

42

RAPPORT

Kv Sandstenen, Kartåsen
Lidköping
Geoteknisk undersökning, rappor

Arbetsnr 85.008 1985.03.08


Innehåll:

Text sid 1

SGF:s beteckningsblad 1-4

Ritning nr G1 Borr- och Avvägningsplan samt Provtagningsresultat

CIVILINGENJÖR BO ALTE AB
KONSULTERANDE INGENJÖRSFIRMA
GEOTEKNIK • KARTERING
MARKPLANERING • KONTROLL

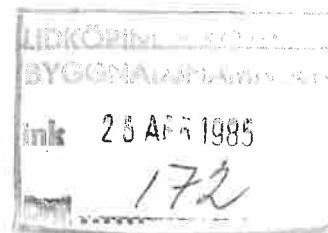


VILLA ÖSTANÅ · HÄLLÄSVÄGEN · 417 05 GÖTEBORG · TEL. 031-55 00 80

PROJEKTERINGSUNDERLAG

Kv Sandstenen, Kartåsen
Lidköping
Geoteknisk undersökning
Projekteringsunderlag

Arbetsnr 85.008 1985.03.11



Innehåll:

Text sid 1 - 5

CIVILINGENJÖR BO ALTE AB
KONSULTERANDE INGENJÖRSFIRMA
GEOTEKNIK • KARTERING
MARKPLANERING • KONTROLL



VILLA ÖSTANÅ-HÄLLÄSVÄGEN 417 05 GÖTEBORG TEL. 031-55 00 80



Kv. Sandstenen, Kartåsen
Lidköping
Geoteknisk undersökning
Projekteringsunderlag

Förutsättningar

En geoteknisk fältundersökning för rubricerade projekt har utförts av oss och finns redovisad i en separat rapport, daterad 1985.03.08. En översiktlig geoteknisk undersökning för hela södra Kartåsområdet har tidigare utförts av oss och finns redovisad i "Södra Kartåsen, Lidköping, Utlåtande över geoteknisk utundersökning, Litt. 74041, 1974.08.22.

Vår bedömning av grundläggning, schaktning mm har gjorts utifrån tre ritningar som visar planer, principsektion och fasader (ritning A-3-001 och A-3-002 daterade 84.08.27 samt ritning S-3-001 daterad 84.12.07). Muntliga uppgifter om stomtyp, laster mm har lämnats av beställaren.

Områdes- och
jordlager-
beskrivning

Det aktuella kvarteret är beläget inom nordvästra delen av Kartåsens industriområde och gränsar i sydost och sydväst mot Truckgatan respektive Kartåsgatan. Markytan är inom hela Kartåsen-området relativt plan och marknivåerna varierar inom den aktuella tomten mellan +48 och +49. Området var vid undersökningstillfället skogsbevuxet.



Jordlagren består under vegetationsjordlagret (0,4 à 0,5 m) i princip av

- silt
- lera
- friktionsjord vilande på berg

Djupet till fast botten eller berg har ej kontrollerats vid denna undersökning. Med ledning av den översiktliga undersökningen som vi tidigare utfört bedöms dock djupen till fast botten inom tomten till 25 à 40 m.

Vegetationsjord/silt finns vid det planerade byggnadsläget ner till 4,5 à 5,5 m djup. Det övre vegetationsjordlagret som är ovanligt tjockt (0,4 à 0,5 m) består av mullhaltig silt med inblandning av växtrester. Vattenkvoten är i den mullhaltiga silten mellan 40-80% och i den underliggande silten mellan 15-35%. Vid vattentillförsel är silten kraftigt flytbäna. Silten tillhör tjälfarlighetsklass III.

Lera bedöms finnas ner till 25 à 35 m djup under markytan. Vattenkvoten varierar kring 45 à 55% i den siltiga leran direkt under silten och mellan 60-75% i den underliggande leran. Skjuvhållfastheten ökar från 15 à 20 kPa på 6 à 7 m djup till drygt 30 kPa på 10 m djup. Sensitivitet och flytgräns varierar mellan 20 och 40 respektive 50 och 60%.

De kompressionsförsök som utförts i ödometer tyder på att leran på 6 och 7 m djup är konsoliderad för en grundvattenyta ca 2,5 m under markytan. Leran på 8 och 9 m djup är med samma nivå på grundvattenytan överkonsoliderad med ca 20 kPa. Kompressionskurvornas utseende på 6 och 7 m tyder på att dessa prover kan vara något störda.

**Grundvatten**

Grundvattennivåer har ej uppmätts inom kvarteret men med ledning av den tidigare översiktliga undersökningen bedöms den undre grundvattennivån (i friktionsjorden under leran) stå ungefär i nivå med befintlig markyta. Den övre grundvattenytan bedöms normalt stå 1,5 à 2,0 m under markytan. Vid regnig väderlek näste dock förutsättas att den kan stiga kraftigt.

Planerad byggnad

En industribyggnad i ett plan med lager och kontor är planerad att byggas inom tomten. Byggnaden avses att uppföras med bärande stomme av betong och med ytterväggar av lättbetongselement. Färdigt golv planeras att ligga i nivå med befintlig markyta.

Enligt uppgift från beställaren bedöms för byggnaden följande laster

- golvlaster ur sättningspunkt max 10 kPa (jämnt utbredd)
- pelarlast med max 155 kN/pelare
- vägglast (linjelast på 7 à 8 kN/m).

Man skall hantera kemiska vätskor i industribyggnaden och det ställs stora krav på att dessa ej får läcka ut vid en eventuell olycka. Golvet och en liten del av ytterväggen skall därför utföras i vattentät betong.

Ingen uppfyllning är planerad inom kvarteret.

Grundläggning

Den planerade industribyggnaden bedömer vi kan grundläggas direkt på de naturliga jordlagren efter det att den mullhaltiga silten bortschaktats. Detta grundläggningssätt förutsätter dock att nedanstående kan uppfyllas och accepteras



- sättningar på max 5 cm varav ungefär hälften utbildas som differenssättningar
- grundkonstruktionen dimensioneras så att pelarlasterna fördelas som en jämn linjelast längs hela ytterväggen
- stommen och ytterväggen bör byggas innan golvet gjuts. Genom detta förfarande minskar skaderisken på golvet, eftersom de elastiska sättningarna av stom- och vägglaster redan utbildats när golvet gjuts.

Tillåten medeltryckpåkänning på silten beräknas enligt SBN 80 23:2332 varvid koefficienter väljes som för löst lagrad finsand och med en grundvattenyta 0,5 m under markytan.

Dränering

Det övre lagret av siltjord är kraftigt kapillärsugande varför det är mycket viktigt att det kapillärbrytande skiktet är riktigt utfört. Mellan den naturliga jorden och det kapillärbrytande skiktet bör en fiberduk läggas ut för att på så sätt förhindra igen-sättning.

Silten inom Lidköpingstrakten är ofta rik på järnföreningar som kan fällas ut i dräneringsledningar. Ledningarna bör därför utformas så att spolning och rengöring kan ske.

Schaktning

Schakter för exempelvis ledningar kan utföras med släntlutning 1:1. Vid schaktning under grundvattenytan eller vid regnig väderlek måste de problem som uppstår med den mycket



flytbenägna silten beaktas. Vi bedömer dock att dessa problem kan bemästras genom erosionsskydd av slänter och/eller flackare släntlutning.

Speciellt viktigt är att all uppluckring av schaktbotten under byggnaden förhindras.

Anmärkning

Detta projekteringsunderlag är enbart avsett för projektering och vid granskning i byggnadsnämnd.

Göteborg 1985.03.11

CIVILINGENJÖR BO ALTE AB

Bo Alte


Per-Gunnar Larsson



Kv Sandstenen, Kartåsen
Lidköping
Geoteknisk undersökning, rapport

- Uppdrag** På uppdrag av AB Nils P Lundh i Malmö har vi utfört en geoteknisk undersökning inom rubricerade kvarter.
- Syfte** Syftet med undersökningen har varit att klarlägga jordlagerförhållanden och jordlageregenskaper inom kvarteret. Resultaten skall användas för projekteringen, upprättande av markbeskrivningen och byggandet.
- Omfattning** Undersökningen har i fält omfattat följande arbeten
- upptagning av ostörda jordprover med kolvprovtagare St2 i en punkt
 - upptagning av störda jordprover med skruvprovtagare \varnothing 150mm i tre punkter
 - ytavvägning
- De upptagna jordproverna har undersökts på vårt laboratorium med avseende på jordart, vattenkvot och densitet samt skjuvhållfathet, sensitivitet och flytgräns enligt kommetoden.
- Utsättning och avvägning** Utsättning har skett från befintliga gator. Avvägning har utförts från polygonpunkt nr 3068 med nivån +48.84
- Utvärdering** Utvärderingen av undersökningen avses att redovisas i dels ett projekteringsunderlag och dels i markbeskrivningen enl RA 83 Mark.

Göteborg 1985.03.08

CIVILINGENJÖR BO ALTE AB

Bo Alte


Per-Gunnar Larsson

REDOVISNING I PLAN

Sondering

- Enkel sondering (sticksondering utan angivande av jordens fasthet)
 - Statisk sondering (t ex vikt- och trycksondering; jordens fasthet bestämd genom belastning, vid viktsondering med eller utan vridning)
 - ⊙ Dynamisk sondering (t ex hejarsondering, jord-bergsondering och slagsondering)
- Tillägg för djup- och bergbestämning***
- Sondering till förmodad fast botten
 - Sondering till förmodat berg (s k bergsvar erhållet)
 - Sondering ned i förmodat berg, normalt minst 3 m (mindre djup har angetts)
 - D:o samt undersökning av borrkax
 - Kärnborrning i förmodat berg, normalt minst 3 m (mindre djup har angetts)
- * Lutande hål redovisas i projektion

Provtagning

- ⊙ Störda prover (vanligen tagna med spad-, kann- eller skruvprovtagare)
 - ⊙ Östörda prover (vanligen tagna med kolvprovtagare av standardtyp)
- Uppgift om använd provtagare finns i regel såväl på ritning som i beskrivande text

Hydrologiska bestämningar

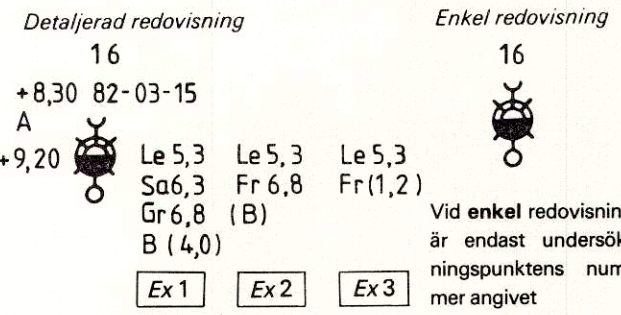
- Vattennivå bestämd, i t ex provtagningshål
- Grundvattennivå(-yta) bestämd vid kort- resp långtidsobservation (öppet system) (jfr blad 4, hål 5)
- Provpumpning eller infiltrationsförsök
- Portryckmätning

Övriga bestämningar

- ⊙ Hållfasthetsbestämning in situ med vingsond
- Deformationsmätning i fält medelst t ex jordpegel eller inklinometer
- Geofysisk undersökning, t ex seismisk (Tecknet anger ändpunkt i undersökningslinje)
- Provgrop (större)
- Undersökningspunkt i övrigt (jämfte förkortning, t ex TrP= portrycksondering)

Exempel

Kombination av tecken samt övrig redovisning i plan



- Enligt det kombinerade tecknet har följande undersökningar utförts:
- statisk sondering
 - sondering ned i förmodat berg
 - tagning av ostörda prover
 - bestämning av grundvattennivån vid korttidsobservation
 - vingsondering

I övrigt betyder:
(Förkortningar förklaras på blad 3)

16 undersökningspunktens nummer
+ 8,30 grundvattennivå
82-03-15 observationsdatum vid bestämning av grundvattennivå

A analys utförd för bestämning av t ex korrosionsrisk
+ 9,20 markytans nivå (eller annan utgångsnivå för djupangivelse)

Redovisning av lagerföljder enligt exempel till höger om tecknet

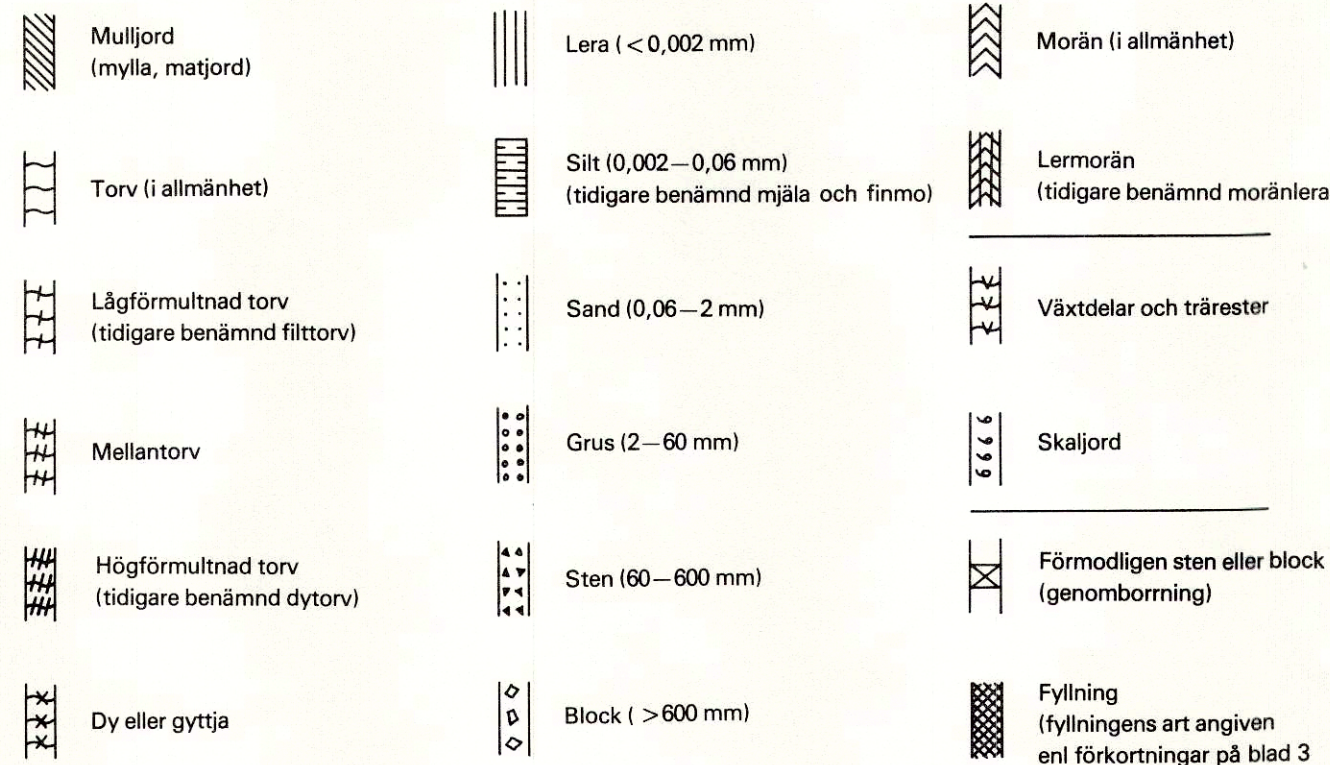
- Ex 1**
Le 5,3 lerans underyta ligger på 5,3 m djup
Sa 6,3 under leran följer sand ned till 6,3 m djup
Gr 6,8 därunder följer grus ned till 6,8 m djup
B (4,0) berg följer direkt under gruslagret, dvs. på 6,8 m djup; sondering har utförts 4,0 m ned i berget (för bergkontroll), dvs. till 10,8 m djup
- Ex 2**
Le 5,3 lerans underyta ligger på 5,3 m djup
Fr 6,8 under leran följer friktionsjord ned till 6,8 m djup
B (B) berg bedöms följa på 6,8 m djup
- Ex 3**
Le 5,3 lerans underyta ligger på 5,3 m djup
Fr (1,2) parentes anger att sondering utförts 1,2 m ned i friktionsjord

I vissa fall anges nivåer (plushöjder) i stället för djup under referensnivå

REDOVISNING I SEKTION

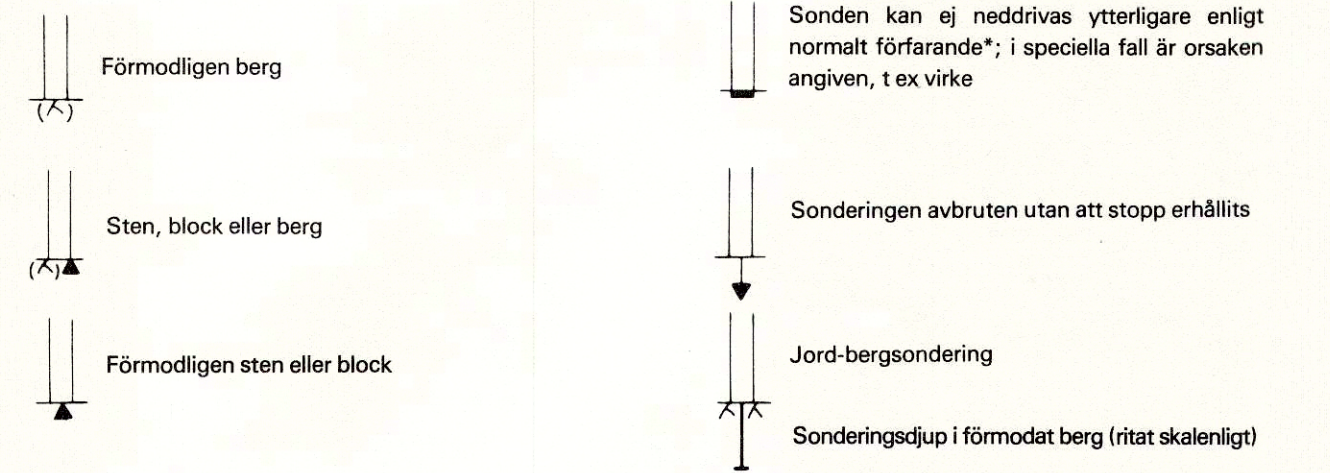
Beteckningar för jordarter vid provtagning

Bedömda jordar vid sondering, se blad 4



Kombinerade tecken anger två eller flera jordarter i naturlig blandning
Andra påträffade material är angivna med text, t ex virke
Jfr SGFs Laboratorieanvisningar del 2, Jordarternas indelning och benämning

Sonderingshåls avslutning



* Se "Upphandling av geotekniska utredningar. Anvisningar och kommentarer", utgiven av SGF/SKIF 1971.

FÖRKORTNINGAR

(För berg, jord, utrustning och metod)

Berg och jord

Huvudord	Tilläggsord	Skikt/lager
B berg	bl blockjord	
Bl blockjord		
Br rösberg		
Dy dy	dy dyig	dy dyskikt
Gy gyttja	gy gyttjig	gy gyttjeskikt
Gr grus	gr grusig	gr grusskikt
J jord		
Le lera	le lerig	le lerskikt
Mn morän		
BIMn block- och stenmorän		
StMn stenmorän		
GrMn grusmorän		
SaMn sandmorän		
SiMn siltmorän		
LeMn lermorän (moränlera)		
Mu mulljord (mylla, matjord)	mu mullhaltig	mu mullskikt
Sa sand	sa sandig	sa sandskikt
Si silt	si siltig	si siltskikt
Sk skaljord	sk med skal	sk skalskikt
Skgr skalgrus		
Sksa skalsand		
St stenjord	st stenig	st stenskikt
Su sulfidjord (svartmocka)	su sulfidjordhaltig	su sulfidjordsskikt
SuLe sulfidlera		
SuSi sulfidsilt		
T torv		t torvskikt
TI lågförmultnad torv (tidigare benämnd filtortv)		
Tm mellantorv		
Th högförmultnad torv (tidigare benämnd dytorv)		

Jfr SGFs Laboratorieanvisningar, del 2

F fyllning (jfr blad 2)			
Vx växtdelar (trärestor)	vx med växtdelar	vx växtdelskikt	

Gy/Le kontakt, gyttja överst, lera underst (efter huvudord) torrskorpa, t ex Let och Sit = torrskorpa av lera resp silt	() något, t ex (sa) = något sandig varvig, t ex vLe = varvig lera (beteckningen varvig bör förbehållas glaciala avlagringar)	() tunnare skikt
---	---	-------------------

Tilläggsord är placerade före huvudord och så, att den kvantitativt större fraktionen står efter den mindre.
Skiktangivelsen står efter huvudordet. Exempel: sisaLe sj = siltig, sandig lera med siltskikt.
Mineralfjordarterna kan indelas i grupperna fin-, mellan- och grov-, resp f, m, och g, t ex Saf = finsand.

Sammanfattande förkortningar

Fr friktionsjord	P oorganisk eller organisk kohesionsjord
Ko oorganisk kohesionsjord	
O organisk jord	Beteckningen används när man ej kan skilja på dessa jordar.
Fr, Ko och O används när man genom neddrivningsmotstånd eller hörseltryck (eller av närliggande provtagning) ej kunnat ange jordart. Kan även användas som sammanfattande beteckning vid provtagning.	X används när jordart ej bestämts eller jord ej bedömts

Anm
Jord = jordskorpan lösa avlagringar (ej närmare definierade)
Jordart = klassificerad jord (enligt olika indelningssätt)

Utrustningar och metoder enligt SGFs standard har använts där ej annat angetts.

Sondering

Hf hejarsondering (t ex HfA)
Jb jord-bergsondering
Sib slagsondering
Sti sticksondering
Tr trycksondering
TrP portrycksondering
TrS spetstrycksondering
Vi viktsondering
Vim viktsondering, maskinell vridning

Provning in situ

Pm pressometermätning
Pp portryckmätning
Vb vingsondering

Provtagare

Fo folieprovtagare
Js jalusiprovtagare
K kannprovtagare
Kr kärnprovtagare
Kv kolvprovtagare
Ps provtagningsspets
Sk skruvprovtagare
Sp spadprovtagare

Speciella metoder

IkI inklinometermätning
Pg provgrop
Pu propumpning
Rf rör med filter
Rt rotationsborrning
Rö öppet rör, foderrör
Se seismisk
Vfm vattenförlustmätning

Andra förkortningar

A analys (speciell)
fb förborrning, med t ex spad- eller skruvprovtagare
GW grundvattennivå (-yta)
My markyta
W vattenyta
w vattenkvot (tidigare -halt)
wL flytgräns
wp plasticitetgräns
Övriga förkortningar, se resp metod, blad 4

BETECKNINGAR VID GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR
REDOVISNING I PLAN OCH SEKTION SAMT FÖRKORTNINGAR

Distribution av SGFs blad 1-4

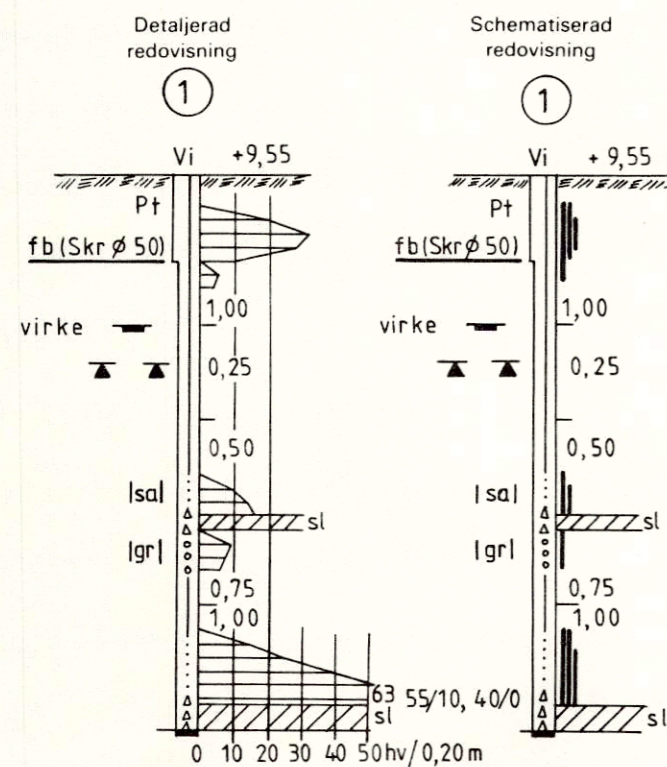
Konsultföretagens Servicekontor
Kungsholmstorg 1, Box 22076, 104 22 Stockholm
Telefon 08-54 08 60

Blad 1 - 3 (1984)

Copyright SGF

SGF 1m - 3m. 100.000.84.09

Viktsondering



Detaljerad redovisning

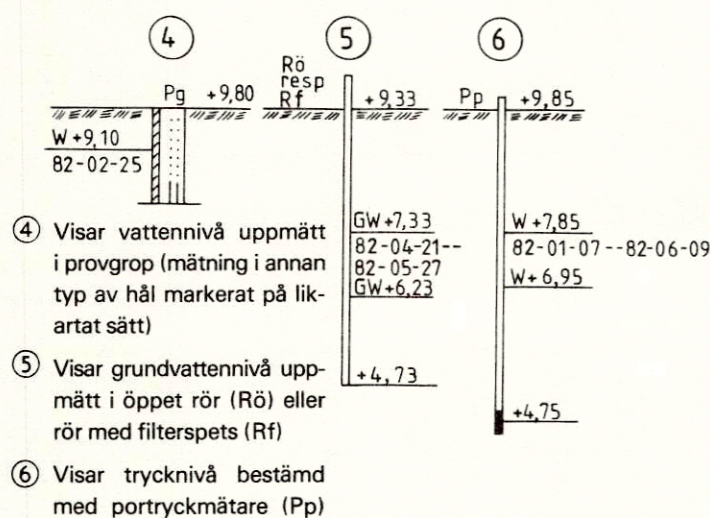
Diagrammet anger antal halvvarv för att sonden skall sjunka 0,20 m (hv/0,20 m). Antalet är avsatt vid undre gränsen för varje 0,20 m sjunkning. Belastningen på sonden är då 1,00 kN. Där diagram saknas, sjunker sonden utan vridning för angiven belastning. De horisontala strecken i diagrammet kan vara utelämnade. Beteckningen 63 är exempel på de fall då antalet vridna halvvarv för 0,20 m sjunkning ej ryms inom den angivna skalan. 55/10 och 40/0 är exempel på antal halvvarv för mindre sjunkning än 0,20 m resp 0-sjunkning för 40 halvvarvs vridning.

Schematiserad redovisning

Vid schematiserad redovisning ersätts diagrammet av vertikala grova streck, varvid

- ett streck anger 1–10 hv/0,20 m sjunkning
- || två streck anger 11–20 hv/0,20 m sjunkning
- ||| tre streck anger >20 hv/0,20 m sjunkning

Observation av (grund)vattennivå och portryckmätning



Beteckningar över sonderingshål

- ① hålets nummer (samma som på plan); i stället för cirkel kan rektangel användas
- Vi använd metod (se Förkortningar på blad 3; flera metoder kan förekomma i samma undersökningspunkt)
- När annan stångdimension än $\varnothing 22$ mm använts, har detta angetts, t ex + 9,55 ($\varnothing 25$ mm)
- + 9,55 utgångsnivå för sondering

Beteckningar i sonderingshål

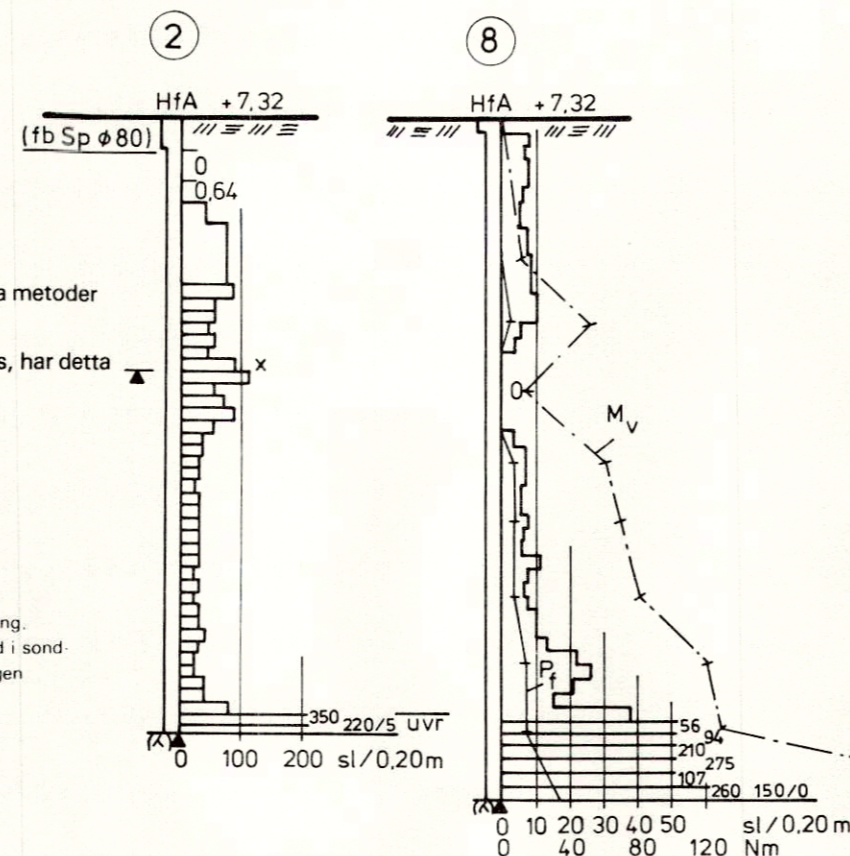
- || kohesionsjord
 - || sandig jord
 - || grusig jord
 - || förekomst av sten (sonden "hugger")
- Bedömt vid fältundersökning, framst med ledning av ljud i sondstängens under neddrivningen

Avslutning av sonderingshål, se blad 2

Beteckningar vid sidan av hålet

- Siffror anger belastning på sonden i kN
- Pt Torrskorpa av kohesionsjord
- fb (Skr $\varnothing 50$) Horisontalt grovt streck anger hur långt förborring (fb) gjorts. Skr $\varnothing 50$ anger använt redskap och dess diameter i mm. Förborring är även markerad genom vidgning av sonderingshålet
- Flera sonderingsförsök har utförts ned till angivna nivåer. Tecken anger stopp mot lokala hinder, nederst sten eller block, överst annat hinder (här: virke). Obs ett tecken för varje stopp
- lsa| Förkortning inom rak parentes är en extra förklaring av jordkaraktär (bedömd vid sonderingen) (Jordartsförkortningar i övrigt, se blad 3)
- /// sl Sonden har drivits ned med slag
- hv halvvarv

Hejarsondering



Speciella beteckningar

- X längre uppehåll i sonderingen (>5 min)
- uvr vridning ej utförd från den markerade nivån

Provtagning i jord

kombinerad med viktsondering och vingsondering samt redovisning av provningsresultat

Stapeln t v om hålet anger provtagning, fylld stapeldel ostört prov, streckad stapeldel stort prov. Stapeldels längd motsvarar den totala upptagna provlängden. Horisontalt streck (vid stapeldel) markerar centrum av prov undersökt på laboratorium.

Beteckningar i hålet av jordarter anges dels som jordart bestämd på upptagna prover och markerade enligt blad 2, dels som jordart bedömd med ledning av viktsondering (hål ① på detta blad).

Provtagning i berg

- Provtagning vid kärnboring
- Provtagning av borrkax

Gemensamt gäller

Exemplet följer SGFs standard för hejarsondering enligt metod A. Beroende på jordens fasthet och syftet med undersökningen kan olika skalor behöva användas vid redovisningen. I sonderingshål 2 visas exempel på redovisning i fast jord och i hål 8 i lösare jord.

Blockdiagrammen anger erforderligt antal slag, totalmotstånd, för att sonden skall sjunka 0,20 m (sl/0,20 m). De horisontala linjerna kan i vissa fall vara utelämnade såsom i den schematiserade delen av hål 2 eller som i hål 8. Där diagram saknas, sjunker sonden utan belastning av hejaren (0) resp med belastning (0,64 kN) av hejaren.

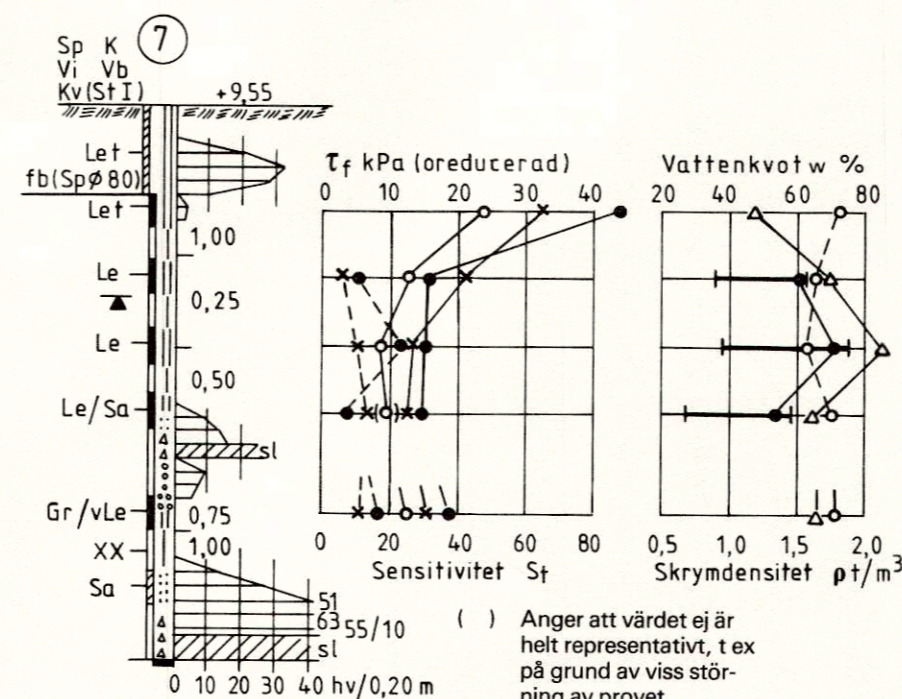
M_v anger det vridmoment (Nm) som erfordrats för att vrida sondstängens. P_f är beräknad eller uppmätt mantelfriktion på stängens (sl/0,20 m). (Dessa mätningar utförs ej alltid.) Beteckningarna 350, 56, 94 etc är exempel då antal slag för 0,20 m sjunkning ej ryms inom den angivna skalan. Beteckningarna 220/5 resp 150/0 anger att sonderingen avbrutits innan 0,20 m sjunkning erhållits ("fast botten" bedömts uppnådd), dvs sonden har sjunkit endast 0,05 m resp ej sjunkit alls för de angivna slagen.

Övriga beteckningar förklaras under viktsondering. Jfr även blad 2 och 3.

Schematiserad redovisning

Diagrammen eller delar därav kan vara schematiserade såsom visas på exemplet hål 2 övre delen enligt tabellen nedan

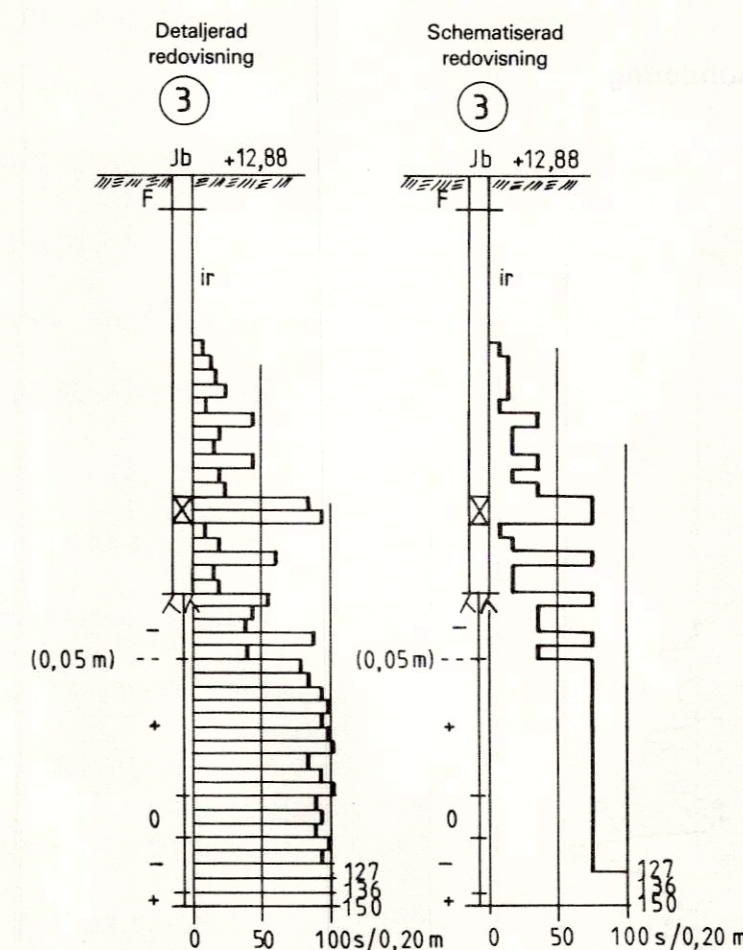
Uppmätt sonderingsmotstånd sl/0,20 m	Redovisat med sl/0,20 m
1–10	5
11–20	15
21–50	35
51–100	75
>100	100



XX anger förlorat prov på angiven nivå och indikerar vanligen mycket löst material

Observera att figurerna på detta blad av utrymmesskäl är något förminskade, hål 4–6 nedreproducerade till 80% och övriga hål till 90%.

Jord-bergsondering



Använd utrustning (exempel)
Maskintyp BBC 100
Kryss-skär diam 51 mm

Beteckningar i diagram för

- Skjuvhållfasthet (τ_f) enligt:**
 - Konförsök*
 - ✦ Vingsondering
 - Enaxligt tryckförsök
- Sensitivitet (S_t) enligt:**
 - Konförsök
 - ✦ Vingsondering
- Vattenkvot och densitet**
 - △ Naturlig vattenkvot (w) (vikt-% av torrsustans)
 - Konflytgräns (w_{Lkon})
 - Stötflytgräns ($w_{Lstör}$)
 - Plasticitetsgräns (w_p) (utrullningsgräns)
 - Skrymdensitet (ρ_t)

* Utvärderad enligt SGFs rekommendationer jan. 1962.

BETECKNINGAR VID GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR REDOVISNING I SEKTION AV SONDERING, PROVTAGNING, GRUNDTVATTEN-OBSERVATION, VINGSONDERING I FÄLT OCH VISSA LABORATORIERESULTAT

Jfr SGF Blad 1–3

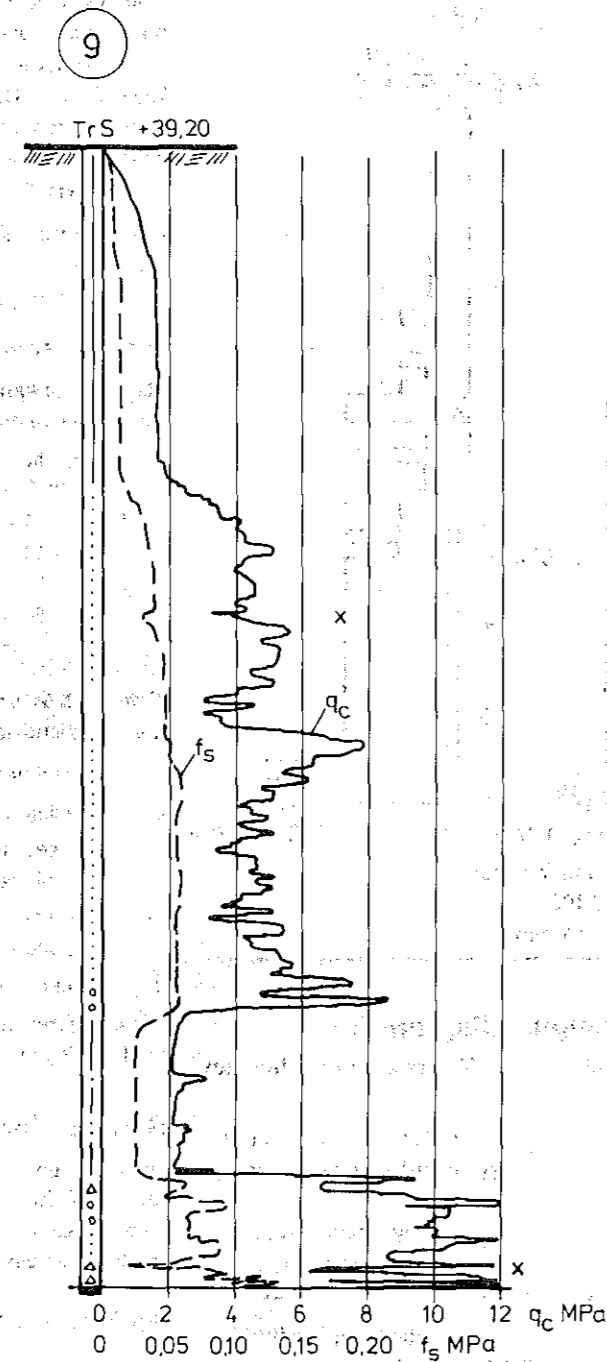
Distribution av SGFs blad 1–4
Konsultföretagens Servicekontor
Kungsholmstorg 1, Box 22076, 104 22 Stockholm
Telefon 08-54 08 60

Blad 4 (1984)
Copyright SGF

SGF 4j. 100.000.84.09

Redovisning av **spetstrycksondering**, se baksidan.

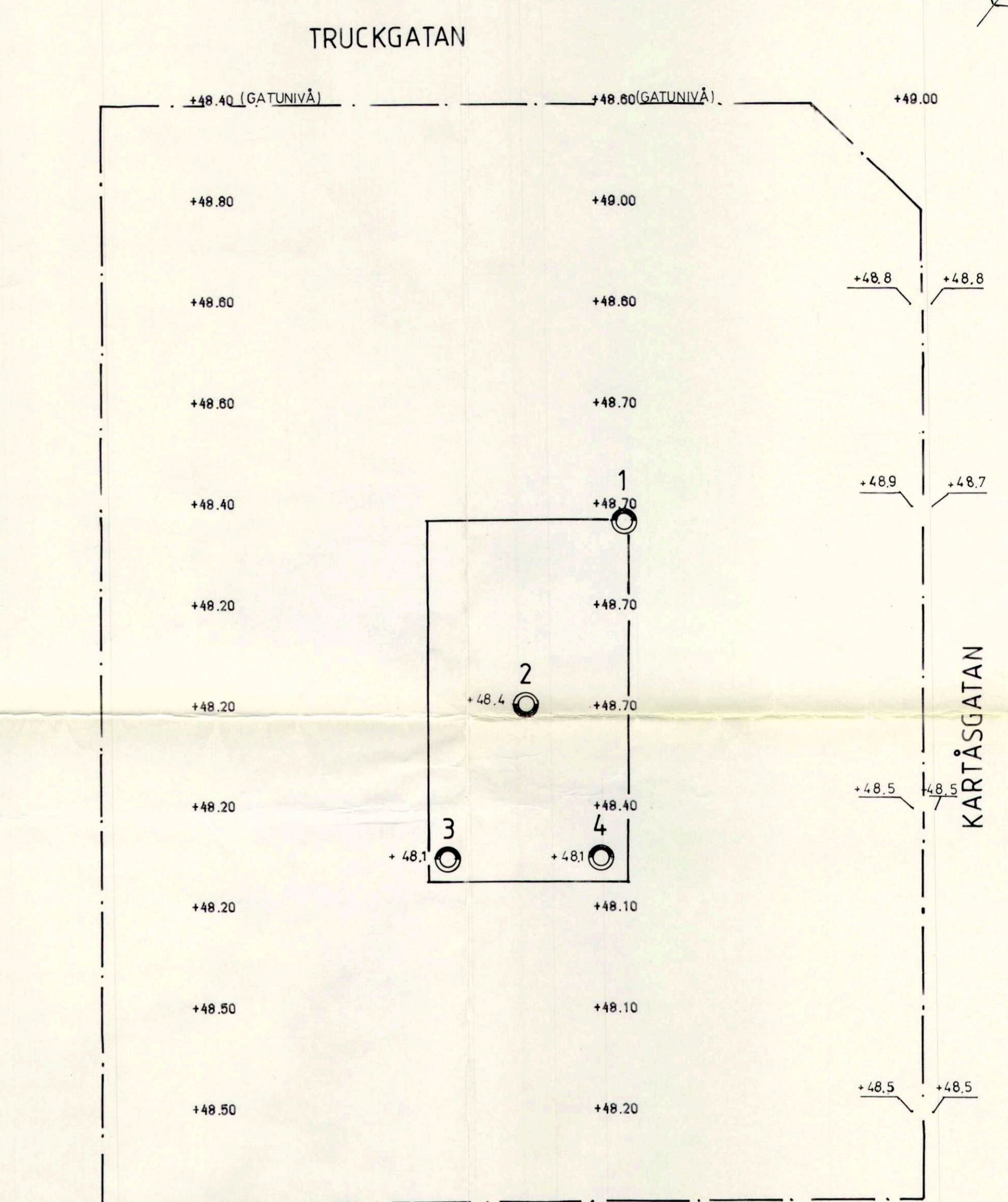
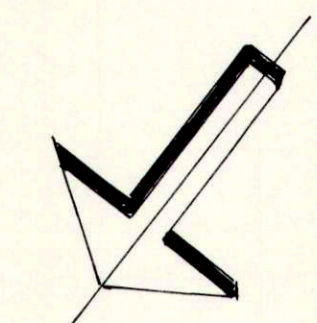
Spetsstrycksondering



I diagrammet anger den heldragna kurvan spetsmotståndet, q_c . Den streckade kurvan anger mantelfriktionen, f_s , uppmätt på en hylsa omedelbart över spetsens kon. Den i diagrammet använda skalan är rekommenderad standard. För speciella undersökningar kan annan skala förekomma.

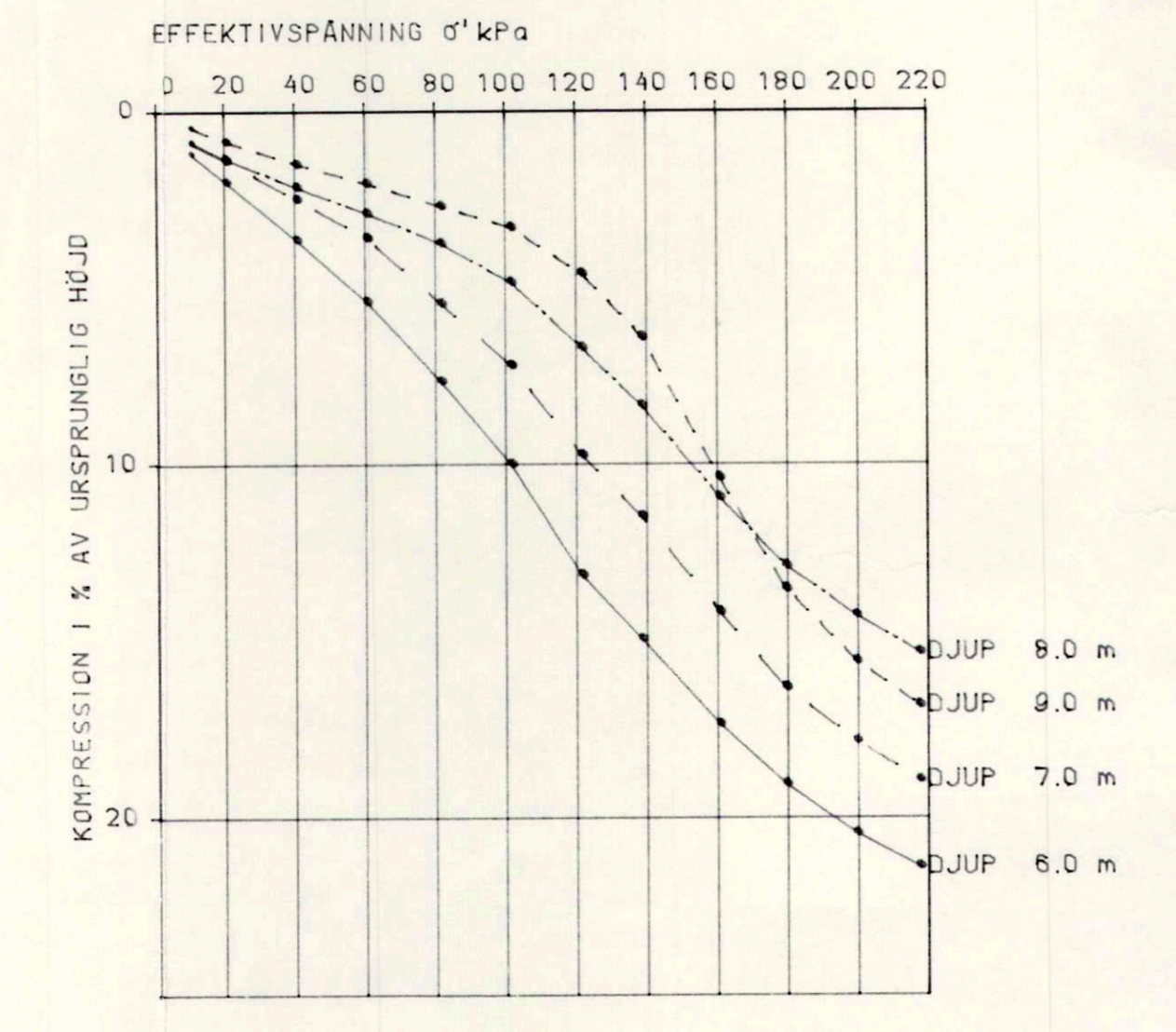
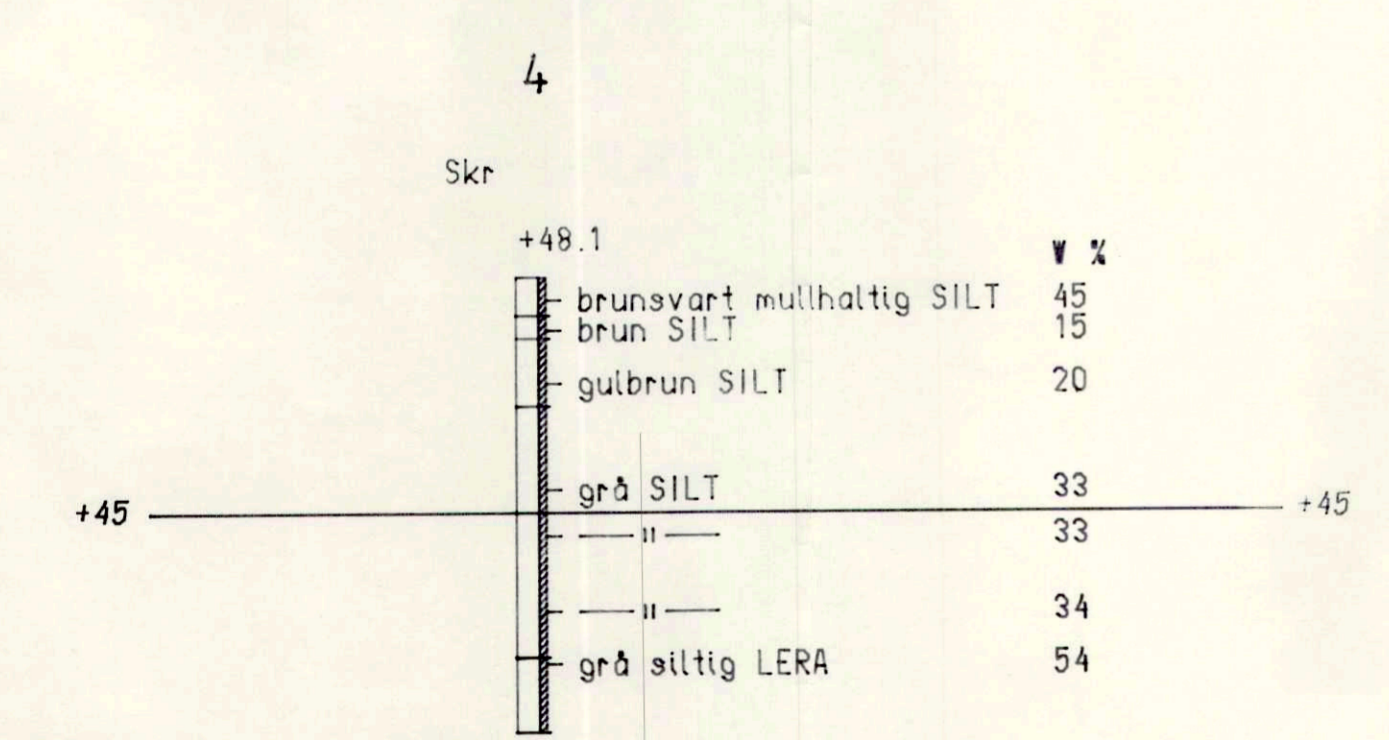
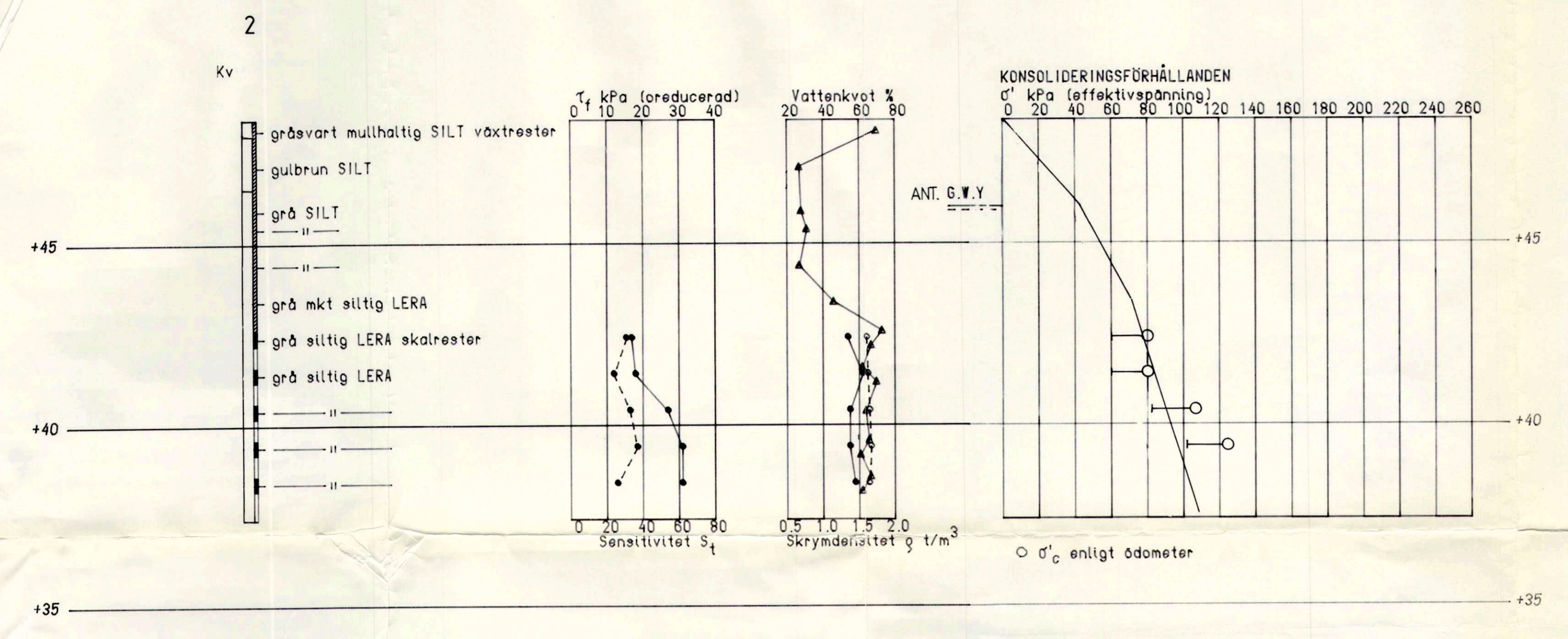
Jordangivelsen i hålet har baserats på en bedömning av diagrammet och iakttagelser under sonderingen (jfr viktsondering).

X anger längre uppehåll i sonderingen (> 5 min).



BORRPLAN
SKALA 1:400

ANM.
SKRUVPROVTAGNINGAR BH 1 OCH BH 3 ÄR OKULÄRBESIKTIGADE. JORDARTERNA LIKSOM LAGERFÖLJDEN ÄR UNGF. LIKARTADE.
0,0-0,460,5 m mullhaltig SILT
0,460,5-1,962,0 gulbrun SILT
1,962,0-5,0652 grå SILT
5,0652- grå siltig LERA



CIVILINGENJÖR BO ALTE AB			KV SANDSTENEN		REV	ANT	REV AVSER	SIGN	DAT
KONSULTERANDE INGENJÖRFIRMA GEOTEKNIK · KARTERING MARKPLANERING · KONTROLL			LIDKÖPING						
VILLA ÖSTANÄ HALLSÄVAGEN 41705 GÖTEBORG TEL. 031 55 00 80		GEOTEKNISK UNDERSÖKNING		BORR AVVÄGNINGSPLAN		PROVTAGNINGSRISULTAT		SKALA	1:100
DATUM GÖTEBORG DEN 1985 03 08				85008		RITNINGSR		61	

42

**PLANERAD UTBYGGNAD AV INDUSTRIOMRÅDE
INOM KARTÅSEN I LIDKÖPINGS KOMMUN.**

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

Håverud 1991-06-10
Ärende nr 91-071
Handläggare Roger Carlsson

UTLÅTANDE ÖVER DE GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDENA FÖR PLANERAD UTBYGGNAD AV INDUSTRIOMRÅDE INOM KARTÅSEN I LIDKÖPINGS KOMMUN.

- Geoteknisk undersökning:** Undersökningen har utförts av GEO-VÄST AB och redovisats i rapport 91-071 daterad 1991-05-21.
- Planerad bebyggelse:** Området avses att i huvudsak bebyggas med kontor, lager -och industribyggnader.
- Tidigare undersökning:** " Södra Kartåsen, Lidköping, Utlåtande över geoteknisk undersökning" utförd av Bo Alte AB, litt 74.041 daterad 1974-08-22.
- Geoteknisk översikt:** Det undersökta området, ca 40 ha (600 x 700 m), utgörs av tät barrskogsvegetation. Området begränsas i öster av väg 184 och i väster av järnvägsbanken för den nedlagda järnvägen Lidköping - Skara. Terrängen är tämligen plan med några meters nivåskillnad.
- Under 0,1 - 0,4 m mullhaltig jord och humusskikt utgörs jordlagren av 2 - 4 m silt och finsand som överlagrar 15 - 40 m lera. Härunder följer friktionsjord på fast lagrad morän eller berg.

Det övre silt -och finsandlagret är löst - halvfast lagrat i ytskiktet. På ca 1 m djup har lagringstätheten ökat till halvfast - fast.

I leran på ca 10 m djup finns inlagrat 0,5 - 2 m skikt av sand och silt. Leran är siltig och har organiskt innehåll ner till 5 - 6 m djup. Lerans vattenkvoter och konflytgränser är 50 - 70 %. Skjuvhållfastheten är ca 16 kPa och ökar med ca 1 kPa per m mot djupet.

För en grundvattennivå som ligger i markytan är leran överkonsoliderad 30 - 40 kPa. Sättningsmodulerna är ca 400 kPa i den övre delen av lerprofilen och ökar till ca 1000 kPa på 10 m djup.

Geohydrologin:

Grundvattennivån är observerad i 3 grundvattenrör. Portryckmätare har installerats i 1 station på 3 nivåer. Mätningar under våren 1991 visar på en grundvattennivå som ligger i markytan. Under mätperioden varierade nivån från 0,5 m under till 0,5 m över markytan. Portryckprofilen är hydrostatisk.

Sättningar:

För nuvarande grundvattennivå tål marken en ytterligare belastning på 30 - 40 kPa utan att sättningarna blir stora.

En exploatering av området innebär troligen att grundvattennivån kommer att sänkas. Med

antagandet att avsänkningen blir ca 2,5 m
dvs till underkant på silt -och finsandlag-
ren minskas överkonsolideringen till knappt
10 kPa. En belastning på marken med 10
kN/m² (1 ton/m²) ger beräkningsmässigt
10 - 15 cm sättning.

Ökas belastningen ytterligare 10 kN/m², dvs
20 kN/m² (2 ton/m²) blir sättningen 20 -
25 cm.

Stabilitet:

Marken kan belastas lokalt med ca 50 kN/m²
(5 ton/m²) utan att markbrott inträffar.

Schakt:

Schakt kan utföras med obelastad slänt ner
till ca 3 m om grundvattennivån är avsänkt
till under schaktbotten. Slänter skall
läggas i lutning 1:1 eller flackare. Av-
sänkningen av grundvattennivån bedöms kunna
ske med sugfilterspetsar, typ Wellpoint.

**Rekommendation/
sammanfattning:**

- Området består av ca 2 m sand och silt
på lera med stor mäktighet.
- Grundvattennivån står idag i markytan
men en exploatering av området innebär
troligen en avsänkning av grundvatten-
nivån.
- Grundläggning av lätta sättningståli-

ga byggnader kan ske tjälfritt direkt i naturlig jord efter att den organiska ytjorden tagits bort.

Sättningar bedöms bli 10 - 15 cm men utbildas jämnt.

- Tyngre byggnader, ytlast $>15 \text{ kN/m}^2$, bör grundläggas på pålar. Inom de centrala delarna av området där djupen är tillräckliga kan mantelburna pålar användas.
- Marköverbyggnader för kör -och uppställningsytor dimensioneras i enlighet med Mark AMA, grupp D2-material.
- Kompletterande undersökningar bör ske för respektive byggnad när läge och utformning är bestämd.

Håverud 1991-06-10

GEO-VÄST AB

 Jän-Ove Gustafsson

Tel. 0530-302 30

Roger Carlsson

Tel. 031-83 31 20

Kv. Skiffern, Porfyren och Diabasen m fl

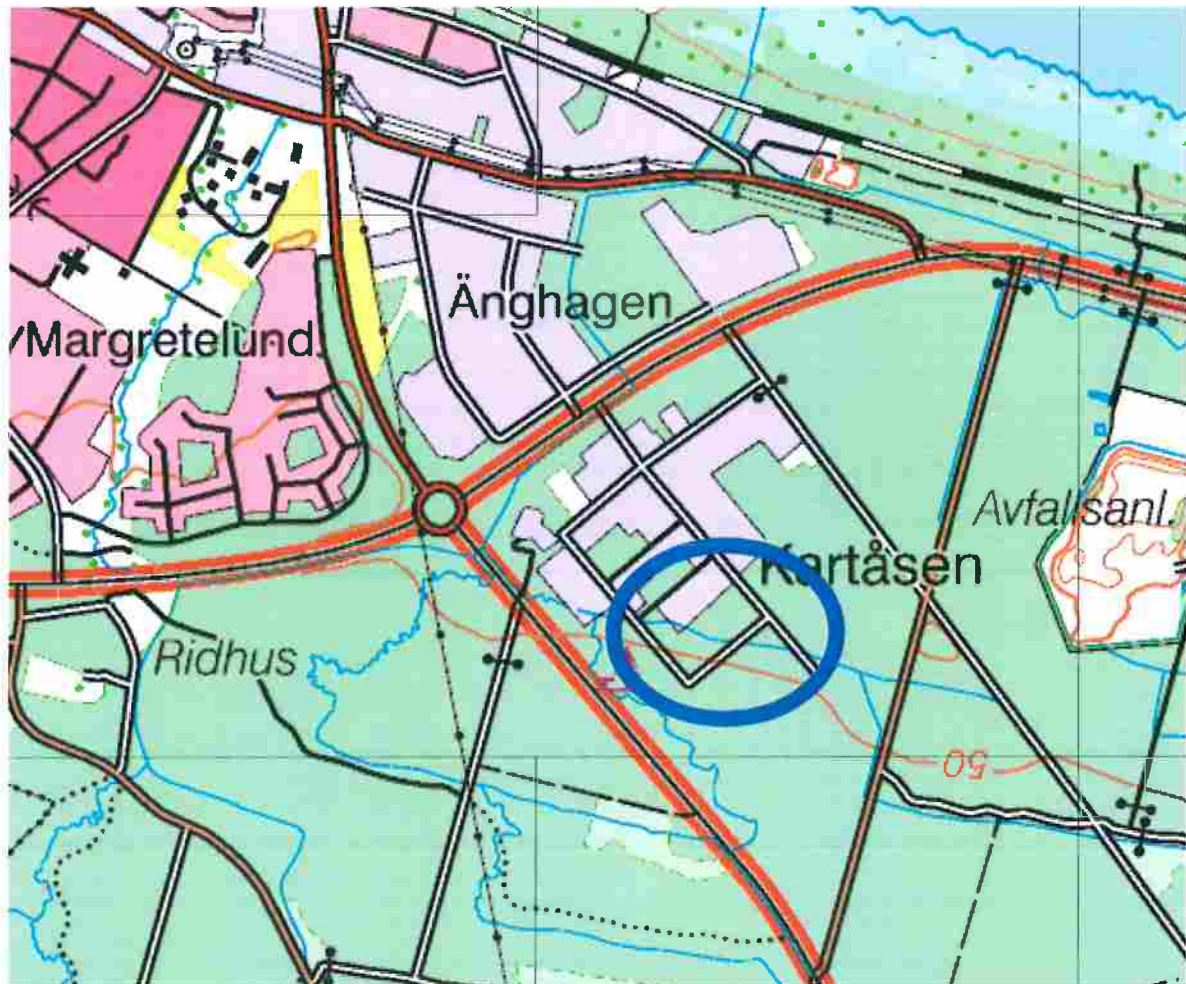
Kartåsen, Lidköpings kommun
Grundläggning industribyggnader

Geoteknik

Fält- och laboratorieresultat

Rapport 2008-12-01

Obs! Enbart undersökningsresultat !



© Lantmäteriverket Gävle 2008.
Medgivande I2008/1513

Uddevalla 2008-12-01

Bohusgeo AB**Per-Gunnar Larsson**

Ansvarig handläggare

per.gunnar@bohusgeo.com

Tel direkt: 0522-946 51

**Johan Thylén**

Biträdande handläggare

johan@bohusgeo.com

Tel direkt: 0522-946 59

Bohusgeo AB

Bastiongatan 26

451 50 Uddevalla

Tel.: 0522-946 50

Fax: 0522-359 78

hemsida: bohusgeo.com eller bohusgeo.se

Reg nr 14-556601-5243

Innehåll

Textdel	Sid 3-4
Laboratorieundersökning	
rutinundersökningar	Bilaga 1:1-1:6 2008-02-15
ödometerförsök-CRS	Bilaga 2:1-2:50 2008-02-15
ödometerförsök-krypning	Bilaga 3:1 2008-02-15
CPT-sondering, utvärdering med CONRAD	Bilaga 4:1-4:30 2008-02-15
GW-protokoll	Bilaga 5:1-5:5
Beteckningar SGF	Blad 1-4
Ritningar	
plan	G1
sektioner	G2 - G7

Uppdragsgivare	Lidköpings kommun, Samhällsbyggnad.
Syfte	Undersökningen syftar i första hand till att ytterligare klarlägga gränsen mellan tidigare bekräftade "bra" respektive "dåliga" grundläggningsförhållanden inom området.
Fältarbete	<p>Fältarbetet har utförts under oktober - november 2008 och har omfattat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CPT-sondering i 15 punkter • jord-bergsondering i 3 punkter • upptagning av störda jordprover med 100 mm skruvprovtagare i 5 punkter • upptagning av ostörda jordprover med kolvprovtagare StII i 5 punkter • installation av porttryckspetsar typ BAT i 1 punkt (4 nivåer), 17 avläsnings-tillfällen <p>Fältarbetena har utförts med bandvagn Geotech 604D.</p> <p>Jord-bergsondering har utförts med hammare Drago DRH80, 51 mm bergborrkrona och 44 mm geostång.</p> <p>Utförda CPT-sonderingar har utvärderats med datorprogrammet CONRAD. Redovisade spetstryck och mantelfriktion har korrigerats med hänsyn till uppmätta porttryck (okorrigerade värden redovisas på ritningarna).</p>
Laboratoriearbete	<p>Laboratoriearbetet har utförts på vårt geotekniska laboratorium och har omfattat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bestämning av jordart och vattenkvot på de störda jordproverna. På utvalda prov har även konflytgränsen bestämts. • rutinundersökning (bestämning av jordart, vattenkvot och skrymdensitet samt skjuvhållfasthet, sensitivitet och flytgräns enligt konmetoden) av de ostörda jordproverna • CRS-försök på 25 prover och krypförsök på 10 prover (5 prov x 2 nivåer) <p>Krypförsöken utförs genom att 5 ödometerprov från samma nivå (samma provtagningstub) belastas i två laststeg. Vid det första laststeget belastas samtliga prov med en last som ungefär motsvarar rådande effektivspänningar (σ'_0). Detta laststeg har legat på under 3 dygn, för att konstatera att ingen krypning pågår. I ett andra laststeg påföres de olika proven 10, 20, 30, 40 respektive 50 kPa ytterligare belastning. Det andra laststeget har legat på under ca 14 dygn. Endast resultatet från det andra laststeget redovisas. Deformationen mätes kontinuerligt via datoravlästa lägesgivare. För att minska ringfriktionen utförs försöken med flytande ring.</p>
Inmätning	Inmätning i plan och höjd har utförts av Lidköpings kommun. Höjdsystem är RH 00. Uppmätta höjder har justerats för att överensstämma med höjdfixar inom området (uppmätta värden har korrigerats med -15,6 cm). Koordinat-system är Lidköpings lokala.
Tidigare utredning	<p>Inom och i anslutning till området har följande geotekniska utredning tidigare utförts:</p> <ul style="list-style-type: none"> • geoteknisk undersökning utförd av Bo Alte AB med arbetsnr 74.041 och redovisad i rapport 1974-08-22. • geoteknisk undersökning utförd av Bo Alte AB med arbetsnr 86.052 och

redovisad i rapport 1986-10-03 och PM 1986-10-06.

- geoteknisk undersökning utförd av Geo Väst AB med arbetsnr 91-071 och redovisad i rapport 1991-05-21 och PM 1991-06-10.
- geoteknisk undersökning utförd av Kjessler & Mannerstråle AB med arbetsnr 678986 och redovisad i rapport 1994-06-01.

Utvärdering

Utvärderingar, bedömningar, sättningsberäkningar, rekommendationer mm som



gjorts i samband med planarbetet redovisas i en separat PM.

RUTINPROVNING



Bilaga 1:1

Projekt: **KARTÅSEN, LIDKÖPINGS KOMMUN**

BOHUSGEO AB
Bastiongatan 26
451 50 UDDEVALLA
Tel. 0522-94650

Arb. nr. **U05063** Fältarbete: Jan Axelsson Fältutrustning: Skr ϕ 100, St II Fältarbete, datum: 071108
Laboratoriearbete: Johan Thylén Laboratoriearbete, datum: 071207
Kontrollerad av: JT Kontrollerad, datum: 15/2-08

Punkt 4		γ (t/m ³)	w (%)	w _L (%)	s _t	τ_{fu} (kPa)	Tjälfarig- hetsklass	Materialtyp (ATB VÄG)	Materialtyp (AMA 98)	Anm.
Djup ^A (m)	Benämning									
4,0	grå siltig LERA	1,64	67							
		1,61	64	45	46	20				
		1,61								
5,0	grå siltig LERA, enstaka gruskorn	1,64	63							
		1,62	71	61	35	20				
		1,62								
6,0	grå siltig LERA, enstaka skal	1,63	57							
		1,67	56	50	31	22				
		1,68								
8,0	grå något sulfidfläckig siltig LERA	1,66	62							
		1,63	60	53	36	25				
		1,66								
10,0	grå siltig LERA, enstaka skal	1,68	58							
		1,68	54	48	18	13				
		1,67								

^A Djup anges under MY

RUTINPROVNING



Bilaga 1:2

Projekt: **KARTÅSEN, LIDKÖPINGS KOMMUN**

BOHUSGEO AB
Bastiongatan 26
451 50 UDDEVALLA
Tel. 0522-94650

Arb. nr. **U05063** Fältarbete: Jan Axelsson Fältutrustning: Skr ϕ 100, St II Fältarbete, datum: 071108
Laboratoriearbete: Tobias Thorén / Johan Thylén Laboratoriearbete, datum: 071123
Kontrollerad av: *JT* Kontrollerad, datum: *TS/2-08*

Punkt 5		γ (t/m ³)	w (%)	w _L (%)	s _t	τ_{fu} (kPa)	Tjälfarig- hetsklass	Materialtyp (ATB VÄG)	Materialtyp (AMA 98)	Anm.
Djup ^A (m)	Benämning									
0,0-0,10	bruna VÄXTDELAR, silt		287							
0,8 (0,1-1,3)	brungrå siltig FINSAND		22							
1,8 (1,3-2,0)	grå finsandig SILT		34							
3,1 (2,0-3,3)	grå finsandig SILT		27							
4,0	grå siltig LERA	1,67 1,64 1,63	55 61	41	44	17				
5,0	grå siltig LERA	1,68 1,62 1,58	66 64	44	36	16				
6,0	grå siltig LERA, enstaka skal sandskikt	1,70 1,59 1,59	57 76	50	37	17				
8,0	grå siltig LERA, enstaka skal	1,63 1,61 1,65	67 60	52	39	22				
10,0	grå siltig LERA	1,65 1,63 1,62	59 64	58	38	29				

^A Djup anges under my

RUTINPROVNING



Bilaga 1:3

Projekt: **KARTÅSEN, LIDKÖPINGS KOMMUN**

BOHUSGEO AB
Bastiongatan 26
451 50 UDDEVALLA
Tel. 0522-94650

Arb. nr. **U05063** Fältarbete: Jan Axelsson Fältutrustning: Skr ϕ 100, St II Fältarbete, datum: 071019
Laboratoriearbete: Johan Thylén Laboratoriearbete, datum: 071024
Kontrollerad av: JT Kontrollerad, datum: 15/2-08

Punkt 7

Djup ^A (m)	Benämning	γ (t/m ³)	w (%)	w _L (%)	s _t	τ_{fu} (kPa)	Tjälfarig- hetsklass	Materialtyp (ATB VÄG)	Materialtyp (AMA 98)	Anm.
0,0- 0,10	brun något lerig något sandig humushaltig SILT, växtdelar		68							
0,8 (0,1- 1,0)	brun något siltig FINSAND		29							
1,8 (1,0- 2,0)	grå något siltig FINSAND		29							
3,1 (2,0- 3,4)	grå siltig FINSAND		26							
4,0	grå något sulfidfläckig något siltig LERA, siltskikt, enstaka växtdelar	1,60 1,57 1,59	73 78	50	47	16				
5,0	grå något sulfidfläckig LERA, finsandskikt	1,58 1,52 1,52	87 92	63	39	15				
6,0	grå LERA	1,56 1,56 1,60	79 81	58	32	14				
8,0	grå siltig LERA, finsandskikt	1,70 1,69 1,67	58 55	51	31	18				
10,0	grå något siltig LERA, enstaka skal	1,64 1,63 1,64	64 64	50	47	24				
12,0	grå något siltig LERA	1,65 1,66 1,67	62 60	56	35	28				
15,0	grå något sulfidfläckig något siltig LERA	1,68 1,66 1,68	58 60	54	35	36				
18,0	grå något siltig LERA	1,69 1,72 1,71	56 51	53	36	33				
21,0	grå siltig LERA	1,73 1,78 1,72	50 48	48	43	48				

^A Djup anges under my

RUTINPROVNING



Bilaga I:4

Projekt: **KARTÅSEN, LIDKÖPINGS KOMMUN**

BOHUSGEO AB
Bastiongatan 26
451 50 UDDEVALLA
Tel. 0522-94650

Arb. nr. **U05063** Fältarbete: Jan Axelsson Fältutrustning: Skr ϕ 100, St II Fältarbete, datum: 071112
Laboratoriearbete: Johan Thylén Laboratoriearbete, datum: 071114
Kontrollerad av: JT Kontrollerad, datum: 15/2-08

Punkt 10		γ (t/m ³)	w (%)	w _L (%)	s _t	τ_{fu} (kPa)	Tjärfarlig- hetsklass	Materialtyp (ATB VAG)	Materialtyp (AMA 98)	Anm.
Djup ^A (m)	Benämning									
(0,0-0,1)	brun humushaltig SILT, växtdelar		126							
0,8 (0,1-1,4)	rostfärgad något siltig FINSAND		24							
1,9 (1,4-2,0)	grå siltig FINSAND		27							
3,0 (2,0-3,2)	grå siltig FINSAND		26							
4,0	grå något siltig LERA, enstaka växtdelar	1,60 1,57 1,56	76 90	74	25	12				
5,0	grå något siltig LERA	1,58 1,64 1,60	81 64	55	24	12				
6,0	grå något siltig LERA, enstaka gruskorn	1,69 1,70 1,56	65 68	62	20	18				
7,0	grå något siltig LERA	1,57 1,61 1,87	79 67	59	18	12				
8,0	grå något lerig SILT grå siltig FINSAND	2,10 1,76 1,99	20 25							
11,0	grå siltig LERA	1,73 1,69 1,66	54 55	49	40	28				
13,0	grå något sulfidfläckig något siltig LERA	1,65 1,67 1,68	66 56	52	24	20				

^A Djup anges under my

RUTINPROVNING



Bilaga 1:5

Projekt: **KARTÅSEN, LIDKÖPINGS KOMMUN**

BOHUSGEO AB
Bastiongatan 26
451 50 UDDEVALLA
Tel. 0522-94650

Arb. nr. **U05063** Fältarbete: Jan Axelsson Fältutrustning: Skr ϕ 100, St II Fältarbete, datum: 071210
Laboratoriearbete: Johan Thylén Laboratoriearbete, datum: 071214
Kontrollerad av: JT Kontrollerad, datum: 15/2-08

Punkt 11

Djup ^A (m)	Benämning	γ (t/m ³)	w (%)	w _L (%)	s _t	τ_{fu} (kPa)	Tjärfarlig- hetsklass	Materialtyp (ATB VÄG)	Materialtyp (AMA 98)	Anm.
(0,0-0,1)	brun humushaltig något lerig SILT, växtdelar		204							
0,8 (0,1-1,2)	rostfärgad siltig FINSAND, enstaka gruskorn		22							
1,8 (1,2-2,0)	grå siltig FINSAND		25							
2,7 (2,0-3,0)	grå något lerig sandig SILT		31							
4,0 (3,0-4,2)	grå något sandig lerig SILT		34							
5,0	grå siltig LERA	1,63 1,62 1,61	66 70	47	29	13				
6,0	grå siltig LERA	1,60 1,61 1,59	73 67	52	30	13				

^A Djup anges under my

RUTINPROVNING



Bilaga 1:6

Projekt: **KARTÅSEN, LIDKÖPINGS KOMMUN**

BOHUSGEO AB
 Bastiongatan 26
 451 50 UDDEVALLA
 Tel. 0522-94650

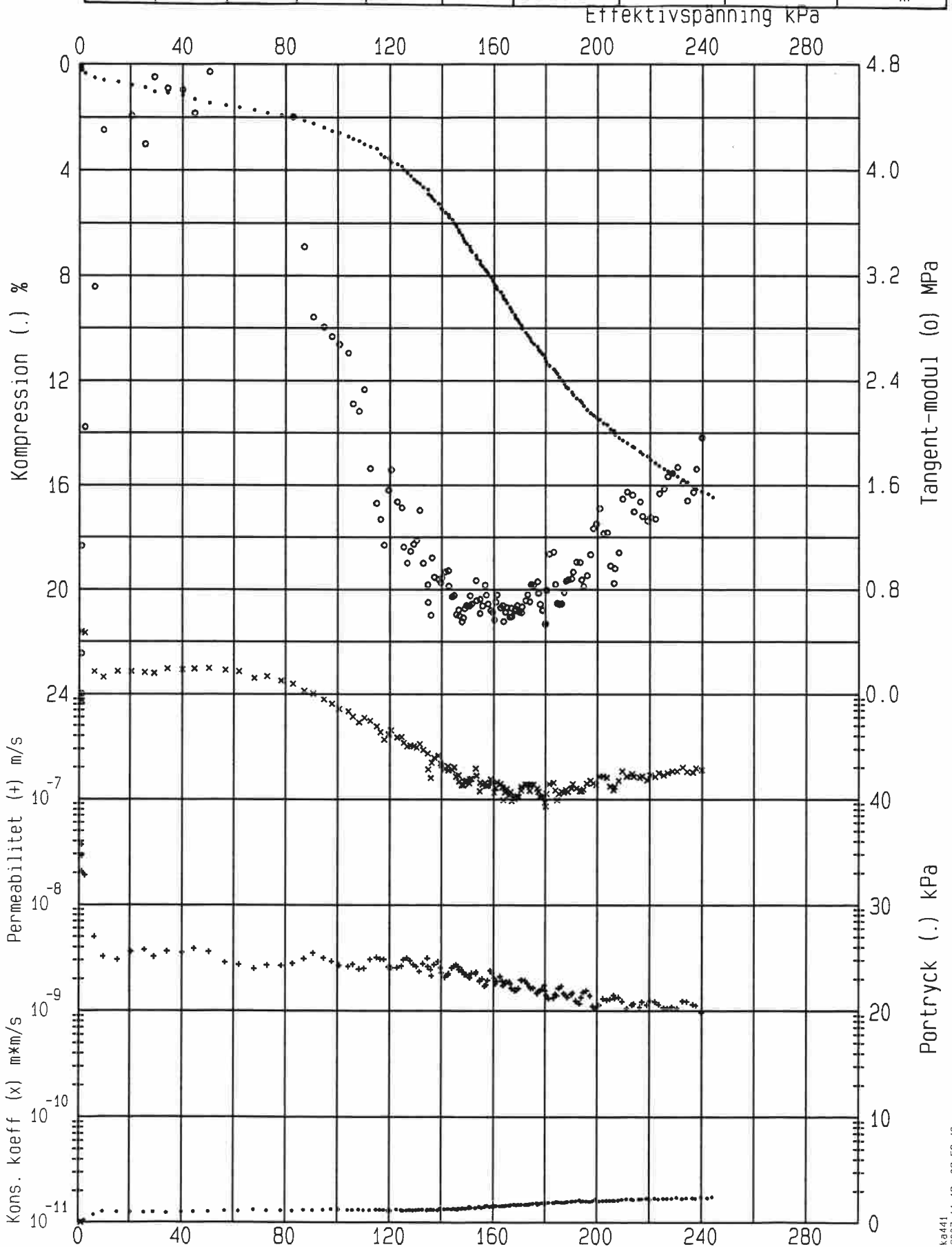
Arb. nr. **U05063**
 Fältarbete: Jan Axelsson Fältutrustning: Skr ϕ 100, St II Fältarbete, datum: 071108
 Laboratoriearbete: Tobias Thorén Laboratoriearbete, datum: 071123
 Kontrollerad av: JT Kontrollerad, datum: 15/2-08

Punkt 14

Djup ^A (m)	Benämning	γ (t/m ³)	w (%)	w _L (%)	s _t	τ_{fu} (kPa)	Tjärfäriig- hetsklass	Materialtyp (ATB VÄG)	Materialtyp (AMA 98)	Anm.
0,0- 0,10	bruna VÄXTDELAR, humushaltig SILT (VEGETATIONSJORD)		260							
0,8 (0,1- 1,2)	brungrå finsandig SILT		26							
1,8 (1,1- 2,0)	grå finsandig SILT, enstaka växtdelar		30							
3,1 (2,0- 3,3)	grå finsandig SILT		29							

^A Djup anges under my

DEF. HAST. mm/min.	PROVHÖJD mm	W FÖRE %	ρ t/m ³	σ'_L kPa	σ'_C kPa	PROJEKT			
0.0024	20	64	1.64		100	Kartåsen, Lidköpings Kommun			
SIGN.	PROVDIAM. mm	W EFTER %	C_v m ² /s	M'	M_L kPa	ARB.NR	DATUM	PUNKT	UJUP
JT	50	48			690	U05063	08-02-15	4	4 m

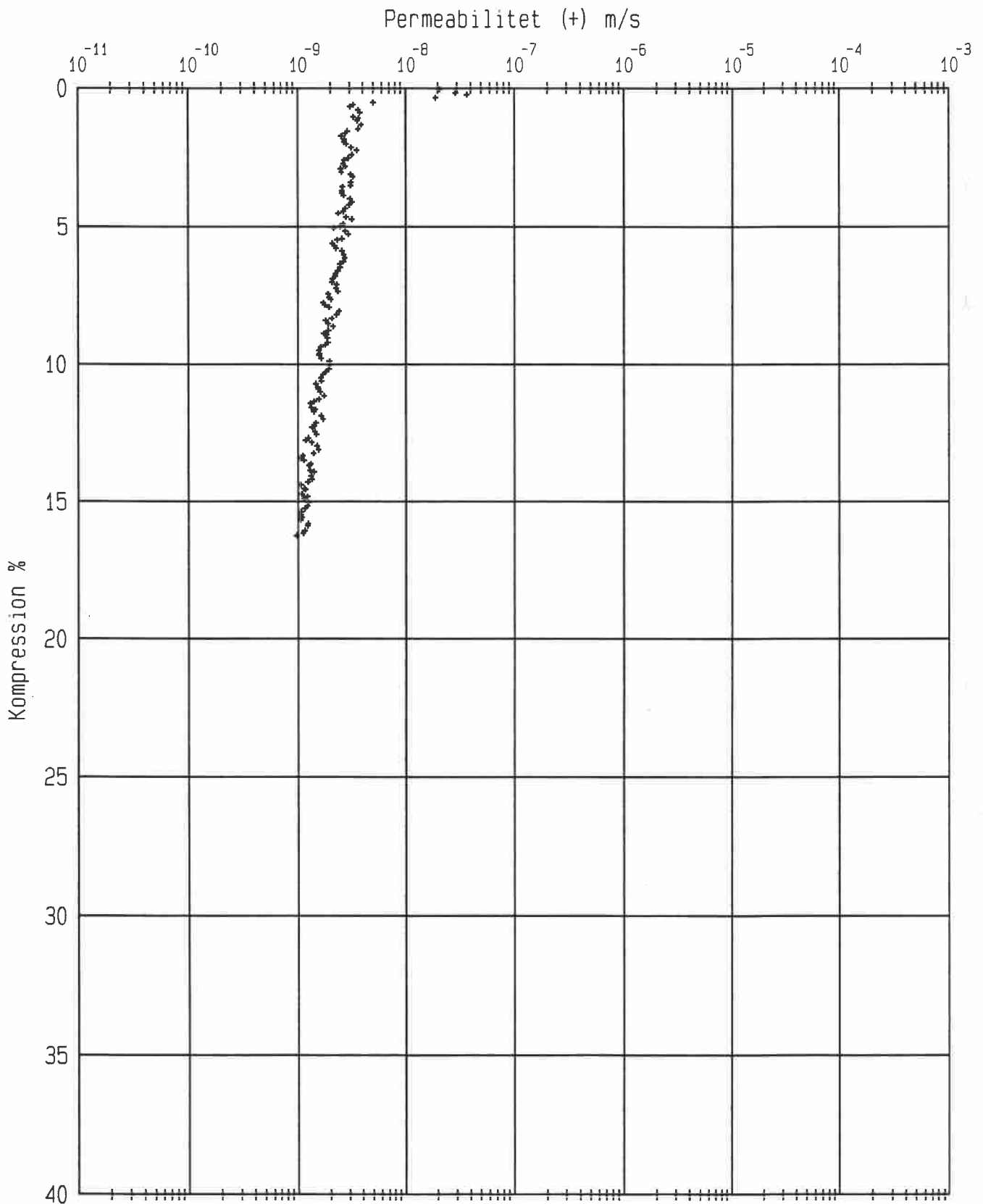


Arb.nr:U05063

Datum:080215

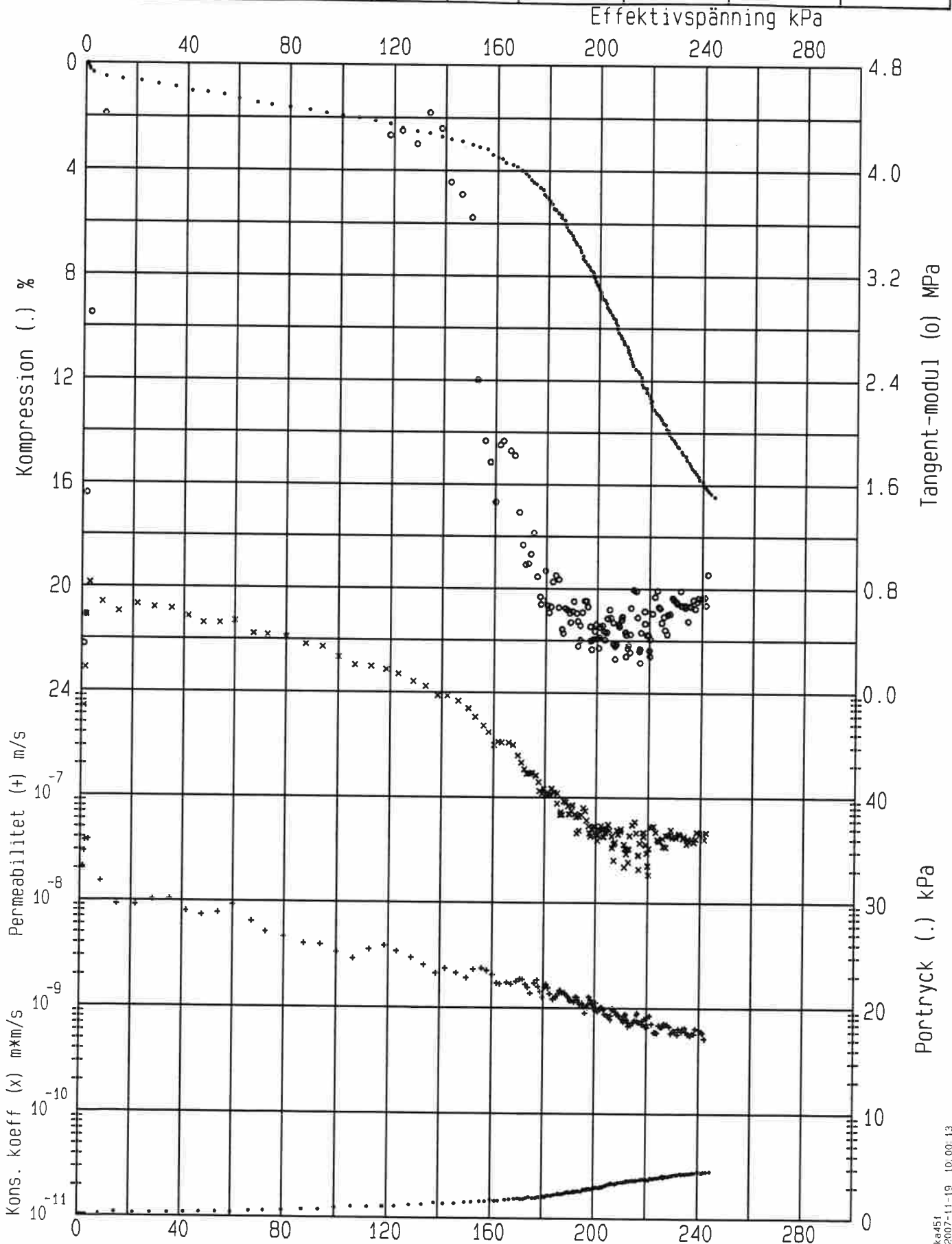
Punkt: 4

Djup: 4m



57

DEF. HAST. mm/min.	PROVHÖJD mm	W FÖRE %	ρ t/m ³	σ'_L kPa	σ'_c kPa	PROJEKT			
0.0024	20	67	1.54		157	Kartåsen, Lidköpings Kommun			
SIGN.	PROVDIAM. mm	W EFTER %	c_v m ² /s	M^1	M_L kPa	ARB.NR	DATUM	PUNKT	UJÖP
ST	50	69			490	U05063	080215	4	5m

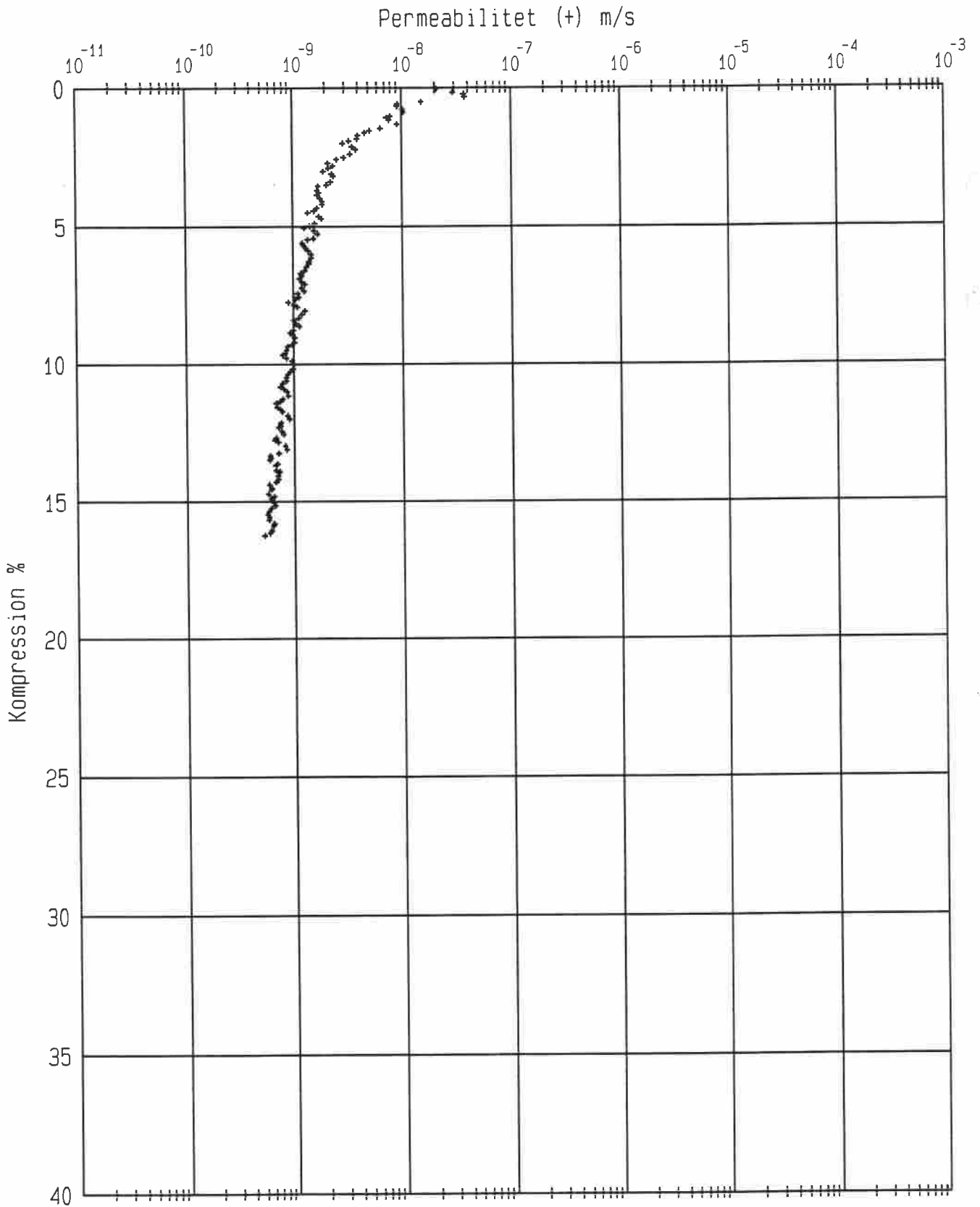


Arb.nr: U05063

Datum: 080215

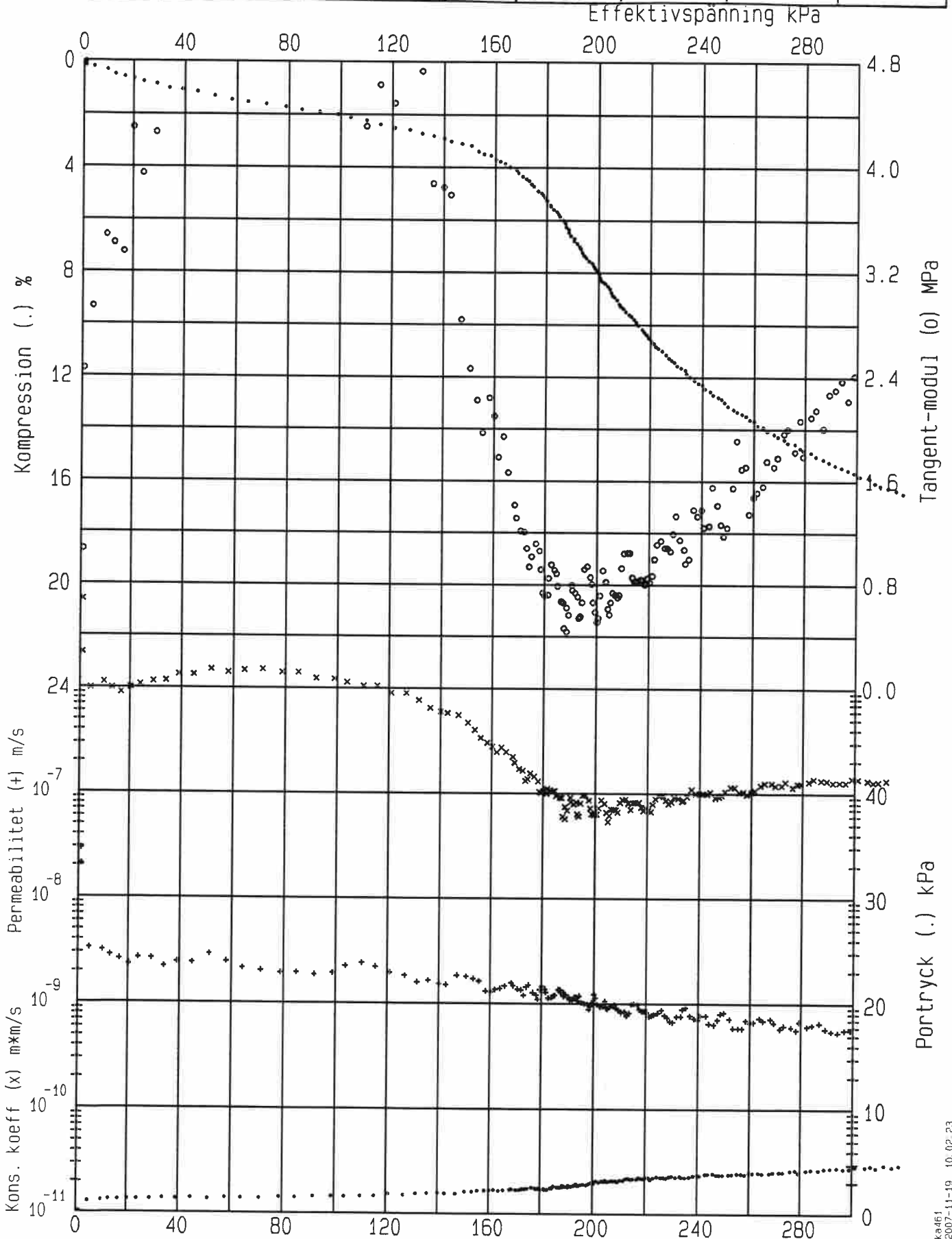
Punkt: 4

Djup: 5m



JT

DEF. HAST. mm/min.	PROVHOJD mm	W FÖRE %	ρ t/m ³	σ'_L kPa	σ'_C kPa	PROJEKT			
0.0024	20	57	1.65		153	Kartåsen, Lidköpings Kommun			
SIGN.	PROVDIAM. mm	W EFTER %	c_v m ² /s	M'	M_L kPa	ARB.NR	DATUM	PUNKT	DJUP
JT	50	49			750	U05063	080215	4	6m

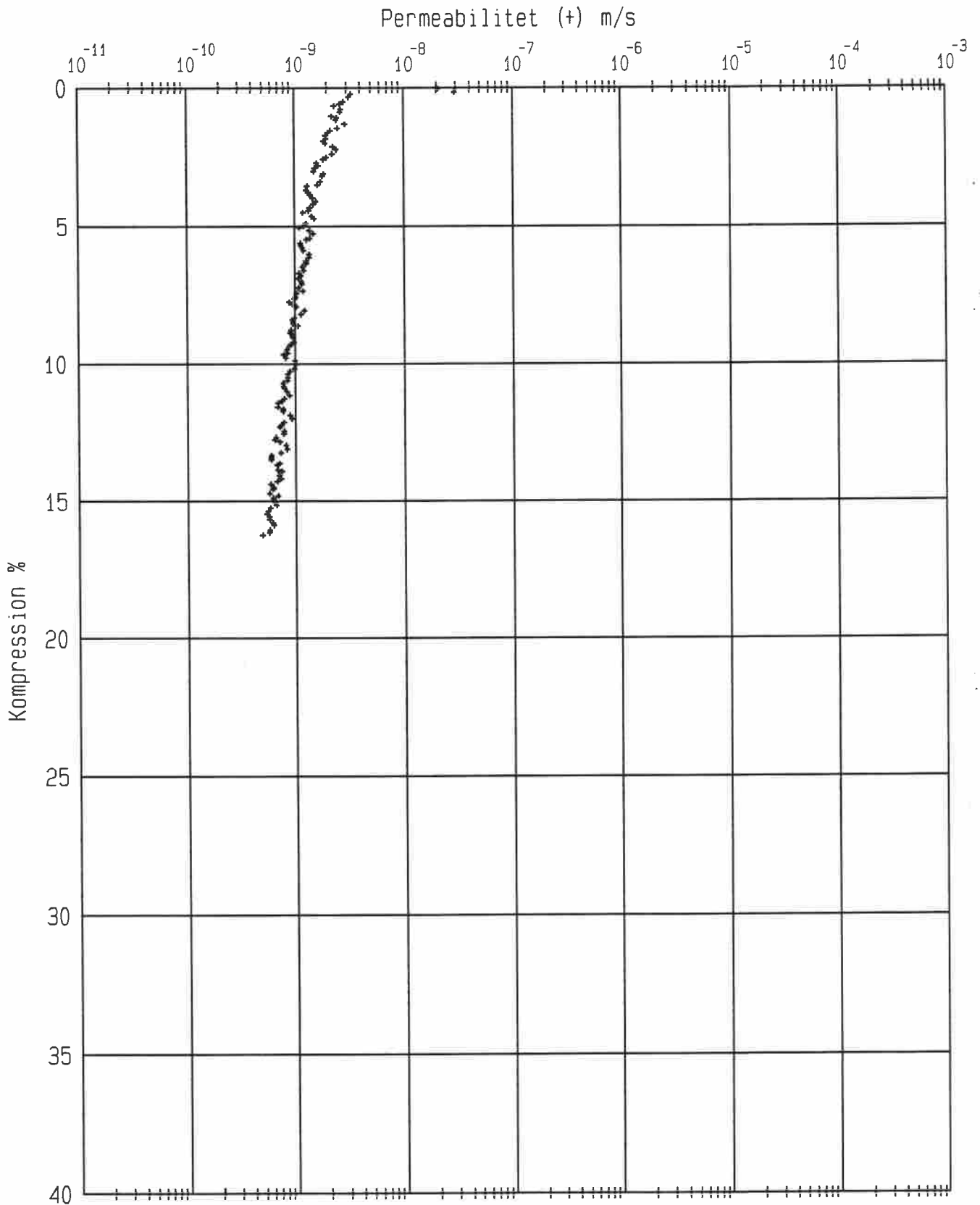


Arb.nr: U05063

Datum: 080215

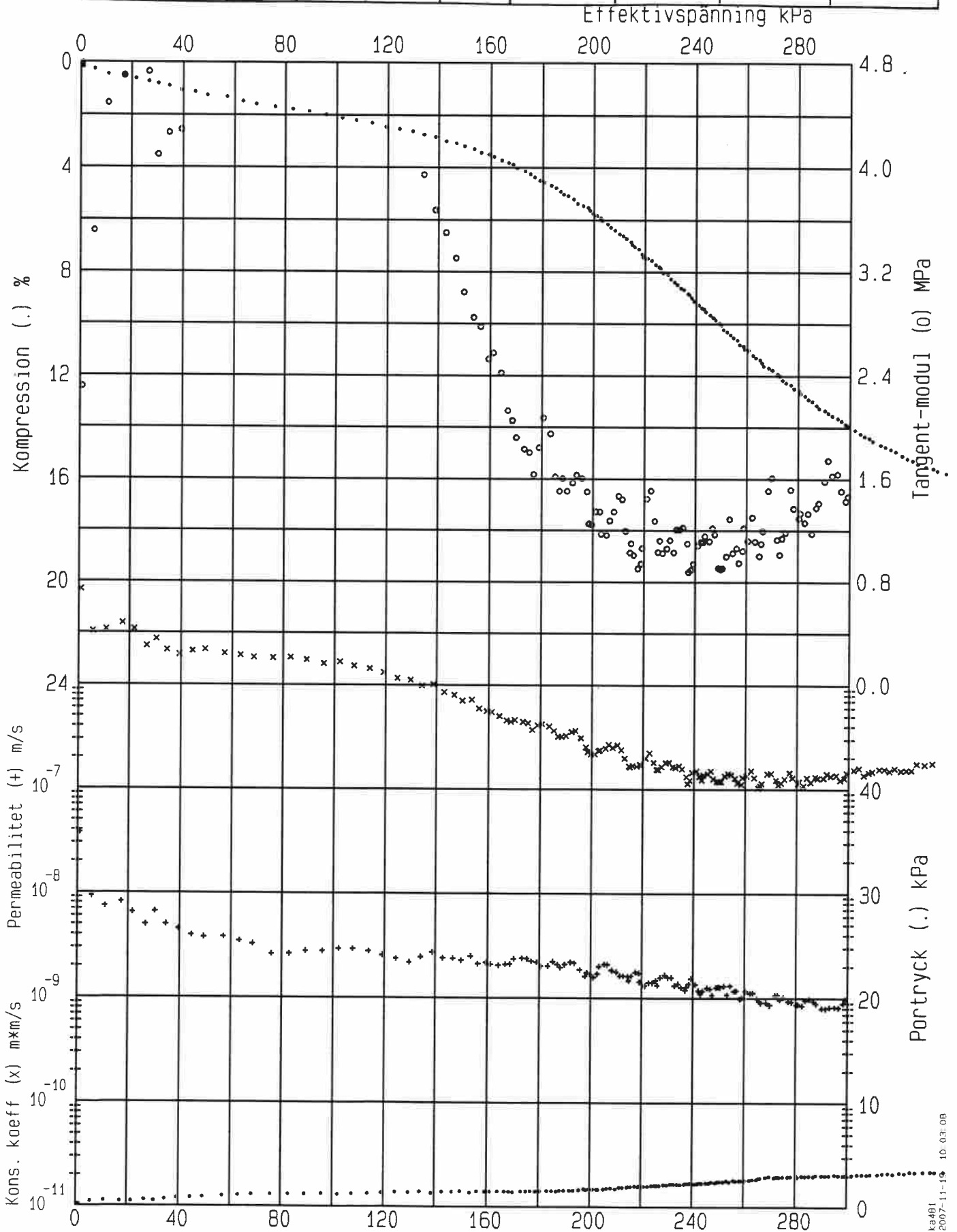
Punkt: 4

Djup: 6m



31

DEF. HAST. mm/min.	PROVHÖJD mm	W FÖRE %	ρ t/m ³	σ'_L kPa	σ'_C kPa	PROJEKT			
0.0024	20	60	1.65		155	Kartåsen, Lidköpings Kommun			
SIGN.	PROVDIAM. mm	W EFTER %	C_v m ² /s	M'	M_L kPa	ARB.NR	DATUM	PUNKT	DJUP
ST	50	49			1150	U05063	080215	4	8m

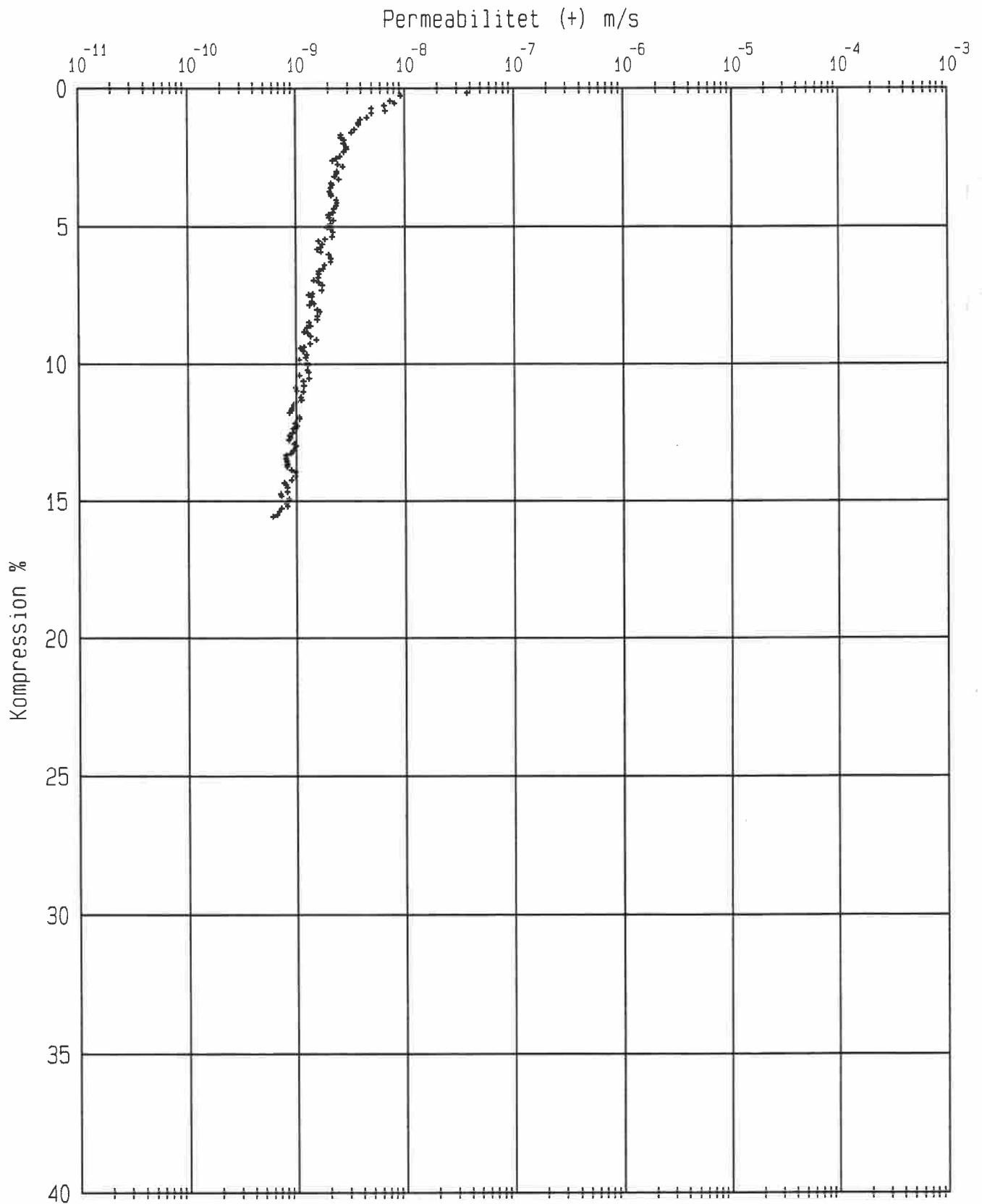


Arb.nr: U05063

Datum: 080215

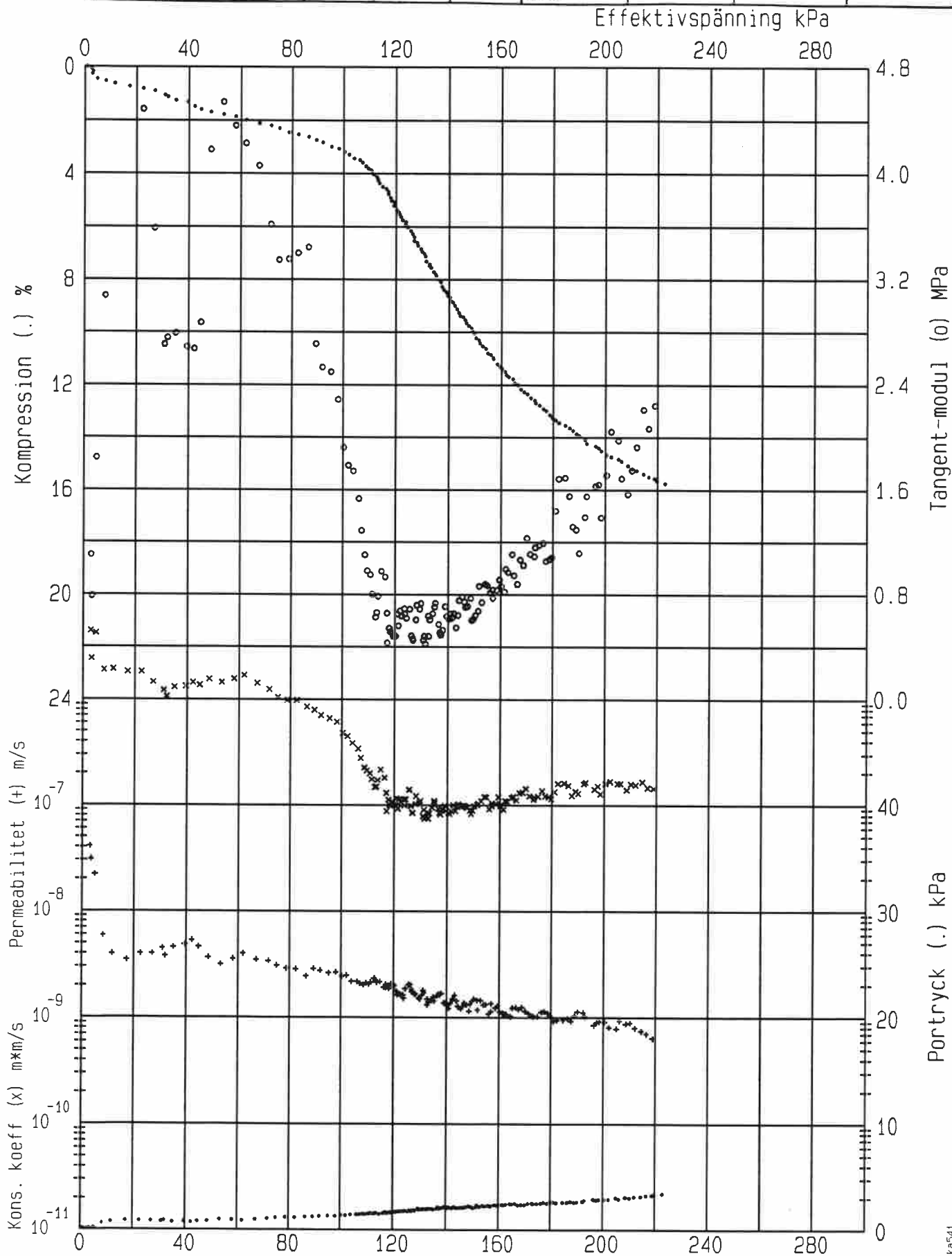
Punkt: 4

Djup: 8m



51

DEF. HAST. mm/min.	PROVHÖJD mm	W FÖRE %	ρ t/m ³	σ'_L kPa	σ'_C kPa	PROJEKT			
0.0024	20	54	1.70		102	Kartåsen, Lidköpings Kommun			
SIGN.	PROVDIAM. mm	W EFTER %	c_v m ² /s	M^1	M_L kPa	ARB.NR	DATUM	PUNKT	DJUP
JT	50	44			610	U05063	080215	5	4m

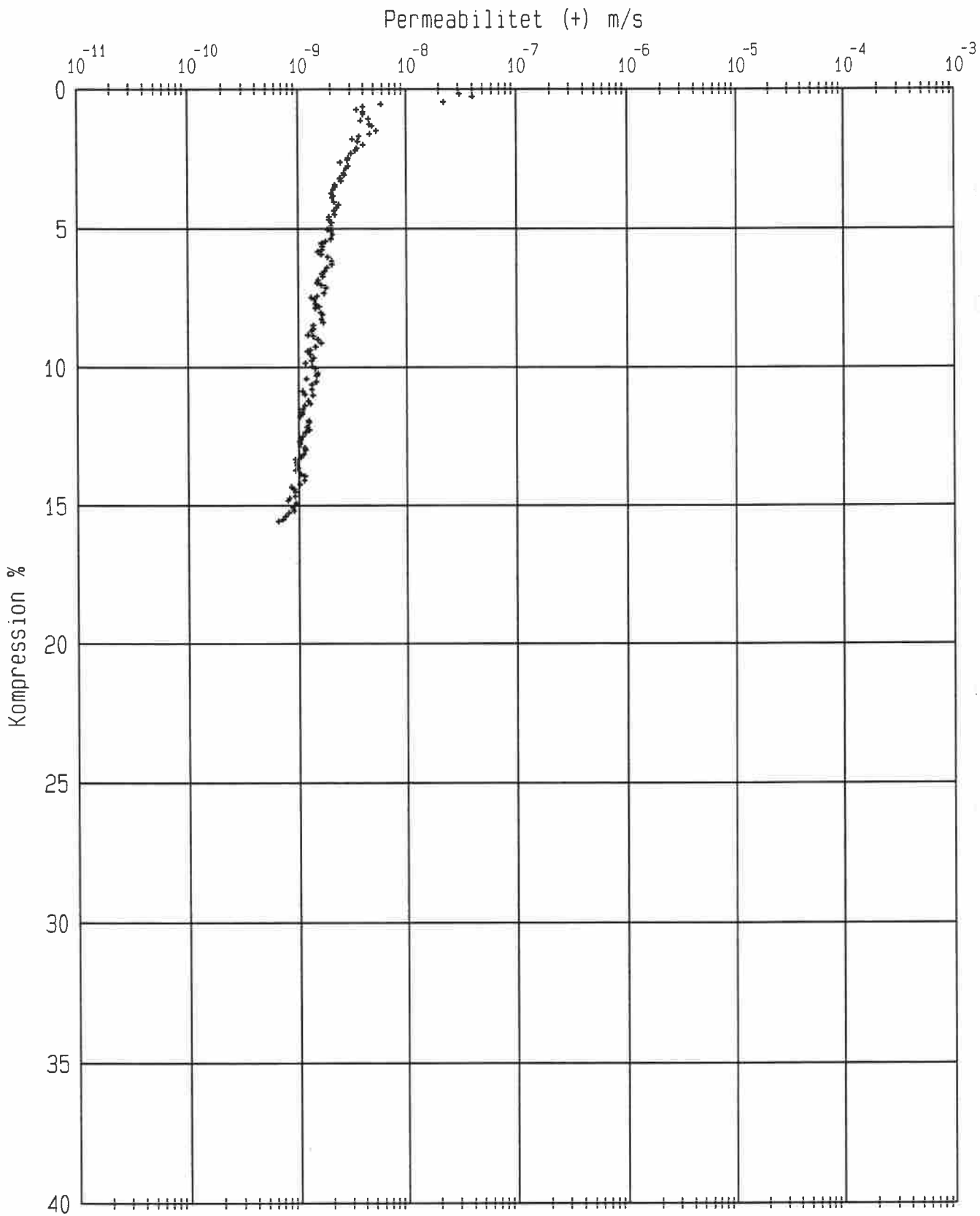


Arb.nr: U05063

Datum: 080215

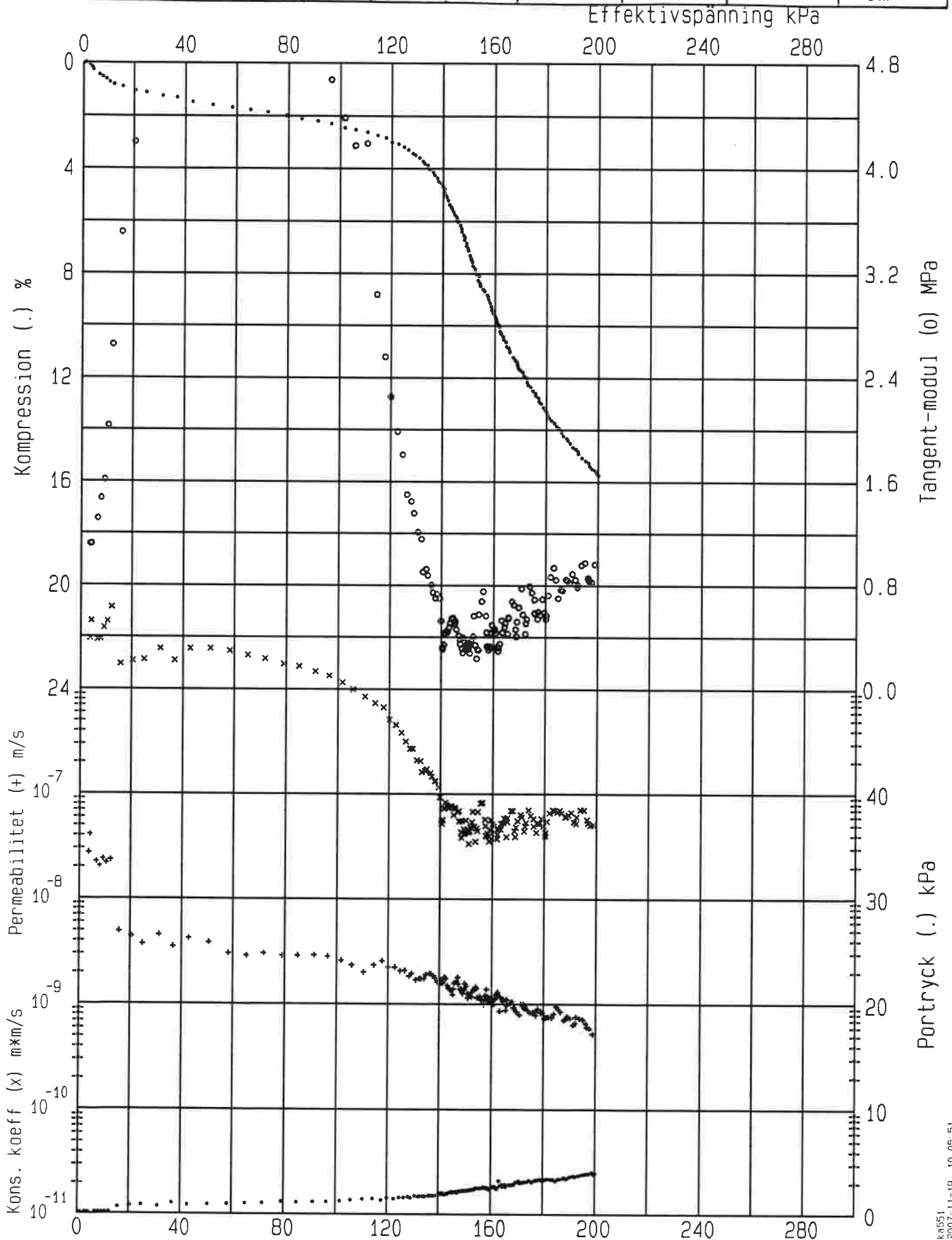
Punkt: 5

Djup: 4m



JT

DEF. HAST. mm/min.	PROVHÖJD mm	WFÖRE %	ρ t/m ³	σ'_L kPa	σ'_c kPa	PROJEKT			
0.0024	20	66	1.60		122	Kartåsen, Lidköpings Kommun			
SIGN.	PROVDIAM. mm	WEFTER %	c_v m ² /s	M'	M_L kPa	ARB.NR	DATUM	PUNKT	DJUP
JT	50	57			410	U05063	080215	5	5m

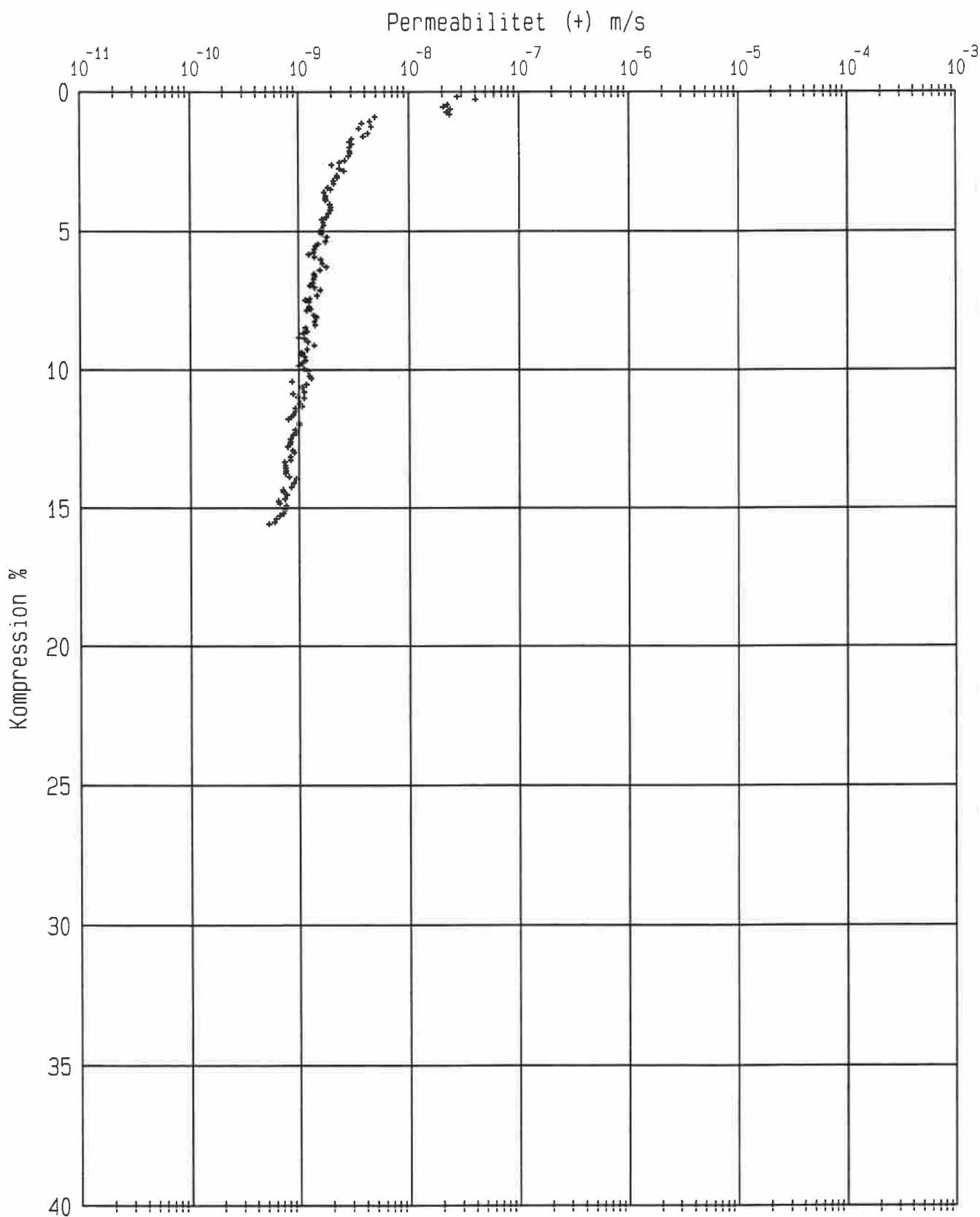


Arb.nr: U05063

Datum: 080215

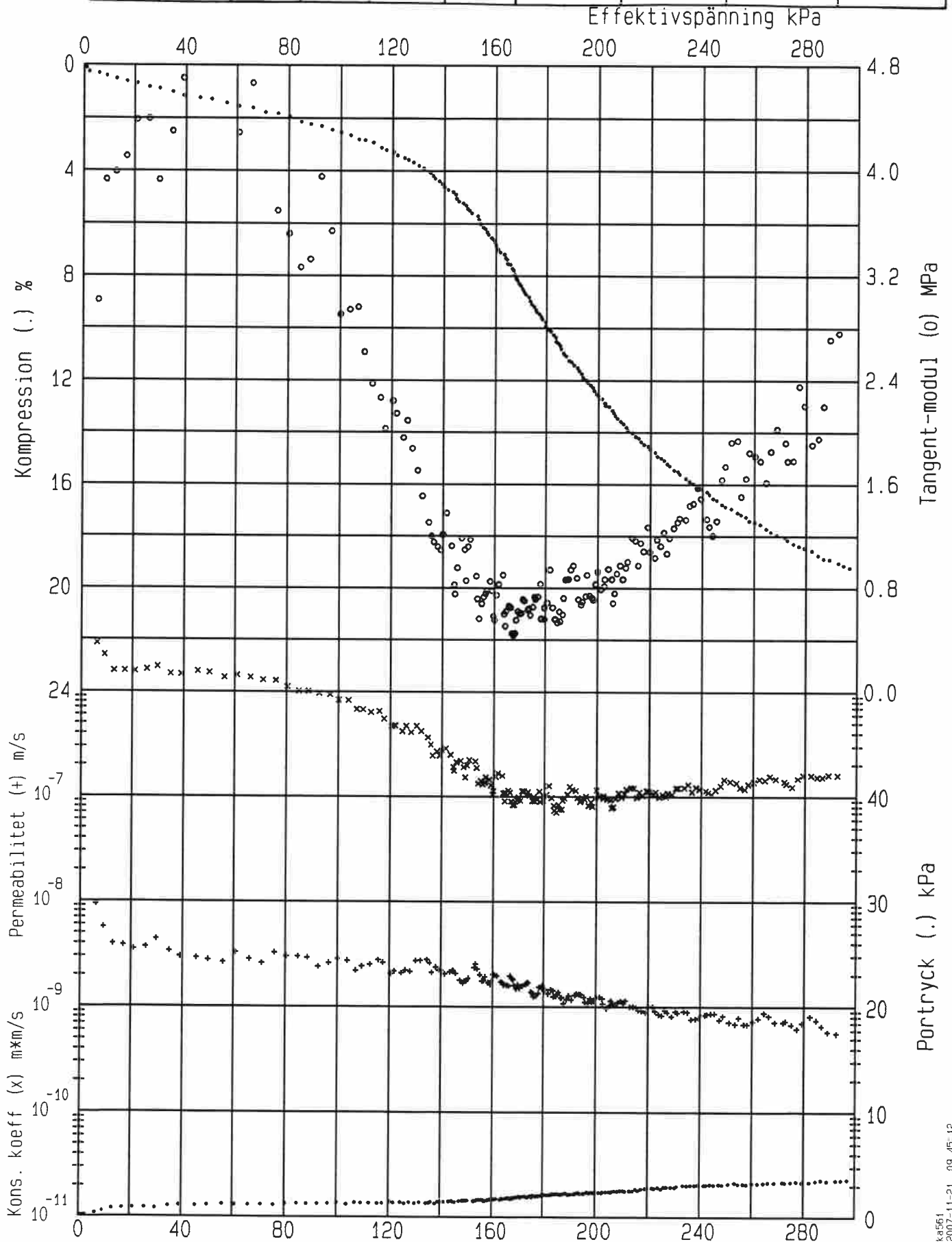
Punkt: 5

Djup: 5m



JE

DEF. HAST. mm/min.	PROVHOJD mm	W FÖRE %	ρ t/m ³	σ'_L kPa	σ'_C kPa	PROJEKT			
0.0024	20	71	1.60		120	Kartåsen, Lidköpings Kommun			
SIGN.	PROVDIAM. mm	W EFTER %	C_v m ² /s	M'	M_L kPa	ARB.NR	DATUM	PUNKT	DJUP
JT	50	51			680	U05063	080215	5	6m

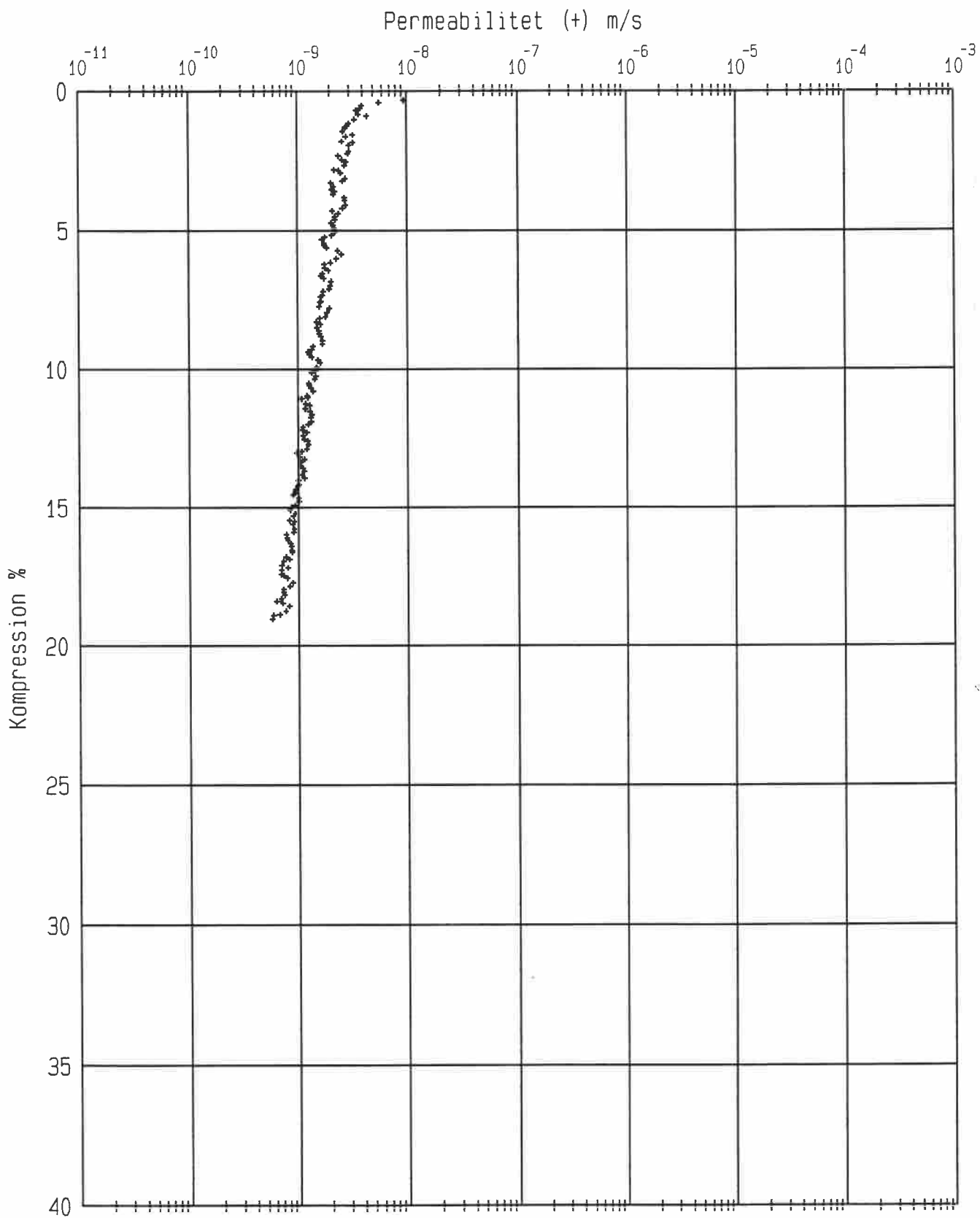


Arb.nr: U05063

Datum: 080215

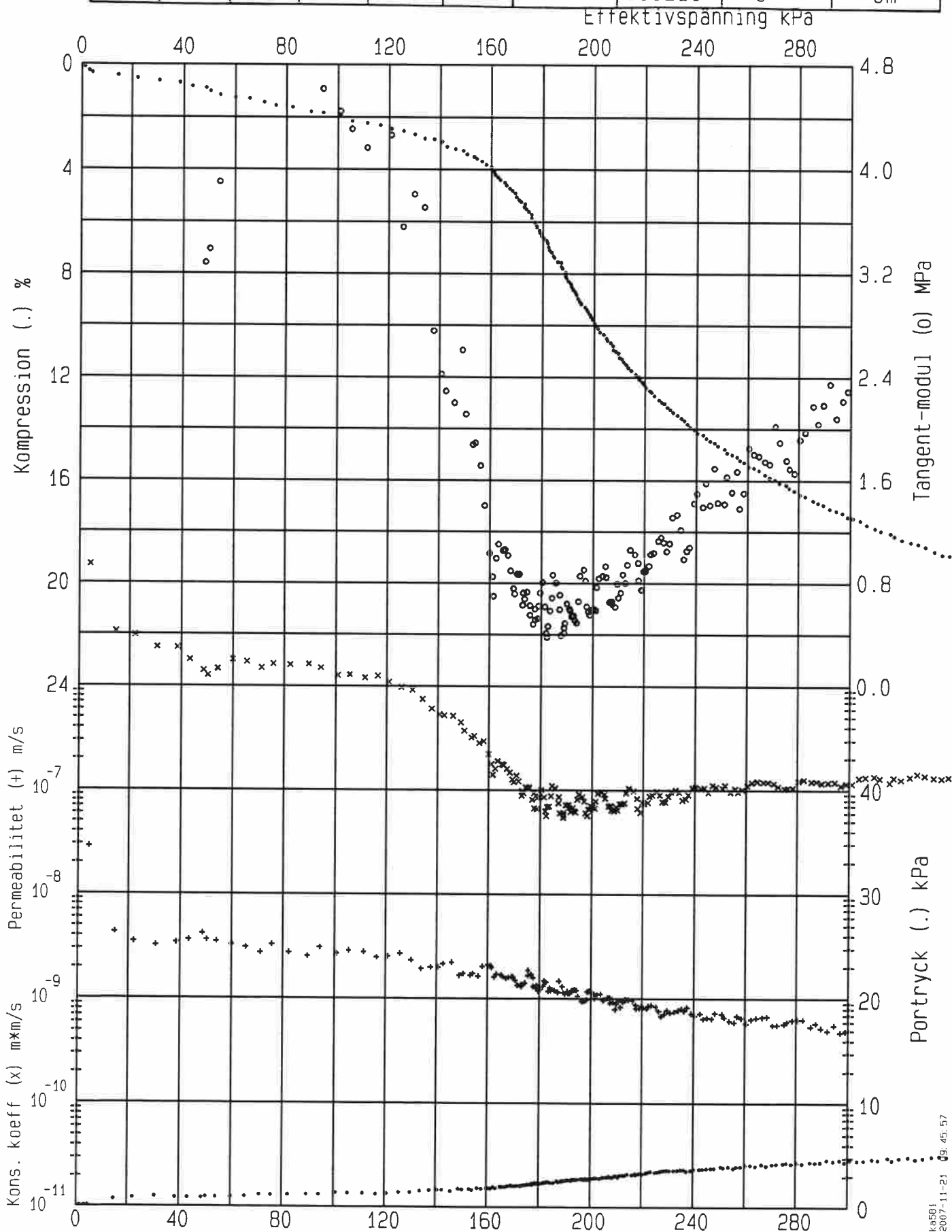
Punkt: 5

Djup: 6m



3T

DEF. HAST. mm/min.	PROVHOJD mm	W FÖRE %	ρ t/m ³	σ'_L kPa	σ'_c kPa	PROJEKT			
0.0024	20	55	1.64		144	Kartåsen, Lidköpings Kommun			
SIGN.	PROVDIAM. mm	W EFTER %	c_v m ² /s	M^1	M_L kPa	ARB.NR	DATUM	PUNKT	DJUP
35	50	47			660	U05063	080215	5	8m

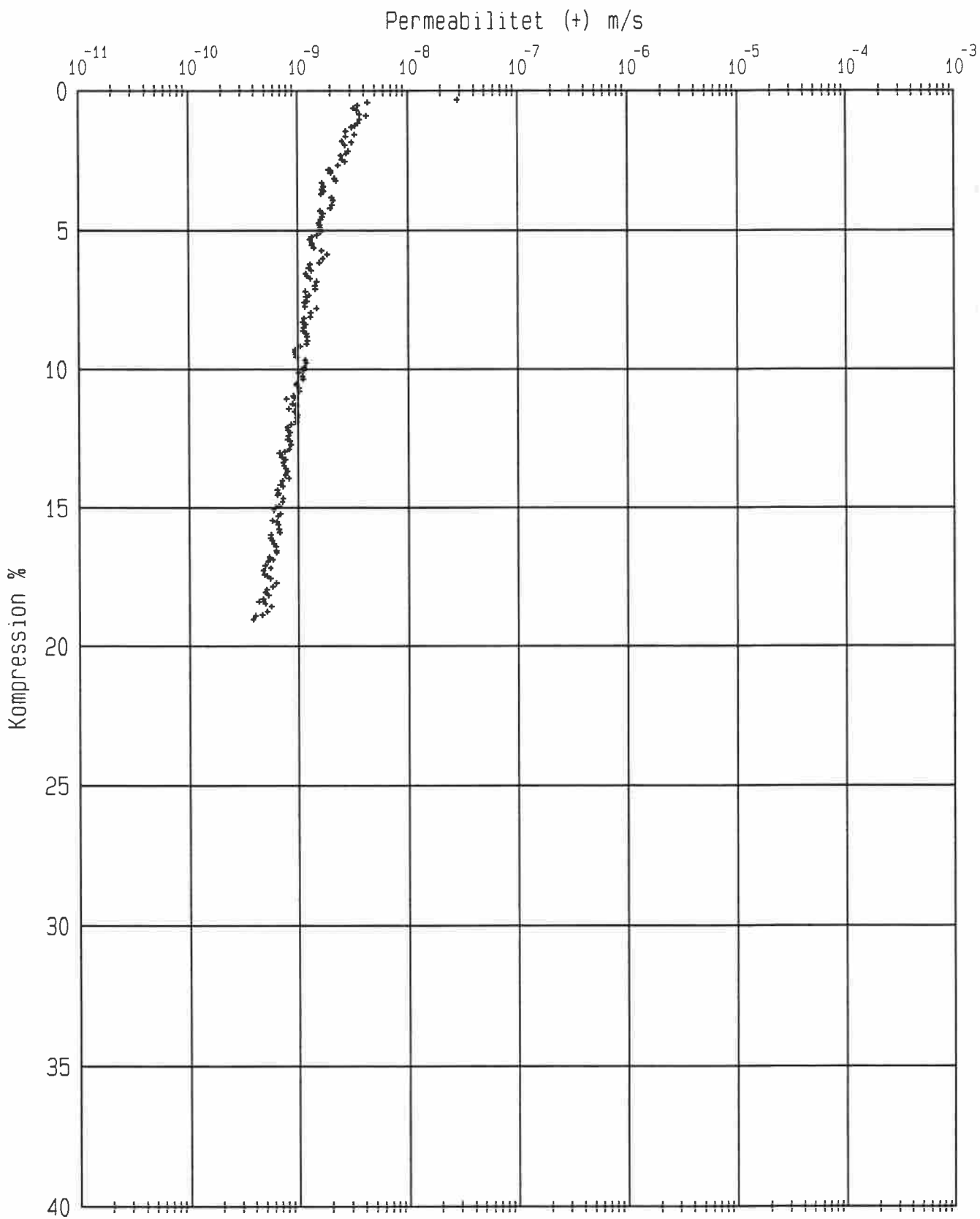


Arb.nr: U05063

Datum: 080215

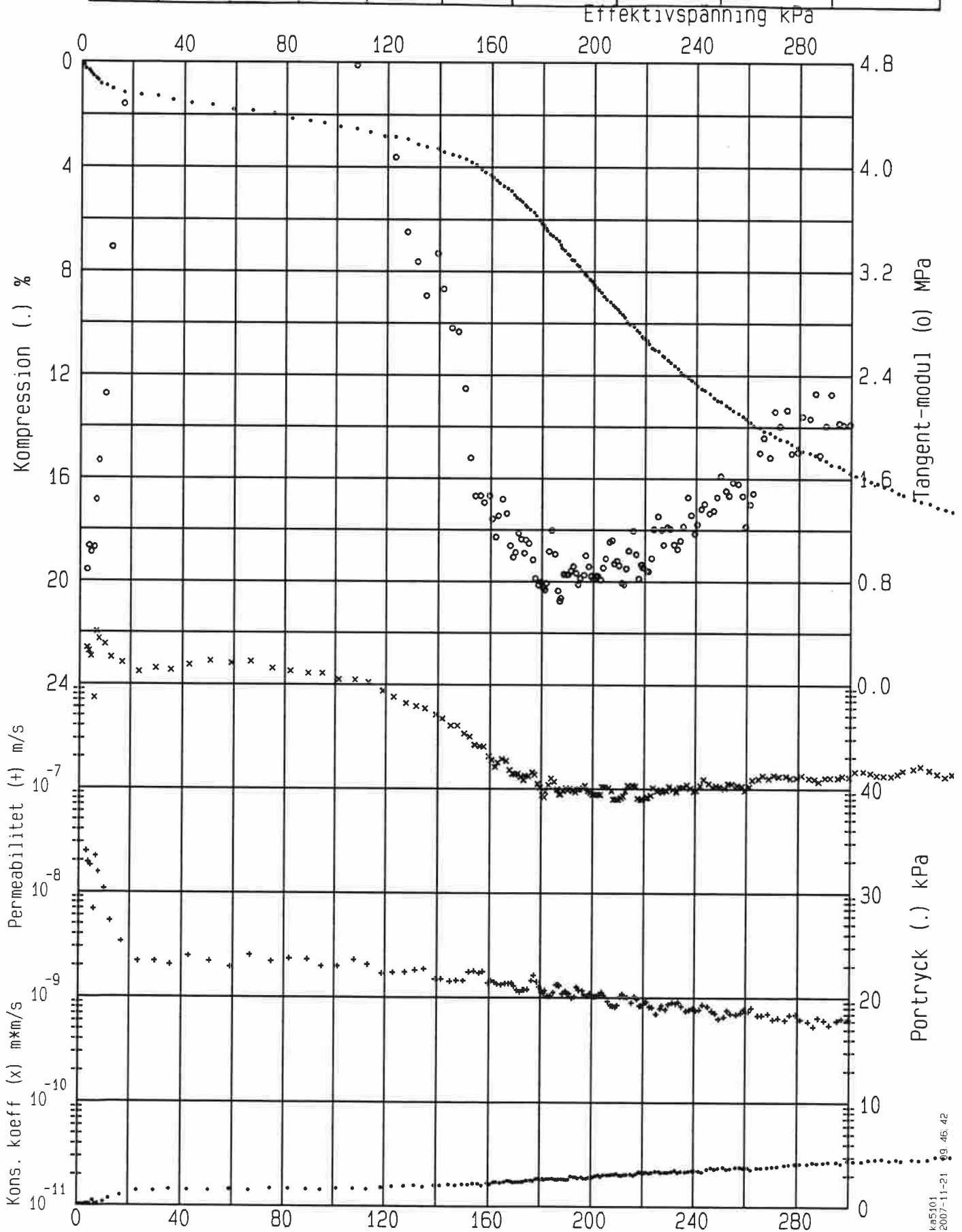
Punkt: 5

Djup: 8m

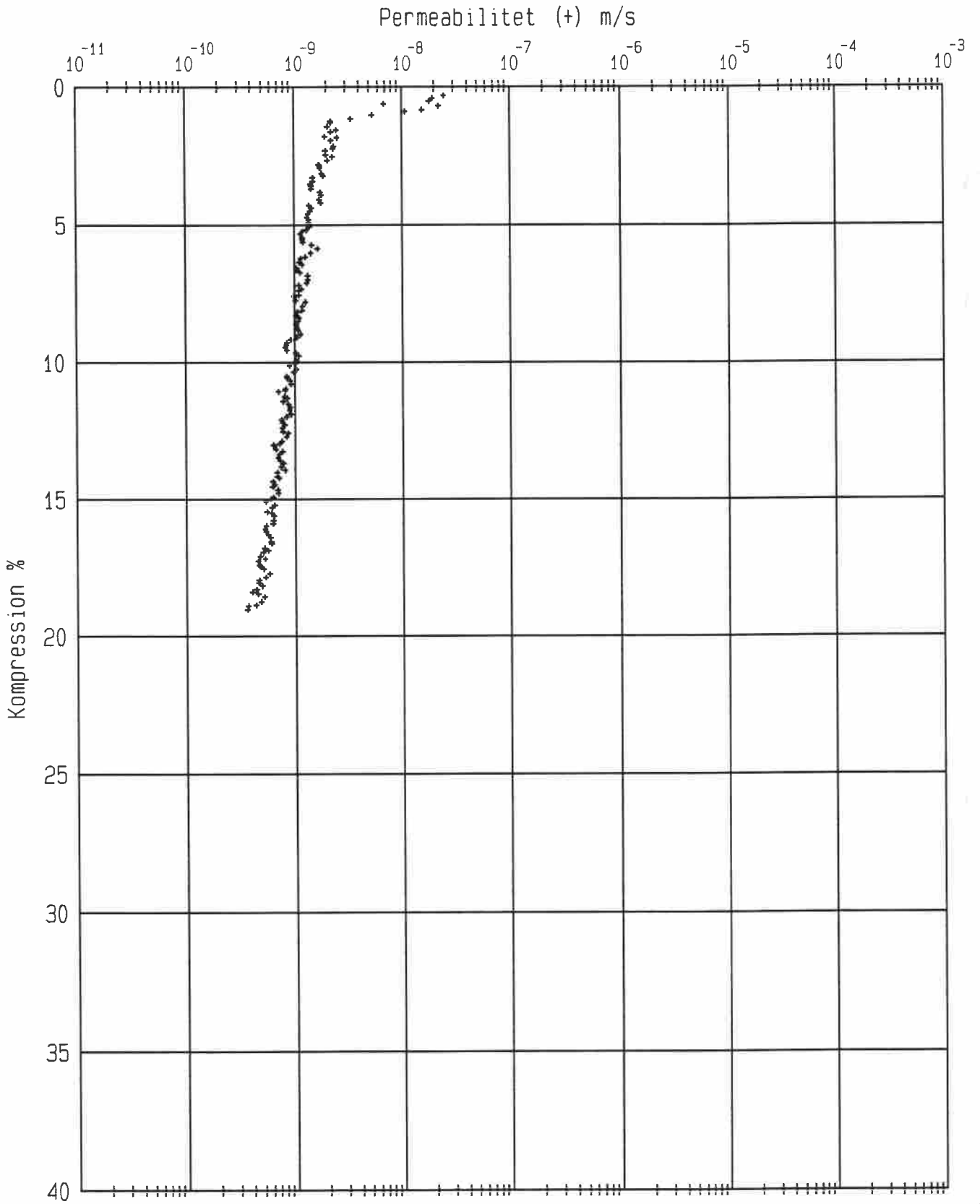


35

DEF. HAST. mm/min.	PROVHÖJD mm	WFÖRE %	ρ t/m ³	σ'_L kPa	σ'_C kPa	PROJEKT			
0.0024	20	69	1.66		141	Kartåsen, Lidköpings Kommun			
SIGN. 51	PROVDIAM. mm	WEFTER %	c_v m ² /s	M^1	M_L kPa	ARB.NR	DATUM	PUNKT	DJUP
	50	45			890	U05063	080215	5	10m

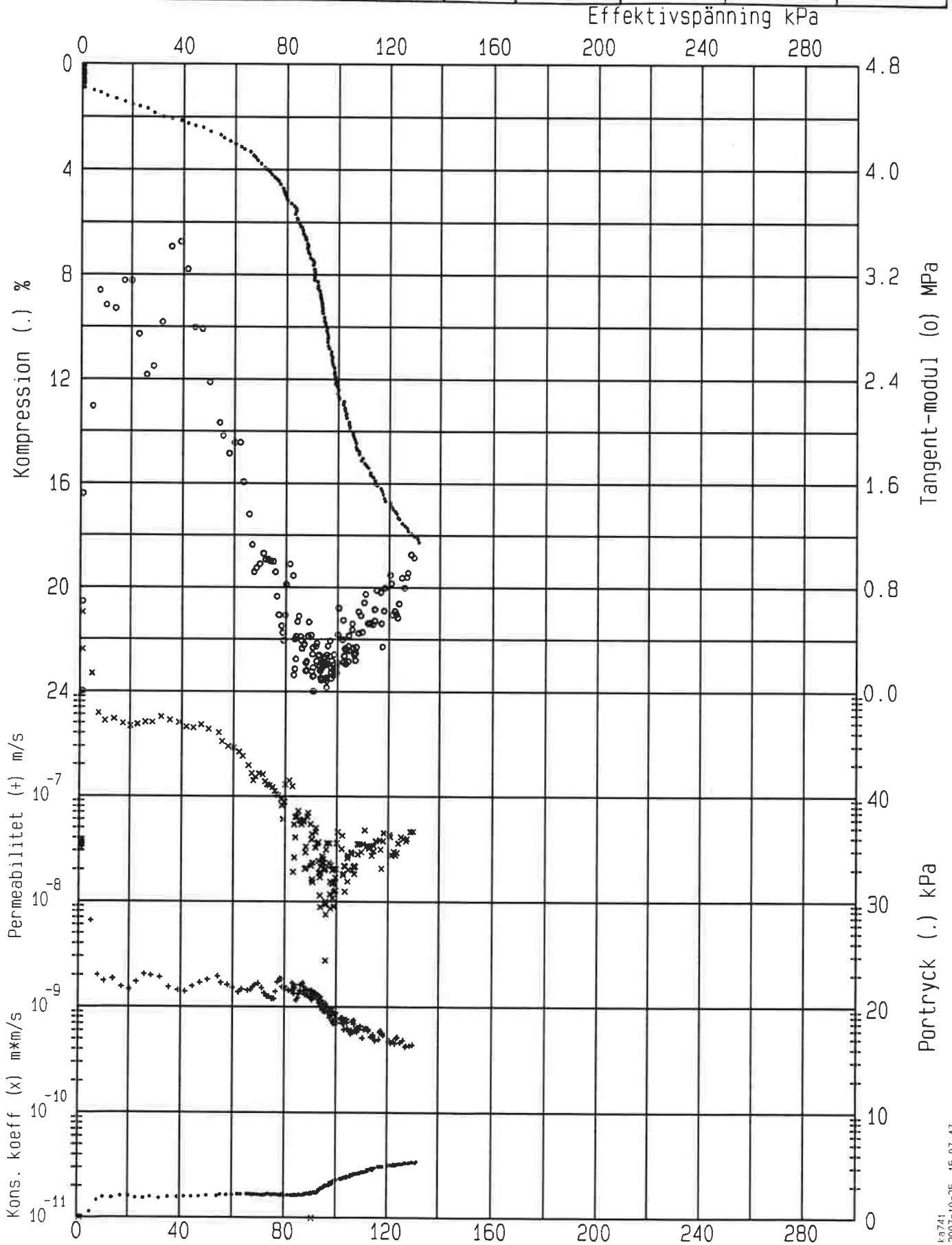


Arb.nr: U05063
Datum: 080215
Punkt: 5
Djup: 10m



31

DEF. HAST. mm/min.	PROVHÖJD mm	W FÖRE %	ρ t/m ³	σ'_L kPa	σ'_C kPa	PROJEKT			
0.0024	20	74	1.57		64	Kartåsen, Lidköpings Kommun			
SIGN.	PROVDIAM. mm	W EFTER %	c_v m ² /s	M'	M_L kPa	ARB.NR	DATUM	PUNKT	DJUP
JT	50	57			230	U05063	080215	7	4m

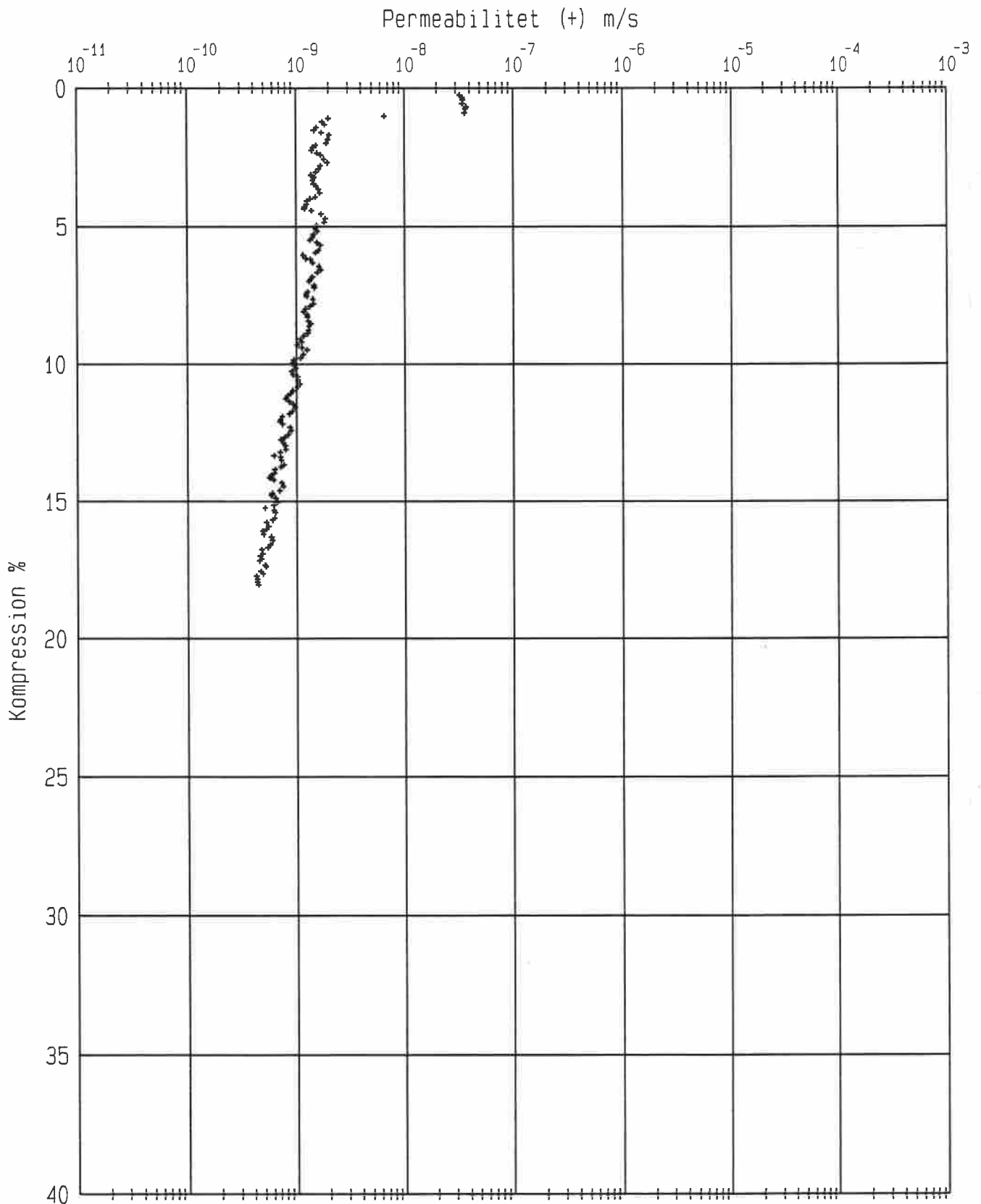


Arb.nr: U05063

Datum: 080215

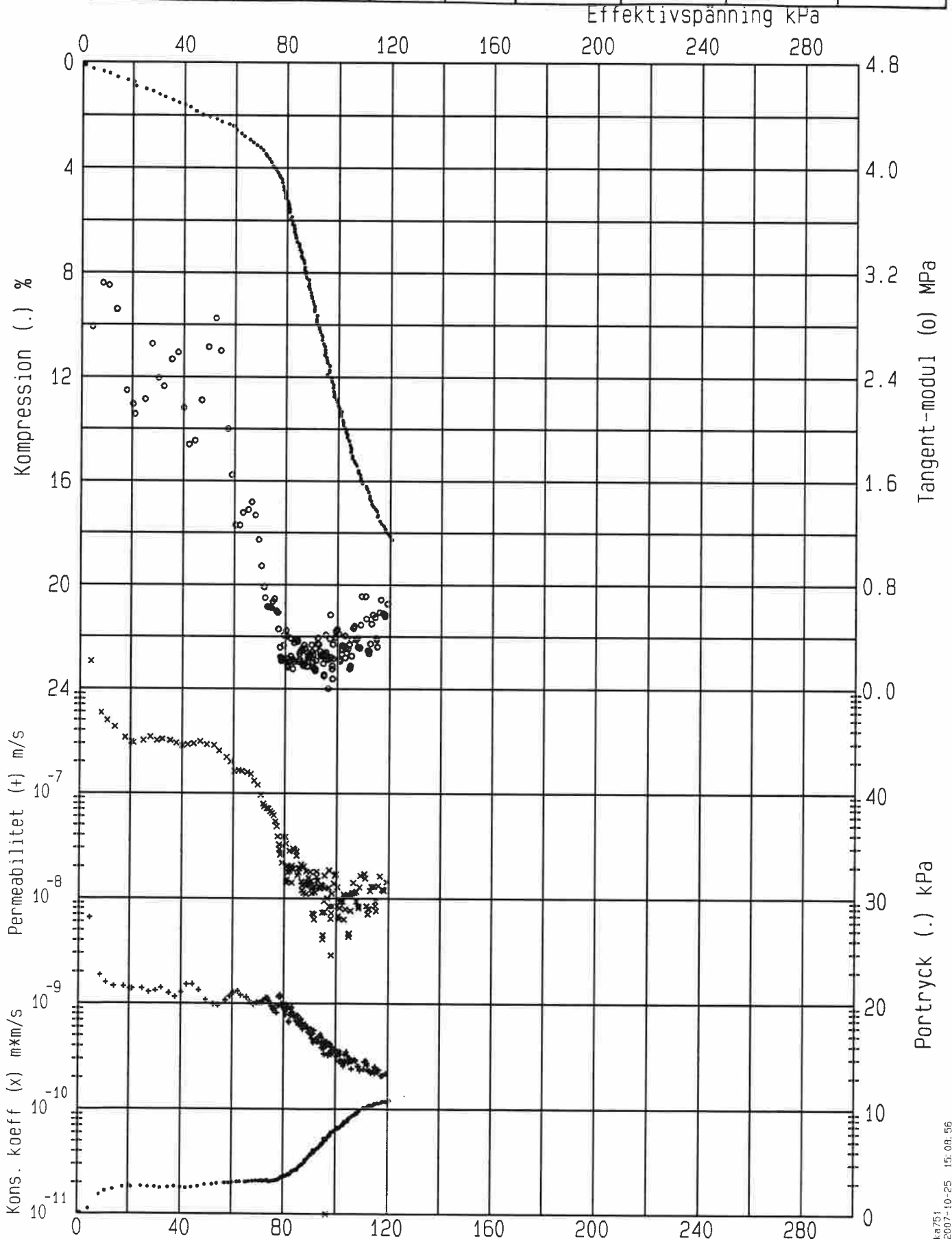
Punkt: 7

Djup: 4m



5T

DEF. HAST. mm/min.	PROVHÖJD mm	WFÖRE %	ρ t/m ³	σ'_L kPa	σ'_C kPa	PROJEKT			
0.0024	20	91	1.50		66	Kartåsen, Lidköpings Kommun			
SIGN.	PROVDIAM. mm	WEFTER %	C_v m ² /s	M^1	M_L kPa	ARB.NR	DATUM	PUNKT	DJUP
51	50	73			240	U05063	080215	7	5m

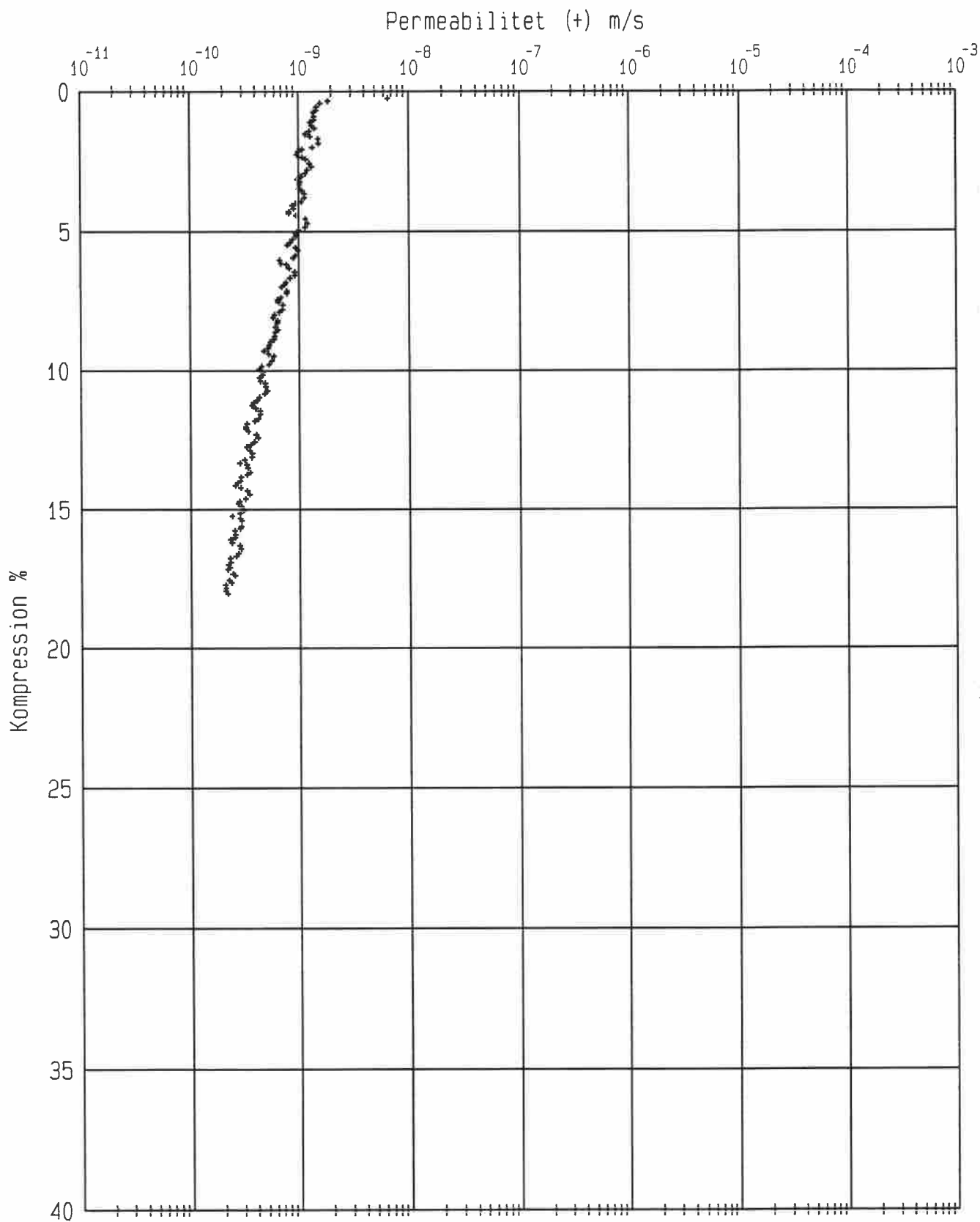


Arb.nr: U05063

Datum: 080215

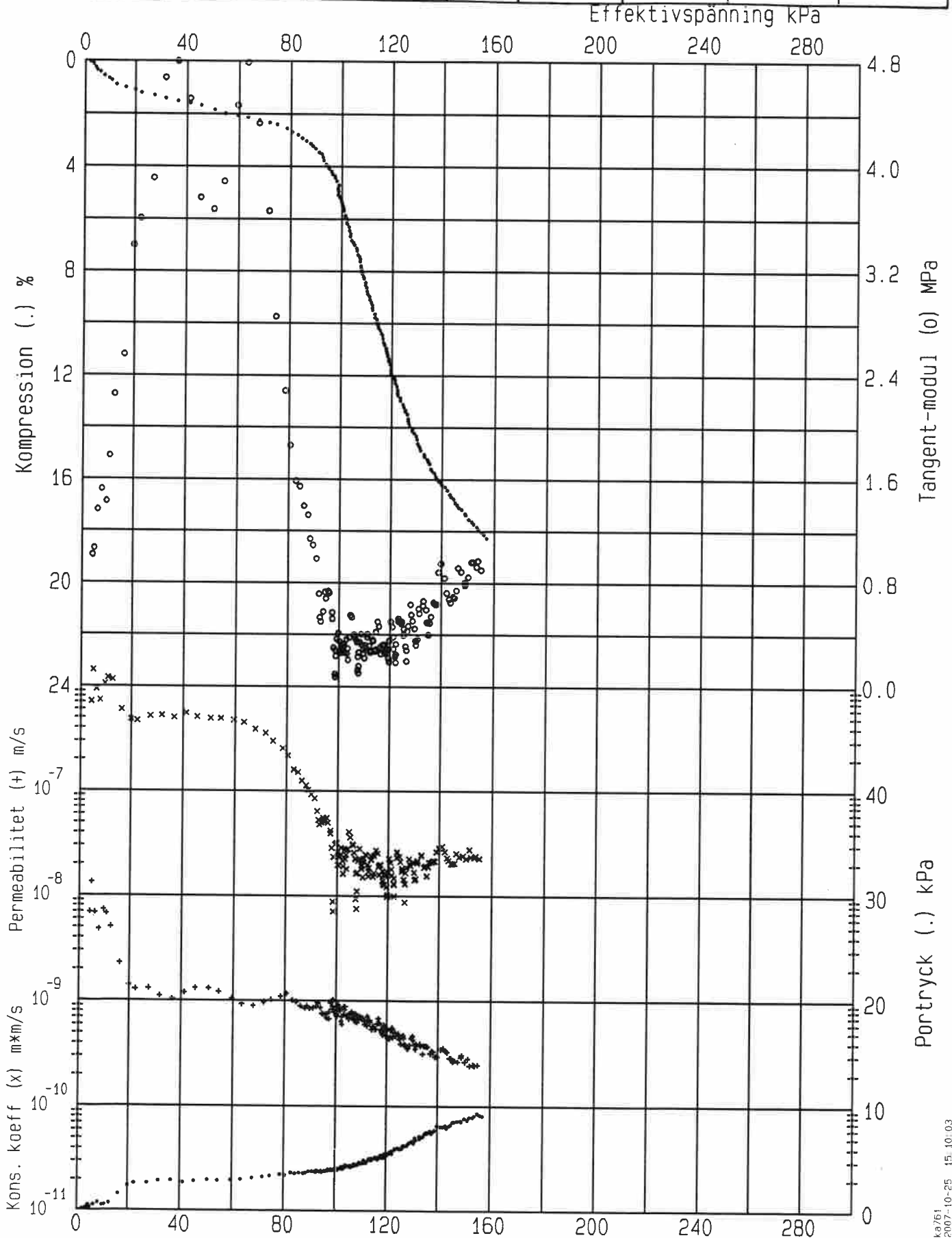
Punkt: 7

Djup: 5m



JT

DEF. HAST. mm/min.	PROVHÖJD mm	W FÖRE %	ρ t/m ³	σ'_L kPa	σ'_c kPa	PROJEKT			
0.0024	20	71	1.61		81	Kartåsen, Likdköpings Kommun			
SIGN.	PROVDIAM. mm	W EFTER %	C_v m ² /s	M^1	M_L kPa	ARB.NR	DATUM	PUNKT	UJUP
JJ	50	52			310	U05063	080215	7	6m

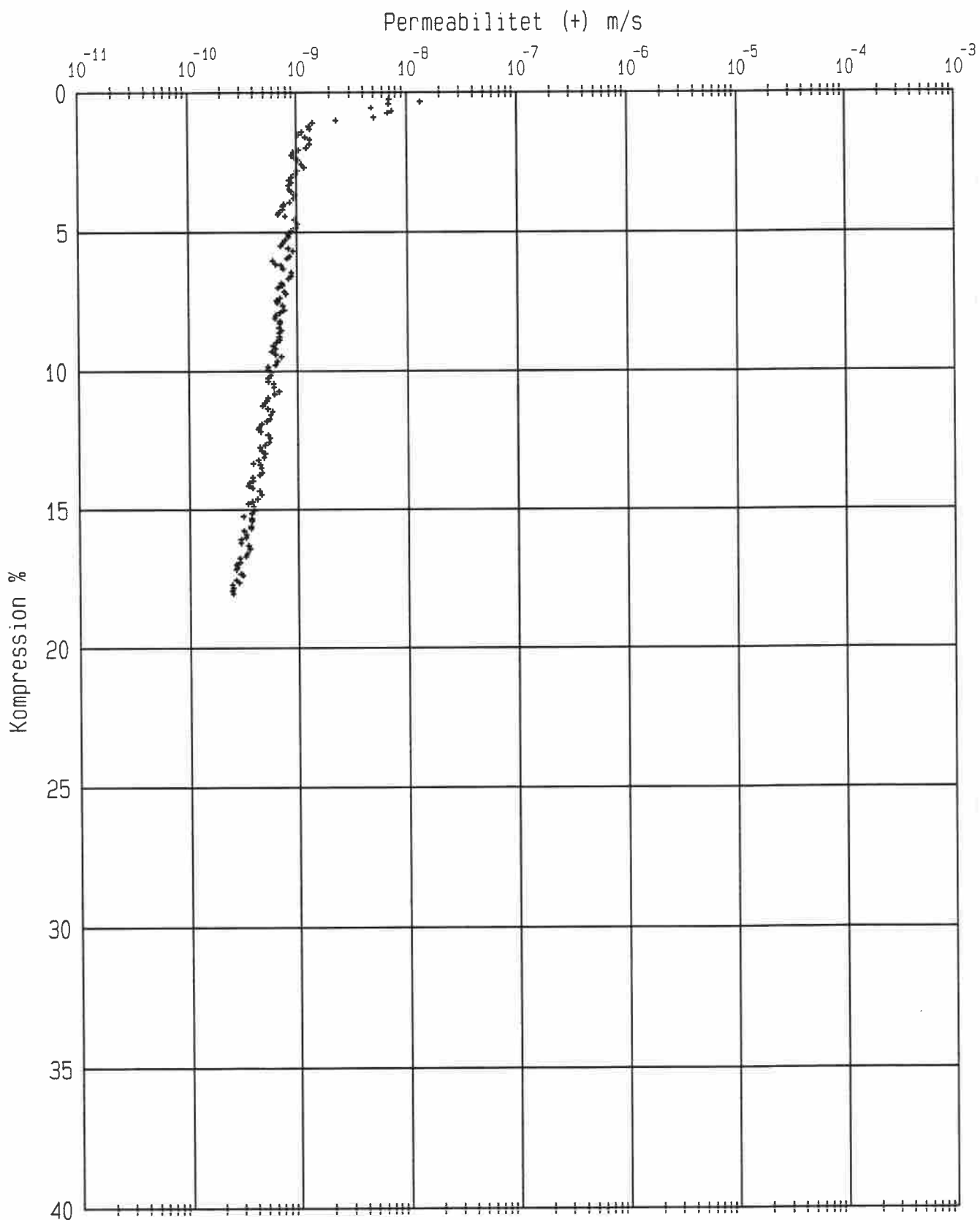


Arb.nr: U 05063

Datum: 080215

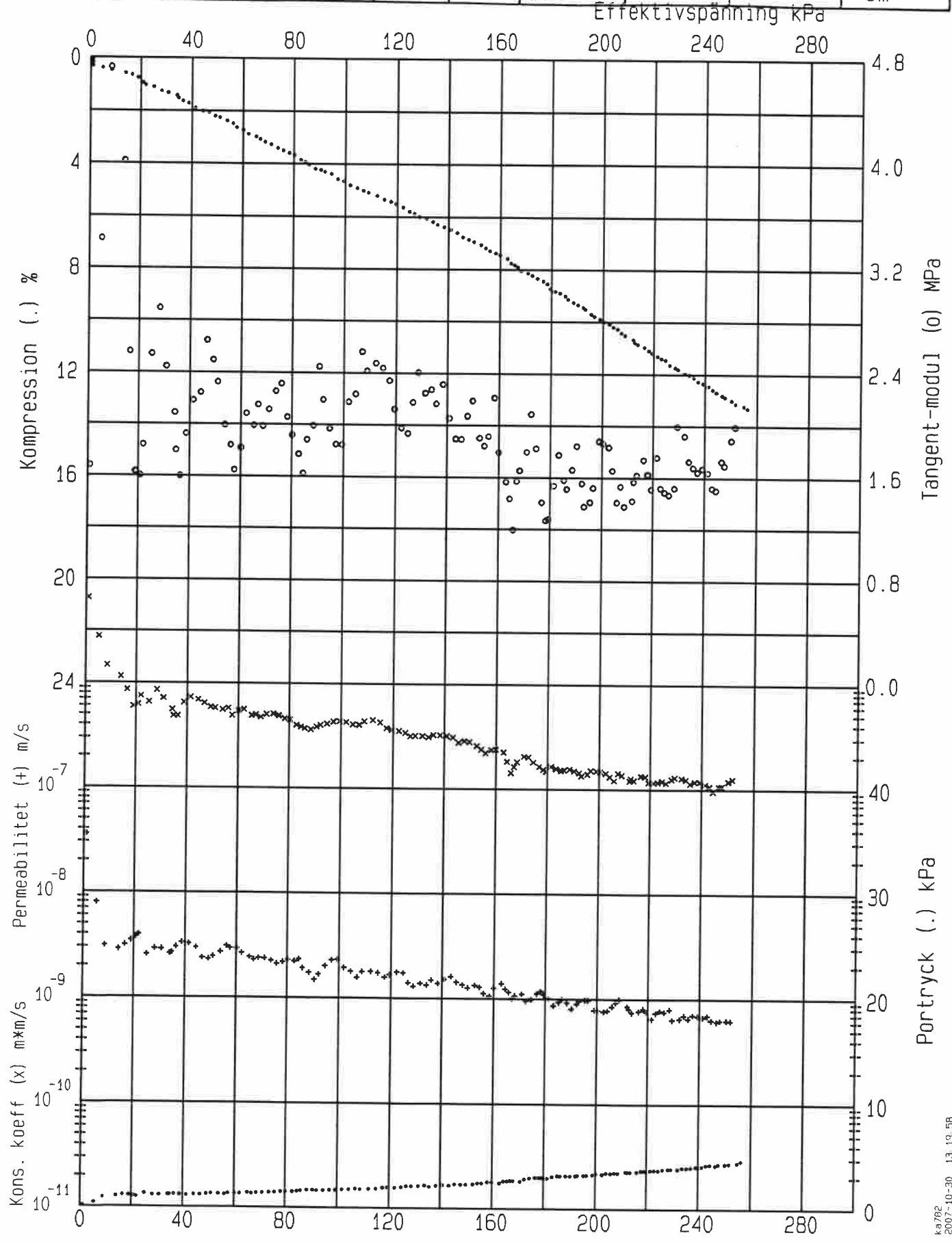
Punkt: 7

Djup: 6m



JT

DEF. HAST. mm/min.	PROVHÖJD mm	W FÖRE %	ρ t/m ³	σ'_L kPa	σ'_C kPa	PROJEKT			
0.0024	20	51	1.74		-	Kartåsen, Lidköpings Kommun			
SIGN.	PROVDIAM. mm	W EFTER %	c_v m ² /s	M'	M_L kPa	ARB.NR	DATUM	PUNKT	DJUP
JT	50	42			-	U05063	080215	7	8m

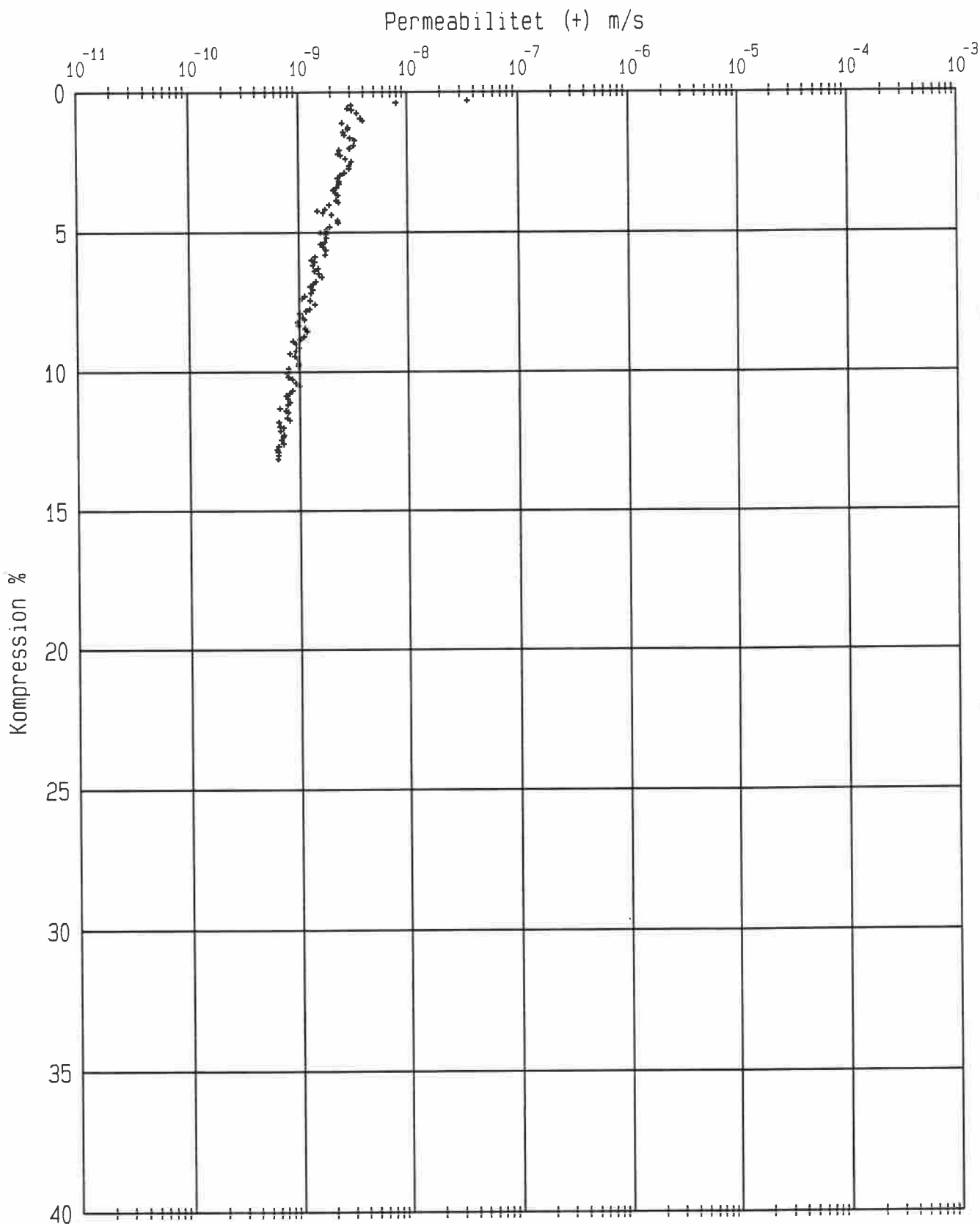


Arb.nr: U05063

Datum: 080215

Punkt: 7

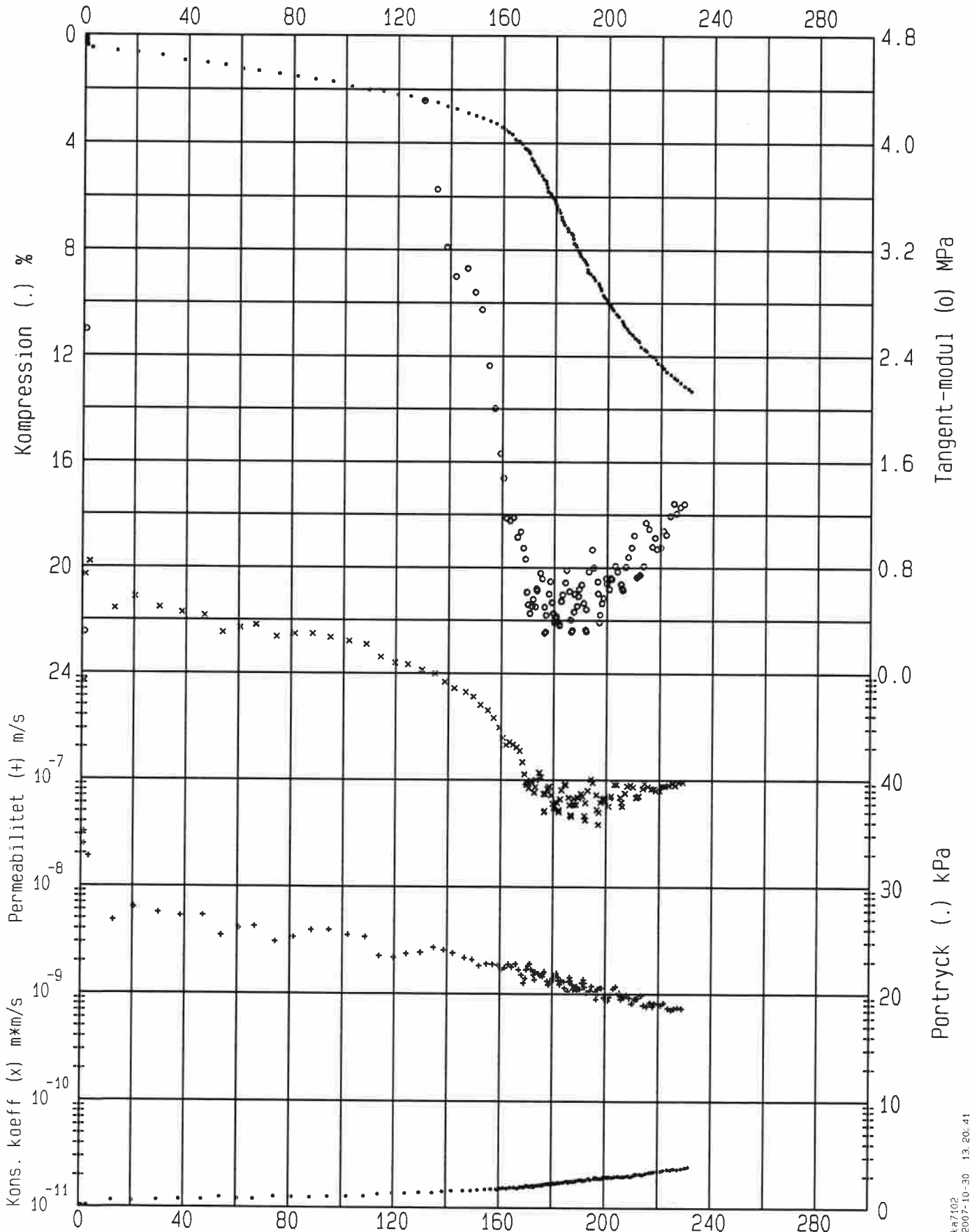
Djup: 8m



51

DEF. HAST. mm/min.	PROVHOJD mm	WFÖRE %	ρ t/m ³	σ'_L kPa	σ'_C kPa	PROJEKT			
0024	20	65	1.64		146	Kartåsen, Lidköpings Kommun			
SIGN.	PROVDIAM. mm	WEFTER %	c_v m ² /s	M^1	M_L kPa	ARB.NR	DATUM	PUNKT	UJUP
JT	50	56			510	U05063	080215	7	10m

Effektivspänning kPa

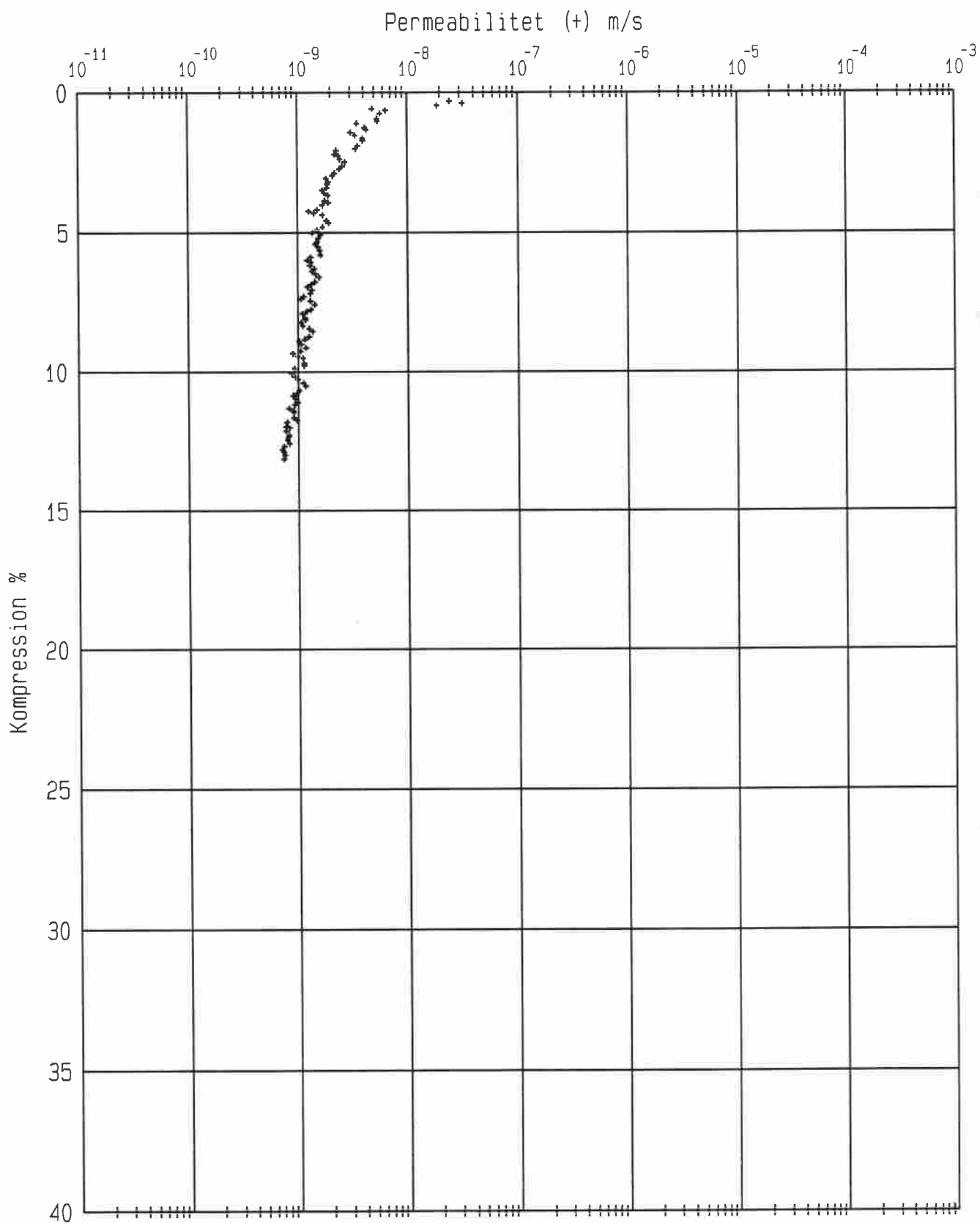


Arb.nr: U05063

Datum: 080215

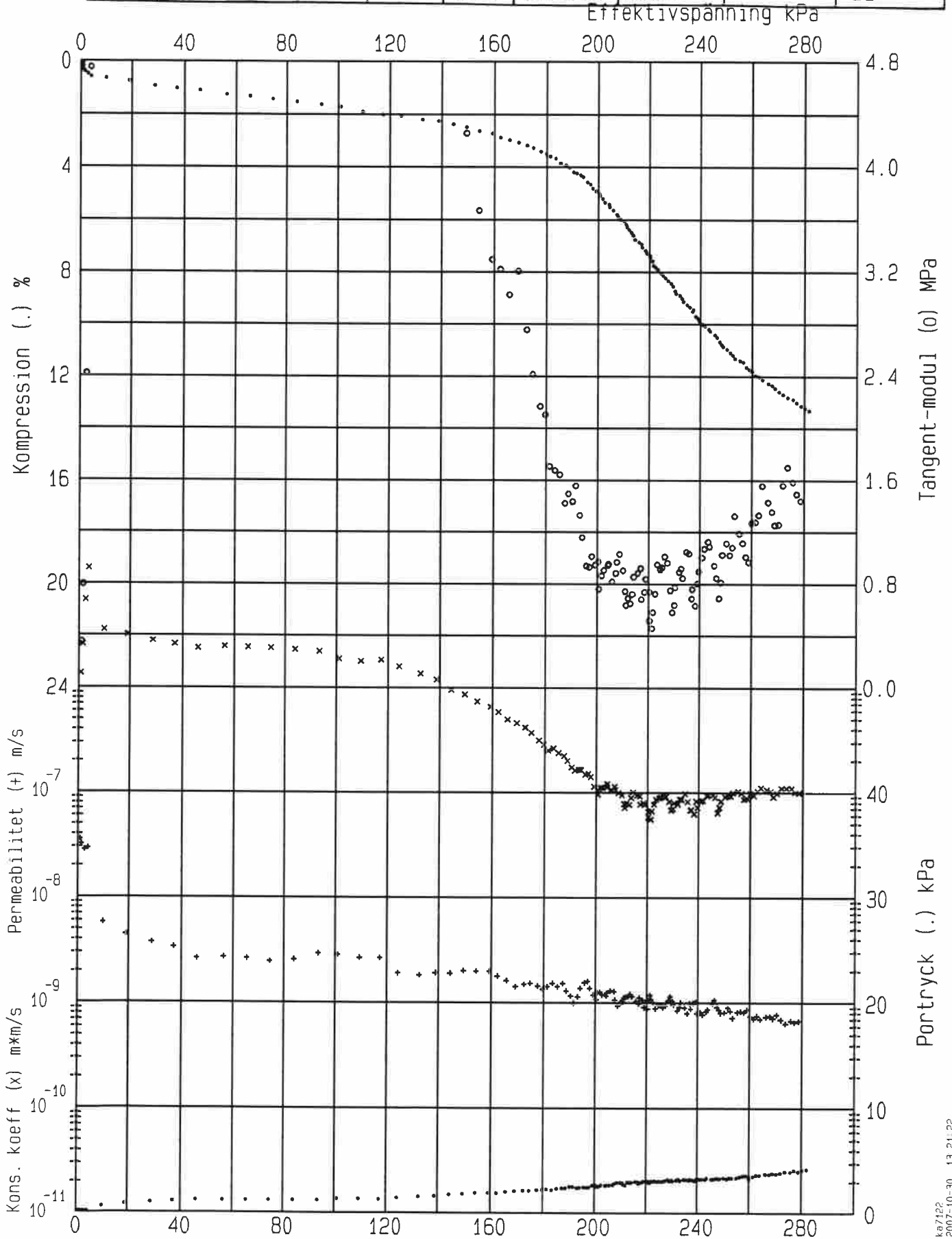
Punkt: 7

Djup: 10



JT

DEF. HAST. mm/min.	PROVHÖJD mm	W FÖRE %	ρ t/m ³	σ'_L kPa	σ'_C kPa	PROJEKT			
0.0024	20	63	1.68		166	Kartåsen, Lidköpings Kommun			
SIGN.	PROVDIAM. mm	W EFTER %	C_v m ² /s	M^1	M_L kPa	ARB.NR	DATUM	PUNKT	DJUP
J	50	48			780	U05063	080215	7	12

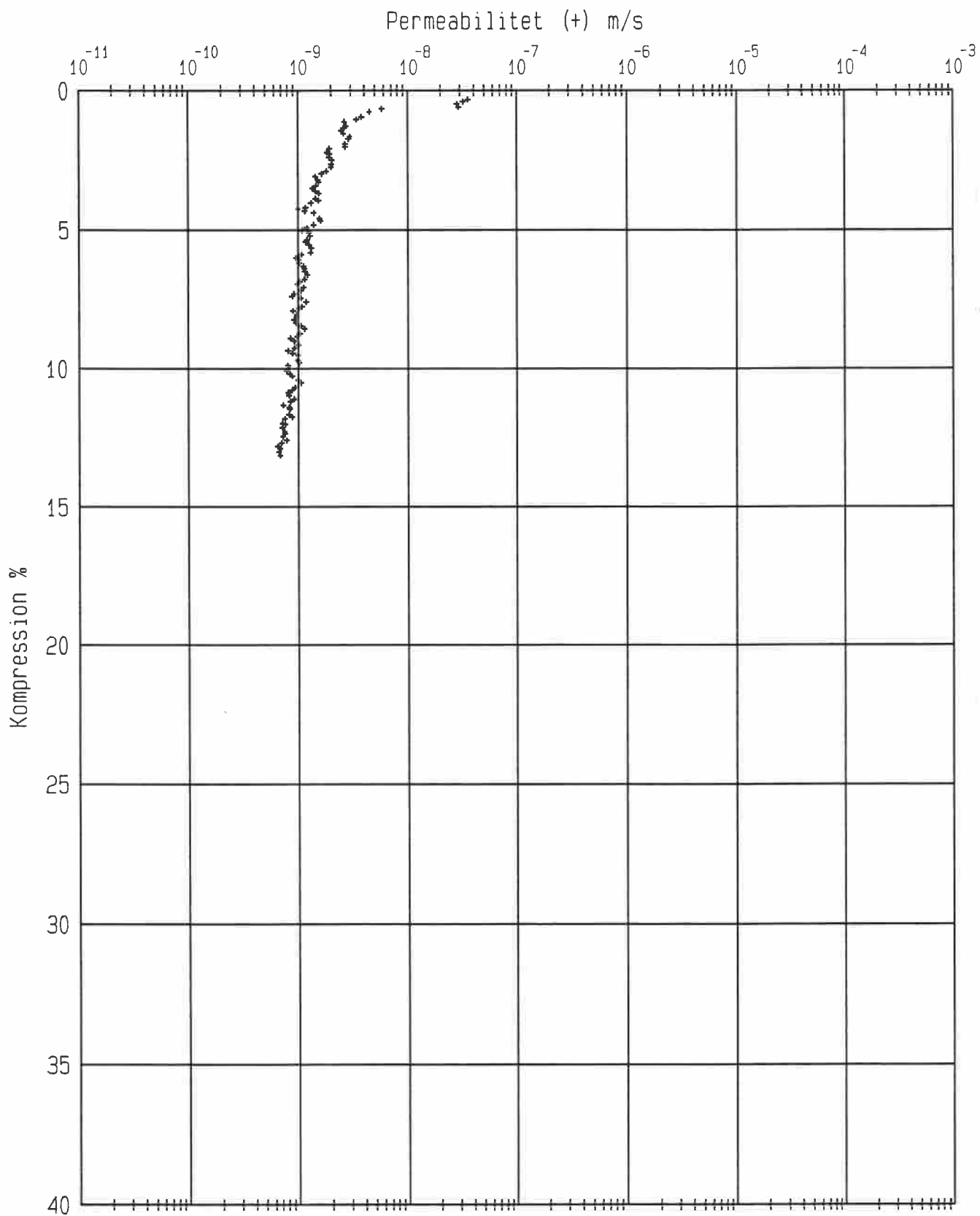


Arb.nr: U05063

Datum: 080215

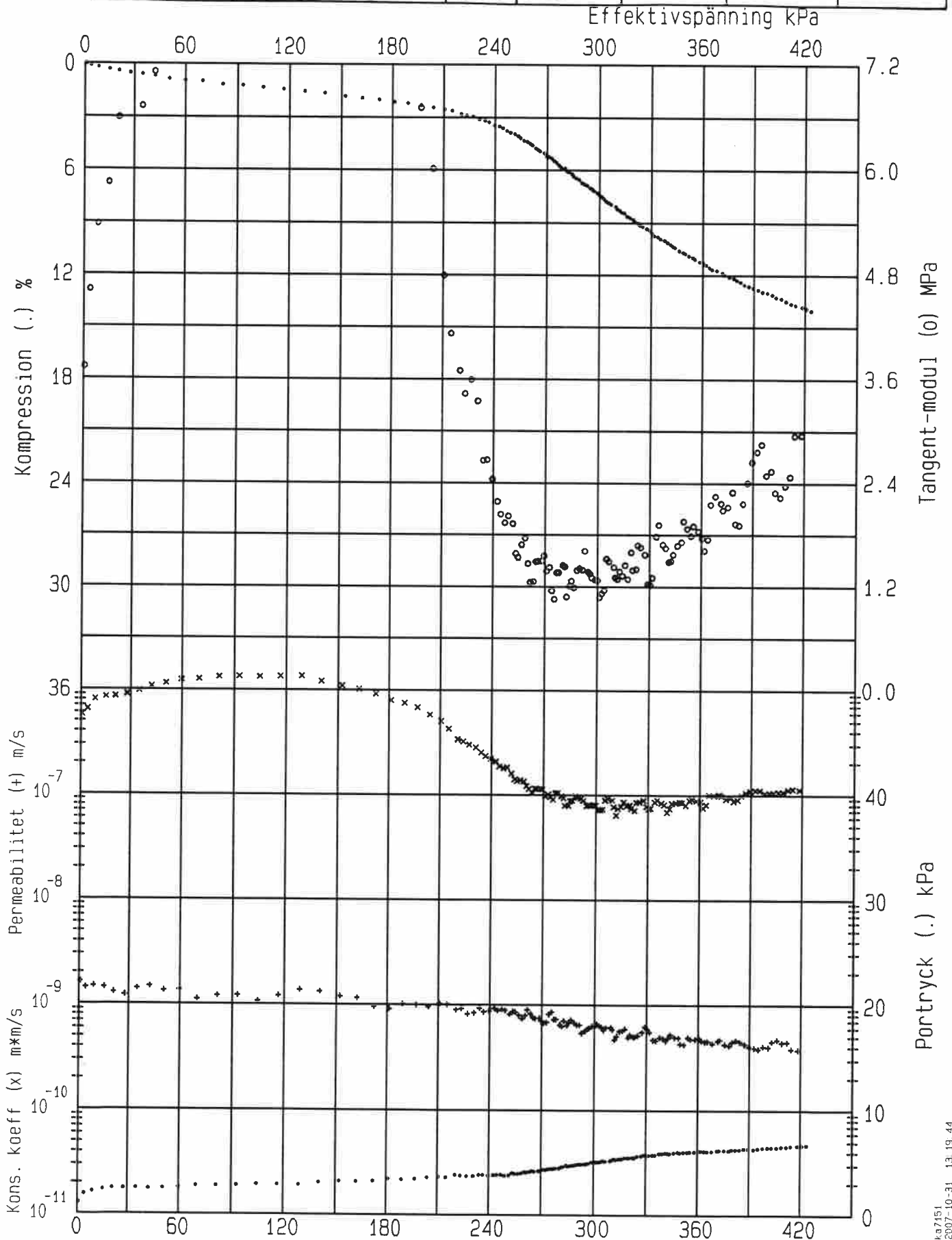
Punkt: 7

Djup: 12



35

DEF. HAST. mm/min.	PROVHÖJD mm	W FÖRE %	ρ t/m ³	σ'_L kPa	σ'_C kPa	PROJEKT			
0.0024	20	59	1.67		220	Kartåsen, Lidköpings Kommun			
SIGN. 55	PROVDIAM. mm	W EFTER %	C_v m ² /s	M'	M_L kPa	ARB.NR	DATUM	PUNKT	DJUP
	50	49			1350	U05063	080215	7	15m

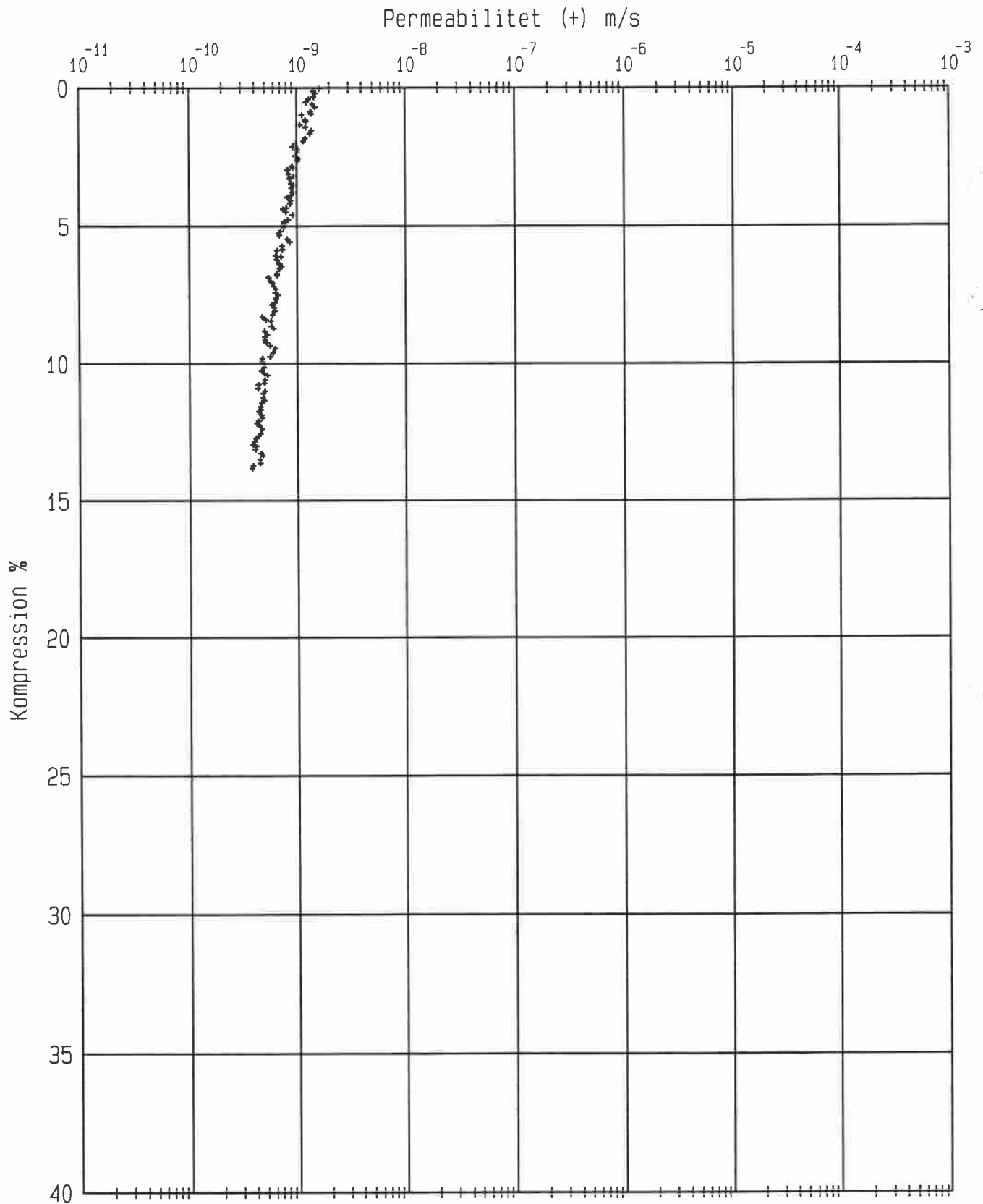


Arb.nr: U05063

Datum: 080215

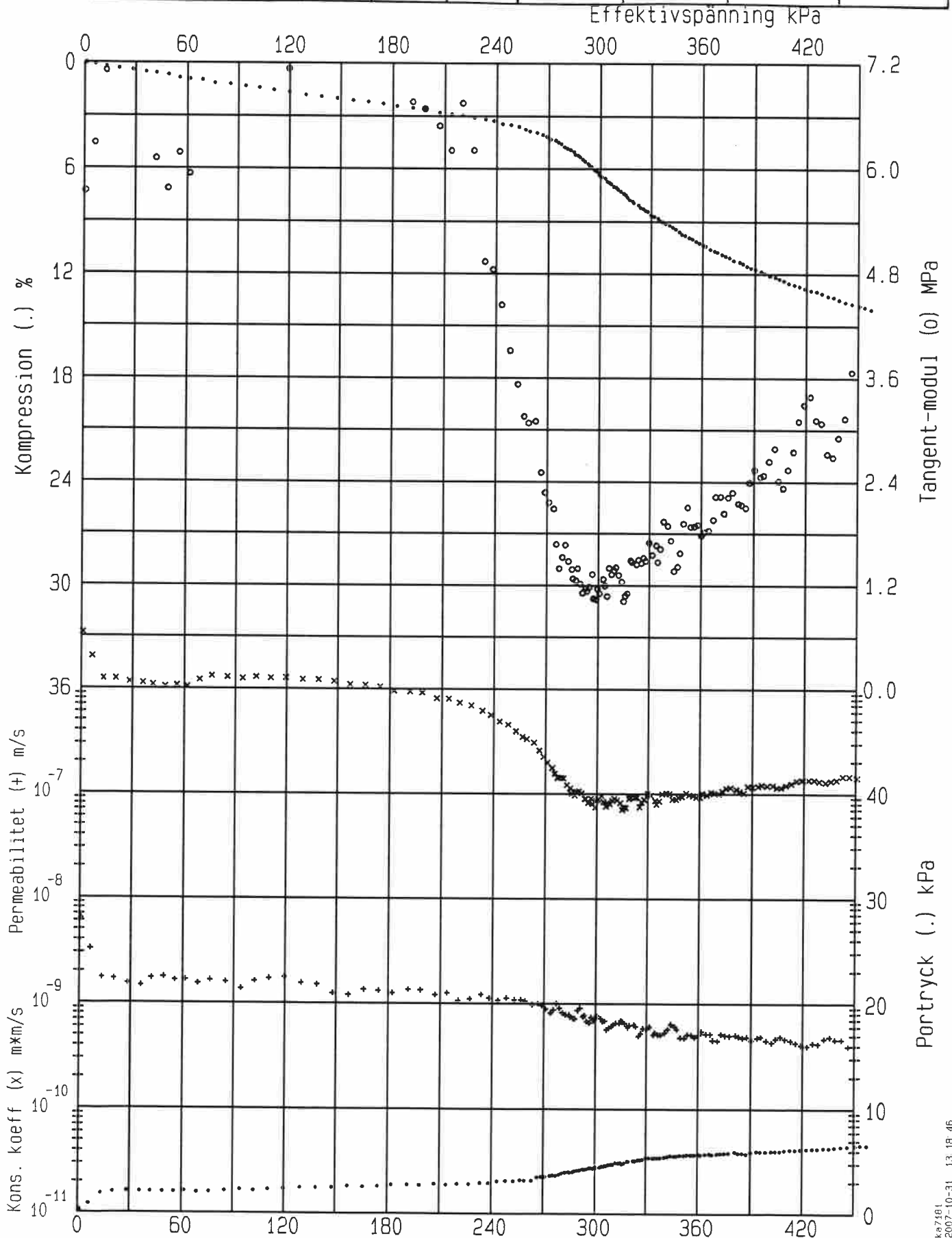
Punkt: 7

Djup: 15m



JT

DEF. HAST. mm/min.	PROVHÖJD mm	W FÖRE %	ρ t/m ³	σ'_L kPa	σ'_C kPa	PROJEKT			
0.0024	20	54	1.72		253	Kartåsen, Lidköpings Kommun			
SIGN.	PROVDIAM. mm	W EFTER %	c_v m ² /s	M^1	M_L kPa	ARB.NR	DATUM	PUNKT	DJUP
ST	50	43			1150	U05063	080215	7	18m

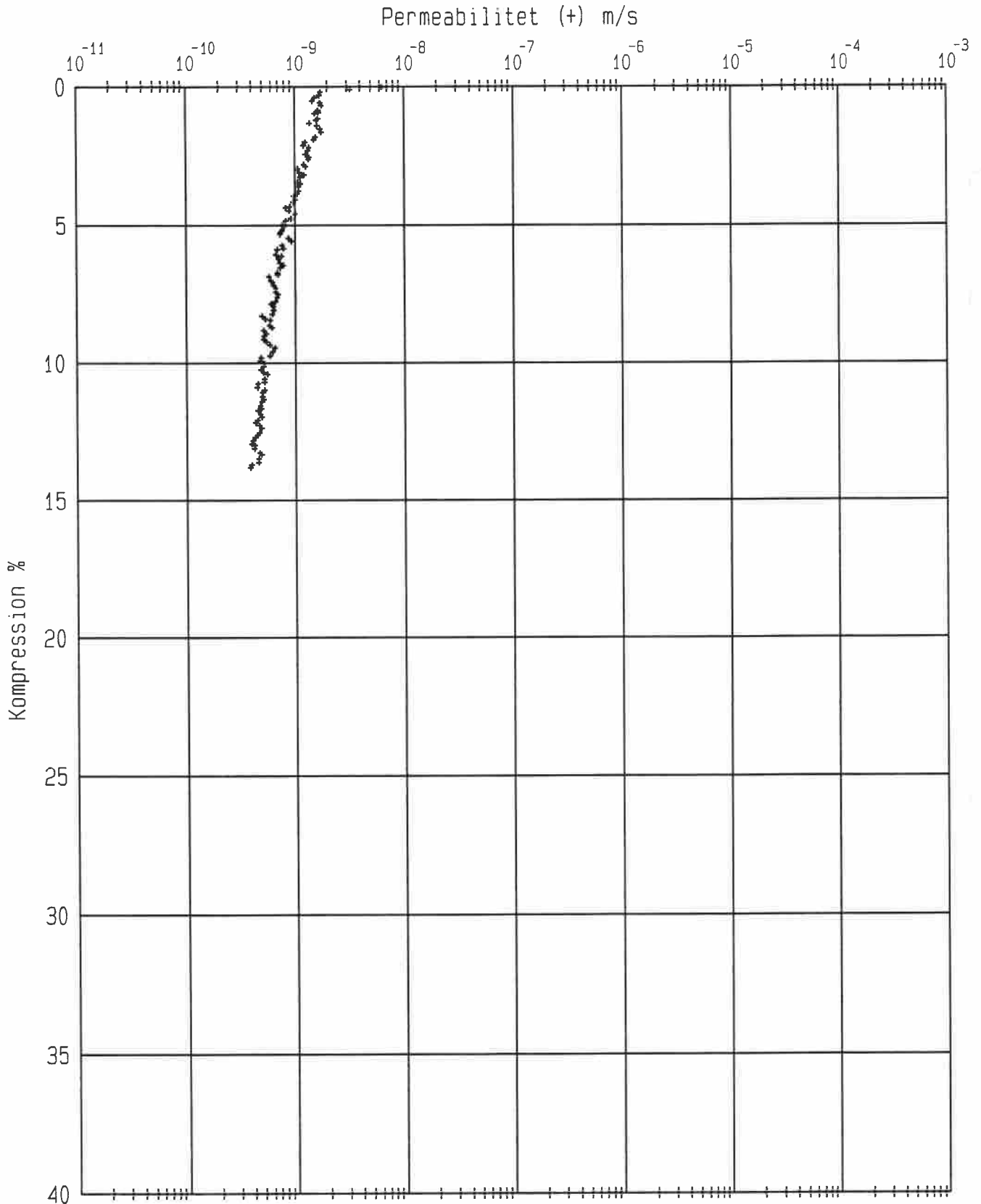


Arb.nr: U05063

Datum: 080215

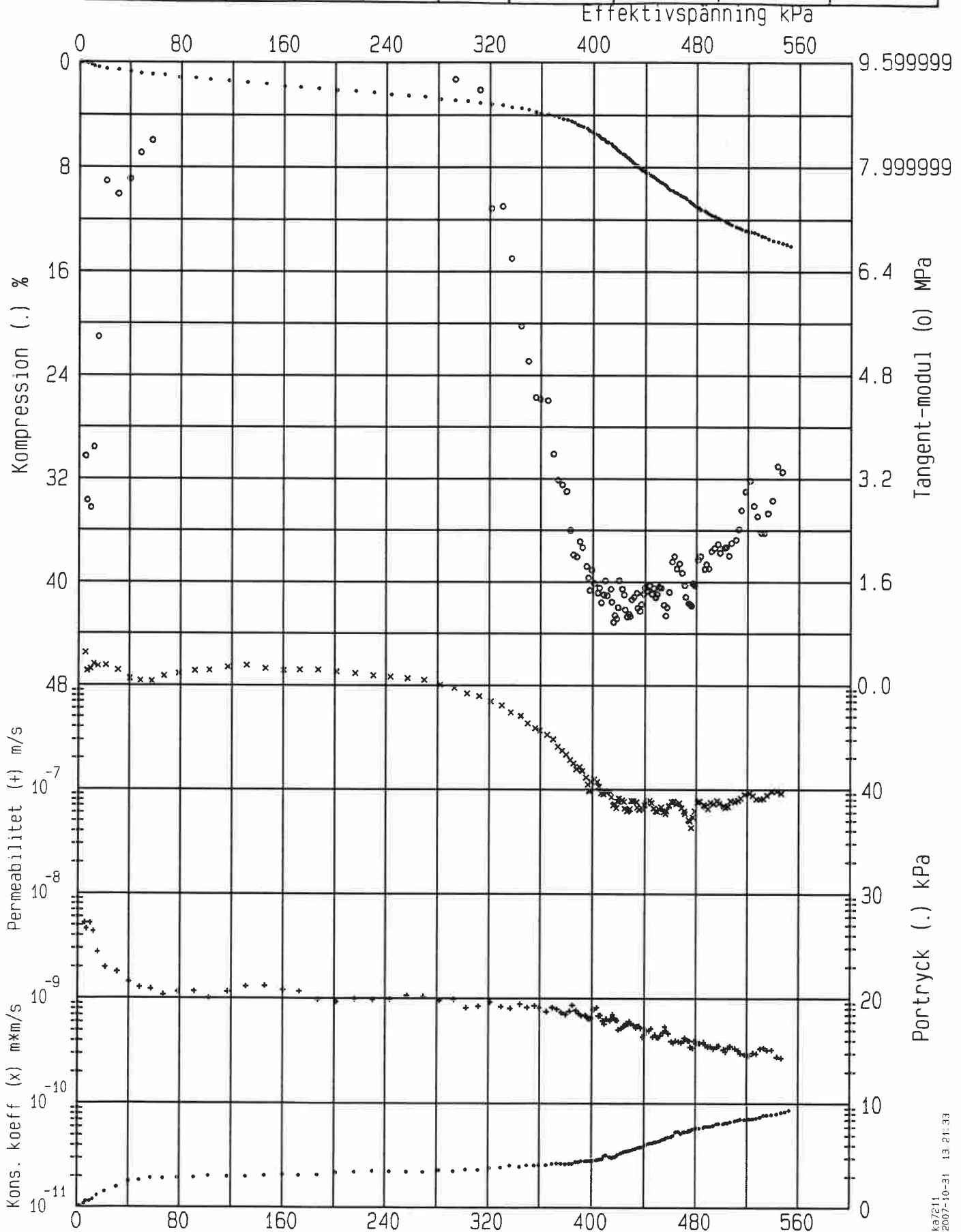
Punkt: 7

Djup: 18m



JT

DEF. HAST. mm/min.	PROVHOJD mm	W FÖRE %	ρ t/m ³	σ'_L kPa	σ'_C kPa	PROJEKT			
0.0024	20	48	1.75		360	Kartåsen, Lidköpings Kommun			
SIGN.	PROVDIAM. mm	W EFTER %	C_v m ² /s	M^1	M_L kPa	ARB.NR	DATUM	PUNKT	UJUP
JT	50	41			1300	U05063	080215	7	21

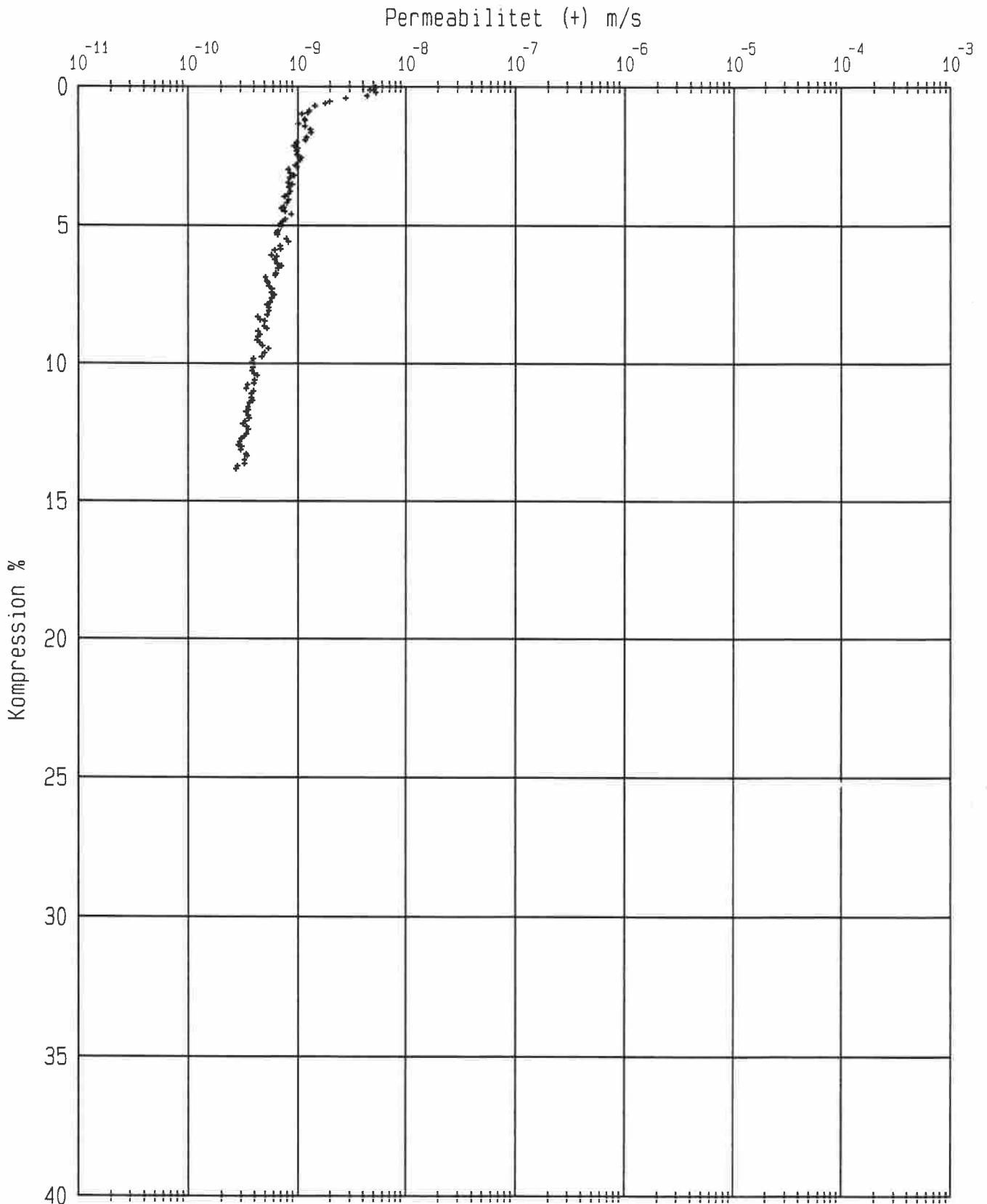


Arb.nr: U05063

Datum: 080215

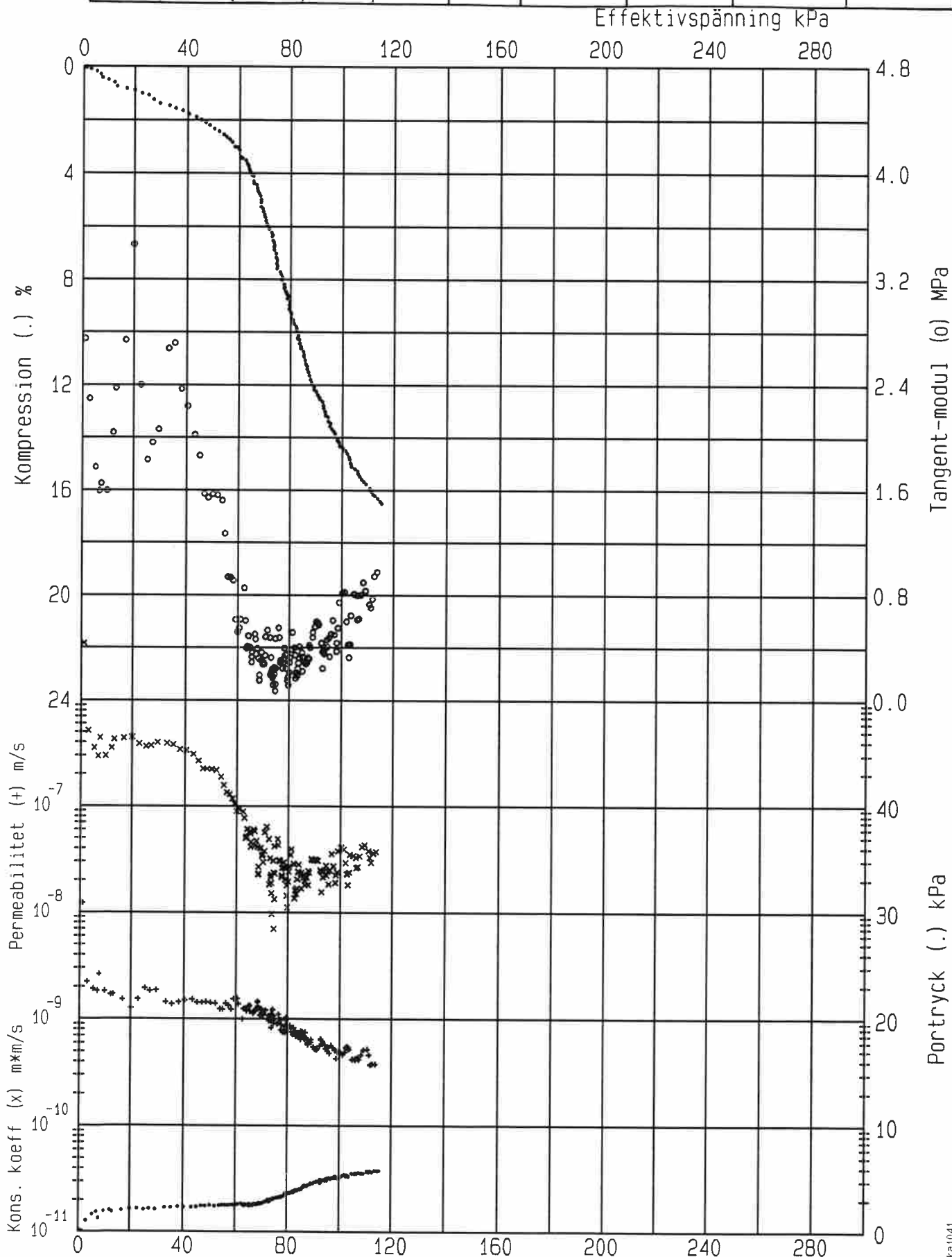
Punkt: 7

Djup: 21m



3T

DEF. HAST. mm/min.	PROVHOJD mm	W FÖRE %	ρ t/m ³	σ'_L kPa	σ'_C kPa	PROJEKT			
0.0024	20	76	1.58		54	Kartåsen, Lidköpings Kommun			
SIGN.	PROVDIAM. mm	W EFTER %	C_v m ² /s	M^1	M_L kPa	ARB.NR	DATUM	PUNKT	DJUP
JT	50	61			280	U05063	080215	10	4m

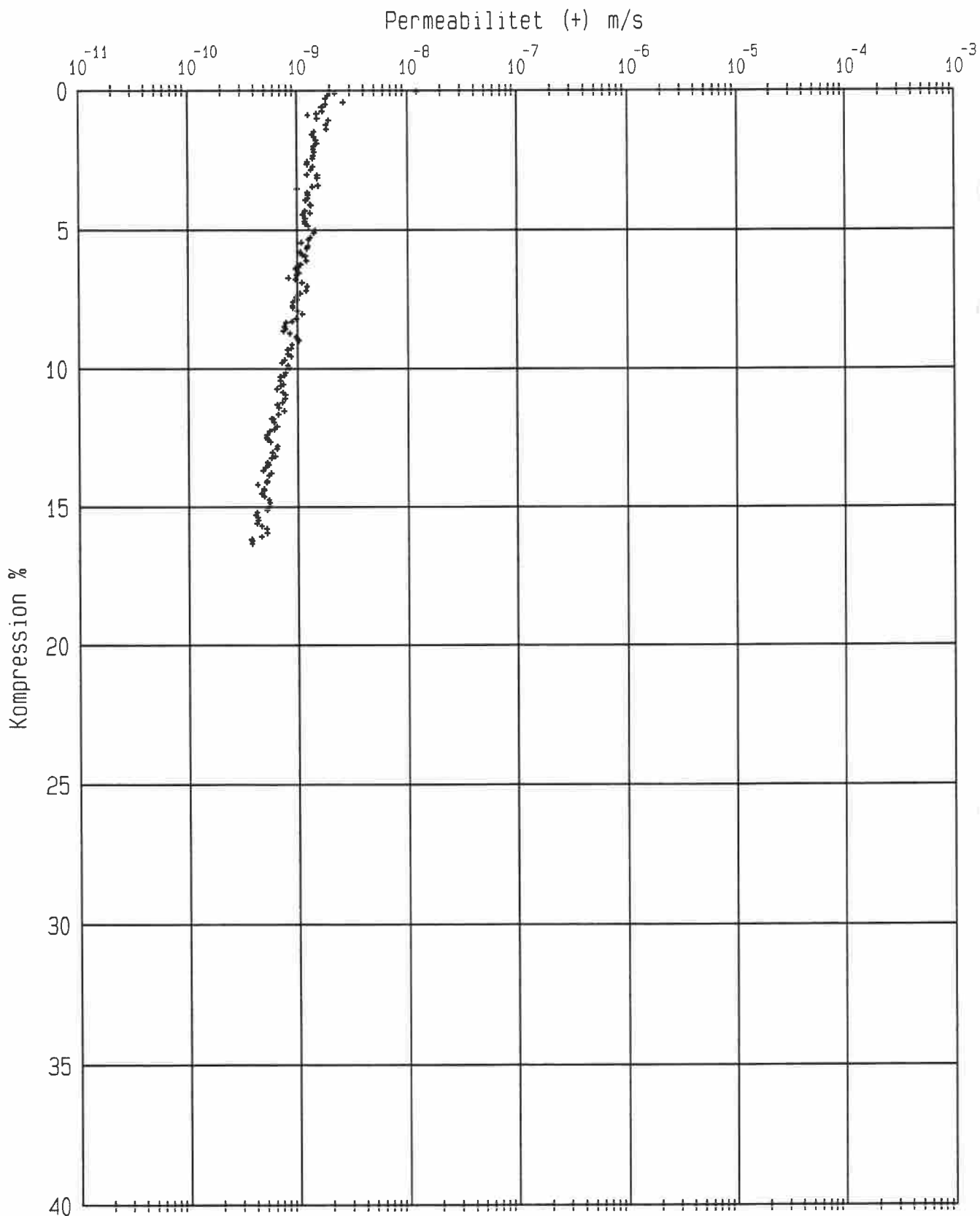


Arb.nr: U05063

Datum: 080215

Punkt: 10

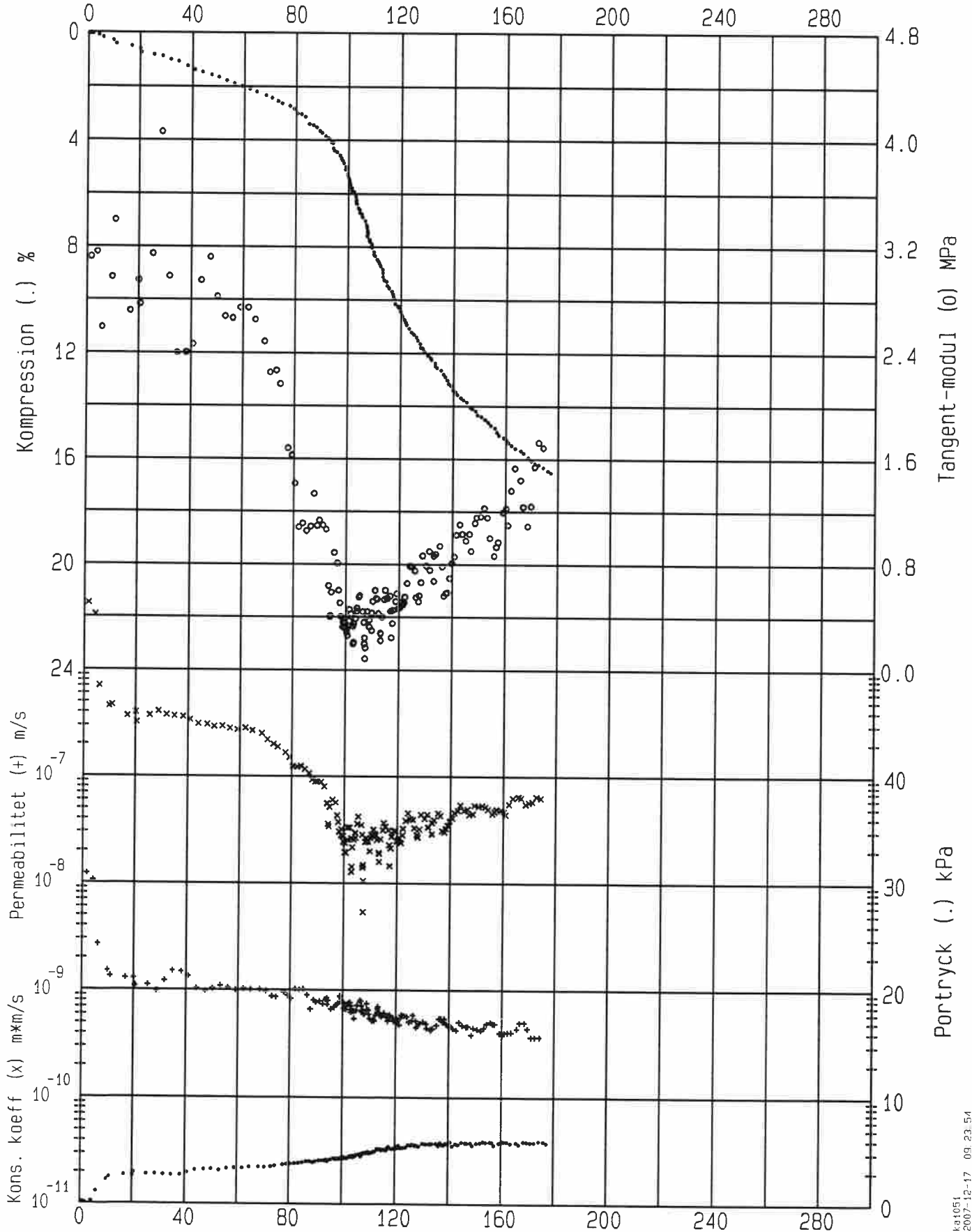
Djup: 4m



ST

DEF. HAST. mm/min.	PROVHÖJD mm	WFÖRE %	ρ t/m ³	σ'_L kPa	σ'_C kPa	PROJEKT			
0.0024	20	67	1.62		81	Kartåsen, Lidköpings Kommun			
SIGN.	PROVDIAM. mm	WEFTER %	C_v m ² /s	M^1	M_L kPa	ARB.NR	DATUM	PUNKT	UJUP
JT	50	56			380	U05063	080215	10	5m

Effektivspänning kPa

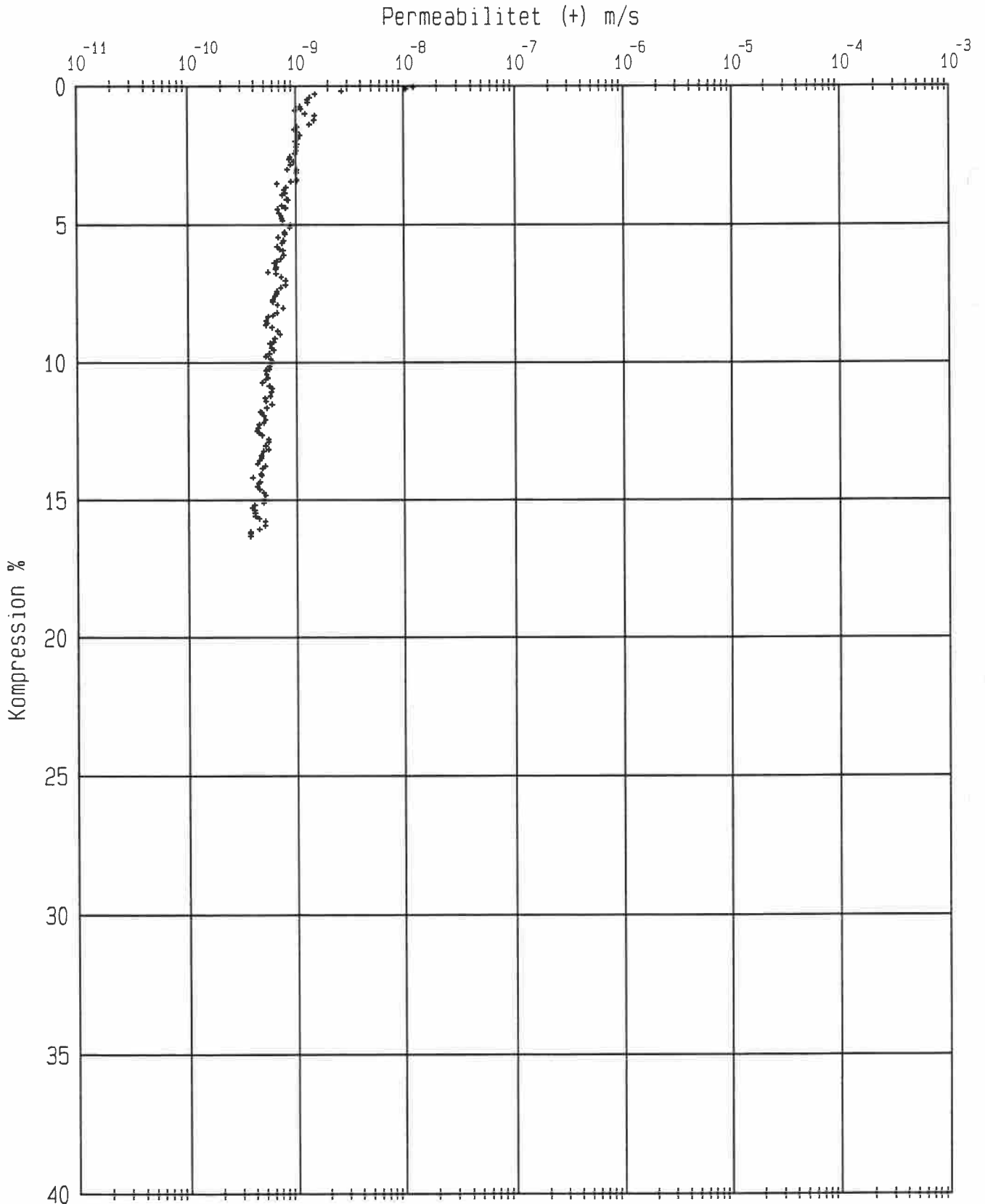


Arb.nr: U05063

Datum: 080215

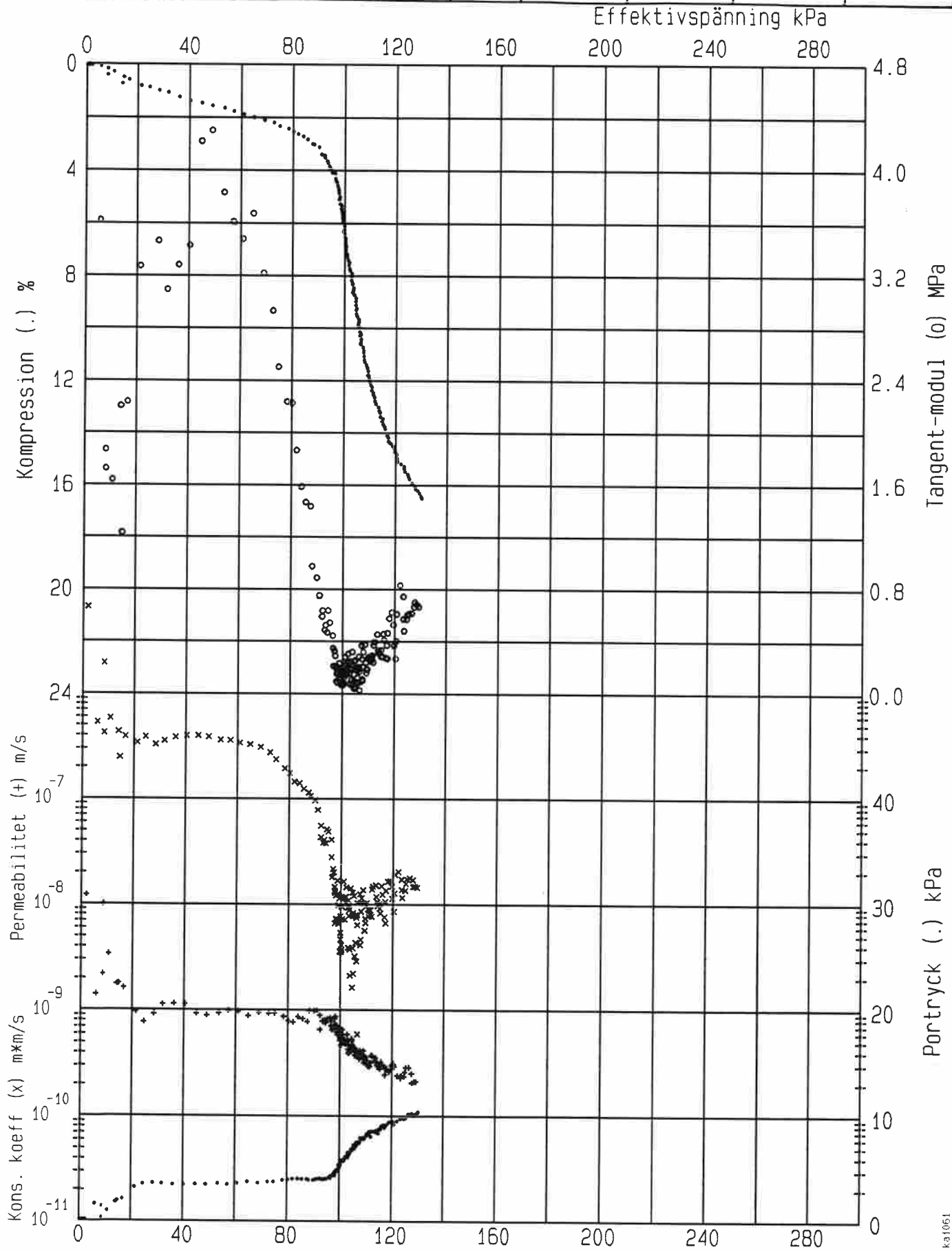
Punkt: 10

Djup: 5m



JT

DEF. HAST. mm/min.	PROVHÖJD mm	W FÖRE %	ρ t/m ³	σ'_L kPa	σ'_C kPa	PROJEKT			
0.0024	20	80	1.56		85	Kartåsen, Lidköpings Kommun			
SIGN.	PROVDIAM. mm	W EFTER %	C_v m ² /s	M^1	M_L kPa	ARB.NR	DATUM	PUNKT	DJUP
JT	50	66			200	U05063	080215	10	6m

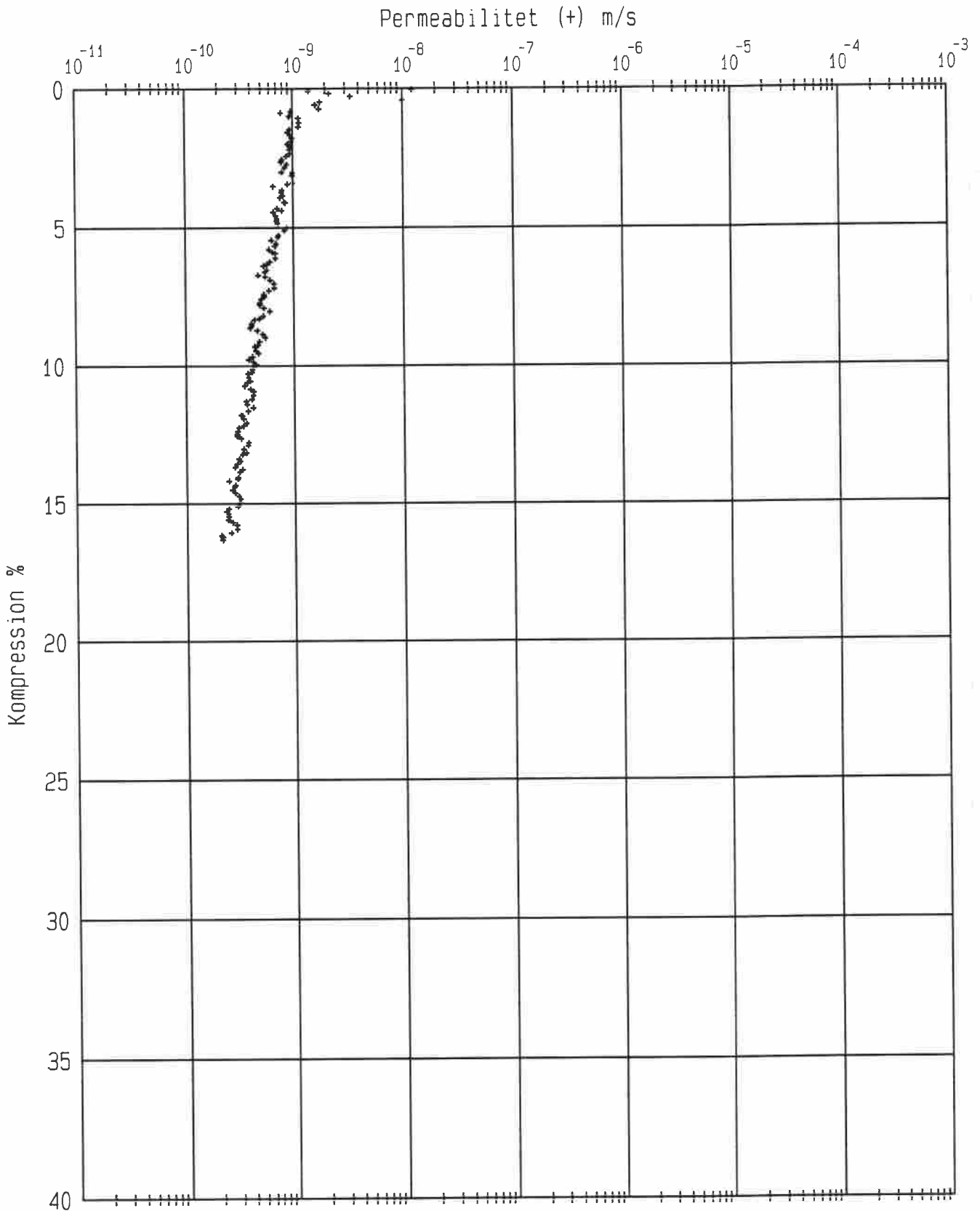


Arb.nr: U05063

Datum: 080215

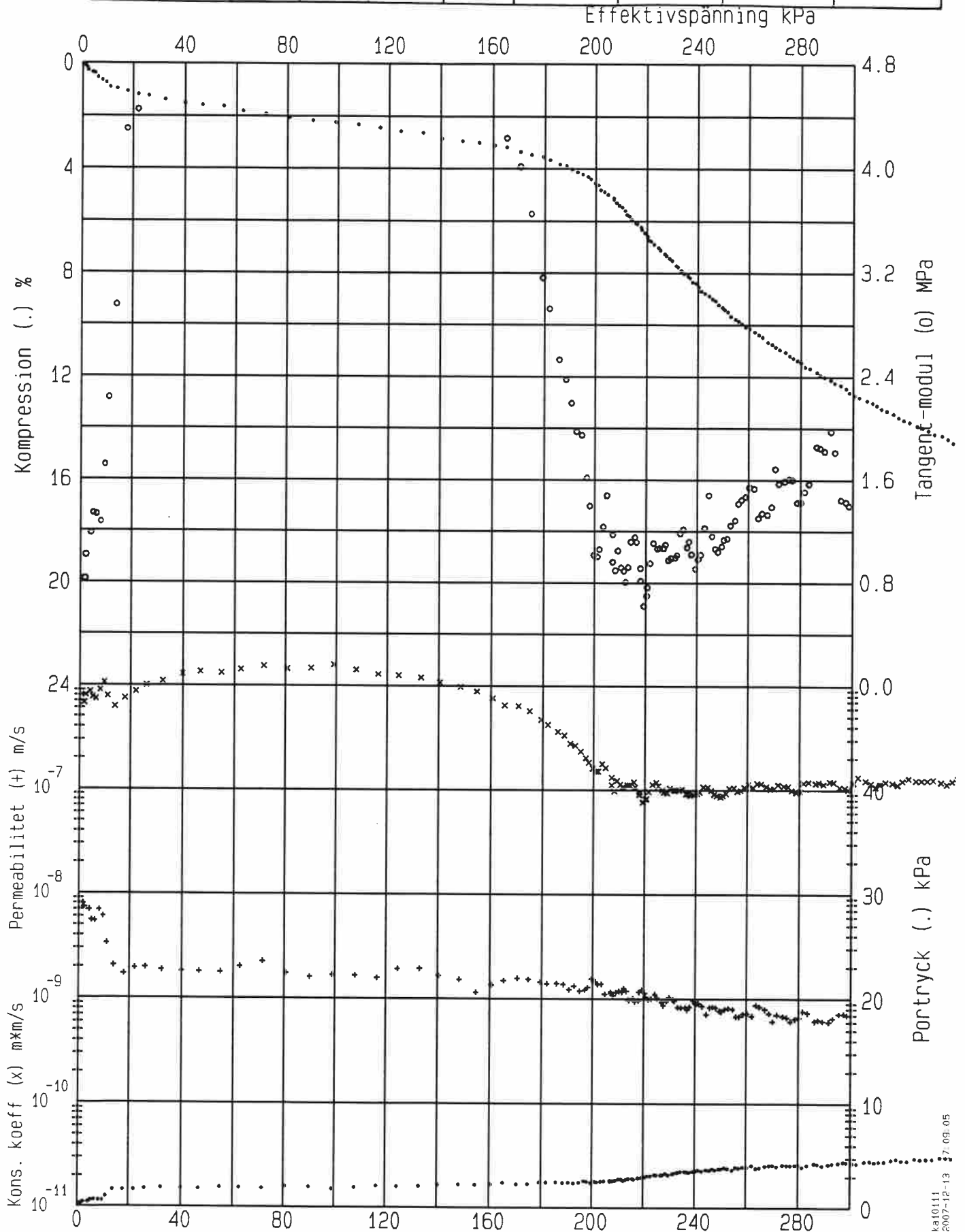
Punkt: 10

Djup: 6m



JT

DEF. HAST. mm/min.	PROVHÖJD mm	WFÖRE %	ρ t/m ³	σ'_L kPa	σ'_C kPa	PROJEKT			
0.0024	20	58	1.68		174	Kartåsen, Lidköpings Kommun			
SIGN.	PROVDIAM. mm	WEFTER %	C_v m ² /s	M'	M_L kPa	ARB.NR	DATUM	PUNKT	UJUP
ST	50	47			1100	U05063	080215	10	11

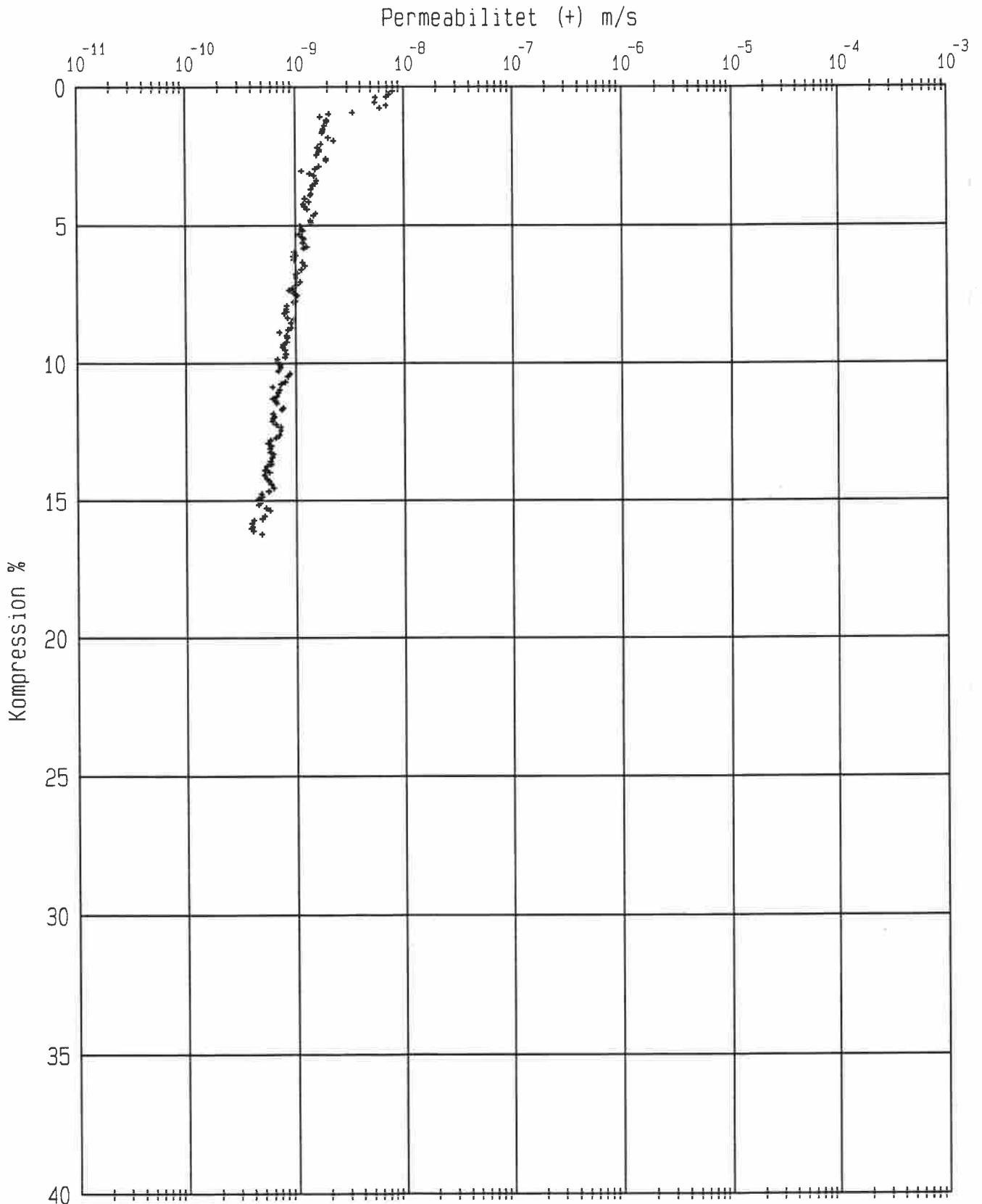


Arb.nr: U05063

Datum: 080215

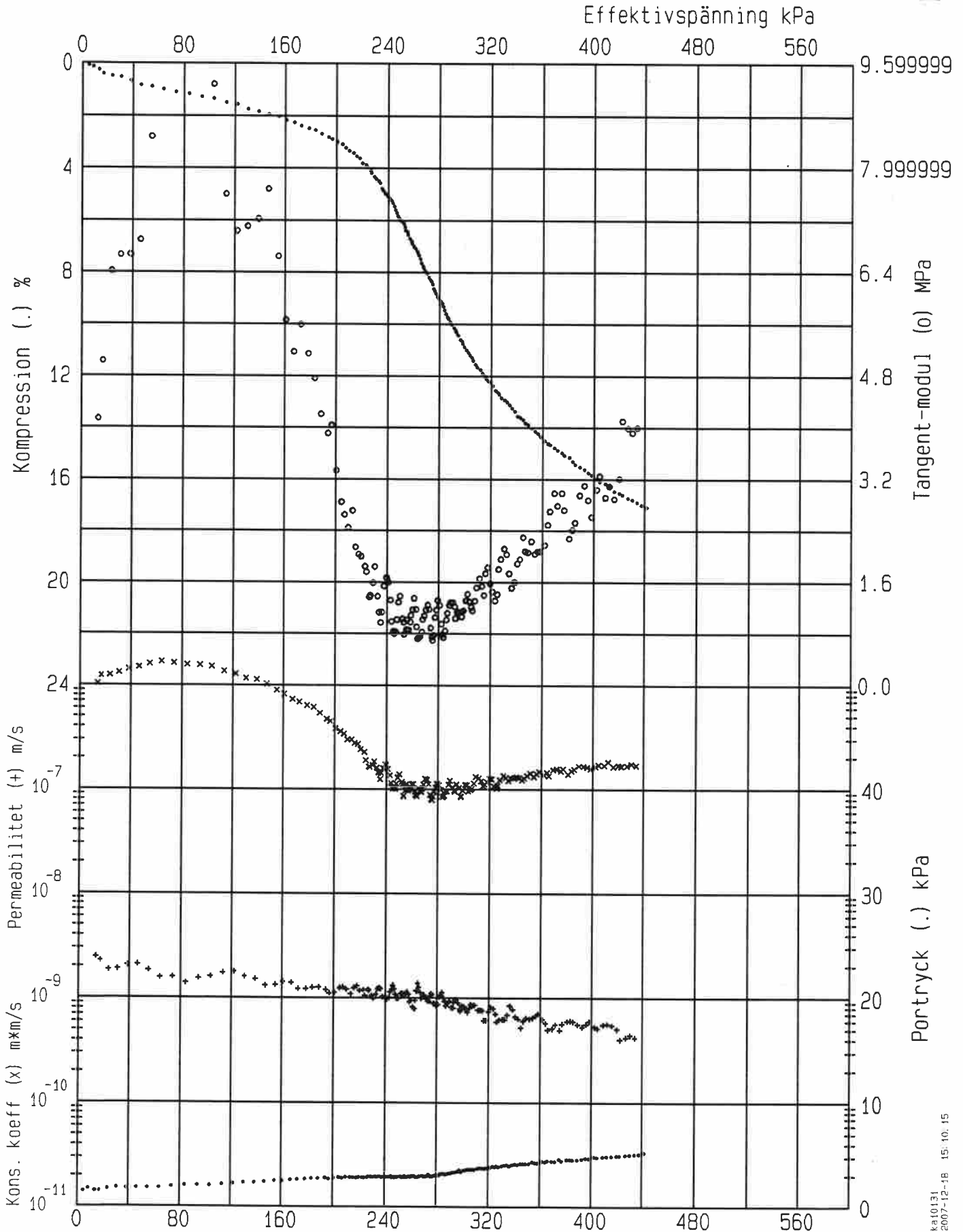
Punkt: 10

Djup 11m



JT

DEF. HAST. mm/min.	PROVHÖJD mm	W FÖRE %	ρ t/m ³	σ'_L kPa	σ'_C kPa	PROJEKT			
0.0024	20	65	1.68		190	Kartåsen, Lidköpings Kommun			
SIGN.	PROVDIAM. mm	W EFTER %	c_v m ² /s	M'	M_L kPa	ARB.NR	DATUM	PUNKT	DJUP
OT	50	44			1000	U05063	080215	10	13

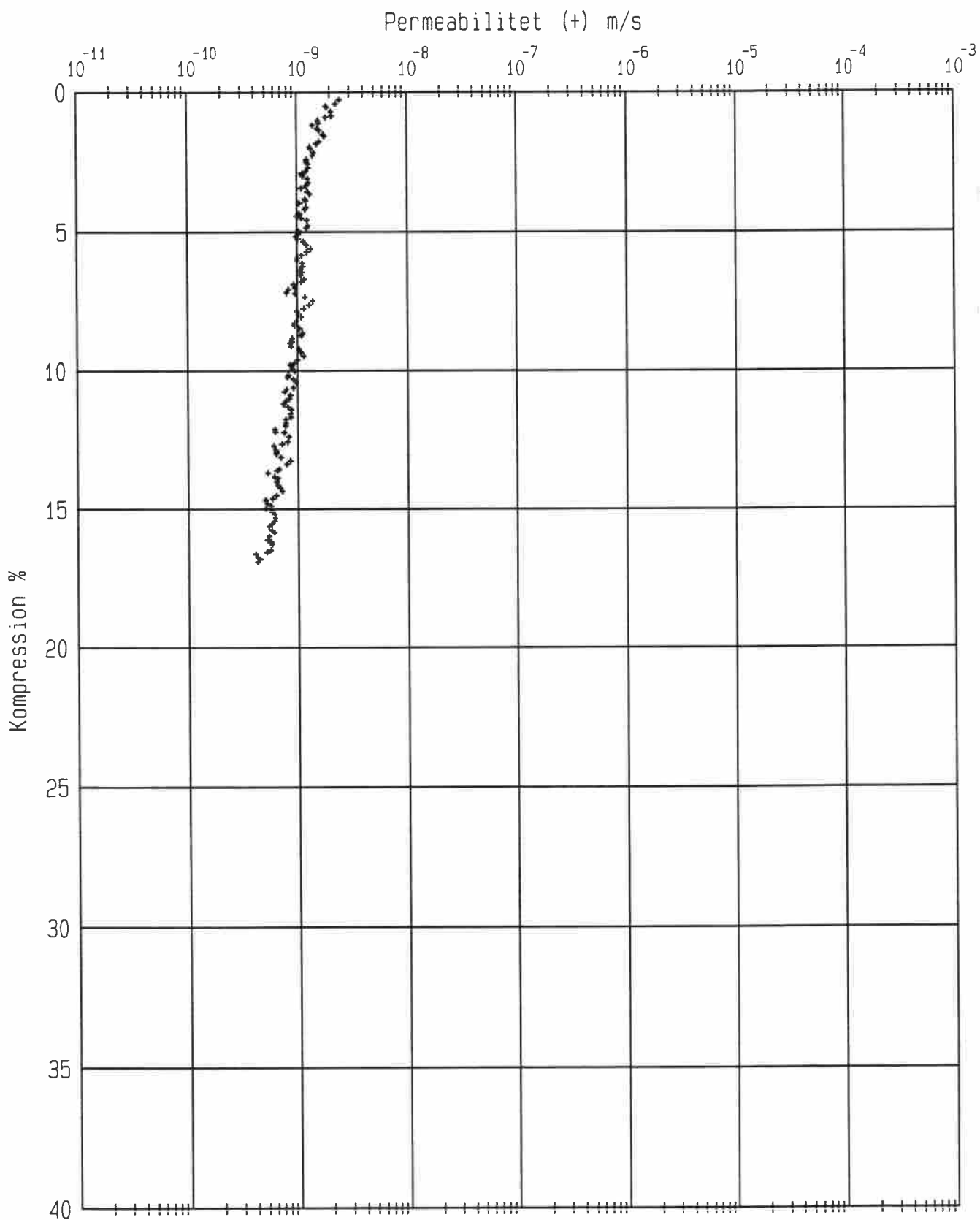


Arb.nr: U05063

Datum: 080215

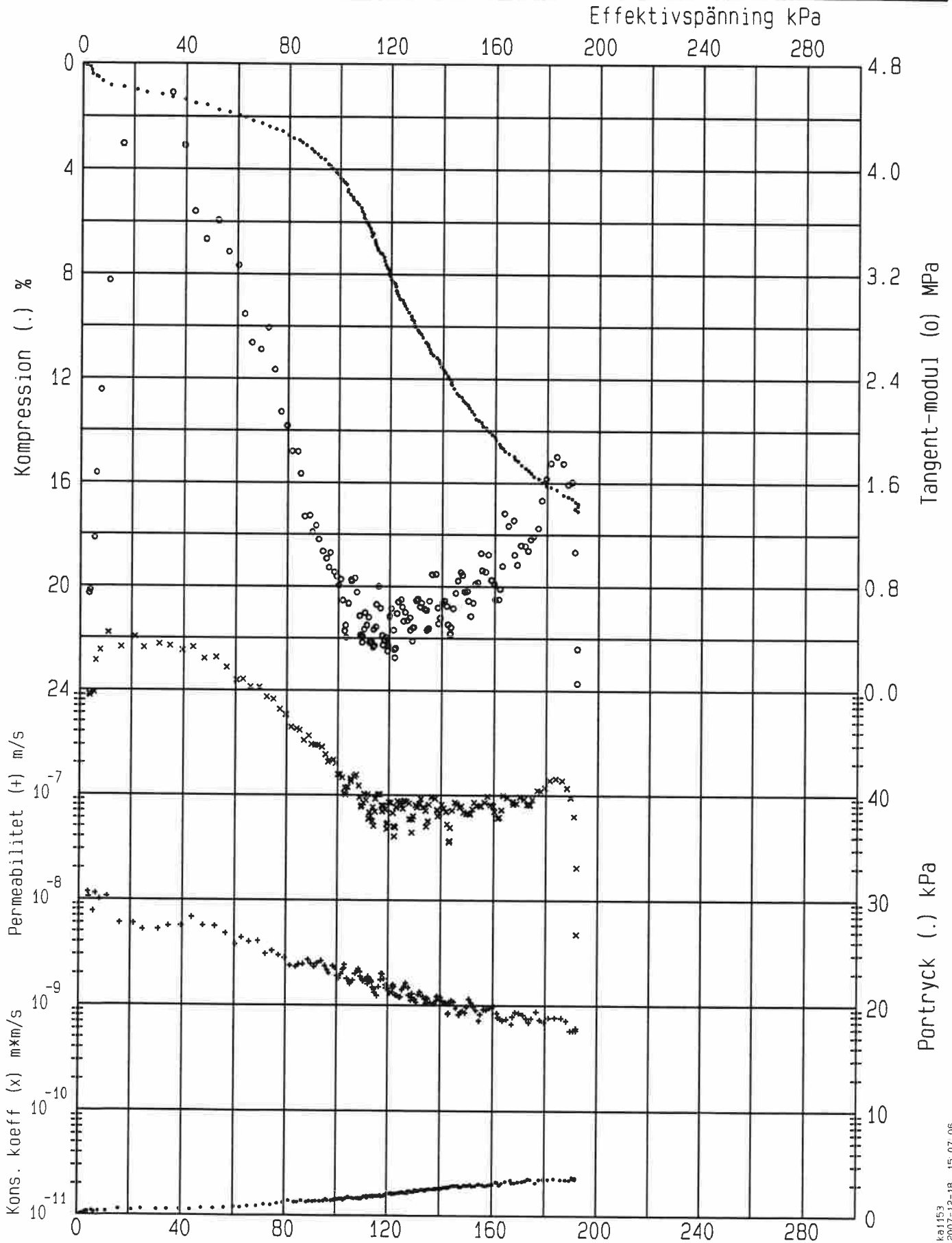
Punkt: 10

Djup: 13m



35

DEF. HAST. mm/min.	PROVHÖJD mm	WFÖRE %	ρ t/m ³	σ'_L kPa	σ'_C kPa	PROJEKT			
0.0024	20	64	1.60		82	Kartåsen, Lidköpings Kommun			
SIGN.	PROVDIAM. mm	WEFTER %	C_v m ² /s	M^1	M_L kPa	ARB.NR	DATUM	PUNKT	UJÖP
35	50	55			460	U05063	080215	11	5m

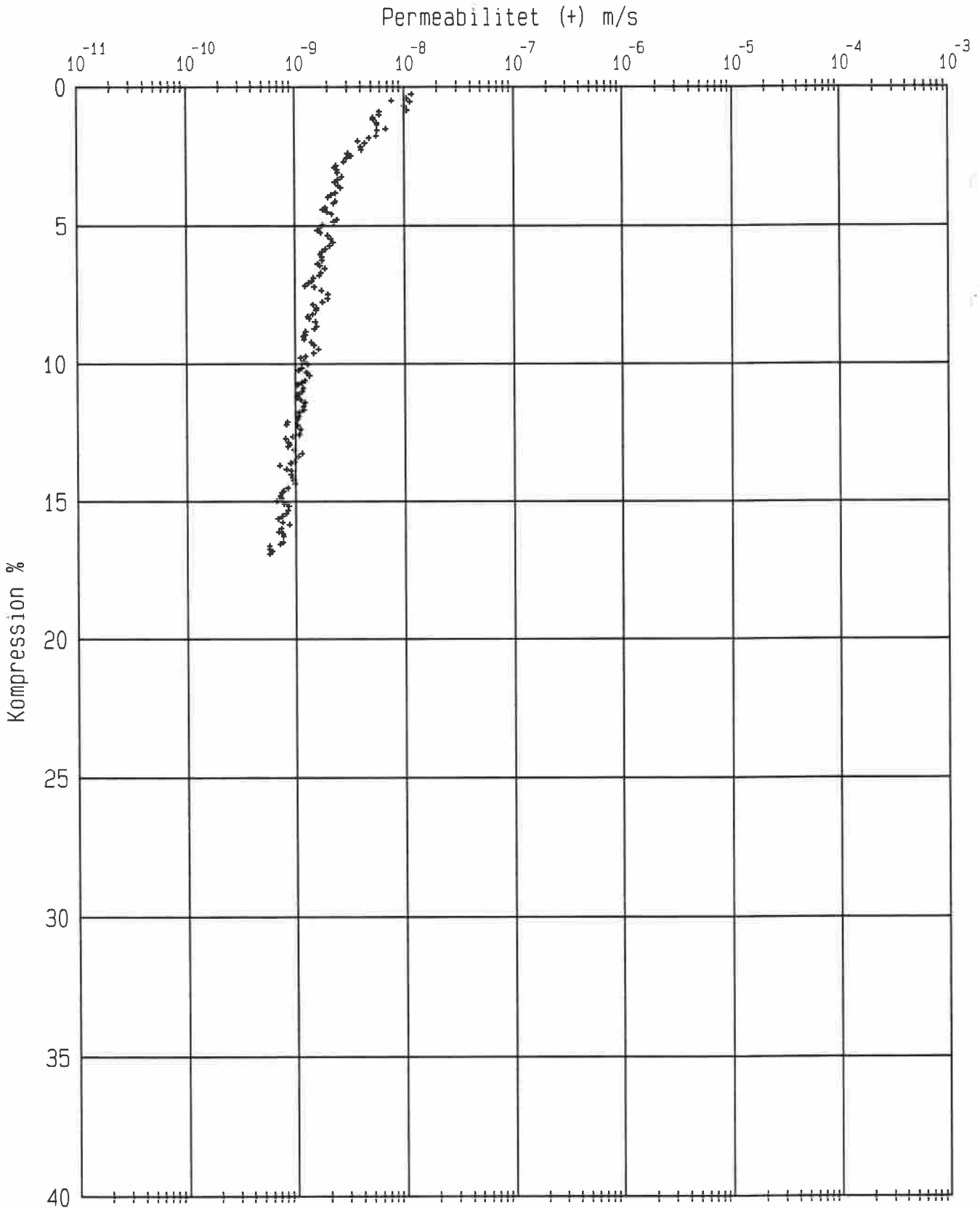


Arb.nr: U05063

Datum: 080215

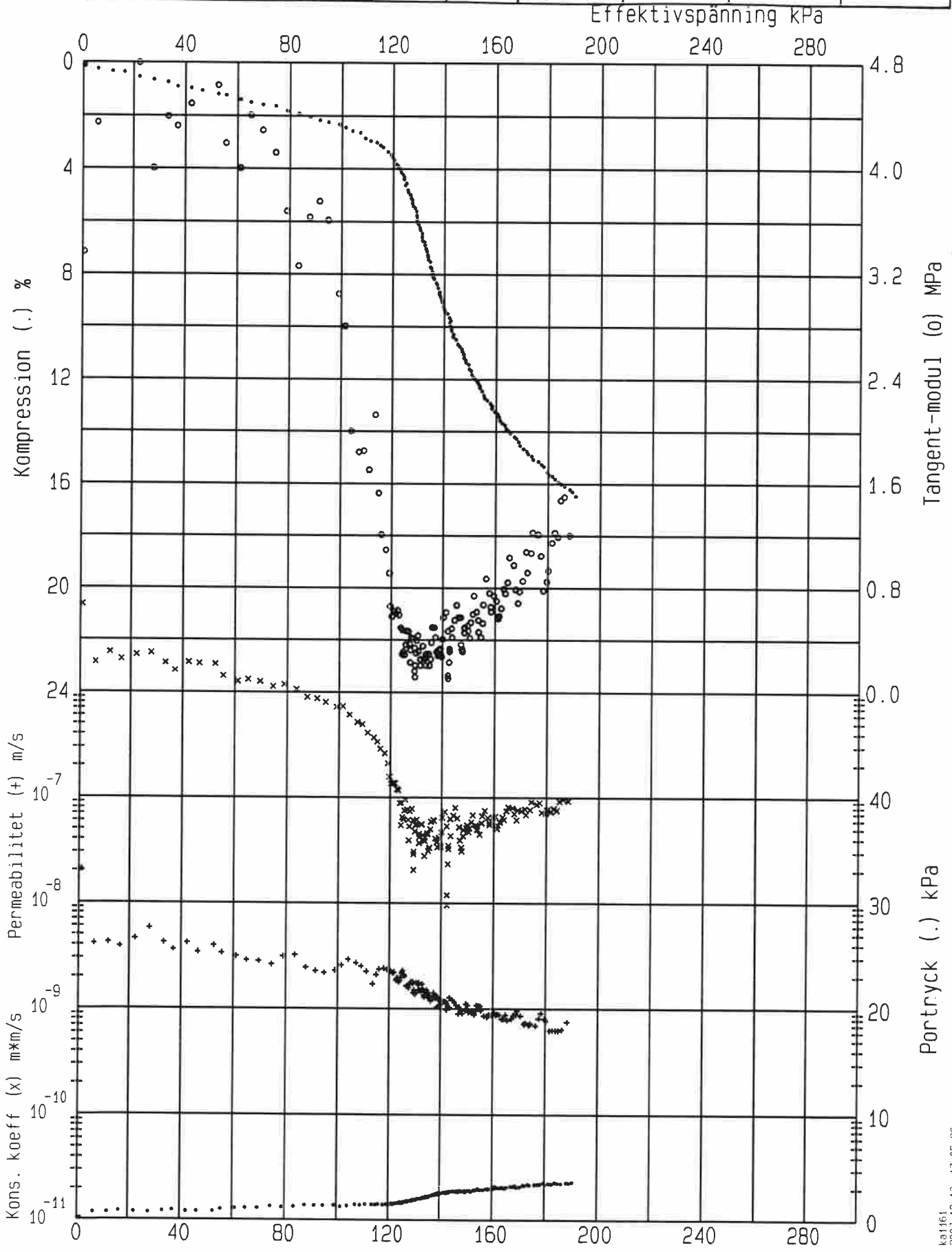
Punkt: 11

Djup: 5m

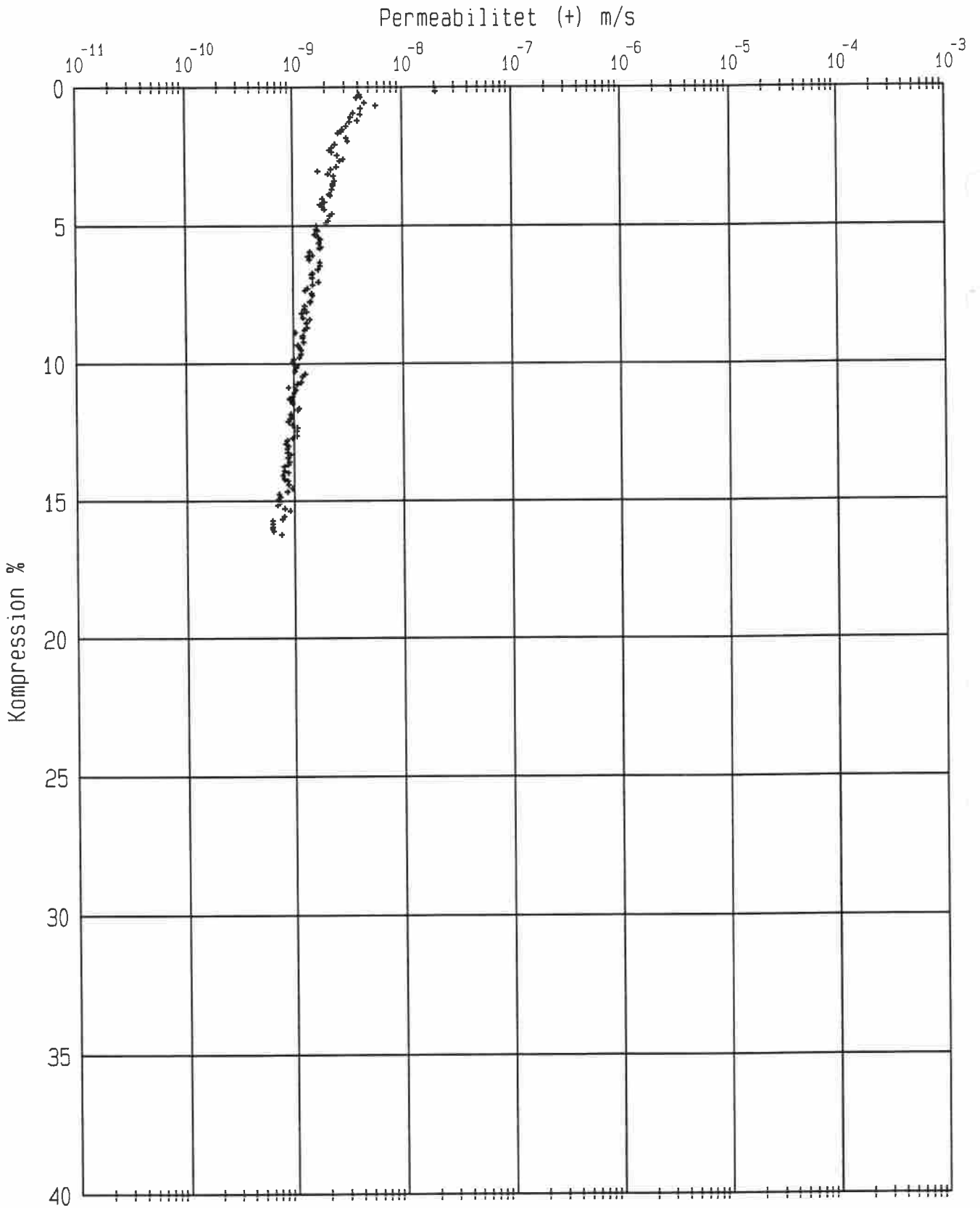


JT

DEF. HAST. m/m/min.	PROVHÖJD mm	W FÖRE %	ρ t/m ³	σ'_L kPa	σ'_C kPa	PROJEKT			
0 0024	20	75	1.57		109	Kartåsen, Lidköpings Kommun			
SIGN. JT	PROVDIAM. mm	W EFTER %	c_v m ² /s	M^1	M_L kPa	ARB.NR	DATUM	PUNKT	DJUP
	50	60			300	U05063	080215	11	6m

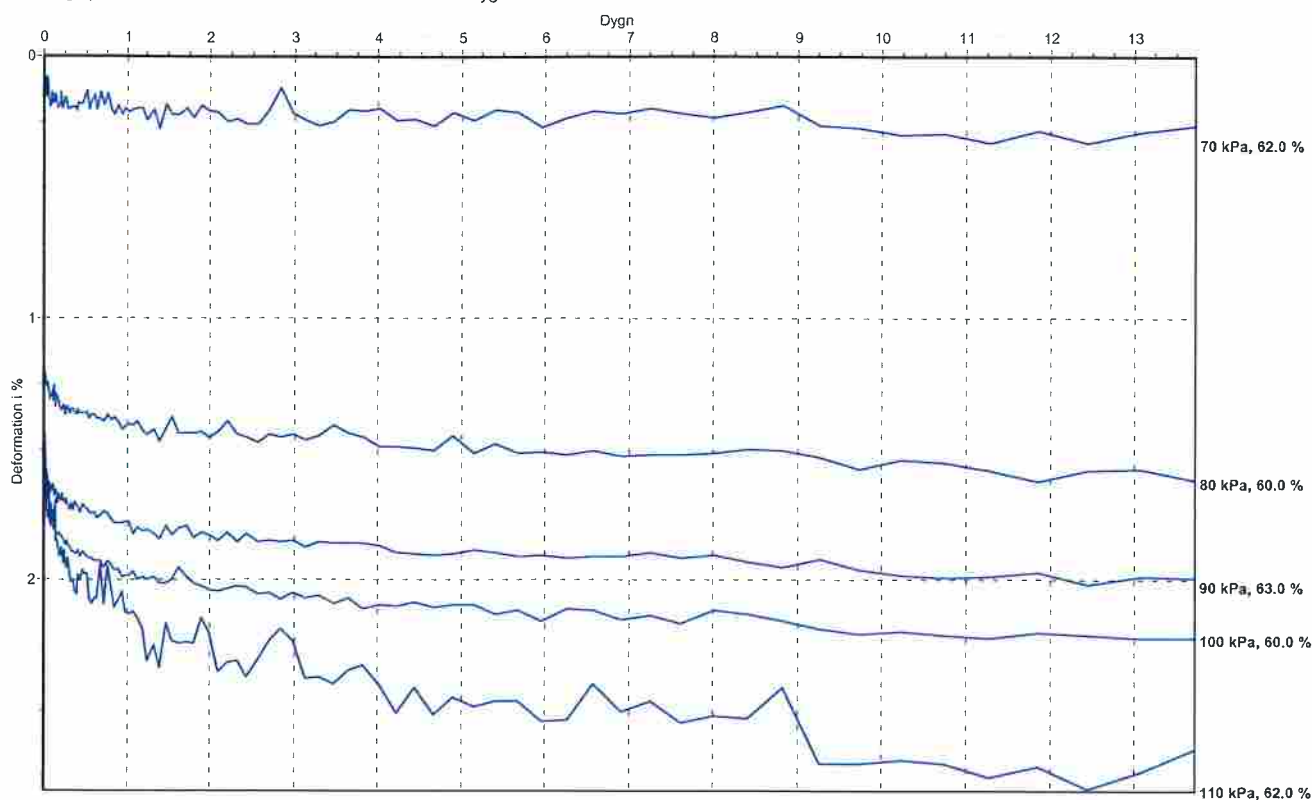


Arb.nr: U05063
Datum: 080215
Punkt: 11
Djup: 6m



JT

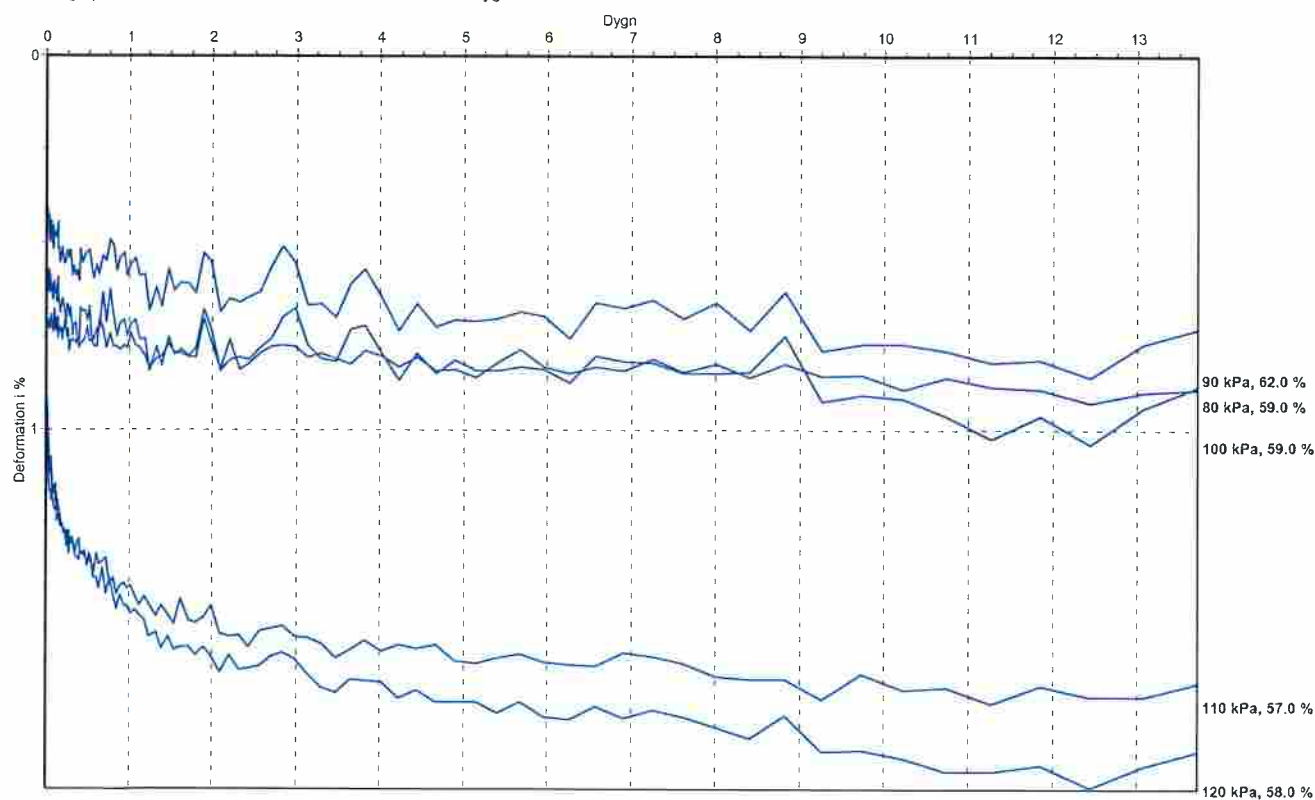
Kartåsen
 Krypörsök, Punkt nr 7, Djup 10 m
 Samtliga prov har först varit belastade med 60 kPa under 3 dygn



H:\Data_DUA-Jobb\2005\Uppdrag\Kartåsen\O
 H:\Data_DUA-Jobb\2005\Uppdrag\Kartåsen\O
 H:\Data_DUA-Jobb\2005\Uppdrag\Kartåsen\O
 H:\Data_DUA-Jobb\2005\Uppdrag\Kartåsen\O
 H:\Data_DUA-Jobb\2005\Uppdrag\Kartåsen\O

BOHUSGEO
 2008-01-08 17:14:55

Kartåsen
 Krypörsök, Punkt nr 7, Djup 12 m
 Samtliga prov har först varit belastade med 70 kPa under 3 dygn

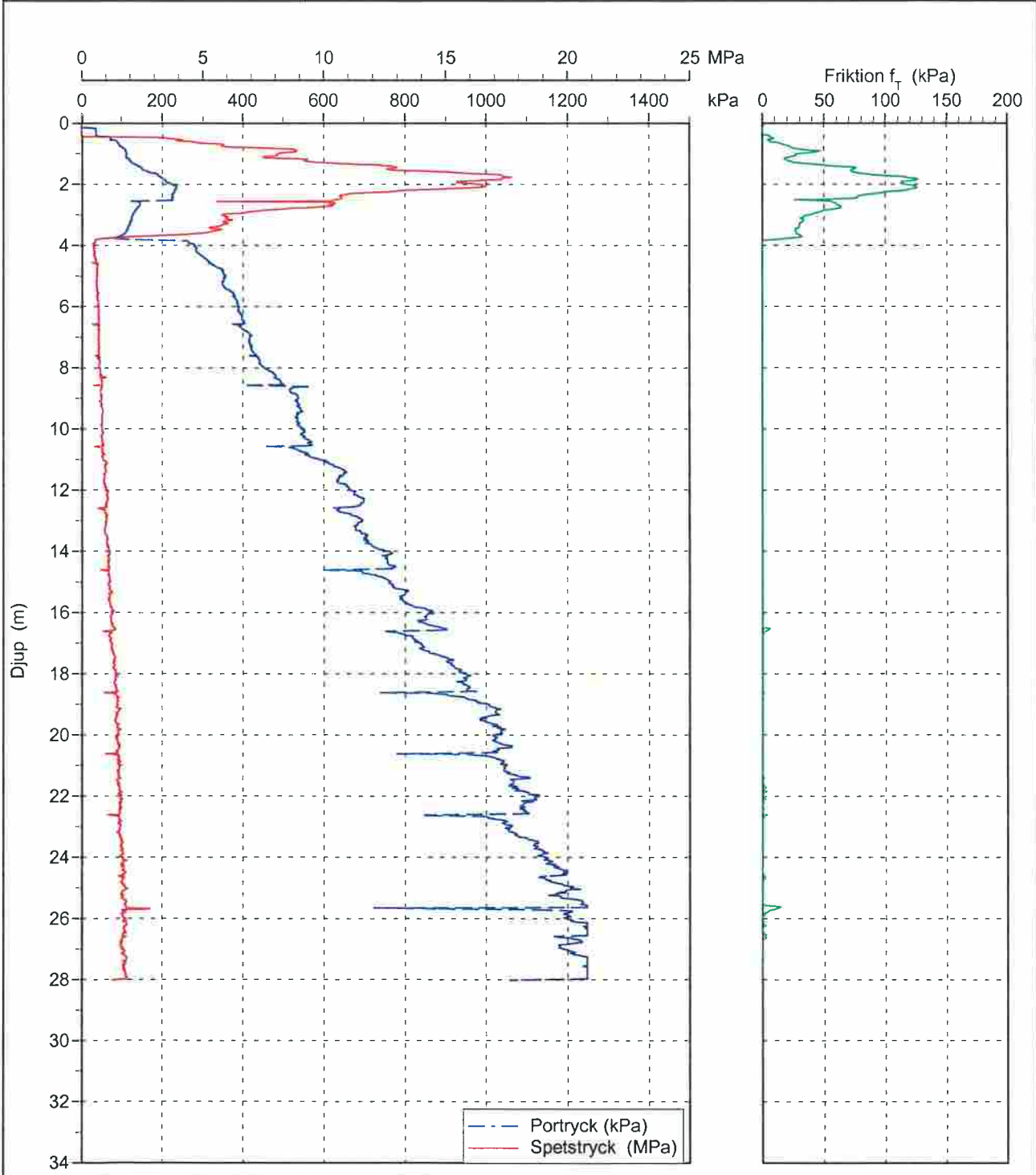


H:\Data_DUA-Jobb\2005\Uppdrag\Kartåsen\O
 H:\Data_DUA-Jobb\2005\Uppdrag\Kartåsen\O
 H:\Data_DUA-Jobb\2005\Uppdrag\Kartåsen\O
 H:\Data_DUA-Jobb\2005\Uppdrag\Kartåsen\O
 H:\Data_DUA-Jobb\2005\Uppdrag\Kartåsen\O

BOHUSGEO
 2008-01-08 17:06:47

CPT - sondering

Projekt Kartåsen, Lidköpings kommun U05063		Plats Borrhål 1 Datum 20071017	
Förbörningsdjup 0.03 m Start djup 0.03 m Stopp djup 28.03 m Grundvattennivå 0.60 m Referens Nivå vid referens 0.00 m	Förbörat material 0,5 Geometri Normal Vätska i filter Glyserol Operatör Jan Axelsson Utrustning Geotech <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering		



U:\2005\U05063_Kartåsen\Digital_Leverens\Rapport1r.cpw

Bohusgeo AB

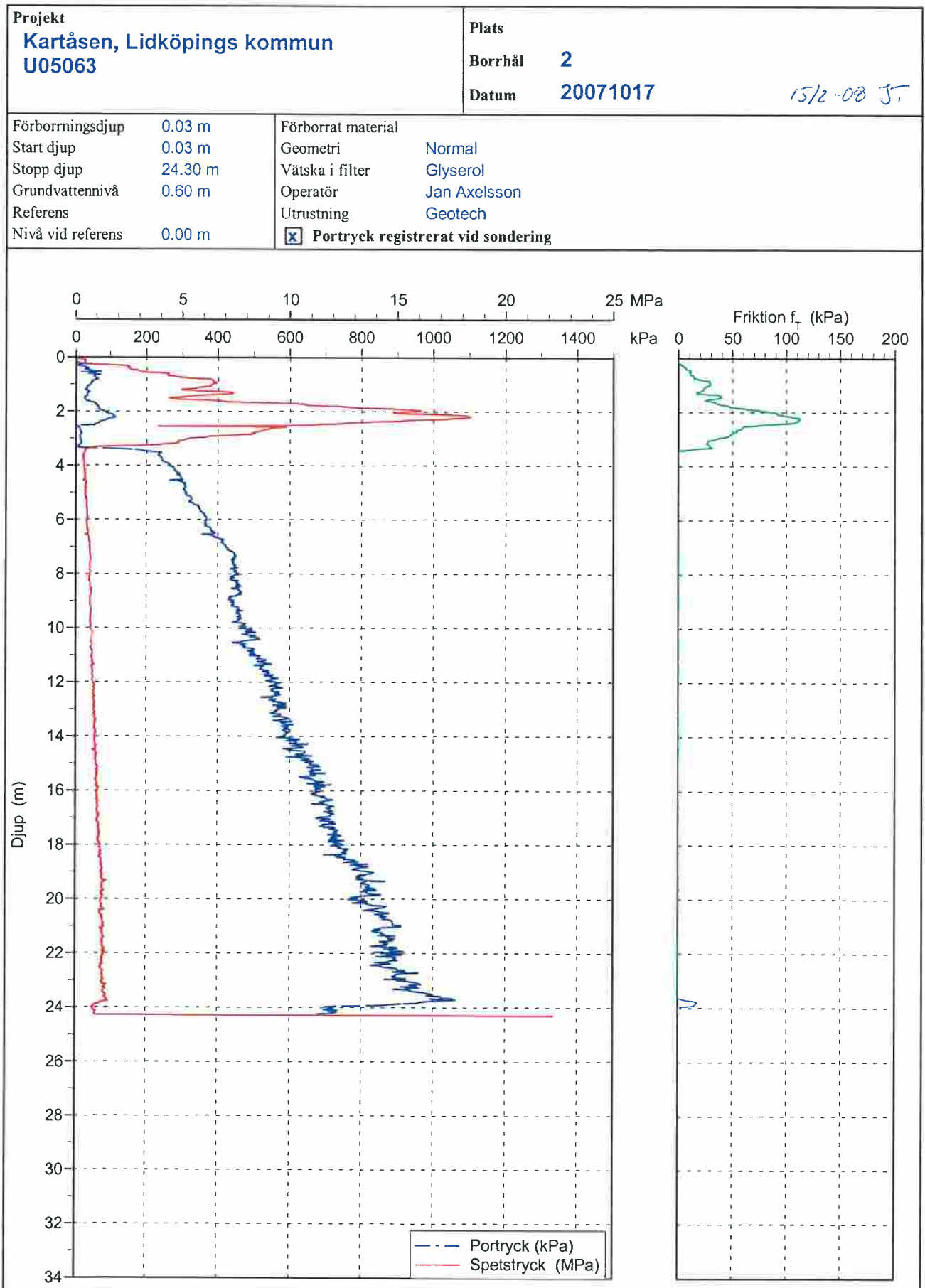
Bastiongatan 26, 451 50 Uddevalla, telefon 0522-946 50, fax 0522-359 78

CPT - sondering

Projekt Kartåsen, Lidköpings kommun U05063		Plats Borrhål 1 Datum 20071017		15/2-08 35																									
Förborrningsdjup 0.03 m Startdjup 0.03 m Stoppdjup 28.03 m Grundvattenyta 0.60 m Referens Nivå vid referens 0.00 m	Förborrat material 0,5 Geometri Normal Vätska i filter Glycerol Operatör Jan Axelsson Utrustning Geotech <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																												
Kalibreringsdata Spets 3109 Inre friktion O_c 0.0 kPa Datum 2007-09-01 Inre friktion O_f 0.0 kPa Areafaktor a 0.600 Cross talk c_1 0.000 Areafaktor b 0.012 Cross talk c_2 0.000		Inmatade nollvärden <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>100</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>101</td> <td>1</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>				Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100	0	0	Efter	101	1	10													
	Portryck	Friktion	Spetstryck																										
Före	100	0	0																										
Efter	101	1	10																										
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.00 7189</td> <td>0.25 8813</td> <td>10 2953</td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor	1.00 7189	0.25 8813	10 2953	Beräknade nollvärden (kPa) <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>100.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>101.00</td> <td>1.00</td> <td>10.00</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>1.00</td> <td>1.00</td> <td>10.00</td> </tr> </tbody> </table>				Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100.00	0.00	0.00	Efter	101.00	1.00	10.00	Diff	1.00	1.00	10.00
Portryck	Friktion	Spetstryck																											
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																											
1.00 7189	0.25 8813	10 2953																											
	Portryck	Friktion	Spetstryck																										
Före	100.00	0.00	0.00																										
Efter	101.00	1.00	10.00																										
Diff	1.00	1.00	10.00																										
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning		Korrigering Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen)																											
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.60</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	0.60	0.00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)										
Djup (m)	Portryck (kPa)																												
0.60	0.00																												
Djup (m)																													
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																									
Från	Till	(ton/m ³)																											
Anmärkning Portryck uppfyller sonderingsklass CPT3 Friktion uppfyller sonderingsklass CPT3 Spetstryck uppfyller sonderingsklass CPT3 Portrycksregistrering när maximalt värde vid djup 26.1 m. Utvärdering där under ej möjlig																													

U:\2005\U05063_Kartåsen\Digital_Leverens\Rapport\1r.cpw

CPT - sondering



U:\2005\U05063_Kartåsen\Digital_Leverens\Rapport12r.cpw

Bohusgeo AB

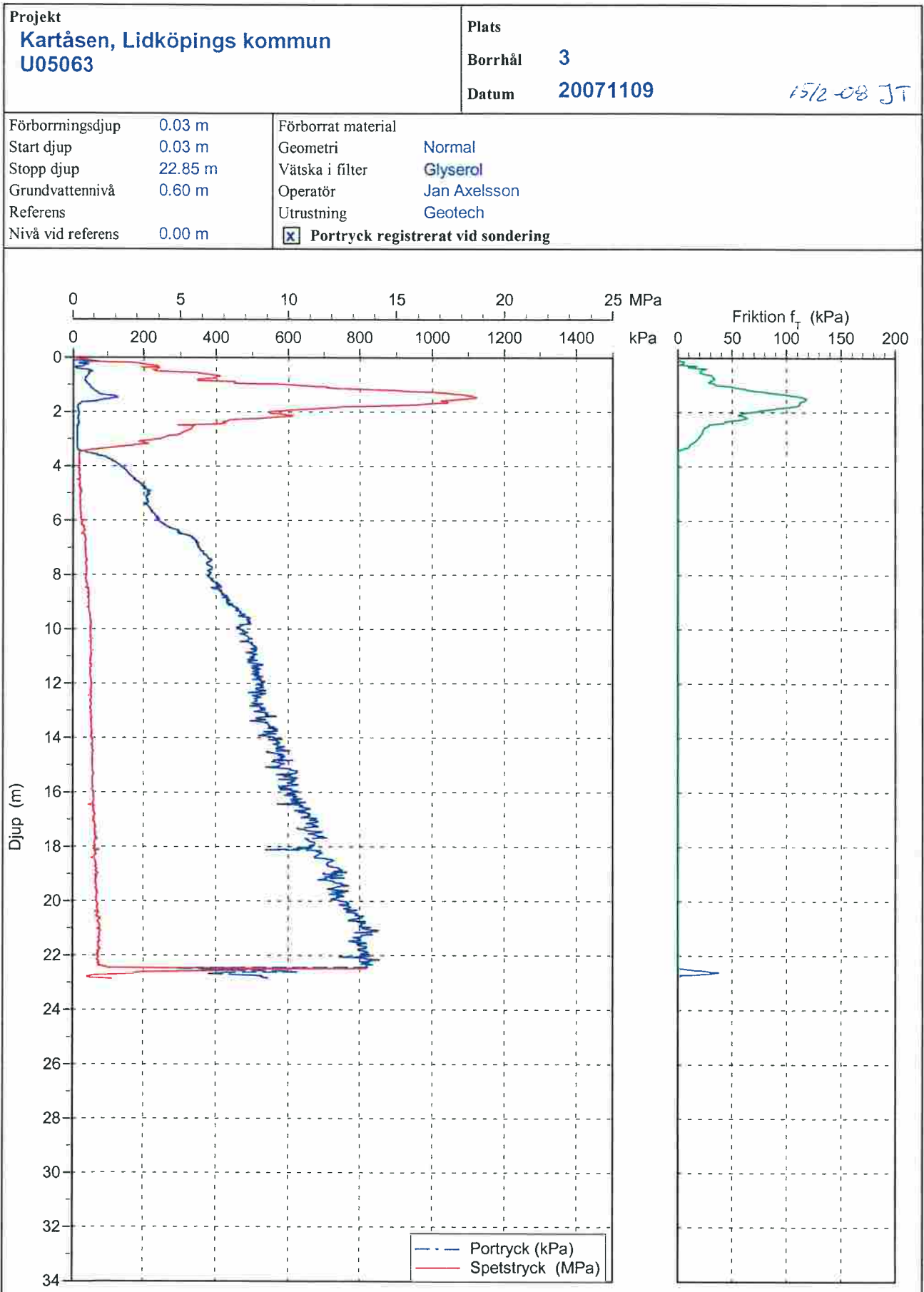
Bastiongatan 26, 451 50 Uddevalla, telefon 0522-946 50, fax 0522-359 78

C P T - sondering

Projekt Kartåsen, Lidköpings kommun U05063		Plats Borrhål 2 Datum 20071017		<i>15/2-08 JT</i>																									
Förborrningsdjup 0.03 m Startdjup 0.03 m Stoppdjup 24.30 m Grundvattenyta 0.60 m Referens Nivå vid referens 0.00 m	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Glyserol Operatör Jan Axelsson Utrustning Geotech <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																												
Kalibreringsdata Spets 3109 Inre friktion O_c 0.0 kPa Datum 2007-09-01 Inre friktion O_f 0.0 kPa Areafaktor a 0.600 Cross talk c_1 0.000 Areafaktor b 0.012 Cross talk c_2 0.000		Inmatade nollvärden <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>100</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>100</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>				Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100	0	0	Efter	100	1	0													
	Portryck	Friktion	Spetstryck																										
Före	100	0	0																										
Efter	100	1	0																										
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.00 7189</td> <td>0.25 8813</td> <td>10 2953</td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor	1.00 7189	0.25 8813	10 2953	Beräknade nollvärden (kPa) <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>100.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>100.00</td> <td>1.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>0.00</td> <td>1.00</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>				Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100.00	0.00	0.00	Efter	100.00	1.00	0.00	Diff	0.00	1.00	0.00
Portryck	Friktion	Spetstryck																											
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																											
1.00 7189	0.25 8813	10 2953																											
	Portryck	Friktion	Spetstryck																										
Före	100.00	0.00	0.00																										
Efter	100.00	1.00	0.00																										
Diff	0.00	1.00	0.00																										
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning		Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen)																											
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.60</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	0.60	0.00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)										
Djup (m)	Portryck (kPa)																												
0.60	0.00																												
Djup (m)																													
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																									
Från	Till	(ton/m ³)																											
Anmärkning Portryck uppfyller sonderingsklass CPT3 Friktion uppfyller sonderingsklass CPT3 Spetstryck uppfyller sonderingsklass CPT3																													

U:\2005\U05063_Kartåsen\Digital_Leverens\Rapport2r.cpw

CPT - sondering



U:\2005\U05063_Kartåsen\Digital_Leverens\Rapport\3r.cpw

Bohusgeo AB

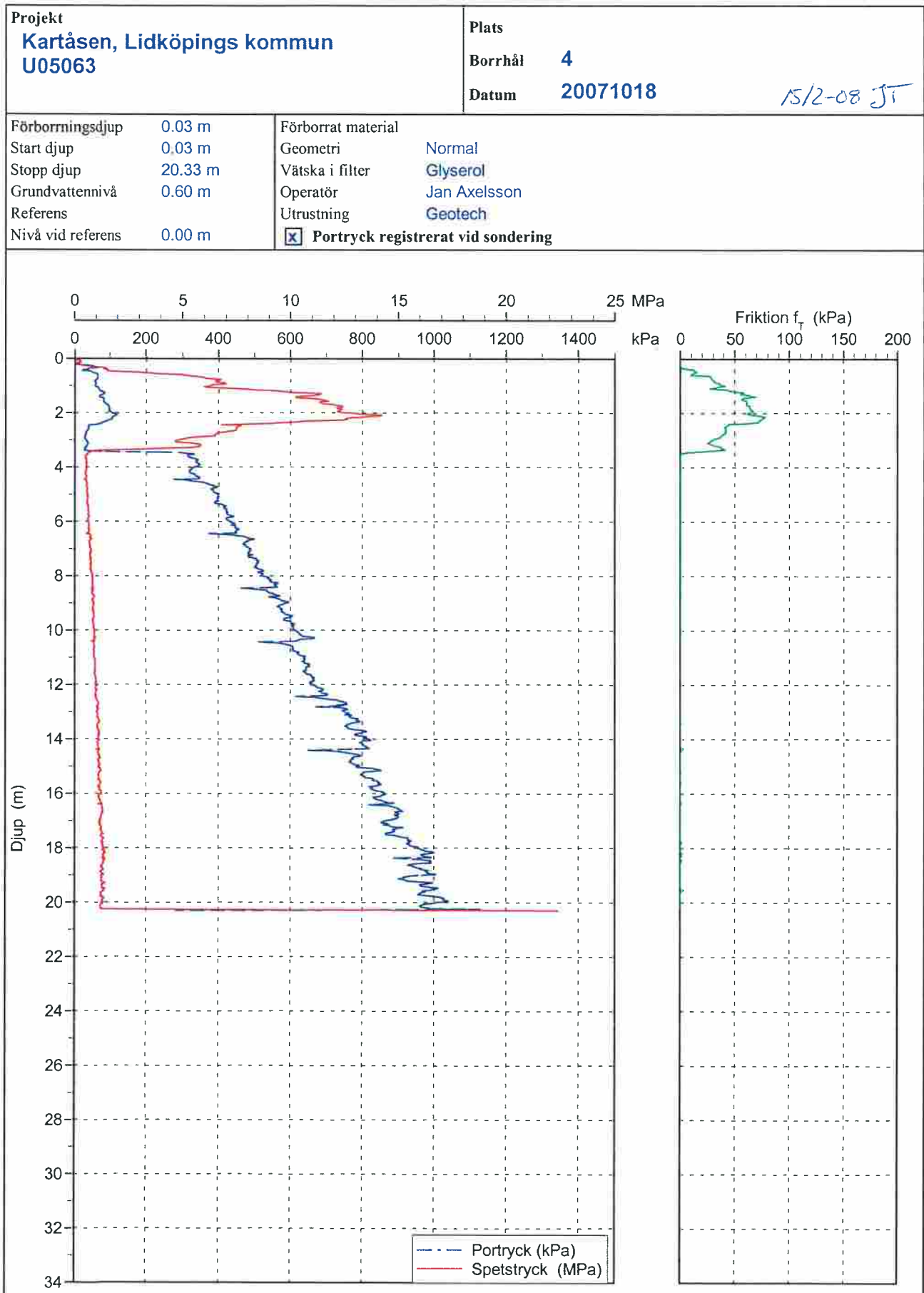
Bastiongatan 26, 451 50 Uddevalla, telefon 0522-946 50, fax 0522-359 78

CPT - sondering

Projekt Kartåsen, Lidköpings kommun U05063		Plats Borrhål 3 Datum 20071109																										
Förborrningsdjup 0.03 m Startdjup 0.03 m Stoppdjup 22.85 m Grundvattenyta 0.60 m Referens Nivå vid referens 0.00 m		Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Glycerol Operatör Jan Axelsson Utrustning Geotech <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																										
Kalibreringsdata Spets 3109 Inre friktion O_c 0.0 kPa Datum 2007-09-01 Inre friktion O_f 0.0 kPa Areafaktor a 0.600 Cross talk c_1 0.000 Areafaktor b 0.012 Cross talk c_2 0.000		Inmatade nollvärden <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>100</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>99</td> <td>-1</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100	0	0	Efter	99	-1	30													
	Portryck	Friktion	Spetstryck																									
Före	100	0	0																									
Efter	99	-1	30																									
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.00 7189</td> <td>0.25 8813</td> <td>10 2953</td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor	1.00 7189	0.25 8813	10 2953	Beräknade nollvärden (kPa) <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>100.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>99.00</td> <td>-1.00</td> <td>30.00</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-1.00</td> <td>-1.00</td> <td>30.00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100.00	0.00	0.00	Efter	99.00	-1.00	30.00	Diff	-1.00	-1.00	30.00
Portryck	Friktion	Spetstryck																										
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																										
1.00 7189	0.25 8813	10 2953																										
	Portryck	Friktion	Spetstryck																									
Före	100.00	0.00	0.00																									
Efter	99.00	-1.00	30.00																									
Diff	-1.00	-1.00	30.00																									
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning		Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen)																										
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.60</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	0.60	0.00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)																				
Djup (m)	Portryck (kPa)																											
0.60	0.00																											
Djup (m)																												
		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)																	
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																								
Från	Till	(ton/m ³)																										
Anmärkning Portryck uppfyller sonderingsklass CPT3 Friktion uppfyller sonderingsklass CPT3 Spetstryck uppfyller sonderingsklass CPT2																												

U:\2005\U05063_Kartåsen\Digital_Leverens\Rapport3r.cpw

CPT - sondering



U:\2005\U05063_Kartåsen\Digital_Leverens\Rapport\4r.cpw

Bohusgeo AB

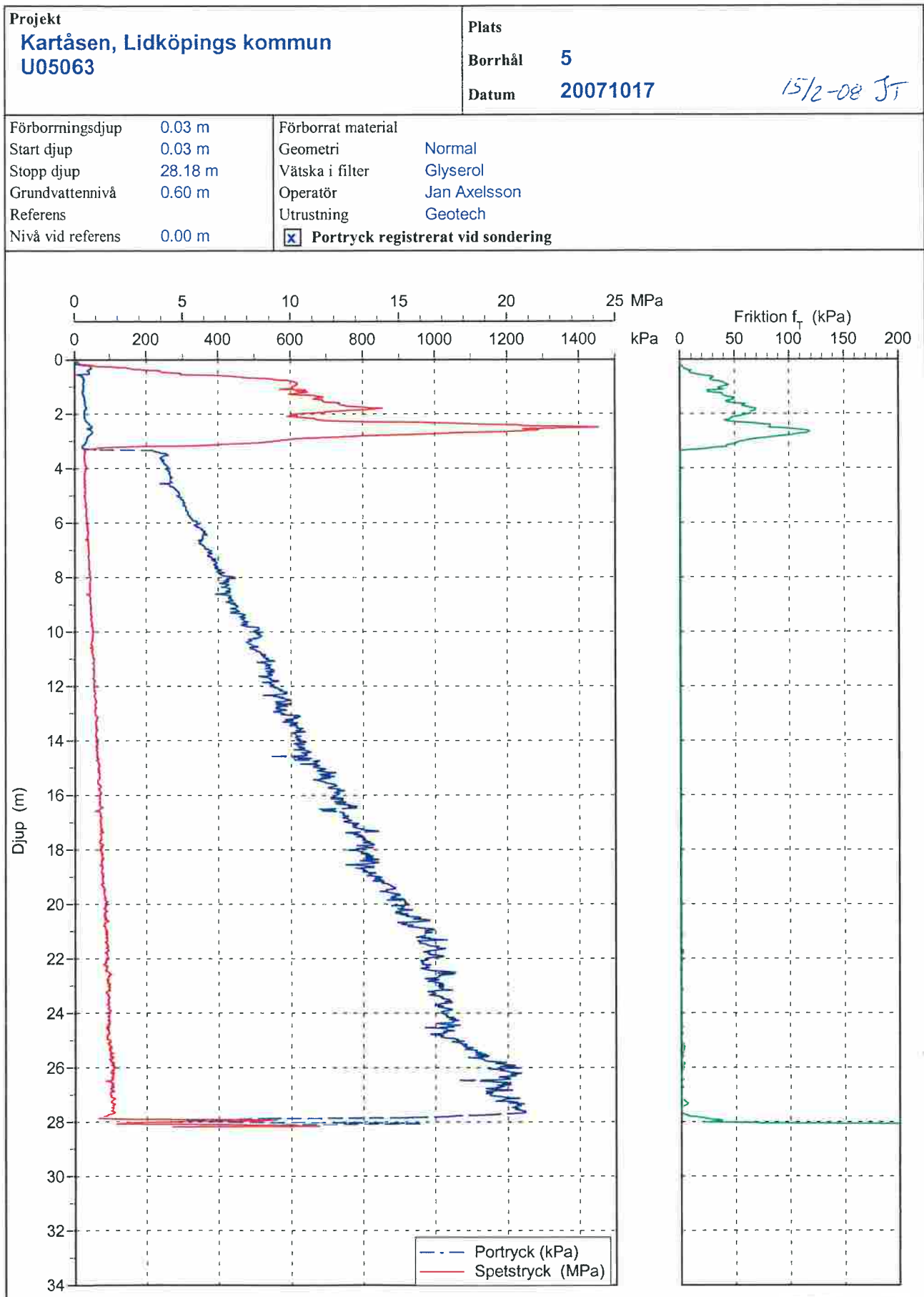
Bastiongatan 26, 451 50 Uddevalla, telefon 0522-946 50, fax 0522-359 78

CPT - sondering

Projekt Kartåsen, Lidköpings kommun U05063		Plats Borrhål 4 Datum 20071018		15/2-08 JT																						
Förborrningsdjup 0.03 m Startdjup 0.03 m Stoppdjup 20.33 m Grundvattenyta 0.60 m Referens Nivå vid referens 0.00 m	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Glyserol Operatör Jan Axelsson Utrustning Geotech <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																									
Kalibreringsdata Spets 3109 Inre friktion O_c 0.0 kPa Datum 2008-01-16 Inre friktion O_f 0.0 kPa Areafaktor a 0.600 Cross talk c_1 0.000 Areafaktor b 0.013 Cross talk c_2 0.000		Inmatade nollvärden <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>100</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>99</td> <td>0</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>				Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100	0	0	Efter	99	0	30										
	Portryck	Friktion	Spetstryck																							
Före	100	0	0																							
Efter	99	0	30																							
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck Område Faktor</th> <th>Friktion Område Faktor</th> <th>Spetstryck Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.00 7181</td> <td>0.25 8295</td> <td>10 3040</td> </tr> </tbody> </table>		Portryck Område Faktor	Friktion Område Faktor	Spetstryck Område Faktor	1.00 7181	0.25 8295	10 3040	Beräknade nollvärden (kPa) <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>100.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>99.00</td> <td>0.00</td> <td>30.00</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-1.00</td> <td>0.00</td> <td>30.00</td> </tr> </tbody> </table>				Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100.00	0.00	0.00	Efter	99.00	0.00	30.00	Diff	-1.00	0.00	30.00
Portryck Område Faktor	Friktion Område Faktor	Spetstryck Område Faktor																								
1.00 7181	0.25 8295	10 3040																								
	Portryck	Friktion	Spetstryck																							
Före	100.00	0.00	0.00																							
Efter	99.00	0.00	30.00																							
Diff	-1.00	0.00	30.00																							
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning		Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen)																								
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.60</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	0.60	0.00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet (ton/m³)</th> <th>Flytgräns</th> <th>Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart	Från	Till								
Djup (m)	Portryck (kPa)																									
0.60	0.00																									
Djup (m)																										
Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart																						
Från	Till																									
Anmärkning Portryck uppfyller sonderingsklass CPT3 Friktion uppfyller sonderingsklass CPT3 Spetstryck uppfyller sonderingsklass CPT2																										

U:\2005\U05063_Kartåsen\Digital_Leverens\Rapport\4r.cpw

CPT - sondering



U:\2005\U05063_Kartåsen\Digital_Leverens\Rapport\5r.cpw

Bohusgeo AB

Bastiongatan 26, 451 50 Uddevalla, telefon 0522-946 50, fax 0522-359 78

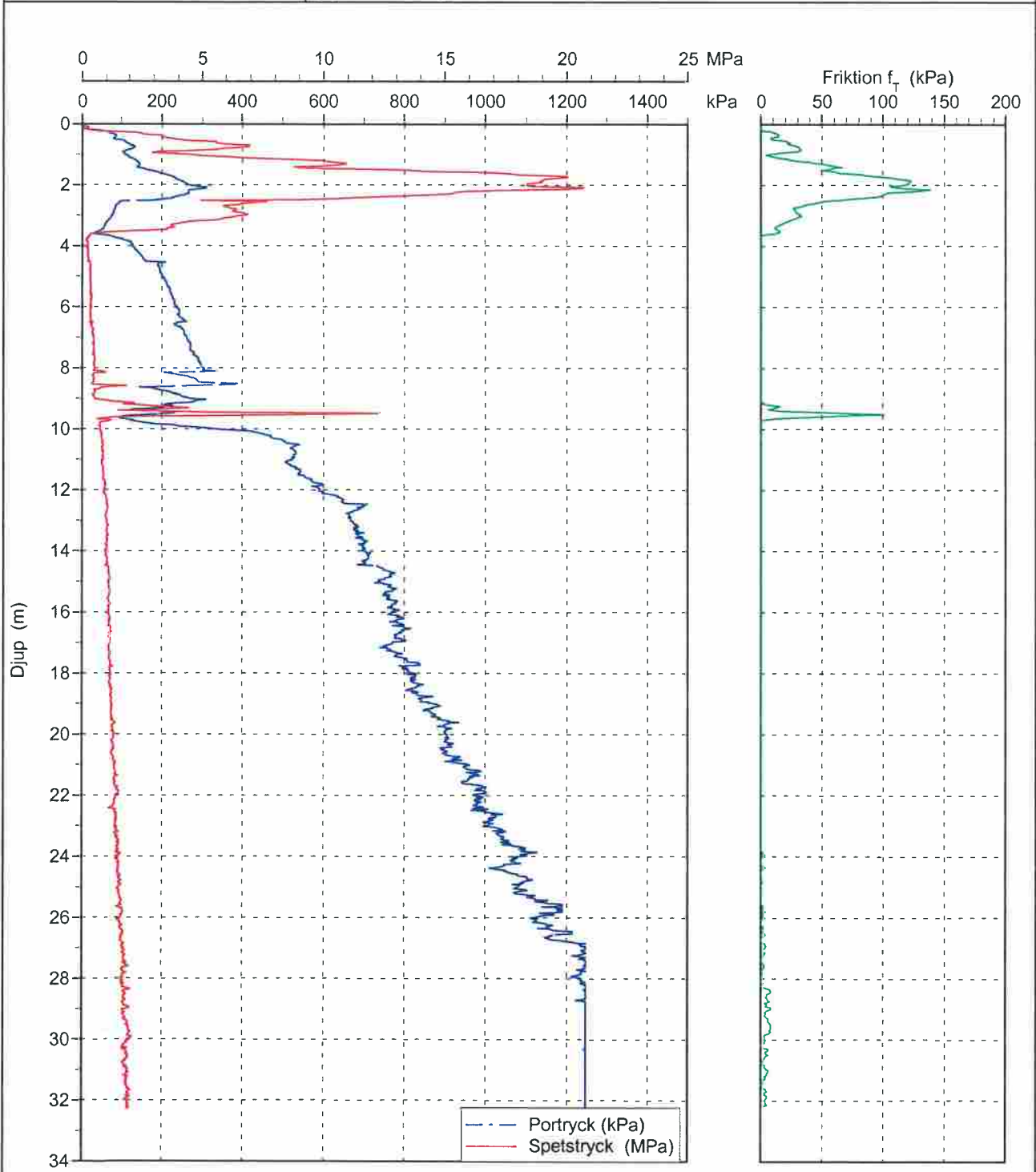
CPT - sondering

Projekt Kartåsen, Lidköpings kommun U05063		Plats Borrhål 5 Datum 20071017																										
Förbormningsdjup 0.03 m Startdjup 0.03 m Stoppdjup 28.18 m Grundvattenyta 0.60 m Referens Nivå vid referens 0.00 m		Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Glycerol Operatör Jan Axelsson Utrustning Geotech <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																										
Kalibreringsdata Spets 3109 Inre friktion O_c 0.0 kPa Datum 2007-09-01 Inre friktion O_f 0.0 kPa Areafaktor a 0.600 Cross talk c_1 0.000 Areafaktor b 0.012 Cross talk c_2 0.000		Inmatade nollvärden <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>100</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>100</td> <td>1</td> <td>-10</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100	0	0	Efter	100	1	-10													
	Portryck	Friktion	Spetstryck																									
Före	100	0	0																									
Efter	100	1	-10																									
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.00 7189</td> <td>0.25 8813</td> <td>10 2953</td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor	1.00 7189	0.25 8813	10 2953	Beräknade nollvärden (kPa) <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>100.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>100.00</td> <td>1.00</td> <td>-10.00</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>0.00</td> <td>1.00</td> <td>-10.00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100.00	0.00	0.00	Efter	100.00	1.00	-10.00	Diff	0.00	1.00	-10.00
Portryck	Friktion	Spetstryck																										
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																										
1.00 7189	0.25 8813	10 2953																										
	Portryck	Friktion	Spetstryck																									
Före	100.00	0.00	0.00																									
Efter	100.00	1.00	-10.00																									
Diff	0.00	1.00	-10.00																									
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning		Korrigerings Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen)																										
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.60</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	0.60	0.00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)																				
Djup (m)	Portryck (kPa)																											
0.60	0.00																											
Djup (m)																												
Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)																	
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																								
Från	Till	(ton/m ³)																										
Anmärkning Portryck uppfyller sonderingsklass CPT3 Friktion uppfyller sonderingsklass CPT3 Spetstryck uppfyller sonderingsklass CPT3																												

U:\2005\U05063_Kartåsen\Digital_Leverens\Rapport\5r.cpw

CPT - sondering

Projekt Kartåsen, Lidköpings kommun U05063		Plats Borrhål 6 Datum 20071019		<i>15/2-08 JT</i>
Förbörningsdjup 0.03 m Start djup 0.03 m Stopp djup 32.28 m Grundvattennivå 0.60 m Referens Nivå vid referens 0.00 m	Förbörat material Geometri Normal Vätska i filter Glycerol Operatör Jan Axelsson Utrustning Geotech <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering			



U:\2005\U05063_Kartåsen\Digital_Leverens\Rapport\6r.cpw

Bohusgeo AB

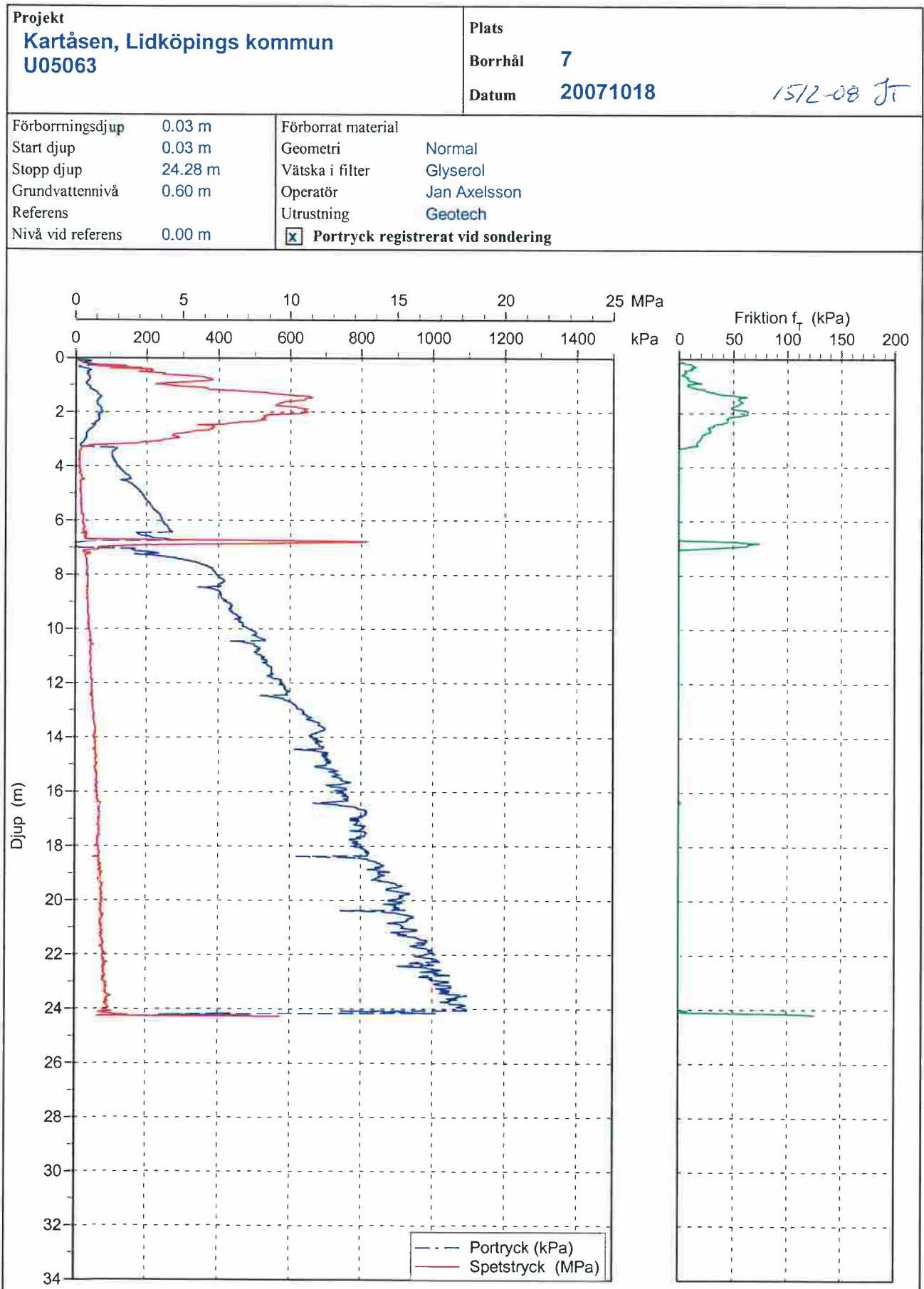
Bastiongatan 26, 451 50 Uddevalla, telefon 0522-946 50, fax 0522-359 78

CPT - sondering

Projekt Kartåsen, Lidköpings kommun U05063		Plats Borrhål 6 Datum 20071019		15/2-08 JT																									
Förbörningsdjup 0.03 m Startdjup 0.03 m Stoppdjup 32.28 m Grundvattenyta 0.60 m Referens Nivå vid referens 0.00 m	Förbörat material Geometri Normal Vätska i filter Glyserol Operatör Jan Axelsson Utrustning Geotech <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																												
Kalibreringsdata Spets 3109 Inre friktion O_c 0.0 kPa Datum 2007-09-01 Inre friktion O_f 0.0 kPa Areafaktor a 0.600 Cross talk c_1 0.000 Areafaktor b 0.012 Cross talk c_2 0.000		Inmatade nollvärden <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>100</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>100</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>				Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100	0	0	Efter	100	0	0													
	Portryck	Friktion	Spetstryck																										
Före	100	0	0																										
Efter	100	0	0																										
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.00 7189</td> <td>0.25 8813</td> <td>10 2953</td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor	1.00 7189	0.25 8813	10 2953	Beräknade nollvärden (kPa) <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>100.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>100.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>				Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100.00	0.00	0.00	Efter	100.00	0.00	0.00	Diff	0.00	0.00	0.00
Portryck	Friktion	Spetstryck																											
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																											
1.00 7189	0.25 8813	10 2953																											
	Portryck	Friktion	Spetstryck																										
Före	100.00	0.00	0.00																										
Efter	100.00	0.00	0.00																										
Diff	0.00	0.00	0.00																										
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning		Korrigering Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen)																											
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.60</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	0.60	0.00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)										
Djup (m)	Portryck (kPa)																												
0.60	0.00																												
Djup (m)																													
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																									
Från	Till	(ton/m ³)																											
Anmärkning Portryck uppfyller sonderingsklass CPT3 Friktion uppfyller sonderingsklass CPT3 Spetstryck uppfyller sonderingsklass CPT3 Portrycksregistrering når maximalt värde vid djup 26.8 m. Utvärdering där under ej möjlig																													

U:\2005\U05063_Kartåsen\Digital_Leverens\Rapport\6r.cpw

CPT - sondering



U:\2005\U05063_Kartåsen\Digital_Leverens\Rapport17r.cpw

Bohusgeo AB

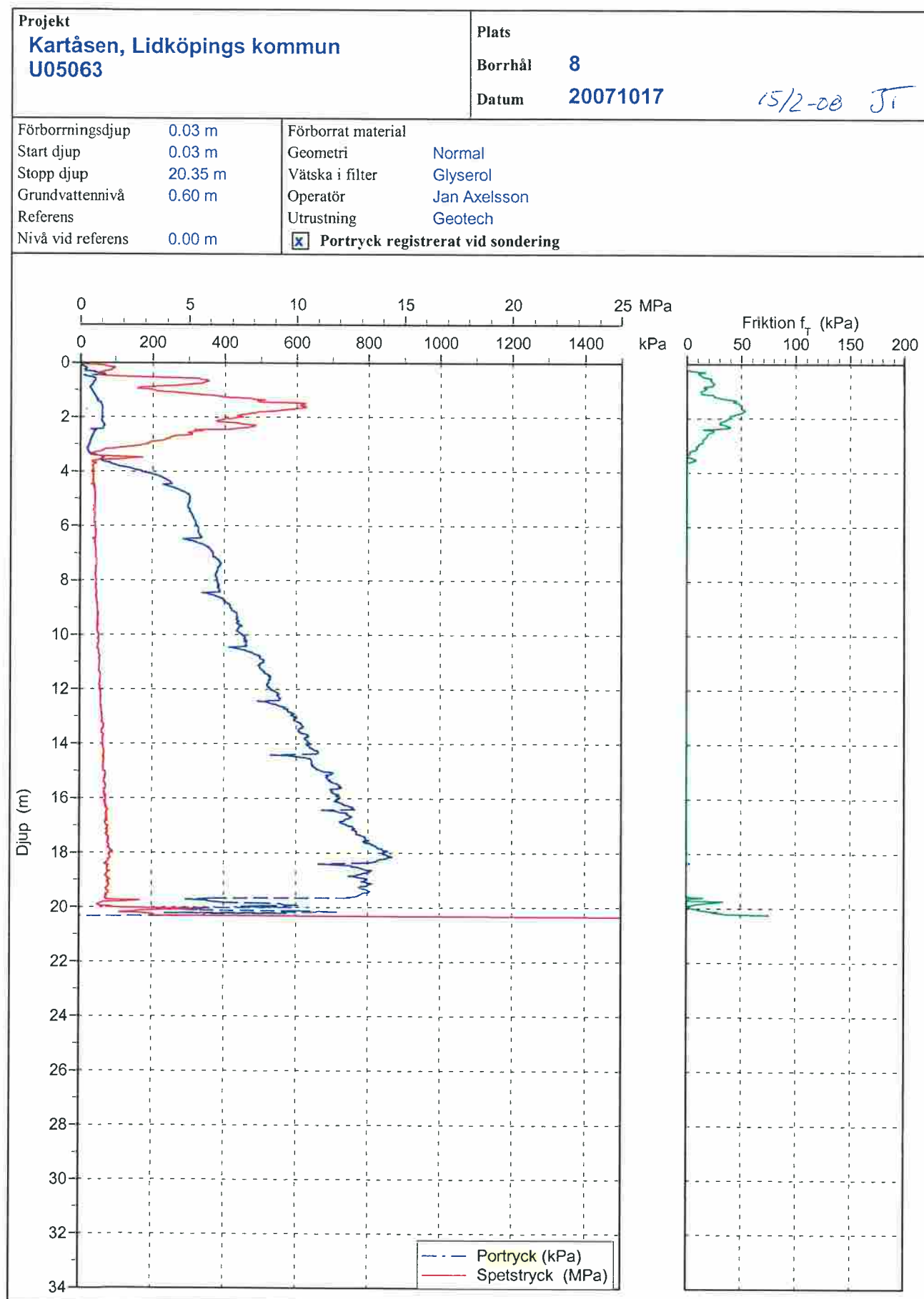
Bastiongatan 26, 451 50 Uddevalla, telefon 0522-946 50, fax 0522-359 78

CPT - sondering

Projekt Kartåsen, Lidköpings kommun U05063		Plats Borrhål 7 Datum 20071018		15/2-08 ST																									
Förborrningsdjup 0.03 m Startdjup 0.03 m Stoppdjup 24.28 m Grundvattenyta 0.60 m Referens Nivå vid referens 0.00 m	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Glyserol Operatör Jan Axelsson Utrustning Geotech <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																												
Kalibreringsdata Spets 3109 Inre friktion O_c 0.0 kPa Datum 2007-09-01 Inre friktion O_f 0.0 kPa Areafaktor a 0.600 Cross talk c_1 0.000 Areafaktor b 0.012 Cross talk c_2 0.000		Inmatade nollvärden <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>100</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>101</td> <td>0</td> <td>-20</td> </tr> </tbody> </table>				Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100	0	0	Efter	101	0	-20													
	Portryck	Friktion	Spetstryck																										
Före	100	0	0																										
Efter	101	0	-20																										
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.00 7189</td> <td>0.25 8813</td> <td>10 2953</td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor	1.00 7189	0.25 8813	10 2953	Beräknade nollvärden (kPa) <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>100.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>101.00</td> <td>0.00</td> <td>-20.00</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>1.00</td> <td>0.00</td> <td>-20.00</td> </tr> </tbody> </table>				Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100.00	0.00	0.00	Efter	101.00	0.00	-20.00	Diff	1.00	0.00	-20.00
Portryck	Friktion	Spetstryck																											
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																											
1.00 7189	0.25 8813	10 2953																											
	Portryck	Friktion	Spetstryck																										
Före	100.00	0.00	0.00																										
Efter	101.00	0.00	-20.00																										
Diff	1.00	0.00	-20.00																										
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning		Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen)																											
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.60</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	0.60	0.00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)										
Djup (m)	Portryck (kPa)																												
0.60	0.00																												
Djup (m)																													
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																									
Från	Till	(ton/m ³)																											
Anmärkning Portryck uppfyller sonderingsklass CPT3 Friktion uppfyller sonderingsklass CPT3 Spetstryck uppfyller sonderingsklass CPT3																													

U:\2005\U05063_Kartåsen\Digital_Leverens\Rapport\7r.cpw

CPT - sondering



U:\2005\U05063_Kartåsen\Digital_Leverens\Rapport\8r.cpw

Bohusgeo AB

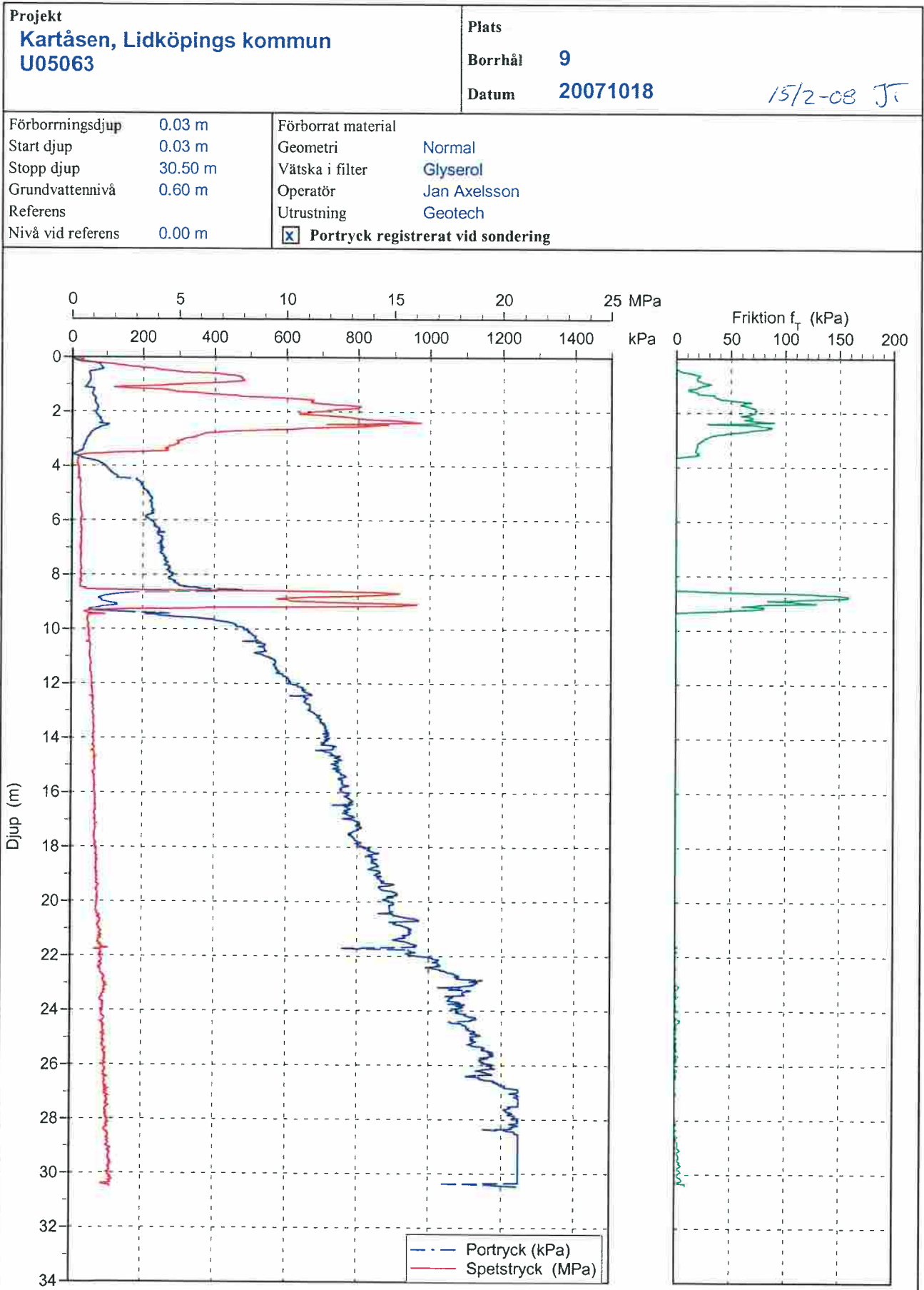
Bastiongatan 26, 451 50 Uddevalla, telefon 0522-946 50, fax 0522-359 78

CPT - sondering

Projekt Kartåsen, Lidköpings kommun U05063		Plats Borrhål 8 Datum 20071017		<i>15/2-08 JT</i>																									
Förborrningsdjup 0.03 m Startdjup 0.03 m Stoppdjup 20.35 m Grundvattenyta 0.60 m Referens Nivå vid referens 0.00 m	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Glyserol Operatör Jan Axelsson Utrustning Geotech <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																												
Kalibreringsdata Spets 3109 Inre friktion O_c 0.0 kPa Datum 2007-09-01 Inre friktion O_f 0.0 kPa Areafaktor a 0.600 Cross talk c_1 0.000 Areafaktor b 0.012 Cross talk c_2 0.000		Inmatade nollvärden <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>100</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>100</td> <td>0</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>				Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100	0	0	Efter	100	0	50													
	Portryck	Friktion	Spetstryck																										
Före	100	0	0																										
Efter	100	0	50																										
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.00 7189</td> <td>0.25 8813</td> <td>10 2953</td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor	1.00 7189	0.25 8813	10 2953	Beräknade nollvärden (kPa) <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>100.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>100.00</td> <td>0.00</td> <td>50.00</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>50.00</td> </tr> </tbody> </table>				Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100.00	0.00	0.00	Efter	100.00	0.00	50.00	Diff	0.00	0.00	50.00
Portryck	Friktion	Spetstryck																											
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																											
1.00 7189	0.25 8813	10 2953																											
	Portryck	Friktion	Spetstryck																										
Före	100.00	0.00	0.00																										
Efter	100.00	0.00	50.00																										
Diff	0.00	0.00	50.00																										
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning		Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen)																											
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.60</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	0.60	0.00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)										
Djup (m)	Portryck (kPa)																												
0.60	0.00																												
Djup (m)																													
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																									
Från	Till	(ton/m ³)																											
Anmärkning Portryck uppfyller sonderingsklass CPT3 Friktion uppfyller sonderingsklass CPT3 Spetstryck uppfyller sonderingsklass CPT1																													

U:\2005\U05063_Kartåsen\Digital_Leverens\Rapport8r.cpw

CPT - sondering



U:\2005\U05063_Kartåsen\Digital_Leverens\Rapport\9r.cpw

Bohusgeo AB

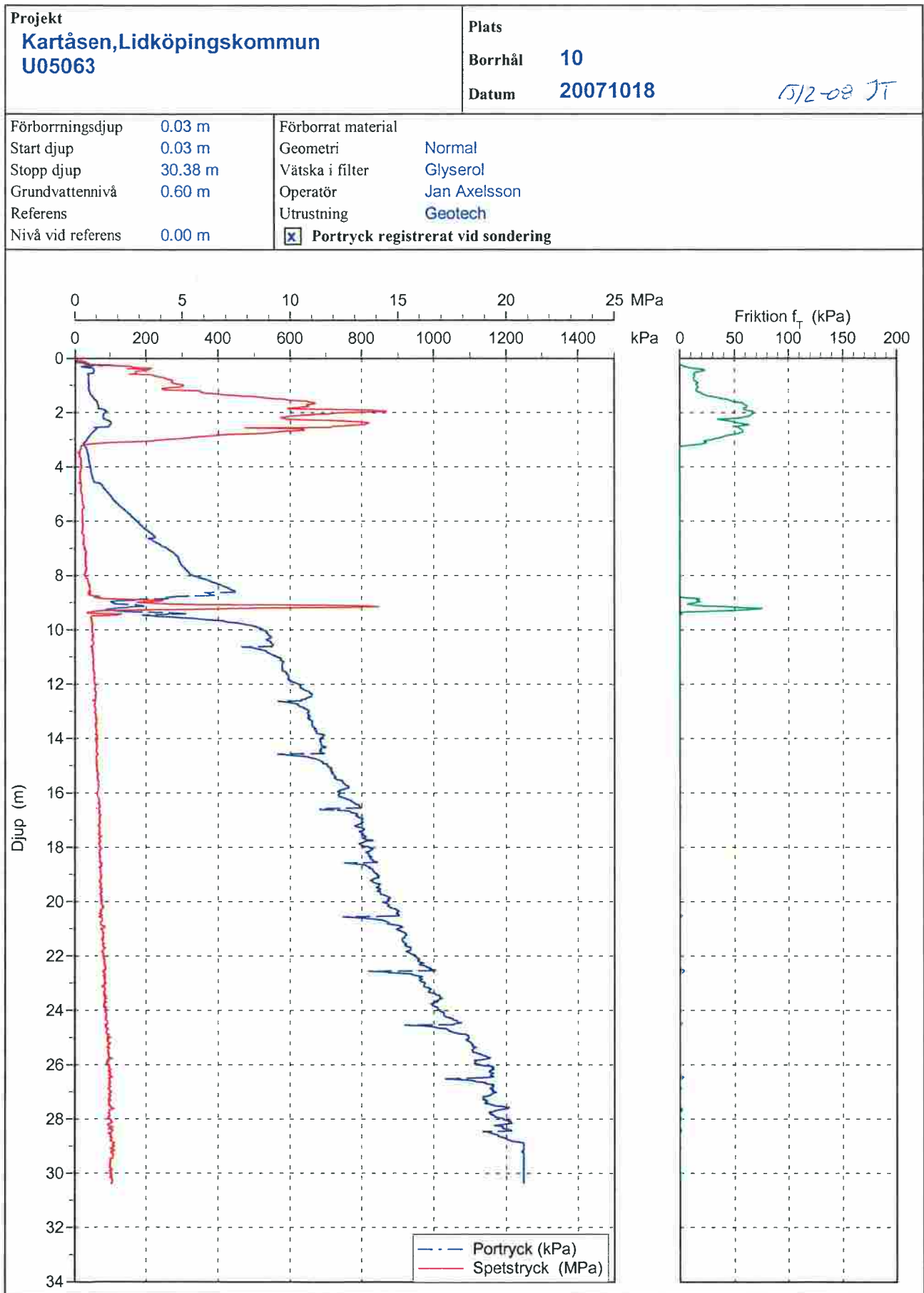
Bastiongatan 26, 451 50 Uddevalla, telefon 0522-946 50, fax 0522-359 78

CPT - sondering

Projekt Kartåsen, Lidköpings kommun U05063		Plats Borrhål 9 Datum 20071018																							
Förborrningsdjup 0.03 m Startdjup 0.03 m Stoppdjup 30.50 m Grundvattenyta 0.60 m Referens Nivå vid referens 0.00 m		Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Glycerol Operatör Jan Axelsson Utrustning Geotech <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																							
Kalibreringsdata Spets 3109 Inre friktion O_c 0.0 kPa Datum 2007-09-01 Inre friktion O_r 0.0 kPa Areafaktor a 0.600 Cross talk c_1 0.000 Areafaktor b 0.012 Cross talk c_2 0.000		Inmatade nollvärden <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>100</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>101</td> <td>0</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100	0	0	Efter	101	0	30										
	Portryck	Friktion	Spetstryck																						
Före	100	0	0																						
Efter	101	0	30																						
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck Område Faktor</th> <th>Friktion Område Faktor</th> <th>Spetstryck Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.00 7189</td> <td>0.25 8813</td> <td>10 2953</td> </tr> </tbody> </table>		Portryck Område Faktor	Friktion Område Faktor	Spetstryck Område Faktor	1.00 7189	0.25 8813	10 2953	Beräknade nollvärden (kPa) <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>100.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>101.00</td> <td>0.00</td> <td>30.00</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>1.00</td> <td>0.00</td> <td>30.00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100.00	0.00	0.00	Efter	101.00	0.00	30.00	Diff	1.00	0.00	30.00
Portryck Område Faktor	Friktion Område Faktor	Spetstryck Område Faktor																							
1.00 7189	0.25 8813	10 2953																							
	Portryck	Friktion	Spetstryck																						
Före	100.00	0.00	0.00																						
Efter	101.00	0.00	30.00																						
Diff	1.00	0.00	30.00																						
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning		Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen)																							
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.60</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	0.60	0.00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)																	
Djup (m)	Portryck (kPa)																								
0.60	0.00																								
Djup (m)																									
Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet (ton/m³)</th> <th>Flytgräns</th> <th>Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart	Från	Till															
Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart																					
Från	Till																								
Anmärkning Portryck uppfyller sonderingsklass CPT3 Friktion uppfyller sonderingsklass CPT3 Spetstryck uppfyller sonderingsklass CPT2 Portrycksregistrering når maximalt värde vid djup 26.8 m. Utvärdering där under ej möjlig																									

U:\2005\U05063_Kartåsen\Digital_Leverens\Rapport\9r.cpw

CPT - sondering



U:\2005\U05063_Kartåsen\Digital_Leverens\Rapport\10r.cpw

Bohusgeo AB

Bastiongatan 26, 451 50 Uddevalla, telefon 0522-946 50, fax 0522-359 78

CPT - sondering

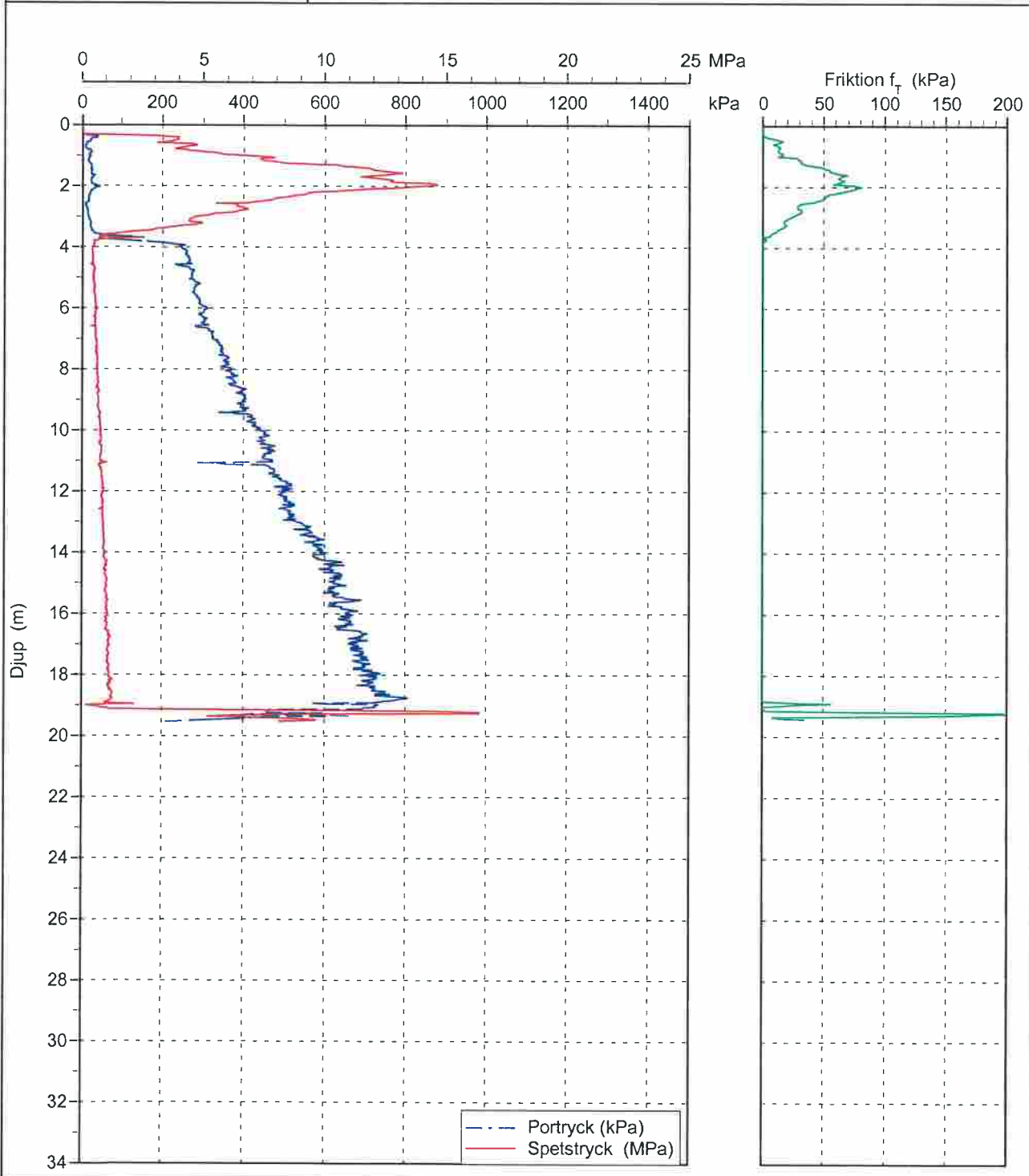
Projekt Kartåsen, Lidköpingskommun U05063		Plats Borrhål 10 Datum 20071018		<i>15/2-08 JT</i>																									
Förborrningsdjup 0.03 m Startdjup 0.03 m Stoppdjup 30.38 m Grundvattenyta 0.60 m Referens Nivå vid referens 0.00 m	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Glyserol Operatör Jan Axelsson Utrustning Geotech <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																												
Kalibreringsdata Spets 3109 Inre friktion O_c 0.0 kPa Datum 2007-09-01 Inre friktion O_f 0.0 kPa Areafaktor a 0.600 Cross talk c_1 0.000 Areafaktor b 0.012 Cross talk c_2 0.000		Inmatade nollvärden <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>100</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>100</td> <td>0</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table>				Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100	0	0	Efter	100	0	20													
	Portryck	Friktion	Spetstryck																										
Före	100	0	0																										
Efter	100	0	20																										
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.00 7189</td> <td>0.25 8813</td> <td>10 2953</td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor	1.00 7189	0.25 8813	10 2953	Beräknade nollvärden (kPa) <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>100.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>100.00</td> <td>0.00</td> <td>20.00</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>20.00</td> </tr> </tbody> </table>				Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100.00	0.00	0.00	Efter	100.00	0.00	20.00	Diff	0.00	0.00	20.00
Portryck	Friktion	Spetstryck																											
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																											
1.00 7189	0.25 8813	10 2953																											
	Portryck	Friktion	Spetstryck																										
Före	100.00	0.00	0.00																										
Efter	100.00	0.00	20.00																										
Diff	0.00	0.00	20.00																										
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning		Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen)																											
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.60</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	0.60	0.00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)										
Djup (m)	Portryck (kPa)																												
0.60	0.00																												
Djup (m)																													
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																									
Från	Till	(ton/m ³)																											
Anmärkning Portryck uppfyller sonderingsklass CPT3 Friktion uppfyller sonderingsklass CPT3 Spetstryck uppfyller sonderingsklass CPT2 Portrycksregistrering när maximalt värde vid djup 28.8 m. Utvärdering där under ej möjlig																													

U:\2005\U05063_Kartåsen\Digital_Leverens\Rapport10r.cpw

CPT - sondering

Projekt Kartåsen, Lidköpings kommun U05063		Plats Borrhål 11 Datum 20071109		<i>15/2-08 JT</i>
---	--	--	--	-------------------

Förborrningsdjup	0.03 m	Förborrat material	
Start djup	0.03 m	Geometri	Normal
Stopp djup	19.53 m	Vätska i filter	Glyserol
Grundvattennivå	0.60 m	Operatör	Jan Axelsson
Referens		Utrustning	Geotech
Nivå vid referens	0.00 m	<input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering	



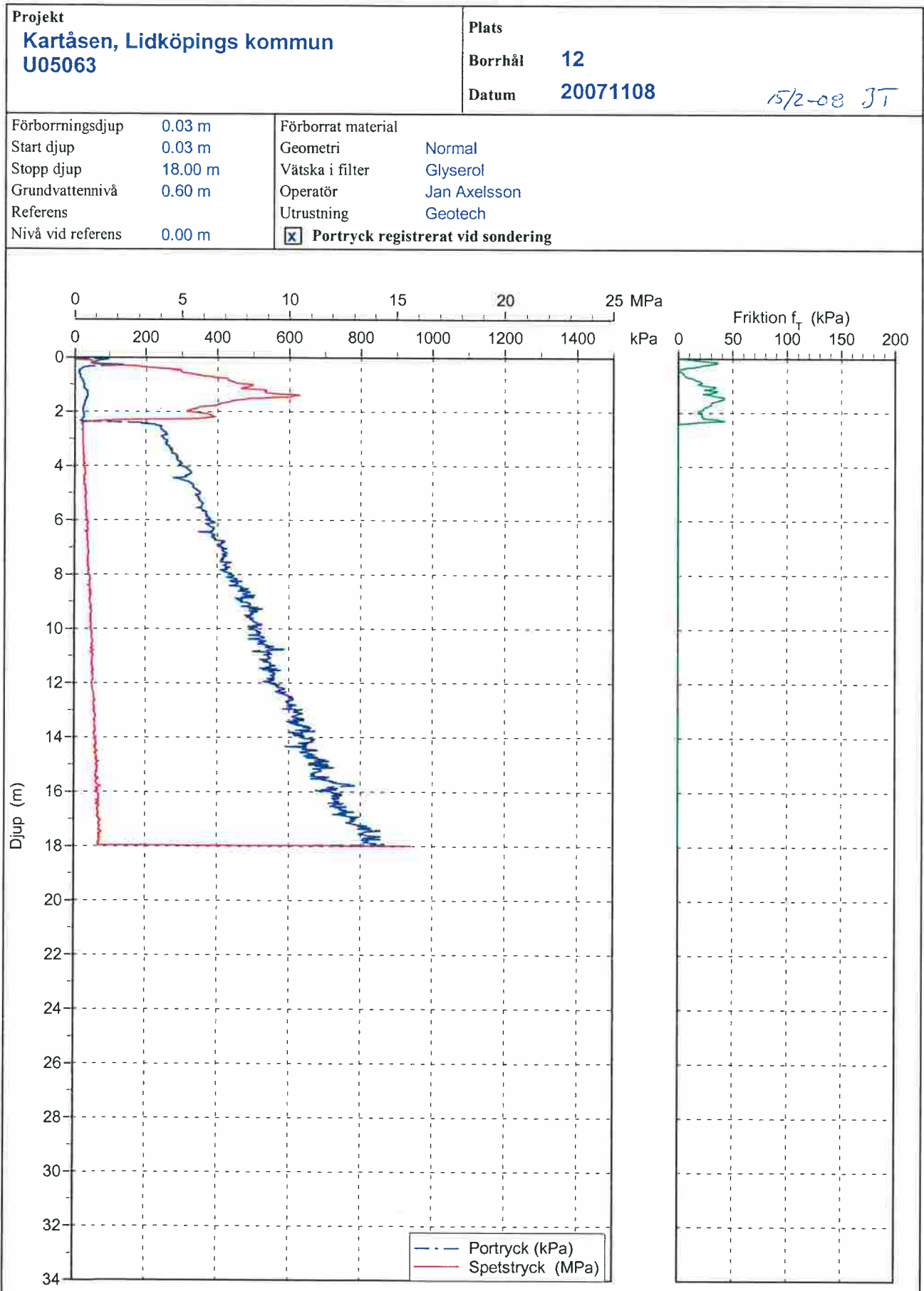
U:\2005\U05063_Kartåsen\Digital_Leverens\Rapport\11r.cpw

CPT - sondering

Projekt Kartåsen, Lidköpings kommun U05063		Plats Borrhål 11 Datum 20071109																										
Förbörningsdjup 0.03 m Startdjup 0.03 m Stoppdjup 19.53 m Grundvattenyta 0.60 m Referens Nivå vid referens 0.00 m		Förbörat material Geometri Normal Vätska i filter Glyserol Operatör Jan Axelsson Utrustning Geotech <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																										
Kalibreringsdata Spets 3109 Inre friktion O_c 0.0 kPa Datum 2007-09-01 Inre friktion O_f 0.0 kPa Areafaktor a 0.600 Cross talk c_1 0.000 Areafaktor b 0.012 Cross talk c_2 0.000		Inmatade nollvärden <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>100</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>98</td> <td>3</td> <td>-20</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100	0	0	Efter	98	3	-20													
	Portryck	Friktion	Spetstryck																									
Före	100	0	0																									
Efter	98	3	-20																									
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.00 7189</td> <td>0.25 8813</td> <td>10 2953</td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor	1.00 7189	0.25 8813	10 2953	Beräknade nollvärden (kPa) <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>100.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>98.00</td> <td>3.00</td> <td>-20.00</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-2.00</td> <td>3.00</td> <td>-20.00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100.00	0.00	0.00	Efter	98.00	3.00	-20.00	Diff	-2.00	3.00	-20.00
Portryck	Friktion	Spetstryck																										
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																										
1.00 7189	0.25 8813	10 2953																										
	Portryck	Friktion	Spetstryck																									
Före	100.00	0.00	0.00																									
Efter	98.00	3.00	-20.00																									
Diff	-2.00	3.00	-20.00																									
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning		Korrigerings Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen)																										
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.60</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	0.60	0.00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)																				
Djup (m)	Portryck (kPa)																											
0.60	0.00																											
Djup (m)																												
		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)																	
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																								
Från	Till	(ton/m ³)																										
Anmärkning Portryck uppfyller sonderingsklass CPT2 Friktion uppfyller sonderingsklass CPT2 Spetstryck uppfyller sonderingsklass CPT3																												

U:\2005\U05063_Kartåsen\Digital_Leverens\Rapport\11r.cpw

CPT - sondering



U:\2005\U05063_Kartåsen\Digital_Leverens\Rapport12r.cpw

Bohusgeo AB

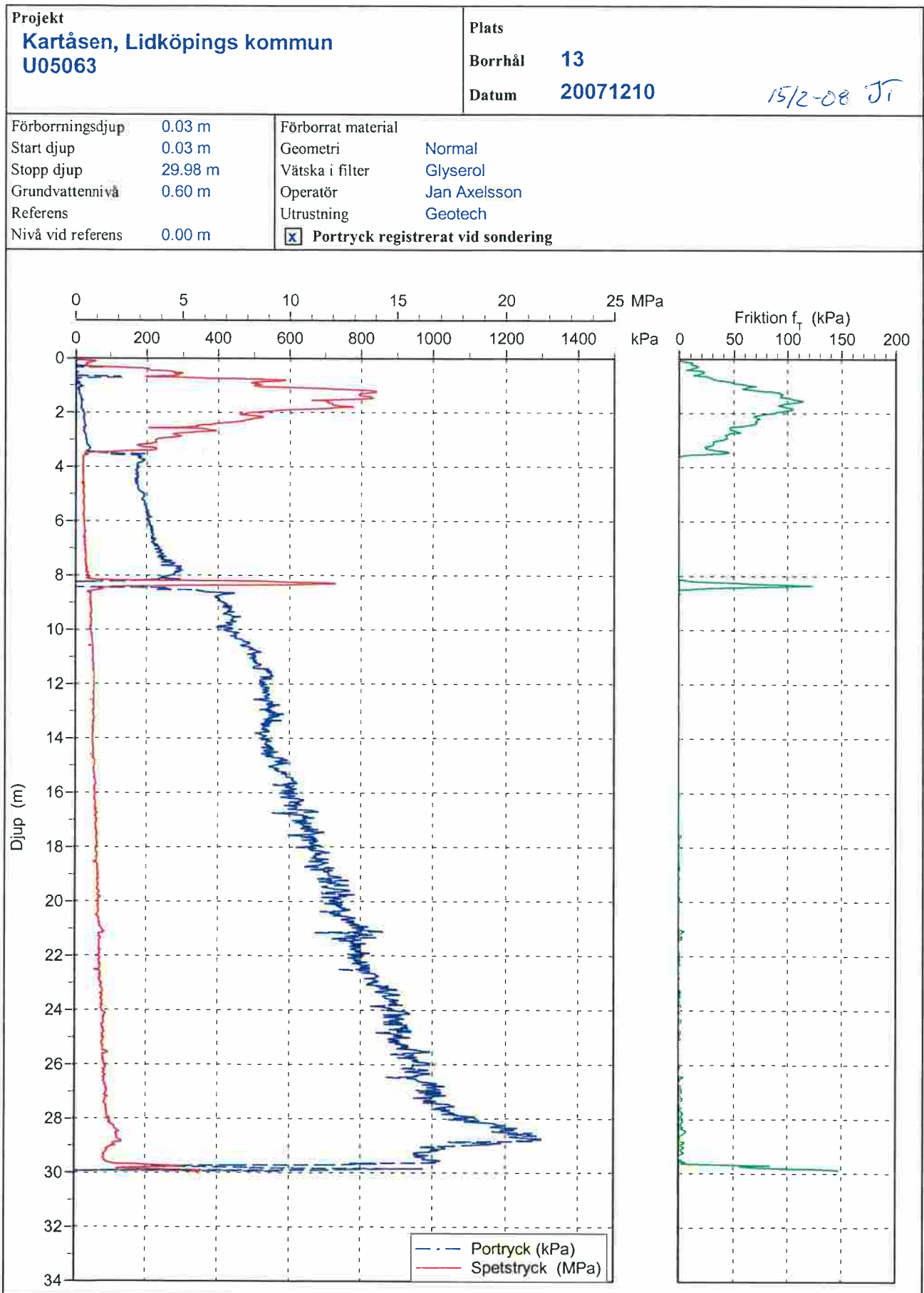
Bastiongatan 26, 451 50 Uddevalla, telefon 0522-946 50, fax 0522-359 78

C P T - sondering

Projekt Kartåsen, Lidköpings kommun U05063		Plats Borrhål 12 Datum 20071108																										
Förborringsdjup 0.03 m Startdjup 0.03 m Stoppdjup 18.00 m Grundvattenyta 0.60 m Referens Nivå vid referens 0.00 m		Förbortat material Geometri Normal Vätska i filter Glycerol Operatör Jan Axelsson Utrustning Geotech <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																										
Kalibreringsdata Spets 3109 Inre friktion O_c 0.0 kPa Datum 2007-09-01 Inre friktion O_f 0.0 kPa Areafaktor a 0.600 Cross talk c_1 0.000 Areafaktor b 0.012 Cross talk c_2 0.000		Inmatade nollvärden <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>100</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>101</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100	0	0	Efter	101	0	0													
	Portryck	Friktion	Spetstryck																									
Före	100	0	0																									
Efter	101	0	0																									
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.00 7189</td> <td>0.25 8813</td> <td>10 2953</td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor	1.00 7189	0.25 8813	10 2953	Beräknade nollvärden (kPa) <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>100.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>101.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>1.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100.00	0.00	0.00	Efter	101.00	0.00	0.00	Diff	1.00	0.00	0.00
Portryck	Friktion	Spetstryck																										
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																										
1.00 7189	0.25 8813	10 2953																										
	Portryck	Friktion	Spetstryck																									
Före	100.00	0.00	0.00																									
Efter	101.00	0.00	0.00																									
Diff	1.00	0.00	0.00																									
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning		Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen)																										
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.60</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	0.60	0.00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)																				
Djup (m)	Portryck (kPa)																											
0.60	0.00																											
Djup (m)																												
		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)																	
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																								
Från	Till	(ton/m ³)																										
Anmärkning Portryck uppfyller sonderingsklass CPT3 Friktion uppfyller sonderingsklass CPT3 Spetstryck uppfyller sonderingsklass CPT3																												

U:\2005\U05063_Kartåsen\Digital_Leverens\Rapport\12r.cpw

CPT - sondering



U:\2005\U05063_Kartåsen\Digital_Leverens\Rapport13r.cpw

Bohusgeo AB

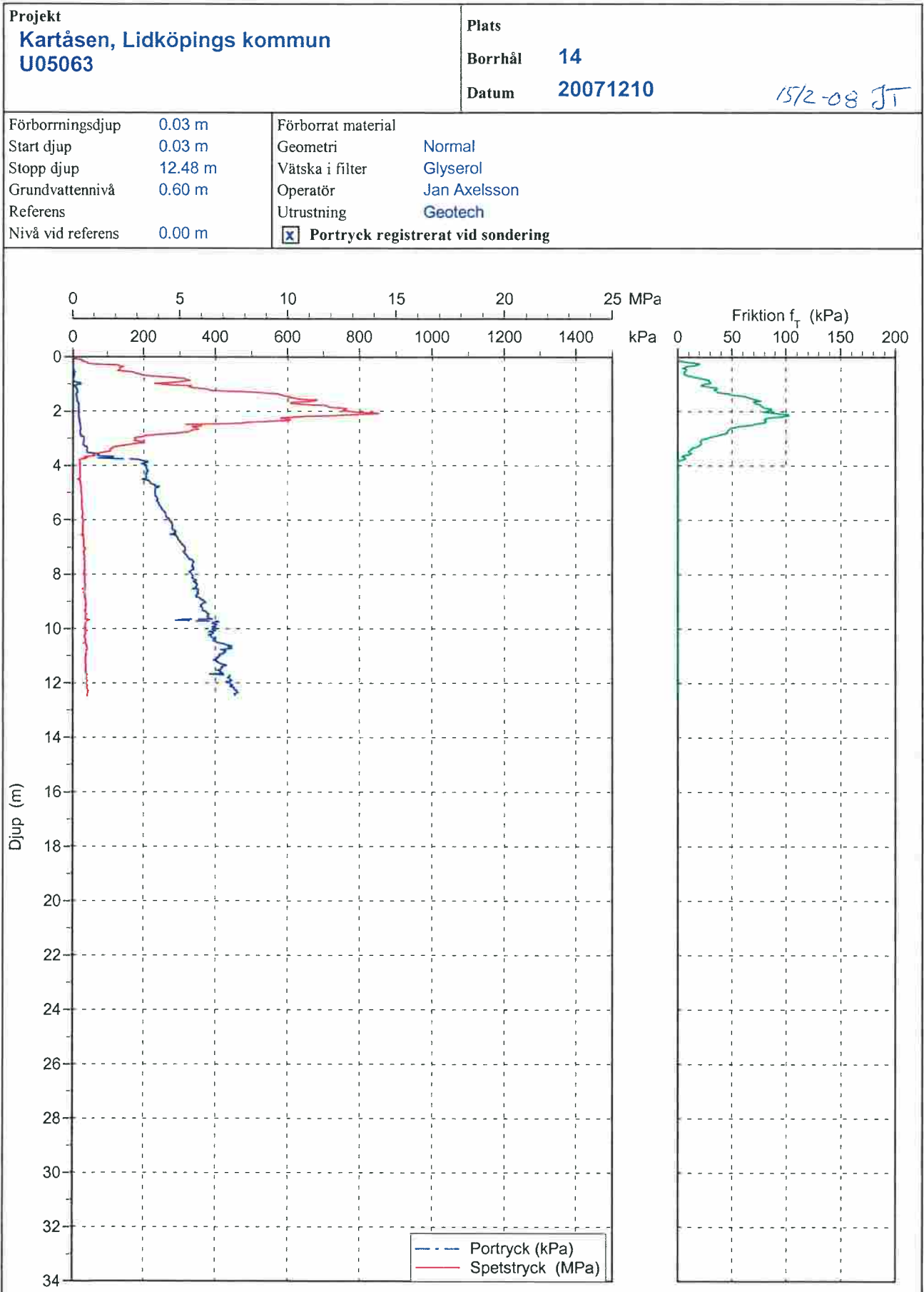
Bastiongatan 26, 451 50 Uddevalla, telefon 0522-946 50, fax 0522-359 78

CPT - sondering

Projekt Kartåsen, Lidköpings kommun U05063		Plats Borrhål 13 Datum 20071210																										
Förbörningsdjup 0.03 m Startdjup 0.03 m Stoppdjup 29.98 m Grundvattenyta 0.60 m Referens Nivå vid referens 0.00 m		Förbörat material Geometri Normal Vätska i filter Glyserol Operatör Jan Axelsson Utrustning Geotech <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																										
Kalibreringsdata Spets 3140 Inre friktion O_c 0.0 kPa Datum 2007-10-02 Inre friktion O_f 0.0 kPa Areafaktor a 0.583 Cross talk c_1 0.000 Areafaktor b 0.015 Cross talk c_2 0.000		Inmatade nollvärden <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>100</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>103</td> <td>1</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100	0	0	Efter	103	1	30													
	Portryck	Friktion	Spetstryck																									
Före	100	0	0																									
Efter	103	1	30																									
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2.50 2188</td> <td>0.50 5914</td> <td>50 1291</td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor	2.50 2188	0.50 5914	50 1291	Beräknade nollvärden (kPa) <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>100.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>103.00</td> <td>1.00</td> <td>30.00</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>3.00</td> <td>1.00</td> <td>30.00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100.00	0.00	0.00	Efter	103.00	1.00	30.00	Diff	3.00	1.00	30.00
Portryck	Friktion	Spetstryck																										
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																										
2.50 2188	0.50 5914	50 1291																										
	Portryck	Friktion	Spetstryck																									
Före	100.00	0.00	0.00																									
Efter	103.00	1.00	30.00																									
Diff	3.00	1.00	30.00																									
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning		Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen)																										
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.60</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	0.60	0.00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)																				
Djup (m)	Portryck (kPa)																											
0.60	0.00																											
Djup (m)																												
Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th>Flytgräns</th> <th>Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)																			
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																								
Från	Till	(ton/m ³)																										
Anmärkning Portryck uppfyller sonderingsklass CPT2 Friktion uppfyller sonderingsklass CPT2 Spetstryck uppfyller sonderingsklass CPT2																												

U:\2005\U05063_Kartåsen\Digital_Leverens\Rapport\13r.cpw

CPT - sondering



U:\2005\U05063_Kartåsen\Digital_Leverens\Rapport\14r.cpw

Bohusgeo AB

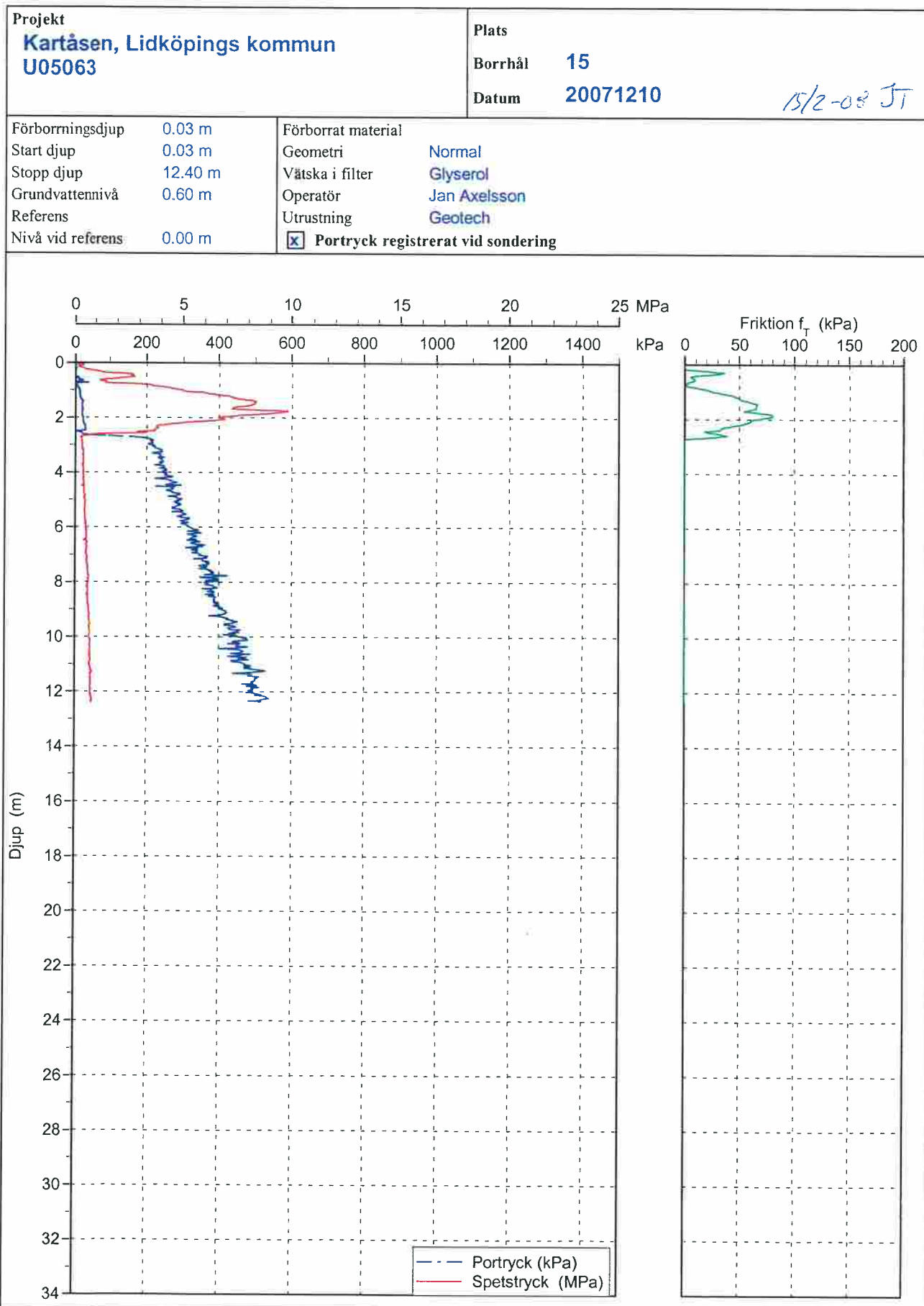
Bastiongatan 26, 451 50 Uddevalla, telefon 0522-946 50, fax 0522-359 78

C P T - sondering

Projekt Kartåsen, Lidköpings kommun U05063		Plats Borrhål 14 Datum 20071210		15/2-08 37																									
Förborrningsdjup 0.03 m Startdjup 0.03 m Stoppdjup 12.48 m Grundvattenyta 0.60 m Referens Nivå vid referens 0.00 m	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Glycerol Operatör Jan Axelsson Utrustning Geotech <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																												
Kalibreringsdata Spets 3140 Inre friktion O_c 0.0 kPa Datum 2007-10-02 Inre friktion O_f 0.0 kPa Areafaktor a 0.583 Cross talk c_1 0.000 Areafaktor b 0.015 Cross talk c_2 0.000		Inmatade nollvärden <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>100</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>99</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>				Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100	0	0	Efter	99	0	0													
	Portryck	Friktion	Spetstryck																										
Före	100	0	0																										
Efter	99	0	0																										
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2.50 2188</td> <td>0.50 5914</td> <td>50 1291</td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor	2.50 2188	0.50 5914	50 1291	Beräknade nollvärden (kPa) <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>100.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>99.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-1.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>				Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100.00	0.00	0.00	Efter	99.00	0.00	0.00	Diff	-1.00	0.00	0.00
Portryck	Friktion	Spetstryck																											
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																											
2.50 2188	0.50 5914	50 1291																											
	Portryck	Friktion	Spetstryck																										
Före	100.00	0.00	0.00																										
Efter	99.00	0.00	0.00																										
Diff	-1.00	0.00	0.00																										
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning		Korrigering Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen)																											
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.60</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	0.60	0.00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)										
Djup (m)	Portryck (kPa)																												
0.60	0.00																												
Djup (m)																													
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																									
Från	Till	(ton/m ³)																											
Anmärkning Portryck uppfyller sonderingsklass CPT2 Friktion uppfyller sonderingsklass CPT2 Spetstryck uppfyller sonderingsklass CPT2																													

U:\2005\U05063_Kartåsen\Digital_Leverens\Rapport14r.cpw

CPT - sondering



U:\2005\U05063_Kartåsen\Digital_Leverens\Rapport15r.cpw

Bohusgeo AB

Bastiongatan 26, 451 50 Uddevalla, telefon 0522-946 50, fax 0522-359 78

CPT - sondering

Projekt Kartåsen, Lidköpings kommun U05063		Plats Borrhål 15 Datum 20071210																							
Förbormningsdjup 0.03 m Startdjup 0.03 m Stoppdjup 12.40 m Grundvattenyta 0.60 m Referens Nivå vid referens 0.00 m	Förbortat material Geometri Normal Vätska i filter Glycerol Operatör Jan Axelsson Utrustning Geotech <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																								
Kalibreringsdata Spets 3140 Inre friktion O_c 0.0 kPa Datum 2007-10-02 Inre friktion O_f 0.0 kPa Areafaktor a 0.583 Cross talk c_1 0.000 Areafaktor b 0.015 Cross talk c_2 0.000		Inmatade nollvärden <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>100</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>100</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100	0	0	Efter	100	0	0										
	Portryck	Friktion	Spetstryck																						
Före	100	0	0																						
Efter	100	0	0																						
Skalfaktorer <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Portryck Område Faktor</th> <th>Friktion Område Faktor</th> <th>Spetstryck Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2.50 2188</td> <td>0.50 5914</td> <td>50 1291</td> </tr> </tbody> </table>		Portryck Område Faktor	Friktion Område Faktor	Spetstryck Område Faktor	2.50 2188	0.50 5914	50 1291	Beräknade nollvärden (kPa) <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>100.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>100.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100.00	0.00	0.00	Efter	100.00	0.00	0.00	Diff	0.00	0.00	0.00
Portryck Område Faktor	Friktion Område Faktor	Spetstryck Område Faktor																							
2.50 2188	0.50 5914	50 1291																							
	Portryck	Friktion	Spetstryck																						
Före	100.00	0.00	0.00																						
Efter	100.00	0.00	0.00																						
Diff	0.00	0.00	0.00																						
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning		Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen)																							
Portrycksobservationer <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.60</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	0.60	0.00	Skiktgränser <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)																	
Djup (m)	Portryck (kPa)																								
0.60	0.00																								
Djup (m)																									
Klassificering <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet (ton/m³)</th> <th>Flytgräns</th> <th>Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>				Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart	Från	Till															
Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart																					
Från	Till																								
Anmärkning Portryck uppfyller sonderingsklass CPT2 Friktion uppfyller sonderingsklass CPT2 Spetstryck uppfyller sonderingsklass CPT2																									

U:\2005\U05063_Kartåsen\Digital_Leverens\Rapport15r.cpw

Portrycksmätning

Bilaga 5:1

Uppdrag: **Kartåsen**
Uppdrags nr: **U05063**Punkt nr: **7**
Nivå markyta: **49.81**
Nivå filterspets: **46.87**
Nivå överkantrör: **50.16**Installationsdjup: **2.94** m
Rörhöjd över mark: **0.35** m
Installationsdatum: **2007-11-09**
Spets: **BAT MK 3**
Installation: **Jan Axelsson**

Datum Klockslag	Instr. & givare	Avläst portryck (m.v.p)	Lufftryck (m.v.p)	Korrigerat portryck (m.v.p)	över my (+) under	GV. nivå (+/-)	Mät sign	Anmärkning
2007-11-20 00:00	3208	12.47	10.35	2.32	-0.62	49.19	KH	
2007-12-03 00:00	3208	12.54	9.90	2.84	-0.10	49.71	BN	
2007-12-10 00:00	3208	12.84	10.17	2.87	-0.07	49.74	JA	
2008-01-08 00:00	3240	12.76	10.18	2.78	-0.16	49.65	BN	
2008-02-06 00:00	3240	12.89	10.14	2.95	0.01	49.82	BN	
2008-02-25 00:00	3240	12.90	10.17	2.93	-0.01	49.80	JA	
2008-03-06 00:00	3240	12.78	10.10	2.88	-0.06	49.75	BN	
2008-03-28 00:00	3240	12.94	10.26	2.88	-0.06	49.75	DL	
2008-04-16 00:00	3208	13.05	10.35	2.90	-0.04	49.77	DL	
2008-05-08 00:00	3208	12.84	10.36	2.68	-0.26	49.55	DL	
2008-06-02 00:00	3208	12.21	10.33	2.08	-0.86	48.95	BN	
2008-06-30 00:00	3208	11.56	10.23	1.53	-1.41	48.40	BN	
2008-08-08 00:00	3033	12.20	10.10	2.30	-0.64	49.17	DL	
2008-09-04 00:00	11	11.97	10.13	2.04	-0.90	48.91	BN	
2008-10-23 00:00	3239	12.97	10.33	2.84	-0.10	49.71	BN	
2008-11-06 00:00	3239	13.08	10.43	2.85	-0.09	49.72	BN	
2008-11-27 00:00	3239	12.86	10.13	2.93	-0.01	49.80	BN	

Arb.nr U05063
Dat. 2008-12-01

Uppdrag: **Kartåsen**
Uppdrags nr: **U05063**

Punkt nr: **7**
Nivå markyta: 49.81
Nivå filterspets: 44.01
Nivå överkantrör: 50.31

Installationsdjup: 5.80 m
Rörhöjd över mark: 0.50 m
Installationsdatum: 2007-11-09
Spets: BAT MK 3
Installation: ~~Jan~~ Axelsson

Datum Klockslag	Instr. & givare	Avläst portryck (m.v.p)	Lufftryck (m.v.p)	Korrigerat portryck (m.v.p)	över my (+) under	GV. nivå (+/-)	Mät sign	Anmärkning
2007-11-20 00:00	3208	15.26	10.35	5.11	-0.69	49.12	KH	
2007-12-03 00:00	3208	15.24	9.90	5.54	-0.26	49.55	BN	
2007-12-10 00:00	3208	15.61	10.17	5.64	-0.16	49.65	JA	
2008-01-09 00:00	3240	15.61	10.18	5.63	-0.17	49.64	BN	
2008-02-06 00:00	3240	15.73	10.14	5.79	-0.01	49.80	BN	
2008-02-25 00:00	3240	15.67	10.17	5.70	-0.10	49.71	JA	
2008-03-06 00:00	3240	15.60	10.10	5.70	-0.10	49.71	BN	
2008-03-28 00:00	3240	15.75	10.26	5.69	-0.11	49.70	DL	
2008-04-16 00:00	3208	15.83	10.35	5.68	-0.12	49.69	DL	
2008-05-08 00:00	3208	15.65	10.36	5.49	-0.31	49.50	DL	
2008-06-02 00:00	3208	15.04	10.33	4.91	-0.89	48.92	BN	
2008-06-30 00:00	3208	14.80	10.23	4.77	-1.03	48.78	BN	
2008-08-08 00:00	3033	15.02	10.10	5.12	-0.68	49.13	DL	
2008-09-04 00:00	11	14.92	10.13	4.99	-0.81	49.00	BN	
2008-10-23 00:00	3239	15.79	10.33	5.66	-0.14	49.67	BN	
2008-11-06 00:00	3239	15.93	10.43	5.70	-0.10	49.71	BN	
2008-11-27 00:00	3239	15.62	10.13	5.69	-0.11	49.70	BN	

Arb.nr U05063
Dat. 2008-12-01

Portrycksmätning

Uppdrag: **Kartåsen**
Uppdrags nr: **U05063**

Punkt nr: **7**
Nivå markyta: **49.81**
Nivå filterspets: **38.03**
Nivå överkantrör: **50.34**

Installationsdjup: **11.78** m
Rörhöjd över mark: **0.53** m
Installationsdatum: **2007-11-09**
Spets: **BAT MK 3**
Installation: **Jan Axelsson**

Datum Klockslag	Instr. & givare	Avläst portryck (m.v.p)	Luftryck (m.v.p)	Korrigerat portryck (m.v.p)	över my (+) under	GV. nivå (+/-)	Mät sign	Anmärkning
2007-11-20 00:00	3208	21.36	10.35	11.21	-0.57	49.24	KH	
2007-12-03 00:00	3208	20.93	9.90	11.23	-0.55	49.26	BN	
2007-12-10 00:00	3208	21.42	10.17	11.45	-0.33	49.48	JA	
2008-01-08 00:00	3240	21.57	10.18	11.59	-0.19	49.62	BN	
2008-02-06 00:00	3240	21.69	10.13	11.76	-0.02	49.79	BN	
2008-02-25 00:00	3240	21.67	10.17	11.70	-0.08	49.73	JA	
2008-03-06 00:00	3240	21.61	10.10	11.71	-0.07	49.74	BN	
2008-03-28 00:00	3240	21.82	10.26	11.76	-0.02	49.79	DL	
2008-04-16 00:00	3208	21.79	10.35	11.64	-0.14	49.67	DL	
2008-05-08 00:00	3208	21.67	10.36	11.51	-0.27	49.54	DL	
2008-06-02 00:00	3208	21.36	10.33	11.23	-0.55	49.26	BN	
2008-06-30 00:00	3208	21.03	10.23	11.00	-0.78	49.03	BN	
2008-08-08 00:00	3033	20.91	10.10	11.01	-0.77	49.04	DL	
2008-09-04 00:00	11	21.10	10.13	11.17	-0.61	49.20	BN	
2008-10-23 00:00	3239	21.66	10.34	11.52	-0.26	49.55	BN	
2008-11-06 00:00	3239	21.84	10.43	11.61	-0.17	49.64	BN	
2008-11-27 00:00	3239	21.60	10.13	11.67	-0.11	49.70	BN	

Arb.nr U05063
Dat. 2008-12-01

Uppdrag: **Kartåsen**
 Uppdrags nr: **U05063**

Punkt nr: **7**
 Nivå markyta: 49.81
 Nivå filterspets: 31.95
 Nivå överkantrör: 50.31

Installationsdjup: 17.86 m
 Rörhöjd över mark: 0.50 m
 Installationsdatum: 2007-11-09
 Spets: BAT MK 3
 Installation: **Jan Axelsson**

Datum Klockslag	Instr. & givare	Avläst portryck (m.v.p)	Lufftryck (m.v.p)	Korrigerat portryck (m.v.p)	över my (+) under	GV. nivå (+/-)	Mät sign	Anmärkning
2007-11-20 00:00	3208	27.33	10.35	17.18	-0.68	49.13	KH	
2007-12-03 00:00	3208	26.75	9.90	17.05	-0.81	49.00	BN	
2007-12-10 00:00	3208	26.97	10.17	17.00	-0.86	48.95	JA	
2008-01-08 00:00	3240	27.46	10.18	17.48	-0.38	49.43	BN	
2008-02-06 00:00	3240	27.48	10.13	17.55	-0.31	49.50	BN	
2008-02-25 00:00	3240	27.42	10.17	17.45	-0.41	49.40	JA	
2008-03-06 00:00	3240	27.33	10.10	17.43	-0.43	49.38	BN	
2008-03-28 00:00	3240	27.63	10.26	17.57	-0.29	49.52	DL	
2008-04-16 00:00	3208	27.44	10.35	17.29	-0.57	49.24	DL	
2008-05-08 00:00	3208	27.35	10.36	17.19	-0.67	49.14	DL	
2008-06-02 00:00	3208	27.31	10.33	17.18	-0.68	49.13	BN	
2008-06-30 00:00	3208	27.05	10.23	17.02	-0.84	48.97	BN	
2008-08-08 00:00	3033	27.09	10.10	17.19	-0.67	49.14	DL	
2008-09-04 00:00	11	27.21	10.13	17.28	-0.58	49.23	BN	
2008-10-23 00:00	3239	27.56	10.34	17.42	-0.44	49.37	BN	
2008-11-06 00:00	3239	27.81	10.43	17.58	-0.28	49.53	BN	
2008-11-27 00:00	3239	27.45	10.13	17.52	-0.34	49.47	BN	

Arb.nr U05063
 Dat. 2008-12-01

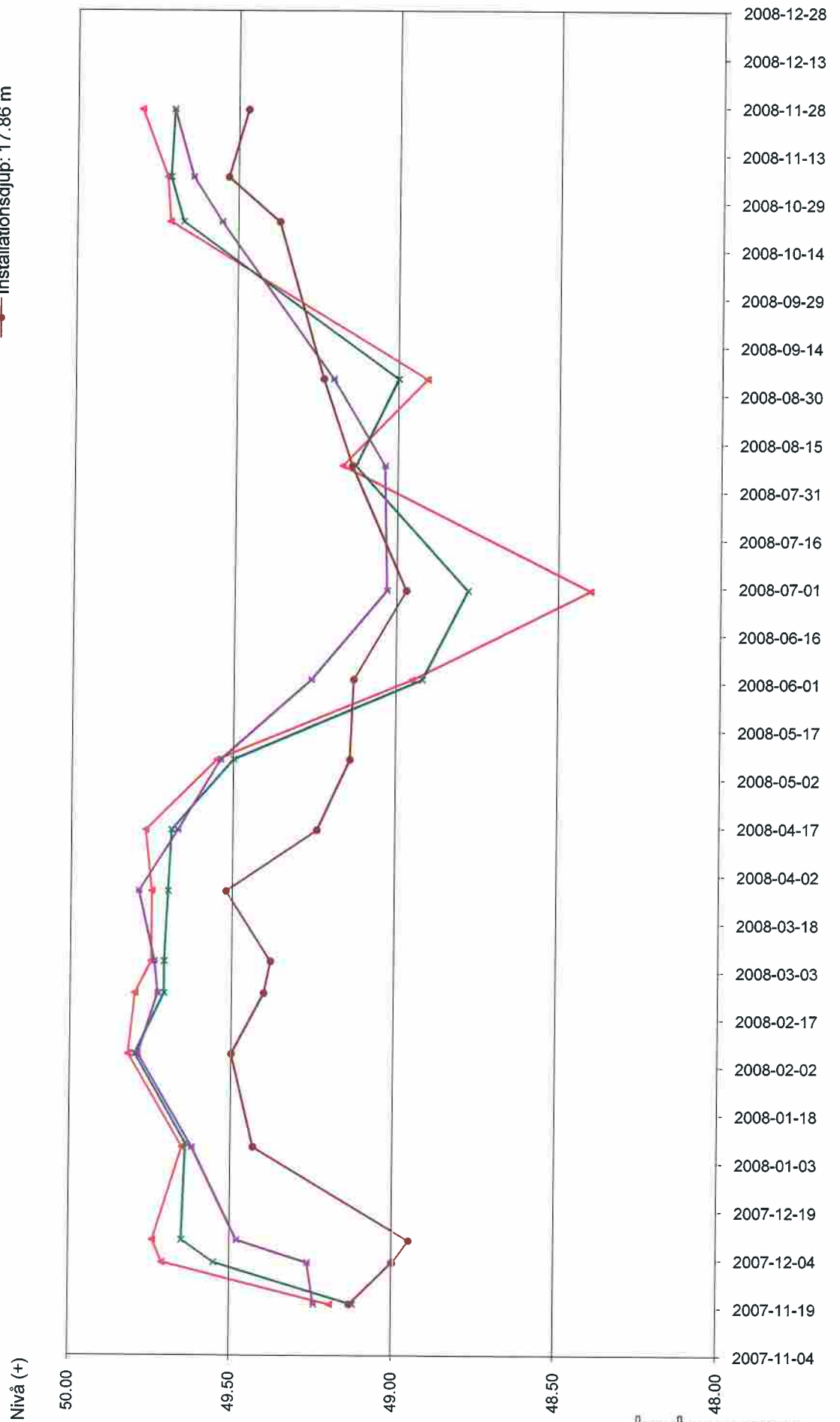


Kartåsen

Punkt nr: 7

Nivå markytan + 49.81

- Installationsdjup: 2.94 m
- x— Installationsdjup: 5.80 m
- *— Installationsdjup: 11.78 m
- Installationsdjup: 17.86 m



REDOVISNING I PLAN

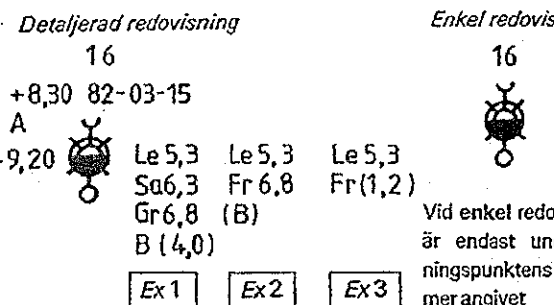
- Sondering**
- Enkel sondering (sticksondering utan angivande av jordens fasthet)
 - Statisk sondering (t ex vikt- och trycksondering; jordens fasthet bestämd genom belastning, vid viktsondering med eller utan vridning)
 - Dynamisk sondering (t ex hejarsondering, jord-bergsondering och slagssondering)
- Tillägg för djup- och bergbestämning***
- Sondering till förmodad fast botten
 - Sondering till förmodat berg (s k bergsvar erhållet)
 - Sondering ned i förmodat berg, normalt minst 3 m (mindre djup har angetts)
 - D:o samt undersökning av borrhax
 - Kärnboring i förmodat berg, normalt minst 3 m (mindre djup har angetts)
- * Lutande håll redovisas i projektion

- Provtagning**
- Störda prover (vanligen tagna med spad-, kärn- eller skruvprovtagare)
 - Ostörda prover (vanligen tagna med kolvprovtagare av standardtyp)
- Uppgift om använd provtagare finns i regel såväl på ritning som i beskrivande text

- Hydrologiska bestämmingar**
- Vattennivå bestämd, i t ex provtagningshäll
 - Grundvattennivå (-yta) bestämd vid kort- resp långtidsobservation (öppet system) (jfr blad 4, häll 5)
 - Provpumpning eller infiltrationsförsök
 - Portryckmätning

- Övriga bestämmingar**
- Hällfasthetsbestämning in situ med vingsond
 - Deformationsmätning i fält medelst t ex jordpegel eller inklinometer
 - Geofysisk undersökning, t ex seismisk (tecknet anger ändpunkt i undersökningslinje)
 - Provgrop (större)
 - Undersökningspunkt i övrigt (jämfte förkortning, t ex TrP = portrycksondering)

Exempel
Kombination av tecken samt övrig redovisning i plan



- Enligt det kombinerade tecknet har följande undersökningar utförts:
- statisk sondering
 - sondering ned i förmodat berg
 - tagning av ostörda prover
 - bestämning av grundvattennivån vid korttidsobservation
 - vingssondering

- I övrigt betyder:**
(Förkortningar förklaras på blad 3)
- 16 undersökningspunktens nummer
 - + 8,30 grundvattennivå
 - 82-03-15 observationsdatum vid bestämning av grundvattennivå
 - A analys utförd för bestämning av t ex korrosionsrisk
 - + 9,20 markytans nivå (eller annan utgångsnivå för djupangivelse)

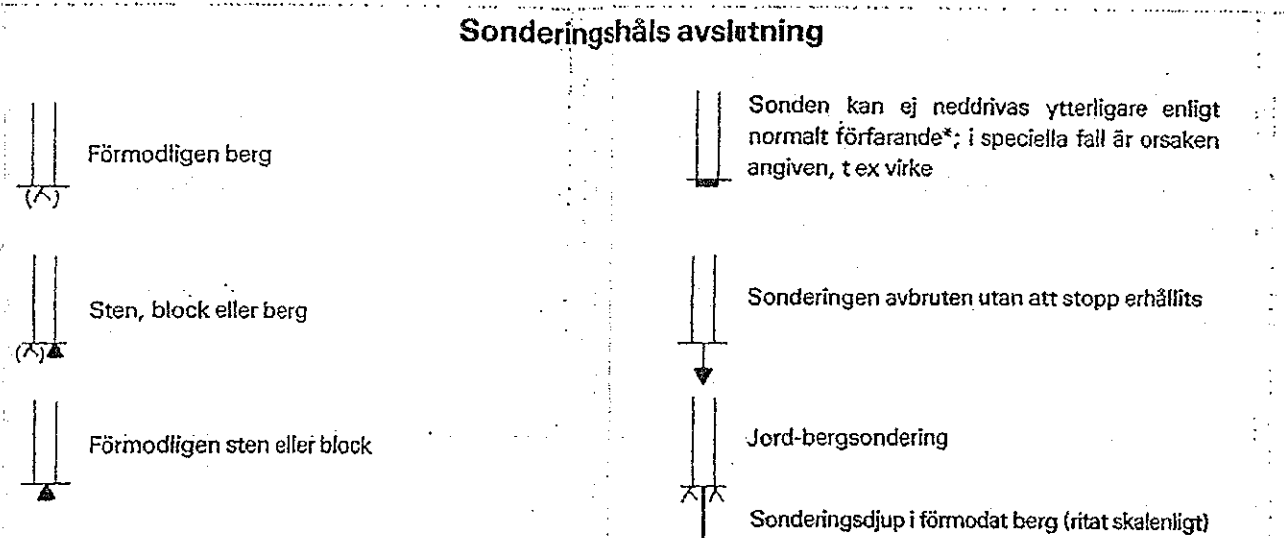
Redovisning av lagerföljder enligt exempel till höger om tecknet

- Ex 1**
Le 5,3 lerans underyta ligger på 5,3 m djup
Sa 6,3 under leran följer sand ned till 6,3 m djup
Gr 6,8 därunder följer grus ned till 6,8 m djup
B (4,0) berg följer direkt under gruslagret, dvs. på 6,8 m djup; sondering har utförts 4,0 m ned i berget (för bergkontroll), dvs. till 10,8 m djup
- Ex 2**
Le 5,3 lerans underyta ligger på 5,3 m djup
Fr 6,8 (B) under leran följer friktionsjord ned till 6,8 m djup
berg bedöms följa på 6,8 m djup
- Ex 3**
Le 5,3 lerans underyta ligger på 5,3 m djup
Fr (1,2) parentes anger att sondering utförts 1,2 m ned i friktionsjord
- I vissa fall anges nivåer (pushhöjder) i stället för djup under referensnivå

REDOVISNING I SEKTION
Beteckningar för jordarter vid provtagning
Bedömda jordar vid sondering, se blad 4

	Mulljord (mylla, matjord)		Lera (<0,002 mm)		Morän (i allmänhet)
	Torv (i allmänhet)		Silt (0,002-0,06 mm) (tidigare benämnd njäla och finmo)		Lermorän (tidigare benämnd moränlera)
	Lågförmultnad torv (tidigare benämnd filttrv)		Sand (0,06-2 mm)		Växtdeklar och trärester
	Mellantorv		Grus (2-60 mm)		Skaljord
	Högförmultnad torv (tidigare benämnd dytorv)		Sten (60-600 mm)		Förmodligen sten eller block (genomborring)
	Dy eller gytta		Block (>600 mm)		Fyllning (fyllningens art angiven enligt förkortningar på blad 3 eller med text)

Kombinerade tecken anger två eller flera jordarter i naturlig blandning
Andra påträffade material är angivna med text, t ex virke
Jfr SGFs Laboratorieanvisningar del 2, Jordarternas indelning och benämning



* Se "Upphandling av geotekniska utredningar. Anvisningar och kommentarer", utgiven av SGF/SKIF 1971.

Berg och jord

Huvudord

B	berg
Bl	blockjord
Br	rösberg
Dy	dy
Gy	gyttja
Gr	grus
J	jord
Le	lera
Mn	morän

BIMn block- och stenmorän
StMn stenmorän
GrMn grusmorän
SaMn sandmorän
SlMn siltmorän
LeMn lermorän (moränlera)

Mu mulljord (mylla, matjord)
Sa sand
Si silt
Sk skaljord
Skgr skalgrus
Sksa skasand
St stenjord
Su sulfidjord (svartmokka)
SuLe sulfidlera
SuSi sulfidsilt
T torv
Tl lågförmultnad torv (tidigare benämnd filttrv)
Tm mellantorv
Th högförmultnad torv (tidigare benämnd dytorv)

FÖRKORTNINGAR

(För berg, jord, utrustning och metod)

Tilläggsord	Skikt/lager
bl blockig	
dy dyg	dy dyskikt
gy gyttjig	gy gyttjeskikt
gr grusig	gr grusskikt
le lerig	le lerskikt

mu mullhaltig
sa sandig
si siltig
sk med skal

mu mullskikt
sa sandskikt
si siltskikt
sk skalskikt

st stenig
su sulfidjordshaltig

st stenskikt
su sulfidjordsskikt

t torvskikt

Jfr SGFs Laboratorieanvisningar, del 2

F	fyllning (jfr blad 2)		
Vx	växtdeklar (trärester)	vx	med växtdeklar
		vx	växtdeklarskikt

Gy/Le kontak, gytta överst, lera underst
t (efter huvudord) torrkörpa, t ex Le och Sit = torrkörpa av lera resp silt

... något, t ex (sa) = något sandig
v varvig, t ex vLe = varvig lera (beteckningen varvig bör förbehållas glaciära avlagringar)

{...} tunnare skikt

Tilläggssord är placerade före huvudord och så, att den kvantitativt större fraktionen står efter den mindre.
Skiktangivelsen står efter huvudordet. Exempel: sisale si = siltig, sandig lera med siltskikt.
Mineraljordarterna kan indelas i grupperna fin-, mellan- och grov-, resp f, m, och g, t ex Saf = finsand.

Sammanfattande förkortningar

Fr	frikationsjord	P	oorganisk eller organisk kohesionsjord
Ko	oorganisk kohesionsjord		
O	organisk jord	X	Beteckningen används när man ej kan skilja på dessa jordar.

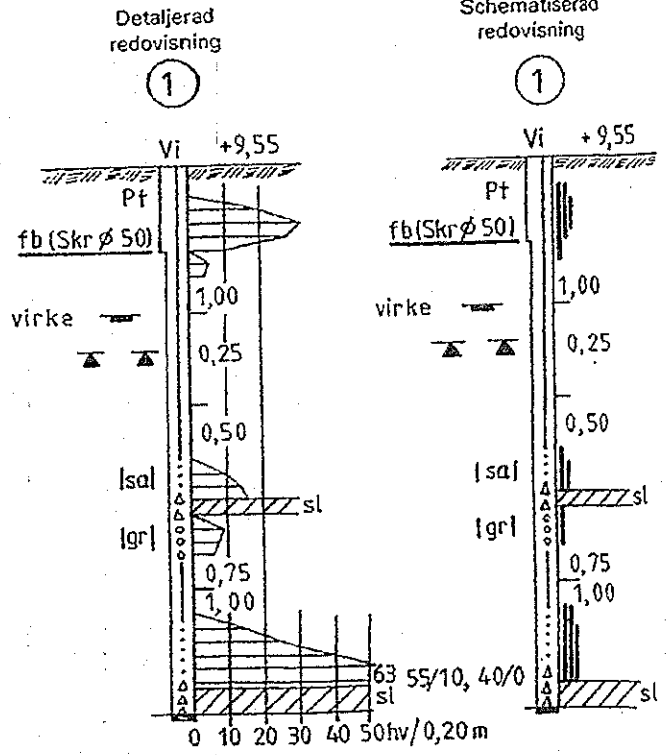
Fr, Ko och O används när man genom neddrivningsmotstånd eller hörseltryck (eller av närliggande provtagning) ej kunnat ange jordart. Kan även användas som sammanfattande beteckning vid provtagning.
Beteckningen används när jordart ej bestämts eller jord ej bedömts

Anm
Jord = jordskerpanlösa avlagringar (ej närmare definierade)
Jordart = klassificerad jord (enligt olika indelningsätt)

Utrustningar och metoder enligt SGFs standard har använts där ej annat angetts.

BETECKNINGAR VID GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR
REDOVISNING I PLAN OCH SEKTION SAMT FÖRKORTNINGAR

Viktsondering



Beteckningar över sonderingshål

① hålets nummer (samma som på plan); i stället för cirkel kan rektangel användas

Vi använd metod (se Förkortningar på blad 3; flera metoder kan förekomma i samma undersökningspunkt)

När annan stängdimension än $\phi 22$ mm använts, har detta angetts, t ex + 9,55 ($\phi 25$ mm)

+ 9,55 utgångsnivå för sondering

Beteckningar i sonderingshål

kohesionsjord } Bedömt vid fältundersökning, främst med ledning av ljud i sondstängen under neddrivningen

sandig jord }

grusig jord }

förekomst av sten (sonden "hugger") }

Detaljerad redovisning

Diagrammet anger antal halvvarv för att sonden skall sjunka 0,20 m (hv/0,20 m). Antalet är avsatt vid undre gränsen för varje 0,20 m sjunkning. Belastningen på sonden är då 1,00 kN. Där diagram saknas, sjunker sonden utan vridning för angiven belastning. De horisontala strecken i diagrammet kan vara utelämnade. Beteckningen 63 är exempel på de fall då antalet vridna halvvarv för 0,20 m sjunkning ej rymts inom den angivna skalan: 55/10 och 40/0 är exempel på antal halvvarv för mindre sjunkning än 0,20 m resp 0-sjunkning för 40 halvvarvs vridning.

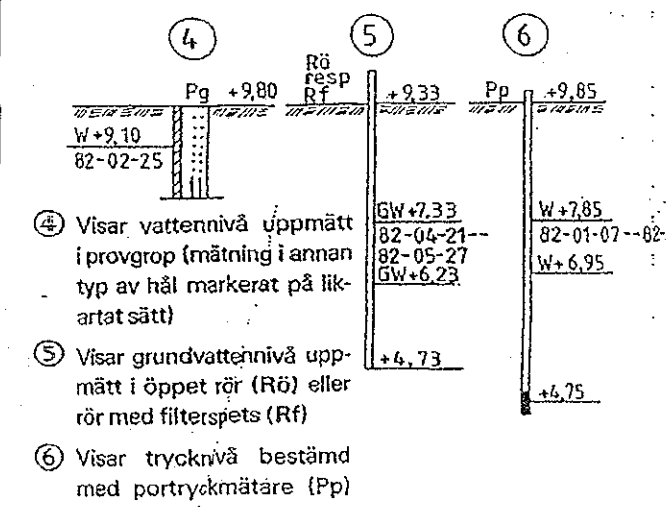
Schematiserad redovisning

Vid schematiserad redovisning ersätts diagrammet av vertikala grova streck, varvid ett streck anger 1-10 hv/0,20 m sjunkning

två streck anger 11-20 hv/0,20 m sjunkning

tre streck anger > 20 hv/0,20 m sjunkning

Observation av (grund)vattennivå och portryckmätning



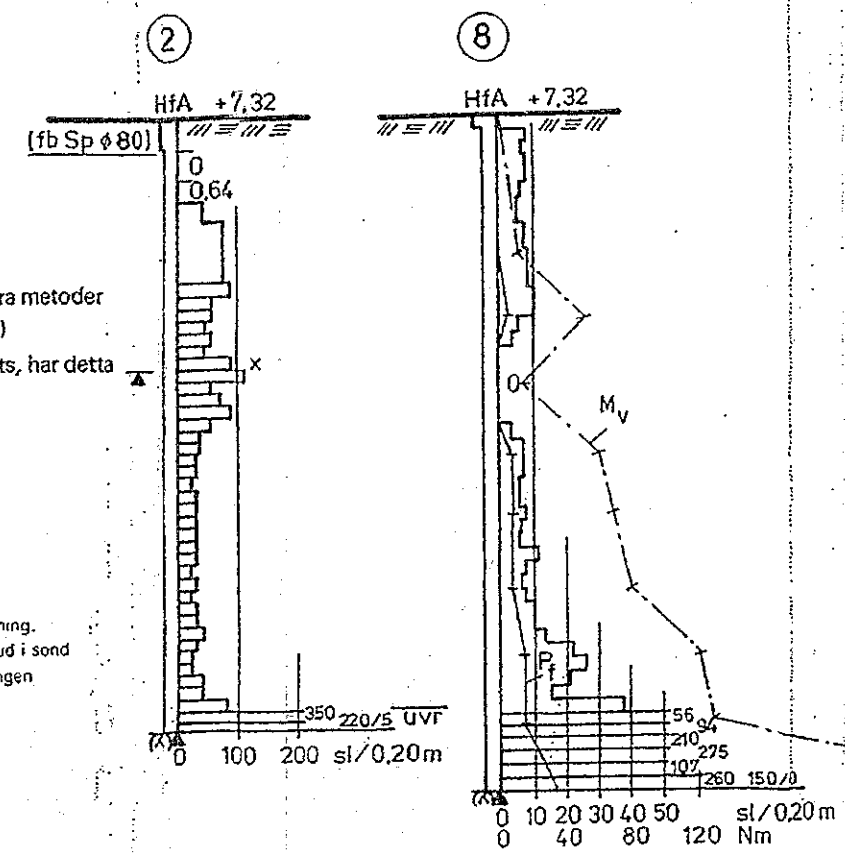
Högsta och lägsta uppmätta vattennivå (trycknivå) samt observationsperiod angivna

GW anger uppmätt grundvattennivå

W anger andra vattennivåer resp portryck

Har inte (grund)vatten påträffats, har ordet "torrt" utsetts på lägsta kontrollerade nivå med angivande av observationsdatum

Hejarsondering



Speciella beteckningar

X längre uppehåll i sonderingen (> 5 min)

uvr vridning ej utförd från den markerade nivån

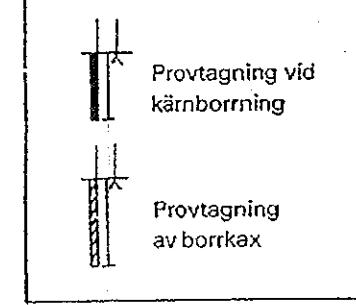
Provtagning i jord

kombinerad med viktsounding och vingsounding samt redovisning av provningsresultat

Stapeln t.v. om hålet anger provtagning, fylld stapeldel ostört prov, streckad stapeldel stort prov. Stapeldels längd motsvarar den totala upptagna provlängden. Horisontalt streck (vid stapeldel) markerar centrum av prov undersökt på laboratorium.

Beteckningar i hålet av jordarter anges dels som jordart bestämd på upptagna prover och markerade enligt blad 2, dels som jordart bedömd med ledning av viktsounding (hål ① på detta blad).

Provtagning i berg



Gemensamt gäll

Exemplen följer SGFs standard för hejarsounding enligt metod A. Beroende på jordens fasthet och syftet med undersökningen kan olika skalor behöva användas vid redovisningen. I sonderingshål 2 visas exempel på redovisning i fast jord och i hål 8 i lösare jord.

Blockdiagrammen anger erforderligt antal slag, totalmotstånd, för att sonden skall sjunka 0,20 m (sl/0,20 m). De horisontala linjerna kan i vissa fall vara utelämnade såsom i den schematiserade delen av hål 2 eller som i hål 8. Där diagram saknas, sjunker sonden utan belastning av hejaren (0) resp med belastning (0,64 kN) av hejaren.

M_v anger det vridmoment (Nm) som erfordrats för att vrida sondstängen. P_i är beräknad eller uppmätt mantelfriktion på stängen (sl/0,20 m). (Dessa mätningar utförs ej alltid.)

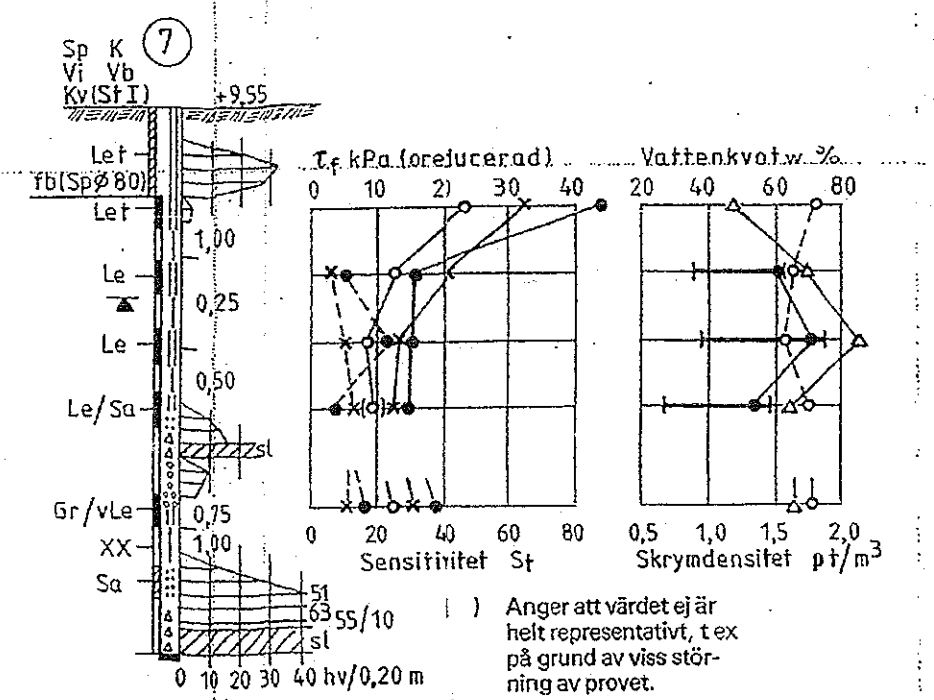
Beteckningarna 350, 56, 94 etc är exempel på antal slag för 0,20 m sjunkning ej rymts inom den angivna skalan. Beteckningarna 220/5 resp 150/1 anger att sonderingen avbrutits innan 0,20 m sjunkning erhållits ("fast botten" bedömts uppnådd), dvs sonden har sjunkit endast 0,05 m resp ej sjunkit alls för de angivna slagen.

Övriga beteckningar förklaras under viktsounding. Jfr även blad 2 och 3.

Schematiserad redovisning

Diagrammen eller delar därav kan vara schematiserade såsom visas på exemplet hål 2 övre delen enligt tabellen nedan

Uppmätt soderingsmotstånd s/0,20 m	Redovisat med sl/0,20 m
1-10	5
11-20	15
21-30	35
51-100	75
>100	100

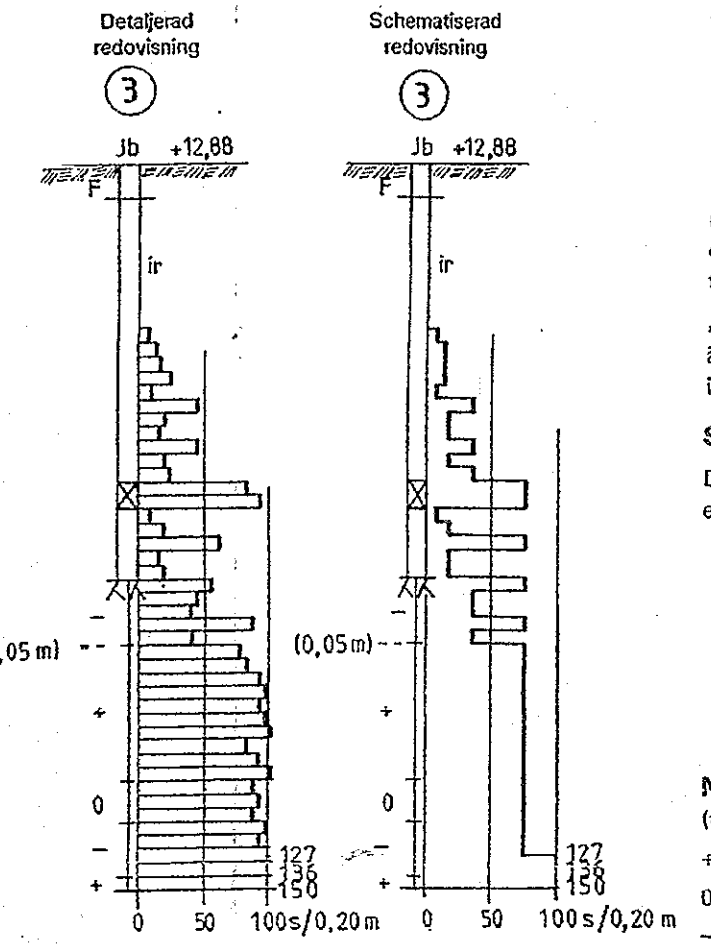


XX anger förlorat prov på angiven nivå och indikerar vanligen mycket löst material

Anm I vissa fall kan diagram ersättas med siffror.

Observera att figurerna på detta blad av utrymmesskal är något förminskade, hål 4-6 nedreproducerade till 80% och övriga hål till 90%.

Jord-bergsondering



Använd utrustning (exempel) Maskintyp BBC 100 Kryss-skärdiam 51 mm

Beteckningar i diagram för

- Skjuvhållfasthet (τ_r) enligt:**
- Konförsök*
 - Vingsounding
 - Enaxligt tryckförsök
- Vattenkvot och densitet**
- Naturlig vattenkvot (w) (vikt.% av torrsubstans)
 - Konflytgräns ($w_{L(0.01)}$)
 - Stötflytgräns ($w_{L(0.2)}$)
 - Plasticitetsgräns (w_p) (utvullningsgräns)
 - Skrymdensitet (ρ)

* Utvärderad enligt SGFs rekommendationer jan. 1962.

BETECKNINGAR VID GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

REDOVISNING I SEKTION AV SONDERING, PROVTAGNING, GRUNDVATTEN-OBSERVATION, VINGSONDERING I FÄLT OCH VISSA LABORATORIERESULTAT

Distribution av SGFs blad 1-4 Blad 4 (1987)

AB Svensk Byggtjänst Copyright SGF
113 87 Stockholm
Tel. 08-457 11 00 Fax 08-457 11 98
SGF 4j. 100.000.87.03

Slagsounding (motordriven) Sib

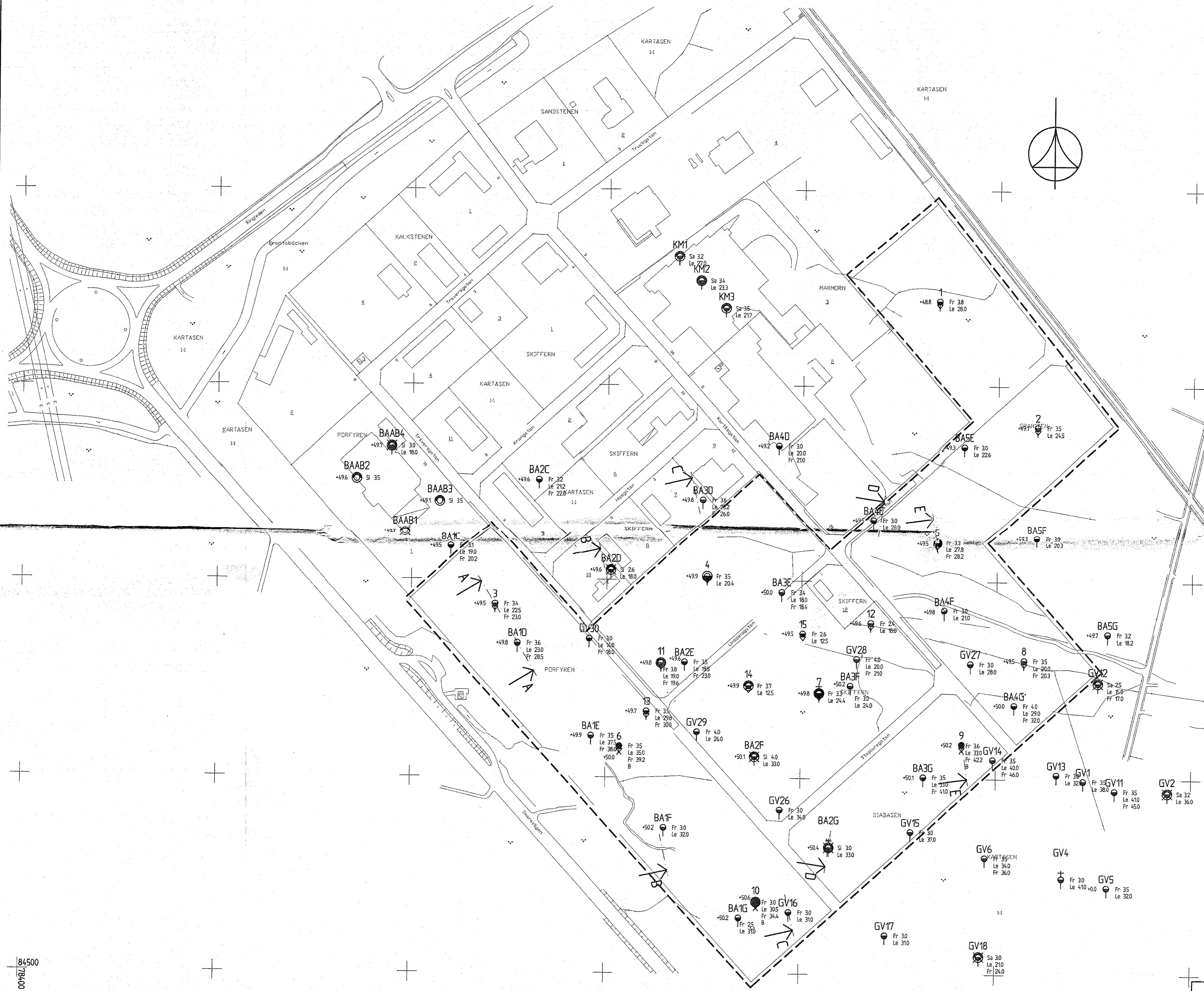
Diagrammen anger sonderingsmotståndet uttryckt i sekunder för varje 0,20 m sjunkning (s/0,20 m) och är uppritade som vid jord-bergsondering, men med tunna vertikala linjer. Normalt förekommer vidstående skala 0 10 20 30 40 s/0,20 m

Använd maskintyp angiven: t ex Cobra, Pionjär eller Wacker.

Diagrammet kan vara schematiserat enl tabellen nedan

Uppmätt sonderingsmotstånd s/0,20 m	Redovisat med s/0,20 m
1-5	3
6-15	10
16-25	20
26-50	35
>50	50

Utrustningar och metoder enligt SGFs standard har använts där ej annat angetts.



KM - UTFÖRDA AV KJESSLER & MANNERSTRÅLE AB, 1994-06-01
NR: 67 89 86

GV - UTFÖRDA AV GEO VÅST AB, 1991-05-21
NR: 91-071

BAAB - UTFÖRDA AV BO ALTE AB, 1986-10-03
NR: 86.052

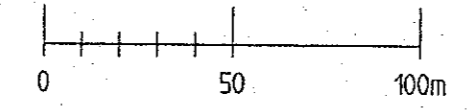
BA - UTFÖRDA AV BO ALTE AB 1974-08-22
NR: 74.041

----- GRÄNS FÖR UNDERSÖKNINGSOMRÅDE

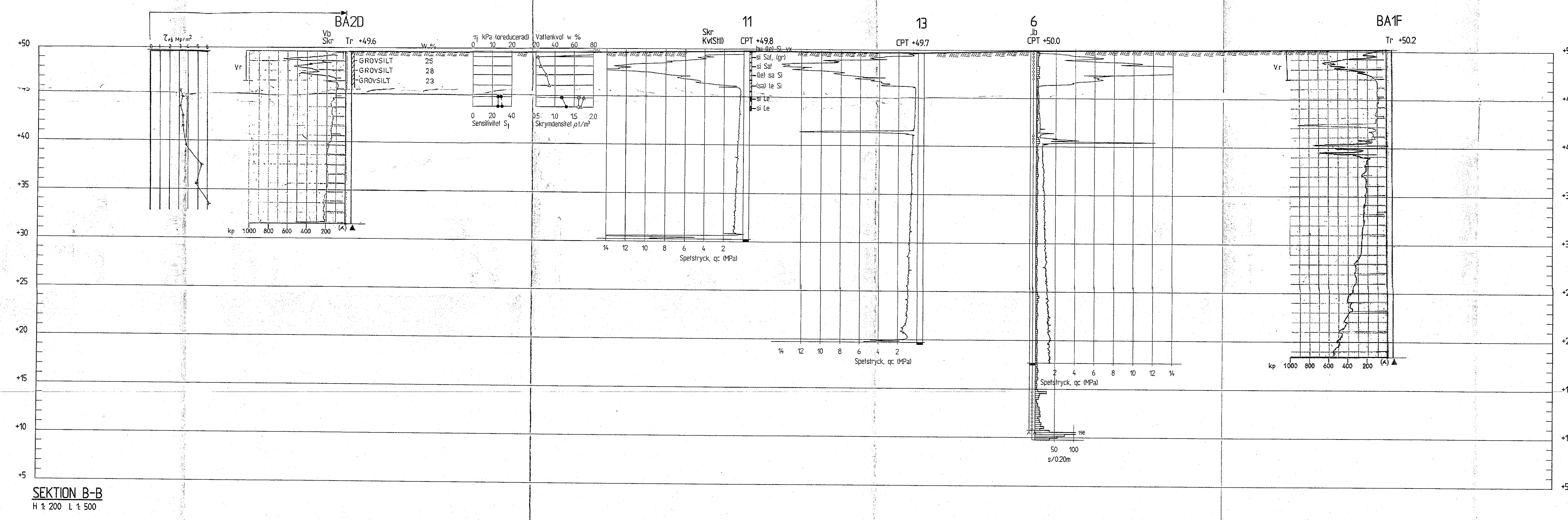
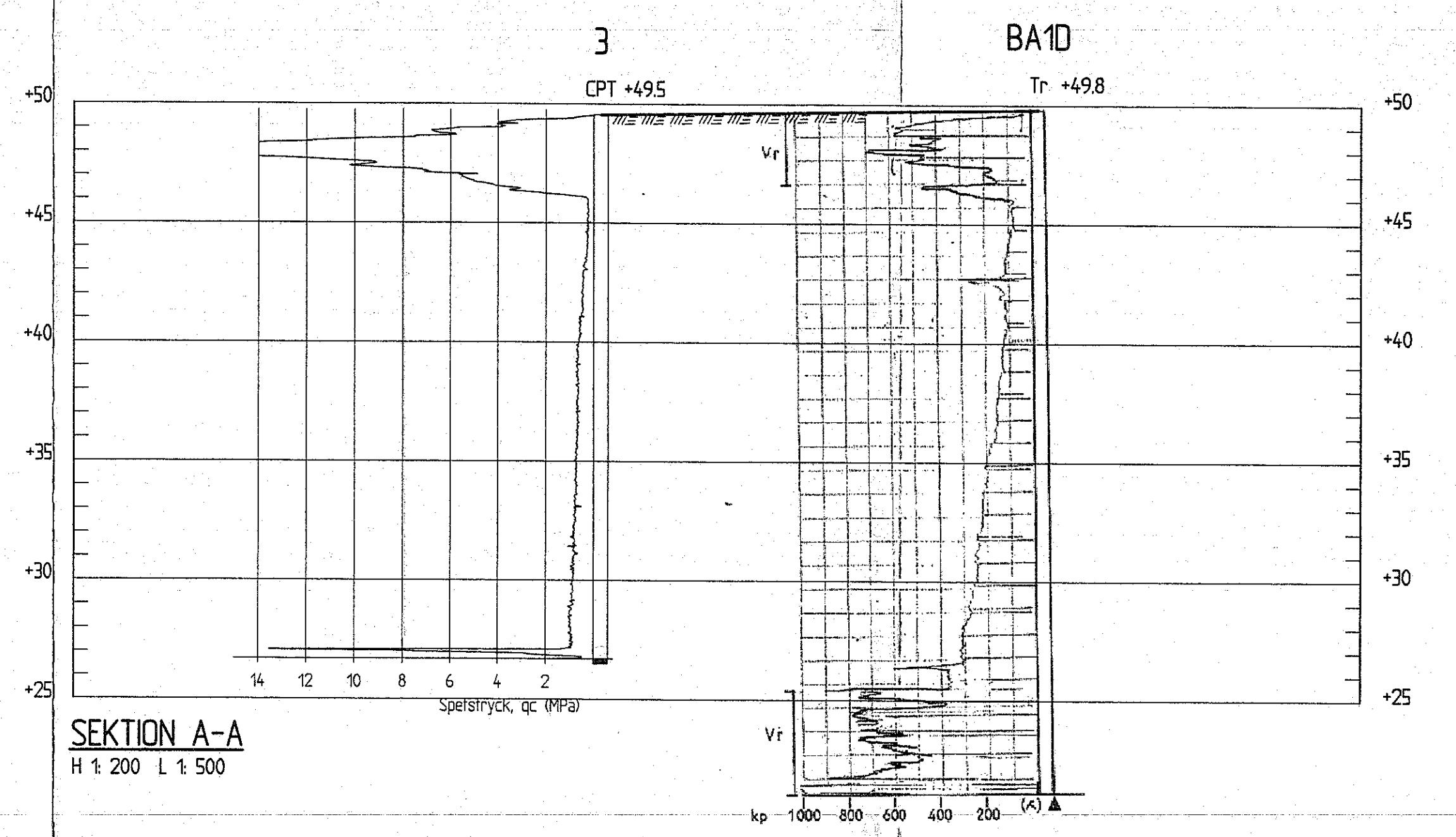
ANM.
BETECKNINGAR ENL SGF BLAD 1-4

KOORDINATSYSTEM:
I PLAN: LIDKÖPINGS LOKALA
I HÖJD: RH00

84500
73400



bohusgeo		KV SKIFFERN, PORFYREN OCH DIABASEN M FL	
Bohusgeo AB Bastiongatan 26, 451 50 UDDEVALLA TEL. 0522-946 50		KARTASEN, LIDKÖPING	
RITAD K.Hurtig	GRANSKAD J.Thylén	GRUNDLÄGGNING INDUSTRIBYGGNADER GEOTEKNISK UNDERSÖKNING	
ANSVARIG HANDLÄGGARE P-G Larsson		PLAN	SKALA 1:2000
DATUM 2008-12-01	ARB. NR U05063	RITNINGSNUMMER G1	ANDR.



BA UTFÖRDA AV BO ALTE AB, 1974-08-22
NR. 74.041

ANM.
BETECKNINGAR ENL SGF BLAD 1-4
hu humushaltig
MÄRKYTAN MELLAN SONDERINGSPUNKTERNA
ÄR EJ AVVÄGD.

SET	ANT	INDRINGEN AVSER	SEK	DATUM

bohusgeo
Bohusgeo AB
Rasthögsgatan 26, 451 50 UDDEVÄLLA. TEL. 0522-944 50

RT:AD
K. Hultig
GRANSKAD
J. Thylén
ANMÄLNINGAR
P-G Larsson

**KV SKIFFERN, PORFYREN OCH
DIABASEN M FL
KARTÅSEN, LIDKÖPING**

GRUNDLÄGGNING INDUSTRIBYGGNADER
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTIONER A-A - B-B

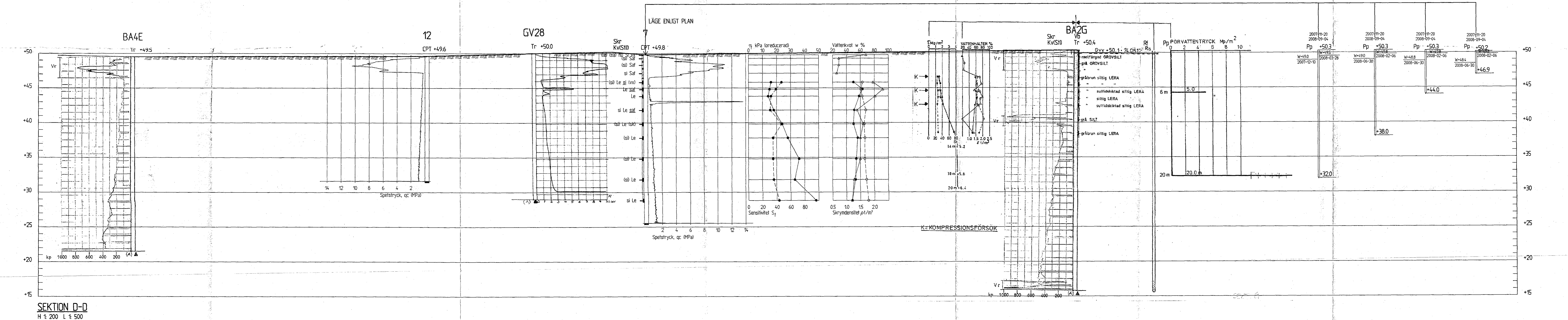
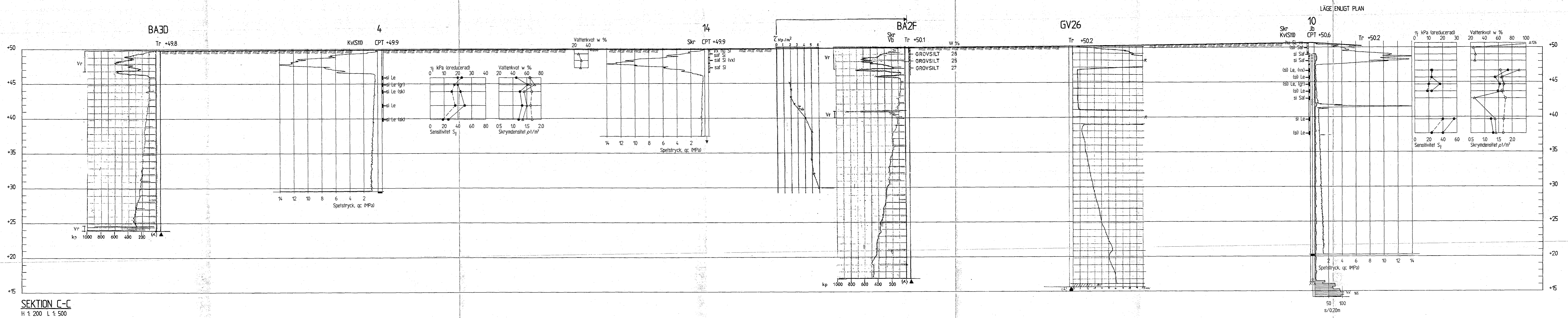
LÄNDSKALA 1:500
HÖJDSKALA 1:200

ANVÄRARE HANDELSÄGARE
P-G Larsson

DATUM
2008-12-01

ARB. NR
U05063

RETNINGSNUMMER
G2



ANM.
BETECKNINGAR ENL SGF BLAD 1-4
hu humushaltig

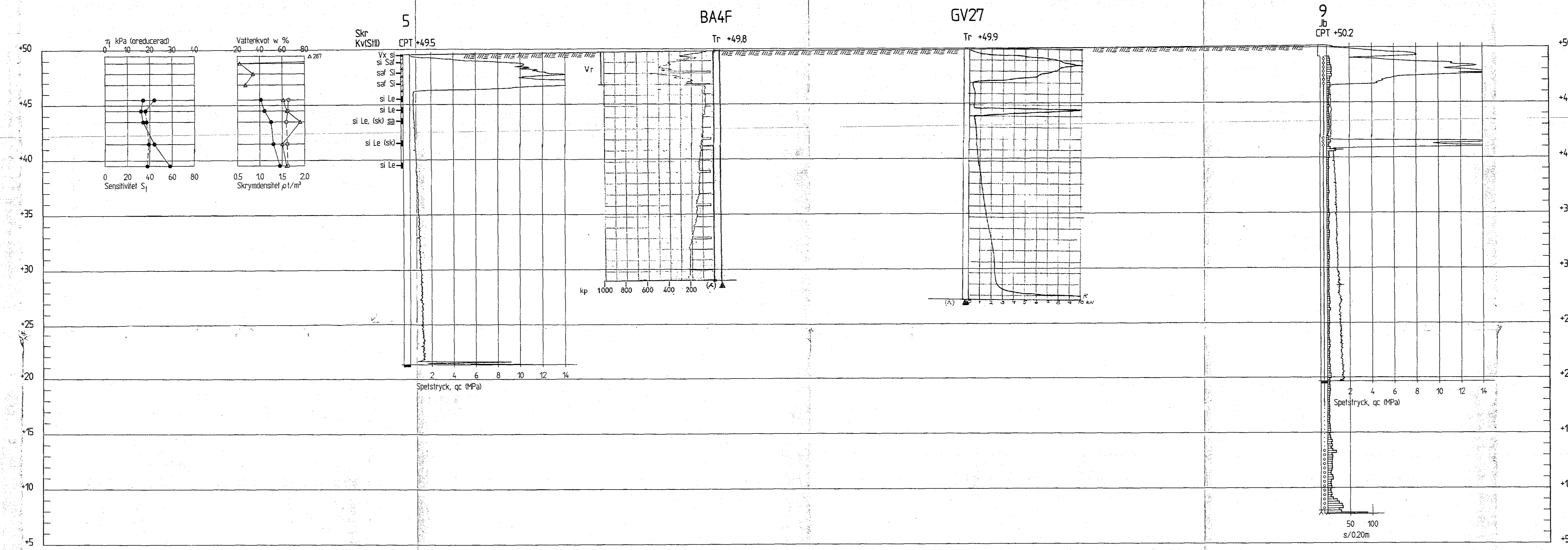
MARKYTAN MELLAN SONDERINGSPUNKTERNA
ÄR EJ AVVÄGD.

GV UTFÖRDA AV GEO VÄST AB, 1991-05-21
NR. 91-071

BA UTFÖRDA AV BO ALTE AB, 1974-08-22
NR. 74-041

GV - MARKHÖJDER HAR INOM UNDERSÖKNINGSOMRÅDET
INTERPOLERATS MED LEDNING AV ÖVRIGA UNDERSÖKNINGSPUNKTER

bohusgeo		KV SKIFFERN, PORFYREN OCH DIABASEN M FL. KARTÅSEN, LIDKÖPING	
Bohusgeo AB Sjöstrandsgatan 26, 451 56 UDDEVALLA TEL. 0522-444 50		GRUNDLÄGGNING INDUSTRIBYGGNADER GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTIONER C-C - D-D	
RTID K. Bjurberg	GRANSAD J. Thyllén	DRIVERAD P. G. Larsson	PROJ G3
2008-12-01		U05063	



SEKTION E-E
H 1:200 L 1:500

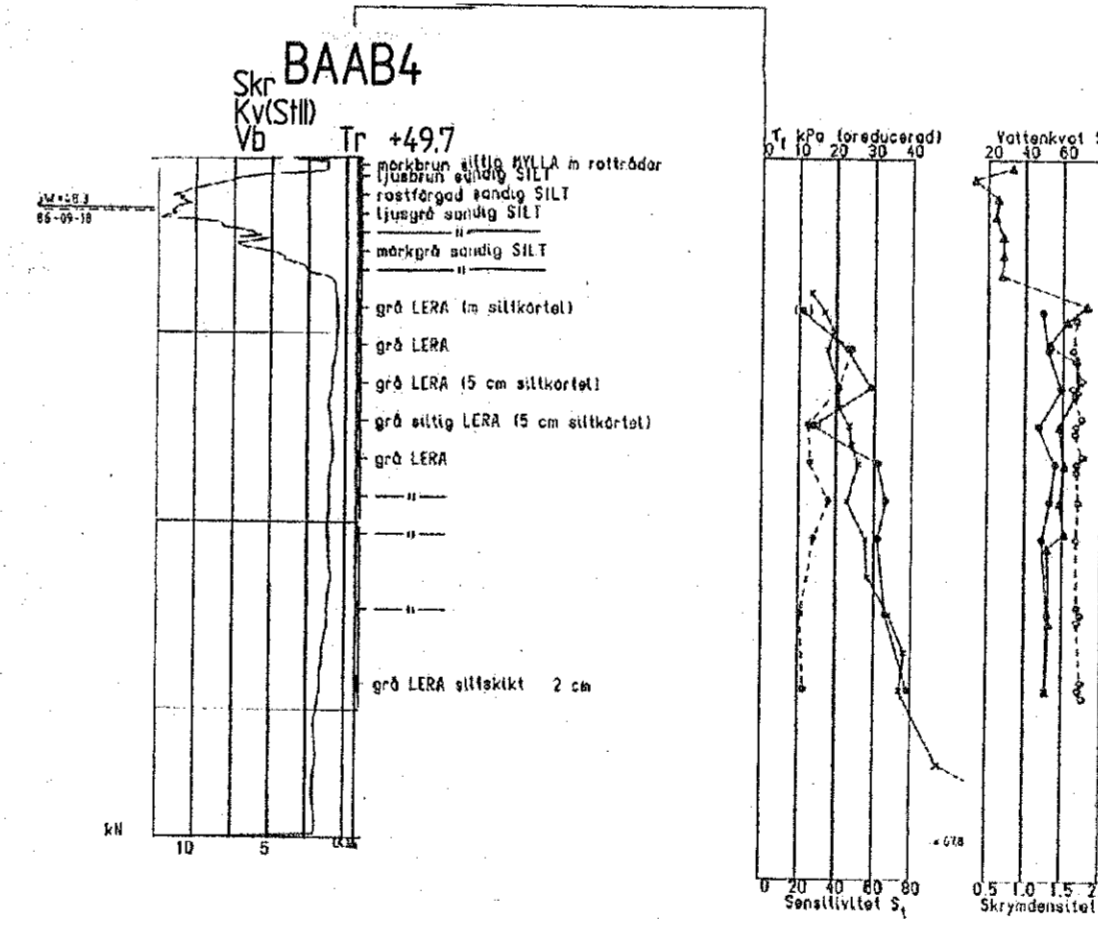
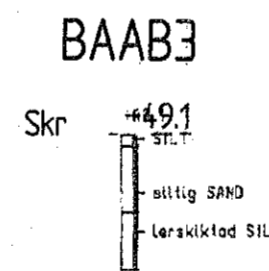
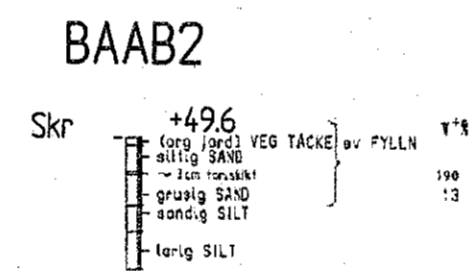
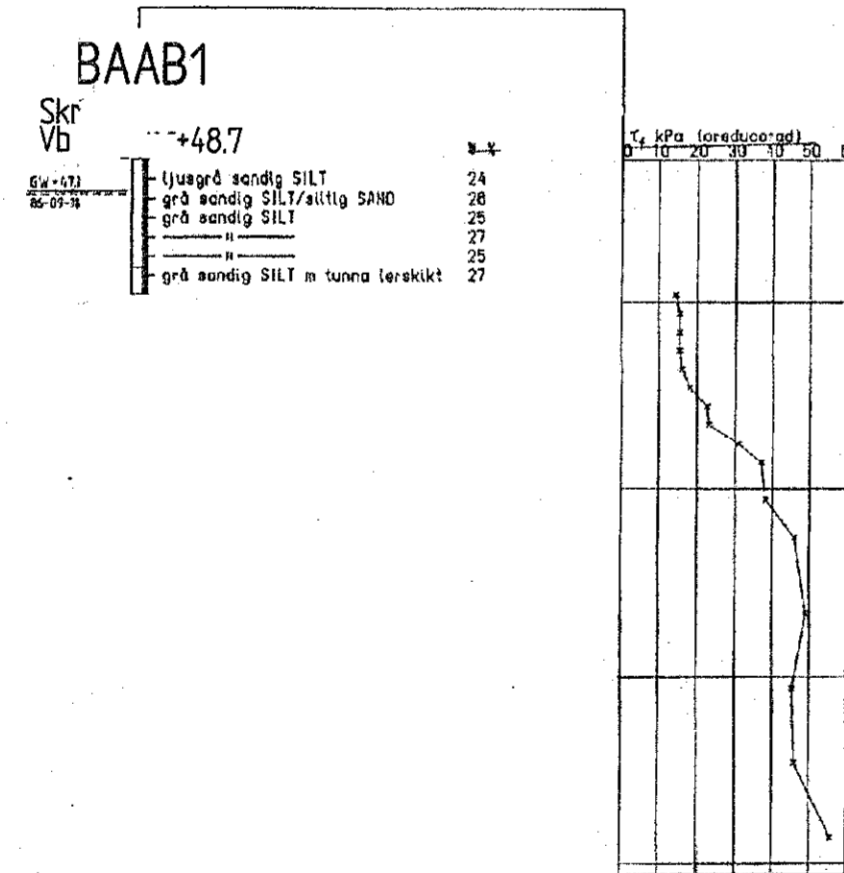
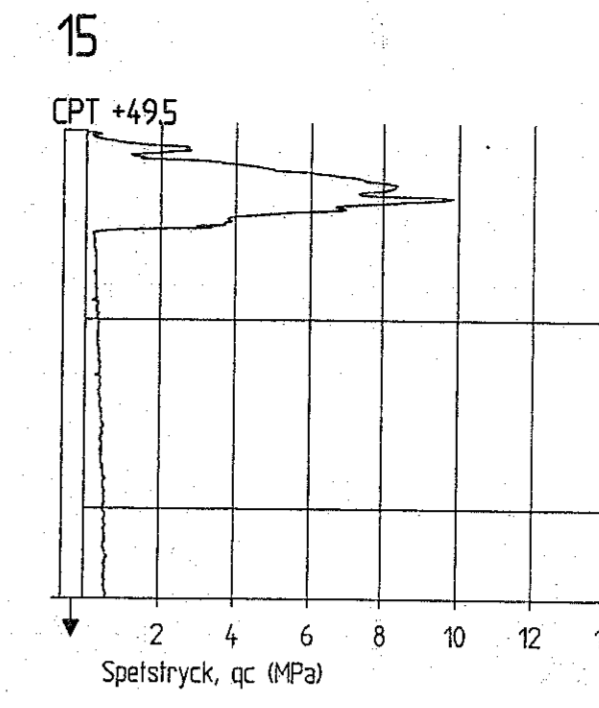
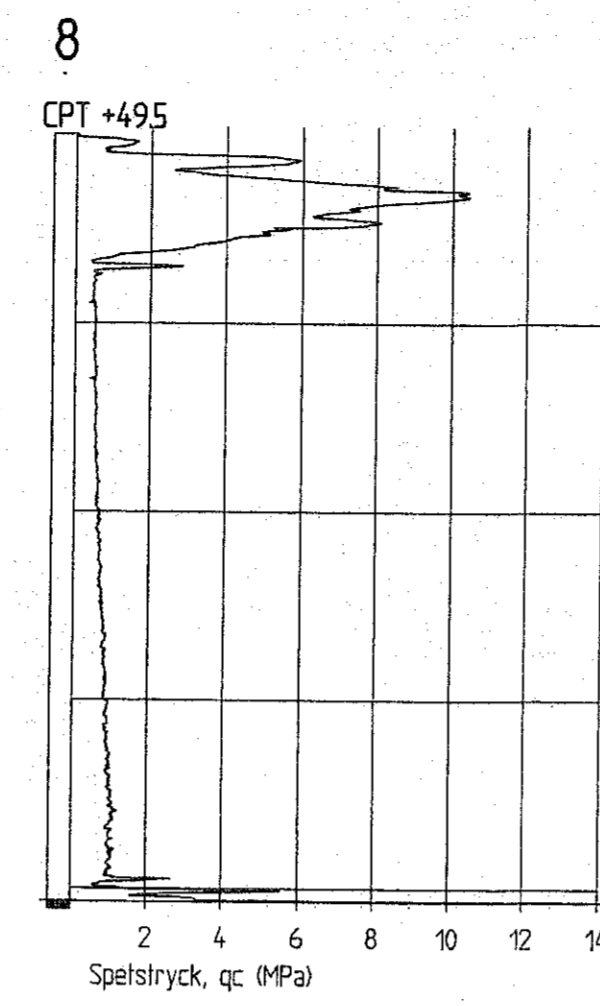
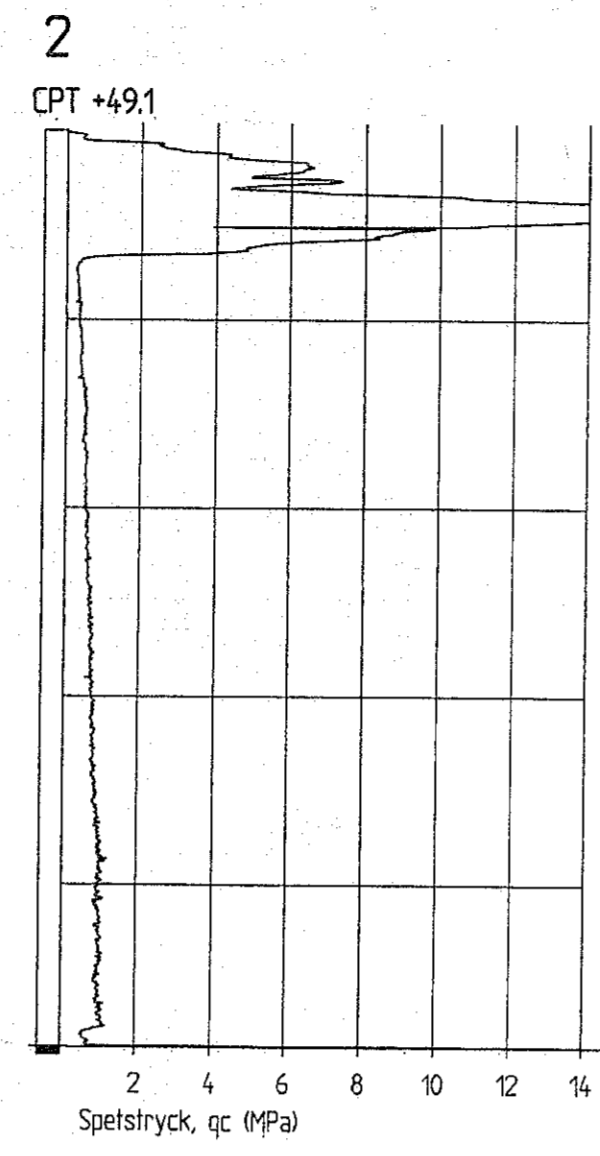
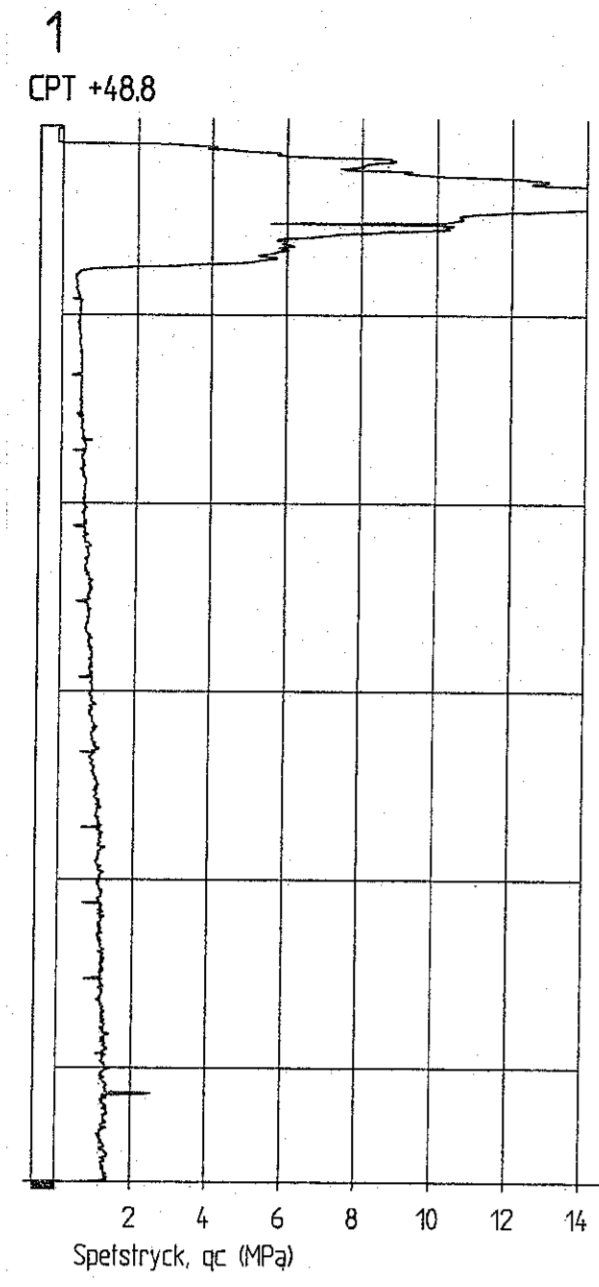
GV UTFÖRDA AV GEO VÄST AB, 1991-05-21
NR. 91-071
BA UTFÖRDA AV BØ ALTE AB, 1974-08-22
NR. 74.041

GV - MARKHÖJDER HAR INOM UNDERSÖKNINGSOMRÅDET
INTERPOLERATS MED LEDNING AV ÖVRIGA
UNDERSÖKNINGSPUNKTER

ANM.
BETECKNINGAR ENL. SGF BLAD 1-4
HU HUMSHALLIG

MARKYTAN MELLAN SONDERINGSPUNKTERNA
ÄR EJ AVVÄGD.

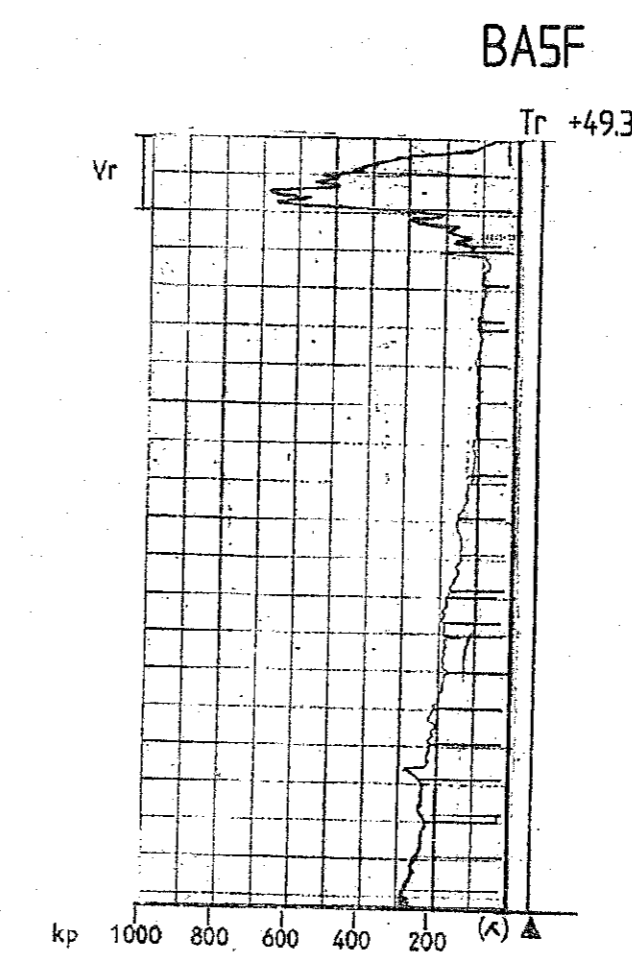
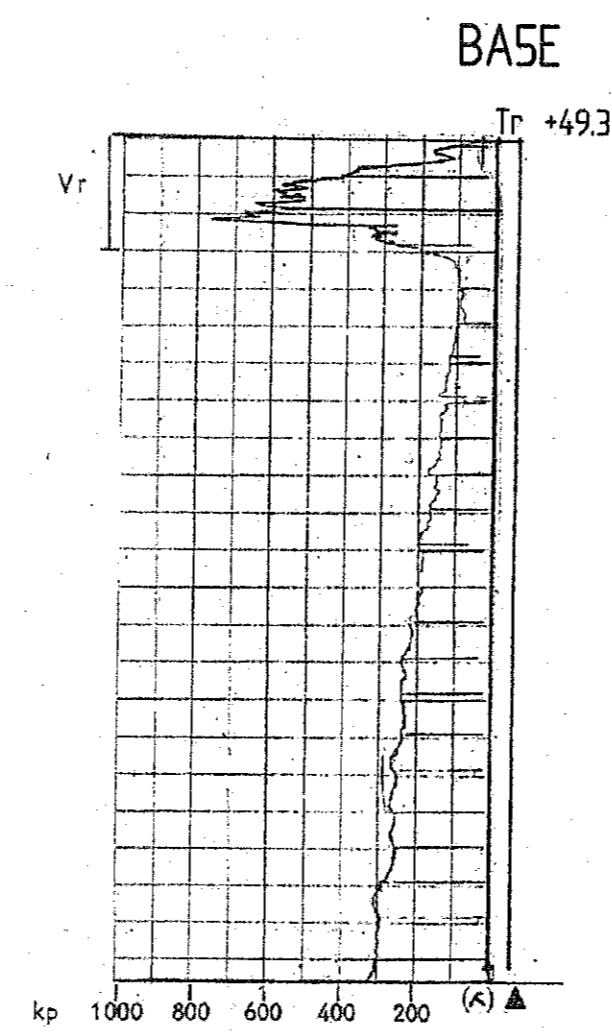
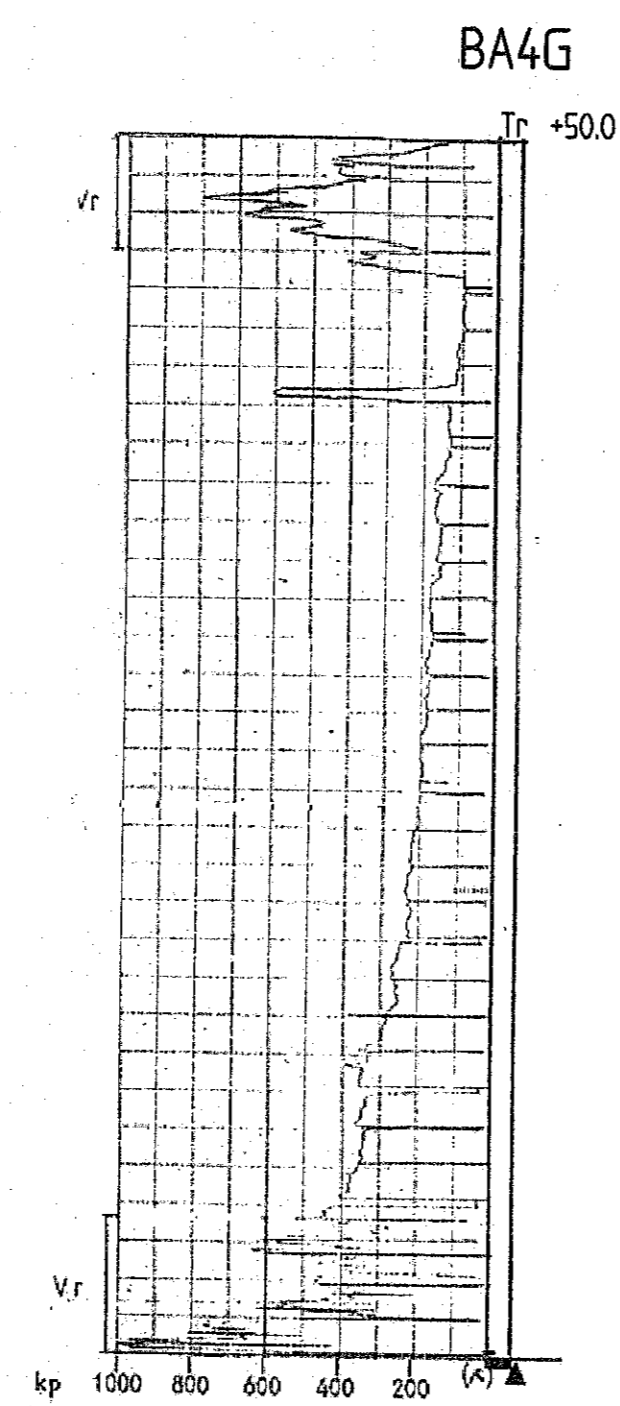
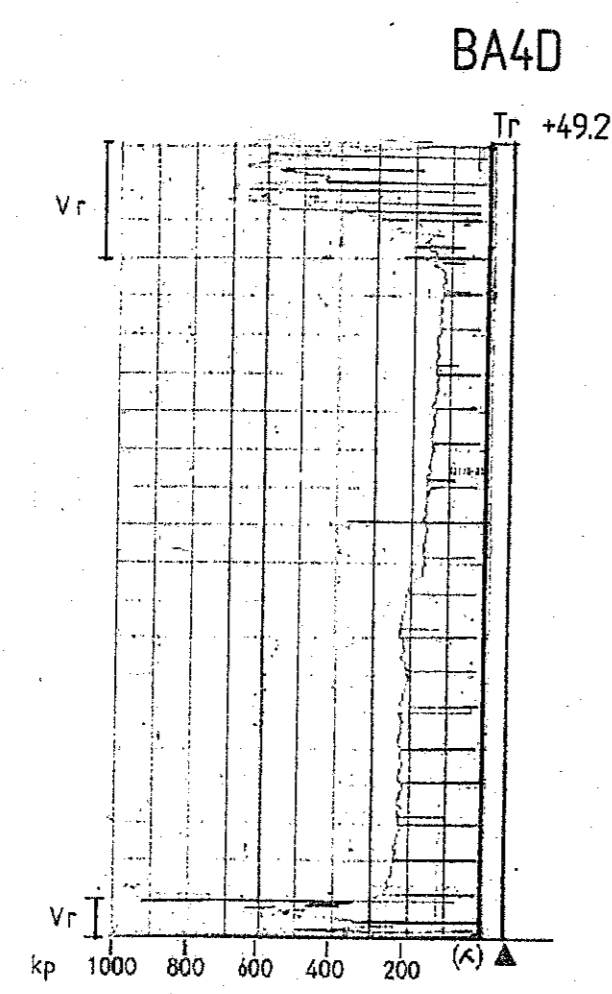
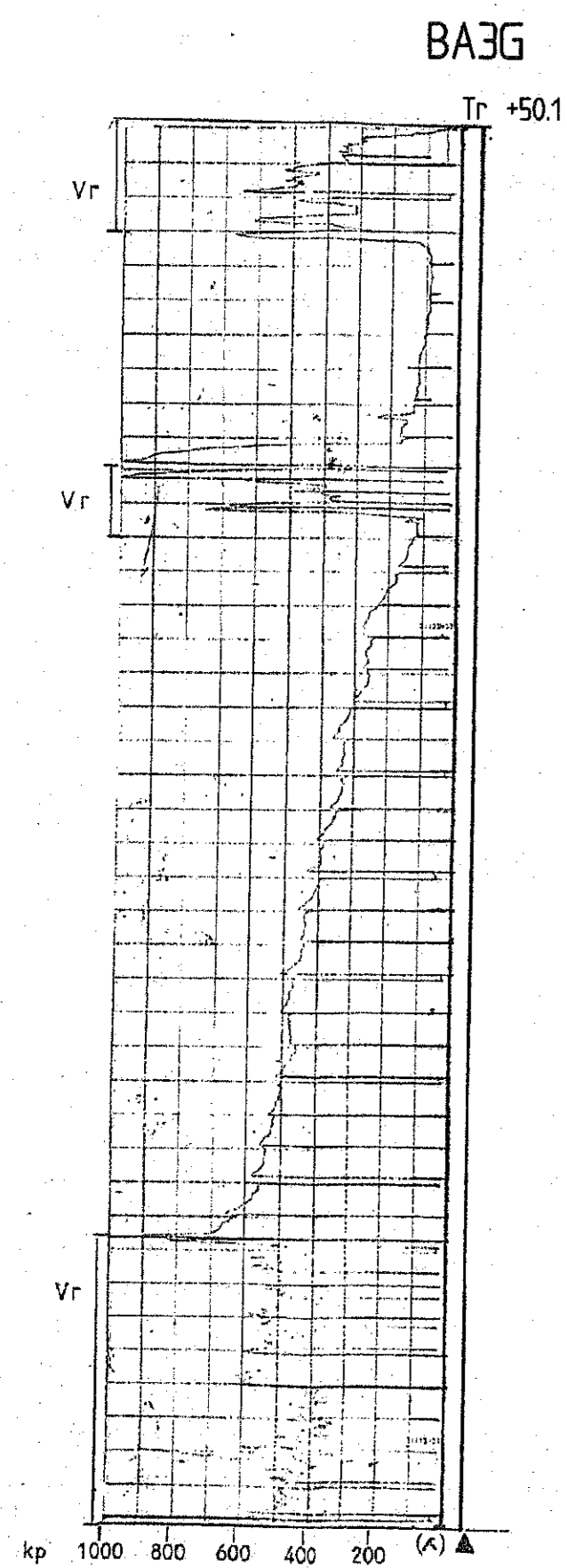
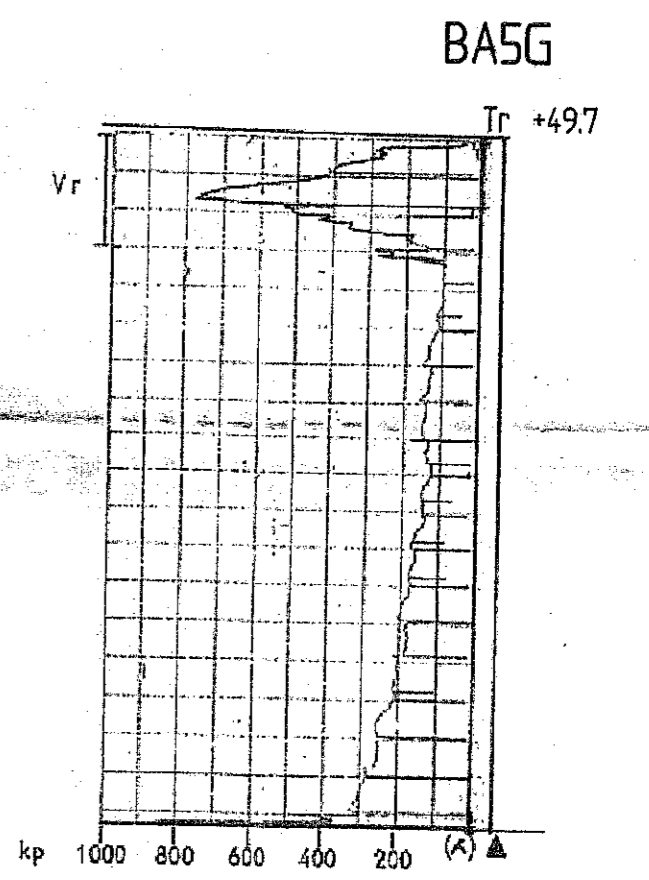
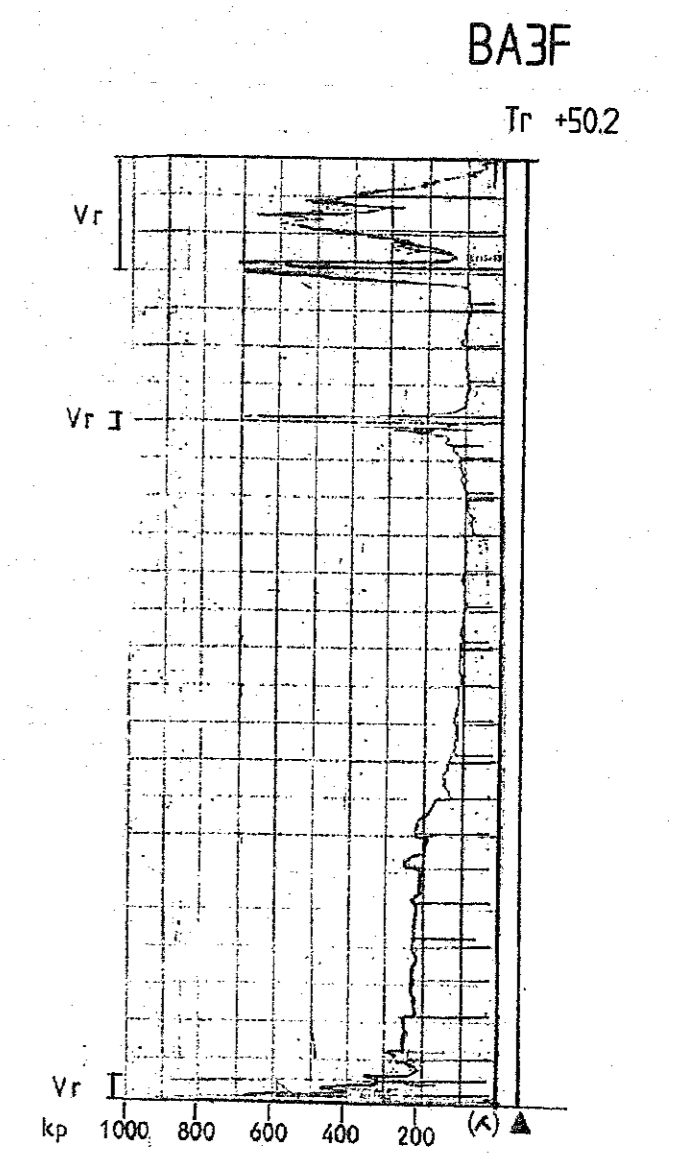
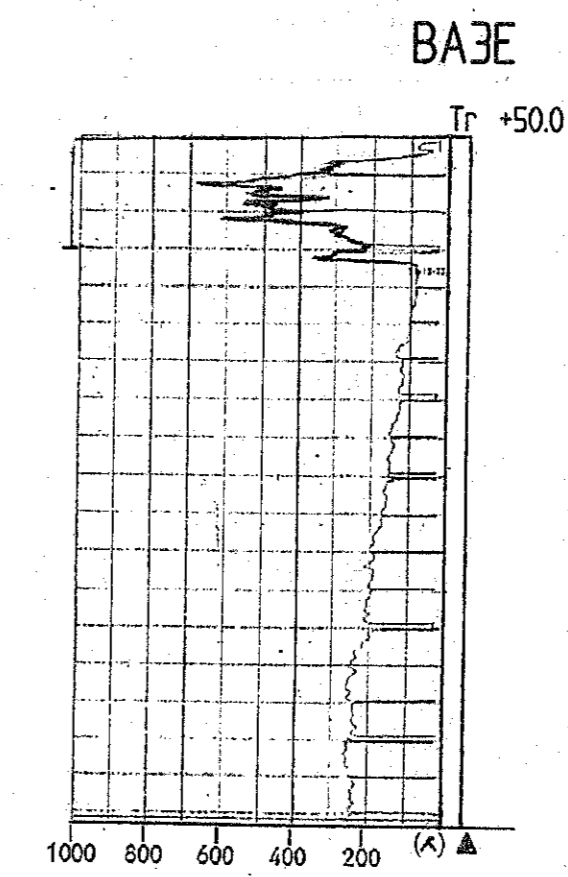
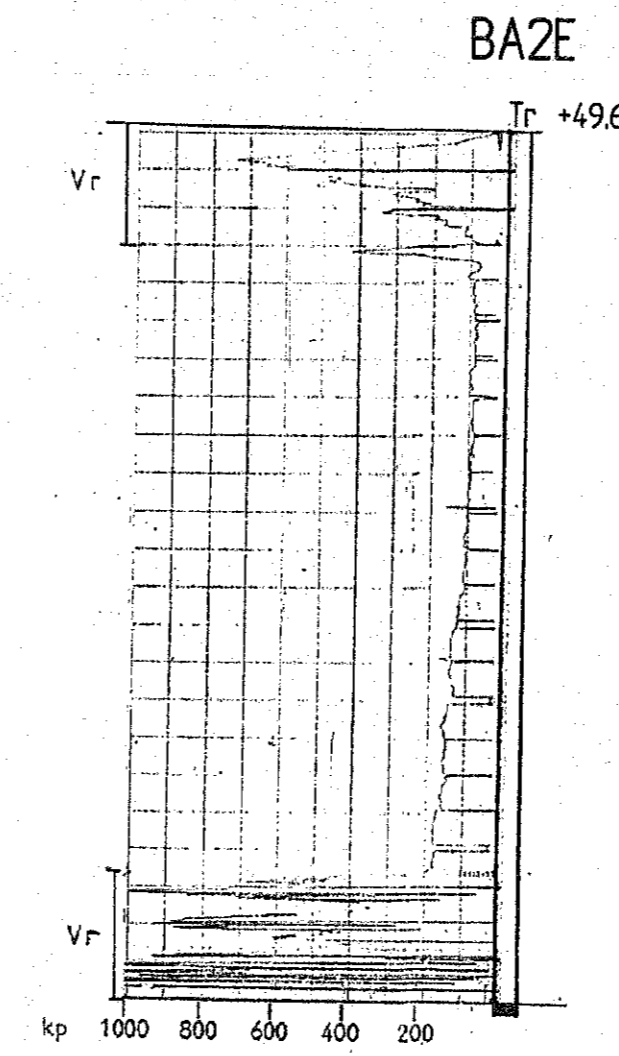
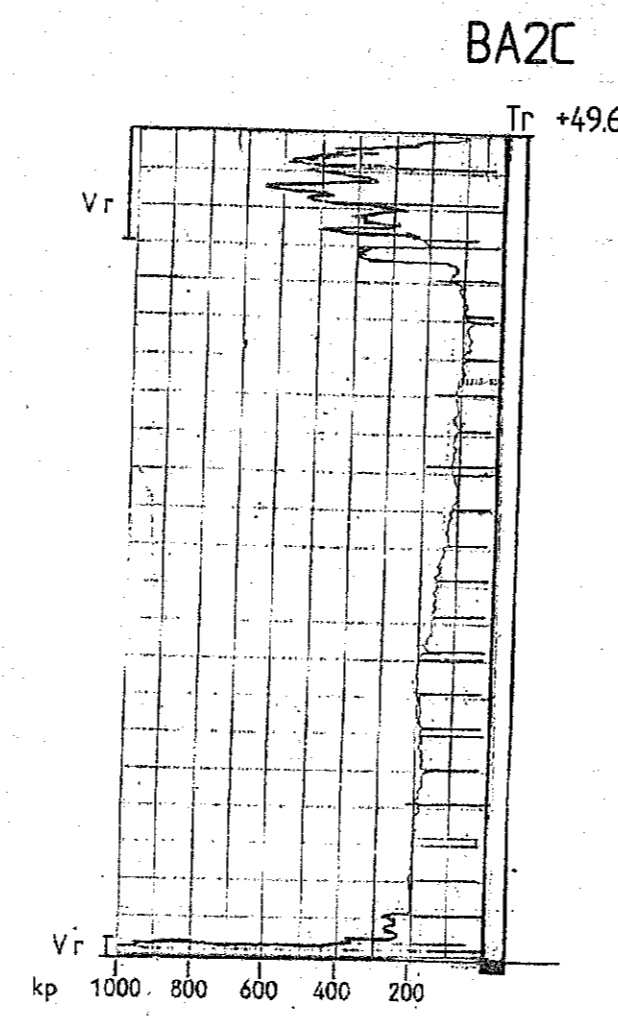
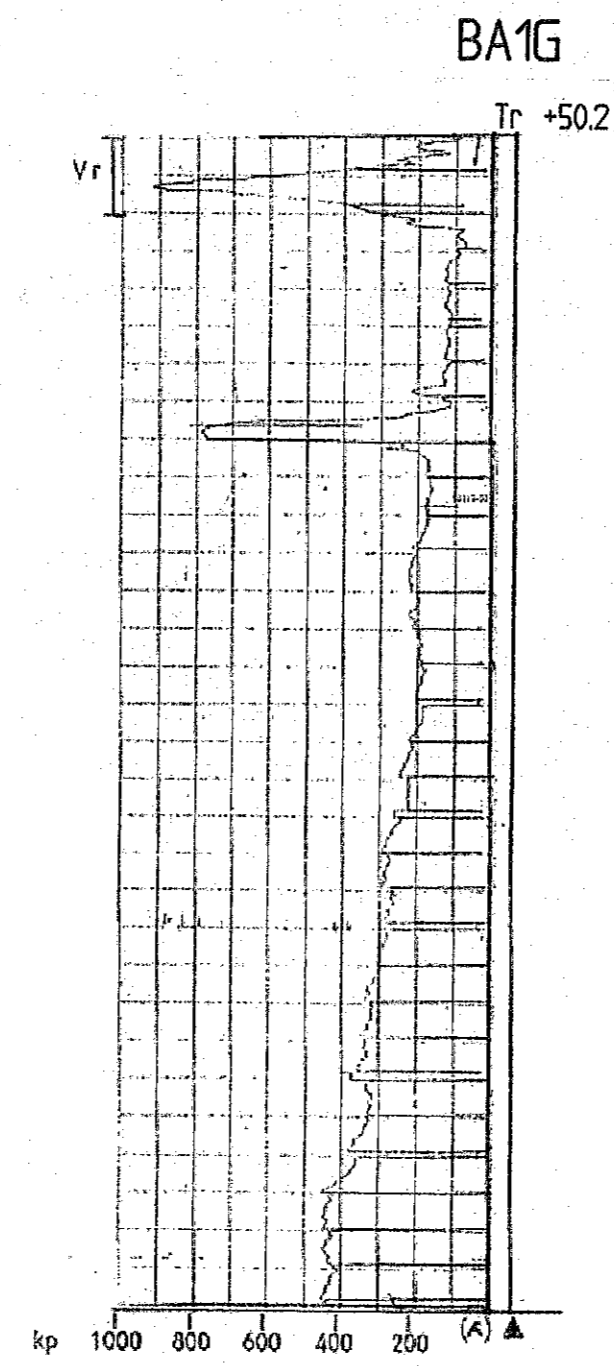
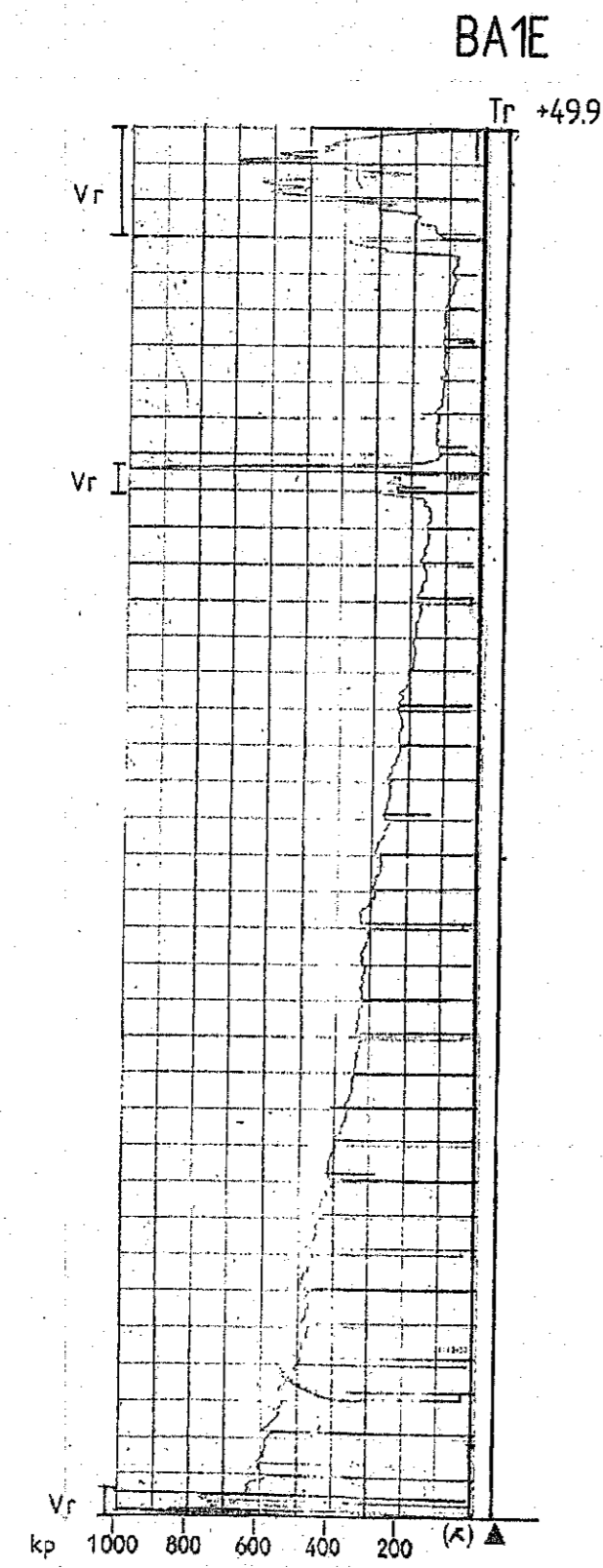
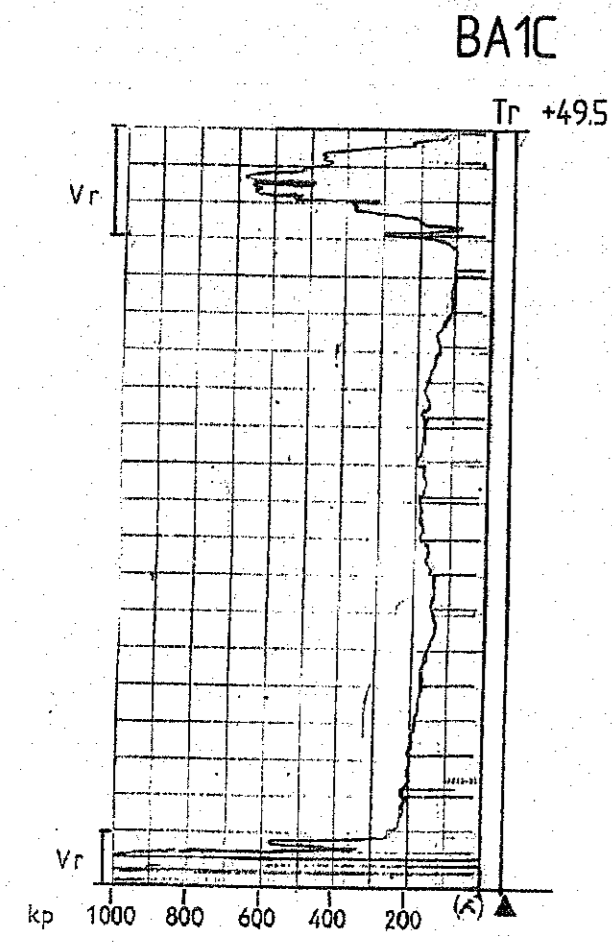
bohusgeo Böhussjö AB Bastionsgatan 26, 451 56 UDDEVÄLLA TEL. 0522-144 50	KV SKIFFERN, PORFYREN OCH DIABASEN M FL. KARTÅSEN, LIDKÖPING
	GRUNDLÄGGNING INDUSTRIBYGGNADER GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION E-E
RITAD: K. Lundberg GRANSKAD: J. Thylén FÖRKLARAD: <i>[Signature]</i> ANSVARS HANDELSGÄMNE: P.-G. Larsson	LÄNDSKALA 1:500 (A4) HÖJDSKALA 1:200 (A4) DATUM: 2008-12-01 ARIKOD: U05063 RITNINGSRUBRIK: G4



BAAB - UTFÖRDA AV BO ALTE AB, 1986-10-03
NR: 86.052

ANM.
BETECKNINGAR ENL SGF BLAD 1-4
hu humushaltig

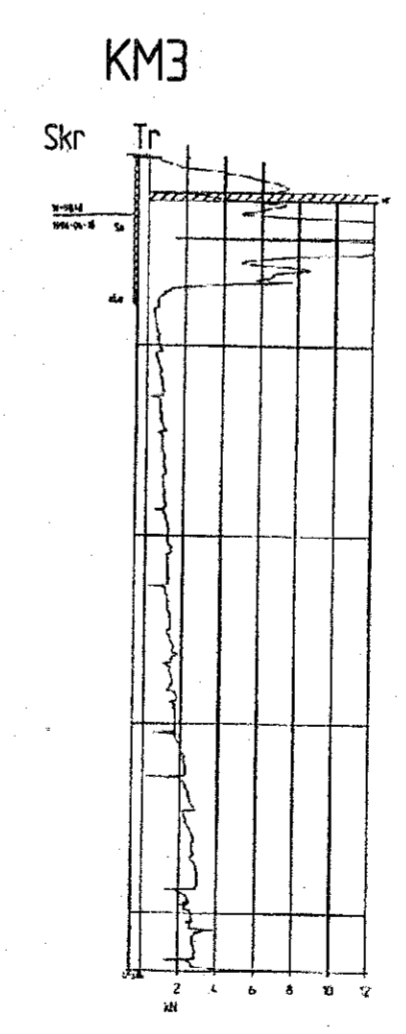
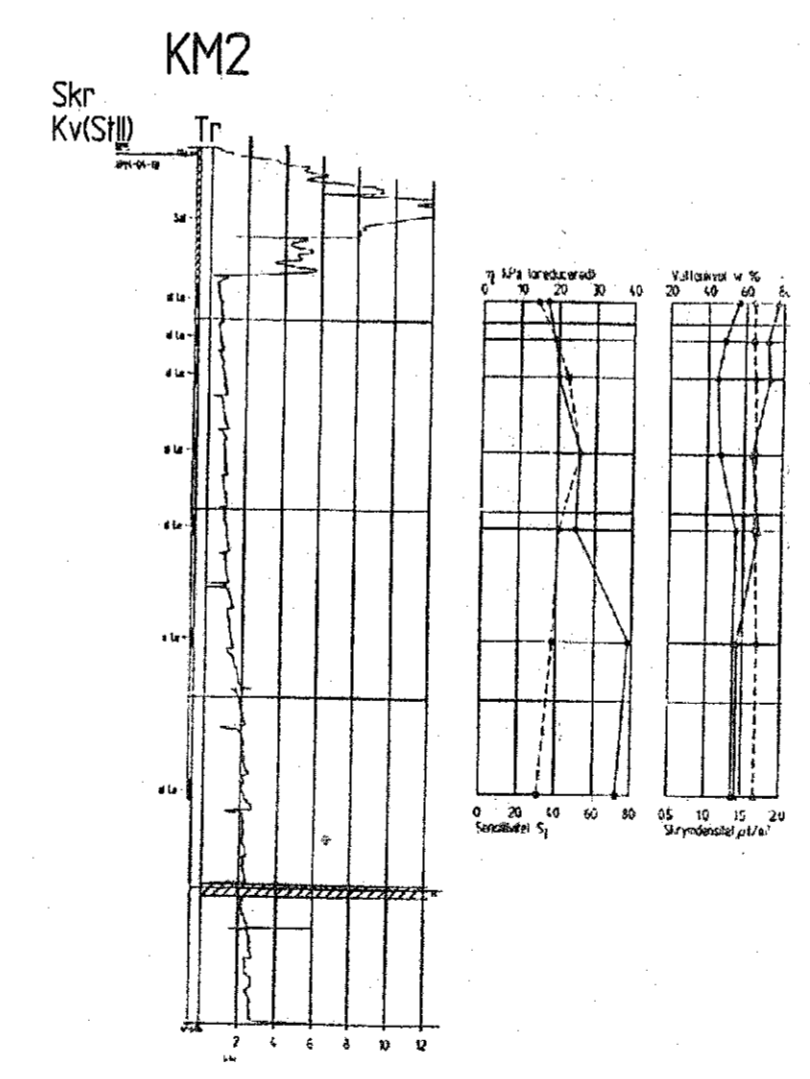
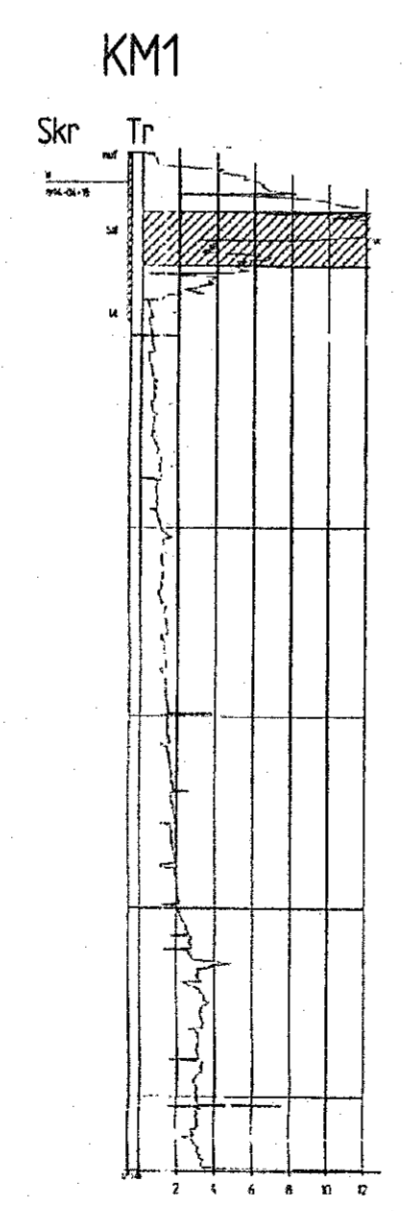
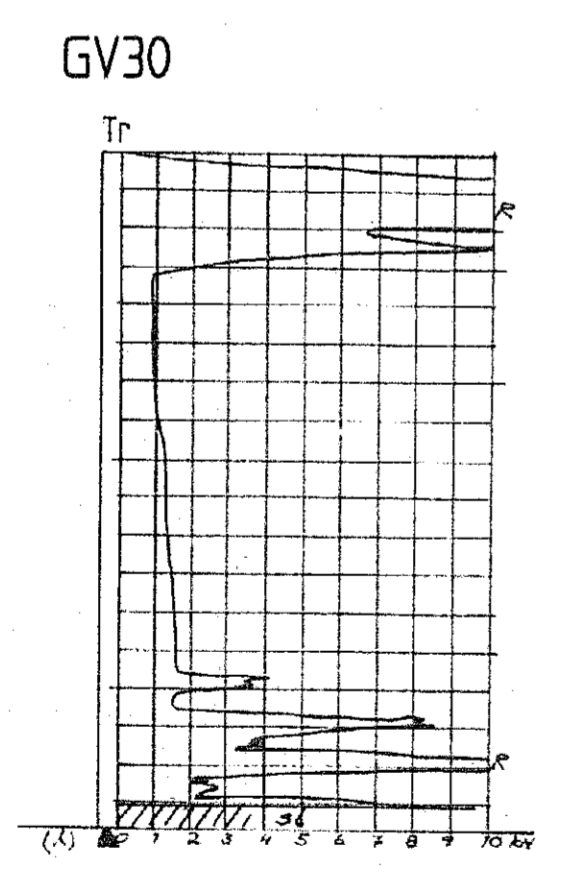
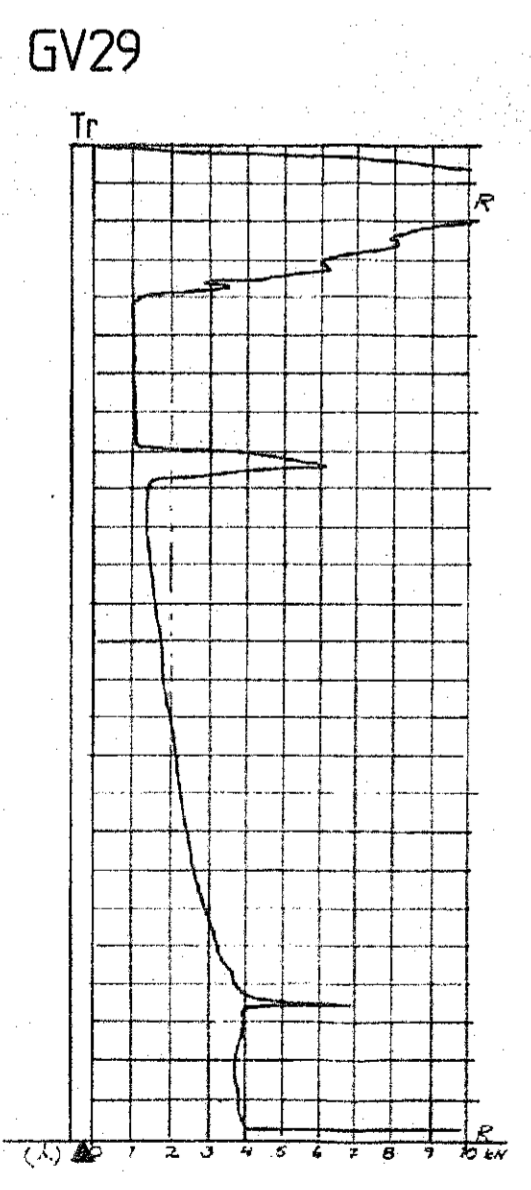
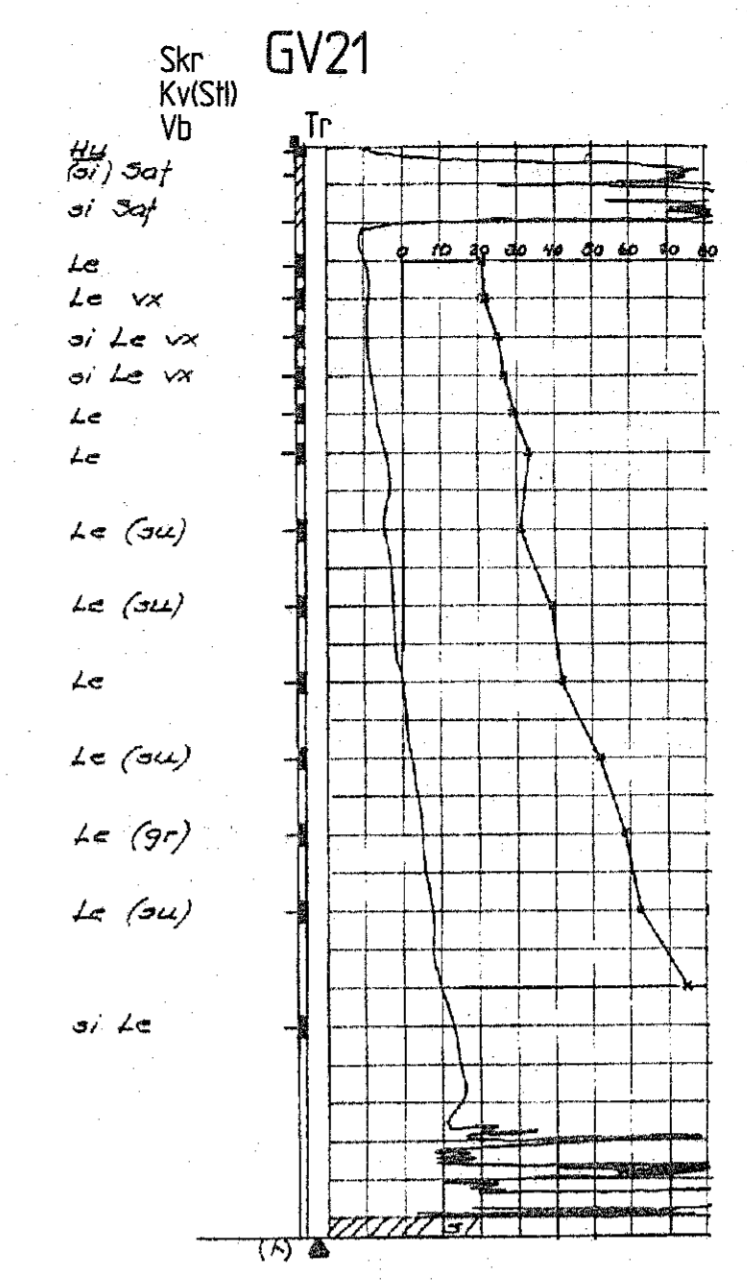
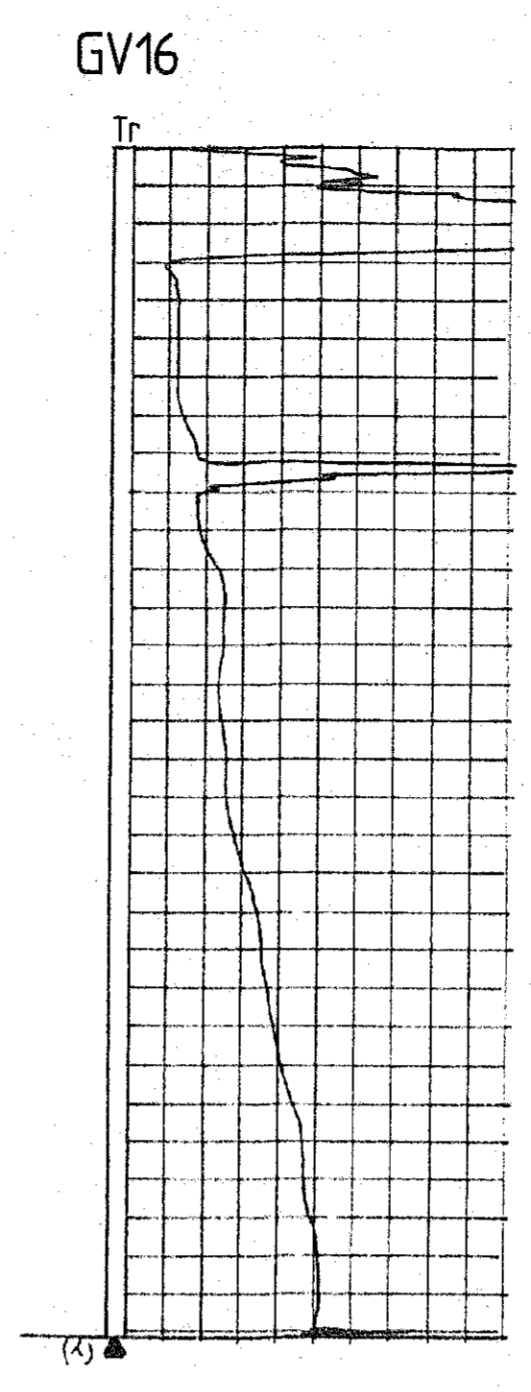
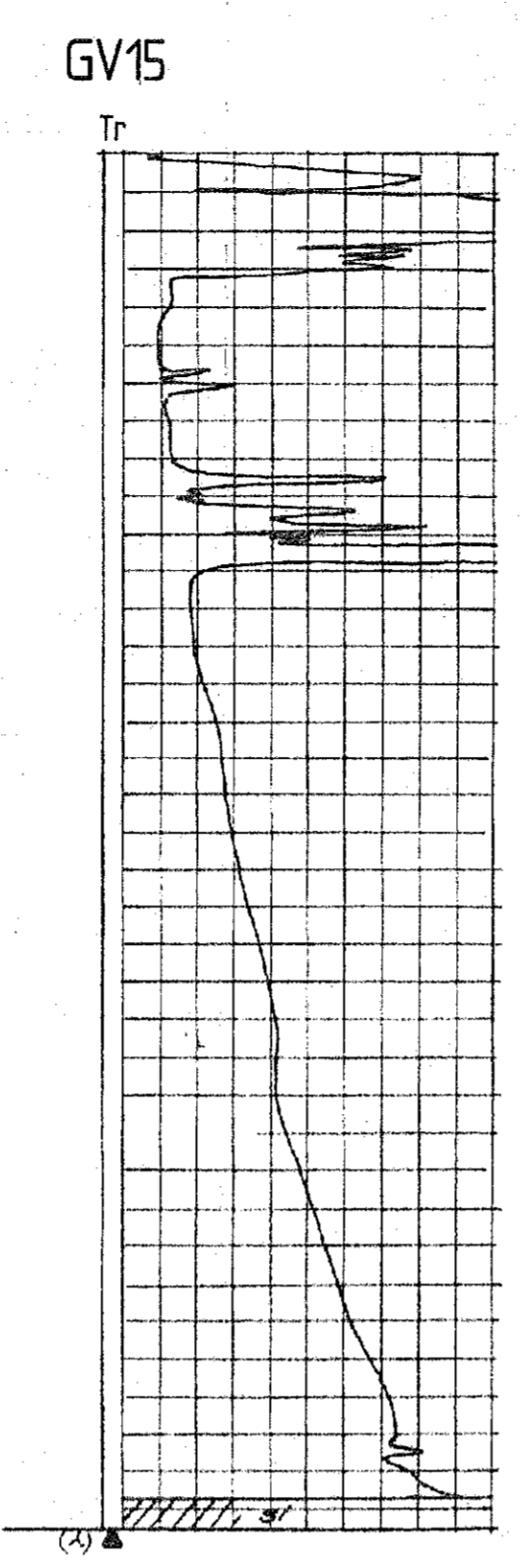
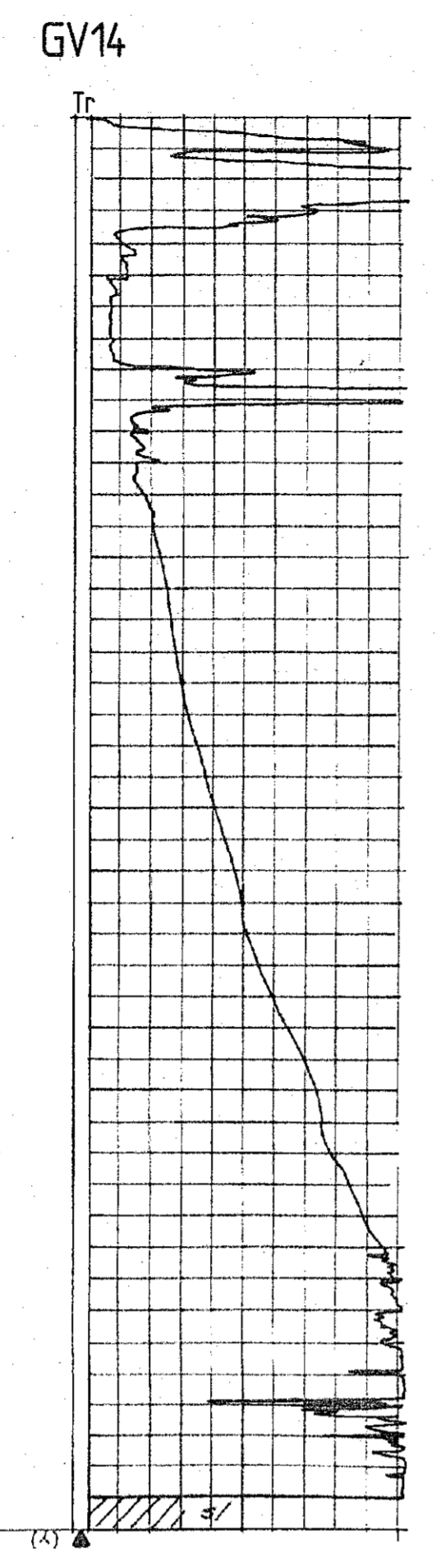
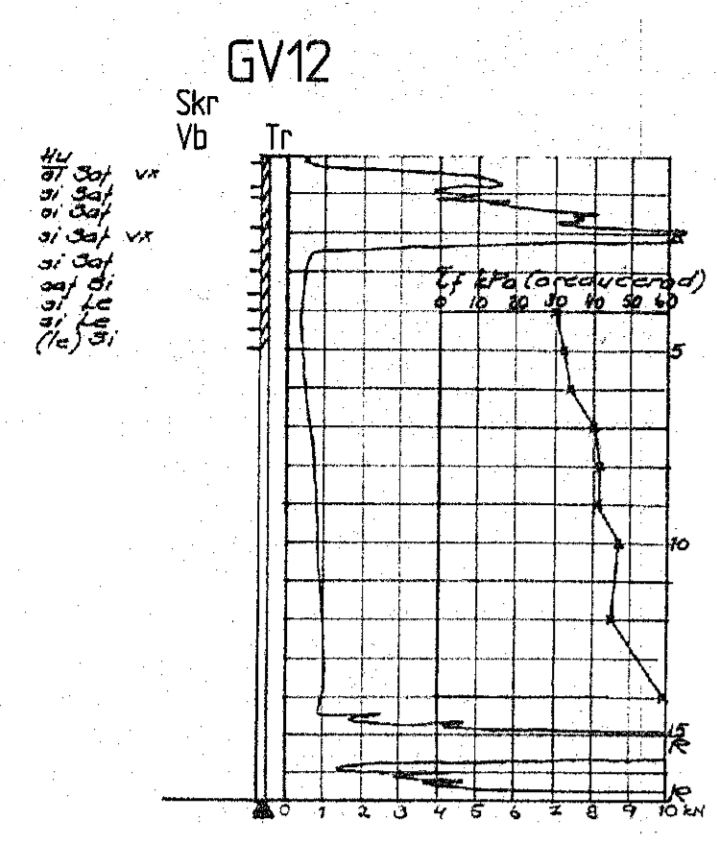
bohusgeo Bohusgeo AB Bastionsgatan 26, 451 50 UDDEVALLA TEL. 0522-946 50		KV SKIFFERN, PORFYREN OCH DIABASEN M FL. KARTÅSEN, LIDKÖPING	
RETAD K.Hurtig GRANSKAD J.Thylen HANDLAGGARE	GRUNDLÄGGNING INDUSTRIBYGGNADER GEOTEKNISK UNDERSÖKNING BORRHÅL: 1, 2, 8, 15, BAAB1-BAAB4		SKALA 1:200
ANSVARIG HANDLAGGARE P.-G Larsson	DATUM 2008-12-01	ARB.NR U05063	RITNINGSNUMMER G5



BA - UTFÖRDA AV BO ALTE AB 1974-08-22
NR. 74.041

ANM.
BETECKNINGAR ENL SGF BLAD 1-4

bohusgeo		KV SKIFFERN, PORFYREN OCH DIABASEN M FL.	
Bohusgeo AB Bastiongatan 26, 451 50 UDDEVALLA TEL. 0522-946 50		KARTÅSEN, LIDKÖPING	
RITAD K.Hurtig GRANSKAD J.Thylén HANDLAGARE ANSVARIG HANDLAGARE P.-G.Larsson	GRUNDLÄGGNING INDUSTRIBYGGNADER GEOTEKNISK UNDERSÖKNING BORRHÅL: BA1C, BA1E, BA1G, BA2C, BA2E, BA3E, BA3F, BA3G, BA4D, BA4G, BA5E, BA5F, BA5G	SKALA 1:200 G6	BET AMT ANDRINGEN AVSER SIGN DATUM
2008-12-01		U05063	G6



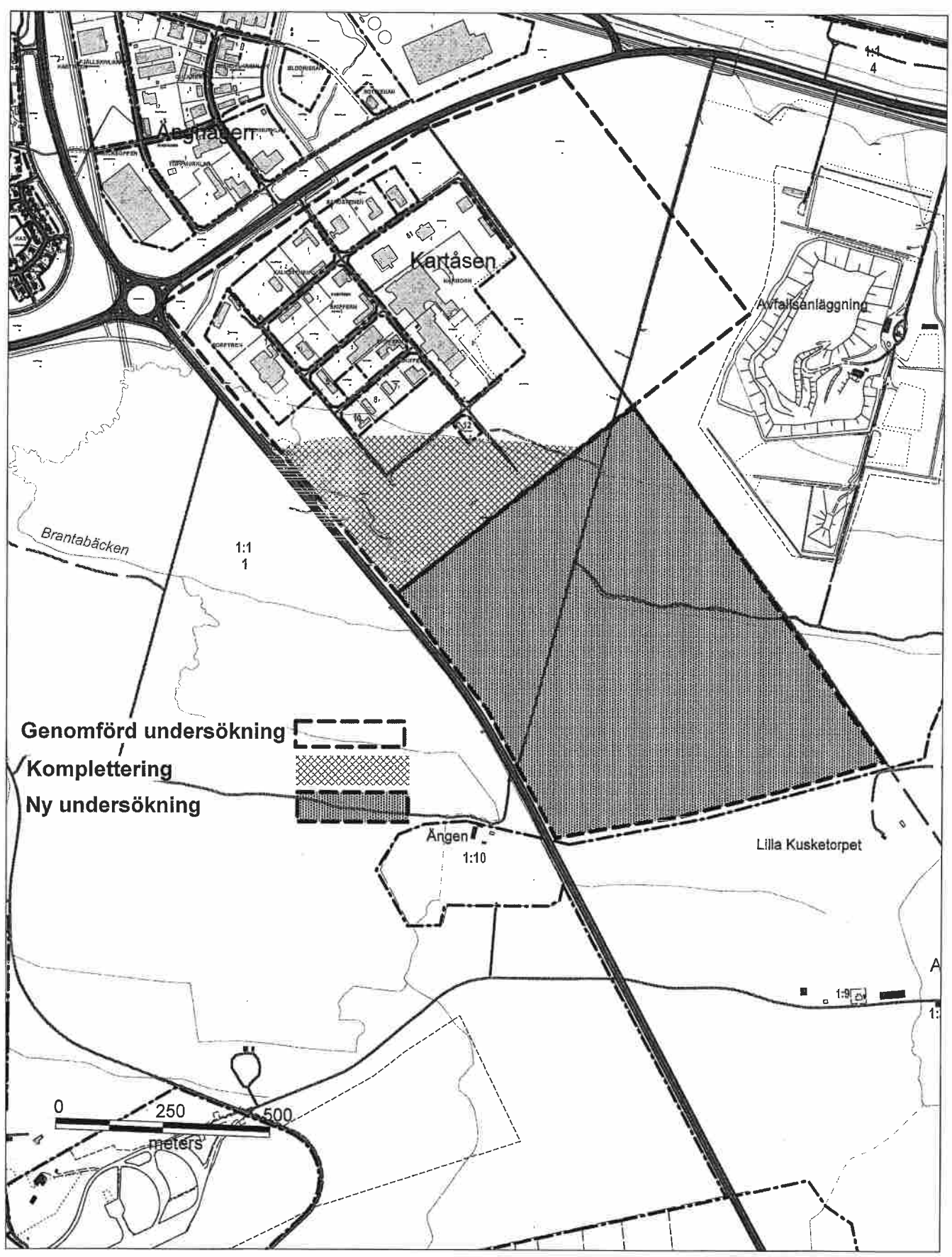
KM - UTFÖRDA AV KJESSLER & MANNERSTRÅLE AB, 1994-06-01
NR: 67 89 86

GV - UTFÖRDA AV GEO VÄST AB, 1991-05-21
NR: 91-071

ANM.
BETECKNINGAR ENL SGF BLAD 1-4
hu humushaltig

BET		ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
Bohusgeo AB Bastiongatan 26, 451 50 UDDEVÄLLA TEL. 0522-946 50					
RITAD K. Hurlig					
GRANSKAD J. Thylén					
HANDLAGGARE 					
ANSVARIG HANDELLÄGARE P-G Larsson					
KV SKIFFERN, PORFYREN OCH DIABASEN M FL. KARTÅSEN, LIDKÖPING					
GRUNDLÄGGNING INDUSTRIBYGGNADER GEOTEKNISK UNDERSÖKNING					
BORRHÅL: GV12, GV14-GV16, GV21, GV29-GV30, KM1-KM3,					
SKALA 1:200					
DATUM		ARB.NR	RIKTNINGSNUMMER	RINDR	
2008-12-01		U05063	G7		

Södra Kartåsen - geoteknisk undersökning



SÖDRA KARTÅSEN, LIDKÖPING.

Utlåtande över geoteknisk under-
sökning.

Litt. 74.041

1974.08.22

Innehåll:

Text sid 1 - 5

SGF:s beteckningsblad 1 - 4

BAAB:s " 1

Ritningar:

Nr 109 - 110 Kompressionsförsök

Nr 102 - 108 Sektionsritningar

Nr 101 Borrplan

CIVILINGENJÖR BO ALTE AB
KONSULTERANDE INGENJÖRSFIRMA
GEOTEKNIK • KARTERING
MARKPLANERING • KONTROLL



NORDHEMSEGATAN 25 • 413 06 GÖTEBORG • TEL. 031-420 430



SÖDRA KARTÅSEN, LIDKÖPING.

Utlåtande över geoteknisk undersökning.

Uppdrag och
redovisning

På uppdrag av Byggnadsnämnden i Lidköping har vi utfört en översiktlig geoteknisk undersökning för byggnadsplan inom Södra Kartåsen i Lidköping för ett planerat industriområde.

Resultatet av undersökningen redovisas på bifogade ritningar (vårt arbetsnummer 74.041) enligt innehållsförteckningen.

Omfattning

Undersökningen i fält har omfattat maskinell viktsondering, vingsondering, jordprovtagning med skruvborr och standardiserad kolvprovtagare, porttrycksmätning samt observation av grundvattenstånd i öppna rör.

De upptagna jordproverna har rutinundersökts på vårt laboratorium och dessutom har kompressionsförsök utförts på utvalda lerprover.

Utsättning
och avvägning

Borrpunkterna har utsatts i ett rutnätssystem 120 x 120 m² varvid sektionerna valts vinkelrätt mot en befintlig järnvägsbank. Borrpunkterna har avvägts från anvisade polygonpunkter vars nivåangivelser ansluter sig till rikets höjdsystem.

Terräng-
beskrivning

Det undersökta området omfattar en areal av c:a 75 hektar skogsmark med huvudsakligen barrskogvegetation. Terrängen är flack med svag lutning mot norr och största nivåskillnaden uppgår till endast c:a 3 m.

Jordlager

Resultatet av de utförda borringarna visar att sedimentära jordlager av varierande mäktighet förekommer inom det undersökta området. De övre jordlagren består av vegetationsjord



CIVILINGENJÖR BO ALTE AB

Lidköping, Södra Kartåsen

- 2 -

(genomsnittligt c:a 25 cm) och finkornig friktionsjord (finsand-- grovsilt) till ett djup som inom större delen av området varierar mellan 3 och 4 m men som lokalt kan uppgå till c:a 6 m. Under sand- och siltjorden följer lera med en mäktighet som varierar mellan c:a 10 - 35 m, djupast inom den sydvästra delen av området. Leran vilar på fast lagrad friktionsjord i vilken borrhningarna avbrutits eller stoppat mot block (ev. berg). Totala borrhjupet varierar mellan c:a 15 och 40 m.

Den finkorniga friktionsjord som överlagrar leran har enligt sonderingen genomgående fast lagring och lösa skikt eller kompressibelt material har ej påträffats. Från tidigare undersökningar inom angränsande områden är det dock känt att lokala inslag av organiskt material (torvskikt) kan förekomma vilket bör uppmärksammas vid kommande detaljundersökningar.

Lersedimenten är inom större delen av området homogena och består av halvfast grov och siltig lera med en lägsta skjuvhållfasthet av $2,5 \text{ Mp/m}^2$ och en högsta vattenhalt av c:a 60%. Lerans sensitivitet är ganska hög (dock ej extremt hög, jmf. Tofta-området) med mätvärden varierande mellan 20 och 40. Inom den sydvästliga delen av området, ungefärligen begränsat av en linje mellan borrhålen C 1 - G 5, har närmast under det ytliga sandlagret påträffats en lera med avsevärt sämre egenskaper. Denna lera avgränsas nedåt av ett sammanhängande kraftigt sand- och siltjordlager på ett största djup av c:a 10 m under markytan. I den lösa leran har skjuvhållfastheten uppmätts till c:a $1,5 \text{ Mp/m}^2$ enligt såväl vingsondering som konmetoden och vattenhalten är c:a 80%.

Resultatet av de kompressionsförsök som utförts på de ovan beskrivna lerorna visar att den lösare leran är normalkonsoliderad om ett grundvattenstånd ungefär i markytans nivå antages medan den halvfasta leran är kraftigt överkonsoliderad, min. c:a 7 Mp/m^2 . Vid belastning över förkonsolideringstrycket erhåller den lösare leran en mycket kraftig komprimering ($\epsilon_2 = 15 - 18\%$). Den halvfasta leran är mindre sättningkänslig ($\epsilon_2 = \text{c:a } 10\%$).



CIVILINGENJÖR BO ALTE AB

Lidköping, Södra Kartäsen

- 3 -

Beträffande friktionsjorden under leran kan endast begränsad information erhållas med den använda sonderingsmetoden. Borrningarna har i de flesta punkter stoppat endast någon meter under leran mot förmodat block eller eventuellt berg. Friktionsjorden har bedömts som mycket fast lagrad.

Grundvatten

I de öppna observationsrör som nedslagits till friktionsjorden under leran har grundvattnet vid undersökningstillfället (maj månad ~74) uppmätts på nivåer varierande mellan c:a 1 m över och 1 m under markytan. Även de utförda portrycksmätningarna ger en hydrostatisk tryckfördelning i leran till ungefär i nivå med markytan i de tre mätpunkterna.

Sammanfattning

Ur geoteknisk synpunkt erbjuder det undersökta området såväl goda som mindre goda förutsättningar som kan sammanfattas enligt följande:

1. Den plana terrängen medför att massförflyttningar och uppfyllningar kan förväntas bli små.
2. Det ytliga sandlagret (karaktaristiskt för Lidköpingsområdet) är mycket kraftigt och har fast lagring vilket ger en god lastspredande effekt, i synnerhet för punktvisa belastningar.
3. Under det ytliga sandlagret förekommer inom hela området kompressibla lerlager i vilka långtidssättningar kan förväntas om dessa jordlager belastas utöver sin förkonsolidering. Inom den större delen av området är dessa jordlager kraftigt överkonsoliderade d.v.s. de kan uppta ytterligare belastning utan att sättningar uppkommer.
4. Inom den sydvästliga delen av området har lös och normalkonsoliderad lera påträffats och dessutom är det totala jorddjupet stort, vilket vid pålgrundläggning medför långa och skarvade pålar.

Rekommendationer För grundläggning av byggnader vill vi lämna följande förutsättningar och riktlinjer:



Inom området med lös och sättningSkänslig lera kan i princip ytterligare belastning ej påföras jordlagren utan att sättningar erhålles. Enbart en ofrånkomlig grundvattensänkning av storleksordningen 2 ä 3 m ger beräkningsmässigt upphov till sättningar som kan uppgå till 30 ä 50 cm. Sättningarna kan dessutom förväntas bli ojämna och uppkomma relativt snabbt (till största delen inom 5 ä 10 år) till följd av den lösa lerans varierande mäktighet (0 - c:a 8 m). Vi förutsätter därför att som regel alla slag av industribyggnader i sin helhet måste grundläggas på pålar. I den mån att vissa sättningar kan accepteras får kommande detaljundersökningar ge besked om golv på mark ev. kan anordnas.

Inom område med överkonsoliderad lera bör goda förutsättningar finnas för att grundläggning skall kunna ske på plattor och med golv på mark. Utöver belastningen från en förväntad grundvattensänkning kan lerlagrets överyta uppta en belastning som generellt torde kunna sättas till 3 Mp/m^2 . Inom ramen för denna tillåtna belastning kan de flesta slag av industribyggnader grundläggas utan förstärkningsåtgärder varvid förutsättes att erforderlig terrasseringsuppfyllning ej överstiger 0,5 m.

Ur schaktningssynpunkt vill vi varna för flytjordsproblem i sand- och siltjorden som är mycket flytbenägen under grundvattennivån eller eljest i vattenmättat tillstånd. Vid ledningsschakter under grundvattennivån måste en stabilisering av schaktbotten utföras innan rören utlägges.

Den utförda undersökningen har syftat till att ge en översiktlig bild av de geotekniska förutsättningarna inom det blivande industriområdet Södra Kartåsen i ett tidigt skede av planeringsarbetet. De allmänna synpunkter och riktlinjer vi lämnat måste vid detaljprojekteringen kompletteras genom ytterligare undersökningar för de enskilda byggnaderna. Det



är främst omfattningen av lös och sättningkänslig lera som närmare måste kartläggas då lerlagrens konsoliderings-tillstånd har avgörande betydelse för byggnaders grundläggning.

Göteborg den 1974.08.22

CIVILINGENJÖR BO ALTE AB

Bo Alte

Evert Andersson

SÖDRA KARTÅSEN, LIDKÖPING.Utlåtande över geoteknisk undersökning.Uppdrag och
redovisning

På uppdrag av Byggnadsnämnden i Lidköping har vi utfört en översiktlig geoteknisk undersökning för byggnadsplan inom Södra Kartåsen i Lidköping för ett planerat industriområde.

Resultatet av undersökningen redovisas på bifogade ritningar (vårt arbetsnummer 74.041) enligt innehållsförteckningen.

Omfattning

Undersökningen i fält har omfattat maskinell viktsondering, vingsondering, jordprovtagning med skruvborr och standardiserad kolvprovtagare, portrycksmätning samt observation av grundvattenstånd i öppna rör.

De upptagna jordproverna har rutinundersökts på vårt laboratorium och dessutom har kompressionsförsök utförts på utvalda lerprover.

Utsättning
och avvägning

Borrpunkterna har utsatts i ett rutnätssystem 120 x 120 m² varvid sektionerna valts vinkelrätt mot en befintlig järnvägsbank. Borrpunkterna har avvägs från anvisade polygonpunkter vars nivåangivelser ansluter sig till rikets höjdsystem.

Terräng-
beskrivning

Det undersökta området omfattar en areal av c:a 75 hektar skogsmark med huvudsakligen barrskogvegetation. Terrängen är flack med svag lutning mot norr och största nivåskillnaden uppgår till endast c:a 3 m.

Jordlager

Resultatet av de utförda borrhningarna visar att sedimentära jordlager av varierande mäktighet förekommer inom det undersökta området. De övre jordlagren består av vegetationsjord



(genomsnittligt c:a 25 cm) och finkornig friktionsjord (finsand - grovsilt) till ett djup som inom större delen av området varierar mellan 3 och 4 m men som lokalt kan uppgå till c:a 6 m. Under sand- och siltjorden följer lera med en mäktighet som varierar mellan c:a 10 - 35 m, djupast inom den sydvästra delen av området. Leran vilar på fast lagrad friktionsjord i vilken borrningarna avbrutits eller stoppat mot block (ev. berg). Totala borrhjupet varierar mellan c:a 15 och 40 m.

Den finkorniga friktionsjord som överlagrar leran, har enligt sonderingen genomgående fast lagring och lösa skikt eller kompressibelt material har ej påträffats. Från tidigare undersökningar inom angränsande områden är det dock känt att lokala inslag av organiskt material (torvskikt) kan förekomma vilket bör uppmärksammas vid kommande detaljundersökningar.

Lersedimenten är inom större delen av området homogena och består av halvfast grov och siltig lera med en lägsta skjuvhållfasthet av $2,5 \text{ Mp/m}^2$ och en högsta vattenhalt av c:a 60%. Lerans sensitivitet är ganska hög (dock ej extremt hög, jmf. Tofta-området) med mätvärden varierande mellan 20 och 40. Inom den sydvästliga delen av området, ungefärligen begränsat av en linje mellan borrhålen C 1 - G 5, har närmast under det ytliga sandlagret påträffats en lera med avsevärt sämre egenskaper. Denna lera avgränsas nedåt av ett sammanhängande kraftigt sand- och siltjordlager på ett största djup av c:a 10 m under markytan. I den lösa leran har skjuvhållfastheten uppmätts till c:a $1,5 \text{ Mp/m}^2$ enligt såväl vingsondering som konmetoden och vattenhalten är c:a 80%.

Resultatet av de kompressionsförsök som utförts på de ovan beskrivna lerorna visar att den lösare leran är normalkonsoliderad om ett grundvattenstånd ungefär i markytans nivå antages medan den halvfasta leran är kraftigt överkonsoliderad, min. c:a 7 Mp/m^2 . Vid belastning över förkonsolideringstrycket erhåller den lösare leran en mycket kraftig komprimering ($\epsilon_z = 15 - 18\%$). Den halvfasta leran är mindre sättningkänslig ($\epsilon_z =$ c:a 10%).



Beträffande friktionsjorden under leran kan endast begränsad information erhållas med den använda sonderingsmetoden. Borrningarna har i de flesta punkter stoppat endast någon meter under leran mot förmodat block eller eventuellt berg. Friktionsjorden har bedömts som mycket fast lagrad.

Grundvatten

I de öppna observationsrör som nedslagits till friktionsjorden under leran har grundvattnet vid undersökningstillfället (maj månad -74) uppmätts på nivåer varierande mellan c:a 1 m över och 1 m under markytan. Även de utförda portrycksmätningarna ger en hydrostatisk tryckfördelning i leran till ungefär i nivå med markytan i de tre mätpunkterna.

Sammanfattning

Ur geoteknisk synpunkt erbjuder det undersökta området såväl goda som mindre goda förutsättningar som kan sammanfattas enligt följande:

1. Den plana terrängen medför att massförflyttningar och uppfyllningar kan förväntas bli små.
2. Det ytliga sandlagret (karakteristiskt för Lidköpingsområdet) är mycket kraftigt och har fast lagring vilket ger en god lastspredande effekt, i synnerhet för punktvisa belastningar.
3. Under det ytliga sandlagret förekommer inom hela området kompressibla lerlager i vilka långtidssättningar kan förväntas om dessa jordlager belastas utöver sin förkonsolidering. Inom den större delen av området är dessa jordlager kraftigt överkonsoliderade d.v.s. de kan uppta ytterligare belastning utan att sättningar uppkommer.
4. Inom den sydvästliga delen av området har lös och normalkonsoliderad lera påträffats och dessutom är det totala jorddjupet stort, vilket vid pålgrundläggning medför långa och skarvade pålar.

Rekommendationer För grundläggning av byggnader vill vi lämna följande förutsättningar och riktlinjer:



Inom området med lös och sättningskänslig lera kan i princip ytterligare belastning ej påföras jordlagren utan att sättningar erhålles. Enbart en ofrånkomlig grundvattensänkning av storleksordningen 2 à 3 m ger beräkningsmässigt upphov till sättningar som kan uppgå till 30 à 50 cm. Sättningarna kan dessutom förväntas bli ojämna och uppkomma relativt snabbt (till största delen inom 5 à 10 år) till följd av den lösa lerans varierande mäktighet (0 - c:a 8 m). Vi förutsätter därför att som regel alla slag av industribyggnader i sen helhet måste grundläggas på pålar. I den mån att vissa sättningar kan accepteras får kommande detaljundersökningar ge besked om golv på mark ev. kan anordnas.

Inom område med överkonsoliderad lera bör goda förutsättningar finnas för att grundläggning skall kunna ske på plattor och med golv på mark. Utöver belastningen från en förväntad grundvattensänkning kan lerlagrets överyta uppta en belastning som generellt torde kunna sättas till 3 Mp/m². Inom ramen för denna tillåtna belastning kan de flesta slag av industribyggnader grundläggas utan förstärkningsåtgärder varvid förutsättes att erforderlig terrasseringsuppfyllning ej överstiger 0,5 m.

Ur schaktningssynpunkt vill vi varna för flytjordsproblem i sand- och siltjorden som är mycket flytbenägen under grundvattennivån eller eljest i vattenmättat tillstånd. Vid ledningsschakter under grundvattennivån måste en stabilisering av schaktbotten utföras innan rören utlägges.

Den utförda undersökningen har syftat till att ge en översiktlig bild av de geotekniska förutsättningarna inom det blivande industriområdet Södra Kartåsen i ett tidigt skede av planeringsarbetet. De allmänna synpunkter och riktlinjer vi lämnat måste vid detaljprojekteringen kompletteras genom ytterligare undersökningar för de enskilda byggnaderna. Det



CIVILINGENJÖR BO ALTE AB

Lidköping, Södra Kartåsen

2:6

- 5 -

är främst omfattningen av lös och sättningskänslig lera som närmare måste kartläggas då lerlagrens konsoliderings-tillstånd har avgörande betydelse för byggnaders grundläggning.

Göteborg den 1974.08.22

CIVILINGENJÖR BO ALTE AB

Bo Alte

Evert Andersson

PROGRESS PAC

Kv Porfyren 1

Lidköping

Tillbyggnad av kontor,
produktionshall och lager

Geoteknisk undersökning

Underlag för projektering

42

Arbetsnr 86.052 1986.10.06

Innehåll

Text sid 1 - 5

Bilagat Geoteknisk undersökning, rapport

CIVILINGENJÖR BO ALTE AB

KONSULTERANDE INGENJÖRSFIRMA

GEOTEKNIK • KARTERING

MARKPLANERING • KONTROLL



VILLA ÖSTANÄ-HÄLLÄSVÄGEN 417 05 GÖTEBORG TEL. 031-55 00 80



PROGRESS PAC

Kv Porfyren 1

Lidköping

Tillbyggnad av kontor, produktionshall och lager

Geoteknisk undersökning

Underlag för projektering

Förutsättningar

Fält- och laboratorieundersökningar har utförts på uppdrag av Byggnadsaktiebolaget Johansson & Olsson i Helsingborg och redovisas i bilagd rapport 1986.10.03.

Terräng och
jordlagerbe-
skrivning

Det undersökta området ligger i västra delen av Kartåsens industriområde. Området utgjordes ursprungligen av skogsmark med marknivån +49 å +50. Vid undersökningstillfället var vegetationstäckets bortschaktat inom delar av området.

Jordlagren under befintliga ytskikt består från markytan räknat av

- silt och sand till ca 3 m djup
- lera till 17 å 20 m djup
- friktionsjord till berg. Friktionsjordens mäktighet är enligt sonderingarna ofta liten inom den aktuella delen av Kartåsenområdet och i de två sonderingar som ligger inom byggnadsytan har borrhopp erhållits i lerlagrets underkant.

Silt- och sandlagret är relativt fast lagrat. I punkt 2 har ett 3 cm tjockt torvskikt påträffats på 0.9 m djup. Andra undersökningar i Lidköpingsområdet har visat att lokala inslag av torv kan förekomma i de ytliga silt- och sandlagren. I detta fallet kan det också vara återfyllningsmassor i ledningsschakter, vilket också indikeras av att grusig sand påträffats till 1.8 m djup.



Vattenkvoten i silt- och sandjorden har uppmätts till 25 å 30%. Vid vattentillförsel är jorden starkt flytbenägen. Jorden är också mycket tjälfarlig.

Underliggande lera har varierande fasthet. Skjuvhållfastheten är 15 å 20 kPa i lerlagrets övre del och ökar på ett oregelbundet sätt mot djupet till 40 å 45 kPa på 15 m djup under markytan. Vattenkvoten är 60 å 70% ner till ca 10 m djup och därunder ca 50%. Konflytgränsen är 50 å 60% och sensitiviteten varierar mellan 20 och 50.

Kompressionsförsöken visar att leran vid en antagen framtida grundvattennivå på +47.5 (ca 2 m under planerade marknivåer runt byggnaden) är överkonsoliderad med lägst ca 30 kPa. Kompressionsmodulen över förkonsolideringstrycket har uppmätts till 500 - 960 kPa.

Grundvatten

Den undre grundvattenytan (trycket i friktionsjorden under leran) har uppmätts i samband med tidigare undersökningar och bedöms med ledning av dessa ligga i nivå med markytan eller omedelbart under.

Den övre grundvattenytan uppmättes i samband med skruvprovtagningen 1986.09.18 och låg då på nivån +47.9 - 48.3, vilket motsvarar 0.8 - 1.4 m under befintlig markyta i de båda mätpunkterna. Den övre grundvattenytan varierar starkt beroende på nederbörds mängden.

Planerad byggnad

Den planerade byggnaden omfattar kontor, produktionshall och lager. Kontorsbyggnaden skall uppföras i ett plan. Produktions- och lagerbyggnaden skall uppföras som en lågdal och en högdal. Högdelen skall förberedas för framtida entrésolplan.

Färdigt golv skall ansluta till golvet i den befintliga byggnaden som ligger på nivån ca +49.7 och golvet i lagret skall utföras som asfaltgolv. Stommen i hallbyggnaderna skall byggas i stål och fasaderna skall plåtbeklädas.

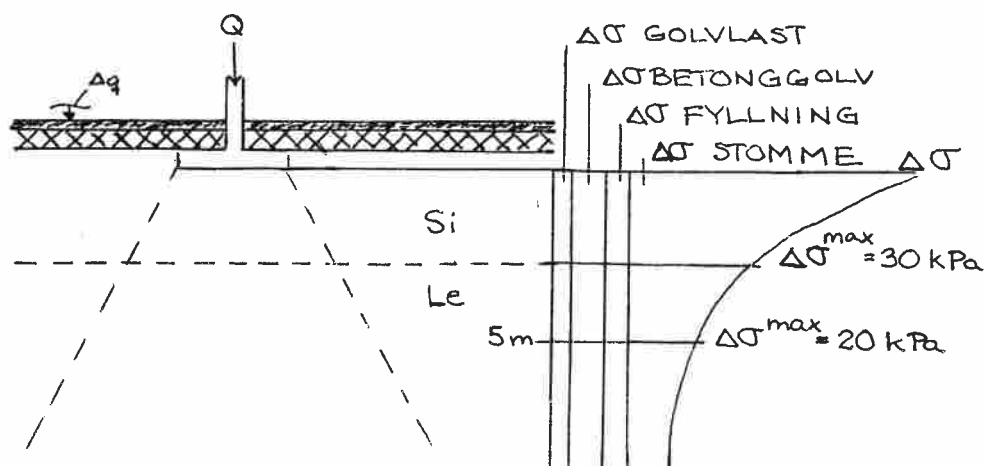
Grundläggning

För att förhindra stora och besvärande långtidssättningar får lerans bärförmåga (överkonsolidering) ej överstigas. Den uppmätta överkonsolideringen är 30 kPa men normalt bör man ha en viss säkerhetsmarginal och vi vill rekommendera att laster med stor utbredning begränsas till 20 å 25 kPa.

Grundläggning bedöms i detta fall kunna ske direkt på jordlagren efter det att de organiska ytlagren schaktats bort och under förutsättning att:

1. Tilläggsbelastningen av fyllning, golvkonstruktion och last på golv (långtidslast) får ej överstiga 20 å 25 kPa.

Lokalt under pelarna kan något högre tilläggsbelastning på den lösare lerans överyta accepteras eftersom pelarlasten sprider sig relativt snabbt mot djupet. Tillåtet grundtryck under pelarna väljes så att tilläggsbelastningen (efter lastspridning med exempelvis 2:1-metoden) ej överstiger 30 kPa på den lösa lerans överyta och 20 kPa på 5 m djup. Nedan visas en principsektion





Dessutom får medelpåkänningen på silten i grundplattans underkant ej överstiga tillåtet grundtryck enligt SBN 80, 23:2334 varvid koefficienten n väljes som för löst lagrad finsand.

2. Sättningar av storleksordningen 2 à 5 cm måste kunna accepteras.
3. Stommen, tak och väggar bör byggas innan golven gjutes så att eventuella elastiska deformationer hinner utbildas.

Vi föreslår att golvnivån i främst lagret om möjligt sänkes för att helt undvika last av fyllning eller att fyllningen utföres med lättklinker. Vidare föreslår vi att sättningsobservationer genom avvägning av golv och stomme utföres regelbundet under 1 à 2 års tid.

Om inte de ovanstående kraven 1 och 2 kan uppfyllas måste pålning tillgripas och då i första hand för stommen och i andra hand även för betonggolvet som måste vara i stort sett sättningsfritt.

Det övre lagret av siltjord har mycket hög kapillaritet och det är därför viktigt att det dränerande- och kapillärbrytande skiktet utföres noggrant. Både på över- och undersida av det kapillärbrytande skiktet utlägges lämpligen en geotextil som materialskiljande lager.

Silten inom Lidköpingsområdet är ofta rik på järn som kan fällas ut i dräneringsledningarna och dessa bör därför utformas så att spolning och rengöring lätt kan ske.

Schaktning

Schaktning över grundvattenytan kan ur stabilitetssynpunkt ske med släntlutning 2:1 à 1:1. Vid schaktning under



grundvattenytan eller vid regnig väderlek måste man beakta siltjordens flytbenägenhet och det kan bli nödvändigt att välja flackare släntlutning och/eller vidtagna grundvattensänkande åtgärder.

Göteborg 1986.10.06

CIVILINGENJÖR BO ALTE AB

Bo Alte

Tord Olsson

PROGRESS PAC

Kv Porfyren 1

Lidköping

Tillbyggnad av kontor,
produktionshall och lager

Geoteknisk undersökning

Rapport

Arbetsnr 86.052 1986.10.03

Innehåll:

Text sid 1 - 2

SGF:s beteckningsblad 1 - 4

Ritning nr G1 Borrplan, sektioner

CIVILINGENJÖR BO ALTE AB

KONSULTERANDE INGENJÖRSFIRMA
GEOTEKNIK • KARTERING
MARKPLANERING • KONTROLL



VILLA ÖSTANÄ HÄLLÄSVÄGEN 417 05 GÖTEBORG TEL. 031-55 00 80



PROGRESS PAC

Kv Porfyren 1

Lidköping

Tillbyggnad av kontor, produktionshall och lager

Geoteknisk undersökning

Rapport

Uppdrag

På uppdrag av Byggnadsaktiebolaget Johansson & Olsson i Helsingborg har vi utfört geoteknisk undersökning för tillbyggnad av PROGRESS PAC AB inom rubricerat kvarter.

Syftet med undersökningen har varit att bestämma jordlagerföljden och hållfasthets- och sättningsegenskaperna. Undersökningen skall användas som underlag dels för projekteringen och dels för byggandet.

Omfattning

Undersökningen i fält har omfattat

- totaltrycksondering i en punkt
- vingsondering typ Nilcon i 2 punkter
- upptagning av störda jordprover med skruvprovtagare 150 mm i 4 punkter
- upptagning av ostörda jordprover med kolvprovtagare St II i en punkt
- mätning av övre grundvattenytan i 2 av skruvborrhålen
- avvägning av borrhälen.

Upptagna jordprover har laboratorieundersökts med avseende på jordart och vattenkvot. De ostörda jordproverna har dessutom analyserats med avseende på densitet samt skjuvhållfasthet, flytgräns och sensitivitet enligt konmetoden.

Förutom ovanstående rutinundersökningar har kompressionsförsök i ödometer utförts på 5 nivåer för bestämning av lerans sättningsegenskaper.



Utsättning och
avvägning

Utsättning av borrhöjningarna har skett från befintlig byggnad.

Som utgångspunkt för avvägningen har använts polygonpunkt nr 3068 med nivån +48.84.

Redovisning

Fält- och laboratorieundersökningarna redovisas i plan och sektioner på ritning nr G1.

Utvärdering av undersökningen sker i en separat handling benämnd "Underlag för projektering". Vid upprättande av förfrågningsunderlag bör de geotekniska förutsättningarna som berör entreprenören inskrivas enligt RA 83, Mark direkt i markbeskrivningen om sådan upprättas.

Göteborg 1986.10.03

CIVILINGENJÖR BO ALTE AB



Bo Alte



Tord Olsson

REDOVISNING I PLAN

Sondering

- Enkel sondering (sticksondering utan angivande av jordens fasthet)
 - Statisk sondering (t ex vikt- och trycksondering; jordens fasthet bestämd genom belastning, vid viktsondering med eller utan vridning)
 - Dynamisk sondering (t ex hejarsondering, jord-bergsondering och slagsondering)
- Tillägg för djup- och bergbestämning***
- Sondering till förmodat fast botten
 - Sondering till förmodat berg (s k bergsvar erhållet)
 - Sondering ned i förmodat berg, normalt minst 3 m (mindre djup har angetts)
 - D:o samt undersökning av borrkax
 - Kärnborring i förmodat berg, normalt minst 3 m (mindre djup har angetts)
- * Lutande hål redovisas i projektion

Provtagning

- Störda prover (vanligen tagna med spad-, kann- eller skruvprovtagare)
 - Ostörda prover (vanligen tagna med kolvprovtagare av standardtyp)
- Uppgift om använd provtagare finns i regel såväl på ritning som i beskrivande text

Hydrologiska bestämmingar

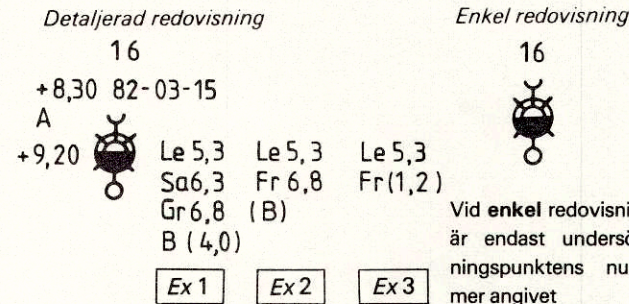
- Vattennivå bestämd, i t ex provtagningshål
- Grundvattennivå(-yta) bestämd vid kort- resp långtidsobservation (öppet system) (Jfr blad 4, hål 5)
- Provpumpning eller infiltrationsförsök
- Portryckmätning

Övriga bestämmingar

- Hållfasthetsbestämning in situ med vingsond
- Deformationsmätning i fält medelst t ex jordpegel eller inklinometer
- Geofysisk undersökning, t ex seismisk (Tecknet anger ändpunkt i undersökningslinje)
- Provgrop (större)
- Undersökningspunkt i övrigt (jämta förkortning, t ex TrP = portrycksondering)

Exempel

Kombination av tecken samt övrig redovisning i plan



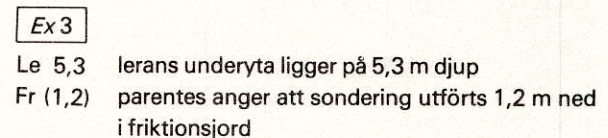
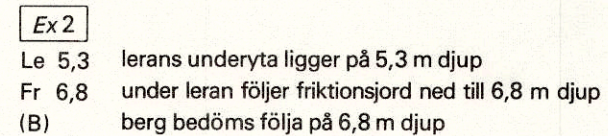
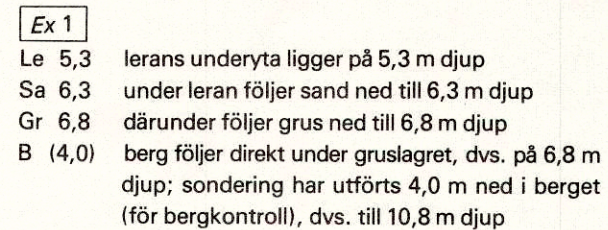
Enligt det kombinerade tecknet har följande undersökningar utförts:

- statisk sondering
- sondering ned i förmodat berg
- tagning av ostörda prover
- bestämning av grundvattennivån vid korttidsobservation
- vingsondering

I övrigt betyder:

- 16 undersökningspunktens nummer
- + 8,30 grundvattennivå
- 82-03-15 observationsdatum vid bestämning av grundvattennivå
- A analys utförd för bestämning av t ex korrosionsrisk
- + 9,20 markytans nivå (eller annan utgångsnivå för djupangivelse)

Redovisning av lagerföljder enligt exempel till höger om tecknet

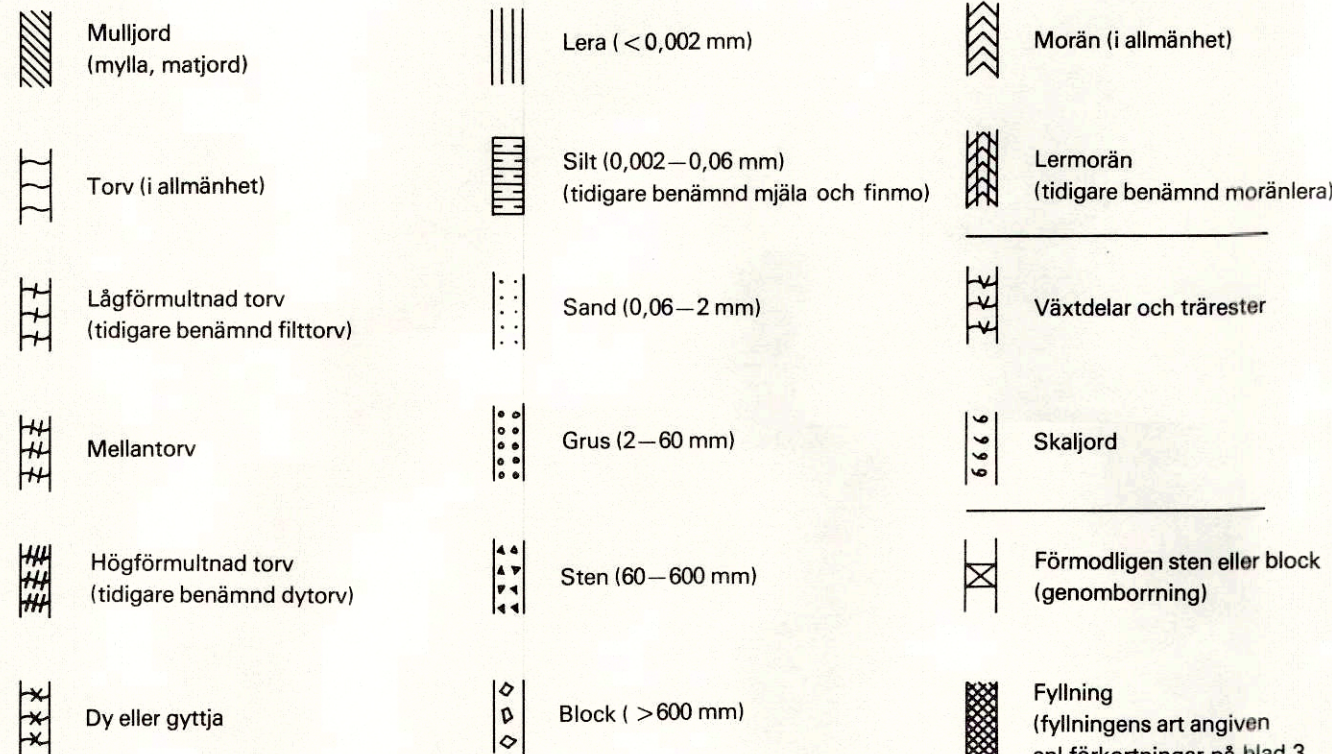


I vissa fall anges nivåer (plushöjder) i stället för djup under referensnivå

REDOVISNING I SEKTION

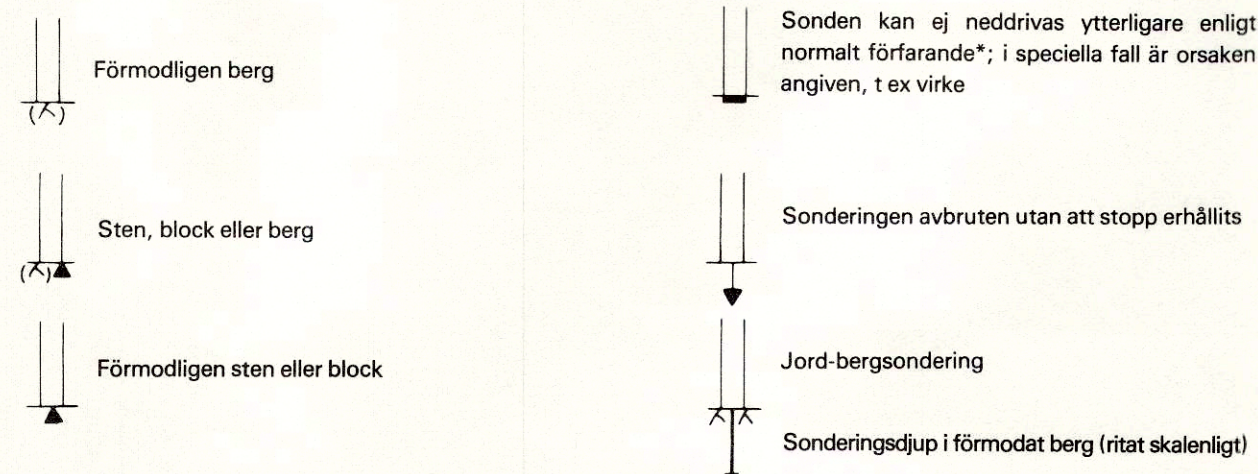
Beteckningar för jordarter vid provtagning

Bedömda jordar vid sondering, se blad 4



Kombinerade tecken anger två eller flera jordarter i naturlig blandning
Andra påträffade material är angivna med text, t ex virke
Jfr SGFs Laboratorieanvisningar del 2, Jordarternas indelning och benämning

Sonderingshåls avslutning



* Se "Upphandling av geotekniska utredningar. Anvisningar och kommentarer", utgiven av SGF/SKIF 1971.

Berg och jord

Huvudord	Tilläggsord	Skikt/lager
B berg	bl blockig	
Bl blockjord		
Br rösbjerg		
Dy dy	dy dyig	dy dyskikt
Gy gyttja	gy gyttjig	gy gyttjeskikt
Gr grus	gr grusig	gr grusskikt
J jord		
Le lera	le lerig	le lerskikt
Mn morän		
BIMn block- och stenmorän		
StMn stenmorän		
GrMn grusmorän		
SaMn sandmorän		
SiMn siltmorän		
LeMn lermorän (moränlera)		
Mu mulljord (mylla, matjord)	mu mullhaltig	mu mullskikt
Sa sand	sa sandig	sa sandskikt
Si silt	si siltig	si siltskikt
Sk skaljord	sk med skal	sk skalskikt
Skgr skalgrus		
Sksa skalsand		
St stenjord	st stenig	st stenskikt
Su sulfidjord (svartmocka)	su sulfidjordshaltig	su sulfidjordsskikt
SuLe sulfidlera		
SuSi sulfidsilt		
T torv		t torvskikt
Tl lågförmultnad torv (tidigare benämnd filltorv)		
Tm mellantorv		
Th högförmultnad torv (tidigare benämnd dytorv)		

FÖRKORTNINGAR

(För berg, jord, utrustning och metod)

Jfr SGFs Laboratorieanvisningar, del 2

F fyllning (jfr blad 2)			
Vx växtdelar (trärester)	vx med växtdelar	vx växtdelskikt	

Gy/Le kontakt, gyttja överst, lera underst	() något, t ex (sa) = något sandig	() tunnare skikt
t (efter huvudord) torrkorpora, t ex Let och Sit = torrkorpora av lera resp silt	v varvig, t ex vLe = varvig lera (beteckningen varvig bör förbehållas glaciala avlagringar)	

Tilläggsord är placerade före huvudord och så, att den kvantitativt större fraktionen står efter den mindre.
Skiktangivelsen står efter huvudordet. Exempel: sisaLe sj = siltig, sandig lera med siltskikt.
Mineraljordarterna kan indelas i grupperna fin-, mellan- och grov-, resp f, m, och g, t ex Saf = finsand.

Sammanfattande förkortningar

Fr friktionsjord	P oorganisk eller organisk kohesionsjord
Ko oorganisk kohesionsjord	Beteckningen används när man ej kan skilja på dessa jordar.
O organisk jord	X används när jordart ej bestämts eller jord ej bedömts

Anm
Jord = jordskorpans lösa avlagringar (ej närmare definierade)
Jordart = klassificerad jord (enligt olika indelningssätt)

Utrustningar och metoder enligt SGFs standard har använts där ej annat angetts.

BETECKNINGAR VID GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR
REDOVISNING I PLAN OCH SEKTION SAMT FÖRKORTNINGAR

Distribution av SGFs blad 1-4
Konsultföretagens Servicekontor
Kungsholmstorg 1, Box 22076, 104 22 Stockholm
Telefon 08-54 08 60

Sondering

- Hf hejarsondering (t ex HfA)
- Jb jord-bergsondering
- Sib slagsondering
- Sti sticksondering
- Tr trycksondering
- TrP portrycksondering
- TrS spetstrycksondering
- Vi viktsondering
- Vim viktsondering, maskinell vridning

Provning in situ

- Pm pressometermätning
- Pp portryckmätning
- Vb vingsondering

Provtagare

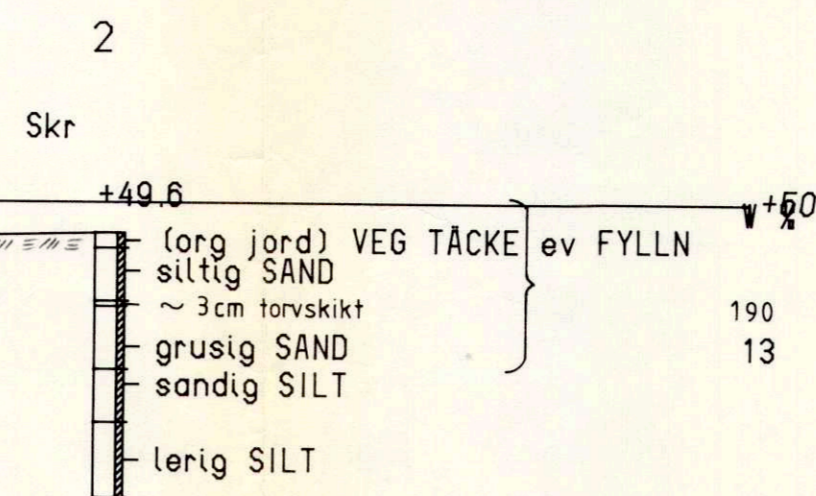
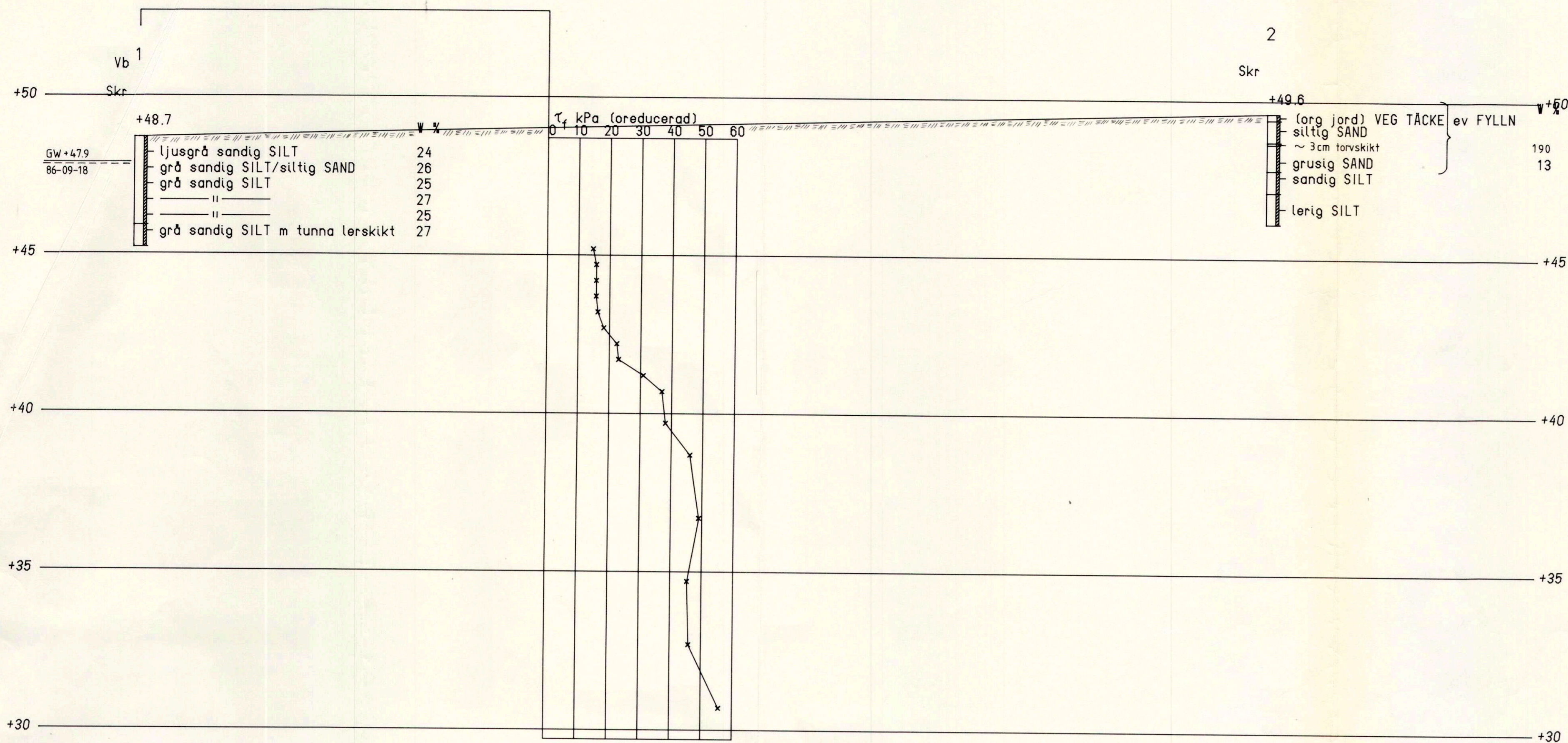
- Fo folieprovtagare
- Js jalusiprovtagare
- K kannprovtagare
- Kr kärnprovtagare
- Kv kolvprovtagare
- Ps provtagningspets
- Skr skruvprovtagare
- Sp spadprovtagare

Speciella metoder

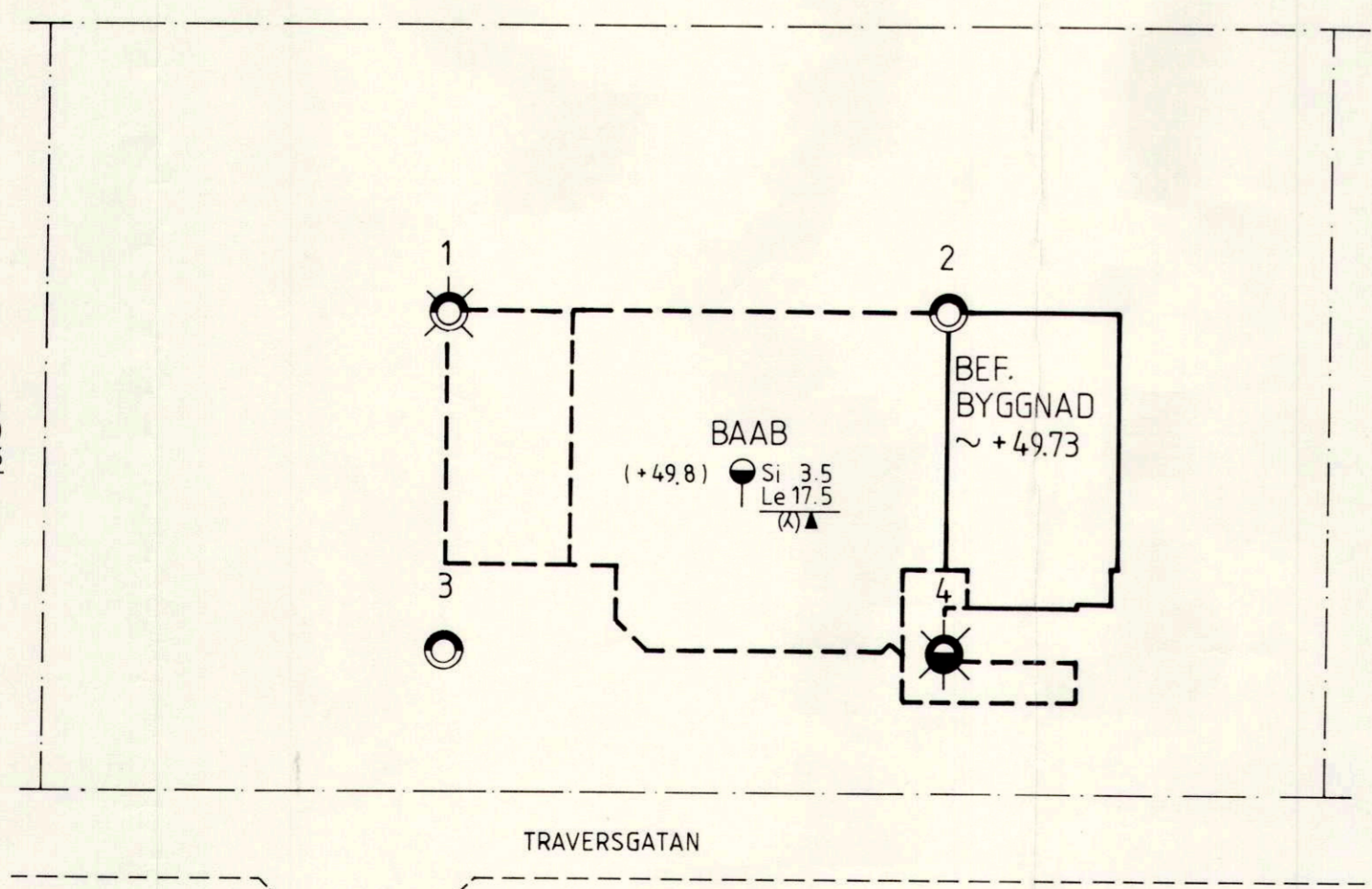
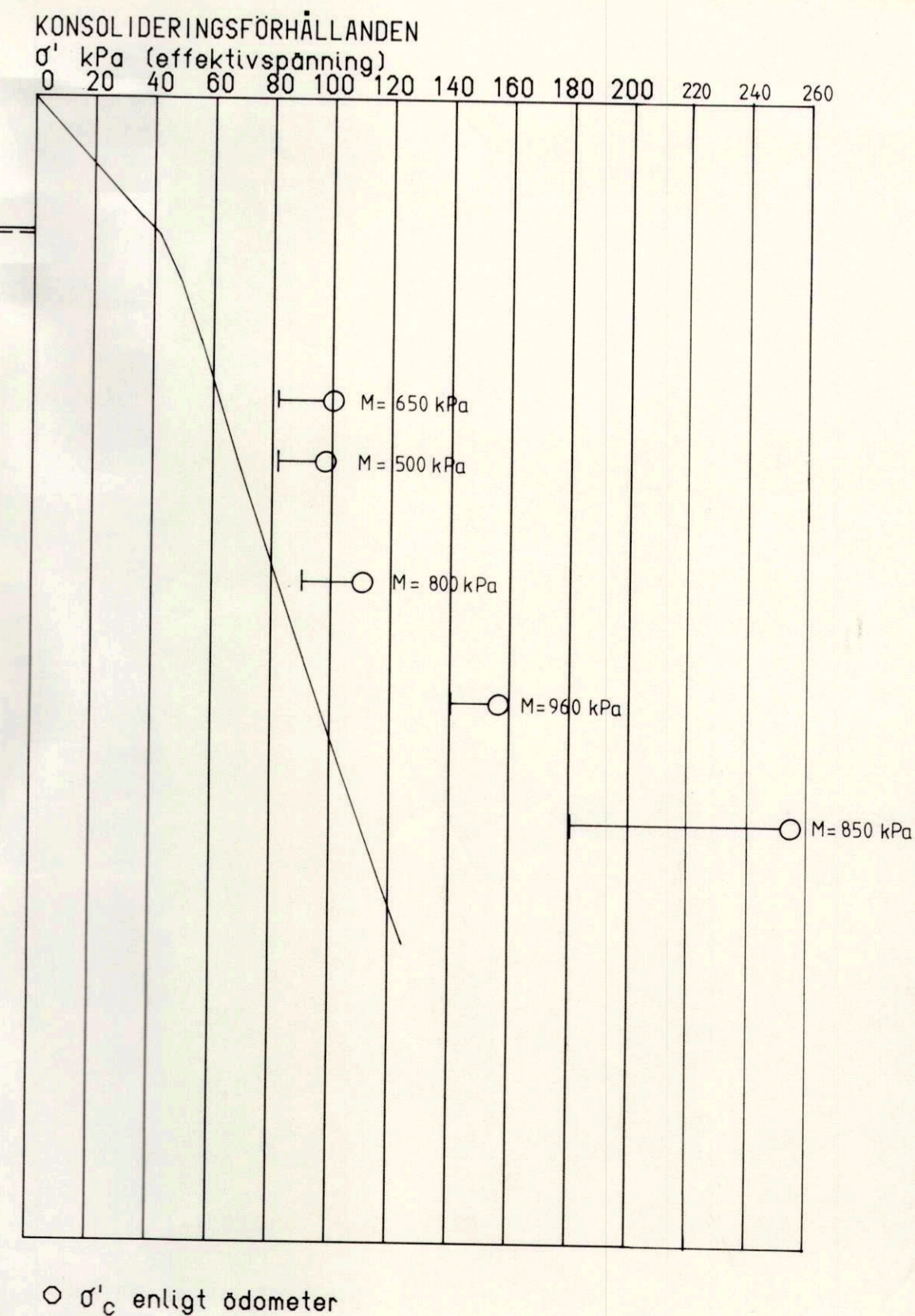
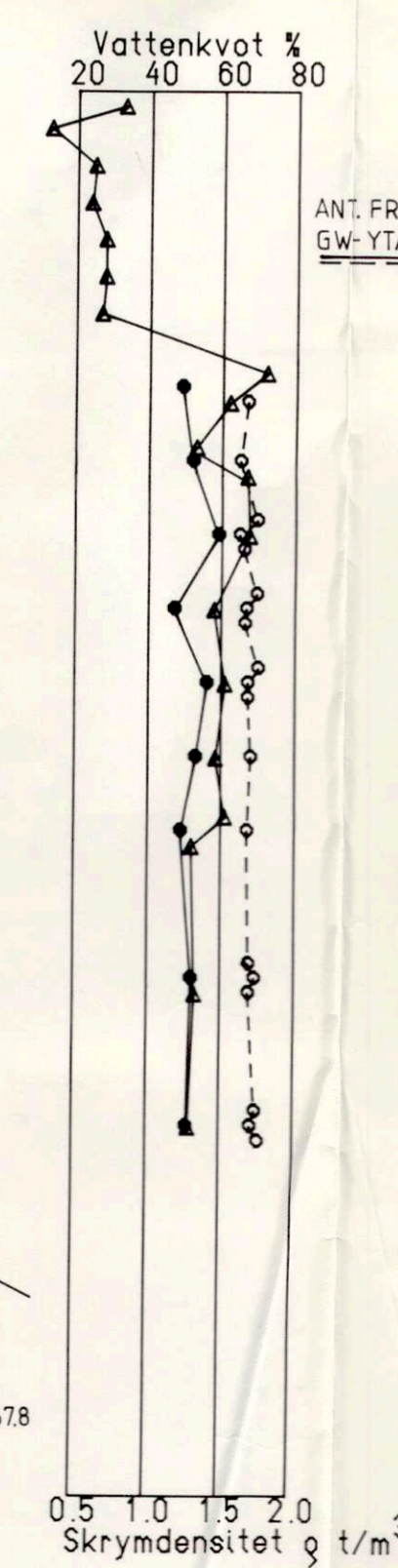
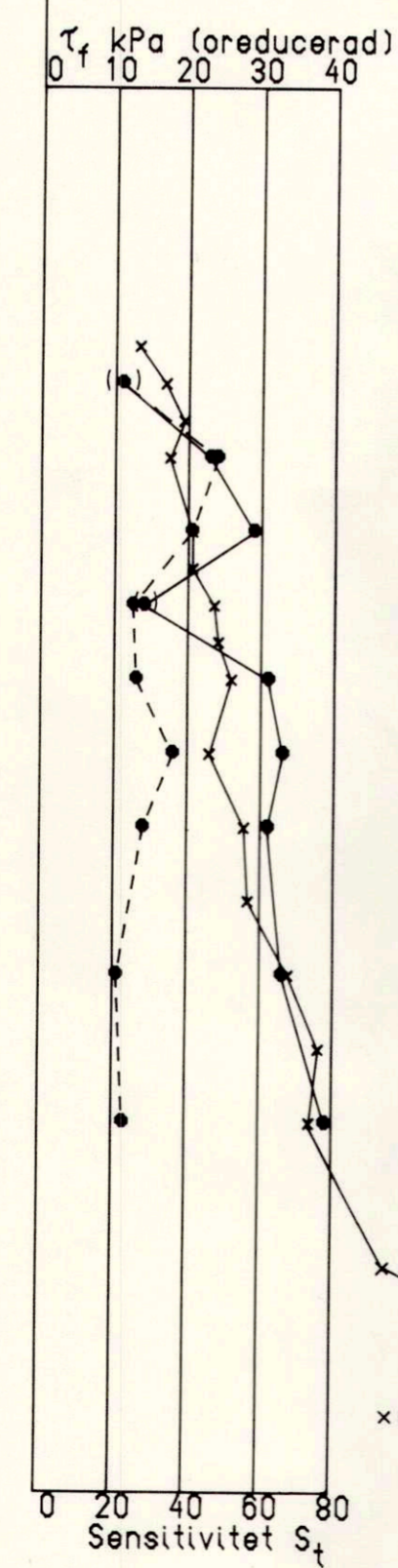
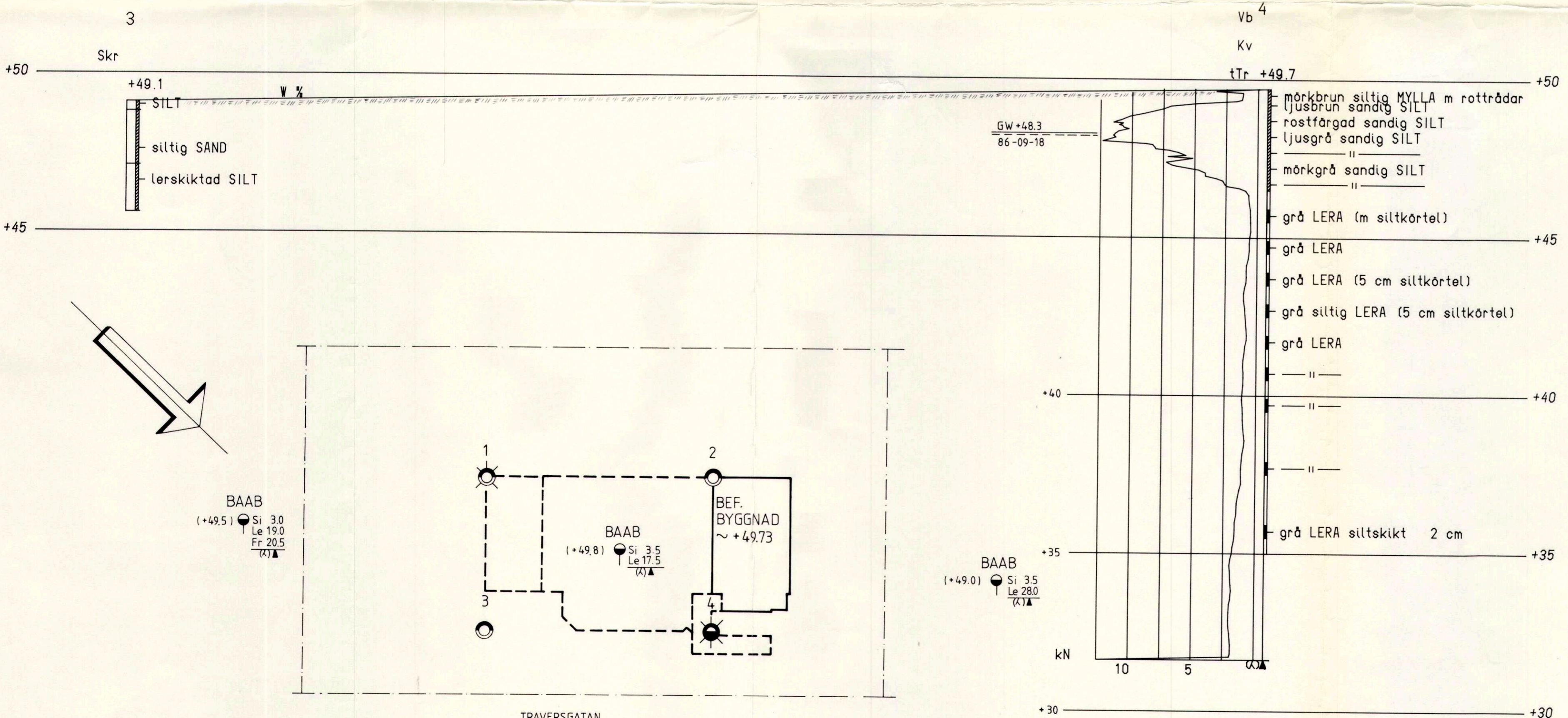
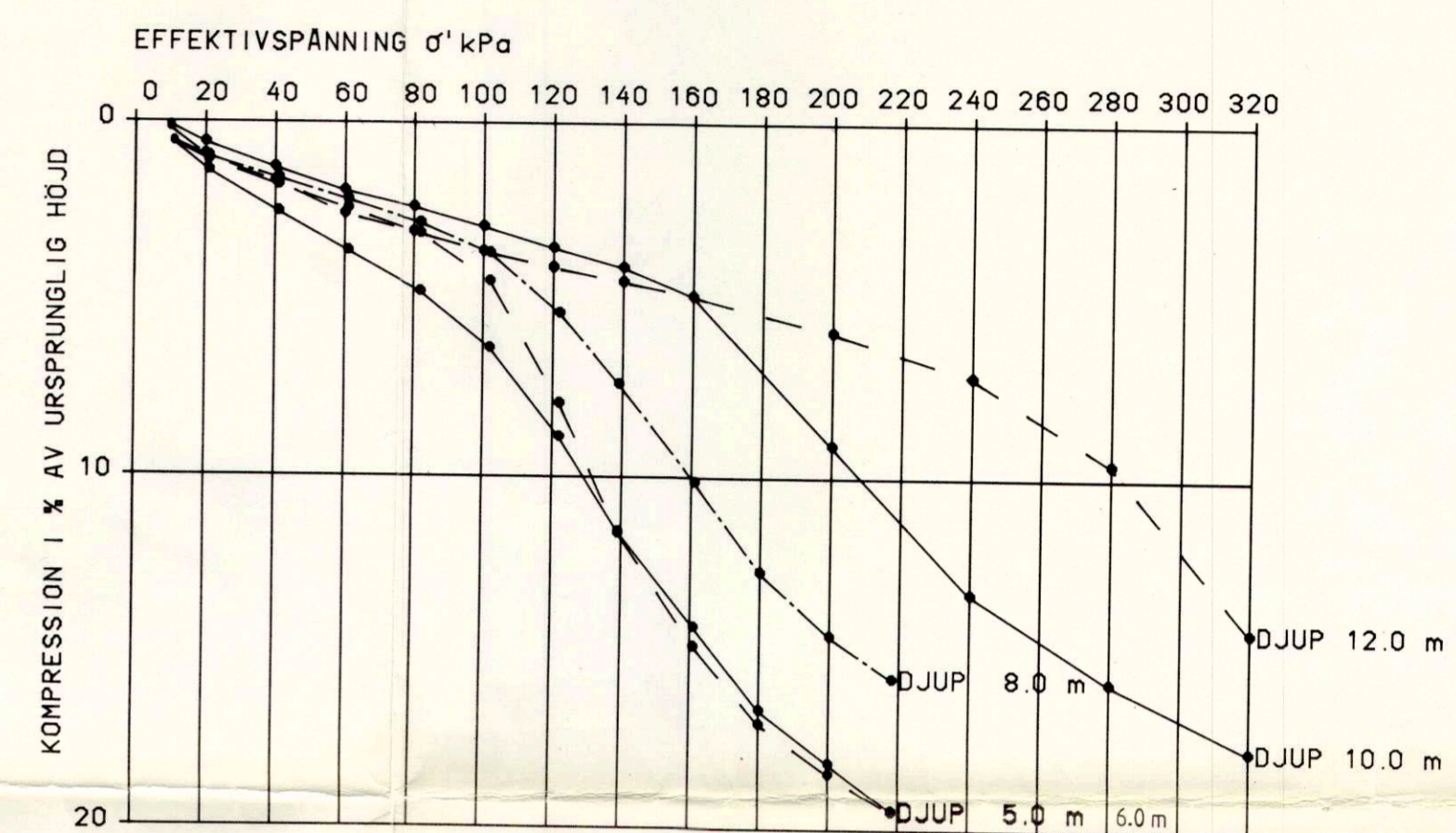
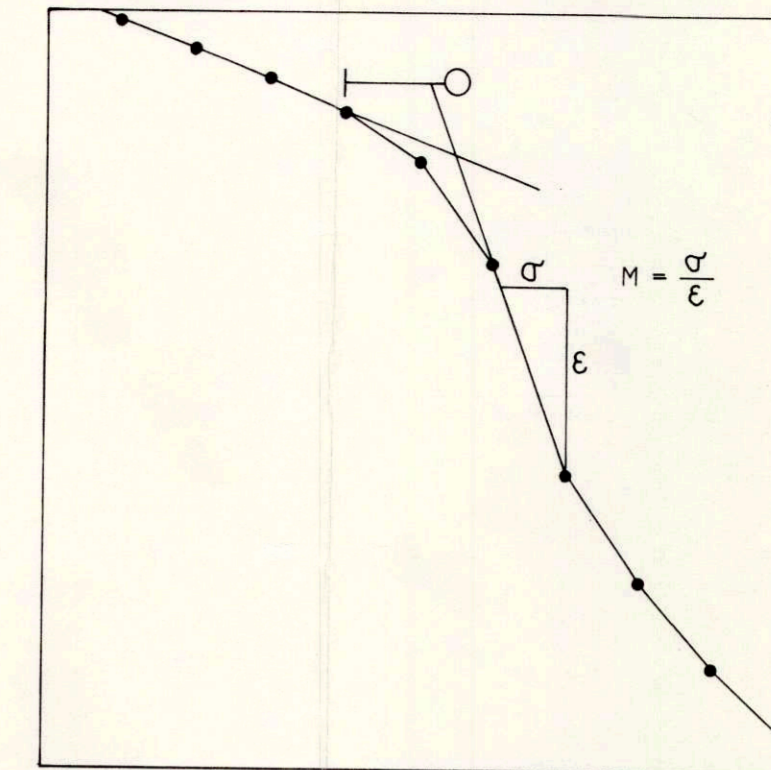
- IkI inklinometermätning
- Pg provgrop
- Pu provpumpning
- Rf rör med filter
- Rt rotationsborring
- Rö öppet rör, foderrör
- Se seismik
- Vfm vattenförlostmätning

Andra förkortningar

- A analys (speciell)
- fb förborring, med t ex spad- eller skruvprovtagare
- GW grundvattennivå (-yta)
- My markyta
- W vattenyta
- w vattenknot (tidigare -halt)
- wL flytgräns
- wp plasticitetsgräns
- Övriga förkortningar, se resp metod, blad 4



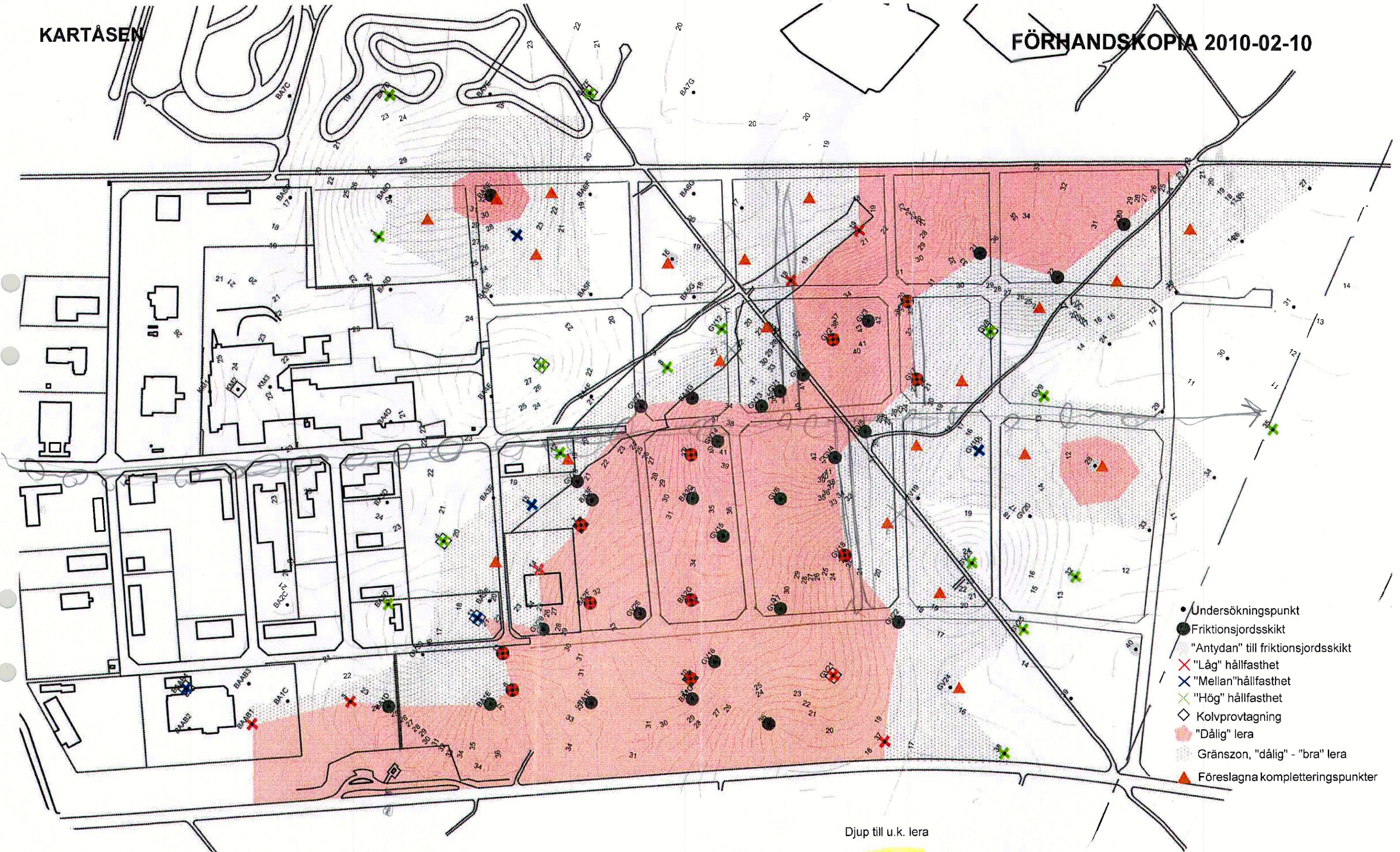
REDOVISNING AV ÖDOMETERFÖRSÖKEN ENLIGT NEDAN



BORRPLAN
SKALA 1:1000

ANM.
PUNKTER MARKERADE MED BAAB ÄR UTFÖRDA I SAMBAND MED ÖVERSIKTLIG UNDERSÖKNING 1974.

REV	ANT	REV AVSER	SGN	DAT
CIVILINGENJÖR BO ALTE AB				
KONSULTERANDE INGENJÖRSFIRMA				
GEOTEKNIK · KÄRTERING				
MARKPLANERING · KONTROLL				
LIDKÖPING				
KV PORFYREN 1				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
BORRPLAN				
SEKTIONER				
SKALA 1:200				
H 1:100				
DATOR / EK				
GÖTEBORG DEN 1986.10.03				
LIPFORÅD				
RITNINGSNR				
86.052				
G1				



- Undersökningspunkt
- Friktionsjordsskikt
- "Antydning" till friktionsjordsskikt
- × "Låg" hållfasthet
- × "Mellan" hållfasthet
- × "Hög" hållfasthet
- ◇ Kolvprovtagning
- "Dålig" lera
- ▨ Gränsszon, "dålig" - "bra" lera
- ▲ Föreslagna kompletteringspunkter

Djup till u.k. lera

~45t kv
~20-25 CPT

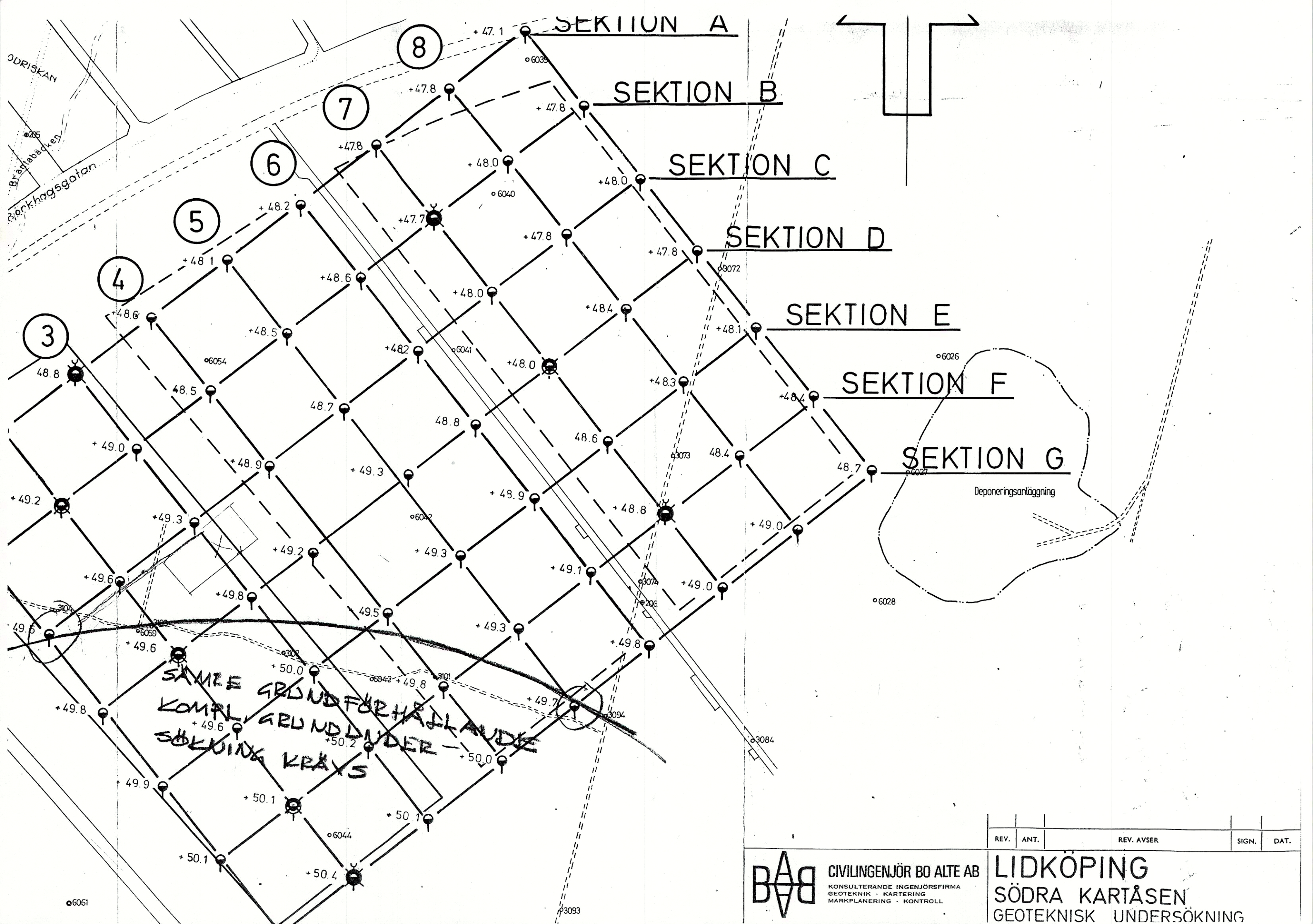
Kenny
Jag har pratat med PG och
här har "hittat" oredningar
från Geoväst som vi beställt 9091.
Då borde vi ha fått vagn skans
Behöver vi komplettera ytterligare?



ANM.
BETECKNINGAR ENL SGF BLAD 1-4
KOORDINATSYSTEM:
I PLAN:
I HÖJD:

FÖRHANDSKOPIA 2007-05-07

bohusgeo Bhusgeo AB Basillgatan 26, 451 50 UDDEVALLA TEL. 0522-946 50	NET	ANT	INDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
	SKIFFERN, PORFYREN, DIABASEN KARTÅSEN, LIDKÖPING				
RETAD A.Larsson GRANSKAD P.-G Larsson TÄVLÄGGARE	GRUNDLÄGGNING INDUSTRIBYGGNADER GEOTEKNISK UNDERSÖKNING PLAN				SKALA 1:2000
ANSVARS HÄRLÄGGARE P.-G Larsson	DATUM 2005-	ARS NR U05063	RITNINGSSÄPPE G1	NR	



SÄMRE GRUNDFÖRHÅLLANDEN
 KOMPL. GRUNDFÖRHÅLLANDEN
 SÖKNING KRÄVS

REV.	ANT.	REV. AVSER	SIGN.	DAT.

BAB CIVILINGENJÖR BO ALTE AB
 KONSULTERANDE INGENJÖRSFIRMA
 GEOTEKNIK · KARTERING
 MARKPLANERING · KONTROLL

LIDKÖPING
 SÖDRA KARTÅSEN
 GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

6061