ'_L , kPa
12,8	53

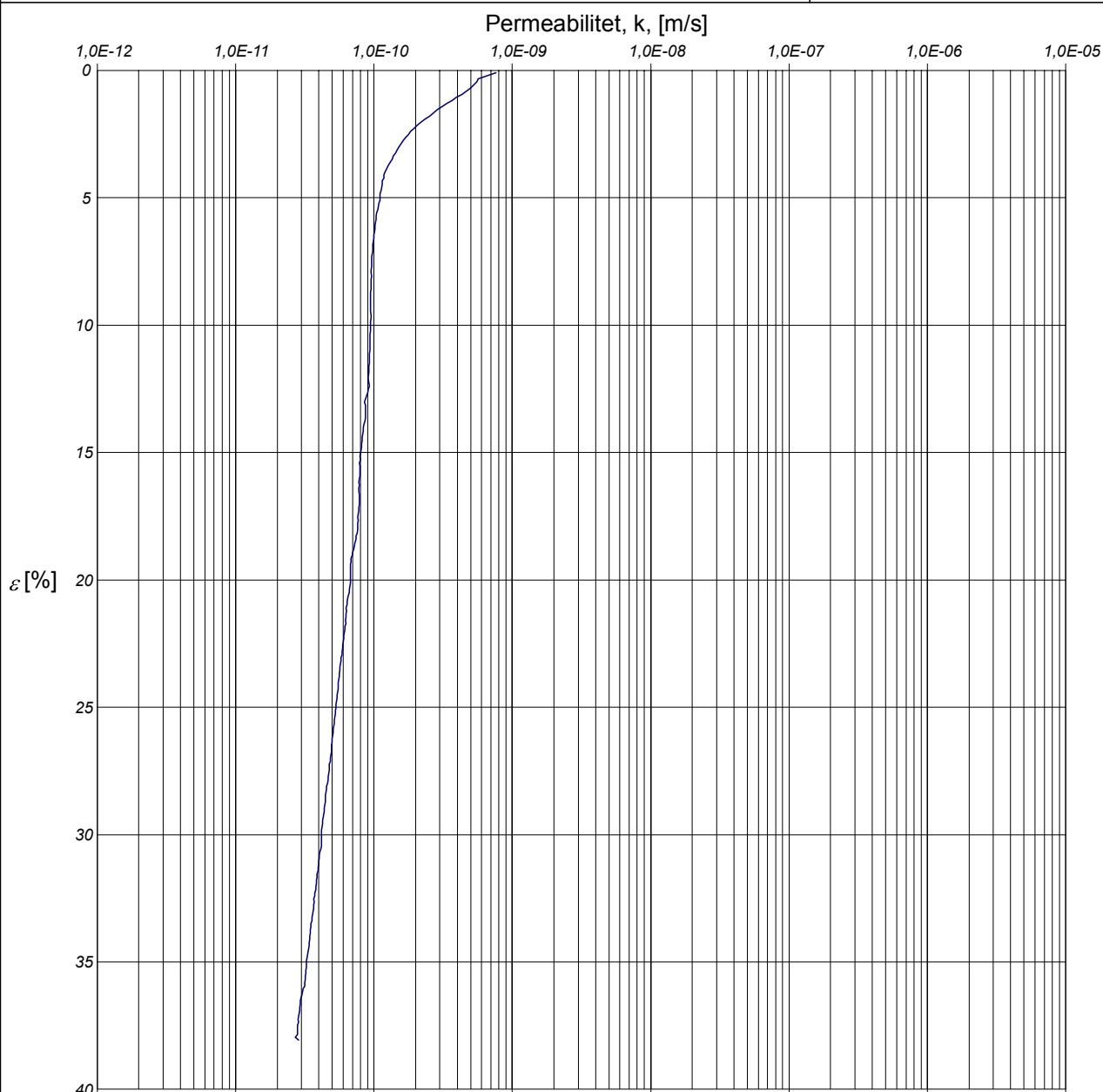
Anm.

Utvärdering av permeabilitet**Projekt: Väsjön Mellersta****Uppdragsnummer:**

1320007317

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2014-06-13**Löp-nr/Gransk.:** 27207**Sektion/borrhål:** 14R11B**Djup:** 3,5 m**Ödometer nr:** 5**Densitet:** 1,5 t/m³**Vattenkvot:** 68 %**Provningstemp.:** 20 °C**Provdiameter:** 50 mm**Benämning:** Lera med enstaka tunna finsandsskikt**Provhöjd:** 20 mm**Def.hastighet:** 0,73 %/h

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

k_i , m/s	β_k
1,4E-10	1,6

Anm.

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: Väsjön Mellersta

Uppdragsnummer:

1320007317

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2014-06-13

Löp-nr/Gransk.: 27207

Sektion/borrhål: 14R11B

Djup: 3,5 m

Ödometer nr: 5

Densitet: 1,5 t/m³

Vattenkvot: 68 %

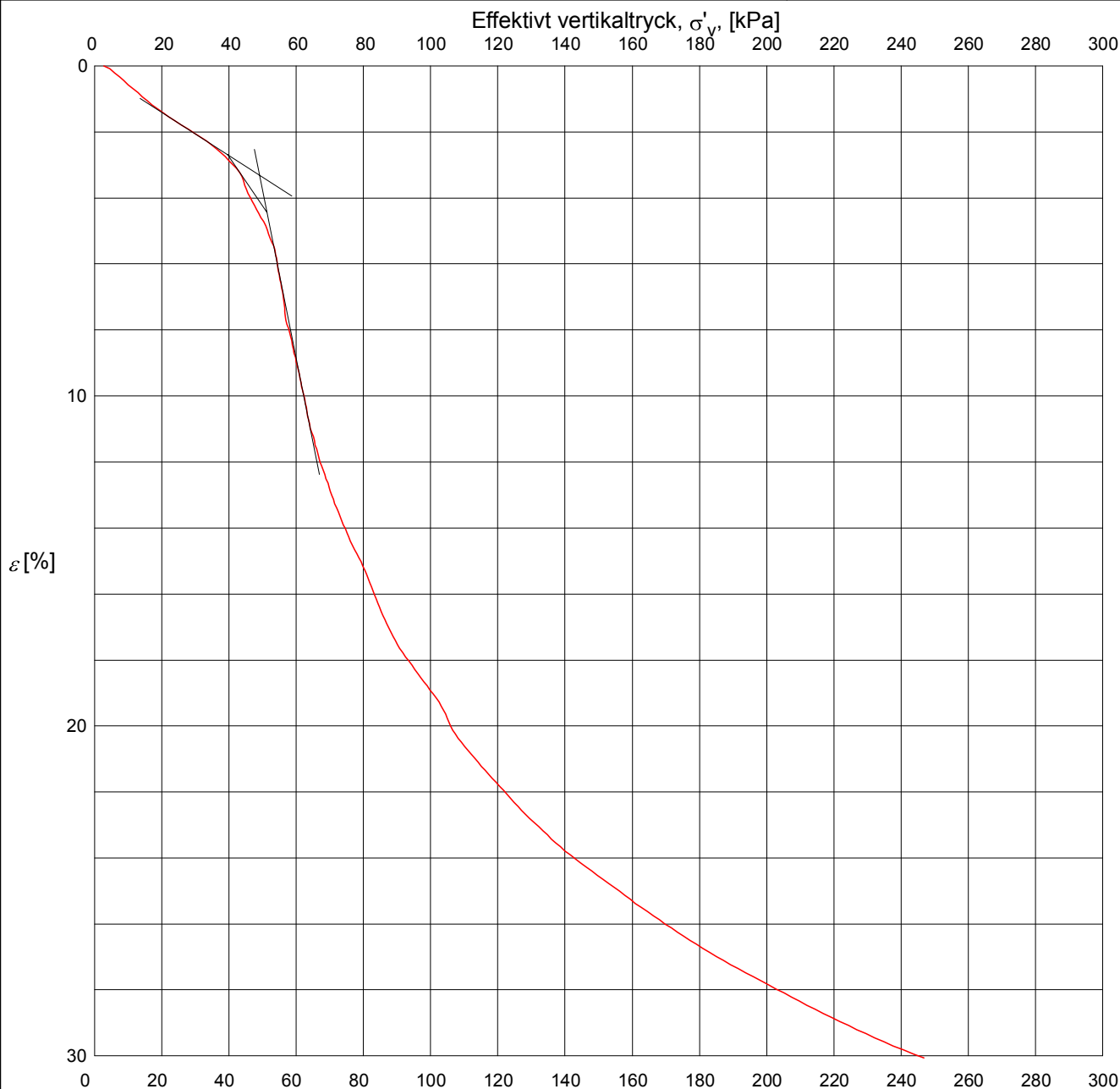
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Lera med enstaka tunna finsandsskikt

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



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

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
40	197	53

Anm.

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök**Projekt: Väsjön Mellersta**

Uppdragsnummer:

1320007317

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2014-06-17

Löp-nr/Gransk.: 27207

Sektion/borrhål: 14R11B

Djup: 4,5 m

Ödometer nr: 5

Densitet: 1,59 t/m³

Vattenkvot: 69 %

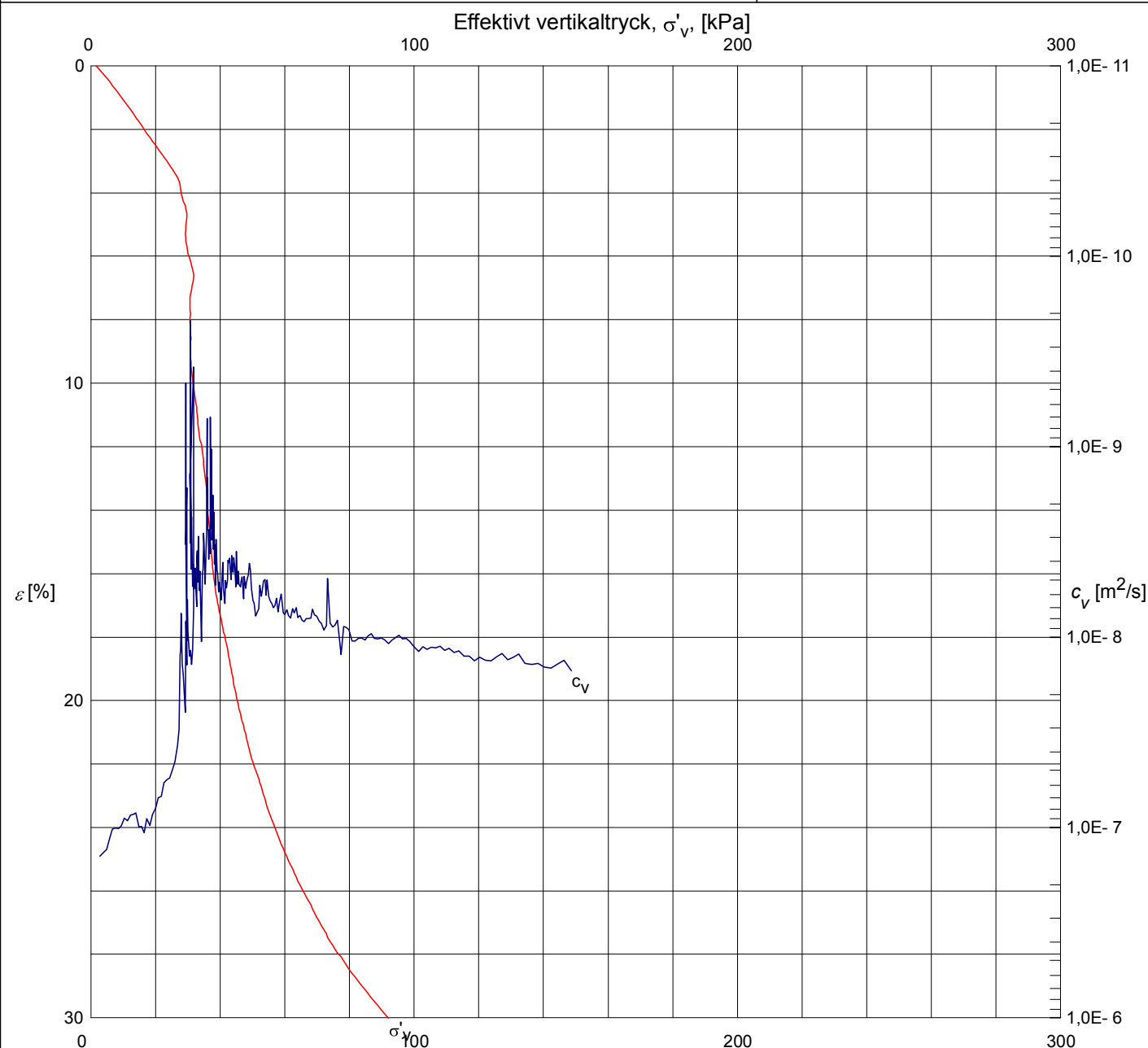
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Något sulfidfläckig varvig lera

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.

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
27	56	31	13,8	3,7E-9	6,6E-10	2,4

Anm.

Skalan i diagrammet avviker från den av SGF:s Laboratoriekommitté satta rekommendation.

Utvärdering av modultal och kontroll av portryck**Projekt: Väsjön Mellersta**

Uppdragsnummer:

1320007317

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2014-06-17

Löp-nr/Gransk.: 27207

Sektion/borrhål: 14R11B

Djup: 4,5 m

Ödometer nr: 5

Densitet: 1,59 t/m³

Vattenkvot: 69 %

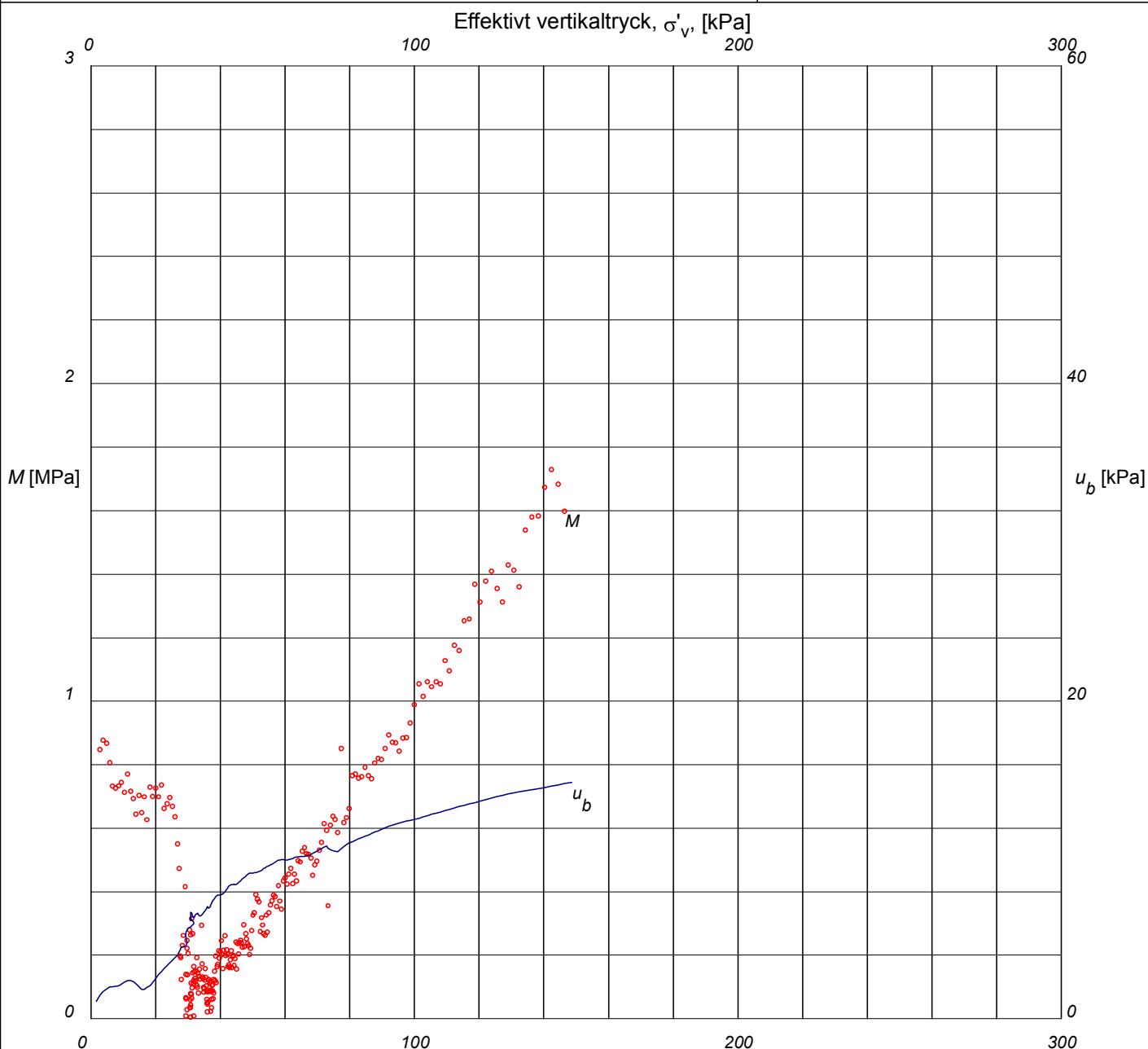
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Något sulfidfläckig varvig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,75 %/h



Redovisning enligt SöF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

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

M'	σ'_L , kPa
13,8	31

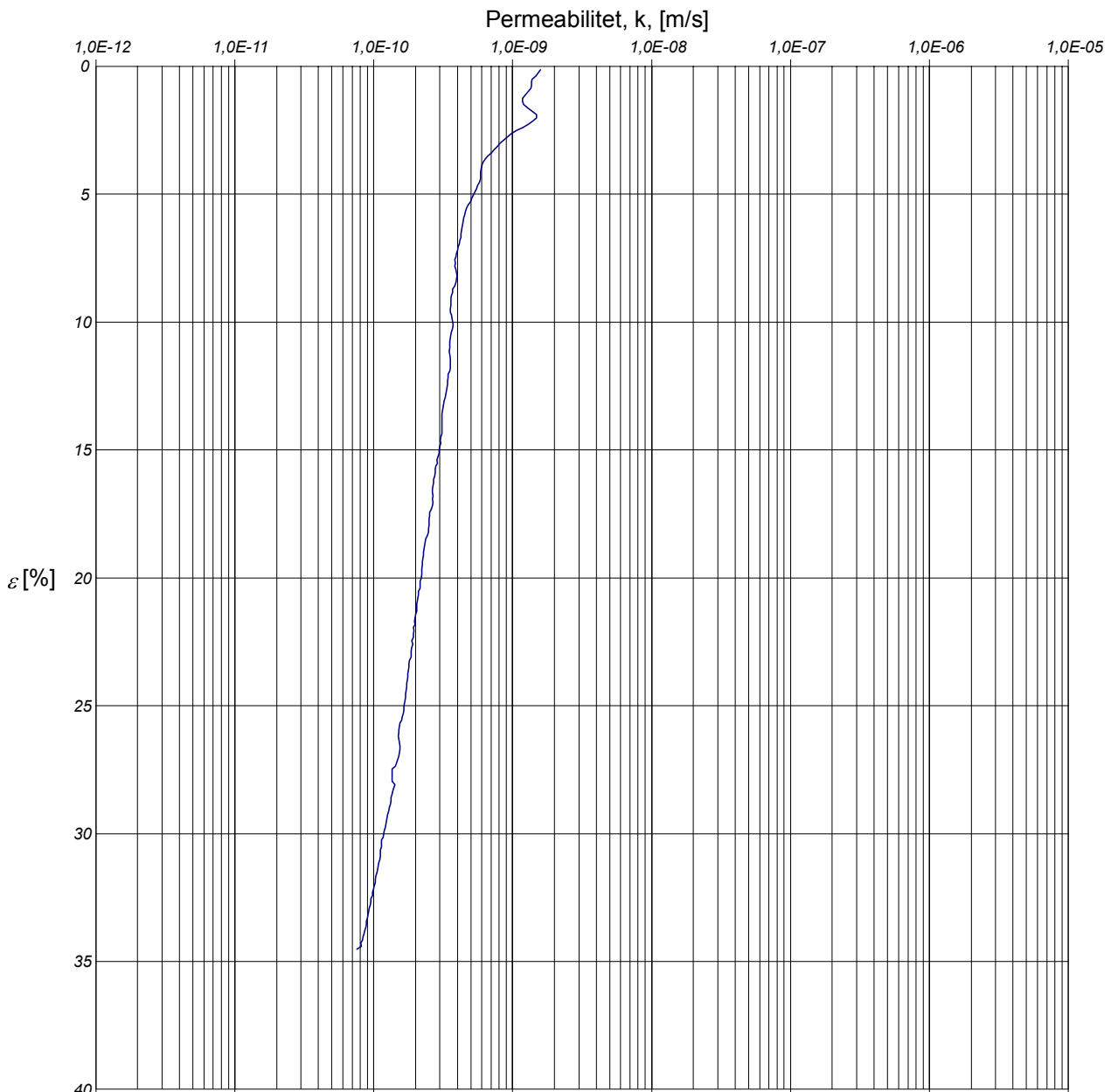
Anm.

*Utvärdering av permeabilitet***Projekt: Väsjön Mellersta****Uppdragsnummer:**

1320007317

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2014-06-17**Löp-nr/Gransk.:** 27207**Sektion/borrhål:** 14R11B**Djup:** 4,5 m**Ödometer nr:** 5**Densitet:** 1,59 t/m³**Vattenkvot:** 69 %**Provningstemp.:** 20 °C**Provdiameter:** 50 mm**Benämning:** Något sulfidfläckig varvig lera**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_i , m/s	β_k
6,6E-10	2,4

Anm.

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul**Projekt: Väsjön Mellersta**

Uppdragsnummer:

1320007317

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2014-06-17

Löp-nr/Gransk.: 27207

Sektion/borrhål: 14R11B

Djup: 4,5 m

Ödometer nr: 5

Densitet: 1,59 t/m³

Vattenkvot: 69 %

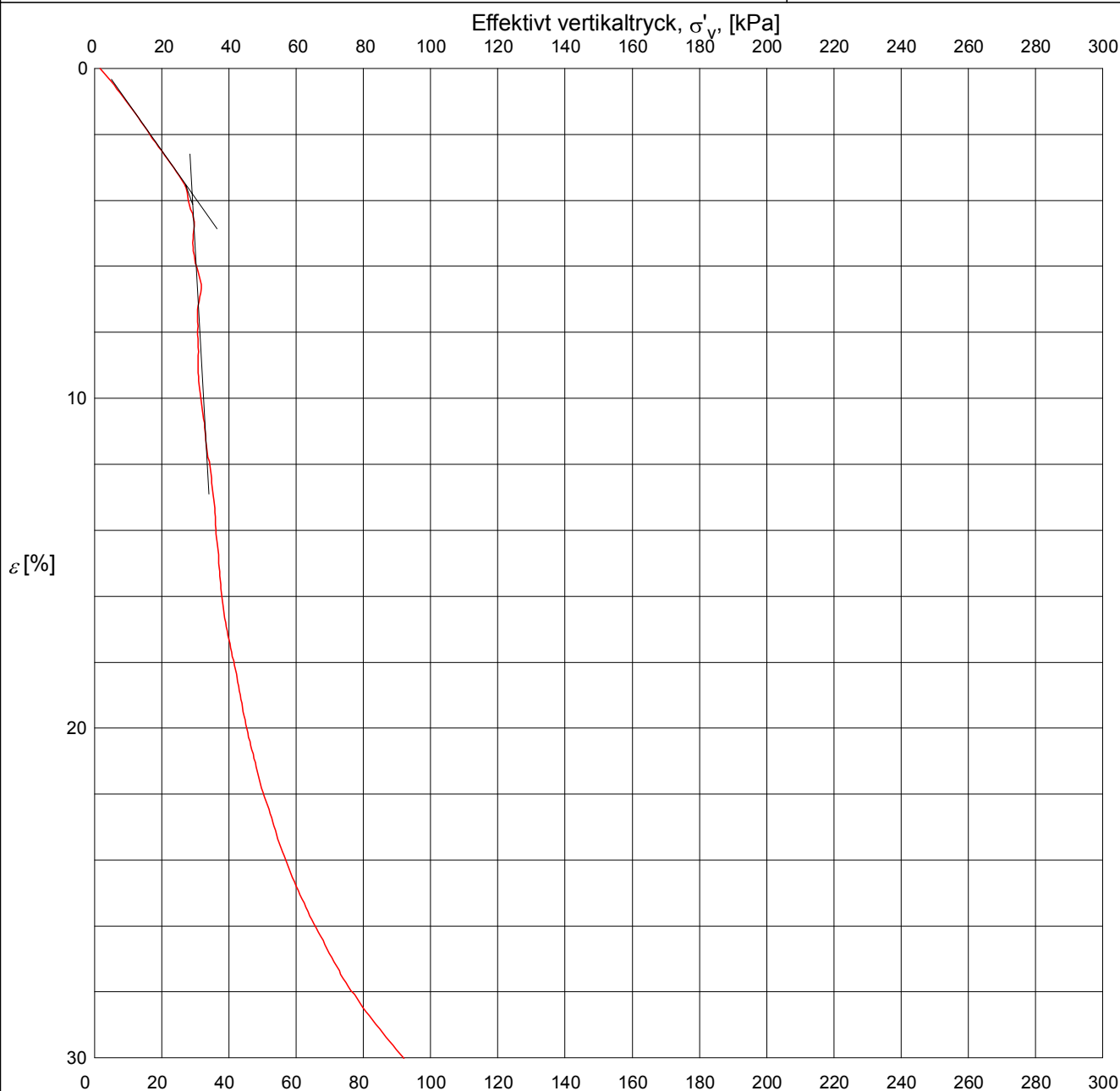
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Något sulfidfläckig varvig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,75 %/h



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

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
27	56	31

Anm.

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök**Projekt: Väsjön Mellersta**

Uppdragsnummer:

1320007317

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2014-06-17

Löp-nr/Gransk.: 27207

Sektion/borrhål: 14R06

Djup: 6,0 m

Ödometer nr: 3

Densitet: 1,76 t/m³

Vattenkvot: 49 %

Provningstemp.: 20 °C

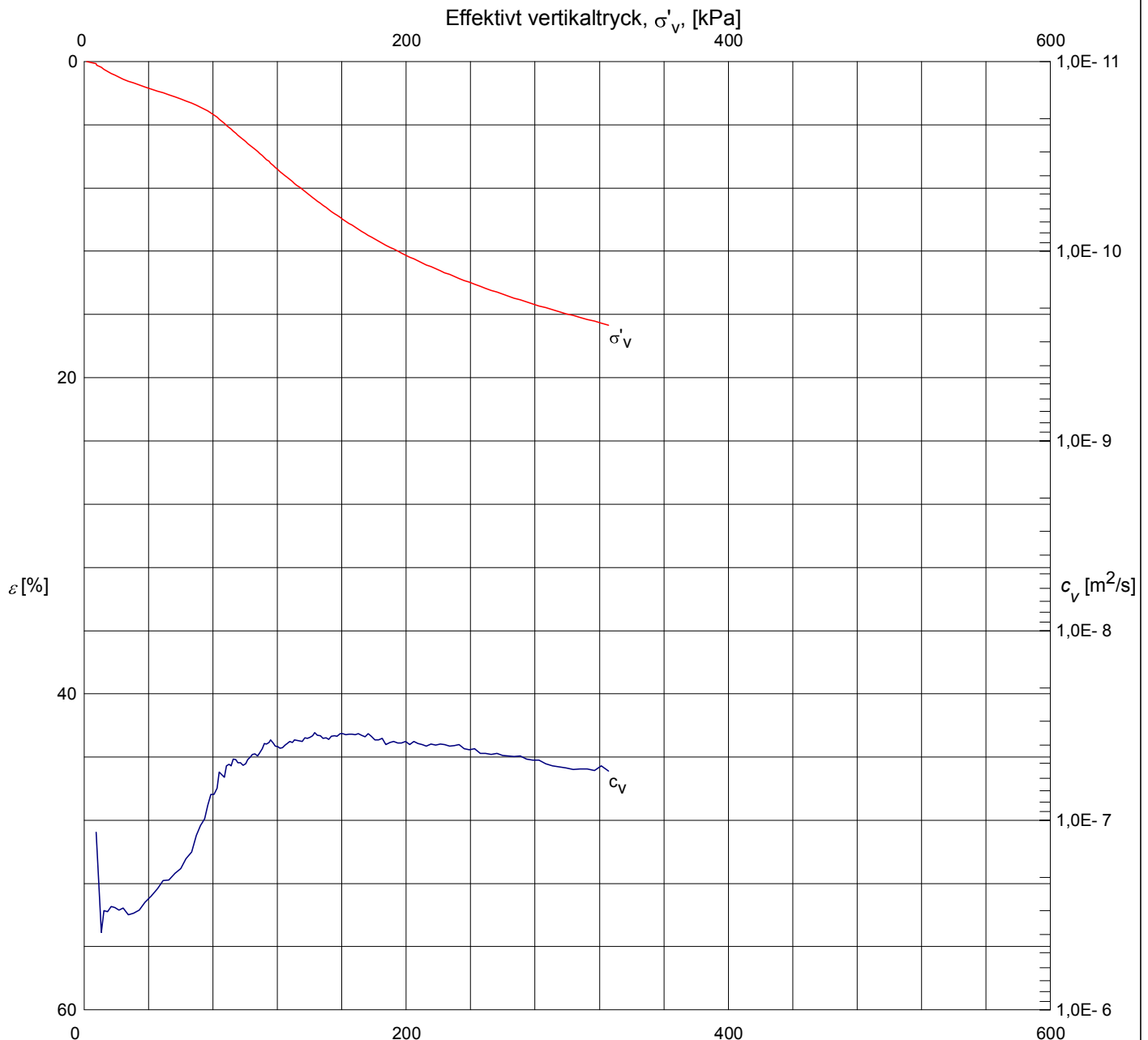
Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h

Redovisning enligt SGF: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.

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
70	1134	118	12,7	3,6E-8	7,1E-10	4,8

Anm.

Utvärdering av modultal och kontroll av portryck**Projekt: Väsjön Mellersta**

Uppdragsnummer:

1320007317

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2014-06-17

Löp-nr/Gransk.: 27207

Sektion/borrhål: 14R06

Djup: 6,0 m

Ödometer nr: 3

Densitet: 1,76 t/m³

Vattenkvot: 49 %

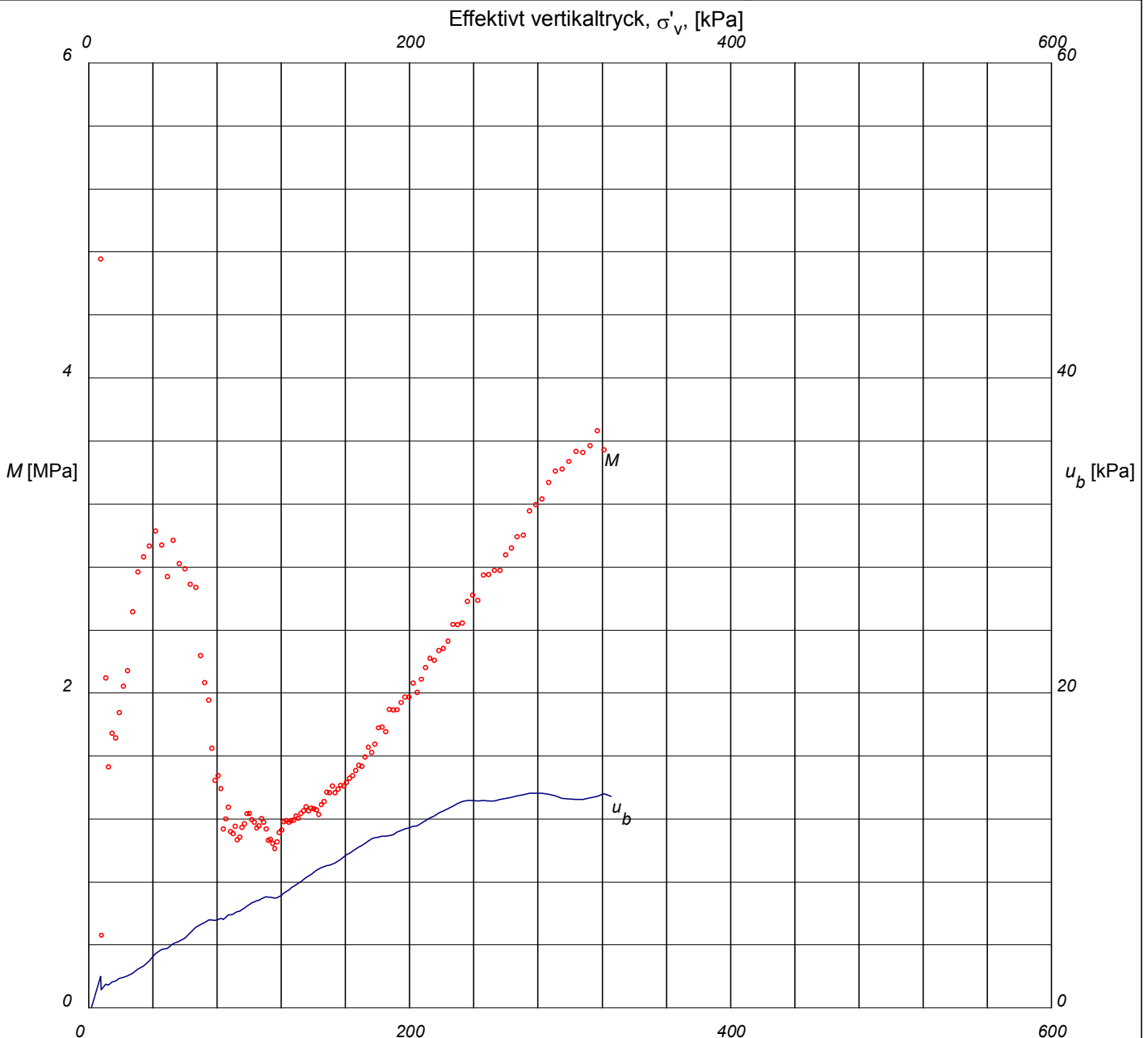
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



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

M'	σ'_L , kPa
12,7	118

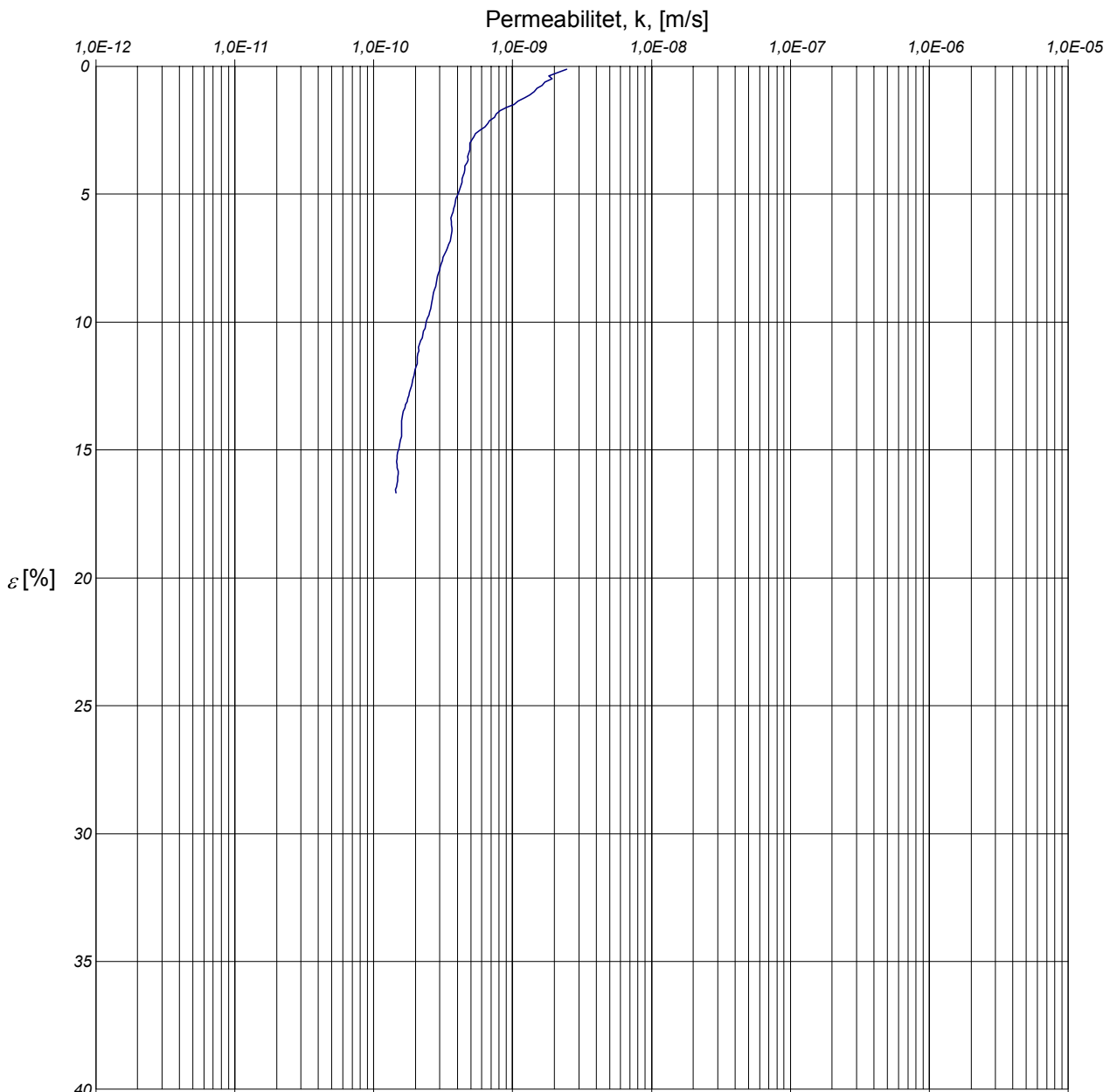
Anm.

Utvärdering av permeabilitet**Projekt: Väsjön Mellersta****Uppdragsnummer:**

1320007317

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2014-06-17**Löp-nr/Gransk.:** 27207**Sektion/borrhål:** 14R06**Djup:** 6,0 m**Ödometer nr:** 3**Densitet:** 1,76 t/m³**Vattenkvot:** 49 %**Provningstemp.:** 20 °C**Provdiameter:** 50 mm**Benämning:** Varvig lera**Provhöjd:** 20 mm**Def.hastighet:** 0,73 %/h

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

k_i , m/s	β_k
7,1E-10	4,8

Anm.

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul**Projekt: Väsjön Mellersta**

Uppdragsnummer:

1320007317

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2014-06-17

Löp-nr/Gransk.: 27207

Sektion/borrhål: 14R06

Djup: 6,0 m

Ödometer nr: 3

Densitet: 1,76 t/m³

Vattenkvot: 49 %

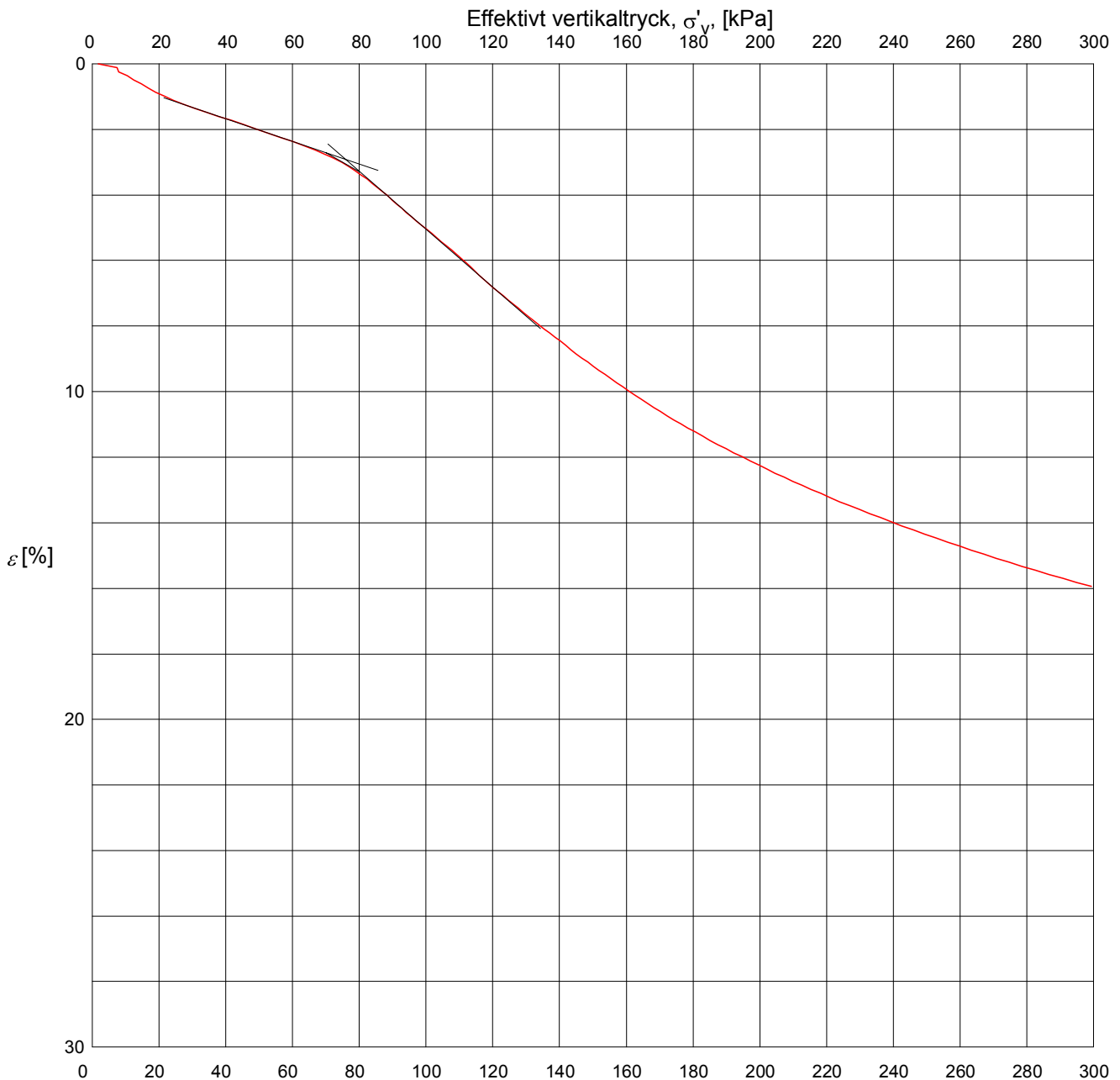
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



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

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
70	1134	118

Anm.

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök**Projekt: Väsjön Mellersta**

Uppdragsnummer:

1320007317

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2014-06-18

Löp-nr/Gransk.: 27207

Sektion/borrhål: 14R04

Djup: 1,5 m

Ödometer nr: 1

Densitet: 1,6 t/m³

Vattenkvot: 73 %

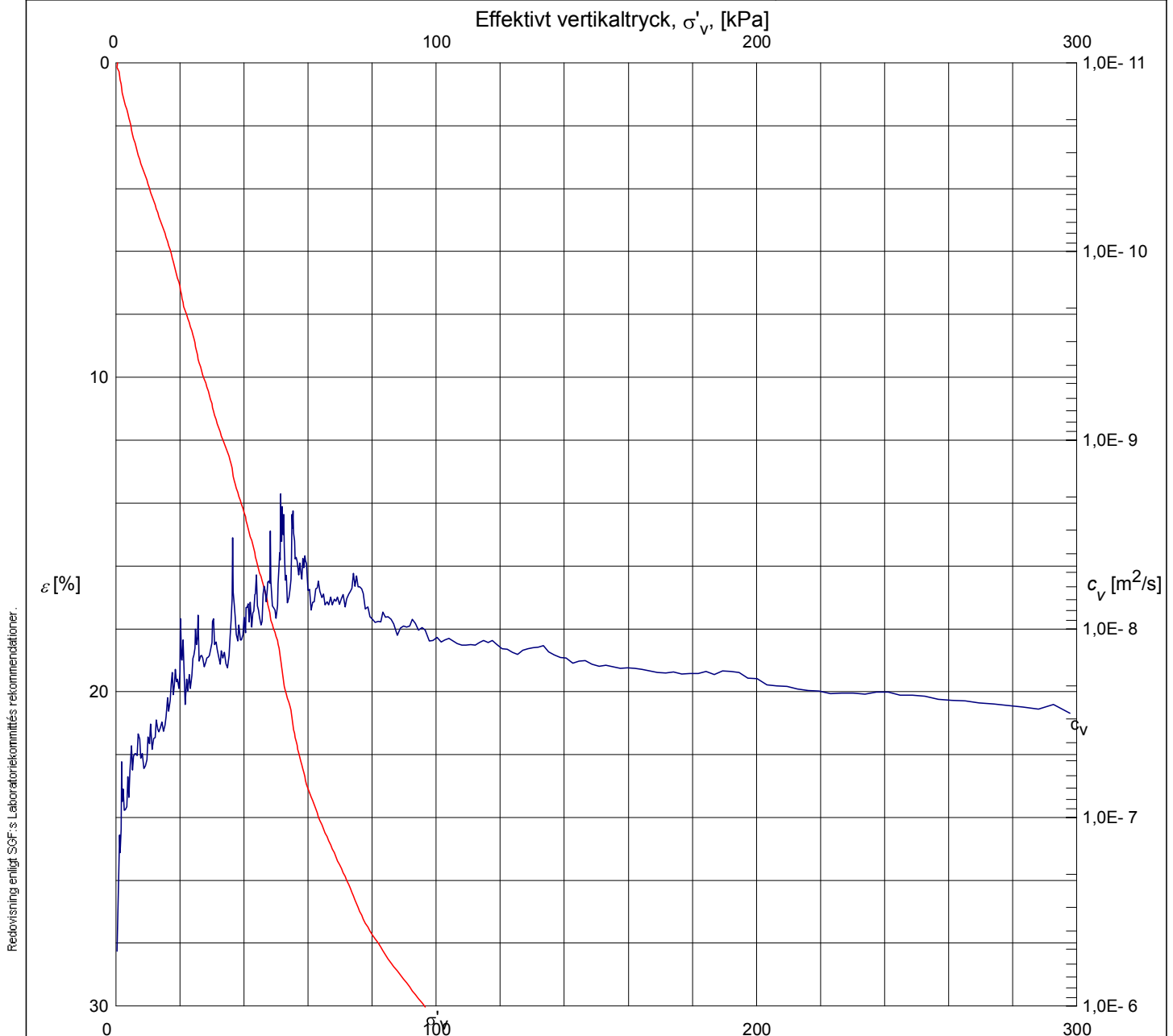
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Lera med enstaka sandkorn

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.

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
48	184	54	15,0	5,0E-9	7,9E-10	2,7

Anm.

Skalan i diagrammet avviker från den av SGF:s Laboratoriekommitté satta rekommendation.

Utvärdering av modultal och kontroll av portryck**Projekt: Väsjön Mellersta**

Uppdragsnummer:

1320007317

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2014-06-18

Löp-nr/Gransk.: 27207

Sektion/borrhål: 14R04

Djup: 1,5 m

Ödometer nr: 1

Densitet: 1,6 t/m³

Vattenkvot: 73 %

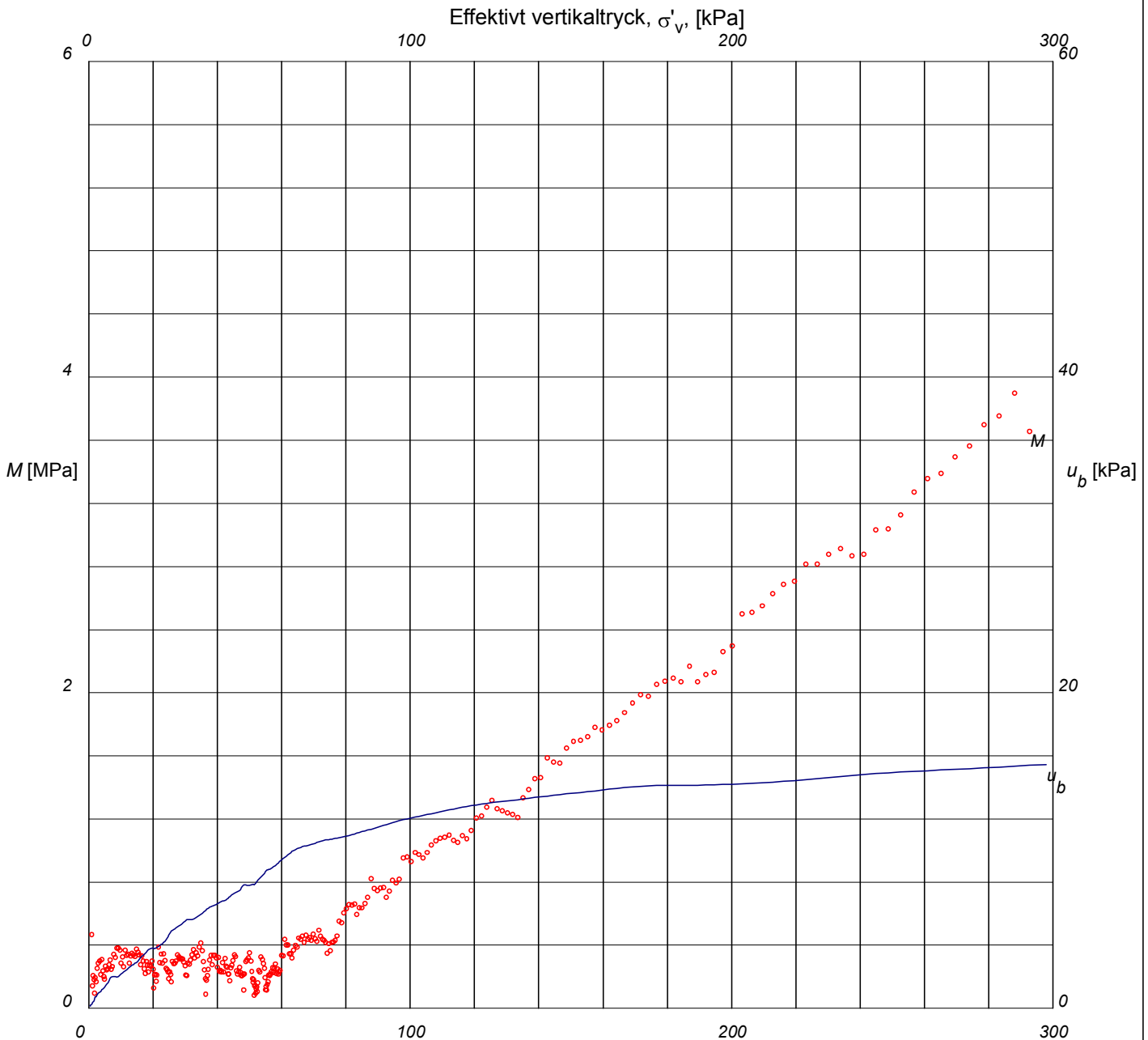
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Lera med enstaka sandkorn

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,75 %/h



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

M'	σ'_L , kPa
15,0	54

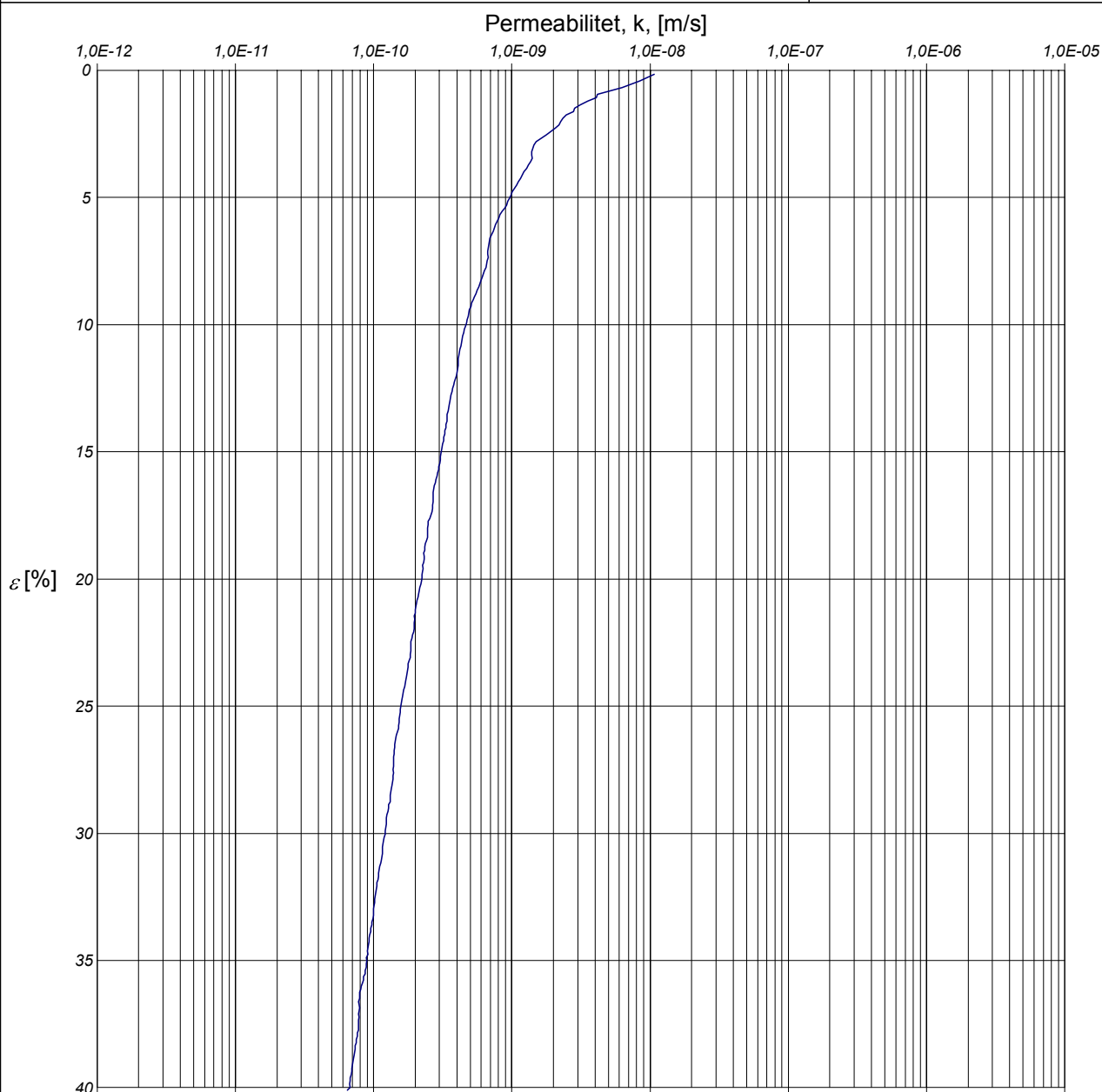
Anm.

Utvärdering av permeabilitet**Projekt: Väsjön Mellersta****Uppdragsnummer:**

1320007317

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2014-06-18**Löp-nr/Gransk.:** 27207**Sektion/borrhål:** 14R04**Djup:** 1,5 m**Ödometer nr:** 1**Densitet:** 1,6 t/m³**Vattenkvot:** 73 %**Provningstemp.:** 20 °C**Provdiameter:** 50 mm**Benämning:** Lera med enstaka sandkorn**Provhöjd:** 20 mm**Def.hastighet:** 0,75 %/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	β_k
7,9E-10	2,7

Anm.

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul**Projekt: Väsjön Mellersta**

Uppdragsnummer:

1320007317

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2014-06-18

Löp-nr/Gransk.: 27207

Sektion/borrhål: 14R04

Djup: 1,5 m

Ödometer nr: 1

Densitet: 1,6 t/m³

Vattenkvot: 73 %

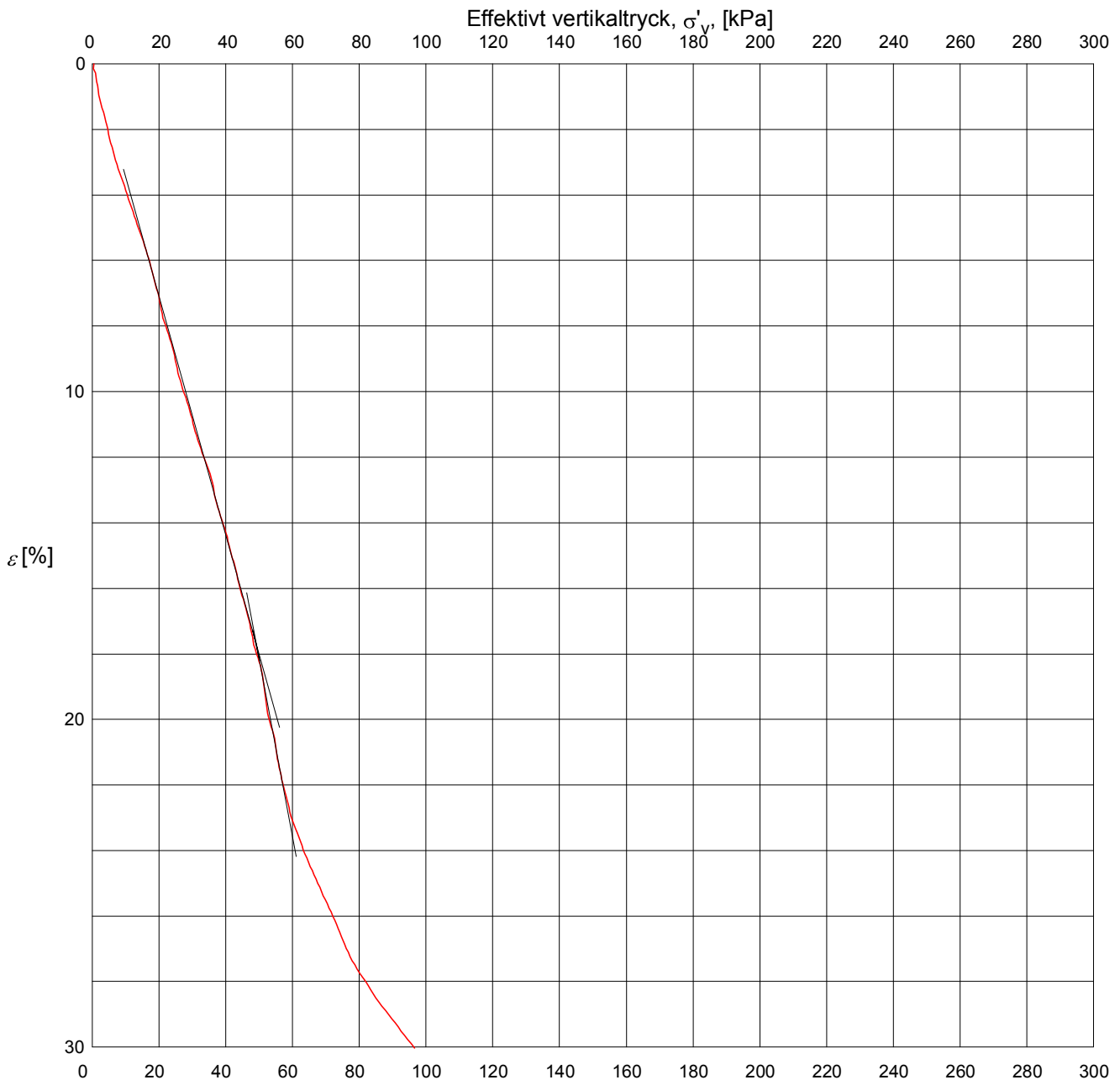
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Lera med enstaka sandkorn

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,75 %/h



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

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
48	184	54

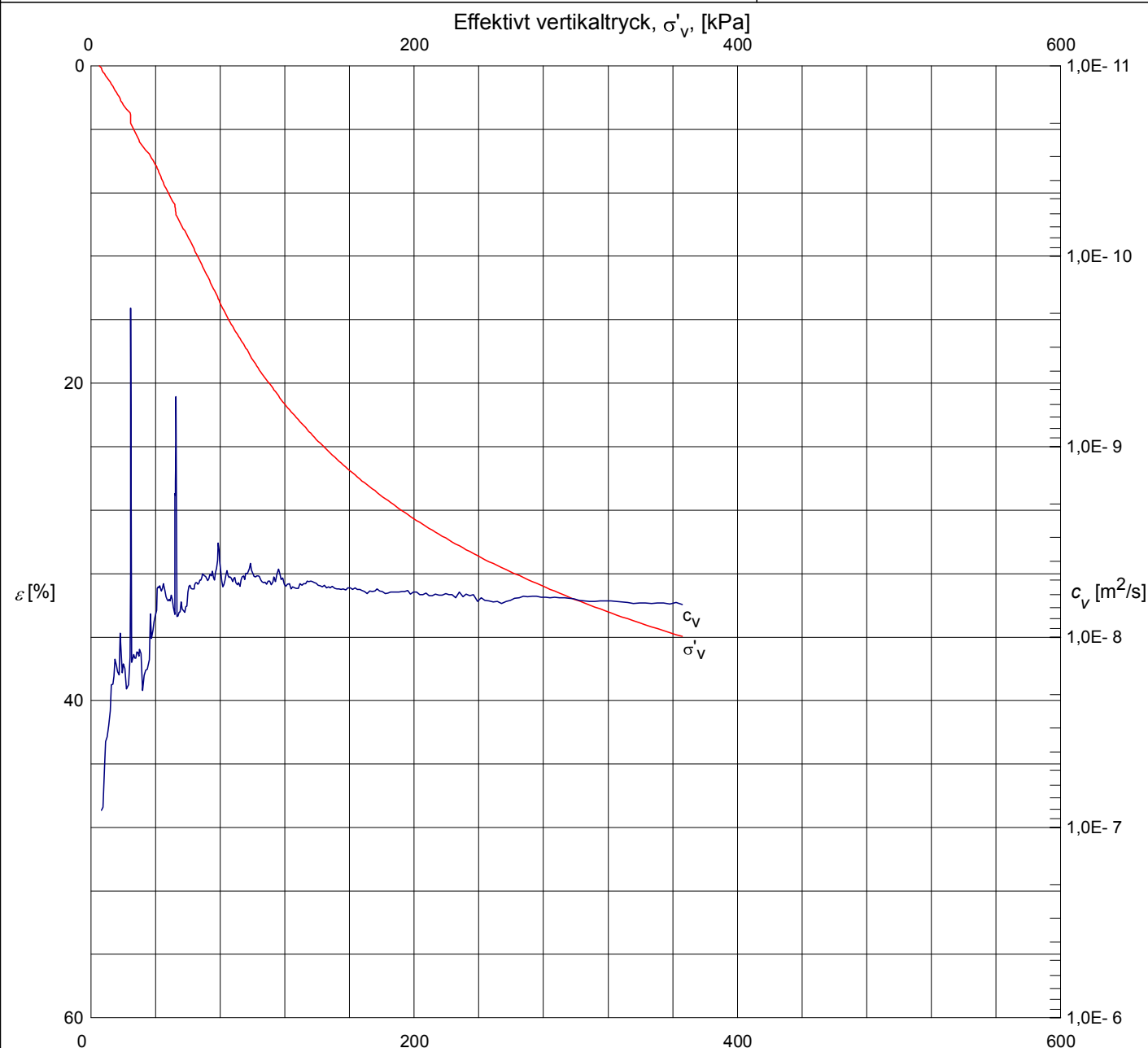
Anm.

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök**Projekt: Frestavägen****Uppdragsnummer:**

61281356875

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2013-10-11**Löp-nr/Gransk.:** 26352**Sektion/borrhål:** 13R027**Djup:** 2,0 m**Ödometer nr:** 1**Densitet:** 1,33 t/m³**Vattenkvot:** 106 %**Provningstemp.:** 20 °C**Provdiameter:** 50 mm**Benämning:** Gyttig 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 egendefinition är beaktad. För utvärdering se bilagda diagram sid 2 - 4.

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
(41)	(436)	(76)	(9,1)	(4,7E-9)	(2,9E-10)	(3,2)

Anm. Osäkra värden pga svårutvärderat förkonsolideringstryck samt hög potrycksökning



Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: Frestavägen

Uppdragsnummer:

61281356875

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2013-10-11

Löp-nr/Gransk.: 26352

Sektion/borrhål: 13R027

Djup: 2,0 m

Ödometer nr: 1

Densitet: 1,33 t/m³

Vattenkvot: 106 %

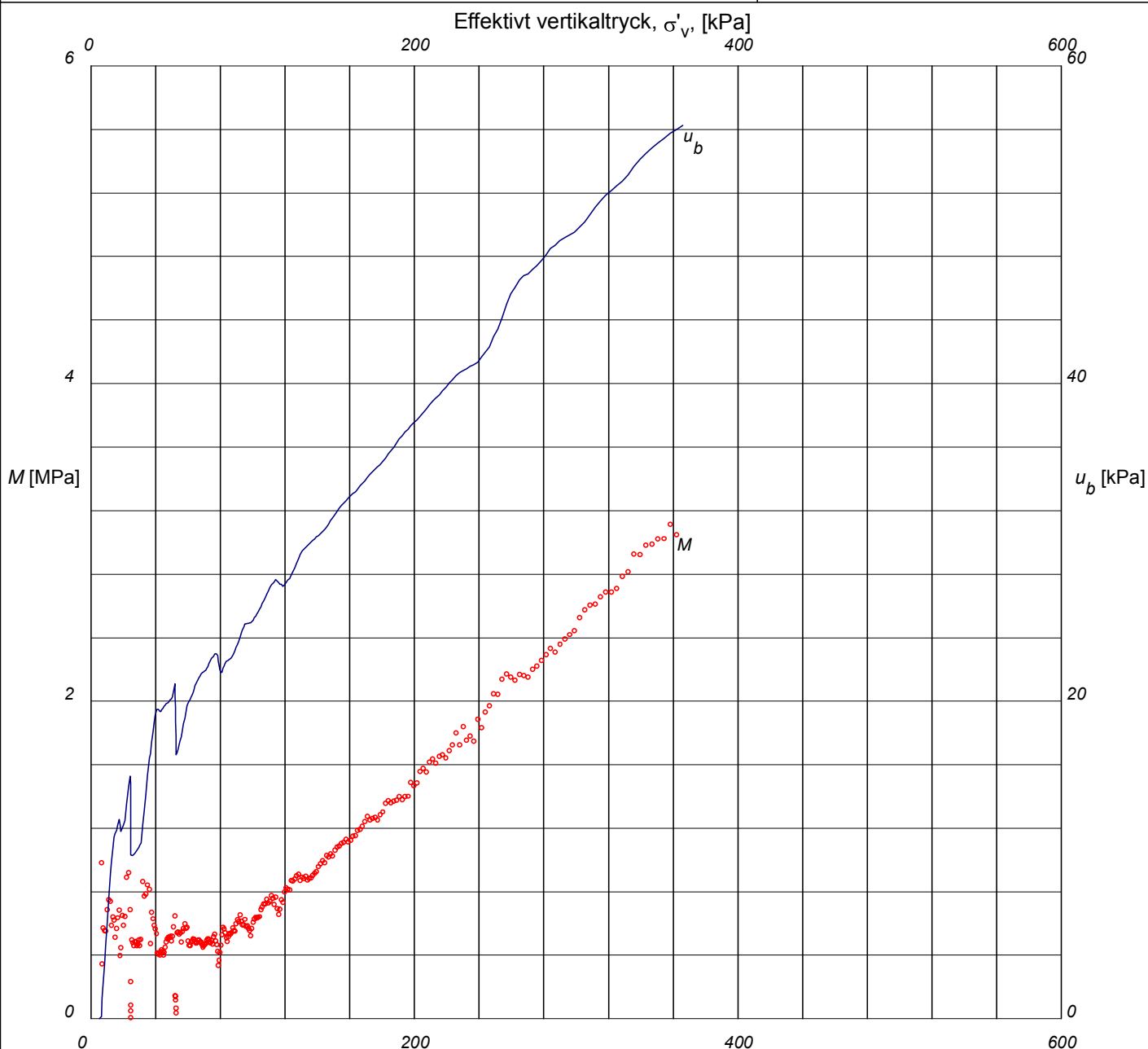
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Gyttig lera

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
(9,1)	(76)

Anm. Osäkra värden pga svårutvärderat förkonsolideringstryck samt hög portrycksökning

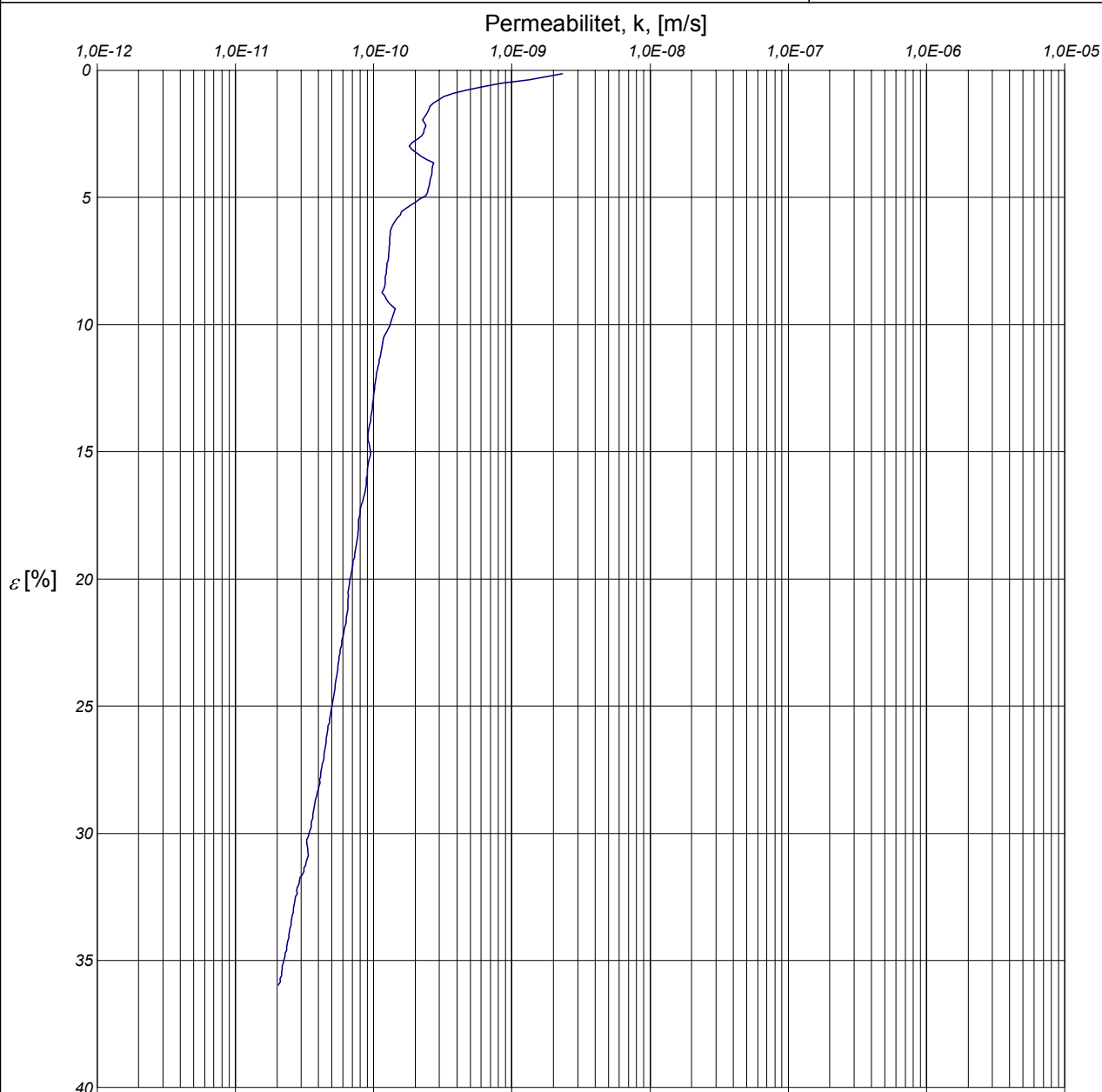


Utvärdering av permeabilitet**Projekt: Frestavägen****Uppdragsnummer:**

61281356875

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2013-10-11**Löp-nr/Gransk.:** 26352**Sektion/borrhål:** 13R027**Djup:** 2,0 m**Ödometer nr:** 1**Densitet:** 1,33 t/m³**Vattenkvot:** 106 %**Provningstemp.:** 20 °C**Provdiameter:** 50 mm**Benämning:** Gyttig lera**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 permeabiliteten k har korrektion utförts så att värdena motsvarar en temperatur av 7 °C.

k_i , m/s	β_k
(2,9E-10)	(3,2)

Anm. Osäkra värden pga svårutvärderat förkonsolideringstryck samt hög potrycksökning



Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul**Projekt: Frestavägen**

Uppdragsnummer:

61281356875

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2013-10-11

Löp-nr/Gransk.: 26352

Sektion/borrhål: 13R027

Djup: 2,0 m

Ödometer nr: 1

Densitet: 1,33 t/m³

Vattenkvot: 106 %

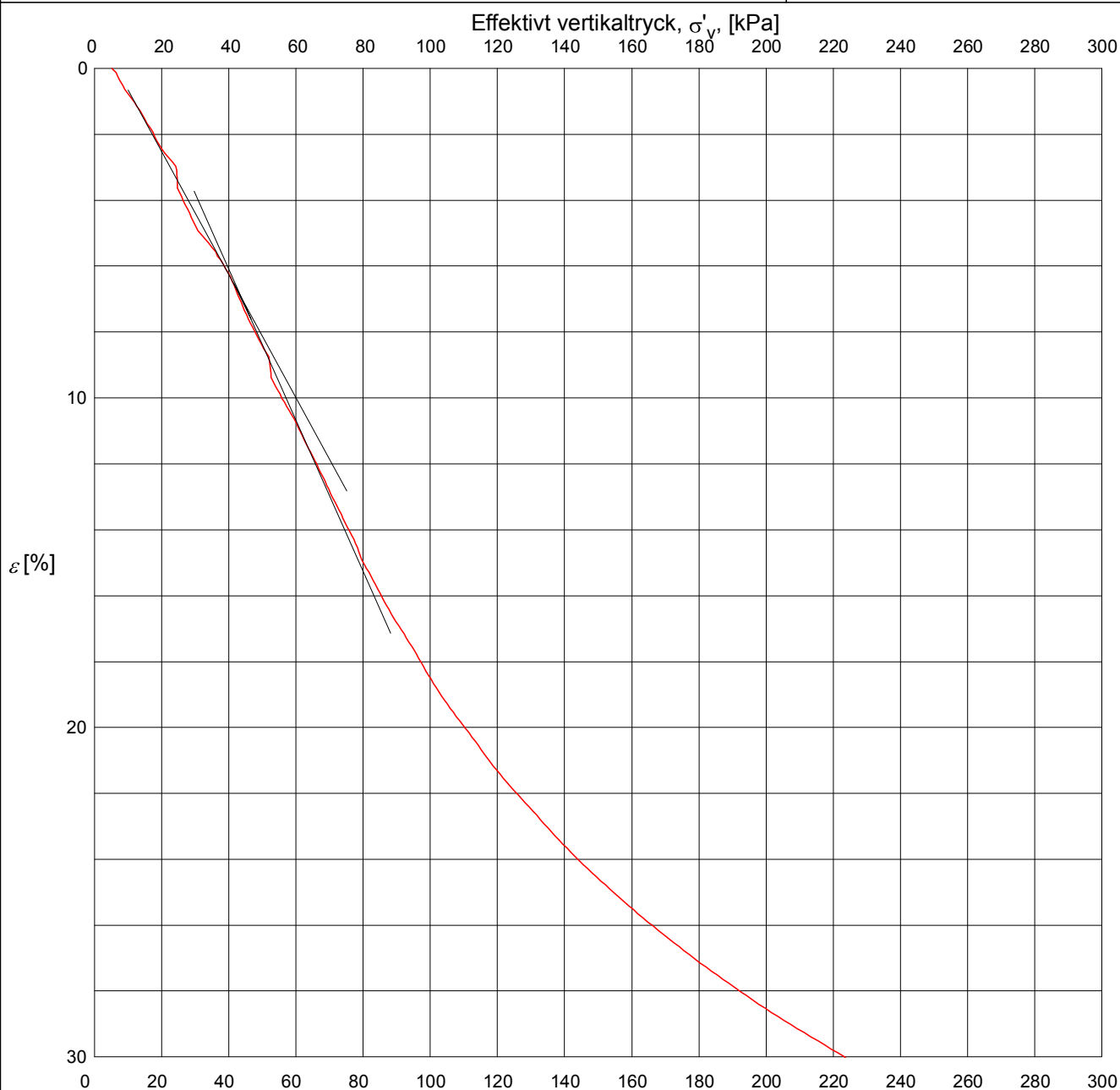
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Gyttig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



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

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
(41)	(436)	(76)

Anm. Osäkra värden pga svårutvärderat förkonsolideringstryck samt hög potrycksökning



SWECO GEOLAB*Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök***Projekt: Väsjöns Vattenverksamhet, Sollentuna**

Uppdragsnummer:

6255700

Uppdragsgivare:

Grontmij AB, Stockholm

Datum/Sign: 2012-06-28

Löp-nr/Gransk.: 22900

Sektion/borrhål: 12G05

Djup: 5,5 m

Ödometer nr: 6

Densitet: 1,58 t/m³

Vattenkvot: 68 %

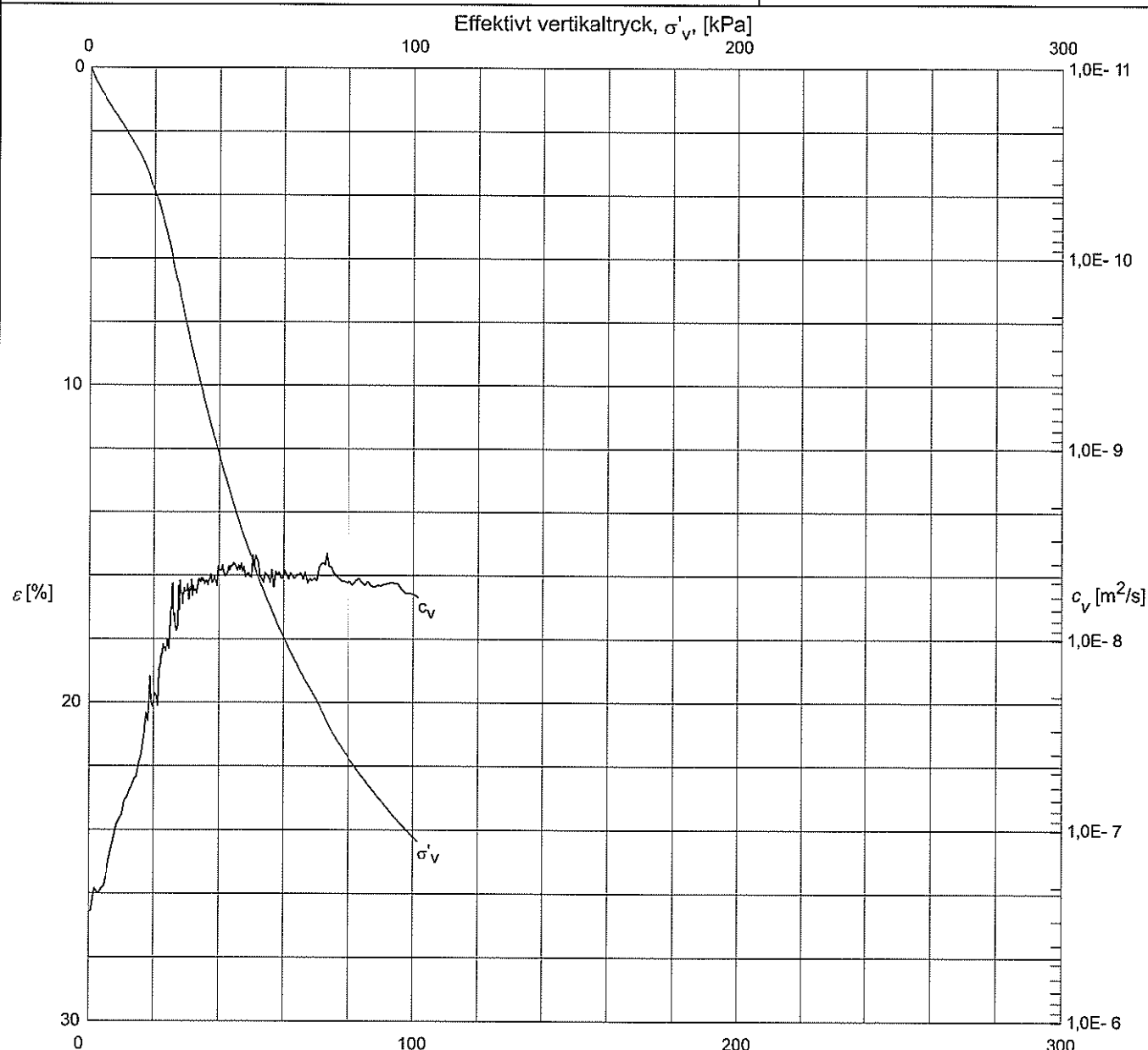
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,76 %/h



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

σ'_c kPa	M_L kPa	σ'_L kPa	M'	$c_{v, min}$ m ² /s	k_i m/s	β_k
16	219	29	9,5	4,3E-9	4,6E-10	3,7

Anm.

SWECO GEOLAB*Utvärdering av modultal och kontroll av porttryck***Projekt: Väsjöns Vattenverksamhet, Sollentuna**

Uppdragsnummer:

6255700

Uppdragsgivare:

Grontmij AB, Stockholm

Datum/Sign: 2012-06-28

Löp-nr/Gransk.: 22900

Sektion/borrhål: 12G05

Djup: 5,5 m

Ödometer nr: 6

Densitet: 1,58 t/m³

Vattenkvoi: 68 %

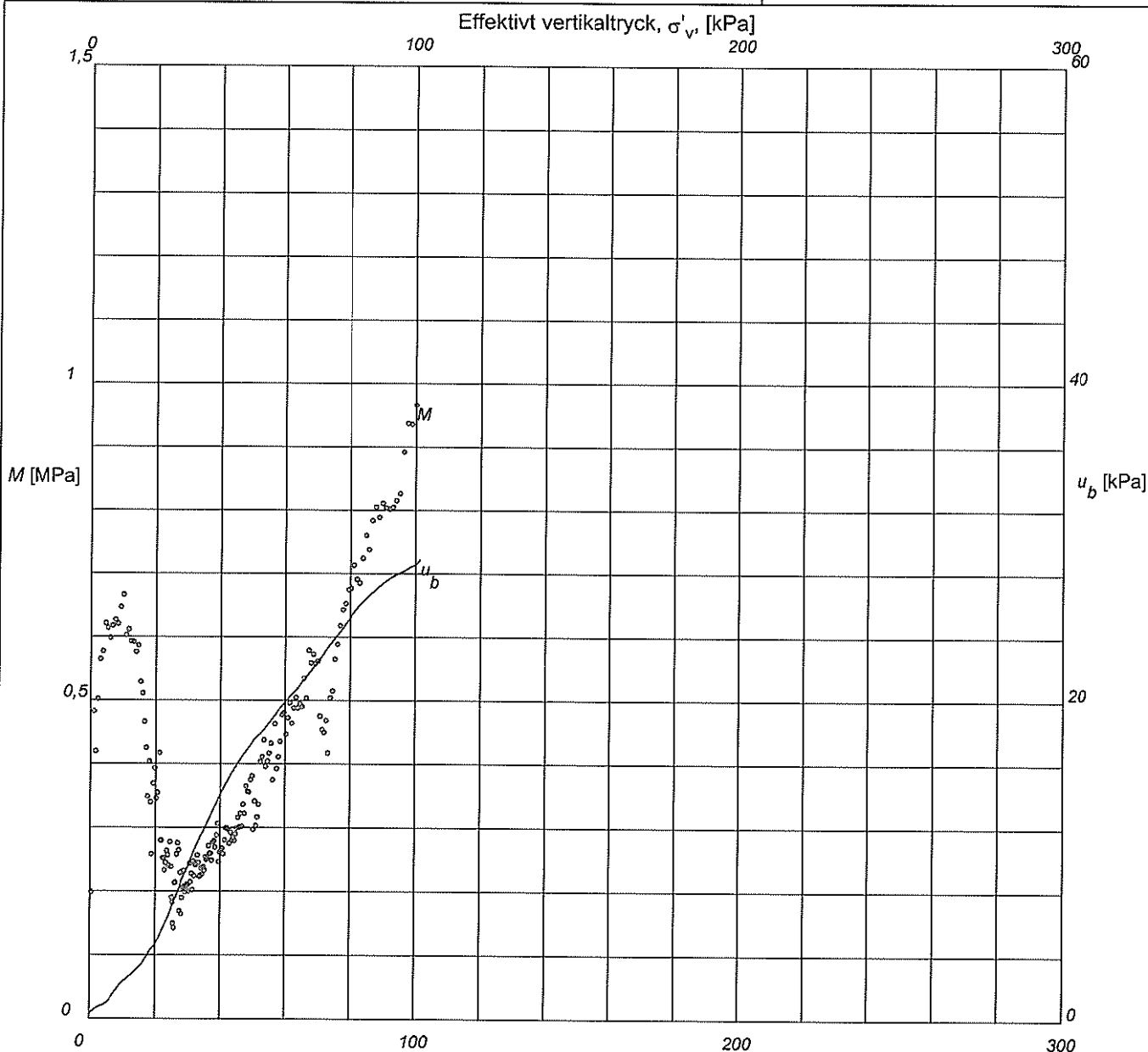
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,76 %/h



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

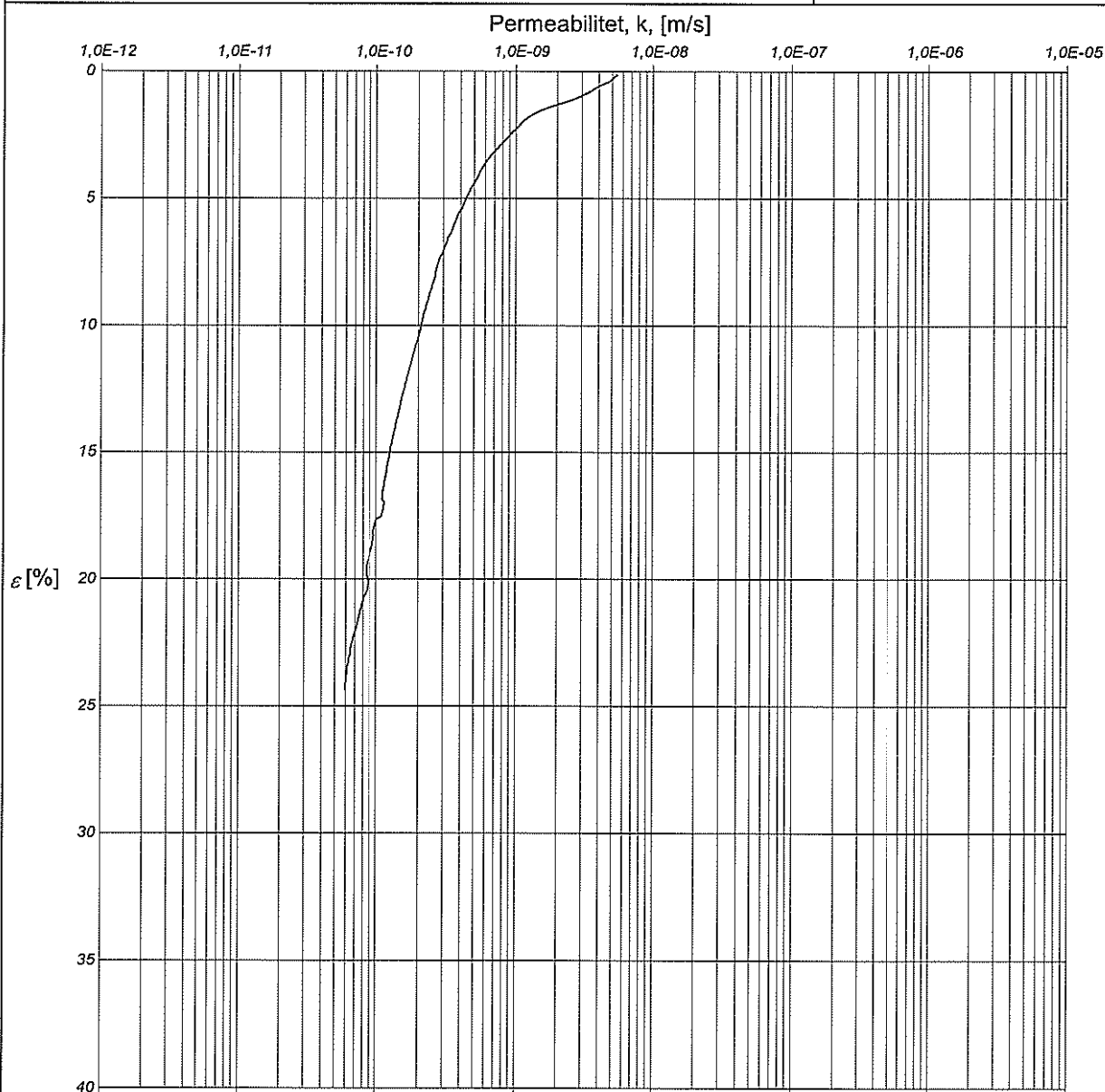
M'	σ'_L , kPa
9,5	29

Anm.



Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Väsjöns Vattenverksamhet, Sollentuna		
Uppdragsnummer: 6255700	Uppdragsgivare: Grontmij AB, Stockholm	Datum/Sign: 2012-06-28 Löp-nr/Gransk.: 22900
Sektion/borrhål: 12G05 Densitet: 1,58 t/m ³ Benämning: Lera	Djup: 5,5 m Vattenkvot: 68 % Provningstemp.: 20 °C	Ödometer nr: 6 Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,76 %/h



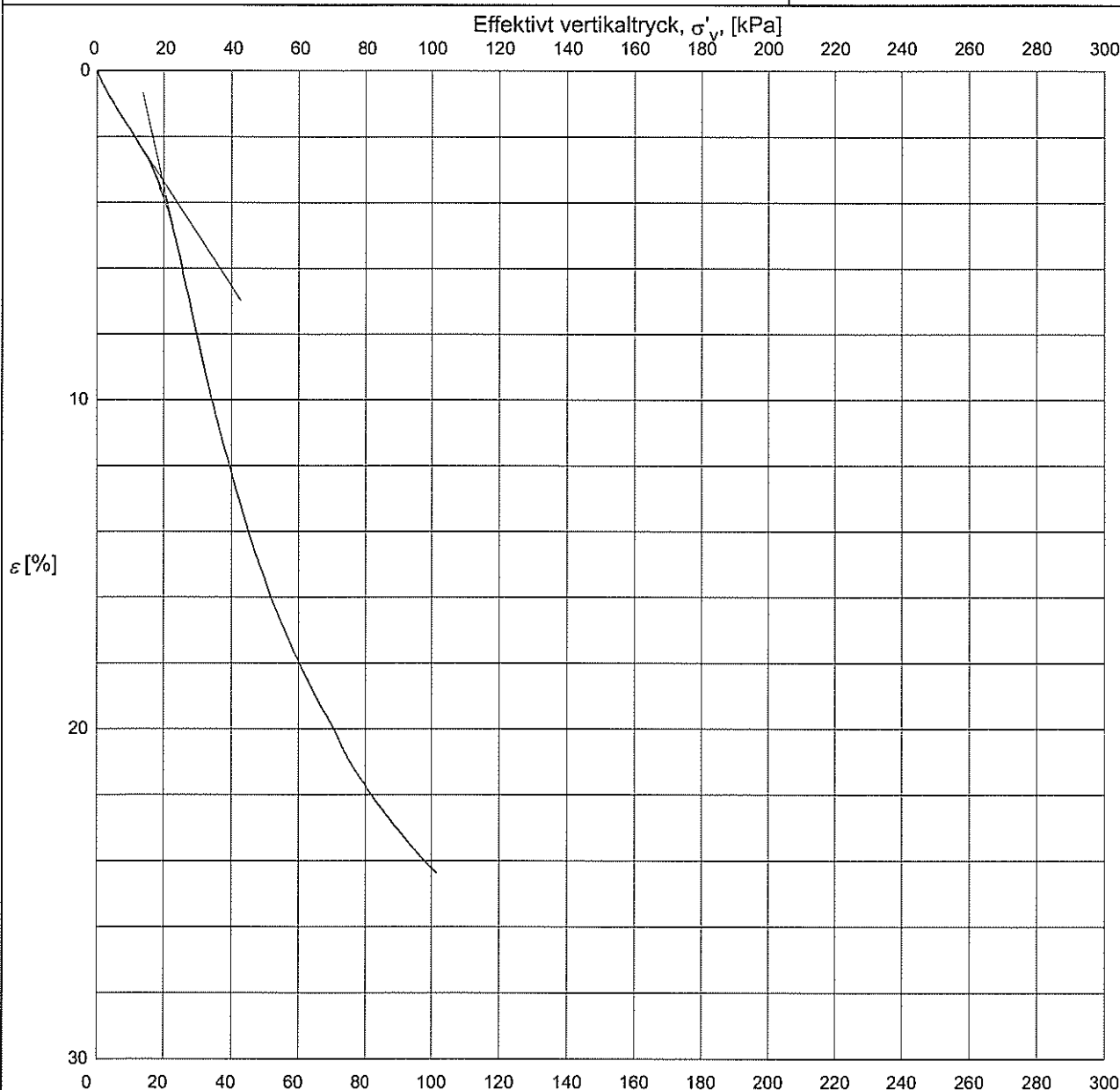
Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Vid utvärdering av permeabiliteten k har korrektion utförts så att värdena motsvarar en temperatur av 7 °C.

k_i , m/s	β_k
4,6E-10	3,7

Anm.

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: Väsjöns Vattenverksamhet, Sollentuna		
Uppdragsnummer: 6255700	Uppdragsgivare: Grontmij AB, Stockholm	Datum/Sign: 2012-06-28 Löp-nr/Gransk.: 22900
Sektion/borrhål: 12G05 Densitet: 1,58 t/m ³ Benämning: Lera	Djup: 5,5 m Vattenkvot: 68 % Provningstemp.: 20 °C	Ödometer nr: 6 Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,76 %/h

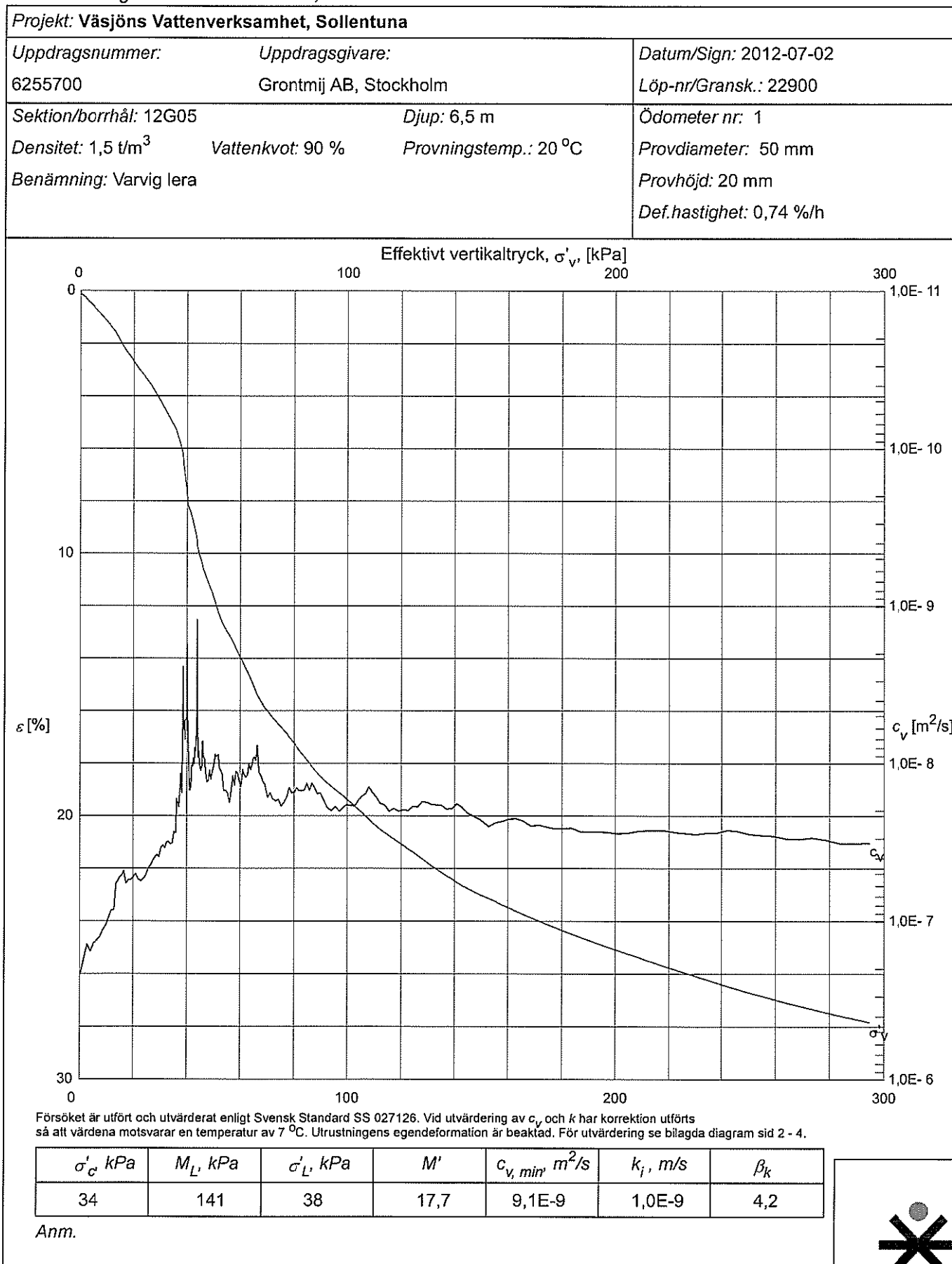


Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Utrustningens egendeformation är beaktad.

σ'_c kPa	M_L kPa	σ'_L kPa
16	219	29

Anm.

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök



SWECO GEOLAB*Utvärdering av modultal och kontroll av portryck***Projekt: Väsjöns Vattenverksamhet, Sollentuna**

Uppdragsnummer:

6255700

Uppdragsgivare:

Grontmij AB, Stockholm

Datum/Sign: 2012-07-02

Löp-nr/Gransk.: 22900

Sektion/borrhål: 12G05

Djup: 6,5 m

Ödometer nr: 1

Densitet: 1,5 t/m³

Vattenkvot: 90 %

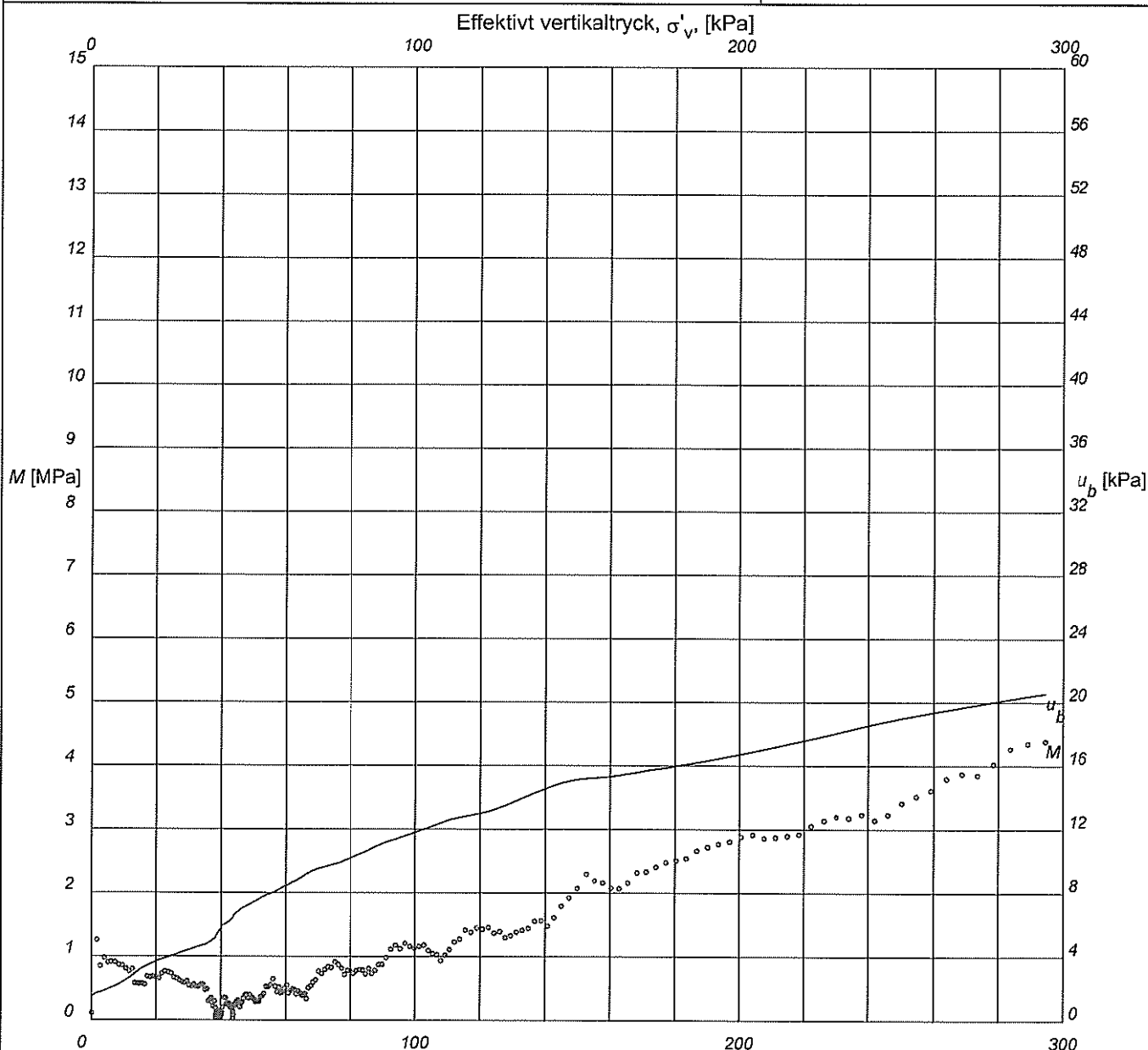
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



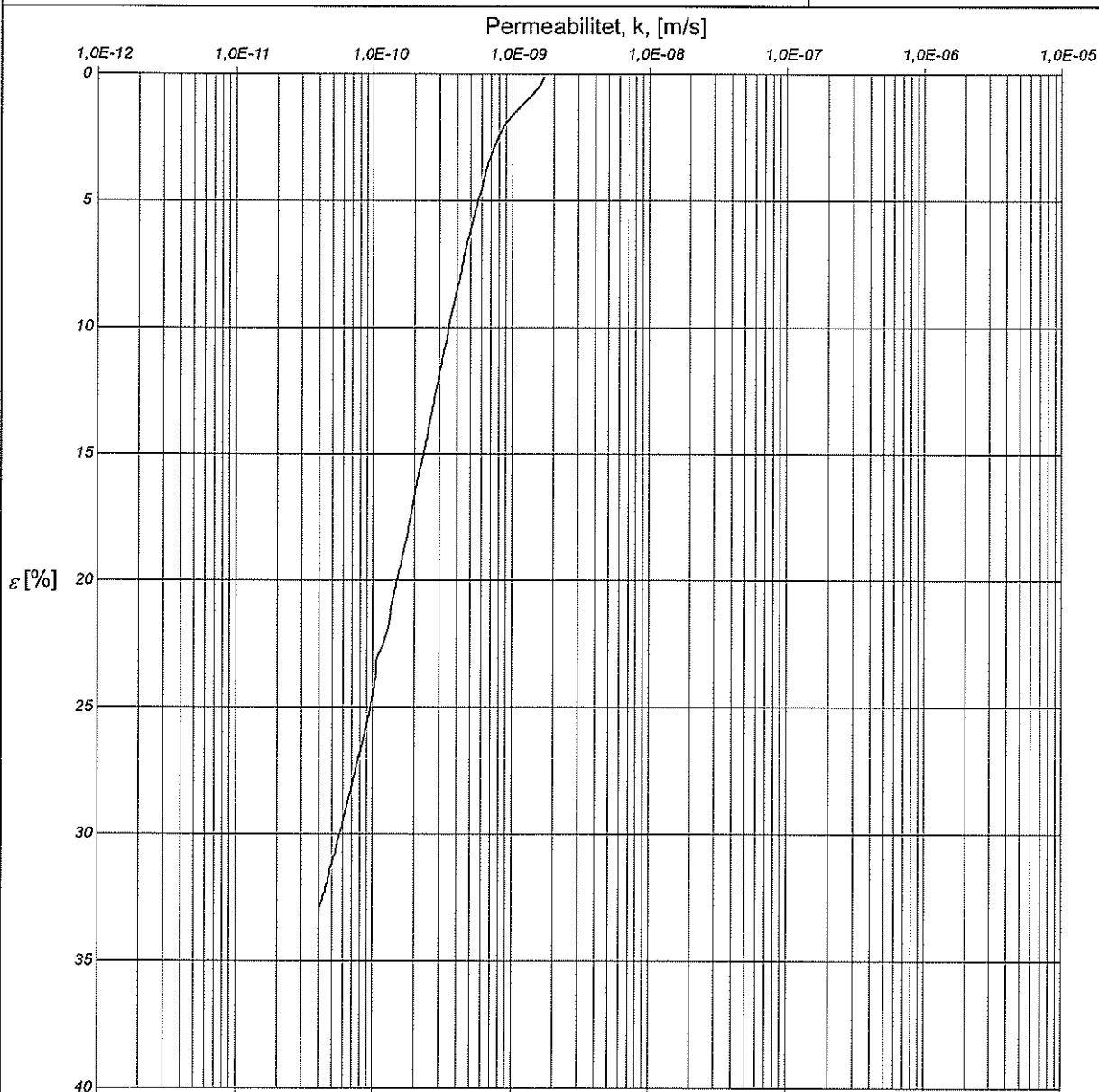
Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Utrustningens egendeformation är beaktad.

M'	σ'_L , kPa
17,7	38

Anm.

Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Väsjöns Vattenverksamhet, Sollentuna		
Uppdragsnummer: 6255700	Uppdragsgivare: Grontmij AB, Stockholm	Datum/Sign: 2012-07-02 Löp-nr/Gransk.: 22900
Sektion/borrhål: 12G05 Densitet: 1,5 t/m ³ Benämning: Varvig lera	Djup: 6,5 m Vattenkvoi: 90 % 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 permeabiliteten k har korrektion utförts så att värdena motsvarar en temperatur av 7 °C.

k_j , m/s	β_k
1,0E-9	4,2

Anm.

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: Väsjöns Vattenverksamhet, Sollentuna

Uppdragsnummer:

6255700

Uppdragsgivare:

Grontmij AB, Stockholm

Datum/Sign: 2012-07-02

Löp-nr/Gransk.: 22900

Sektion/borrhål: 12G05

Djup: 6,5 m

Ödometer nr: 1

Densitet: 1,5 t/m³

Vattenkvot: 90 %

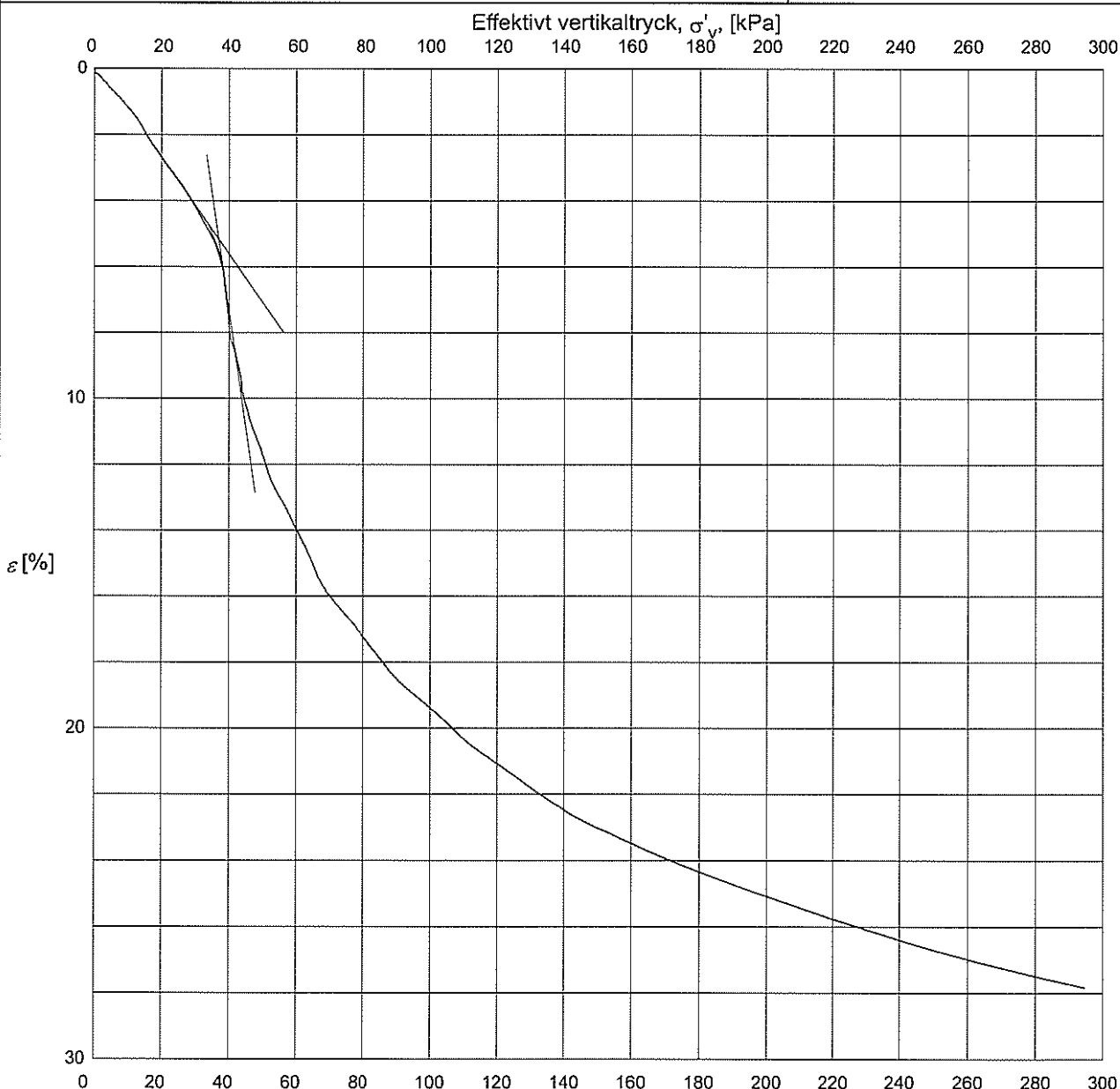
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



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

σ'_c kPa	M_L kPa	$\sigma'_{L'}$ kPa
34	141	38

Anm.

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Väsjöns Vattenverksamhet, Sollentuna

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2012-07-02

6255700

Grontmij AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 22900

Sektion/borrhål: 12G05

Djup: 7,5 m

Ödometer nr: 2

Densitet: 1,57 t/m³

Vattenkvot: 74 %

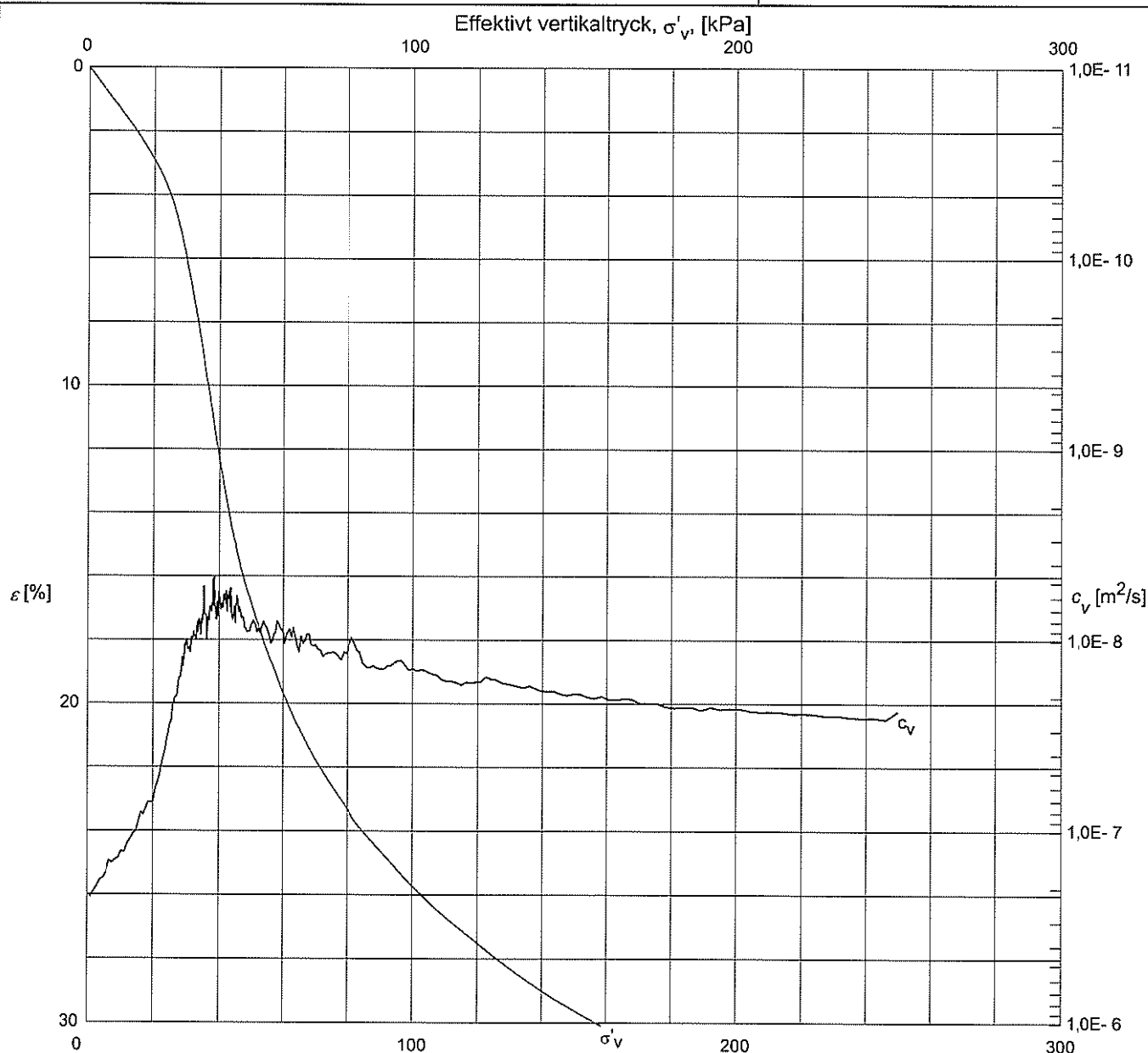
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



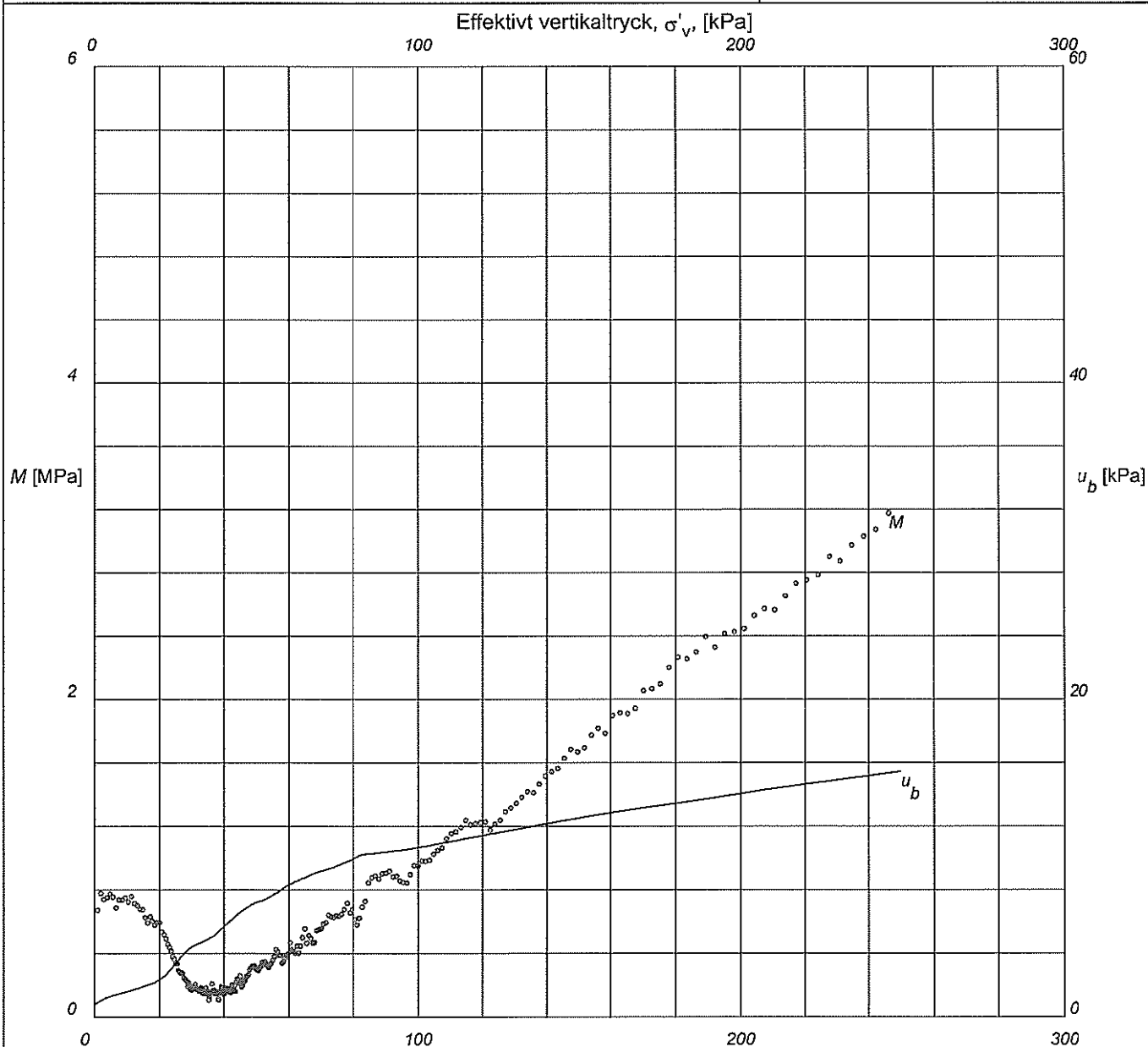
Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Vid utvärdering av c_v och k har korrektion utförts så att värdena motsvarar en temperatur av 7 °C. Utrustningens egendeformation är beaktad. För utvärdering se bilagda diagram sid 2 - 4.

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
22	167	37	14,7	6,6E-9	9,1E-10	3,1

Anm.

Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: Väsjöns Vattenverksamhet, Sollentuna		
Uppdragsnummer: 6255700	Uppdragsgivare: Grontmij AB, Stockholm	Datum/Sign: 2012-07-02 Löp-nr/Gransk.: 22900
Sektion/borrhål: 12G05	Djup: 7,5 m	Ödometer nr: 2
Densitet: 1,57 t/m ³	Vattenkvot: 74 %	Provdiameter: 50 mm
Benämning: Varvig lera	Provningstemp.: 20 °C	Provhöjd: 20 mm
		Def.hastighet: 0,74 %/h



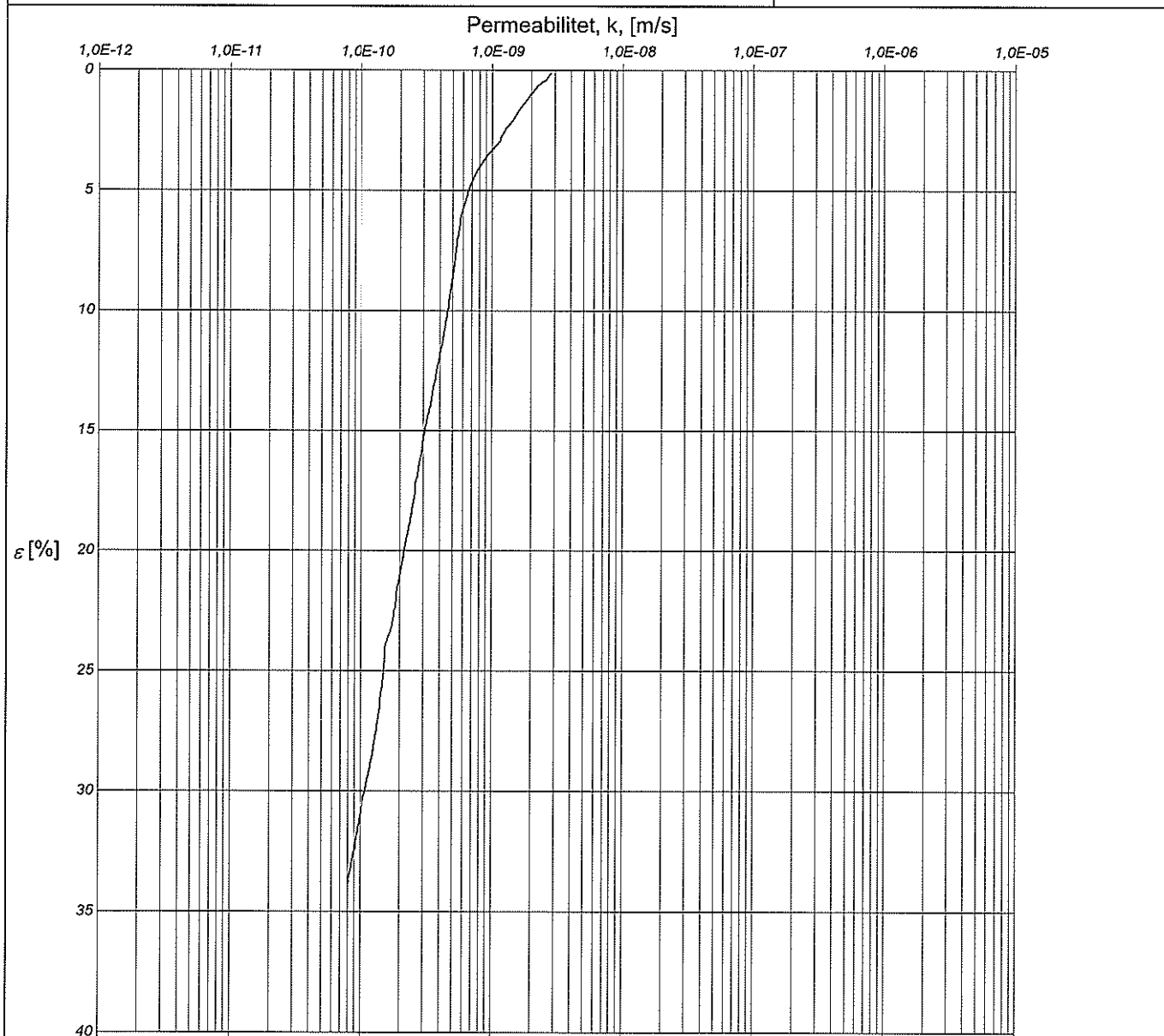
Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Utrustningens egendeformation är beaktad.

M'	σ'_L , kPa
14,7	37

Anm.

Utvärdering av permeabilitet

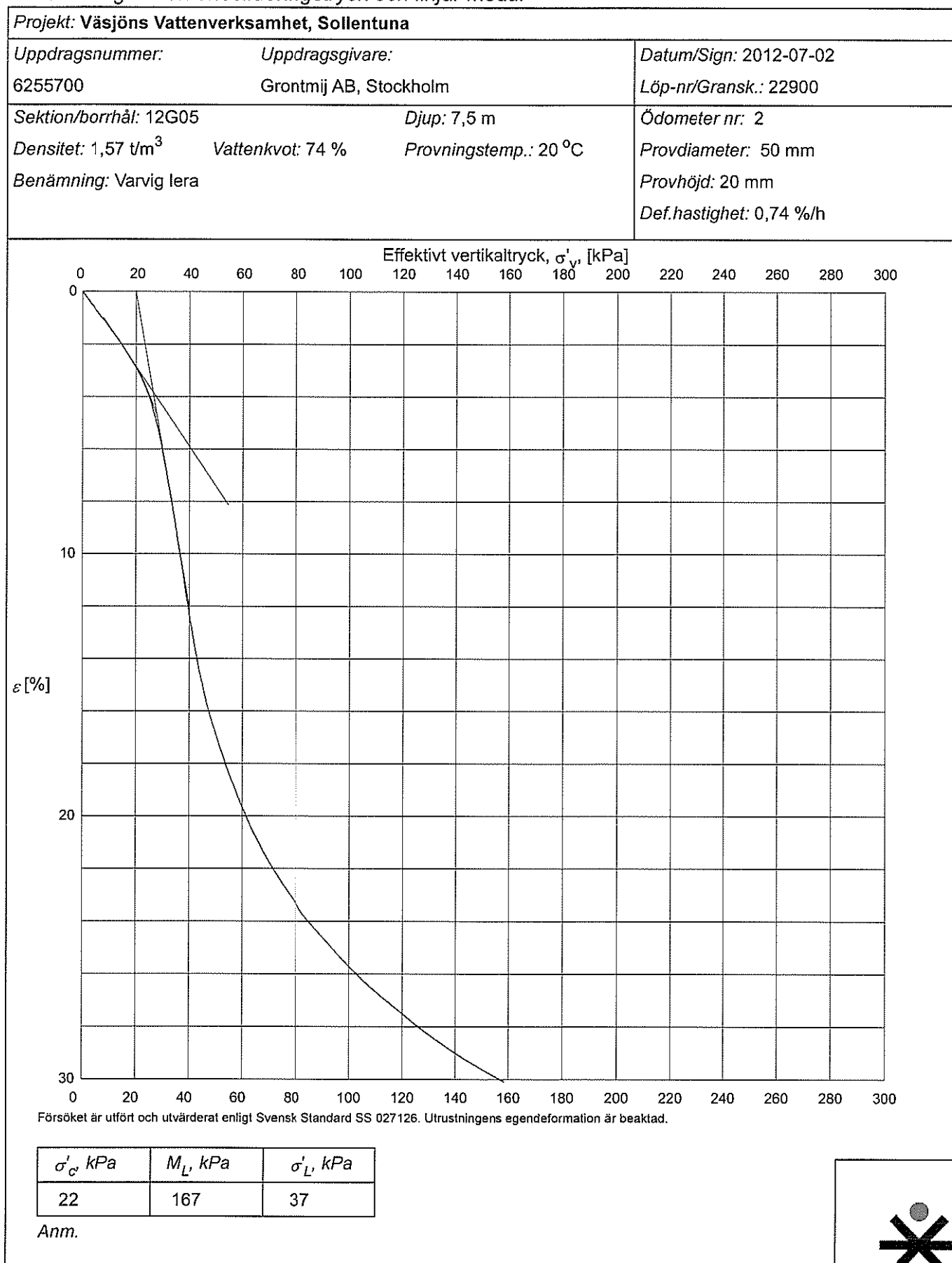
Projekt: Väsjöns Vattenverksamhet, Sollentuna		
Uppdragsnummer: 6255700	Uppdragsgivare: Grontmij AB, Stockholm	Datum/Sign: 2012-07-02 Löp-nr/Gransk.: 22900
Sektion/borrhål: 12G05 Densitet: 1,57 t/m ³ Benämning: Varvig lera	Djup: 7,5 m Vattenkvot: 74 % Provningstemp.: 20 °C	Ödometer nr: 2 Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,74 %/h



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

k_f , m/s	β_k
9,1E-10	3,1

Anm.

SWECO GEOLAB*Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul*

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Väsjöns Vattenverksamhet, Sollentuna

Uppdragsnummer:

6255700

Uppdragsgivare:

Grontmij AB, Stockholm

Datum/Sign: 2012-07-02

Löpnr/Gransk.: 22900

Sektion/borrhål: 12G05

Djup: 8,5 m

Ödometer nr: 3

Densitet: 1,63 t/m³

Vattenkvot: 64 %

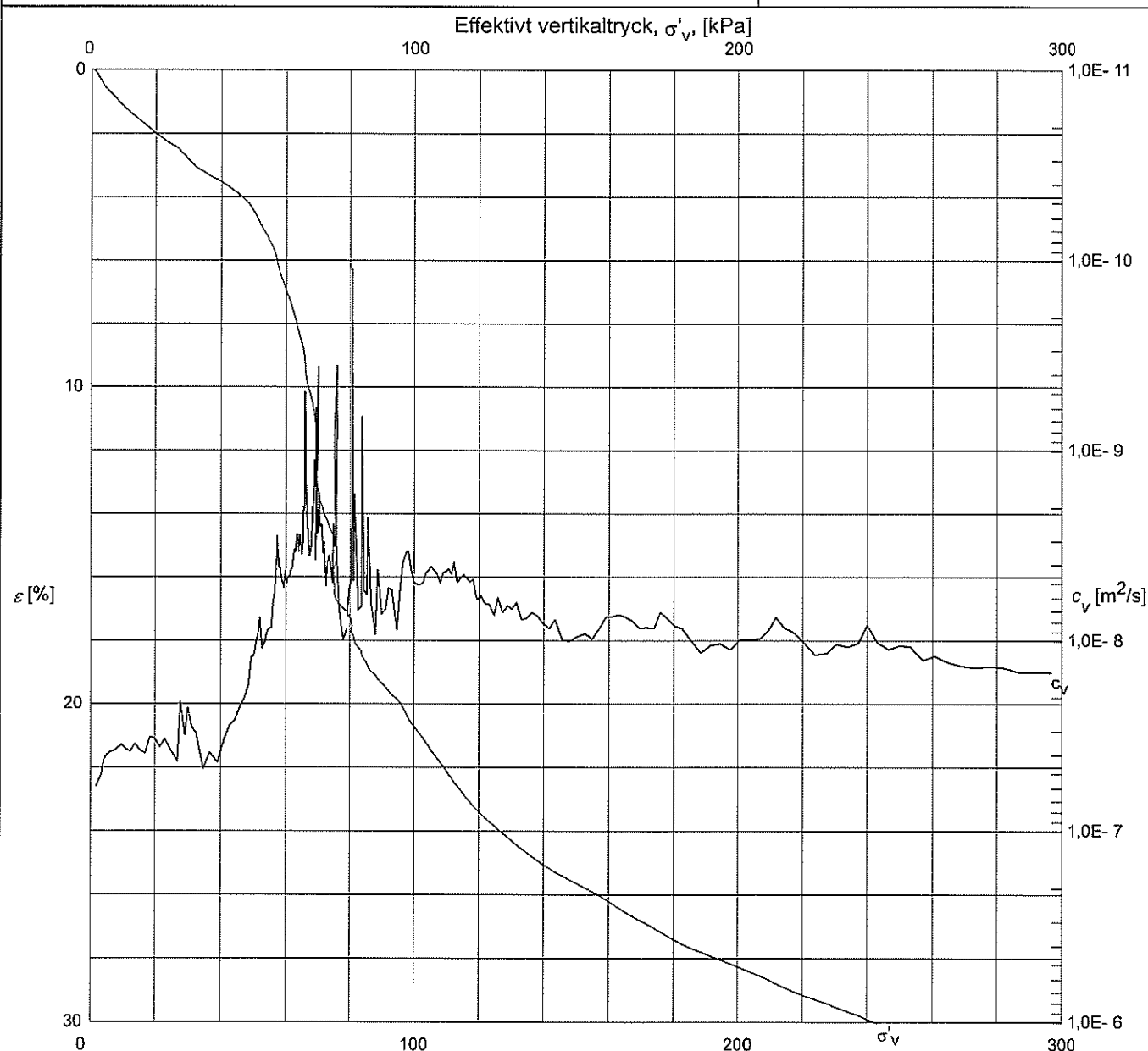
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



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

$\sigma'_{c'}$ kPa	M_L kPa	$\sigma'_{L'}$ kPa	M'	$c_{v, min}$ m ² /s	k_i m/s	β_k
49	170	76	18,2	2,9E-9	2,2E-10	2,6

Anm.

SWECO GEOLAB*Utvärdering av modultal och kontroll av portryck***Projekt: Väsjöns Vattenverksamhet, Sollentuna**

Uppdragsnummer:

6255700

Uppdragsgivare:

Grontmij AB, Stockholm

Datum/Sign: 2012-07-02

Löp-nr/Gransk.: 22900

Sektion/borrhål: 12G05

Djup: 8,5 m

Ödometer nr: 3

Densitet: 1,63 t/m³

Vattenkvot: 64 %

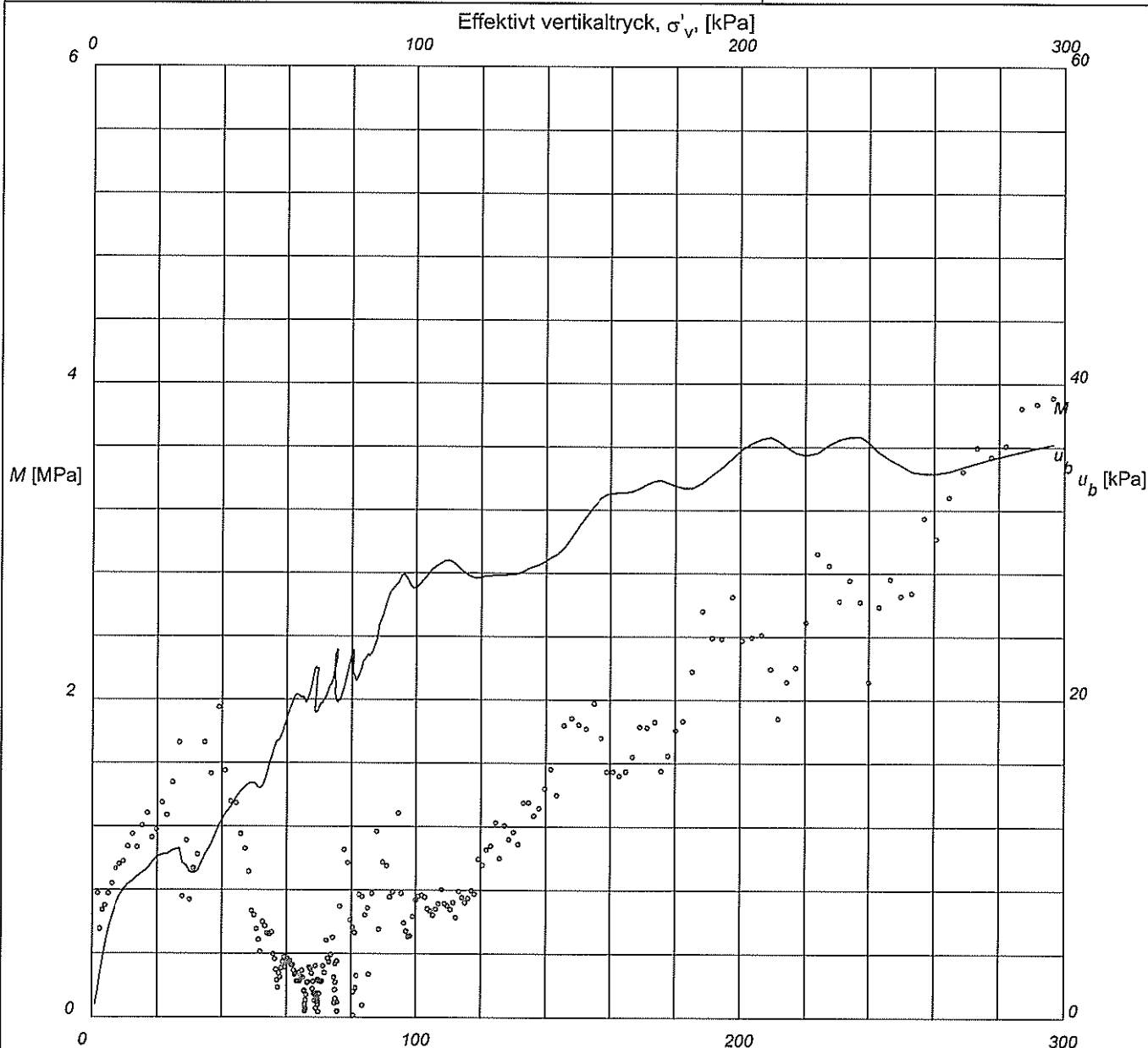
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



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

M'	σ'_L , kPa
18,2	76

Anm.

Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Väsjöns Vattenverksamhet, Sollentuna

Uppdragsnummer:

6255700

Uppdragsgivare:

Grontmij AB, Stockholm

Datum/Sign: 2012-07-02

Löp-nr/Gransk.: 22900

Sektion/borrhål: 12G05

Djup: 8,5 m

Ödometer nr: 3

Densitet: 1,63 t/m³

Vattenkvot: 64 %

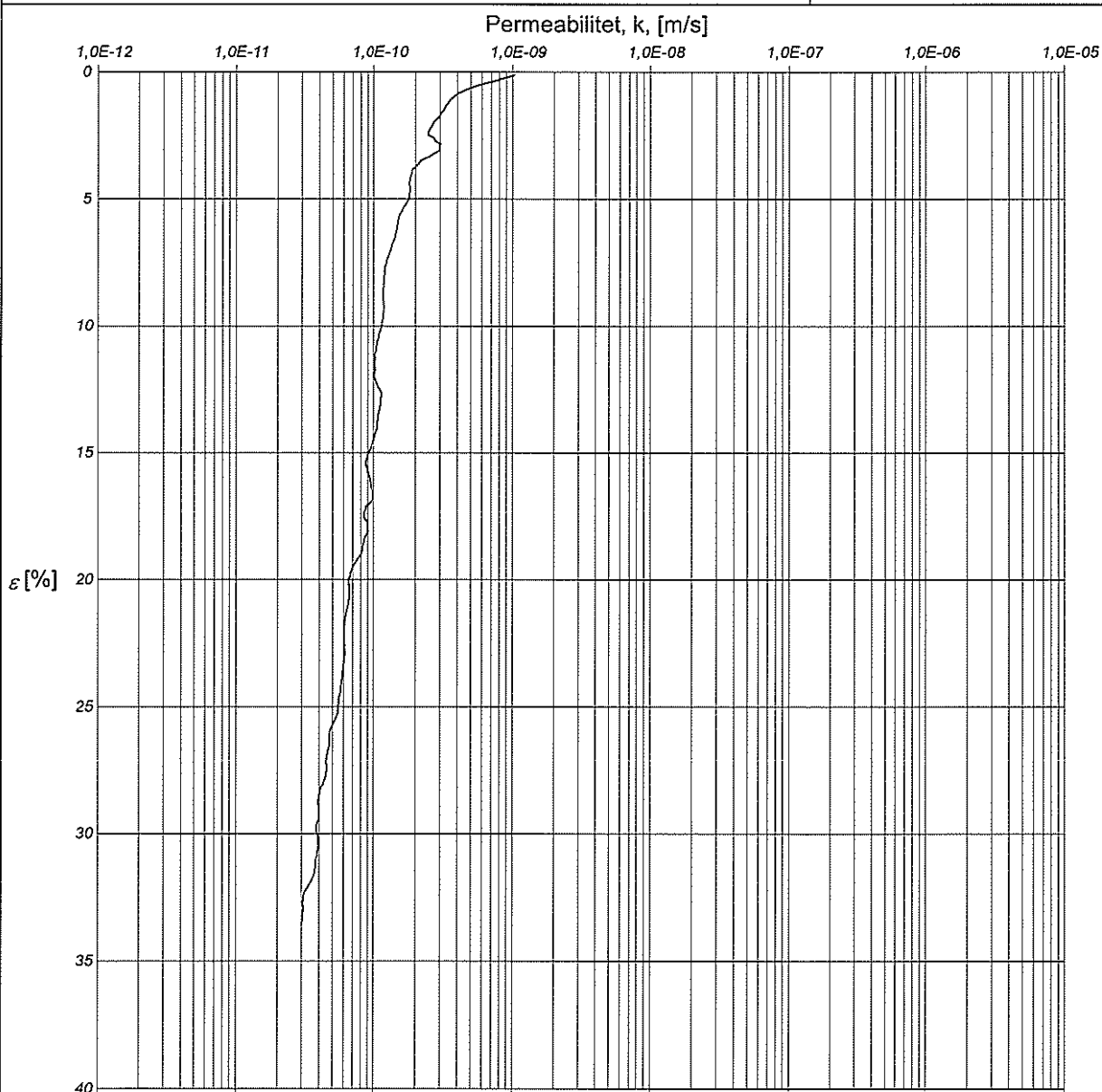
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



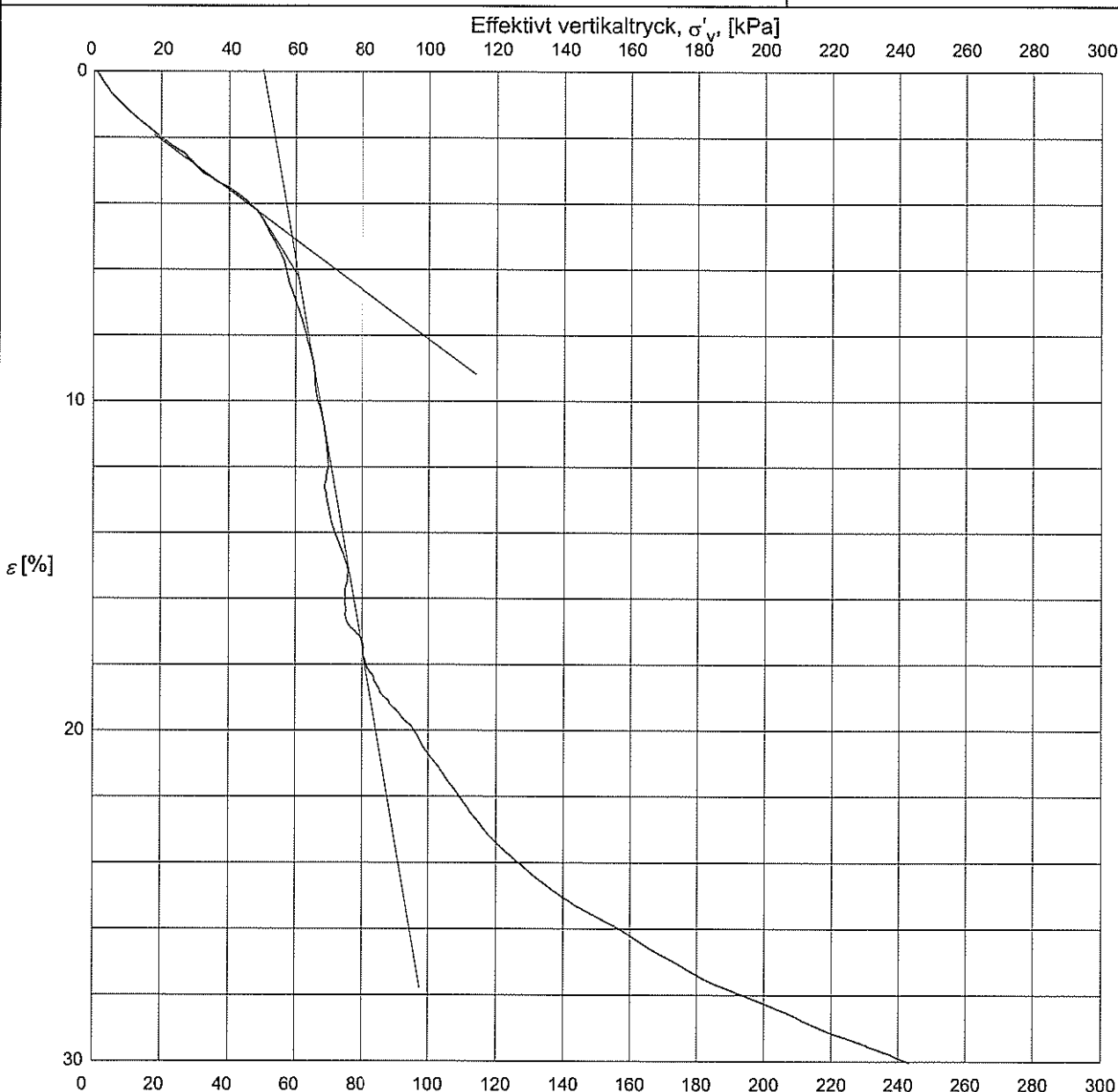
Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Vid utvärdering av permeabiliteten k har korrektion utförts så att värdena motsvarar en temperatur av 7 °C.

k_f , m/s	β_k
2,2E-10	2,6

Anm.

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: Väsjöns Vattenverksamhet, Sollentuna		
Uppdragsnummer: 6255700	Uppdragsgivare: Grontmij AB, Stockholm	Datum/Sign: 2012-07-02 Löp-nr/Gransk.: 22900
Sektion/borrhål: 12G05 Densitet: 1,63 t/m ³ Benämning: Varvig lera	Djup: 8,5 m Provningstemp.: 20 °C	Ödometer nr: 3 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.

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
49	170	76

Anm.

SWECO GEOLAB

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Väsjöns Vattenverksamhet, Sollentuna

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2012-07-03

6255700

Grontmij AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 22900

Sektion/borrhål: 12G05

Djup: 9,5 m

Ödometer nr: 6

Densitet: 1,63 t/m³

Vattenkvot: 61 %

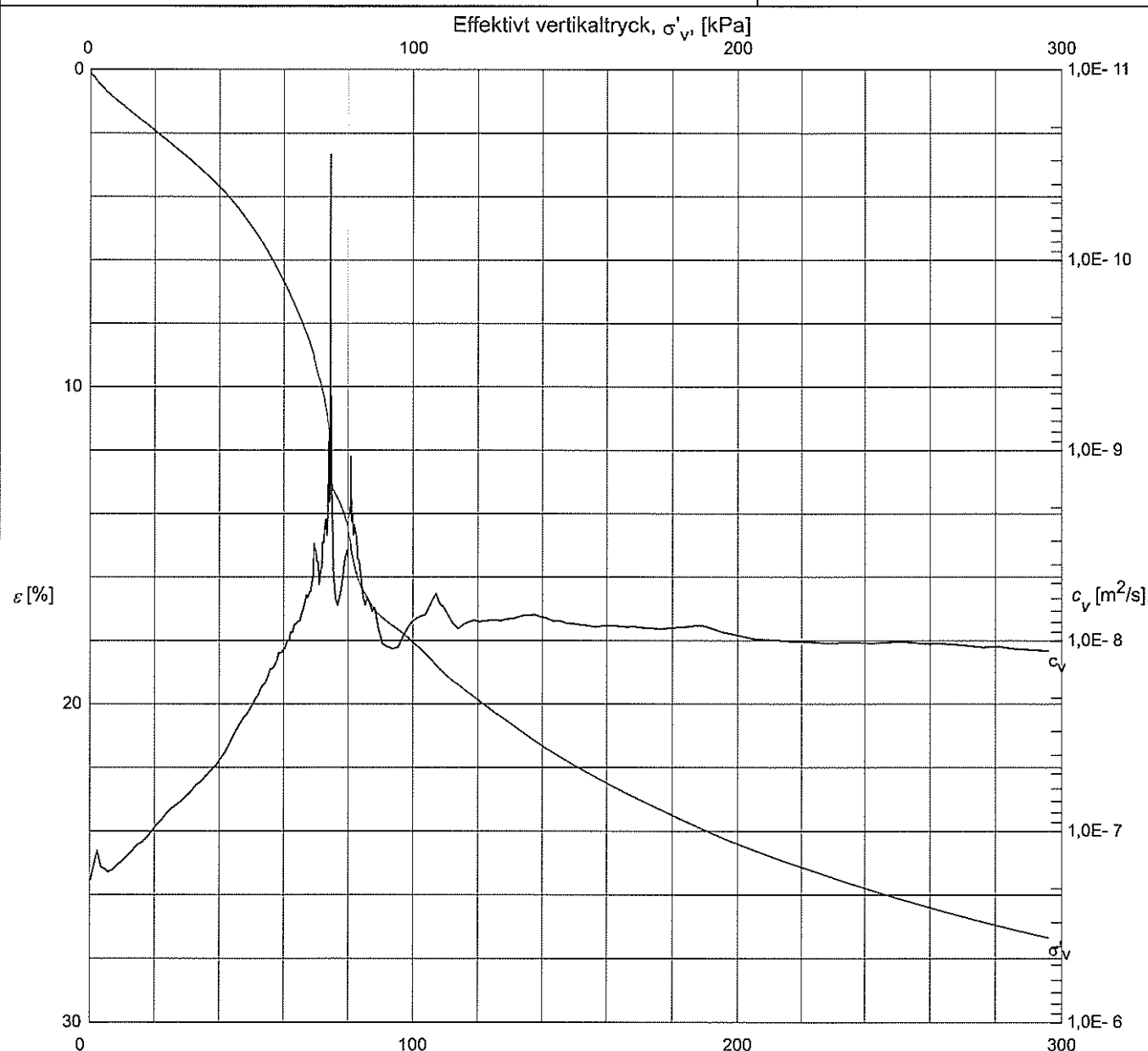
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera

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.

σ'_c kPa	M_L kPa	σ'_L kPa	M'	$c_{v, min}$ m ² /s	k_i m/s	β_k
45	186	57	18,7	3,3E-9	4,5E-10	4,5

Anm.

Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: Väsjöns Vattenverksamhet, Sollentuna

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2012-07-03

6255700

Grontmij AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 22900

Sektion/borrhål: 12G05

Djup: 9,5 m

Ödometer nr: 6

Densitet: 1,63 t/m³

Vattenkvot: 61 %

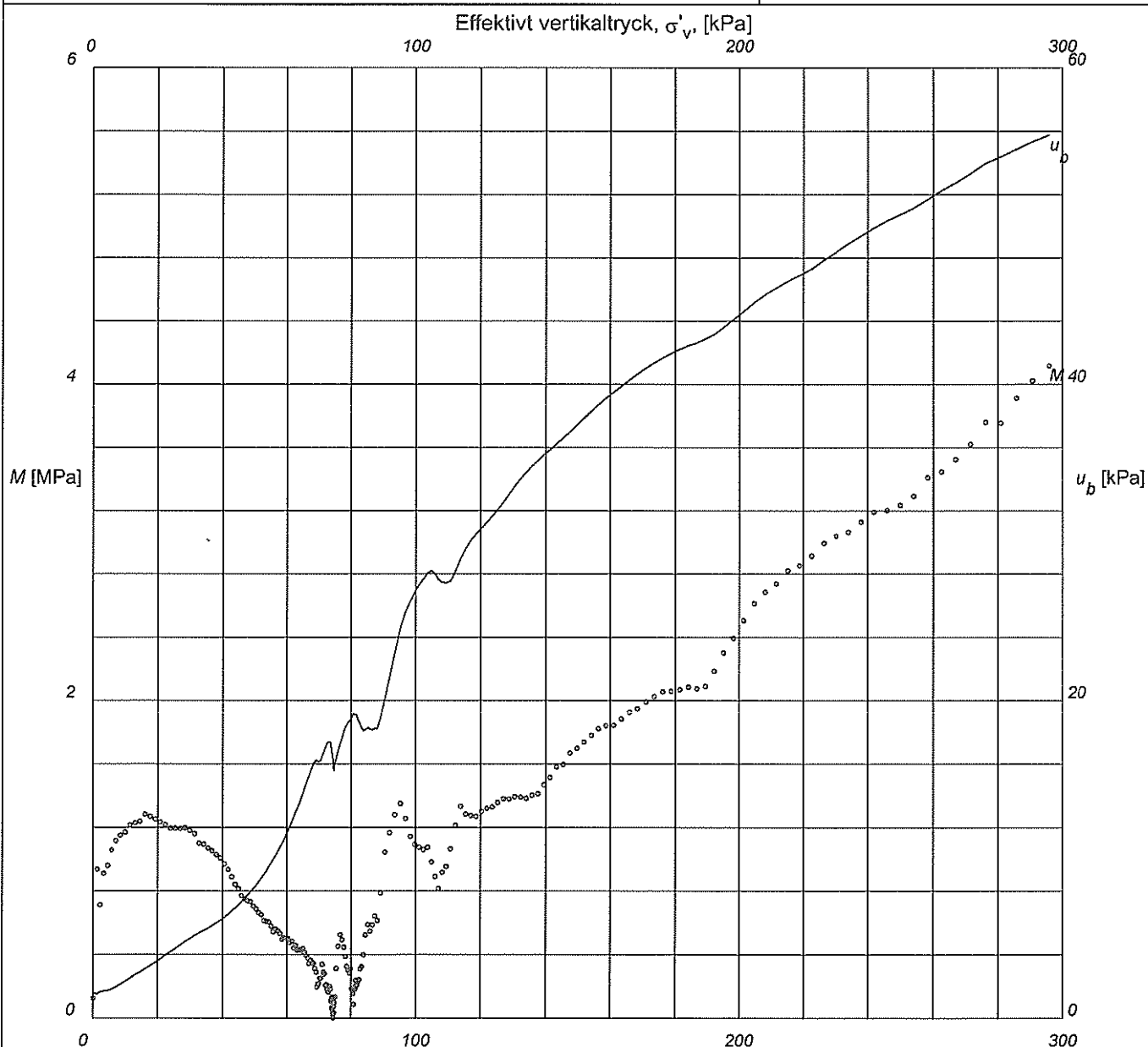
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,75 %/h



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

M'	σ'_L , kPa
18,7	57

Anm.

*Utvärdering av permeabilitet***Projekt: Väsjöns Vattenverksamhet, Sollentuna**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2012-07-03

6255700

Grontmij AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 22900

Sektion/borrhål: 12G05

Djup: 9,5 m

Ödometer nr: 6

Densitet: 1,63 t/m³

Vattenkvot: 61 %

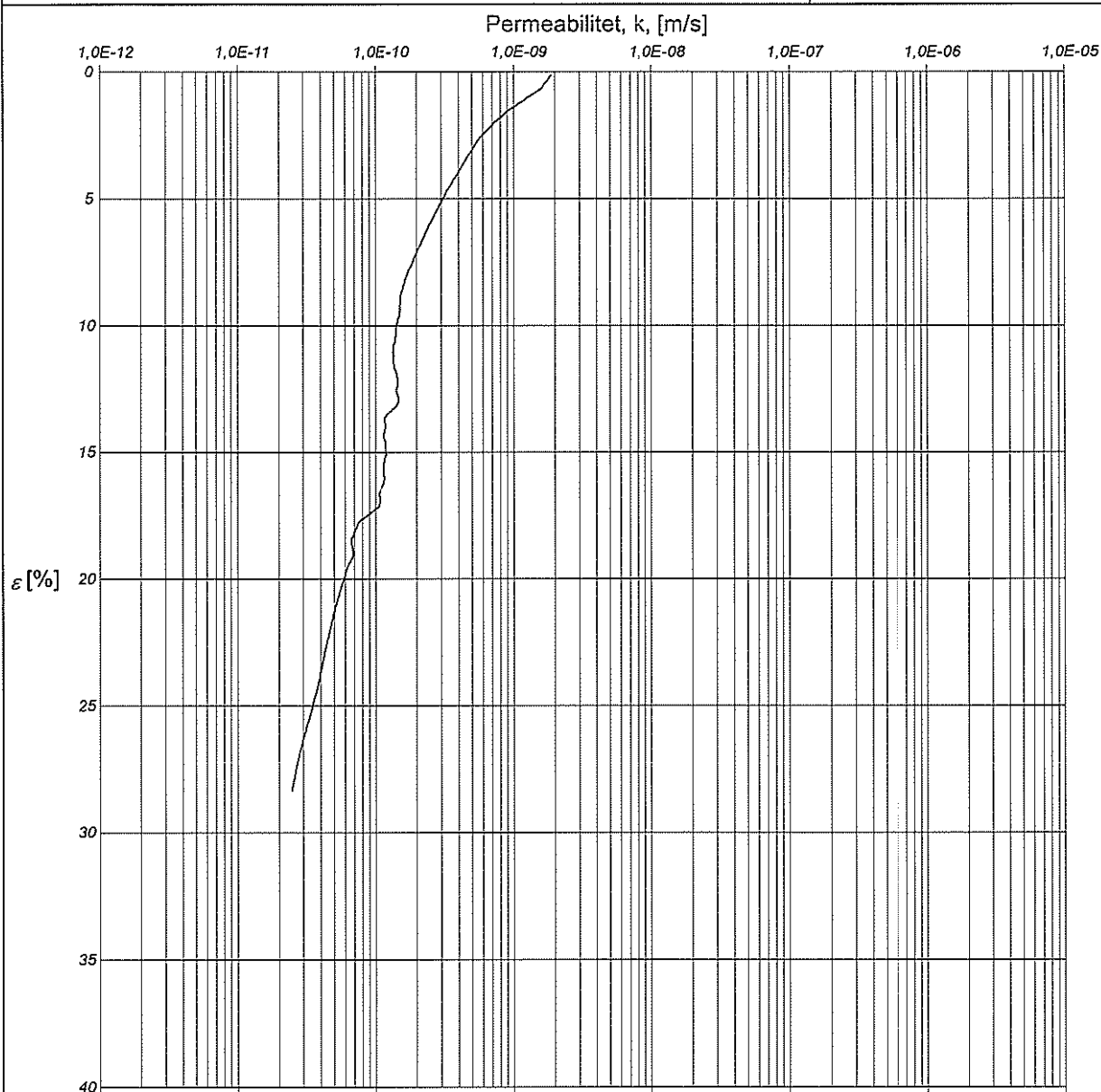
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,75 %/h



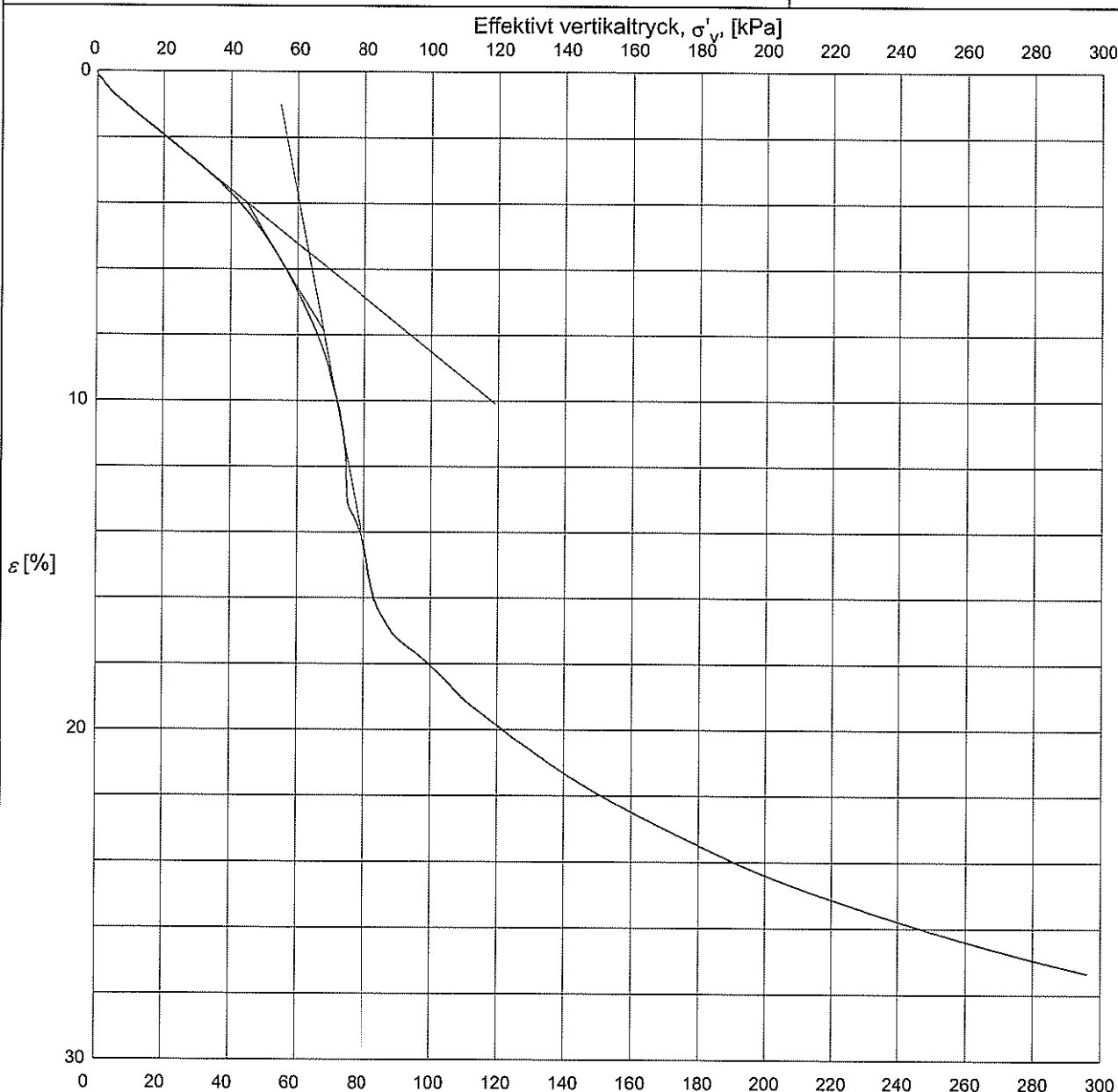
Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Vid utvärdering av permeabiliteten k har korrektion utförts så att värdena motsvarar en temperatur av 7 °C.

k_i , m/s	β_k
4,5E-10	4,5

Anm.

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: Väsjöns Vattenverksamhet, Sollentuna		
Uppdragsnummer: 6255700	Uppdragsgivare: Grontmij AB, Stockholm	Datum/Sign: 2012-07-03 Löp-nr/Gransk.: 22900
Sektion/borrhål: 12G05	Djup: 9,5 m	Ödometer nr: 6
Densitet: 1,63 t/m ³	Vattenkvot: 61 %	Provdiameter: 50 mm
Benämning: Varvig lera	Provningstemp.: 20 °C	Provhöjd: 20 mm
		Def.hastighet: 0,75 %/h



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

σ'_c kPa	M_L kPa	σ'_L kPa
45	186	57

Anm.

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Väsjöområdet, Sollentuna

Uppdragsnummer:

1 009 8803

Uppdragsgivare:

WSP Samhällsbyggnad, Stockholm

Datum/Sign: 2007-12-05

Löp-nr/Gransk.: 17823

Sektion/borrhål: V03

Djup: 3,5 m

Ödometer nr: 4

Densitet: 1,48 t/m³

Vattenkvot: 93 %

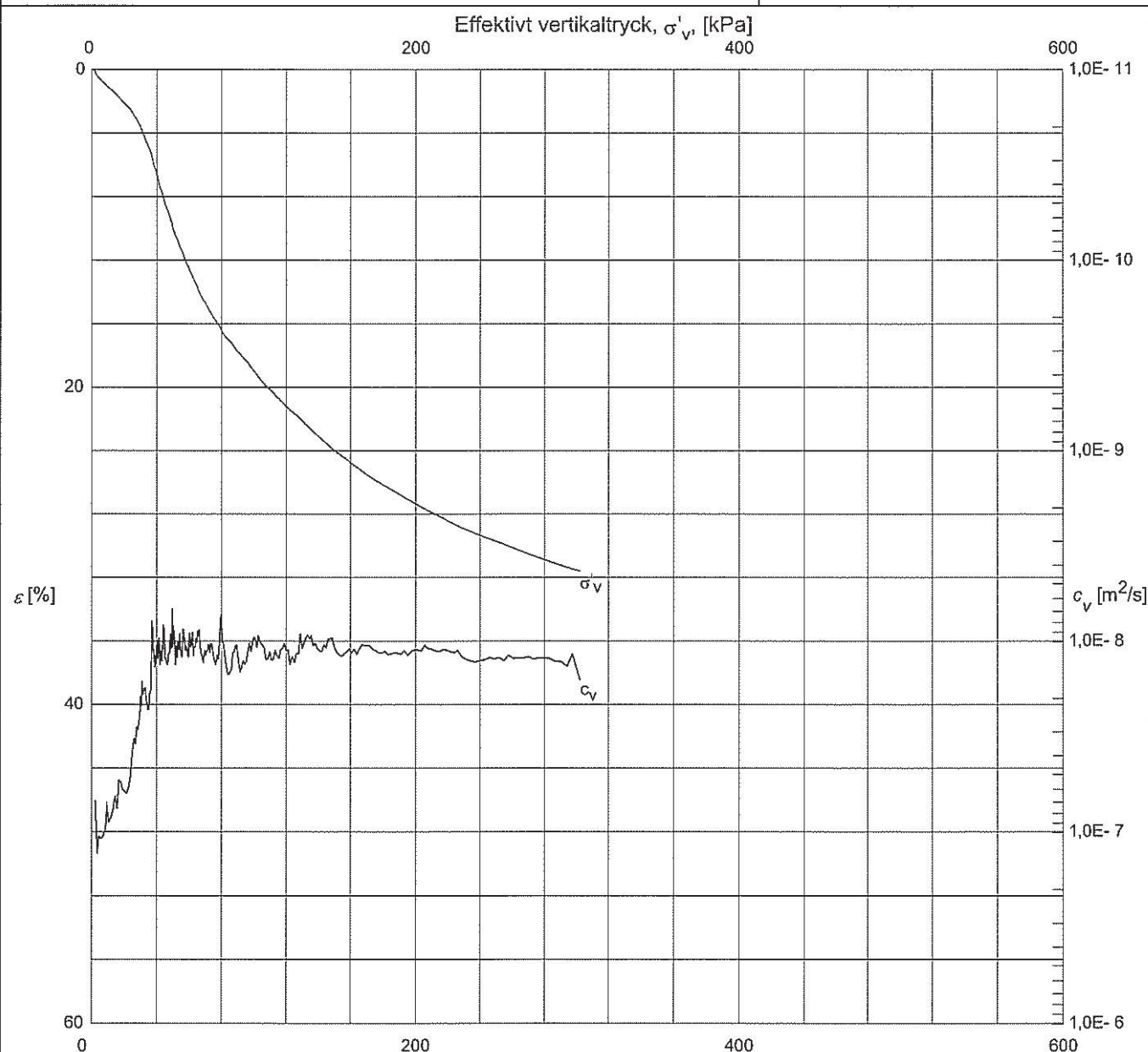
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera med enstaka tunna siltskikt

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.

σ'_c kPa	M_L kPa	σ'_L kPa	M'	$c_{v, min}$ m ² /s	k_i m/s	β_k
23	285	49	10,1	9,9E-9	7,7E-10	4,0

Anm.



Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: Väsjöområdet, Sollentuna

Uppdragsnummer:

1 009 8803

Uppdragsgivare:

WSP Samhällsbyggnad, Stockholm

Datum/Sign: 2007-12-05

Löp-nr/Gransk.: 17823

Sektion/borrhål: V03

Djup: 3,5 m

Ödometer nr: 4

Densitet: 1,48 t/m³

Vattenkvot: 93 %

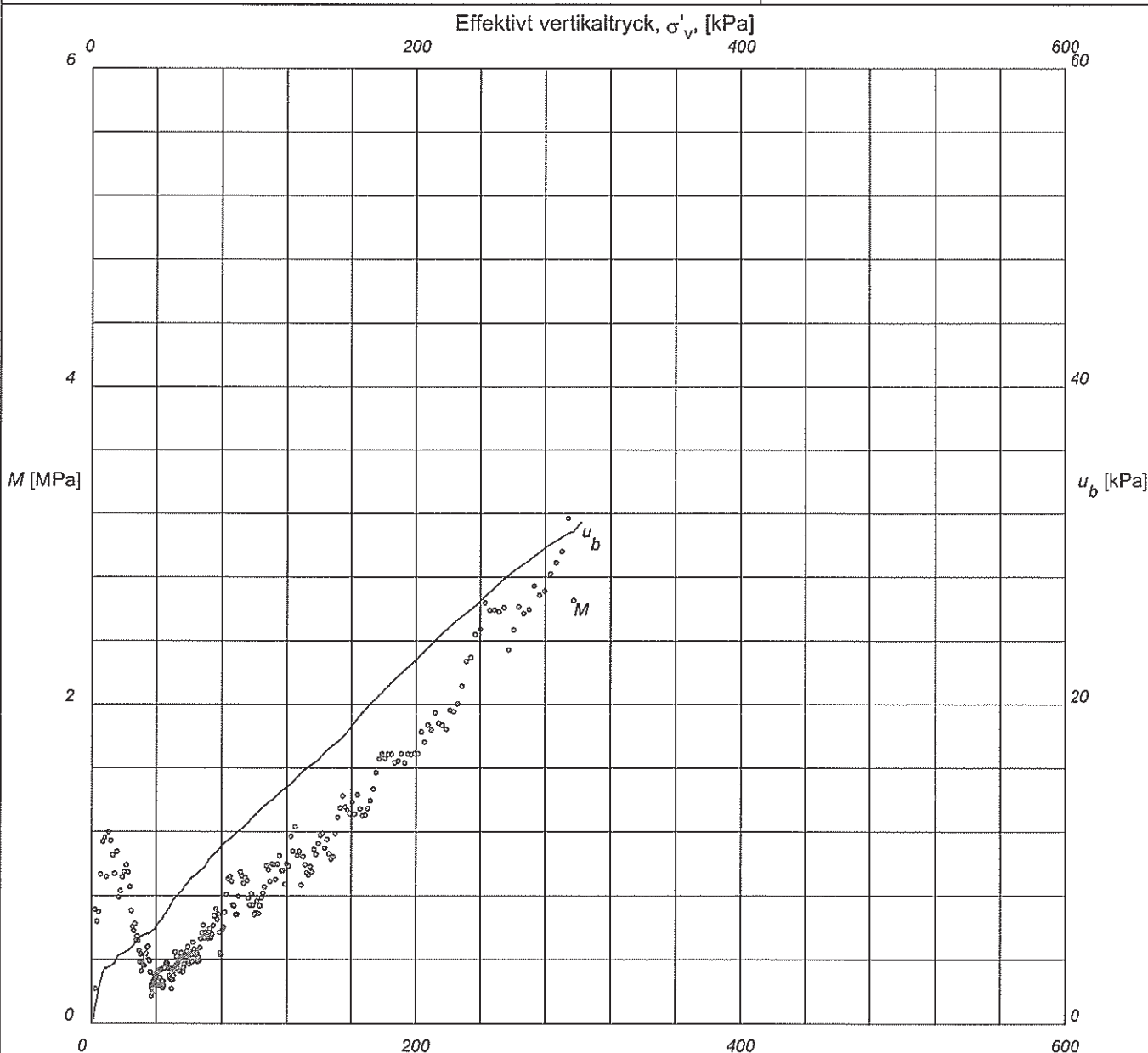
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera med enstaka tunna siltskikt

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
10,1	49

Anm.



Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Väsjöområdet, Sollentuna

Uppdragsnummer:

1 009 8803

Uppdragsgivare:

WSP Samhällsbyggnad, Stockholm

Datum/Sign: 2007-12-05

Löp-nr/Gransk.: 17823

Sektion/borrhål: V03

Djup: 3,5 m

Ödometer nr: 4

Densitet: 1,48 t/m³

Vattenkvot: 93 %

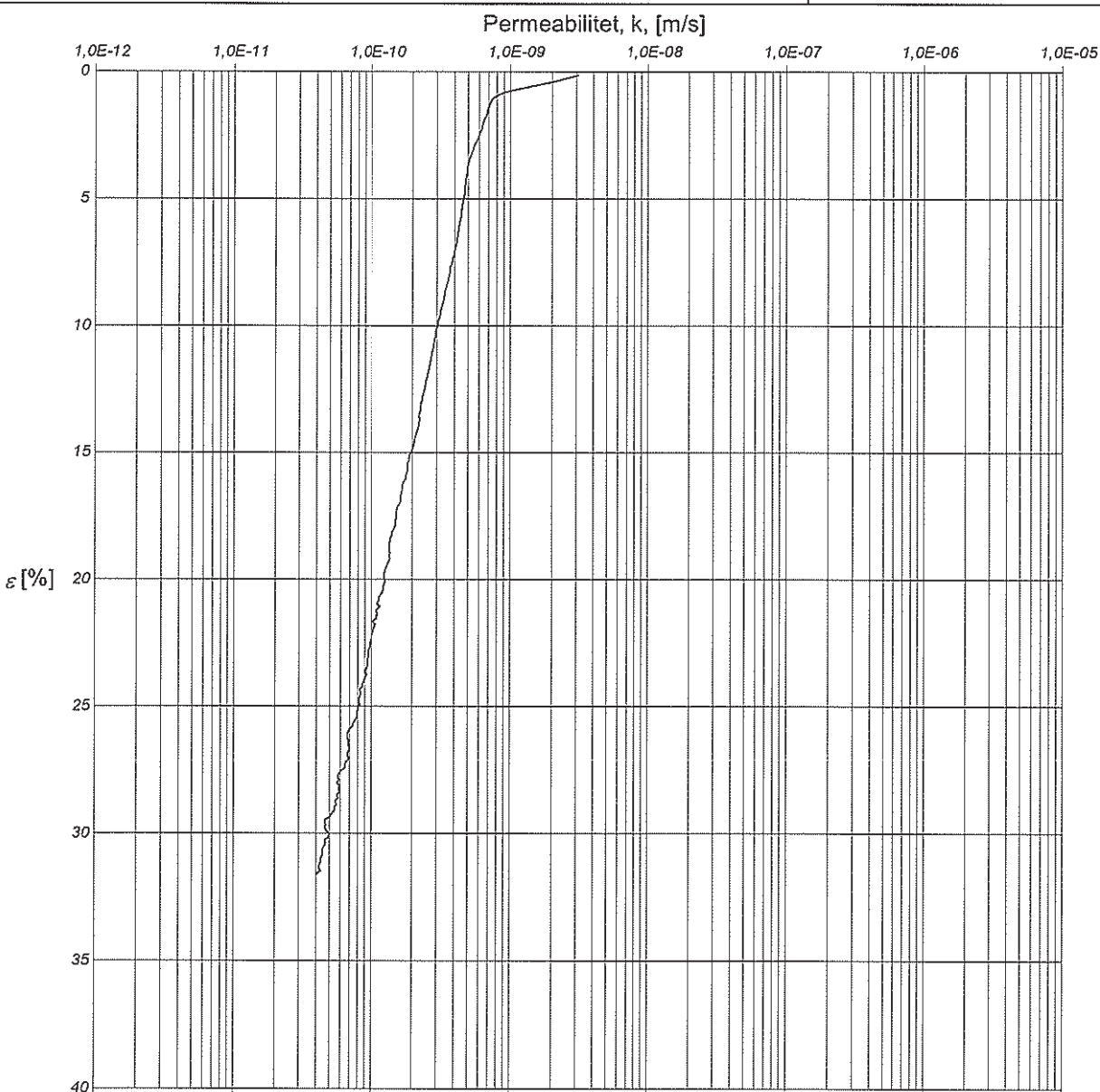
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera med enstaka tunna siltskikt

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_f , m/s	β_k
7,7E-10	4,0

Anm.



Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: Väsjöområdet, Sollentuna

Uppdragsnummer:

1 009 8803

Uppdragsgivare:

WSP Samhällsbyggnad, Stockholm

Datum/Sign: 2007-12-05

Löp-nr/Gransk.: 17823

Sektion/borrhål: V03

Djup: 3,5 m

Ödometer nr: 4

Densitet: 1,48 t/m³

Vattenkvot: 93 %

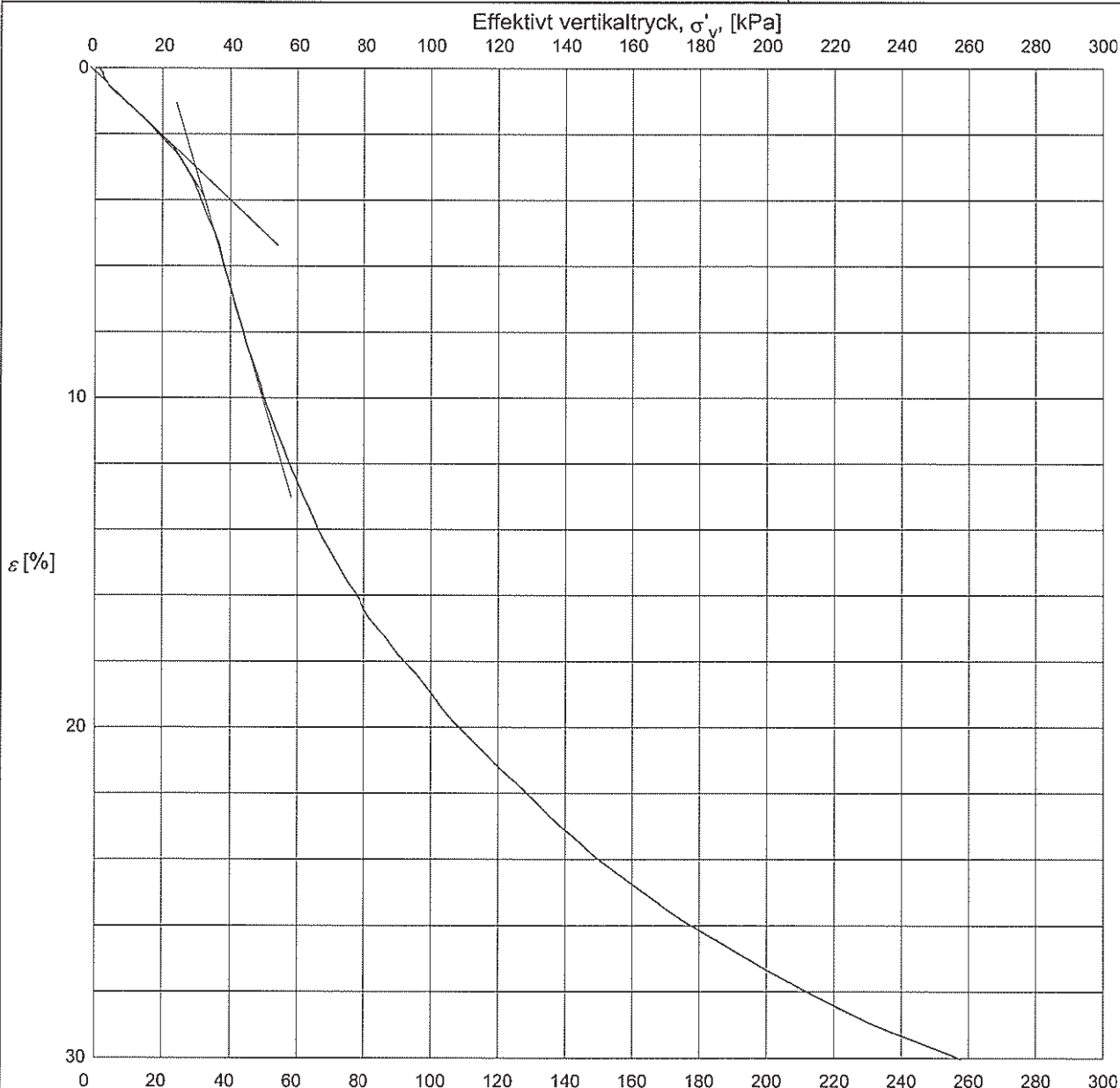
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera med enstaka tunna siltskikt

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,72 %/h



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

σ'_c kPa	M_L kPa	$\sigma'_{L'}$ kPa
23	285	49

Anm.



Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Väsjöområdet, Sollentuna

Uppdragsnummer:

1 009 8803

Uppdragsgivare:

WSP Samhällsbyggnad, Stockholm

Datum/Sign: 2007-12-06

Löp-nr/Gransk.: 17823

Sektion/borrhål: V03

Djup: 4,5 m

Ödometer nr: 5

Densitet: 1,61 t/m³

Vattenkvoi: 66 %

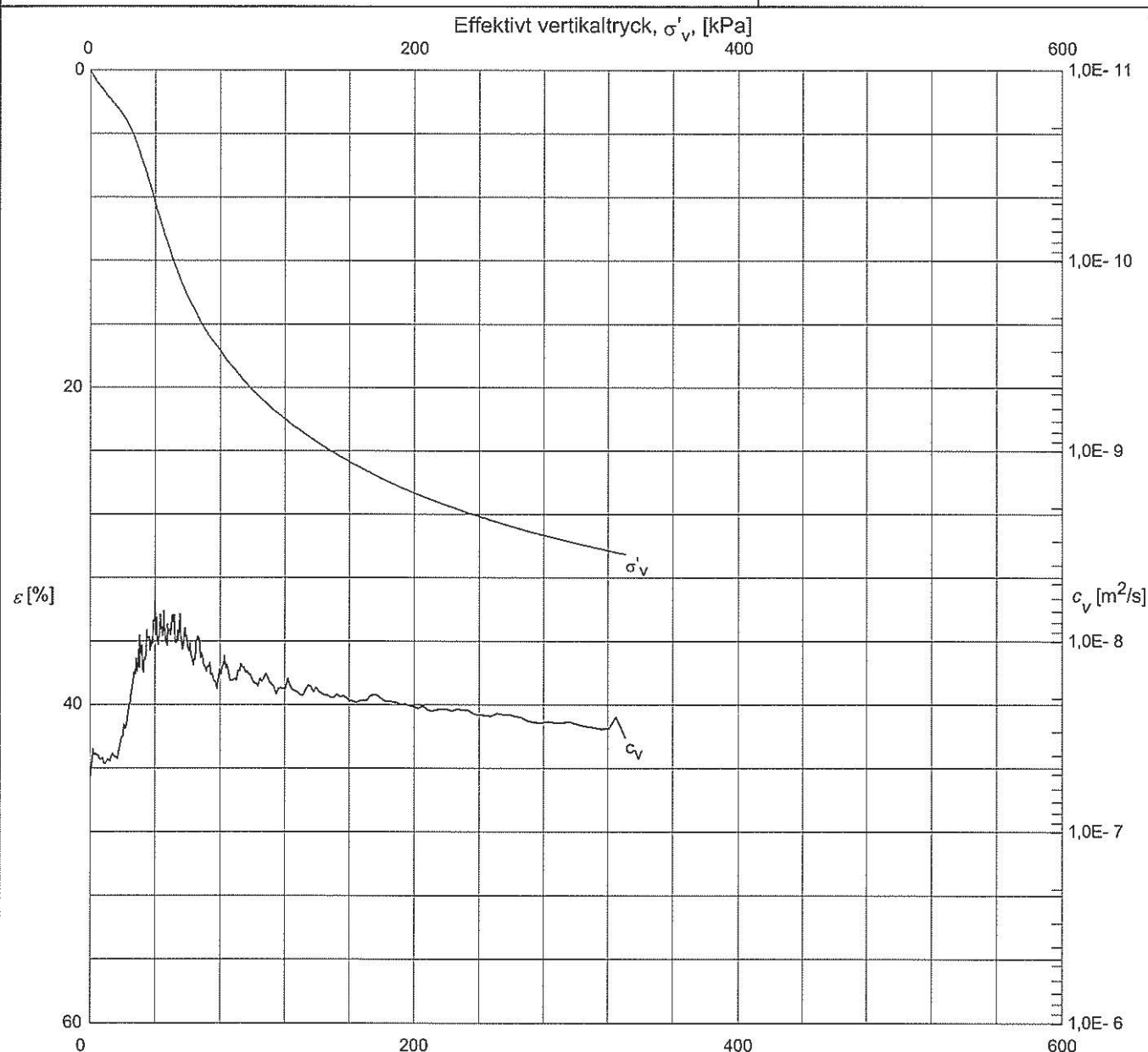
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,69 %/h



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

σ'_c kPa	M_L kPa	σ'_L kPa	M'	$c_{v, min}$ m ² /s	k_i m/s	β_k
22	292	48	13,7	8,4E-9	9,9E-10	3,9

Anm.

Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: Väsjöområdet, Sollentuna

Uppdragsnummer:

1 009 8803

Uppdragsgivare:

WSP Samhällsbyggnad, Stockholm

Datum/Sign: 2007-12-06

Löp-nr/Gransk.: 17823

Sektion/borrhål: V03

Djup: 4,5 m

Ödometer nr: 5

Densitet: 1,61 t/m³

Vattenkvot: 66 %

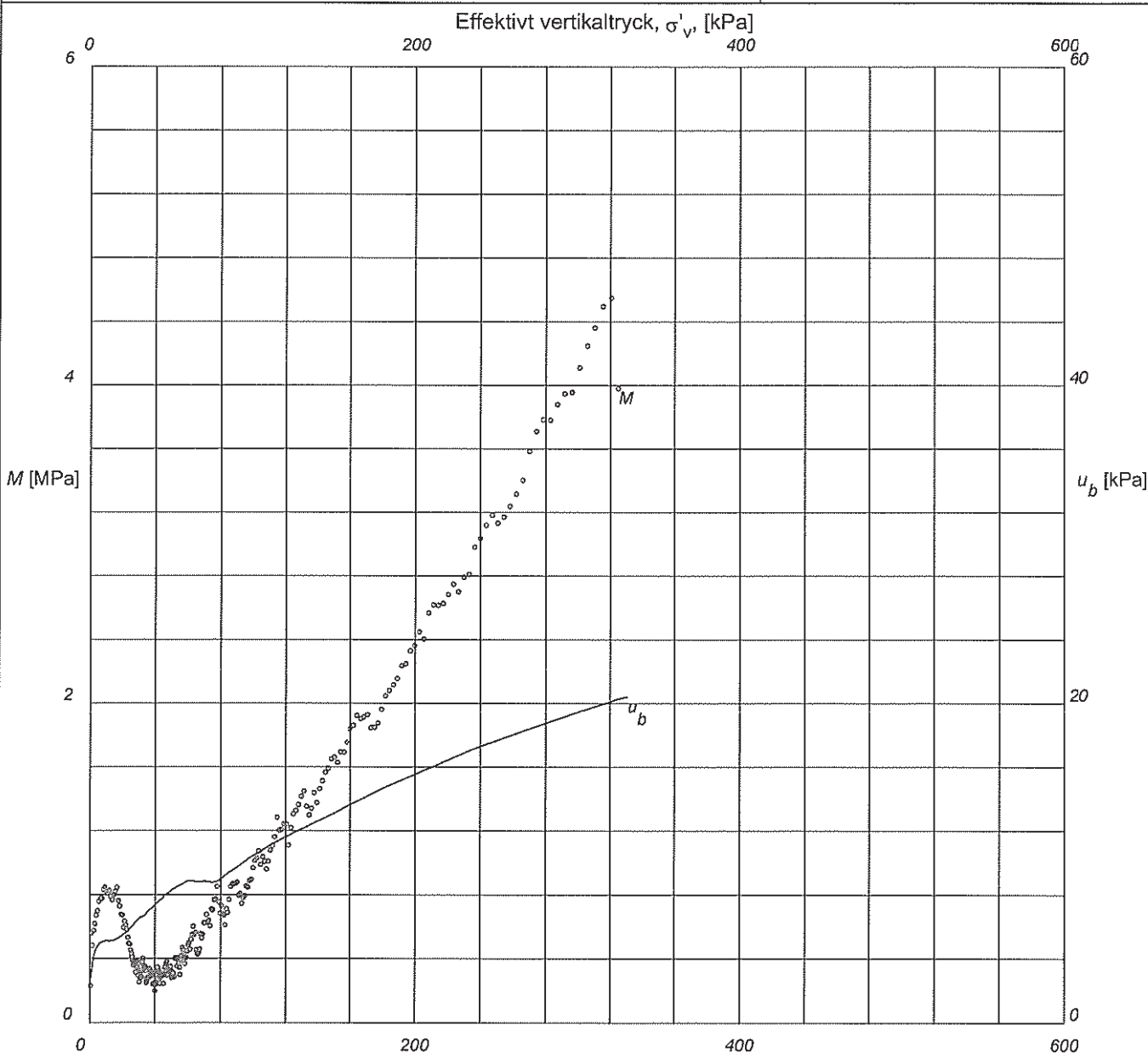
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,69 %/h



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

M'	σ'_L , kPa
13,7	48

Anm.



Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Väsjöområdet, Sollentuna

Uppdragsnummer:

1 009 8803

Uppdragsgivare:

WSP Samhällsbyggnad, Stockholm

Datum/Sign: 2007-12-06

Löp-nr/Gransk.: 17823

Sektion/borrhål: V03

Djup: 4,5 m

Ödometer nr: 5

Densitet: 1,61 t/m³

Vattenkvot: 66 %

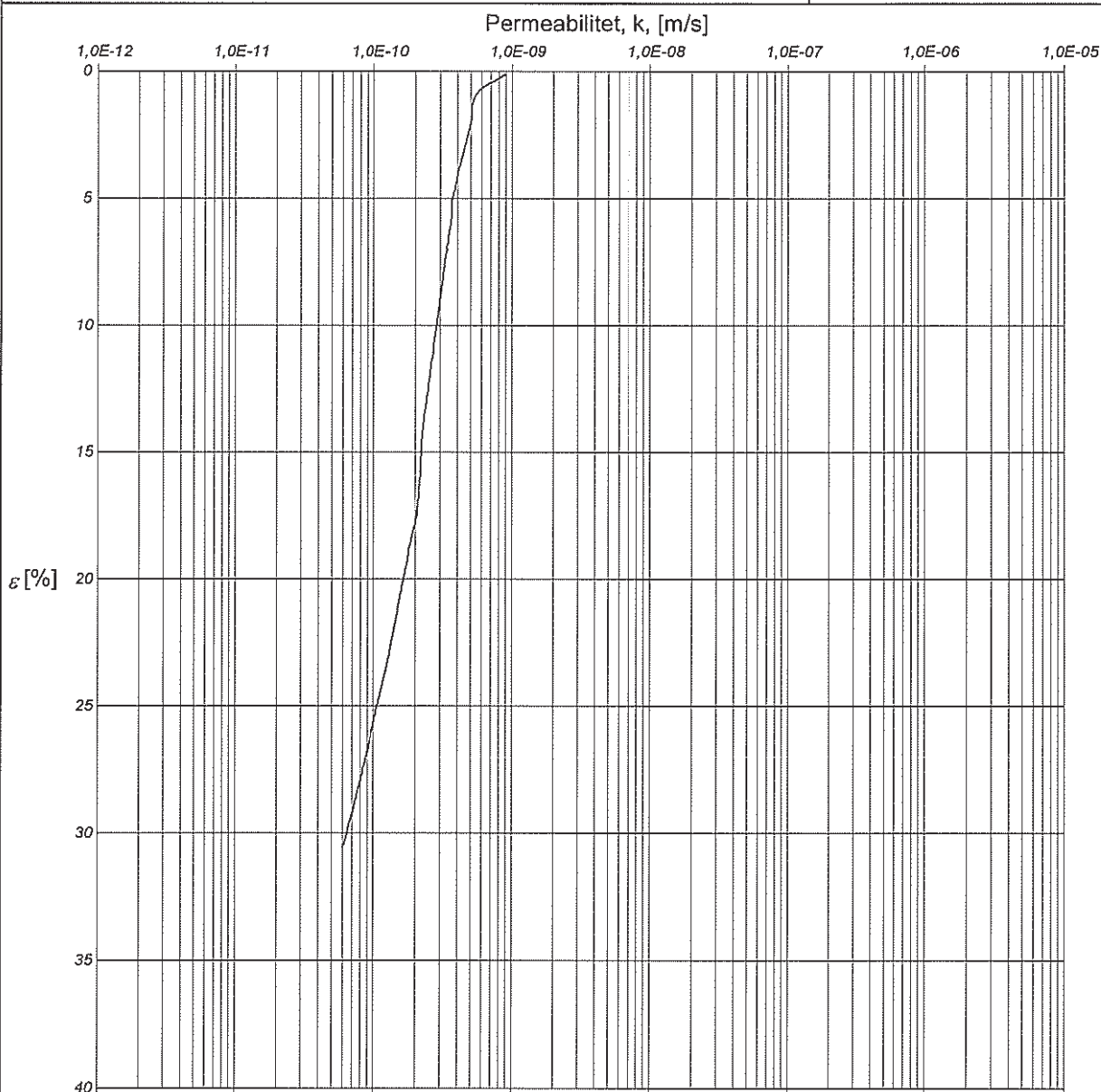
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,69 %/h



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

k_i , m/s	β_k
9,9E-10	3,9

Anm.



SWECO GEOLAB

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: Väsjöområdet, Sollentuna

Uppdragsnummer:

1 009 8803

Uppdragsgivare:

WSP Samhällsbyggnad, Stockholm

Datum/Sign: 2007-12-06

Löp-nr/Gransk.: 17823

Sektion/borrhål: V03

Djup: 4,5 m

Ödometer nr: 5

Densitet: 1,61 t/m³

Vattenkvot: 66 %

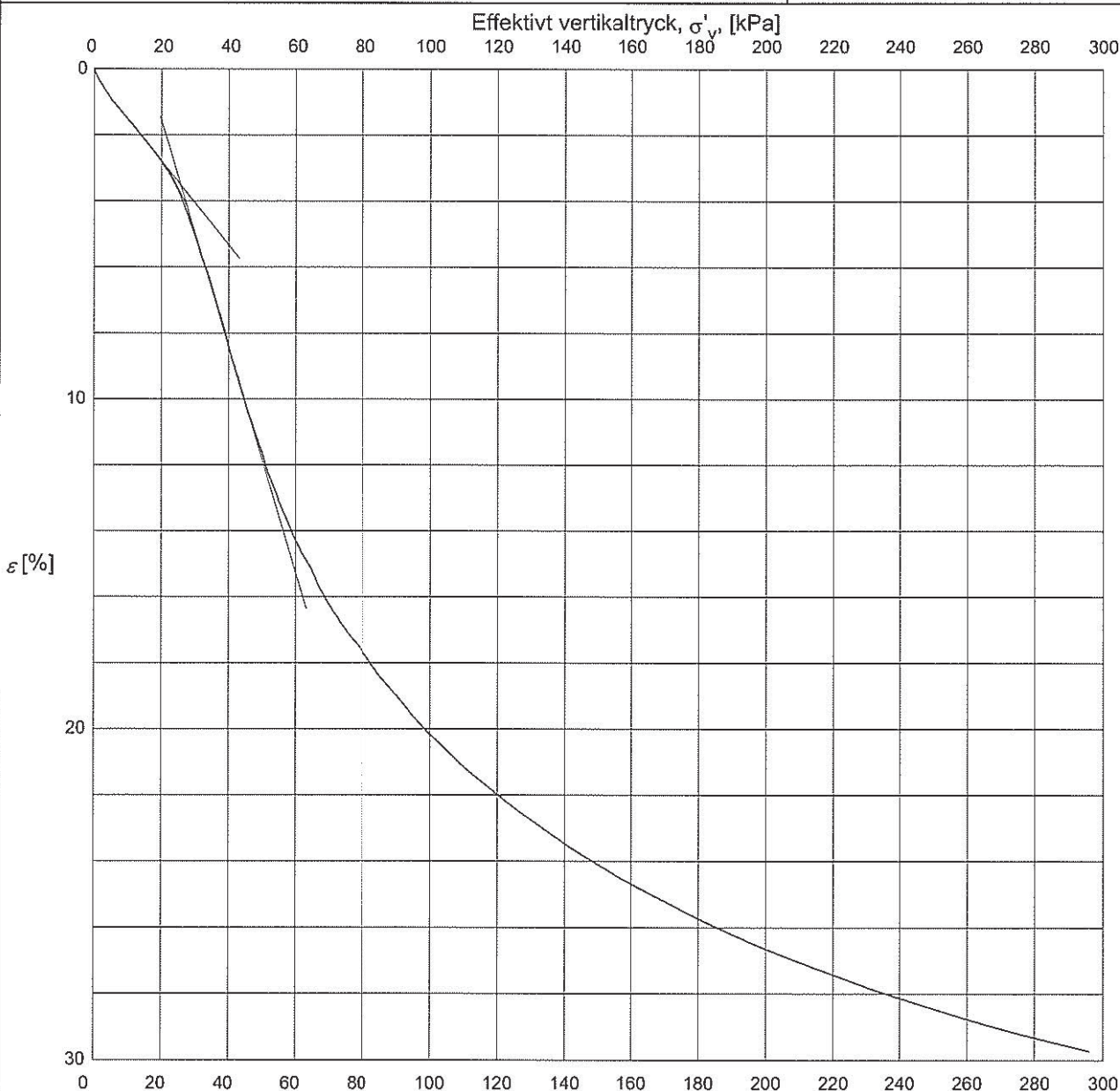
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,69 %/h



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

σ'_c kPa	M_L kPa	σ'_L kPa
22	292	48

Anm.

SWECO GEOLAB

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Väsjön, Sollentuna

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2006-05-29 *ECT*

Ulf Johnson Geo AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 14923 *per*

Sektion/borrhål: 46

Djup: 6,5 m

Ödometer nr: 5

Densitet: 1,75 t/m³

Vattenkvot: 53 %

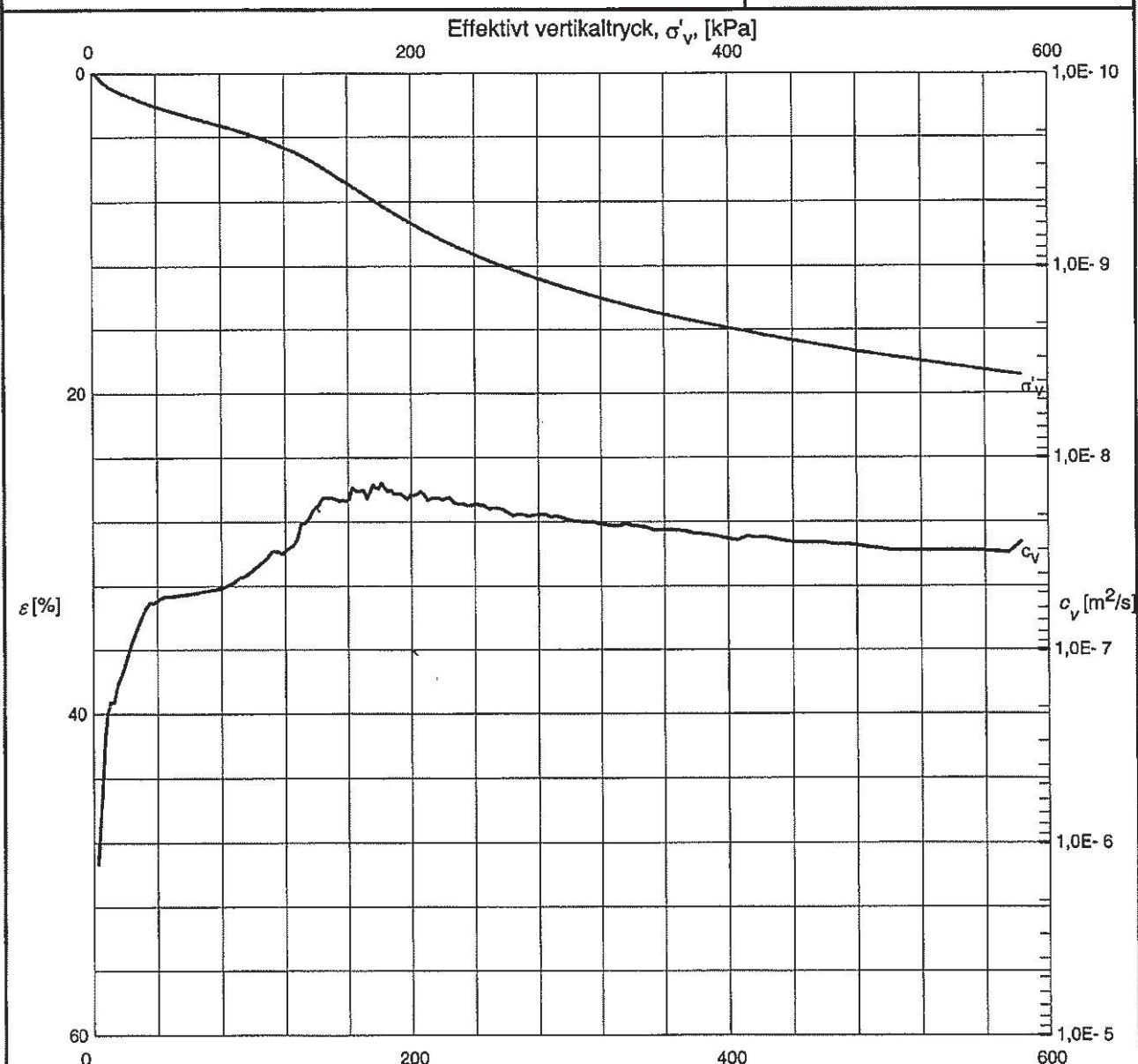
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,69 %/h



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

σ'_c kPa	M_L kPa	σ'_L kPa	M'	$c_{v, min}$ m ² /s	k_i m/s	β_k
108	1612	186	14,9	1,5E-8	1,9E-10	3,6

Anm.

SWECO GEOLAB**Utvärdering av modultal och kontroll av porttryck****Projekt: Väsjön, Sollentuna**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2006-05-29 *6471*

Ulf Johnson Geo AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 14923 *14923*

Sektion/borrhål: 46

Djup: 6,5 m

Ödometer nr: 5

Densitet: 1,75 t/m³

Vattenkvot: 53 %

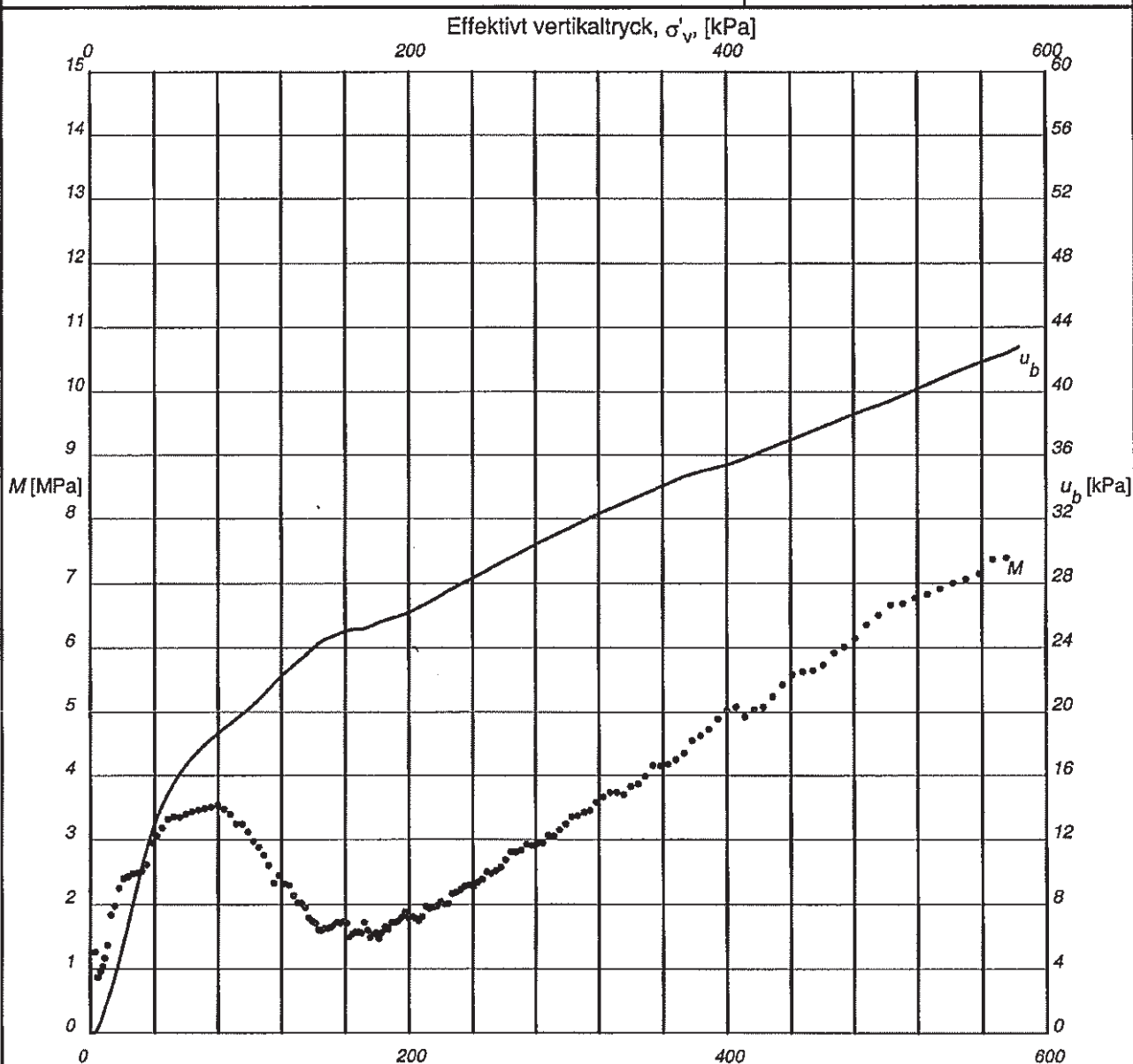
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,69 %/h



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

M'	σ'_L , kPa
14,9	186

Anm.



Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Väsjön, Sollentuna

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2006-05-29

6417

Ulf Johnson Geo AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 14923

/

Sektion/borrhål: 46

Djup: 6,5 m

Ödometer nr: 5

Densitet: 1,75 t/m³

Vattenkvot: 53 %

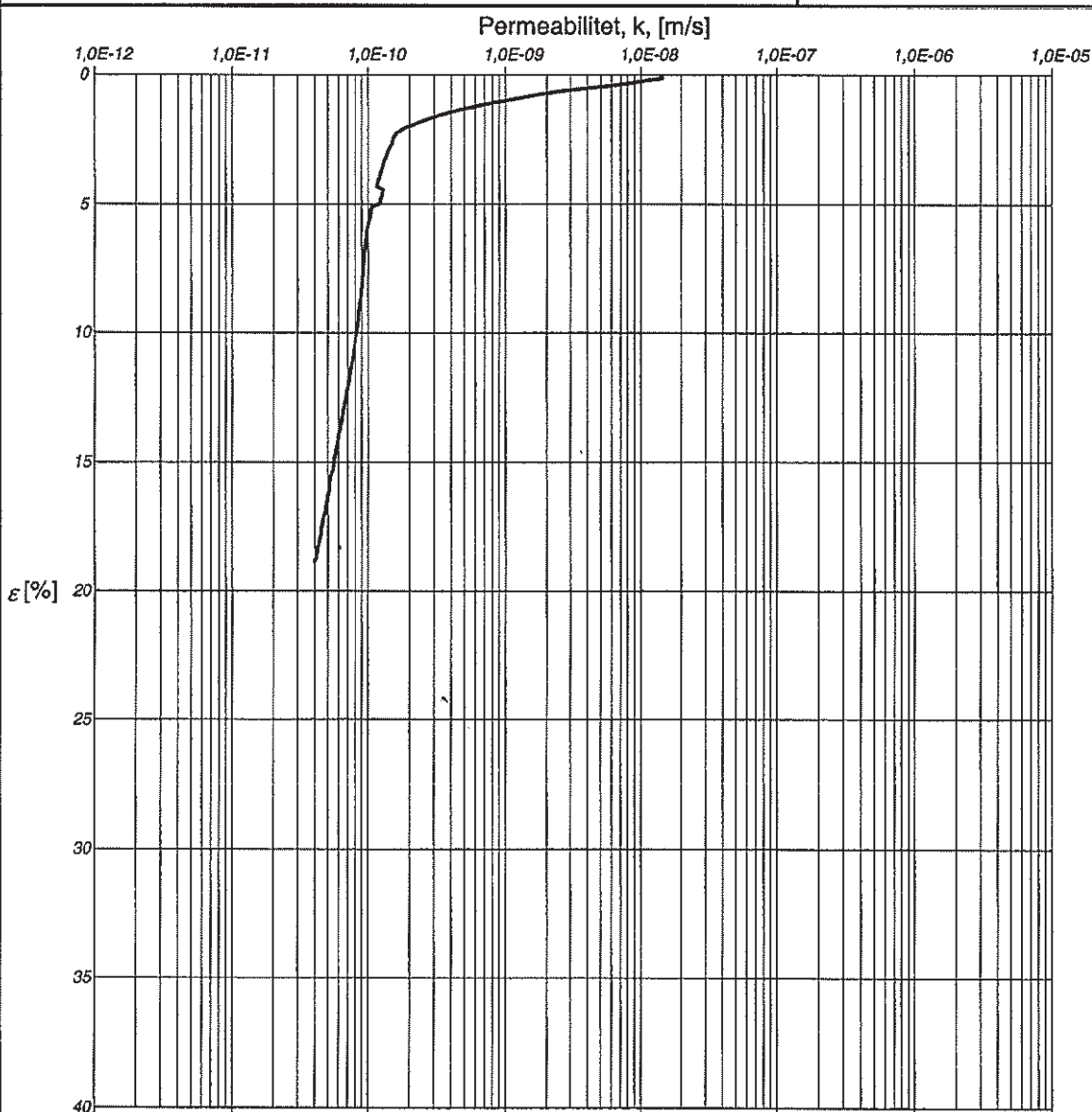
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,69 %/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_l , m/s	β_k
1,9E-10	3,6

Anm.

SWECO/GEOLAB

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

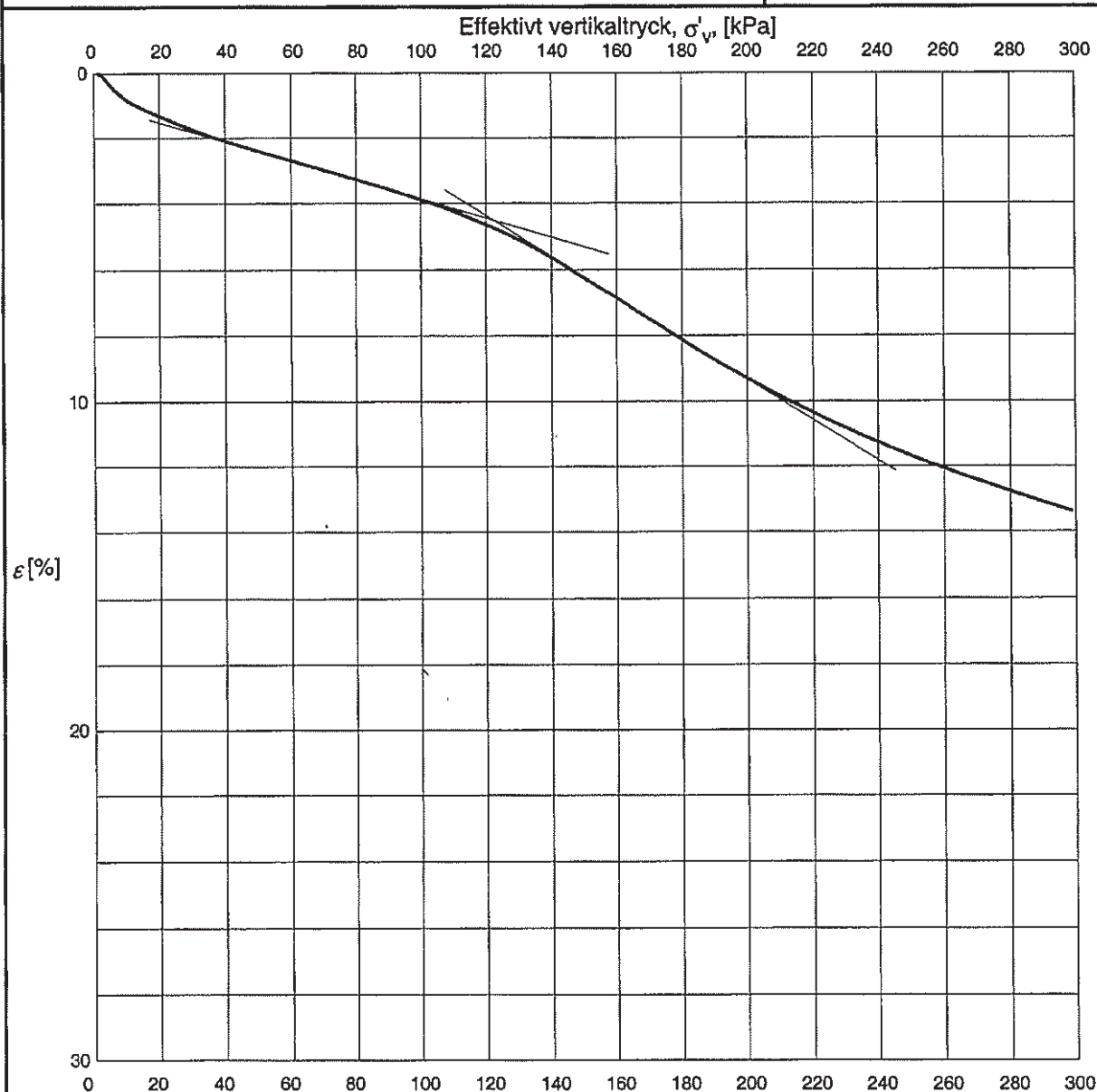
Projekt: Väsjön, Sollentuna**Uppdragsnummer:****Uppdragsgivare:****Datum/Sign:** 2006-05-29

GUT

Ulf Johnson Geo AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 14923

J

Sektion/borrhål: 46**Djup:** 6,5 m**Ödometer nr:** 5**Densitet:** 1,75 t/m³**Vattenkvot:** 53 %**Provningstemp.:** 20 °C**Provdiameter:** 50 mm**Benämning:** Lera**Provhöjd:** 20 mm**Def.hastighet:** 0,69 %/h

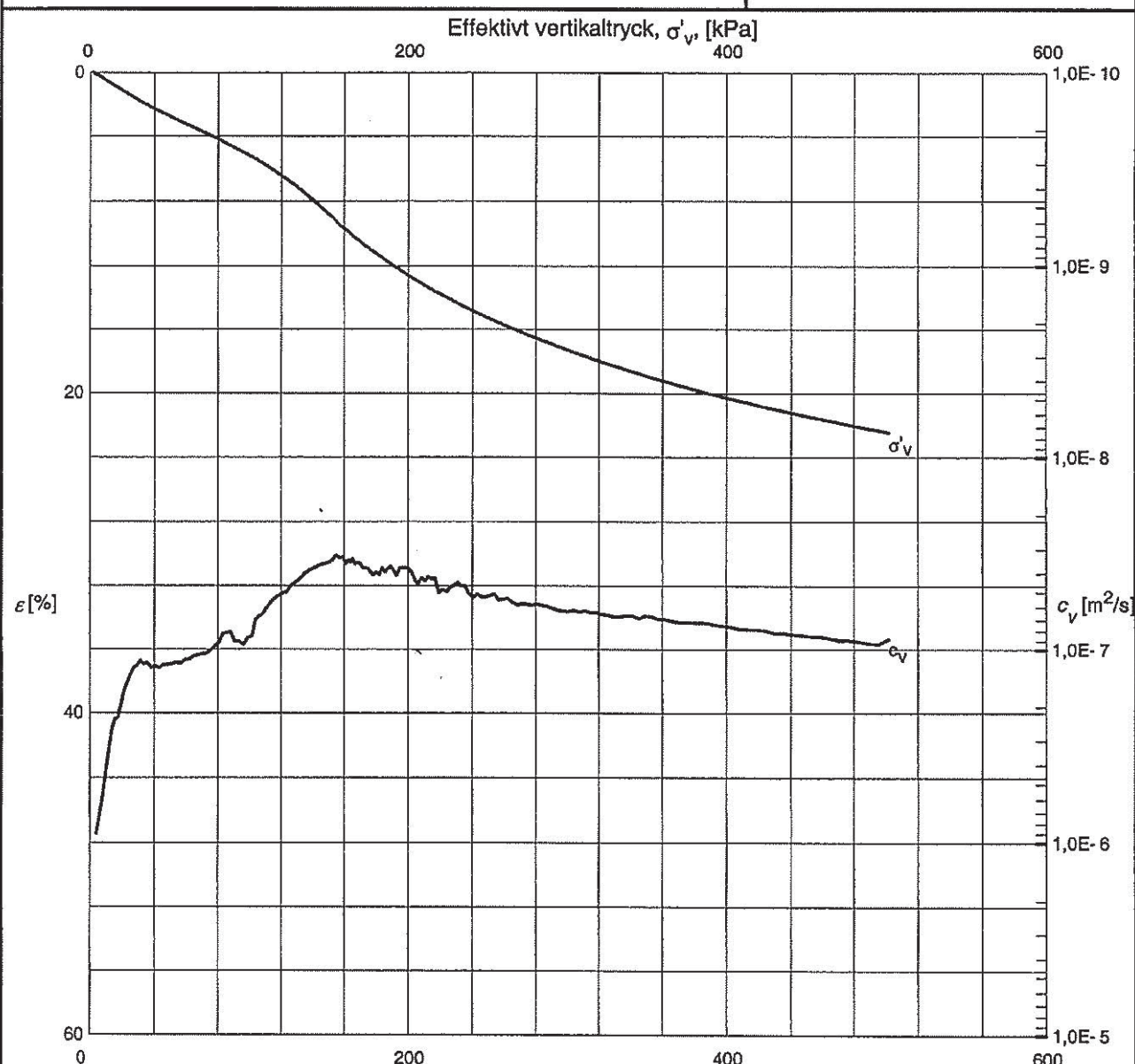
Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Utrustningens egendeformation är beaktad.

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
108	1612	186

Anm.

SWECO GEOLAB**Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök****Projekt: Väsjön, Sollentuna****Uppdragsnummer:****Uppdragsgivare:****Datum/Sign:** 2006-05-29

Ulf Johnson Geo AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 14923**Sektion/borrhål:** 46**Djup:** 7,5 m**Ödometer nr:** 6**Densitet:** 1,6 t/m³**Vattenkvot:** 71 %**Provningstemp.:** 20 °C**Provdiameter:** 50 mm**Benämning:** Lera med enstaka tunnasiltskikt**Provhöjd:** 20 mm**Def.hastighet:** 0,73 %/h

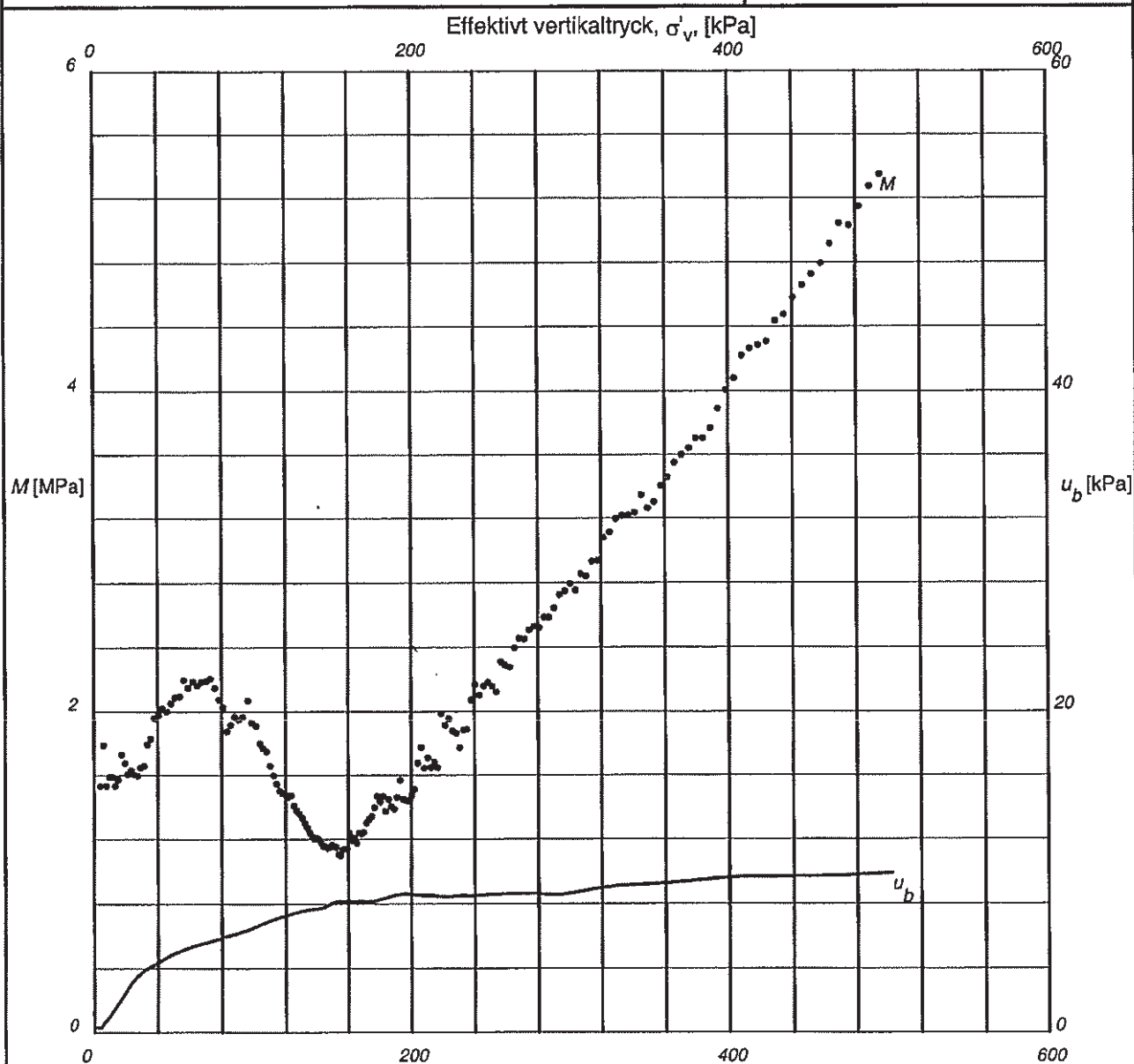
Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027128. Vid utvärdering av c_v och k har korrektion utförts så att värdena motsvarar en temperatur av 7 °C. Utrustningens egendeformation är beaktad. För utvärdering se bilagda diagram sid 2 - 4.

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m²/s	k_i , m/s	β_k
101	1139	142	12,2	3,3E-8	4,5E-10	1,9

Anm.

SWECO GEOLAB**Utvärdering av modultal och kontroll av portryck****Projekt: Väsjön, Sollentuna****Uppdragsnummer:****Uppdragsgivare:****Datum/Sign:** 2006-05-29

Ulf Johnson Geo AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 14923**Sektion/borrhål:** 46**Djup:** 7,5 m**Ödometer nr:** 6**Densitet:** 1,6 t/m³**Vattenkvot:** 71 %**Provningstemp.:** 20 °C**Provdiameter:** 50 mm**Benämning:** Lera med enstaka tunnasiltskikt**Provhöjd:** 20 mm**Def.hastighet:** 0,73 %/h

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

M'	σ'_L , kPa
12,2	142

Anm.



Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Väsjön, Sollentuna

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2006-05-29

GAT

Ulf Johnson Geo AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 14923



Sektion/borrhål: 46

Djup: 7,5 m

Ödometer nr: 6

Densitet: 1,6 t/m³

Vattenkvot: 71 %

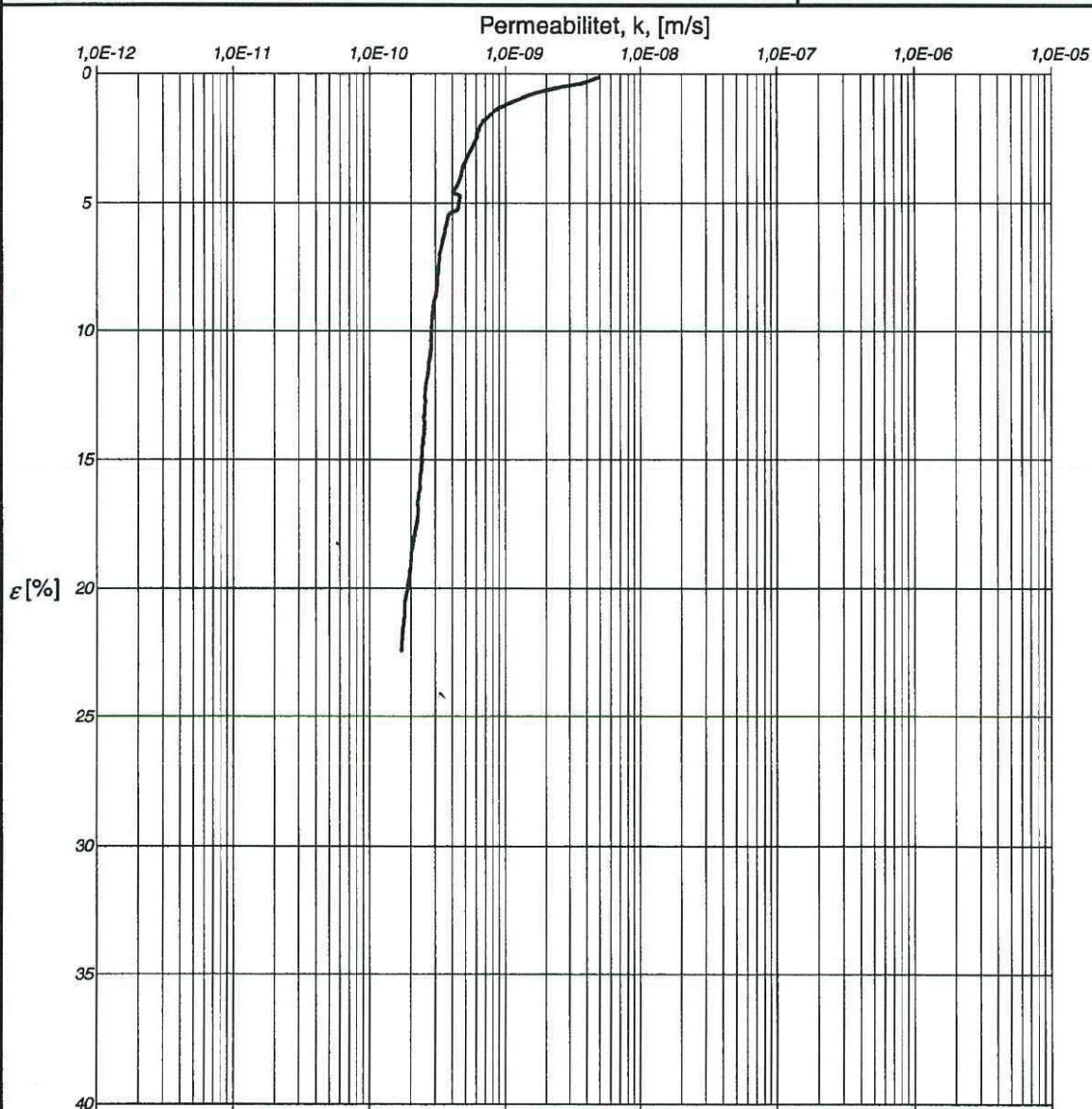
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Lera med enstaka tunnasiltstikt

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



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

k_i , m/s	β_k
4,5E-10	1,9

Anm.

SWECO/GEOLAB
Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul
Projekt: Väsjön, Sollentuna
Uppdragsnummer:
Uppdragsgivare:
Datum/Sign: 2006-05-29

Ulf Johnson Geo AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 14923

Sektion/borrhål: 46

Djup: 7,5 m

Ödometer nr: 6

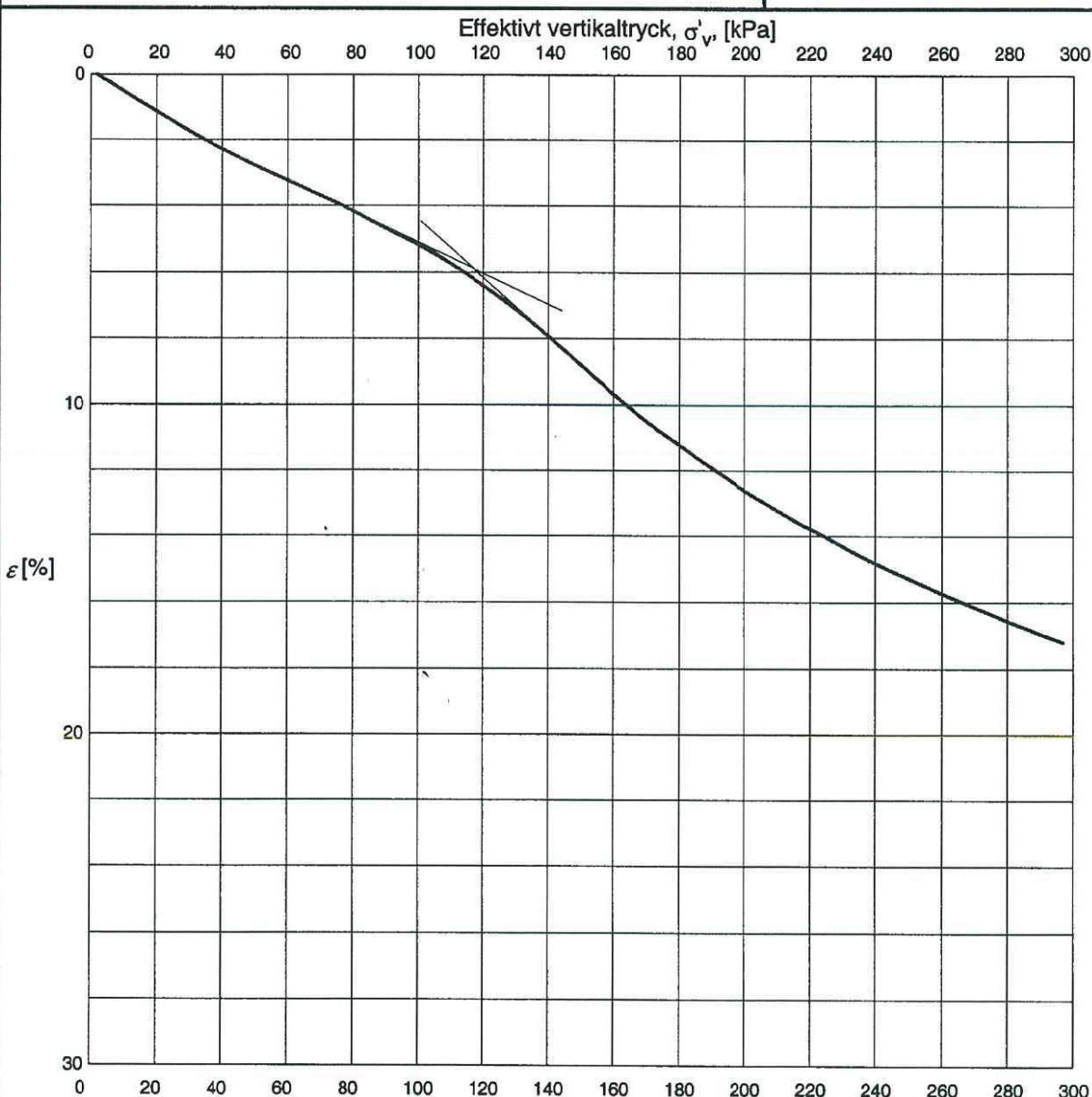
Densitet: 1,6 t/m³
Vattenkvot: 71 %

Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Lera med enstaka tunnasiltskikt

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h


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

σ'_c kPa	M_L kPa	σ'_L kPa
101	1139	142

Anm.



Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Väsjön, Sollentuna

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2006-05-29

Ulif Johnson Geo AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 14923

Sektion/borrhål: 43

Djup: 7,0 m

Ödometer nr: 2

Densitet: 1,71 t/m³

Vattenkvot: 56 %

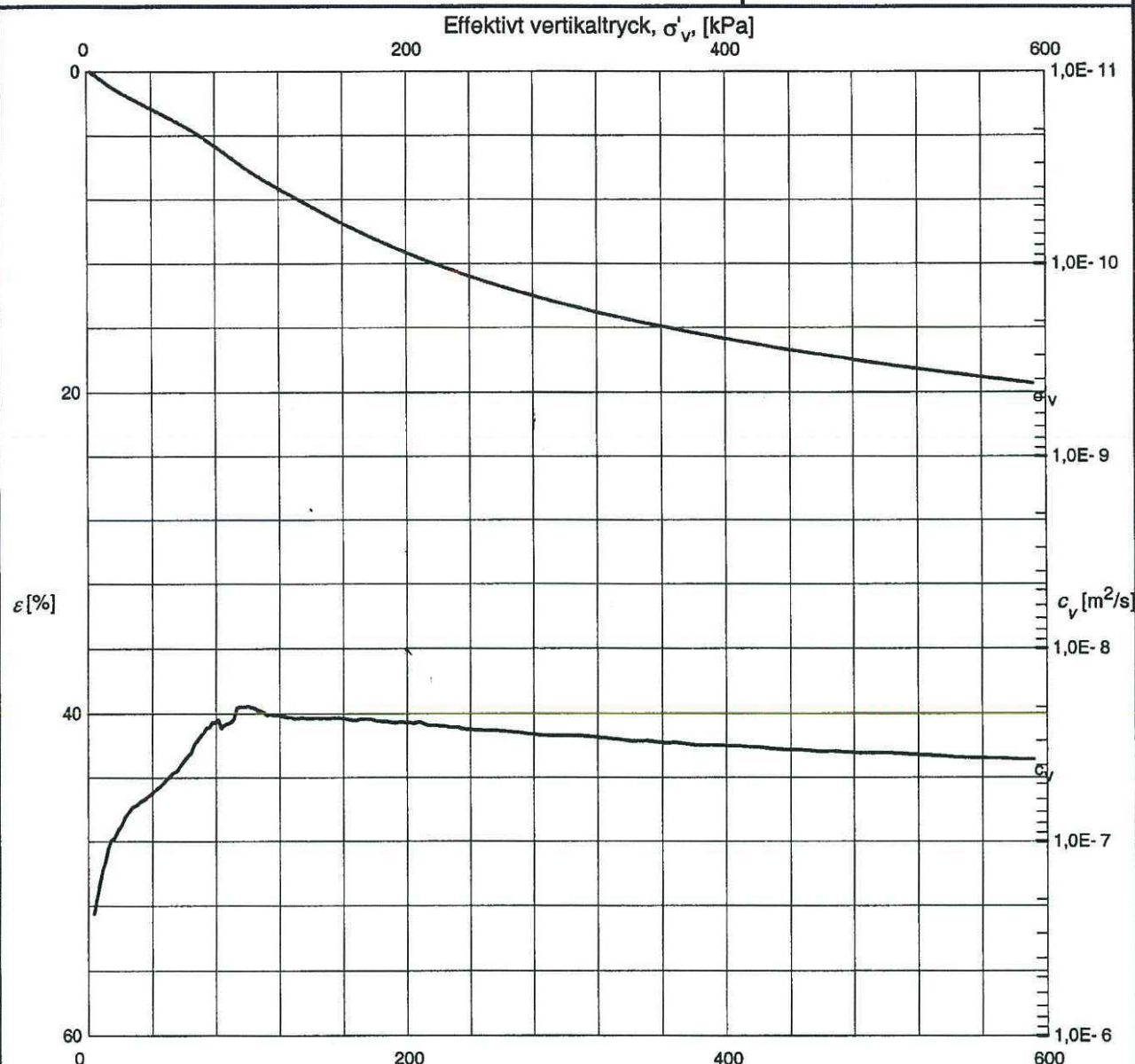
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig 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.

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
62	1412	93	12,6	2,0E-8	3,2E-10	4,5

Anm.



Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: Väsjön, Sollentuna

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2006-05-29

6/27

Ulf Johnson Geo AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 14923

/h

Sektion/borrhål: 43

Djup: 7,0 m

Ödometer nr: 2

Densitet: 1,71 t/m³

Vattenkvot: 56 %

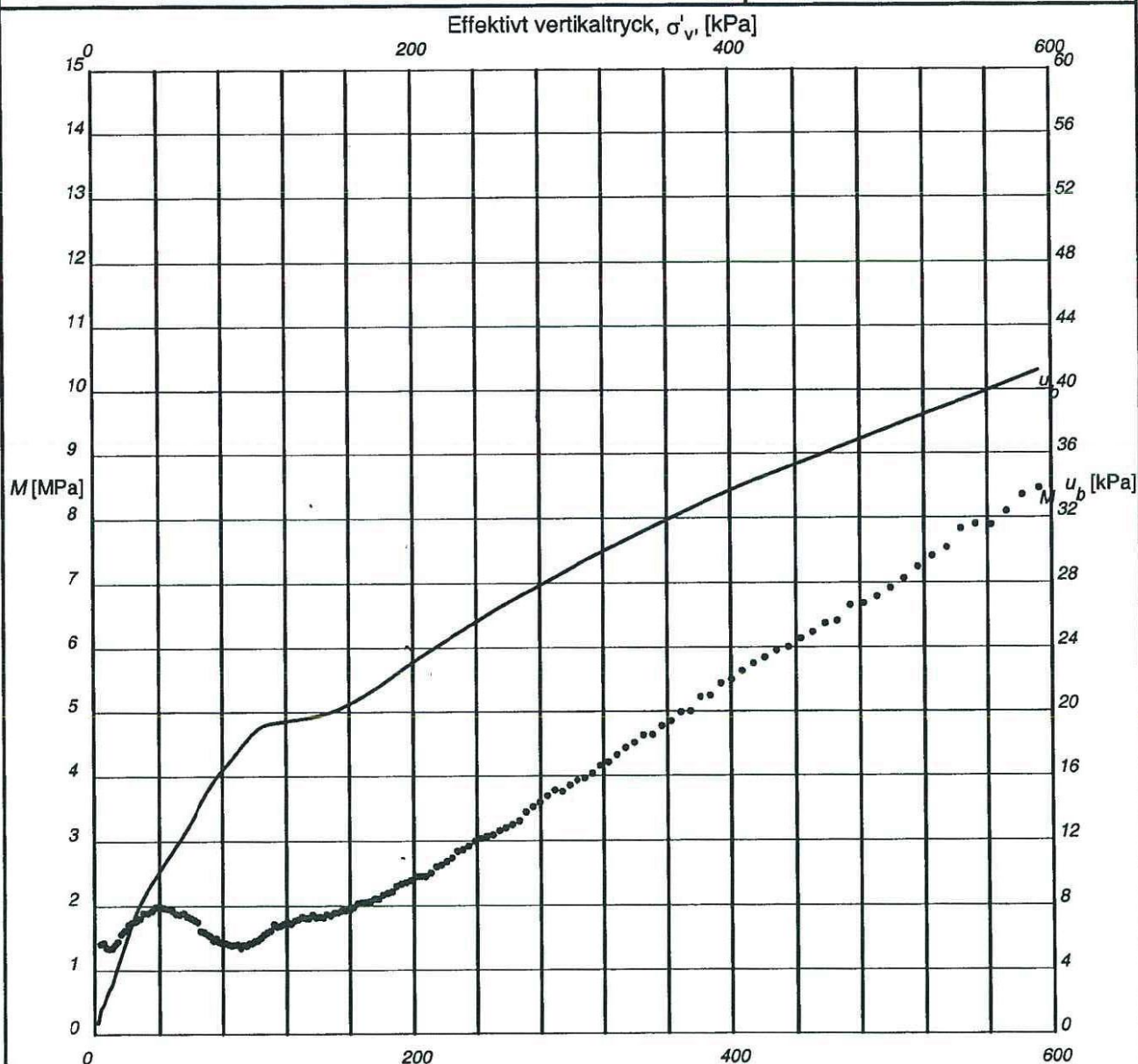
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



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

M'	σ'_L , kPa
12,6	93

Anm.



Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Väsjön, Sollentuna

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2006-05-29

6471

Ulf Johnson Geo AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 14923

K

Sektion/borrhål: 43

Djup: 7,0 m

Ödometer nr: 2

Densitet: 1,71 t/m³

Vattenkvot: 56 %

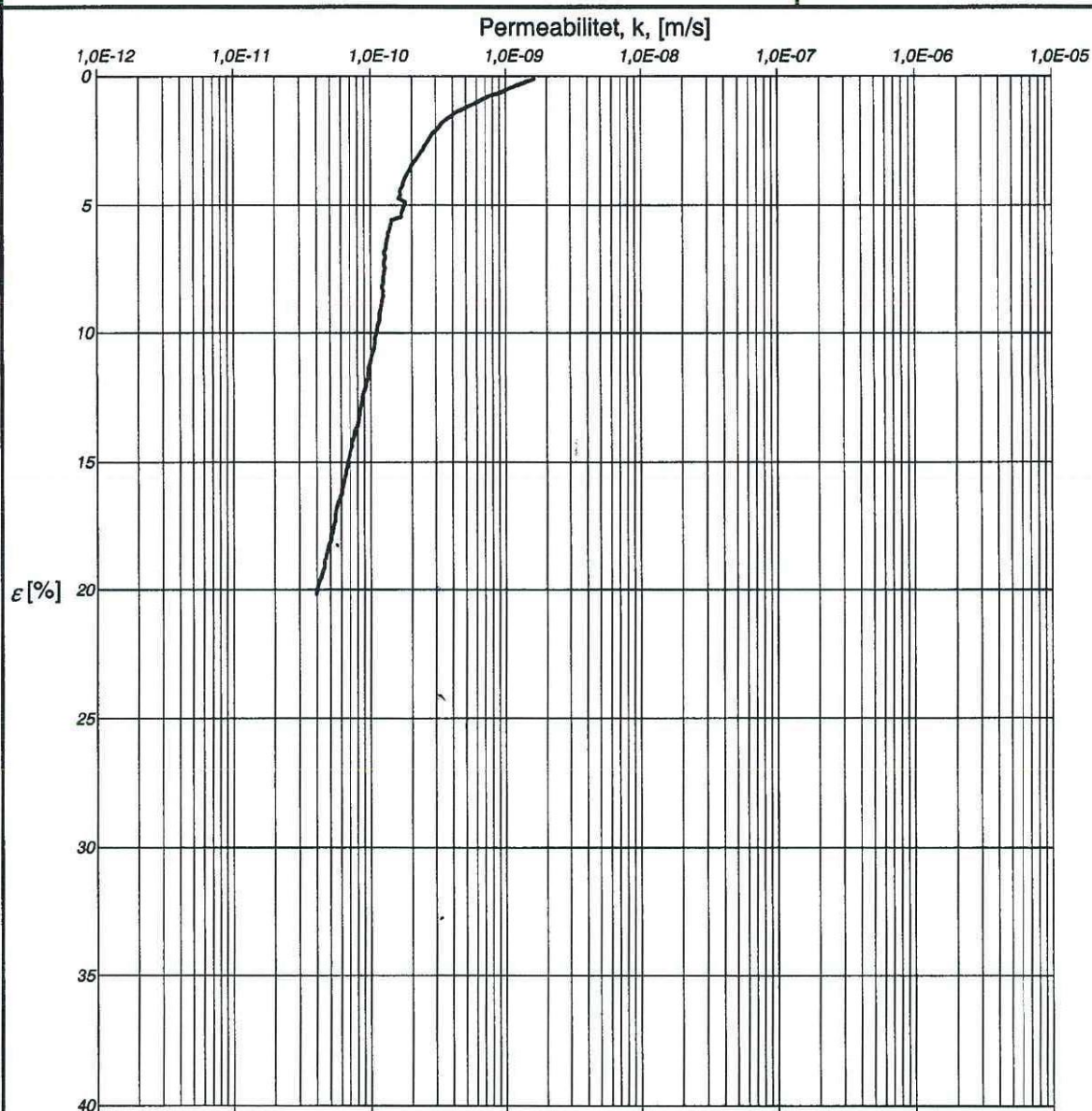
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



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

k_i , m/s	β_k
3,2E-10	4,5

Anm.



Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: Väsjön, Sollentuna

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Ulf Johnson Geo AB, Stockholm

Datum/Sign: 2006-05-29 *Gu?*

Löp-nr/Gransk.: 14923 *h*

Sektion/borrhål: 43

Djup: 7,0 m

Ödometer nr: 2

Densitet: 1,71 t/m³

Vattenkvot: 56 %

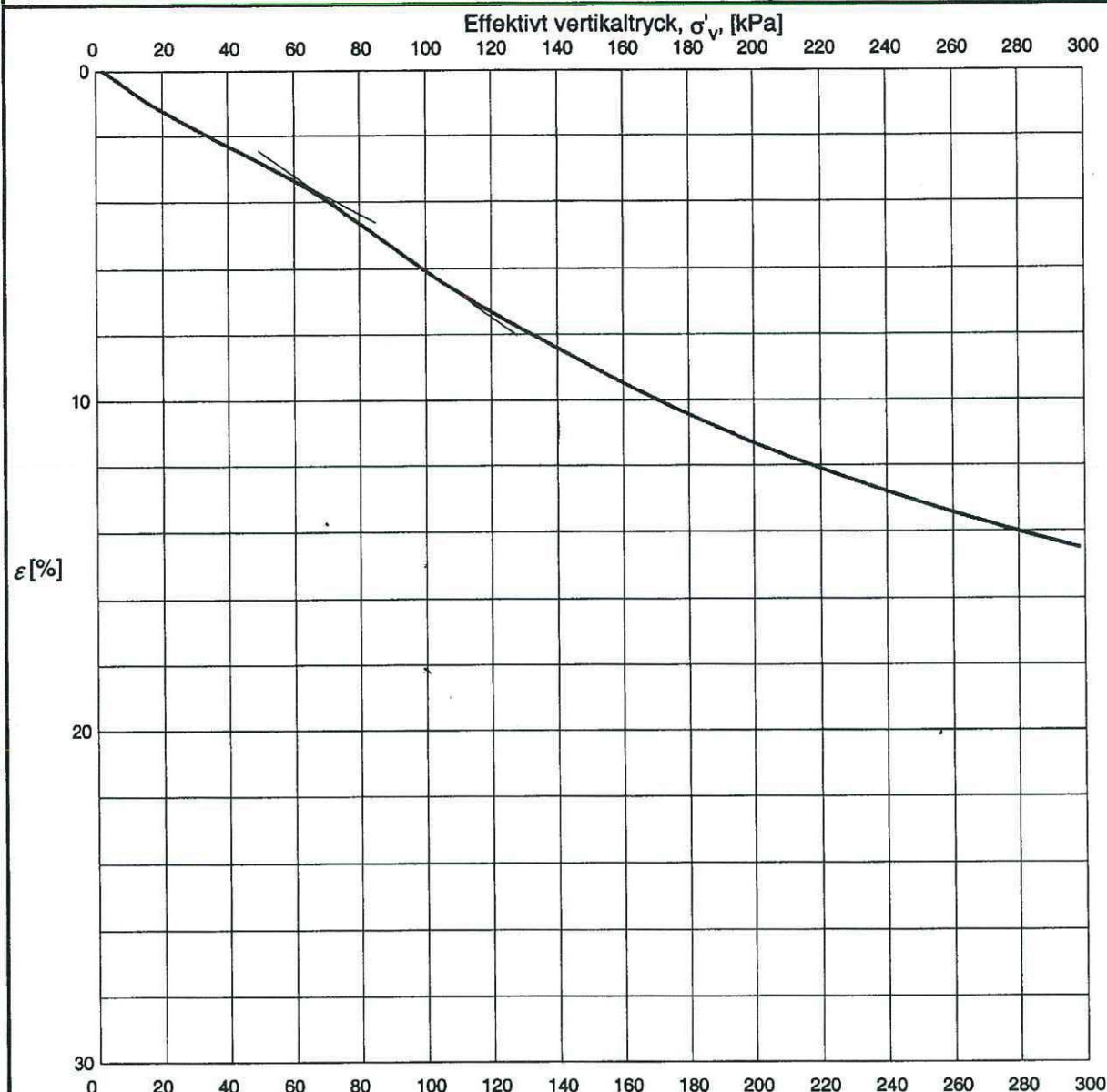
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



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

σ'_c kPa	M_L kPa	σ'_L kPa
62	1412	93

Anm.



Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Väsjön, Sollentuna

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2006-05-29

GUT

Ulf Johnson Geo AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 14923

Jh

Sektion/borrhål: 43

Djup: 10,0 m

Ödometer nr: 4

Densitet: 1,81 t/m³

Vattenkvot: 44 %

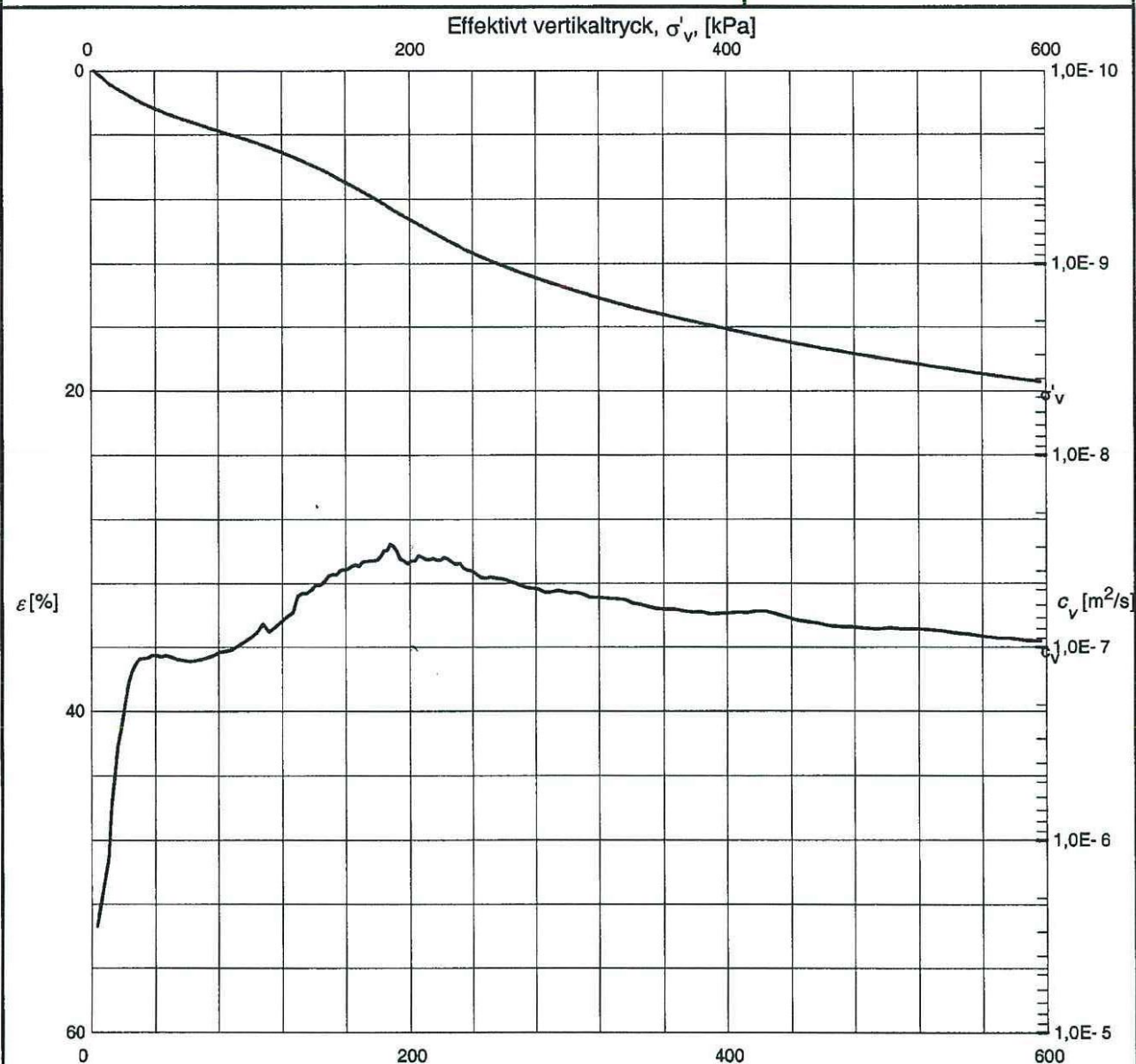
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



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

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
119	1746	198	15,5	3,3E-8	3,2E-10	2,2

Anm.



Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: Väsjön, Sollentuna

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2006-05-29

Ulf Johnson Geo AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 14923

Sektion/borrhål: 43

Djup: 10,0 m

Ödometer nr: 4

Densitet: 1,81 t/m³

Vattenkvot: 44 %

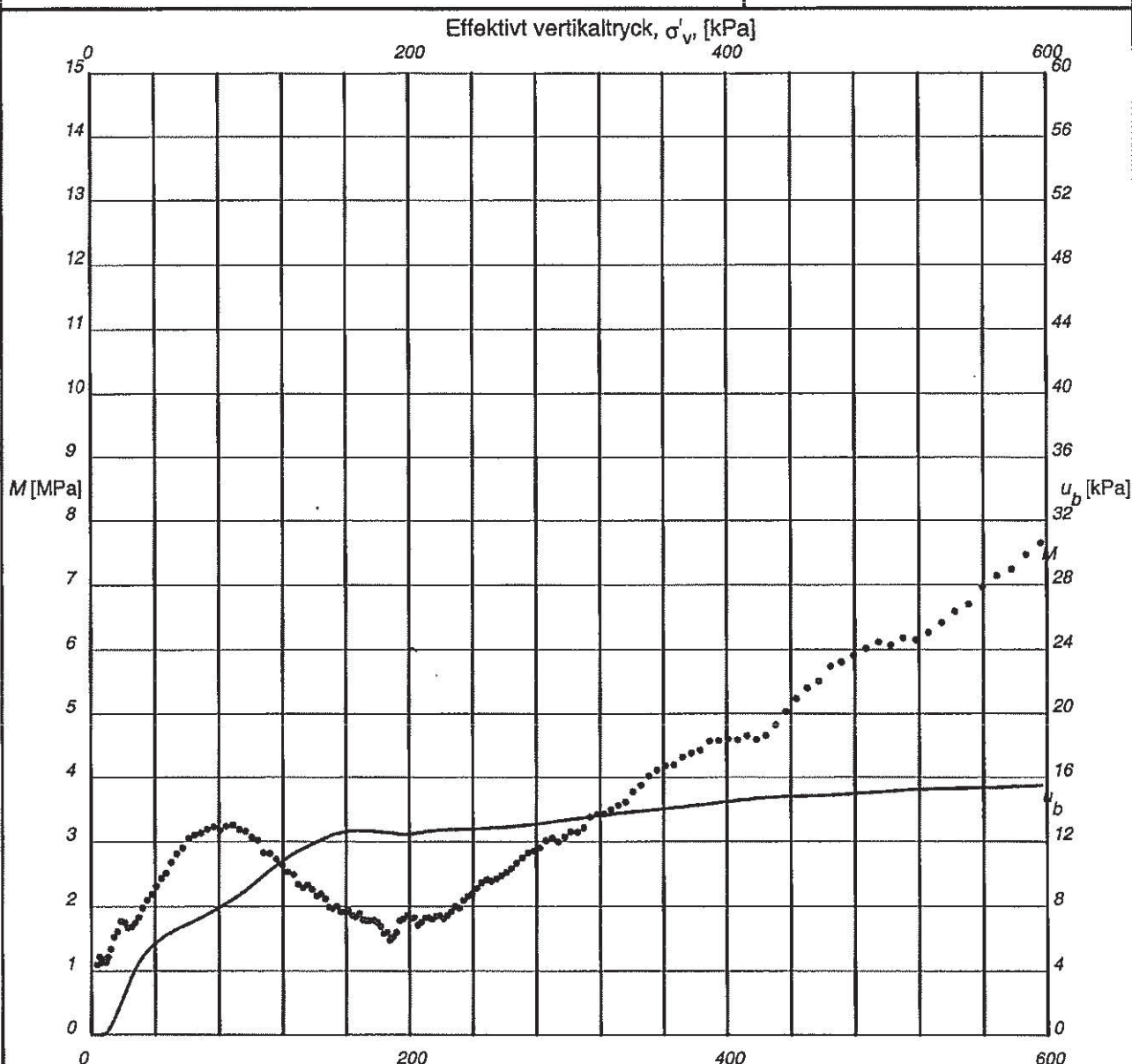
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



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

M'	σ'_L , kPa
15,5	198

Anm.



Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Väsjön, Sollentuna

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2006-05-29

607

Ulf Johnson Geo AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 14923

PSE

Sektion/borrhål: 43

Djup: 10,0 m

Ödometer nr: 4

Densitet: 1,81 t/m³

Vattenkvot: 44 %

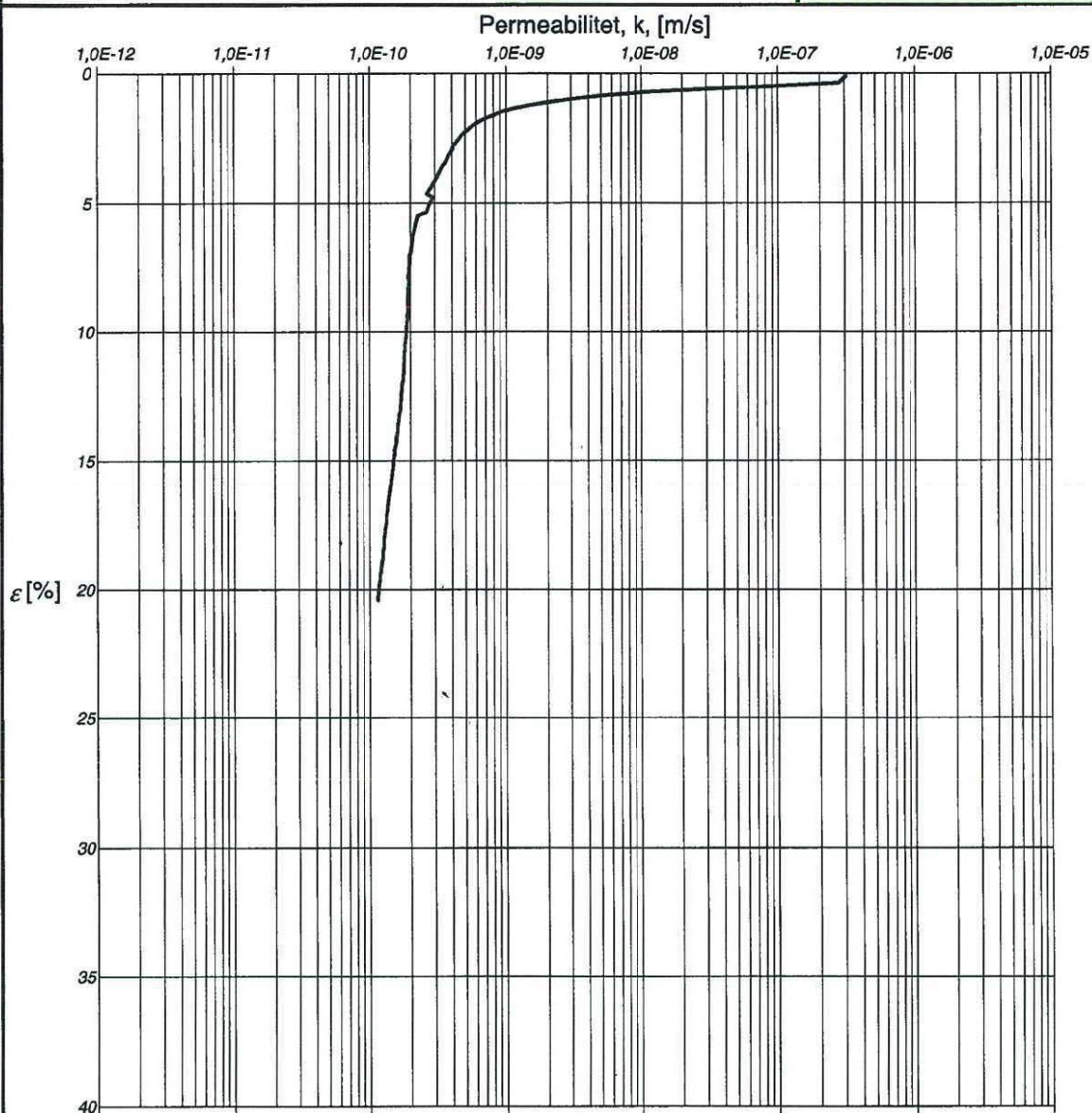
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig 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_l , m/s	β_k
3,2E-10	2,2

Anm.



Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: Väsjön, Sollentuna

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2006-05-29

Ulf Johnson Geo AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 14923

Sektion/borrhål: 43

Djup: 10,0 m

Ödometer nr: 4

Densitet: 1,81 t/m³

Vattenkvot: 44 %

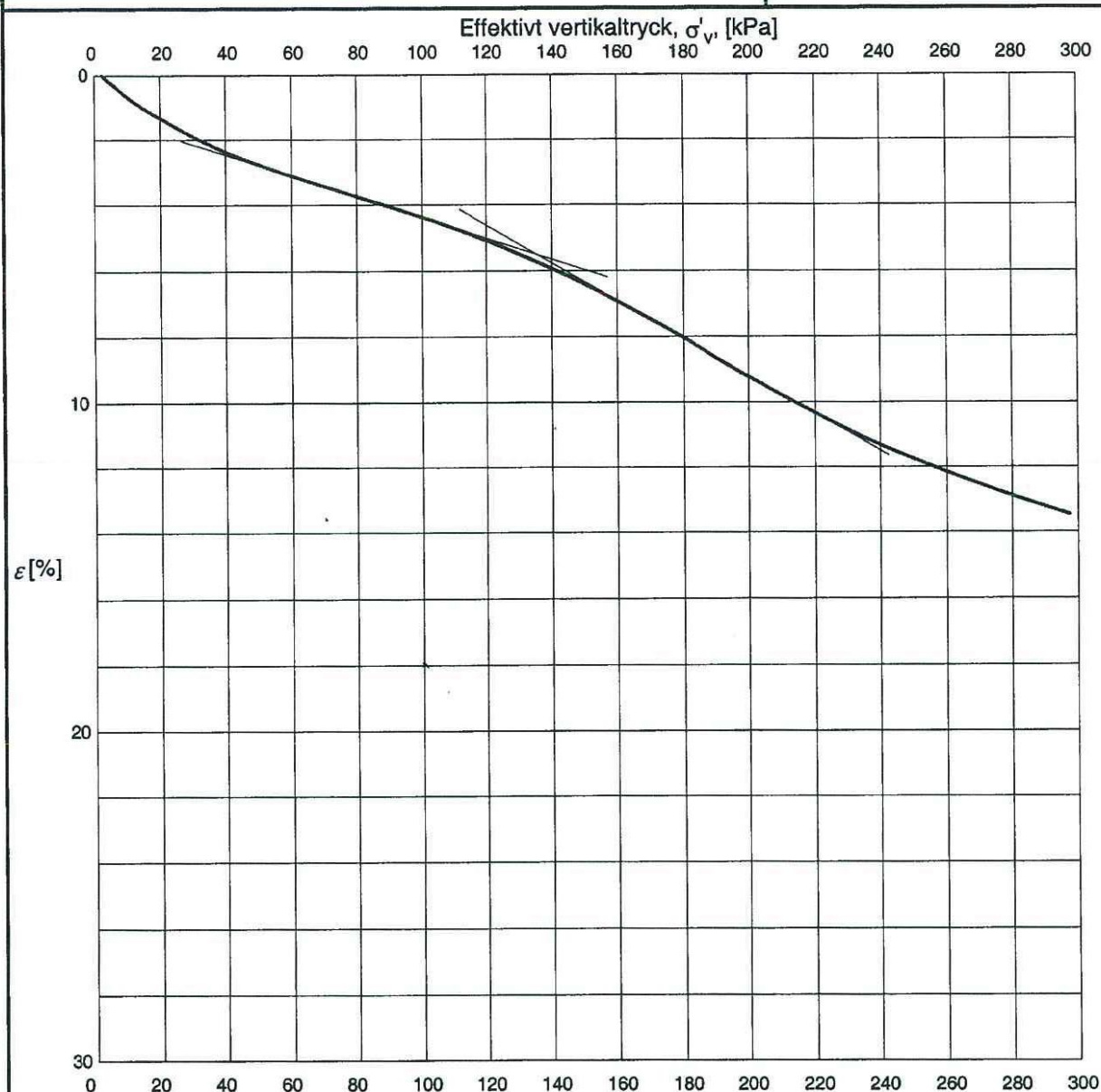
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



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

σ'_c kPa	M_L kPa	σ'_L kPa
119	1746	198

Anm.

SWECO GEOLAB*Jordprovsanalys*

Projekt Väsjön Mellersta			
Uppdragsnummer	Uppdragsgivare	Gransk./Tabell	
1320007317	Ramböll Sverige AB, Stockholm	Löp-nr	27207
Provtagningsdatum	Provtagningsredskap / Analysmetod	Datum/Sign	2014-10-07
2014-09-11	Skr, Kv St I ø 50mm	Undersökningsdatum	2014-10-06 - 2014-10-07

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning / (okulär jordartskl. SS-EN ISO 14688-1+2) Jordartsförkortning (enl. Beteckningsblad IEG 2011-05-08)	σ'_0	σ'_c CRS	0,85 * σ'_c	Kons. steg 1 skjuvf. (%)	Kons. steg 2 skjuvf. (%)	τ_{fu} skjuvförsök [kPa]	τ_{fu} kon- försök [kPa] ¹
14R28	5.0	Grå varvig lera med enstaka tunna finsandsskikt (materialet stört), vLe (saf)		-					(8,1)
	8.0	Grå varvig lera med enstaka tunna siltskikt, vLe (sji)		33	28,1	2,45	-	12,4	12
	10.0	Grå varvig lera med enstaka gruskorn, vLe		50	42,5	2,35	-	13,5	15

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

P:\2172\Uppdrag 2014\27207\Last+konsolidering för skjuvförsök.xlsx]

**SWECO**

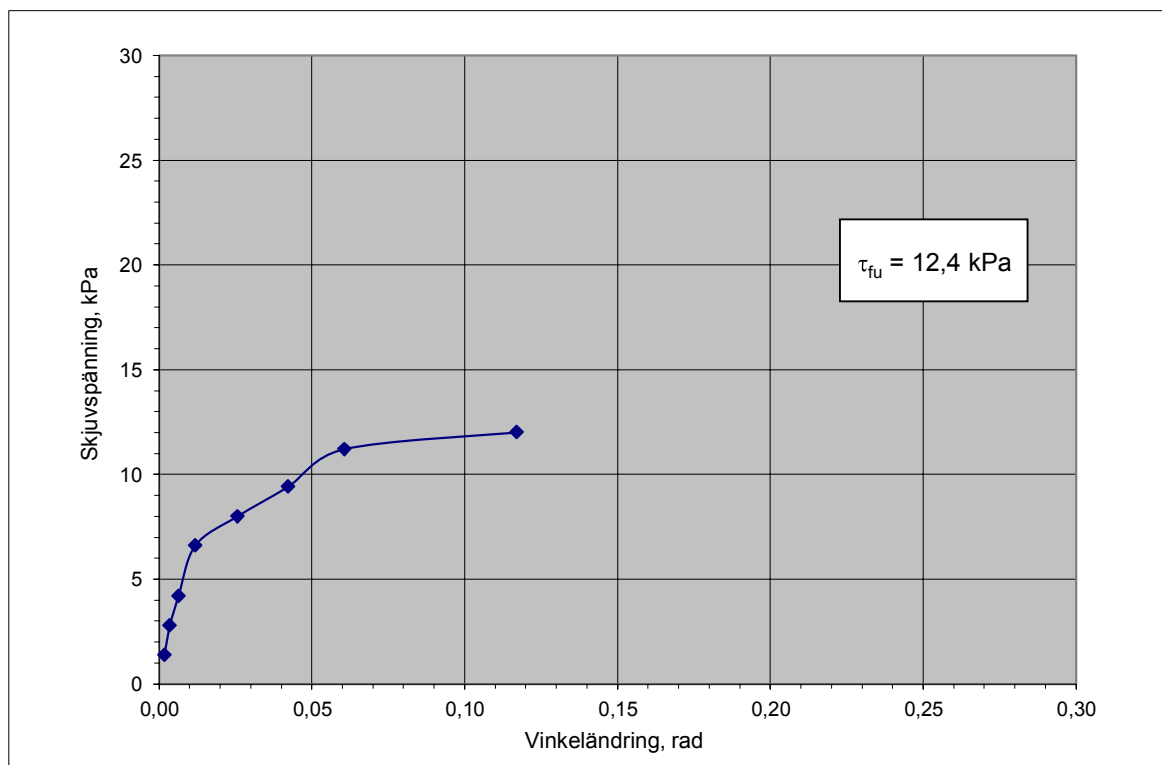
1(1)

Skjuvförsök

Projekt Väsjön Mellersta		
Uppdragsnummer	Uppdragsgivare	Gransk./Tabell
1320007317	Ramböll Sverige AB, Stockholm	Löp-nr 27207
Provtagningsdatum	Provtagningsredskap / Analysmetod	Datum/Sign 2014-10-07
2014-09-11	Skr, Kv St I ø 50mm	Undersökningsdatum
		2014-10-06 - 2014-10-07

Borrhålsnummer / sektion: 14R28
 Provtagningsdjup / gäller mellan [m]: 8,0
 Typ av skjuvförsök: Odränerat
 Geoteknisk benämning: Varvig lera med enstaka tunna siltskit

Punkt	Normalspänn. (σ_a) kPa	Brottgräns (τ_{fu}), kPa	Vattenkvot, %	Skrymdensitet, t/m ³
1	28,1	12,4	72	1,73



Kommentar: Direkt skjuvförsök enl SS 027127 har utförts med skjuvapparat typ SGI. Provet har konsoliderats för 85 % av σ'_c , enligt CRS-försök, $76 \times 0,85 = 28,1 \text{ kPa}$ före skjuvning. Skjuvförsöket har utförts odränerat och med låst provhöjd 14,01 mm.

Vinkeländringen har uppnått värdet 0,15 radianer för det laststeg som har lett till brott, varför kurvan har extrapolerats vid bestämning av hållfastheten. Den extrapolerade kurvan är dock osäker. Om skillnaden mellan den största och näst största påförda skjuvspänningen är $\Delta\tau$ (0,8 kPa), bör den bestämda hållfastheten maximalt vara $\Delta\tau/2$ över det sista laststegets skjuvspänning 12,0 kPa.



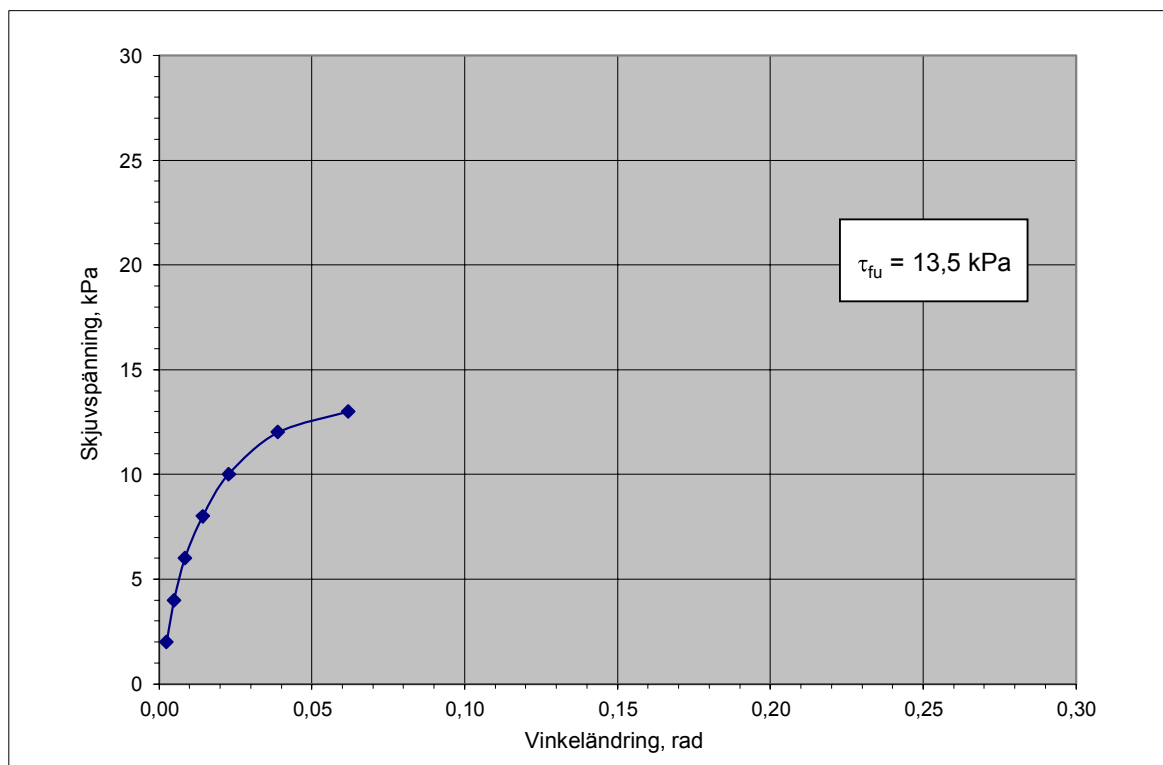
P:\2172\Uppdrag 2014\27207\Skjuvförsök 14R28 8,0m 141007.xlsx\Redovisning

Skjuvförsök

Projekt Väsjön Mellersta		
Uppdragsnummer	Uppdragsgivare	Gransk./Tabell
1320007317	Ramböll Sverige AB, Stockholm	Löp-nr 27207
Provtagningsdatum	Provtagningsredskap / Analysmetod	Datum/Sign 2014-10-09
2014-09-11	Skr, Kv St I ø 50mm	Undersökningsdatum
		2014-10-06 - 2014-10-07

Borrhålsnummer / sektion: 14R28
 Provtagningsdjup / gäller mellan [m]: 10,0
 Typ av skjuvförsök: Odränerat
 Geoteknisk benämning: Varvig lera med enstaka gruskorn

Punkt	Normalspänn. (σ_a) kPa	Brottgräns (τ_{fu}), kPa	Vattenkvot, %	Skrymdensitet, t/m ³
1	42,5	13,5	50	1,73



Kommentar: Direkt skjuvförsök enl SS 027127 har utförts med skjuvapparat typ SGI. Provet har konsoliderats för 85 % av σ'_c , enligt CRS-försök, $50 \times 0,85 = 42,5 \text{ kPa}$ före skjuvning. Skjuvförsöket har utförts odränerat och med låst provhöjd 14,03 mm.

Vinkeländringen har uppnått värdet 0,15 radianer för det laststeg som har lett till brott, varför kurvan har extrapolerats vid bestämning av hållfastheten. Den extrapolerade kurvan är dock osäker. Om skillnaden mellan den största och näst största påförda skjuvspänningen är $\Delta\tau$ (1,0 kPa), bör den bestämda hållfastheten maximalt vara $\Delta\tau/2$ över det sista laststegets skjuvspänning 13,0 kPa.



P:\2172\Uppdrag 2014\27207\Skjuvförsök 14R28 10,0m 141007.xlsx\Redovisning



Väsjöprojektet

Delprojekt Väsjö torg

SYSTEMHANDLING
Markteknisk undersökningsrapport
Rapport provgroppsgrävning

Sollentuna kommun och Sollentuna Energi AB, SEAB

2016-04-29

1	Inledning	4
2	Provgropar	5
2.1	15GM30	5
2.2	15GM31	7
2.3	15GM32	9
2.4	15GM33	11
2.5	15GM34	14
2.6	15GM35	17
2.7	15GM36	19
2.8	15GM37	22
2.9	15GM38	25
2.10	15GM39	28
2.11	15GM40	31
2.12	15GM41	33
2.13	15GM42	36
2.14	15GM43	39
2.15	15GM44	41
2.16	15GM45	43
2.17	15GM46	45



Titel på rapport:	Markteknisk undersökningsrapport – Rapport provgropsgrävning
Status:	Systemhandling
Beställare:	Sollentuna kommun och Sollentuna Energi AB
Uppdragsnummer:	1624
Uppdragsansvarig:	Anders Thorén
Handläggare:	Petter Odén
Kvalitetsgranskare:	Anders Thorén

Revidering:

Revideringsdatum

Version:

Initialer:

GEOMIND

Hesselmans Torg 5, SE-131 54 Nacka
+46 8 556 929 90
www.geomind.se

Org. no 969739-0996

1 Inledning

Provgropsgrävning har utförts för att undersöka fyllningens sammansättning och utbredning i området Väsjo Torg. Fyllning har lagts ut över större delen av blivande bostadsområde. Fyllningens karaktär varierar kraftigt över ytan och innehållet varierar från lera till traktordäck.

Samtliga provgropar utfördes 2015-06-24 av Johan Lindberg (grävmaskinist) och Petter Odén. Nedan följer protokoll samt foto för varje utförd provgrop. Figur 1 visar översikt i plan.



Figur 1 Översikt provgropar



2 Provgropar

2.1 15GM30

Objekt: Väsjö Torg				
Vämlinje: Backhopparvägen		KM: 0/200	Pg namn: 15GM30	
			Ytmått: 1x2m	
Djup under markytan		Jordart okulär bestämning	Förekomst av block	Anmärkning
Start	Slut			
0	0,3	Gräs, matjord	200 mm	
0,3	1	Fyllning		
1	1,5	Lera		

Grundvattenobservation: Flödar in	1 m.u.my.
--	------------------

Anteckningar

Gräsbeväxt yta med förekomst av sten och block. Provgrop grävd i slänt mot ej utfyllt område.





2.2 15GM31

Objekt: Väsjö Torg				
Väglinje: Backhopparvägen		KM: 0/210	Pg namn: 15GM31	
			Ytmått: 1x3m	
Djup under markytan		Jordart okulär bestämning	Förekomst av block	Anmärkning
Start	Slut			
0	0,3	Gräs, matjord	Enstaka	
0,3	2	Fyllning	Enstaka	
2	2,2	Lera		

Grundvattenobservation: Sipprar in	2 m.u.my.
---	------------------

Anteckningar

Grusskikt ca 0,3 m.u.my. Fyllningen innehåller blandade material bl.a. tegel och asfaltsrester.





2.3 15GM32

Objekt: Väsjö Torg				
Väglinje: Störtloppsvägen		KM: 0/200	Pg namn: 15GM32	
			Ytmått: 1x3m	
Djup under markytan		Jordart okulär bestämning	Förekomst av block	Anmärkning
Start	Slut			
0	0,3	Gräs, matjord		
0,3	0,8	F, tegel, asfalt	<100 mm	
0,8	1,5	F, sten, block	100-300 mm	
1,5	2	Lera		
2	2,5	Grå lera		

Grundvattenobservation: Sipprar in	2 m.u.my.
---	------------------

Anteckningar

Gräsbeväxt yta. Översta 0,8m fyllning innehåller tegel och asfaltsrester. Riklig förekomst av sten och block från 0,8-1,5m.u.my.





2.4 15GM33

Objekt: Väsjö Torg				
Väglinje: Störtloppsvägen		KM: 0/180	Pg namn: 15GM33	
			Ytmått: 1x3m	
Djup under markytan		Jordart okulär bestämning	Förekomst av block	Anmärkning
Start	Slut			
0	0,2	Gräs, matjord		
0,2	2	Fyllning	>600 mm	
2	2,5	Byggavfall		
2,5	2,6	Lera		

Grundvattenobservation: Flödar in	2,5 m.u.my.
--	--------------------

Anteckningar

Gräsbeväxt yta. Blockrik fyllning ned till 2 m.u.my. med riklig förekomst av stora block >600mm. Trärester, plåt och blandat avfall från 2-2.5 m.u.my. Dylukt när lera påträffas.





2.5 15GM34

Objekt: Väsjö Torg				
Vämlinje: Störtloppsvägen		KM: 0/160	Pg namn: 15GM34	
			Ytmått: 1x4m	
Djup under markytan		Jordart okulär bestämning	Förekomst av block	Anmärkning
Start	Slut			
0	0,2	Gräs, matjord		
0,2	1	Fyllning	>600 mm	
1	2	Byggavfall	100 mm	

Grundvattenobservation: Flödar in	2 m.u.my.
--	------------------

Anteckningar

Gräsbeväxt yta. Blockrik fyllning ned till 1 m.u.my. med riklig förekomst av stora block >600mm. Stor betongbalk ca 0,5 m.u.my. Trärester, plåt och blandat avfall från 1-2 m.u.my.







2.6 15GM35

Objekt: Väsjö Torg				
Vämlinje: Störtloppsvägen		KM: 0/140	Pg namn: 15GM35	
			Ytmått: 1x3m	
Djup under markytan		Jordart okulär bestämning	Förekomst av block	Anmärkning
Start	Slut			
0	0,2	Gräs, matjord		
0,2	1	Fyllning	>600 mm	
1	2	Fyllning, lera	100 mm	
2	2,5	Lera		

Grundvattenobservation: Sipprar in	2 m.u.my.
---	------------------

Anteckningar

Gräsbeväxt yta. Fyllning av kross blandat med tegel ned till 1 m.u.my. med enstaka stora block >600mm. Kablar och plåt ca 0,5 m.u.my. Lerblandad fyllning från 1 – 2 m.u.my. Dylukt när lera påträffas





2.7 15GM36

Objekt: Väsjö Torg				
Väglinje: Störtloppsvägen		KM: 0/120	Pg namn: 15GM36	
			Ytmått: 1x3m	
Djup under markytan		Jordart okulär bestämning	Förekomst av block	Anmärkning
Start	Slut			
0	0,2	Gräs, matjord		
0,2	2	Fyllning	>600 mm	

Grundvattenobservation: Forsar in	1,5 m.u.my.
--	-------------

Anteckningar

Gräsbeväxt yta. Blandad fyllning ned till 2 m.u.my. innehållande mycket byggrester, trä, kabel, betongblock, räls och pålkap.





2.8 15GM37

Objekt: Väsjö Torg				
Vämlinje: Störtloppsvägen		KM: 0/100	Pg namn: 15GM37	
			Ytmått: 1x3m	
Djup under markytan		Jordart okulär bestämning	Förekomst av block	Anmärkning
Start	Slut			
0	0,2	Gräs, matjord		
0,2	2	Byggrester	>600 mm	

Grundvattenobservation: Forsar in	2 m.u.my.
--	------------------

Anteckningar

Gräsbeväxt yta. Kantsten och kablar 0,5 m.u.my. Fyllning med blandade byggrester och avfall ned till 1,5 m.u.my. Stor förekomst av block upp till ca 600 mm. Träresten och rötter från 1,5 – 2,5 m.u.my.







2.9 15GM38

Objekt: Väsjö Torg				
Väglinje: Störtloppsvägen		KM: 0/080	Pg namn: 15GM38	
			Ytmått: 1x3m	
Djup under markytan		Jordart okulär bestämning	Förekomst av block	Anmärkning
Start	Slut			
0	0,1	Fyll 0-60		
0,1	2,5	Byggrester	>600 mm	

Grundvattenobservation: Forsar in	2 m.u.my.
--	------------------

Anteckningar

Grusbelagd yta 0-60mm. Blandad fyllning med stora asfaltsblock ned till 2,5 m.u.my. Inströmmande vatten har en oljig yta och luktar dy blandat med olja.





2.10 15GM39

Objekt: Väsjö Torg				
Väglinje: Störtloppsvägen		KM: 0/060	Pg namn: 15GM39	
			Ytmått: 1x3m	
Djup under markytan		Jordart okulär bestämning	Förekomst av block	Anmärkning
Start	Slut			
0	0	Trärester		
0	0,1	Gräs, matjord		
0,1	1	Blockig fyll	<600 mm	
1	2	Byggrester	>600 mm	
2	2,5	Lera		

Grundvattenobservation: Sipprar in	2 m.u.my.
---	------------------

Anteckningar

Gräsbeväxt yta. Sten och blockrik fyllning till 1 m.u.my. Fyllning med blandade byggrester, tegel, gatsten, asfalt 1 - 2 m.u.my. Stor förekomst av block upp till ca 600 mm.







2.11 15GM40

Objekt: Väsjö Torg				
Vämlinje: Väsjöallén		KM: 0/160	Pg namn: 15GM40	
			Ytmått: 1x3m	
Djup under markytan		Jordart okulär bestämning	Förekomst av block	Anmärkning
Start	Slut			
0	0,3	Gräs, matjord		
0,3	1	Fyllning	<300 mm	
1	1,3	Lera		

Grundvattenobservation: Torrt	- m.u.my.
--------------------------------------	------------------

Anteckningar

Gräsbeväxt yta. Fyllning ned till ca 1 m.u.my. Enstaka block och byggrester. Provgrop grävd i slänt mot ej utfyllt område.





2.12 15GM41

Objekt: Väsjö Torg				
Väglinje: Väsjöallén		KM: 0/140	Pg namn: 15GM41	
			Ytmått: 1x3m	
Djup under markytan		Jordart okulär bestämning	Förekomst av block	Anmärkning
Start	Slut			
0	0,2	Gräs, matjord		
0,2	1,6	Fyllning	>600 mm	
1,6	2	Lera		

Grundvattenobservation: Torrt	- m.u.my.
--------------------------------------	------------------

Anteckningar

Gräsbeväxt yta. Fyllning ned till ca 1,6 m.u.my. Stora block och asfalt samt ett traktordäck.





2.13 15GM42

Objekt: Väsjö Torg				
Väglinje: Väsjöallén		KM: 0/120	Pg namn: 15GM42	
			Ytmått: 1x3m	
Djup under markytan		Jordart okulär bestämning	Förekomst av block	Anmärkning
Start	Slut			
0	0,2	Gräs, matjord		
0,2	0,8	Fyllning	>600 mm	
0,8	1,6	Byggrester		
1,6	2	Lera		

Grundvattenobservation: Sipprar in	1,6 m.u.my.
---	--------------------

Anteckningar

Gräsbeväxt yta. Fyllning och byggrester ned till ca 1,6 m.u.my. Sten och stora block första 0,8 m. Asfalt och ~6 st pålar 0,8 – 1,6 m.u.my. Lera med nedtryckta block 1,6 – 2 m.u.my.







2.14 15GM43

Objekt: Väsjö Torg				
Vämlinje: Väsjöallén		KM: 0/100	Pg namn: 15GM43	
			Ytmått: 1x3m	
Djup under markytan		Jordart okulär bestämning	Förekomst av block	Anmärkning
Start	Slut			
0	0,2	Gräs, matjord		
0,2	1,7	Fyllning	<400 mm	
1,7	2	Lera		

Grundvattenobservation: Torrt	- m.u.my.
--------------------------------------	------------------

Anteckningar

Gräsbeväxt yta. Fyllning innehållande mycket sten och enstaka block till 1,7 m.u.my. Ett skikt av trärester/sågspån vid 0,6 m.u.my.





2.15 15GM44

Objekt: Väsjö Torg				
Vämlinje: Väsjöallén		KM: 0/080	Pg namn: 15GM44	
			Ytmått: 1x3m	
Djup under markytan		Jordart okulär bestämning	Förekomst av block	Anmärkning
Start	Slut			
0	0,5	Gräs, matjord		
0,5	1,7	Fyllning	>600 mm	
1,7	2	Svart lera		

Grundvattenobservation: Torrt	- m.u.my.
--------------------------------------	------------------

Anteckningar

Gräsbeväxt yta. Lerrik fyllning innehållande pålkap och block till 1,7 m.u.my. Ett skikt av trärester/byggavfall 1,7 m.u.my.





2.16 15GM45

Objekt: Väsjö Torg				
Vämlinje: Väsjöallén		KM: 0/060	Pg namn: 15GM45	
			Ytmått: 1x3m	
Djup under markytan		Jordart okulär bestämning	Förekomst av block	Anmärkning
Start	Slut			
0	0,2	Gräs, matjord		
0,2	2	Fyllning	>600 mm	
2	2,5	Lera		

Grundvattenobservation: Torrt	- m.u.my.
--------------------------------------	------------------

Anteckningar

Gräsbeväxt yta. Lerrick fyllning innehållande tegelrester, sten och block till 2 m.u.my.





2.17 15GM46

Objekt: Väsjö Torg				
Vämlinje: Väsjöallén		KM: 0/040	Pg namn: 15GM46	
			Ytmått: 1x3m	
Djup under markytan		Jordart okulär bestämning	Förekomst av block	Anmärkning
Start	Slut			
0	0,2	Gräs, matjord		
0,2	2	Fyllning	>600 mm	
2	2,5	Lera		

Grundvattenobservation: Torrt	- m.u.my.
--------------------------------------	------------------

Anteckningar

Gräsbeväxt yta. Lerrick fyllning innehållande tegelrester, grus, sten och block till 2 m.u.my. Fiberduk vid 0,5 m.u.my. Betongbalk vid 1 m.u.my.







Väsjöprojektet

E801 Väsjö torg

Markteknisk undersökningsrapport
Rapport provgrovsgrävning

Sollentuna kommun

2016-07-01

1	Inledning	4
2	Provgropar	5
2.1	PG101	5
2.2	PG102	7
2.3	PG103	9
2.4	PG104	11
2.5	PG105	13
2.6	PG106	15
2.7	PG107	17
2.8	PG108	19
2.9	PG109	21
2.10	PG110	23
2.11	PG111	25
2.12	PG112	27
2.13	PG113	29
2.14	PG114	31
2.15	PG115	33
2.16	PG116	35
2.17	PG117	37
2.18	PG118	40
2.19	PG119	42
2.20	PG120	44
2.21	PG121	46
2.22	PG122	48
2.23	PG123	50



Titel på rapport:	Markteknisk undersökningsrapport – Rapport provgropsgrävning
Status:	
Beställare:	Sollentuna kommun
Uppdragsnummer:	1624
Uppdragsansvarig:	Anders Thorén
Handläggare:	Jessica Malmberg
Kvalitetsgranskare:	Anders Thorén

Revidering:

Revideringsdatum

Version:

Initialer:

GEOMIND

Hesselmans Torg 5, SE-131 54 Nacka
+46 8 556 929 90
www.geomind.se

Org. no 969739-0996

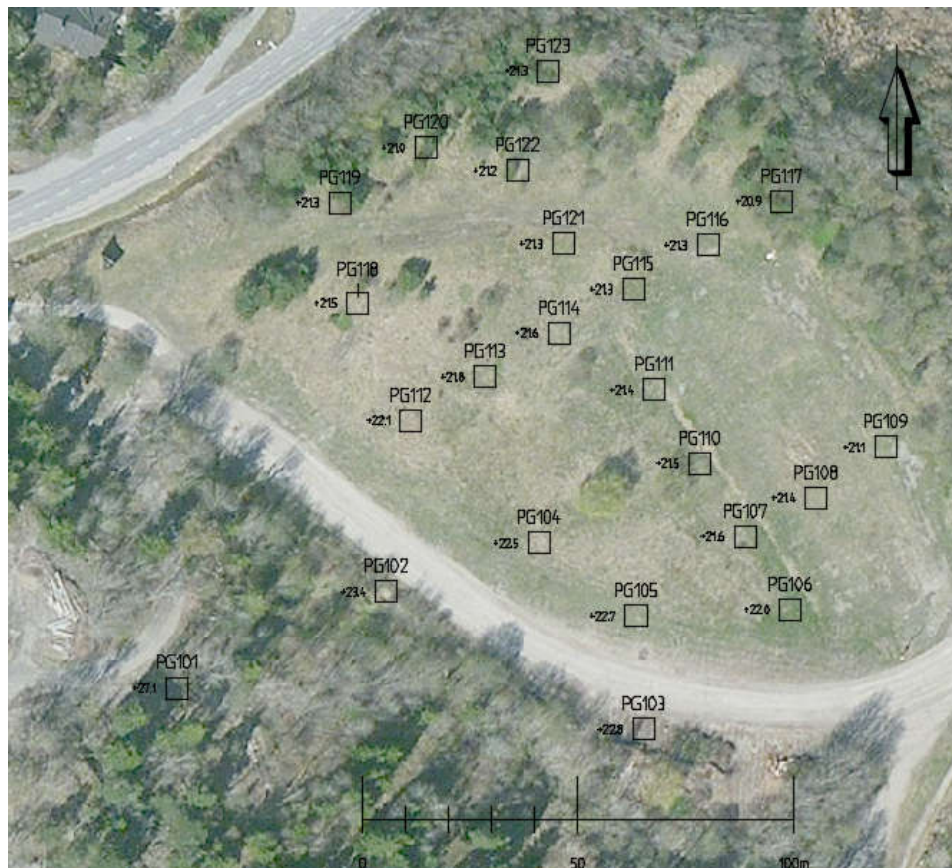
1 Inledning

Provgropsgrävning har utförts i syfte att undersöka fyllningens sammansättning inom del av området Väsjo torg. I området har utfyllnad med byggavfall och schaktmassor utförts fram till 1980-talet. En stor andel av fyllningen inom undersökts område utgörs av byggavfall såsom asfalt, betong/cement, trä, glas, gummi m.m. Under fyllningen återfinns lera.

I västra delen (punkt 118) upptäcktes grundvatten på ca 3,4 meter under markytan vilket motsvarar +18,1 m (RH 2000). En mycket distinkt lukt av olja kunde noteras, och i provgropen kunde man se en oljefilm på vattenytan.

Samtliga provgropar utfördes 11-12e maj 2016 av Erik Thörn (grävmaskinist) och Lars-Erik Lindberg (grävmaskinist), TM Anläggning, och Jessica Malmberg, geotekniker Geomind KB. Sweco Environment, Västerås, deltog och tog miljöprover. Resultat av miljöprovtagningen upprättas av Sweco och redovisas i separat PM.

Nedan följer protokoll samt foto för varje utförd provgrop. Figur 1 visar översikt i plan.



Figur 1 Översikt provgropar



2 Provgropar

2.1 PG101

Objekt: Väsjö Torg				
Vämlinje: -		KM: -	Pg namn: PG101	
			Ytmått: 1,5x2m	
Djup under markytan		Jordart okulär bestämning	Förekomst av block	Anmärkning
Start	Slut			
0	0,1	Gräs, matjord		
0,1	1	Fyllning	Enstaka	

Grundvattenobservation: -	
----------------------------------	--

Anteckningar

Provgrop utförd främst för miljöprovtagning. Gräsbeväxt yta. Lerig sandig fyllning innehåller betong, tegel, asfalt, stål, trä.





2.2 PG102

Objekt: Väsjo Torg				
Väglinje: -		KM: -	Pg namn: PG102	
			Ytmått: 1x1,5m	
Djup under markytan		Jordart okulär bestämning	Förekomst av block	Anmärkning
Start	Slut			
0	0,2	Gräs, matjord		
0,2	0,8	Fyllning	Enstaka	
0,8		Fyll/Lera		

Grundvattenobservation:	
--------------------------------	--

Anteckningar

Provgrop utförd främst för miljöprovtagning. Provgrop utförd i jordbank utmed vägen. Gräsbeväxt yta. Lerrick fyllning innehåller tegel, asfalt, stål, glas, lera, sand. Lerlagret som påträffas är dit lagd fyllning, ej naturlig.





2.3 PG103

Objekt: Väsjö Torg				
Vämlinje: Väsjöpromenaden		KM: 0/040	Pg namn: PG103	
			Ytmått: 1x1m	
Djup under markytan		Jordart okulär bestämning	Förekomst av block	Anmärkning
Start	Slut			
0	0,2	Gräs, matjord		
0,2	1,0	Fyllning	500 mm	

Grundvattenobservation:	
--------------------------------	--

Anteckningar

Provgrop utförd främst för miljöprovtagning. Gräsbeväxt yta. Lerrick fyllning innehåller glas, trädgårdsavfall, diskborste, tegel, block om ~500 mm. Tagen i den uppbyggda vägbanken.





2.4 PG104

Objekt: Väsjö Torg				
Vämlinje: Väsjöpromenaden		KM: 0/090	Pg namn: PG104	
			Ytmått: 1x2m	
Djup under markytan		Jordart okulär bestämning	Förekomst av block	Anmärkning
Start	Slut			
0	0,2	Gräs, matjord		
0,2	1,5	Fyllning	>600 mm	

Grundvattenobservation:	
--------------------------------	--

Anteckningar

Gräsbeväxt yta. Blockrik fyllning från 1,0 m.u.my. med riklig förekomst av stora block >600mm. Problem med schaktning pga. stora block. Lerrika fyllningen innehåller betong och mycket tegel.





2.5 PG105

Objekt: Väsjo Torg				
Vämlinje: Skolvägen		KM: 0/060	Pg namn: PG105	
			Ytmått: 1x2m	
Djup under markytan		Jordart okulär bestämning	Förekomst av block	Anmärkning
Start	Slut			
0	0,2	Gräs, matjord		
0,2	1,5	Fyllning		
1,5		Lera		

Grundvattenobservation:	
--------------------------------	--

Anteckningar

Gräsbeväxt yta. Lerig sandig fyllning.





2.6 PG106

Objekt: Väsjö Torg				
Vämlinje: Störtloppsvägen		KM: 0/190	Pg namn: PG106	
			Ytmått: 1x3m	
Djup under markytan		Jordart okulär bestämning	Förekomst av block	Anmärkning
Start	Slut			
0	0,5	Gräs, matjord		
0,5	1	Fyllning	>200 mm	
1	1,8	Fyllning, lera	100 mm	
1,8		Lera		

Grundvattenobservation: Sipprar in	2 m.u.my.
---	------------------

Anteckningar

Gräsbeväxt yta. Lerrick fyllning med enstaka block >200 mm därefter bestod fyllningen utav stenigt friktionsjord.





2.7 PG107

Objekt: Väsjo Torg				
Väglinje: Störtloppsvägen		KM: 0/170	Pg namn: PG107	
			Ytmått: 1x3m	
Djup under markytan		Jordart okulär bestämning	Förekomst av block	Anmärkning
Start	Slut			
0	0,1	Gräs, matjord		
0,1	1,1	Fyllning	>600 mm	
1,1	2,5	Fyllning	<200 mm	

Grundvattenobservation:	
--------------------------------	--

Anteckningar

Gräsbeväxt yta. Övre delen av fyllningen innehöll stora block >600mm och innehöll även byggavfall såsom en betongklump med en stålpinne och plastsäckar. Nedre fyllningen varav friktionsjord med stenar <200 mm. Avslutades ca 2,5 m.u.my.





2.8 PG108

Objekt: Väsjö Torg				
Vämlinje: Skolvägen		KM: 0/110	Pg namn: PG108	
			Ytmått: 2x2m	
Djup under markytan		Jordart okulär bestämning	Förekomst av block	Anmärkning
Start	Slut			
0	0,2	Gräs, matjord		
0,2	1,0	Fyllning		
1,0	2,0	Fyllning	>200 mm	

Grundvattenobservation:	
--------------------------------	--

Anteckningar

Gräsbeväxt yta. Övre delen av fyllningen innehåller stenar och lera. Nedre fyllningen innehöll sand och grus, asfalt, betongblock. Svårt att gräva pga. betongblock och stenblock. Avslutades ca 2 m.u.my.





2.9 PG109

Objekt: Väsjö Torg				
Vämlinje: Skolvägen		KM: 0/130	Pg namn: PG109	
			Ytmått: 2x2m	
Djup under markytan		Jordart okulär bestämning	Förekomst av block	Anmärkning
Start	Slut			
0	0,1	Gräs, matjord		
0,1	2,4	Fyllning		
2,4		Lera		

Grundvattenobservation:	
--------------------------------	--

Anteckningar

Gräsbeväxt yta. Lerig sandig fyllning bestående av asfalt, stora betongblock, enstaka mindre stenblock ~200 mm och tegel. Avslutade grävning då lera påträffades.





2.10 PG110

Objekt: Väsjö Torg				
Vämlinje: Störtloppsvägen		KM: 0/150	Pg namn: PG110	
			Ytmått: 1x2m	
Djup under markytan		Jordart okulär bestämning	Förekomst av block	Anmärkning
Start	Slut			
0	0,3	Gräs, matjord		
0,3	2,2	Byggrester	>200 mm	
2,2		Lera		

Grundvattenobservation:	
--------------------------------	--

Anteckningar

Gräsbeväxt yta. Lerig sandig fyllning innehållande byggrester såsom asfalt, betongblock, stål, glas, kablar m.m. Avslutade grävning då lera påträffades.





2.11 PG111

Objekt: Väsjö Torg				
Väglinje: Störtloppsvägen		KM: 0/130	Pg namn: PG111	
			Ytmått: 2x2m	
Djup under markytan		Jordart okulär bestämning	Förekomst av block	Anmärkning
Start	Slut			
0	0,3	Gräs, matjord		
0,3	0,5	Fyllning	Enstaka >200 mm	
0,5	2,2	Fyllning	Enstaka >200 mm	
2,2		sa Gr		

Grundvattenobservation:	
--------------------------------	--

Anteckningar

Gräsbeväxt yta. Övre fyllningen består av friktionsjord. Nedre fyllningen består av tegel, trä enstaka block. Den sandiga Grus/grusig Sa var fuktig, troligtvis vattenförande.





2.12 PG112

Objekt: Väsjö Torg				
Vämlinje: Väsjöallén		KM: 0/050	Pg namn: PG112	
			Ytmått: 2x2m	
Djup under markytan		Jordart okulär bestämning	Förekomst av block	Anmärkning
Start	Slut			
0	0,2	Gräs, matjord		
0,2	1,0	Fyllning	Ett block >600 mm	
1,0	2,0	Fyllning		
2,0		Lera		

Grundvattenobservation:	
--------------------------------	--

Anteckningar

Gräsbeväxt yta. Övre fyllningen består mestadels av naturligt material såsom lera, sand och silt. Nedre fyllningen innehåller tegel och trä.





2.13 PG113

Objekt: Väsjö Torg				
Vämlinje: Väsjöallén		KM: 0/070	Pg namn: PG113	
			Ytmått: 2x2m	
Djup under markytan		Jordart okulär bestämning	Förekomst av block	Anmärkning
Start	Slut			
0	0,2	Gräs, matjord		
0,2	2,0	Fyllning		
2,0		Lera		

Grundvattenobservation:	
--------------------------------	--

Anteckningar

Gräsbeväxt yta. Lerrick fyllning bestående av byggrester såsom bildäck, gummi, träplankor. Avslutade grävning då lera påträffades.





2.14 PG114

Objekt: Väsjö Torg				
Vämlinje: Väsjöallén		KM: 0/090	Pg namn: PG114	
			Ytmått: 1x3m	
Djup under markytan		Jordart okulär bestämning	Förekomst av block	Anmärkning
Start	Slut			
0	0,2	Gräs, matjord		
0,2	2,0	Fyllning	Enstaka <400 mm	

Grundvattenobservation:	
--------------------------------	--

Anteckningar

Gräsbeväxt yta. Lerrick fyllning innehållande byggrester såsom stål och tegel. Avslutade grävning vid 2 m.u.my.





2.15 PG115

Objekt: Väsjö Torg				
Vämlinje: Väsjöallén		KM: 0/110	Pg namn: PG115	
			Ytmått: 1x3m	
Djup under markytan		Jordart okulär bestämning	Förekomst av block	Anmärkning
Start	Slut			
0	0,1	Gräs, matjord		
0,1	2,0	Fyllning	>600 mm	
2,0		Fyllning		

Grundvattenobservation: Torrt	- m.u.my.
--------------------------------------	------------------

Anteckningar

Gräsbeväxt yta. Sandrik fyllning bestående av enstaka block >600 mm och byggavfall såsom asfalt, betong, trä. Avslutade grävning vid 2 m.u.my.





2.16 PG116

Objekt: Väsjö Torg				
Vämlinje: Väsjöallén		KM: 0/130	Pg namn: PG116	
			Ytmått: 2x2m	
Djup under markytan		Jordart okulär bestämning	Förekomst av block	Anmärkning
Start	Slut			
0	0,3	Gräs, matjord		
0,3	1,5	Fyllning	>600 mm	
1,5		Lera		

Grundvattenobservation:	
--------------------------------	--

Anteckningar

Gräsbeväxt yta. Lerrick fyllning innehållande stora block och tegelrester. Avslutade grävning då lera påträffades.





2.17 PG117

Objekt: Väsjö Torg				
Vämlinje: Väsjöallén		KM: 0/150	Pg namn: PG117	
			Ytmått: 2x2m	
Djup under markytan		Jordart okulär bestämning	Förekomst av block	Anmärkning
Start	Slut			
0	0,2	Gräs, matjord		
0,2	0,5	Fyllning		
0,5	2,5	Fyllning		

Grundvattenobservation:	
--------------------------------	--

Anteckningar

Gräsbeväxt yta. Mellan 0,2-0,5 var det mycket ytliga ledningar, stora betongfundament och tegelrester. Därefter lerrik fyllning med enstaka block, betongrör och asfaltrester. Avslutade grävning ca 2,5 m.u.my.





2.18 PG118

Objekt: Väsjö Torg				
Vämlinje: Väsjöpromenaden		KM: 0/160	Pg namn: PG118	
			Ytmått: 2x2m	
Djup under markytan		Jordart okulär bestämning	Förekomst av block	Anmärkning
Start	Slut			
0	0,2	Gräs, matjord		
0,2	1,0	Fyllning	Enstaka	
1,0	1,3	Lera		
1,3	3,6	Byggrester		

Grundvattenobservation: Flödar	3,4 m.u.my
---------------------------------------	------------

Anteckningar

Gräsbeväxt yta. Lerrick fyllning innehållande plast, tegel, asfalt och enstaka block >200 mm. Lera som antagligen är lagt som ett täcklager och därefter fortsätter en sandrik fyllning av byggrester såsom tegel, glas, trä. Vid ca 2,5 m.u.my blir fyllningen svart och vid ca 3,2 börjar det lukta illa (olja) och då vattnet flödar in syns en oljefilm på vattenytan.



2.19 PG119

Objekt: Väsjö Torg				
Vämlinje: Väsjöpromenaden		KM: 0/190	Pg namn: PG119	
			Ytmått: 2x2m	
Djup under markytan		Jordart okulär bestämning	Förekomst av block	Anmärkning
Start	Slut			
0	0,3	Gräs, matjord		
0,3	0,6	Fyllning	>600 mm	
0,6	2,5	Fyllning		

Grundvattenobservation:	
--------------------------------	--

Anteckningar

Gräsbeväxt yta. Vid 0,3 m.u.my. upptäcktes ett lager asfalt som därunder innehöll enstaka större block . Därefter innehöll fyllningen lera, sand, sten, betong och ledningar.



2.20 PG120

Objekt: Väsjö Torg				
Väglinje: Väsjöpromenaden		KM: 0/210	Pg namn: PG120	
			Ytmått: 2x2m	
Djup under markytan		Jordart okulär bestämning	Förekomst av block	Anmärkning
Start	Slut			
0	0,2	Gräs, matjord		
0,2	1,8	Fyllning	>600 mm	
1,8	2,1	Lera		
2,1		Lös lera		

Grundvattenobservation:	
--------------------------------	--

Anteckningar

Gräsbeväxt yta. Sandrik fyllning innehåller asfalt, plast, tegel, betong, ledningar. I fyllningen finns större block. Vid 1,8 m.u.my återfinns lera som ser ut som ett täcklager ovanpå gammal sjöbotten.



2.21 PG121

Objekt: Väsjö Torg				
Vämlinje: Störtloppsvägen		KM: 0/090	Pg namn: PG121	
			Ytmått: 2x2m	
Djup under markytan		Jordart okulär bestämning	Förekomst av block	Anmärkning
Start	Slut			
0	0,3	Gräs, matjord		
0,3	2,0	Fyllning	>600 mm	
2,0	3,0	Fyllning		

Grundvattenobservation:	
--------------------------------	--

Anteckningar

Gräsbeväxt yta. Sandrik fyllning och vid ca 0,5 m.u.my påträffas stora block >600 mm och vid ca 2 m.u.my blir fyllningen mindre grov. Avslutade grävning ca 3 m.u.my.



2.22 PG122

Objekt: Väsjö Torg				
Väglinje: Störtloppsvägen		KM: 0/070	Pg namn: PG122	
			Ytmått: 2x2m	
Djup under markytan		Jordart okulär bestämning	Förekomst av block	Anmärkning
Start	Slut			
0	0,2	Gräs, matjord		
0,2	1,5	Fyllning	Enstaka >200 mm	
1,5		Lera		

Grundvattenobservation:	
--------------------------------	--

Anteckningar

Gräsbeväxt yta. Fyllningen innehöll tegel, betong och enstaka block >200 mm. Avslutade grävning då lera påträffades ca 1,5 m.u.my.



2.23 PG123

Objekt: Väsjö Torg				
Vämlinje: Väsjöpromenaden		KM: 0/250	Pg namn: PG123	
			Ytmått: 2x2m	
Djup under markytan		Jordart okulär bestämning	Förekomst av block	Anmärkning
Start	Slut			
0	0,2	Gräs, matjord		
0,2	1,6	Fyllning		
1,6		Lera		

Grundvattenobservation:	
--------------------------------	--

Anteckningar

Gräsbeväxt yta. Lerrick fyllning innehållande tegel och trä. Avslutade grävning då lera påträffades.

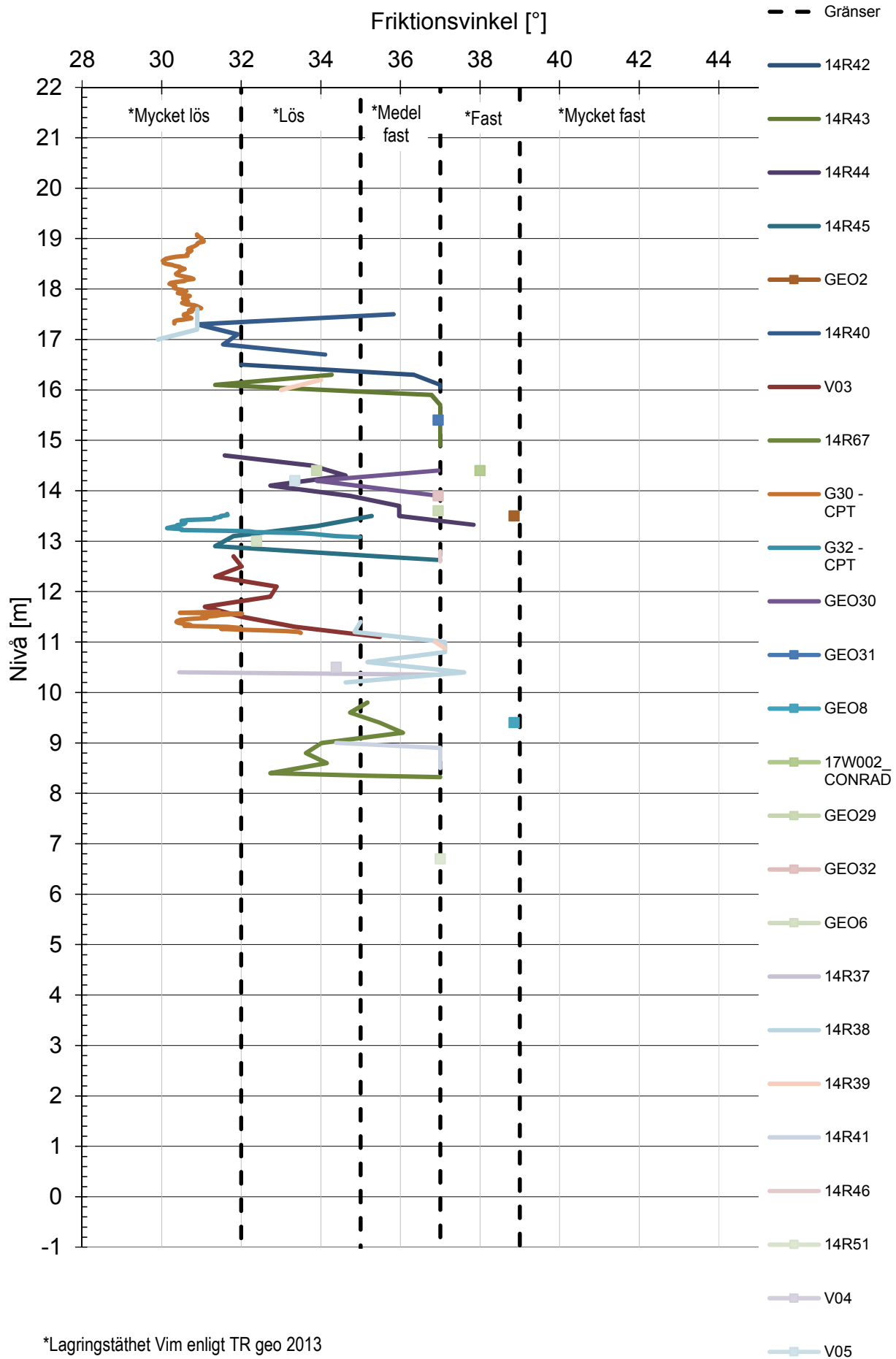




Bilaga 2

Härledda värden - Sankmarksområde

G1_2D_MUR E803_Bilaga 2



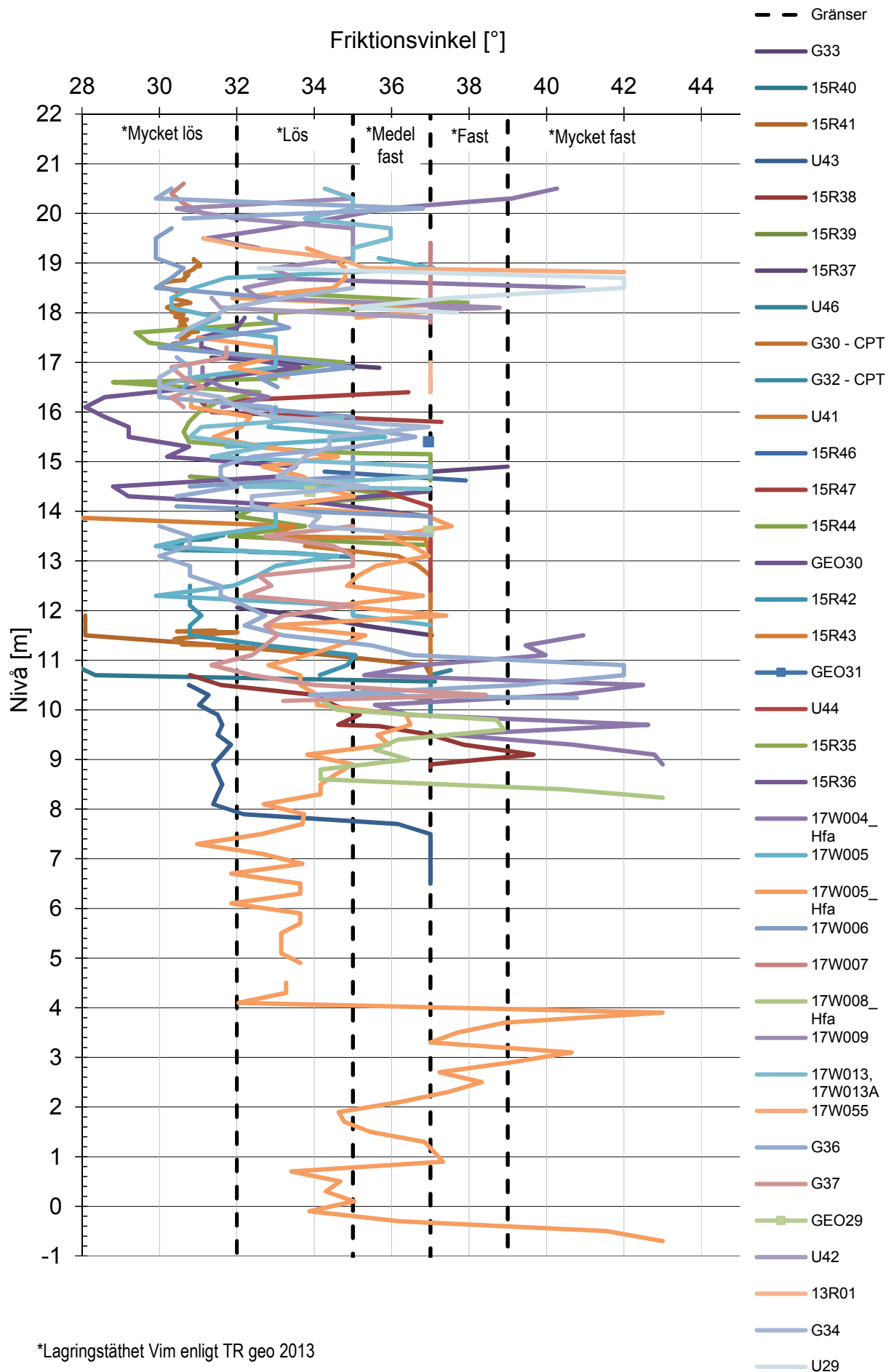
*Lagringstäthet Vim enligt TR geo 2013



Bilaga 2

Härledda värden - Utfyllt område

G1_2D_MUR E803_Bilaga 2



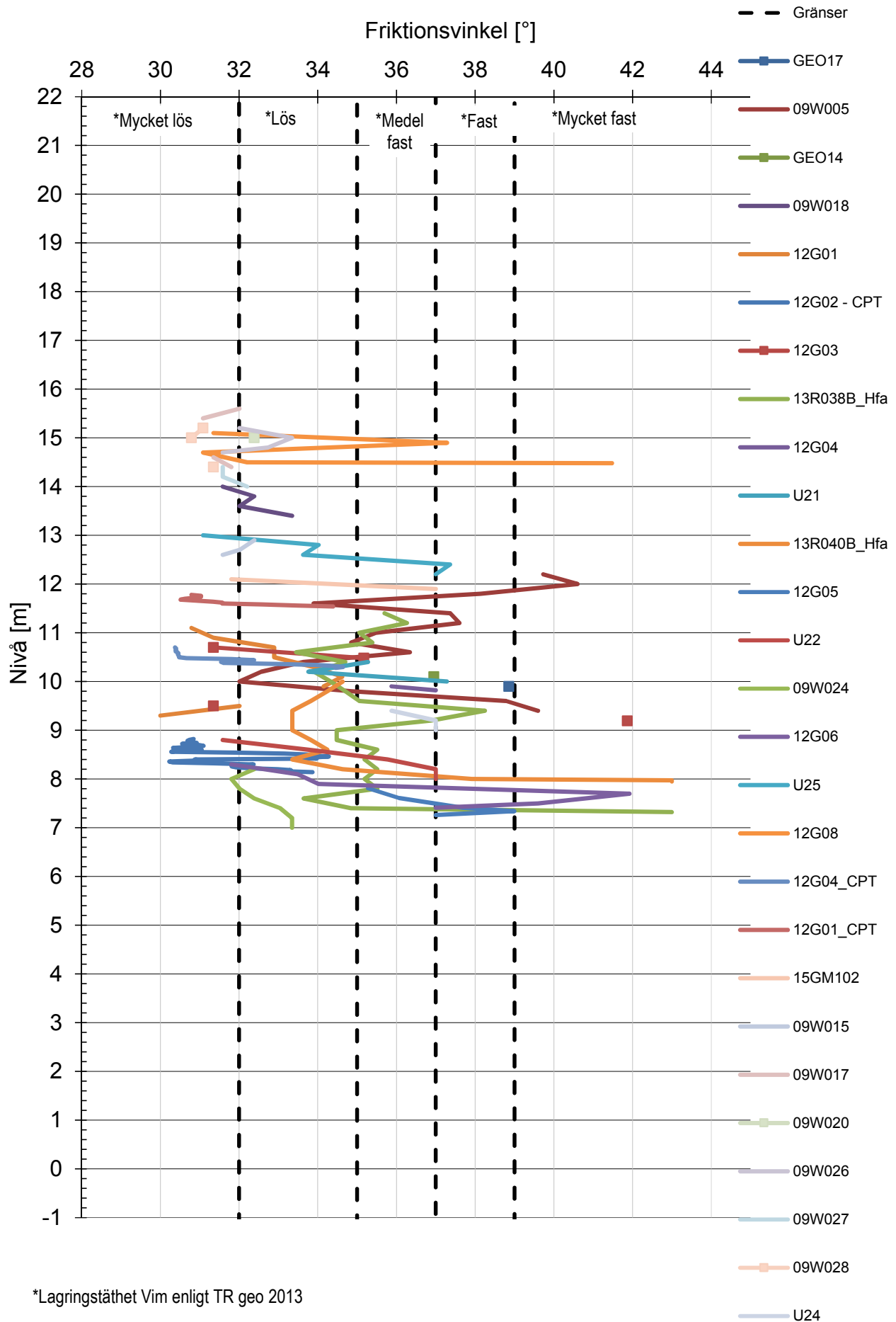
*Lagringstäthet Vim enligt TR geo 2013



Bilaga 2

Härledda värden - Väsjöns strandlinje

G1_2D_MUR E803_Bilaga 2



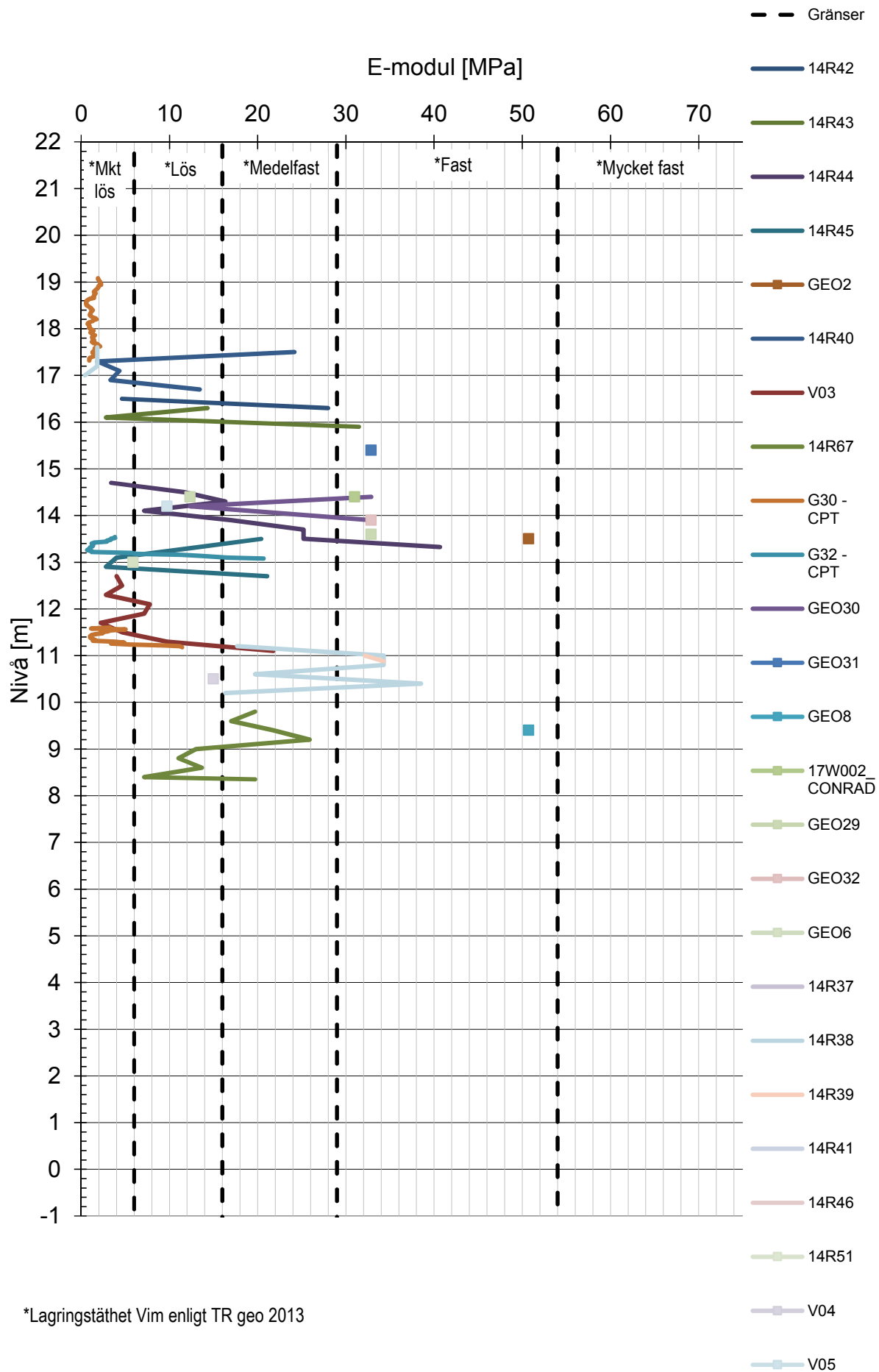
*Lagringstäthet Vm enligt TR geo 2013



Bilaga 3

Härledda värden - Sankmarksområde

G1_2D_MUR E803_Bilaga 3



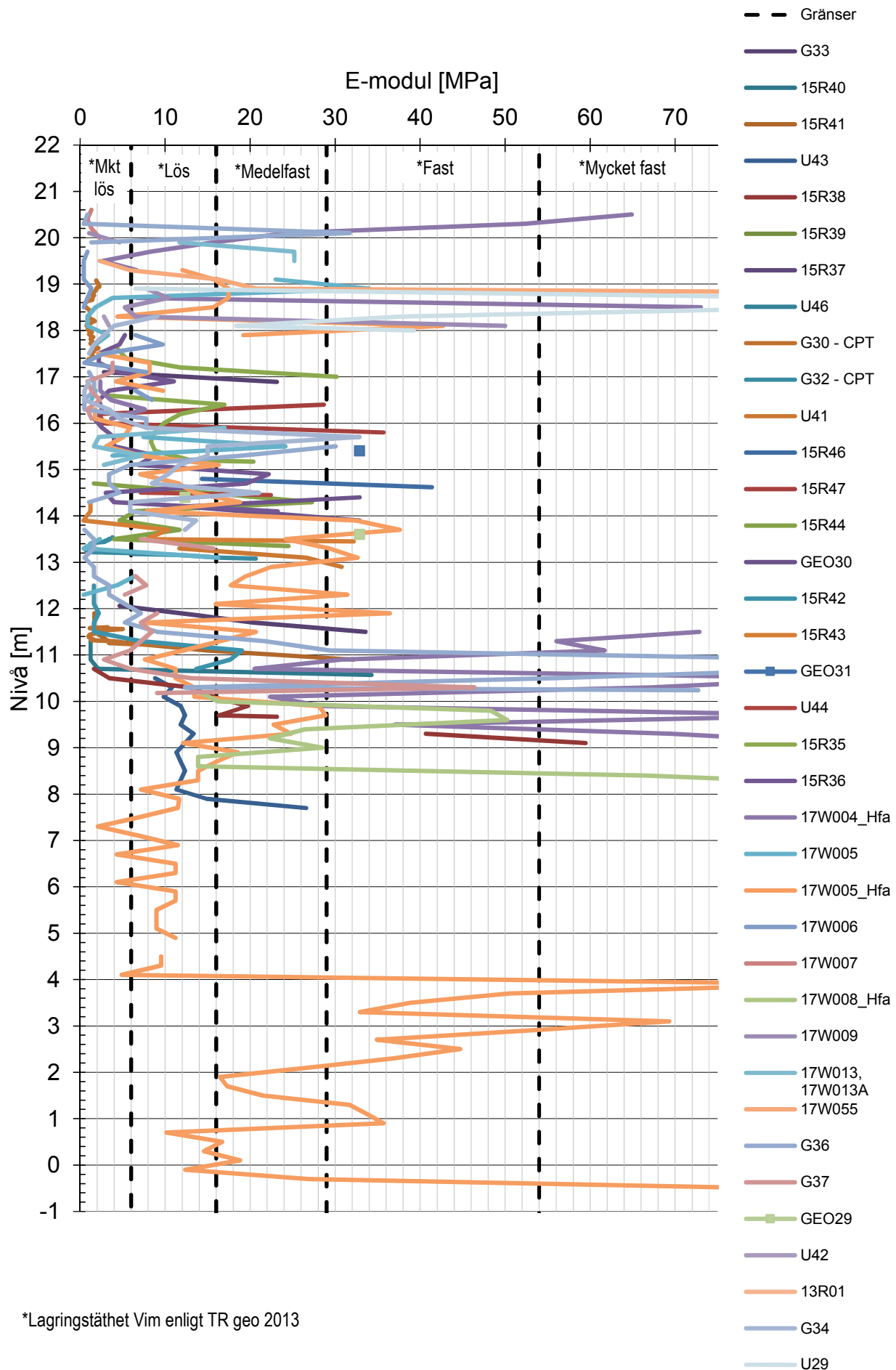
*Lagringstäthet Vim enligt TR geo 2013



Bilaga 3

Härledda värden - Utfyllt område

G1_2D_MUR E803_Bilaga 3



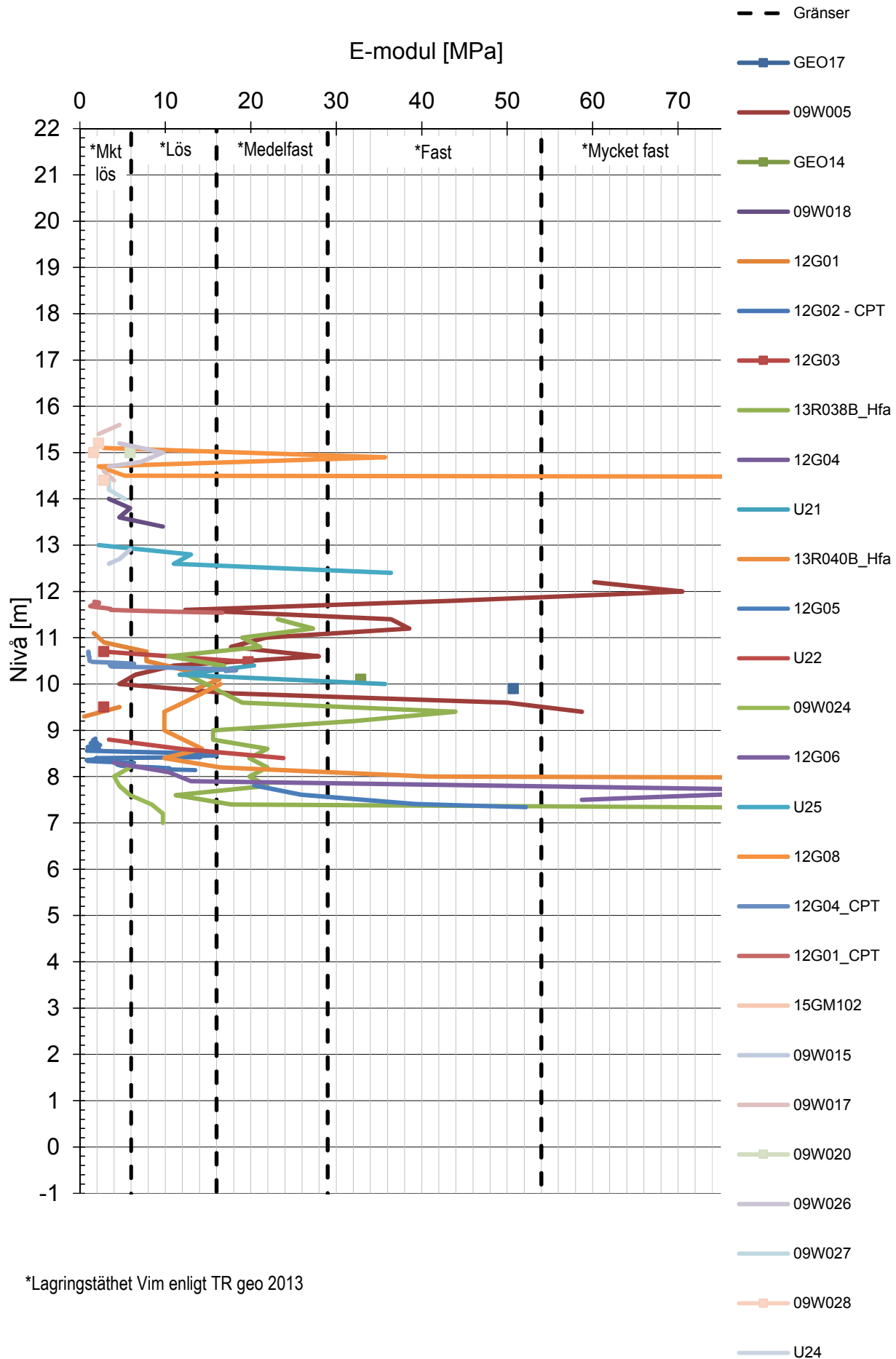
*Lagringstäthet Vim enligt TR geo 2013



Bilaga 3

Härledda värden - Väsjöns strandlinje

G1_2D_MUR E803_Bilaga 3



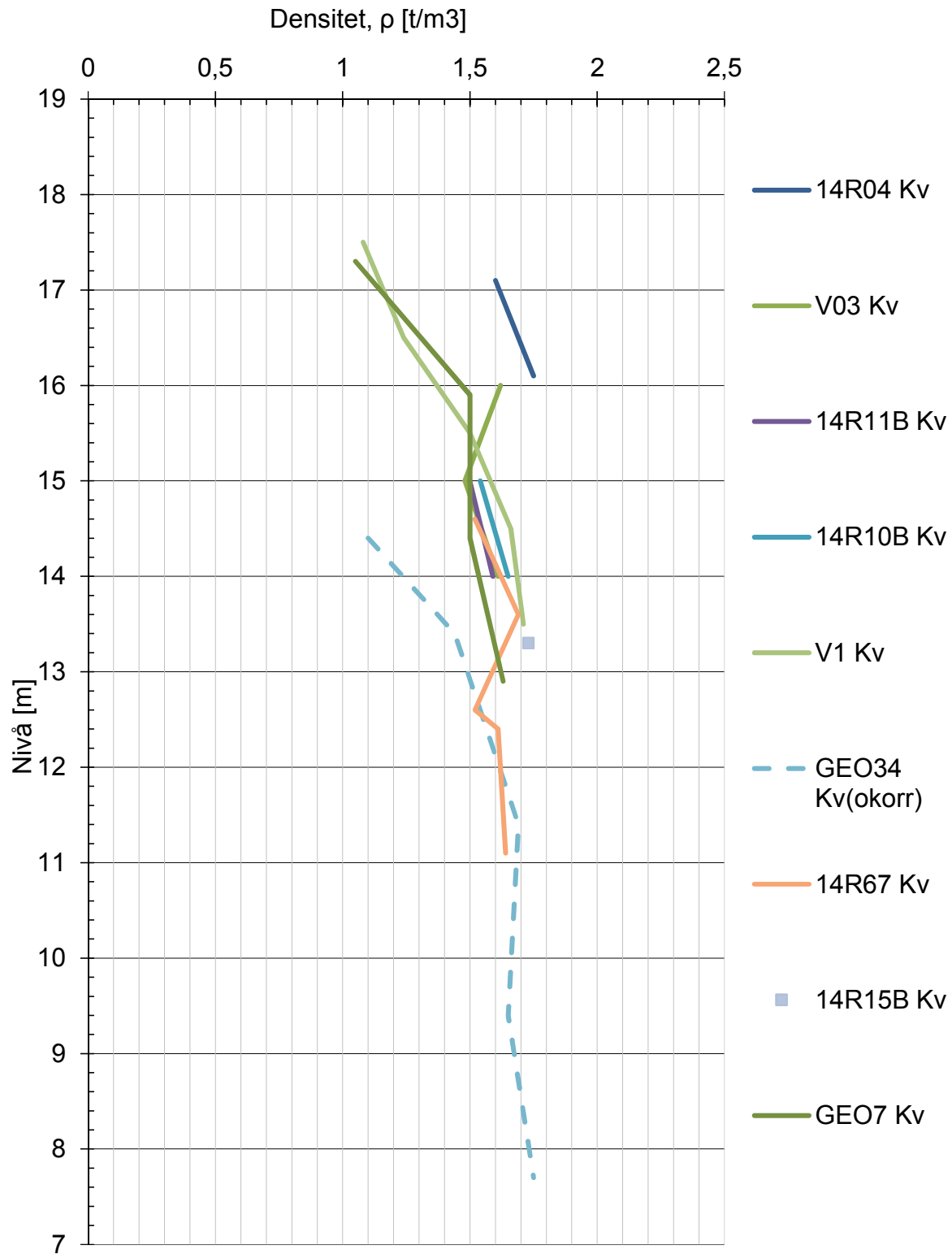
*Lagringstäthet Vim enligt TR geo 2013



Bilaga 4

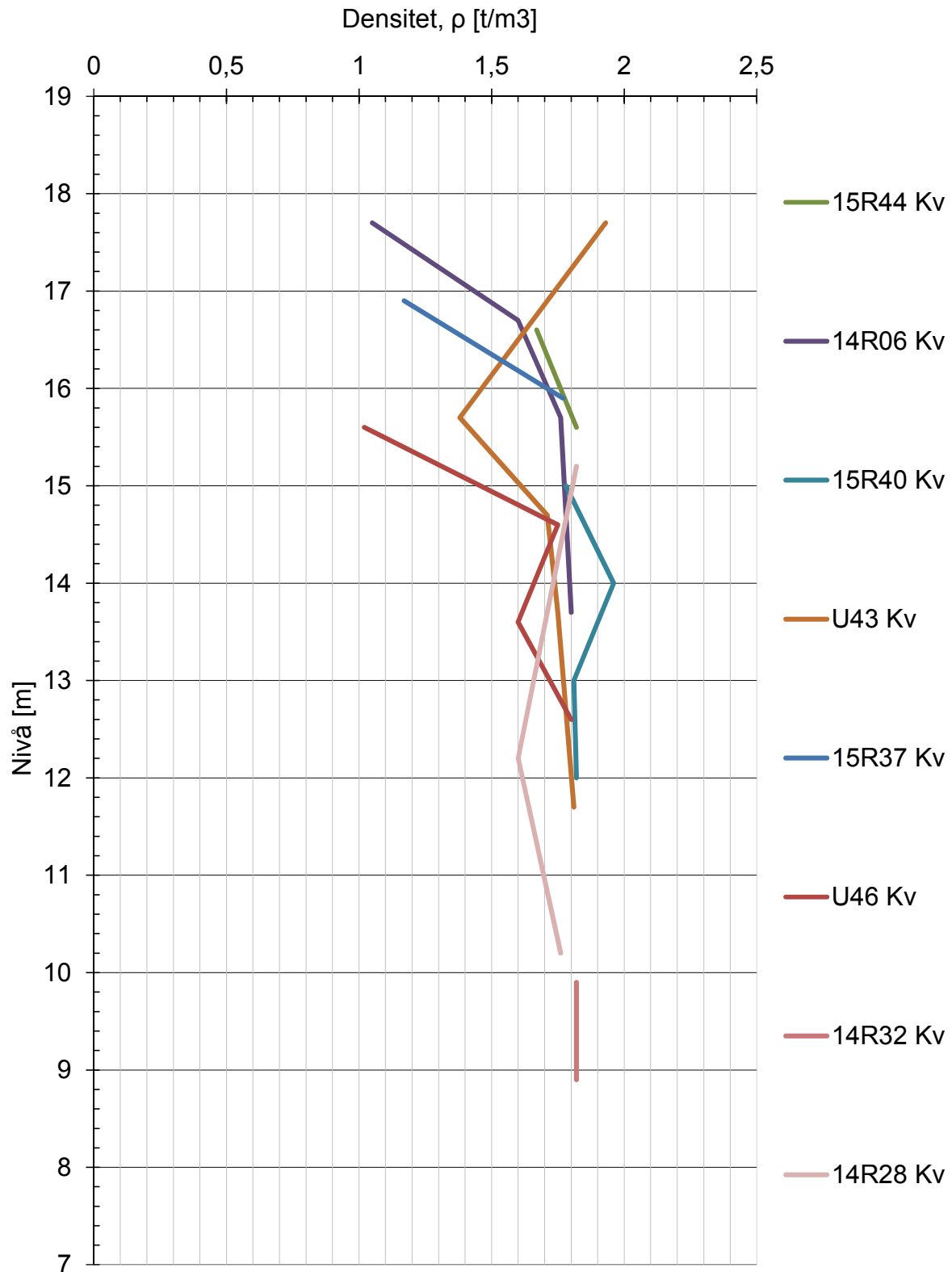
Härledda värden - Sankmarksområde

G1_2D_MUR E803_Bilaga 4



**Bilaga 4**
Härledda värden - Utfyllt område

G1_2D_MUR E803_Bilaga 4

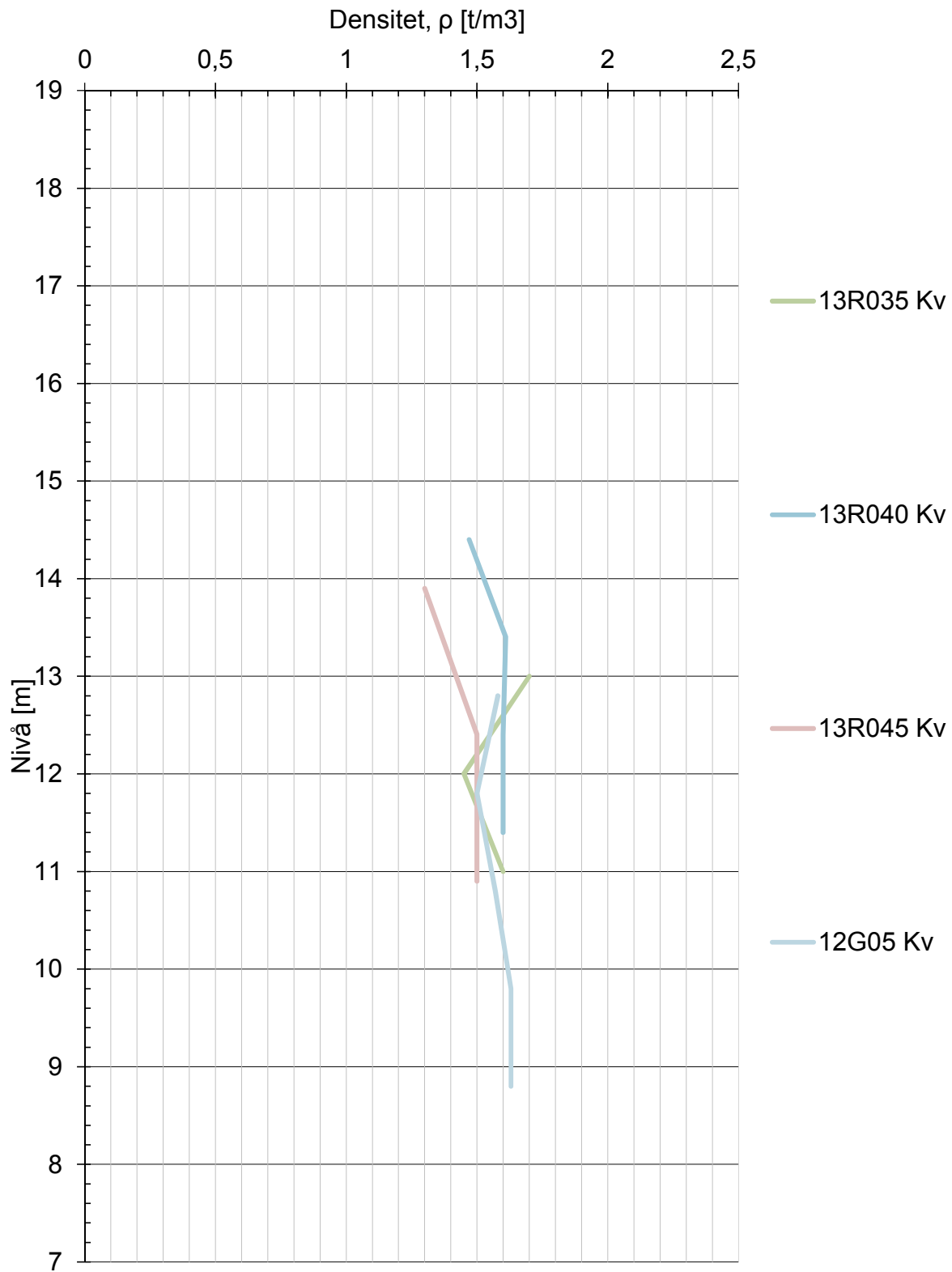




Bilaga 4

Härledda värden - Väsjöns strandlinje

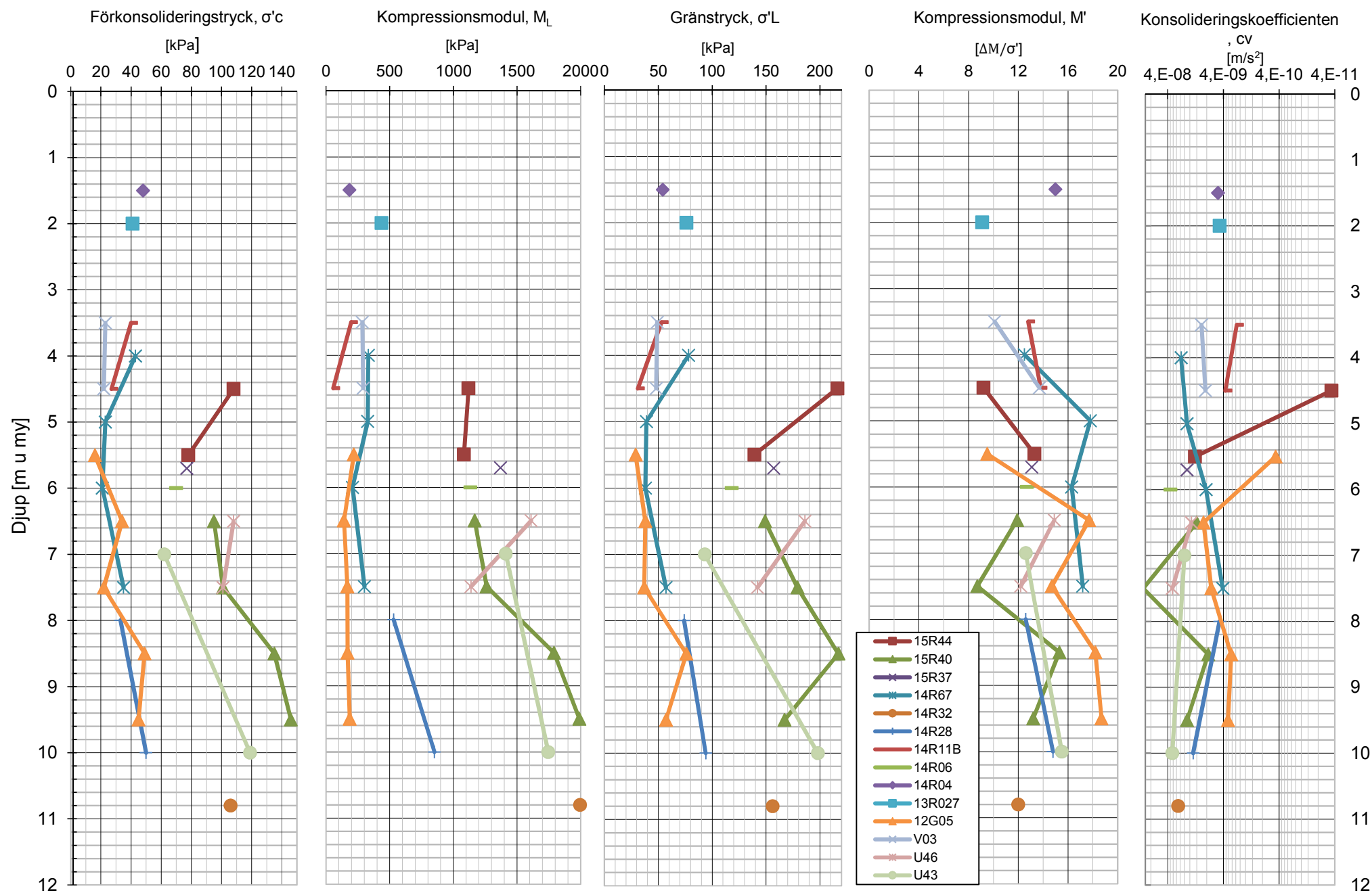
G1_2D_MUR E803_Bilaga 4





Bilaga 5 Sammanställning CRS-försök

G1_2D_MUR E803_Bilaga 5



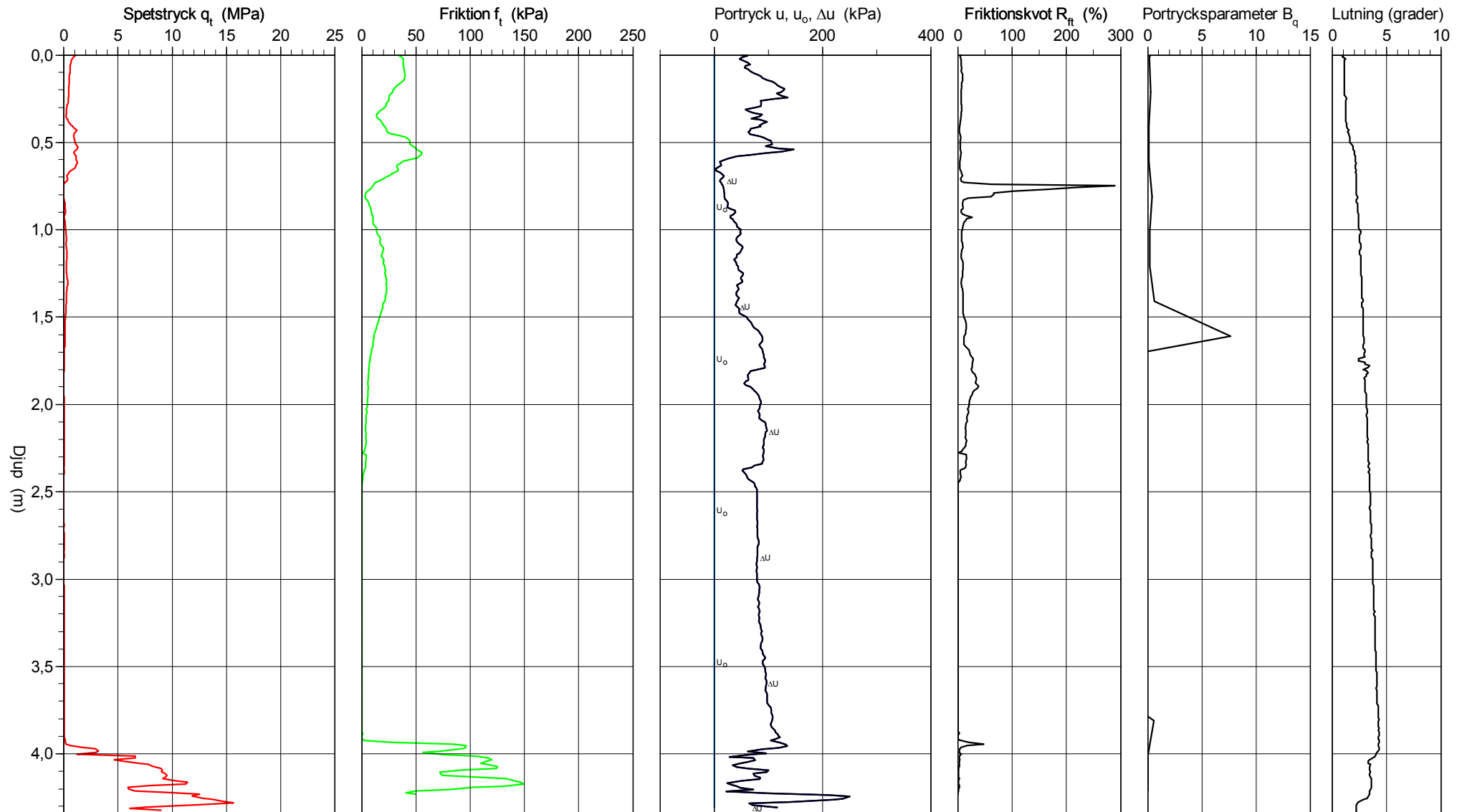
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0,01 m
Start djup 0,01 m
Stopp djup 4,35 m
Grundvattennivå 18,50 m

Referens my
Nivå vid referens 18,55 m
Förborrat material torv
Geometri Normal

Vätska i filter tunn olja och fett
Borrpunktens koord.
Utrustning
Sond nr 51156

Projekt Väsjön
Projekt nr 10232389
Plats Väsjö torg
Borrhål 17W002
Datum 20170307



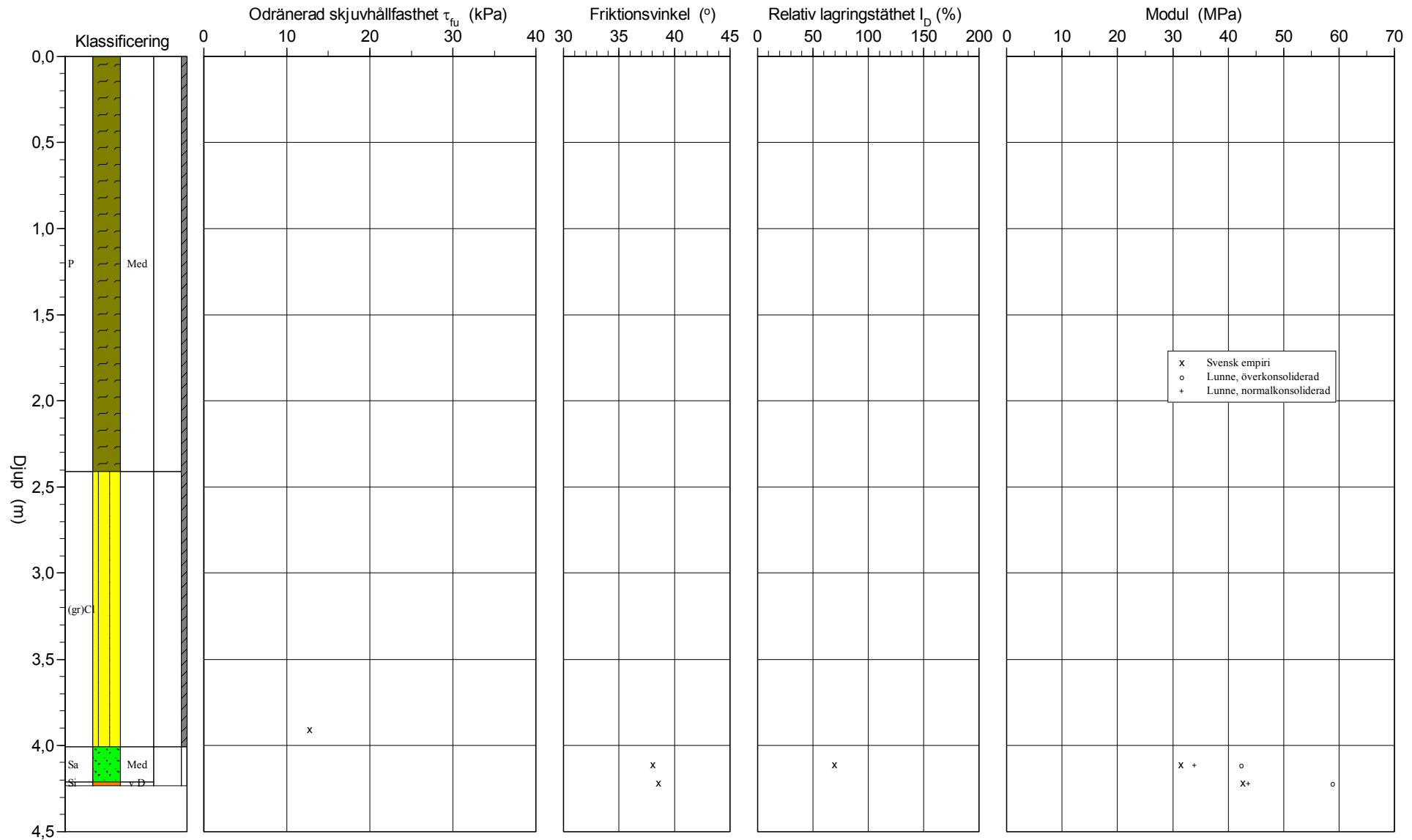
G1_2D_MUR E803_Bilaga 6

CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborringsdjup 0,01 m
 Nivå vid referens 18,55 m Förborrat material torv
 Grundvattenyta 18,50 m Utrustning
 Startdjup 0,01 m Geometri Normal

Utvärderare LS
 Datum för utvärdering

Projekt Väsjön
 Projekt nr 10232389
 Plats Väsjö torg
 Borrhål 17W002
 Datum 20170307

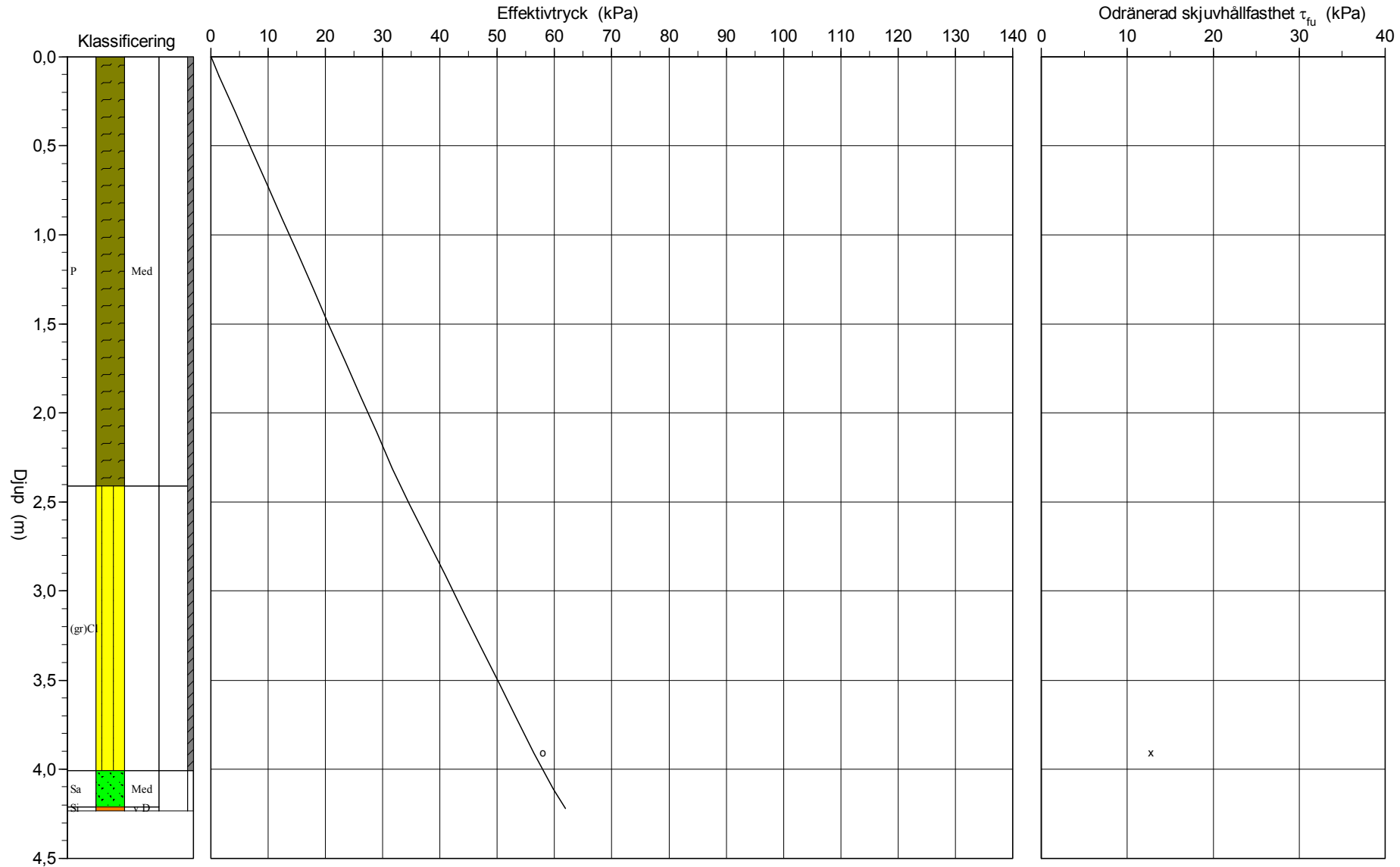


G1_2D_MUR E803_Bilaga 6

CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	0,01 m	Utvärderare	LS
Nivå vid referens	18,55 m	Förborrat material	torv	Datum för utvärdering	
Grundvattenyta	18,50 m	Utrustning			
Startdjup	0,01 m	Geometri	Normal		

Projekt	Väsjön
Projekt nr	10232389
Plats	Väsjö torg
Borrhål	17W002
Datum	20170307



C P T - sondering

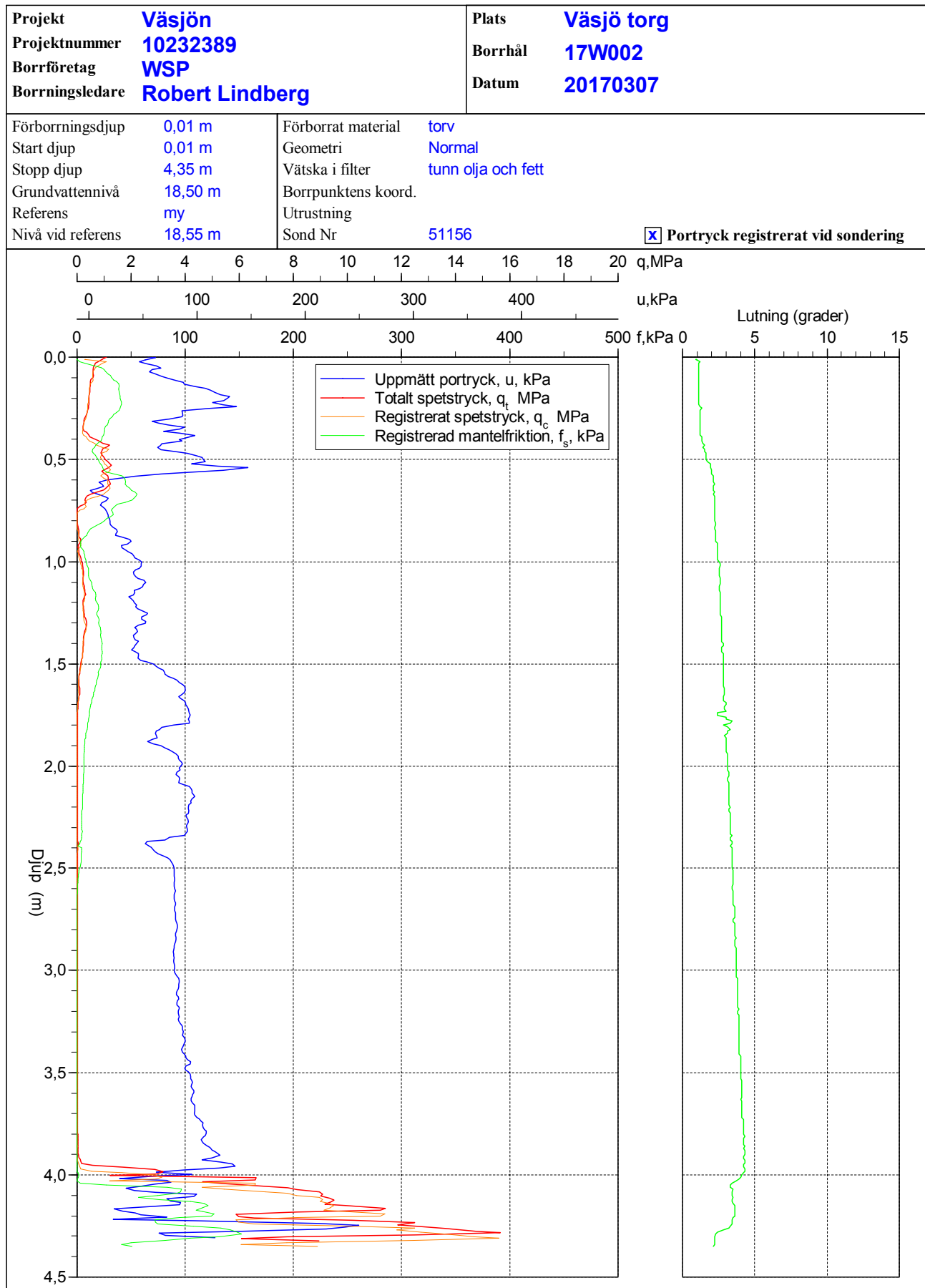
[illegible]

C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt Väsjön 10232389					Plats Väsjö torg Borrhål 17W002 Datum 20170307									
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0,00	0,01	P Med	1,40				0,1	0,1						
0,01	0,21	P Med	1,40				1,5	1,5						
0,21	0,41	P Med	1,40				4,3	4,3						
0,41	0,61	P Med	1,40				7,0	7,0						
0,61	0,81	P Med	1,40				9,8	9,8						
0,81	1,01	P Med	1,40				12,5	12,5						
1,01	1,21	P Med	1,40				15,2	15,2						
1,21	1,41	P Med	1,40				18,0	18,0						
1,41	1,61	P Med	1,40				20,7	20,7						
1,61	1,81	P Med	1,40				23,5	23,5						
1,81	2,01	P Med	1,40				26,2	26,2						
2,01	2,21	P Med	1,40				29,0	29,0						
2,21	2,41	P Med	1,40				31,7	31,7						
2,41	2,61	(gr)Cl	1,58	0,53	-0,8		34,6	34,6	-3,7	1,00				
2,61	2,81	(gr)Cl	1,58	0,53	-1,0		37,7	37,7	-4,4	1,00				
2,81	3,01	(gr)Cl	1,58	0,53	-1,2		40,8	40,8	-5,3	1,00				
3,01	3,21	(gr)Cl	1,58	0,53	-1,3		43,9	43,9	-5,9	1,00				
3,21	3,41	(gr)Cl	1,58	0,53	-1,4		47,0	47,0	-6,4	1,00				
3,41	3,61	(gr)Cl	1,58	0,53	-1,5		50,1	50,1	-6,8	1,00				
3,61	3,81	(gr)Cl	1,58	0,53	-1,6		53,2	53,2	-7,2	1,00				
3,81	4,01	(gr)Cl	1,58	0,53	12,7		56,3	56,3	58,0	1,03				
4,01	4,21	Sa Med	1,90			38,1	59,8	59,8			69,7	31,4	42,4	33,9
4,21	4,23	Si v D	2,10		((807,9))	(38,5)	61,9	61,9				42,6	58,9	43,6

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



R:\5875\10232389 - Väsjön\10232393-Väsjö_Torg\4_CAD\G1_Undersökningar\Utvärdering\CONRAD\17W002 CONRAD.CPW

G1_2D_MUR E803_Bilaga 6

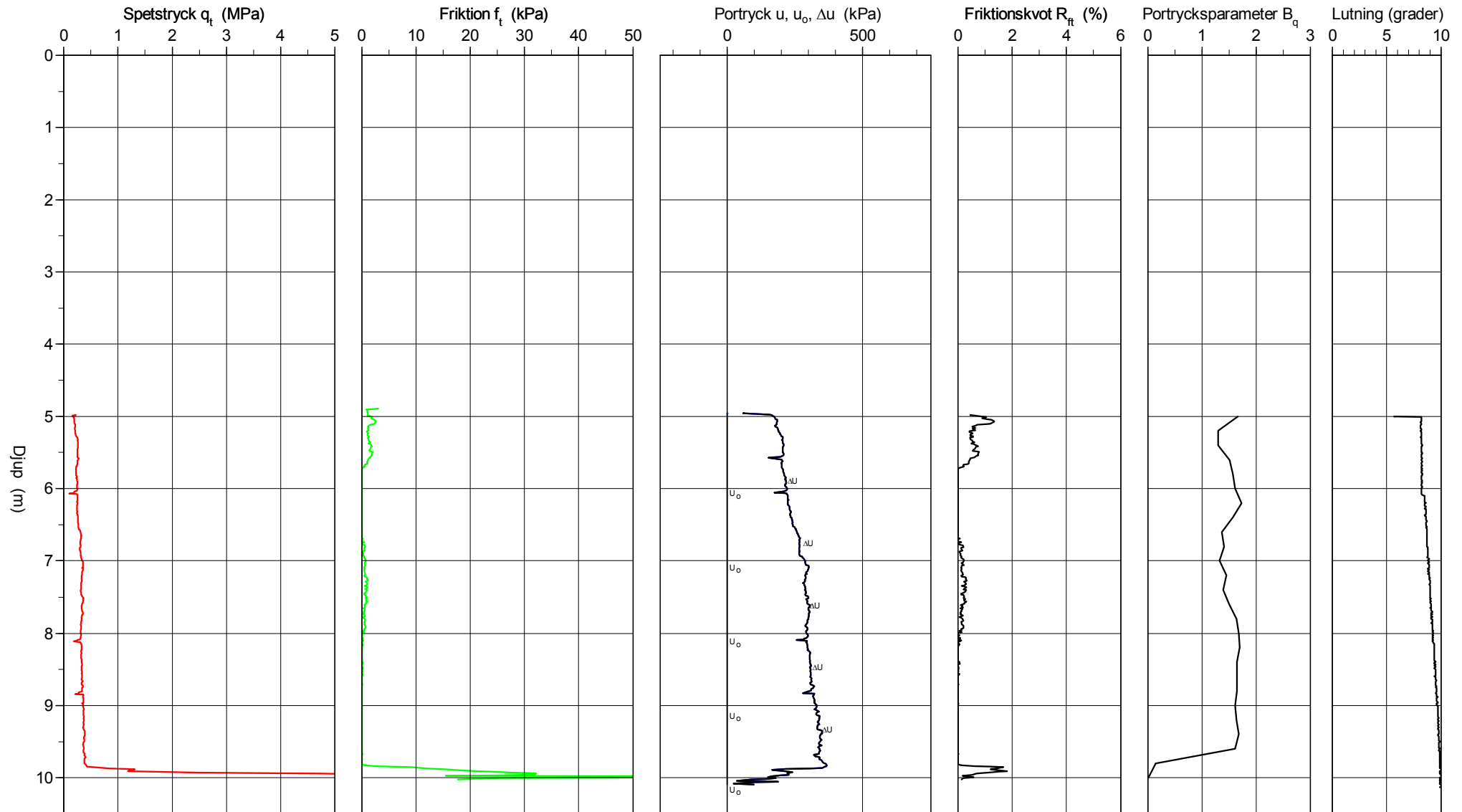
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förbörningsdjup 5,00 m
 Start djup 5,00 m
 Stopp djup 10,20 m
 Grundvattennivå 18,50 m

Referens my
 Nivå vid referens 19,57 m
 Förbörat material Fyllning
 Geometri Normal

Vätska i filter tunn olja och fett
 Borrpunktens koord.
 Utrustning
 Sond nr 51156

Projekt Väsjön
 Projekt nr 10232389
 Plats Väsjö torg
 Borrhål 17W008
 Datum 20170306



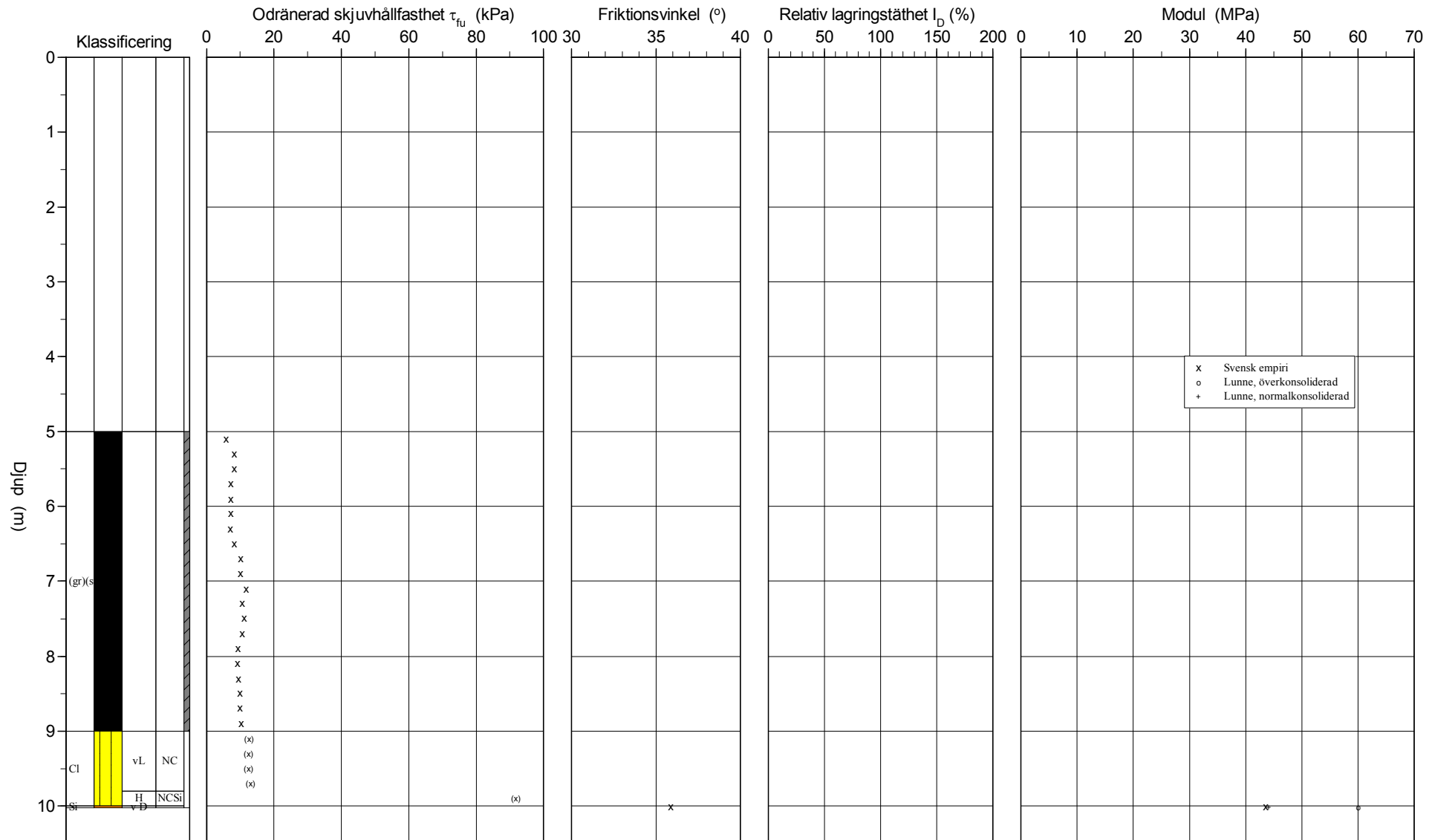
G1_2D_MUR E803_Bilaga 6

CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborringsdjup 5,00 m
 Nivå vid referens 19,57 m Förborrat material Fyllning
 Grundvattenyta 18,50 m Utrustning
 Startdjup 5,00 m Geometri Normal

Utvärderare LS
 Datum för utvärdering

Projekt Väsjön
 Projekt nr 10232389
 Plats Väsjö torg
 Borrhål 17W008
 Datum 20170306

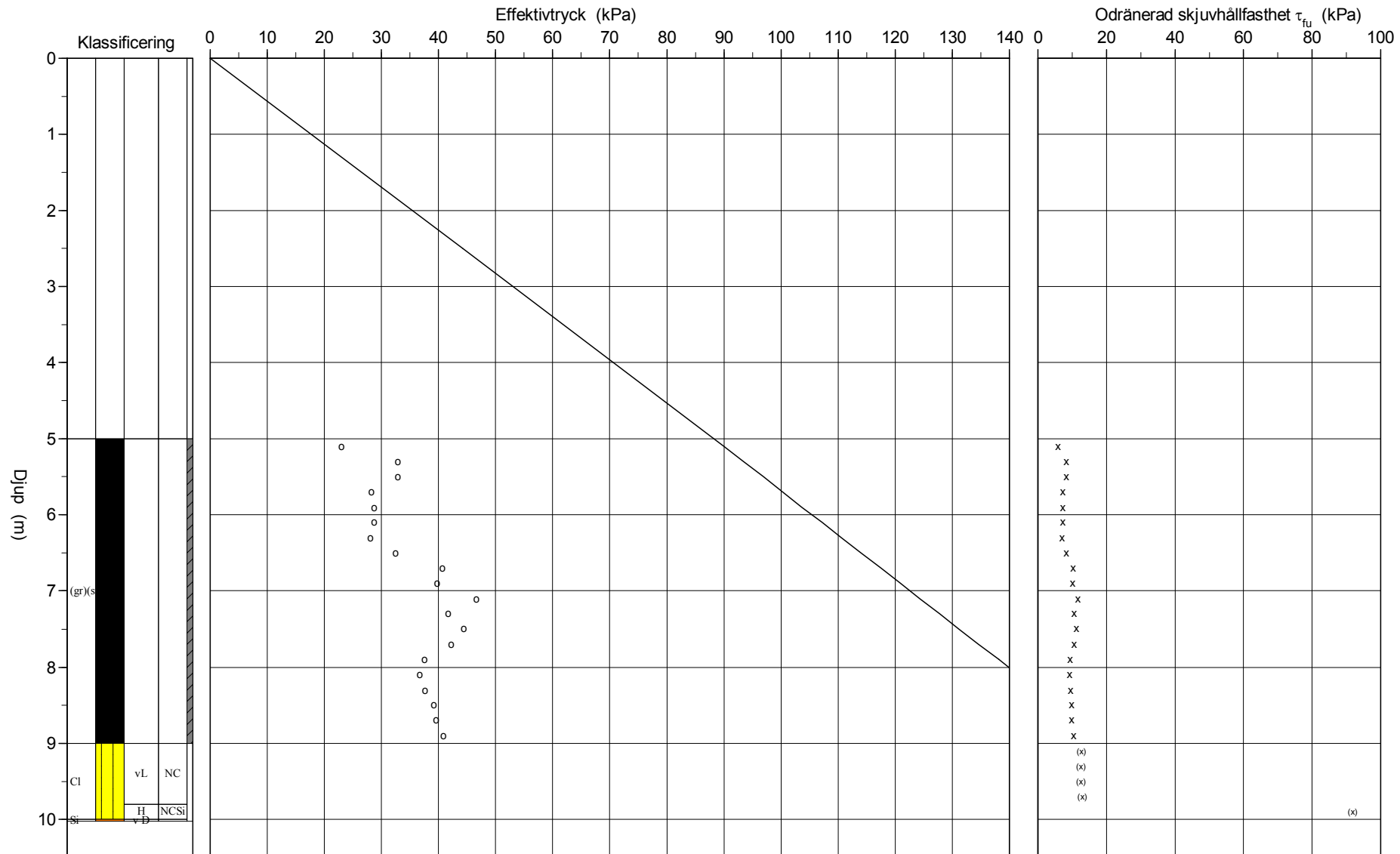


G1_2D_MUR E803_Bilaga 6

CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	5,00 m	Utvärderare	LS
Nivå vid referens	19,57 m	Förborrat material	Fyllning	Datum för utvärdering	
Grundvattenyta	18,50 m	Utrustning			
Startdjup	5,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Väsjön
Projekt nr	10232389
Plats	Väsjö torg
Borrhål	17W008
Datum	20170306



C P T - sondering

Projekt

Väsjön

10232389

Plats

Väsjö torg

Borrhål

17W008

Datum

20170306

Förborrningsdjup

5,00 m

Startdjup

5,00 m

Stoppdjup

10,20 m

Grundvattenyta

18,50 m

Referens

my

Nivå vid referens

19,57 m

Förborrat material

Fyllning

Geometri

Normal

Vätska i filter

tunn olja och fett

Operatör

Robert Lindberg

Utrustning

X

Portryck registrerat vid sondering

Kalibreringsdata

Spets

51156

Inre friktion O_c

0,0 kPa

Datum

Inre friktion O_f

0,0 kPa

Areafaktor a

0,720

Cross talk c₁

0,000

Areafaktor b

0,006

Cross talk c₂

0,000

Nollvärden, kPa

	Portryck	Friktion	Spetstryck
Före	0,00	0,00	0,00
Efter	1,70	-1,20	-0,12
Diff	1,70	-1,20	-0,12

Korrigering

Portryck

(ingen)

Friktion

(ingen)

Spetstryck

(ingen)

Bedömd sonderingsklass

CPTU-1

Skalfaktorer

Portryck Område Faktor	Friktion Område Faktor	Spetstryck Område Faktor

Använd skalfaktorer vid beräkning

Portrycksobservationer

Djup (m)	Portryck (kPa)
18,50	0,00

Skiktgränser

Djup (m)

Klassificering

Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart
Från	Till	(ton/m³)		
0,00	5,00	1,80	0,49	(gr)(su)Cl
5,00	9,00	1,75		

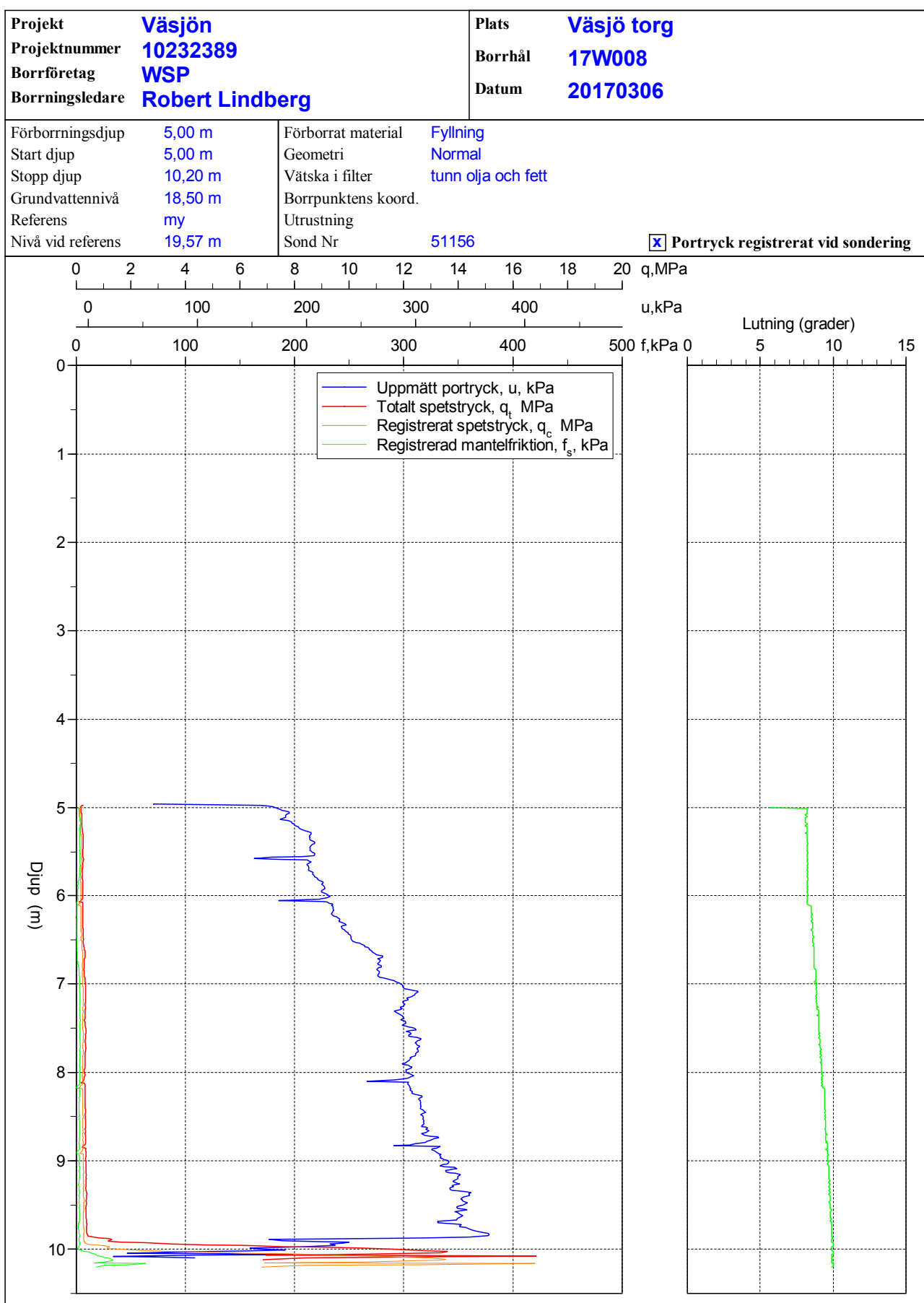
Anmärkning

C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt Väsjön 10232389						Plats Väsjö torg Borrhål 17W008 Datum 20170306								
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0,00	5,00		1,80				44,1	44,1						
5,00	5,20	(gr)(su)Cl	1,75	0,49	5,8		90,0	90,0	23,0	1,00				
5,20	5,40	(gr)(su)Cl	1,75	0,49	8,2		93,4	93,4	32,9	1,00				
5,40	5,60	(gr)(su)Cl	1,75	0,49	8,2		96,9	96,9	32,9	1,00				
5,60	5,80	(gr)(su)Cl	1,75	0,49	7,1		100,3	100,3	28,3	1,00				
5,80	6,00	(gr)(su)Cl	1,75	0,49	7,2		103,7	103,7	28,8	1,00				
6,00	6,20	(gr)(su)Cl	1,75	0,49	7,2		107,2	107,2	28,8	1,00				
6,20	6,40	(gr)(su)Cl	1,75	0,49	7,0		110,6	110,6	28,1	1,00				
6,40	6,60	(gr)(su)Cl	1,75	0,49	8,1		114,0	114,0	32,5	1,00				
6,60	6,80	(gr)(su)Cl	1,75	0,49	10,2		117,5	117,5	40,7	1,00				
6,80	7,00	(gr)(su)Cl	1,75	0,49	10,0		120,9	120,9	39,8	1,00				
7,00	7,20	(gr)(su)Cl	1,75	0,49	11,7		124,3	124,3	46,5	1,00				
7,20	7,40	(gr)(su)Cl	1,75	0,49	10,4		127,8	127,8	41,7	1,00				
7,40	7,60	(gr)(su)Cl	1,75	0,49	11,1		131,2	131,2	44,4	1,00				
7,60	7,80	(gr)(su)Cl	1,75	0,49	10,6		134,6	134,6	42,2	1,00				
7,80	8,00	(gr)(su)Cl	1,75	0,49	9,4		138,1	138,1	37,6	1,00				
8,00	8,20	(gr)(su)Cl	1,75	0,49	9,2		141,5	141,5	36,7	1,00				
8,20	8,40	(gr)(su)Cl	1,75	0,49	9,4		144,9	144,9	37,7	1,00				
8,40	8,60	(gr)(su)Cl	1,75	0,49	9,8		148,4	148,4	39,2	1,00				
8,60	8,80	(gr)(su)Cl	1,75	0,49	9,9		151,8	151,8	39,6	1,00				
8,80	9,00	(gr)(su)Cl	1,75	0,49	10,2		155,2	155,2	40,9	1,00				
9,00	9,20	Cl vL	NC		(12,6)		158,7	158,7		1,00				
9,20	9,40	Cl vL	NC		(12,5)		162,3	162,3		1,00				
9,40	9,60	Cl vL	NC		(12,5)		165,8	165,8		1,00				
9,60	9,80	Cl vL	NC		(13,0)		169,3	169,3		1,00				
9,80	10,00	Cl H	NCSi		(91,8)		173,0	173,0		1,00				
10,00	10,03	Si v D		2,10	((817,2))	(35,9)	175,1	175,1				43,4	60,1	44,0

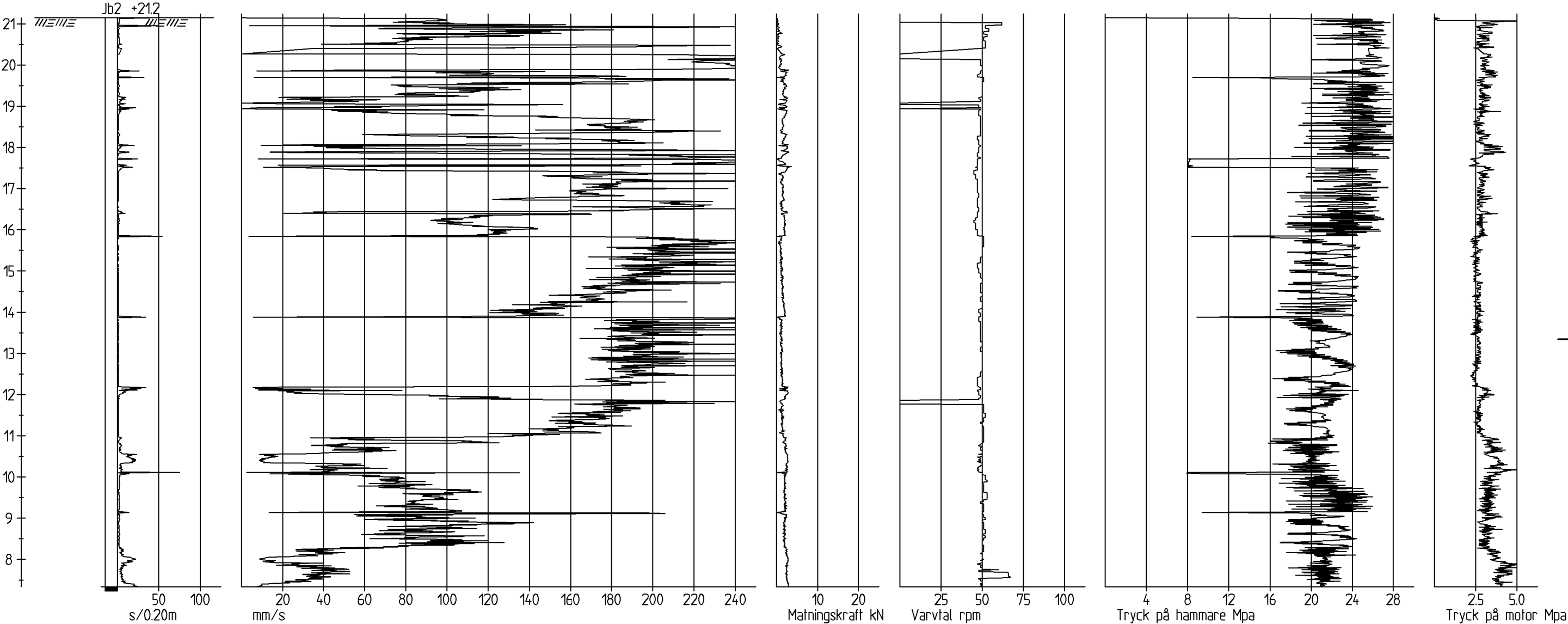
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



R:\5875\10232389 - Väsjön\10232389-Väsjö_Torg\4_CAD\G1_Undersökningar\Utvärdering\CONRAD\17W008 CONRAD.CPW

X=6593377.8
Y=148089.1

17W001



Borrkrona	Stiftkrona 57 mm
Borrstål	Geostång 44 mm
Spolmedel	Luft
Slaghammare	Furukawa F2
Maskin	GM 75

wsp			17W001		DATUM 2018-03-30
WSP Samhällsbyggnad Smedjegatan 24 972 31 Luleå TEL: 010-722 50 00 www.wsp.com			VÄSJÖ VÄSJÖ TORG Geoteknisk Undersökning		ANSVARIG G.PYYNY
UPPDRAGSNUMMER 10232393	KONSTRUERAD AV A.NOSENKO	HANDLÄGGARE L.SJAUNJA	JB2 Bilaga		SKALA 1:100
			blad 1 (19)		NUMMER BET

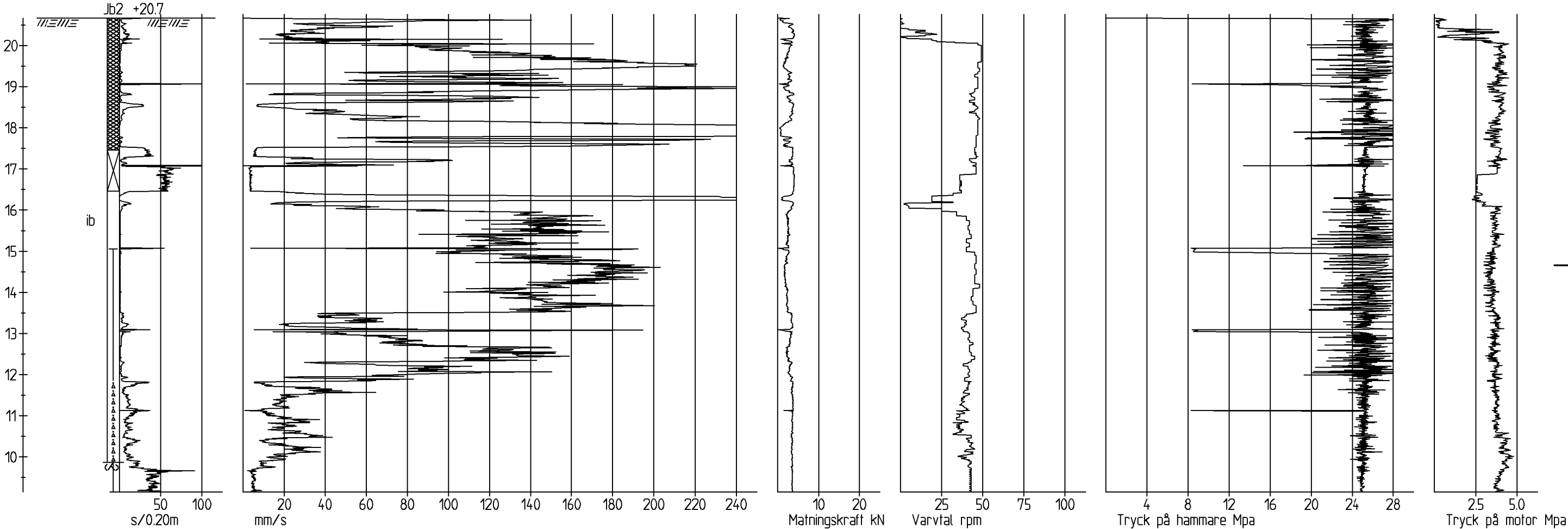
BILAGA 7



BET

X=6593424.0
Y=148125.6

17W003

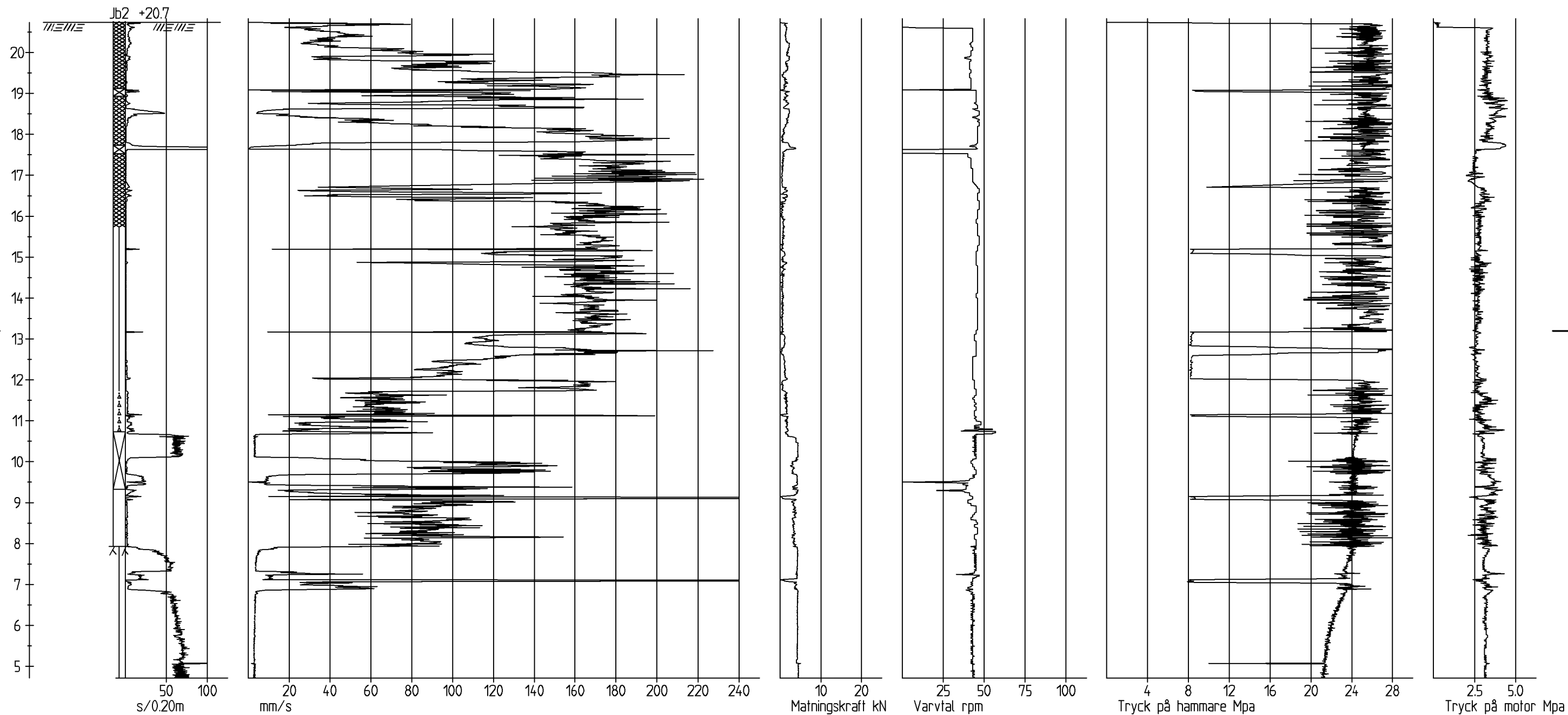


Borrkrona	Stiftkrona 57 mm
Borrstål	Geostång 44 mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Furukawa F2
Maskin	GM 75

 WSP Samhällsbyggnad Smedjegatan 24 972 31 Luleå TEL: 010-722 50 00 www.wsp.com			17W003		DATUM 2018-03-30
VÄSJÖN VÄSJÖ TORG Geoteknisk Undersökning			JB2 Bilaga		ANSVARIG G.PYYNY
UPPDRAGSNUMMER 10232393	KONSTRUERAD AV A.NOSENKO	HANDLÄGGARE L.SJAUNJA	SKALA 1:100		A3
			blad 3 (19)		BET

X=6593372.2
Y=148155.0

17W004

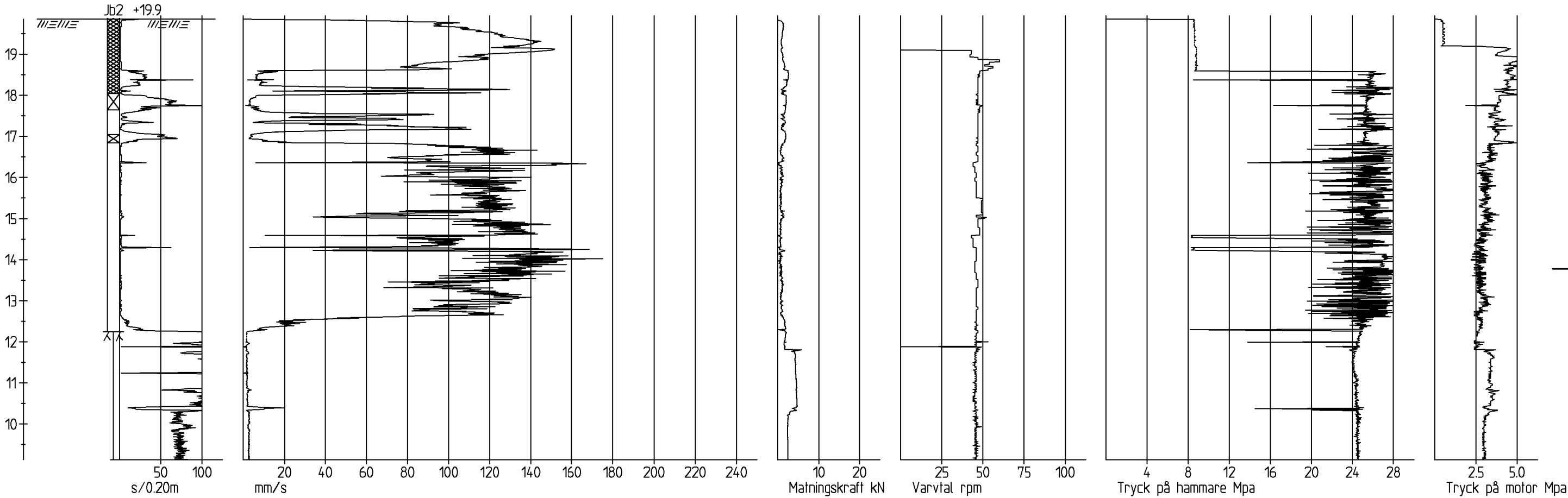


Borrkrona	Stiftkrona 57 mm
Borrstål	Geostång 44 mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Furukawa F2
Maskin	GM 75

wsp			17W004		DATUM
WSP Samhällsbyggnad			VÄSJÖ TORG		2018-03-30
Smedjegatan 24			Geoteknisk Undersökning		ANSVARIG
972 31 Luleå			JB2 Bilaga		G.PYYNY
TEL: 010-722 50 00			UPPDRAGSNUMMER		SKALA
www.wsp.com			10232393		1:100
			KONSTRUERAD AV		NUMMER
			A.NOSENKO		blad 4 (19)
			HANDLÄGGARE		BET
			L.SJAUNJA		

X=6593408.6
Y=148268.4

17W006

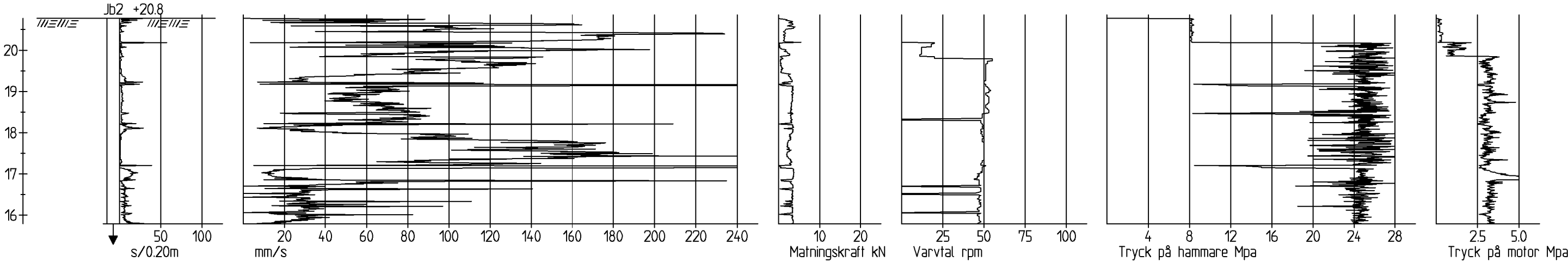


Borrkrona	Stiftkrona 57 mm
Borrstål	Geostång 44 mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Furukawa F2
Maskin	GM 75

 WSP Samhällsbyggnad Smedjegatan 24 972 31 Luleå TEL: 010-722 50 00 www.wsp.com	17W006			DATUM 2018-03-30	
	VÄSJÖ VÄSJÖ TORG Geoteknisk Undersökning			ANSVARIG G.PYYNY	
	JB2 Bilaga			SKALA 1:100	
	UPPDRAGSNUMMER 10232393		KONSTRUERAD AV A.NOSENKO	HANDLÄGGARE L.SJAUNJA	NUMMER blad 5 (19)

X=6593393.2
Y=148277.6

17W007

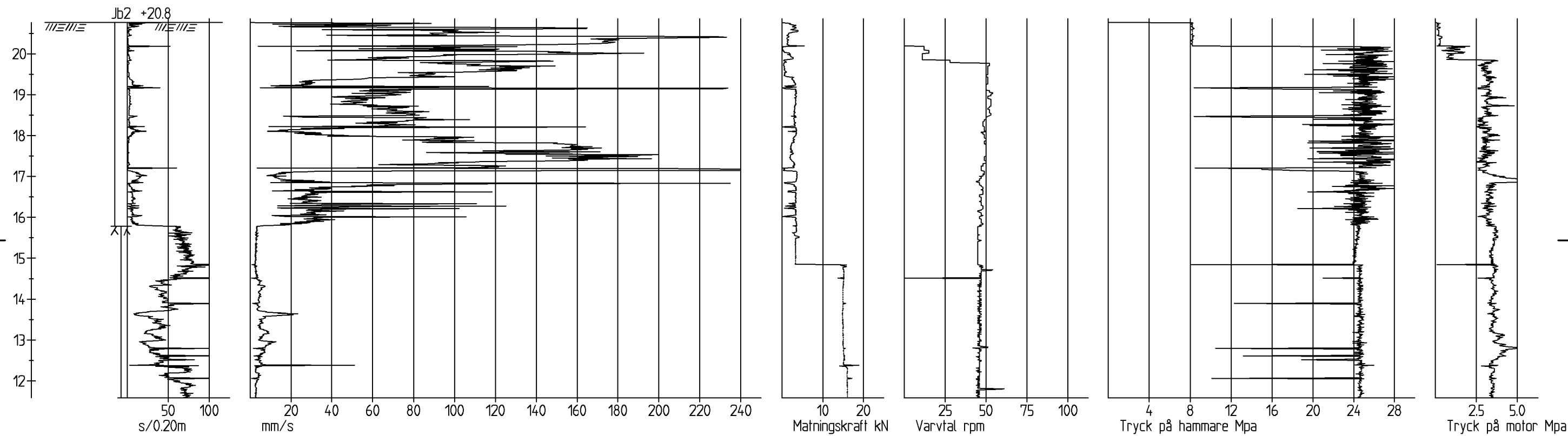


Borrkrona	Stiftkrona 57 mm
Borrstål	Geostång 44 mm
Spolmedel	Luft
Slaghammare	Furukawa F2
Maskin	GM 75

wsp WSP Samhällsbyggnad Smedjegatan 24 972 31 Luleå TEL: 010-722 50 00 www.wsp.com	17W007		DATUM 2018-03-30
	VÄSJÖ VÄSJÖ TORG Geoteknisk Undersökning JB2 Bilaga		ANSVARIG G.PYYNY SKALA 1:100
UPPDRAGSNUMMER 10232393	KONSTRUERAD AV A.NOSENKO	HANDLÄGGARE L.SJAUNJA	NUMMER blad 6 (19)

X=6593393.2
Y=148277.6

17W007B

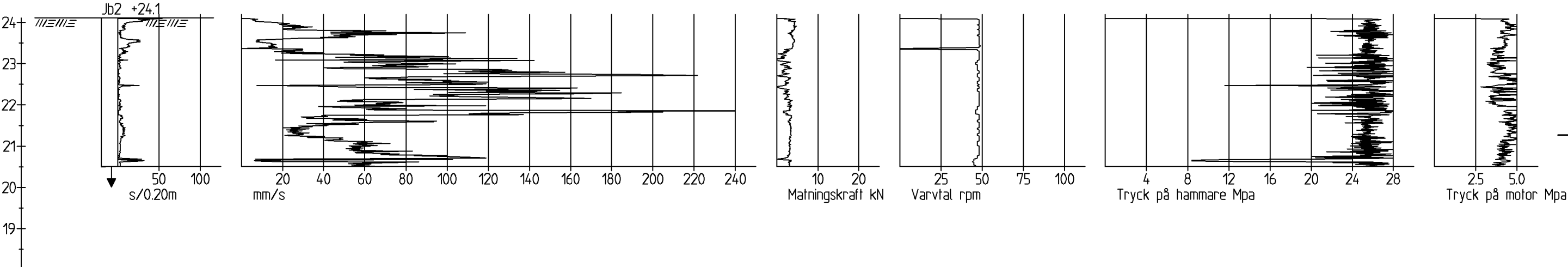


Borrkrona	Stiftkrona 57 mm
Borrstål	Geostång 44 mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Furukawa F2
Maskin	GM 75

wsp WSP Samhällsbyggnad Smedjegatan 24 972 31 Luleå TEL: 010-722 50 00 www.wsp.com			17W007B		DATUM 2018-03-30
VÄSJÖN VÄSJÖ TORG Geoteknisk Undersökning			JB2 Bilaga		ANSVARIG G.PYYNY
UPPDRAGSNUMMER 10232393	KONSTRUERAD AV A.NOSENKO	HANDLÄGGARE L.SJAUNJA	SKALA 1:100		NUMMER blad 7 (19)
					BET

X=6593300.5
Y=148136.5

17W009

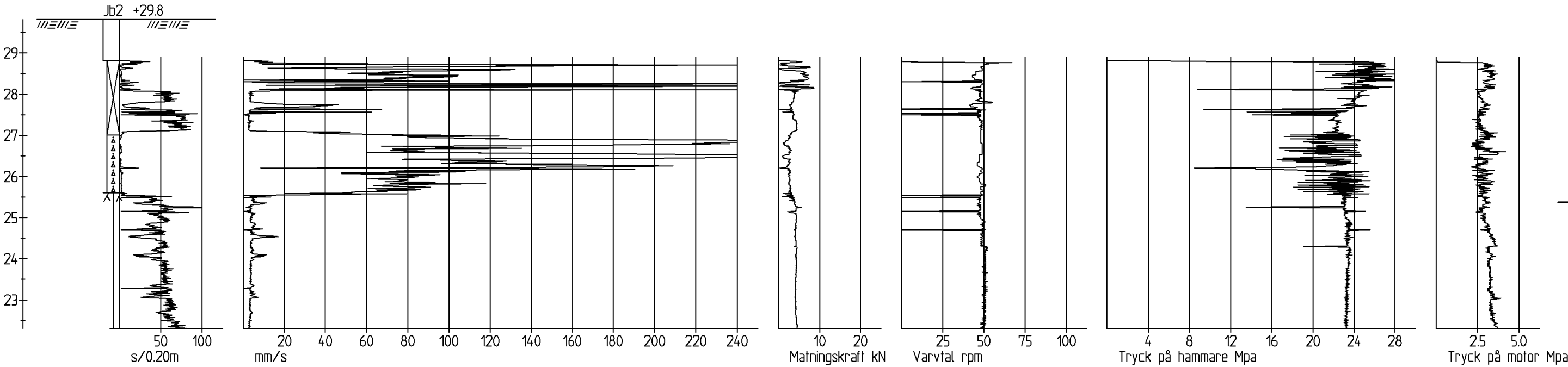


Borrkrona	Stiftkrona 57 mm
Borrstål	Geostång 44 mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Furukawa F2
Maskin	GM 75

wsp WSP Samhällsbyggnad Smedjegatan 24 972 31 Luleå TEL: 010-722 50 00 www.wsp.com			17W009		DATUM 2018-03-30
VÄSJÖ VÄSJÖ TORG Geoteknisk Undersökning			JB2 Bilaga		ANSVARIG G.PYYNY
UPPDRAGSNUMMER 10232393	KONSTRUERAD AV A.NOSENKO	HANDLÄGGARE L.SJAUNJA	NUMMER blad 8 (19)		SKALA 1:100
					BET

X=6593125.1
Y=147940.3

17W011

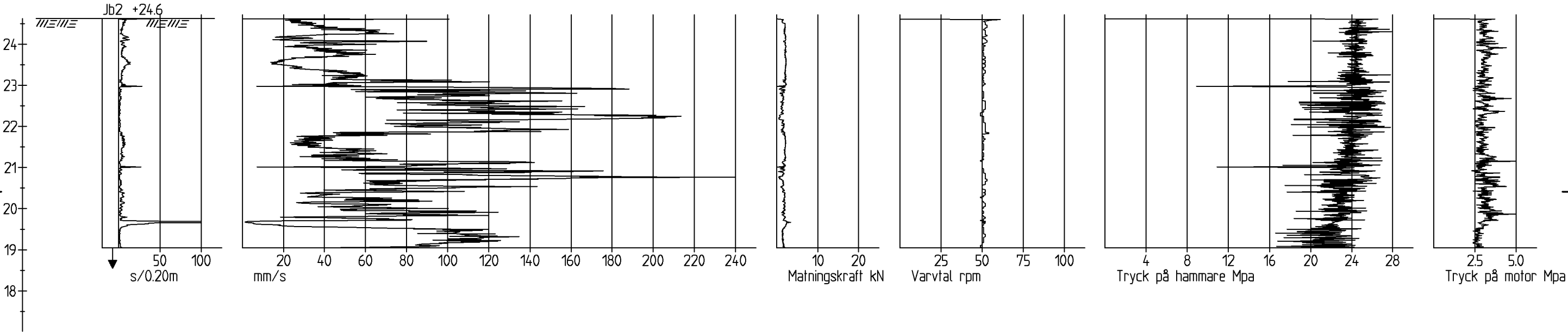


Borrkrona	Stiftkrona 57 mm
Borrstål	Geostång 44 mm
Spolmedel	Luft
Slaghammare	Furukawa F2
Maskin	GM 75

wsp			17W011		DATUM 2018-03-30
WSP Samhällsbyggnad Smedjegatan 24 972 31 Luleå TEL: 010-722 50 00 www.wsp.com			VÄSJÖ VÄSJÖ TORG Geoteknisk Undersökning		ANSVARIG G.PYYNY
UPPDRAGSNUMMER 10232393	KONSTRUERAD AV A.NOSENKO	HANDLÄGGARE L.SJAUNJA	JB2 Bilaga		SKALA 1:100
			blad 9 (19)		BET

X=6593258.0
Y=148114.3

17W012

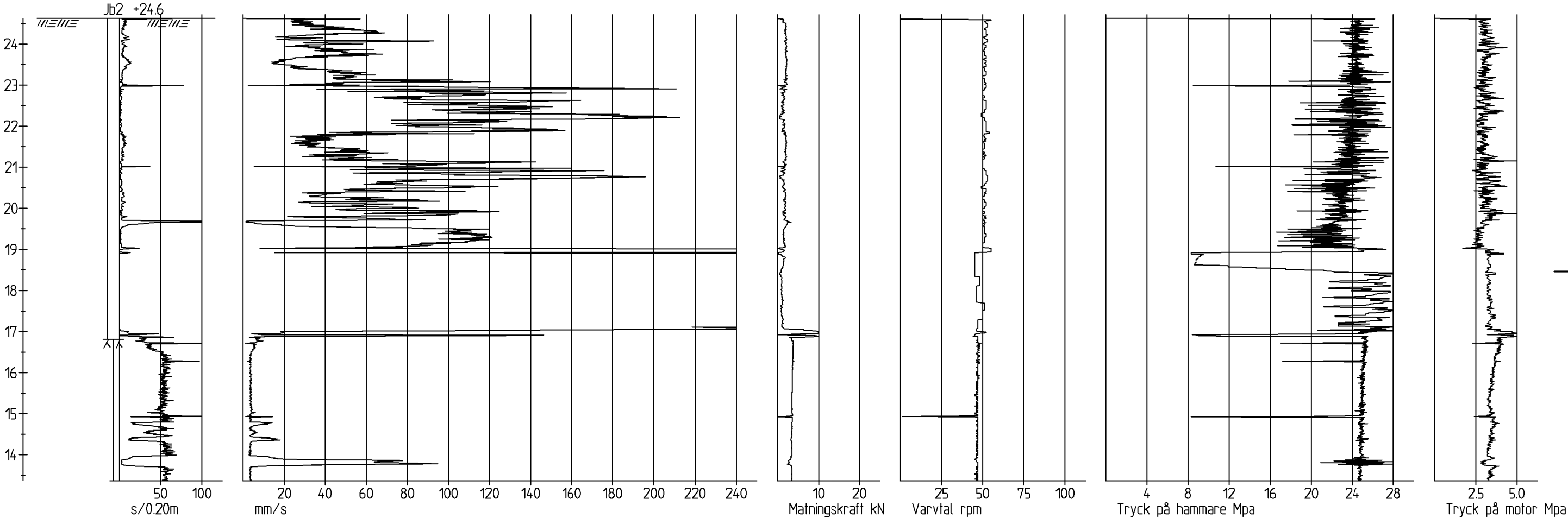


Borrkrona	Stiftkrona 57 mm
Borrstål	Geostång 44 mm
Spolmedel	Luft
Slaghammare	Furukawa F2
Maskin	GM 75

 WSP Samhällsbyggnad Smedjegatan 24 972 31 Luleå TEL: 010-722 50 00 www.wsp.com			17W012		DATUM 2018-03-30
			VÄSJÖ VÄSJÖ TORG Geoteknisk Undersökning		ANSVARIG G.PYYNY
UPPDRAGSNUMMER 10232393	KONSTRUERAD AV A.NOSENKO	HANDLÄGGARE L.SJAUNJA	JB2 Bilaga		SKALA 1:100
			blad 10 (19)		NUMMER BET

X=6593258.0
Y=148114.3

17W012B

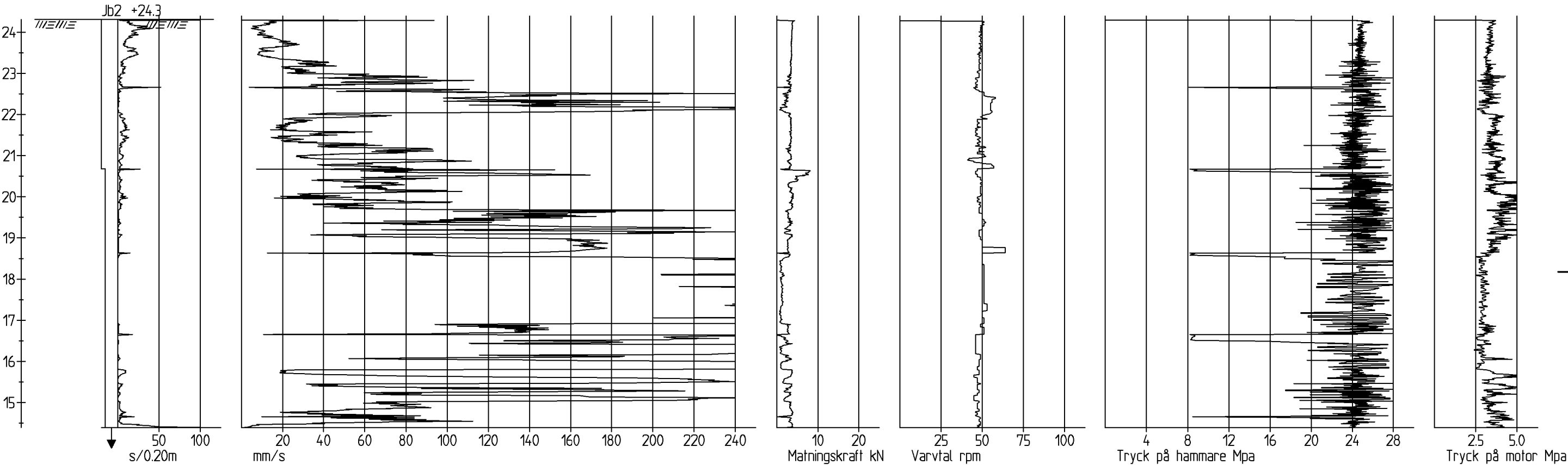


Borrkrona	Stiftkrona 57 mm
Borrstål	Geostång 44 mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Furukawa F2
Maskin	GM 75

wsp			17W012B		DATUM 2018-03-30
WSP Samhällsbyggnad Smedjegatan 24 972 31 Luleå TEL: 010-722 50 00 www.wsp.com			VÄSJÖN VÄSJÖ TORG Geoteknisk Undersökning	JB2 Bilaga	ANSVARIG G.PYYNY
UPPDRAGSNUMMER 10232393	KONSTRUERAD AV A.NOSENKO	HANDLÄGGARE L.SJAUNJA	SKALA 1:100		
			blad 11 (19)		

X=65932716
Y=148129.4

17W013

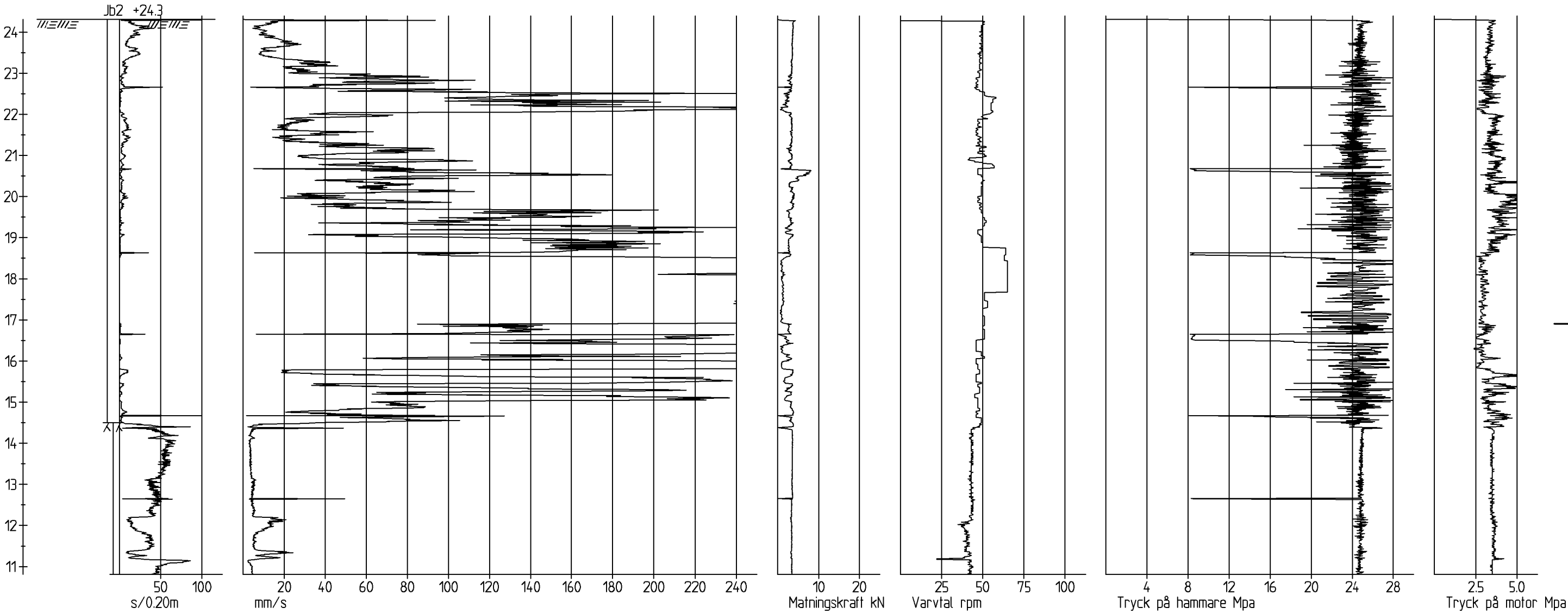


Borrkrona	Stiftkrona 57 mm
Borrstål	Geostång 44 mm
Spolmedel	Luft
Slaghammare	Furukawa F2
Maskin	GM 75

wsp			17W013		DATUM 2018-03-30
WSP Samhällsbyggnad Smedjegatan 24 972 31 Luleå TEL: 010-722 50 00 www.wsp.com			VÄSJÖ VÄSJÖ TORG Geoteknisk Undersökning JB2 Bilaga		ANSVARIG G.PYYNY SKALA 1:100
UPPDRAGSNUMMER 10232393	KONSTRUERAD AV A.NOSENKO	HANDLÄGGARE L.SJAUNJA	blad 12 (19)		

X=6593271.6
Y=148129.4

17W013B

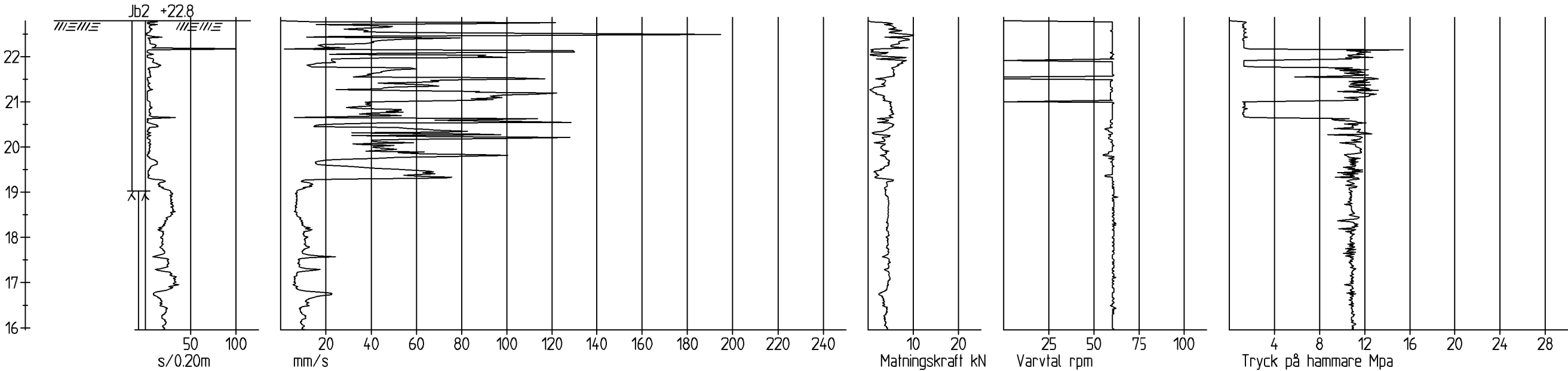


Borrkrona	Stiftkrona 57 mm
Borrstål	Geostång 44 mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Furukawa F2
Maskin	GM 75

wsp			17W013B		DATUM
WSP Samhällsbyggnad			VÄSJÖN		2018-03-30
Smedjegatan 24			VÄSJÖ TORG		ANSVARIG
972 31 Luleå			Geoteknisk Undersökning		G.PYYNY
TEL: 010-722 50 00			JB2 Bilaga		SKALA
www.wsp.com			UPPDRAGSNUMMER		1:100
			KONSTRUERAD AV		NUMMER
			A.NOSENKO		blad 13 (19)
			HANDLÄGGARE		BET
			L.SJAUNJA		

X=6593377.7
Y=148281.0

17W050

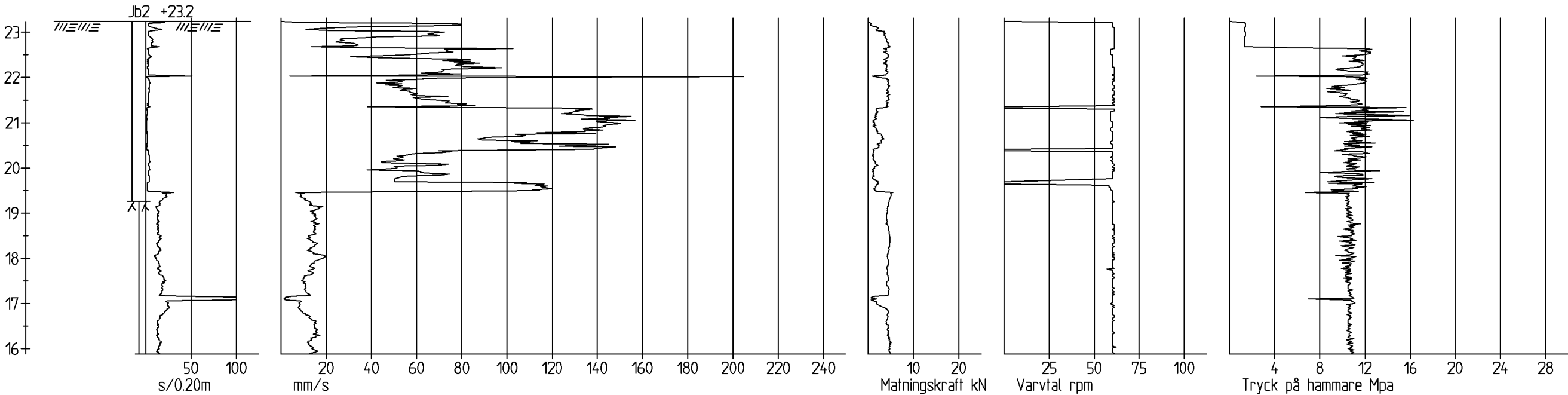


Borrkrona	Stiftkrona 57 mm
Borrstål	Geostång 44 mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Furukawa F2
Maskin	GM 75

wsp WSP Samhällsbyggnad Smedjegatan 24 972 31 Luleå TEL: 010-722 50 00 www.wsp.com	17W050		DATUM 2018-03-30
	VÄSJÖ VÄSJÖ TORG Geoteknisk Undersökning JB2 Bilaga		ANSVARIG G.PYYNY SKALA 1:100
UPPDRAGSNUMMER 10232393	KONSTRUERAD AV A.NOSENKO	HANDLÄGGARE L.SJAUNJA	NUMMER blad 14 (19)

X=6593374.1
Y=148282.3

17W051

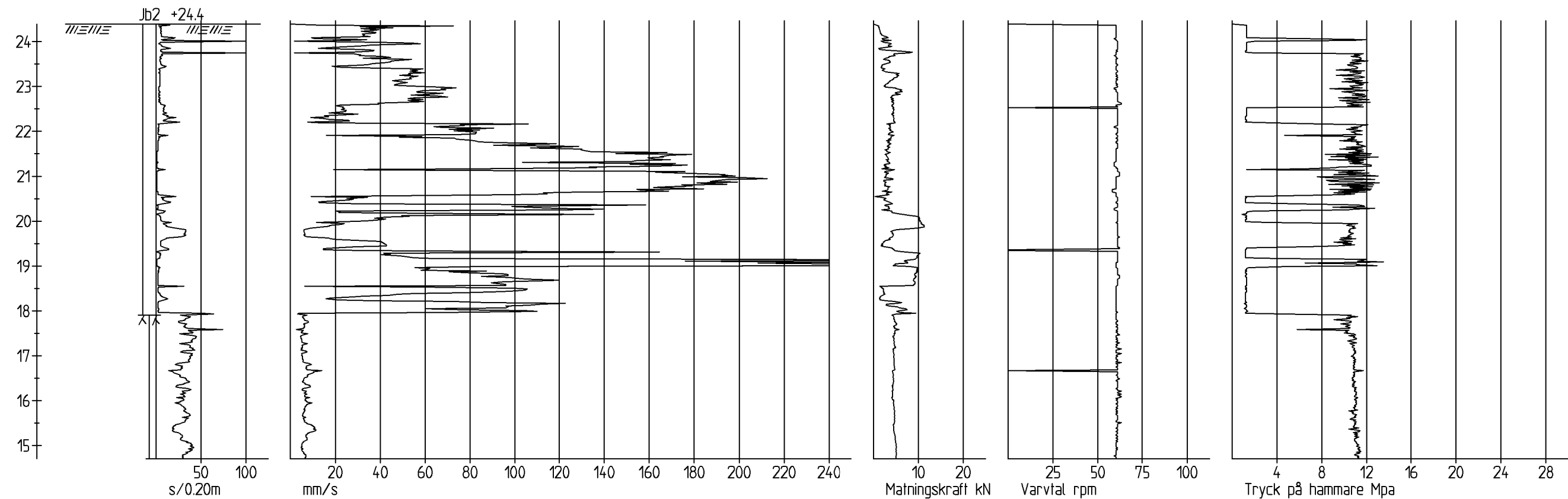


Borrkrona	Stiftkrona 57 mm
Borrstål	Geostång 44 mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Furukawa F2
Maskin	GM 75

 WSP Samhällsbyggnad Smedjegatan 24 972 31 Luleå TEL: 010-722 50 00 www.wsp.com	17W051		DATUM 2018-03-30
	VÄSJÖ VÄSJÖ TORG Geoteknisk Undersökning JB2 Bilaga		ANSVARIG G.PYYNY SKALA 1:100
UPPDRAGSNUMMER 10232393	KONSTRUERAD AV A.NOSENKO	HANDLÄGGARE L.SJAUNJA	NUMMER blad 15 (19)

X=6593367.8
Y=148277.1

17W052



Borrkrona	Stiftkrona 57 mm
Borrstål	Geostång 44 mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Furukawa F2
Maskin	GM 75

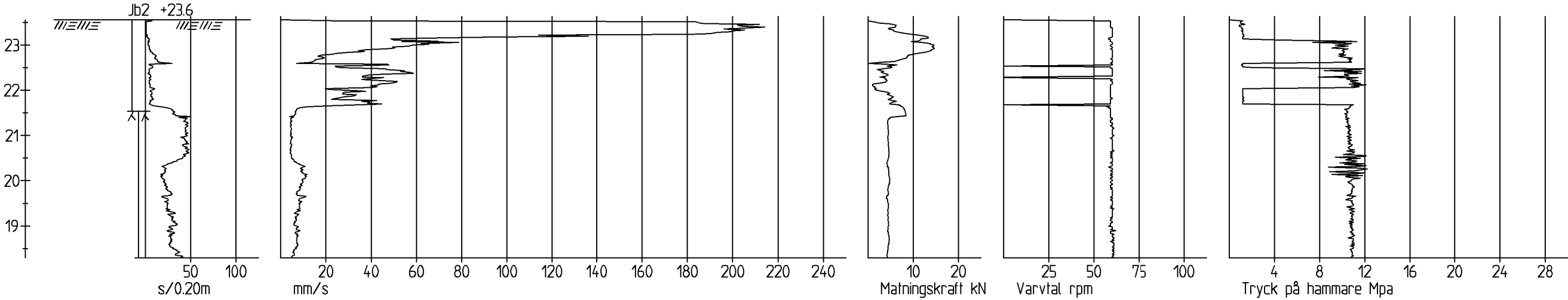


WSP Samhällsbyggnad
Smedjegatan 24
972 31 Luleå
TEL: 010-722 50 00
www.wsp.com

17W052			DATUM 2018-03-30
VÄSJÖ VÄSJÖ TORG Geoteknisk Undersökning			ANSVARIG G.PYYNY
UPPDRAGSNUMMER 10232393	KONSTRUERAD AV A.NOSENKO	HANDLÄGGARE L.SJAUNJA	SKALA 1:100
blad 16 (19)			BET

X=6593373.8
Y=148289.3

17W053

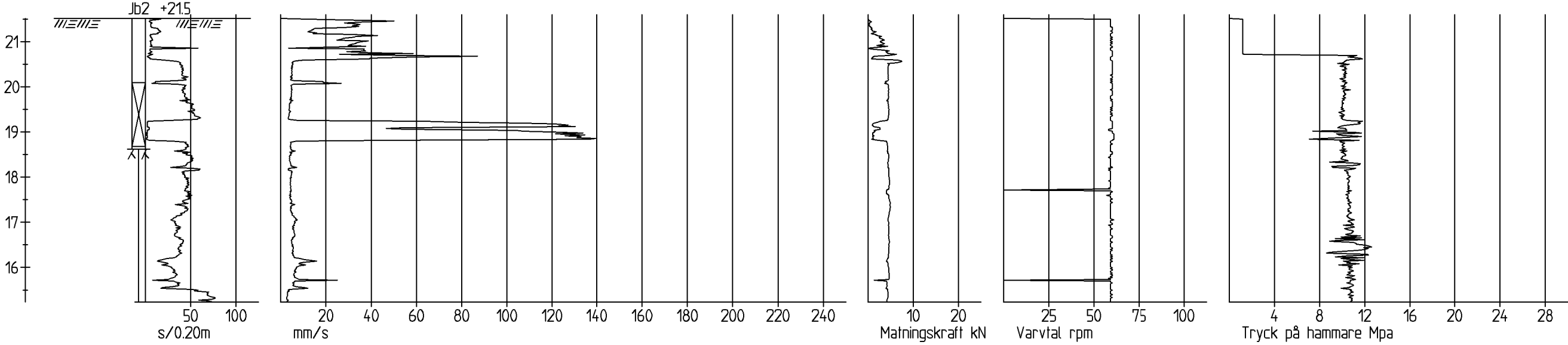


Borrkrona	Stiftkrona 57 mm
Borrstål	Geostång 44 mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Furukawa F2
Maskin	GM 75

 WSP Samhällsbyggnad Smedjegatan 24 972 31 Luleå TEL: 010-722 50 00 www.wsp.com			17W053		DATUM 2018-03-30
VÄSJÖN VÄSJÖ TORG Geoteknisk Undersökning			JB2 Bilaga		ANSVARIG G.PYYNY
UPPDRAGSNUMMER 10232393	KONSTRUERAD AV A.NOSENKO	HANDLÄGGARE L.SJAJUNJA	NUMMER blad 17 (19)		SKALA 1:100
					BET

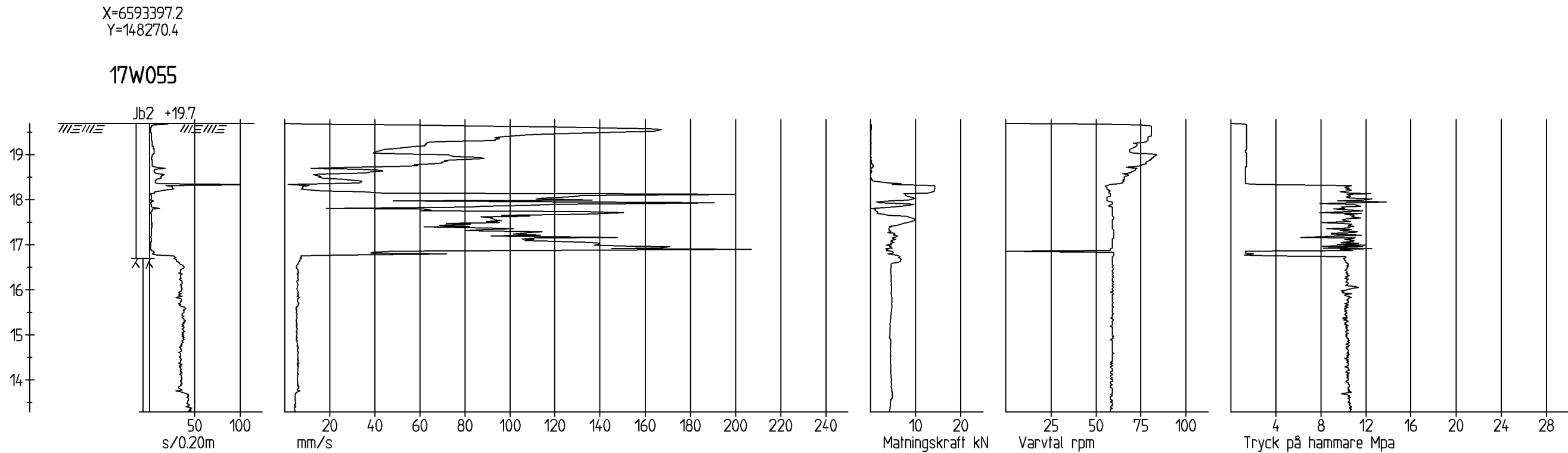
X=6593385.0
Y=1482818

17W054



Borrkrona	Stiftkrona 57 mm
Borrstål	Geostång 44 mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Furukawa F2
Maskin	GM 75

wsp WSP Samhällsbyggnad Smedjegatan 24 972 31 Luleå TEL: 010-722 50 00 www.wsp.com			17W054		DATUM 2018-03-30
VÄSJÖN VÄSJÖ TORG Geoteknisk Undersökning			JB2 Bilaga		ANSVARIG G.PYYNY
UPPDRAGSNUMMER 10232393	KONSTRUERAD AV A.NOSENKO	HANDLÄGGARE L.SJAUNJA	SKALA 1:100		NUMMER blad 18 (19)
					BET



Borrkrona	Stiftkrona 57 mm
Borrstål	Geostång 44 mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Furukawa F2
Maskin	GM 75

wsp WSP Samhällsbyggnad Smedjegatan 24 972 31 Luleå TEL: 010-722 50 00 www.wsp.com			17W055		DATUM 2018-03-30
VÄSJÖN VÄSJÖ TORG Geoteknisk Undersökning			JB2 Bilaga		ANSVARIG G.PYYNY
UPPDRAGSNUMMER 10232393	KONSTRUERAD AV A.NOSENKO	HANDLÄGGARE L.SJAUNJA	SKALA 1:100		NUMMER blad 19 (19)
					BET

Box 63, 971 03 LULEÅ
Tel 0920-60460, 60487**Rapport G 170393**

Utfärdad av ackrediterat laboratorium

Issued by an Accredited Laboratory

<http://www.mrm.se/media/mark/matosakerhet.pdf>

Uppdragsgivare: WSP Samhällsbyggnad Ansvarig Geotekniker: Lajla Sjaunja Adress:				Prov inkom: 170303 Provningsdatum: 170308 Rapporten utfärdad: 170314				Registreringsnr: 170307-2 Objekt: Väsjö Torg Uppdrag nr.: 10232393				
Borrhål Nr.	Djup m	Tub ID	Okulär klassificering (ej ackrediterad metod)	Skrym- densitet ¹ ton/m^3	Vattenkvot ² % (+) (-)			Flyt- gräns ³ %	Skjuv- hållfast- het ⁴ , kPa	Sensitivitet	Glöd- ningsför- lust ⁵ , %	Anmärkning
17W002	3,0	55 2027 2449	(gr)Cl (gr)Cl	1,58 1,58 1,61	76	5	-6	52,5	4,8	15,9		
17W008	6,5	156 1627 1922	(gr)(su)Cl (gr)(su)Cl	1,74 1,75 1,76	49	3	-6	48,6	16,2	11,0		Lokala prickar av sa. Lokala prickar av sa. Tfu kan vara felaktig på grund av (gr) innehållet.
17W008	8,0	100 328 1664	(gr)(su)Cl (gr)(su)Cl	1,76 1,78 1,77	50	1	-1	50,5	17,2	11,7		Lokala prickar av sa. Lokala prickar av sa. Tfu kan vara felaktig på grund av (gr) innehållet.
Undersökningen utförd av: Laith Al-Taie											Provningsansvarig: Laith Al-Taie	
Enligt standard: ¹ SS-EN ISO 17892-2:2014* ² CEN/ISO-TS 17892-1:2005* ³ f.d. SS 027120* ⁴ f.d. SS 027125* ⁵ SS 027105* * Ackrediterade metoder.												
Elektroniskt undertecknad av Laith Al-Taie SN: cn=Laith Al-Taie, o=MRM Konsult AB, ou=Geoteknik, email=laith.altaie@mrmm.se, c=SE Datum: 2017.03.14 16:24:35 +01'00'												

Undersökningen utförd av: **Laith Al-Taie**Provningsansvarig: **Laith Al-Taie**Elektroniskt undertecknad av Laith Al-Taie
SN: cn=Laith Al-Taie, o=MRM Konsult AB,
ou=Geoteknik, email=laith.altaie@mrm.se,
c=SE
Datum: 2017.03.14 16:24:35 +01'00'Enligt standard: ¹ SS-EN ISO 17892-2:2014* | ² CEN/ISO-TS 17892-1:2005* | ³ f.d. SS 027120* | ⁴ f.d. SS 027125* | ⁵ SS 027105* | * Ackrediterade metoder.

SWECO GEOLAB*Jordprovsanalys*

Projekt Väsjöns Vattenverksamhet, Sollentuna					
<i>Uppdragsnummer</i>		<i>Uppdragsgivare</i>		<i>Gransk./Tabell</i>	
6255700		Grontmij AB, Stockholm		<i>Löp-nr</i>	22900
<i>Provtagningsdatum</i>		<i>Provtagningsredskap / Analysmetod</i>		<i>Datum/Sign</i>	2012-07-06
2012-06-18		Skr		<i>Undersökningsdatum</i>	2012-07-04

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning/ (okulär jordartsklassning enl. SGF 1981) Jordartsförkortning (enl. SGF/BGS Beteckningssystem 2001:2)	Vatten kvot w [%]	Kon- flyt- gräns w _L [%]	Mtrl typ/ tjälff. klass ¹⁾
12G03	2.0-3.0	Brungrön gyttja, Gy	913	474	6B/1
	3.0-4.0	Brungrön gyttja, Gy	879	539	6B/1
	4.0-5.0	Grön lerig gyttja, leGy	287	231	6A/4
	5.1-6.0	Brungrå sulfidhaltig varvig lera, suvLe	122	95	4B/3

1) Enl. Anläggnings AMA 07.

P:\2172\Uppdrag 2012\22900\Skr 120706.xlsx



SWECO GEOLAB*Jordprovsanalys*

Projekt Frestavägen				
<i>Uppdragsnummer</i>		<i>Uppdragsgivare</i>		<i>Gransk./Tabell</i>
61281356875		Ramböll Sverige AB, Stockholm		<i>Löp-nr</i> 26352
<i>Provtagningsdatum</i>		<i>Provtagningsredskap / Analysmetod</i>		<i>Datum/Sign</i> 2014-01-21
2013-09-06 - 2014-11-28		Skr		<i>Undersökningsdatum</i>
				2013-09-30 - 2014-01-21

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning/ (okulär jordartsklassning enl. SGF 1981) Jordartsförkortning (enl. SGF/BGS Beteckningssystem 2001:2)	Mtrl typ/ tjälff. klass ¹⁾	Anm.
13R019	0.0-1.0	Fyllning/ Brunt mullhaltigt sandigt siltigt grus med växtdelar delvis krossat material, FmusasiGr vx	5B/4	
13R023	0.0-0.4	Fyllning/ Brunt mullhaltigt sandigt siltigt grus med asfaltsrester, FmusasiGr	5B/4	
	0.4-1.2	Fyllning/ Grå mullhaltig sandig lera med växtdelar, FmusaLe vx	5B/4	
	1.2-1.6	Fyllning/ Grå grusig lerig sand, FgrleSa	3B/2	
13R026	0.0-1.2	Fyllning/ Grå mullhaltig sandig torrskorpelera, FmusaLet	5B/4	
	1.2-1.7	Fyllning/ Grå sandig lera torrskorpekaraktär, FsaLe(t)	4B/3	
	1.7-2.0	Brungrå varvig lera, vLe	4B/3	
13R027	0.0-0.7	Fyllning/ Grått sandigt lerigt grus delvis krossat material, FsaleGr	3B/2	
	0.7-1.0	Grå gyttjig torrskorpelera, gyLet	5B/4	
	1.0-2.0	Grågrön gyttjig lera, gyLe	5B/4	
	2.0-3.1	Grå lera med siltiga finsandsskikt, Lesisaf	4B/3	
	3.1-3.7	Brungrå sandig siltmorän, saSiMn	5A/4	
13R029	0.0-0.6	Fyllning/ Brunt sandigt siltigt grus delvis krossat material, FsasiGr	3B/2	
	0.6-1.2	Fyllning/ Brun mullhaltig grusig siltig sand, FmugrsiSa	5B/4	
	1.2-1.5	Fyllning/ Grå sandig gyttjig lera, FsagyLe	5B/4	
	1.5-2.0	Grågrön gyttjig lera, gyLe	5B/4	
13R058B	0.8-2.1	Gråbrun rostfläckig varvig torrskorpelera, vLet	4B/3	
	2.1-3.0	Brungrå rostfläckig varvig lera, vLe	4B/3	
13R064	0.8-2.0	Brungrå rostfläckig torrskorpelera, Let	4B/3	
	2.0-2.7	Brungrå rostfläckig lera torrskorpekaraktär, Le(t)	4B/3	
	2.7-3.0	Gråbrun rostfläckig varvig lera, vLe (Referensnivå = My) (Vy = 1.40 m under my 2013-11-13)	4B/3	
13R070	1.9-3.0	Brungrå varvig lera, vLe	4B/3	
13R071	0.0-0.8	Fyllning/ Brun mullhaltig sandig siltig lera, FmusasiLe	5B/4	
	0.8-2.0	Fyllning/ Grå sandig sulfidhaltig lera, Fsasule (Referensnivå = My)	4B/3	

1) Klassning enl. AMA Anläggning 07



SWECO GEOLAB*Jordprovsanalys*

Projekt Kv Rökeriet				
<i>Uppdragsnummer</i>		<i>Uppdragsgivare</i>		<i>Gransk./Tabell</i>
592021		ÅF Infrastruktur, Stockholm		<i>Löp-nr</i> 26960
<i>Provtagningsdatum</i>		<i>Provtagningsredskap / Analysmetod</i>		<i>Datum/Sign</i> 2014-03-19
2014-02-11 - 2014-02-12		Skr		<i>Undersökningsdatum</i>
				2014-03-19

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning/ (okulär jordartsklassning SS-EN ISO 14688-1+2) Jordartsförkortning (enl. IEG 2011-05-08)	Mtrl typ/ tjälff. klass ¹⁾	Anm.
14A004	0.0-0.5	Fyllning/ Brunt sandigt grus med enstaka lerklumpar delvis krossat material, MgsaGr	2/1	
	0.5-1.0	Fyllning/ Gråbrun sandig torrskorpelera med tegelrester, MgsaCldc	4B/3	
	1.0-1.5	Fyllning/ Brunt sandigt grus med lerklumpar samt glas- och plåtrester, MgsaGr	3B/2	
	1.5-2.5	Fyllning/ Brun grusig sand med tegelrester samt glas- och murbruksrester, MggrSa	4B/3	
14A006	0.0-0.3	Fyllning/ Brungrå mullhaltig siltig lera med växtdelar, MghusiCl pr	4B/3	
	0.3-0.8	Grå rostfläckig siltig torrskorpelera, siCldc	5A/4	
	0.8-1.3	Brungrå grusig siltig sandmorän, grsiSaTi	4A/3	
14A023	0.0-0.5	Fyllning/ Brunt sandigt lerigt grus delvis krossat material, MgsaClGr	3B/2	
	0.5-1.0	Fyllning/ Gråbrun siltig sand, MgsiSa	3B/2	
	1.0-1.5	Fyllning/ Gråsvart grusig siltig sand med slaggrester, MggrsiSa	3B/2	
	1.5-3.0	Fyllning/ Brun grusig siltig sand med glasrester, MggrsiSa	3B/2	
	3.0-3.2	Brun gyttja, Gy	6A/4	
	3.2-3.7	Grå sulfidhaltig lera, suCl	4B/3	
	3.7-5.0	Grå rostfläckig varvig lera med tunna siltig siltiga finsandsskikt, vCl(si)sifsa	4B/3	
	5.0-5.5	Grå finsandig silt med enstaka tunna lerskikt, fsaSi (cl)	5A/4	
	5.5-6.0	Grå siltig sand moränliknande osäker benämning pga liten provmängd, siSa	3B/2	

1) Klassning enl. TK Geo 11, VV Publ. 2011:047

P:\2172\Uppdrag 2014\26960\{Skr 140319.xlsx}



SWECO GEOLAB*Jordprovsanalys*

Projekt Väsjön		
<i>Uppdragsnummer</i>	<i>Uppdragsgivare</i>	<i>Gransk./Tabell</i>
597379	ÅF Infrastruktur, Stockholm	<i>Löp-nr</i> 27774
<i>Provtagningsdatum</i>	<i>Provtagningsredskap / Analysmetod</i>	<i>Datum/Sign</i> 2014-09-30
2014-08-25	Skr	<i>Undersökningsdatum</i> 2014-09-30

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning/ (okulär jordartsklassning SS-EN ISO 14688-1+2) Jordartsförkortning (enl. IEG 2011-05-08)	Mtrl typ/ tjälff. klass ¹⁾	Anm.
14A010	0.0-0.7 0.7-1.7 1.7-2.5	Gråbrun rostfläckig torrskorpelera, Cldc Gråbrun rostfläckig varvig torrskorpelera med tunna finsandsskikt, vCldc (fsa) Gråbrun grusig sandig siltig morän, grsasiTi	4B/3 4B/3 4A/3	
14A012	0.0-0.5 0.5-1.8	Brun sandig lerig silt, sacISi Gråbrun sandig siltig lermorän, sasiCITi	5A/4 5A/4	
14A115	0.0-1.5	Gråbrun rostfläckig torrskorpelera med växtdelar, Cldc pr	4B/3	
14A066	0.0-1.5	Brun sandig grusig siltmorän, sagrSiTi	5A/4	
14A071	0.0-1.0 1.0-1.5	Gråbrun rostfläckig siltig torrskorpelera med växtdelar, siCldc pr Gråbrun sandig grusig lerig morän, sagrcITi	5A/4 4B/3	
14A073	0.0-0.3 0.3-1.6	Brun mullhaltig torrskorpelera, huCldc Gråbrun rostfläckig torrskorpelera, Cldc	5B/4 4B/3	
14A104	0.0-0.8 0.8-1.2	Gråbrun rostfläckig torrskorpelera med siltskikt samt växtdelar, Cldc si pr Brun sandig lerig siltmorän, sacISiTi	5A/4 5A/4	
14A113	0.0-0.3 0.3-1.4 1.4-2.0	Brun mullhaltig siltig torrskorpelera, husiCldc Gråbrun rostfläckig torrskorpelera, Cldc Gråbrun sandig siltig lermorän, sasiCITi	5B/4 4B/3 5A/4	

1) Klassning enl. TK Geo 11, VV Publ. 2011:047

P:\2172\Uppdrag 2014\27774\{Skr 140930.xlsx}



SWECO GEOLAB*Jordprovsanalys*

Projekt Väsjön Mellersta					
<i>Uppdragsnummer</i>		<i>Uppdragsgivare</i>		<i>Gransk./Tabell</i>	
1320007317		Ramböll Sverige AB, Stockholm		<i>Löp-nr</i>	27207
<i>Provtagningsdatum</i>		<i>Provtagningsredskap / Analysmetod</i>		<i>Datum/Sign</i>	2014-11-27
2014-04-23 - 2014-10-29		Skr		<i>Undersökningsdatum</i>	
				2014-05-09	- 2014-11-27

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning/ (okulär jordartsklassning enl. SGF 1981) Jordartsförkortning (enl. SGF/BGS Beteckningssystem 2001:2)	Vatten kvot w [%]	Kon- flyt- gräns w _L [%]	Mtrl typ/ tjälfr. klass ¹⁾
14R04	0.0-0.6 0.6-1.0	Fyllning/ Brun sandig lerig mulljord, oljelukt, FsaleMu Brun gyttig lera / Grå rostfläckig lera, gyLe/Le			6A/3 5B/4
14R06	0.0-2.5 2.5-3.0	Fyllning/ Brun mullhaltig torrskorpelera med sand- och gruskorn, FmuLet Gråbrun rostfläckig varvig lera med tunna finsandsskikt torrskorpekaraktär, vLe(t) (<u>saf</u>)			5B/4 4B/3
14R10B	0.0-1.5 1.5-2.6 2.6-3.0	Fyllning/ Gråbrun torvblandad lera, FLe Brun lågförmultnad torv, TI Gråbrun lerig gyttja, leGy			6A/4 6B/1 6A/4
14R11B	0.0-1.0 1.0-2.3	Brun högförmultnad torv, Th Grön gyttja, Gy			6B/1 6B/1
14R12B	0.4-1.0 1.0-2.0 2.0-3.8	Brun lågförmultnad torv, TI Grön gyttja, Gy Grön gyttja, Gy			6B/1 6B/1 6B/1
14R14B	0.1-0.9 0.9-3.0 3.0-4.0 4.0-5.0	Grön gyttja, Gy Grön lerig gyttja, leGy Grågrön gyttig lera, gyLe Brungrå varvig lera, vLe			6B/1 6A/3 5B/4 4B/3
14R37	0.0-1.4 1.4-2.4 2.4-3.0	Brun högförmultnad torv, Th Grön gyttja, Gy Grå något sandig lera, (sa)Le	449 194	555 197	6B/1 6B/1 4B/3
14R45	0.0-0.4 0.4-1.1 1.1-2.1 2.1-2.8 2.8-4.0	Fyllning/ Brun mullhaltig något sandig lera med växtdelar, Fmu(sa)Le vx Fyllning/ Brun grusig lerig sand, FgrleSa Brun högförmultnad torv, Th Grön gyttja, Gy Grå något sandig lera, (sa)Le			5B/4 3B/2 6B/1 6B/1 4B/3
14R52	0.3-1.5 1.5-2.5 2.5-3.1	Brun högförmultnad torv, Th Grön gyttja, Gy Grön gyttja, Gy	657 415 345	481 316 281	6B/1 6B/1 6B/1

1) Klassning enl. AMA Anläggning 10

P:\2172\Uppdrag 2014\27207\Alla Skr 141127.xlsx



SWECO GEOLAB*Jordprovsanalys*

Projekt Väsjön Mellersta					
Uppdragsnummer		Uppdragsgivare		Gransk./Tabell	
1320007317		Ramböll Sverige AB, Stockholm		Löp-nr	27207
Provtagningsdatum		Provtagningsredskap / Analysmetod		Datum/Sign	2014-11-27
2014-04-23 - 2014-10-29		Skr		Undersökningsdatum	
				2014-05-09	- 2014-11-27

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning/ (okulär jordartsklassning enl. SGF 1981) Jordartsförkortning (enl. SGF/BGS Beteckningssystem 2001:2)	Vatten kvot w [%]	Kon- flyt- gräns w _L [%]	Mtrl typ/ tjälff. klass ¹⁾
14R53	0.0-3.5	Samlingsprov,	663	439	6B/1
14R67	0.0-1.0	Brun grov gyttja, Gy	443	482	6B/1
	1.0-2.0	Grönbrun grov gyttja, Gy	468	482	6B/1
	2.0-3.0	Grönbrun grov gyttja, Gy	456	438	6B/1
14R78	1.0-2.2	Fyllning/ Grå mulldig sandig siltig lera, FmusasiLe			5B/4
	2.2-3.0	Fyllning/ Grå finsandig siltig lera, FsafsiLe			5A/4
	3.0-4.2	Fyllning/ Grå något sulfidhaltig finsandig siltig lera med tegelrester, F(su)safsiLe			5A/4
14R80	0.0-1.2	Fyllning/ Brun mulldig sandig torrskorpelera, FmusaLet			5B/4
	1.2-2.0	Fyllning/ Brun sandig siltig lera med tegelrester (svag oljelukt), FsasiLe			5A/4
	2.0-3.7	Fyllning/ Grå sandig siltig lera tegelrester samt växtdelar (oljelukt), FsasiLe vx			5A/4
	4.2-5.0	Grå varvig lera, vLe			4B/3
14R82	0.0-1.0	Fyllning/ Brun mulldig sandig siltig lera med växtdelar, FmusasiLe vx			5B/4
	1.0-2.0	Fyllning/ Gråbrun sandig siltig lera med tegelrester, FsasiLe			5A/4
	2.0-4.3	Fyllning/ Grå något sulfidhaltig sandig siltig lera med tegelrester (svag oljelukt), F(su)sasiLe			5A/4
	4.3-4.8	Brun högförmultnad torv, Th			6B/1

1) Klassning enl. AMA Anläggning 10



P:\2172\Uppdrag 2014\27207\Alla Skr 141127.xlsx

SWECO GEOLAB*Jordprovsanalys*

Projekt Väsjön		
Uppdragsnummer	Uppdragsgivare	Gransk./Tabell
	Ramböll Sverige AB, Stockholm	Löp-nr 29481
Provtagningsdatum	Provtagningsredskap / Analysmetod	Datum/Sign 2015-11-17
2015-10-21 - 2015-10-27	Skr, Kv St I ø 50mm	Undersökningsdatum
		2015-11-05 - 2015-11-17

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning / (okulär jordartskl. SS-EN ISO 14688-1+2) Jordartsförkortning (enl. Beteckningsblad IEG 2011-05-08)	Den- sitet ρ [t/m ³]	Vatten- kvot w [%]	Kon- flyt- gräns w _L [%]	Sensi- tivet S _t	Skjuv- hållf.h. τ_{fu} [kPa] ¹⁾	Mtrl. typ/ tjäl- f. klass ²⁾	Anm
15R37	0.0-1.0	Fyllning/ Brun mullhaltig grusig lerig sand med tegelrester samt växtdelar, MghugrclSa pr						5B/4	
	1.0-2.5	Fyllning/ Brungrå mullhaltig grusig lerig sand med tegelrester, MghugrclSa						5B/4	
	2.5-3.0	Fyllning/ Grå grusig sandig lera med tegelrester, MggrsaCl						4B/3	
	3.0-4.0	Fyllning/ Grå sandig lera, MgsaCl						4B/3	
	4.7	Brun högförmultnad torv, Pta	1.17	218	294	5	141	6B/1	
	5.7	Grå något sulfidbandad varvig lera med enstaka gruskorn, (su)vCl	1.77	46	51	8	20	4B/3	
15R40	0.0-1.0	Fyllning/ Gråbrun sandig lera, oljelukt, MgsaCl						4B/3	
	1.0-2.0	Fyllning/ Grå sandig lera med tegelrester, svag oljelukt, MgsaCl						4B/3	
	2.0-3.0	Fyllning/ Grå något sulfidhaltig sandig lera med tegelrester, Mg(su)saCl						4B/3	
	3.0-4.0	Fyllning/ Grå grusig sandig lera med växtdelar, oljelukt, MggrsaCl pr						4B/3	
	4.0-5.3	Fyllning/ Grå sandig lera, oljelukt, MgsaCl						4B/3	
	5.3-5.9	Brun gyttja, Gy						6B/1	
	6.5	Grå varvig lera med enstaka tunna finsandsskikt, vCl (fsa)	1.78	38	38	13	20	4B/3	
	7.5	Grå sandig varvig lera med enstaka tunna finsandsskikt samt enstaka gruskorn, savCl (fsa)	1.96	30	30	12	20	4B/3	
	8.5	Grå sandig varvig lera med enstaka tunna finsandsskikt samt enstaka gruskorn, savCl (fsa)	1.81	44	43	17	21	4B/3	
	9.5	Grå sulfidbandad varvig lera med enstaka tunna finsandsskikt skikten lutar 30°, suvCl (fsa)	1.82	42	42	11	17	4B/3	
15R44	0.3-1.0	Fyllning/ Grå sandig lera, MgsaCl						4B/3	
	1.0-1.6	Fyllning/ Grå grusig lerig sand, MggrclSa						4A/3	

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

2) Klassificering enl. AMA Anläggning 13

P:\2172\Uppdrag 2015\29481\Kv 151117.xlsx



SWECO GEOLAB*Jordprovsanalys*

Projekt Väsjön		
<i>Uppdragsnummer</i>	<i>Uppdragsgivare</i>	<i>Gransk./Tabell</i>
	Ramböll Sverige AB, Stockholm	<i>Löp-nr</i> 29481
<i>Provtagningsdatum</i>	<i>Provtagningsredskap / Analysmetod</i>	<i>Datum/Sign</i> 2015-11-17
2015-10-21 - 2015-10-27	Skr, Kv St I ø 50mm	<i>Undersökningsdatum</i>
		2015-11-05 - 2015-11-17

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning / (okulär jordartskl. SS-EN ISO 14688-1+2) Jordartsförkortning (enl. Beteckningsblad IEG 2011-05-08)	Den- sitet ρ [t/m ³]	Vatten- kvot w [%]	Kon- flyt- gräns w _L [%]	Sensi- tivitet S _t	Skjuv- hållf.h. τ_{fu} [kPa] ¹⁾	Mtrl. typ/ tjälf. klass ²⁾	Anm
forts. 15R44	1.6-2.1	Fyllning/ Grå rostfläckig sandig lera torrskorpekaraktär, MgsaCl(dc)						4B/3	
	2.1-3.3	Fyllning/ Grå sandig lera med växtdelar, oljelukt, MgsaCl pr						4B/3	
	4.5	Grå lera med enstaka siltiga finsandsskikt samt enstaka gruskorn, Cl(<u>sifsa</u>)	1.67	48	46	14	15	4B/3	
	5.5	Grå varvig lera med enstaka tunna sandskikt samt enstaka gruskorn, vCl (<u>sa</u>)	1.82	43	42	12	16	4B/3	
15R53	4.5	Grön gyttja (materialet stört), Gy	1.02	603	412	(4)	(1.8)	6B/1	
	5.4	Grön lerig gyttja (materialet stört) ö- tub, clGy	1.22	257	218	(3)	(2.0)	6A/4	
	5.6	Grå siltig finsand med tunna lerskikt (materialet stört) u-tub, siFSa (<u>cl</u>)	1.70	27	26	(20)	(16)	4A/3	
	6.5	Grå sandig varvig lera (materialet stört), savCl	1.76	45	37	(11)	(4.8)	4B/3	
	7.5	Grå sulfidbandad varvig lera (materialet stört), <u>suv</u> Cl	1.67	73	46	(28)	(3.7)	4B/3	

1) O-korrigerat 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.

2) Klassificering enl. AMA Anläggning 13

P:\2172\Uppdrag 2015\29481\Kv 151117.xlsx



SWECO GEOLAB**Jordprovsanalys****Projekt Väsjön Sollentuna**

Uppdragsnummer	Uppdragsgivare	Gransk./Tabell
	Ulf Johnson Geo AB, Stockholm	Löp-nr 14923
Provtagningsdatum	Provtagningsredskap / Analysmetod	Datum/Sign
2006-02-16 - 2006-02-21	Mosskanneborr, Skr	2006-02-22
		Undersökningsdatum
		2006-02-21

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning/ (okulär jordartsklassning enl. SGF 1981) Jordartsförkortning (enl. SGF/BGS Beteckningssystem 2001:1)	Vatten kvot w [%]	Mtrl typ/ tjälj. klass ¹⁾	Anm.
U22	1.0-2.0	Brungrön gyttig rotfilt, gy		6B/1	
	2.0-3.0	Grönbrun grov gyttja, Gy	1094	6B/1	
	3.0-3.8	Brun grov gyttja, Gy	765	6B/1	
	3.8-5.0	Brungrön lerig gyttja, leGy	273	6A/4	
	5.0-6.0	Brungrå varvig lera med enstaka tunna sulfidskikt, vLe (su)	59	4B/3	
U25	2.0-3.0	Grönbrun grov gyttja, Gy	1290	6B/1	
	3.0-4.2	Brun grov gyttja, Gy	832	6B/1	
	4.2-5.0	Gröngrå lerig gyttja, leGy	219	6A/4	
	5.0-5.4	Brungrå varvig lera, vLe		4B/3	
U29	0.0-0.2	Gråbrun mullhaltig lera, muLe		5B/4	
	0.2-0.8	Gråbrun rostfläckig torrskorpelera, Let		4B/3	
	0.8-1.2	Gråbrun rostfläckig lera med tunna finsandsskikt torrskorpekaraktär, Le(t) (saf)		4B/3	
	1.2-1.4	Gråbrun sandig grusig siltig morän, sagrsiMn (Vy = 0.30 m under my 2006-02-17)		4A/3	
U34	0.0-0.2	Brun mullhaltig lera, muLe		5B/4	
	0.2-1.0	Gråbrun rostfläckig torrskorpelera, Let		4B/3	
	1.0-1.7	Gråbrun rostfläckig varvig torrskorpelera, vLet		4B/3	
	1.7-2.1	Gråbrun rostfläckig torrskorpelera med tunna siltiga sandskikt, Let(sisa) (Vy = 2.20 m under my 2006-02-17)		4B/3	

1) Klassning enl. Anläggnings AMA 98.

P:\2172\Uppdrag 2006\14923\Skr 060222.xls

Jordprovsanalys

Projekt Väsjöområdet, Sollentuna		
<i>Uppdragsnummer</i>	<i>Uppdragsgivare</i>	<i>Gransk./Tabell</i>
1 009 8803; 1 008 8939	WSP Samhällsbyggnad, Stockholm	<i>Löp-nr</i> 17823
<i>Provtagningsdatum</i>	<i>Provtagningsredskap / Analysmetod</i>	<i>Datum/Sign</i> 2009-10-16
2007-10-24 - 2009-10-13	Skr, Kv St I ø 50mm	<i>Undersökningsdatum</i>
		2007-10-26 - 2009-10-16

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning / (okulär jordartsklassificering enl. SGF 1981) Jordartsförkortning (enl. SGF/BGS Beteckningssystem 2001:1)	Densitet ρ [t/m ³]	Vatten kvot w [%]	Kon- flyt- gräns w _L [%]	Sensi- tivet S _t	Skjuv- hållf.h. τ_{fu} [kPa] ¹⁾	Mtrl typ/ tjäl. klass ²⁾	Anm
L3	0.0-0.3 0.3-1.2 1.5	Brun sandig lerig muljord, saleMu Grå rostfläckig torrskorpelera, Let Brungrå rostfläckig varvig torrskorpelera med enstaka tunna siltskikt, vLet (si)	1.73	49	76	4	39	6A/4 4B/3 4B/3	
	2.5	Brungrå varvig lera, vLe	1.66	58	56	14	17	4B/3	
	4.0	Brungrå varvig lera, vLe	1.69	57	51	19	14	4B/3	
	6.0	Brungrå varvig lera med tunna siltskikt, vLe (si)	1.73	51	46	20	15	4B/3	
NF 201a	4.0	Brungrå rostfläckig varvig torrskorpelera med tunna siltskikt, vLet (si)	1.98	27	56	3	151	4B/3	
	5.3	Grå varvig siltig lera, vsiLe	1.90	38	41	11	31	5A/4	
	7.0	Brungrå varvig lera med tunna finsandsskikt, vLe (saf) (Referensnivå = My)	1.83	41	41	15	23	4B/3	
SF04	0.6-1.2	Fyllning/ Gråbrun sandig gyttig lera med växtdelar torrskorpekaraktär, FsagyLe(t) vx						5B/4	
	1.5	Brun högförmultnad torv, Th	1.11	327	338	3	38	6B/1	
	2.5	Grå gyttig lera, gyLe	1.40	116	115	10	15	5B/4	
	4.0	Grå lera, Le (Referensnivå = My) (Vy = 0.40 m under my 2007-12-21)	1.67	64	59	9	8.1	4B/3	
V03	0.2-0.6	Fyllning/ Gråbrun sandig lera med trärester, FsaLe vx						4B/3	
	0.6-2.0	Brun lågförmultnad torv, TI						6B/1	
	2.5	Grågrön gyttig lera med enstaka sandskikt samt Brungrå varvig lera (analysen är utförd på den varviga leran), gyLe (sa)vLe	1.62	64	60	8	8.4	5B/4	
	3.5	Grå varvig lera med enstaka tunna siltskikt, vLe (si)	1.48	93	83	11	8.6	4B/3	
	4.5	Brungrå varvig lera, vLe (Referensnivå = My) (Vy = 0.15 m under my 2007-11-23)	1.61	66	58	12	8.2	4B/3	

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

2) Klassning enl. Anläggnings AMA 98

P:\2172\Uppdrag 2009\17823\Kv 091016.xls



SWECO GEOLAB

Jordprovsanalys

Projekt Väsjöns Vattenverksamhet, Sollentuna		
Uppdragsnummer	Uppdragsgivare	Gransk./Tabell
6255700	Grontmij AB, Stockholm	Löp-nr 22900
Provtagningsdatum	Provtagningsredskap / Analysmetod	Datum/Sign 2012-07-06
2012-06-18 - 2012-06-19	Kv St I ø 50mm, Kv St II ø 50mm	Undersökningsdatum
		2011-04-27 - 2012-06-27

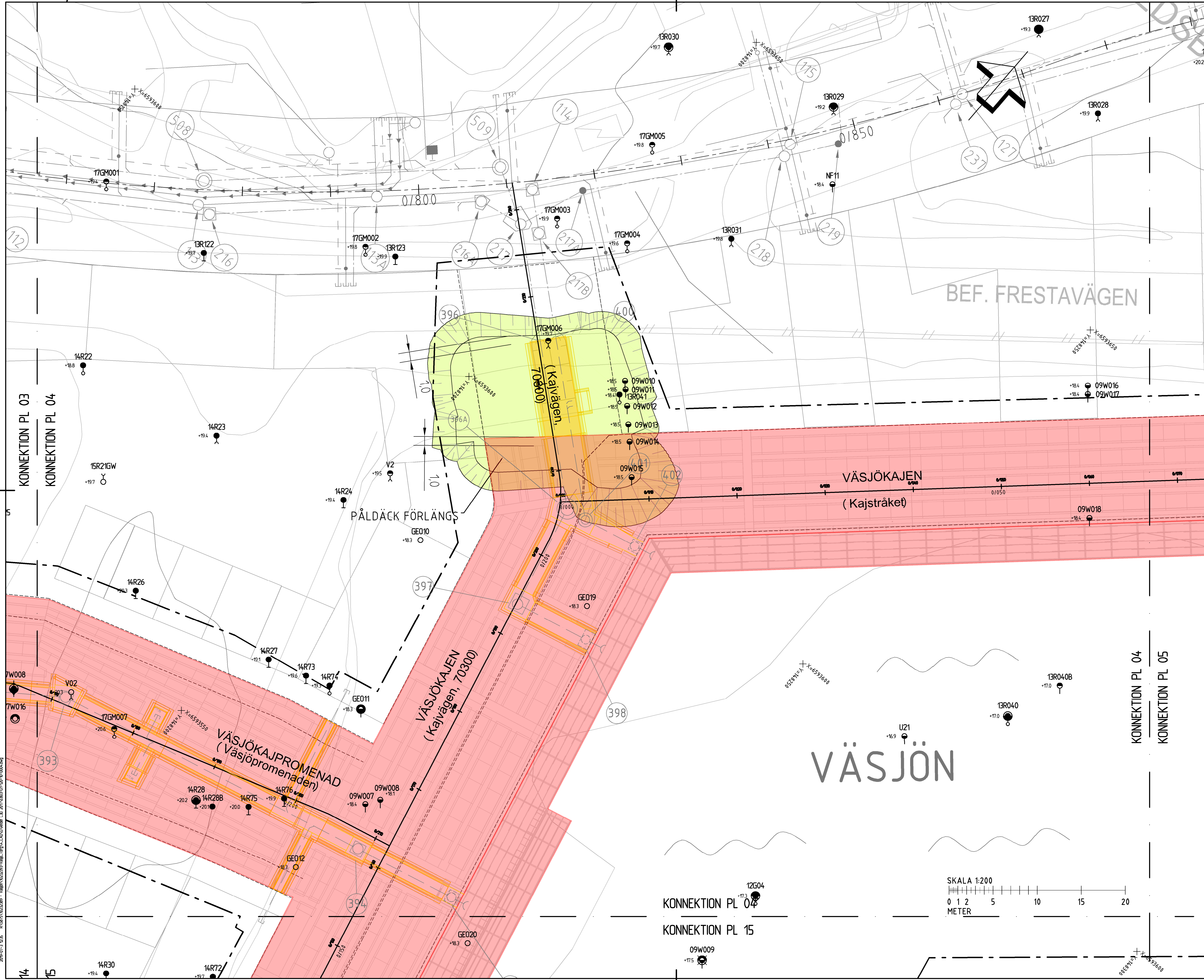
Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning / (okulär jordartsklassificering enl. SGF 1981) Jordartsförkortning (enl. SGF/BGS Beteckningssystem 2001:1)	Densitet ρ [t/m ³]	Vatten kvot w [%]	Kon- flyt- gräns w _L [%]	Sensi- tivet S _t	Skjuv- hållf.h. τ_{fu} [kPa] ¹⁾	Tjälf. klass/ mtrl 0 ²⁾	Anm
12G01	5.5	Grå lera, Le	1.49	93	62	12	4.5	4B/3	
12G05	5.5	Grå lera, Le	1.58	68	50	18	7.0	4B/3	
	6.5	Grå varvig lera, vLe	1.50	90	63	17	7.2	4B/3	
	7.5	Grå varvig lera, vLe	1.57	74	52	21	6.0	4B/3	
	8.5	Brungrå varvig lera, vLe	1.63	64	46	30	9.0	4B/3	
	9.5	Brungrå varvig lera, vLe	1.63	61	48	28	11	4B/3	
V1	2.0	Brun gyttja, Gy	1.08	455	499	5	10	6B/1	
	3.0	Grågrön lerig gyttja, leGy	1.24	186				6A/4	
	4.0	Grå lera med enstaka tunna finsandsskikt, Le (<u>saf</u>)	1.50	72				4B/3	
	5.0	Grå lera, Le	1.66	62	48	16	6.8	4B/3	
	6.0	Grå varvig lera med mycket tunna siltskikt, vLe (<u>si</u>)	1.71	72				4B/3	

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

2) Klassificering enl. Anläggnings AMA 07

P:\2172\Uppdrag 2012\22900\Kv 120706.xlsx





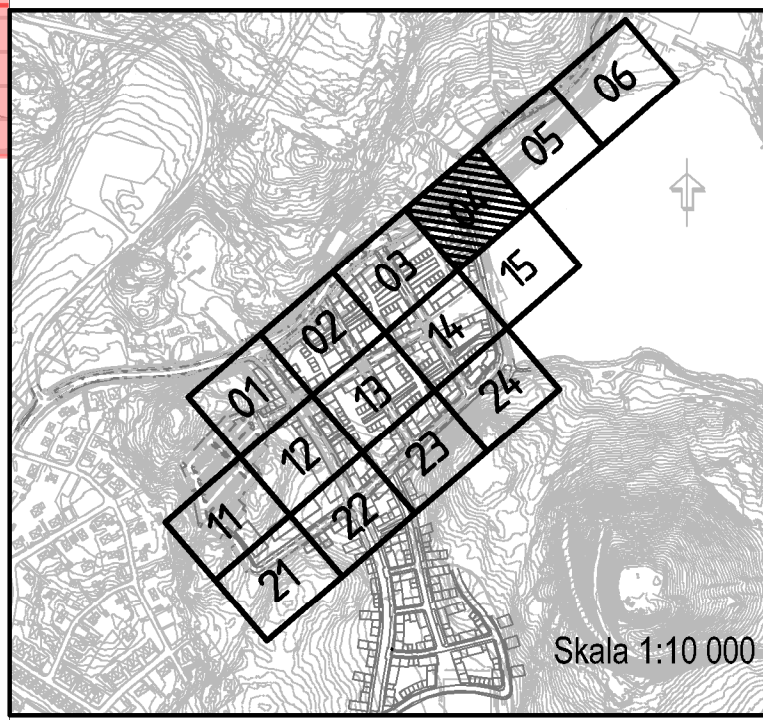
TECKENFÖRKLARING

- ARBETSDOMRÄDESGRÄNS
- BERG I DAGEN INMÄTT 2016
- PÅLDÄCK
- TRÄG
- KVARVARANDE ÖVERLAST DEC.2018
- URGRÄVNING
- TILKOMMANDE TRÄG
- SLAGNA BETONGPÄLAR
- BORRADE STÅLRÖRSPÄLAR

BETECKNINGAR ENLIGT SGF-S BETECKNINGSSYSTEM 20012 OCH SS-EN 14688-1

KOORDINATSYSTEM
SYSTEM I PLAN: SWEREF 99 18 00
SYSTEM I HÖJD: RH 2000

ANMÄRKNINGAR
RITNINGEN AVSER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION.
ÖVRIG INFORMATION PÅ RITNING HAR ENBART ILLUSTRATIVT SYFTE.
OBS. FÖR GATUNAMNKONVERTERING SE RITNING P1-08-010-10-0001



A	PM00 BYGGHANDLING	2019-07-15	GP
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM SIGN

VÄSJÖN

BYGGHANDLING

SOLLENTUNA KOMMUN
Kommunledningskontoret

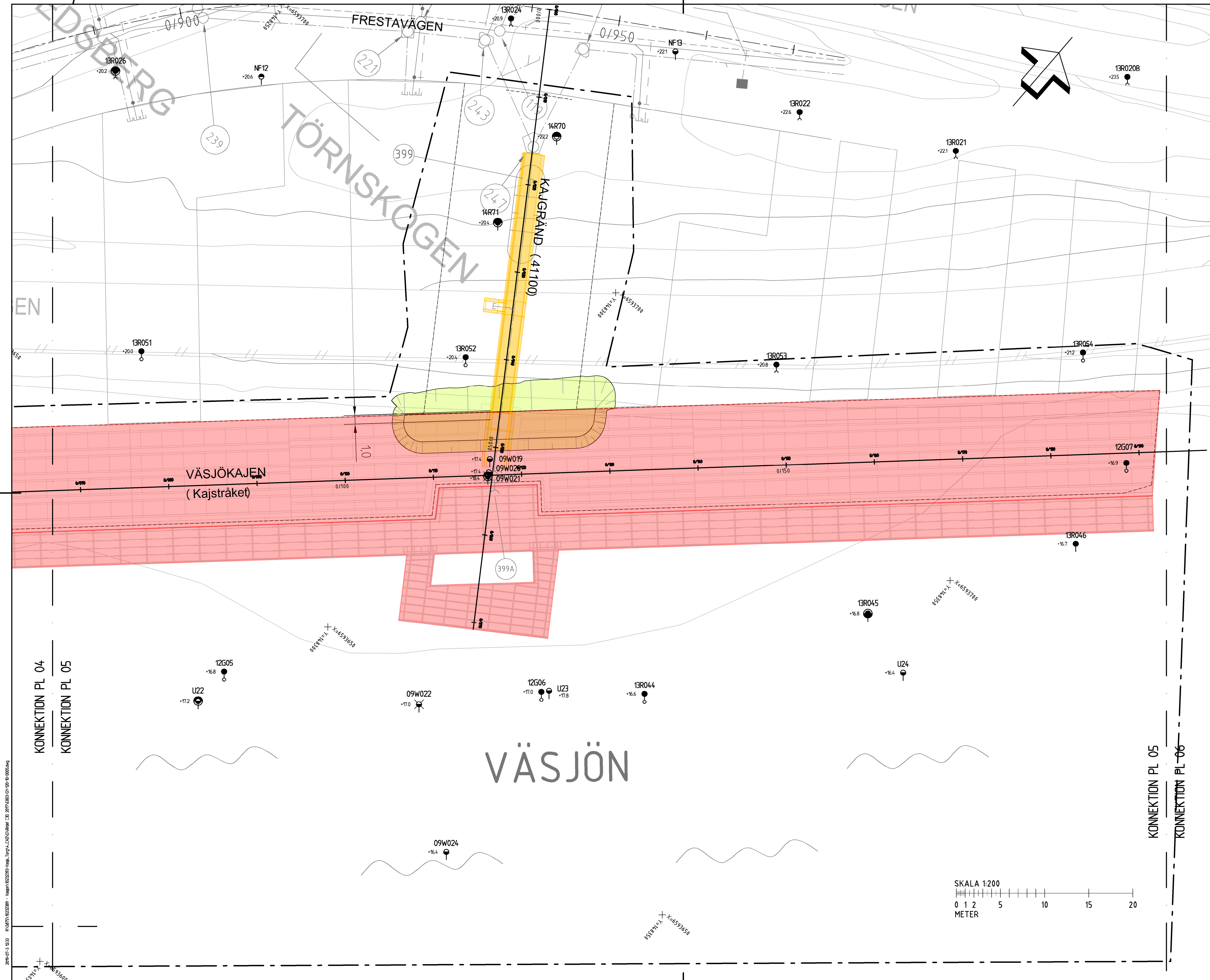
wsp

www.wsp.com

DATUM 2019-07-15	ANSVARIG BESTÄLLARE LARS KESKI-SEPPÄLÄ
UPPDRAG NR 10232389	RITAD/KONSTR. AV A.NOSENKO
GRANSKAD AV G.PYYNÄ	HANDLAGARE L.SJAUNJA
GODKÄND AV I.TORSTENSSON	

VÄSJÖ TORG
GEOTEKNIK
120 GEOTEKNIK OCH GEOLOGI
VÄSJÖKAJSPROMENAD, VÄSJÖKAJEN
PLANRITNING - PL04

SKALA (A1) NUMMER 1000	BET A
SKALA (A3) E803-G1-120-10-0004	



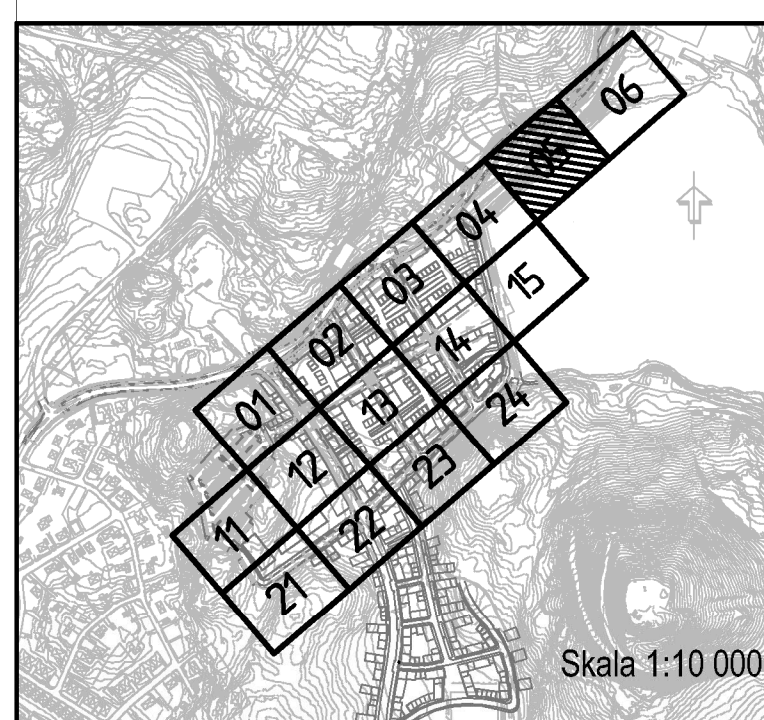
TECKENFÖRKLARING

- ARBETSOMRÅDESGRÄNS
- BERG I DAGEN INMÄTT 2016
- PÄLDÄCK
- TRÄG
- KVARVARANDE ÖVERLAST DEC.2018
- URGRÄVNING
- TILLKOMMANDE TRÄG
- SLAGNA BETONGPÄLAR
- BORRADE STÅLRÖRSPÄLAR

BETECKNINGAR ENLIGT SGF-S BETECKNINGSSYSTEM 20012 OCH SS-EN 14688-1

KOORDINATSYSTEM
SYSTEM I PLAN: SWEREF 99 18 00
SYSTEM I HÖJD: RH 2000

ANMÄRKNINGAR
RITNINGEN AVSER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION.
ÖVRIG INFORMATION PÅ RITNING HAR ENBART ILLUSTRATIVT SYFTE.
OBS. FÖR GATUNAMN KONVERTERING SE RITNING P1-08-010-10-0001



A	PM00 BYGGHANDLING	2019-07-15	GP	
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

VÄSJÖN

BYGGHANDLING

SOLLENTUNA KOMMUN
Kommunledningskontoret

wsp

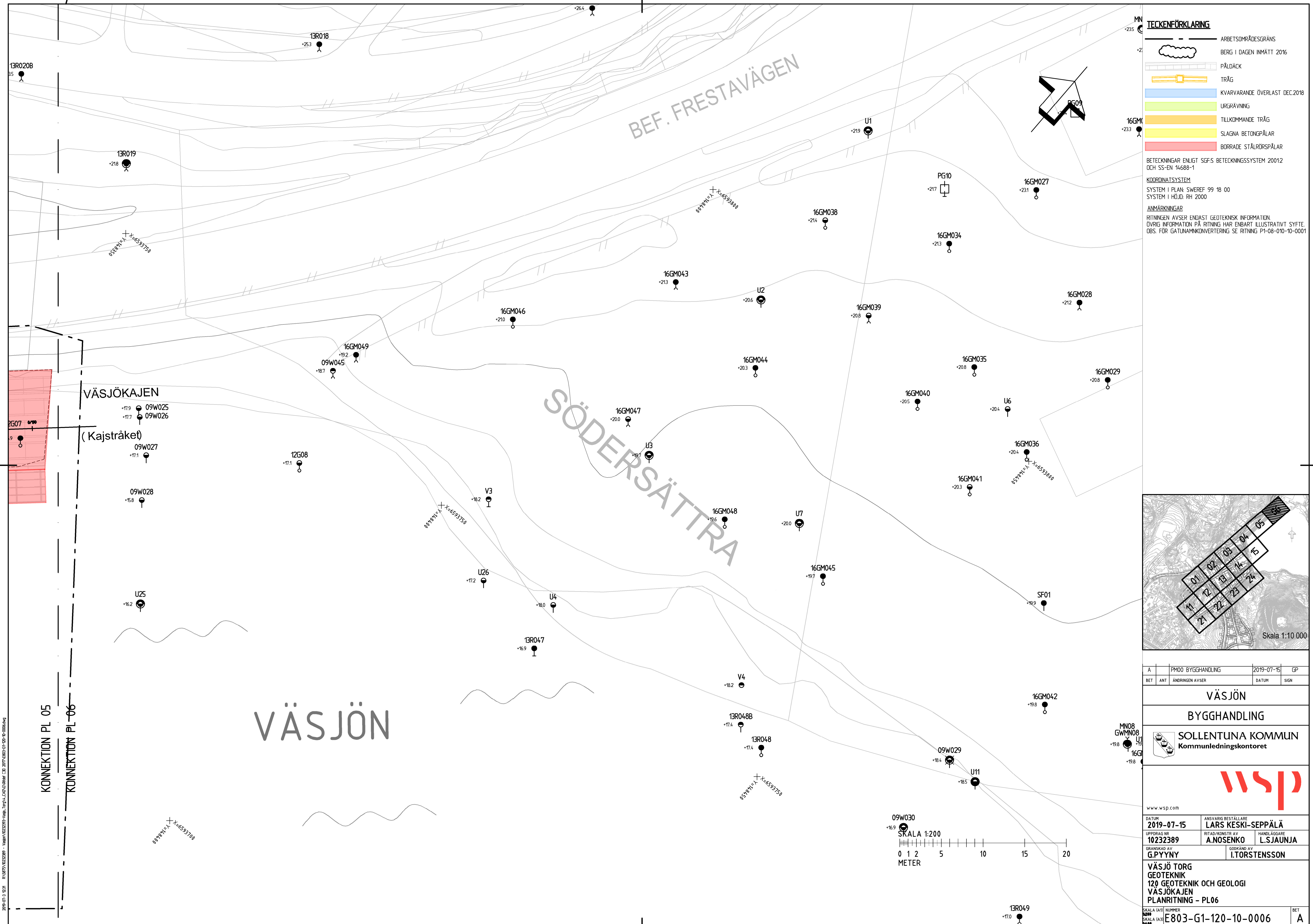
www.wsp.com

DATUM 2019-07-15	ANSVARIG BESTÄLLARE LARS KESKI-SEPPÄLÄ	
UPPDRAG NR 10232389	RITAD/KONSTR. AV A.NOSENKO	HANDLAGARE L.SJAUNJA
GRANSKAD AV G.PYYNY	GRANSKAD AV I.TORSTENSSON	

VÄSJÖ TORG
GEOTEKNIK
120 GEOTEKNIK OCH GEOLOGI
VÄSJÖKAJEN, KAJGRÄND
PLANRITNING - PL05

SKALA (A1) NUMMER 1400	SKALA (A3) NUMMER 1400	BET A
----------------------------------	----------------------------------	-----------------

E803-G1-120-10-0005



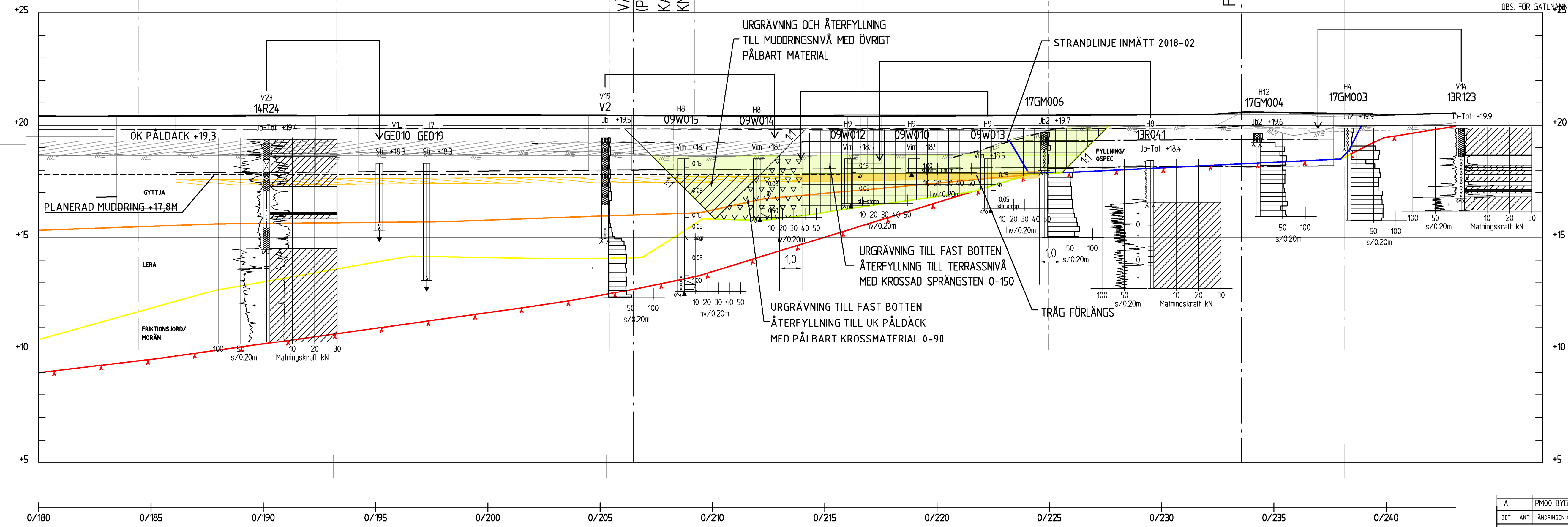
TECKENFÖRKLARING

- BEFINTLIG/URSPRINGLIG MARK
- PROJEKTERAD PROFIL
- TERRASS
- ÖK ÖVERLAST
- BOTTEN PÅ FÖRSCHAKT UTFÖRD I E801
- FYLNING UTFÖRD I E801
- PÅLDÄCK
- LÄNKPLATTA
- ÖK PÅLDÄCK
- TOLKAD UK FYLNING
- TOLKAD UK TORV
- TOLKAD UK GYTJJA
- TOLKAD UK LERA
- TOLKAD BERGYTA
- VÄTTELEDNING
- SPILLVÄTTELEDNING
- DAGVÄTTELEDNING
- URGRÄVNING
- ÅTERFYLNING MED KROSSAD SPRÄNGSTEN
- ÅTERFYLNING MED PÅLBART KROSSMATERIAL 32-63
- ÅTERFYLNING MED PÅLBART KROSSMATERIAL 0-90
- ÅTERFYLNING MED ÖVRIGT PÅLBART MATERIAL

BETECKNINGAR ENLIGT SGF:S BETECKNINGSSYSTEM 20012 OCH SS-EN 14688-1

KOORDINATSYSTEM
SYSTEM I PLAN: SWEREF 99 18 00
SYSTEM I HÖJD: RH 2000

ANMÄRKNINGAR
RITNINGEN AVSER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION.
ÖVRIG INFORMATION PÅ RITNING HAR ENBART ILLUSTRATIVT SYFTE.
TOLKADE JORDLAGER OCH BERGYTA ÄR INLÄSTA FRÅN 3D-MODELL.
OBS. FÖR GATUNÄR KONVERTERING SE RITNING P1-08-010-10-0001



PROFIL
1: 100

A	PM00 BYGGHANDLING	2019-07-15	GP
BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

VÄSJÖN

BYGGHANDLING

SOLLENTUNA KOMMUN
Kommunledningskontoret

wsp

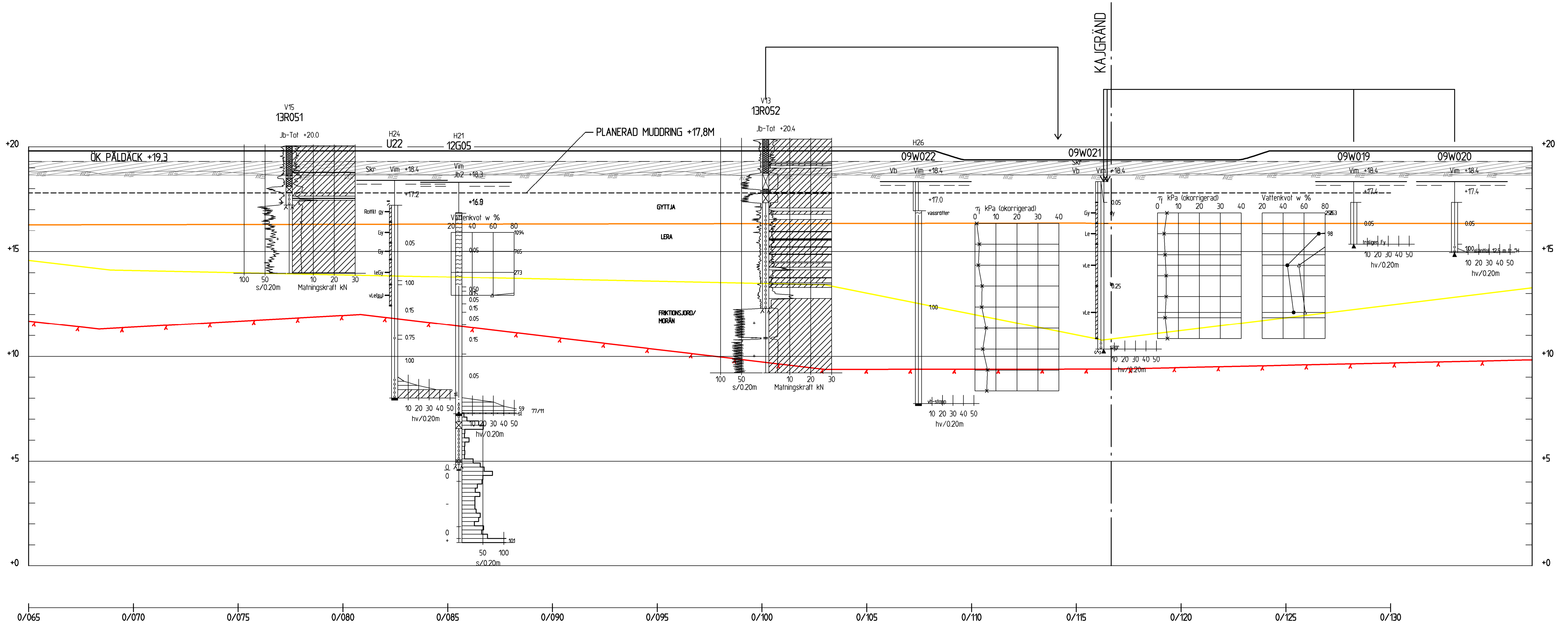
www.wsp.com

DATUM 2019-07-15	ANSVARIG BESTÄLLARE LARS KESKI-SEPPÄLÄ	
UPPDRAG NR 10232389	RITAD/KONSTR. AV A.NOSENKO	HANDLAGGARE L.SJAUNJA
GRANSKAD AV G.PYYNÄ	GRANSKAD AV I.TORSTENSSON	

VÄSJÖ TORG
GEOTEKNIK
120 GEOTEKNIK OCH GEOLOGI
VÄSJÖKAJEN (KAJVÄGEN KM 0/180-0/243,09)
TOLKAD PROFILRITNING, URGRÄVNING

SKALA (A1) 1:100	NUMMER E803-G1-120-90-0126	BET A
---------------------	--------------------------------------	-----------------

2019-06-26 14:35 R:\S\95\10232389 - Väsby\10232389\figg_Termy\LAND\01\Bilder_CD_007\1803-01-00-90-0126.dwg



PROFIL
1: 100

TECKENFÖRKLARING

- BEFINTLIG/URSPRUNGLIG MARK
- GATA E803
- TERRASS E803
- FRAMTIDA GATA
- FRAMTIDA TERRASS
- KVARVARANDE ÖVERLAST 18-12-03
- BOTTEN PÅ FÖRSCHAKT UTFÖRD I E801
- FYLLNING UTFÖRD I E801
- PÅLDÄCK
- LÄNKPLATTA
- ÖK PÅLDÄCK
- TRÄG
- VATTENLEDNING
- SPILLVATTENLEDNING
- DAGVATTENLEDNING
- TOLKAD UK FYLLNING
- TOLKAD UK TORV
- TOLKAD UK GYTTJA
- TOLKAD UK LERA
- TOLKAD BERGYTTA
- URGRÄVNING
- ÅTERFYLLNING MED KROSSAD SPRÄNGSTEN
- ÅTERFYLLNING MED PÅLBART KROSSMATERIAL 32-63
- ÅTERFYLLNING MED PÅLBART KROSSMATERIAL 0-90
- ÅTERFYLLNING MED ÖVRIGT PÅLBART MATERIAL

BETECKNINGAR ENLIGT SGF'S BETECKNINGSSYSTEM 20012 OCH SS-EN 14688-1

KOORDINATSYSTEM
SYSTEM I PLAN: SWEREF 99 18 00
SYSTEM I HÖJD: RH 2000

ANMÄRKNINGAR
RITNINGEN AVSER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION.
ÖVRIG INFORMATION PÅ RITNING HAR ENBART ILLUSTRATIVT SYFTE.
TOLKADE JORDLAGER OCH BERGYTTA ÄR INLÄSTA FRÅN 3D-MODELL.
OBS. FÖR GATUNAMNKONVERTERING SE RITNING P1-08-010-10-0001

A	PM00 BYGGHANDLING	2019-07-15	GP
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM SIGN

VÄSJÖN

BYGGHANDLING

SOLLENTUNA KOMMUN
Kommunledningskontoret

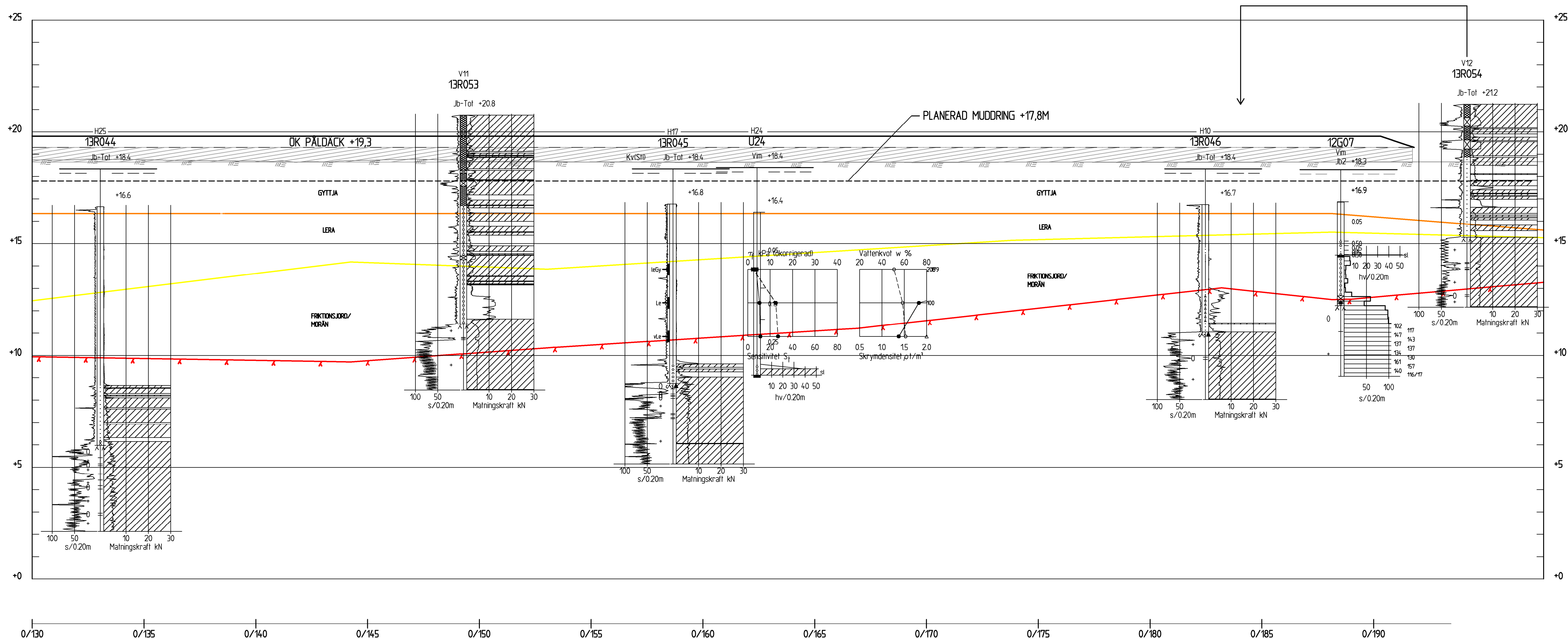
wsp

www.wsp.com

DATUM 2019-07-15	ANSVARIG BESTÄLLARE LARS KESKI-SEPPÄLÄ	
UPPDRAG NR 10232389	RITAD/KONSTR. AV A.NOSENKO	HANDLAGGARE L.SJAUNJA
GRANSKAD AV G.PYYNÄ	GRANSKAD AV I.TORSTENSSON	

VÄSJÖ TORG
GEOTEKNIK
120 GEOTEKNIK OCH GEOLOGI
VÄSJÖKAJEN (KAJSTRÅKET KM 0/065-0/130)
TOLKAD PROFILRITNING

SKALA (A1) 1:100	NUMMER E803-G1-120-90-0128	BET A
----------------------------	--------------------------------------	-----------------



PROFIL
1:100

TECKENFÖRKLARING

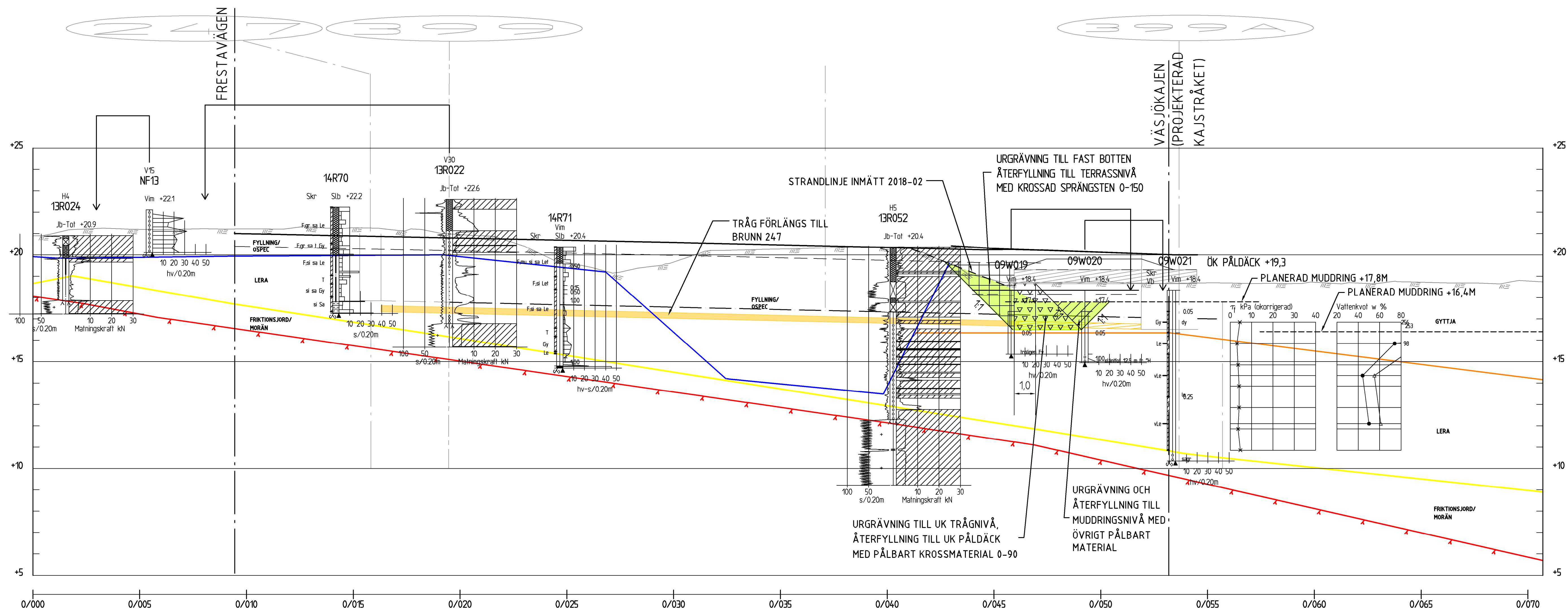
- BEFINTLIG/URSPRUNGLIG MARK
- GATA E803
- TERRASS E803
- FRAMTIDA GATA
- FRAMTIDA TERRASS
- KVARVARANDE ÖVERLAST 18-12-03
- BOTTEN PÅ FÖRSCHAKT UTFÖRD I E801
- FYLNING UTFÖRD I E801
- PÄLDÄCK
- LÄNKPLATTA
- OK PÄLDÄCK
- TRÄG
- VATTENLEDNING
- SPILLVATTENLEDNING
- DAGVATTENLEDNING
- TOLKAD UK FYLNING
- TOLKAD UK TORV
- TOLKAD UK GYTTJA
- TOLKAD UK LERA
- TOLKAD BERGTYA
- URGRÄVNING
- ÅTERFYLNING MED KROSSAD SPRÄNGSTEN
- ÅTERFYLNING MED PÄLBART KROSSMATERIAL 32-63
- ÅTERFYLNING MED PÄLBART KROSSMATERIAL 0-90
- ÅTERFYLNING MED ÖVRIGT PÄLBART MATERIAL

BETECKNINGAR ENLIGT SIGFS BETECKNINGSSYSTEM 20012 OCH SS-EN 14688-1

KOORDINATSYSTEM
SYSTEM I PLAN: SWEREF 99 18 00
SYSTEM I HÖJD: RH 2000

ANMÄRKNINGAR
RITNINGEN AVSER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION.
ÖVRIG INFORMATION PÅ RITNING HAR ENBART ILLUSTRATIVT SYFTE.
TOLKADE JÖRLAGER OCH BERGTYA ÄR INLÄSTA FRÅN 3D-MODELL.
OBS. FÖR GATUNAMNKONVERTERING SE RITNING P1-08-010-10-0001

A	PM00 BYGGHANDLING		2019-07-15	GP
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
VÄSJÖN				
BYGGHANDLING				
 SOLLENTUNA KOMMUN Kommunledningskontoret				
				
www.wsp.com				
DATUM	ANSVARIG BESTÄLLARE			
2019-07-15	LARS KESKI-SEPPÄLÄ			
UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV		HANDLÄGGARE	
10232389	A.NOSENKO		L.SJAUNJA	
GRANSKAD AV		GODKÄND AV		
G.PYYNY		I.TORSTENSSON		
VÄSJÖ TORG				
GEOTEKNIK				
120 GEOTEKNIK OCH GEOLOGI				
VÄSJÖKAJEN (KAJSTRÅKET KM 0/130-0/197)				
TOLKAD PROFILRITNING				
SKALA (A1)	NUMMER		BET	
1:100	E803-G1-120-90-0129		A	



PROFIL
1: 100

TECKENFÖRKLARING

- BEFINTLIG/URSprunglig MARK
- GATA E803
- TERRASS E803
- FRAMTIDA GATA
- FRAMTIDA TERRASS
- KVARVARANDE ÖVERLAST 18-12-03
- BOTTEN PÅ FÖRSCHAKT UTFÖRD I E801
- FYLLNING UTFÖRD I E801
- PÅLDÄCK
- LÄNKPLATTA
- ÖK PÅLDÄCK
- TRÄG
- VATTENLEDNING
- SPILLVATTENLEDNING
- DAGVATTENLEDNING
- TOLKAD UK FÖR
- TOLKAD UK GYTTJA
- TOLKAD UK LERA
- TOLKAD BERG
- URGRÄVNING
- ÅTERFYLLNING MED KROSSAD SPRÄNGSTEN
- ÅTERFYLLNING MED PÅLBART KROSSMATERIAL 32-63
- ÅTERFYLLNING MED PÅLBART KROSSMATERIAL 0-90
- ÅTERFYLLNING MED ÖVRIGT PÅLBART MATERIAL

BETECKNINGAR ENLIGT SGF:s BETECKNINGSSYSTEM 20012 OCH SS-EN 14688-1

KOORDINATSYSTEM
SYSTEM I PLAN: SWEREF 99 18 00
SYSTEM I HÖJD: RH 2000

ANMÄRKNINGAR
RITNINGEN AVSER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION.
ÖVRIG INFORMATION PÅ RITNING HAR ENBART ILLUSTRATIVT SYFTE.
TOLKADE JORDLAGER OCH BERGÄR INLÄSTA FRÅN 3D-MODELL.
OBS. FÖR GATUNAMNÖVERSETNING SE RITNING P1-08-010-10-0001

A	PM00 BYGGHANDLING		2019-07-15	GP
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
VÄSJÖN				
BYGGHANDLING				
 SOLLENTUNA KOMMUN Kommunledningskontoret				
				
www.wsp.com				
DATUM	2019-07-15		ANSVARIG BESTÄLLARE LARS KESKI-SEPPÄLÄ	
UPPROG NR	10232389		RITAD/KONSTR	HANDLAGARE
			A.NOSENKO	L.SJAUNJA
GRANSKAD AV	G.PYYNÄ		GRANSKAD AV I.TORSTENSSON	
VÄSJÖ TORG GEOTEKNIK 120 GEOTEKNIK OCH GEOLOGI KAJGRÄND KM 0+000-0+070,79 TOLKAD PROFILRITNING				
SKALA (A1)	NUMMER	BET		
B100 SKALA (A3)	500	E803-G1-120-90-0130		
		A		

MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT

SOLLENTUNA KOMMUN

Frestavägen

Projekteringsunderlag

Stockholm 2014-06-02



Frestavägen

MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT

Datum	2014-06-02
Uppdragsnummer	61281356875
Utgåva/Status	Projekteringsunderlag

Mats Oscarsson
Uppdragsledare

Stina Dahlberg
Handläggare

Mats Oscarsson
Granskare

Ramboll Sverige AB
Box 17009, Krukmakargatan 21
104 62 Stockholm

Telefon 010-615 60 00
Fax 010-615 20 00
www.ramboll.se

Unr 61281356875

Organisationsnummer 556133-0506

Innehållsförteckning

1.	Uppdragets omfattning	1
2.	Underlag för undersökningen	1
3.	Arkivmaterial	1
4.	Utförda arbeten.....	2
4.1	Fältundersökningar	2
4.1.1	Genomförande	2
4.1.2	Omfattning	2
4.2	Mätningsteknik	3
4.2.1	Genomförande	3
4.2.2	Grundvattennivåer	3
4.3	Geotekniska laboratorieundersökningar.....	4
5.	Resultat.....	4
5.1	Härledda skjuvhållfastheter	4
6.	Bilagor	5

Frestavägen

MARKUNDERSÖKNINGSRAPPORT (MUR GEOTEKNIK)

1. Uppdragets omfattning

På uppdrag av Sollentuna kommun, genom Henrik Lindgren, har Ramböll Sverige AB utfört en geoteknisk undersökning inför anläggande av ny väg i Sollentuna. Syftet med undersökningen är att redogöra för de geotekniska förutsättningarna i området samt att ge en prognos för kostnader och anläggningstider för förstärkningsarbeten för en delsträcka av aktuell väg.

Denna handling utgör en dokumentation av utförda geotekniska fält- och laboratorieundersökningar. Tolkningar av resultaten, se "PM Geoteknik".

2. Underlag för undersökningen

Planering för undersökning har utgått ifrån:

- Grundkarta erhållet från beställare.
- Ledningsunderlag från olika ledningsägare.
- Tidigare utförda geotekniska undersökningar.
- Inmätning av berg i dagen har funnits att tillgå och har varit som grund i planering av borrhprogram.

3. Arkivmaterial

Tidigare geotekniska undersökningar har använts som underlag, borrhpunkter benämnda NF*. Tidpunkt då dessa är utförda samt av vem är okänt. Inmätt berg i dagen utfördes 2013-07-05 av Longitud Teknik AB och har använts som underlag.

4. Utförda arbeten

4.1 Fältundersökningar

4.1.1 Genomförande

De geotekniska fältarbetena har utförts in flera omgångar under 2013. Ansvariga fältingenjörer var Tony Eriksson, Kurt Laitamaa och Gustav Svedérus. Sondering och provtagning utfördes under v.19, 36-37 samt 47-48 år 2013. Borrbandvagn av typen Hafo 1500 och Geotech 604 användes vid fältarbetena.

4.1.2 Omfattning

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

Tabell 1. Planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:96 samt SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2

Tabell 2. Fältundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller styrande dokument
Vikt-sondering	SGF Rapport 3:99
Jb-Total	SGF Rapport 1:2006
Östörd provtagning	SGF Rapport 1:2009

Tabell 3. Laboratorieundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller styrande dokument
Klassificering	SS 02 71 13
Skymdensitet	SS 02 71 14
Vattenkvot och vattenmättnadsgrad	SS 02 71 16
Ödometerförsök	SS 02 71 26
Konflytgräns	SS 02 71 20

Utförda punkter är i uppdraget benämnda 13R0xx och omfattar följande typer av undersökningar:

Sonderingar:

- 96 jordbergsonderingar, JB-tot
- 1 vingborrsondering, VB (4 nivåer)

Provtagningar:

- 20 störda provtagningar med provtagningsskruv, SKR, på totalt 54 nivåer.
- 1 ostörd provtagning utförd som kolvprovtagning, KV, i en nivå.

Placering av sonderingar och provtagningar framgår av plan- och sektionsritningar. Samtliga resultat från sonderingar och provtagningar finns digitalt lagrade i GeoSuite-databas. Det digitala materialet kan exporteras till flera olika filformat för vidare bearbetning exempelvis för 3D-modellering av jordlagergränser eller presentation av geotekniska förhållanden med ett GIS-verktyg.

Störda provtagningar läggs i provtagningspåse samt märks och försluts. Ostörd provtagning utförs med kolvborr och placeras i provtagningsstuber. Tuberna förvaras i provtagningslåda under transport till laboratorium.

4.2 Mätningsteknik

4.2.1 Genomförande

Ansvariga mättingsingenjörer var Tobias Larsson och Anton Liovin. Utsättning av borrhäls punkter utfördes i samband med sonderingen. Utsättning utfördes med GPS Trimble R8.

Koordinatsystem:

Plan: Sweref 99 18 00

Höjd: RH00

4.2.2 Grundvattennivåer

Grundvattennivån observerades i ett antal borrhäls punkter, se tabell nedan.

Tabell 2. Sammanställning grundvattennivåer från observationer i fält samt mätning i grundvattenrör.

Borrhäls punkt	Marknivå (m)	Nivå (m)	Djup under markytan (m)	Datum ÅÅÅÅ-MM-DD
13R007	+18,1	+18,0	0,1	2013-05-13
13R015	+18,1	+18,0	0,1	2013-05-13
13R064	+20,2	+18,8	1,4	2013-11-29
13R071	+19,0	+18,9	0,1	2013-11-18
SW2A (GVR)	+24,8	+24,3	0,5	2013-10-16

4.3 Geotekniska laboratorieundersökningar

Laboratorieundersökningarna är gjorda 2013 och har innefattat:

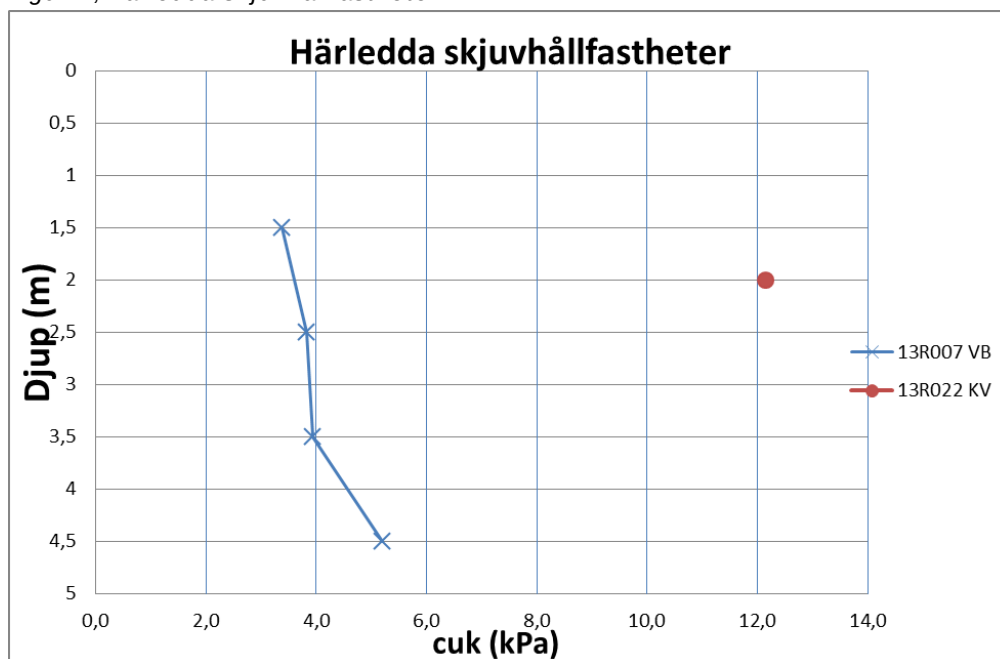
- Materialbenämning för störd provtagning
- Bestämning av materialtyp och tjälfarlighetsklass
- Bestämning av skjuvhållfasthet genom konförsök
- CRS-försök för bestämning av sättningsegenskaper
- Bestämning av vattenkvot och konflytgräns

5. Resultat

5.1 Härledda skjuvhållfastheter

Korrigerad odränerad skjuvhållfasthet presenteras i Figur 1 nedan och baseras på kolvprovtagning i borrh punkt 13R022 och vingförsök i borrh punkt 13R007.

Figur 1, härledda skjuvhållfastheter





6. Bilagor

För ritningar se handlingsförteckning.

- Laborationsprotokoll (Ramböll Sverige AB/Sweco Geolab) 2013

- Samling av tidigare utförda undersökningar i området:

Bilaga 1 Jordprovsanalyser, Skr (1 sida) (Ulf Johnson Geo 2011)

Bilaga 2 Jordprovsanalyser, Kv (1 sida) (Ulf Johnson Geo 2011)

Bilaga 3 CRS-försök (12 sidor) (Ulf Johnson Geo 2011)

Bilaga 4 Jordprovsanalyser (Sweco Infrastructure 2011, 4 sidor)

Bilaga 5 Jordprovsanalyser och CRS-försök (WSP 2009, 14 sidor)

Bilaga 6 Jordprovsanalyser (Ulf Johnson Geo 2006, 1 sida)

Bilaga 1:1-3 Jordprovsanalyser (Ulf Johnson Geo/Sweco Geolab), rev 060523

Bilaga 2:1–24 CRS-försök (Ulf Johnson Geo/Sweco Geolab), rev 060523

Bilaga 3 Jordprovdiagram (SGI)

Bilaga 4:1-3 Laboratorieundersökningar (AIB)

Bilaga 5:1-2 Laboratorieundersökningar (Geo-Expert)

Bilaga 6 Borrhålsredovisning (Aspegrens Ingenjörbyrå)

Bilaga 7:1-7 Borrhålsredovisning (SGI)

Bilaga 8:1-5 Borrhålsredovisning (Geo-Expert)

SWECO GEOLAB*Jordprovsanalys*

Projekt Frestavägen		
<i>Uppdragsnummer</i>	<i>Uppdragsgivare</i>	<i>Gransk./Tabell</i>
61281356875	Ramböll Sverige AB, Stockholm	<i>Löp-nr</i> 26352
<i>Provtagningsdatum</i>	<i>Provtagningsredskap / Analysmetod</i>	<i>Datum/Sign</i> 2014-01-21
2013-09-06 - 2014-11-28	Skr	<i>Undersökningsdatum</i>
		2013-09-30 - 2014-01-21

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning/ (okulär jordartsklassning enl. SGF 1981) Jordartsförkortning (enl. SGF/BGS Beteckningssystem 2001:2)	Mtrl typ/ tjälff. klass ¹⁾	Anm.
13R019	0.0-1.0	Fyllning/ Brunt mullhaltigt sandigt siltigt grus med växtdelar delvis krossat material, FmusasiGr vx	5B/4	
13R023	0.0-0.4	Fyllning/ Brunt mullhaltigt sandigt siltigt grus med asfaltsrester, FmusasiGr	5B/4	
	0.4-1.2	Fyllning/ Grå mullhaltig sandig lera med växtdelar, FmusaLe vx	5B/4	
	1.2-1.6	Fyllning/ Grå grusig lerig sand, FgrleSa	3B/2	
13R026	0.0-1.2	Fyllning/ Grå mullhaltig sandig torrskorpelera, FmusaLet	5B/4	
	1.2-1.7	Fyllning/ Grå sandig lera torrskorpekaraktär, FsaLe(t)	4B/3	
	1.7-2.0	Brungrå varvig lera, vLe	4B/3	
13R027	0.0-0.7	Fyllning/ Grått sandigt lerigt grus delvis krossat material, FsaleGr	3B/2	
	0.7-1.0	Grå gyttjig torrskorpelera, gyLet	5B/4	
	1.0-2.0	Grågrön gyttjig lera, gyLe	5B/4	
	2.0-3.1	Grå lera med siltiga finsandsskikt, Lesisaf	4B/3	
	3.1-3.7	Brungrå sandig siltmorän, saSiMn	5A/4	
13R029	0.0-0.6	Fyllning/ Brunt sandigt siltigt grus delvis krossat material, FsasiGr	3B/2	
	0.6-1.2	Fyllning/ Brun mullhaltig grusig siltig sand, FmugrsiSa	5B/4	
	1.2-1.5	Fyllning/ Grå sandig gyttjig lera, FsagyLe	5B/4	
	1.5-2.0	Grågrön gyttjig lera, gyLe	5B/4	
13R058B	0.8-2.1	Gråbrun rostfläckig varvig torrskorpelera, vLet	4B/3	
	2.1-3.0	Brungrå rostfläckig varvig lera, vLe	4B/3	
13R064	0.8-2.0	Brungrå rostfläckig torrskorpelera, Let	4B/3	
	2.0-2.7	Brungrå rostfläckig lera torrskorpekaraktär, Le(t)	4B/3	
	2.7-3.0	Gråbrun rostfläckig varvig lera, vLe (Referensnivå = My) (Vy = 1.40 m under my 2013-11-13)	4B/3	
13R070	1.9-3.0	Brungrå varvig lera, vLe	4B/3	
13R071	0.0-0.8	Fyllning/ Brun mullhaltig sandig siltig lera, FmusasiLe	5B/4	
	0.8-2.0	Fyllning/ Grå sandig sulfidhaltig lera, FsaSuLe (Referensnivå = My)	4B/3	

1) Klassning enl. AMA Anläggning 07



SWECO GEOLAB*Jordprovsanalys*

Projekt Frestavägen				
<i>Uppdragsnummer</i>		<i>Uppdragsgivare</i>		<i>Gransk./Tabell</i>
61281356875		Ramböll Sverige AB, Stockholm		<i>Löp-nr</i> 26352
<i>Provtagningsdatum</i>		<i>Provtagningsredskap / Analysmetod</i>		<i>Datum/Sign</i> 2014-01-21
2013-09-06 - 2014-11-28		Skr		<i>Undersökningsdatum</i>
				2013-09-30 - 2014-01-21

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning/ (okulär jordartsklassning enl. SGF 1981) Jordartsförkortning (enl. SGF/BGS Beteckningssystem 2001:2)	Mtrl typ/ tjälff. klass ¹⁾	Anm.
13R088	0.0-1.2 1.2-2.0	(Vy = Zero m under my 2013-11-13) Grå rostfläckig torrskorpelera, Let Brun något grusig siltig sandmorän, (gr)siSaMn	4B/3 4A/3	
13R096	0.0-1.4 1.4-2.0	Grå rostfläckig varvig torrskorpelera, vLet Brungrå sandig siltmorän, saSiMn	4B/3 5A/4	

1) Klassning enl. AMA Anläggning 07



SWECO GEOLAB*Jordprovsanalys*

Projekt Frestavägen			
<i>Uppdragsnummer</i>	<i>Uppdragsgivare</i>	<i>Gransk./Tabell</i>	
61281356875	Ramböll Sverige AB, Stockholm	<i>Löp-nr</i>	26352
<i>Provtagningsdatum</i>	<i>Provtagningsredskap / Analysmetod</i>	<i>Datum/Sign</i>	2013-11-26
2013-09-11 - 2013-09-16	Skr, Kv St I ø 50mm	<i>Undersökningsdatum</i>	2013-09-25 - 2013-11-26

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning / (okulär jordartsklassificering enl. SGF 1981) Jordartsförkortning (enl. SGF/BGS Beteckningssystem 2001:1)	Den- sitet ρ [t/m ³]	Vatten kvot w [%]	Kon- flyt- gräns w _L [%]	Sensi- tivet S _t	Skjuv- hållf.h. τ_{fu} [kPa] ¹⁾	Tjälf. klass/ mtrl 0 ²⁾	Anm
13R027	0.0-0.7	Fyllning/ Grått sandigt lerigt grus delvis krossat material, FsaleGr						3B/2	
	0.7-1.0	Grå gyttig torrskorpelera, gyLet						5B/4	
	1.0-2.0	Grågrön gyttig lera, gyLe						5B/4	
	2.0	Gröngrå gyttig lera, gyLe	1.33	106	116	9	19	5B/4	
	2.0-3.1	Grå lera med siltiga finsandsskikt, Le _{sisaf}						4B/3	
	3.1-3.7	Brungrå sandig siltmorän, saSiMn						5A/4	
13R035	5.4	Grå lera med tunna finsandsskikt (materialet stört), Le (saf)	1.70	47	31	(42)	(5.5)	4B/3	
	6.4	Grå lera (materialet stört), Le	1.45	110	73	(16)	(3.4)	4B/3	
	7.4	Grå varvig lera, vLe	1.60	187	50	31	5.8	4B/	
13R040	4.0	Grå lera, Le	1.47	81	60	18	8.3	4B/3	
	5.0	Grå varvig lera, vLe	1.61	59	44	35	8.1	4B/3	
	6.0	Grå varvig lera, vLe	1.60	67	48	21	8.0	4B/3	
	7.0	Grå varvig lera, vLe	1.61	67	49	34	7.2	4B/3	
13R045	4.5	Grå lerig gytja (materialet stört), leGy	1.27	208	179	(5)	(3.7)	6A/4	
	6.0	Grå lera, Le	1.46	100	73	25	5.2	4B/3	
	7.5	Grå varvig lera, vLe	1.53	80	55	27	5.6	4B/3	

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

2) Klassificering enl. AMA Anläggning 07

P:\2172\Uppdrag 2013\26352\Kv 131126.xlsx



SWECO GEOLAB

Konprovstabelle

Projekt Frestavägen				Löp-nr 26352	Gransk./Tabell
Uppdragsnummer	Uppdragsgivare	Provtagningsdatum	Provtagningsredskap		Datum/Sign 2013-09-26
61281356875	Ramböll Sverige AB, Stockholm	2013-09-16	Kv St I ø 50mm		Undersökningsdatum
Referensnivå		Vattennivå / Datum /		2013-09-25	

[illegible]

- 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\26352\[Kon 13R027 130926.xlsx]



SWECO GEOLAB

Konprovstabell

Projekt Frestavägen				Löp-nr 26352		Gransk./Tabell
Uppdragsnummer		Uppdragsgivare		Provtagningsdatum		Datum/Sign 2013-11-26
61281356875		Ramböll Sverige AB, Stockholm		Provtagningsredskap		
				Kv St I ø 50mm		Undersökningsdatum
Referensnivå		Vattennivå / Datum		/		2013-11-26

Sektion		Borrhål		Densitet		Konprov			Skjuvhållfasthet		Sensi-	Kon-	w-våt	Vatten	Skål	Jordartsförkortning
		13R035		Dia-	Vikt/	Ostört			Ostört	Omrört	tivitet	flyt-	w-torr	kvot	nr	(enl. SGF/BGS Beteck-
Djup	Benämning ¹⁾	meter	Längd	ρ				Medel	τ _{fu}		S _i	gräns	[g]	w [%]		ningssystem 2001:1)
[m]		[cm]	[g/cm]	[t/m ³]	[mm] ²⁾			[mm/g]	[kPa] ³⁾	[kPa]		w _L [%]				
5.4	Grå lera med tunna finsandsskikt (materialet stört)	5,00	334.0 / 10.0	1,70	13.5 13.3 13.3	13.1 13.5 13.3	13.3 / 100	13.8 / 10	(5.5)	0.13	(42)	31	46.3 31.4	47	208	Le (saf)
								10.0 / 60					73.6 56.1		702	
6.4	Grå lera (materialet stört)	5,00	284.0 / 10.0	1,45	17.2 17.5 18.0	16.9 16.7 15.8	17.0 / 100	10.8 / 10	(3.4)	0.21	(16)	73	37.0 17.6	110	700	Le
								11.9 / 60					48.3 27.1		703	
7.4	Grå varvig lera	5,00	315.0 / 10.0	1,60	13.0 12.7 13.3	12.9 13.1 13.1	13.0 / 100	11.4 / 10	5.8	0.19	31	50	73.0 25.4	187	701	vLe
								11.2 / 60					59.1 39.0		704	

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\26352\Kon 13R035 131126.xlsx]



SWECO GEOLAB

Konprovstabell

Projekt Frestavägen				Löp-nr 26352		Gransk./Tabell
Uppdragsnummer		Uppdragsgivare		Provtagningsdatum		Datum/Sign 2013-11-18
61281356875		Ramböll Sverige AB, Stockholm		Provtagningsredskap		
				Kv St I ø 50mm		Undersökningsdatum
Referensnivå		Vattennivå / Datum		/		2013-11-18

Sektion		Borrhål		Densitet		Konprov			Skjuvhållfasthet		Sensi-	Kon-	w-våt	Vatten	Skål	Jordartsförkortning
13R040		Dia- meter [cm]	Vikt/ Längd [g/cm]	ρ [t/m³]	Ostört		Omrört	Ostört	Omrört	S _t	Kon- flyt- gräns w _L [%]	w-torr [g]	kvot w [%]	nr	(enl. SGF/BGS Beteck- ningssystem 2001:1)	
Djup [m]	Benämning ¹⁾				[mm] ²⁾	Medel [mm/g]		[mm/g]	τ _{fu} [kPa] ³⁾							[kPa]
4.0	Grå lera	5,00	288.0 / 10.0	1,47	10.9 10.8 11.1 10.5 11.0 10.8	10.9 / 100	18.1 / 60	8.3	0.45	18	60	94.7 52.2	81	226	Le	
							9.3 / 60					83.1 52.3		228		
5.0	Grå varvig lera	5,00	317.0 / 10.0	1,61	10.8 10.9 10.9 11.0 11.2 11.1	11.0 / 100	10.4 / 10	8.1	0.23	35	44	84.8 53.4	59	50	vLe	
							12.0 / 60					75.6 51.7		600		
6.0	Grå varvig lera	5,00	315.0 / 10.0	1,60	11.3 10.9 10.9 10.9 11.1 11.3	11.1 / 100	19.5 / 60	8.0	0.39	21	48	72.3 43.3	67	620	vLe	
							10.3 / 60					70.8 47.6		65		
7.0	Grå varvig lera	5,00	316.0 / 10.0	1,61	11.5 11.9 11.8 11.7 11.5 11.7	11.7 / 100	10.7 / 10	7.2	0.21	34	49	74.1 44.4	67	60	vLe	
							11.3 / 60					92.4 61.3		62		

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\26352\Kon 13R40 131118.xlsx]



SWECO GEOLAB*Konprovstabell*

Projekt Frestavägen				Löp-nr 26352		Gransk./Tabell Datum/Sign 2013-11-18 Undersökningsdatum 2013-11-18
Uppdragsnummer 61281356875		Uppdragsgivare Ramböll Sverige AB, Stockholm		Provtagningsdatum Kv St I ø 50mm		
Referensnivå		Vattennivå / Datum		/		

Sektion		Borrhål		Densitet		Konprov			Skjuvhållfasthet		Sensi-	Kon-	w-våt	Vatten	Skål	Jordartsförkortning
		13R045		Dia-	Vikt/	Ostört			Ostört	Omrört	tivitet	flyt-	w-torr	kvot	nr	(enl. SGF/BGS Beteck-
Djup	Benämning ¹⁾	meter	Längd	ρ	[mm] ²⁾			Medel	τ _{fu}		S _i	gräns	[g]	w [%]		ningssystem 2001:1)
[m]		[cm]	[g/cm]	[t/m ³]				[mm/g]	[kPa] ³⁾	[kPa]		w _L [%]				
4.5	Grå lerig gyttja (materialet stört)	5,00	249.0 / 10.0	1,27	16.1 16.5 16.5	15.5 16.5 16.2	16.2 / 100	14.5 / 60	(3.7)	0.70	(5)	179	77.3 25.1	208	64	leGy
6.0	Grå lera	5,00	287.0 / 10.0	1,46	13.6 13.8 13.5	13.8 14.0 13.8	13.8 / 100	10.7 / 10	5.2	0.21	25	73	83.1 41.5	100	610	Le
								11.5 / 60					60.5 34.3		630	
7.5	Grå varvig lera	5,00	300.0 / 10.0	1,53	13.2 13.0 13.4	13.2 13.5 13.1	13.2 / 100	10.8 / 10	5.6	0.21	27	55	93.0 51.6	80	63	vLe
								9.1 / 60					63.7 41.5		61	

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\26352\Kon 13R45 131118.xlsx]



SWECO GEOLAB**Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök****Projekt: Frestavägen**

Uppdragsnummer:

61281356875

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2013-10-11

Löp-nr/Gransk.: 26352

Sektion/borrhål: 13R027

Djup: 2,0 m

Ödometer nr: 1

Densitet: 1,33 t/m³

Vattenkvot: 106 %

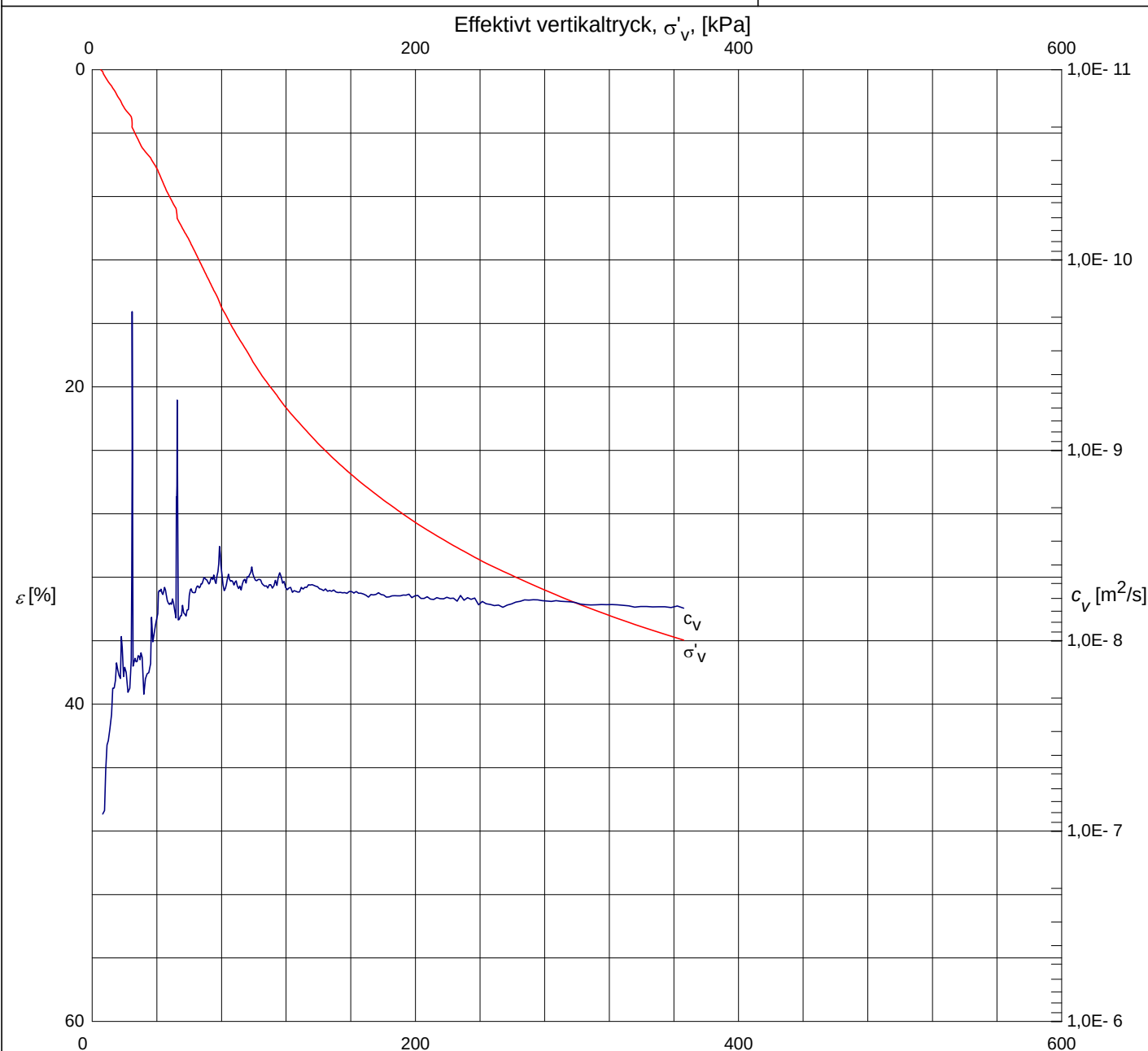
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Gyttig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



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

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
(41)	(436)	(76)	(9,1)	(4,7E-9)	(2,9E-10)	(3,2)

Anm. Osäkra värden pga svårutvärderat förkonsolideringstryck samt hög potrycksökning

Utvärdering av modultal och kontroll av portryck**Projekt: Frestavägen**

Uppdragsnummer:

61281356875

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2013-10-11

Löp-nr/Gransk.: 26352

Sektion/borrhål: 13R027

Djup: 2,0 m

Ödometer nr: 1

Densitet: 1,33 t/m³

Vattenkvot: 106 %

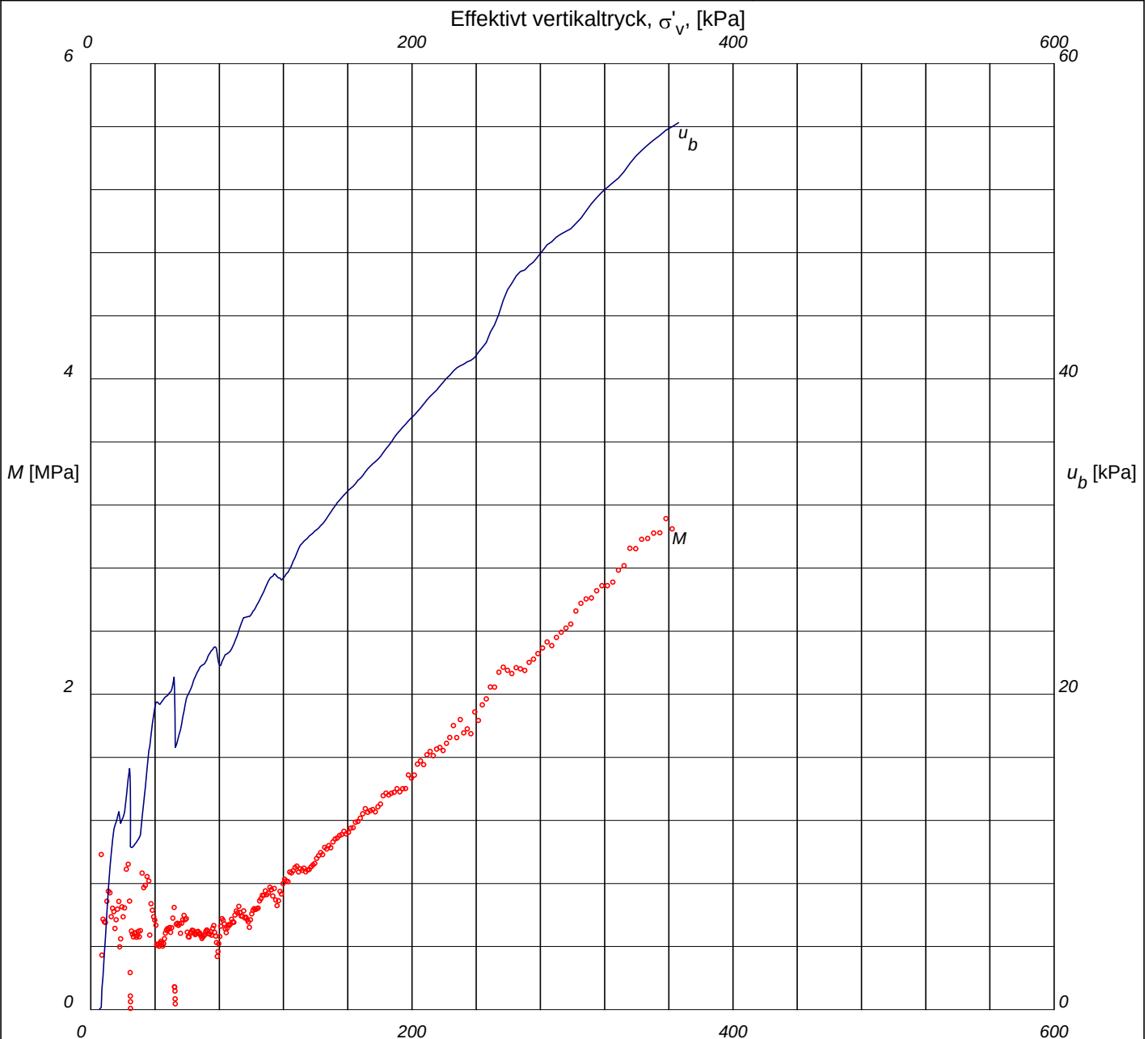
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Gyttig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



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

M'	σ'_L , kPa
(9,1)	(76)

Anm. Osäkra värden pga svårutvärderat förkonsolideringstryck samt hög portrycksökning



SWECO GEOLAB**Utvärdering av permeabilitet****Projekt: Frestavägen**

Uppdragsnummer:

61281356875

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2013-10-11

Löp-nr/Gransk.: 26352

Sektion/borrhål: 13R027

Djup: 2,0 m

Ödometer nr: 1

Densitet: 1,33 t/m³

Vattenkvot: 106 %

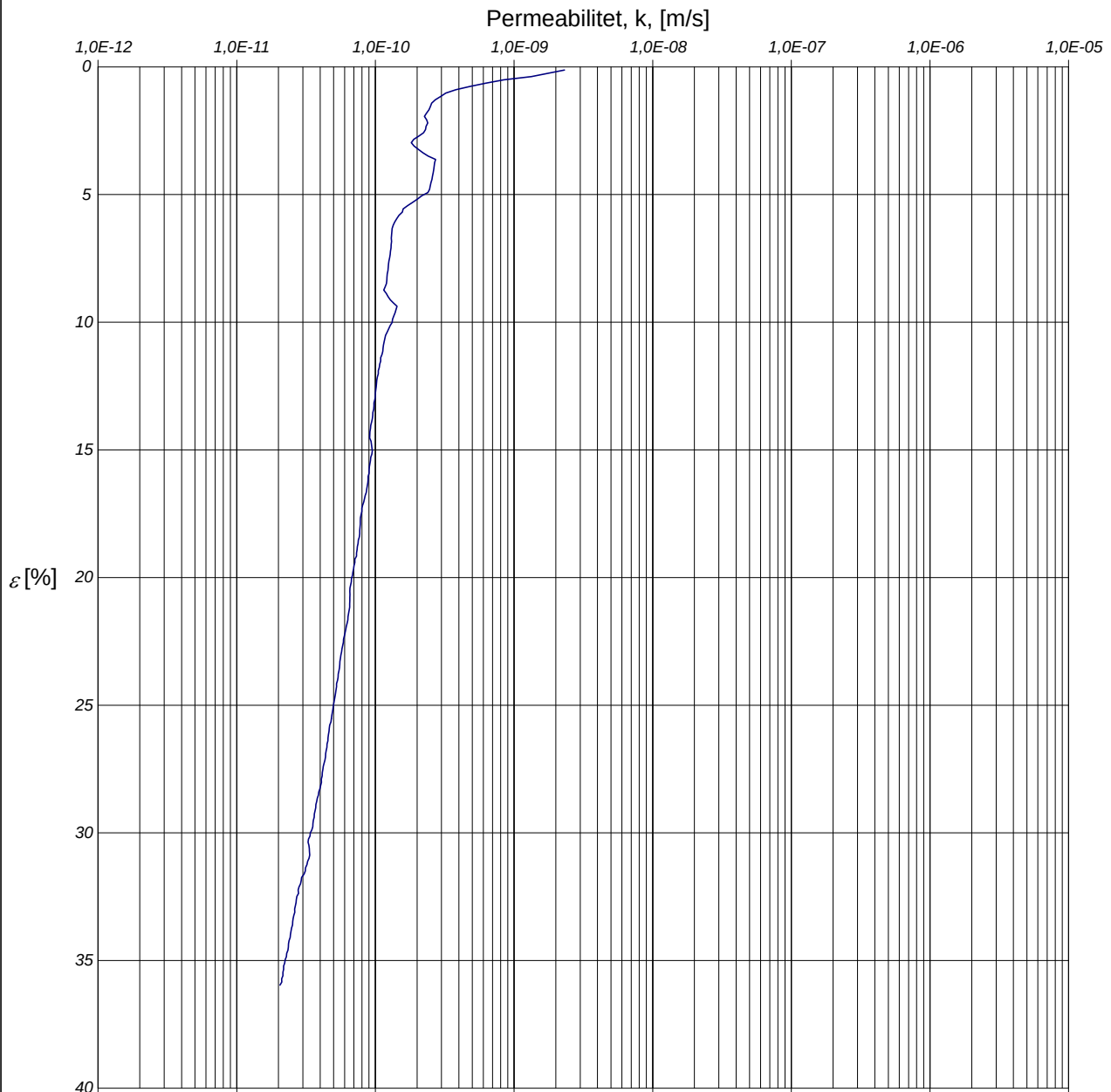
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Gyttig 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	β_k
(2,9E-10)	(3,2)

Anm. Osäkra värden pga svårutvärderat förkonsolideringstryck samt hög potrycksökning



SWECO GEOLAB**Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul****Projekt: Frestavägen**

Uppdragsnummer:

61281356875

Uppdragsgivare:

Ramböll Sverige AB, Stockholm

Datum/Sign: 2013-10-11

Löp-nr/Gransk.: 26352

Sektion/borrhål: 13R027

Djup: 2,0 m

Ödometer nr: 1

Densitet: 1,33 t/m³

Vattenkvot: 106 %

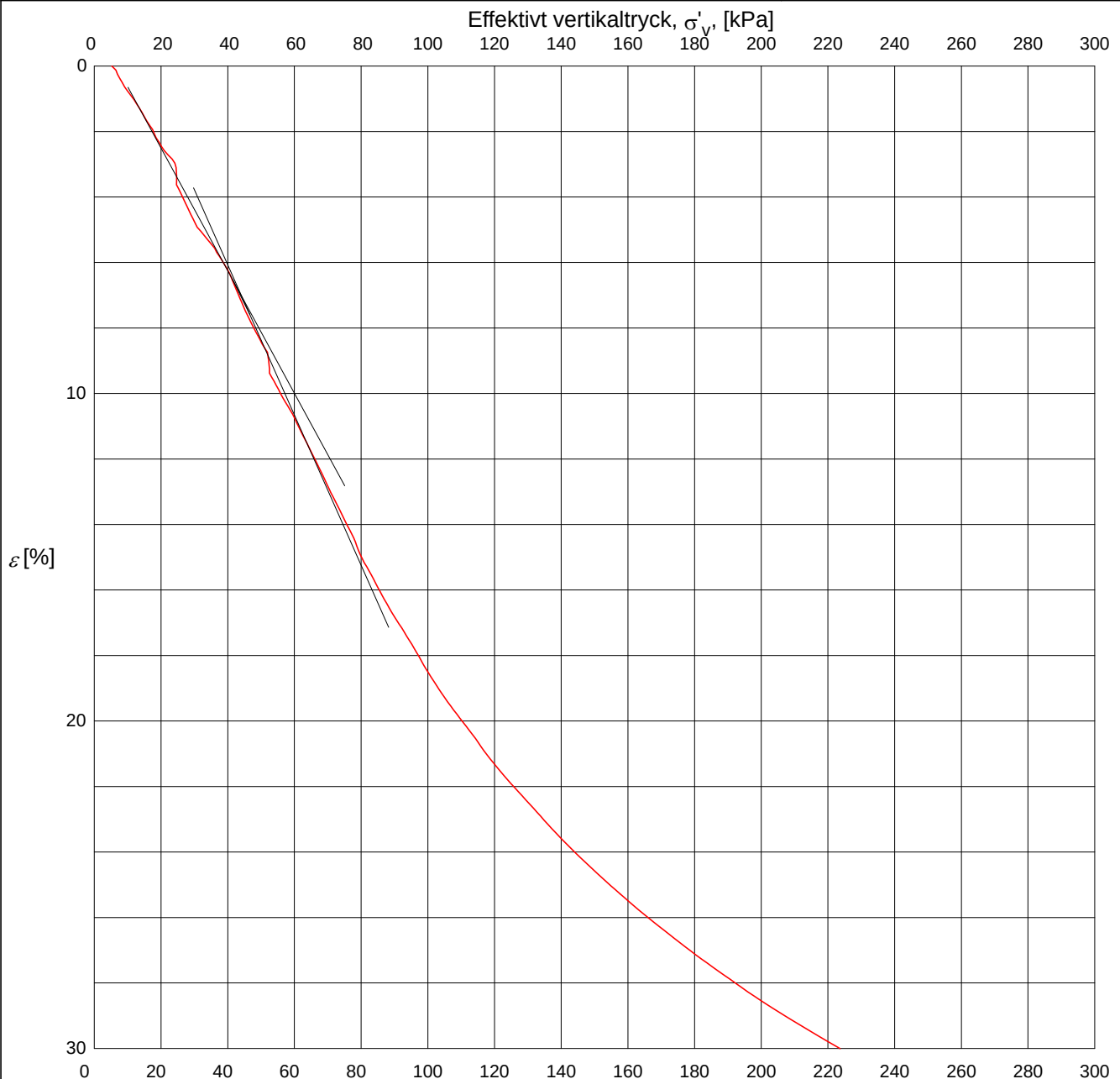
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Gyttig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



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

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
(41)	(436)	(76)

Anm. Osäkra värden pga svårutvärderat förkonsolideringstryck samt hög potrycksökning



SWECO GEOLAB*Bilaga 1***Jordprovsanalys**

Projekt Väsjön		
Uppdragsnummer	Uppdragsgivare	Gransk./Tabell
	Ulf Johnson Geo AB, Stockholm	Löp-nr 23866
Provtagningsdatum	Provtagningsredskap / Analysmetod	Datum/Sign 2011-12-05
2011-11-15 - 2011-11-22	Skr	Undersökningsdatum
		2011-11-28 - 2011-12-02

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning/ (okulär jordartsklassning enl. SGF 1981) Jordartsförkortning (enl. SGF/BGS Beteckningssystem 2001:2)	Vatten kvot w [%]	Kon- flyt- gräns w _L [%]	Mtrl typ/ tjäl- klass ¹⁾
V1	0.0-0.2	Fyllning/ Brunt mullhaltigt sandigt grus med växtdelar delvis krossat material, FmusaGr vx			5B/4
	0.2-2.1	Gråbrun rostfläckig torrskorpelera, Let			4B/3
	2.1-2.4	Gråbrun varvig lera med enstaka tunna finsandsskikt, vLe (saf)			4B/3
	2.4-2.6	Brun sandig lera, trolig gräns till morän, osäker benämning pga liten provmängd, saLe			4B/3
V2	0.2-1.5	Gråbrun rostfläckig varvig lera torrskorpekaraktär, vLe(t)			4B/3
	1.5-2.0	Rotfilt varvig lera med enstaka tunna siltskikt, vLe (si)			4B/3
V3	0.0-0.8	Fyllning/ Brun mullhaltig sandig lera med växtdelar, FmusaLe vx			5B/4
V7	0.0-1.5	Fyllning/ Gråbrun sandig siltig lera, FsasiLe			5A/4
V9	0.0-1.2	Fyllning/ Grått sandigt lerigt grus delvis krossat material, FsaleGr			3B/2
	1.2-2.0	Grå sulfidhaltig lera torrskorpekaraktär, suLe(t)			4B/3
	2.0-2.4	Grå sulfidhaltig lera med tunna finsandsskikt, suLe (saf)	43	48	4B/3
V11	0.0-1.7	Fyllning/ Grå sulfidhaltig sandig lera med växtdelar, FsusaLe vx			4B/3
V13	0.0-0.8	Fyllning/ Brunt sandigt grus med enstaka lerkulpar, FsaGr			2/1
	0.8-1.4	Grå rostfläckig torrskorpelera med enstaka tunna finsandsskikt, Let (saf)			4B/3
	1.4-1.8	Grå lera med siltiga finsandsskikt, Lesisaf	30	32	4B/3
V14	0.04-0.6	Fyllning/ Brunt sandigt grus delvis krossat material, FsaGr			2/1
	0.6-1.5	Fyllning/ Grå sulfidhaltig sandig torrskorpelera, FsusaLet			4B/3
	1.5-2.0	Grå sulfidhaltig lera, suLe	45	65	4B/3

1) Enl. Anläggnings AMA 07.

P:\2172\Uppdrag 2011\23866\Skv 111205.xls

SWECO GEOLAB

Bilaga 2

Jordprovsanalys

Projekt Väsjön		
Uppdragsnummer	Uppdragsgivare	Gransk./Tabell
	Ulf Johnson Geo AB, Stockholm	Löp-nr 23866
Provtagningsdatum	Provtagningsredskap / Analysmetod	Datum/Sign 2011-12-06
2011-11-17 - 2011-11-22	Skr, Kv St I ø 50mm	Undersökningsdatum
		2011-11-25 - 2011-11-28

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning / (okulär jordartsklassificering enl. SGF 1981) Jordartsförkortning (enl. SGF/BGS Beteckningssystem 2001:1)	Den- sitet ρ [t/m ³]	Vatten- kvot w [%]	Kon- flyt- gräns w _L [%]	Sensi- tivitet S _t	Skjuv- hållf.h. τ_{fu} [kPa] ¹⁾	Tjälf. klass/ mtrl 0 ²⁾	Anm
V11	0.0-1.7	Fyllning/ Grå sulfidhaltig sandig lera med växtdelar, FsusaLe vx						4B/3	
	2.3	Fyllning/ Grå grusig lerig sand, FgrleSa	2.19	18				4A/3	
	3.3	Grågrön gyttjig lera, gyLe	1.38	183	129	5	16	5B/4	
	4.3	Grågrön gyttjig lera, gyLe	1.41	101	116	5	15	5B/4	
V13	0.0-0.8	Fyllning/ Brunt sandigt grus med enstaka lerklumpar, FsaGr						2/1	
	0.8-1.4	Grå rostfläckig torrskorpelera med enstaka tunna finsandsskikt, Let (saf)						4B/3	
	1.4-1.8	Grå lera med siltiga finsandsskikt, Lesisaf		30	32			4B/3	
	2.5	Grå siltig finsand/Grå varvig lera (analysen utförd på vLe), siSafvLe	1.65	61	57	8	8.1	4B/3	
	3.5	Grå varvig lera med tunna finsandsskikt (material stört), vLe (saf)	1.65	51	41	(6)	(3.8)	4B/3	

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

2) Klassificering enl. Anläggnings AMA 07

P:\2172\Uppdrag 2011\23866\Kv 111205.xls

SWECO GEOLAB

Bilaga 3 1(12)

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: **Väsjön**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2011-12-05

Ulf Jonhson Geo AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 23866

Sektion/borrhål: V11

Djup: 3,3 m

Ödometer nr: 1

Densitet: 1,38 t/m³

Vattenkvot: 138 %

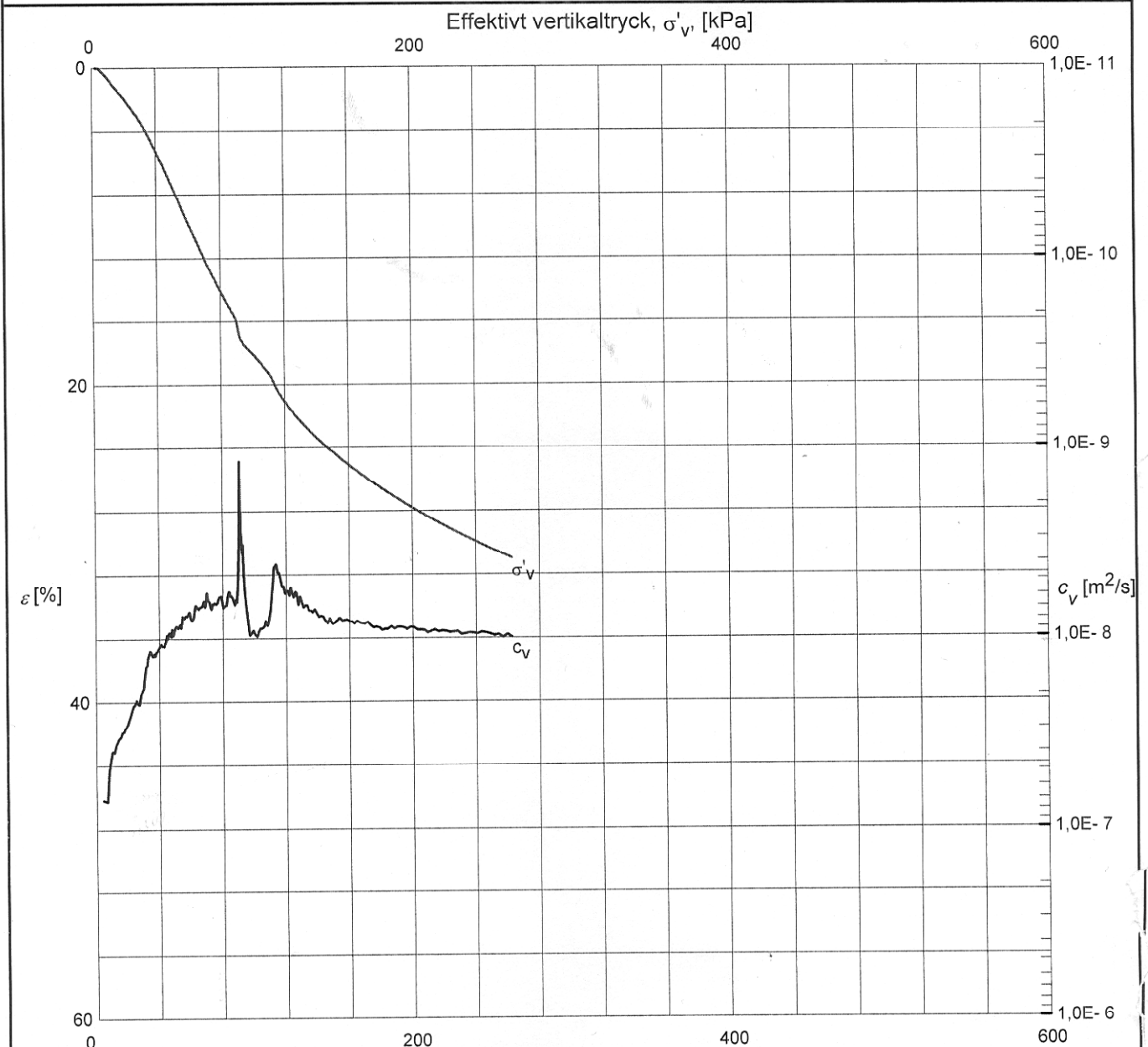
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Gyttjig lera

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.

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
29	449	70	9,6	5,4E-9	3,1E-10	2,7

Anm.

SWECO GEOLAB*Bilaga 3 2(12)***Utvärdering av modultal och kontroll av porttryck****Projekt: Väsjön**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2011-12-05

Ulf Jonhson Geo AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 23866 *[Signature]*

Sektion/borrhål: V11

Djup: 3,3 m

Ödometer nr: 1

Densitet: 1,38 t/m³

Vattenkvot: 138 %

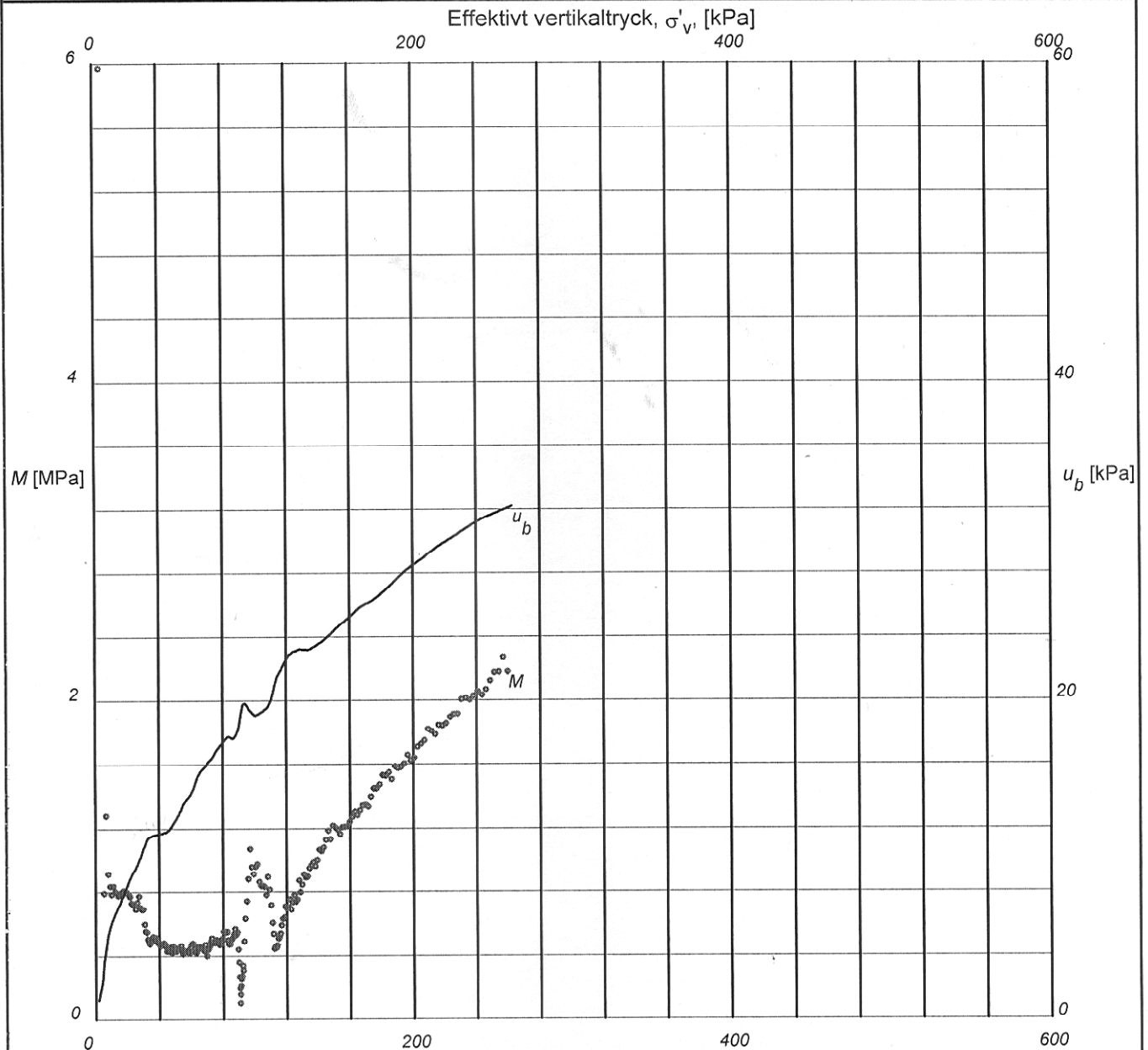
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Gyttjig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,75 %/h



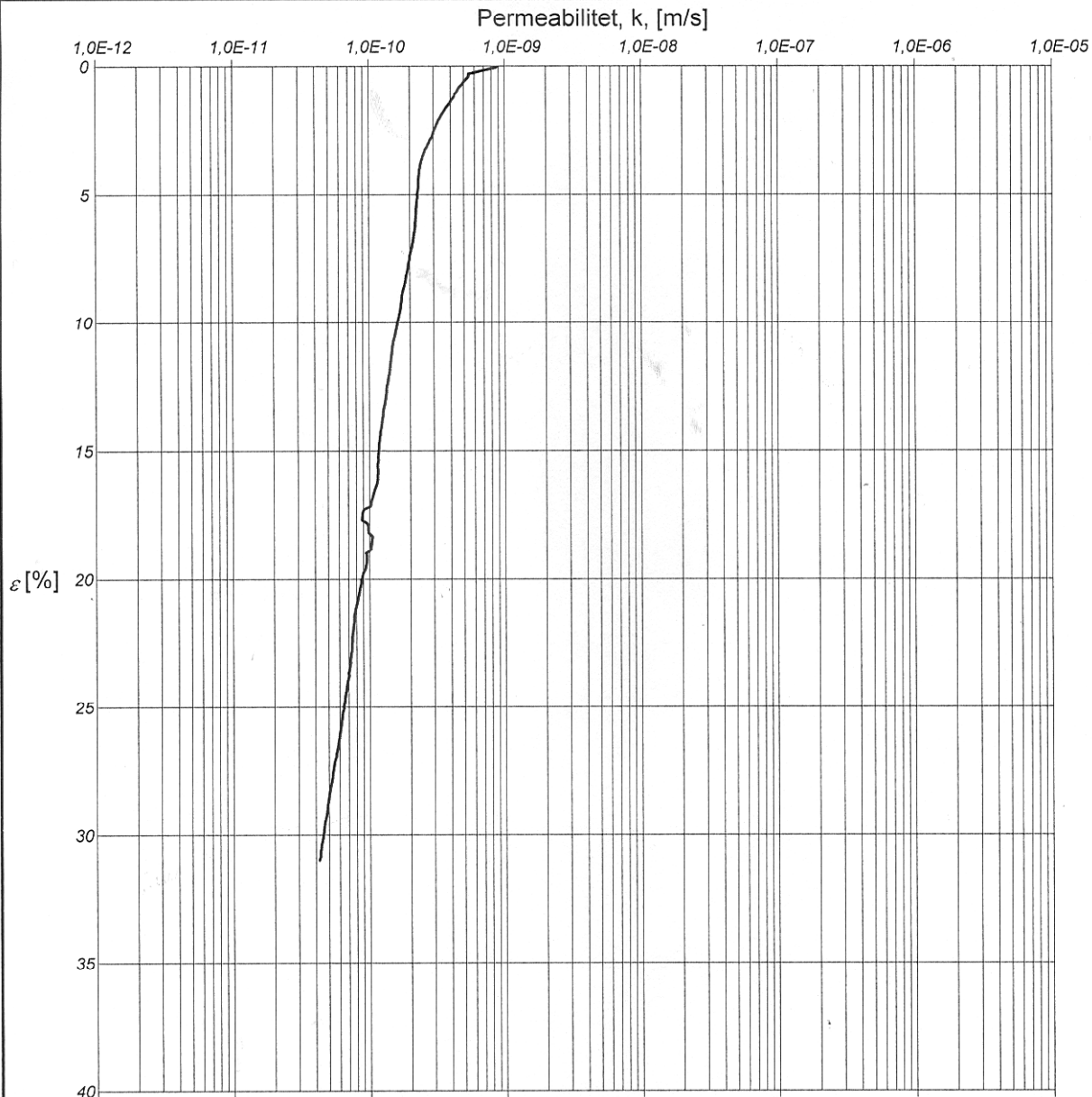
Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Utrustningens egendeformation är beaktad.

M'	σ'_L , kPa
9,6	70

Anm.

SWECO GEOLAB*Bilaga 3 3(12)***Utvärdering av permeabilitet****Projekt: Väsjön****Uppdragsnummer:****Uppdragsgivare:****Datum/Sign:** 2011-12-05

Ulf Jonhson Geo AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 23866 *Att***Sektion/borrhål:** U11**Djup:** 3,3 m**Ödometer nr:** 1**Densitet:** 1,38 t/m³**Vattenkvot:** 138 %**Provningstemp.:** 20 °C**Provdiameter:** 50 mm**Benämning:** Gyttig lera**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_i , m/s	β_k
3,1E-10	2,7

Anm.

SWECO GEOLAB*Bilaga 3 4(12)*

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: **Väsjön**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2011-12-05

Ulf Jonhson Geo AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 23866 *Stu*Sektion/borrhål: **U11**

Djup: 3,3 m

Ödometer nr: 1

Densitet: 1,38 t/m³

Vattenkvot: 138 %

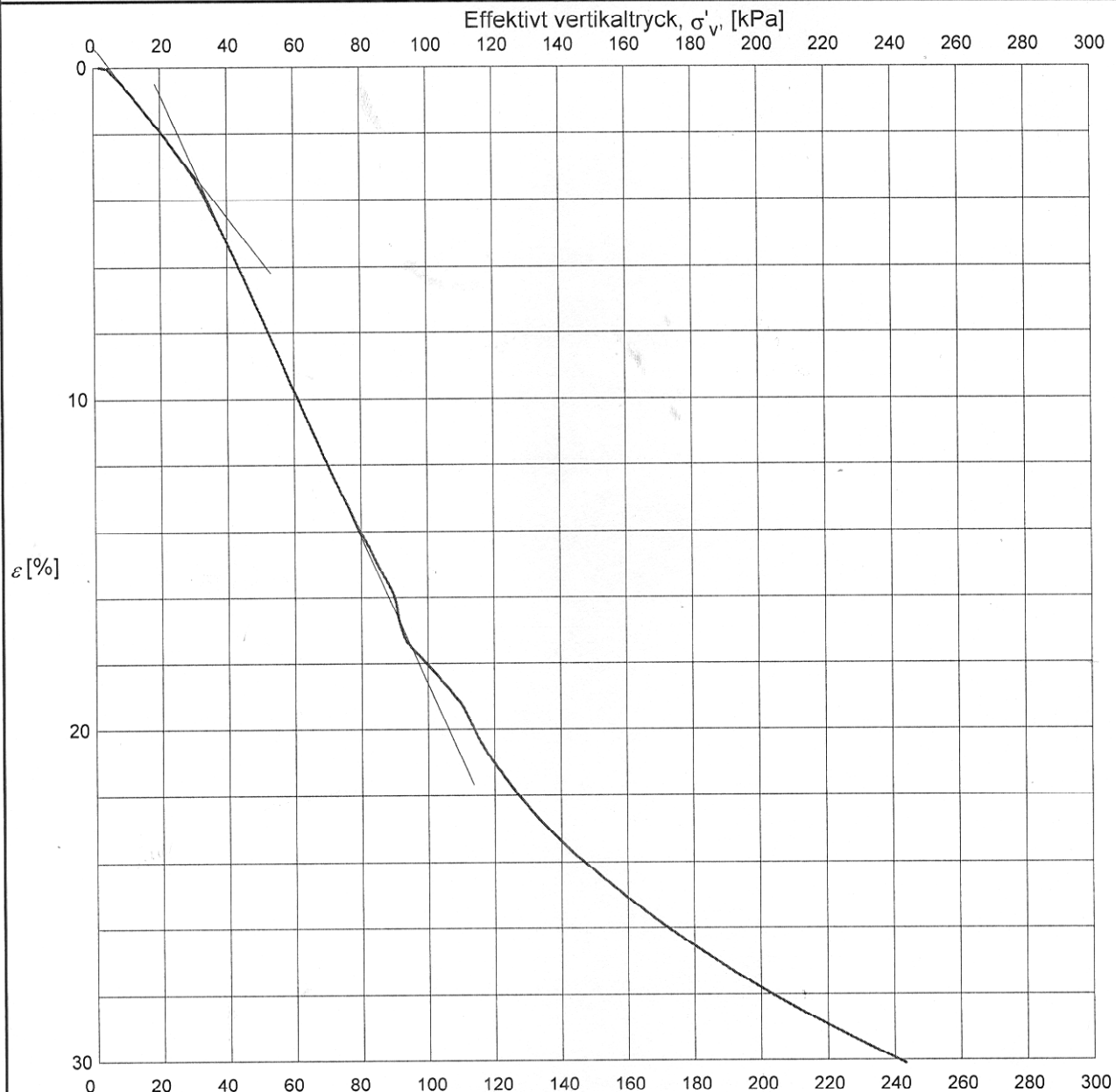
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Gyttjig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,75 %/h



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

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
29	449	70

Anm.

SWECO GEOLAB

Bilaga 3 5(12)

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Väsjön

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2011-12-08

Ulf Johnson Geo AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 23866

Sektion/borrhål: U11

Djup: 4,3 m

Ödometer nr: 6

Densitet: 1,41 t/m³

Vattenkvot: 101 %

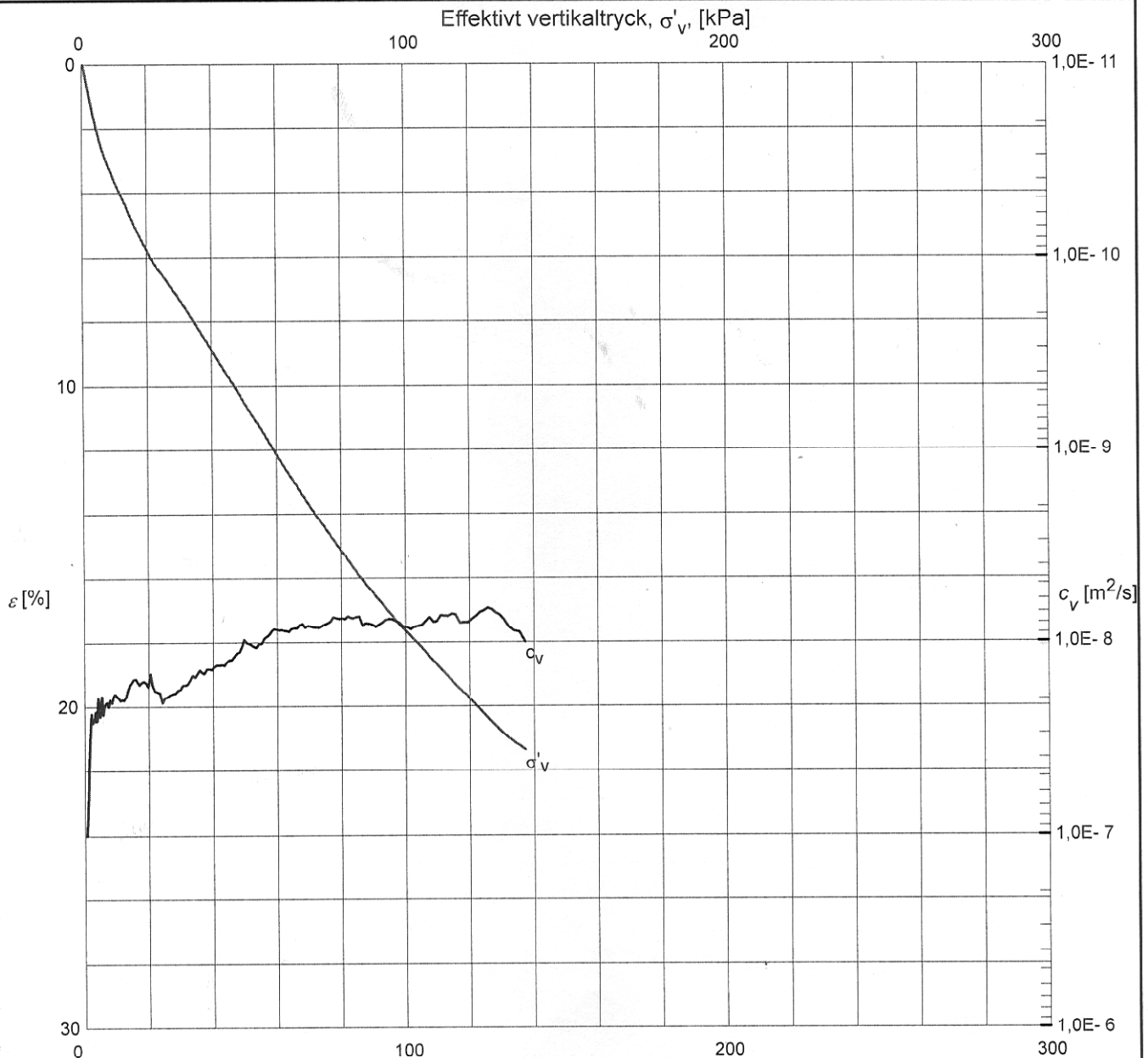
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Gytjig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



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

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
					5,2E-10	4,3

Anm.

Skalan i diagrammet avviker från den av SGF:s Laboratoriekommitté satta rekommendation.

SWECO GEOLAB*Bilaga 3 (12)*

Utvärdering av modultal och kontroll av porttryck

Projekt: **Väsjön**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2011-12-08

Ulf Johnson Geo AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 23866

Sektion/borrhål: U11

Djup: 4,3 m

Ödometer nr: 6

Densitet: 1,41 t/m³

Vattenkvot: 101 %

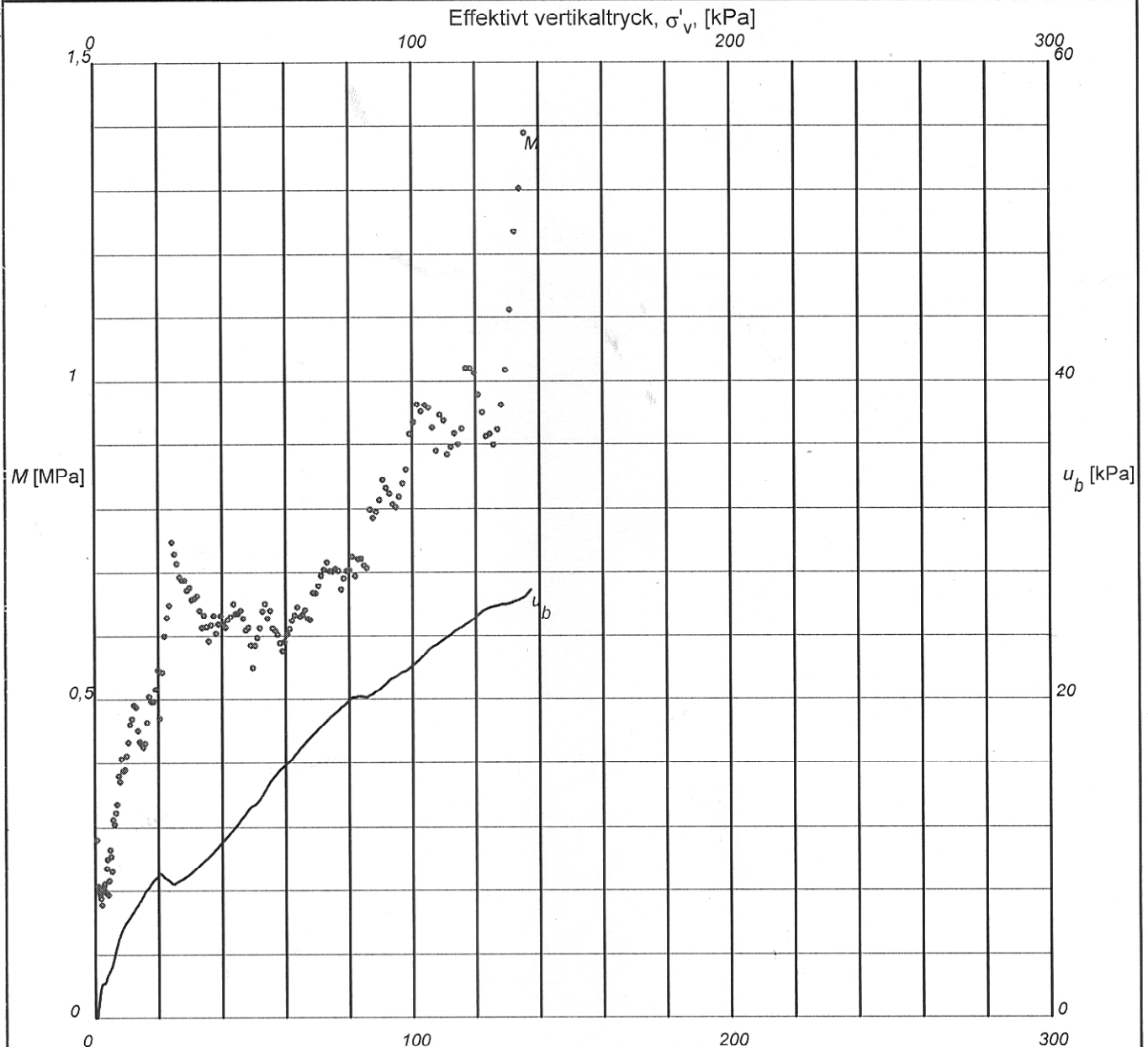
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Gyttjig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



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

M'	σ'_L , kPa

Anm.

SWECO GEOLAB*Bilaga 3 7(12)**Utvärdering av permeabilitet*Projekt: **Väsjön**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2011-12-08

Ulf Johnson Geo AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 23866

Sektion/borrhål: 11

Djup: 4,3 m

Ödometer nr: 6

Densitet: 1,41 t/m³

Vattenkvot: 101 %

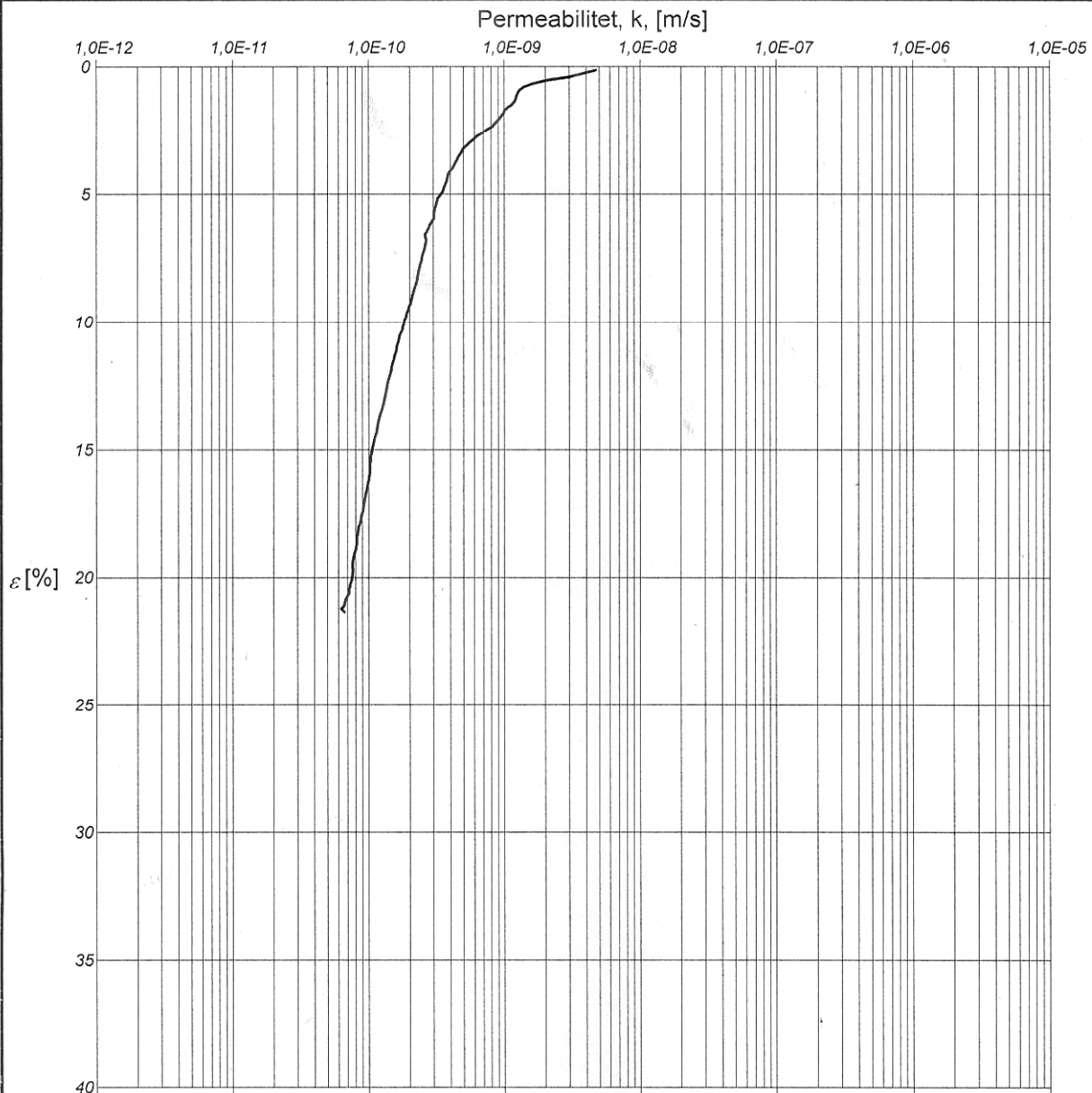
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: 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	β_k
5,2E-10	4,3

Anm.

SWECO GEOLAB*Bilaga 3 8(12)*

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: **Väsjön**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2011-12-08

Ulf Johnson Geo AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 23866

Sektion/borrhål: 11

Djup: 4,3 m

Ödometer nr: 6

Densitet: 1,41 t/m³

Vattenkvot: 101 %

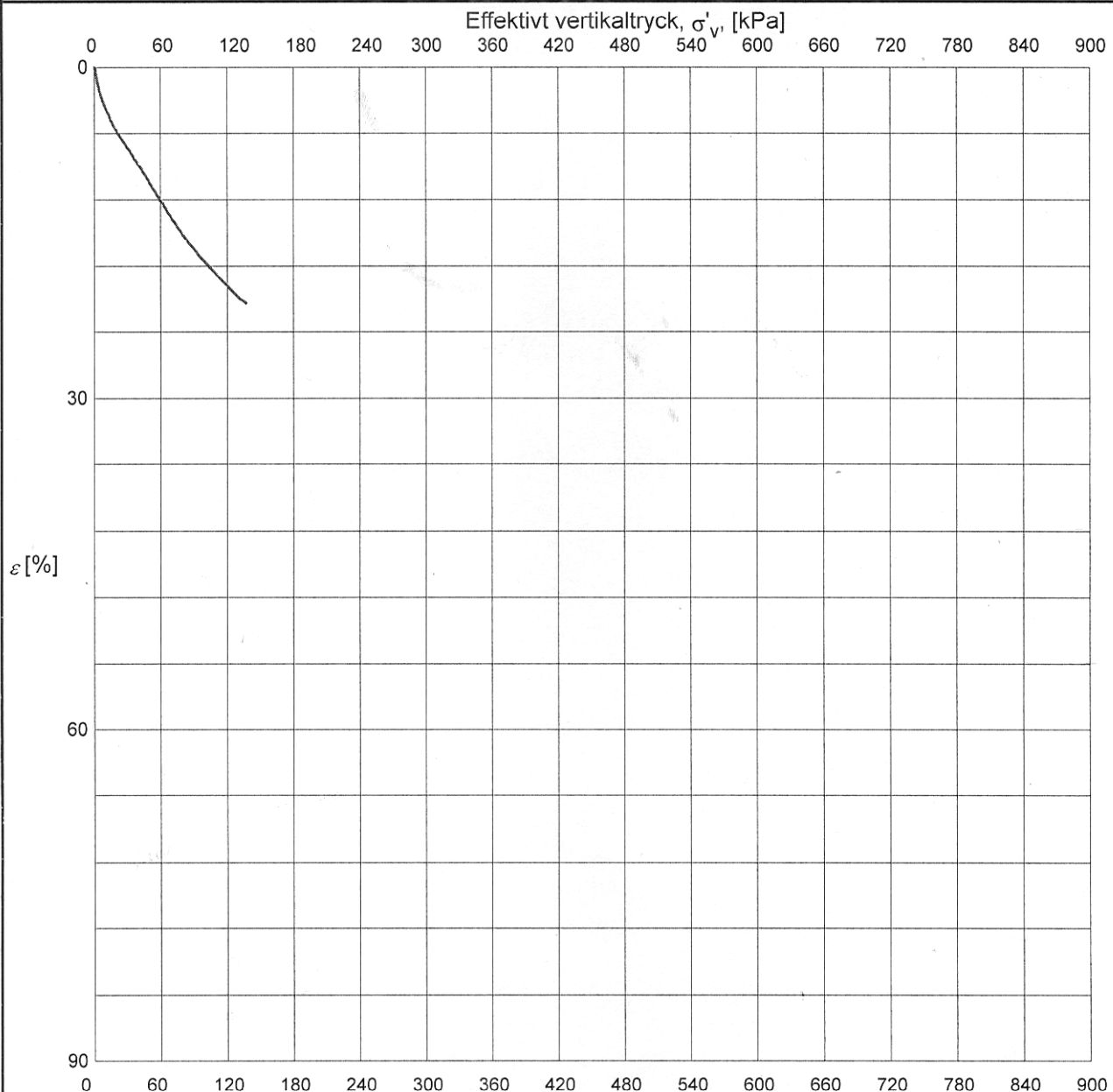
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Gyttjig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



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

σ'_c kPa	M_L kPa	σ'_L kPa

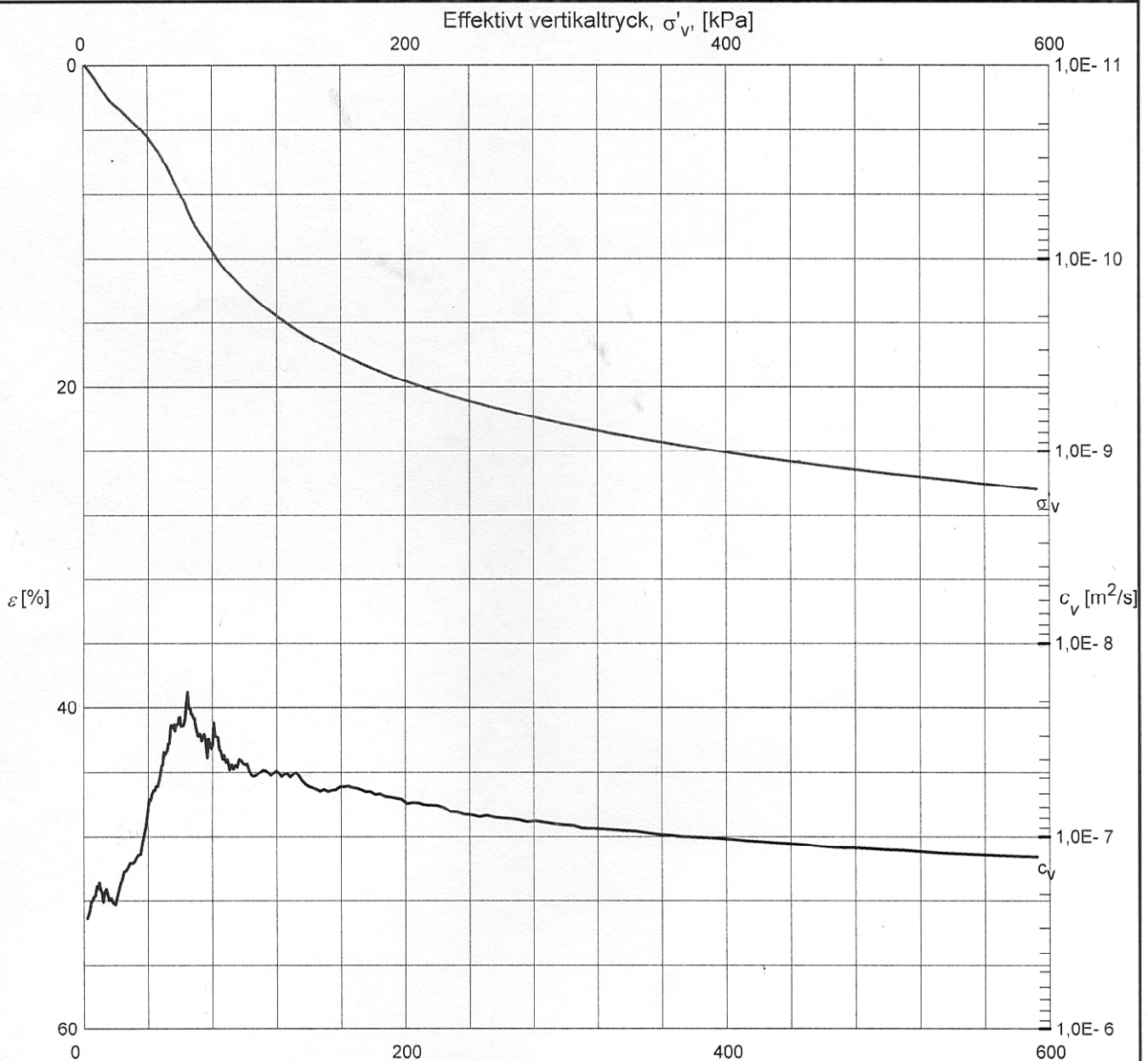
Anm.

SWECO GEOLAB

Bilaga 3 9(12)

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Väsjön		
Uppdragsnummer:	Uppdragsgivare: Ulf Johnson Geo AB, Stockholm	Datum/Sign: 2011-11-29 Löp-nr/Gransk.: 23866
Sektion/borrhål: 13	Djup: 2,5 m	Ödometer nr: 6
Densitet: 1,65 t/m ³	Vattenkvot: 61 %	Provdiameter: 50 mm
Benämning: Varvig lera med finsandsskikt		Provhöjd: 20 mm
		Def.hastighet: 0,73 %/h



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

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
39	489	62	18,6	2,5E-8	1,6E-9	4,2

Anm.

SWECO GEOLAB*Bilaga 3 10(12)***Utvärdering av modultal och kontroll av porttryck****Projekt: Väsjön**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2011-11-29

Ulf Johnson Geo AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 23866

Sektion/borrhål: 113

Djup: 2,5 m

Ödometer nr: 6

Densitet: 1,65 t/m³

Vattenkvot: 61 %

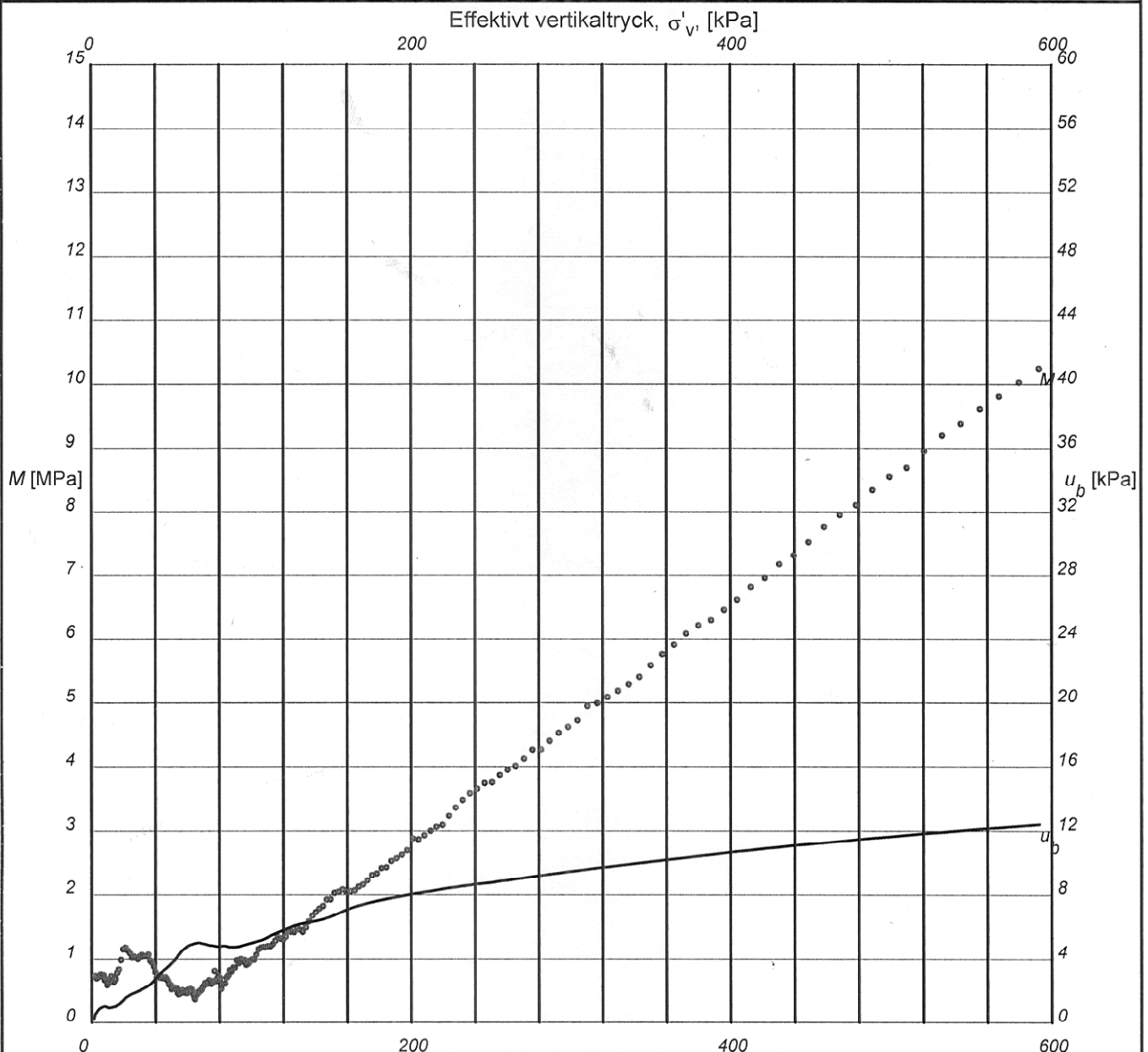
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera med finsandsskikt

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



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

M'	σ'_L , kPa
18,6	62

Anm.

SWECO GEOLAB*Bilaga 3 11(12)*

Utvärdering av permeabilitet

Projekt: **Väsjön**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2011-11-29

Ulf Johnson Geo AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 23866

Sektion/borrhål: U13

Djup: 2,5 m

Ödometer nr: 6

Densitet: 1,65 t/m³

Vattenkvot: 61 %

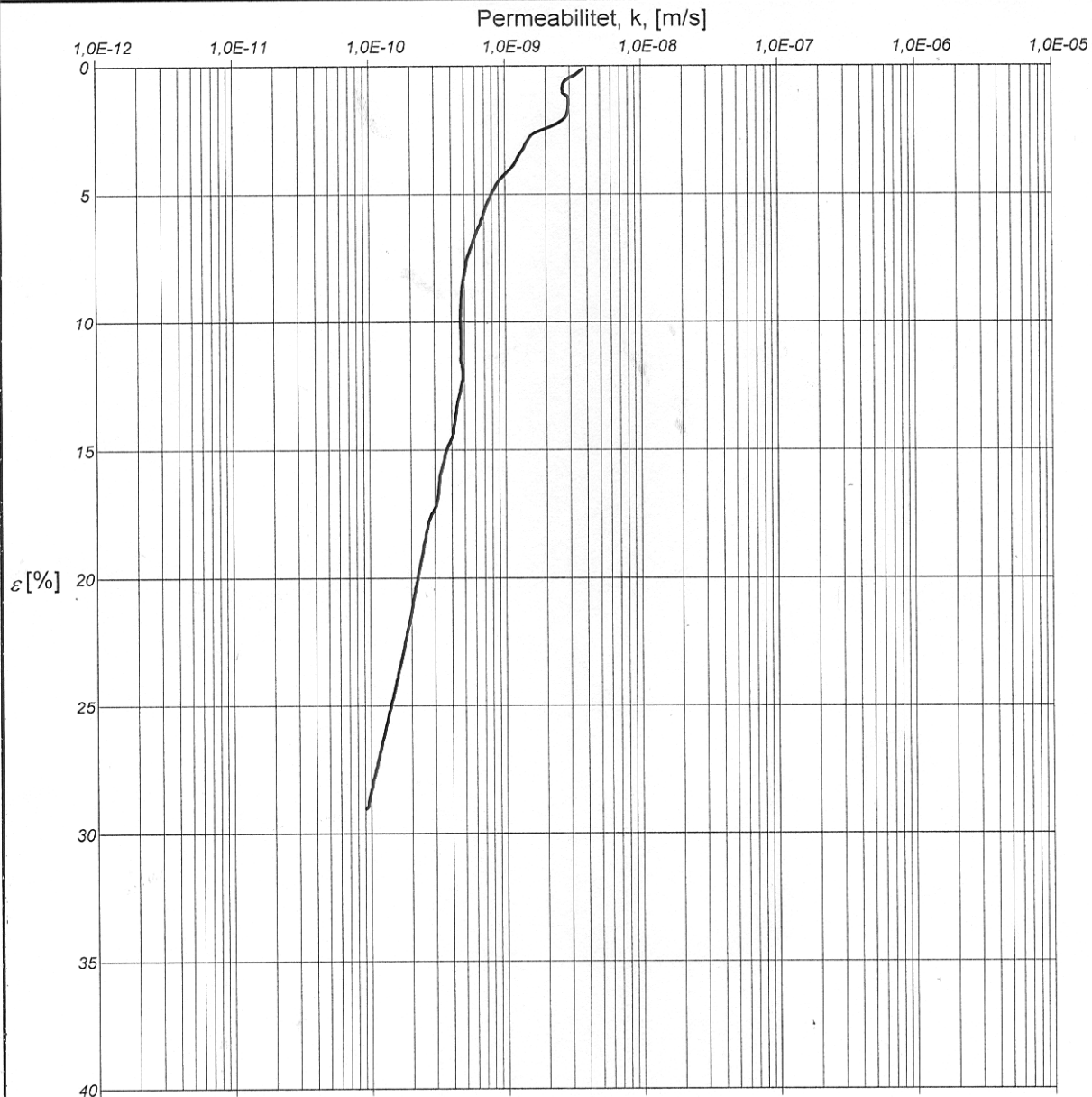
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera med finsandsskikt

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



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

k_i , m/s	β_k
1,6E-9	4,2

Anm.

SWECO GEOLAB

Bilaga 3 12(12)

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: **Väsjön**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2011-11-29

Ulf Johnson Geo AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 23866

Sektion/borrhål: 13

Djup: 2,5 m

Ödometer nr: 6

Densitet: 1,65 t/m³

Vattenkvot: 61 %

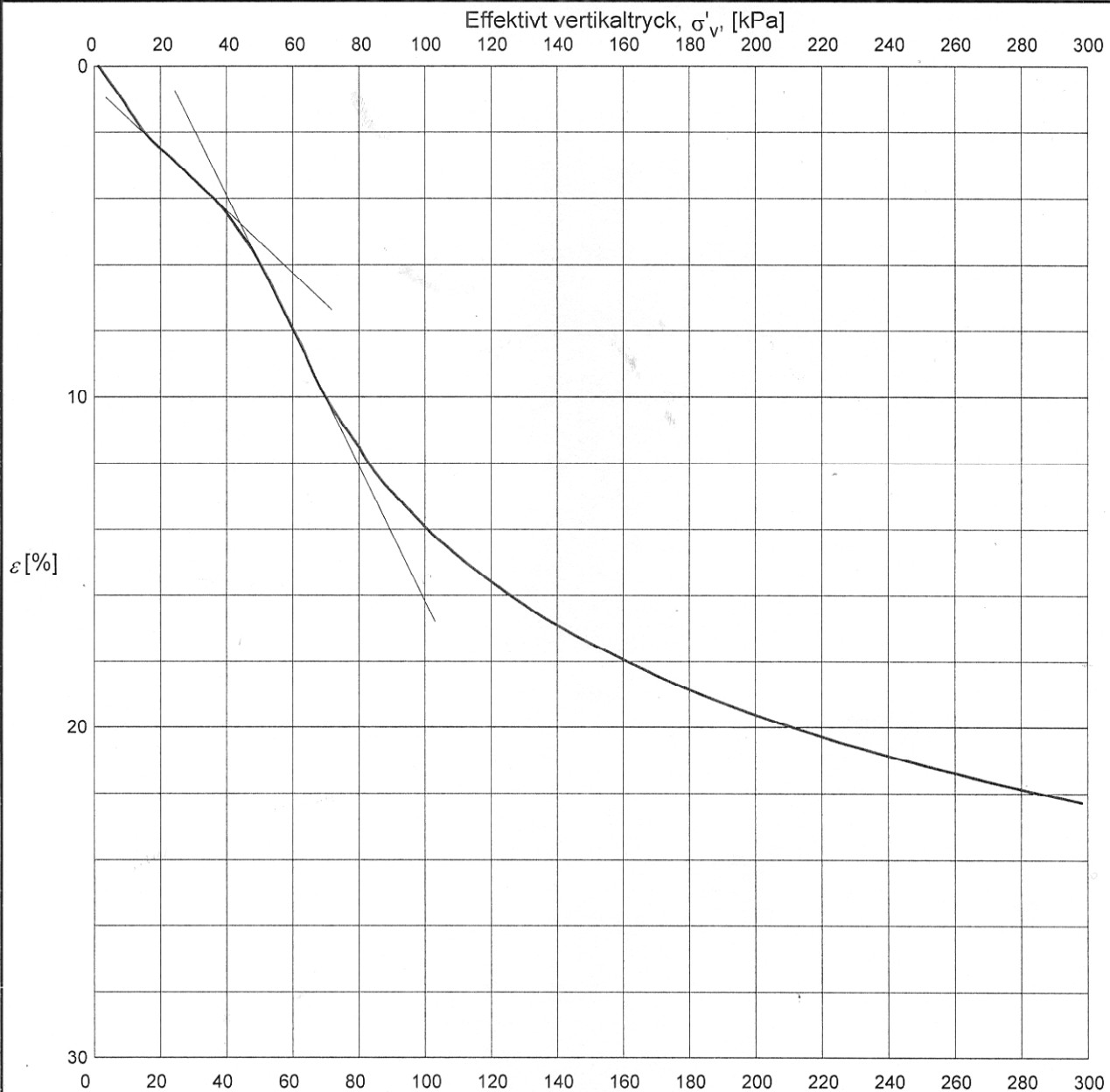
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera med finsandsskikt

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



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

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
39	489	62

Anm.

SWECO GEOLAB

Bilaga 4 1(4)

Jordprovsanalys

Projekt Södersätra		
Uppdragsnummer	Uppdragsgivare	Gransk./Tabell
2111635-100	SWECO Infrastructure AB, Stockholm	Löp-nr 22193
Provtagningsdatum	Provtagningsredskap / Analysmetod	Datum/Sign 2011-01-03
2010-09-08 - 2010-12-17	Skr	Undersökningsdatum
		2010-09-22 - 2010-12-29

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning/ (okulär jordartsklassning enl. SGF 1981) Jordartsförkortning (enl. SGF/BGS Beteckningssystem 2001:2)	Vatten kvot w [%]	Kon- flyt- gräns w _L [%]	Mtrl typ/ tjäl- f. klass ¹⁾
10S113	0.15-1.3	Fyllning/ Brun mullhaltig något sandig lera med växtdelar torrskorpekaraktär, Fmu(sa)Le(t) vx			5B/4
	1.3-1.8	Gråbrun rostfläckig varvig lera torrskorpekaraktär, vLe(t)			4B/3
	1.8-2.5	Gråbrun rostfläckig varvig lera med sand- och gruskorn, vLe			4B/3
10S115	0.0-0.15	Fyllning/ Brun mullhaltig siltig lera med växtdelar, FmusiLe vx			5B/4
	0.15-1.0	Brungrå rostfläckig torrskorpelelera, Let			4B/3
	1.0-2.5	Gråbrun rostfläckig varvig torrskorpelelera med enstaka tunna siltskikt, vLet (si)			4B/3
	2.5-3.0	Gråbrun sandig lera trolig gräns till morän, saLe			4B/3
10S118	0.0-0.3	Fyllning/ Brun mullhaltig siltig lera med växtdelar, FmusiLe vx			5B/4
	0.3-1.0	Gråbrun rostfläckig lera med enstaka tunna siltskikt, Le (si)			4B/3
	1.0-2.0	Gråbrun rostfläckig varvig lera, vLe			4B/3
	2.0-3.0	Brungrå varvig lera, vLe			4B/3
10S122	0.0-0.3	Fyllning/ Brun mullhaltig sandig siltig lera med växtdelar, FmusasiLe vx			5B/4
	0.3-0.9	Brun sandig siltig grusmorän, sasiGrMn			3B/2
	0.9-1.3	Brun grusig sandig siltig morän, grsasiMn			4A/3
10S126	0.15-1.6	Gråbrun rostfläckig varvig torrskorpelelera med enstaka tunna siltskikt, vLet (si)			4B/3
	1.6-2.0	Gråbrun rostfläckig lera med tunna sandskikt torrskorpekaraktär, Le(t) (sa)			4B/3
10S128	0.15-1.6	Gråbrun rostfläckig torrskorpelelera, Let			4B/3
	1.6-2.0	Brungrå grusig siltig sandmorän, grsiSaMn			3B/2
10S131	0.2-0.7	Grå rostfläckig torrskorpelelera, Let			4B/3
	0.7-1.6	Brungrå lera med sandskikt trolig gräns till morän, Le sa			4B/3
10S132	0.0-0.6	Grå rostfläckig lera torrskorpekaraktär, Le(t)			4B/3
	0.6-0.8	Grå lerig sand, leSa			3B/2
	0.8-1.5	Grå sandig siltmorän, saSiMn			5A/4
10S134	0.15-1.0	Brungrå mullhaltig torrskorpelelera, muLet			5B/4
	1.0-1.5	Gråbrun rostfläckig torrskorpelelera med enstaka tunna finsandsskikt, Let (saf)			4B/3

1) Enl. Anläggnings AMA 07.

P:\2172\Uppdrag 2010\22193\Skr 110103.xlsj



SWECO GEOLAB

Bilaga 4 2(4)

Jordprovsanalys

Projekt Södersätra		
Uppdragsnummer	Uppdragsgivare	Gransk./Tabell
2111635-100	SWECO Infrastructure AB, Stockholm	Löp-nr 22193
Provtagningsdatum	Provtagningsredskap / Analysmetod	Datum/Sign 2011-01-03
2010-09-08 - 2010-12-17	Skr	Undersökningsdatum
		2010-09-22 - 2010-12-29

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning/ (okulär jordartsklassning enl. SGF 1981) Jordartsförkortning (enl. SGF/BGS Beteckningssystem 2001:2)	Vatten kvot w [%]	Kon- flyt- gräns w _L [%]	Mtrl typ/ tjäl- f. klass ¹⁾
10S140	0.0-0.6 0.6-1.4	Fyllning/ Gråbrun mullhaltig sandig grusig lera med växtdelar, FmusagrLe vx Gråbrun grusig siltig sandmorän, grsiSaMn			5B/4 4A/3
10S144	0.15-0.5 0.5-0.7	Brungrå mullhaltig rostfläckig torrskorpelera, muLet Grå rostfläckig torrskorpelera, Let			5B/4 4B/3
10S146	0.15-1.6 1.6-2.0	Brungrå rostfläckig torrskorpelera, Let Grå sandig siltmorän, saSiMn			4B/3 5A/4
10S149	0.0-0.3 0.3-0.6	Fyllning/ Rött sandigt grus med växtdelar, FsaGr vx Brun mullhaltig något sandig lera med växtdelar, mu(sa)Le vx			2/1 5B/4
10S158	0.0-0.2 0.2-1.0 1.0-1.6	Fyllning/ Brun mullhaltig sandig lera med trä- och kolrester, FmusaLe vx Gråbrun siltig sand med växtdelar, siSa vx Gråbrun rostfläckig torrskorpelera, Let			5B/4 4A/3 4B/3
10S161	0.0-0.3 0.3-1.2	Fyllning/ Brun mullhaltig sandig lera med växtdelar, FmusaLe vx Gråbrun sandig siltmorän, saSiMn			5B/4 5A/4
10S166	0.1-0.6 0.6-1.4	Fyllning/ Brun mullhaltig sandig lera med växtdelar, FmusaLe vx Gråbrun sandig siltig grusmorän, sasiGrMn			5B/4 3B/2
10S168	0.0-0.5 0.5-1.0 1.0-2.0 2.0-3.0	Fyllning/ Brun mullhaltig siltig sandig lera med växtdelar, FmusisaLe vx Grå siltig torrskorpelera, siLet Brungrå rostfläckig torrskorpelera med enstaka tunna siltskikt, Let (si) Brun grusig siltig sandmorän, grsiSaMn			5B/4 5A/4 4B/3 3B/2
10S171	0.0-0.5 0.5-1.0 1.0-1.4 1.4-1.7	Fyllning/ Brunt sandigt siltigt grus med tegelrester samt växtdelar, FsaSiGr vx Gråbrun rostfläckig siltig torrskorpelera, siLet Gråbrun finsandig silt, safSi Gråbrun rostfläckig varvig lera, vLe			3B/2 5A/4 5A/4 4B/3
10S174	0.0-0.2	Fyllning/ Brunt sandigt grus, FsaGr			2/1

1) Enl. Anläggnings AMA 07.

P:\2172\Uppdrag 2010\22193\Skr 110103.xls



SWECO GEOLAB

Bilaga 4 3(4)

Jordprovsanalys

Projekt Södersätra		
Uppdragsnummer	Uppdragsgivare	Gransk./Tabell
2111635-100	SWECO Infrastructure AB, Stockholm	Löp-nr 22193
Provtagningsdatum	Provtagningsredskap / Analysmetod	Datum/Sign 2011-01-03
2010-09-08 - 2010-12-17	Skr	Undersökningsdatum
		2010-09-22 - 2010-12-29

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning/ (okulär jordartsklassning enl. SGF 1981) Jordartsförkortning (enl. SGF/BGS Beteckningssystem 2001:2)	Vatten kvot w [%]	Kon- flyt- gräns w _L [%]	Mtrl typ/ tjälff. klass ¹⁾
forts. 10S174	0.2-0.75	Fyllning/ Brun mullhaltig grusig-siltig sand med växtdeklar, FmugrsiSa vx			5B/4
10S178	0.0-0.6	Gråbrun rostfläckig siltig lera torrskorpekaraktär, siLe(t)			5A/4
	0.6-1.7	Brungrå siltig sand, siSa			4A/3
	1.7-1.9	Grå varvig lera med enstaka tunna finsandsskikt, vLe (saf)			4B/3
10S180	0.2-1.3	Brungrå rostfläckig torrskorpelelera, Let			4B/3
	1.3-1.6	Grå siltig sand med enstaka tunna lerskikt, siSa (le)			4A/3
	1.6-2.0	Grå varvig lera med enstaka tunna siltskikt, vLe (si)			4B/3
	2.0-2.4	Brungrå varvig lera med enstaka tunna siltskikt, vLe (si)	54	51	4B/3
10S181	0.0-0.2	Fyllning/ Brun mullhaltig siltig lera, FmusiLe			5B/4
	0.2-1.0	Gråbrun rostfläckig lera torrskorpekaraktär, Le(t)			4B/3
10S182	0.0-0.5	Fyllning/ Brunt sandigt grus delvis krossat material med enstaka lerkulpar, FsaGr			2/1
	0.5-1.8	Gråbrun rostfläckig varvig lera torrskorpekaraktär, vLe(t) (Referensnivå = My) (Vy = 1.20 m under my 2010-12-13)			4B/3

1) Enl. Anläggnings AMA 07.

P:\2172\Uppdrag 2010\22193\Skr 110103.xls]



SWECO GEOLAB

Bilaga 4 4(4)

Jordprovsanalys

Projekt Södersätra		
Uppdragsnummer	Uppdragsgivare	Gransk./Tabell
2111635-100	SWECO Infrastructure AB, Stockholm	Löp-nr 22193
Provtagningsdatum	Provtagningsredskap / Analysmetod	Datum/Sign 2011-01-14
2010-09-24 - 2010-12-17	Skr, Kv St I ø 50mm	Undersökningsdatum
		2010-09-29 - 2010-12-29

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning / (okulär jordartsklassificering enl. SGF 1981) Jordartsförkortning (enl. SGF/BGS Beteckningssystem 2001:1)	Den- sitet ρ [t/m ³]	Vatten kvot w [%]	Kon- flyt- gräns w _L [%]	Sensi- tivet S _t	Skjuv- hållf.h. τ_{fu} [kPa] ¹⁾	Tjälf. klass/ mtrl O ²⁾	Anm
10S109	0.0-0.4	Fyllning/ Grått sandigt siltigt grus, FsaSiGr						3B/2	
	0.4-1.8	Gråbrun rostfläckig varvig lera torrskorpekaraktär, vLe(t)						4B/3	
	1.8-3.2	Brungrå rostfläckig varvig lera med enstaka tunna finsandsskikt, vLe (saf)						4B/3	
	2.5	Brungrå rostfläckig varvig lera torrskorpekaraktär, vLe(t)	1.89	43	52	9	47	4B/3	
	3.2-4.0	Brungrå varvig lera, vLe						4B/3	
	3.5	Grå varvig lera, vLe	1.83	44	46	12	23	4B/3	
	4.5	Grå varvig lera, vLe	1.78	48	46	17	19	4B/3	
10S178	0.0-0.6	Gråbrun rostfläckig siltig lera torrskorpekaraktär, siLe(t)						5A/4	
	0.6-1.7	Brungrå siltig sand, siSa						4A/3	
	1.7-1.9	Grå varvig lera med enstaka tunna finsandsskikt, vLe (saf)						4B/3	
	2.2	Grå lera med sandskikt, Le sa	1.74	43	40	19	15	4B/3	
10S181	0.0-0.2	Fyllning/ Brun mullhaltig siltig lera, FmusiLe						5B/4	
	0.2-1.0	Gråbrun rostfläckig lera torrskorpekaraktär, Le(t)						4B/3	
	1.5	Gråbrun rostfläckig varvig torrskorpele, vLet	1.75	42	49	7	31	4B/3	
	2.5	Brungrå varvig lera med enstaka tunna siltskikt, vLe (si)	1.67	56	50	19	14	4B/3	
10S182	0.0-0.5	Fyllning/ Brunt sandigt grus delvis krossat material med enstaka lerklumpar, FsaGr						2/1	
	0.5-1.8	Gråbrun rostfläckig varvig lera torrskorpekaraktär, vLe(t)						4B/3	
	2.5	Gråbrun varvig lera, vLe (Referensnivå = My) (Vy = 1.20 m under my 2010-12-13)	1.74	47	50	10	21	4B/3	

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

2) Klassificering enl. Anläggnings AMA 07

P:\2172\Uppdrag 2010\22193\Kv 110114.xls]



~~Bilaga 9, sid 2(4)~~**SWECO GEOLAB***Bilaga 5 1(14)**Jordprovsanalys*

Projekt Väsjöområdet, Sollentuna					
Uppdragsnummer		Uppdragsgivare		Gransk./Tabell	
1 009 8803; 1 008 8939		WSP Samhällsbyggnad, Stockholm		Löp-nr 17823	
Provtagningsdatum		Provtagningsredskap / Analysmetod		Datum/Sign 2009-10-27	
2007-10-22 - 2009-10-14		Skr		Undersökningsdatum	
				2007-10-26 - 2009-10-27	

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning/ (okulär jordartsklassning enl. SGF 1981) Jordartsförkortning (enl. SGF/BGS Beteckningssystem 2001:1)	Vatten kvot w [%]	Kon- flyt- gräns w _L [%]	Mtrl typ/ tjäl- f. klass ¹⁾
I 8	0.2-1.4 1.4-2.6	Brun rostfläckig torrskorpelera, Let Brun rostfläckig varvig lera torrskorpekaraktär, vLe(t) (Referensnivå = My) (Vy = 2.30 m under my 2007-10-24)			4B/3 4B/3
I11	0.0-0.6 0.6-1.4 1.4-1.9 1.9-2.4	Fyllning/ Grått sandigt grus, FsaGr Gråbrun rostfläckig torrskorpelera, Let Gråbrun rostfläckig lera med tunna finsandsskikt torrskorpekaraktär, Le (<u>saf</u>)(t) Gråbrun grusig sandig siltmorän, grsaSiMn (Referensnivå = My)			2/1 4B/3 4B/3 5A/4
L2 09W029	1.0-1.7 1.7-2.0 2.0-2.2 2.2-3.0	Brun mellantorv, Tm Gröngrå gyttjig lera, gyLe Grå sandig lera, saLe Brungrå varvig lera, vLe (Referensnivå = My)			6B/1 5B/4 4B/3 4B/3
L3	2.0-2.8 3.2-3.8	Grågrön gyttjig lera, gyle Brungrå lera, Le (Referensnivå = Vy)			5B/4 4B/3
M2 09W032	2.0-3.0 3.0-4.0 4.0-4.1 4.1-5.0 6.5-7.5	Grågrön gyttjig lera, gyle Grågrön gyttjig lera, gyLe Grå sandig lera, saLe Brungrå varvig lera, vLe Brungrå varvig lera, vLe (Referensnivå = My & Vy)	150 137 43 55 66	131 99 39 44 51	5B/4 5B/4 4B/3 4B/3 4B/3
N104	0.0-0.3 0.3-2.4 2.4-3.5	Brun lerig mulljord, leMu Brun rostfläckig varvig torrskorpelera med enstaka tunna finsandsskikt, vLet (<u>saf</u>) Gråbrun varvig lera, vLe			6A/4 4B/3 4B/3
NF10	0.7-2.0 2.0-2.9 2.9-4.0 4.0-5.7	Gråbrun rostfläckig torrskorpelera, Let Gråbrun rostfläckig varvig torrskorpelera, vLet Gråbrun rostfläckig varvig lera med finsandiga siltskikt, vLe <u>saf</u> <u>si</u> Brungrå varvig lera, vLe		35 29 43	47 32 43 4B/3

1) Klassning enl. Anläggnings AMA 98.

P:\2172\Uppdrag 2009\17823\Skr 091027.xls



~~Bilaga 9, sid 4(4)~~**SWECO GEOLAB***Bilaga 5 2(14)***Jordprovsanalys**

Projekt Väsjöområdet, Sollentuna		
Uppdragsnummer	Uppdragsgivare	Gransk./Tabell
1 009 8803; 1 008 8939	WSP Samhällsbyggnad, Stockholm	Löp-nr 17823
Provtagningsdatum	Provtagningsredskap / Analysmetod	Datum/Sign 2009-10-16
2007-10-24 - 2009-10-13	Skr, Kv St I ø 50mm	Undersökningsdatum
		2007-10-26 - 2009-10-16

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning / (okulär jordartsklassificering enl. SGF 1981) Jordartsförkortning (enl. SGF/BGS Beteckningssystem 2001:1)	Densitet ρ [t/m ³]	Vattenkvot w [%]	Konflytgräns w_L [%]	Sensitivitet S_t	Skjuvhållf.h. τ_{fu} [kPa] ¹⁾	Mtrl typ/ tjälf. klass ²⁾	Anm
I 3	0.0-0.3	Brun sandig lerig mulljord, saleMu						6A/4	
	0.3-1.2	Grå rostfläckig torrskorpelera, Let						4B/3	
	1.5	Brungrå rostfläckig varvig torrskorpelera med enstaka tunna siltskikt, vLet (si)	1.73	49	76	4	39	4B/3	
	2.5	Brungrå varvig lera, vLe	1.66	58	56	14	17	4B/3	
	4.0	Brungrå varvig lera, vLe	1.69	57	51	19	14	4B/3	
	6.0	Brungrå varvig lera med tunna siltskikt, vLe (si)	1.73	51	46	20	15	4B/3	
NF 201a	4.0	Brungrå rostfläckig varvig torrskorpelera med tunna siltskikt, vLet (si)	1.98	27	56	3	151	4B/3	
	5.3	Grå varvig siltig lera, vsiLe	1.90	38	41	11	31	5A/4	
	7.0	Brungrå varvig lera med tunna finsandsskikt, vLe (saf) (Referensnivå = My)	1.83	41	41	15	23	4B/3	
SF04	0.6-1.2	Fyllning/ Gråbrun sandig gyttjig lera med växtdelar torrskorpekaraktär, FsagyLe(t) vx						5B/4	
	1.5	Brun högförmultnad torv, Th	1.11	327	338	3	38	6B/1	
	2.5	Grå gyttjig lera, gyLe	1.40	116	115	10	15	5B/4	
	4.0	Grå lera, Le (Referensnivå = My) (Vy = 0.40 m under my 2007-12-21)	1.67	64	59	9	8.1	4B/3	
V03	0.2-0.6	Fyllning/ Gråbrun sandig lera med trärester, FsaLe vx						4B/3	
	0.6-2.0	Brun lågförmultnad torv, TI						6B/1	
	2.5	Grågrön gyttjig lera med enstaka sandskikt samt Brungrå varvig lera (analysen är utförd på den varviga lera), gyLe (sa)vLe	1.62	64	60	8	8.4	5B/4	
	3.5	Grå varvig lera med enstaka tunna siltskikt, vLe (si)	1.48	93	83	11	8.6	4B/3	
	4.5	Brungrå varvig lera, vLe (Referensnivå = My) (Vy = 0.15 m under my 2007-11-23)	1.61	66	58	12	8.2	4B/3	

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

2) Klassning enl. Anläggnings AMA 98

P:\2172\Uppdrag 2009\17823\Kv 091016.xls]



~~Bilaga 10, sid 21(40)~~**SWECO GEOLAB***Bilaga 5 3(14)*

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Väsjöområdet, Sollentuna

Uppdragsnummer:

1 009 8803

Uppdragsgivare:

WSP Samhällsbyggnad, Stockholm

Datum/Sign: 2008-01-07

Löp-nr/Gransk.: 17823

Sektion/borrhål: SF04

Djup: 1,5 m

Ödometer nr: 1

Densitet: 1,11 t/m³

Vattenkvot: 327 %

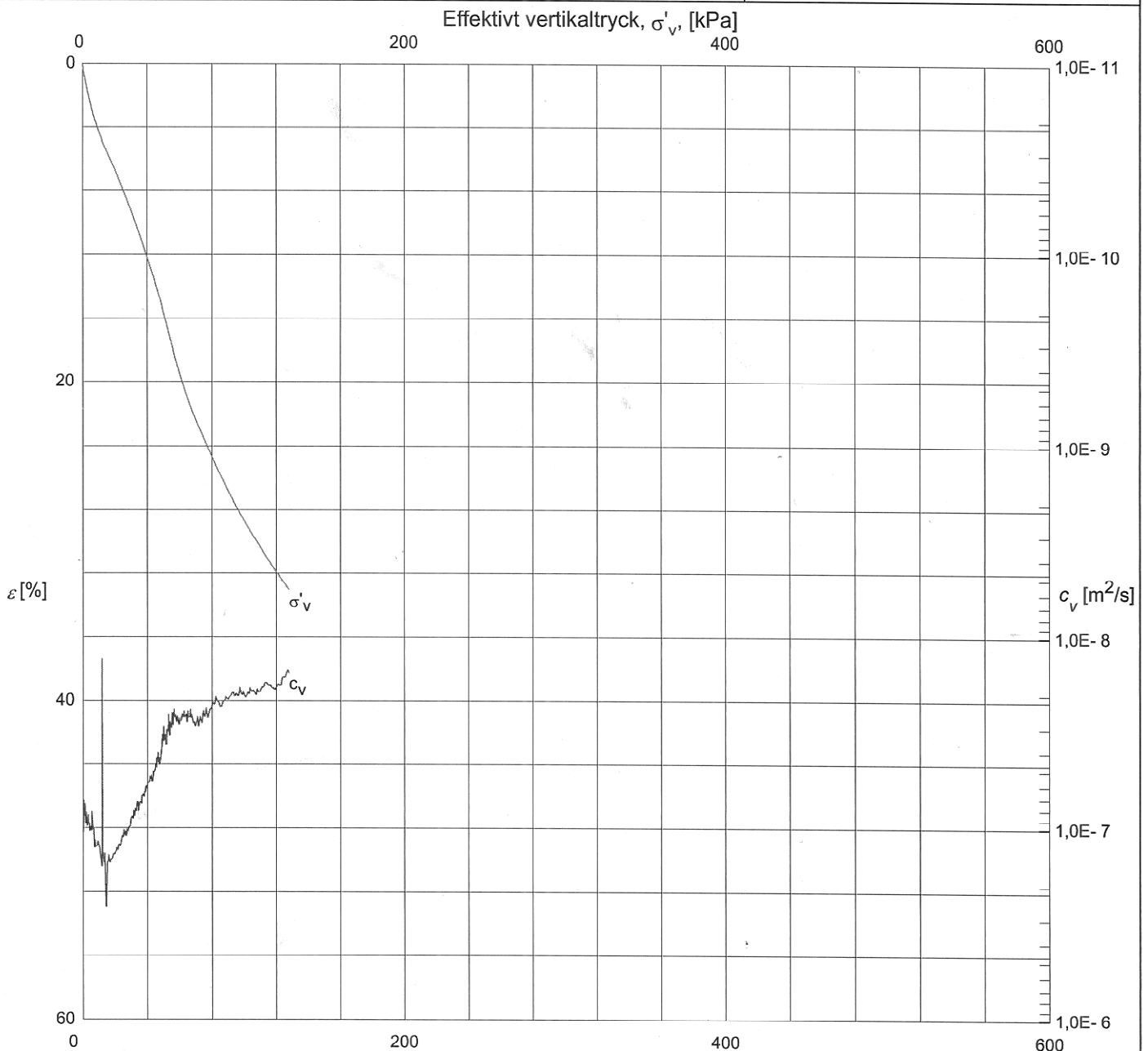
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Högförmultnad torv

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



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

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_f , m/s	β_k
30	258	47	6,5	2,6E-8	6,2E-9	4,4

Anm.

~~Bilaga 10, sid 22(40)~~**SWECO GEOLAB***Bilaga 5 9(14)*

Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: Väsjöområdet, Sollentuna

Uppdragsnummer:

1 009 8803

Uppdragsgivare:

WSP Samhällsbyggnad, Stockholm

Datum/Sign: 2008-01-07

Löp-nr/Gransk.: 17823

Sektion/borrhål: SF04

Djup: 1,5 m

Ödometer nr: 1

Densitet: 1,11 t/m³

Vattenkvot: 327 %

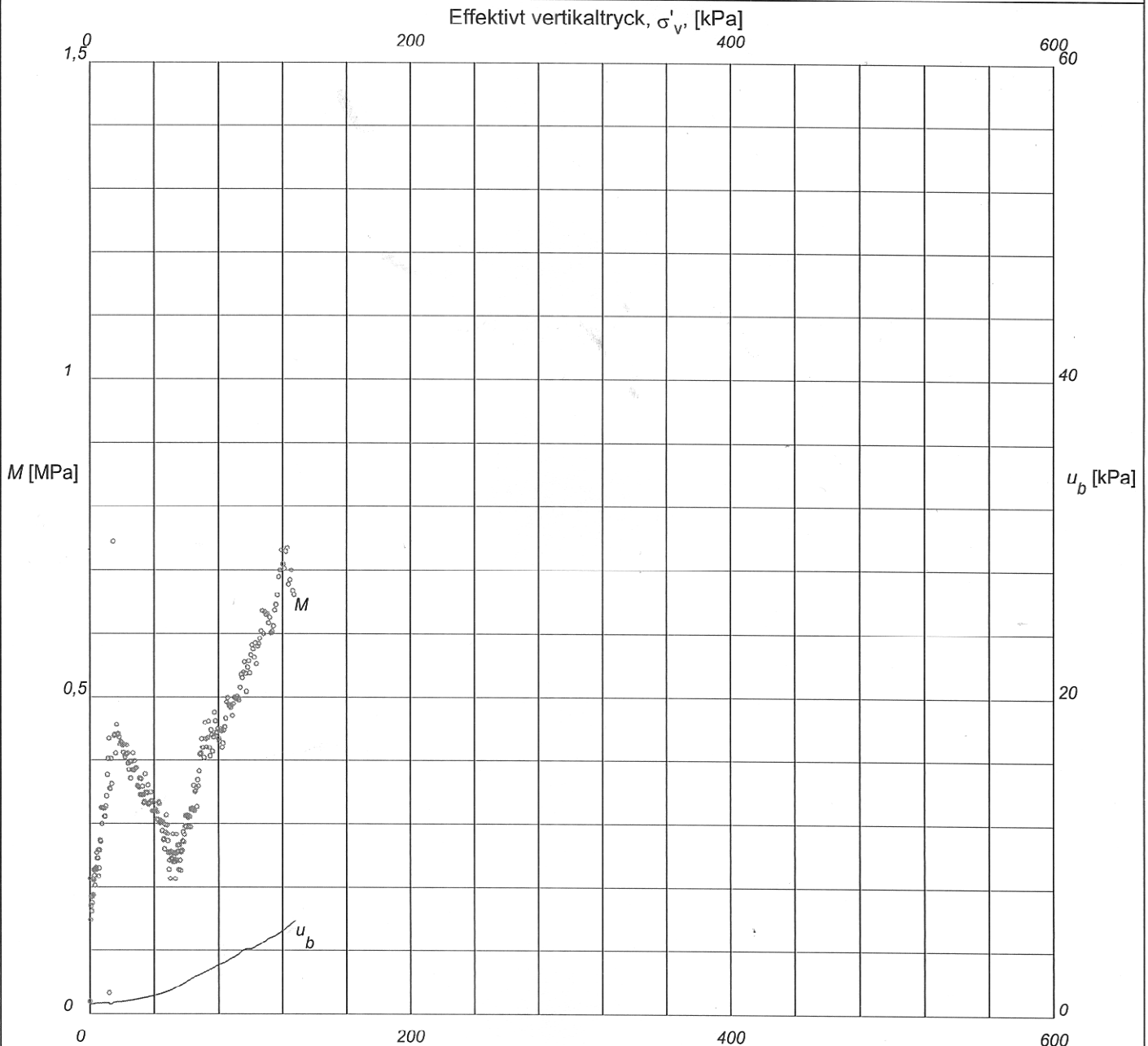
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Högförmultnad torv

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



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

M'	σ'_L , kPa
6,5	47

Anm.

~~Bilaga 10, sid 23(40)~~**SWECO GEOLAB***Bilaga 5 5(14)*

Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Väsjöområdet, Sollentuna

Uppdragsnummer:

1 009 8803

Uppdragsgivare:

WSP Samhällsbyggnad, Stockholm

Datum/Sign: 2008-01-07

Löp-nr/Gransk.: 17823

Sektion/borrhål: SF04

Djup: 1,5 m

Ödometer nr: 1

Densitet: 1,11 t/m³

Vattenkvot: 327 %

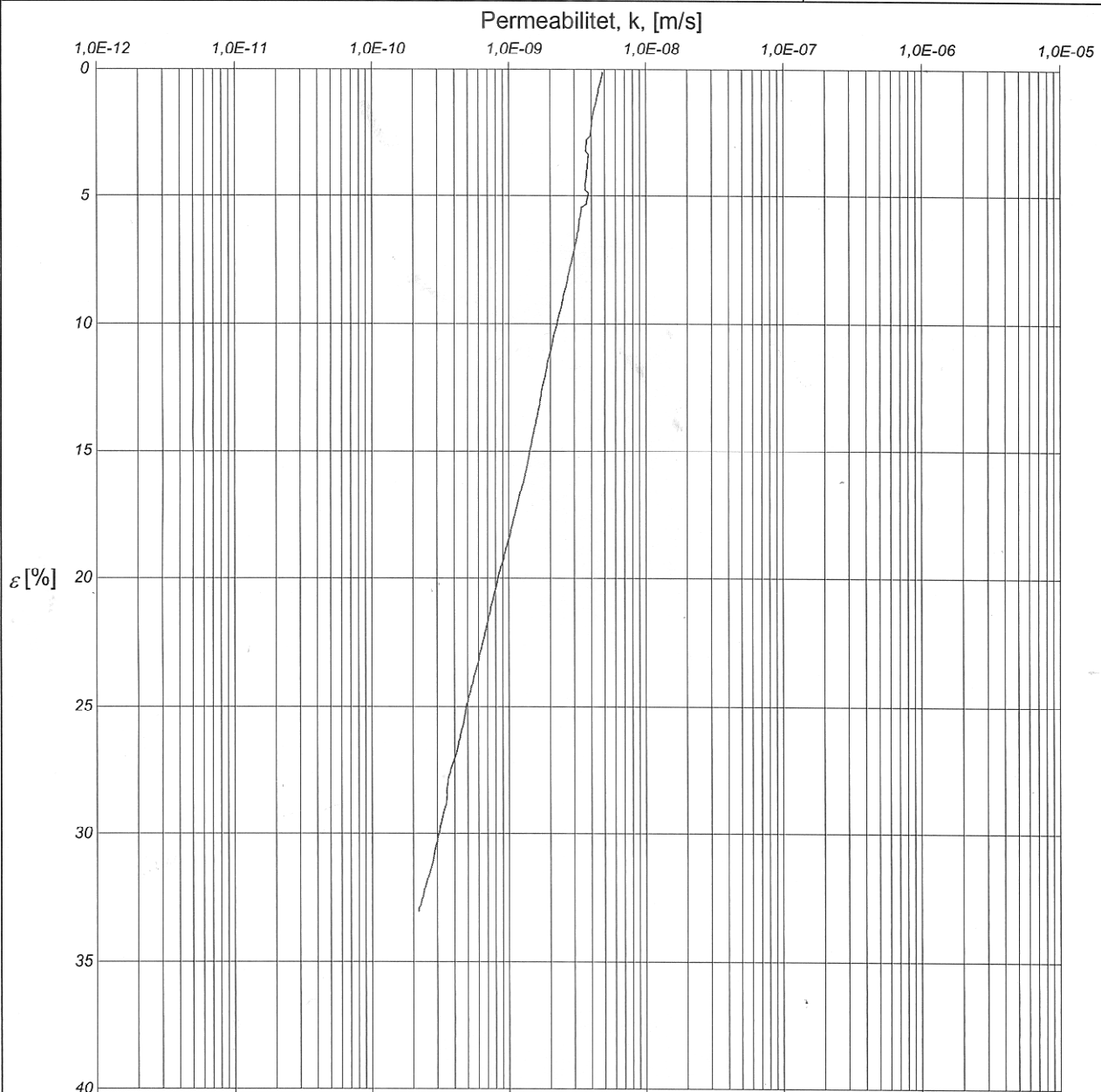
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Högförmultnad torv

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



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

k_i , m/s	β_k
6,2E-9	4,4

Anm.



~~Bilaga 10, sid 24(40)~~**SWECO GEOLAB**

Bilaga 5 6(14)

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: Väsjöområdet, Sollentuna

Uppdragsnummer:

1 009 8803

Uppdragsgivare:

WSP Samhällsbyggnad, Stockholm

Datum/Sign: 2008-01-07

Löp-nr/Gransk.: 17823

Sektion/borrhål: SF04

Djup: 1,5 m

Ödometer nr: 1

Densitet: 1,11 t/m³

Vattenkvot: 327 %

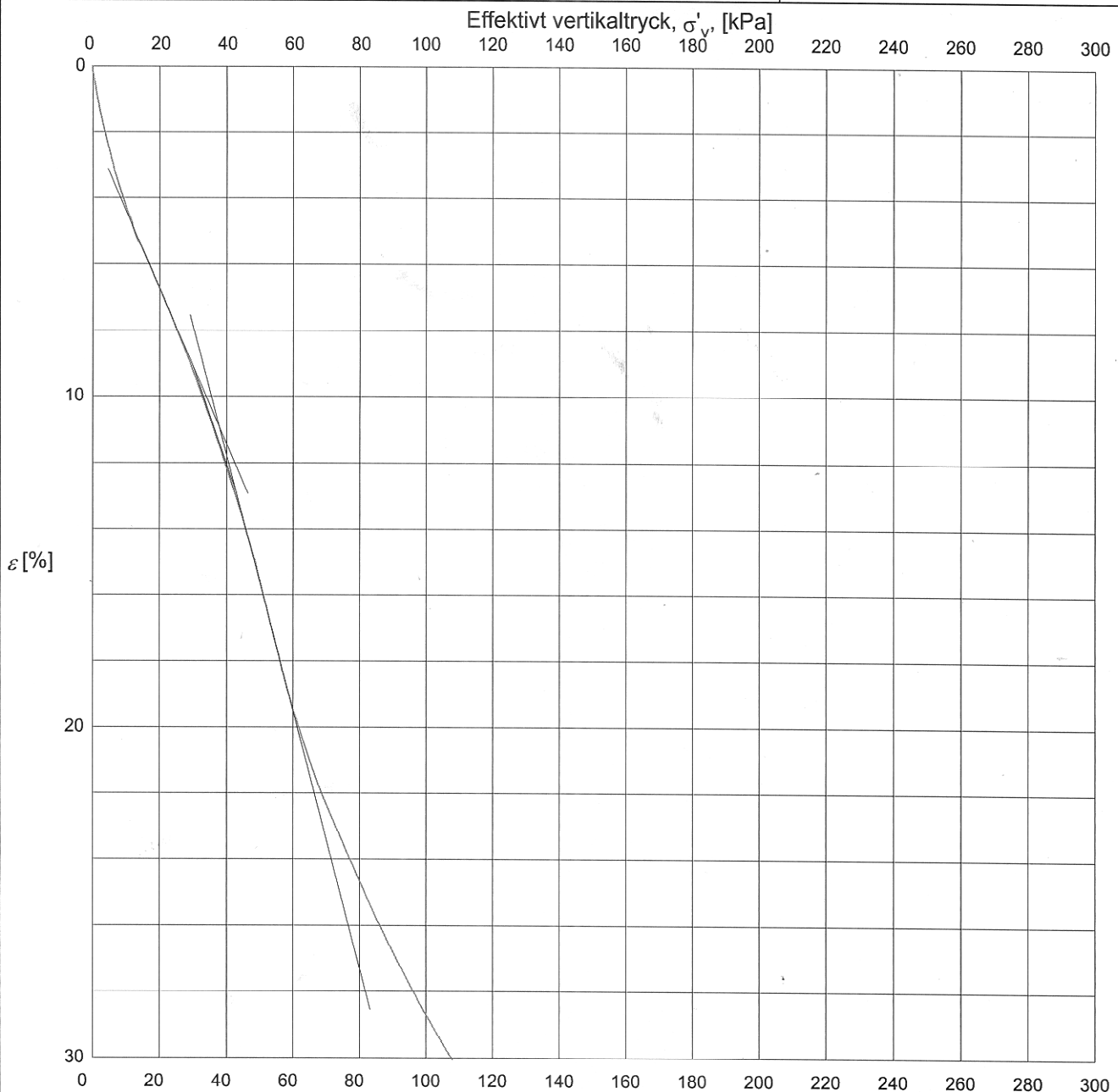
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Högförmultnad torv

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



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

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
30	258	47

Anm.

~~Bilaga 10, sid 25(40)~~**SWECO GEOLAB***Bilaga 5 7(14)*

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Väsjöområdet, Sollentuna

Uppdragsnummer:

1 009 8803

Uppdragsgivare:

WSP Samhällsbyggnad, Stockholm

Datum/Sign: 2008-01-07

Löp-nr/Gransk.: 17823

Sektion/borrhål: SF04

Djup: 2,5 m

Ödometer nr: 3

Densitet: 1,4 t/m³

Vattenkvot: 116 %

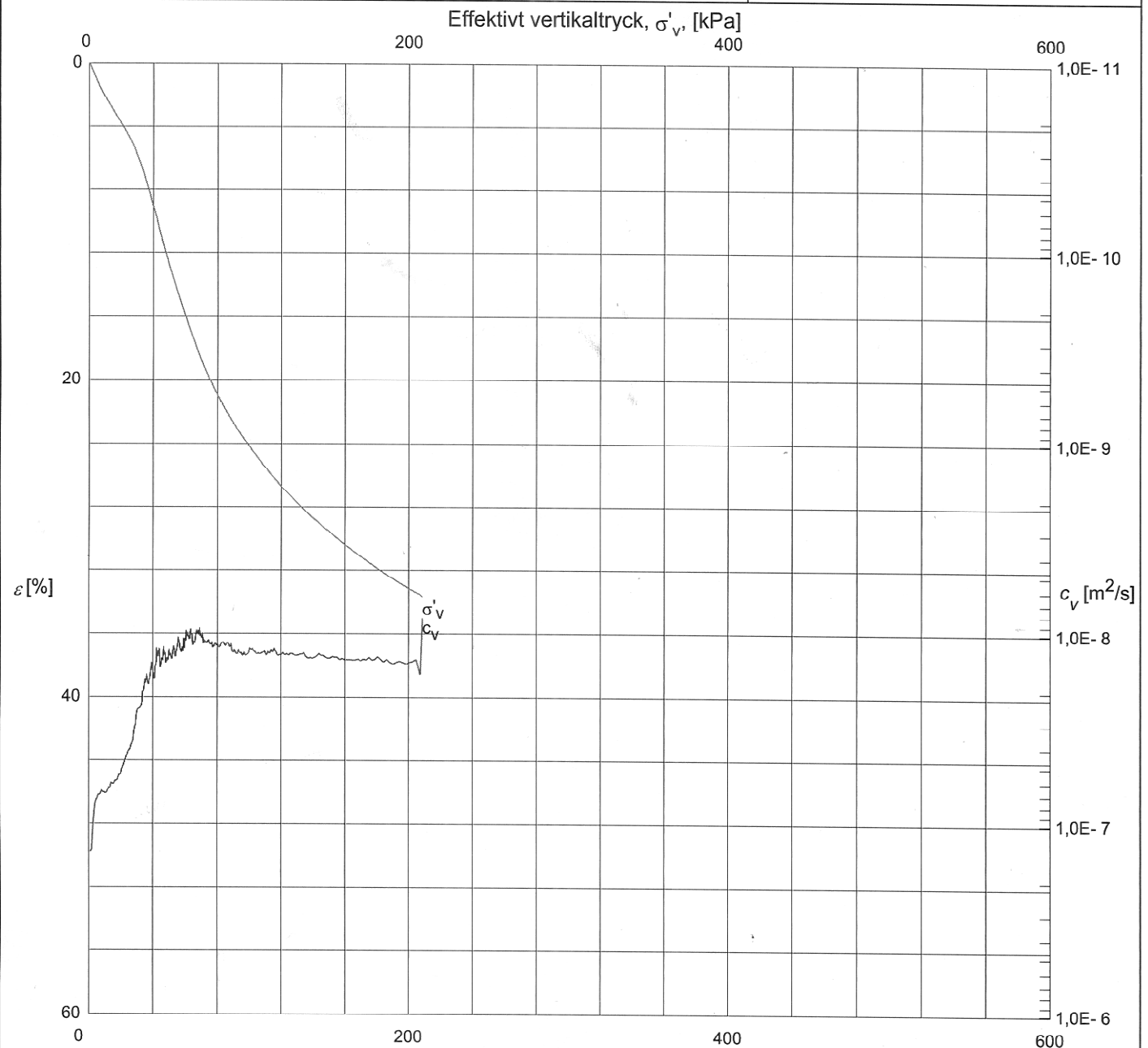
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Gyttig lera

Provhöjd: 20 mm

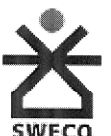
Def.hastighet: 0,73 %/h



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.

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
26	273	45	9,1	1,0E-8	1,2E-9	3,5

Anm.



~~Bilaga 10, sid 26(40)~~**SWECO GEOLAB**

Bilagga 5 8(14)

Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: Väsjöområdet, Sollentuna

Uppdragsnummer:

1 009 8803

Uppdragsgivare:

WSP Samhällsbyggnad, Stockholm

Datum/Sign: 2008-01-07

Löp-nr/Gransk.: 17823

Sektion/borrhål: SF04

Djup: 2,5 m

Ödometer nr: 3

Densitet: 1,4 t/m³

Vattenkvot: 116 %

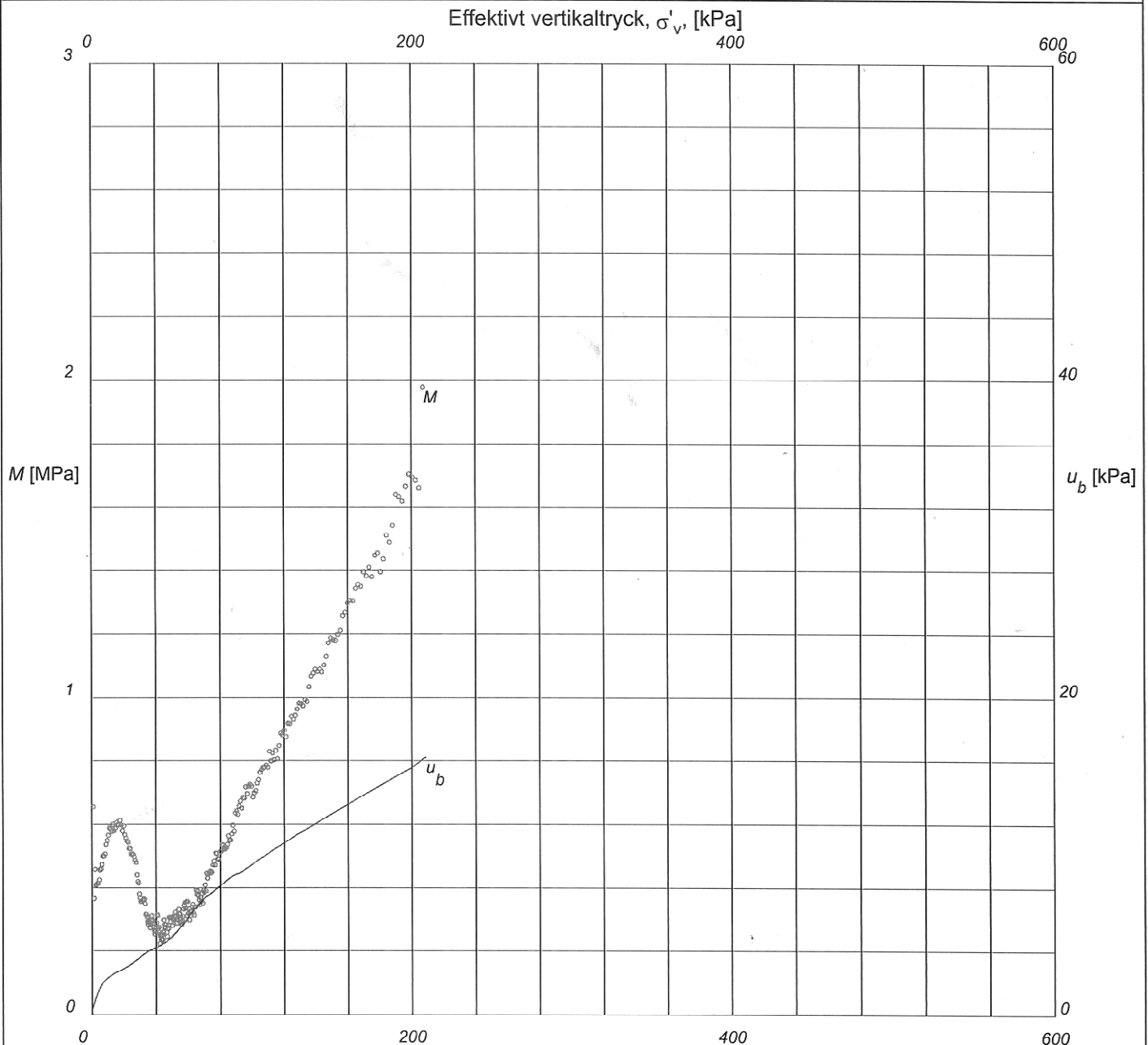
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Gyttig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



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

M'	σ'_L , kPa
9,1	45

Anm.

~~Bilaga 10, sid 27(40)~~**SWECO GEOLAB**

Bilaga 5 2(14)

Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Väsjöområdet, Sollentuna

Uppdragsnummer:

1 009 8803

Uppdragsgivare:

WSP Samhällsbyggnad, Stockholm

Datum/Sign: 2008-01-07

Löp-nr/Gransk.: 17823

Sektion/borrhål: SF04

Djup: 2,5 m

Ödometer nr: 3

Densitet: 1,4 t/m³

Vattenkvot: 116 %

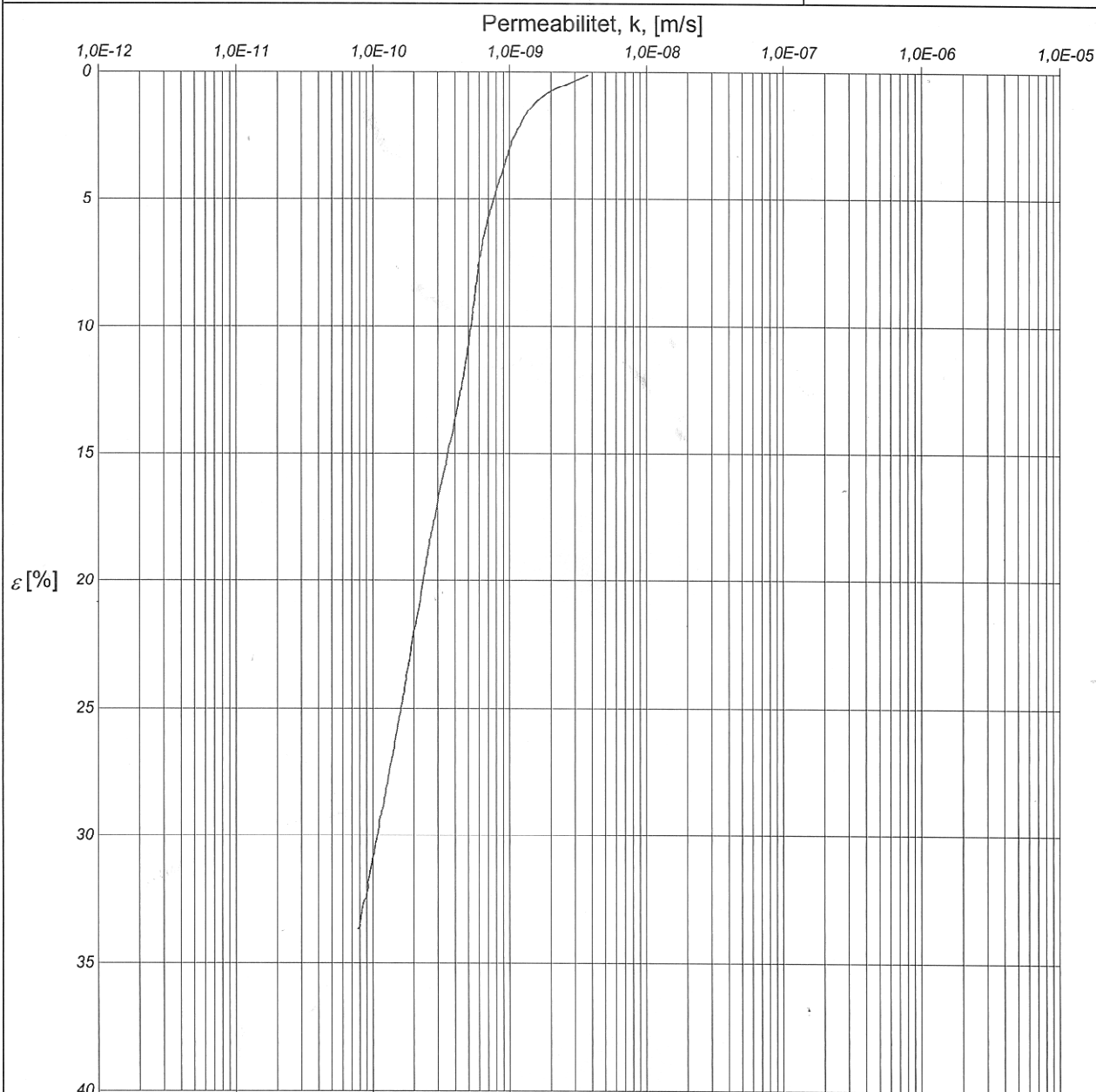
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Gyttig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



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

k_i , m/s	β_k
1,2E-9	3,5

Anm.

~~Bilaga 10, sid 28(40)~~**SWECO GEOLAB***Bilaga 5 10(14)*

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: Väsjöområdet, Sollentuna

Uppdragsnummer:

1 009 8803

Uppdragsgivare:

WSP Samhällsbyggnad, Stockholm

Datum/Sign: 2008-01-07

Löp-nr/Gransk.: 17823

Sektion/borrhål: SF04

Djup: 2,5 m

Ödometer nr: 3

Densitet: 1,4 t/m³

Vattenkvot: 116 %

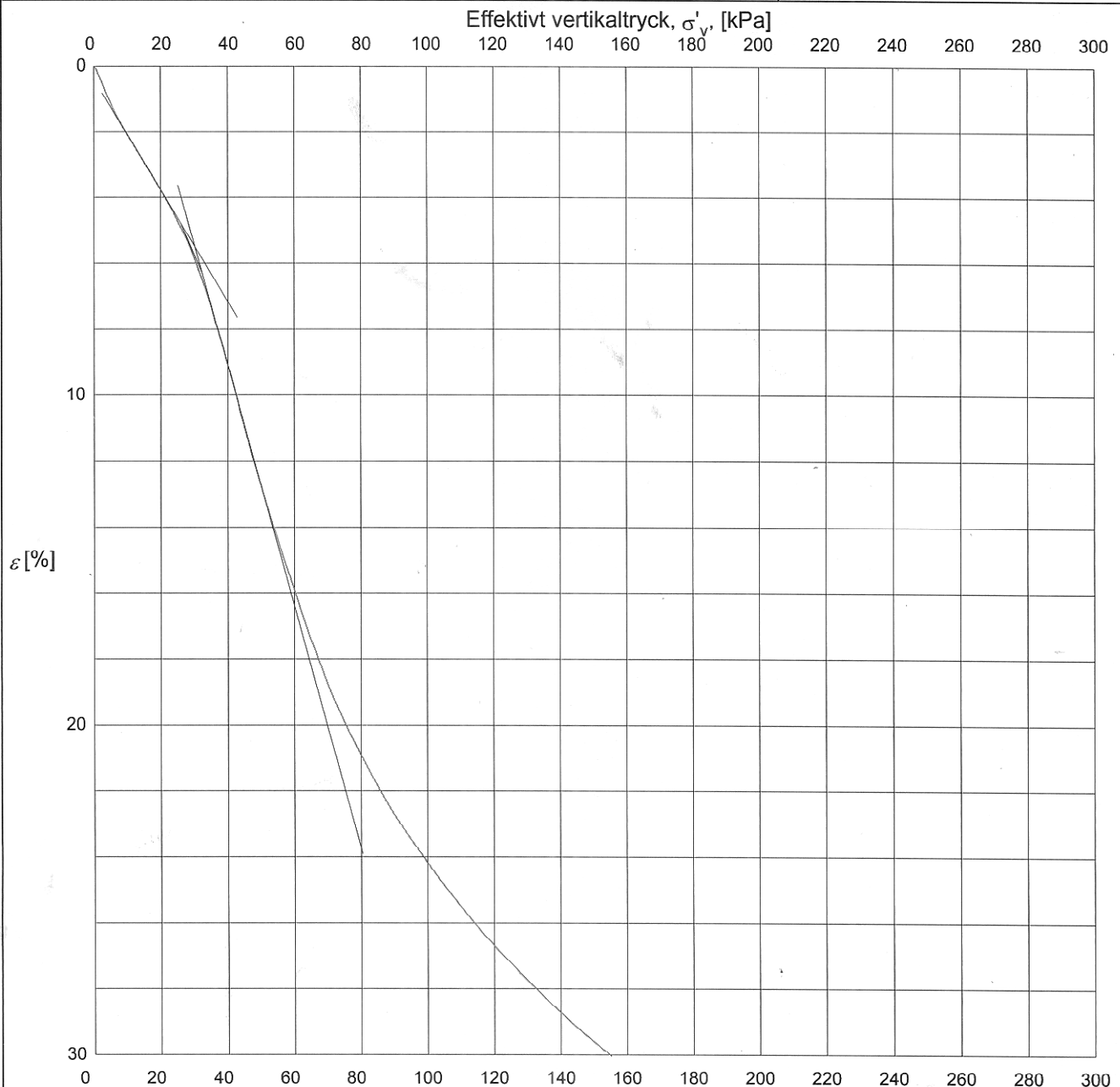
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Gyttjig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



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

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
26	273	45

Anm.

~~Bilaga 10, sid 29(40)~~**SWECO GEOLAB***Bilaga 5 11(14)*

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Väsjöområdet, Sollentuna

Uppdragsnummer:

1 009 8803

Uppdragsgivare:

WSP Samhällsbyggnad, Stockholm

Datum/Sign: 2008-01-07

Löp-nr/Gransk.: 17823

Sektion/borrhål: SF04

Djup: 4,0 m

Ödometer nr: 4

Densitet: 1,67 t/m³

Vattenkvot: 64 %

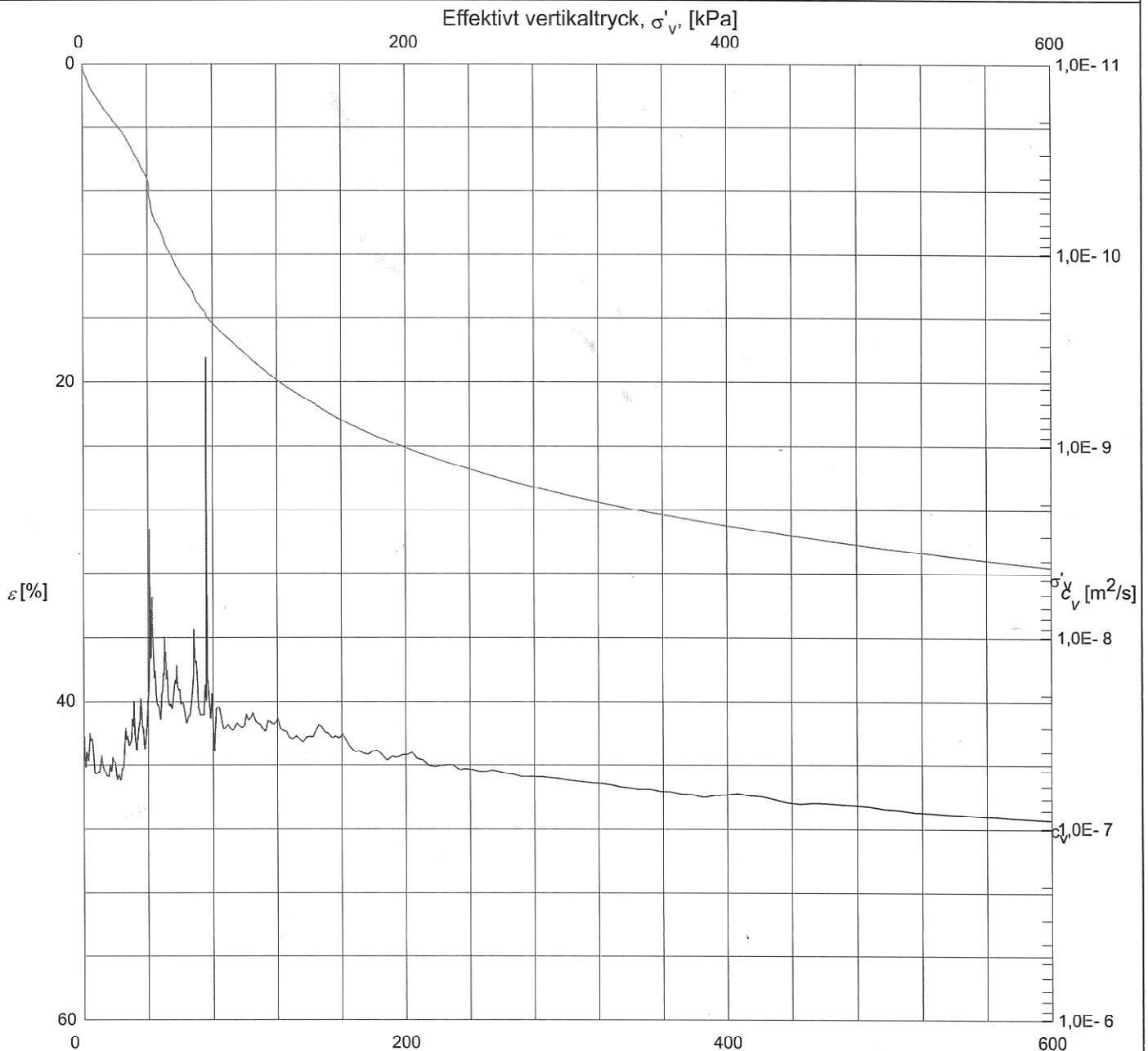
Provningstemp.: 20 °C

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.

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
(26)	(377)	(55)	17,2	(2,0E-8)	8,9E-10	3,1

Anm.

~~Bilaga 10, sid 30(40)~~**SWECO GEOLAB**

Bilaga 5 12(14)

Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: Väsjöområdet, Sollentuna

Uppdragsnummer:

1 009 8803

Uppdragsgivare:

WSP Samhällsbyggnad, Stockholm

Datum/Sign: 2008-01-07

Löp-nr/Gransk.: 17823

Sektion/borrhål: SF04

Djup: 4,0 m

Ödometer nr: 4

Densitet: 1,67 t/m³

Vattenkvot: 64 %

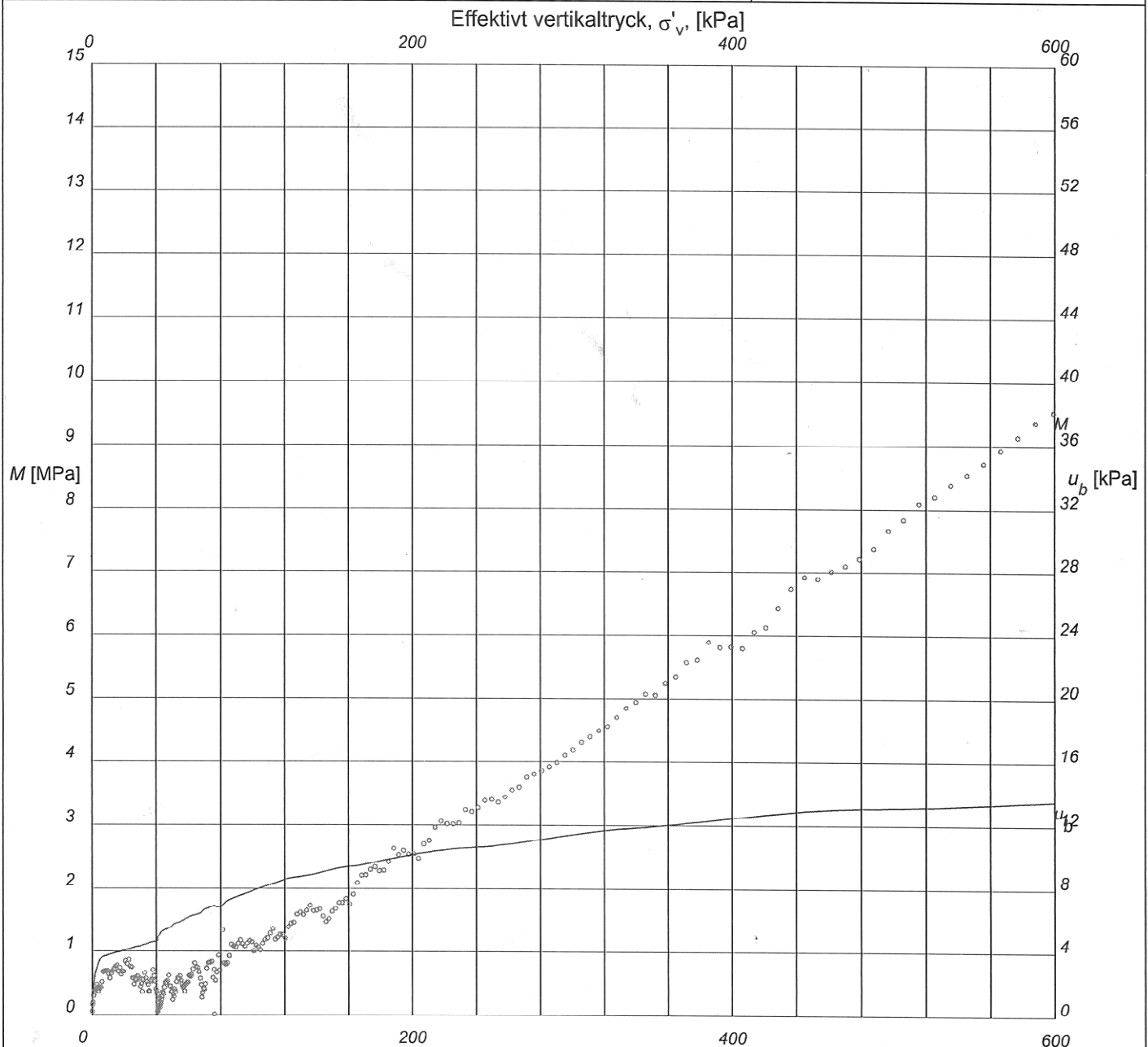
Provningstemp.: 20 °C

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'	σ'_L , kPa
17,2	(55)

Anm.

~~Bilaga 10, sid 31(40)~~**SWECO GEOLAB***Bilaga 5 13(14)*

Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Väsjöområdet, Sollentuna

Uppdragsnummer:

1 009 8803

Uppdragsgivare:

WSP Samhällsbyggnad, Stockholm

Datum/Sign: 2008-01-07

Löp-nr/Gransk.: 17823

Sektion/borrhål: SF04

Djup: 4,0 m

Ödometer nr: 4

Densitet: 1,67 t/m³

Vattenkvot: 64 %

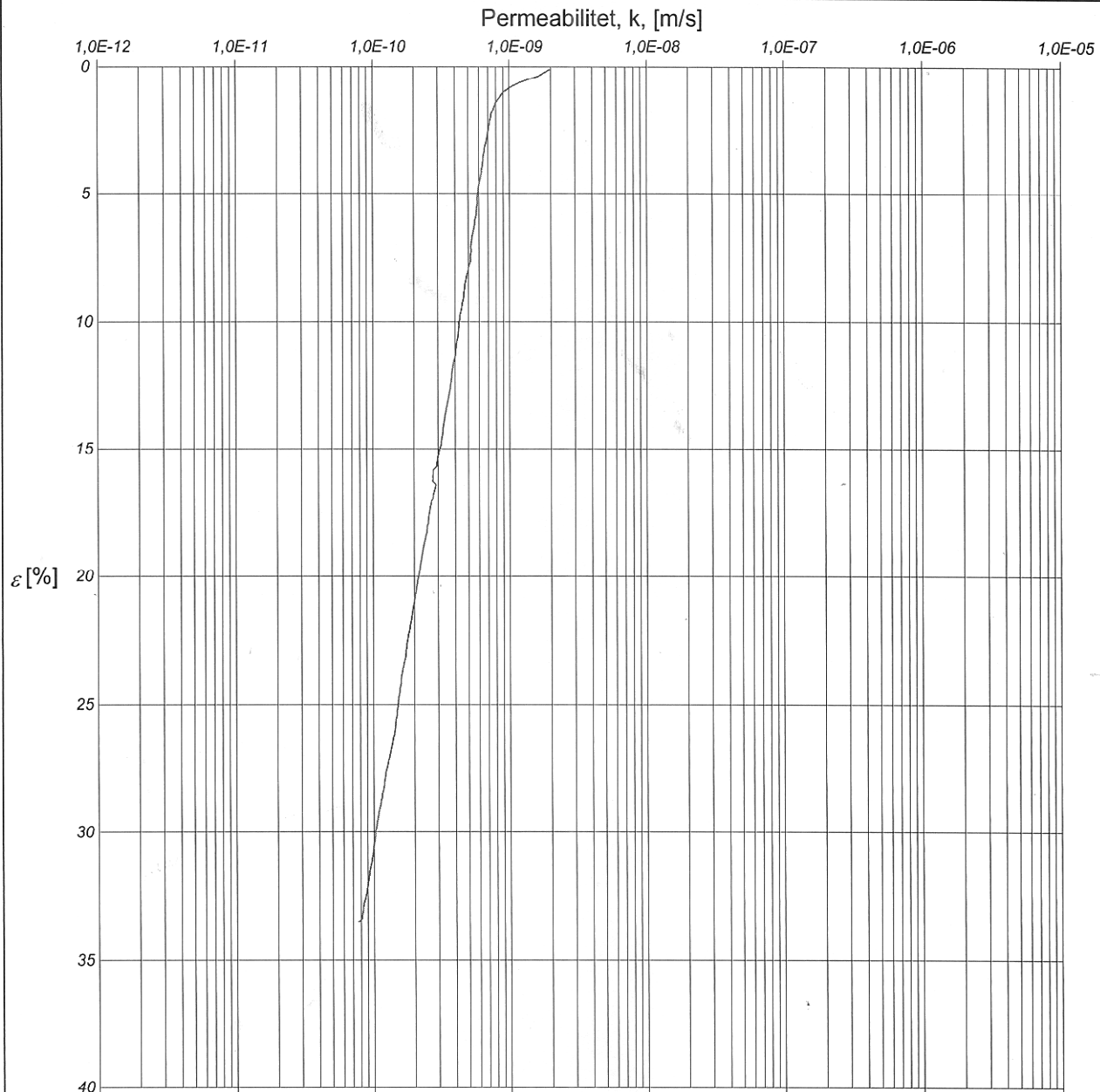
Provningstemp.: 20 °C

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 permeabiliteten k har korrektion utförts så att värdena motsvarar en temperatur av 7 °C.

k_i , m/s	β_k
8,9E-10	3,1

Anm.



~~Bilaga 10, sid 32(40)~~**SWECO GEOLAB***Bilaga 5 14(14)*

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: Väsjöområdet, Sollentuna

Uppdragsnummer:

1 009 8803

Uppdragsgivare:

WSP Samhällsbyggnad, Stockholm

Datum/Sign: 2008-01-07

Löp-nr/Gransk.: 17823

Sektion/borrhål: SF04

Djup: 4,0 m

Ödometer nr: 4

Densitet: 1,67 t/m³

Vattenkvot: 64 %

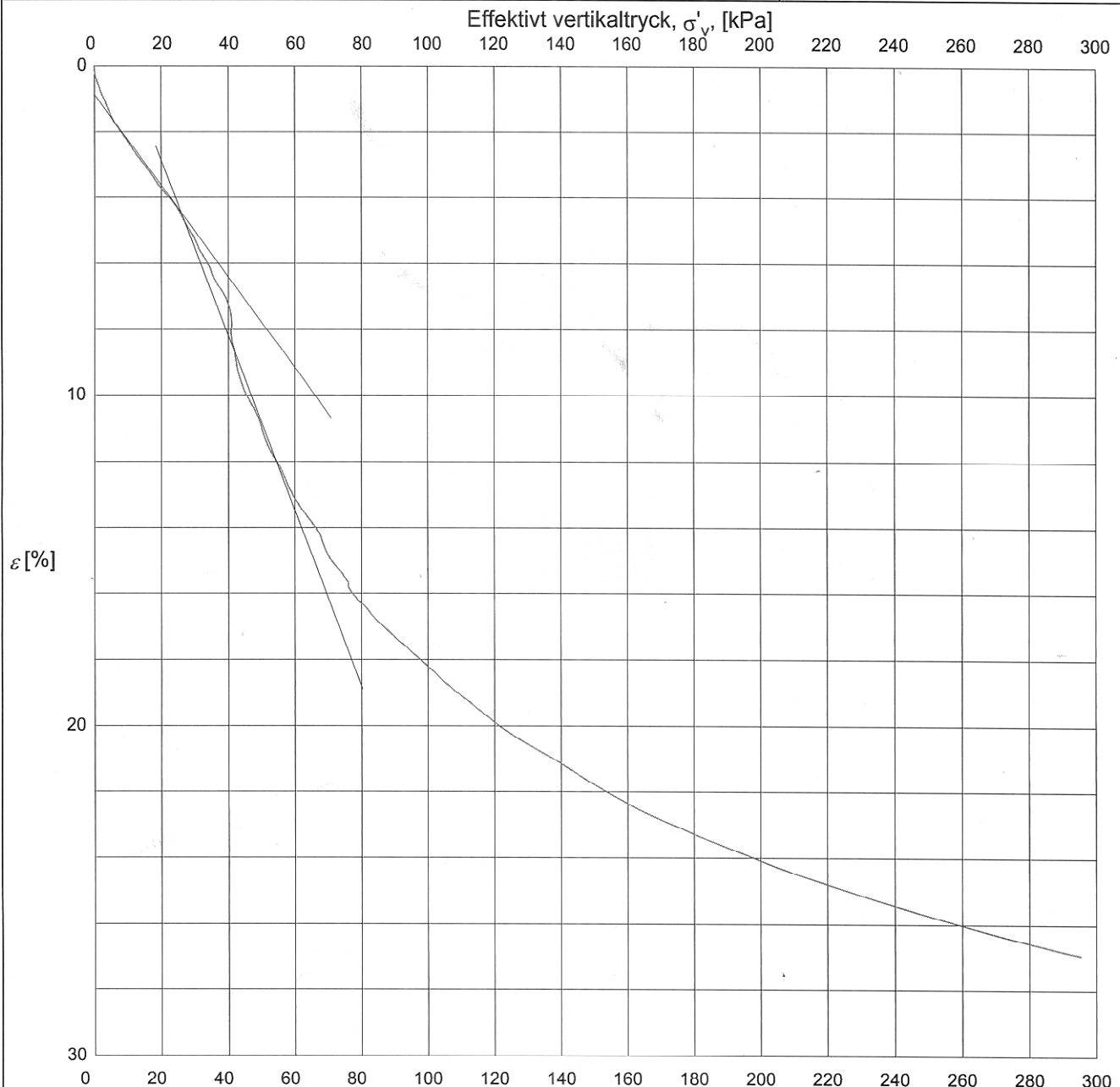
Provningstemp.: 20 °C

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.

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
(26)	(377)	(55)

Anm.

SWECO GEOLAB

Bilagab ~~1~~

Jordprovsanalys

Projekt Väsjön Sollentuna		
Uppdragsnummer	Uppdragsgivare	Gransk./Tabell <i>cert</i>
	Ulf Johnson Geo AB, Stockholm	Löp-nr 14923 <i>afp</i>
Provtagningsdatum	Provtagningsredskap / Analysmetod	Datum/Sign 2006-02-22
2006-02-16 - 2006-02-21	Mosskanneborr, Skr	Undersökningsdatum 2006-02-21

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning/ (okulär jordartsklassning enl. SGF 1981) Jordartsförkortning (enl. SGF/BGS Beteckningssystem 2001:1)	Vatten kvot w [%]	Mtrl typ/ tjäl. klass ¹⁾	Anm.
22	1.0-2.0 2.0-3.0 3.0-3.8 3.8-5.0 5.0-6.0	Brungrön gyttig rotfilt, gy Grönbrun grov gyttja, Gy Brun grov gyttja, Gy Brungrön lerig gyttja, leGy Brungrå varvig lera med enstaka tunna sulfidskikt, vLe (<u>su</u>)	 1094 765 273 59	 6B/1 6B/1 6B/1 6A/4 4B/3	
25	2.0-3.0 3.0-4.2 4.2-5.0 5.0-5.4	Grönbrun grov gyttja, Gy Brun grov gyttja, Gy Gröngrå lerig gyttja, leGy Brungrå varvig lera, vLe	 1290 832 219	 6B/1 6B/1 6A/4 4B/3	
29	0.0-0.2 0.2-0.8 0.8-1.2 1.2-1.4	Gråbrun mullhaltig lera, muLe Gråbrun rostfläckig torrskorpelera, Let Gråbrun rostfläckig lera med tunna finsandsskikt torrskorpekaraktär, Le(t) (<u>saf</u>) Gråbrun sandig grusig siltig morän, sagrsiMn (Vy = 0.30 m under my 2006-02-17)		5B/4 4B/3 4B/3 4A/3	
34	0.0-0.2 0.2-1.0 1.0-1.7 1.7-2.1	Brun mullhaltig lera, muLe Gråbrun rostfläckig torrskorpelera, Let Gråbrun rostfläckig varvig torrskorpelera, vLet Gråbrun rostfläckig torrskorpelera med tunna siltiga sandskikt, Let(<u>sis</u> a) (Vy = 2.20 m under my 2006-02-17)		5B/4 4B/3 4B/3 4B/3	

1) Klassning enl. Anläggnings AMA 98.

P:\2172\Uppdrag 2006\14923\Skr 060222.xls

SWECO GEOLAB*Bilaga 1:1***Jordprovsanalys**

Projekt Väsjön Sollentuna		
Uppdragsnummer	Uppdragsgivare	Gransk./Tabell
	Ulf Johnson Geo AB, Stockholm	Löp-nr 14923 <i>alfa</i>
Provtagningsdatum	Provtagningsredskap / Analysmetod	Datum/Sign
2006-02-16 - 2006-02-21	Mosskanneborr, Skr	2006-02-22
		Undersökningsdatum
		2006-02-21

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning/ (okulär jordartsklassning enl. SGF 1981) Jordartsförkortning (enl. SGF/BGS Beteckningssystem 2001:1)	Vatten kvot w [%]	Mtrl typ/ tjälk. klass ¹⁾	Anm.
22	1.0-2.0	Brungrön gyttjig rotfilt, gy		6B/1	
	2.0-3.0	Grönbrun grov gyttja, Gy	1094	6B/1	
	3.0-3.8	Brun grov gyttja, Gy	765	6B/1	
	3.8-5.0	Brungrön lerig gyttja, leGy	273	6A/4	
	5.0-6.0	Brungrå varvig lera med enstaka tunna sulfidskikt, vLe (su)	59	4B/3	
25	2.0-3.0	Grönbrun grov gyttja, Gy	1290	6B/1	
	3.0-4.2	Brun grov gyttja, Gy	832	6B/1	
	4.2-5.0	Gröngrå lerig gyttja, leGy	219	6A/4	
	5.0-5.4	Brungrå varvig lera, vLe		4B/3	
29	0.0-0.2	Gråbrun mullhaltig lera, muLe		5B/4	
	0.2-0.8	Gråbrun rostfläckig torrskorpelera, Let		4B/3	
	0.8-1.2	Gråbrun rostfläckig lera med tunna finsandsskikt torrskorpekaraktär, Le(t) (saf)		4B/3	
	1.2-1.4	Gråbrun sandig grusig siltig morän, sagsiMn (Vy = 0.30 m under my 2006-02-17)		4A/3	
34	0.0-0.2	Brun mullhaltig lera, muLe		5B/4	
	0.2-1.0	Gråbrun rostfläckig torrskorpelera, Let		4B/3	
	1.0-1.7	Gråbrun rostfläckig varvig torrskorpelera, vLet		4B/3	
	1.7-2.1	Gråbrun rostfläckig torrskorpelera med tunna siltiga sandskikt, Let(sisa) (Vy = 2.20 m under my 2006-02-17)		4B/3	

1) Klassning enl. Anläggnings AMA 98.

P:\2172\Uppdrag 2006\14923\Skr 060222.xls

**SWECO**

1(1)

SWECO GEOLAB*Bilaga 1:2***Jordprovsanalys**

Projekt Edsbergs sportfält		
Uppdragsnummer	Uppdragsgivare	Gransk./Tabell
	Ulf Johnson Geo AB, Stockholm	Löp-nr 12705
Provtagningsdatum	Provtagningsredskap / Analysmetod	Datum/Sign
2004-08-17	Skr, Kv St II ø 50mm	2004-08-19 <i>GT</i>
		Undersökningsdatum
		2004-08-19

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning / (okulär jordartsklassificering enl. SGF 1981) Jordartsförkortning (enl. SGF/BGS Beteckningssystem 2001:1)	Densitet ρ [t/m ³]	Vattenkvot w [%]	Konflytgräns w _L [%]	Sensitivitet S _t	Skjuvhållf.h. τ_{tu} [kPa] ¹⁾	Mtrl typ/ tjälff. klass ²⁾	Anm
9	0.7-1.3	Gråbrun rostfläckig varvig lera, vLe						4B/3	
	2.0	Brungrå varvig lera, vLe	1,64	67	60	11	8.6	4B/3	
	3.0	Brungrå varvig lera, vLe	1,71	51	41	18	10	4B/3	
	4.0	Brungrå varvig lera, vLe	1,72	52	43	18	11	4B/3	

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

2) Klassificering enl. Anläggnings AMA 98

P:\2172\Uppdrag 2004\12705\Kv 040819.xls

SWECO GEOLAB

Bilaga 1:3

Jordprovsanalys

Projekt Väsjön Sollentuna		
Uppdragsnummer	Uppdragsgivare Ulf Johnson Geo AB, Stockholm	Gransk./Tabell Löp-nr 14923
Provtagningsdatum 2006-05-15	Provtagningsredskap / Analysmetod Kv St II ø 50mm	Datum/Sign 2006-05-17 <i>6utt</i> Undersökningsdatum 2006-05-16

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning / (okulär jordartsklassificering enl. SGF 1981) Jordartsförkortning (enl. SGF/BGS Beteckningssystem 2001:1)	Densitet ρ [t/m ³]	Vatten kvot w [%]	Kon- flyt- gräns w _L [%]	Sensi- tivitet S _t	Skjuv- hållf.h. τ_{fu} [kPa] ¹⁾	Mtrl typ/ tjälf. klass ²⁾	Anm
43	4.0	Fyllning/ Grå sandig lera med grus- och humusrester, FsaLe	1,93	33	49	2	39	4B/3	
	6.0	Brungrå gyttig lera, gyLe	1,38	125	180	2	54	5B/4	
	7.0	Brungrå varvig lera, vLe	1,71	56	63	9	23	4B/3	
	8.0	Brungrå varvig lera med tunna siltskikt, vLe (si)	1,75	67	72	11	24	4B/3	
	10.0	Brungrå varvig lera, vLe	1,81	44	46	14	27	4B/3	
46	5.5	Brun lågförmultnad torv, Tl	1,02	364	357		117	6B/1	
	6.5	Grå lera, Le	1,75	53	59	10	27	4B/3	
	7.5	Grå lera med enstaka tunna siltskikt, Le (si)	1,60	71	78	11	26	4B/3	
	8.5	Brungrå varvig lera, vLe	1,80	46	50	12	29	4B/3	

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

2) Klassning enl. Anläggnings AMA 98

P:\2172\Uppdrag 2006\14923\Kv 060517.xls

Bilaga 2:1

SWECO GEOLAB

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Edsbergs Sportfält

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Ulf Johnson Geo AB, Stockholm

Datum/Sign: 2004-08-24

Löp-nr/Gransk.: 12705

Sektion/borrhål: 9

Djup: 2,0 m

Ödometer nr: 2

Densitet: 1,64 t/m³

Vattenkvot: 67 %

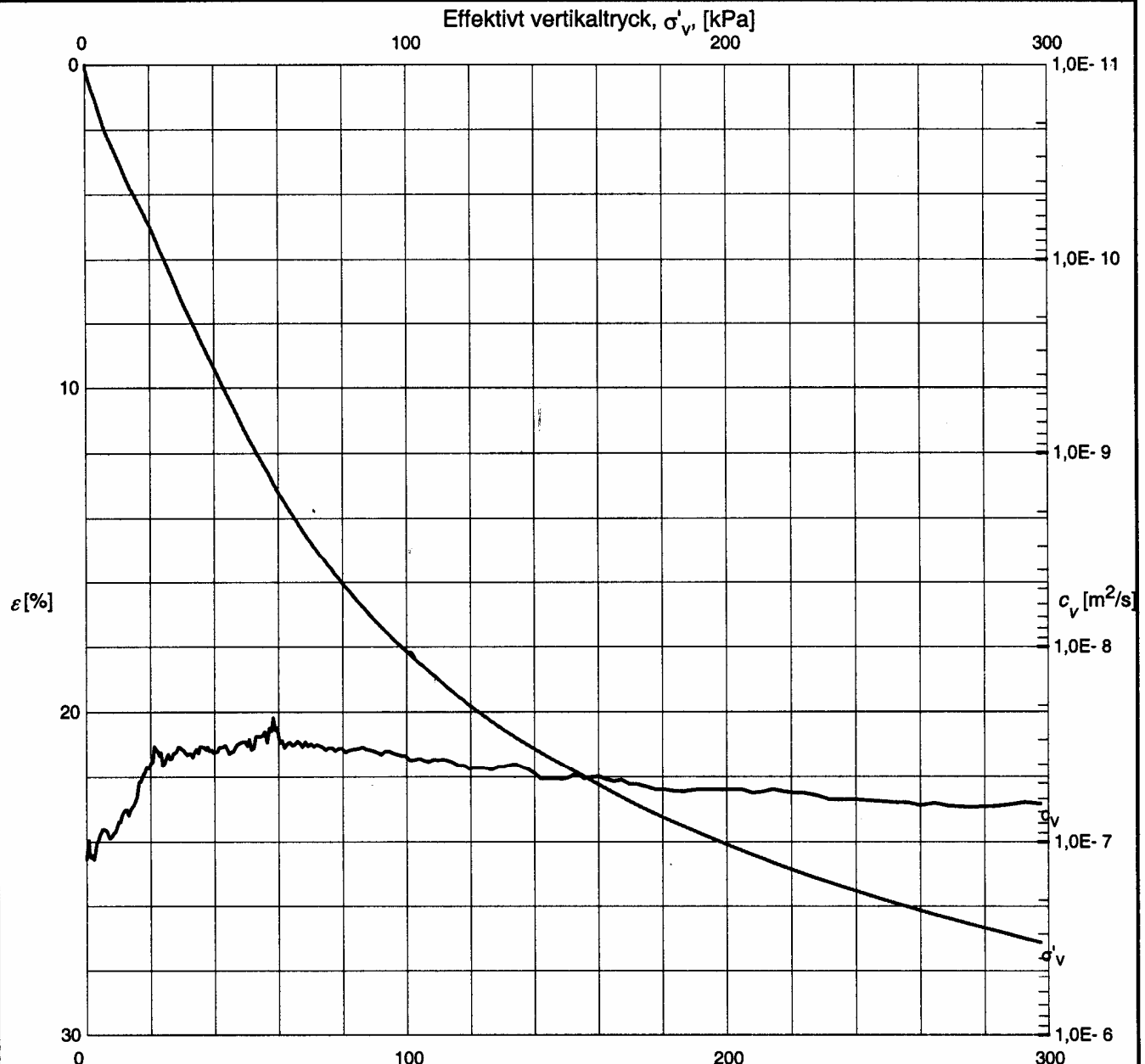
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig 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.

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
19	432	47	13,8	2,8E-8	1,3E-9	3,3

Anm.

Bilaga 2:2

SWECO GEOLAB

Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: Edsbergs Sportfält

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Ulf Johnson Geo AB, Stockholm

Datum/Sign: 2004-08-24 *eat*

Löp-nr/Gransk.: 12705 *h*

Sektion/borrhål: 9

Djup: 2,0 m

Ödometer nr: 2

Densitet: 1,64 t/m³

Vattenkvot: 67 %

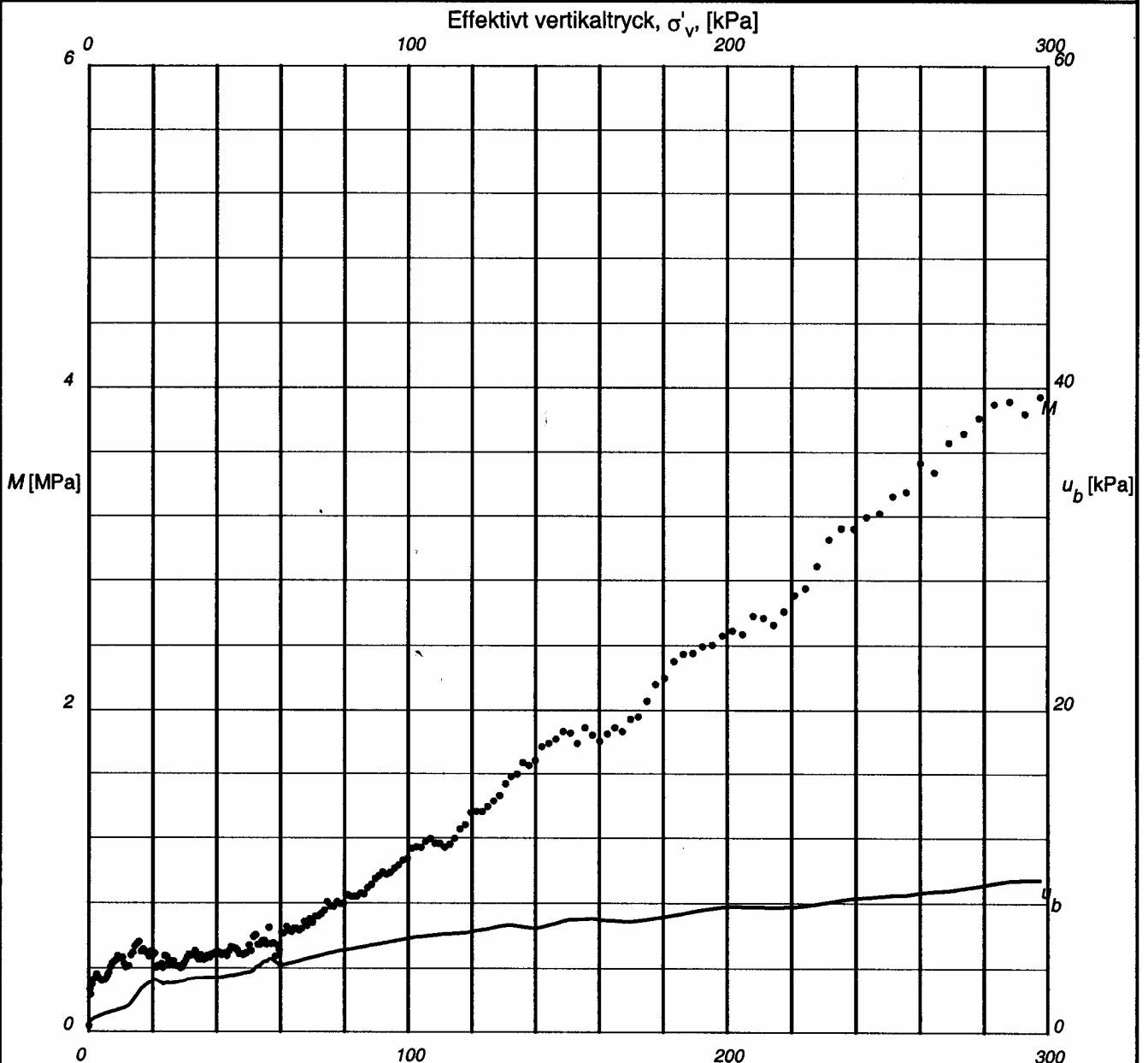
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



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

M'	σ'_L , kPa
13,8	47

Anm.

Bilaga 2:3

SWECO GEOLAB

Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Edsbergs Sportfält

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Ulf Johnson Geo AB, Stockholm

Datum/Sign: 2004-08-24 *6071*

Löp-nr/Gransk.: 12705 *h*

Sektion/borrhål: 9

Djup: 2,0 m

Ödometer nr: 2

Densitet: 1,64 t/m³

Vattenkvot: 67 %

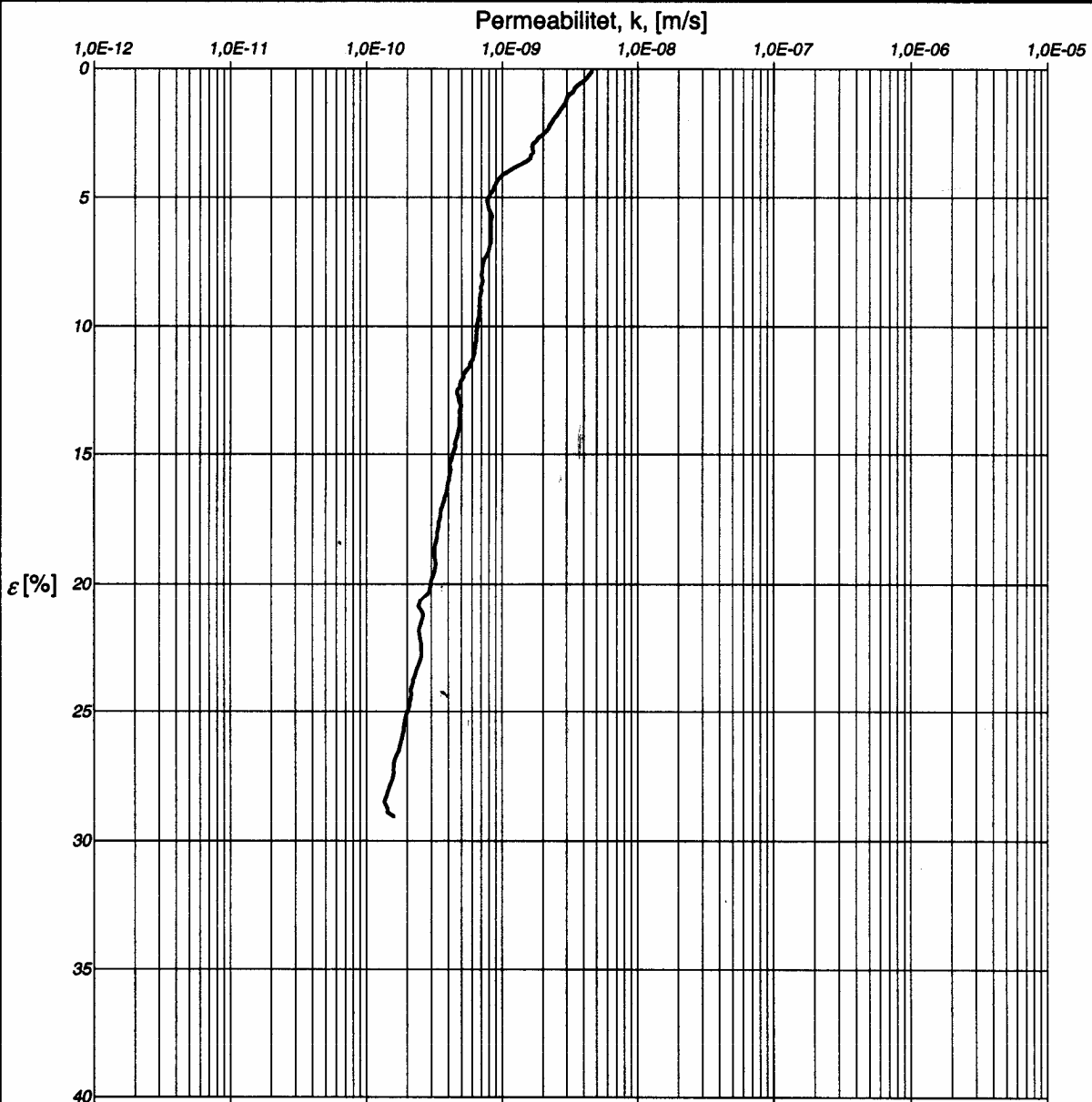
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



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

k_i , m/s	β_k
1,3E-9	3,3

Anm.

Bilaga 2:4

SWECO GEOLAB

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: **Edsbergs Sportfält**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Ulf Johnson Geo AB, Stockholm

Datum/Sign: 2004-08-24 *6071*

Löp-nr/Gransk.: 12705 *h*

Sektion/borrhål: 9

Djup: 2,0 m

Ödometer nr: 2

Densitet: 1,64 t/m³

Vattenkvot: 67 %

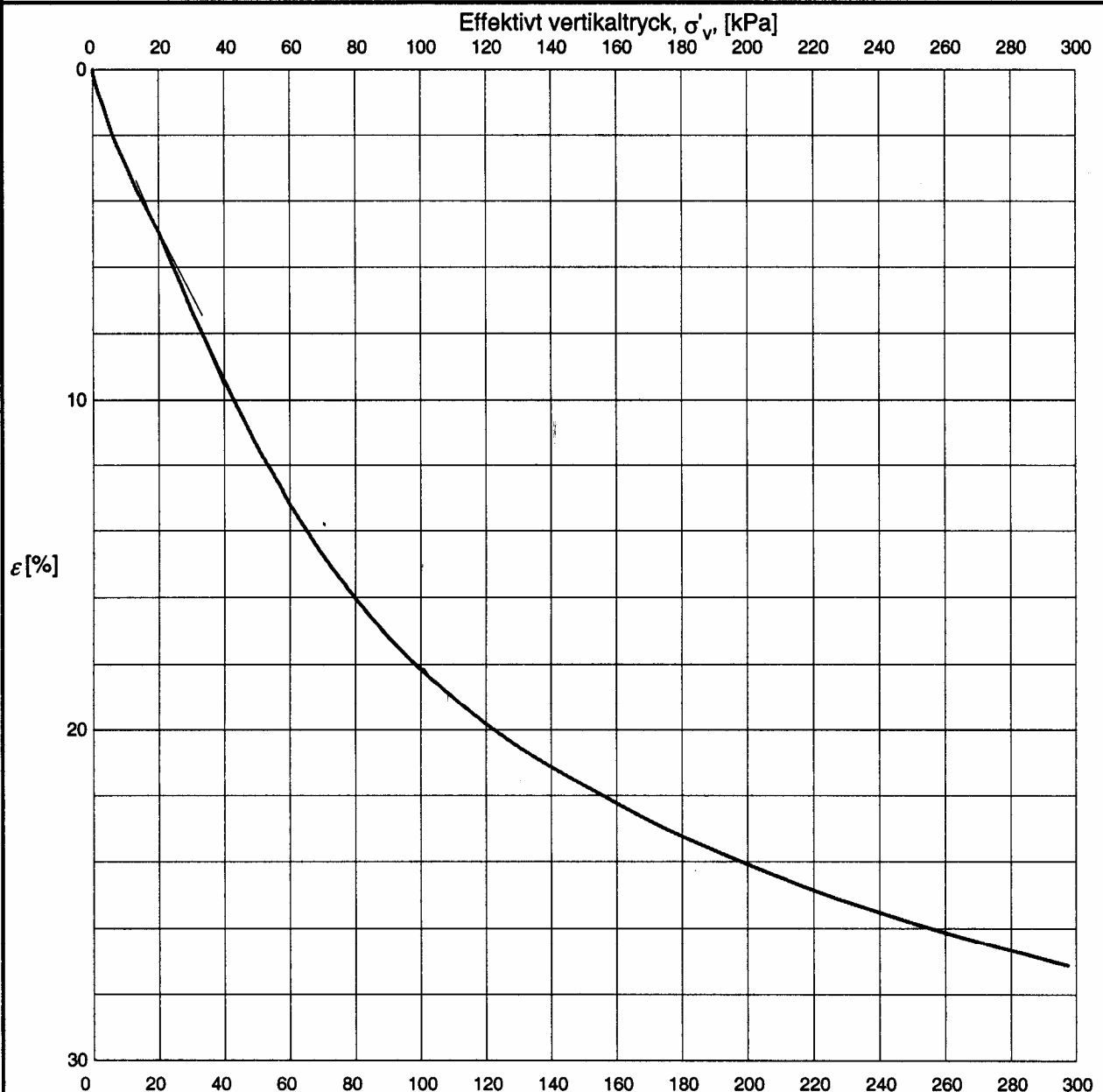
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



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

σ'_c kPa	M_L kPa	σ'_L kPa
19	432	47

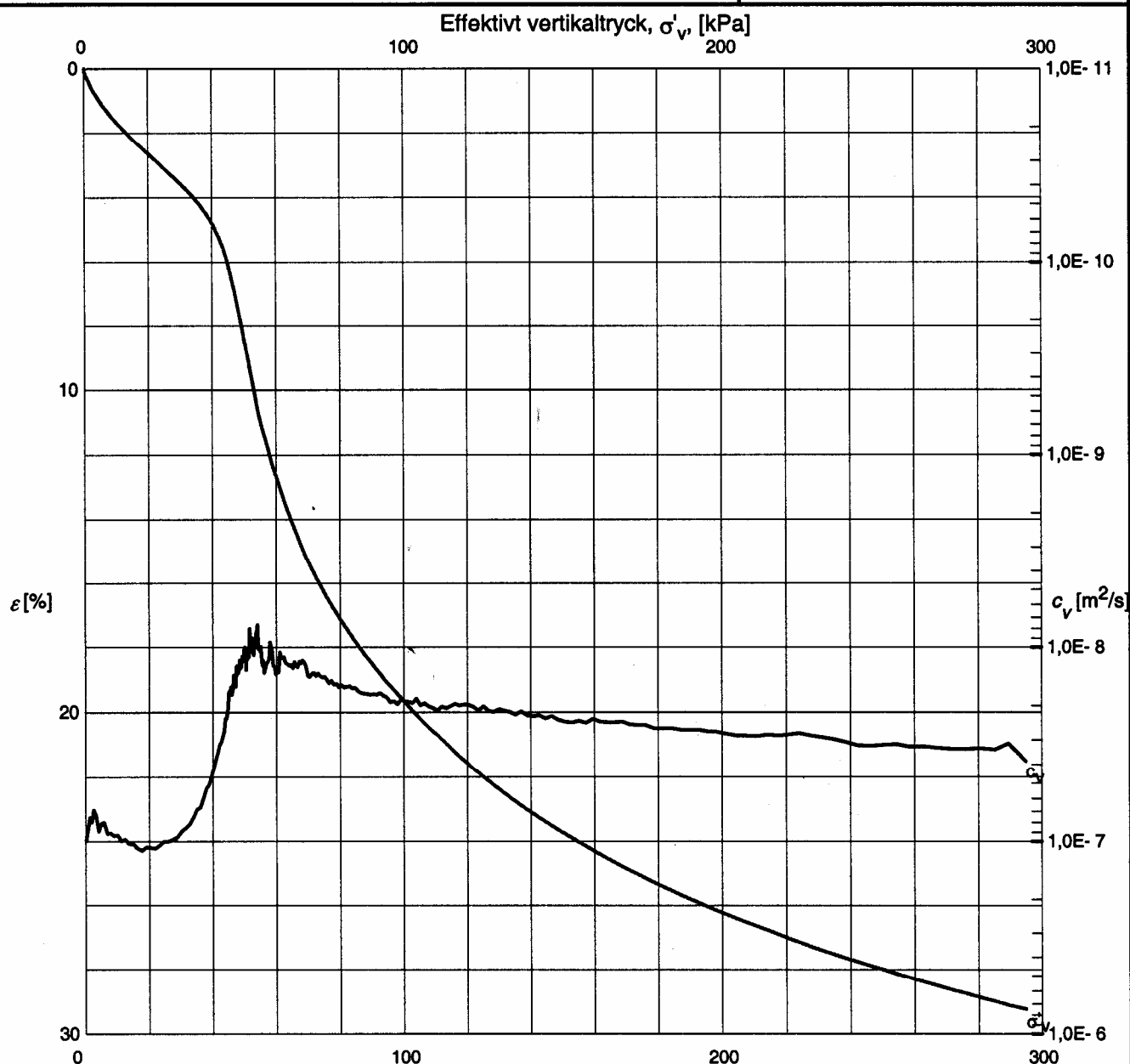
Anm.

Bilaga 2:5

SWECO GEOLAB

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Edsbergs sportfält		
Uppdragsnummer:	Uppdragsgivare:	Datum/Sign: 2004-08-31 <i>6071</i>
	Ulf Johnson Geo AB, Stockholm	Löp-nr/Gransk.: 12705 <i>1</i>
Sektion/borrhål: 9	Djup: 3,0 m	Ödometer nr: 3
Densitet: 1,71 t/m ³	Vattenkvot: 51 %	Provdiameter: 50 mm
Benämning: Varvig lera	Provningstemp.: 20 °C	Provhöjd: 20 mm
		Def.hastighet: 0,74 %/h



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

σ'_c kPa	M_L kPa	σ'_L kPa	M'	$c_{v, min}$ m ² /s	k_i m/s	β_k
37	194	46	15,5	9,6E-9	1,1E-9	3,8

Anm.

Bilaga 2:6

SWECO GEOLAB

Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: Edsbergs sportfält

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2004-08-31

Ulf Johnson Geo AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 12705

Sektion/borrhål: 9

Djup: 3,0 m

Ödometer nr: 3

Densitet: 1,71 t/m³

Vattenkvot: 51 %

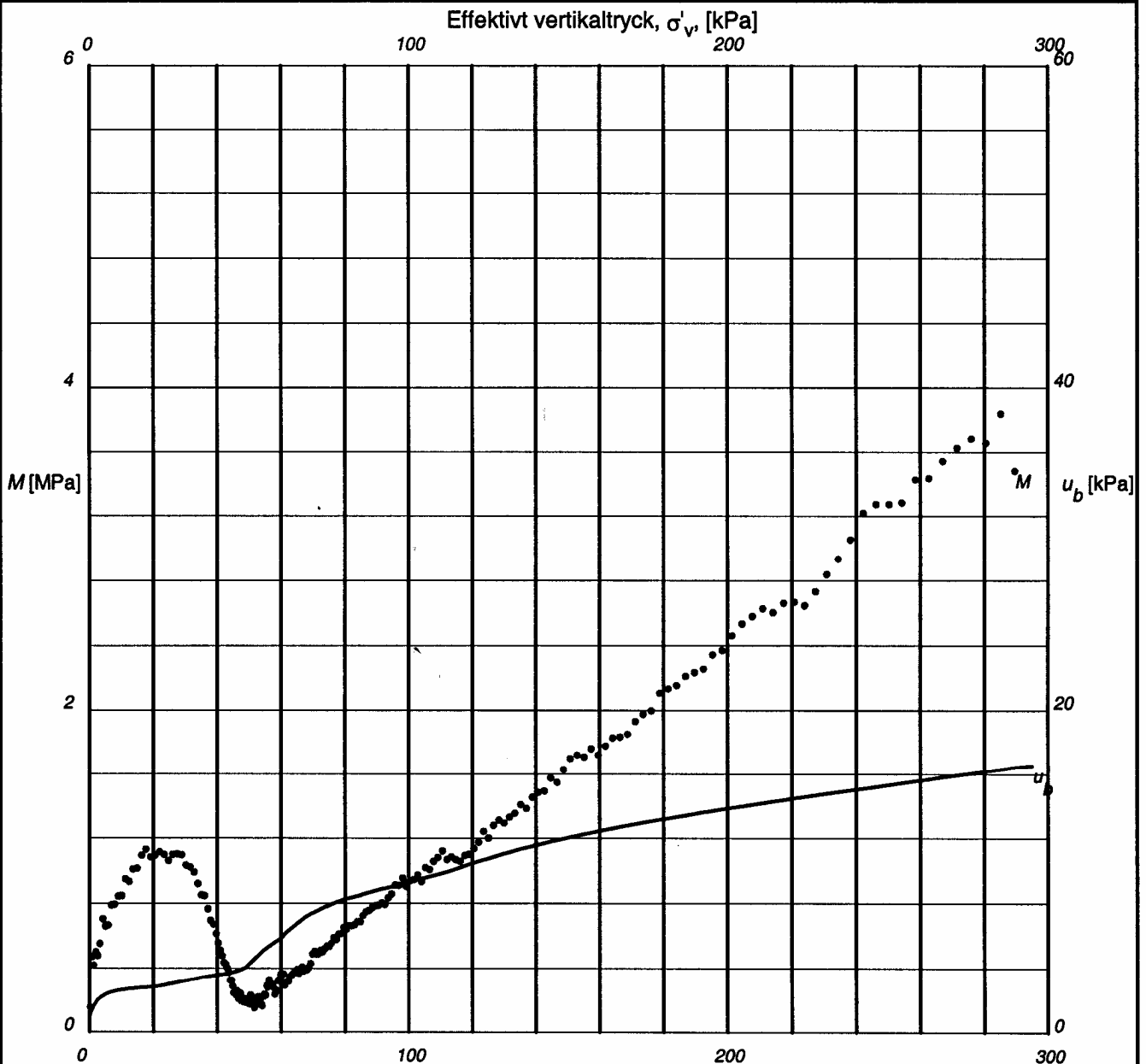
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



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

M'	σ'_L , kPa
15,5	46

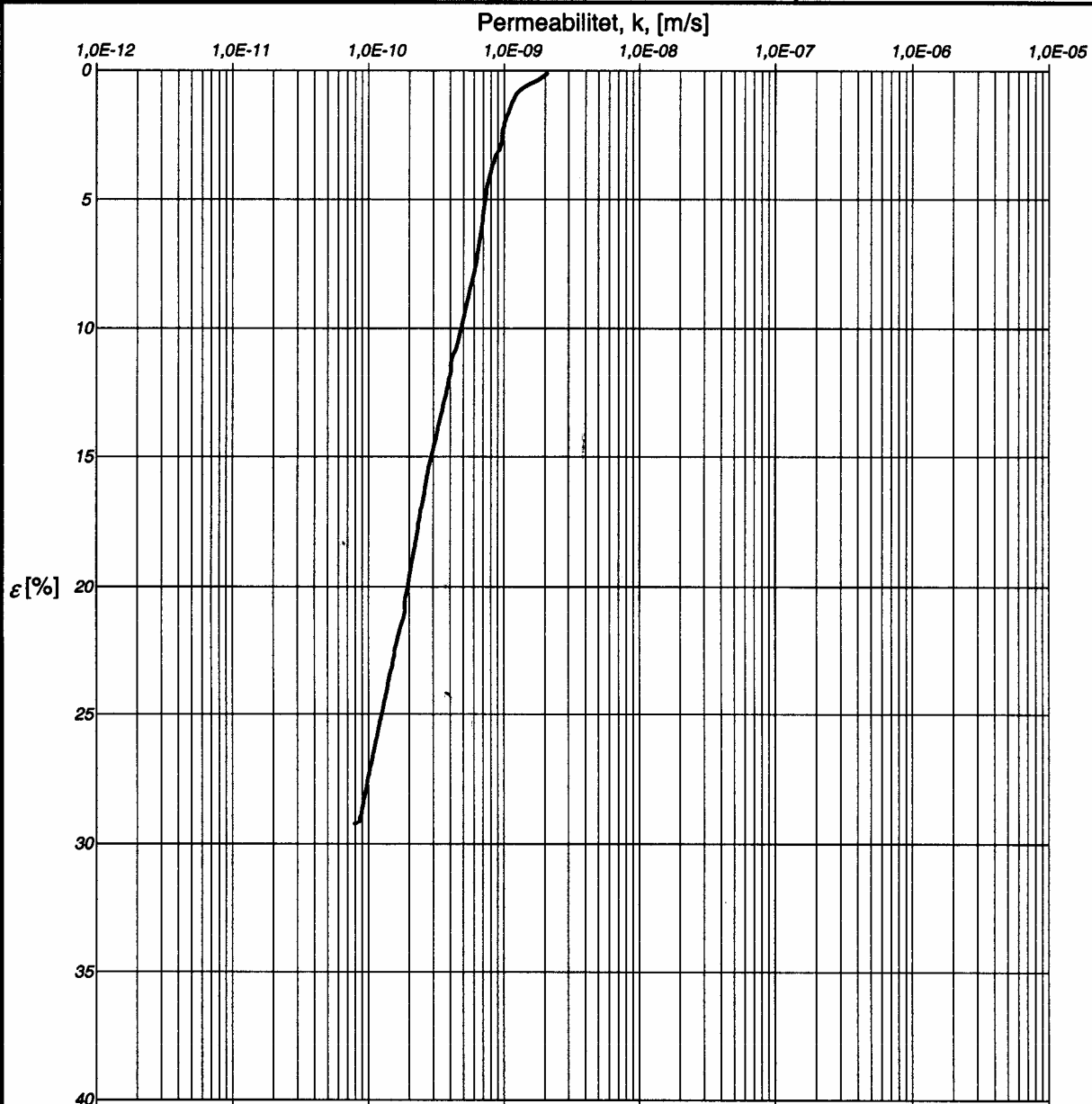
Anm.

Bilaga 2:7

SWECO GEOLAB

Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Edsbergs sportfält		
Uppdragsnummer:	Uppdragsgivare: Ulf Johnson Geo AB, Stockholm	Datum/Sign: 2004-08-31 <i>[Signature]</i> Löp-nr/Gransk.: 12705 <i>[Signature]</i>
Sektion/borrhål: 9 Densitet: 1,71 t/m ³ Benämning: Varvig lera	Djup: 3,0 m Provningstemp.: 20 °C	Ödometer nr: 3 Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,74 %/h



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

k_i , m/s	β_k
1,1E-9	3,8

Anm.

Bilaga 2:8

SWECO GEOLAB

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: Edsbergs sportfält

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2004-08-31

Ulf Johnson Geo AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 12705

Sektion/borrhål: 9

Djup: 3,0 m

Ödometer nr: 3

Densitet: 1,71 t/m³

Vattenkvot: 51 %

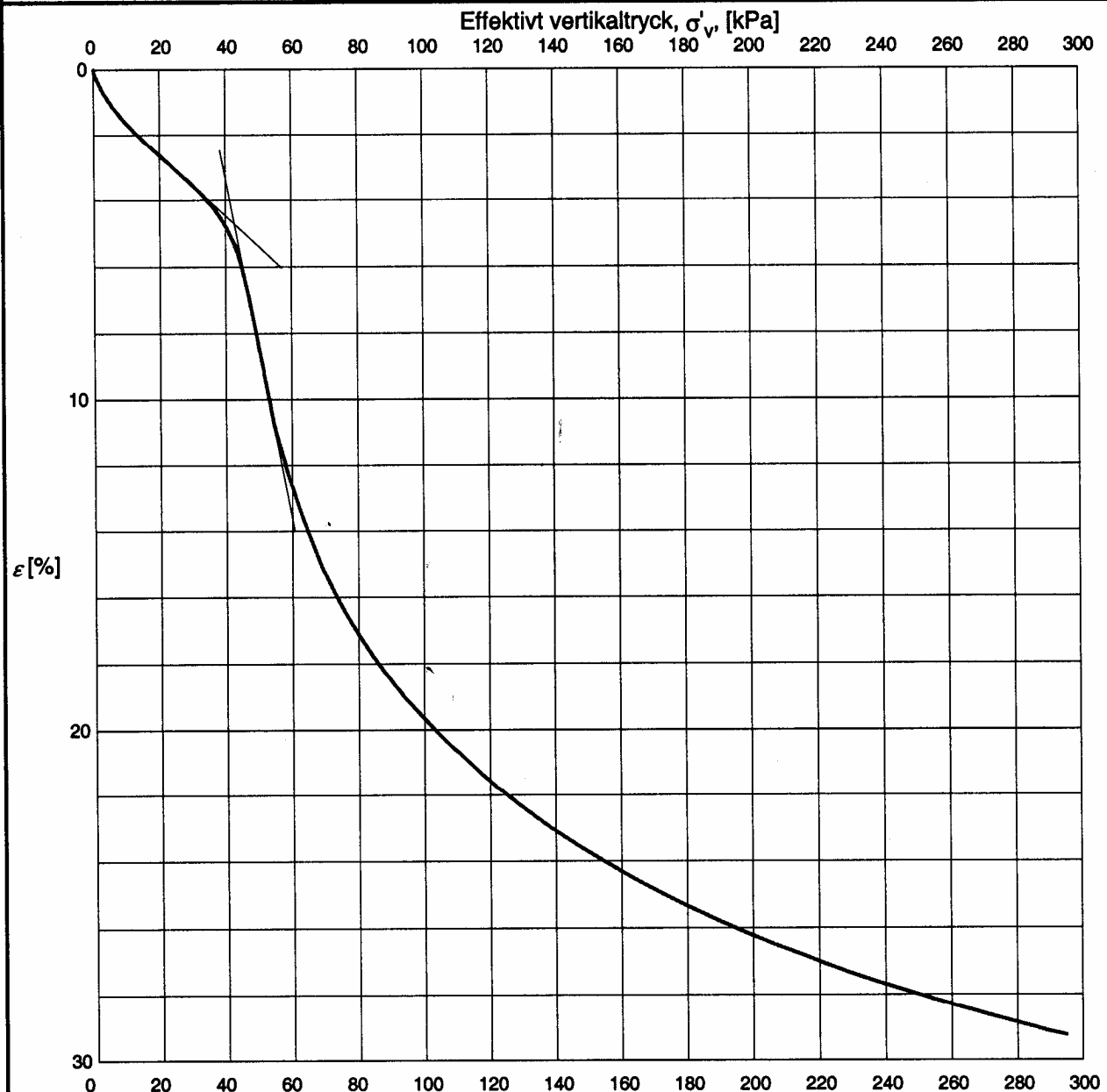
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



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

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
37	194	46

Anm.

Bilaga 2:9

SWECO GEOLAB

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Väsjön, Sollentuna

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Ulf Johnson Geo AB, Stockholm

Datum/Sign: 2006-05-29

Löp-nr/Gransk.: 14923

Sektion/borrhål: 43

Djup: 7,0 m

Ödometer nr: 2

Densitet: 1,71 t/m³

Vattenkvot: 56 %

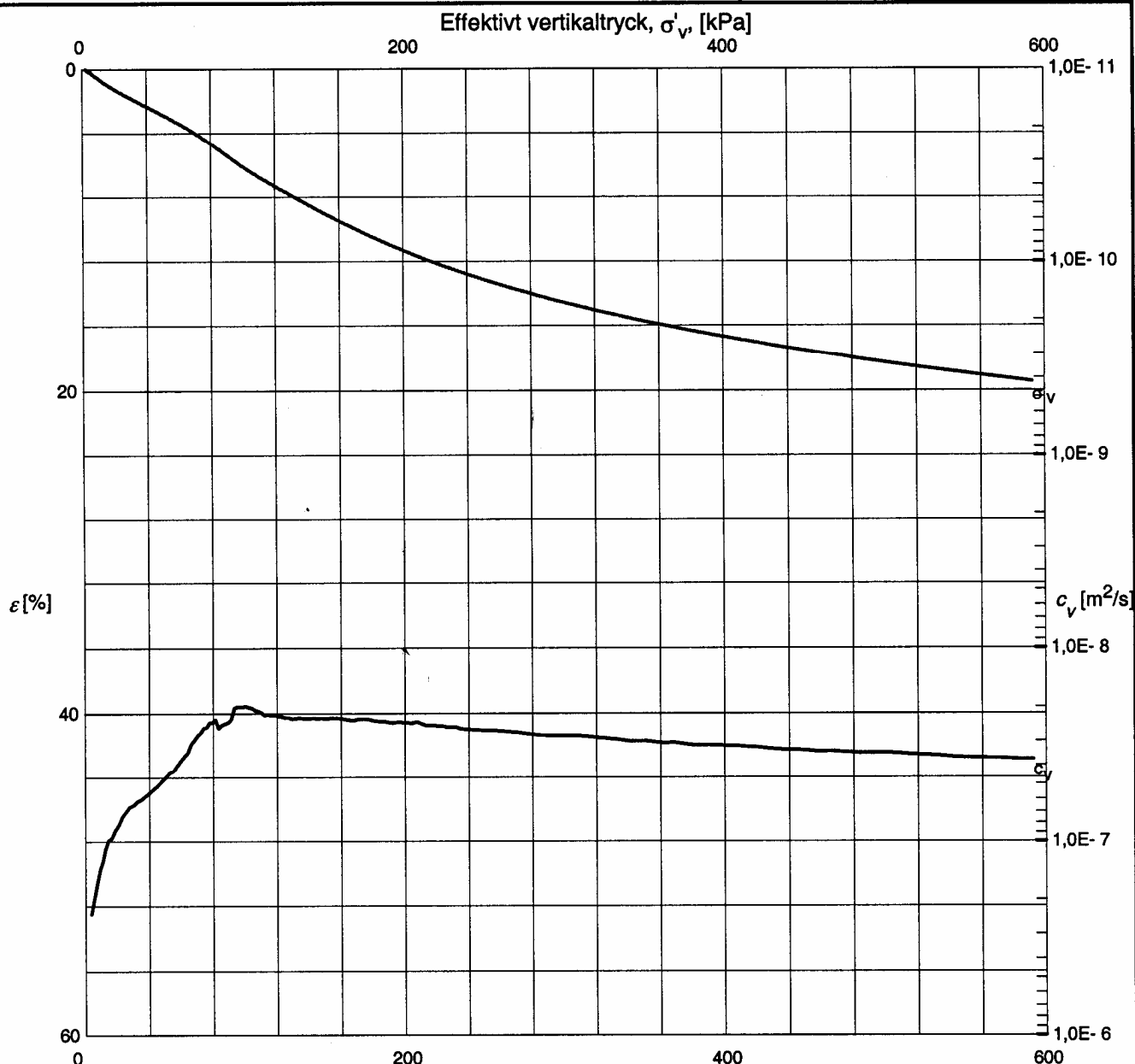
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig 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.

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
62	1412	93	12,6	2,0E-8	3,2E-10	4,5

Anm.

Bilaga 2:10

SWECO GEOLAB

Utvärdering av modultal och kontroll av porttryck

Projekt: Väsjön, Sollentuna

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Ulf Johnson Geo AB, Stockholm

Datum/Sign: 2006-05-29

Löp-nr/Gransk.: 14923

Sektion/borrhål: 43

Djup: 7,0 m

Densitet: 1,71 t/m³

Vattenkvot: 56 %

Provningstemp.: 20 °C

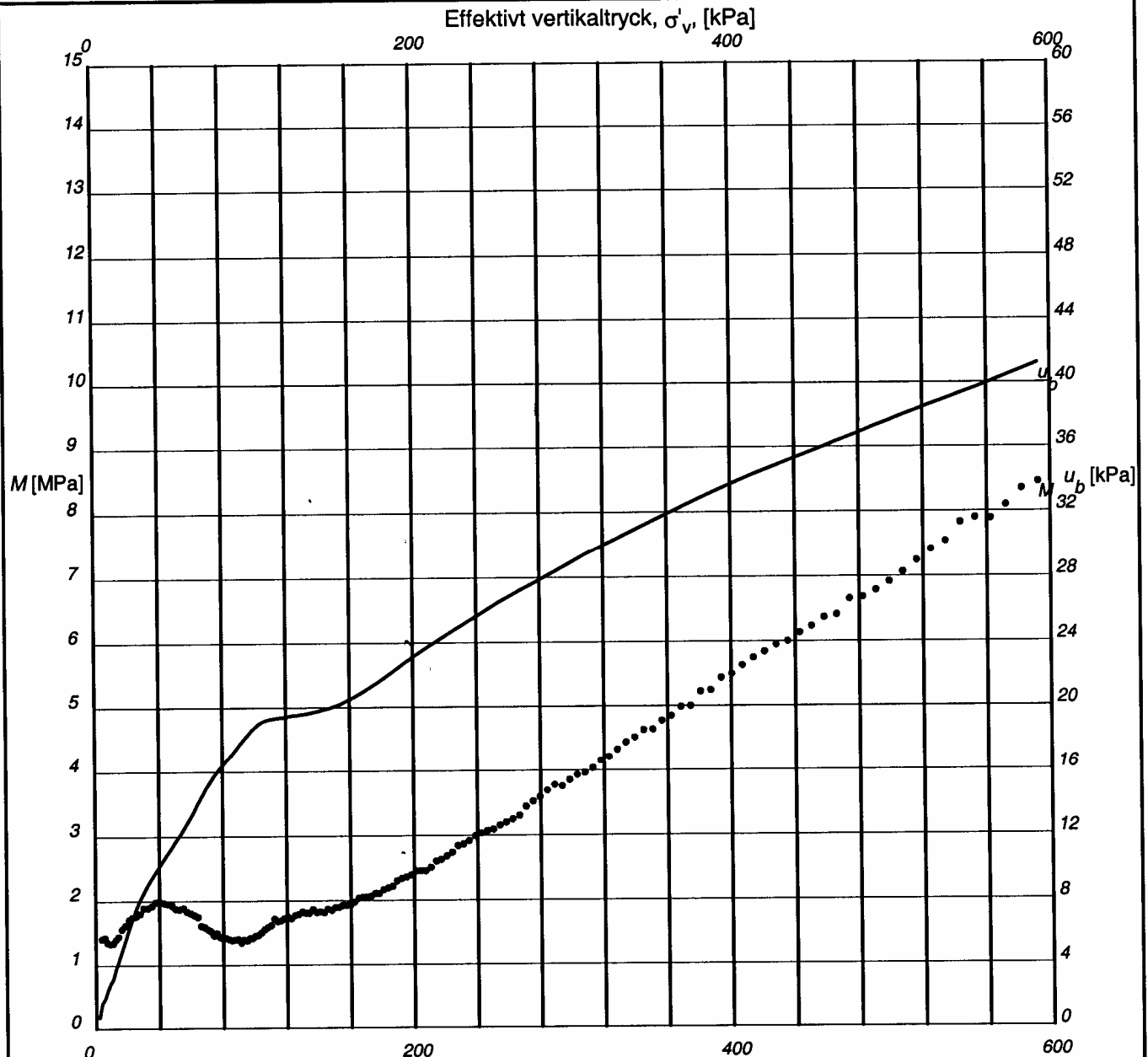
Benämning: Varvig lera

Ödometer nr: 2

Provdiameter: 50 mm

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



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

M'	σ'_L , kPa
12,6	93

Anm.

Utvärdering av permeabilitet

Projekt: **Väsjön, Sollentuna**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Ulf Johnson Geo AB, Stockholm

Datum/Sign: 2006-05-29

Löp-nr/Gransk.: 14923

Sektion/borrhål: 43

Djup: 7,0 m

Ödometer nr: 2

Densitet: 1,71 t/m³

Vattenkvot: 56 %

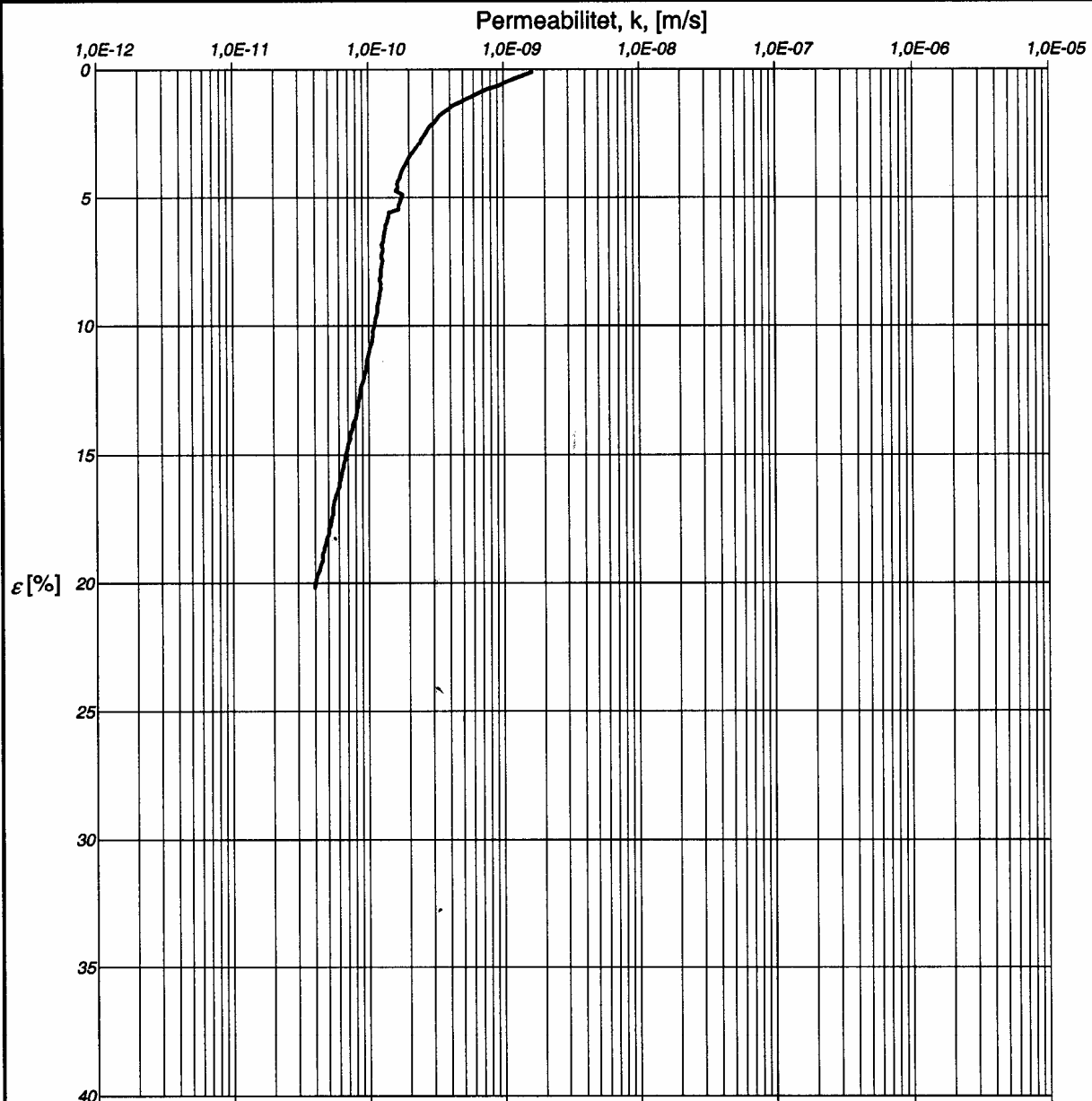
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



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

k_f , m/s	β_k
3,2E-10	4,5

Anm.

Bilaga 2:12
SWECO GEOLAB

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: **Väsjön, Sollentuna**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Ulf Johnson Geo AB, Stockholm

Datum/Sign: 2006-05-29 *GuT*

Löp-nr/Gransk.: 14923 *ju*

Sektion/borrhål: 43

Djup: 7,0 m

Ödometer nr: 2

Densitet: 1,71 t/m³

Vattenkvot: 56 %

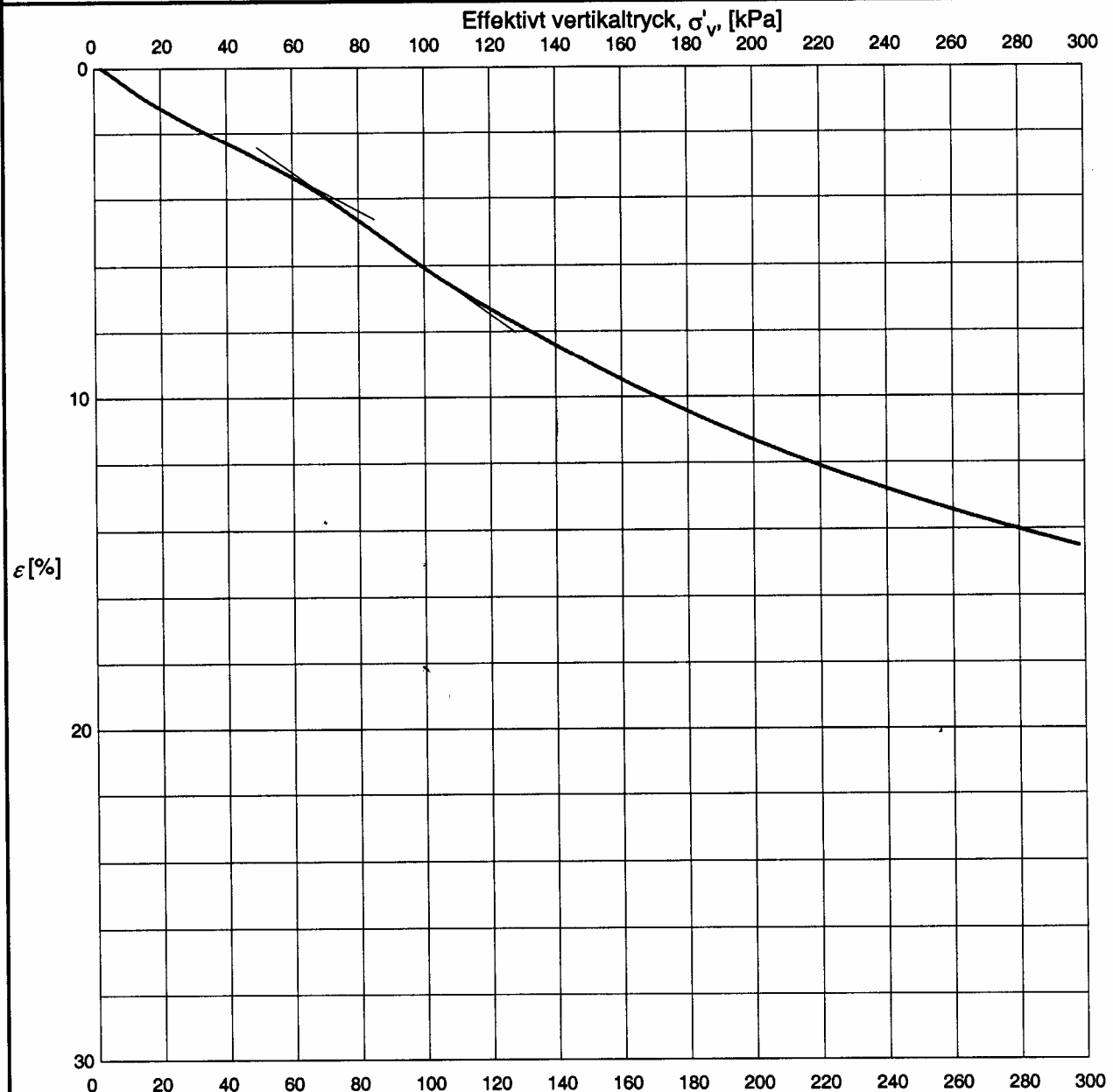
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



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

σ'_c kPa	M_L kPa	σ'_L kPa
62	1412	93

Anm.

Bilaga 2:13

SWECO GEOLAB

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Väsjön, Sollentuna

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Ulf Johnson Geo AB, Stockholm

Datum/Sign: 2006-05-29

Löp-nr/Gransk.: 14923

Sektion/borrhål: 43

Djup: 10,0 m

Ödometer nr: 4

Densitet: 1,81 t/m³

Vattenkvot: 44 %

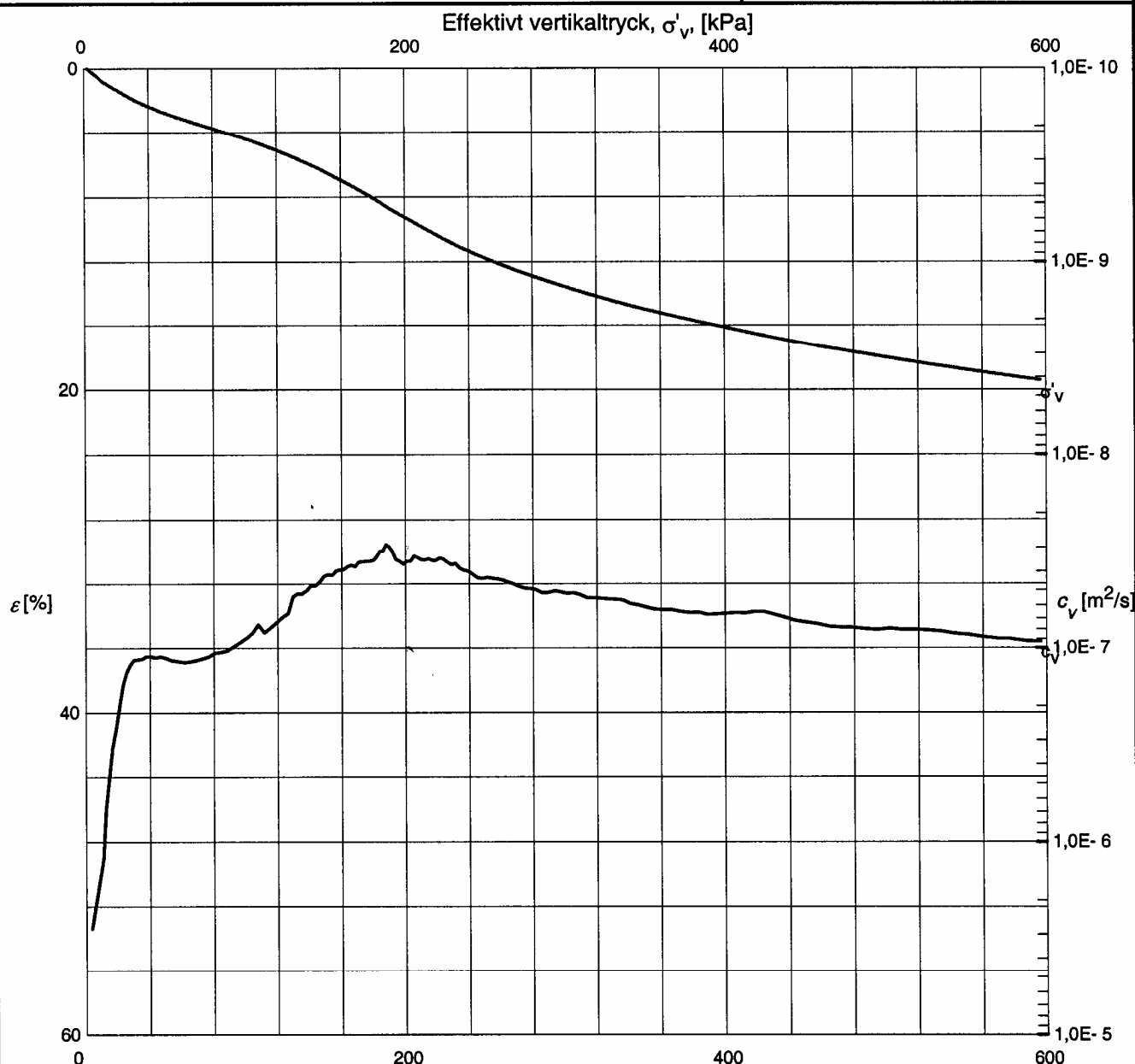
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



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

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
119	1746	198	15,5	3,3E-8	3,2E-10	2,2

Anm.

Bilaga 2:14

SWECO GEOLAB

Utvärdering av modultal och kontroll av porttryck

Projekt: Väsjön, Sollentuna

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Ulf Johnson Geo AB, Stockholm

Datum/Sign: 2006-05-29

Löp-nr/Gransk.: 14923

Sektion/borrhål: 43

Djup: 10,0 m

Ödometer nr: 4

Densitet: 1,81 t/m³

Vattenkvot: 44 %

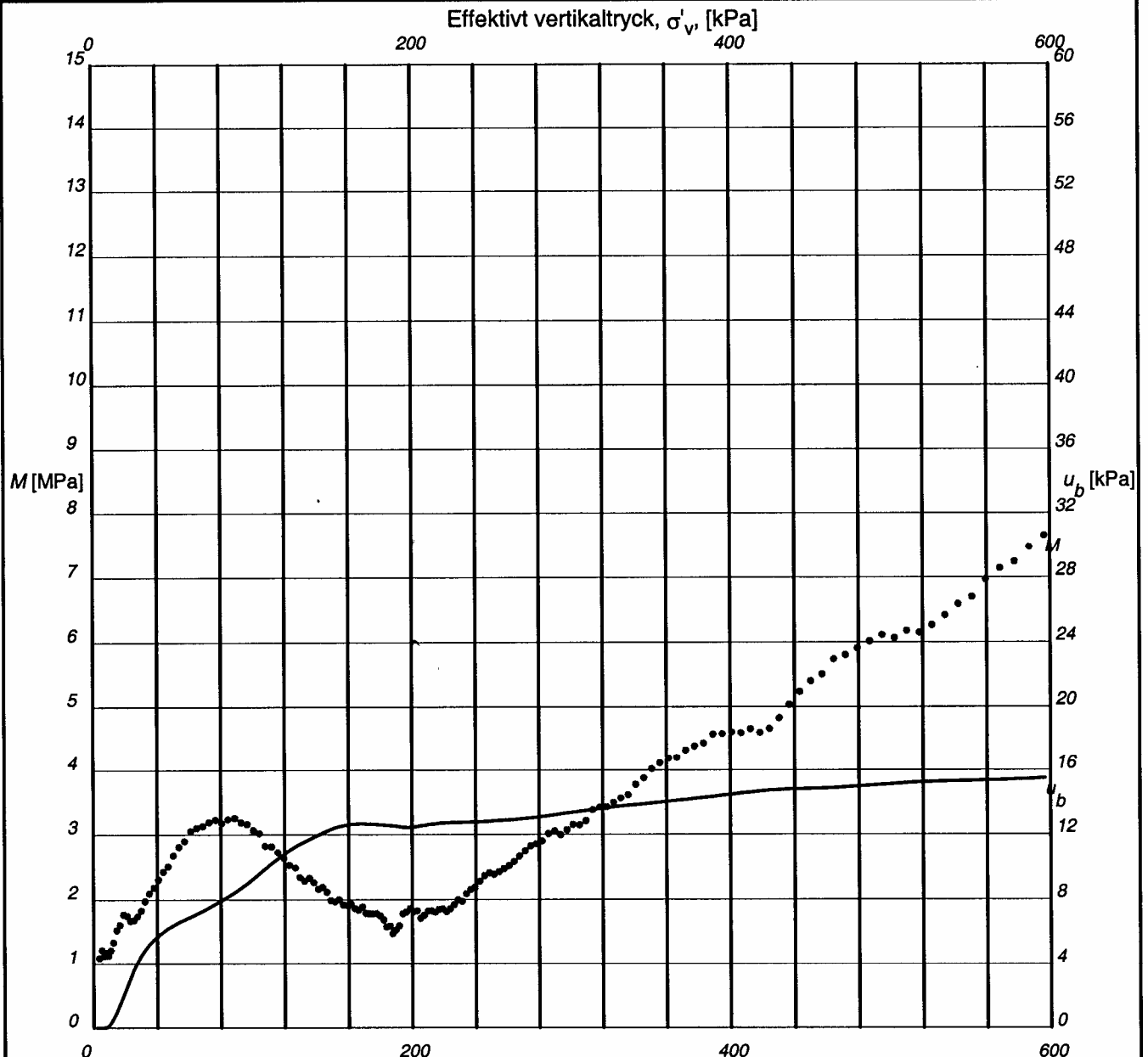
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



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

M'	σ'_L , kPa
15,5	198

Anm.

Bilaga 2:15

SWECO GEOLAB

Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Väsjön, Sollentuna

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2006-05-29 *6077*

Ulf Johnson Geo AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 14923 *14923*

Sektion/borrhål: 43

Djup: 10,0 m

Ödometer nr: 4

Densitet: 1,81 t/m³

Vattenkvot: 44 %

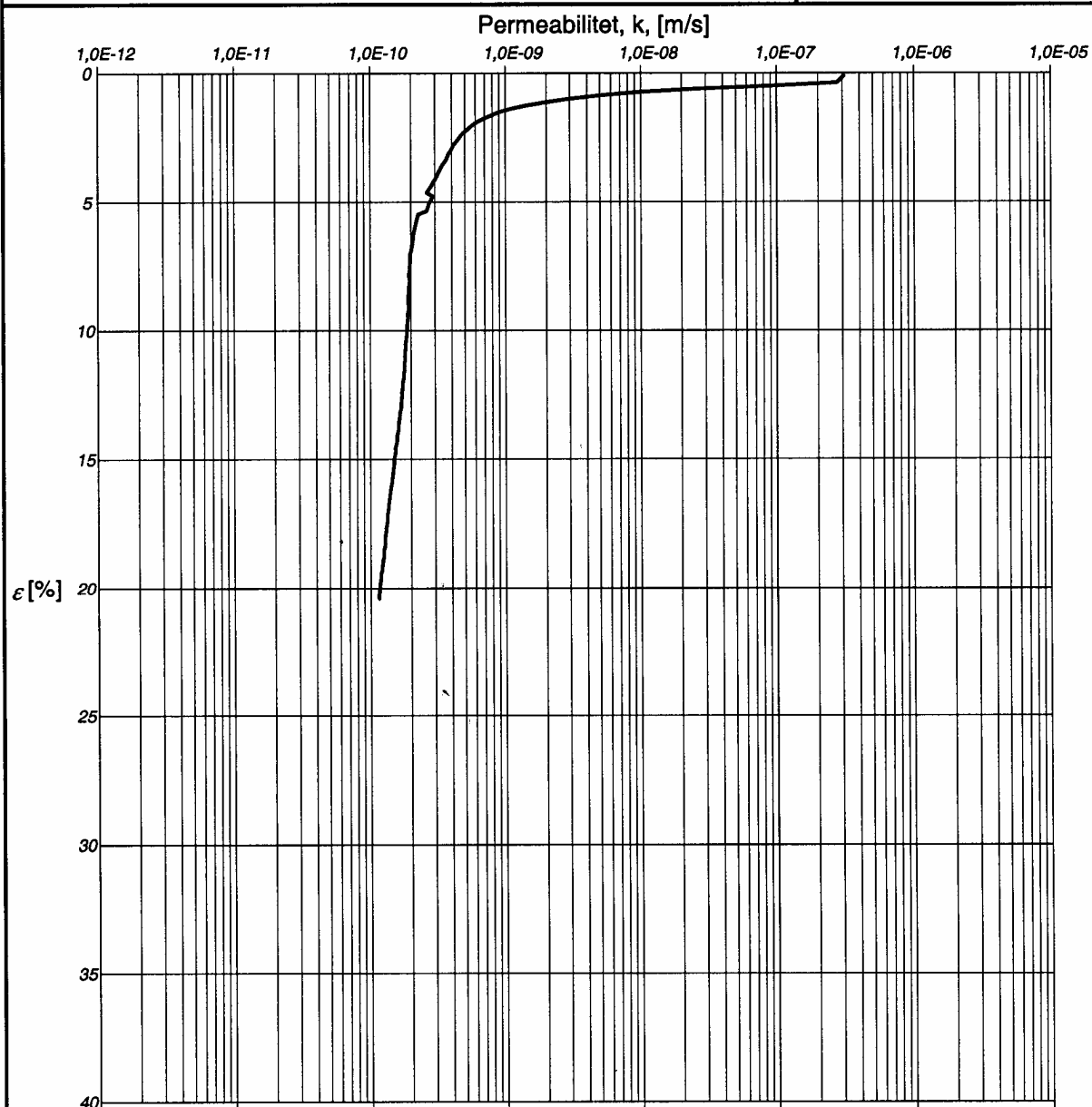
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig 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_f , m/s	β_k
3,2E-10	2,2

Anm.

Bilaga 2:16

SWECO GEOLAB

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: Väsjön, Sollentuna

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Ulf Johnson Geo AB, Stockholm

Datum/Sign: 2006-05-29

Löp-nr/Gransk.: 14923

Sektion/borrhål: 43

Djup: 10,0 m

Ödometer nr: 4

Densitet: 1,81 t/m³

Vattenkvot: 44 %

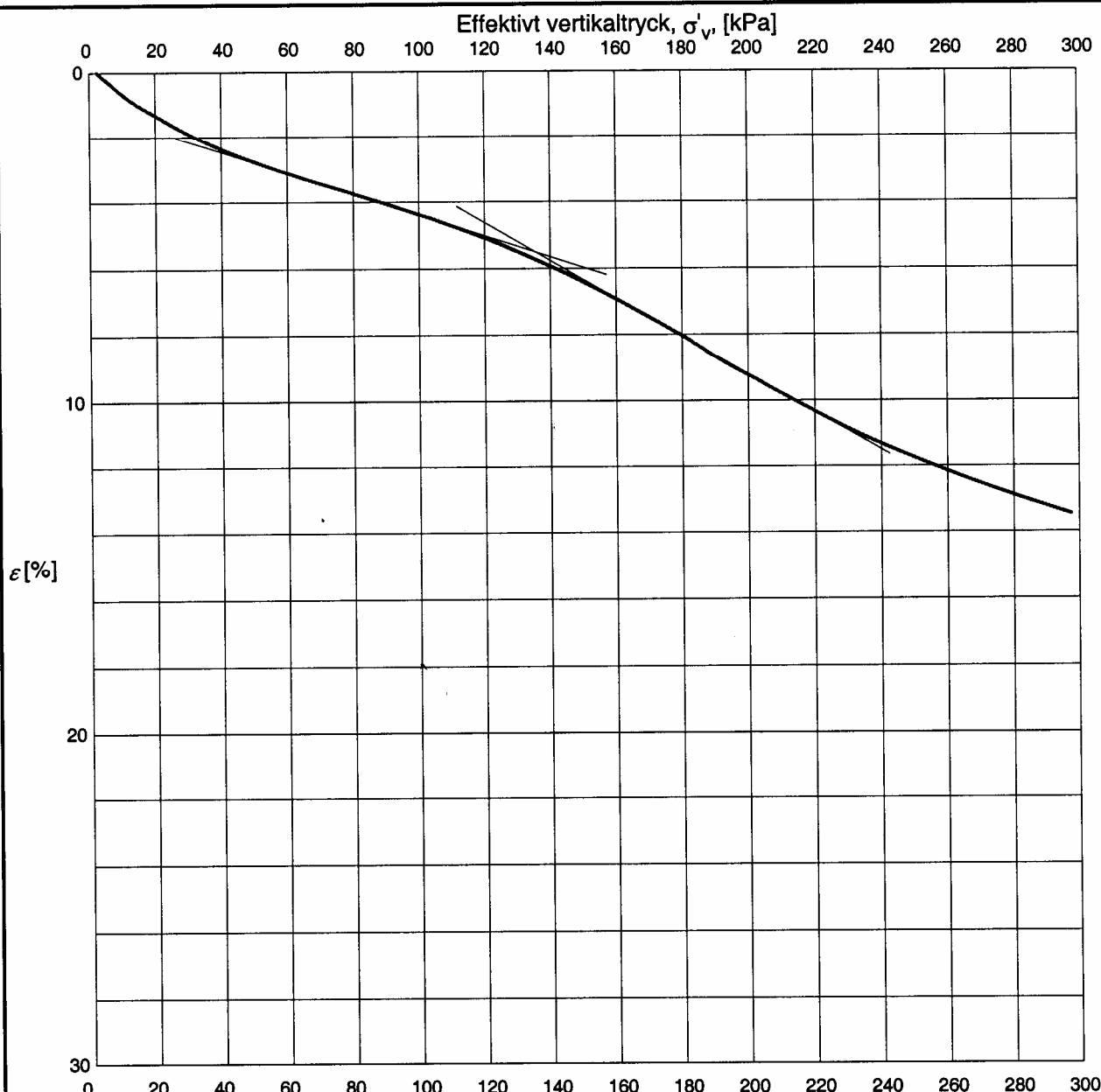
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



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

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
119	1746	198

Anm.

Bilaga 2:17

SWECO GEOLAB

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Väsjön, Sollentuna

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Ulf Johnson Geo AB, Stockholm

Datum/Sign: 2006-05-29 *ELT*

Löp-nr/Gransk.: 14923 *fu*

Sektion/borrhål: 46

Djup: 6,5 m

Ödometer nr: 5

Densitet: 1,75 t/m³

Vattenkvot: 53 %

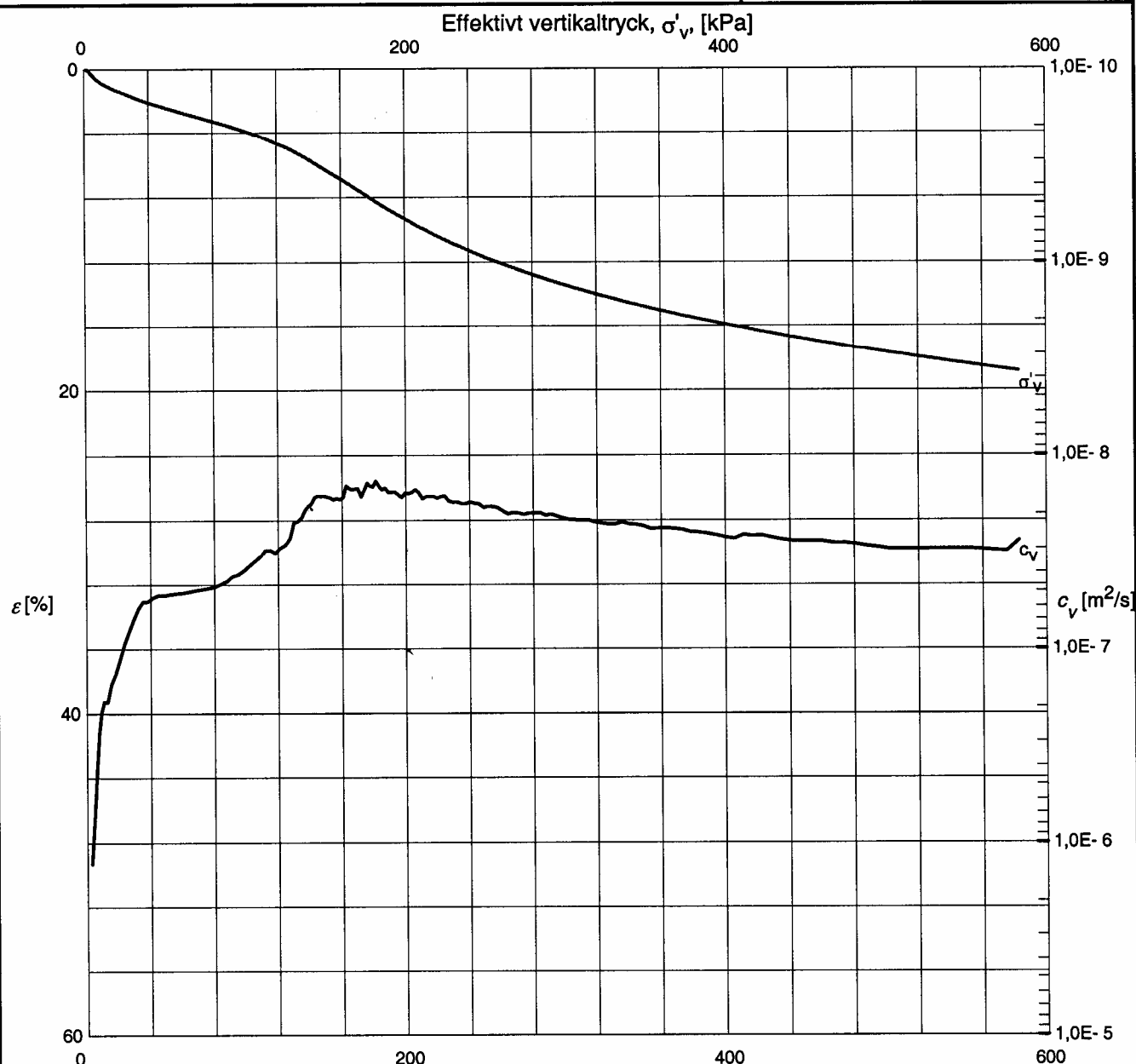
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,69 %/h



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

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
108	1612	186	14,9	1,5E-8	1,9E-10	3,6

Anm.

Bilaga 2:18
SWECO GEOLAB

Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: Väsjön, Sollentuna

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Ulf Johnson Geo AB, Stockholm

Datum/Sign: 2006-05-29 *GU*

Löp-nr/Gransk.: 14923 *ju*

Sektion/borrhål: 46

Djup: 6,5 m

Ödometer nr: 5

Densitet: 1,75 t/m³

Vattenkvot: 53 %

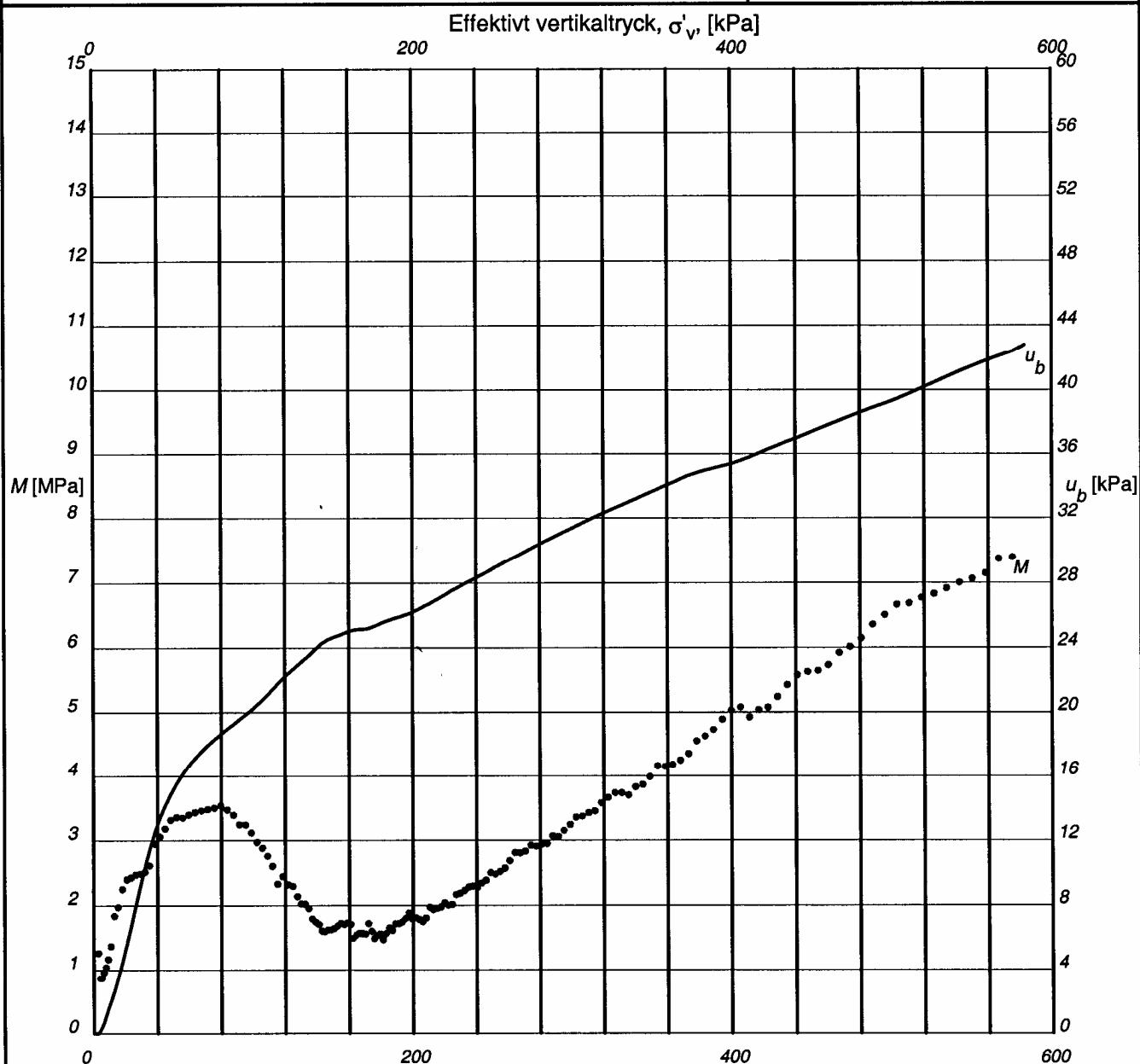
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,69 %/h



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

M'	σ'_L , kPa
14,9	186

Anm.

Bilaga 2:19
SWECO GEOLAB

Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Väsjön, Sollentuna

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Ulf Johnson Geo AB, Stockholm

Datum/Sign: 2006-05-29 *6077*

Löp-nr/Gransk.: 14923 *ju*

Sektion/borrhål: 46

Djup: 6,5 m

Ödometer nr: 5

Densitet: 1,75 t/m³

Vattenkvot: 53 %

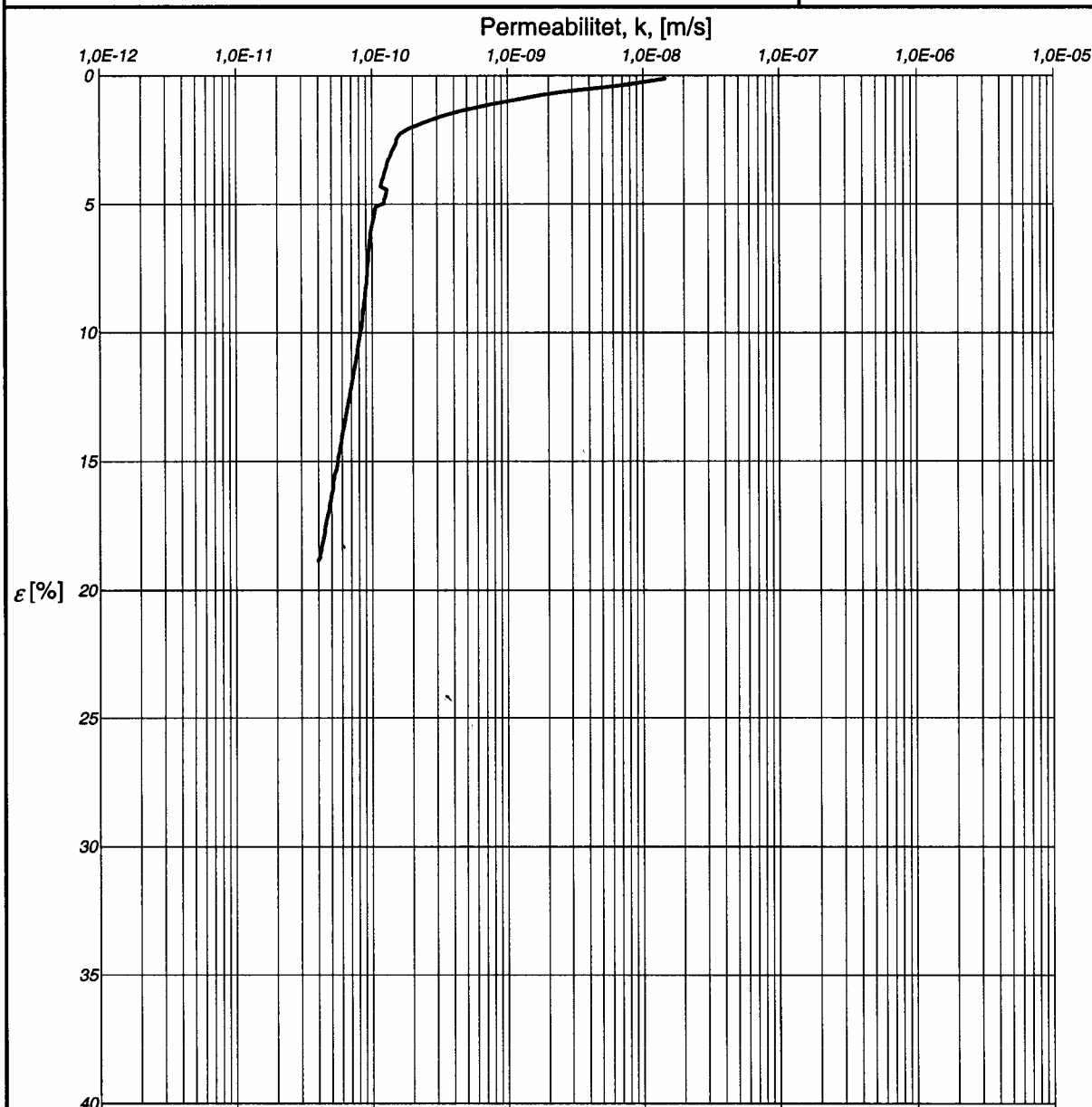
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,69 %/h



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

k_i , m/s	β_k
1,9E-10	3,6

Anm.

Bilaga 2:20
SWECO GEOLAB

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: Väsjön, Sollentuna

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Ulf Johnson Geo AB, Stockholm

Datum/Sign: 2006-05-29 *Ulf*

Löp-nr/Gransk.: 14923 *JK*

Sektion/borrhål: 46

Djup: 6,5 m

Ödometer nr: 5

Densitet: 1,75 t/m³

Vattenkvot: 53 %

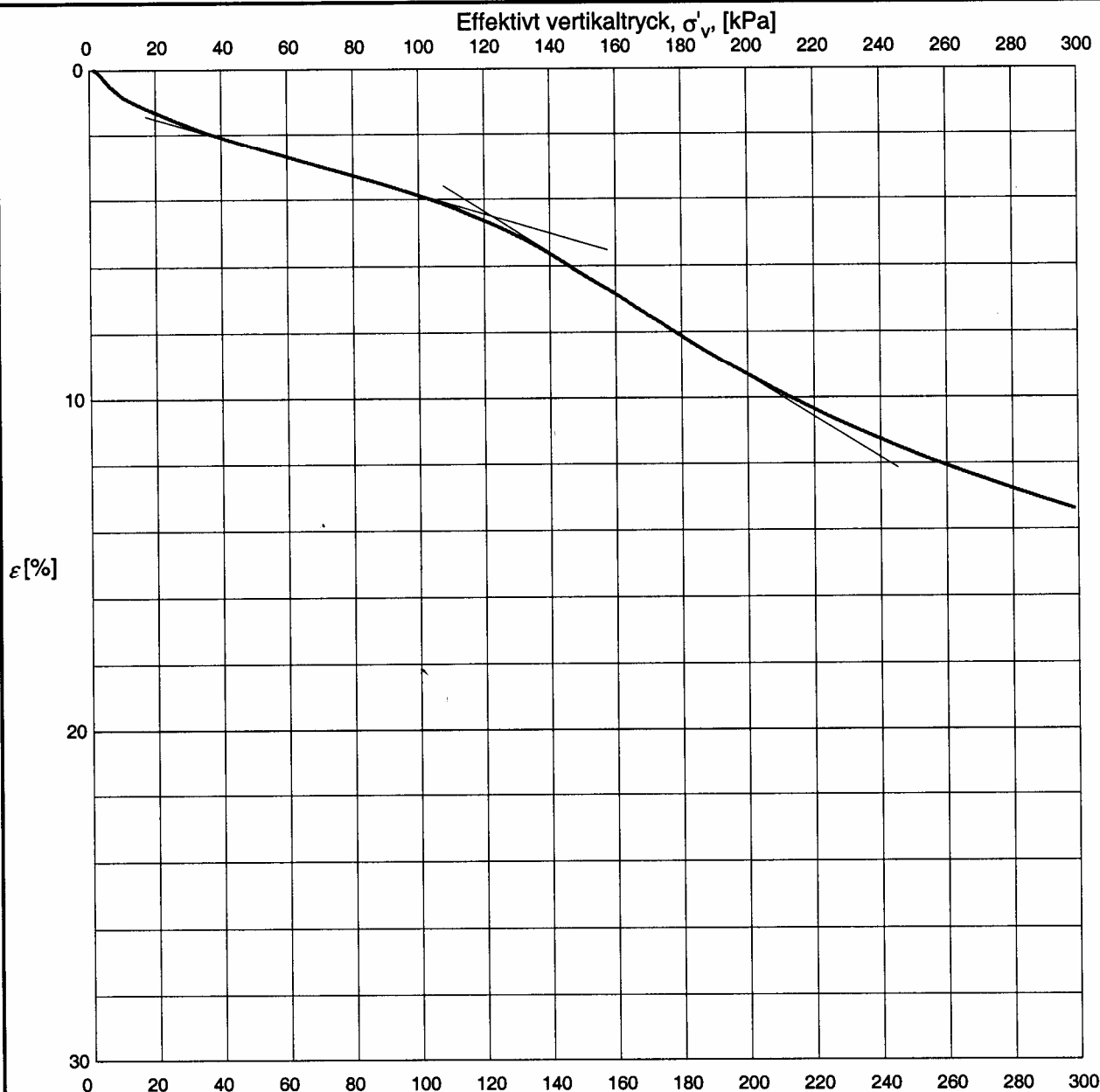
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Lera

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,69 %/h



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

σ'_c kPa	M_L kPa	σ'_L kPa
108	1612	186

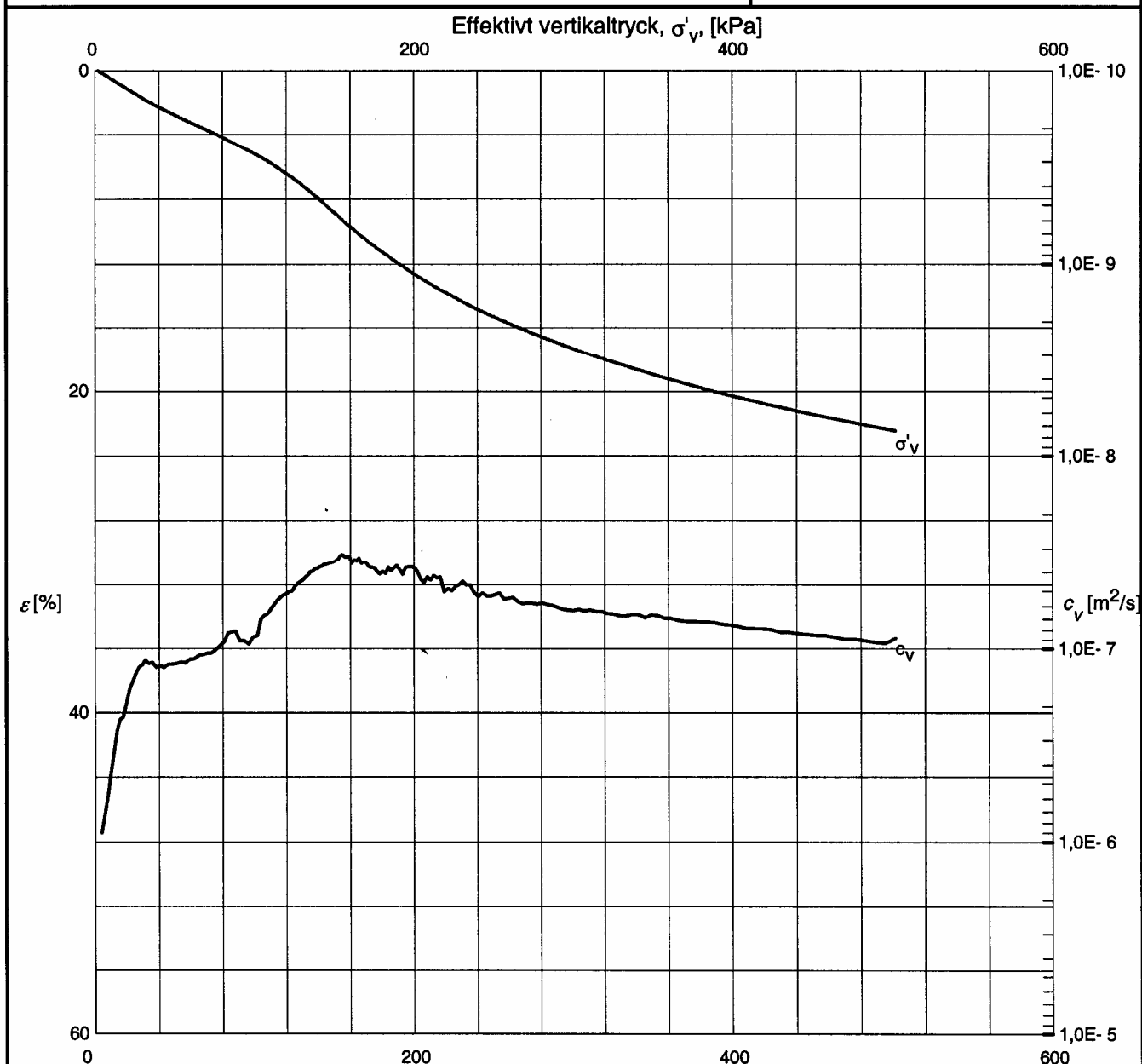
Anm.

Bilaga 2:21

SWECO GEOLAB

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Väsjön, Sollentuna		
Uppdragsnummer:	Uppdragsgivare:	Datum/Sign: 2006-05-29 <i>GU</i>
	Ulf Johnson Geo AB, Stockholm	Löp-nr/Gransk.: 14923 <i>h</i>
Sektion/borrhål: 46	Djup: 7,5 m	Ödometer nr: 6
Densitet: 1,6 t/m ³	Vattenkvot: 71 %	Provdiameter: 50 mm
Benämning: Lera med enstaka tunnasiltskikt		Provhöjd: 20 mm
		Def.hastighet: 0,73 %/h



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

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_f , m/s	β_k
101	1139	142	12,2	3,3E-8	4,5E-10	1,9

Anm.

Bilaga 2:22
SWECO GEOLAB

Utvärdering av modultal och kontroll av porttryck

Projekt: Väsjön, Sollentuna

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Ulf Johnson Geo AB, Stockholm

Datum/Sign: 2006-05-29

Löp-nr/Gransk.: 14923

Sektion/borrhål: 46

Djup: 7,5 m

Ödometer nr: 6

Densitet: 1,6 t/m³

Vattenkvot: 71 %

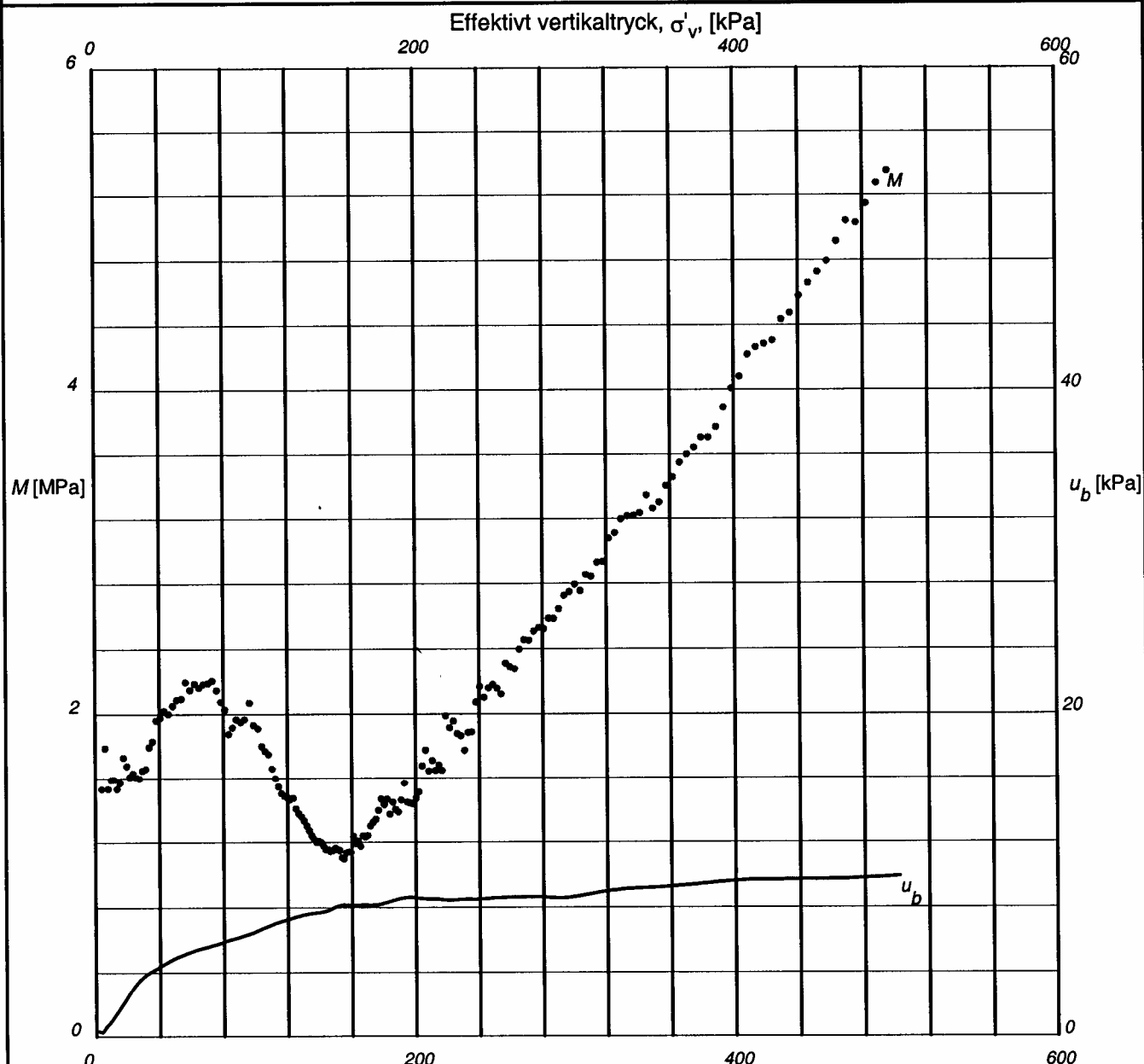
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Lera med enstaka tunnasiltskikt

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



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

M'	σ'_L , kPa
12,2	142

Anm.



Bilaga 2:23
SWECO/GEOLAB

Utvärdering av permeabilitet

Projekt: **Väsjön, Sollentuna**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2006-05-29

607

Ulf Johnson Geo AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 14923

fr

Sektion/borrhål: 46

Djup: 7,5 m

Ödometer nr: 6

Densitet: 1,6 t/m³

Vattenkvot: 71 %

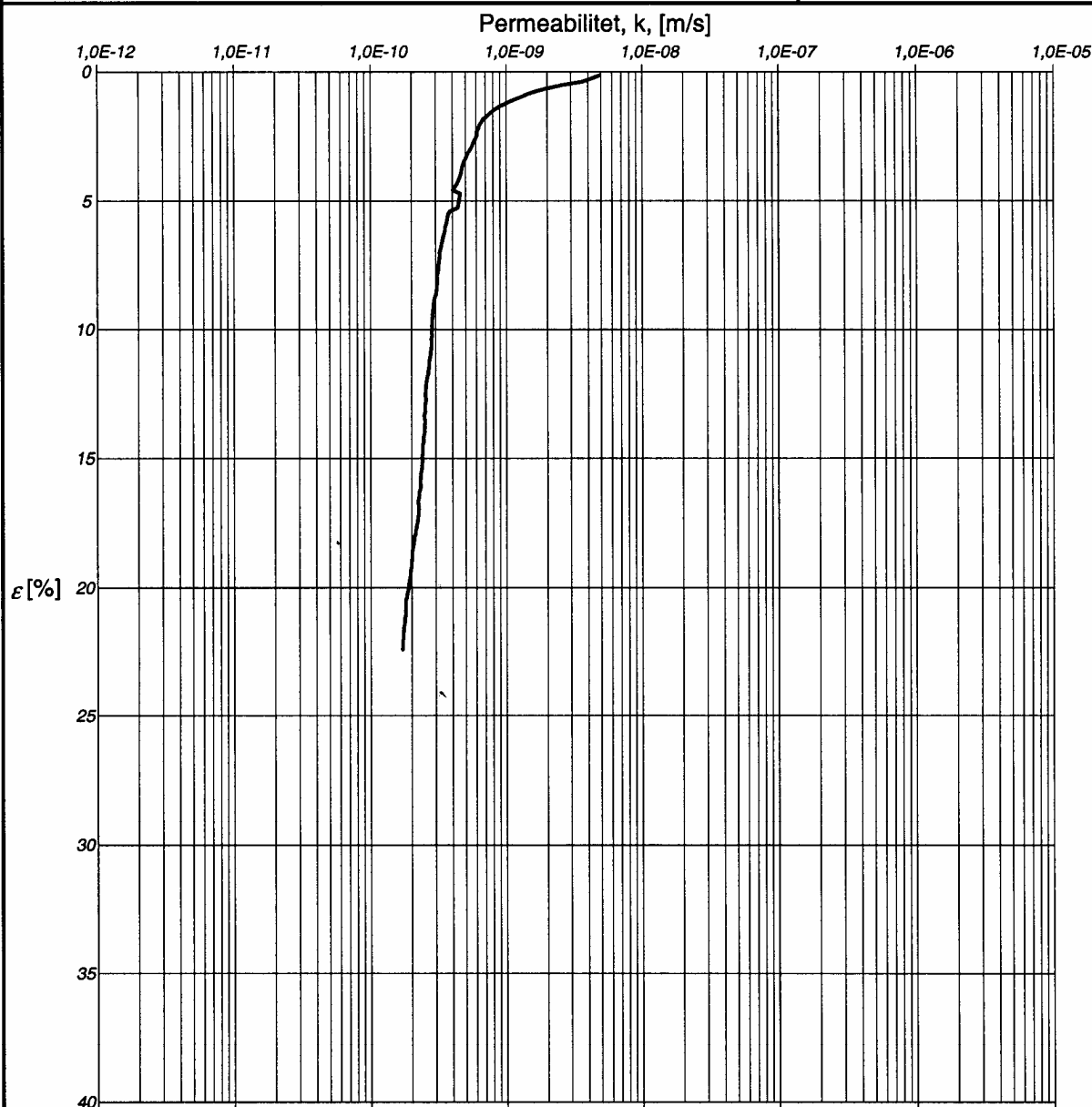
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Lera med enstaka tunnasiltskikt

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



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

k_i , m/s	β_k
4,5E-10	1,9

Anm.

Bilaga 2:24
SWECO GEOLAB

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: Väsjön, Sollentuna

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2006-05-29

Ulf Johnson Geo AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 14923

Sektion/borrhål: 46

Djup: 7,5 m

Ödometer nr: 6

Densitet: 1,6 t/m³

Vattenkvot: 71 %

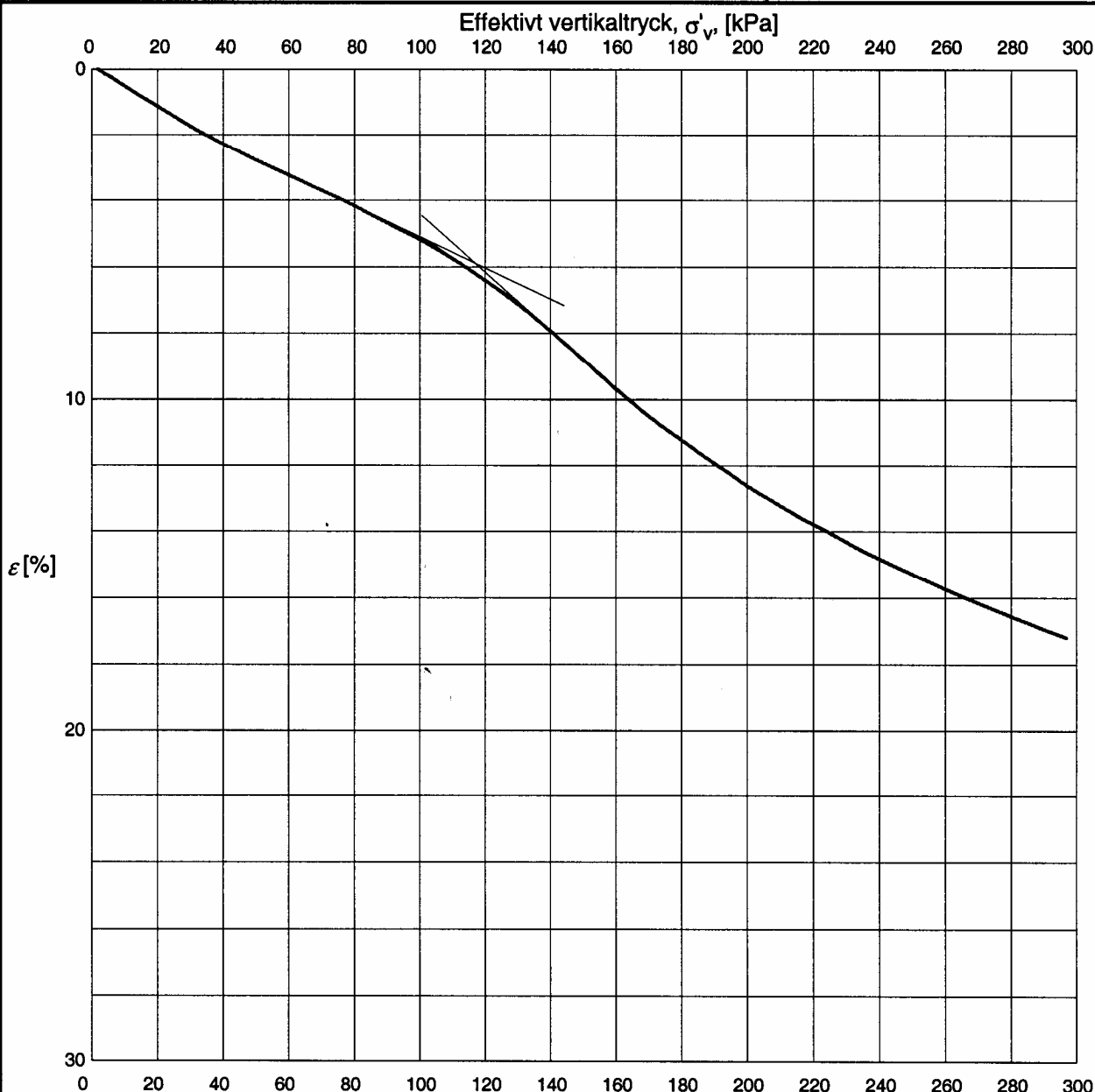
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Lera med enstaka tunnasiltskikt

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



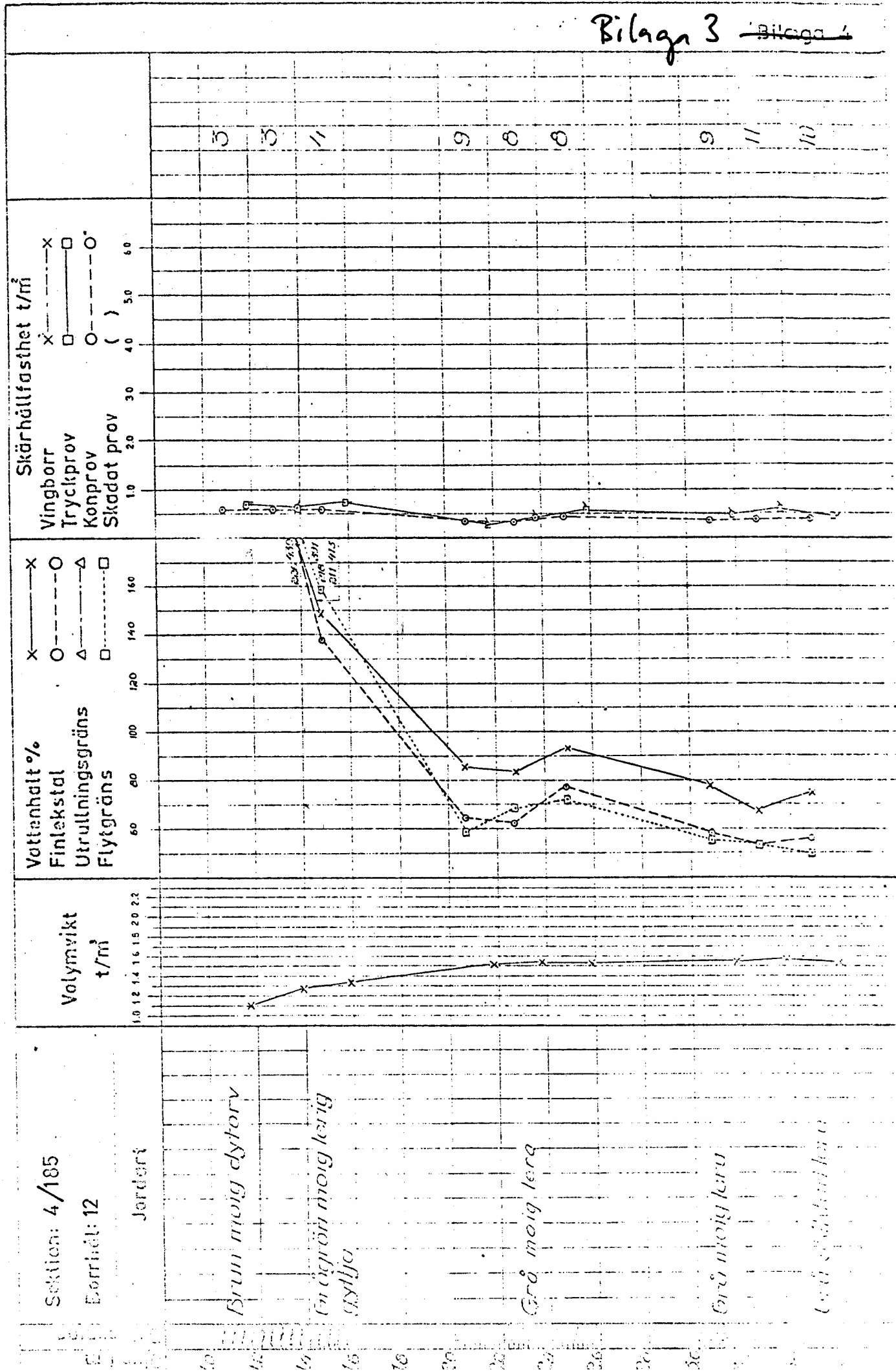
Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Utrustningens egendeformation är beaktad.

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
101	1139	142

Anm.



Bilaga 3 ~~Bilaga 4~~



reningen

ka Geoteknik

SGF nr 31. 75-04. 10 000 ex

Ifr Carlsson Varberg 75022

(C)

Företag/institution				SAMMANSTÄLLNING AV			
ALLMÄNNA INGENJÖRSBYRÅN AB				LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR			
PROVTAGNING				LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR			
datum 770120		LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR		Projekt			
PROVTAGNINGSPREDSKAP		GODKÄND den 770127		VÄSJÖN			
Skr.		laboratorieförest.		Sollentuna			
				026 959		Tabellnr, planschnr e. likn.	
				Littera, uppdragsnr e. likn.		1	
Anm.				Övriga under- sök- ningar**)			
Mat. gr.				Övriga under- sök- ningar**)			
Skjuvhållfasthet (reducerad) τ _f kPa *)				Övriga under- sök- ningar**)			
Tryckprov Konprov				Övriga under- sök- ningar**)			
Sensiti- vitets enl. konprov S _t				Övriga under- sök- ningar**)			
Finleka- tal w _F %				Övriga under- sök- ningar**)			
Vatten- kvot w %				Övriga under- sök- ningar**)			
Densitet Q t/m ²				Övriga under- sök- ningar**)			
Benämning				Övriga under- sök- ningar**)			
Sektion/borrhål Djup/nivå				Övriga under- sök- ningar**)			
AIB 1				Övriga under- sök- ningar**)			
1,4-2,0				Övriga under- sök- ningar**)			
2,0-2,6				Övriga under- sök- ningar**)			
2,6-3,0				Övriga under- sök- ningar**)			
AIB 2				Övriga under- sök- ningar**)			
1,05-4,6				Övriga under- sök- ningar**)			
4,6-5,2				Övriga under- sök- ningar**)			
34				Övriga under- sök- ningar**)			
0,6-1,0				Övriga under- sök- ningar**)			
3,2				Övriga under- sök- ningar**)			
3,0				Övriga under- sök- ningar**)			
				Övriga under- sök- ningar**)			
4,0				Övriga under- sök- ningar**)			

*) Underströkning av värden anger att skjuvhållfastheten bör reduceras. Rekommenderade korrektionsfaktorer anges i ledig kolumn eller i bilaga

1 kPa = 1 kN/m² ≈ 0,1 Mp/m²

Övriga under-
sök-
ningar (se bilaga)
skj = direkta skjuvförsök
komp = kompressionsförsök
kon = konförelse

Lediga kolumner är avsedda för resultat av specialundersökningar, t. ex. Alterbergs gränser, glödningsteförstärkt, kapillartitet, tjältryck, permeabilitet.

Övriga under-
sök-
ningar (se bilaga)
skj = direkta skjuvförsök
komp = kompressionsförsök
kon = konförelse

*) Övriga undersökningar (se bilagor)
 = direkta skjuvförsök
 komp = kompressionsförsök
 kern = kernförändring

Lediga kolumner är avsedda för resultat av specialundersök-
 ningar, t. ex. Atterbergs gränser, gödningsförlust, kapillaritet,
 tjälfräkt, permeabilitet.

*) Underströkning av värden anger att skjuvhållfastheten bör
 reduceras. Rekommenderade korrektionsfaktorer anges i ledig
 kolumn eller i bilaga
 1 kPa = 1 kN/m² ≈ 0,1 Mp/m²

SGF nr 31. 75-04. 10 000 ex

Br. Carlsson Vårberg, 75022

©

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö

Ö</

Företag/institution		SAMMANSTÄLLNING AV LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR							
ALLMÄNNA INGENJÖRSBYRÅN AB		Projekt VÄSJÖN Sollentuna							
PROVTAGNING datum 770120	LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR datum 770124	026 959 Littera, uppdragsnr o. likn.							
PROVTAGNINGSREDSKAP Skr. Kv.St.I	GODKÄND den 770127 BÖ laboratorieförest.								
		Tabelinr, planschnr o. likn. 3							
Sektion/borrhål Djup/nivå	Benämning	Densitet Q t/m³	Vatten- kvot w %	Finleks- tal w _F %	Sensiti- vitet ent. konprov S _t	Skjuvhållfasthet (reducerad) τ _f kPa *) Tryckprov / Konprov	Mat. gr.	Övriga under- sök- ningar**)	Anm.
10,7	Brungrå varvig något siltig lera, svagt sulfidfläckig	1,75	50	35	38	5,0	4		
	Brungrå varvig något siltig lera, svagt sulfidfläckig						4		
	Brungrå varvig något siltig lera, svagt sulfidfläckig						4		

*) Understreckning av värden anger att skjuvhållfastheten bör reduceras. Rekommenderade korrektionsfaktorer anges i ledig kolumn ello. i bilaga

1 kPa = 1 kN/m² ≈ 0,1 MPa/m²

Lediga kolumner är avsedda för resultat av specialundersökningar, t. ex. Alterbergs gränser, glödningstörslut, kapillaritet, tjälfarlighet, permeabilitet.

**) Övriga undersökningar (se bilagor)
skj = direkta skjuvförsök
komp = kompressionsförsök
kon = konförläggning

oningen

ca Geoteknik

(C) S

SGF nr 31. 75-04. 10 000 ex

Ifr Carlsson Varberg 75022

~~Bilaga 1:1~~

Litt 710 Bilaga x 5:1

LABORATORIEBESTÄMNINGAR Å KOLVBORRPROVERData

Provtagningsdon: Standardkolvborr 2, $\varnothing$ 50 mm, typ Borro

Jordartsbestämning: Enligt svenska klassifikationssystemet av år 1953

Fallkonförsök: Utförda och tolkade enligt Svenska Geotekniska Föreningens Kolvborrkommittés "Provisoriska rekommendationer till tolkning av fallkonprov på provkroppar av lera tagna med standardkolvborr", Stockholm i januari 1962

Förklaringar och förkortningar

γ	= volymvikt
w	= vattenhalt räknad i vikt-% av torrsubstans
H_3 och H_1	= hållfasthetstal för ostört resp fullständigt omrört prov
H_3/H_1	= H-kvoten /motsvarar ungefär sensitiviteten/
τ	= /odränerad/ skärhållfasthet
F	= finlekstal /motsvarar ungefär flytgränsen/

Resultaten redovisas i efterföljande tabell

Punkt nr	Djup m	Hylsa	Jordart	γ ton/m ³	η %	H_3	H_1	H_3/H_1	τ kg/cm ²	ρ
6E07	1,5	Öh	Brän filttorv	1,05						
		mh	Dito							
		uh	Dito							
	3,0	Öh	Brungrå lera med tunna grovmoskikt	1,50	105	18,2	3,77	4,8	0,44	87
		mh	Dito							
		uh	Dito							
	4,5	Öh	Grå sulfidfläckig lera med tunna moskikt	1,50	92	31,2	5,49	5,7	0,71	82
		mh	Dito							
		uh	Dito							
6E01	6,0	Öh	Brungrå sulfidfläckig lera med tunna moskikt	1,63	71	33,0	4,09	8,1	0,74	60
		mh	Dito							
		uh	Dito							
	1,5	Öh	Brän filttorv							
		mh	Ej prov							
		uh	Ej prov							
	3,0	Öh	Gråbrun dy	1,03 1,26						
		mh	Gråbrun dy/Gyttja							
		uh	Gröngrå gyttja							
	4,5	Öh	Brungrå sulfidfläckig lera med tunna grovmo-	1,53 1,56	81	15,8	2,10	7,5	0,39	59
		mh	skikt							
		uh	Dito							
	6,0	Öh	Brungrå sulfidfläckig lera med tunna moskikt	1,67	62	23,8	4,39	5,4	0,55	53
		mh	Dito							
		uh	Dito							

Bilaga
5:2

Ulf Johnson Geo AB

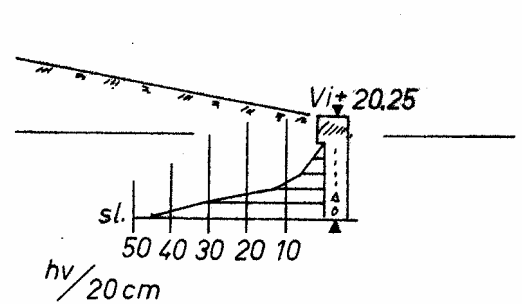
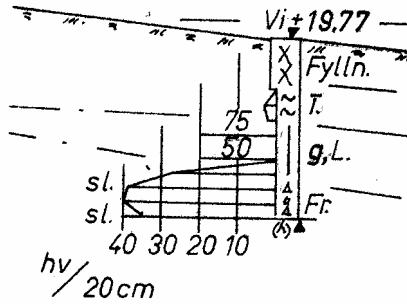
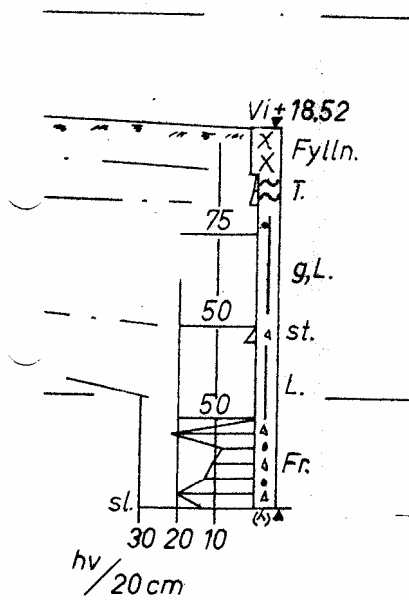
Väsjöområdet, Sollentuna

Bilaga 6.1
Uppdrag 1360

ASP 1

ASP 2

ASP 3

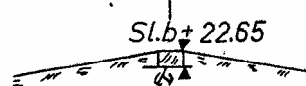
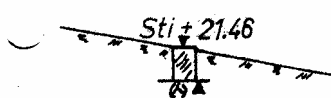


ASP 4

ASP 5

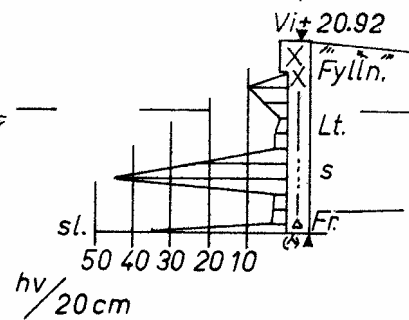
ASP 6

ASP 7



Sl.b+24.45

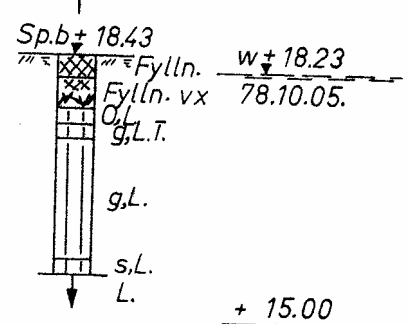
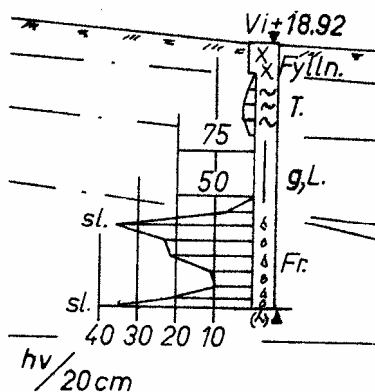
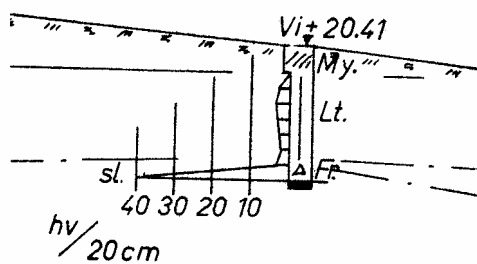
Sl.b+24.45



ASP 9

ASP 8

ASP 10



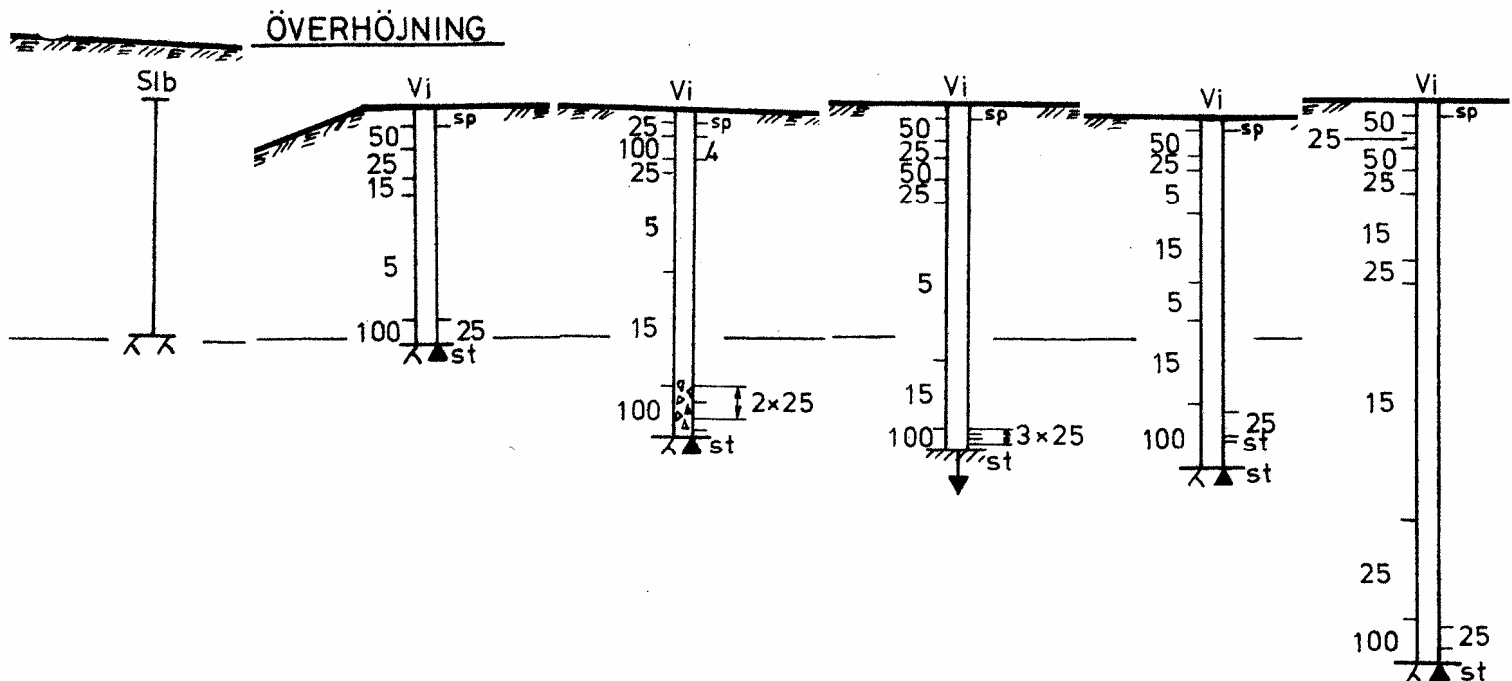
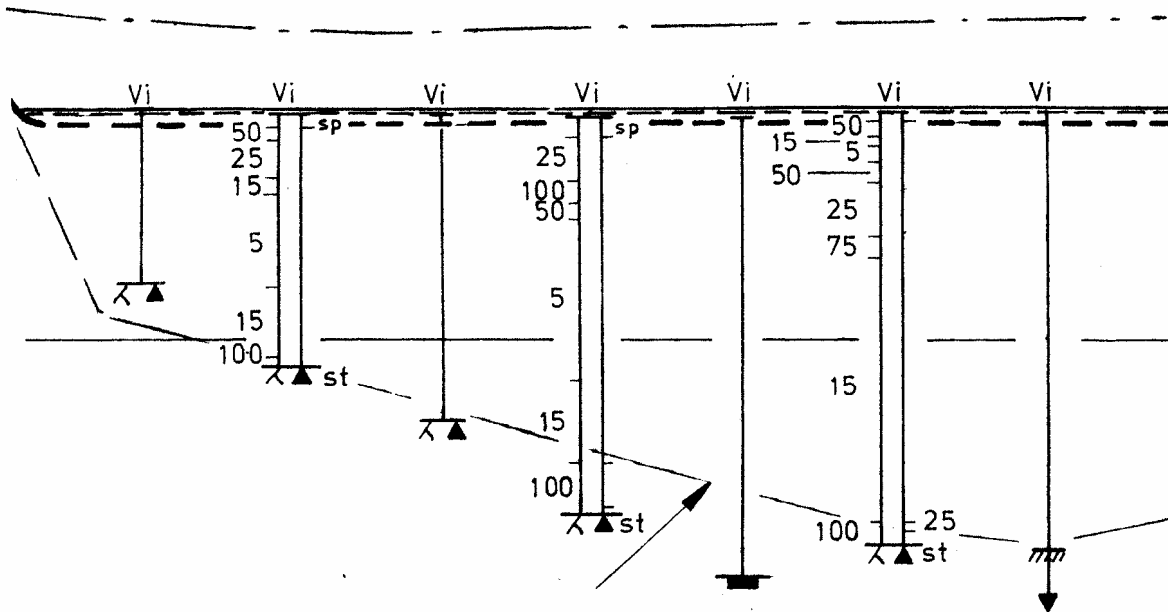
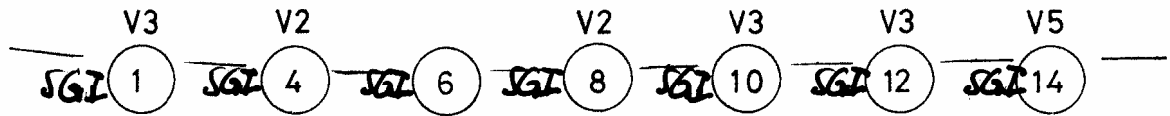
+ 20.00

w+18.23
78.10.05.

+ 15.00

Ulf Johnson Geo AB

Väsjöområdet, Sollentuna

Bilaga 7.1
Uppdrag 1360

Ulf Johnson Geo AB

Väsjöområdet, Sollentuna

Bilaga 7.2
Uppdrag 1360

SGI 15

SGI 16

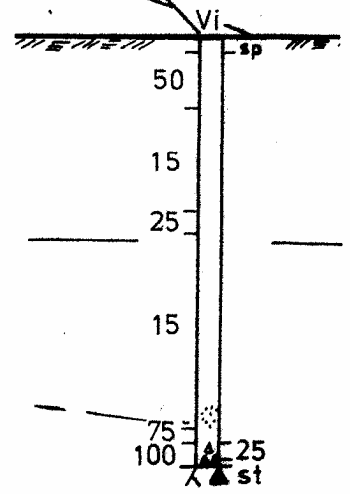
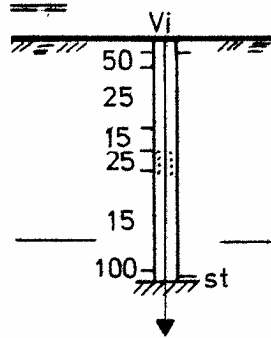
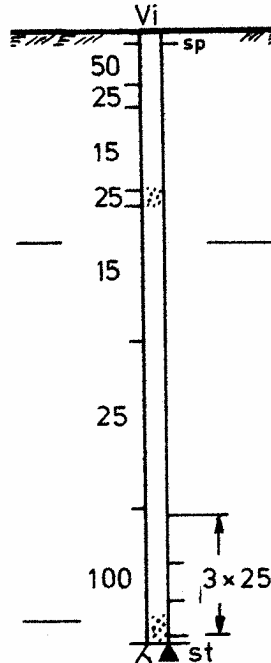
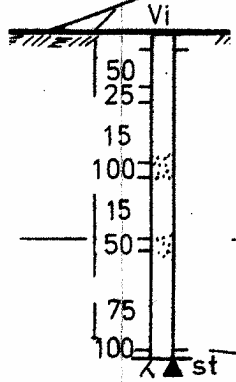
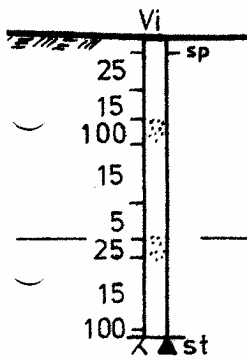
SGI 17

SGI 19

SGI 20

HÖJNING

TÄMPOR



SGI 21

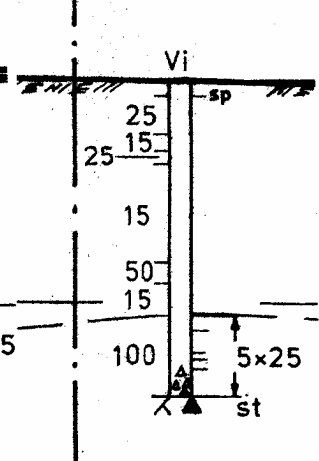
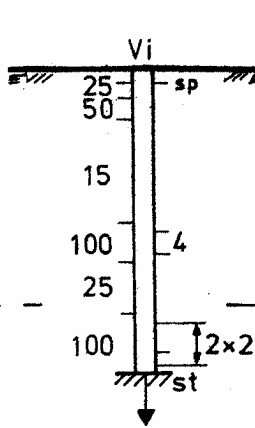
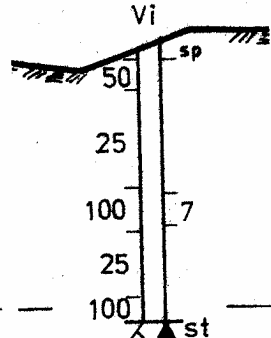
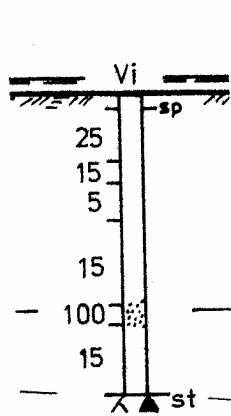
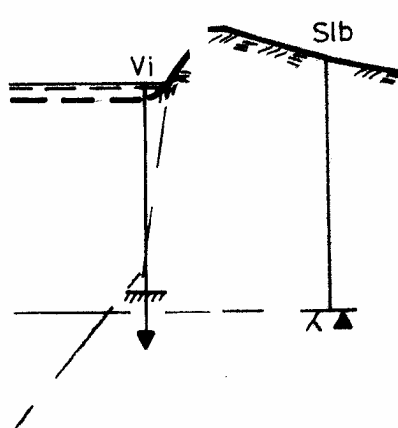
SGI 22

SGI 23

SGI 24

SGI 25

SGI 26

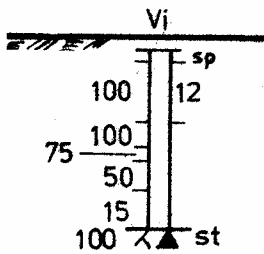


Ulf Johnson Geo AB

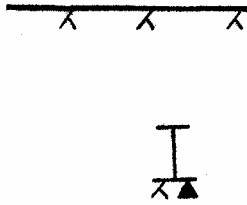
Väsjöområdet, Sollentuna

Bilaga 7:3
Uppdrag 1360

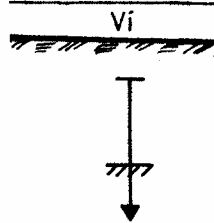
SGI 27



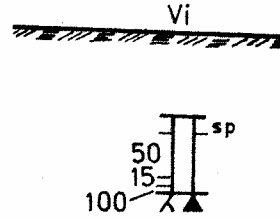
SGI 28



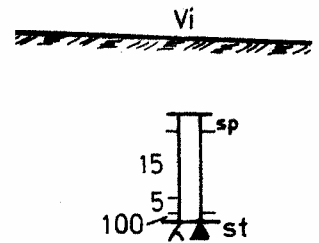
SGI 29



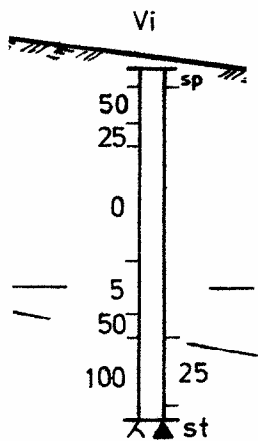
SGI 30



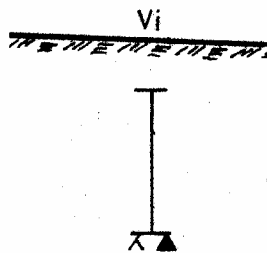
SGI 31



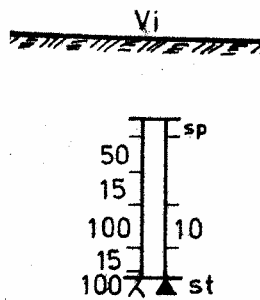
SGI 32



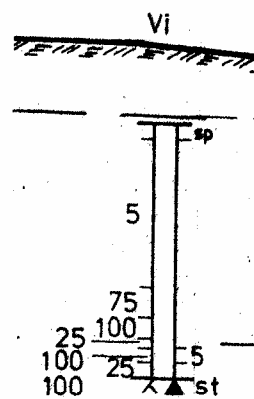
SGI 33



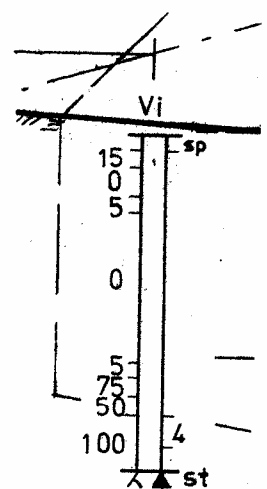
SGI 34



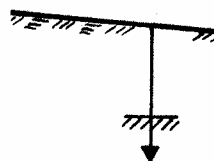
SGI 35



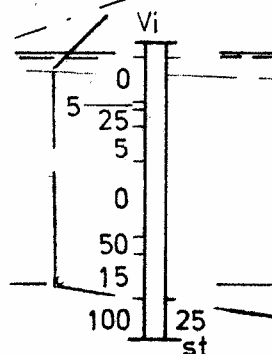
SGI 36



SGI 37

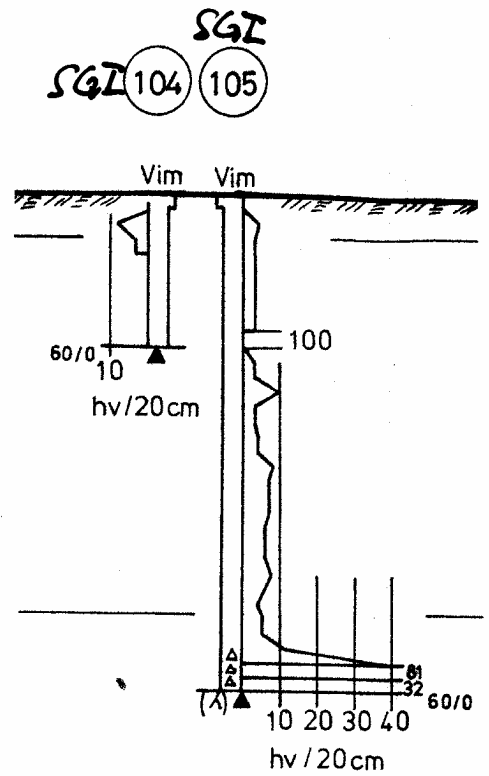
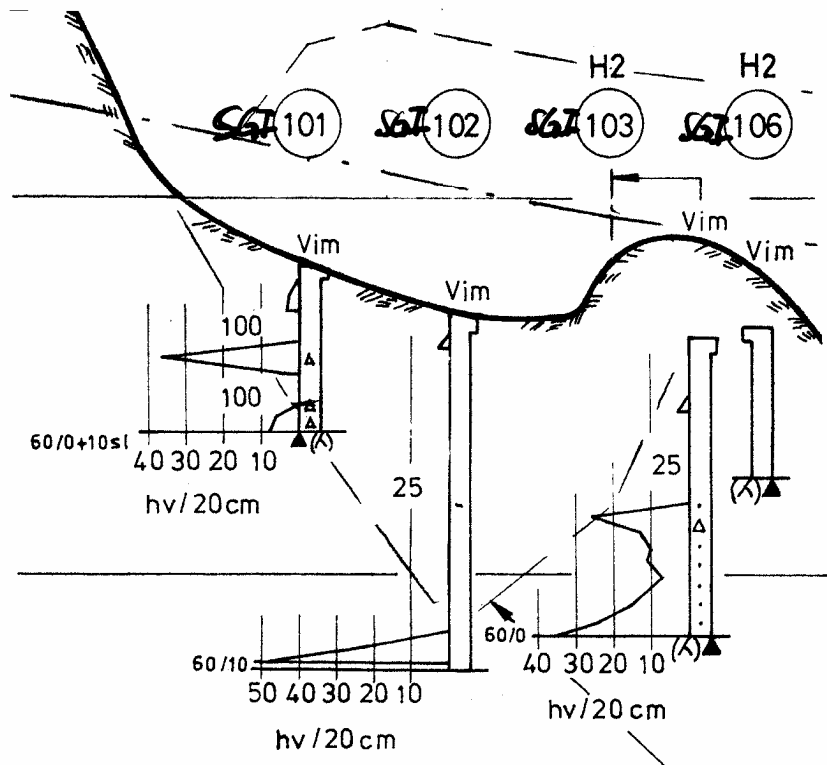


SGI 38



Ulf Johnson Geo AB

Väsjöområdet, Sollentuna

Bilaga 7:4
Uppdrag 1360

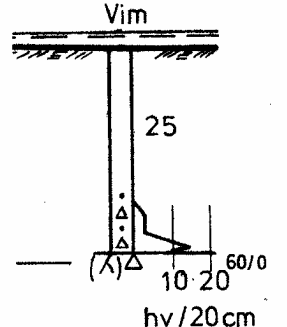
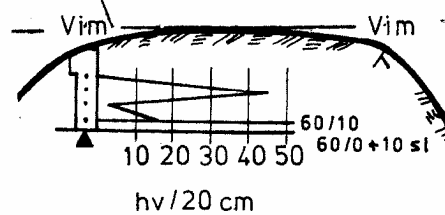
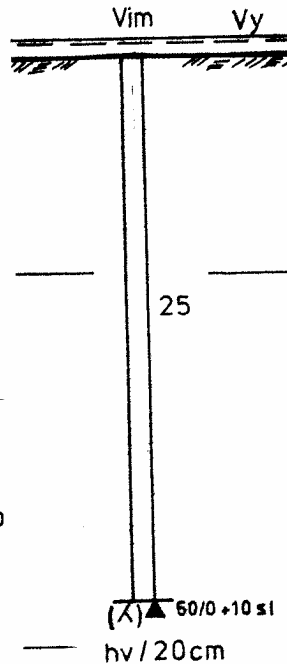
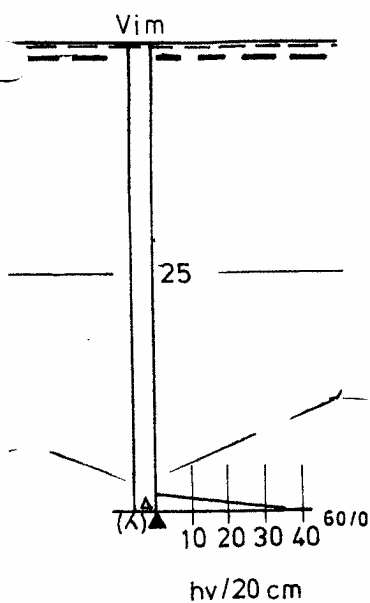
SGI 107

SGI 108

SGI 110

SGI 112

SGI 111

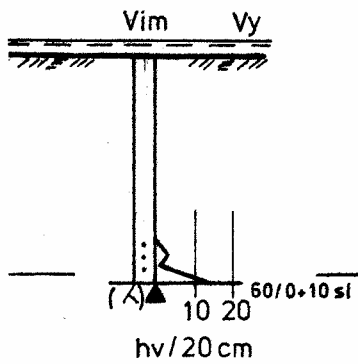


Ulf Johnson Geo AB

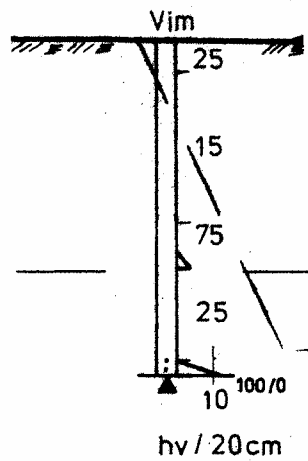
Väsjöområdet, Sollentuna

Bilaga 7:5
Uppdrag 1360

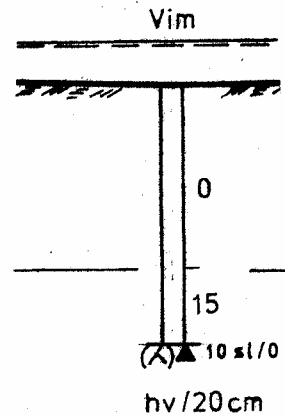
SGI 113



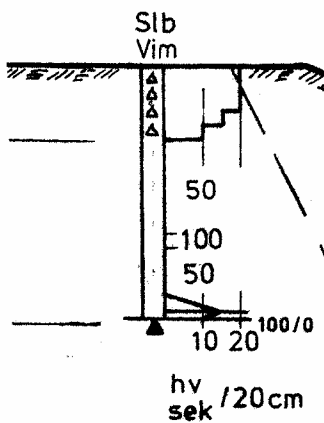
SGI 114



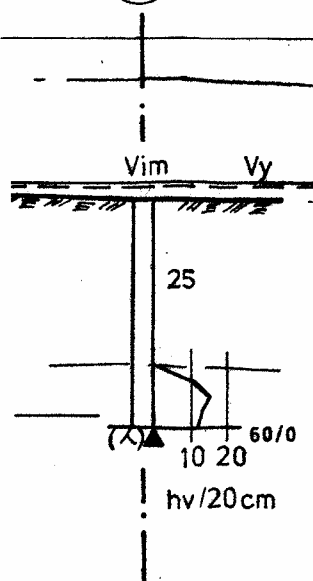
SGI 115



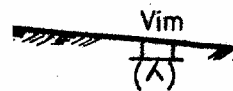
SGI 116



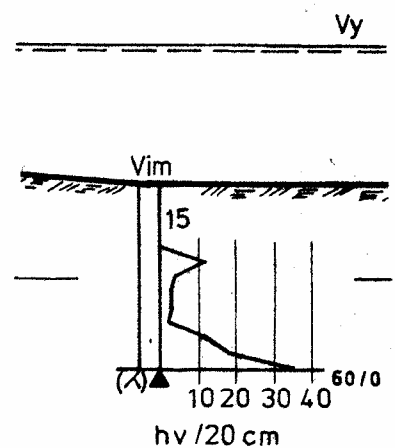
SGI 117



SGI 118



SGI 119



Ulf Johnson Geo AB

Väsjöområdet, Sollentuna

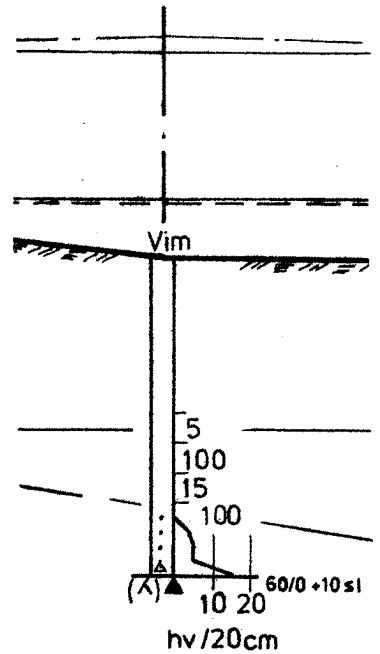
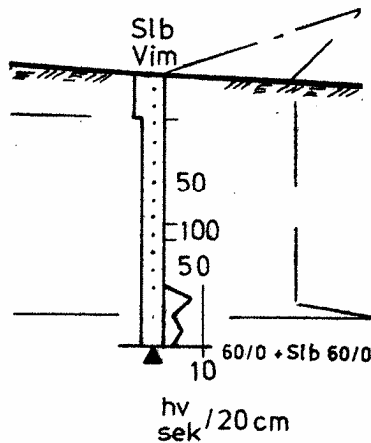
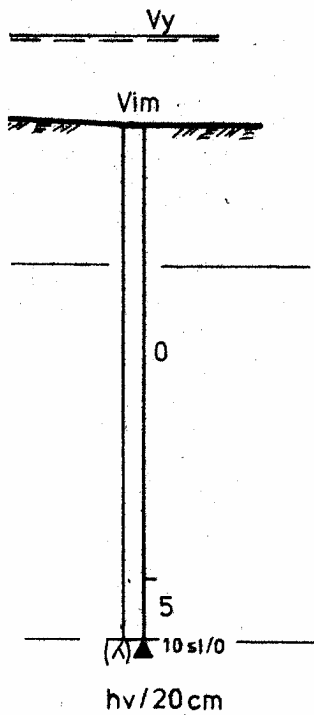
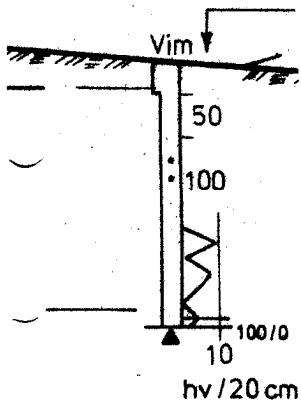
Bilaga 7:6
Uppdrag 1360

SGI 122

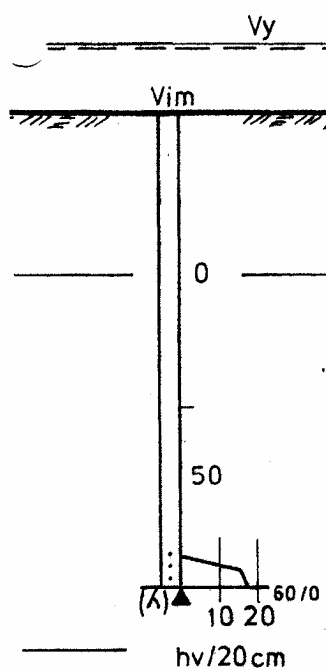
SGI 123

SGI 120

SGI 121



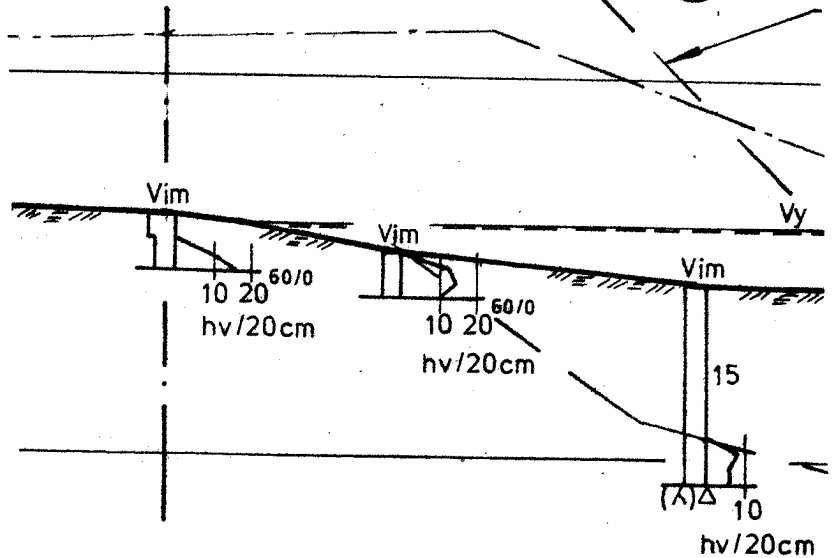
SGI 124



SGI 125

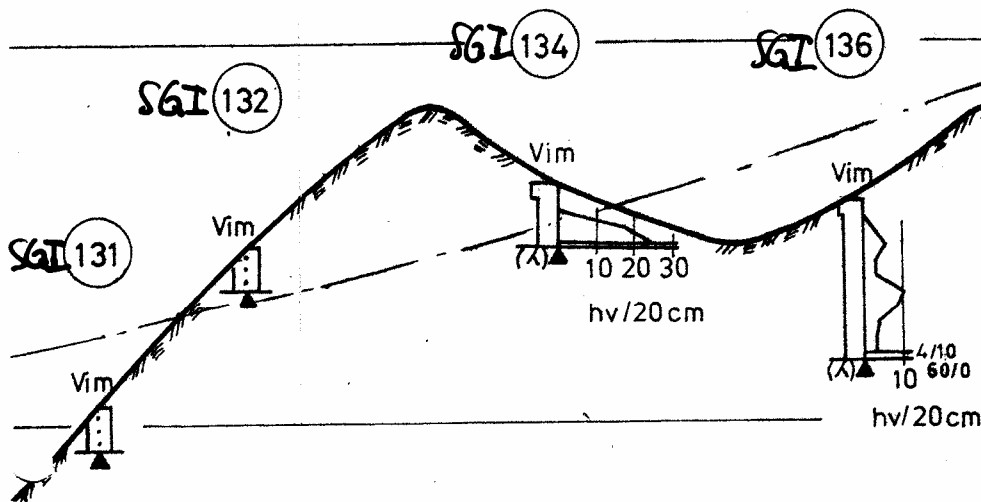
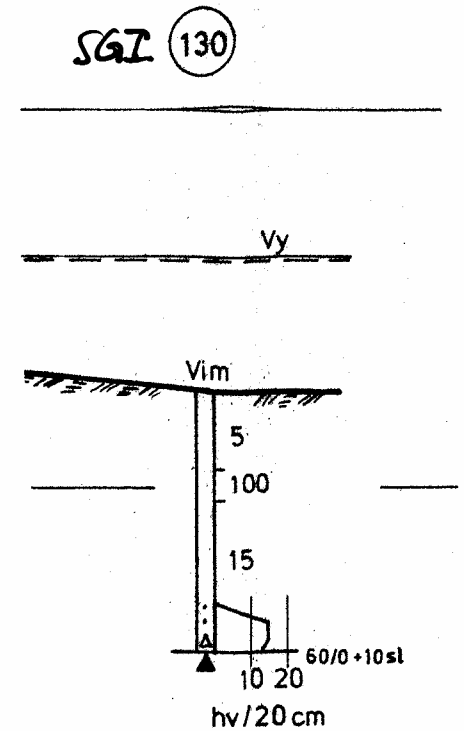
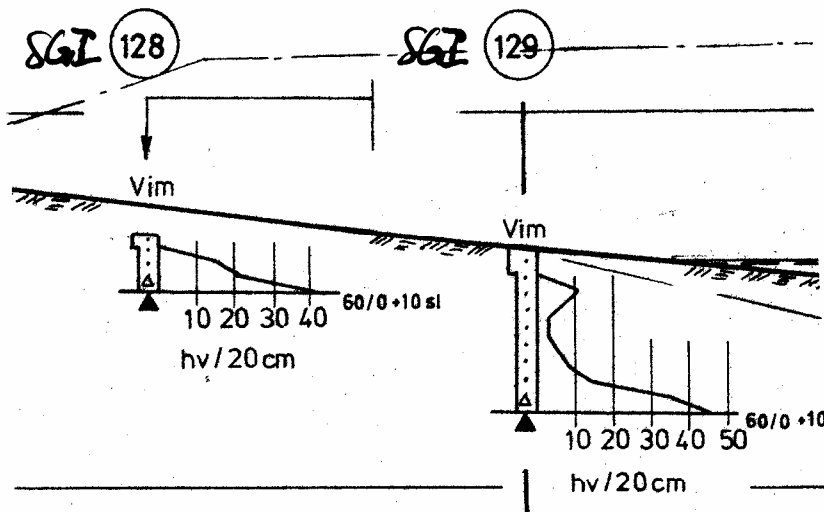
SGI 126

SGI 127



Ulf Johnson Geo AB

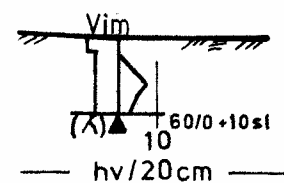
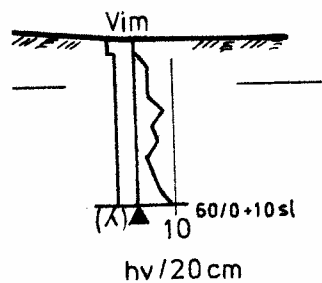
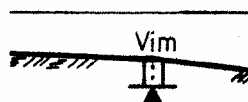
Väsjöområdet, Sollentuna

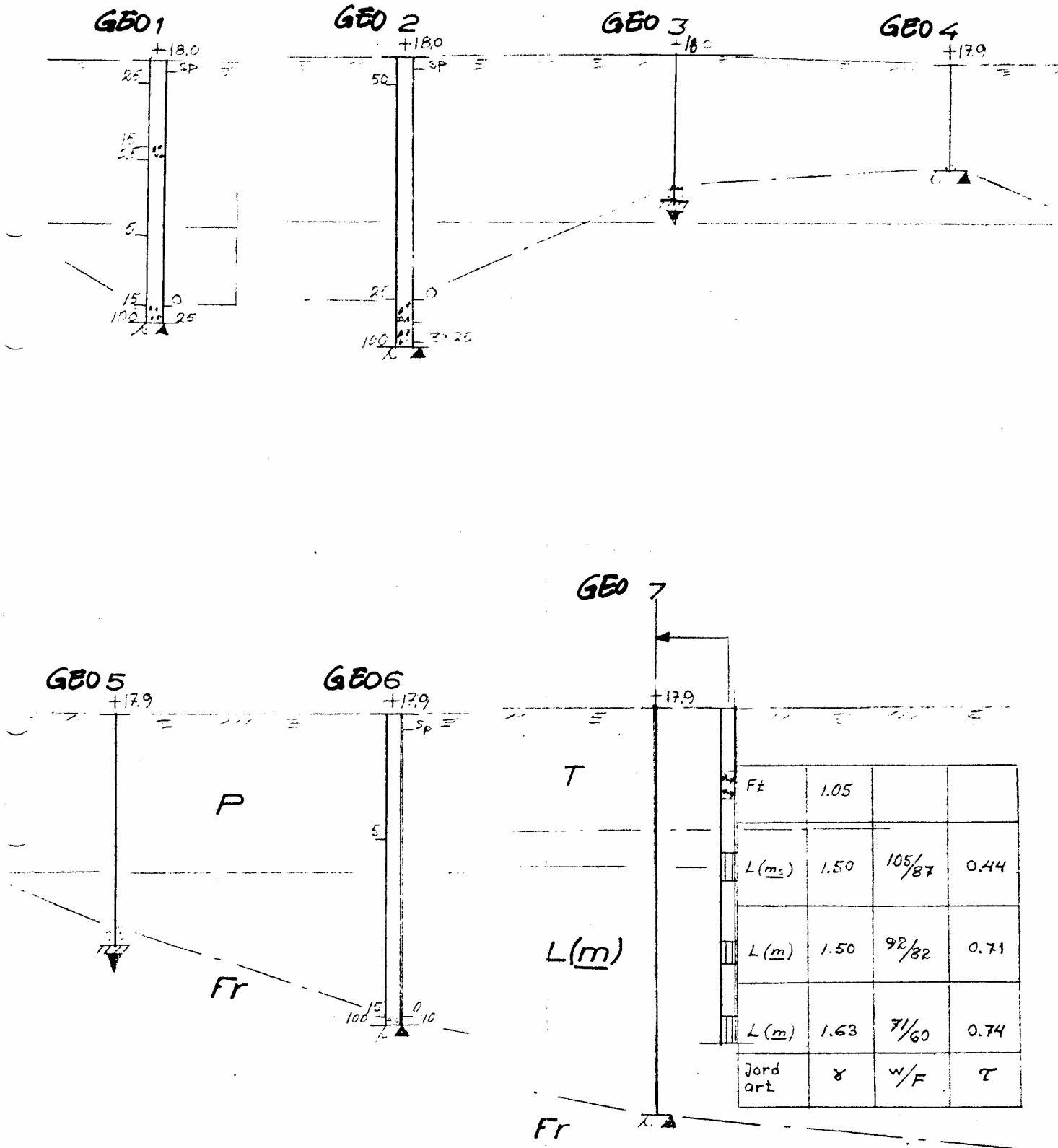
Bilaga 7:7
Uppdrag 1360

SGI 133

SGI 135

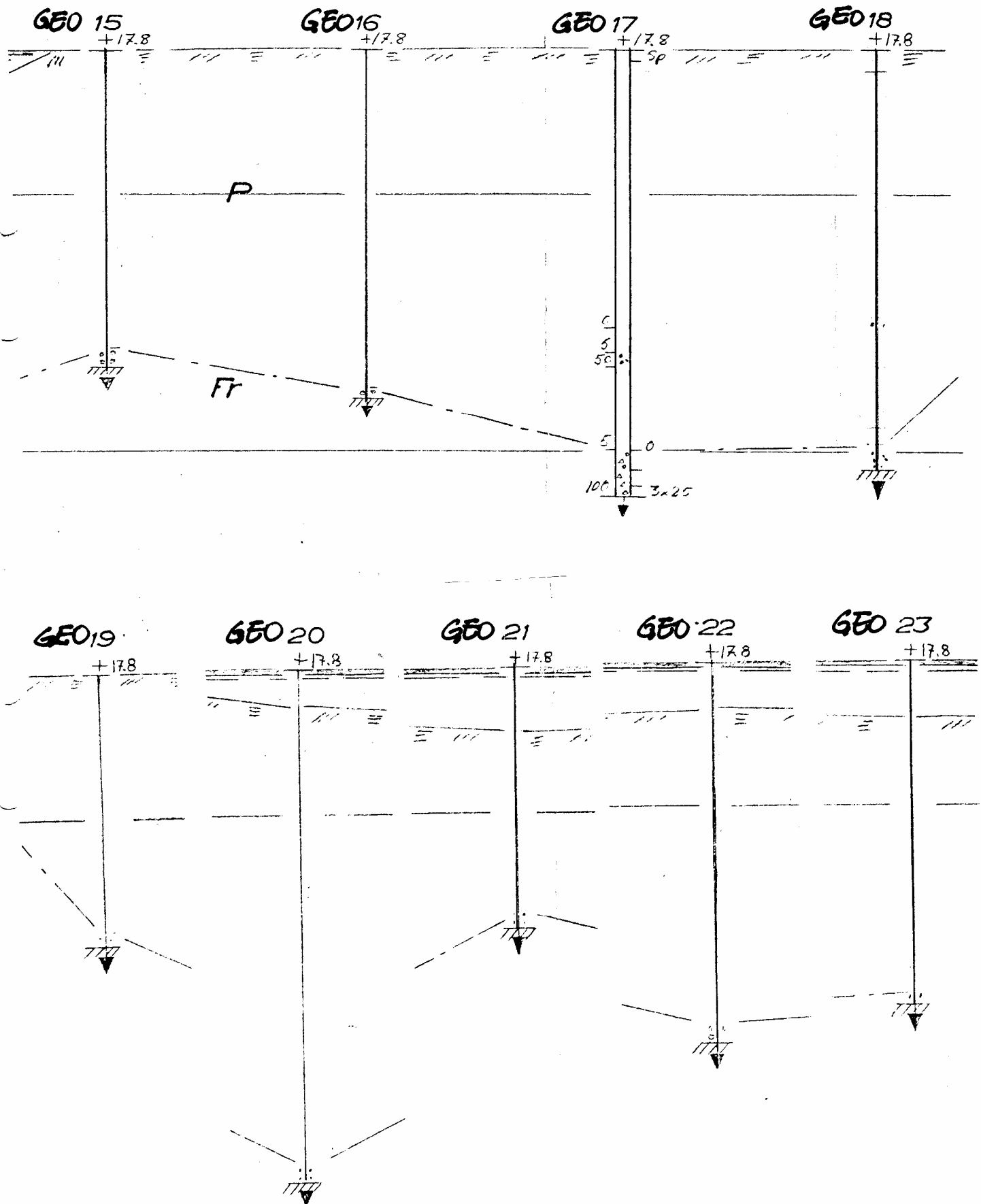
SGI 137





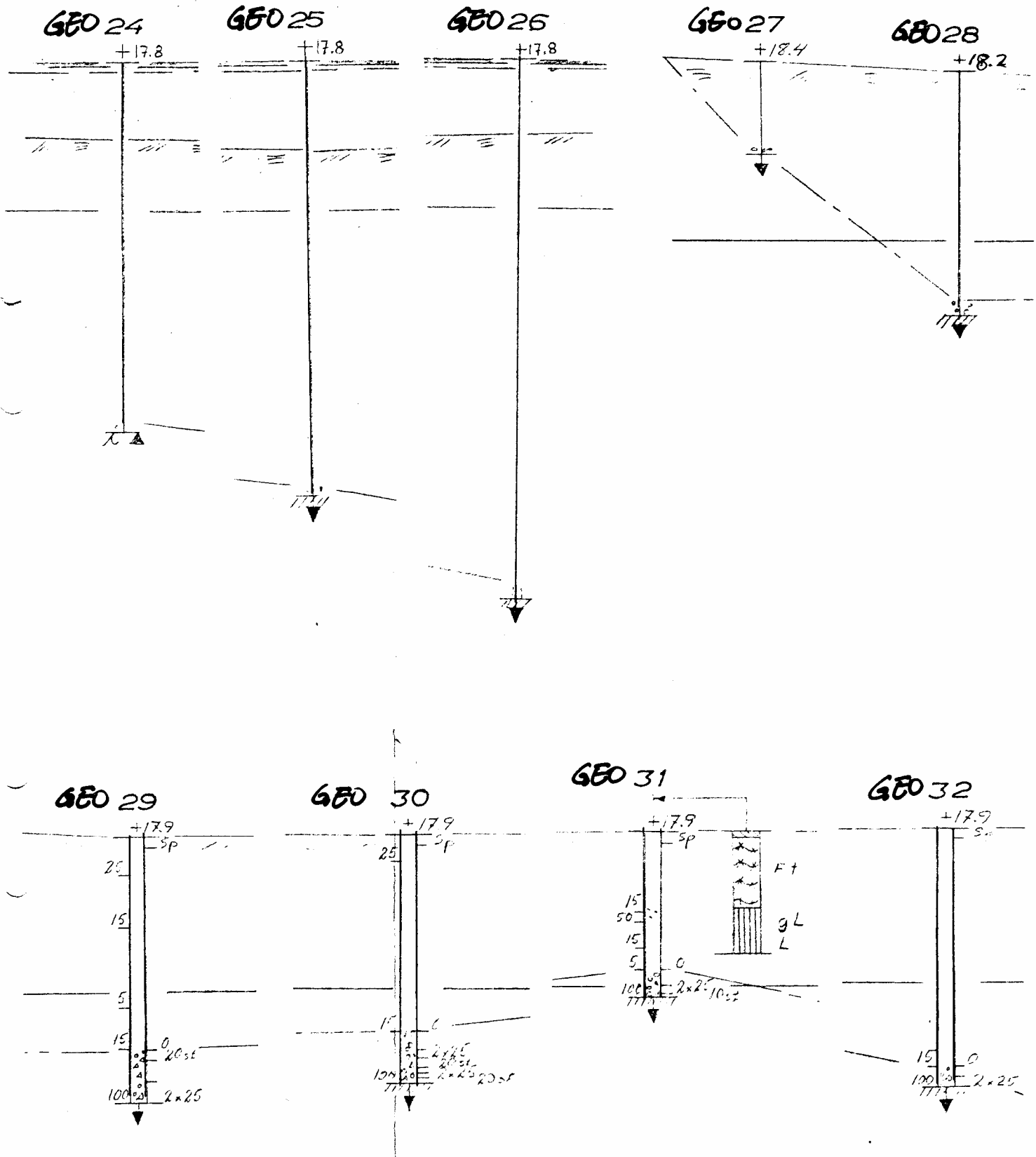
Ulf Johnson Geo AB

Väsjöområdet, Sollentuna

Bilaga P:3
Uppdrag 1360

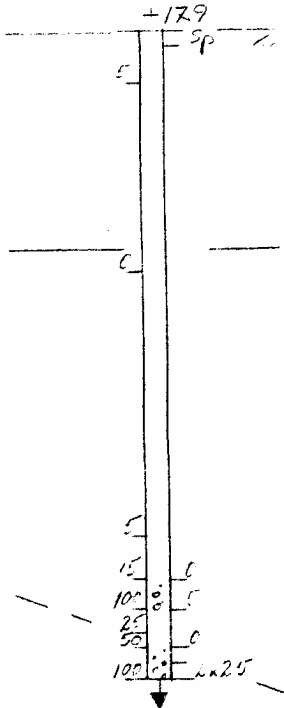
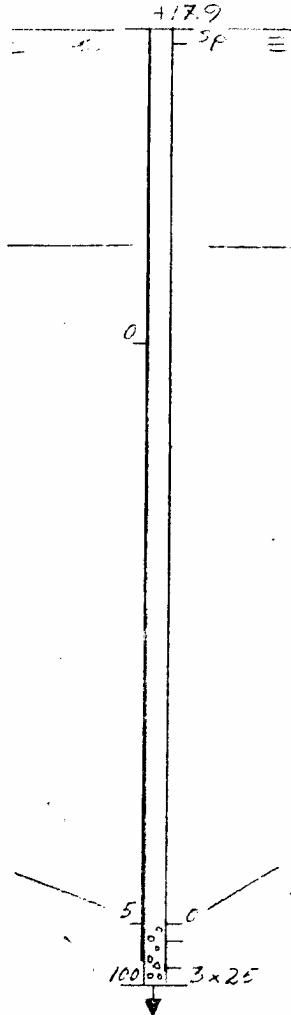
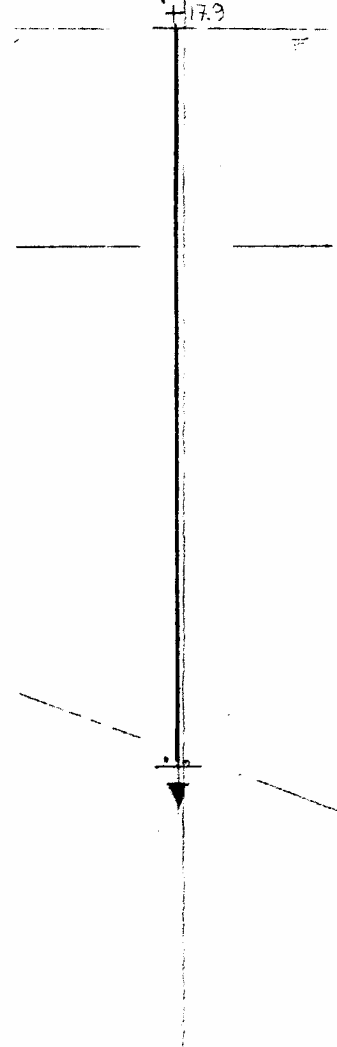
Ulf Johnson Geo AB

Väsjöområdet, Sollentuna

Bilaga 8.4
Uppdrag 1360

Ulf Johnson Geo AB

Väsjöområdet, Sollentuna

Bilaga 8:5
Uppdrag 1360**GEO 33****GEO 34****GEO 52**



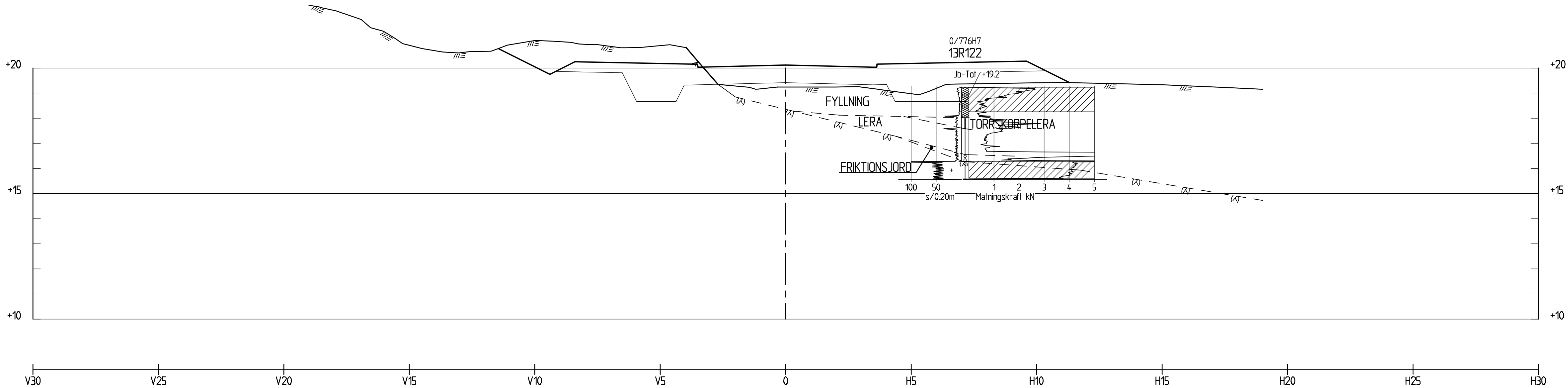
FÖRKLARING

- BEFINTLIG MARK
- INMÄTT BERG I DAGEN
- TOLKAD BERGNIVÅ
- TOLKAD JORDLAGERFÖLJD
- PROJETERAD VÄG, ÖVERYTA
- PROJETERAD VÄG, TERRASS

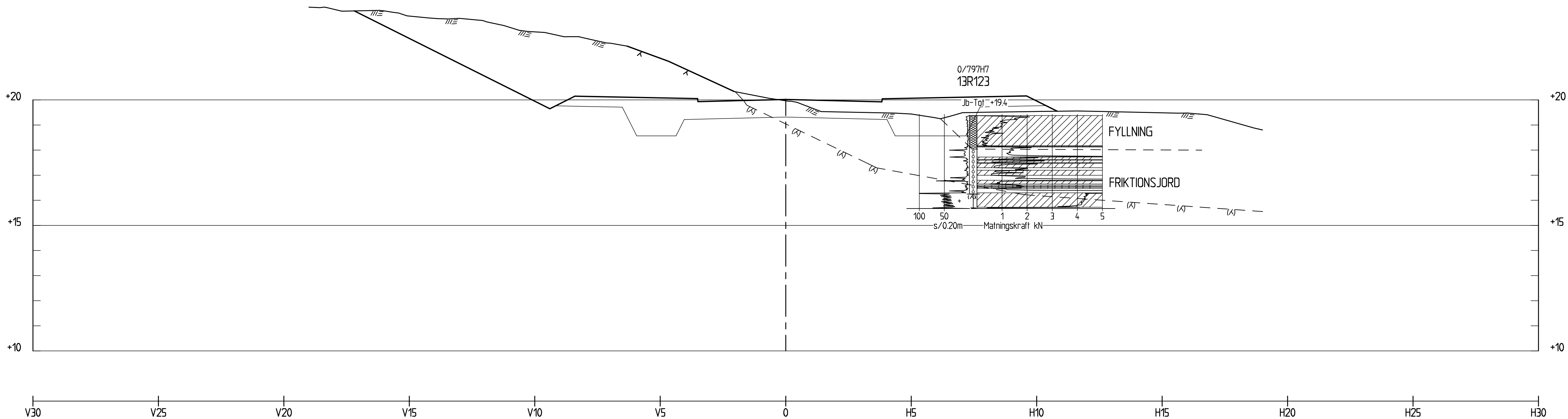
ANM: TOLKAD BERGNIVÅ
BERÄKNAD I TERRÄNGMODELL.
TOLKAD JORDLAGERFÖLJD ENDAST
TOLKAD I SEKTION.

FÖR GEOTEKNISKA BETECKNINGAR,
SE WWW.SGF.NET, FÖR
BETECKNINGSBLAD GÄLLANDE
FR.O.M. 2001-01-01.

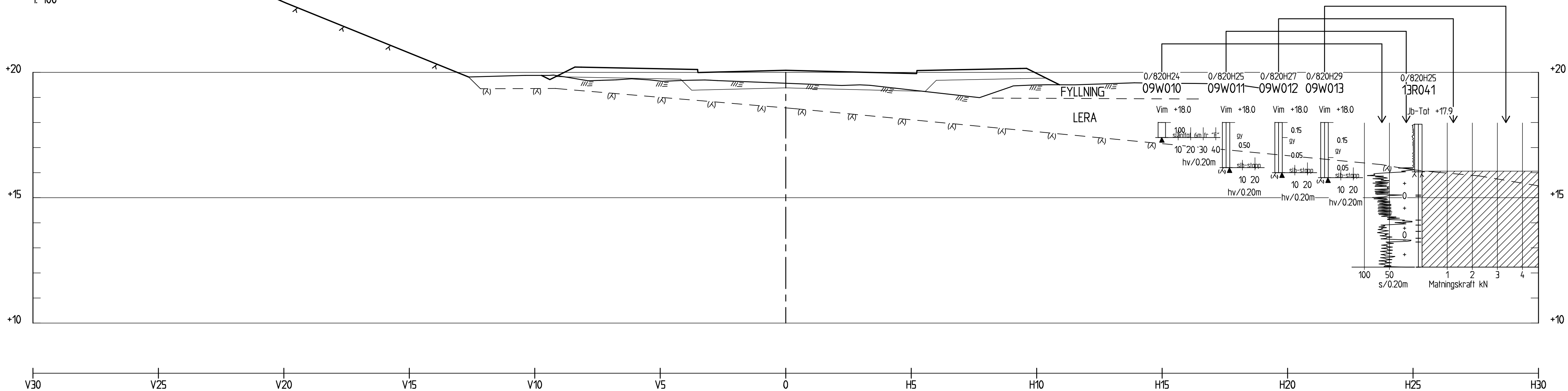
KOORDINATSYSTEM:
PLAN SWEREF 99 18 00
HÖJD RH00



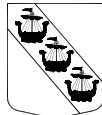
TVÄRSEKTION 0/780
1:100



TVÄRSEKTION 0/800
1:100



TVÄRSEKTION 0/820
1:100

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
PROJETERINGSUNDERLAG				
		SOLLENTUNA KOMMUN Kommunledningskontoret		
M	Novahark AB		T 08 556 00 900	
R	ProVab		T 0612 10055	
L	-		T -	
G	Ramböll Sverige AB		T 010 615 60 00	
E	Solentuna Energi AB: Kraft, Belysning		T 08 623 88 00	
F	Solentuna Energi AB: Fjärrvärme, Fjärrkyla		T 08 623 88 00	
UPPRÖPAG NR		RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE	
61281356875		G. PETERSSON	S. DAHLBERG	
DATUM		ANSVARIG		
2014-06-02		M. OSCARSSON		
VÄSJÖOMRÅDET				
VÄSJÖN MELLERSTA				
FRESTAVÄGEN				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING, TVÄRSEKTION				
SKALA (A1)		NUMMER		BET
1:100		G11-01-714		
SKALA (A3)				
1:200				

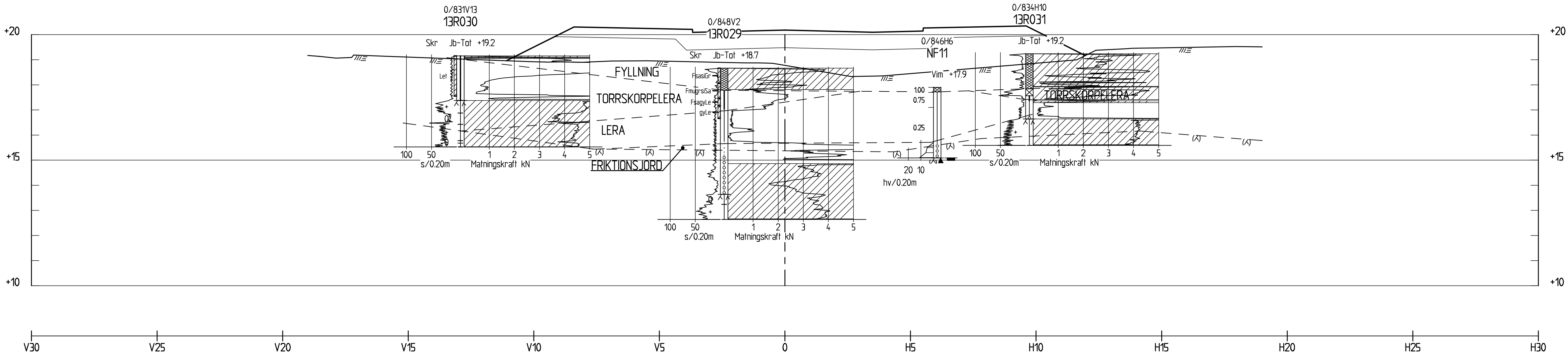
FÖRKLARING

- BEFINTLIG MARK
- INMÄTT BERG I DAGEN
- TOLKAD BERGNIVÅ
- TOLKAD JORDLAGERFÖLJD
- PROJETERAD VÄG, ÖVERYTA
- PROJETERAD VÄG, TERRASS

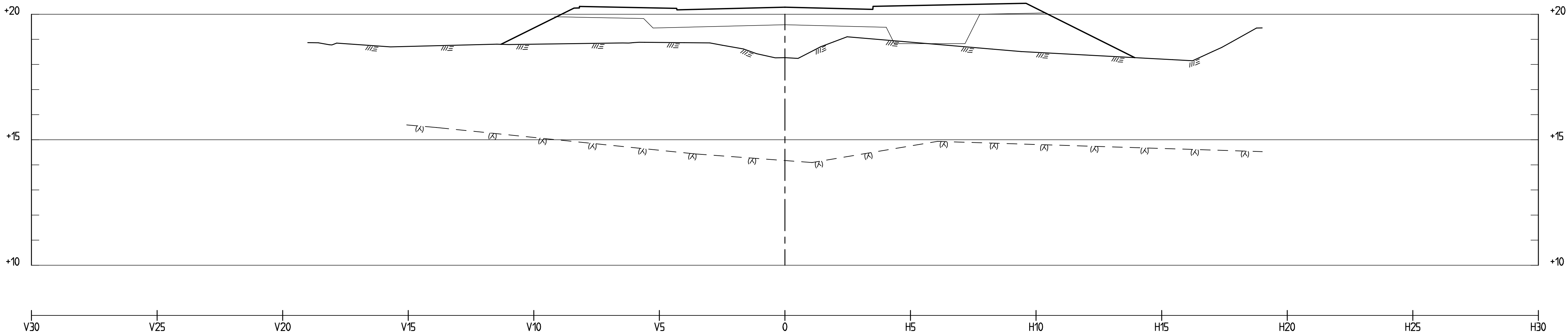
ANM: TOLKAD BERGNIVÅ
BERÄKNAD I TERRÄNGMODELL.
TOLKAD JORDLAGERFÖLJD ENDAST
TOLKAD I SEKTION.

FÖR GEOTEKNISKA BETECKNINGAR,
SE WWW.SGF.NET, FÖR
BETECKNINGSBILD GÄLLANDE
FR.O.M. 2001-01-01.

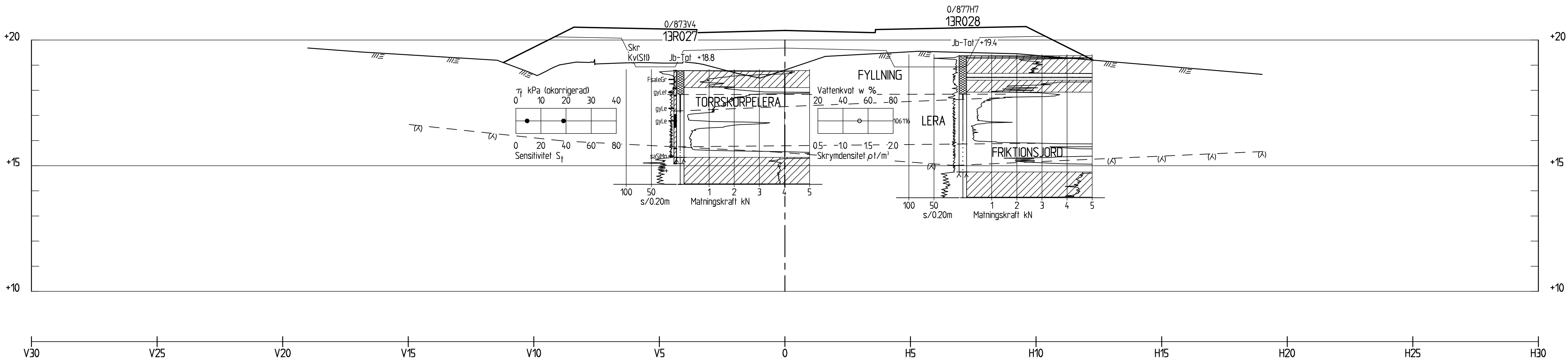
KOORDINATSYSTEM:
PLAN SWEREF 99 18 00
HÖJD RH00



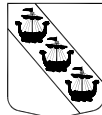
TVÄRSEKTION 0/840
1: 100

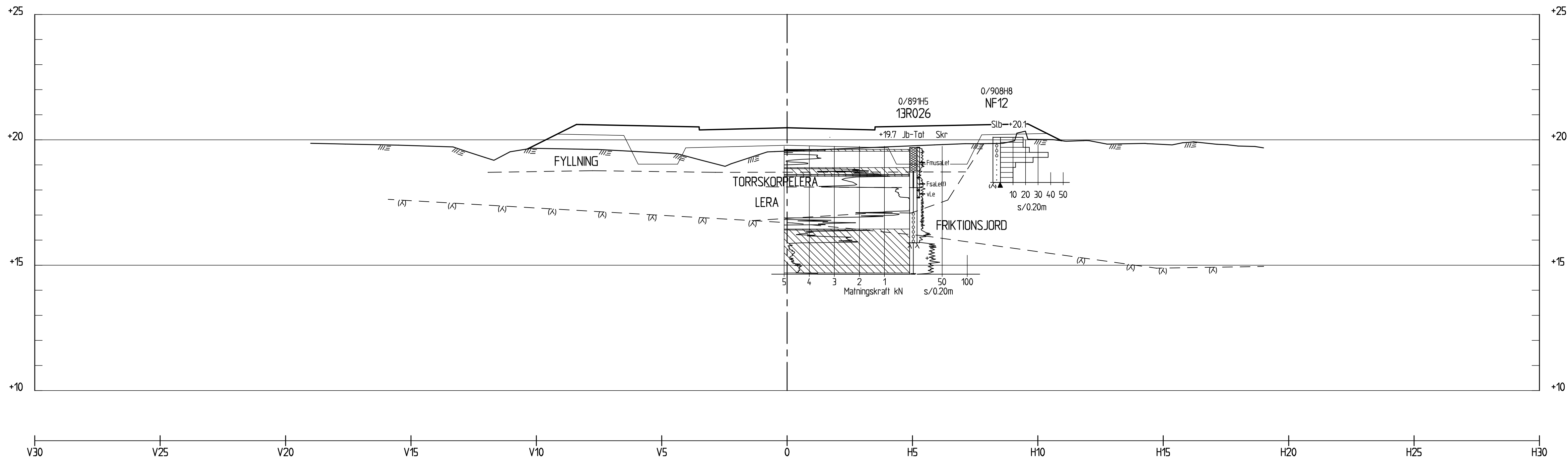


TVÄRSEKTION 0/860
1: 100

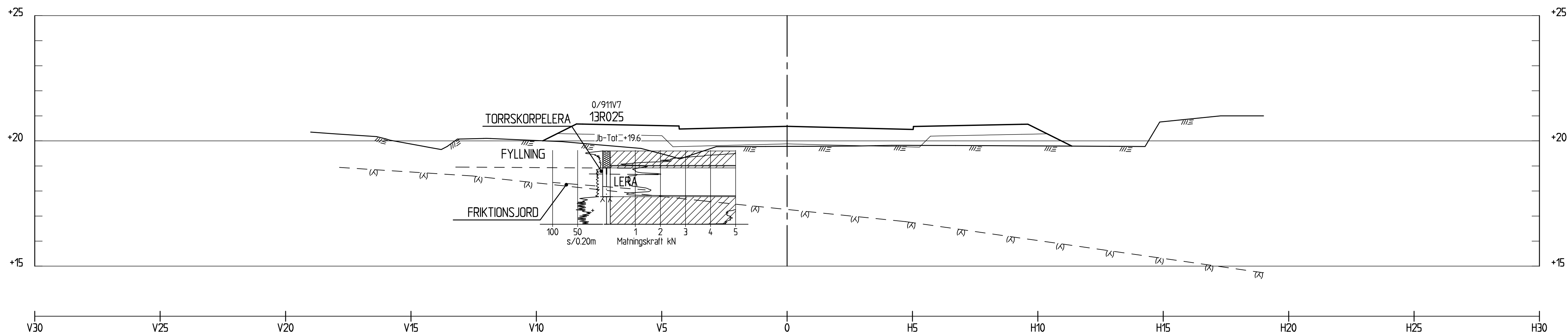


TVÄRSEKTION 0/880
1: 100

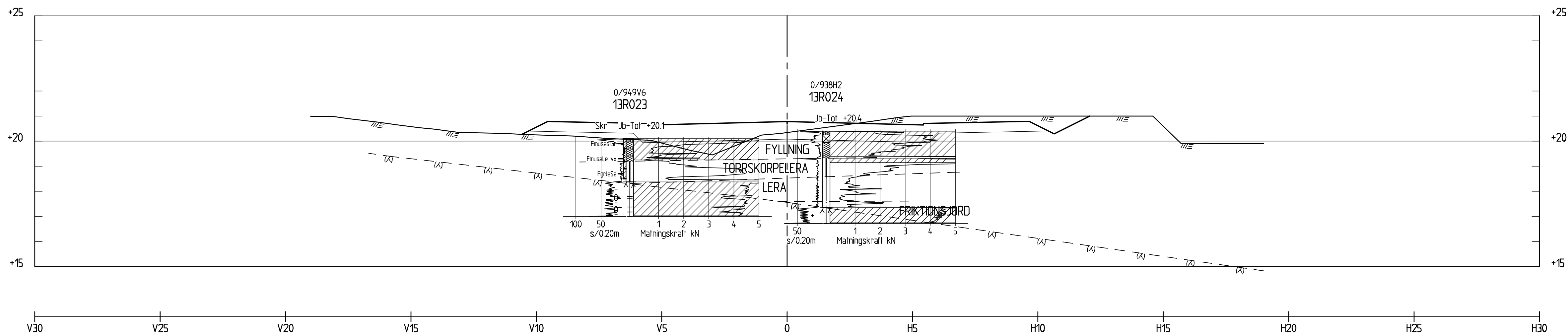
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
PROJETERINGSUNDERLAG				
		SOLLENTUNA KOMMUN Kommunledningskontoret		
M	Novatark AB		T 08 556 00 900	
R	ProVab		T 0612 10055	
L	-		T -	
G	Ramböhl Sverige AB		T 010 615 60 00	
E	Solentuna Energi AB: Kraft, Belysning		T 08 623 88 00	
F	Solentuna Energi AB: Fjärrvärme, Fjärrkyla		T 08 623 88 00	
UPPDRAG NR 61281356875		ITAD/KONSTR AV G. PETERSSON	HANDLÄGGARE S. DAHLBERG	
DATUM 2014-06-02		ANSVARIG M. OSCARSSON		
VÄSJÖOMRÅDET VÄSJÖN MELLERSTA FRESTÄVÄGEN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING, TVÄRSEKTION				
SKALA (A1) 1:100		NUMMER G11-01-715		BET



TVÄRSEKTION 0/900
1:100



TVÄRSEKTION 0/920
1:100



TVÄRSEKTION 0/940
1:100

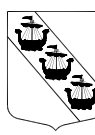
FÖRKLARING

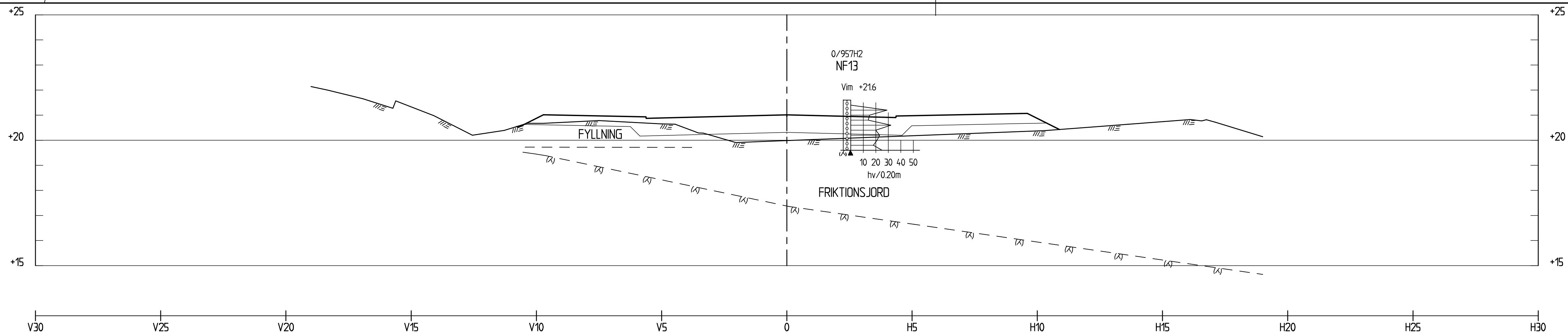
- BEFINTLIG MARK
- INMÄTT BERG I DAGEN
- TOLKAD BERGNIVÅ
- TOLKAD JORDLAGERFÖLJD
- PROJETERAD VÄG, ÖVERYTA
- PROJETERAD VÄG, TERRASS

ANM: TOLKAD BERGNIVÅ
BERÄKNAD I TERRÄNGMODELL.
TOLKAD JORDLAGERFÖLJD ENDAST
TOLKAD I SEKTION.

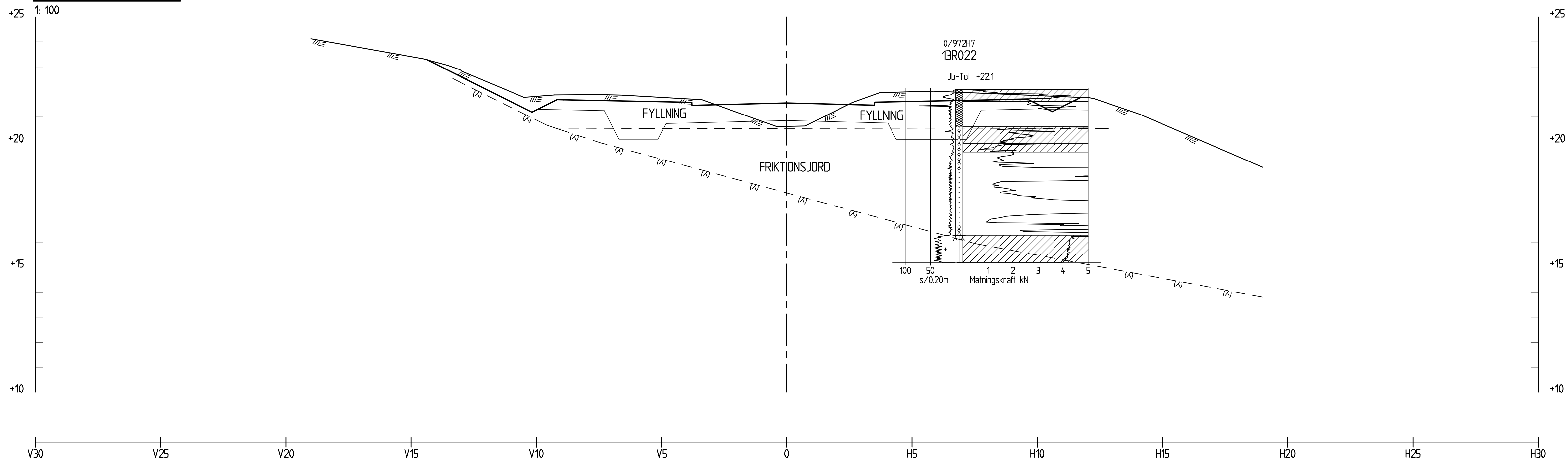
FÖR GEOTEKNISKA BETECKNINGAR,
SE WWW.SGF.NET, FÖR
BETECKNINGSBLAG GÄLLANDE
FR.OM. 2001-01-01.

KOORDINATSYSTEM:
PLAN SWEREF 99 18 00
HÖJD RH00

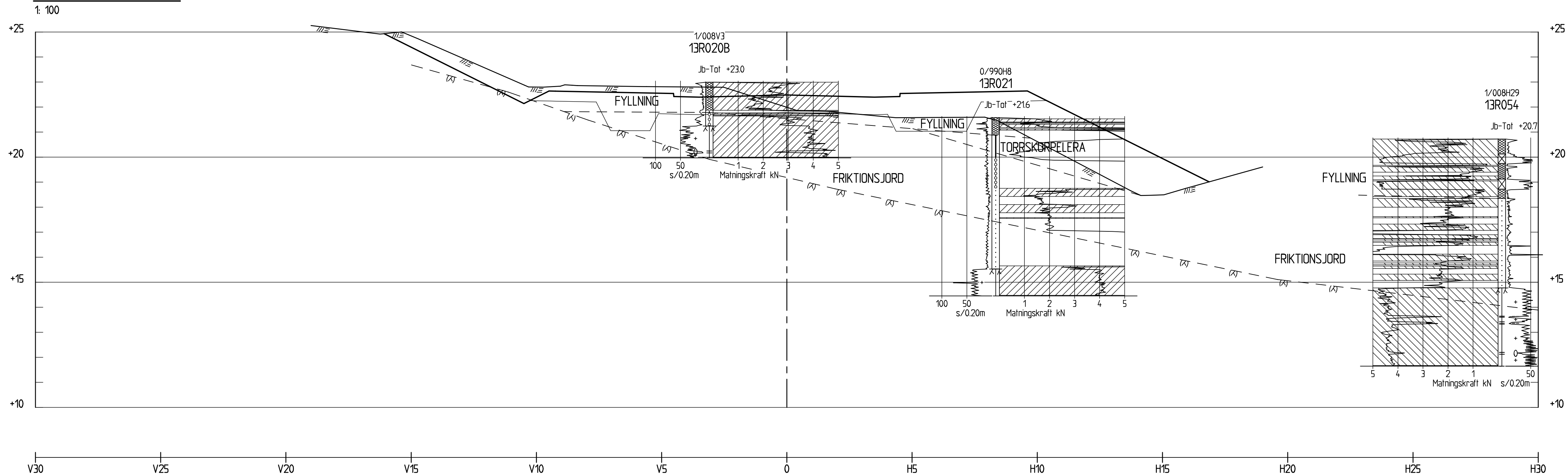
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
PROJETERINGSUNDERLAG				
		SOLLENTUNA KOMMUN Kommunledningskontoret		
M	Novahark AB	T 08 556 00 900		
R	ProVab	T 0612 10055		
L	-	T -		
G	Ramböll Sverige AB	T 010 615 60 00		
E	Sollentuna Energi AB: Kraft, Belysning	T 08 623 88 00		
F	Sollentuna Energi AB: Fjärrvärme, Fjärrkyla	T 08 623 88 00		
UPPRAG NR 61281356875		RTAD/KONSTR AV G. PETERSSON	HANDLÄGGARE S. DAHLBERG	
DATUM 2014-06-02		ANSVARIG M. OSCARSSON		
VÄSJÖMRÅDET VÄSJÖN MELLERSTA FRESTAVÄGEN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING, TVÄRSEKTION				
SKALA (A1) 1:100		NUMMER G11-01-716		BET
SKALA (A3) 1:200				



TVÄRSEKTION 0/960



TVÄRSEKTION 0/980



TVÄRSEKTION 1/000

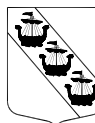
FÖRKLARING

- BEFINTLIG MARK
- INMÄTT BERG I DAGEN
- TOLKAD BERGNIVÅ
- TOLKAD JORDLAGERFÖLJD
- PROJEKTERAD VÄG, ÖVERYTA
- PROJEKTERAD VÄG, TERRASS

ANM: TOLKAD BERGNIVÅ
BERÄKNAD I TERRÄNGMODELL.
TOLKAD JORDLAGERFÖLJD ENDAST
TOLKAD I SEKTION.

FÖR GEOTEKNISKA BETECKNINGAR,
SE WWW.SGF.NET, FÖR
BETECKNINGSBLAG GÄLLANDE
FR.OM. 2001-01-01.

KOORDINATSYSTEM:
PLAN SWEREF 99 18 00
HÖJD RH00

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
PROJEKTERINGSUNDERLAG				
		SOLLENTUNA KOMMUN Kommunledningskontoret		
M	Novatark AB	T 08 556 00 900		
R	ProVab	T 0612 10055		
L	-	T -		
	Ramböll Sverige AB	T 010 615 60 00		
E	Sollentuna Energi AB: Kraft, Belysning	T 08 623 88 00		
F	Sollentuna Energi AB: Fjärrvärme, Fjärrkyla	T 08 623 88 00		
UPPDRAG NR 61281356875		RTAD/KONSTR AV G. PETERSSON	HANDLÄGGARE S. DAHLBERG	
DATUM 2014-06-02		ANSVARIG M. OSCARSSON		
VÄSJÖOMRÅDET VÄSJÖN MELLERSTA FRESTAVÄGEN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING, TVÄRSEKTION				
SKALA (A0) 1:100		NUMMER G11-01-717		BET
SKALA (A3) 1:200				

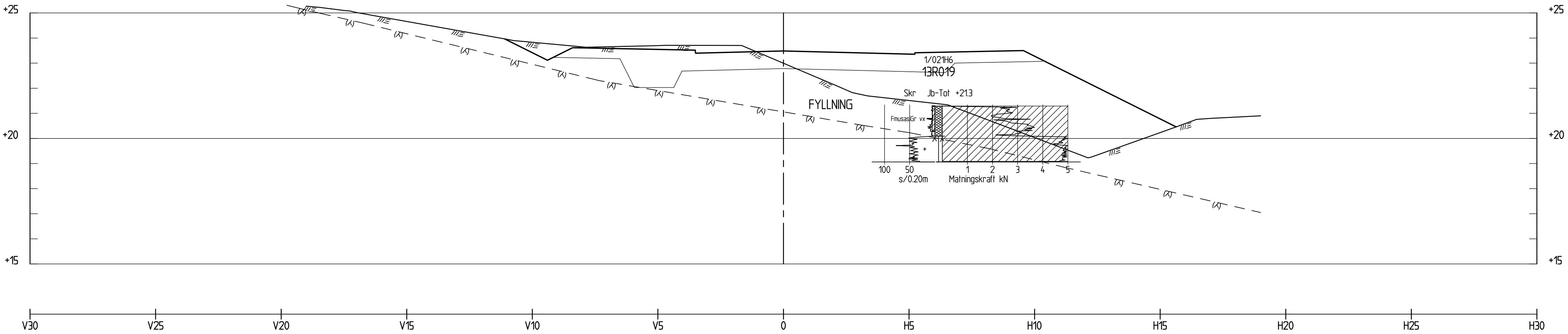
FÖRKLARING

- BEFINTLIG MARK
- INMÄTT BERG I DAGEN
- TOLKAD BERGNIVÅ
- TOLKAD JORDLAGERFÖLJD
- PROJETERAD VÄG, ÖVERYTA
- PROJETERAD VÄG, TERRASS

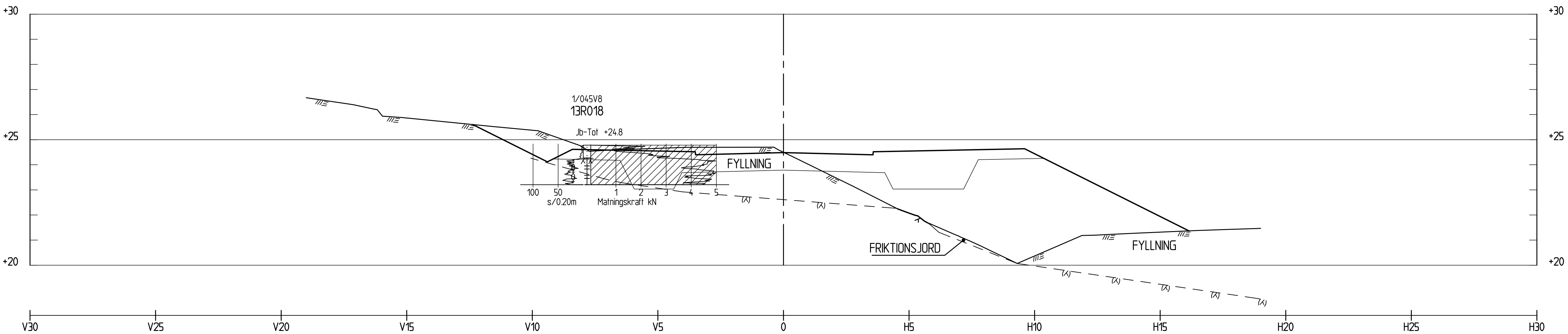
ANM: TOLKAD BERGNIVÅ
BERÄKNAD I TERRÄNGMODELL.
TOLKAD JORDLAGERFÖLJD ENDAST
TOLKAD I SEKTION.

FÖR GEOTEKNISKA BETECKNINGAR,
SE WWW.SGF.NET, FÖR
BETECKNINGSBLAG GÄLLANDE
FR.O.M. 2001-01-01.

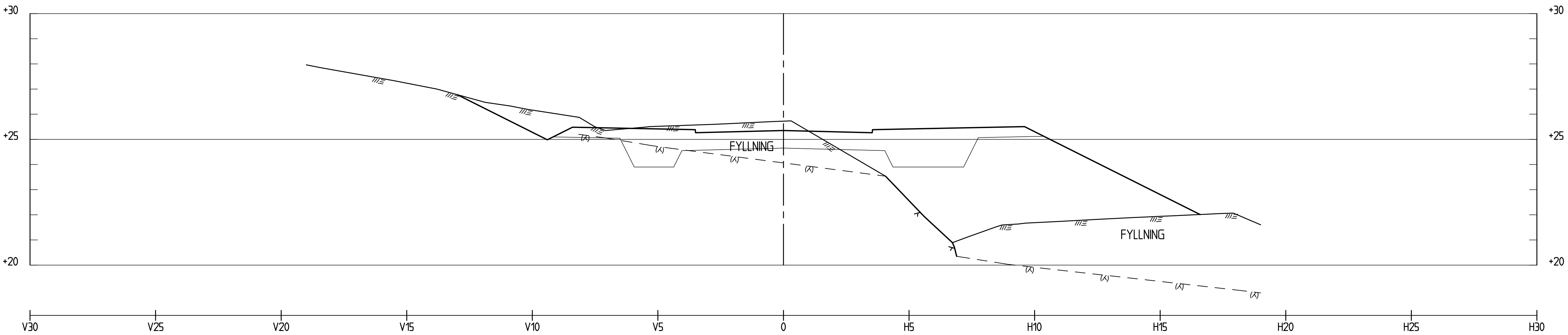
KOORDINATSYSTEM:
PLAN SWEREF 99 18 00
HÖJD RH00



TVÄRSEKTION 1/020
1: 100

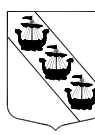


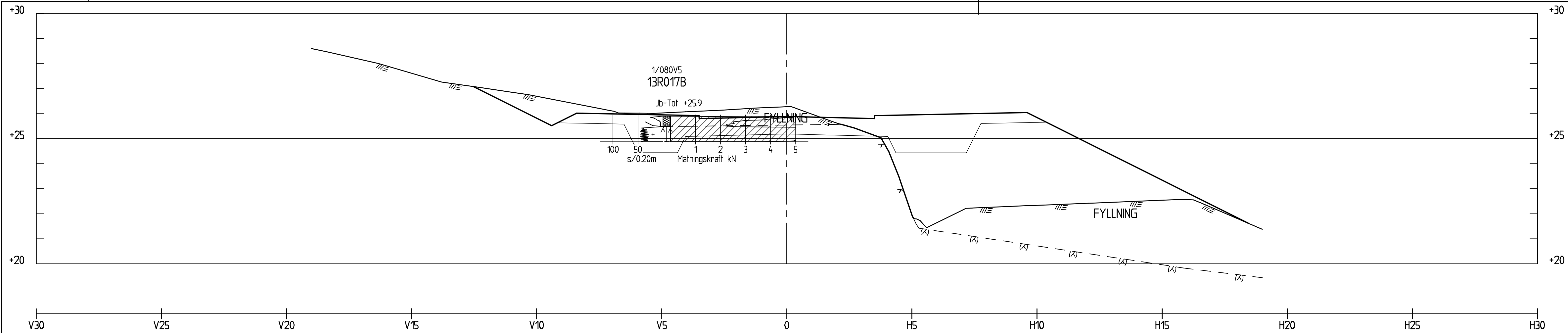
TVÄRSEKTION 1/040
1: 100



TVÄRSEKTION 1/060
1: 100

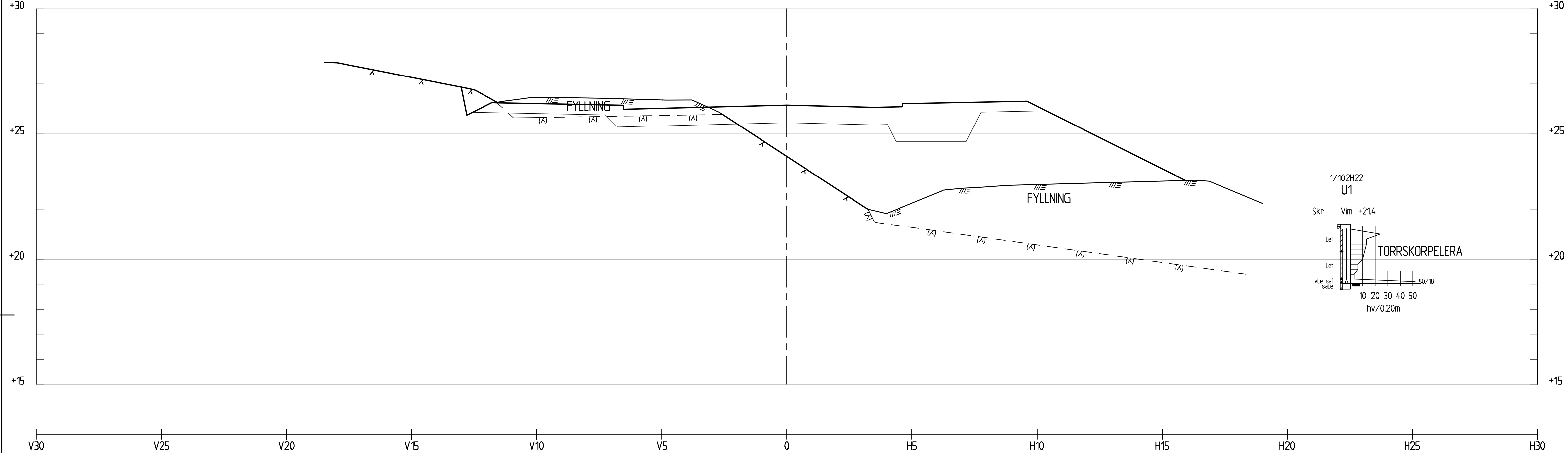
OBS Höjdsystem RH00

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
PROJETERINGSUNDERLAG				
 SOLLENTUNA KOMMUN Kommunledningskontoret				
M	Novatark AB	T 08 556 00 900		
R	ProVab	T 0612 10055		
L	-	T -		
G	Ramboll Sverige AB	T 010 615 60 00		
E	Solentuna Energi AB: Kraft, Belysning	T 08 623 88 00		
F	Solentuna Energi AB: Fjärrvärme, Fjärrkyla	T 08 623 88 00		
UPPRAG NR 61281356875		RITAD/KONSTR AV G. PETERSSON	HANDLÄGGARE S. DAHLBERG	
DATUM 2014-06-02		ANSVARIG M. OSCARSSON		
VÄSJÖOMRÅDET SÖDERSÄTRA OCH KASTELLGÅRDEN FRESTAVÄGEN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING, TVÄRSEKTION				
SKALA (A1) 1:100 SKALA (A3) 1:200		NUMMER G11-01-718		BET



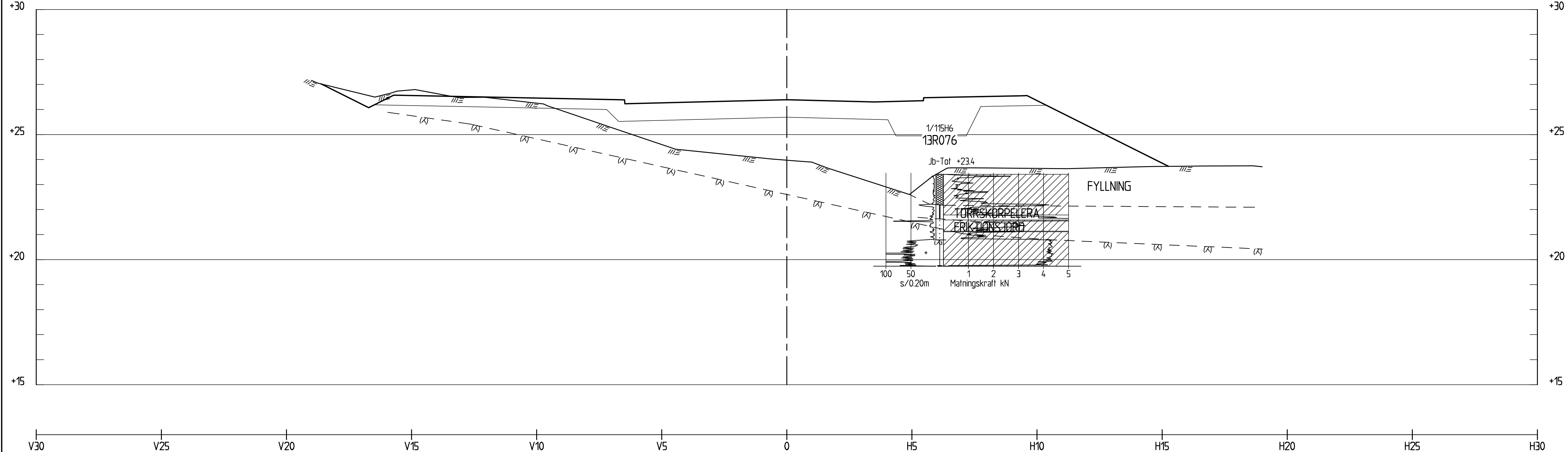
TVÄRSEKTION 1/080

1:100



TVÄRSEKTION 1/100

1:100



TVÄRSEKTION 1/120

1:100

FÖRKLARING

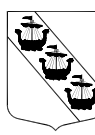
- BEFINTLIG MARK
- INMÄTT BERG I DAGEN
- TOLKAD BERGNIVÅ
- TOLKAD JORDLAGERFÖLJD
- PROJEKTERAD VÄG, ÖVERYTA
- PROJEKTERAD VÄG, TERRASS

ANM: TOLKAD BERGNIVÅ
BERÄKNAD I TERRÄNGMODELL.
TOLKAD JORDLAGERFÖLJD ENDAST
TOLKAD I SEKTION.

FÖR GEOTEKNISKA BETECKNINGAR,
SE WWW.SGF.NET, FÖR
BETECKNINGSBILD GÄLLANDE
FR.O.M. 2001-01-01.

KOORDINATSYSTEM:
PLAN SWEREF 99 18 00
HÖJD RH00

OBS Höjdsystem RH00

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
PROJEKTERINGSUNDERLAG				
		SOLLENTUNA KOMMUN Kommunledningskontoret		
M	Novahark AB	T 08 556 00 900		
R	ProVab	T 0612 10055		
L	-	T -		
	G Ramboll Sverige AB	T 010 615 60 00		
E	Solentuna Energi AB: Kraft, Belysning	T 08 623 88 00		
F	Solentuna Energi AB: Fjärrvärme, Fjärrkyla	T 08 623 88 00		
UPPDRAG NR 61281356875		RITAD/KONSTR AV G. PETERSSON	HANDLÄGGARE S. DAHLBERG	
DATUM 2014-06-02		ANSVARIG M. OSCARSSON		
VÄSJÖMRÅDET SÖDERSÄTRA OCH KASTELLGÅRDEN FRESTAVÄGEN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING, TVÄRSEKTION				
SKALA (A1) 1:100		NUMMER G11-01-719		BET
SKALA (A3) 1:200				