



Svartbäcken 36:49 **Kv Idun, Uppsala kommun**

Nya bostäder åt Uppsalahem AB

PM Miljöteknisk markundersökning





**Svartbäcken 36:49, Kv Idun, Uppsala kommun,
Nya bostäder åt Uppsalahem AB**

Allmänt

Beställare Uppsalahem AB
Anders Juremalm
Box 136
751 04 Uppsala

Uppdrag

Undersökning av föroreningsituationen i marken på fastigheten Svartbäcken 36:49, Kv Idun, i Uppsala kommun.

Bakgrund

Aktuellt område är beläget i stadsdelen Svartbäcken i nordvästra utkanten av Uppsalas centrala delar. Området begränsas mot väster av Fyrisån och i öster av Svartbäcksgatan. I norr ligger Svartbäckens vårdcentral och vårdboendet Karl Johansgården. I söder finns radhusbebyggelse. De byggnader som idag finns inom undersökt område ska rivas.

Inom kv Idun planerar Uppsalahem AB att uppföra vårdboende, seniorboende samt bostadshus fördelat på 4 huskroppar. Byggnaderna för seniorboende och vårdboende ska uppföras i 2 – 3 våningsplan utan källare. Flerbostadshuset ska uppföras i 5 våningar med källare.

Den tidigare användningen av fastigheten har utgjorts av vårdboende / bostäder.

Då även den framtida användningen av fastigheten är tänkt till bostadsändamål kommer markanvändningen för fastigheten att klassas som *Känslig Markanvändning* (KM) och de utförda analyserna jämförs mot de riktvärden som är kopplade till denna användning.

Undersökning

Jordprovtagning utfördes i punkterna BP 2-5 och BP 8, 2005-10-27, i form av skruvborrprovtagning med hjälp av borrarbandvagn, plan G00-21-101. Prover togs ut i stort sett vid varje halvmeter (viss anpassning har gjorts vid förändringar i jordart, färg, lukt etc). Samtliga prov har analyserats med XRF- och PID-instrument. Resultaten från screeninganalyserna användes, tillsammans med okulära observationer i fält, för att välja ut prover för kemisk analys vid ackrediterat laboratorium (AnalyCen Nordic AB). Sammanställning av analysresultaten med jämförelse mot riktvärden finns i tabell 1.1-3 nedan.

Besöksadress Strandbodgatan 1
Postadress Box 1351
751 43 Uppsala

Tel 018-65 11 00
Fax 018-65 11 01
E-post info@bjerking.se
www.bjerking.se

Org.nr: 03-556375-5478
F-skattebevis

Kompleta analys- och labbresultat samt jordprovstabell redovisas i tillhörande Rapport Geoteknik för detta objekt. Jordartstabell ses i bilaga 1, XRF och PID resultat i bilaga 3 och komplett analysresultat i bilaga 4.

Samtliga borrhöjningar har mätts in med totalstation Trimble 5600 (x, y, z koordinater) under ledning av mätningenjör Kjell Melin.

Mark och grundvatten

Jordlagerföljden utgörs överst av ca 1 – 1,5 meter fyllning, se jordprovstabell i bilaga 1, Rapport Geoteknik. Fyllningen överlagras mer än 28 meter lera. Grundvattnets trycknivå, dvs. den trycknivå som återfinns i vattenförande lager under leran, ligger cirka 2,5 – 3,5 meter under mark. Ytvatten förekommer i fyllningen ovan den täta underliggande leran. Överskottsvatten avbördas via befintligt dagvattensystem.

Resultat och kommentar

Analysresultaten för mark har jämförts mot Naturvårdsverkets riktvärde KM (rapport 4638 och 4889). De halter över riktvärdet är fetstilade i tabell 1.1 och 1.2. I tabell 1.3 har jämförelse skett mot halt enligt Miljökontoret i Uppsala

Tabell 1.1 – Laboratorieresultat Metaller (Halter i mg/kg TS, där ej annat anges)

Borrhöjning Djup (m)	BP 2 0,6-1,5	BP 8 0,2-1,0	BP 3 0-1,0	BP 4 0-1,0	BP 5 0,3-1,0	Riktvärde KM
TS	82,0	79,7	86,8	87,4	86,7	
As	5,4	3,6	2,5	3,8	2,8	15
Cd	0,3	< 0,23	0,21	0,24	< 0,21	0,4
Co	13	9,9	8,1	9,6	10	30
Cr	33	29	18	24	17	120
Cu	43	24	29	47	17	100
Hg	0,15	0,061	0,17	0,23	< 0,05	1
Ni	17	14	12	15	13	35
Pb	35	16	160	220	14	80
V	39	34	25	32	24	120
Zn	120	83	96	130	60	350

Tabell 1.2 – Laboratorieresultat Oljekolväten (Halter i mg/kg TS, där ej annat anges)

Borrpunkt Djup (m)	BP 2 1,5-2,0	BP 4 1,0-2,0	BP 3 0-1,0	BP 4 0-1,0	BP 5 0,3-1,0	Riktvärde KM
TS	82,0	74,9	82,0	87,4	86,7	
Alifater >C8-C16	< 10	< 10	< 10	< 5	< 5	100
Alifater >C16-C35	< 10	< 10	< 10	< 5	< 5	100
Aromater >C8-C10	< 10	< 10	< 10	< 5	< 5	40
Aromater >C10-C35	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	20
Oljetyyp	Ej påvisad	Ej påvisad	Ej påvisad	Ej påvisad	Ej påvisad	
Summa PAH-canc.	< 0,3	< 0,3	0,66	< 0,3	< 0,3	0,3
Summa PAH-övr.	< 0,3	< 0,3	0,6	< 0,3	< 0,3	20

Tabell 1.3 – Laboratorieresultat Totalsvavel (Halter i %, där ej annat anges)

Borrpunkt Djup (m)	BP 2 2,0-3,0	BP 2 3,0-4,0	BP 2 4,0-5,0	BP 8 2,0-3,0	BP 8 3,0-4,0	BP 8 4,0-5,0	Haltgräns satt av Miljökontoret i Uppsala
TS	66,5	54,6	53,7	62,6	54,7	59,7	
Totalsvavel	0,069	1,15	0,82	0,43	1,04	0,94	0,20 %

Fyllning

Det kan konstateras att de flesta punkter ligger väl under riktvärdet för *Känslig Markanvändning*. Dock ligger två punkter över aktuellt riktvärde. Det är blyvärdet i BP 3 och BP 4 (0-1 meter) men även cancerogena PAH i BP 3 (0-1 meter).

Utbredningen av föroreningen är okänd och fyllningen bör undersökas mer noggrant, med exempelvis en schaktkontroll, i samband med planerat schaktarbete. Då finns även möjligheten att närmare undersöka förekomsten av eventuellt andra föroreningar som kan ha undgått denna undersökning. Efter att förorenad jord tagits bort bör en kontrollanalys göras för att säkerställa att den kvarlämnade jorden inte innehåller några föroreningar.

Sulfidlera

Provtagningen visar även att leran från två meters djup är sulfidhaltig. Då sulfidhaltig lera utsätts för kontakt med syre exempelvis genom landhöjning, dikning eller schaktning oxiderar sulfiden och omvandlas till svavelsyra som sänker pH-värdet i marken. Det sura förhållandet kan frigöra metaller från förorenad jord, t.ex. tungmetaller såsom kadmium, nickel, zink och koppar. Höga sulfidhalter i schaktmassor medför därför att särskild hantering krävs. För att undersöka lerans sulfidhalt har inledningsvis lerprover analyserats i två punkter (BP 2 och BP 8) inom byggnadsytan ner till 5 m djup. På dessa prover har sedan laboratorieanalyser utförts med avseende på totalsvavelhalt.

Analysresultaten m a p svavelinnehållet visar att leran under 2 meter från markytan har halter över 0,20 %, vilket Miljökontoret i Uppsala brukar betrakta som den gräns där lermassorna kräver särskild hantering. Proverna uppvisar svavelhalter mellan 0,069-1,15 %.

Det finns i dagsläget inga riktlinjer för hantering av sulfidlera, då detta är en problemställning som först på senare år uppmärksammats. Detta medför att varje fall får hanteras separat i samråd med Miljökontoret.

Lerprov från det område där källardelen kommer att anläggas (BP 2) bör analyseras för bestämning av jordens buffringsförmåga (neutralisationspotentialen NP). Resultat från denna analys tar ca 2 veckor att erhålla. Om leran innehåller höga halter av kalciumkarbonat (som fallet ibland är i Uppsalaregionen) kan detta kompensera för den försurande inverkan som sulfidlera har. Utifrån NP och svavelhalten kan man sedan räkna ut om jorden har en potentiell försurande förmåga eller inte (detta värde kallas för NNP). Generellt gäller att ju högre NNP desto mer motståndskraftig är jorden mot försurning. Ett NNP-värde som är noll eller positivt har vid andra objekt inneburit att massorna kunnat läggas på vanlig masseponi, exempelvis Vedyxa.

Handlingsplan

Schaktning i förorenade massor är anmälningspliktigt enligt Miljöbalken (SFS 1998:808, kapitel 10, § 9) och anmälan ska ske till Miljökontoret. Tillsammans med anmälan ska en beskrivning av hur schaktarbetet i förorenad jord är planerat att utföras (s.k. handlingsplan), även hantering av sulfidlera (kopplat mot NNP-värde enligt förslag ovan) ska ingå. Detta ska lämnas in till Miljökontoret i god tid (3-4 veckor) innan schaktarbetena påbörjas.

Uppsala 2005-12-05

BJERKING AB

Andreas Leander
Tel: 018-65 11 07 Mobil: 070-329 13 14
E-post: andreas.leander@bjerking.se



Connie Boox



Konsulttjänster inom Hus,
Anläggning och Installation

Uppdrag nr. 29620

Datum 2005-12-05



Svartbäcken 36:49 Kv Idun, Uppsala kommun

Nya bostäder åt Uppsalahem AB

PM Geoteknik





Svartbäcken 36:49, Kv Idun, Uppsala kommun, Nya bostäder åt Uppsalahem AB

Beställare

Uppsalahem AB
Anders Juremalm
Box 136
751 04 Uppsala

Uppdrag

Undersöka undergrundens beskaffenhet som underlag för projektering av flerbostadshus. I uppdraget har även kontroll av föroreningar i mark samt inmätning ingått.

Objektsbeskrivning – översiktlig

Inom kv Idun planerar Uppsalahem AB att uppföra vårdboende, seniorboende samt bostadshus fördelat på 4 huskroppar. Byggnaderna för seniorboende och vårdboende ska uppföras i 2 – 3 våningsplan utan källare. Flerbostadshuset som är beläget ut mot Svartbäcksgatan ska uppföras i 5 våningar + källare.

Utförda undersökningar

Resultatet av utförda undersökningar framgår av Rapport Geoteknik - Dokumentation av utförda undersökningar, med uppdragsnummer 29620, dat. 2005-12-05, upprättad av Bjerking AB.

Befintliga förhållanden

Aktuellt område är beläget i stadsdelen Svartbäcken i nordvästra utkanten av Uppsalas centrala delar.

Området begränsas mot väster av Fyrisån och i öster av Svartbäcksgatan. I norr ligger Svartbäckens vårdcentral och vårdboendet Karl Johansgården. I söder finns radhusbebyggelse.

De byggnader som idag finns inom undersökt område ska rivas.

Markförhållanden

Undergrunden inom området utgörs överst av upp till c:a 1-1,5 meter fyllning som i sin tur underlagras av mellan 28 - 65 meter kohesionsjord och därunder friktionsjord.

Fyllningen utgörs huvudsakligen av sand, grus, lera och mulljord med inslag av tegelrester.

Kohesionsjorden utgörs av lera som uppvisar torrskorpekaraktär ner till 2- 3 meters djup för att därunder övergå till halvfast beskaffenhet.

För att undersöka lerans egenskaper har ostörda prover tagits upp i sonderingspunkt 1 i 10 nivåer från 4 meters djup till 45 meters djup. Proverna visar att leran utgörs av postglacial gråsvart – svartgrå sulfidhaltig lera ner till 15 á 20 meters djup. Därunder övergår leran till att vara glacial brungrå – gråbrun varvig lera med skikt av silt och sand.

Besöksadress	Strandbodgat 1	Tel	018-65 11 00	Org.nr: 03-556375-5478
Postadress	Box 1351	Fax	018-65 11 01	F-skattebevis
	751 43 Uppsala	E-post	info@bjerking.se	
			www.bjerking.se	

Ner till c:a 35 meters djup är leran av halvfast beskaffenhet, med undantag för ett skikt kring 7 meters nivå där leran är av lösare beskaffenhet. På större djup än 35 meter övergår leran till att vara av fast beskaffenhet. Lägsta konstaterade skjuvhållfasthet var 24 kPa (oreducerad) på 7 meters djup.

För en mer detaljerad information kring lerans egenskaper hänvisas till Rapport geoteknik. Lerdjupet är som minst närmast Fyrisån och ökar därifrån i västlig riktning. Största lerdjupet uppmättes i sonderingspunkt 1, närmast Svartbäcksgatan.

Friktionsjorden under leran har inte undersökts, men bedöms i den övre delen vara relativt löst lagrad för att mot djupet övergå till fast lagring, sannolikt morän. Totala sonderingsdjupet med hejarsonderingarna, som utförts i den västra delen av området, varierade mellan 30 och 38 meter från markytan. Hejarsonderingarna har stoppat 5 till 9 meter ner i friktionsjorden. CPT-sonderingarna har stoppat efter mindre än 1 meter i friktionsjorden.

Grundvatten, ytvatten

Grundvattnets trycknivå, dvs. den trycknivå som återfinns i vattenförande lager under leran undersöks kontinuerligt i av Bjerking AB på olika platser runt om i Uppsalas centrala delar. Observationer utförs i öppna rör nedförda till vattenförande lager under leran. En interpolering mellan de relevanta observationsrören visar att grundvattnets trycknivå kan antas ligga kring +5 a' +6 vilket motsvarar c:a 2,5-3,5 meter under befintlig markyta.

Ytvatten förekommer i fyllningen ovan den täta underliggande leran. Överskottsvatten avbördas via befintligt dagvattensystem. Vid tidigare undersökningar, bl.a. i samband med skadeutredning för Sörgården, har markvattennivåer noterats 1,5 –2 meter under befintlig marknivå.

Radon

För undersökningen har radonhalten i markluften mätts i 3 punkter vars lägen framgår av bifogad plan. Resultatet redovisas i Rapport Geoteknik.

De utförda mätningarna visar att fyllningen inom undersökningsområdet innehåller normala- till höga radonhalter.

För den byggnad som planeras att uppföras med källarvåning kommer fyllningen att grävas bort. I de fall där befintlig fyllning lämnas kvar under planerade byggnader rekommenderas byggnationen att utföras radonskyddat, dvs med täta genomföringar i grundkonstruktionen. Efter byggnadens färdigställande rekommenderas en kontroll av radonhalten i inomhusluften. Denna får enligt Boverkets nya byggregler ej överstiga 200 Bq/m³.

Miljö

Provtagning och laboratorieanalyser, samt resultat och rekommendationer, beskrivs i separat ”PM Miljöteknik – föroreningar i mark”.

Sättningar - allmänt

För kontroll av lerans sättningsegenskaper har ostörda prover tagits upp och analyserades på lab, så kallade (CRS-försök).

Resultat antyder att leran på 3 – 10 , respektive 20 – 35 meters djup är svagt underkonsoliderad för befintliga förhållanden vilket skulle innebära att mindre sättningar pågår i området.

För vägledning av sättningarnas storlek har beräkning översiktligt utförts för en belastningsökning motsvarande en jämnt utbredd last på 10 kPa respektive 20 kPa. Beräknad sättning uppgår därvid till c:a 30 respektive c:a 70 cm.

Sättningen bedöms till största delen vara utbildad inom en tidsperiod av c:a 100 år varav till hälften efter c:a 20 år.

Grundläggning

För samtliga byggnader gäller att grundläggning direkt i mark ger oacceptabelt stora sättningar. Samtliga byggnader rekommenderas därför att grundläggas med pålar. Då lerdjupet varierar inom området, blir dock pålmetoden olika för de olika byggnaderna.

För byggnaden planerad närmast Fyrisån föreslås grundläggning med stödpålar ner till fast botten. Pålar förses med fastgjuten bergssko.

Pållängden kan antas variera mellan 30 och 43 meter. Som underlag för kalkyl kan en medellängd antas till 37 meter.

Vid dimensionering av pålar skall påhängslaster beaktas.

För byggnaderna i mitten av kvarteret kan grundläggning ske med kohesionspålar. Pållängderna för dessa byggnader anpassas till aktuell belastning. Lerdjupet bedöms överstiga 30 meter med ökande lerdjup åt öster. Med hänsyn till variationen i lerdjup bör hänsyn till risken för något större sättningar i den östra delen beaktas. För att motverka effekten av detta kan pålarnas längd anpassas till de skillnader i lerdjup som råder. Byggnaden kan även med fördel förses med dilatationsfogar som möjliggör en mindre sättningsdifferens inom byggnaden utan att skador uppstår.

Den byggnad som planeras närmast Svartbäcksgatan ska utföras med källarvåning.

I denna del av kvarteret har störst lerdjup noterats, som mest 62 meter.

För att reducera pålarna både till längd och antal förordas kryppålning (samverkanspålning) där man kan dra nytta av den lastkompensation som blir följden av att schakta bort jord för källarvåningen.

Behov av lerproppar bedöms med hänsyn till beräknad hävning, omgivningens känslighet.

Grundläggning, dimensionering och kontroll utförs i geoteknisk klass 2 i enlighet med BKR 94.

Lerans lägsta skjuvhållfasthet (4-meters skikt) kan utan vidare undersökning sättas vara 16 kPa.

Lerans sättningsegenskaper är undersökta med CRS-försök i lab och framgår i detalj av Rapport – Geoteknik, bilaga 2. Parametrarna har grovt sammanställts i tabell nedan.

Konflytgränsen varierar mellan 40 – 108 %. Reducering av skjuvhållfastheten skall således utföras med upp till 34 %, se närmare bilaga 2 i Geoteknisk Rapport.

Korrigerad skjuvhållfasthet och övriga karakteristiska jordparametrar kan väljas ur tabell nedan (djup avser skiktets underkant från markytan).

Djup	Jordart	Skjuvhållfasthet, C_{uk} (kPa)	Sättningsmodul, E_k (kPa)	Tunghet, γ_k (kN/m ²)
0,5 a' 1,5	Fyllning	-	-	18
2,5	Fast lera	50	10.000	14,6
6	Lös lera	20	664	14,4
8	Lös lera	16	639	15,5
11	Halvfast lera	29	993	15,9
14	Halvfast lera	29	793	16,0
18	Halvfast lera	29	1064	16,7
22	Halvfast lera	30	1168	17,2
27	Halvfast lera	30	2036	18,1
32	Halvfast lera	40	7549	20,1
37	Halvfast lera	45	7549	17,7
42	Fast lera	52	5000	18,8
>45	Fast lera	58	4839	19
>23-26	Friktionsjord	-	20.000	19

Partialkoefficienten γ_m som beaktar osäkerheten i sökt materialegenskap kan väljas ur tabell nedan:

Materialegenskap	γ_m (brottgränstillstånd)	γ_m (bruksgränstillstånd)
Skjuvhållfasthet, C_u	1.7	1.5
Sättningsmodul, E	1.7	1.5
Tunghet, γ	1.1	1.0

Vid höjdsättning skall beaktas att undergrunden är relativt sättningskänslig vid belastningsökning. Eftersom en viss differenssättning mellan pålad byggnad och omkringliggande mark är att förvänta skall detta beaktas vid projektering av entreer, anslutande kablar, ledningar etc.

För samtliga byggnader gäller grundkonstruktionen förses med sedvanligt fuktskydd i form av kapillärbrytande och dränerande skikt samt runtomliggande dräneringsledning. För att erhålla avsedd effekt placeras dräneringen som högst i det kapillärbrytande skiktets underkant.

Schakt, stabilitet

Temporär schakt kan utföras ner till normalt ledningsdjup dvs. ca 2.5 meter från befintlig markyta i släntlutning 2:1 utan särskilda förstärkningsåtgärder.

Schaktdjupet för källare är i dagsläget ej känd. Schakt ner till ca 3.5 a`4 meters djup kan normalt utföras i släntlutning 1:1.3 under förutsättning att krön är obelastat och att ingen aktivitet som trafik, pålning eller liknande som försämrar stabiliteten pågår.

Behov av spont beror bl a på schaktdjup, utrymme för erforderliga slänter och huruvida pålning är tänkt att utföras från markytan eller från färdig schaktbotten.

Vissheten om periodvis riklig förekomst av ytvatten i fyllning och torksprickor innebär att länshållning kan erfordras om schakt utförs eller står öppen i samband med regn eller regniga perioder.

Hårdgjorda ytor, mm

Hårdgjorda ytor dimensioneras för undergrundstyp 4B d.v.s. lera i enlighet med tabell DC/1, Anläggnings AMA 98.

Vid höjdsättning och dimensionering av omgivande mark är det, som nämnts ovan, viktigt att beakta den sättningsdifferens som kan förväntas uppkomma mellan pålade konstruktioner och omgivande mark. Särskilt känsligt bedöms det vara med anslutningar för ledningar, vid entreer eller för körytor som går från överbyggd källare ut på oförstärkt jord. För att reducera framtida underhåll kan förslagsvis lastkompensation, länkplattor eller liknande anordnas vid kritiska anslutningar.

Övrigt

I god tid före pålning och schaktarbetenas start bör riskanalys upprättas. Där utförs en inventering av angränsande byggnader och anläggningar. Vidare anges erforderlig omfattning av exempelvis syneförrättning, kontrollavvägning och vibrationsövervakning. Vid vibrationsövervakning anges även max tillåtna vibrationsnivåer för resp. kontrollobjekt.

Uppsala 2005-12-05

BJERKING AB

Thomas Eldh

Tel: 018-651134 Mobil: 070-6564851

E-post: thomas.eldh@bjerking.se

Helena Berggrund

Tel: 018-651235 Mobil: 070-6631125

E-post: helena.berggrund@bjerking.se



Konsulttjänster inom Hus,
Anläggning och Installation

Uppdrag nr. 29620
Datum 2005-12-05
Rev. dat 2008-01-08



Svartbäcken 36:49 **Kv Idun, Uppsala kommun**

Nya bostäder åt Uppsalahem AB

Rapport Geoteknik



**Svartbäcken 36:49, Kv Idun, Uppsala kommun,
Nya bostäder åt Uppsalahem AB**

Beställare

Uppsalahem AB
Anders Juremalm
Box 136
751 04 Uppsala

Uppdrag

Undersöka undergrundens beskaffenhet som underlag för projektering av flerbostadshus. I uppdraget har även kontroll av föroreningar i mark samt inmätning ingått.

Objektsbeskrivning – översiktlig

Inom kv Idun planerar Uppsalahem AB att uppföra vårdboende, seniorboende samt bostadshus fördelat på 4 huskroppar. Byggnaderna för seniorboende och vårdboende ska uppföras i 2 – 3 våningsplan utan källare. Flerbostadshuset som är beläget ut mot Svartbäcksgatan ska uppföras i 5 våningar + källare.

Underlag för undersökningen

- Digitalt Primärblad Uppsala kommun.
- Kartunderlag från de ledningsdragande verken.
- Illustrationsskisser i plan och sektion, upprättade av Metod Arkitekter AB.

Tidigare undersökningar

Inga tidigare geotekniska undersökningar inom aktuellt område är kända.

Utförda fältarbeten**Mät**

Utsättning har utförts utifrån befintliga byggnader och anläggningar. Inmätning samt avvägning av sonderingspunkter har därefter utförts av Kjell Melin med hjälp av robotstation Trimble 5600 DR. Utgångspunkter vid arbetet har varit fixpunkt nr. 90638, +8.649, RH2000 och Uppsala lokala koordinatsystem.

Geo

Geoteknisk sondering och provtagning har utförts november 2005 under ledning av fältingenjör Håkan Söderberg och Mats Jansson. Sondering och provtagning har skett med borrhandsvagn utrustad med borrhög alt. hjulburen borrhög. maskinerna är utrustade med Geoprinter (fältminne) för insamling av fälldata i digitalt format.

Omfattning av fältarbete framgår enligt nedan.

- 8 st. skruvborr för störd provtagning samt okulär jordartsbedömning.
- 3 st. CPTU-sondering för översiktlig jordartsbedömning samt kontroll av materialets beskaffenhet.
- 2 st. hejarsondering för kontroll av förväntade påstoppsnivåer.
- 1 st. kolvborr (STII) för upptagning av ostörda lerprover.

Miljöteknik – föroreningar i mark

- 5 st. skruvborr för okulär jordartsbedömning samt uppsamling av jord för screeninganalys med fältinstrument samt laboratorieanalys.

Provtagning och laboratorieanalyser med avseende på miljö beskrivs i tillhörande ”PM Miljöteknik – föroreningar i mark”.

Laboratoriearbeten

Laboratorieundersökningar (ostörda lerprover) har utförts på Sweco Geolab i Stockholm. Omfattning framgår nedan.

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

Radon

För bestämning av radonhalten i jordluften utfördes mätning med direktregistrerande radongasmätare typ Marcus 10. Det mätdjup som väljs är ca 0.7 meter. Detta för att minska de variationer i jordluftens radonhalt som orsakas av nederbörd, temperatur etc. Radonhalten i en och samma jordart kan variera kraftigt bl.a. p.g.a. skillnader i uranhalt (radiumhalt), fuktighet och radontransport från andra jord- och bergarter i närheten.

För undersökningen har radonhalten i markluften mätts i 4 punkter vars lägen framgår av bifogad plan.

Provtagningspunkt	Radonhalt (kBq/m ³)	Djup (m)	Jordart
2	73	0,7	Fyllning
3	132	0,7	Fyllning
5	231	0,7	Torrskorpelera
7	144	0,7	Torrskorpelera

kBq/m³ = kiloBecquerel per kubikmeter

Redovisning

Utförda undersökningar redovisas på bilagor och ritningar enligt nedan.

Bilagor

Bilaga 1	Jordprovstabell (1 sida)
Bilaga 2	Lab.protokoll Sweco Geolab (43 sidor)
Bilaga 3	Tabell PID/XRF (1 sida)
Bilaga 4	Lab.protokoll AnalyCen (14 sidor)

Ritningar

Ritning	Innehåll	Skala	Datum	Rev. datum
G00-21-101A	Planritning	1:1000	05-12-05	08-01-08
G00-21-201A	Sektion A	1:200/1000	05-12-05	08-01-08
G00-21-202A	Sektion B	1:200/1000	05-12-05	08-01-08
Z00-11-101A	Inmättningsplan	1:400	05-12-05	08-01-08

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

Uppsala 2005-12-05

BJERKING AB

Thomas Eldh

Tel: 018-65 11 34 Mobil: 0706-56 48 51

E-post: thomas.eldh@bjerking.se

Helena Berggrund

Tel: 018-65 12 35 Mobil: 070-663 11 25

E-post: helena.berggrund@bjerking.se

Revidering

Uppsala 2008-01-08

BILAGA 1

Jordprovstabell (1 sida)

Besöksadress	Strandbodgat 1	Tel	018-65 11 00	Org.nr: 03-556375-5478
Postadress	Box 1351	Fax	018-65 11 01	F-skattebevis
	751 43 Uppsala	E-post	info@bjerking.se	
			www.bjerking.se	



JORDPROVSTABELL

Uppdrag nr. 29620
Bilaga 1
Sid 1 (1)

Svartbäcken 36:49, Kv Idun, Uppsala kommun, Nya bostäder åt Uppsalahem AB

Provtagningsdatum 2005-10-27

Provtagningspunkt	Djup	Metod	Jordart	Anm.
BP 1	0,0 – 0,1 0,1 – 1,2 1,2 – 2,7 2,7 – 3,5 3,5 – 4,0	Skr	Fyllning/mulljord/ Fyllning/sand torrskorpelera/ siltig Torrskorpelera Torrskorpelera Lera	tegelrester
BP 2	0,0 – 0,2 0,2 – 1,5 1,5 – 3,2 3,2 – 4,0	Skr	Fyllning/mulljord/ Fyllning/torrskorpelera/ siltig Torrskorpelera Lera	tegelrester
BP 3	0,0 – 1,0 1,0 – 3,5 3,5 – 4,0	Skr	Fyllning/torrskorpelera/ siltig Torrskorpelera Lera	tegelrester
BP 4	0,0 – 0,8 0,8 – 2,8 2,8 – 3,0	Skr	Fyllning/torrskorpelera/ siltig Torrskorpelera Lera	tegelrester
BP 5	0,0 – 0,05 0,05 – 0,3 0,3 – 0,8 0,8 – 0,8 0,8 – 2,8 2,8 – 3,0	Skr	Asfalt Fyllning/lera grus/ siltig Torrskorpelera Sandskikt siltig Torrskorpelera siltig Lera	tegelrester
BP 6	0,0 – 0,2 0,2 – 0,6 0,6 – 2,3 2,3 – 3,0	Skr	Fyllning/mulljord/ Fyllning/sten grus/ siltig Torrskorpelera siltig Lera	tegelrester
BP 7	0,0 – 0,2 0,2 – 0,6 0,6 – 2,9 2,9 – 3,4 3,4 – 4,0	Skr	Fyllning/mulljord/ Fyllning/sand/ siltig Torrskorpelera siltig Torrskorpelera Lera	järnoxid
BP 8	0,0 – 0,2 0,2 – 1,4 1,4 – 2,2 2,2 – 3,0 3,0 – 4,0	Skr	Fyllning/mulljord/ Fyllning/ torrskorpelera/ Torrskorpelera Torrskorpelera Lera	

Besöksadress Strandbodgat 1
Postadress Box 1351
751 43 Uppsala

Tel 018-65 11 00
Fax 018-65 11 01
E-post info@bjerking.se
www.bjerking.se

Org.nr: 03-556375-5478
F-skattebevis

BILAGA 2

Lab.protokoll Sweco Geolab (43 sidor)

Besöksadress	Strandbodgat 1	Tel	018-65 11 00	Org.nr: 03-556375-5478
Postadress	Box 1351	Fax	018-65 11 01	F-skattebevis
	751 43 Uppsala	E-post	info@bjerking.se www.bjerking.se	

Konprovstabell

Projekt Kv Idun, Uppsala	Löp-nr 14474	Gransk./Tabell	<i>Carin</i>
Uppdragsnummer Uppdragsgivare	Provtagningsdatum 2005-10-25 - 2005-10-26 Kv St II ø 50mm	Provtagningsredskap	Datum/Sign 2005-11-08
Referensnivå My	Vattennivå / Datum /	Undersökningsdatum 2005-11-02	

Sektion	Borrhål	1	Densitet			Konprov			Skjuvhållfasthet			Kon-flyt-gräns w _L [%]	w-vät w-torr [g]	Vatten kvot w [%]	Skål nr	Jordartsförkortning (enl. SGF/BGS Beteckningssystem 2001:1)
			Dia-meter [cm]	Längd [g/cm]	Vikt/Volym [t/m ³]	Ostört [mm] ²⁾	Medel [mm/g]	Omrört [mm/g]	Ostört [kPa] ³⁾	Omrört [kPa]	Sensitivitet S _r					
4.0	Svartgrå sulfidhaltig lera	5,00	286.0 / 10.0	1,46	5.8 5.7 5.7 5.7	5.7 / 100	7.8 / 60	30	2.4	12	101	83.7	91	73	sule	
7.0	Gråsvart sulfidhaltig lera med skalrester	5,00	283.0 / 10.0	1,44	6.5 6.3 6.4 6.2	6.4 / 100	7.3 / 60	24	2.8	9	108	84.3	94	79	sule sk	
10.0	Gråsvart sulfidhaltig lera med skalrester	5,00	305.0 / 10.0	1,55	10.2	10.2 / 400	8.0 / 60	38	2.3	17	79	86.9	72	87	sule sk	
13.0	Gråsvart sulfidhaltig lera (spickor i provet)	5,00	313.0 / 10.0	1,59	5.3 5.1 5.1 5.1	5.2 / 100	8.4 / 60	37	2.1	18	71	81.1	66	88	sule	
16.0	Svartgrå sulfidhaltig lera	5,00	314.0 / 10.0	1,60	5.0 5.2 5.1 5.1	5.1 / 100	7.8 / 60	38	2.4	16	77	84.7	69	96	sule	
20.0	Grå sulfidfärgig lera	5,00	327.0 / 10.0	1,67	5.2 5.3 5.2 5.3	5.3 / 100	9.5 / 60	36	1.6	22	62	82.5	61	99	sule	
25.0	Gråbrun varvig lera med tunna siltskikt	5,00	337.0 / 10.0	1,72	5.3 5.3 5.4 5.2	5.3 / 100	7.8 / 60	35	2.4	14	63	83.4	57	299	vle (si)	
30.0	Gråbrun varvig lera med tunna siltskikt skreddecken	5,00	355.0 / 10.0	1,81	5.2 5.5	9.7 / 400	6.6 / 60	42	3.4	12	47	81.5	41	144	vle (si)	
35.0	Gråbrun sandskiktad lera	5,00	395.0 / 10.0	2,01	9.5	9.5 / 400	8.6 / 60	44	2.0	22	40	84.9	39	148	sale	
40.0	Gråbrun varvig lera	5,00	348.0 / 10.0	1,77	8.2	8.2 / 400	5.4 / 60	58	5.1	11	55	87.3	44	232	vle	
							9.0 / 60					87.5		233		

- 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 2005\14474\Kon 1 051108.xlsj



Konprovstabell

Projekt Kv Idun, Uppsala		Löp-nr 14474		Gransk-/Tabell		<i>[Signature]</i>	
Uppdragsnummer Uppsalsgöivare		Provtagningsdatum 2005-10-25 - 2005-10-26 Kv St II ø 50mm		Provtagningsredskap		Datum/Sign 2005-11-08 <i>[Signature]</i>	
Referensnivå My		Vattennivå / Datum /		Undersökningsdatum		2005-11-02	
Bjerkig AB, Uppsala							

Sektion	Borrhål 1	Densitet			Konprov			Skjuvållfasthet	Sensitivitet	Konflyt-gräns w _L [%]	w-vät w-torr [g]	Vattenkvot w [%]	Skäl nr	Jordartsförkortning (enl. SGF/BGS Betäckningsystem 2001:1)	
		Dia-meter [cm]	Längd [g/cm]	ρ [t/m ³]	Ostört [mm] ²⁾	Medel [mm/g]	Omrört [mm/g]								Ostört τ _{cu} [kPa] ³⁾
45.0	Gråbrun varvig lera	5,00	370.0 / 10.0	1,88	7.9	7.9 / 400	8.3 / 100 10.1 / 60	63	14	4	51	86.2 63.4 85.8 56.9	36	238 240	vLe

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

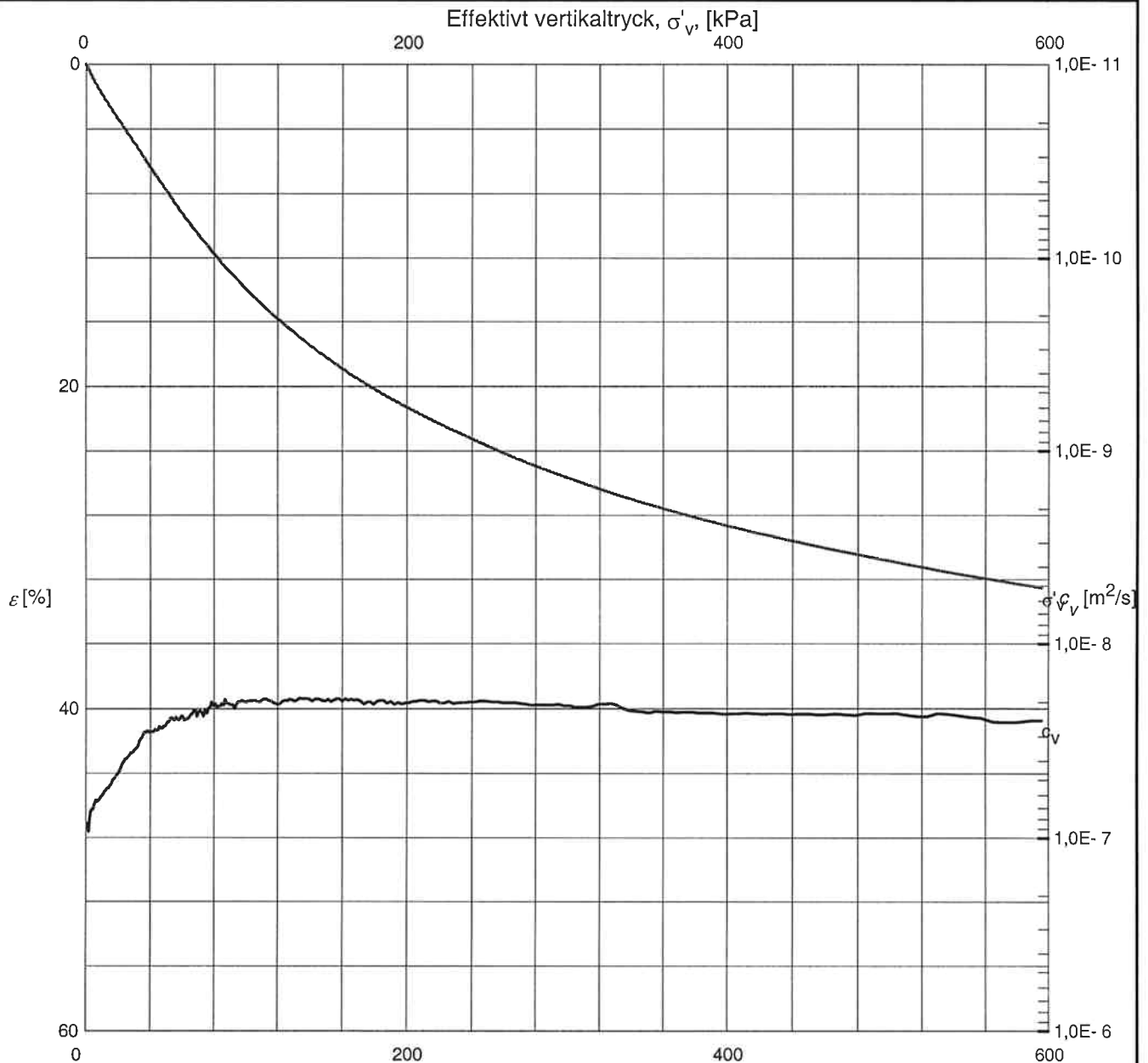
P:12172Uppdrag 2005\14474\kon 1 051108.xsl



SWECO GEOLAB, Görnällsgatan 22, Box 34044,
 100 26 STOCKHOLM, Tel: 08-695 60 00, Fax: 08-695 63 60,
 geolab@sweco.se, www.sweco.se/geolab, Ingår i SWECO VBB AB

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Kv Idun, Uppsala		
Uppdragsnummer:	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Uppsala	Datum/Sign: 2005-11-11 <i>EW71</i> Löpnr/Gransk.: 14474 <i>K</i>
Sektion/borrhål: 1	Djup: 1,0 m	Ödometer nr: 2
Densitet: 1,46 t/m ³	Vattenkvot: 91 %	Provdiameter: 50 mm
Benämning: Sulfidhaltig 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.

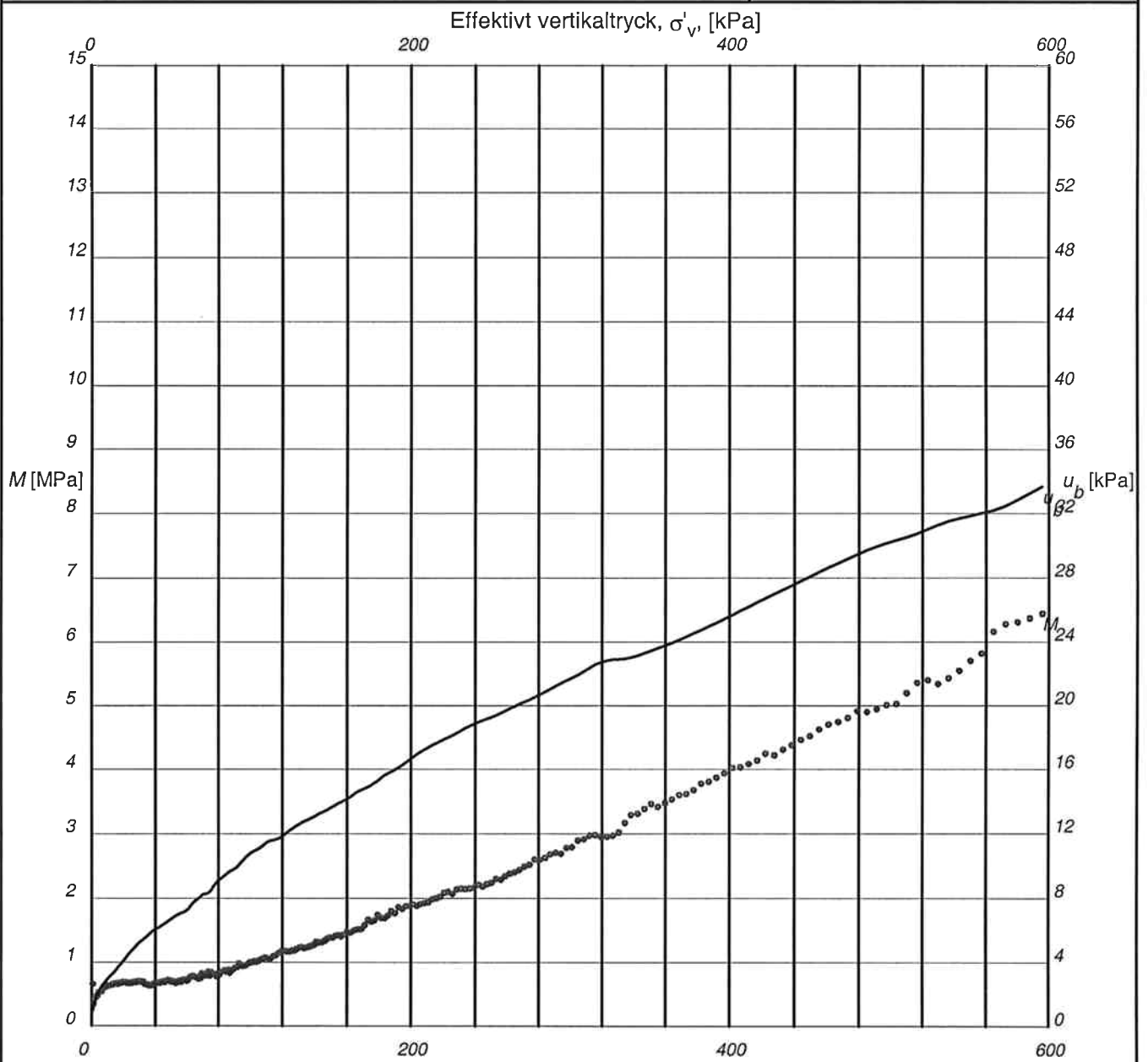
σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
	(664)	(53)	(9,2)	2,0E-8	7,5E-10	4,0

Anm.



Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: Kv Idun, Uppsala		
Uppdragsnummer:	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Uppsala	Datum/Sign: 2005-11-11 <i>GC/T</i> Löp-nr/Gransk.: 14474 <i>K</i>
Sektion/borrhål: 1	Djup: 4,0 m	Ödometer nr: 2
Densitet: 1,46 t/m ³	Vattenkvot: 91 %	Provningstemp.: 20 °C
Benämning: Sulfidhaltig lera		Provdiameter: 50 mm
		Provhöjd: 20 mm
		Def.hastighet: 0,74 %/h



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

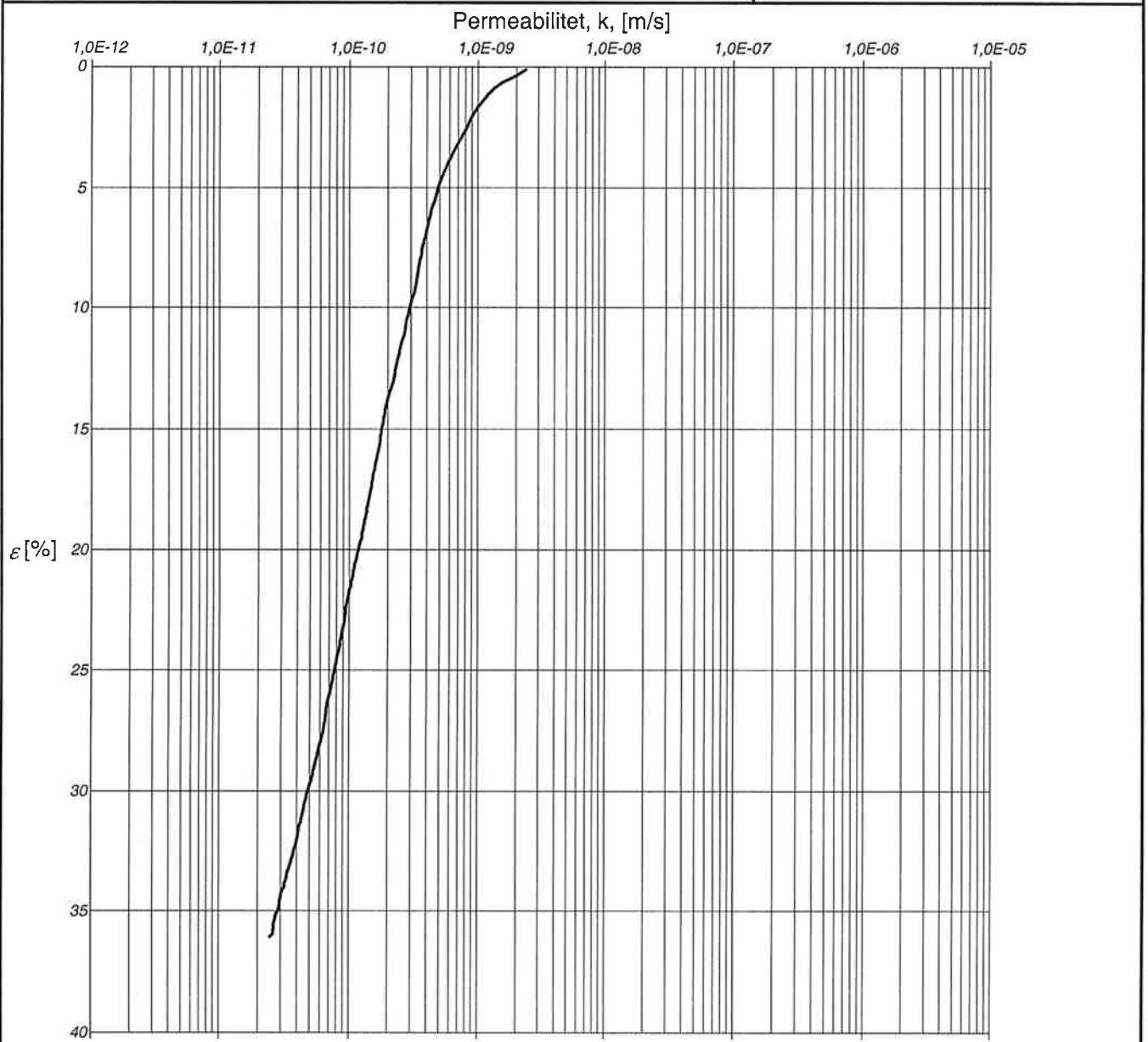
M'	σ'_L , kPa
(9,2)	(53)

Anm.



Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Kv Idun, Uppsala		
Uppdragsnummer:	Uppdragsgivare: Bjerkning AB, Uppsala	Datum/Sign: 2005-11-11 <i>EGT</i> Löp-nr/Gransk.: 14474 <i>M</i>
Sektion/borrhål: 1	Djup: 4,0 m	Ödometer nr: 2
Densitet: 1,46 t/m ³	Vattenkvot: 91 %	Provningstemp.: 20 °C
Benämning: Sulfidhaltig lera		Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,74 %/h



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

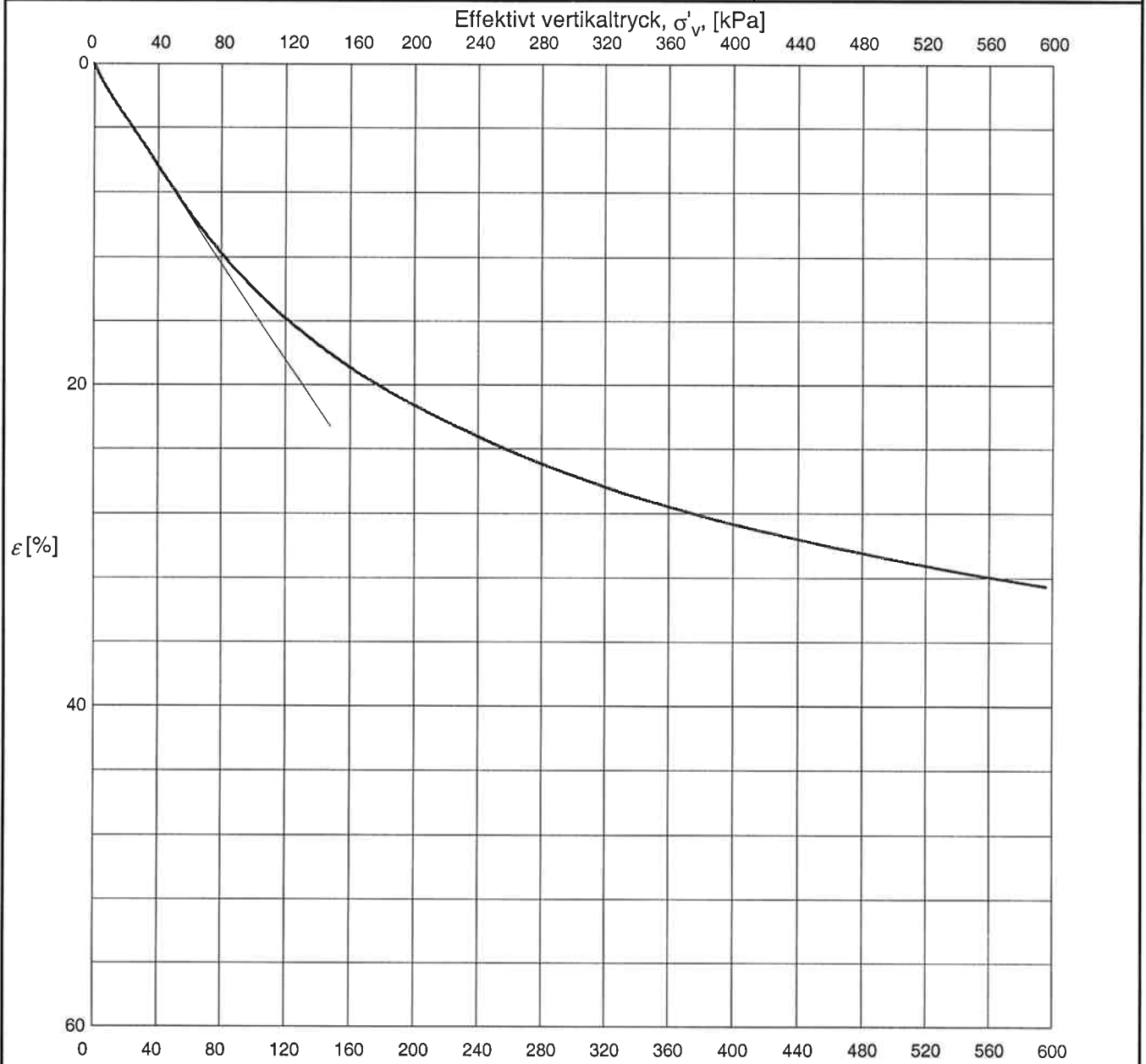
$k_f, m/s$	β_k
7,5E-10	4,0

Anm.



Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: Kv Idun, Uppsala		
Uppdragsnummer:	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Uppsala	Datum/Sign: 2005-11-11 <i>Geot</i> Löp-nr/Gransk.: 14474 <i>M</i>
Sektion/borrhål: 1	Djup: 4,8 m	Ödometer nr: 2
Densitet: 1,46 t/m ³	Vattenkvot: 91 %	Provdiameter: 50 mm
Benämning: Sulfidhaltig 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.

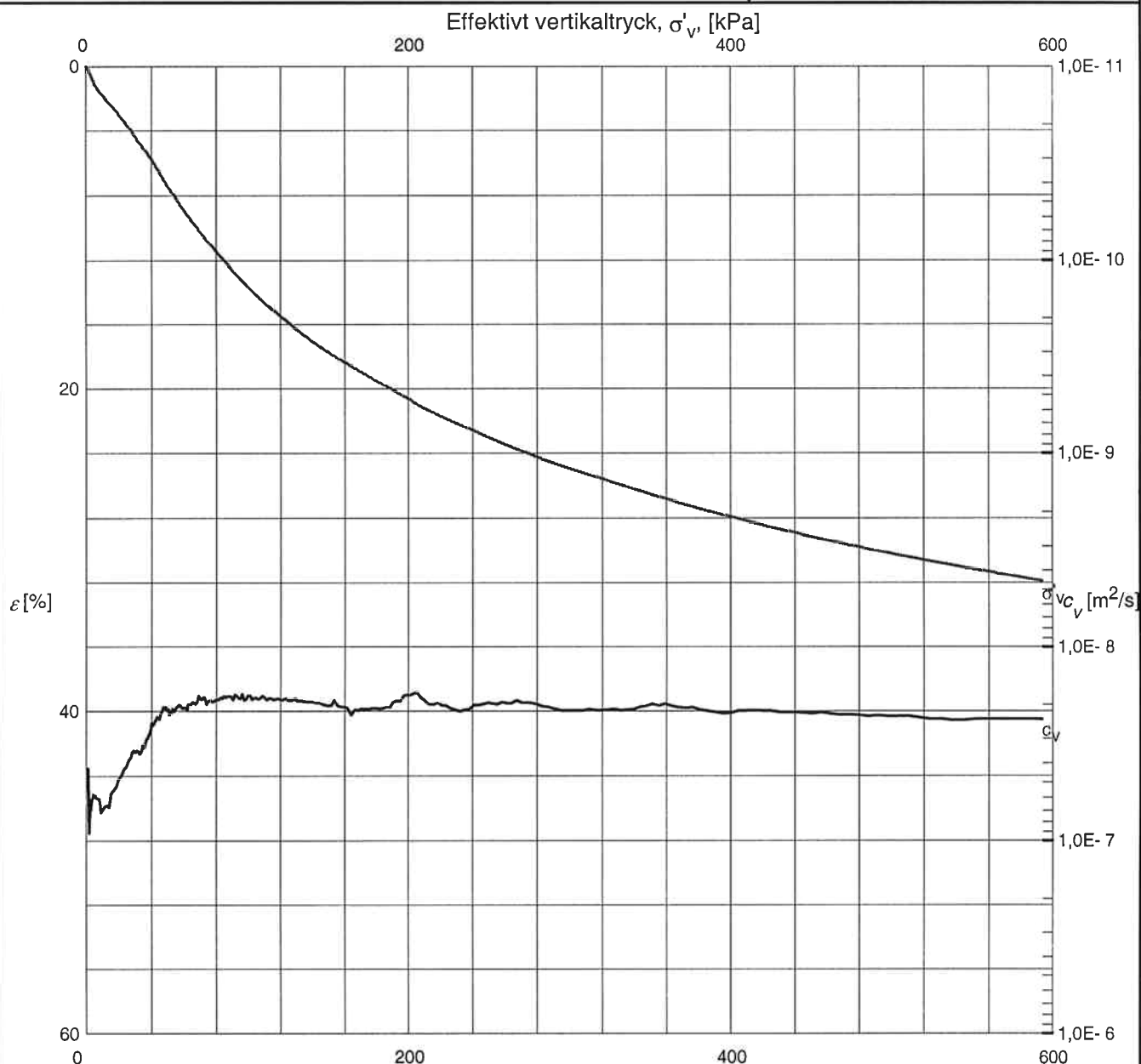
σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
	(664)	(53)

Anm.



Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Kv Idun, Uppsala		
Uppdragsnummer:	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Uppsala	Datum/Sign: 2005-11-14 <i>CEP</i> Löp-nr/Gransk.: 14474 <i>W</i>
Sektion/borrhål: 1	Djup: 7,0 m	Ödometer nr: 1
Densitet: 1,44 t/m ³	Vattenkvot: 94 %	Provningstemp.: 20 °C
Benämning: Sulfidhaltig lera med skalrester		Provdiameter: 50 mm
		Provhöjd: 20 mm
		Def.hastighet: 0,74 %/h



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

σ'_c kPa	M_L kPa	σ'_L kPa	M'	$c_{v, min}$ m ² /s	k_i m/s	β_k
23	639	50	9,4	1,9E-8	5,6E-10	3,6

Anm.

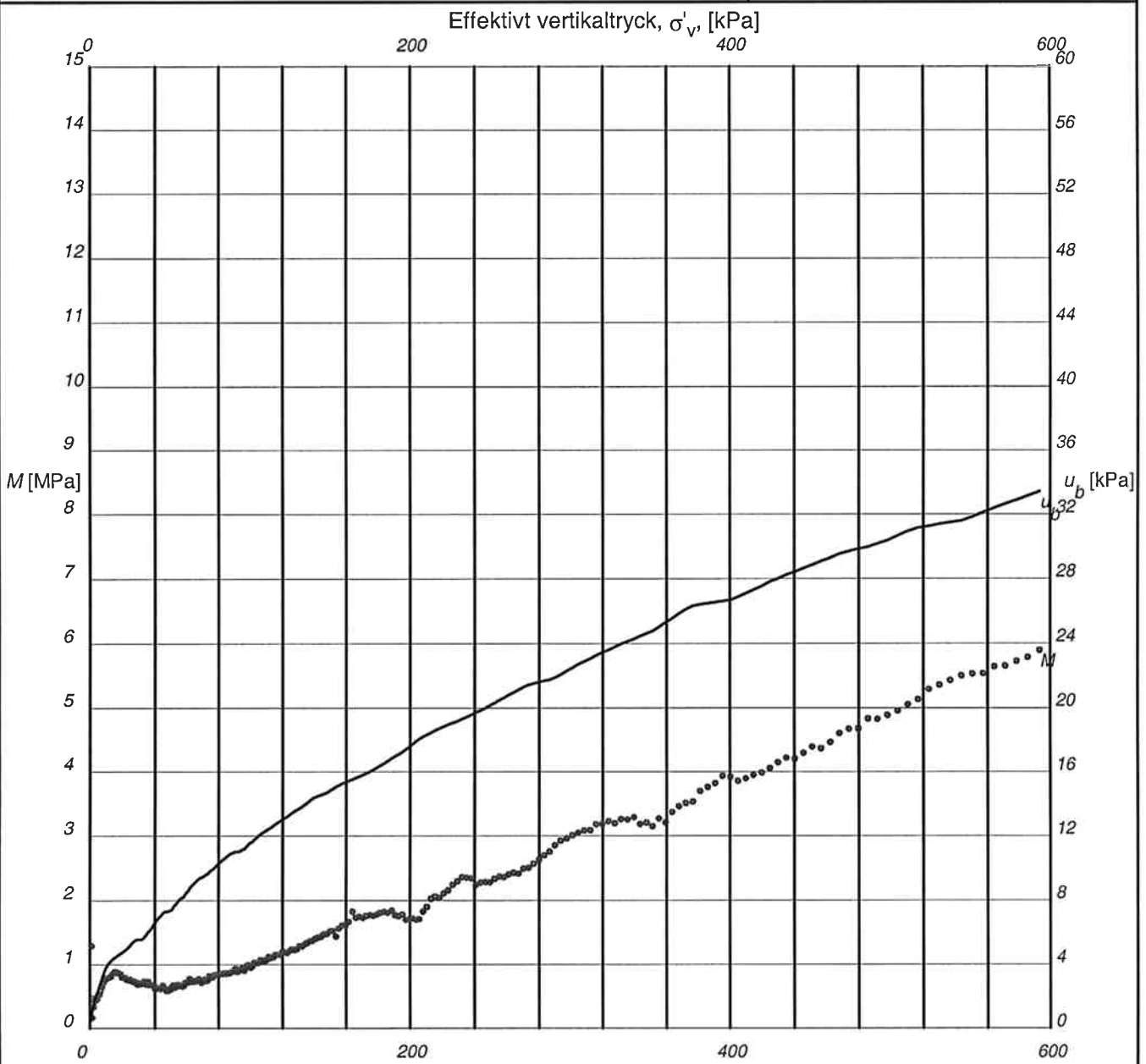


Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: Kv Idun, Uppsala

Uppdragsnummer:	Uppdragsgivare:	Datum/Sign: 2005-11-14	<i>Ge 77</i>
	Bjerking AB, Uppsala	Löp-nr/Gransk.: 14474	<i>Mer</i>

Sektion/borrhål: 1	Djup: 7,0 m	Ödometer nr: 1
Densitet: 1,44 t/m ³	Vattenkvot: 94 %	Provdiameter: 50 mm
Benämning: Sulfidhaltig lera med skalrester	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.

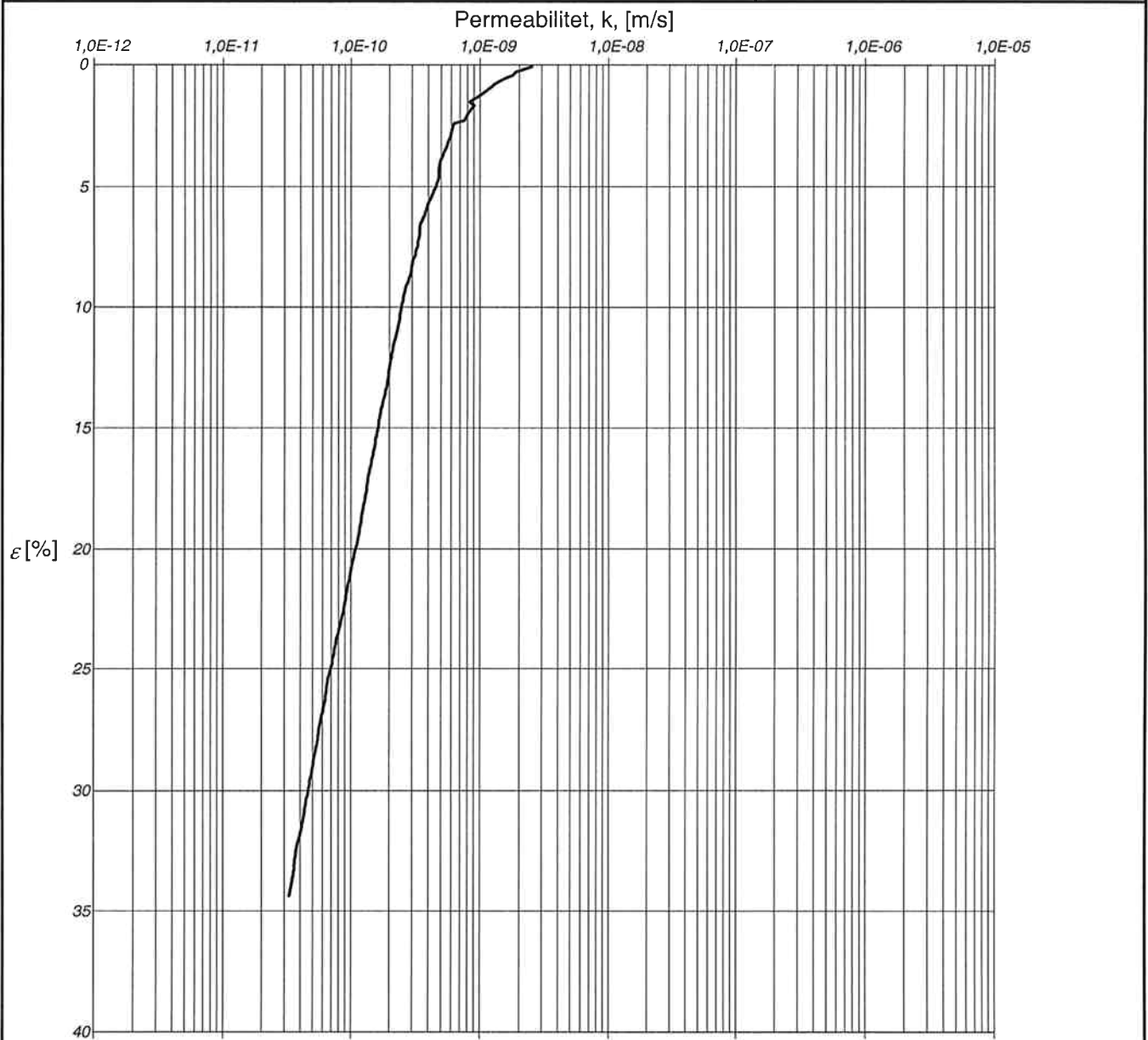
M'	σ'_L , kPa
9,4	50

Anm.



Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Kv Idun, Uppsala		
Uppdragsnummer:	Uppdragsgivare: Bjerkning AB, Uppsala	Datum/Sign: 2005-11-14 <i>GU71</i> Löp-nr/Gransk.: 14474 <i>AO</i>
Sektion/borrhål: 1	Djup: 7,0 m	Ödometer nr: 1
Densitet: 1,44 t/m ³	Vattenkvot: 94 %	Provdiameter: 50 mm
Benämning: Sulfidhaltig lera med skalrester		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.

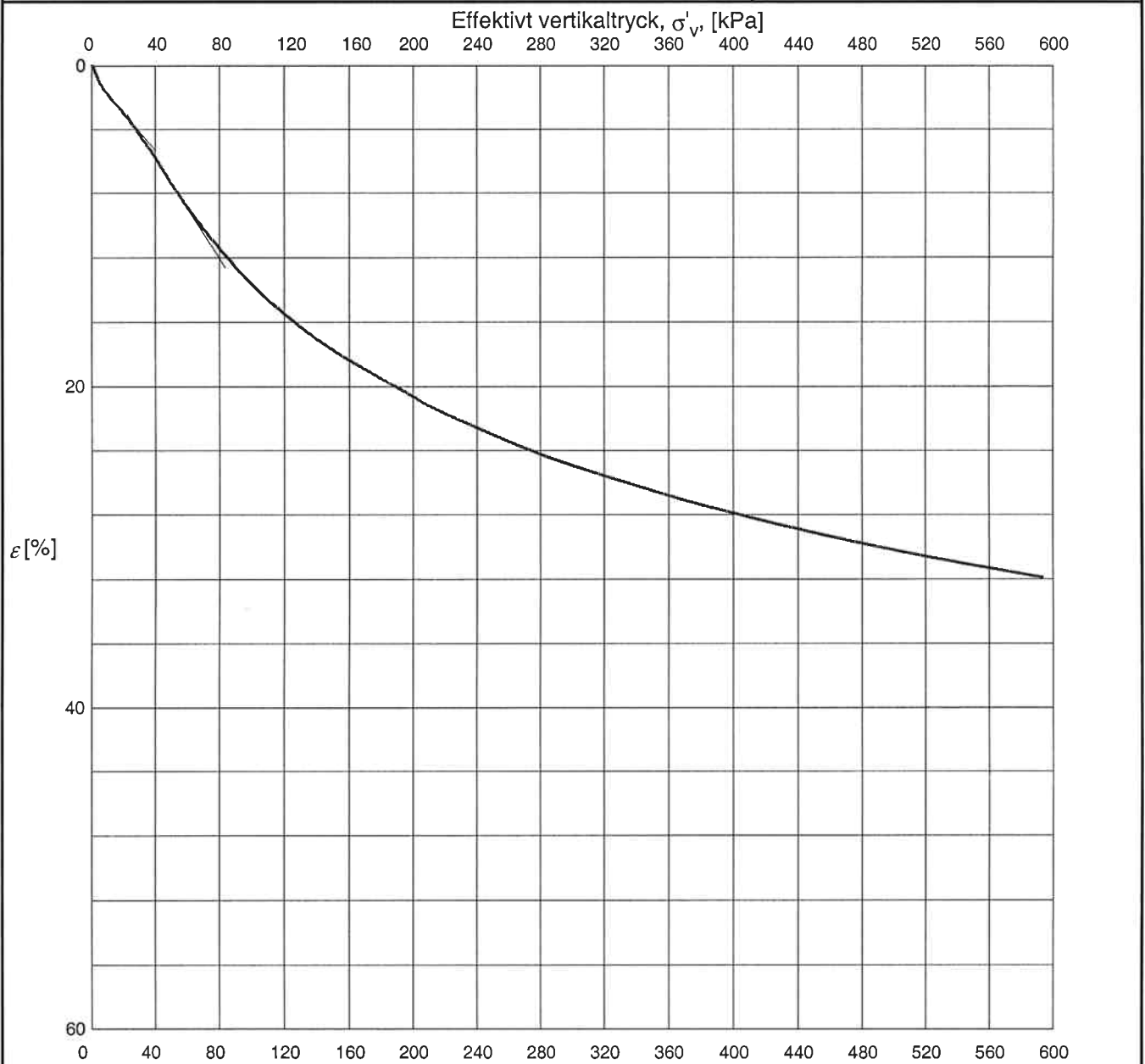
$k_j, m/s$	β_k
5,6E-10	3,6

Anm.



Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: Kv Idun, Uppsala		
Uppdragsnummer:	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Uppsala	Datum/Sign: 2005-11-14 <i>GGT</i> Löp-nr/Gransk.: 14474 <i>RO</i>
Sektion/borrhål: 1	Djup: 7,0 m	Ödometer nr: 1
Densitet: 1,44 t/m ³	Vattenkvot: 94 %	Provningstemp.: 20 °C
Benämning: Sulfidhaltig lera med skalrester		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.

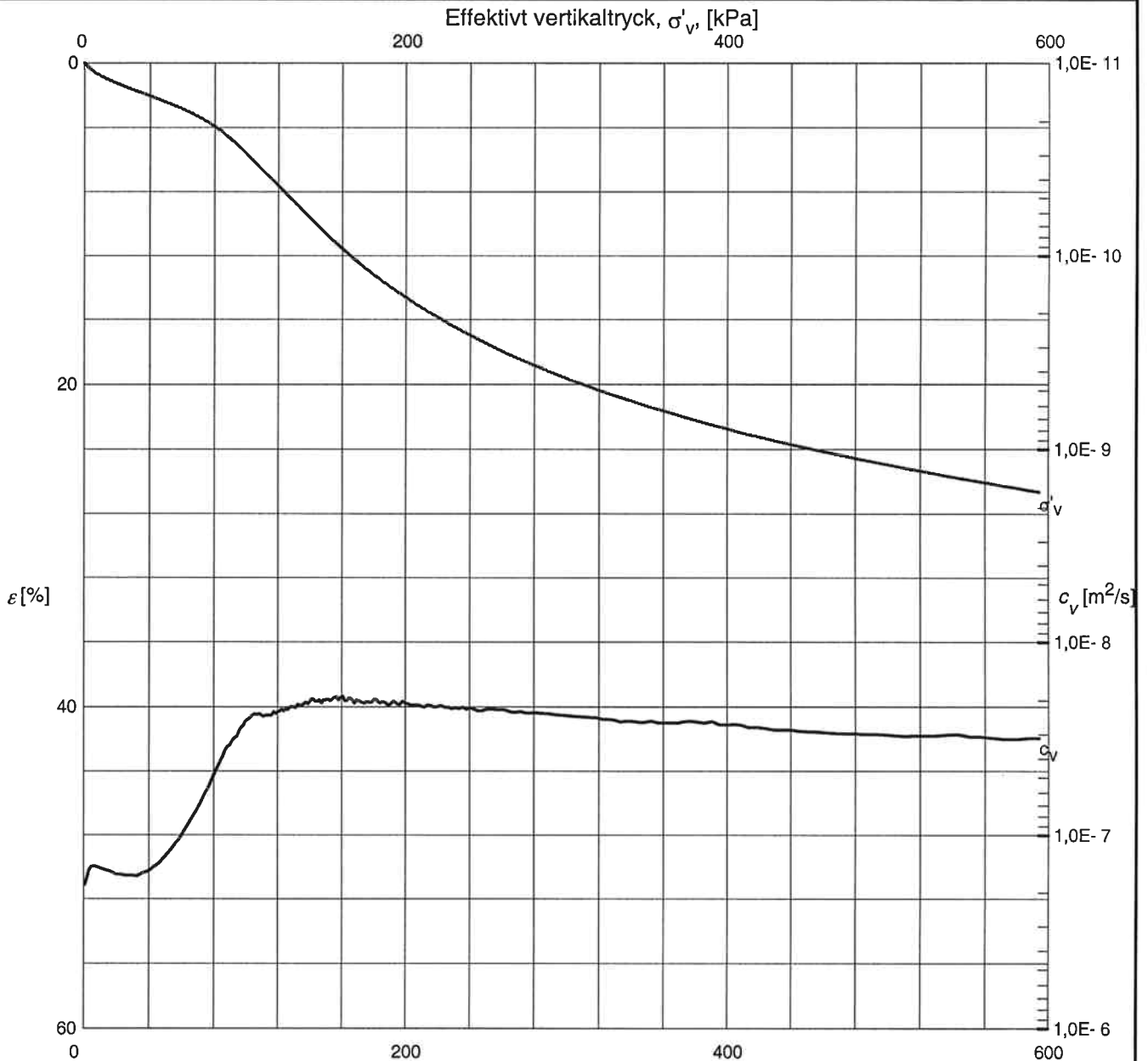
σ'_c kPa	M_L kPa	σ'_L kPa
23	639	50

Anm.



Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Kv Idun, Uppsala		
Uppdragsnummer:	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Uppsala	Datum/Sign: 2005-11-09 Löp-nr/Gransk.: 14474
Sektion/borrhål: 1	Djup: 10,0 m	Ödometer nr: 2
Densitet: 1,55 t/m ³	Vattenkvot: 72 %	Provnings-temp.: 20 °C
Benämning: Sulfidhaltig lera med skalrester		Provdiameter: 50 mm
		Provhöjd: 20 mm
		Def.hastighet: 0,73 %/h



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

σ'_c kPa	M_L kPa	σ'_L kPa	M'	$c_{v, min}$ m ² /s	k_i m/s	β_k
67	993	150	11,6	2,0E-8	4,8E-10	3,7

Anm.

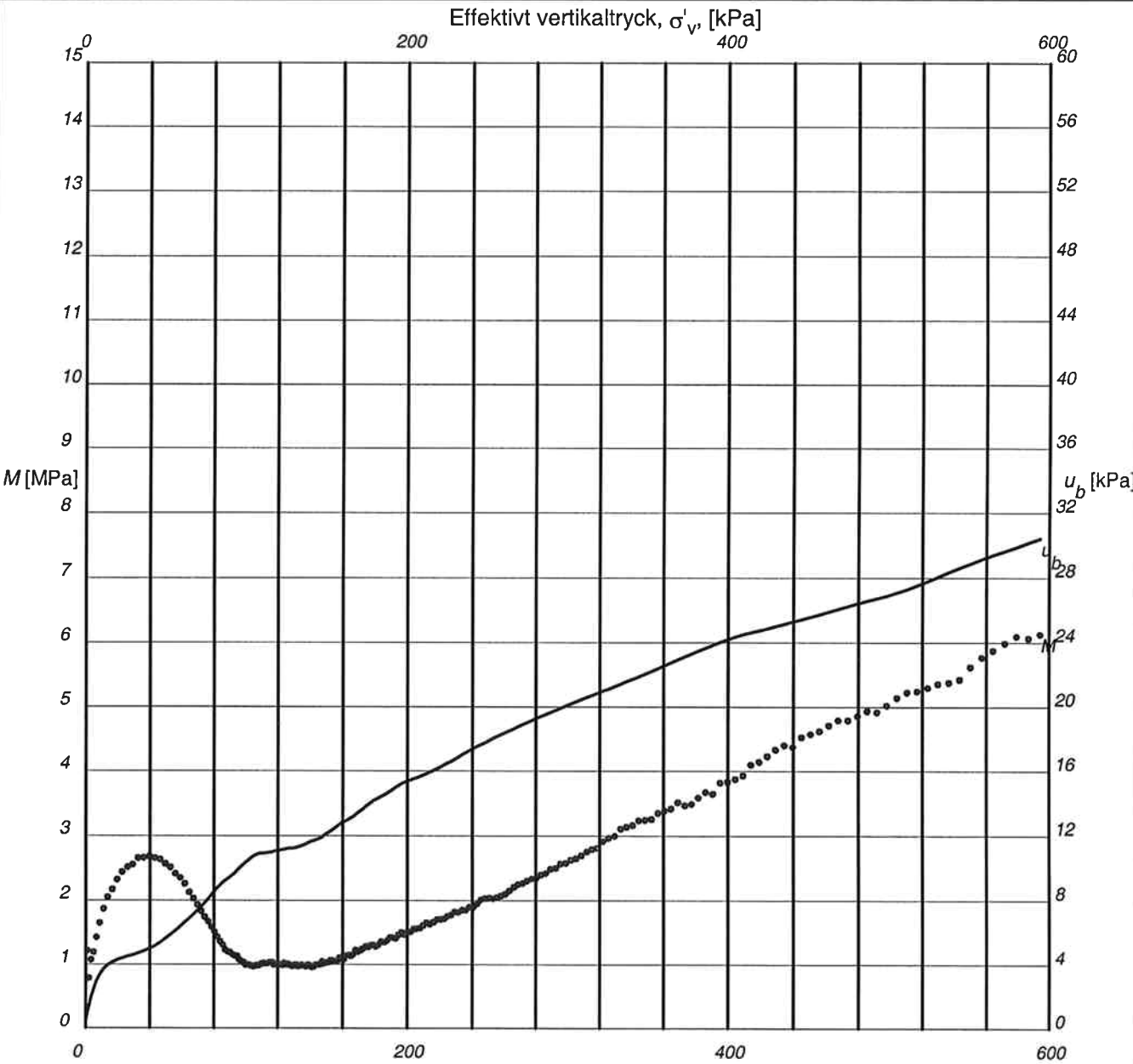


Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: Kv Idun, Uppsala

Uppdragsnummer:	Uppdragsgivare:	Datum/Sign: 2005-11-09	<i>Geoff</i>
	Bjerking AB, Uppsala	Löp-nr/Gransk.: 14474	<i>MS</i>

Sektion/borrhål: 1	Djup: 10,0 m	Ödometer nr: 2
Densitet: 1,55 t/m ³	Vattenkvot: 72 %	Provningstemp.: 20 °C
Benämning: Sulfidhaltig lera med skalrester		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.

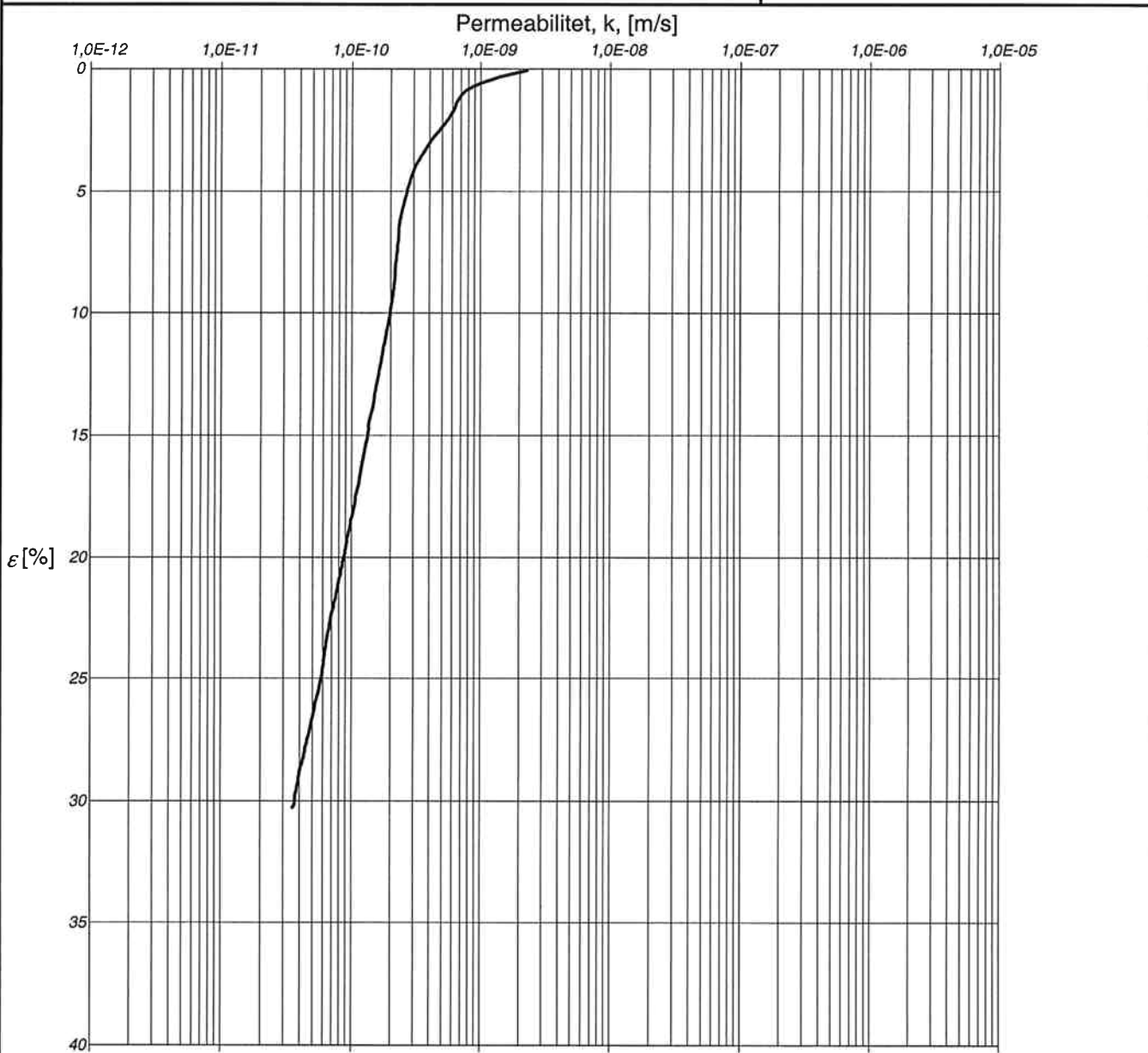
M'	σ'_L , kPa
11,6	150

Anm.



Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Kv Idun, Uppsala		
Uppdragsnummer:	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Uppsala	Datum/Sign: 2005-11-09 <i>Geolab</i> Löp-nr/Gransk.: 14474 <i>JK</i>
Sektion/borrhål: 1	Djup: 10,0 m	Ödometer nr: 2
Densitet: 1,55 t/m ³	Vattenkvot: 72 %	Provningstemp.: 20 °C
Benämning: Sulfidhaltig lera med skalrester		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.

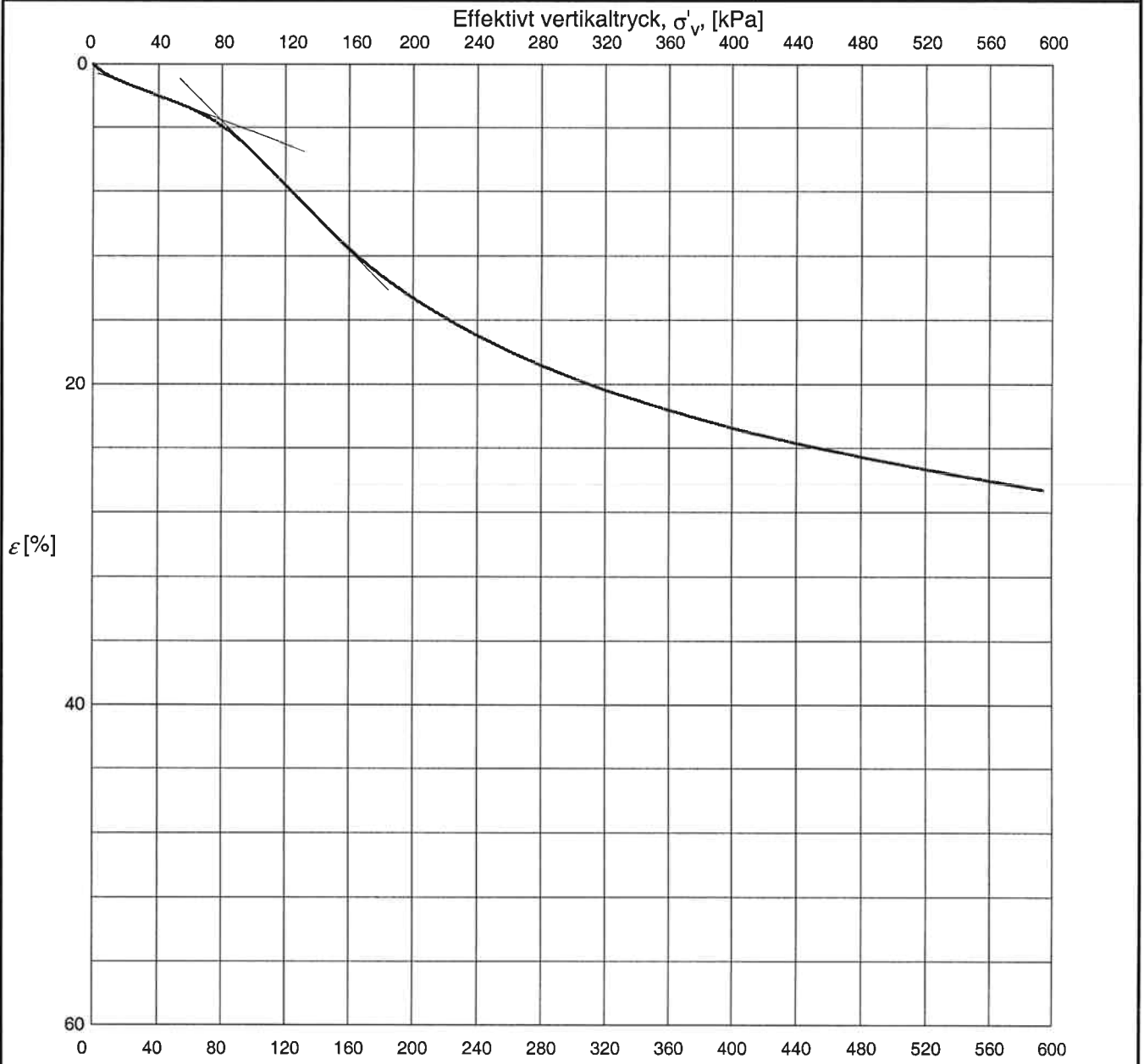
$k_i, m/s$	β_k
4,8E-10	3,7

Anm.



Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: Kv Idun, Uppsala		
Uppdragsnummer:	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Uppsala	Datum/Sign: 2005-11-09 <i>[Signature]</i> Löp-nr/Gransk.: 14474 <i>[Signature]</i>
Sektion/borrhål: 1	Djup: 10,0 m	Ödometer nr: 2
Densitet: 1,55 t/m ³	Vattenkvot: 72 %	Provningstemp.: 20 °C
Benämning: Sulfidhaltig lera med skalrester		Provdiameter: 50 mm
		Provhöjd: 20 mm
		Def.hastighet: 0,73 %/h



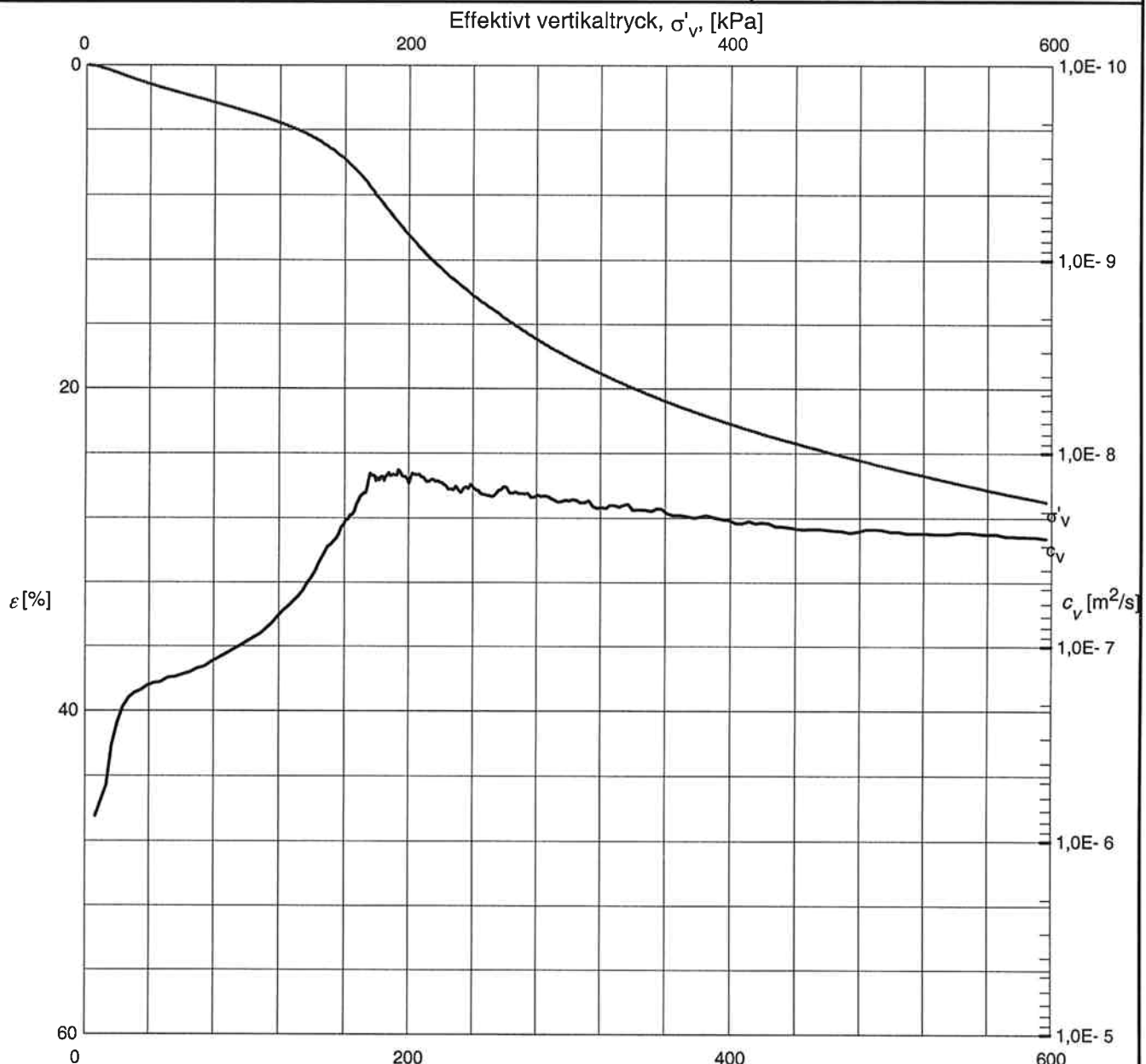
Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Utrustningens egendeformation är beaktad.

σ'_c kPa	M_L kPa	σ'_L kPa
67	993	150

Anm.

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Kv Idun, Uppsala		
Uppdragsnummer:	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Uppsala	Datum/Sign: 2005-11-09 <i>EWT</i> Löp-nr/Gransk.: 14474 <i>[Signature]</i>
Sektion/borrhål: 1 Densitet: 1,6 t/m ³ Benämning: Sulfidhaltig lera	Djup: 16,0 m Provningstemp.: 20 °C	Ödometer nr: 3 Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,73 %/h



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

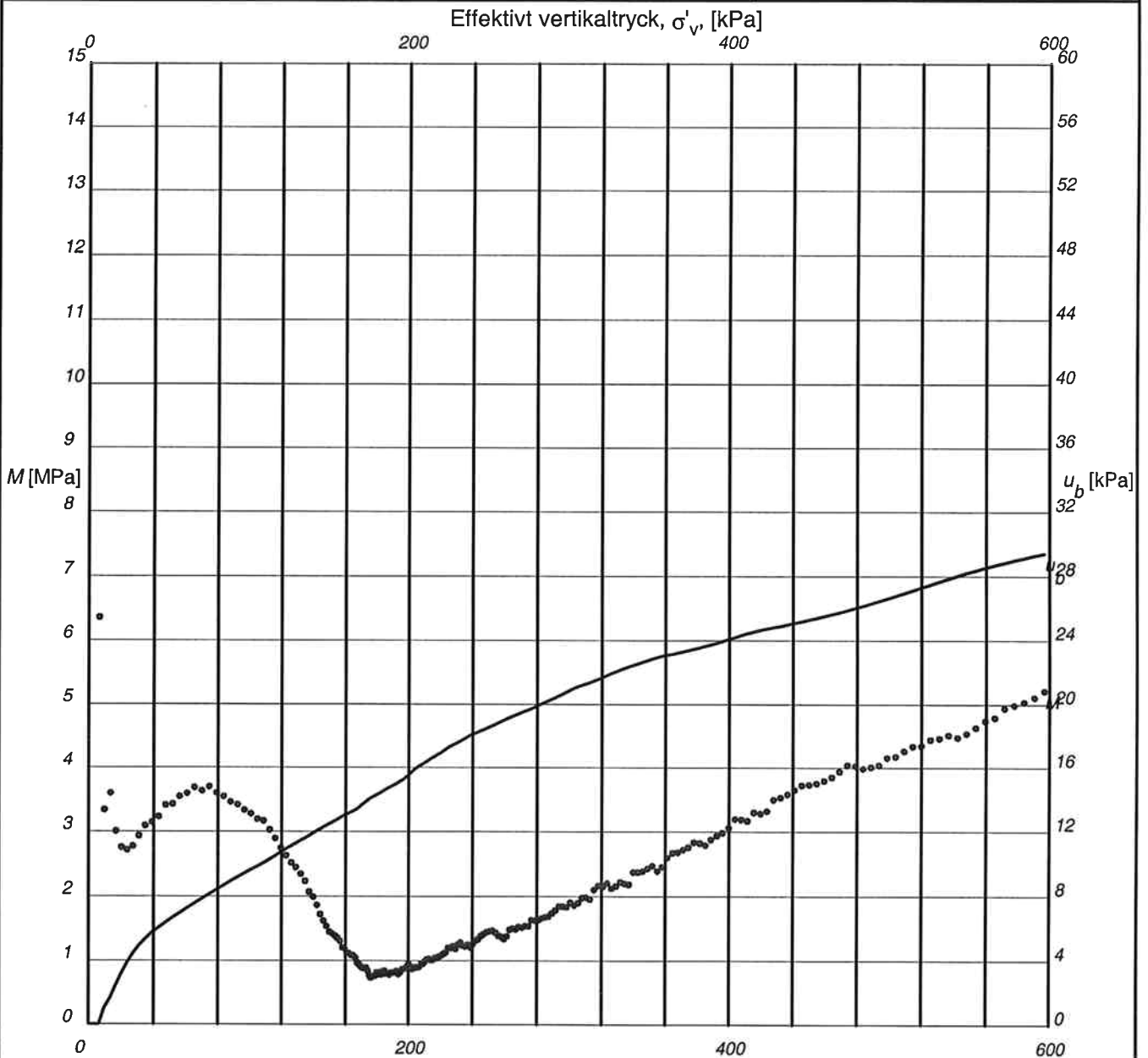
σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
132	793	193	10,9	1,3E-8	3,0E-10	2,8

Anm.



Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: Kv Idun, Uppsala		
Uppdragsnummer:	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Uppsala	Datum/Sign: 2005-11-09 <i>E. Öst</i> Löp-nr/Gransk.: 14474 <i>JK</i>
Sektion/borrhål: 1	Djup: 16,0 m	Ödometer nr: 3
Densitet: 1,6 t/m ³	Vattenkvot: 69 %	Provningstemp.: 20 °C
Benämning: Sulfidhaltig lera		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.

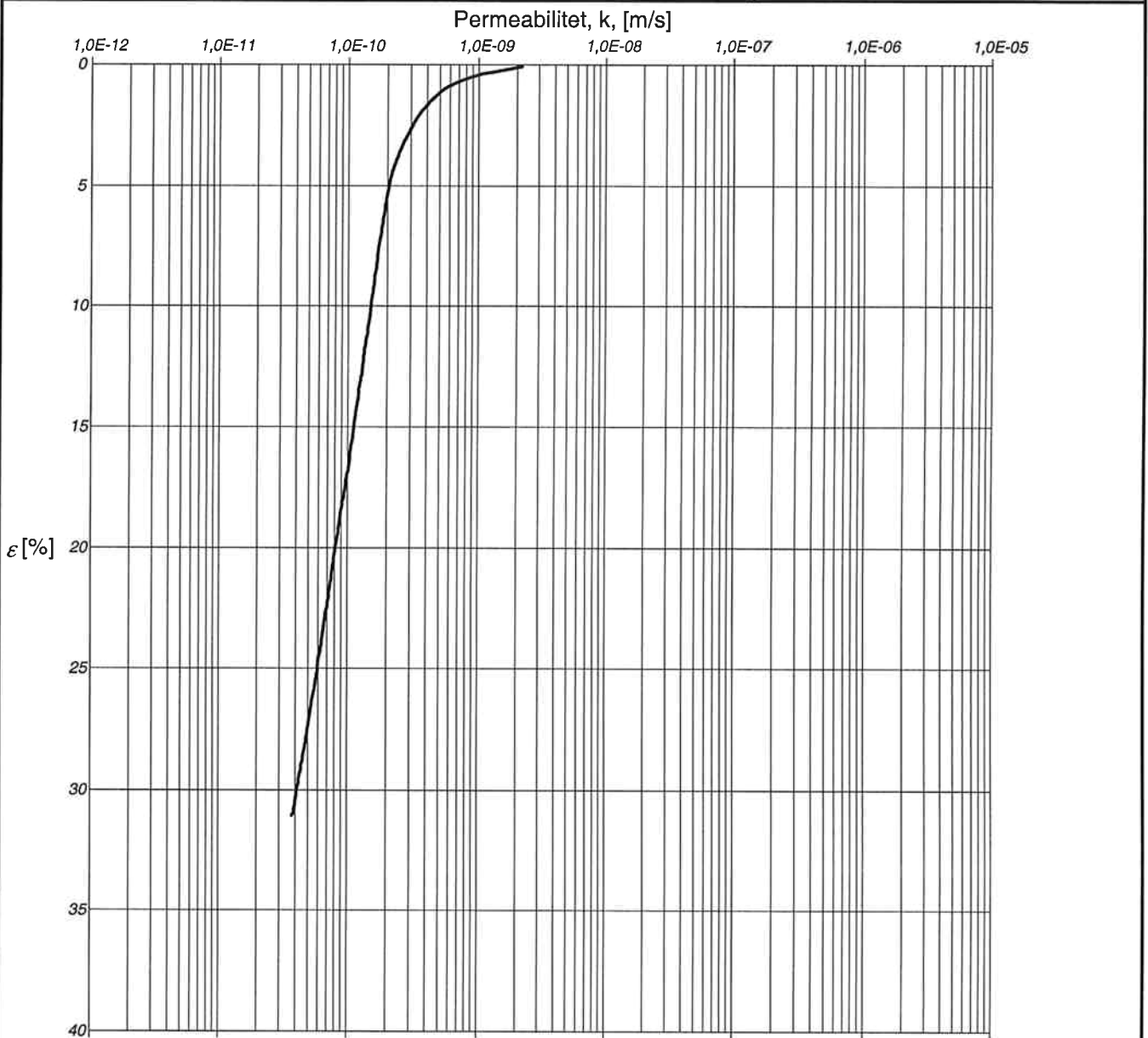
\dot{M}'	σ'_L , kPa
10,9	193

Anm.



Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Kv Idun, Uppsala		
Uppdragsnummer:	Uppdragsgivare: Bjerring AB, Uppsala	Datum/Sign: 2005-11-09 <i>GC/AT</i> Löp-nr/Gransk.: 14474 <i>M</i>
Sektion/borrhål: 1	Djup: 16,0 m	Ödometer nr: 3
Densitet: 1,6 t/m ³	Vattenkvot: 69 %	Provningstemp.: 20 °C
Benämning: Sulfidhaltig lera		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.

$k_i, \text{ m/s}$	β_k
3,0E-10	2,8

Anm.



Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

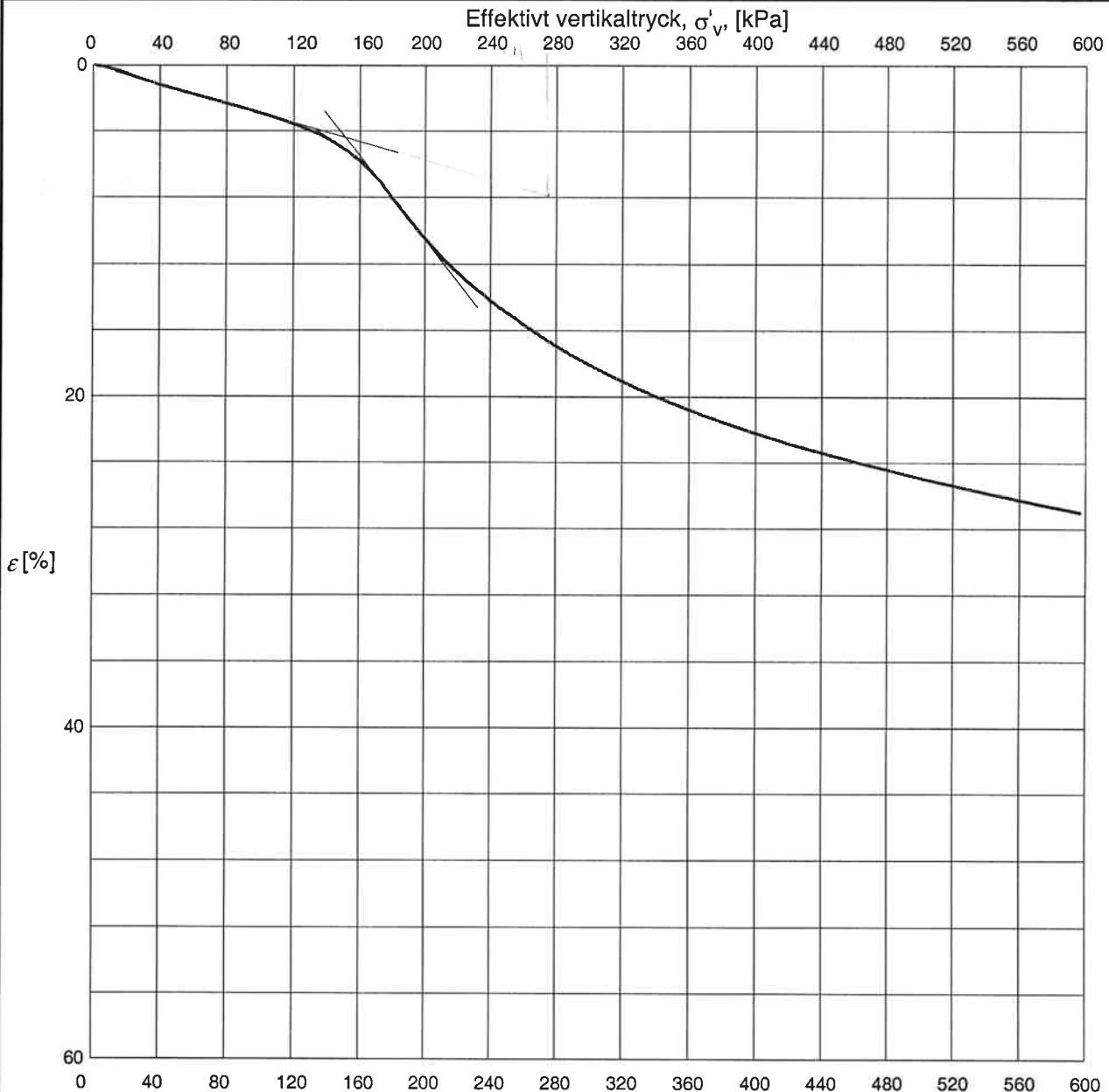
Projekt: Kv Idun, Uppsala

Uppdragsnummer: Uppdragsgivare:
Bjerking AB, Uppsala

Datum/Sign: 2005-11-09 *ecf*
Löp-nr/Gransk.: 14474 *jk*

Sektion/borrhål: 1 Djup: 16,0 m
Densitet: 1,6 t/m³ Vattenkvot: 69 % Provningstemp.: 20 °C
Benämning: Sulfidhaltig lera

Ödometer nr: 3
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.

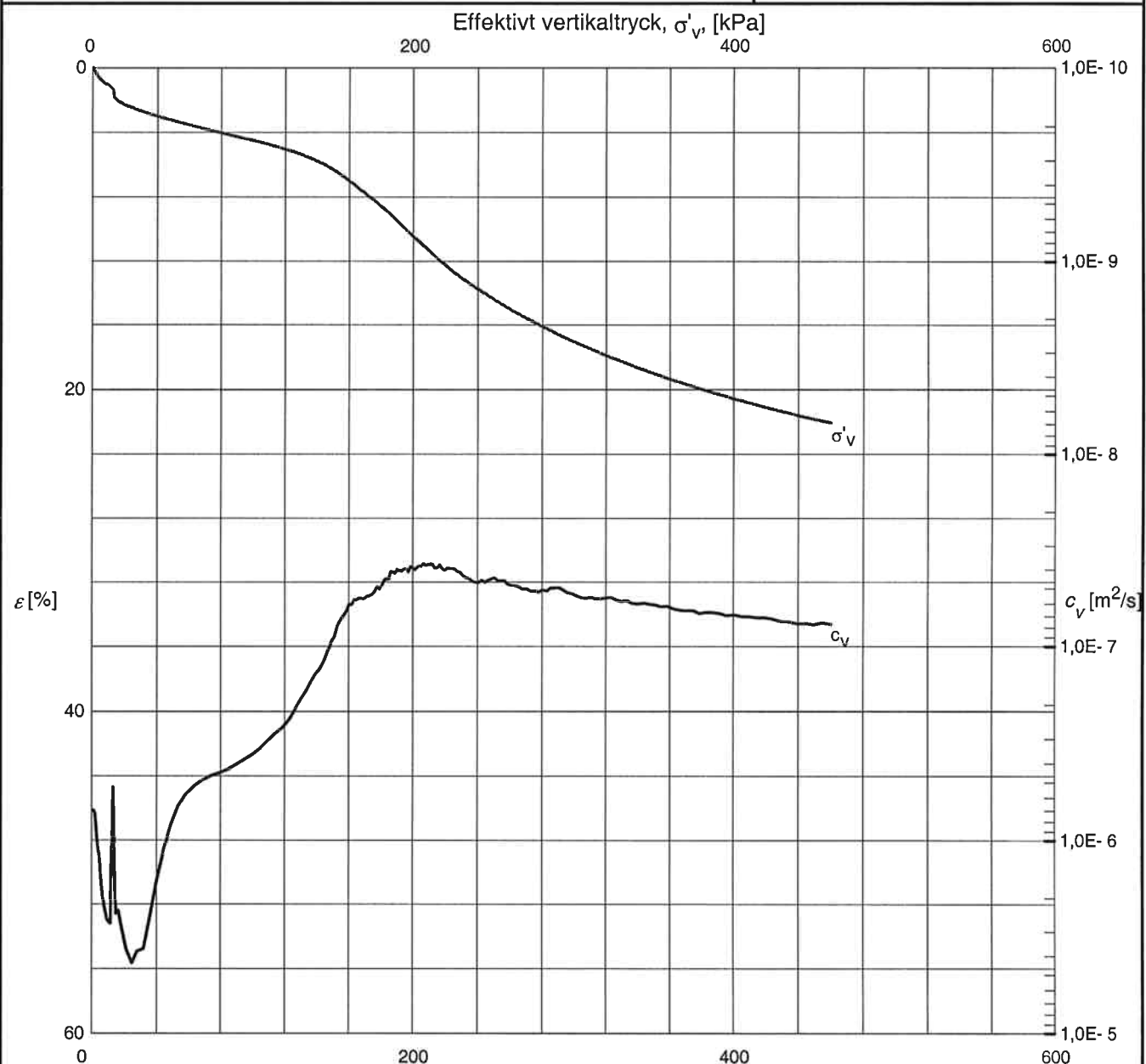
σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
132	793	193

Anm.



Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Kv Idun, Uppsala		
Uppdragsnummer:	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Uppsala	Datum/Sign: 2005-11-09 <i>E. W. J.</i> Löp-nr/Gransk.: 14474 <i>W</i>
Sektion/borrhål: 1 Densitet: 1,67 t/m ³ Benämning: Sulfidfläckig lera	Djup: 20,0 m Provningstemp.: 20 °C	Ödometer nr: 4 Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,74 %/h



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

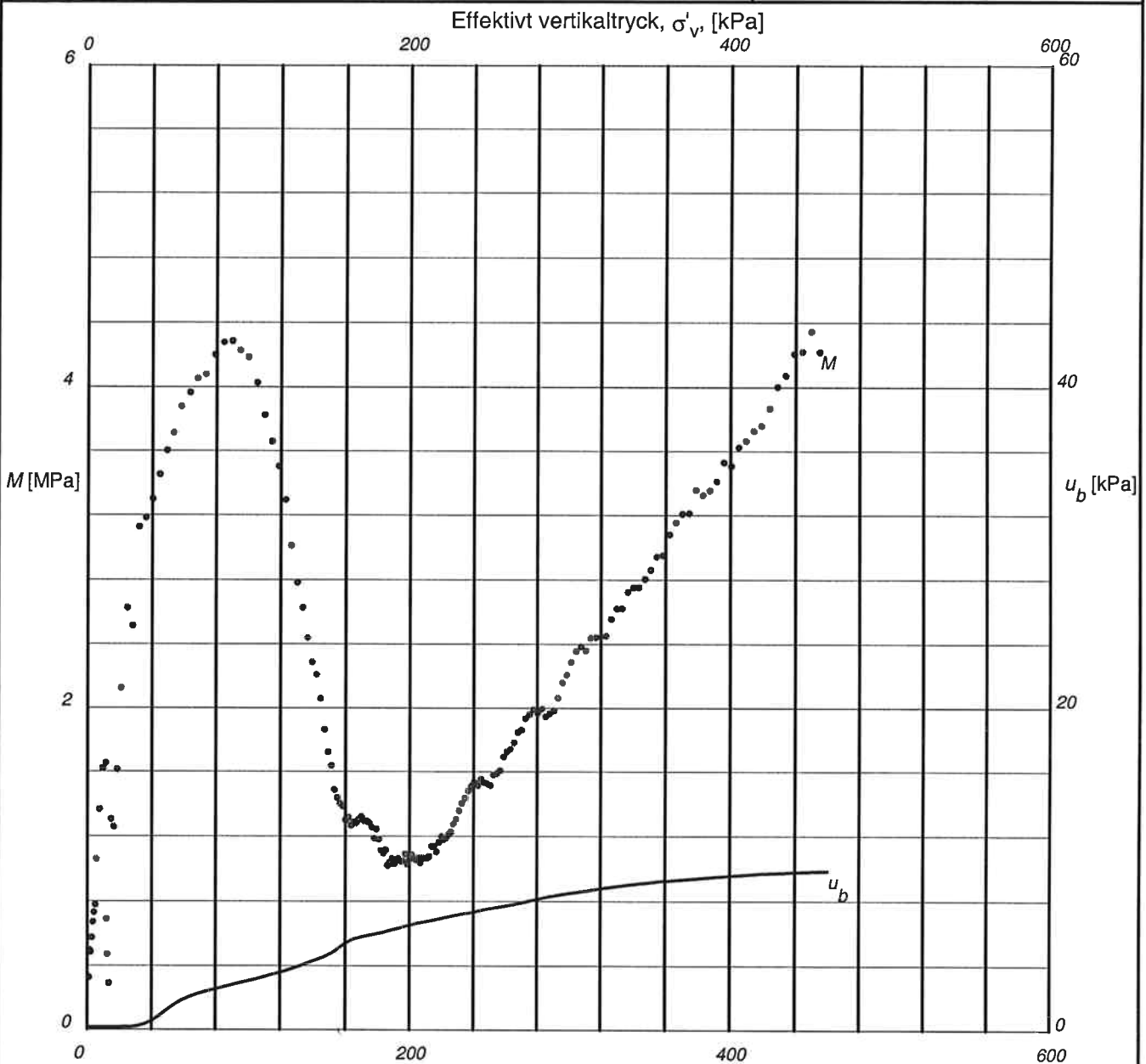
σ'_c kPa	M_L kPa	σ'_L kPa	M'	$c_{v, min}$ m ² /s	k_i m/s	β_k
133	1064	192	13,2	3,8E-8	7,1E-10	2,8

Anm.



Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: Kv Idun, Uppsala		
Uppdragsnummer:	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Uppsala	Datum/Sign: 2005-11-09 <i>Geot</i> Löp-nr/Gransk.: 14474 <i>lu</i>
Sektion/borrhål: 1	Djup: 20,0 m	Ödometer nr: 4
Densitet: 1,67 t/m ³	Vattenkvot: 61 %	Provningstemp.: 20 °C
Benämning: Sulfidfläckig lera		Provdiameter: 50 mm
		Provhöjd: 20 mm
		Def.hastighet: 0,74 %/h



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

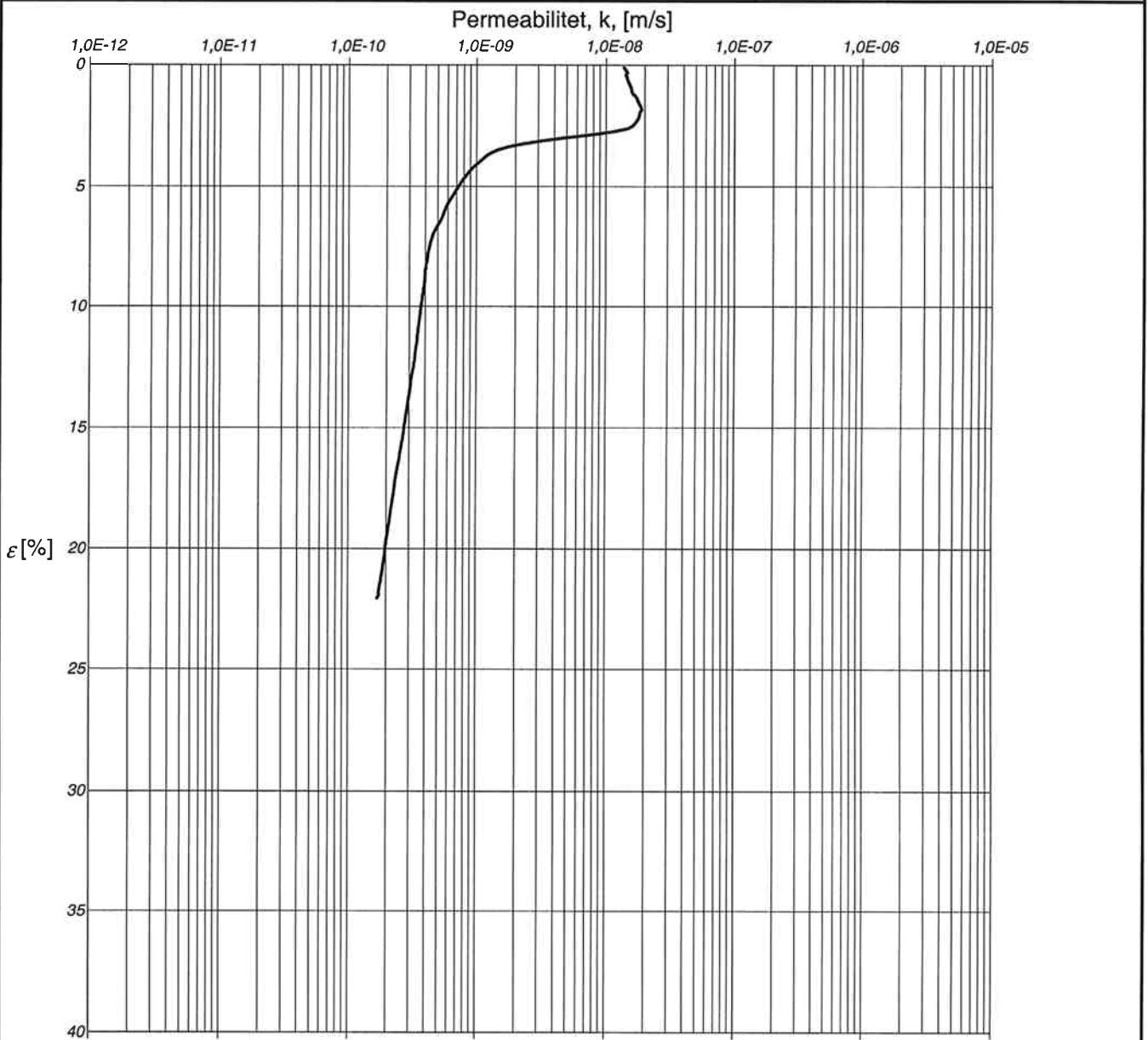
M'	σ'_L , kPa
13,2	192

Anm.



Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Kv Idun, Uppsala		
Uppdragsnummer:	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Uppsala	Datum/Sign: 2005-11-09 <i>EST</i> Löp-nr/Gransk.: 14474 <i>M</i>
Sektion/borrhål: 1	Djup: 20,0 m	Ödometer nr: 4
Densitet: 1,67 t/m ³	Vattenkvot: 61 %	Provningstemp.: 20 °C
Benämning: Sulfidfläckig lera		Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,74 %/h



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

$k_f, \text{ m/s}$	β_k
7,1E-10	2,8

Anm.

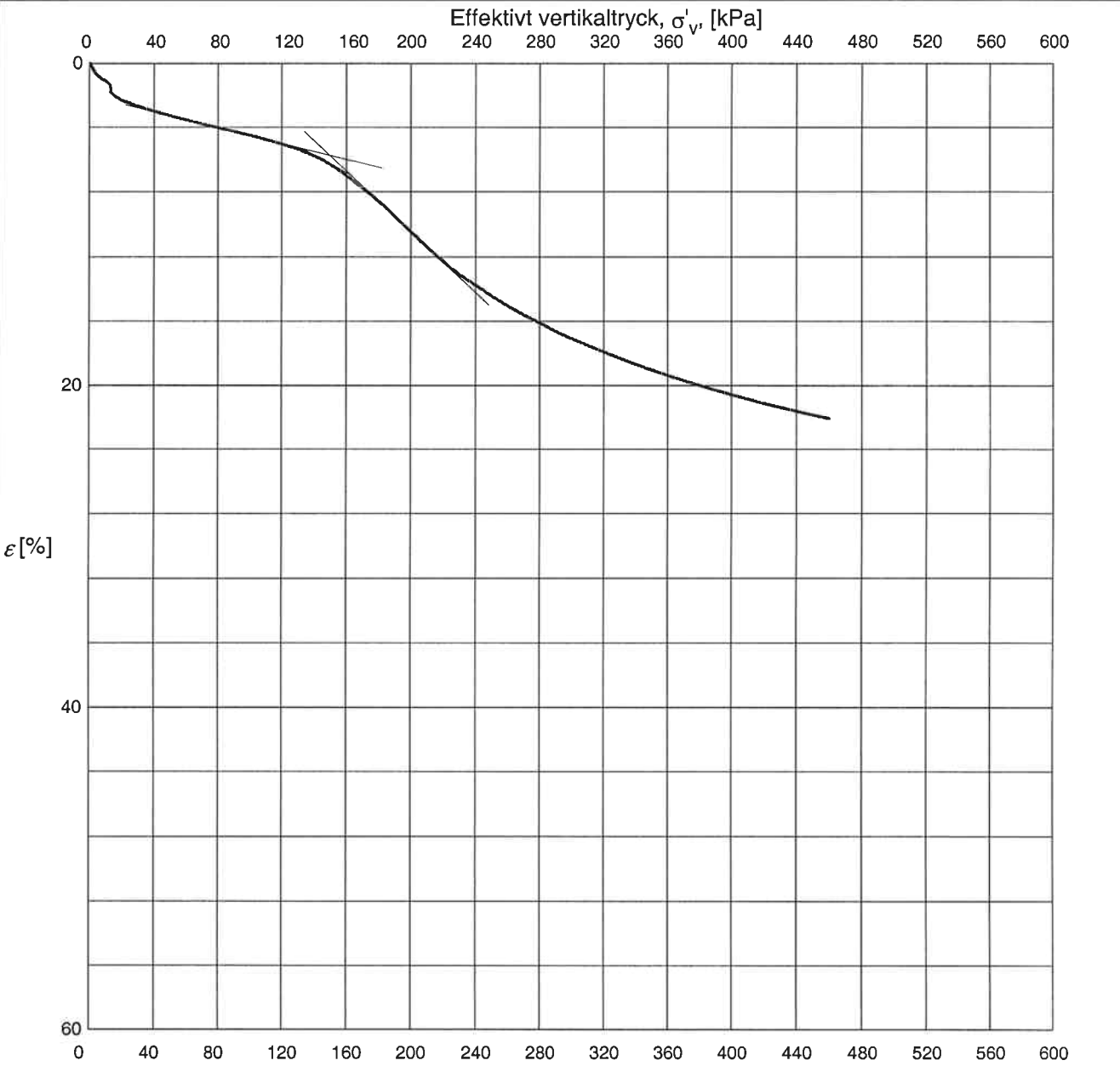


Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: Kv Idun, Uppsala

Uppdragsnummer:	Uppdragsgivare:	Datum/Sign: 2005-11-09 <i>[Signature]</i>
	Bjerking AB, Uppsala	Löp-nr/Gransk.: 14474 <i>[Signature]</i>

Sektion/borrhål: 1	Djup: 20,0 m	Ödometer nr: 4
Densitet: 1,67 t/m ³	Vattenkvot: 61 %	Provningstemp.: 20 °C
Benämning: Sulfidfläckig lera		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.

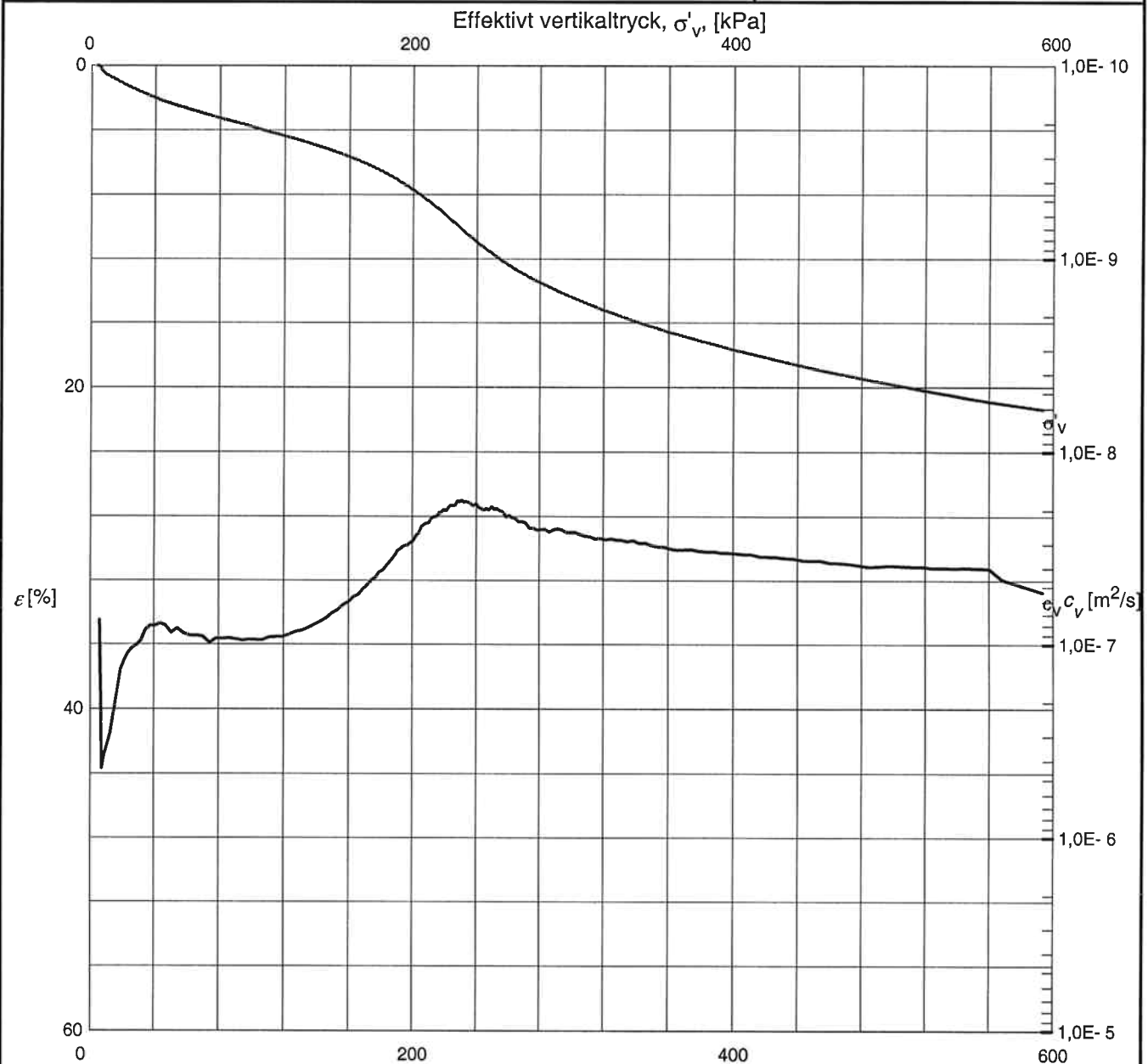
σ'_c kPa	M_L kPa	σ'_L kPa
133	1064	192

Anm.



Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Kv Idun, Uppsala		
Uppdragsnummer:	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Uppsala	Datum/Sign: 2005-11-09 <i>CCM</i> Löp-nr/Gransk.: 14474 <i>W</i>
Sektion/borrhål: 1	Djup: 25,0 m	Ödometer nr: 6
Densitet: 1,72 t/m ³	Vattenkvot: 57 %	Provningstemp.: 20 °C
Benämning: Varvig lera med tunna siltskikt		Provdiameter: 50 mm
		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.

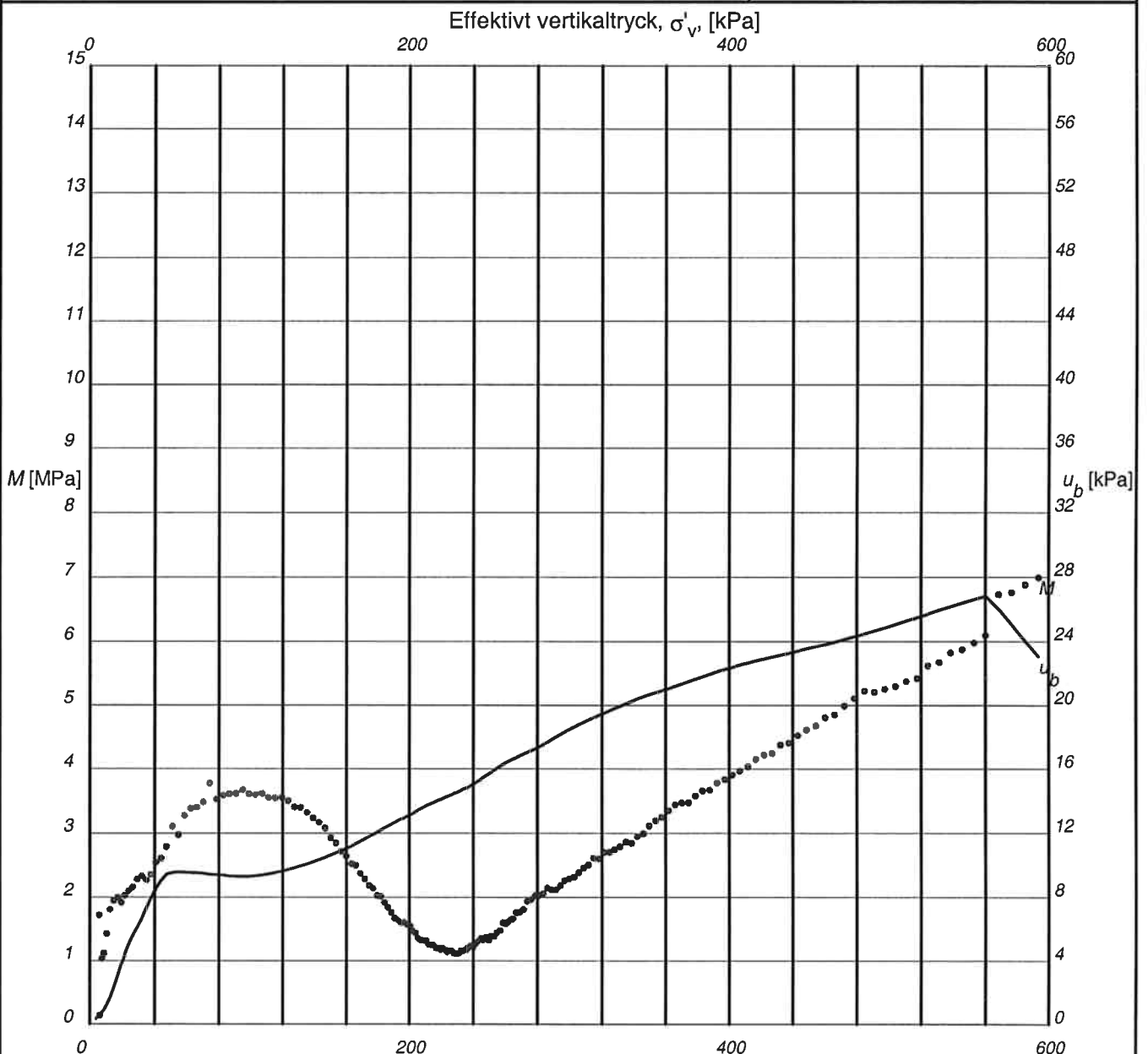
σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
163	1168	214	16,1	1,8E-8	3,6E-10	3,5

Anm.



Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: Kv Idun, Uppsala		
Uppdragsnummer:	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Uppsala	Datum/Sign: 2005-11-09 <i>cut</i> Löp-nr/Gransk.: 14474 <i>m</i>
Sektion/borrhål: 1	Djup: 25,0 m	Ödometer nr: 6
Densitet: 1,72 t/m ³	Vattenkvot: 57 %	Provningstemp.: 20 °C
Benämning: Varvig lera med tunna siltskikt		Provdiameter: 50 mm
		Provhöjd: 20 mm
		Def.hastighet: 0,71 %/h



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

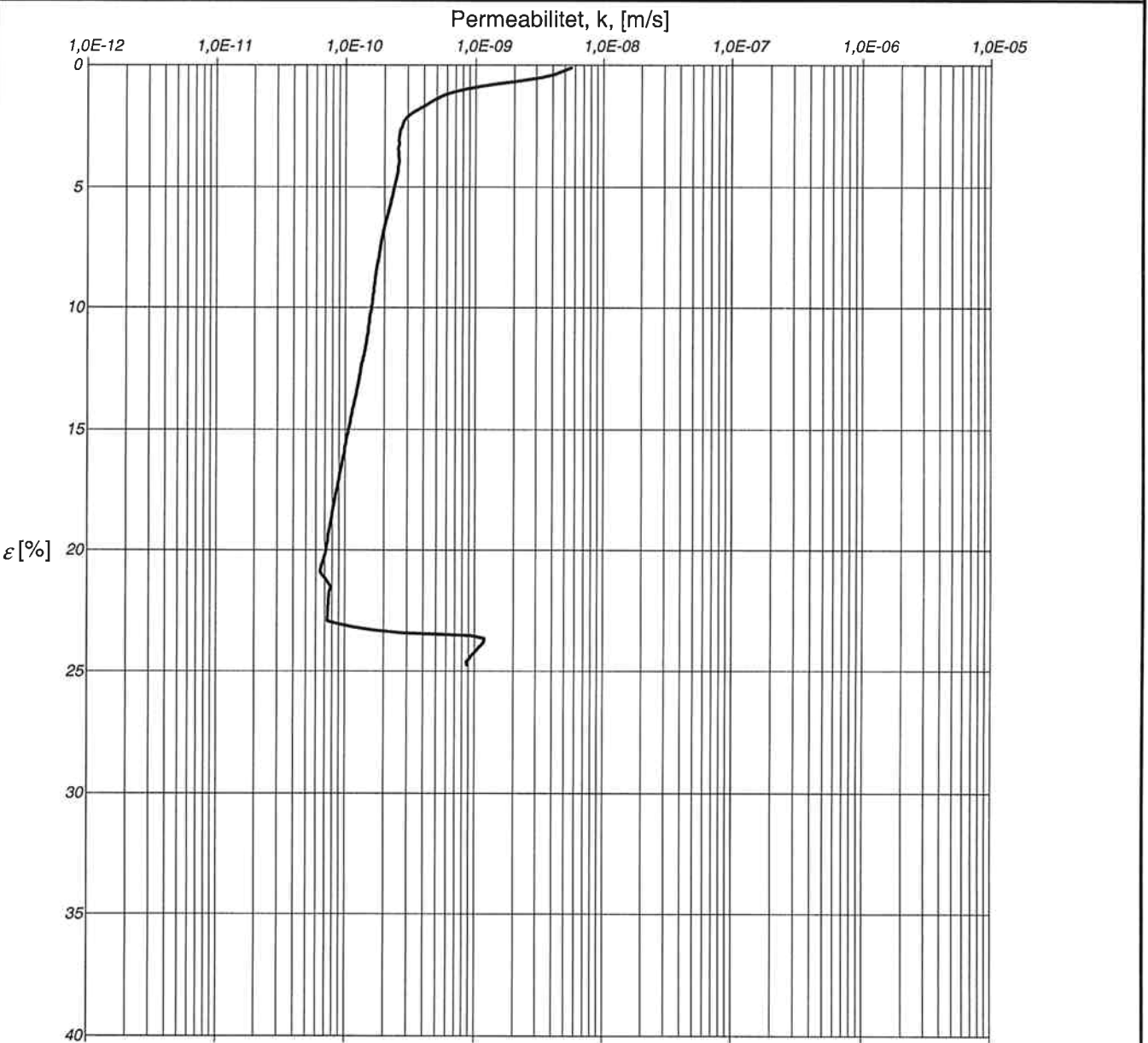
M'	σ'_L , kPa
16,1	214

Anm.



Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Kv Idun, Uppsala		
Uppdragsnummer:	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Uppsala	Datum/Sign: 2005-11-09 <i>EFT</i> Löp-nr/Gransk.: 14474 <i>M</i>
Sektion/borrhål: 1	Djup: 25,0 m	Ödometer nr: 6
Densitet: 1,72 t/m ³	Vattenkvot: 57 %	Provningstemp.: 20 °C
Benämning: Varvig lera med tunna siltskikt		Provdiameter: 50 mm 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.

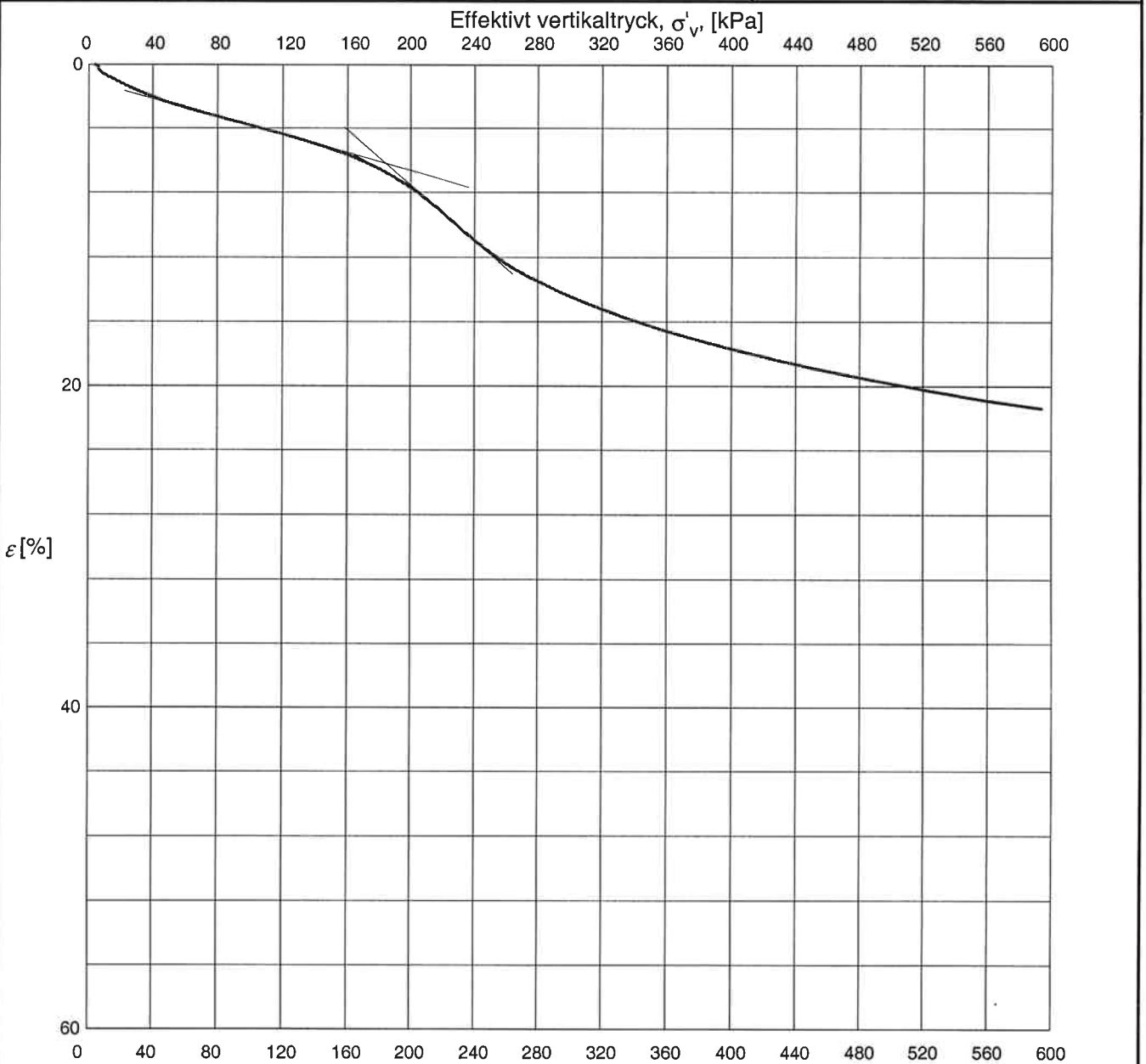
$k_i, \text{ m/s}$	β_k
3,6E-10	3,5

Anm.



Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: Kv Idun, Uppsala		
Uppdragsnummer:	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Uppsala	Datum/Sign: 2005-11-09 <i>[Signature]</i> Löp-nr/Gransk.: 14474 <i>[Signature]</i>
Sektion/borrhål: 1	Djup: 25,0 m	Ödometer nr: 6
Densitet: 1,72 t/m ³	Vattenkvot: 57 %	Provningstemp.: 20 °C
Benämning: Varvig lera med tunna siltskikt		Provdiameter: 50 mm
		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
163	1168	214

Anm.



Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

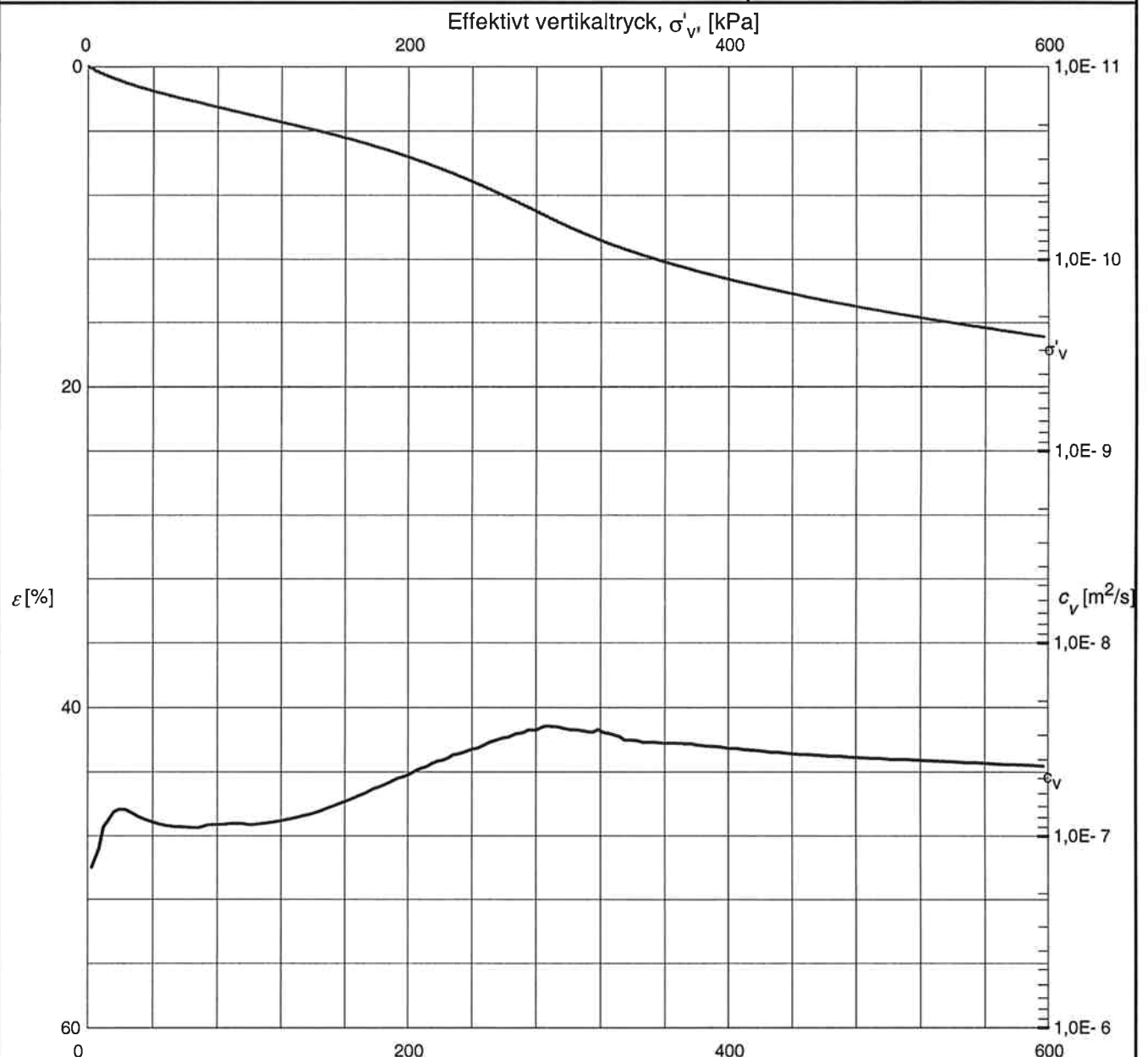
Projekt: Kv Idun, Uppsala

Uppdragsnummer: Uppdragsgivare:
Bjerking AB, Uppsala

Datum/Sign: 2005-11-10 *[Signature]*
Löp-nr/Gransk.: 14474 *[Signature]*

Sektion/borrhål: 1 Djup: 30,0 m
Densitet: 1,81 t/m³ Vattenkvot: 41 % Provnings-temp.: 20 °C
Benämning: Varvig lera m tunna siltskikt, skredtecken

Ödometer nr: 1
Provdiameter: 50 mm
Provhöjd: 20 mm
Def.hastighet: 0,73 %/h



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

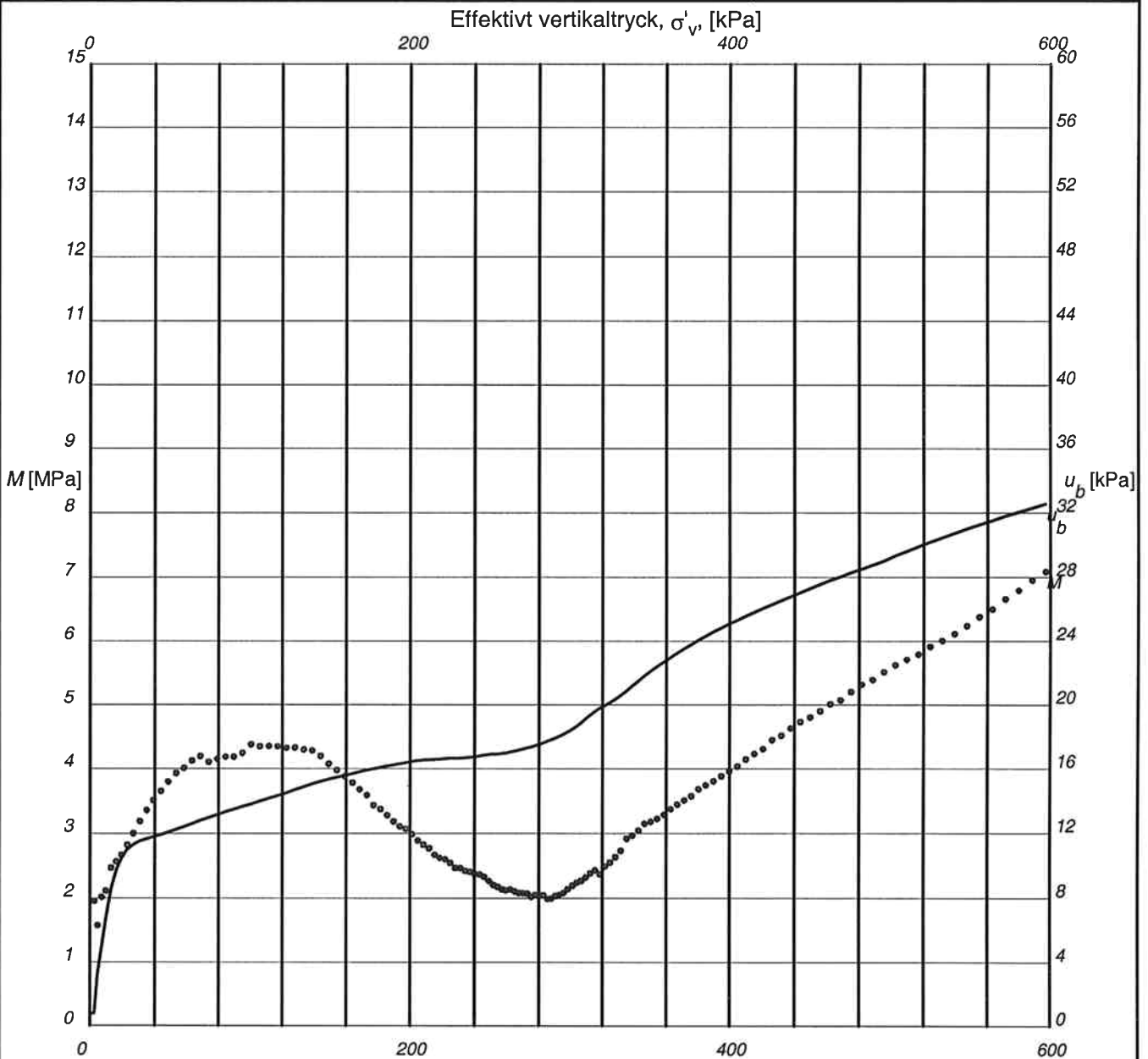
σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_K
181	2036	261	16,5	2,7E-8	3,7E-10	4,7

Anm.



Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: Kv Idun, Uppsala		
Uppdragsnummer:	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Uppsala	Datum/Sign: 2005-11-10 <i>Bert</i> Löp-nr/Gransk.: 14474 <i>M</i>
Sektion/borrhål: 1	Djup: 30,0 m	Ödometer nr: 1
Densitet: 1,81 t/m ³	Vattenkvot: 41 %	Provningstemp.: 20 °C
Benämning: Varvig lera m tunna siltskikt, skredtecken		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.

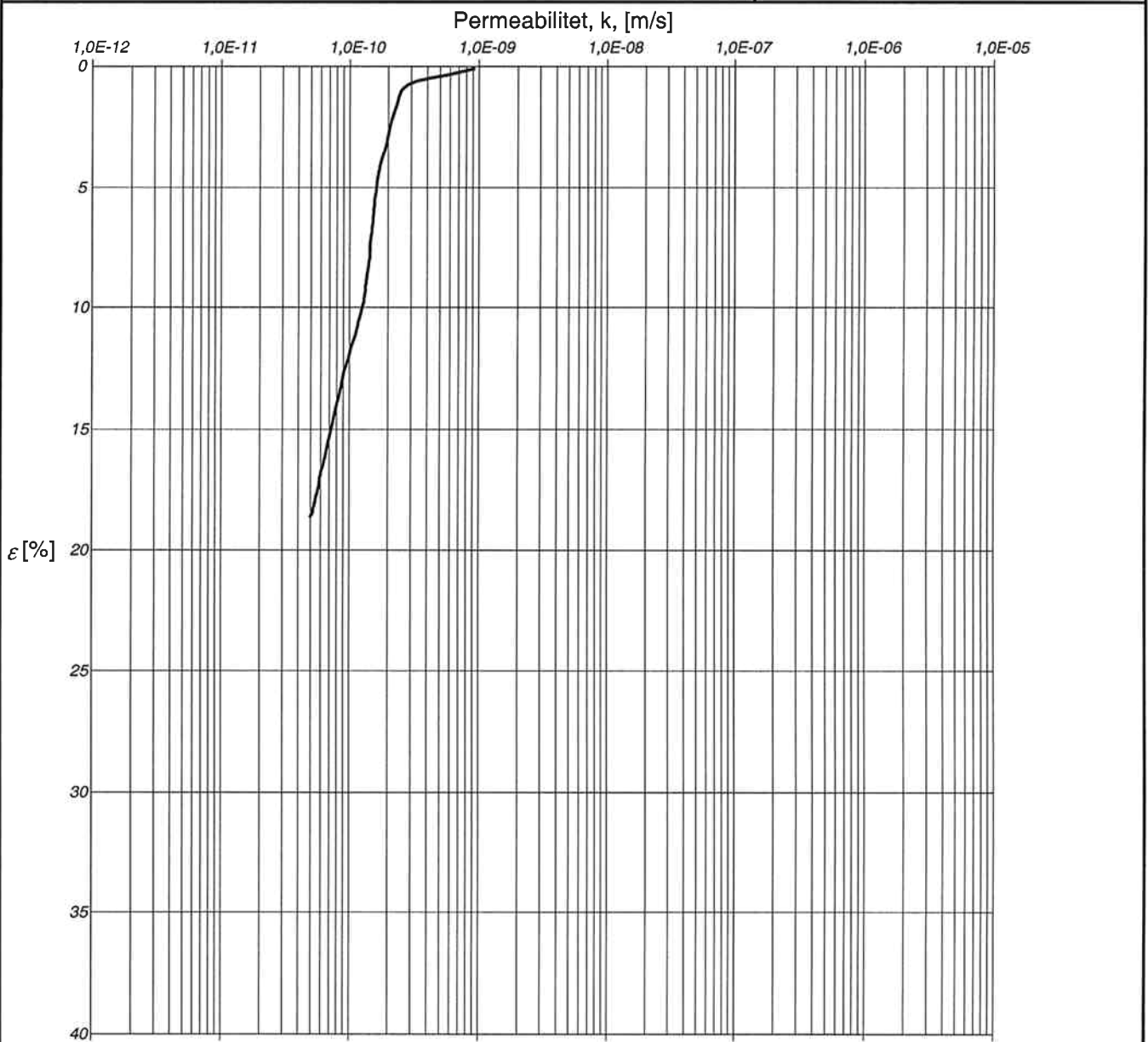
M'	σ'_L , kPa
16,5	261

Anm.



Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Kv Idun, Uppsala		
Uppdragsnummer:	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Uppsala	Datum/Sign: 2005-11-10 <i>SW</i> Löp-nr/Gransk.: 14474 <i>JK</i>
Sektion/borrhål: 1	Djup: 30,0 m	Ödometer nr: 1
Densitet: 1,81 t/m ³	Vattenkvot: 41 %	Provdiameter: 50 mm
Benämning: Varvig lera m tunna siltskikt, skredtecken		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
3,7E-10	4,7

Anm.



Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

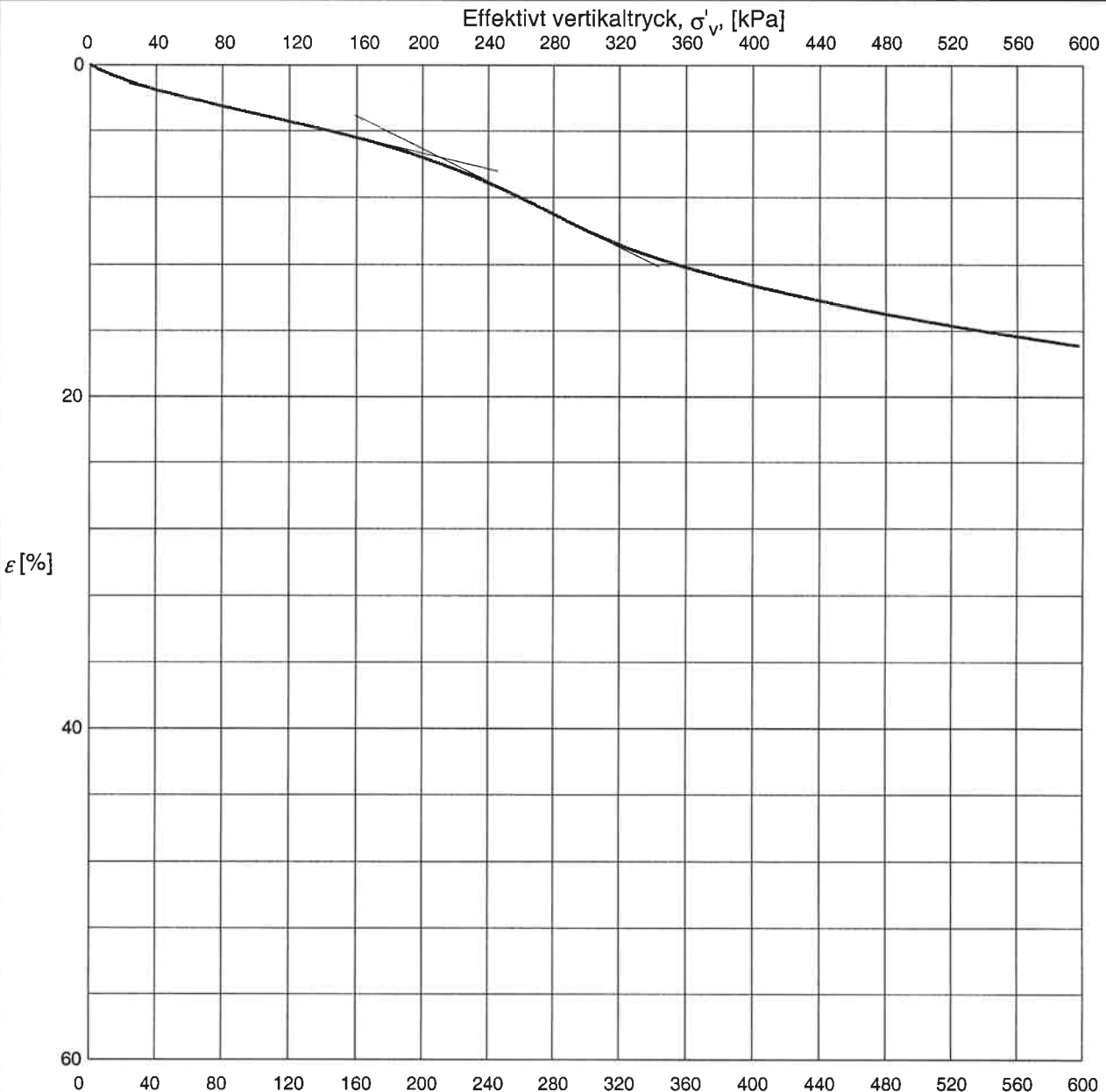
Projekt: Kv Idun, Uppsala

Uppdragsnummer: Uppdragsgivare:
Bjerking AB, Uppsala

Datum/Sign: 2005-11-10 *[Signature]*
Löp-nr/Gransk.: 14474 *[Signature]*

Sektion/borrhål: 1 Djup: 30,0 m
Densitet: 1,81 t/m³ Vattenkvot: 41 % Provnings-temp.: 20 °C
Benämning: Varvig lera m tunna siltskikt, skredtecken

Ödometer nr: 1
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.

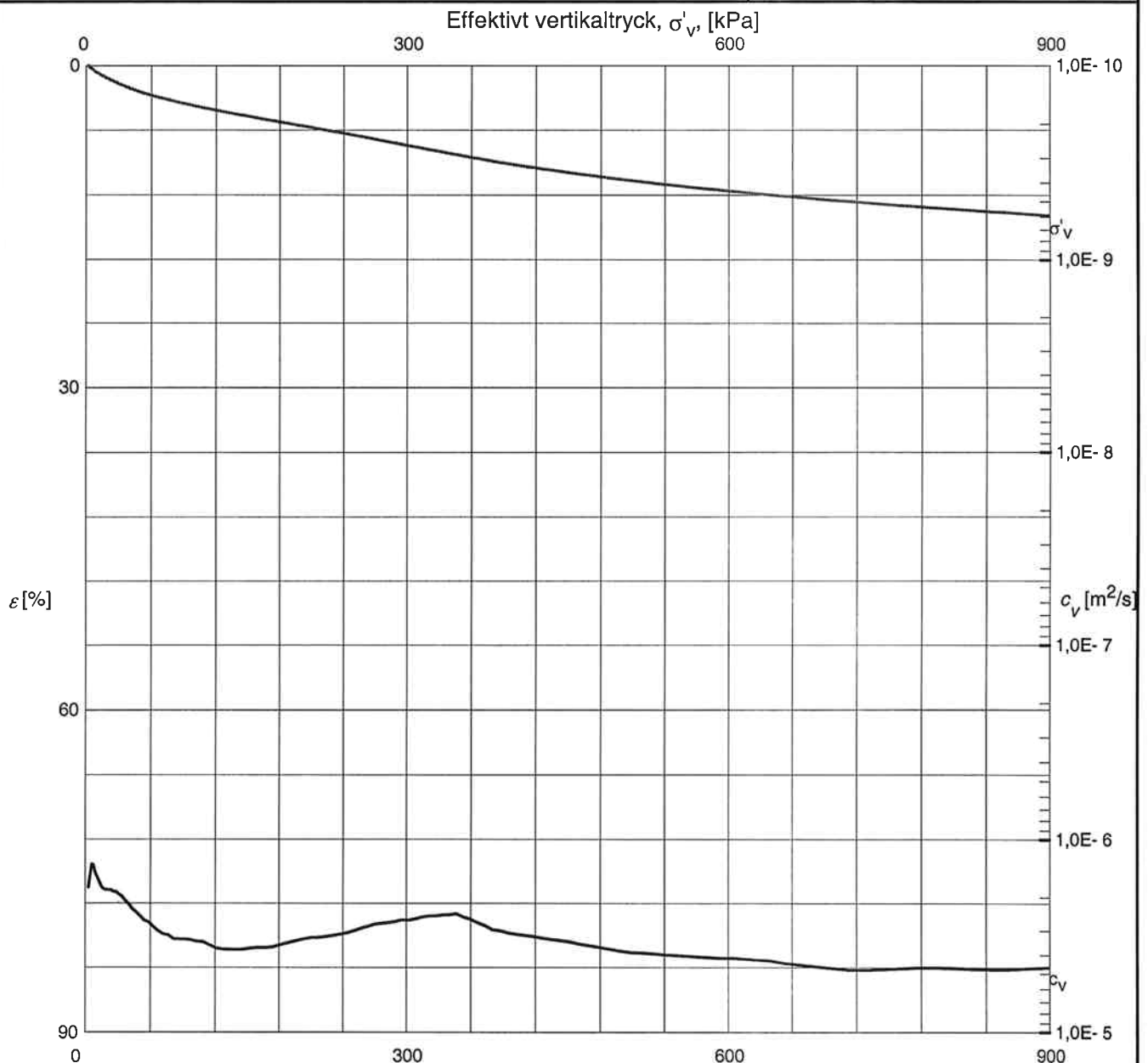
σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
181	2036	261

Anm.



Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Kv Idun, Uppsala		
Uppdragsnummer:	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Uppsala	Datum/Sign: 2005-11-10 <i>ca 77</i> Löp-nr/Gransk.: 14474 <i>ll</i>
Sektion/borrhål: 1	Djup: 35,0 m	Ödometer nr: 2
Densitet: 2,01 t/m ³	Vattenkvot: 39 %	Provningstemp.: 20 °C
Benämning: Sandsiktad lera		Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,7 %/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.

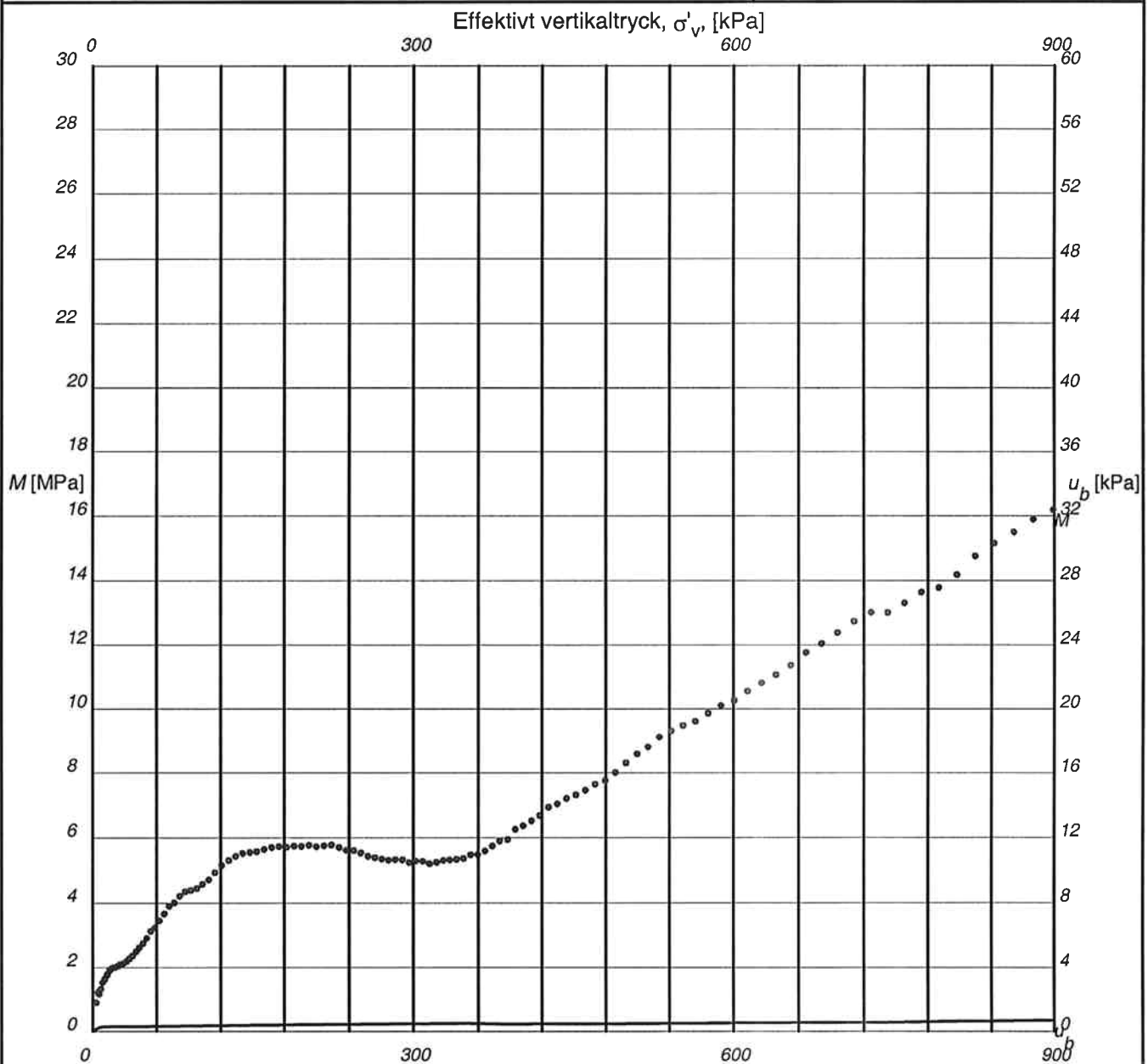
σ'_c kPa	M_L kPa	σ'_L kPa	M'	$c_{v, min}$ m ² /s	k_i m/s	β_k
(257)	(5207)	(338)	(20,3)	(2,5E-6)	(1,0E-8)	(4,3)

Anm.



Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: Kv Idun, Uppsala		
Uppdragsnummer:	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Uppsala	Datum/Sign: 2005-11-10 <i>6477</i> Löp-nr/Gransk.: 14474 <i>[Signature]</i>
Sektion/borrhål: 1	Djup: 35,0 m	Ödometer nr: 2
Densitet: 2,01 t/m ³	Vattenkvot: 39 %	Provningstemp.: 20 °C
Benämning: Sandskiktad lera		Provdiameter: 50 mm
		Provhöjd: 20 mm
		Def.hastighet: 0,7 %/h



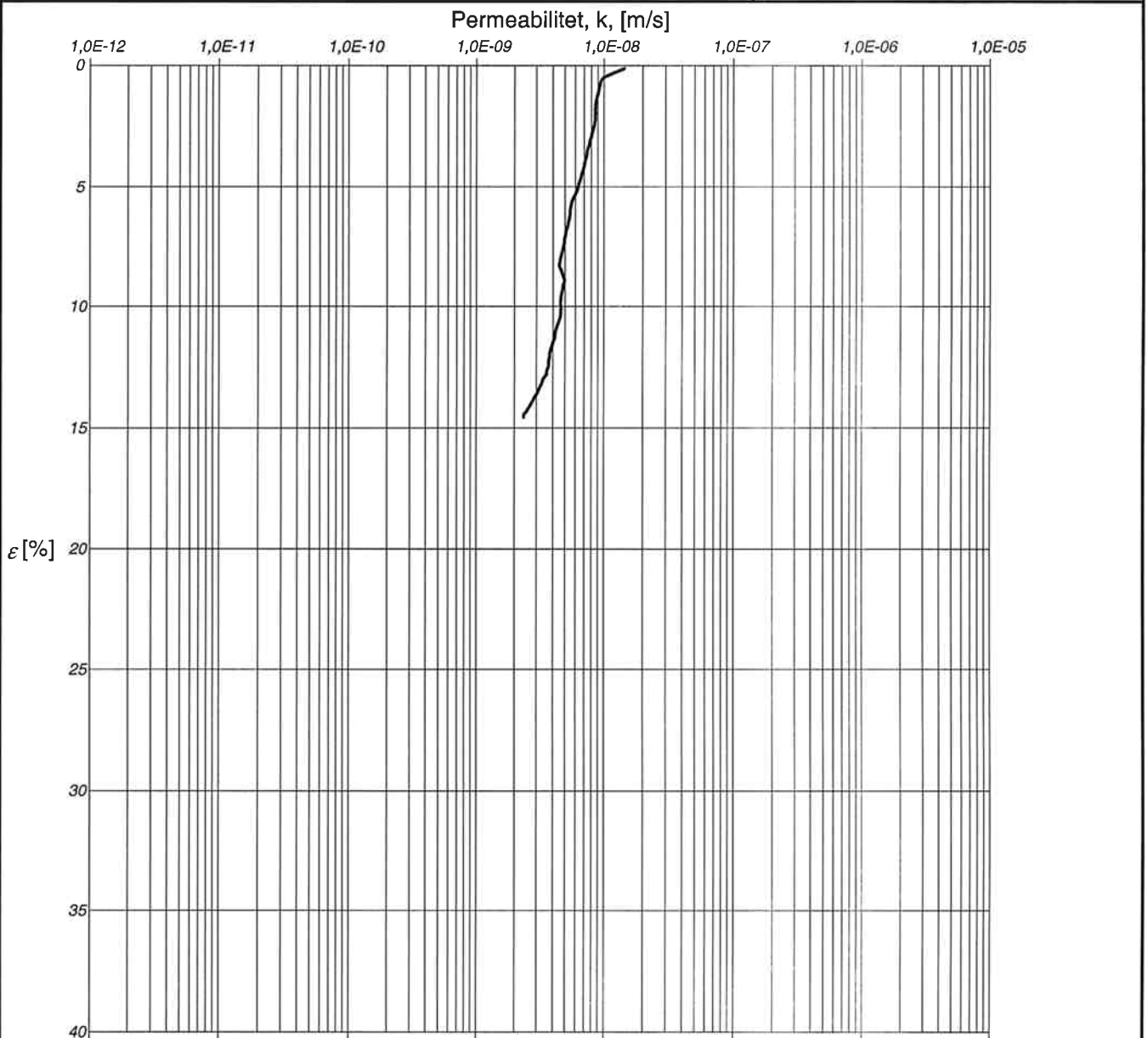
Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Utrustningens egendeformation är beaktad.

M'	σ'_L , kPa
(20,3)	(338)

Anm.

Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Kv Idun, Uppsala		
Uppdragsnummer:	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Uppsala	Datum/Sign: 2005-11-10 <i>6477</i> Löp-nr/Gransk.: 14474 <i>[Signature]</i>
Sektion/borrhål: 1	Djup: 35,0 m	Ödometer nr: 2
Densitet: 2,01 t/m ³	Vattenkvot: 39 %	Provnings-temp.: 20 °C
Benämning: Sandskiktad lera		Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,7 %/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.

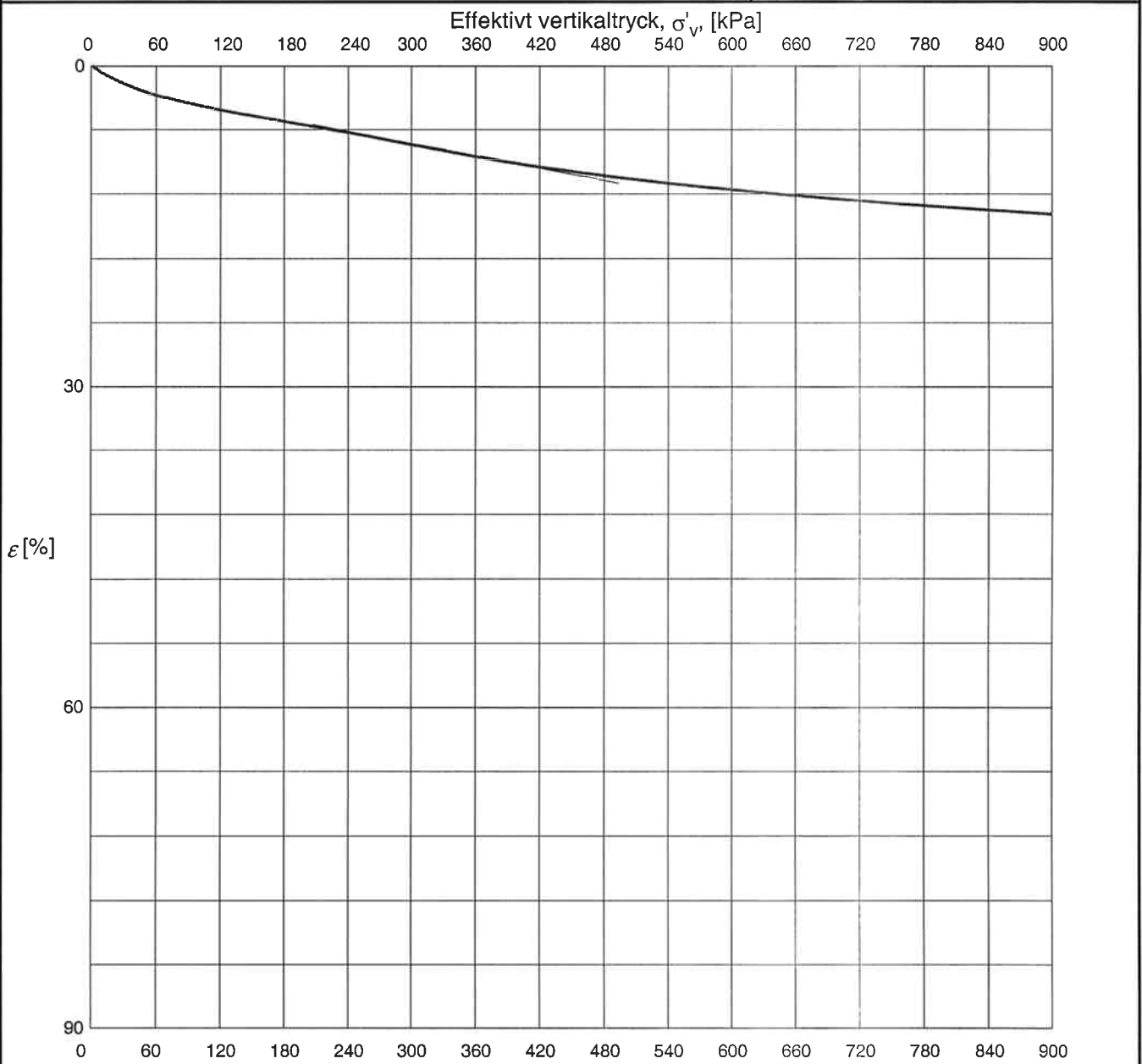
$k_i, m/s$	β_k
(1,0E-8)	(4,3)

Anm.



Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: Kv Idun, Uppsala		
Uppdragsnummer:	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Uppsala	Datum/Sign: 2005-11-10 <i>Eut</i> Löp-nr/Gransk.: 14474 <i>[Signature]</i>
Sektion/borrhål: 1	Djup: 35,0 m	Ödometer nr: 2
Densitet: 2,01 t/m ³	Vattenkvot: 39 %	Provningstemp.: 20 °C
Benämning: Sandskiktad lera		Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,7 %/h



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

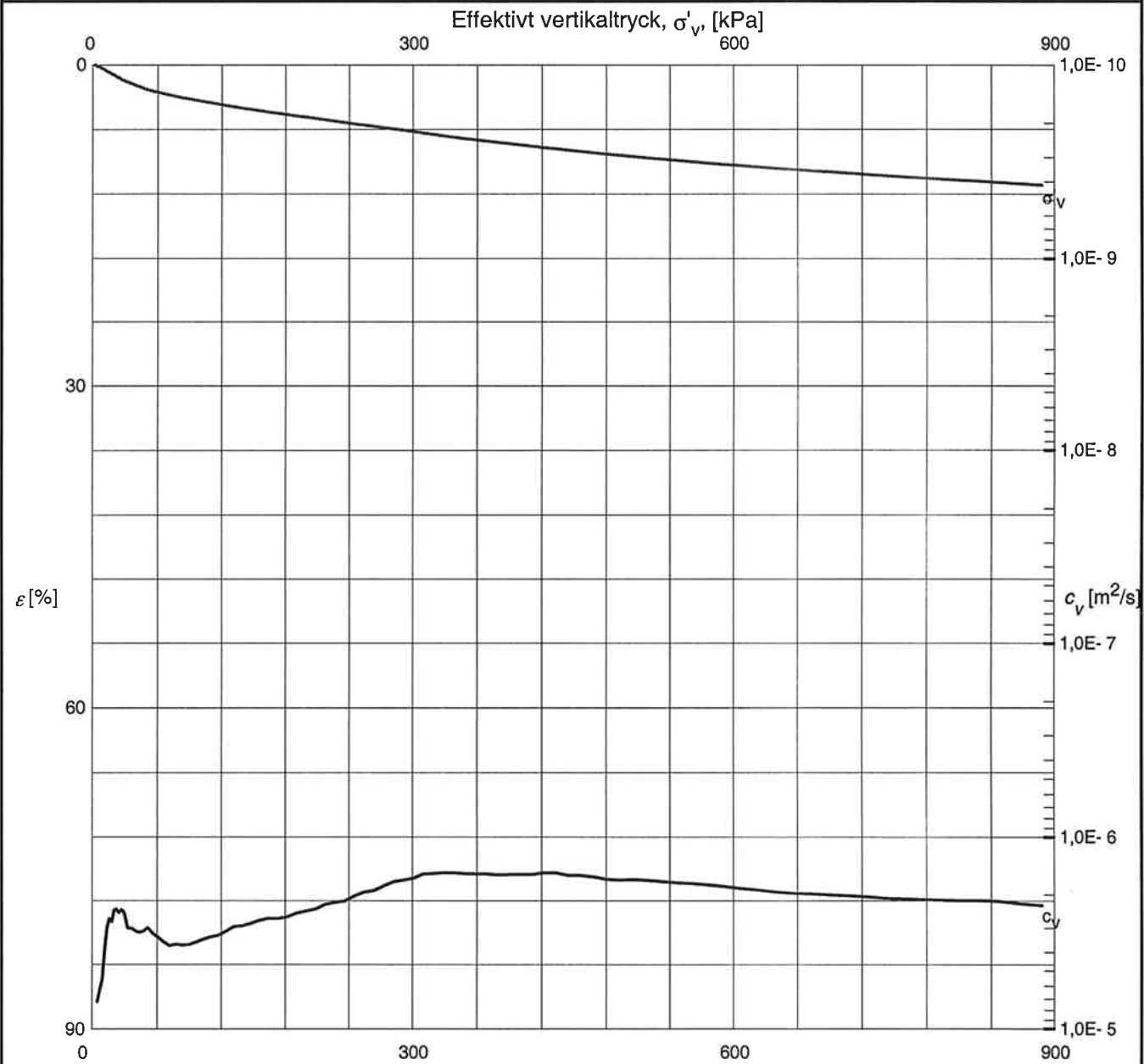
σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
(257)	(5207)	(338)

Anm.



Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Kv Idun, Uppsala		
Uppdragsnummer:	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Uppsala	Datum/Sign: 2005-11-14 <i>E471</i> Löpnr/Gransk.: 14474 <i>[Signature]</i>
Sektion/borrhål: 1	Djup: 35,0 m	Ödometer nr: 2
Densitet: 2,01 t/m ³	Vattenkvot: 39 %	Provnings-temp.: 20 °C
Benämning: Sandskiktad lera		Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,7 %/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.

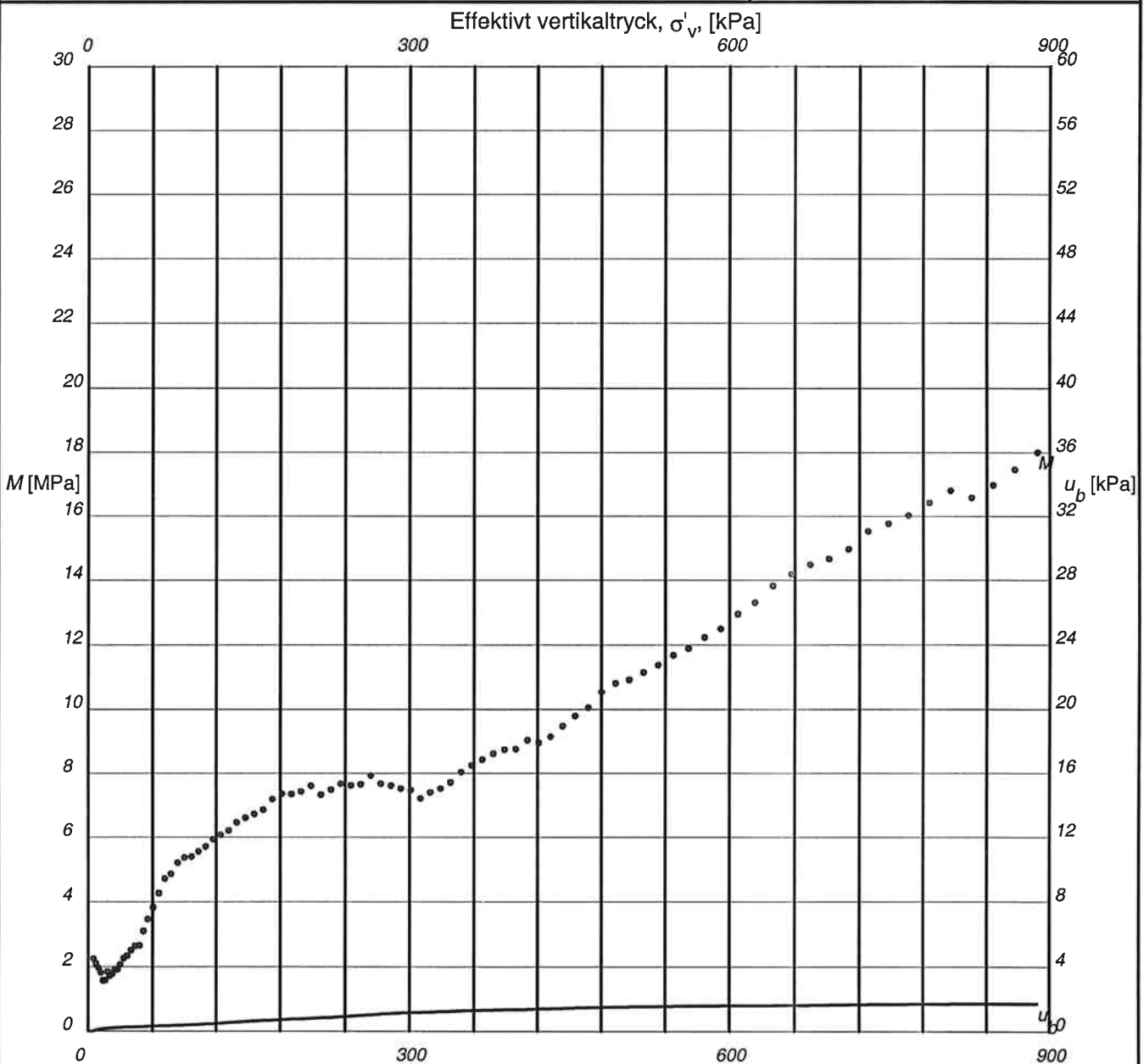
σ'_c kPa	M_L kPa	σ'_L kPa	M'	$c_{v, min}$ m ² /s	k_i m/s	β_K
	(7549)	(329)	(19,2)	1,6E-6	2,7E-9	3,1

Anm.



Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: Kv Idun, Uppsala		
Uppdragsnummer:	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Uppsala	Datum/Sign: 2005-11-14 <i>6471</i> Löp-nr/Gransk.: 14474 <i>[Signature]</i>
Sektion/borrhål: 1	Djup: 35,0 m	Ödometer nr: 2
Densitet: 2,01 t/m ³	Vattenkvot: 39 %	Provningstemp.: 20 °C
Benämning: Sandskiktad lera		Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,7 %/h



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

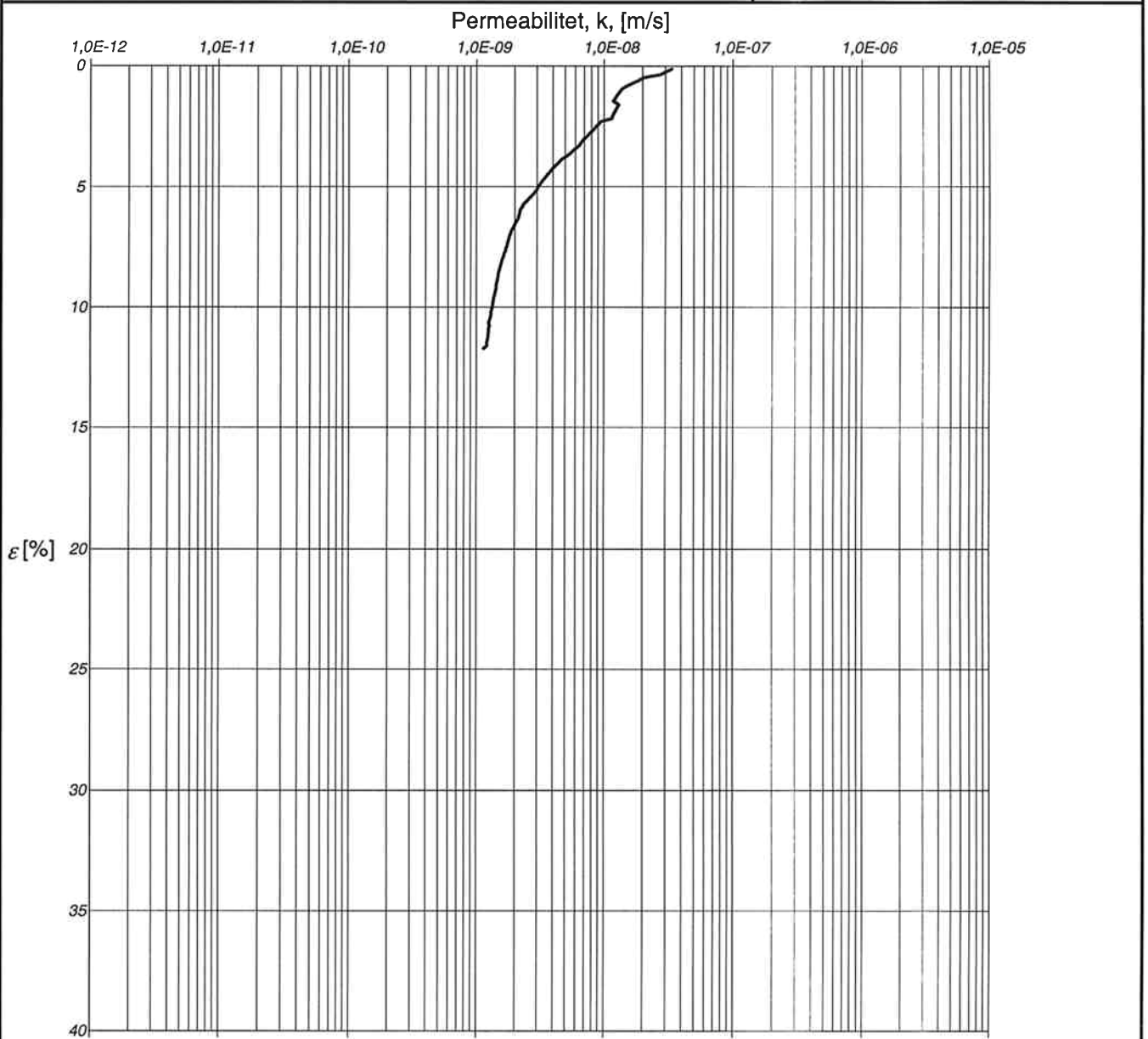
M'	σ'_L , kPa
(19,2)	(329)

Anm.



Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Kv Idun, Uppsala		Datum/Sign: 2005-11-14 <i>6/17</i>
Uppdragsnummer:	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Uppsala	Löp-nr/Gransk.: 14474 <i>JK</i>
Sektion/borrhål: 1	Djup: 35,0 m	Ödometer nr: 2
Densitet: 2,01 t/m ³	Vattenkvot: 39 %	Provnings-temp.: 20 °C
Benämning: Sandskiktad lera		Provdiameter: 50 mm
		Provhöjd: 20 mm
		Def.hastighet: 0,7 %/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.

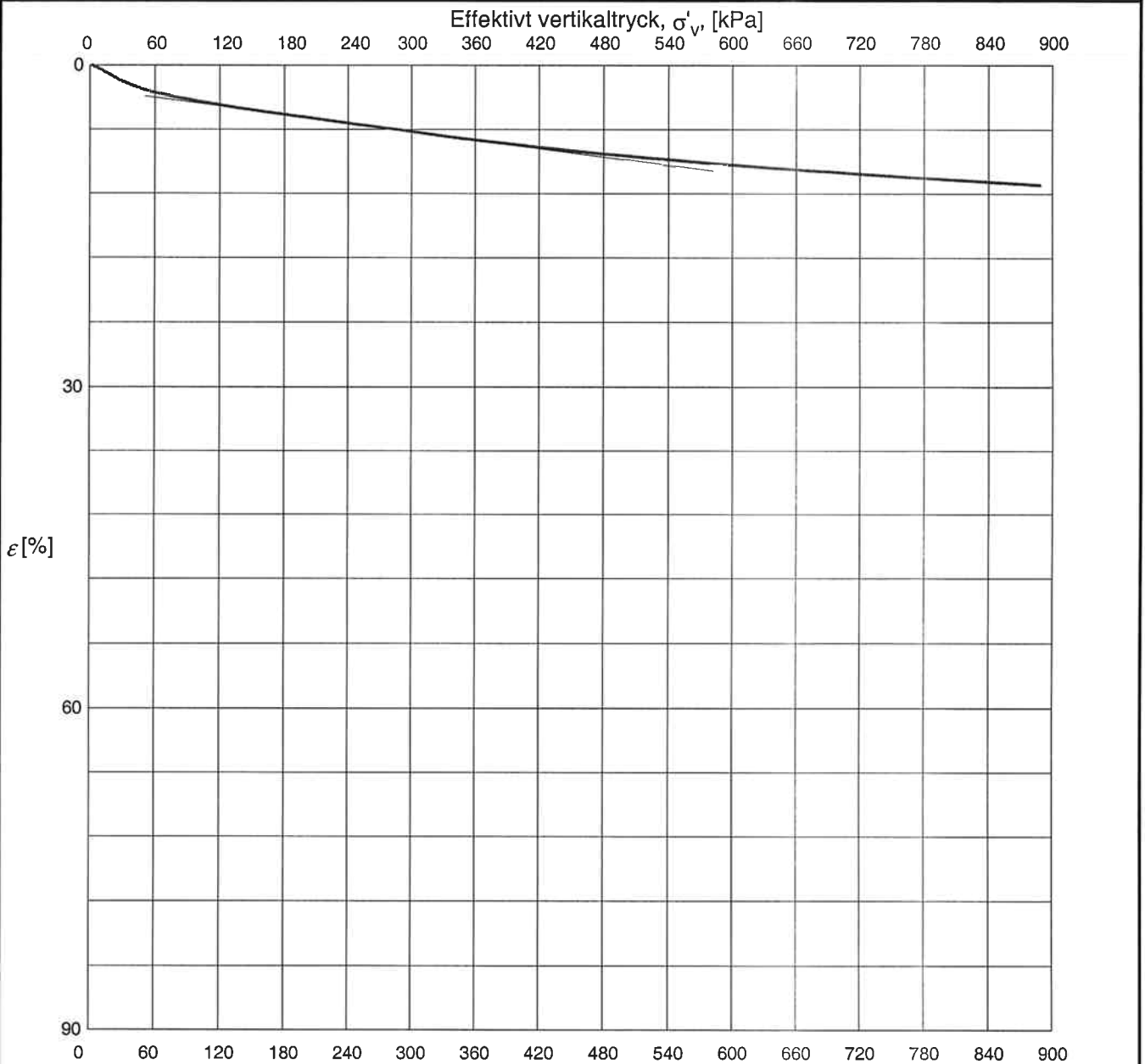
$k_i, m/s$	β_k
2,7E-9	3,1

Anm.



Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: Kv Idun, Uppsala		
Uppdragsnummer:	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Uppsala	Datum/Sign: 2005-11-14 <i>Ed.?</i> Löp-nr/Gransk.: 14474 <i>M</i>
Sektion/borrhål: 1	Djup: 35,0 m	Ödometer nr: 2
Densitet: 2,01 t/m ³	Vattenkvot: 39 %	Provningstemp.: 20 °C
Benämning: Sandskiktad lera		Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,7 %/h



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

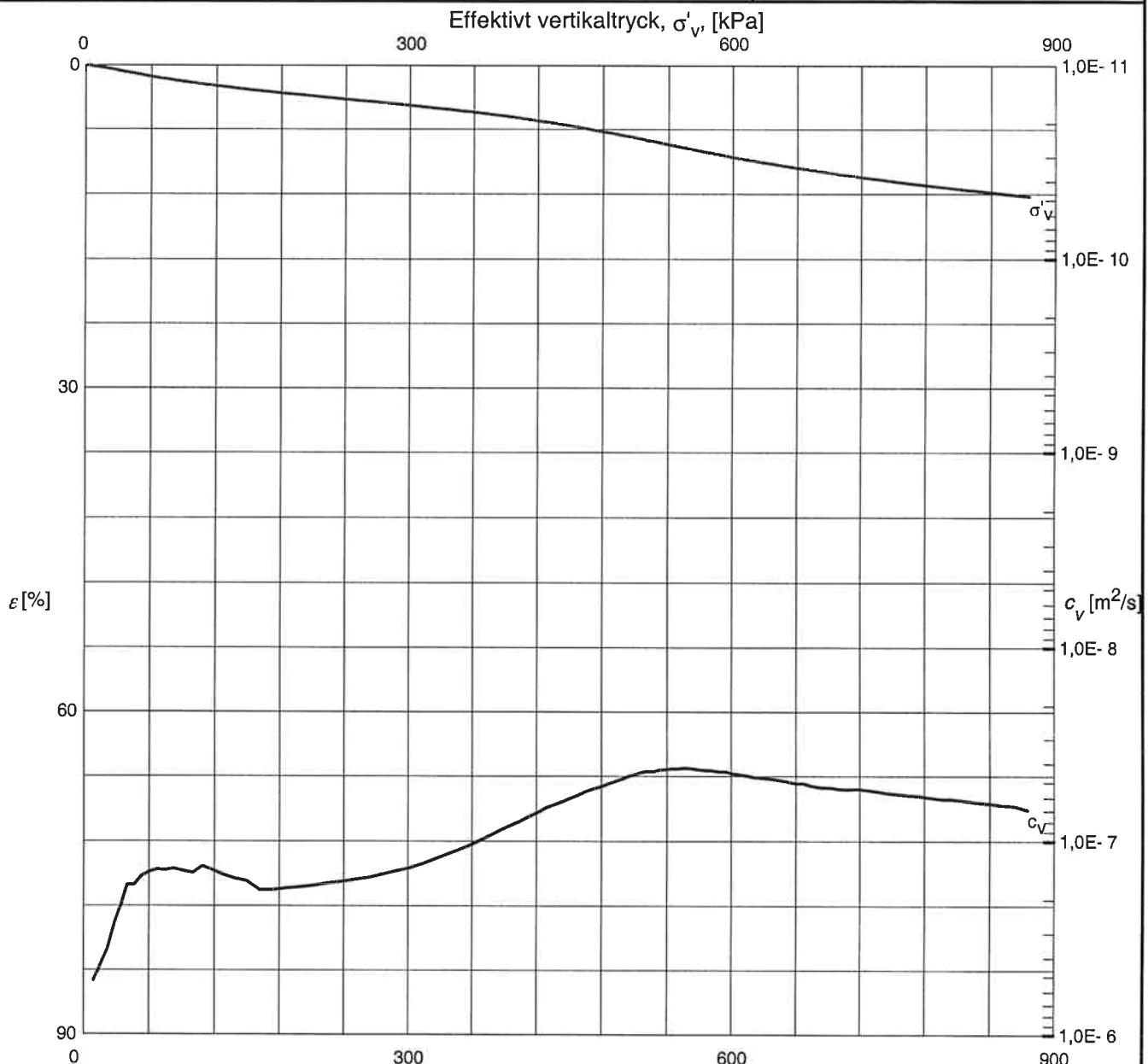
σ'_c kPa	M_L kPa	σ'_L kPa
	(7549)	(329)

Anm.



Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Kv Idun, Uppsala		
Uppdragsnummer:	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Uppsala	Datum/Sign: 2005-11-11 <i>[Signature]</i> Löp-nr/Gransk.: 14474 <i>[Signature]</i>
Sektion/borrhål: 1	Djup: 45,0 m	Ödometer nr: 3
Densitet: 1,88 t/m ³	Vattenkvot: 36 %	Provningstemp.: 20 °C
Benämning: Varvig lera		Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,7 %/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.

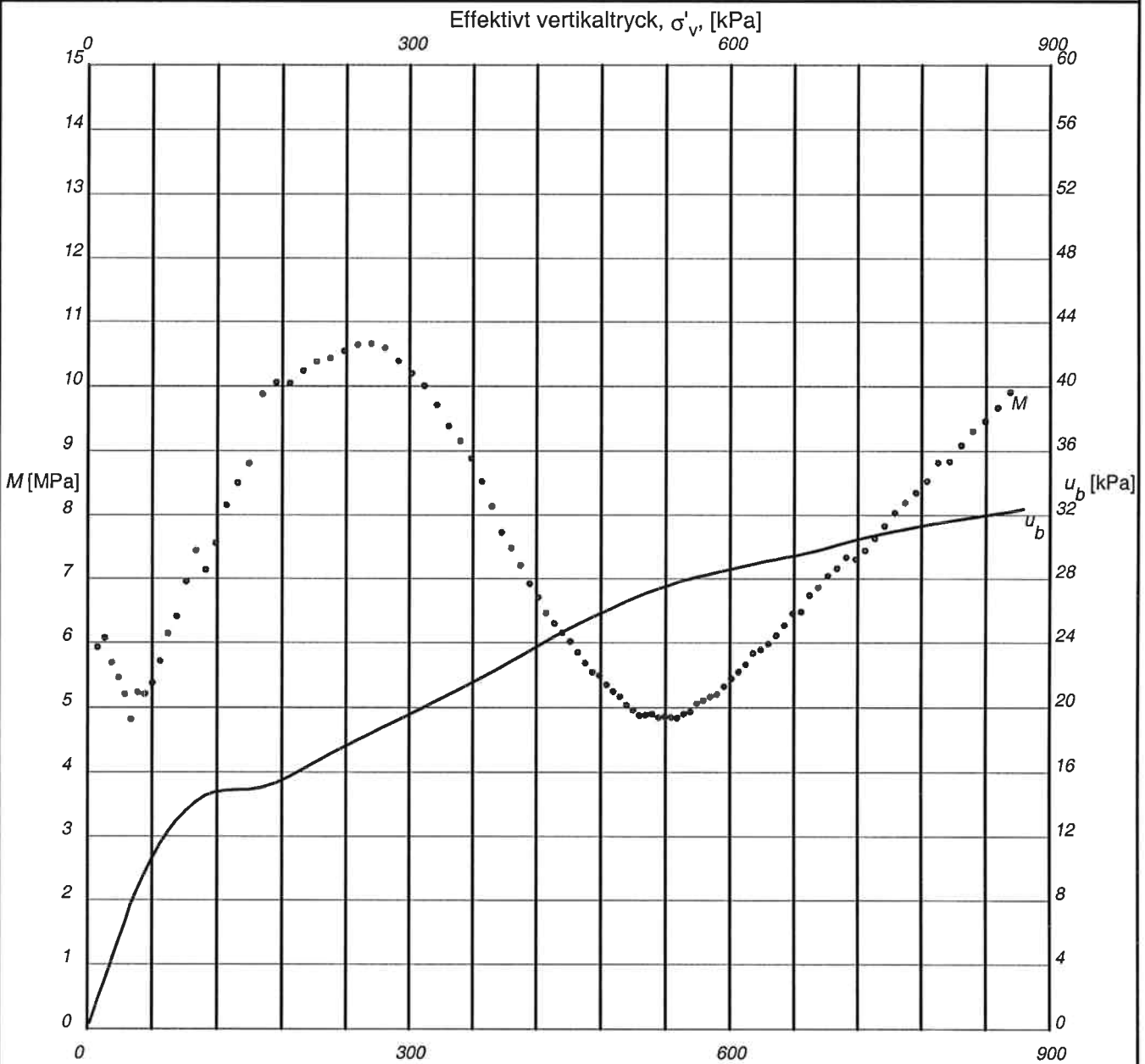
σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
383	4839	561	16,7	4,3E-8	1,4E-10	2,8

Anm.



Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: Kv Idun, Uppsala		
Uppdragsnummer:	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Uppsala	Datum/Sign: 2005-11-11 <i>Curt</i> Löp-nr/Gransk.: 14474 <i>M</i>
Sektion/borrhål: 1	Djup: 45,0 m	Ödometer nr: 3
Densitet: 1,88 t/m ³	Vattenkvot: 36 %	Provnings-temp.: 20 °C
Benämning: Varvig lera		Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,7 %/h



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

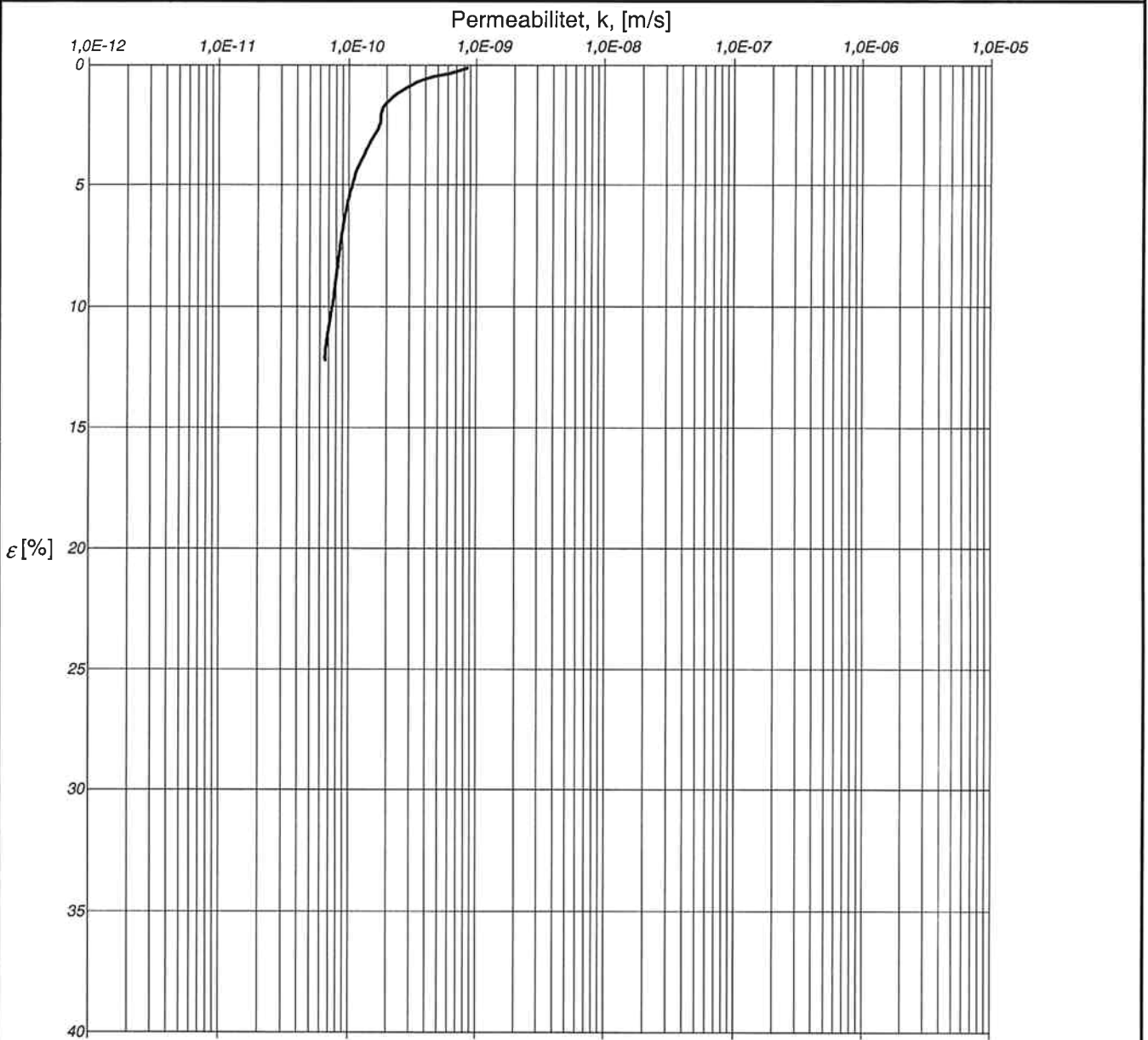
M'	σ'_L , kPa
16,7	561

Anm.



Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Kv Idun, Uppsala		
Uppdragsnummer:	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Uppsala	Datum/Sign: 2005-11-11 <i>GU</i> Löp-nr/Gransk.: 14474 <i>M</i>
Sektion/borrhål: 1	Djup: 45,0 m	Ödometer nr: 3
Densitet: 1,88 t/m ³	Vattenkvot: 36 %	Provningstemp.: 20 °C
Benämning: Varvig lera		Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,7 %/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.

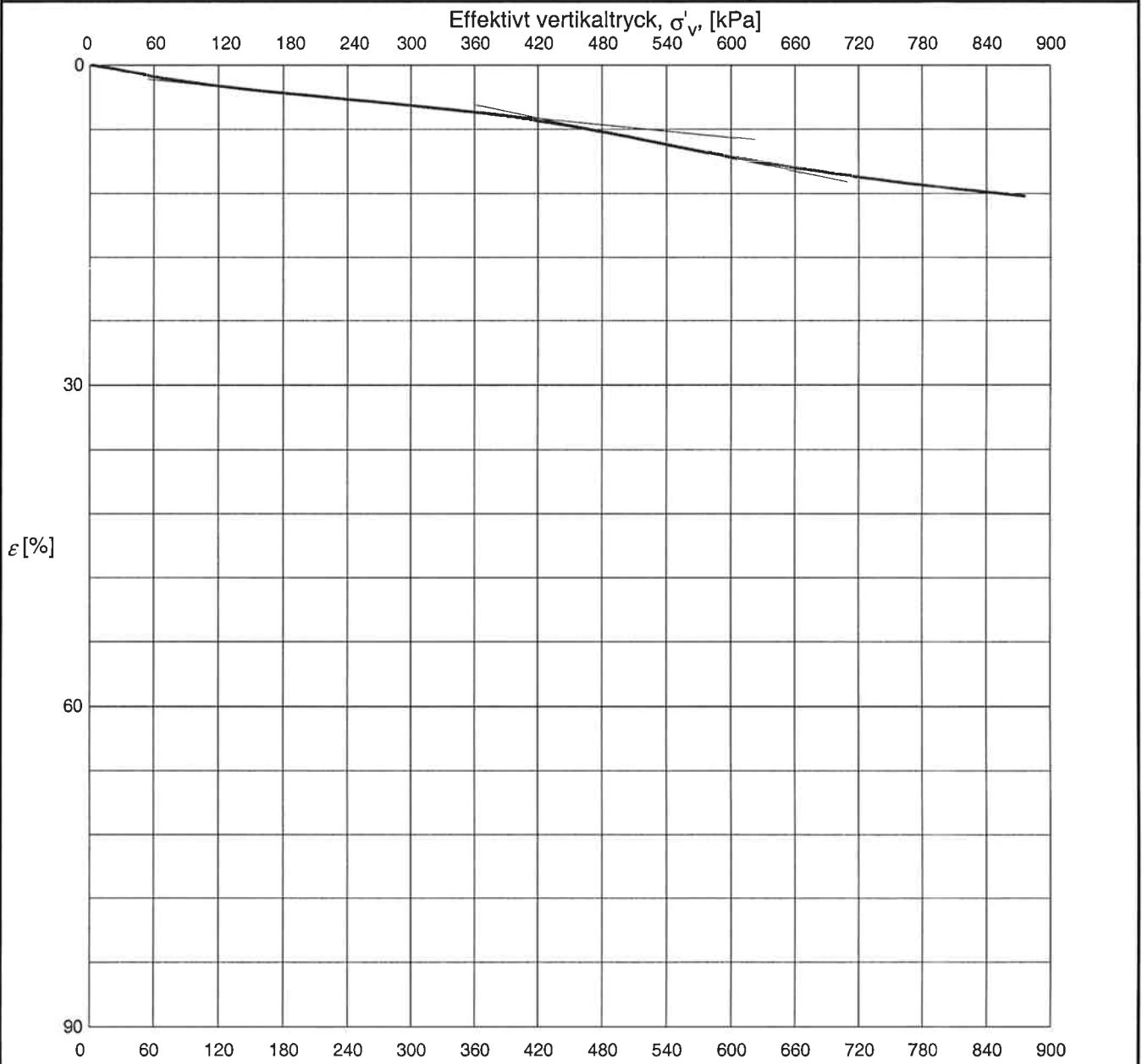
$k_t, \text{ m/s}$	β_k
1,4E-10	2,8

Anm.



Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: Kv Idun, Uppsala		
Uppdragsnummer:	Uppdragsgivare: Bjerking AB, Uppsala	Datum/Sign: 2005-11-11 <i>GLT</i> Löp-nr/Gransk.: 14474 <i>m</i>
Sektion/borrhål: 1	Djup: 45,0 m	Ödometer nr: 3
Densitet: 1,88 t/m ³	Vattenkvot: 36 %	Provningstemp.: 20 °C
Benämning: Varvig lera		Provdiameter: 50 mm Provhöjd: 20 mm Def.hastighet: 0,7 %/h



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

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
383	4839	561

Anm.





BILAGA 3

Tabell PID/XRF (1 sida)

Besöksadress	Strandbodgat 1	Tel	018-65 11 00	Org.nr: 03-556375-5478
Postadress	Box 1351	Fax	018-65 11 01	F-skattebevis
	751 43 Uppsala	E-post	info@bjerking.se	
			www.bjerking.se	

Provpunkt	Nivå	PID	Pb	Zn
BP2	0-0,2	16,3	5	64
BP2	0,2-0,6	19,5	5	58
BP2	0,6-1,5	17,6	12	163
BP2	1,5-2,0	24,3	5	58
BP2	2,0-3,0	21,4	0	70
BP2	3,0-3,2	20,9	4	51
BP2	3,2-4,0	17,1	3	41
BP3	0-1,0	12,8	7	101
BP3	1,0-2,0	18,5	5	77
BP3	2,0-3,0	18,4	6	78
BP3	3,0-3,5	18,3	5	63
BP3	3,5-4,0	16,7	5	59
BP4	0-1,0	19,7	8	88
BP4	1,0-2,0	24,4	6	90
BP4	2,0-2,9	24,1	6	65
BP4	2,9-3,0	24,4	7	62
BP5	0-0,3	7,8	5	69
BP5	0,3-1,0	16,7	6	79
BP5	1,0-2,0	19,1	4	48
BP5	2,0-2,8	12,4	5	53
BP5	2,8-3,0	18	7	77
BP8	0-0,2	17,9	5	60
BP8	0,2-1,0	19,6	7	120
BP8	1,0-1,4	20,1	0	0
BP8	1,4-2,0	20,2	6	71
BP8	2,0-3,0	19,4	6	61
BP8	3,0-4,0	15,4	5	93
Asfalt		8,3	8	113

BILAGA 4

Lab.protokoll AnalyCen (17 sidor)

Besöksadress Strandbodgat 1
Postadress Box 1351
751 43 Uppsala

Tel 018-65 11 00
Fax 018-65 11 01
E-post info@bjerking.se
www.bjerking.se

Org.nr: 03-556375-5478
F-skattebevis

Analysrapport

Lidköping

AnalyCen 

Bjerking AB
Andreas Leander
Box 1351
751 43 Uppsala

Rapport utfärdad av
ackrediterat laboratorium

Report issued by
Accredited Laboratory



Er kontaktperson på AnalyCen är Lena Thomsen

Journalnr	A021600-05			Sida 1 (1)
Kundnr	8430407-830993			
Provtyp	Jord			
Uppdragsmärkning	29620, Andreas Leander			
Provtagningsplats	29620, Kv Idun			
Provtagare/referens	HSG	Provtagningsdatum	2005-10-27	
		Provet ankom	2005-11-03	
		Analysrapport klar	2005-11-16	
Provets märkning	BP2 2-3m			

Analysnamn	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	Ort
Torrsubstans	66.5	%	± 10 %	A328:8, SS 028113, utg 1	L
* Svavel S	690	mg/kg Ts	± 20 % B	SS028150-2	L

Patrik Malmqvist
Kemist 0510-887 79



Analysrapport

Lidköping

AnalyCen 

Bjerking AB
Andreas Leander
Box 1351
751 43 Uppsala

Rapport utfärdad av
ackrediterat laboratorium

Report issued by
Accredited Laboratory



Er kontaktperson på AnalyCen är Lena Thomsen

Journalnr	A021601-05			Sida 1 (1)
Kundnr	8430407-830993			
Provtyp	Jord			
Uppdragsmärkning	29620, Andreas Leander			
Provtagningsplats	29620, Kv Idun			
Provtagare/referens	HSG	Provtagningsdatum	2005-10-27	
		Provet ankom	2005-11-03	
		Analysrapport klar	2005-11-16	
Provets märkning	BP2 3-4m			

Analysnamn	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	Ort
Torrsubstans	54.6	%	± 10 %	A328:8, SS 028113, utg 1	L
* Svavel S	11500	mg/kg Ts	± 20 % B	SS028150-2	L

Patrik Malmqvist
Kemist 0510-887 79



Analysrapport

Lidköping

AnalyCen 

Bjerking AB
Andreas Leander
Box 1351
751 43 Uppsala

Rapport utfärdad av
ackrediterat laboratorium

Report issued by
Accredited Laboratory



Er kontaktperson på AnalyCen är Lena Thomsen

Journalnr	A021602-05			Sida 1 (1)
Kundnr	8430407-830993			
Provtyp	Jord			
Uppdragsmärkning	29620, Andreas Leander			
Provtagningsplats	29620, Kv Idun			
Provtagare/referens	HSG	Provtagningsdatum	2005-10-27	
		Provet ankom	2005-11-03	
		Analysrapport klar	2005-11-16	
Provets märkning	BP2 4-5m			

Analysnamn	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	Ort
Torrsubstans	53.7	%	± 10 %	A328:8, SS 028113, utg 1	L
* Svavel S	8200	mg/kg Ts	± 20 % B	SS028150-2	L

Patrik Malmqvist
Kemist 0510-887 79



Analysrapport

Lidköping

AnalyCen 

Bjerking AB
Andreas Leander
Box 1351
751 43 Uppsala

Rapport utfärdad av
ackrediterat laboratorium

Report issued by
Accredited Laboratory



Er kontaktperson på AnalyCen är Lena Thomsen

Journalnr	A021603-05			Sida 1 (1)
Kundnr	8430407-830993			
Provtyp	Jord			
Uppdragsmärkning	29620, Andreas Leander			
Provtagningsplats	29620, Kv Idun			
Provtagare/referens	HSG	Provtagningsdatum	2005-10-27	
		Provet ankom	2005-11-03	
		Analysrapport klar	2005-11-16	
Provets märkning	BP8 2-3m			

Analysnamn	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	Ort
Torrsubstans	62.6	%	± 10 %	A328:8, SS 028113, utg 1	L
* Svavel S	4300	mg/kg Ts	± 20 % B	SS028150-2	L

Patrik Malmqvist
Kemist 0510-887 79



Analysrapport

Lidköping

AnalyCen 

Bjerking AB
Andreas Leander
Box 1351
751 43 Uppsala

Rapport utfärdad av
ackrediterat laboratorium

Report issued by
Accredited Laboratory



Er kontaktperson på AnalyCen är Lena Thomsen

Journalnr	A021604-05			Sida 1 (1)
Kundnr	8430407-830993			
Provtyp	Jord			
Uppdragsmärkning	29620, Andreas Leander			
Provtagningsplats	29620, Kv Idun			
Provtagare/referens	HSG	Provtagningsdatum	2005-10-27	
		Provet ankom	2005-11-03	
		Analysrapport klar	2005-11-16	
Provets märkning	BP8 3-4m			

Analysnamn	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	Ort
Torrsubstans	54.7	%	± 10 %	A328:8, SS 028113, utg 1	L
* Svavel S	10400	mg/kg Ts	± 20 % B	SS028150-2	L

Patrik Malmqvist
Kemist 0510-887 79



Analysrapport

Lidköping

AnalyCen 

+ Bjerking AB
Andreas Leander
Box 1351
751 43 Uppsala

Rapport utfärdad av
ackrediterat laboratorium

Report issued by
Accredited Laboratory



Er kontaktperson på AnalyCen är Lena Thomsen

Journalnr	A021605-05			Sida 1 (1)
Kundnr	8430407-830993			
Provtyp	Jord			
Uppdragsmärkning	29620, Andreas Leander			
Provtagningsplats	29620, Kv Idun			
Provtagare/referens	HSG	Provtagningsdatum	2005-10-27	
		Provet ankom	2005-11-03	
		Analysrapport klar	2005-11-16	
Provets märkning	BP8 4-5m			

Analysnamn	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	Ort
Torrsubstans	59.7	%	± 10 %	A328:8, SS 028113, utg 1	L
* Svavel S	9400	mg/kg Ts	± 20 % B	SS028150-2	L

Patrik Malmqvist
Kemist 0510-887 79



Analysrapport

Lidköping

AnalyCen 

Bjerking AB
Andreas Leander
Box 1351
751 43 Uppsala

Rapport utfärdad av
ackrediterat laboratorium

Report issued by
Accredited Laboratory



Er kontaktperson på AnalyCen är Lena Thomsen

Journalnr	A021567-05	Sida 1 (1)	
Kundnr	8430407-830785		
Provtyp	Jord		
Uppdragsmärkning	29620, Andreas Leander		
Provtagningsplats	29620, Kv Idun		
Provtagare/referens	HSG	Provtagningsdatum	2005-10-27
		Provet ankom	2005-11-03
		Analysrapport klar	2005-11-11
Provets märkning	BP2 0,6-1,5		

Analysnamn	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	Ort
Torrsubstans	82.0	%	± 10 %	A328:8, SS 028113, utg 1, mod	L
Arsenik As	5.4	mg/kg Ts	± 25 %	SS028150-2	L
Kadmium Cd	0.30	mg/kg Ts	± 30 %	SS028150-2	L
Kobolt Co	13	mg/kg Ts	± 20 %	SS028150-2	L
Krom Cr	33	mg/kg Ts	± 30 %	SS028150-2	L
Koppar Cu	43	mg/kg Ts	± 30 %	SS028150-2	L
Kvicksilver Hg	0.15	mg/kg Ts	± 15 %	SS028150-2	L
Nickel Ni	17	mg/kg Ts	± 30 %	SS028150-2	L
Bly Pb	35	mg/kg Ts	± 30 %	SS028150-2	L
Vanadin V	39	mg/kg Ts	± 35 %	SS028150-2	L
Zink Zn	120	mg/kg Ts	± 25 %	SS028150-2	L

Linda Mouchard 0510-887 28



Analysrapport

Lidköping

AnalyCen 

Bjerking AB
Andreas Leander
Box 1351
751 43 Uppsala

Rapport utfärdad av
ackrediterat laboratorium

Report issued by
Accredited Laboratory



Er kontaktperson på AnalyCen är Lena Thomsen

Journalnr	A021568-05	Sida 1 (1)	
Kundnr	8430407-830785		
Provtyp	Jord		
Uppdragsmärkning	29620, Andreas Leander		
Provtagningsplats	29620, Kv Idun		
Provtagare/referens	HSG	Provtagningsdatum	2005-10-27
		Provet ankom	2005-11-03
		Analysrapport klar	2005-11-11
Provets märkning	BP8 0,2-1,0		

Analysnamn	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	Ort
Torrsubstans	79.7	%	± 10 %	A328:8, SS 028113, utg 1, mod	L
Arsenik As	3.6	mg/kg Ts	± 25 %	SS028150-2	L
Kadmium Cd	<0.23	mg/kg Ts	± 30 %	SS028150-2	L
Kobolt Co	9.9	mg/kg Ts	± 20 %	SS028150-2	L
Krom Cr	29	mg/kg Ts	± 30 %	SS028150-2	L
Koppar Cu	24	mg/kg Ts	± 30 %	SS028150-2	L
Kvicksilver Hg	0.061	mg/kg Ts	± 15 %	SS028150-2	L
Nickel Ni	14	mg/kg Ts	± 30 %	SS028150-2	L
Bly Pb	16	mg/kg Ts	± 30 %	SS028150-2	L
Vanadin V	34	mg/kg Ts	± 35 %	SS028150-2	L
Zink Zn	83	mg/kg Ts	± 25 %	SS028150-2	L

Linda Mouchard 0510-887 28

Analysrapport

Lidköping

AnalyCen 

Bjerking AB
Andreas Leander
Box 1351
751 43 Uppsala

Rapport utfärdad av
ackrediterat laboratorium

Report issued by
Accredited Laboratory



Er kontaktperson på AnalyCen är Lena Thomsen

Journalnr	A021569-05	Sida 1 (1)	
Kundnr	8430407-830785		
Provtyp	Jord		
Uppdragsmärkning	29620, Andreas Leander		
Provtagningsplats	29620, Kv Idun		
Provtagare/referens	HSG	Provtagningsdatum	2005-10-27
		Provet ankom	2005-11-03
		Analysrapport klar	2005-11-11
Provets märkning	BP3 0-1,0		

Analysnamn	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	Ort
Torrsubstans	86.8	%	± 10 %	A328:8, SS 028113, utg 1, mod	L
Arsenik As	2.5	mg/kg Ts	± 25 %	SS028150-2	L
Kadmium Cd	0.21	mg/kg Ts	± 30 %	SS028150-2	L
Kobolt Co	8.1	mg/kg Ts	± 20 %	SS028150-2	L
Krom Cr	18	mg/kg Ts	± 30 %	SS028150-2	L
Koppar Cu	29	mg/kg Ts	± 30 %	SS028150-2	L
Kvicksilver Hg	0.17	mg/kg Ts	± 15 %	SS028150-2	L
Nickel Ni	12	mg/kg Ts	± 30 %	SS028150-2	L
Bly Pb	160	mg/kg Ts	± 30 %	SS028150-2	L
Vanadin V	25	mg/kg Ts	± 35 %	SS028150-2	L
Zink Zn	96	mg/kg Ts	± 25 %	SS028150-2	L

Linda Mouchard 0510-887 28



Analysrapport

Lidköping

AnalyCen 

Bjerking AB
Andreas Leander
Box 1351
751 43 Uppsala

Rapport utfärdad av
ackrediterat laboratorium

Report issued by
Accredited Laboratory



Er kontaktperson på AnalyCen är Lena Thomsen

Journalnr	A021570-05	Sida 1 (1)	
Kundnr	8430407-830785		
Provtyp	Jord		
Uppdragsmärkning	29620, Andreas Leander		
Provtagningsplats	29620, Kv Idun		
Provtagare/referens	HSG	Provtagningsdatum	2005-10-27
		Provet ankom	2005-11-03
		Analysrapport klar	2005-11-11
Provets märkning	BP4 0-1,0		

Analysnamn	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	Ort
Torrsubstans	87.4	%	± 10 %	A328:8, SS 028113, utg 1, mod	L
Arsenik As	3.8	mg/kg Ts	± 25 %	SS028150-2	L
Kadmium Cd	0.24	mg/kg Ts	± 30 %	SS028150-2	L
Kobolt Co	9.6	mg/kg Ts	± 20 %	SS028150-2	L
Krom Cr	24	mg/kg Ts	± 30 %	SS028150-2	L
Koppar Cu	47	mg/kg Ts	± 30 %	SS028150-2	L
Kvicksilver Hg	0.23	mg/kg Ts	± 15 %	SS028150-2	L
Nickel Ni	15	mg/kg Ts	± 30 %	SS028150-2	L
Bly Pb	220	mg/kg Ts	± 30 %	SS028150-2	L
Vanadin V	32	mg/kg Ts	± 35 %	SS028150-2	L
Zink Zn	130	mg/kg Ts	± 25 %	SS028150-2	L

Linda Mouchard 0510-887 28

Analysrapport

Lidköping

AnalyCen 

Bjerking AB
Andreas Leander
Box 1351
751 43 Uppsala

Rapport utfärdad av
ackrediterat laboratorium

Report issued by
Accredited Laboratory



Er kontaktperson på AnalyCen är Lena Thomsen

Journalnr	A021571-05	Sida 1 (1)	
Kundnr	8430407-830785		
Provtyp	Jord		
Uppdragsmärkning	29620, Andreas Leander		
Provtagningsplats	29620, Kv Idun		
Provtagare/referens	HSG	Provtagningsdatum	2005-10-27
		Provet ankom	2005-11-03
		Analysrapport klar	2005-11-11
Provets märkning	BP5 0,3-1,0		

Analysnamn	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	Ort
Torrsubstans	86.7	%	± 10 %	A328:8, SS 028113, utg 1, mod	L
Arsenik As	2.8	mg/kg Ts	± 25 %	SS028150-2	L
Kadmium Cd	<0.21	mg/kg Ts	± 30 %	SS028150-2	L
Kobolt Co	10	mg/kg Ts	± 20 %	SS028150-2	L
Krom Cr	17	mg/kg Ts	± 30 %	SS028150-2	L
Koppar Cu	17	mg/kg Ts	± 30 %	SS028150-2	L
Kvicksilver Hg	< 0.05	mg/kg Ts	± 15 %	SS028150-2	L
Nickel Ni	13	mg/kg Ts	± 30 %	SS028150-2	L
Bly Pb	14	mg/kg Ts	± 30 %	SS028150-2	L
Vanadin V	24	mg/kg Ts	± 35 %	SS028150-2	L
Zink Zn	60	mg/kg Ts	± 25 %	SS028150-2	L

Linda Mouchard 0510-887 28

Analysrapport

Lidköping

AnalyCen 

Bjerking AB
Andreas Leander
Box 1351
751 43 Uppsala

Rapport utfärdad av
ackrediterat laboratorium

Report issued by
Accredited Laboratory



Er kontaktperson på AnalyCen är Lena Thomsen

Journalnr	A021573-05	Sida 1 (1)	
Kundnr	8430407-830785		
Provtyp	Jord		
Uppdragsmärkning	29620, Andreas Leander		
Provtagningsplats	29620, Kv Idun		
Provtagare/referens	HSG	Provtagningsdatum	2005-10-27
		Provet ankom	2005-11-03
		Analysrapport klar	2005-11-11
Provet märkning	BP2 1,5-2		

Analysnamn	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	Ort
Torrsubstans	82.0	%	± 10 %	A328:8, SS 028113, utg 1, mod	L
Benzo(a)antracen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	A209:25	L
Krysen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	A209:25	L
Benzo(b,k)fluoranten	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	A209:25	L
Benzo(a)pyren	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	A209:25	L
Indeno(1,2,3-cd)pyren/	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	A209:25	L
Dibenzo(a,h)antracen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	A209:25	L
Summa cancerogena PAH	<0.30	mg/kg Ts		A209:25	L
Naftalen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	A209:25	L
Acenaftylen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	A209:25	L
Fluoren	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	A209:25	L
Acenaften	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	A209:25	L
Fenantren	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	A209:25	L
Antracen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	A209:25	L
Fluoranten	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	A209:25	L
Pyren	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	A209:25	L
Benzo(g,h,i)perylen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	A209:25	L
Summa övriga PAH	<0.30	mg/kg Ts		A209:25	L
* Alifater >C8-C16	< 10	mg/kg Ts	± 25 %		L
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	± 30 %	A 209:24	L
Aromater >C8-C10	< 10	mg/kg Ts	± 15 %	A 209:23	L
Aromater >C10-C35	< 10	mg/kg Ts	± 20 %	A 209:24	L
* Oljetyp	Ej påvisad				L

Linda Mouchard 0510-887 28

Analysrapport

Lidköping

AnalyCen 

Bjerking AB
Andreas Leander
Box 1351
751 43 Uppsala

Rapport utfärdad av
ackrediterat laboratorium

Report issued by
Accredited Laboratory



Er kontaktperson på AnalyCen är Lena Thomsen

Journalnr	A021572-05	Sida 1 (1)	
Kundnr	8430407-830785		
Provtyp	Jord		
Uppdragsmärkning	29620, Andreas Leander		
Provtagningsplats	29620, Kv Idun		
Provtagare/referens	HSG	Provtagningsdatum	2005-10-27
		Provet ankom	2005-11-03
		Analysrapport klar	2005-11-11
Provets märkning	BP4 1-2		

Analysnamn	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	Ort
Torrsubstans	74.9	%	± 10 %	A328:8, SS 028113, utg 1, mod	L
Benzo(a)antracen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	A209:25	L
Krysen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	A209:25	L
Benzo(b,k)fluoranten	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	A209:25	L
Benzo(a)pyren	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	A209:25	L
Indeno(1,2,3-cd)pyren/	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	A209:25	L
Dibenzo(a,h)antracen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	A209:25	L
Summa cancerogena PAH	<0.30	mg/kg Ts		A209:25	L
Naftalen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	A209:25	L
Acenaftylen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	A209:25	L
Fluoren	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	A209:25	L
Acenaften	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	A209:25	L
Fenantren	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	A209:25	L
Antracen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	A209:25	L
Fluoranten	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	A209:25	L
Pyren	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	A209:25	L
Benzo(g,h,i)perylen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	A209:25	L
Summa övriga PAH	<0.30	mg/kg Ts		A209:25	L
* Alifater >C8-C16	< 10	mg/kg Ts	± 25 %		L
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	± 30 %	A 209:24	L
Aromater >C8-C10	< 10	mg/kg Ts	± 15 %	A 209:23	L
Aromater >C10-C35	< 10	mg/kg Ts	± 20 %	A 209:24	L
* Oljetyp	Ej påvisad				L

Linda Mouchard 0510-887 28



Analysrapport

Lidköping

AnalyCen 

+ Bjerking AB
Andreas Leander
Box 1351
751 43 Uppsala

Rapport utfärdad av
ackrediterat laboratorium

Report issued by
Accredited Laboratory



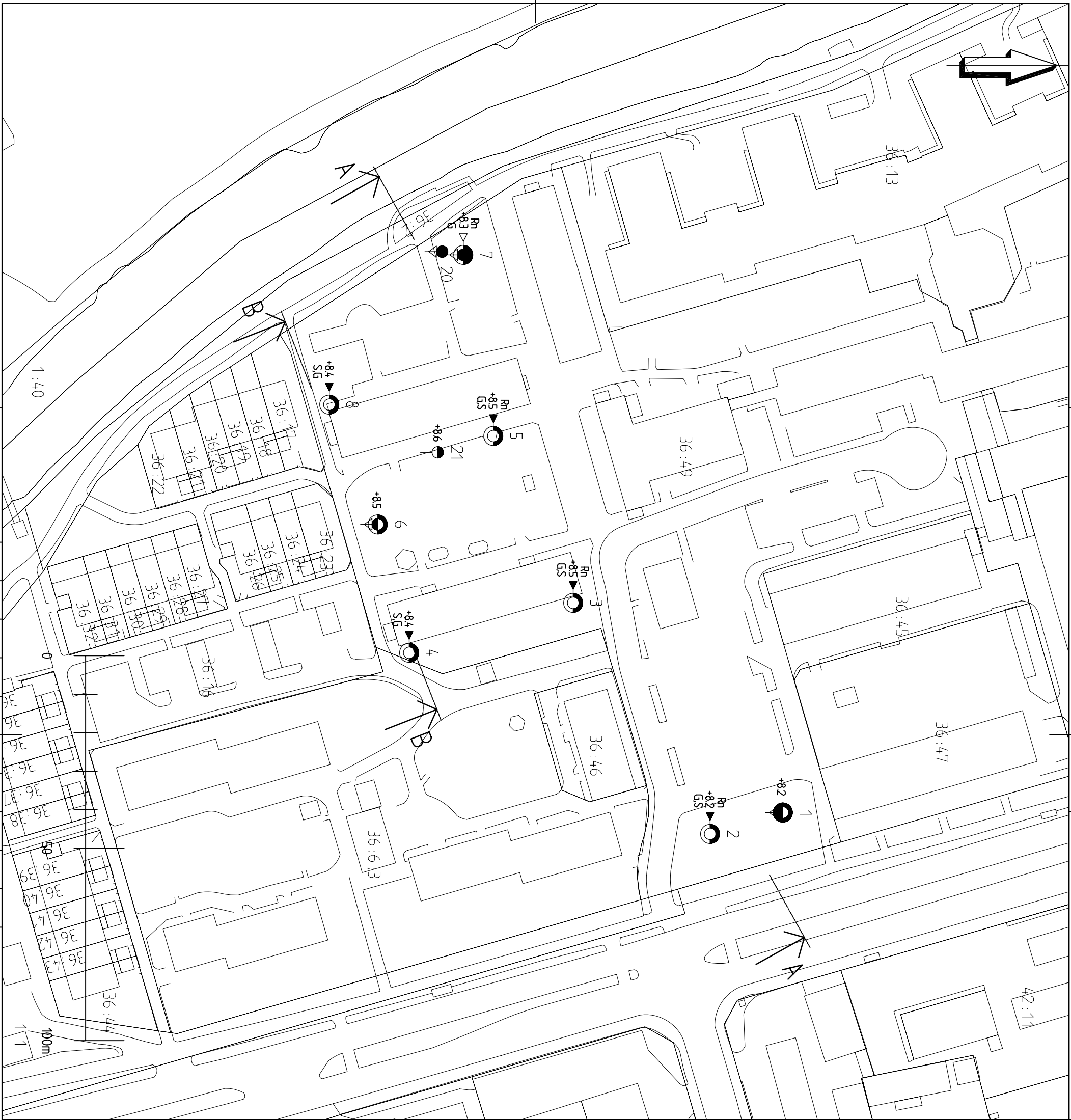
Er kontaktperson på AnalyCen är Lena Thomsen

Journalnr	A021574-05	Sida 1 (1)	
Kundnr	8430407-830785		
Provtyp	Jord		
Uppdragsmärkning	29620, Andreas Leander		
Provtagningsplats	29620, Kv Idun		
Provtagare/referens	HSG	Provtagningsdatum	2005-10-27
		Provet ankom	2005-11-03
		Analysrapport klar	2005-11-11
Provets märkning	BP8 1-1,4		

Analysnamn	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	Ort
Torrsubstans	82.0	%	± 10 %	A328:8, SS 028113, utg 1, mod	L
Benzo(a)antracen	0.11	mg/kg Ts	± 30 %	A209:25	L
Krysen	0.13	mg/kg Ts	± 30 %	A209:25	L
Benzo(b,k)fluoranten	0.21	mg/kg Ts	± 30 %	A209:25	L
Benzo(a)pyren	0.13	mg/kg Ts	± 30 %	A209:25	L
Indeno(1,2,3-cd)pyren/	0.07	mg/kg Ts	± 30 %	A209:25	L
Dibenzo(a,h)antracen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	A209:25	L
Summa cancerogena PAH	0.66	mg/kg Ts		A209:25	L
Naftalen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	A209:25	L
Acenaftylen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	A209:25	L
Fluoren	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	A209:25	L
Acenaften	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	A209:25	L
Fenantren	0.05	mg/kg Ts	± 30 %	A209:25	L
Antracen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	A209:25	L
Fluoranten	0.21	mg/kg Ts	± 30 %	A209:25	L
Pyren	0.18	mg/kg Ts	± 30 %	A209:25	L
Benzo(g,h,i)perylen	0.08	mg/kg Ts	± 30 %	A209:25	L
Summa övriga PAH	0.60	mg/kg Ts		A209:25	L
* Alifater >C8-C16	< 10	mg/kg Ts	± 25 %		L
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	± 30 %	A 209:24	L
Aromater >C8-C10	< 10	mg/kg Ts	± 15 %	A 209:23	L
Aromater >C10-C35	< 10	mg/kg Ts	± 20 %	A 209:24	L
* Oljetyp	Ej påvisad				L

Linda Mouchard 0510-887 28





FÖRESKRIFTER

KARTA ——— DIGITAL GRUNDKARTA

KOORDINAT-

SYSTEM ——— UPPSALA LOKALA KOORDINATSYSTEM

HÖJD-
SYSTEM ——— RH 2000

BETECKNINGAR

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

● ——— SONDERINGSPUNKT

⊙ ——— PROVTAGNINGSPUNKT

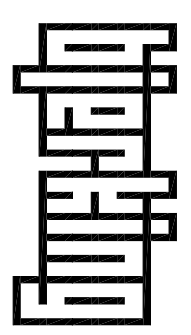
○ ——— MLLJÖPROVTAGNING - FÄLT

○ ——— MLLJÖPROVTAGNING - LABANALYS

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SGN
A		REV. HÖJDSYSTEM	2008-01-08	PK

PROJEKTERINGSUNDERLAG

Svartbäcken 36:49
Kv Idun, Uppsala kommun



BJERKING AB
Box 1351, 751 43 Uppsala
Telefon: 018-65 11 00
Telefax: 018-65 11 01
www.bjerking.se

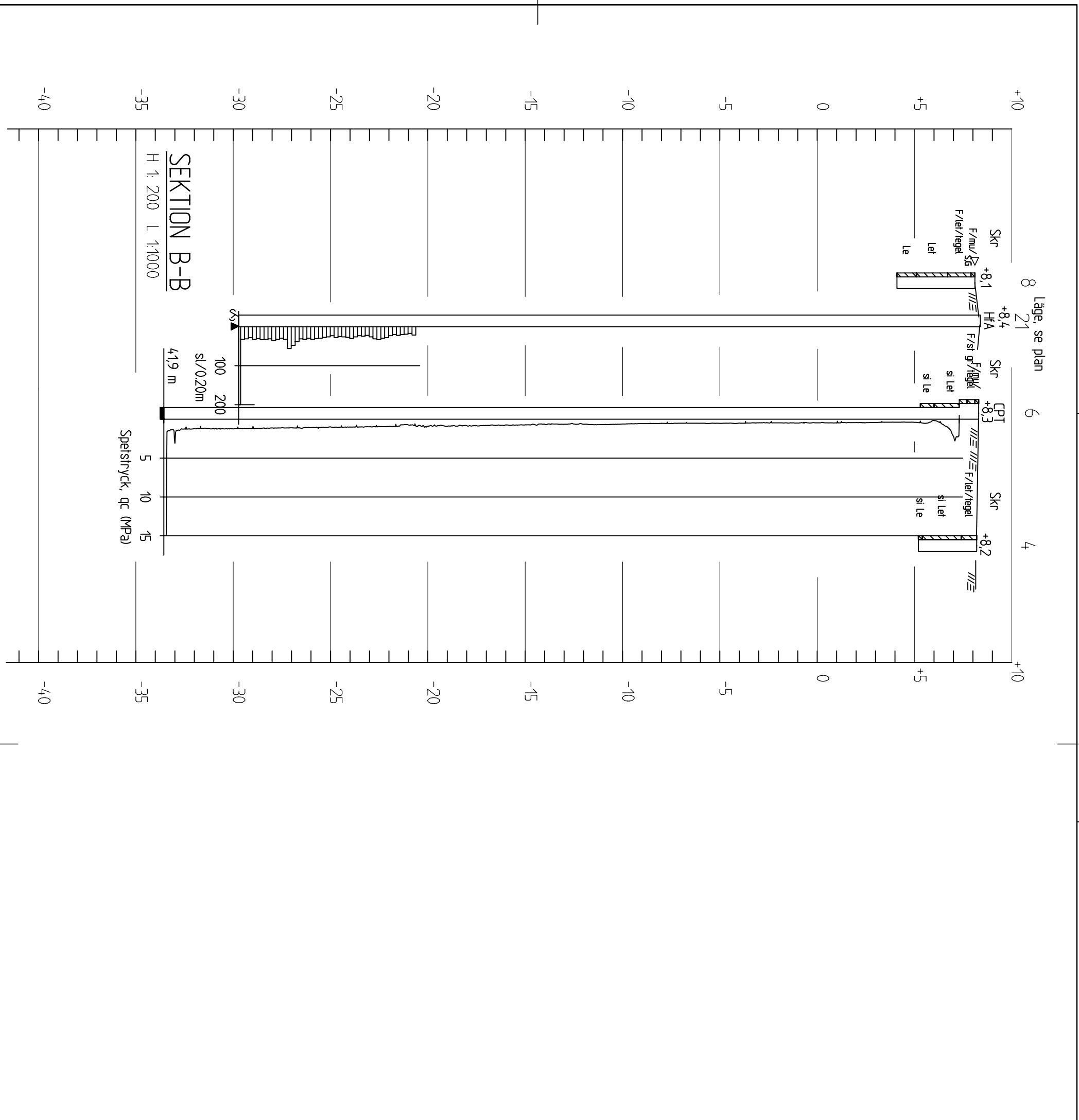
UPPDRAG NR 29620	HANDLÄGGARE H BERGGRUND	GRANSKAD TEL
---------------------	----------------------------	-----------------

DATUM 2005-12-05	ANSVARIG THOMAS ELDH
---------------------	-------------------------

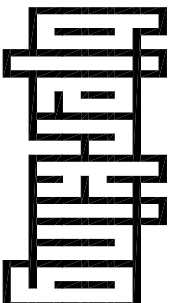
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

PLAN

SKALA 1:1000	NUMMER G00-21-101	BET A
-----------------	----------------------	----------



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

A	1	NYTT HÖJDSYSTEM, RH2000	2008-01-08	PK
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
PROJEKTERINGSUNDERLAG				
Svartbäcken 36:49				
Kv Idun, Uppsala kommun				
				
BJERKING AB Box 1351, 751 43 Uppsala Telefon: 018-65 11 00 Telefax: 018-65 11 01 www.bjering.se				
UPPDRAG NR	29620	HANDLÄGGARE	H BERGGRUND	GRANSKAD
DATUM	2005-12-05	ANSVARIG	THOMAS ELDH	TEL
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SEKTION B				
SKALA	1:200/1000	NUMMER	G00-21-202	BET
				A



FÖRESKRIFTER :

- KARTA :** UPPRÄTTAD OCH INMÄTT AV BJERKING AB UPPSALA
- KOORDINAT-SYSTEM :** UPPSALA LOKALA LK 72
- HÖJDEFIX :** 90638. +8.649. RH2000
- ANMÄRKNING :** RESERVATION FÖR DETALJER OCH KANTSTENSHÖJDER PGA IS OCH SNÖ
- FÖRKLÄRNINGAR :**

- Belysningsstolpe
- RB Brandpost
- Buske
- Eluttag
- FV Fjärrvärmelock
- Flaggstäng
- Gränspunkt
- U Luftringsrör
- UV Lovträd
- MV Motorvärmare
- NB Nedslagningsbrunn
- PA Parkeringsautomat
- RB Rensbrunn
- RB Rännstensbrunn
- SH Sockelhöjd
- Sönderingspunkt
- Söpkorg
- Stolpe
- Stubbe
- △ Vagnmärke
- Häck
- Skafel
- Cykelställ
- 12.34 Märkthöjd

A	1	NYTT HÖJDSYSTEM, RH2000	2008-01-08	PK
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

RELATIONSHANDLING

SVARTBÄCKEN 36:49
KV IDUN, UPPSALA KOMMUN

Bjering BJERKING AB
Box 1351, 751 43 Uppsala
Telefon: 018-65 11 00
Telefax: 018-65 11 01
www.bjering.se

UPPROG NR 29620	HANDLAGGARE K.MELIN	GRANSKAD TEL
DATUM 2005-12-05	ANSVARIG THOMAS ELDH	

INMÄTNING O AVVÄGNING

PLAN	SKALA	NUMMER	BET
	1400	Z00-11-101	A

K:\MK\0001_29620\71\Medel\08_41_4709.DWG
 G:\DDUC\29620\Z\NIGENT\200_7101\RH2000.dwg
 XREFS: