ORRJE & CO
SCANDIACONSULT

C

VARA KOMMUN
BYGGNADSNÄMNDEN
1978-01-04

UTLÅTANDE ÖVER ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UNDERSÖKNING FÖR STADSPLAN ÖVER STALLAHOLM 1:107 M.FL. FASTIGHETER I NOSSEBRO, VARA KOMMUN

7(3)

LÄNSSTYRELSEN I SKARABORGS LÄN
-7 MRS 1978

Till detta utlåtande bifogas följande handlingar, uppdragsnummer 67.0972-01

| | |
|---|---|
| Ritning nr G1 | Plan |
| Ritning nr G2 - G3 | Sektioner |
| Bilaga nr 1 | Ödometerförsök |

1976-09-29
67.0972-01

2349

3105

# UTLÅTANDE ÖVER ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UNDERSÖKNING FÖR STADSPLAN ÖVER STALLAHOLM 1:107 M.FL. FASTIGHETER I NOSSEBRO, VARA KOMMUN

## Uppdrag

På uppdrag av byggnadsnämnden i Vara kommun har undertecknad firma utfört en översiktlig geoteknisk undersökning för stadsplan över Stallaholm 1:107 m.fl. fastigheter i Nossebro, Vara kommun.

## Omfattning och redovisning

Undersökningen har omfattat viktsondering i totalt 15 punkter. Ostörda och störda jordprover har tagits i punkt nr 5 resp. nr 14. Jordproverna har undersökts på vårt geotekniska laboratorium med avseende på jordart och vattenkvot. För de ostörda proverna har dessutom bestämning gjorts av densitet, konflytgräns, sensitivitet och skjuvhållfasthet. Kompressionsegenskaperna har undersökts i ödometer.

Resultatet av undersökningen redovisas på bifogade ritningar och bilaga, uppdragsnummer 67.0972-01.

- Ritning nr G 1 Plan
- Ritning nr G2 - G3 Sektioner
- Bilaga nr 1 Ödometerförsök

## Utsättning och avvägning

Utsättningen av undersökningspunkterna har utgått från en baslinje förlagd i västra kanten av den genom området gående nordsydliga vägen, se planritning nr G1.

Avvägningen har utgått från fixpunkt nr 141, vars nivå är + 85.30 i RAK:s höjdsystem.

Tidigare undersökningar

I norra delen av området har tidigare utförts undersökningar av K-konsult, borrhål K1 - K7. Resultatet av K1 - K2 och K5 - K7 redovisas på bifogade sektionsritningar.

Topografi och jordlager

Det undersökta området är plant frånsett den sydligaste delen där en högmosse tar vid som ligger ca 0.5 - 1.0 m högre än marken i övrigt. Området utgörs i huvudsak av åker- och ängsmark. I ett parti omkring borrpunkt 2 samt i sydligaste delen finns löv- och barrskog. I öster ligger en idrottsplats.

Jordlagren består överst av ett ca 0.2 - 0.3 m tjockt matjordslager, vilket vilar på ett tunnt sandskikt på lera. Leran har en mäktighet större än 40 m i borrpunkt 10 och som minst ca 9 m i punkt K1. Leran vilar direkt på berg eller på ett tunnt lager av friktionsmaterial. Torrskorpan är 1 - 2 m tjock

Inom högmossen vilar på sandskiktet ett torvlager som i provtagningspunkten nr 14 är ca 1.0 m tjockt.

Lerans skjuvhållfasthet i provtagningspunkten nr 5 är som lägst 21 kPa på 7 m djup under markytan. Därunder sker en svag tillväxt mot djupet. Sensitiviteten, dvs känsligheten för omrörning, är relativt hög, värden på mellan 20 och 40 har erhållits. Densiteten i det övre lerskiktet är 1.8 - 1.9 t/m$^3$ och vid större djup omkring 1.7 t/m$^3$. Respektive vattenkvoter är omkring 40 % respektive 50 - 70 %.

Enligt ödometerförsök på prover från punkt 5 är de övre lerlagren överkonsoliderade medan mot större djup(7 m) synes leran vara normalkonsoliderad. Kompressionsindex $\varepsilon_2$ är ca 10 %.

## Sättningar

En exploatering av området innebär en framtida grundvattennivå ej högre än ca 2.5 m under nuvarande markyta. Härvid kommer de djupare lerlagren att vara utsatta för en belastning upp till förkonsolideringstrycket, vilket innebär att någon överkonsolidering ej kan tas i anspråk för belastning från byggnader m.m. I de övre lerlagren finns en viss ytterligare överkonsolidering av storleksordningen 5 t/m$^2$ inom vilken belastningen från byggnader helt eller delvis kan rymmas.

Vid en belastning av markytan erhålles sättningar i de djupare lerlagren. Storleksordningen av sättningarna har beräknats vid olika belastningar och djup till fast botten under förutsättning att grundvattenytan ligger 2.5 m under befitnlig markyta. Sättningsförloppet blir härvid enligt följande:

| Tid efter belastning | Sättning cm för | | | |
|---|---|---|---|---|
| | djup fast botten 12 m | | djup fast botten 20 m | |
| år | 2 t/m$^2$ | 4 t/m$^2$ | 2 t/m$^2$ | 4 t/m$^2$ |
| 2 | 6 | 11 | 5 | 9 |
| 5 | 10 | 17 | 8 | 14 |
| 10 | 13 | 24 | 11 | 19 |
| 20 | 18 | 32 | 15 | 27 |
| 30 | 20 | 36 | 18 | 33 |

## Grundläggning

Man avser att utnyttja området för industrier. För industribyggnader med normala krav på frihet från sättningsskador vill vi föreslå att man räknar med att byggnadsstommen skall grundläggas på pålar. Huruvida golven kan grundläggas på jordlagren eller skall göras fribärande blir beroende av hur stora golvlaster som är aktuella och vilka golvsättningar man kan acceptera.

De ovan angivna sättningsprognoserna bör ge en ledning för valet av grundläggningssätt för golven. Sättningarna utbildas på större djup och bedöms således bli relativt jämna.

För enklare lagerbyggnader, som kan tåla en del sättningar, bör det finnas möjlighet att grundlägga såväl stomme som golv direkt på jordlagren.

Vid grundläggning med plattor på jordlagren på 1.5 m djup under markytan kan preliminärt antagas en tillåten grundpåkänning på omkring 70 kPa (0.7 kg/cm$^2$).

Torvlagret i södra delen av området bör schaktas bort under byggnader, uppställningsytor, gator m.m. då relativt stora sättningar erhålles i torven.

Den utförda undersökningen är översiktlig med stora avstånd mellan undersökningspunkterna samt endast en provtagningspunkt. I projekteringsskedet blir det därför nödvändigt med kompletteringar för varje enskilt objekt bl.a. för att klarlägga pållängder, precisering av tillåtet grundtryck m.m.

Göteborg den 29 september 1976
INGENJÖRSFIRMAN ORRJE & CO AB
Geotekniska avdelningen

Sven Olofsson

Kaj Lovell

# REDOVISNING I PLAN

## Sondering

- Enkel sondering (sticksondering utan angivande av jordens fasthet)
- Statisk sondering (vikt-, tryck- eller maskinsondering; jordens fasthet bestämd genom belastning, med eller utan vridning)
- Dynamisk sondering (hejarsondering, sondering med slagborrmaskin eller genom vibrering)

### Tillägg för djup- och bergbestämning

- Sondering till förmodad fast botten
- Sondering till förmodat berg (s k bergsvar erhållet)
- Bergsondering minst 3 m under förmodad bergyta
- D:o samt undersökning av borrkax
- Kärnborrning minst 3 m under förmodad bergyta

## 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 geotekniskt utlåtande

## Hydrologiska bestämningar

- Vattennivå bestämd, i t ex provtagningshål
- Grundvattennivå(-yta) bestämd vid kort- resp långstidsobservation (öppet system)
  Jfr blad 4, hål 5 och 6
- Provpumpning eller infiltrationsförsök
- Portryckmätning

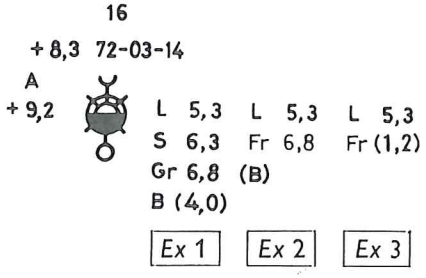
## Övriga bestämningar

- Vingprovning (hållfasthetsbestämning in situ)
- Deformationsmätning i fält medelst t ex jordpegel eller inklinometer
- Seismisk undersökning
  Tecknet anger ändpunkt i undersökningslinje
- Provgrop (större) eller geoteknisk undersökningspunkt i övrigt (t ex provbelastning)

## Exempel

(Kombination av tecken samt övrig redovisning i plan)

*Detaljerad redovisning*




*Enkel redovisning*

Vid **enkel** redovisning är endast undersökningspunktens nummer angivet

*Enligt det kombinerade tecknet har följande undersökningar utförts:*

- statisk sondering
- sondering ned i berg (minst 3 m under förmodad bergyta)
- tagning av ostörda prover
- bestämning av grundvattennivån vid korttidsobservation
- vingprovning

*I övrigt betyder:*

(Förkortningar förklaras på blad 3)

| | |
|---|---|
| 16 | undersökningspunktens nummer |
| +8,3 | grundvattennivå |
| 72-03-14 | observationsdatum vid bestämning av grundvattennivå |
| A | analys utförd för bestämning av t ex korrosionsrisk |
| +9,2 | markytans nivå (eller annan utgångsnivå för djupangivelse) |

*Redovisning av lagerföljder enligt exempel till höger om tecken*

Ex 1

| | |
|---|---|
| L 5,3 | lerans underyta ligger på 5,3 m djup |
| S 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

| | |
|---|---|
| L 5,3 | lerans underyta ligger på 5,3 m djup |
| Fr 6,8 | under leran följer friktionsjord ned till 6,8 m djup |
| (B) | berg bedöms följa på 6,8 m djup |

Ex 3

| | |
|---|---|
| L 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

Esselte Herzogs, Nacka 1976

# REDOVISNING I SEKTION

## Beteckningar för jordarter

Används vid provtagning

Beträffande bedömda jordar vid sondering, se blad 4

Fyllning
Fyllningens art angiven, som regel enl förkortningar på blad 3

Mylla (matjord)

Torv (i allmänhet)

Filttorv

Dytorv

Dy eller gyttja

Lera

Mjäla
(= finsilt och mellansilt)

Finmo
(= grovsilt)

Silt[1]

Grovmo och sand
(= finsand, mellansand och grovsand = sand)

Grus

Sten

Block

Morän (i allmänhet)

Moränlera

Växtdelar och trärester

Snäckskal

Block eller större sten, genomborrat(-d)

Kombinerade tecken anger blandjordar

[1]Ersätter mjäla och finmo (grovmo hänförs till sand)

## Sonderingshåls avslutning

Sannolikt berg
(Motsvarar ○ för markering i plan)

Block eller berg
(Motsvarar ○ för markering i plan)

Sannolikt sten eller block
(Motsvarar ○ eller ○ för markering i plan)

Andra fall då sonden ej kan neddrivas ytterligare enligt normalt förfarande*
(Motsvarar ○ för markering i plan)

Sonderingen avbruten utan att stopp erhållits
(Motsvarar ○ för markering i plan)

Jord-bergsondering
(Motsvarar ○ eller ○ för markering i plan)

Sonderingsdjup ned i bedömt berg (ritat skalenligt)

Bergtecken inom parentes innebär stor osäkerhet i fråga om bergytans läge

Betr notering av sprickor och slag, se blad 4

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

# FÖRKORTNINGAR

(För berg, jord, utrustning och metoder)

## Berg och jord

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| B | berg | | | | |
| Bl | blockjord | bl | blockig | | |
| Br | rösberg | | | | |
| Dt | dytorv | dt | dytorvig | dt | dytorvskikt |
| Dy | dy | dy | dyig | dy | dyskikt |
| Ft | filttorv | ft | filttorvig | ft | filttorvskikt |
| G | gyttja | g | gyttjig | g | gyttjeskikt |
| Gr | grus | gr | grusig | gr | grusskikt |
| L | lera | l | lerig | l | lerskikt |
| M | mo (grovsilt och finsand) | m | moig | m | moskikt |
| $M_f$ | finmo (= grovsilt) | $m_f$ | finmoig | $m_f$ | finmoskikt |
| $M_s$ | grovmo (= finsand) | $m_s$ | grovmoig | $m_s$ | grovmoskikt |
| Mj | mjäla (= finsilt och mellansilt) | mj | mjälig | mj | mjälaskikt |
| Mn | morän | | | | |
| Mnl | moränlera | | | | |
| My | mylla (matjord) | my | mullhaltig | my | mullskikt |
| S | sand | s | sandig | s | sandskikt |
| Si | silt | si | siltig | si | siltskikt |
| Sk | snäckskal | sk | med snäckskal | sk | snäckskalskikt |
| Skgr | skalgrus | skgr | skalgrusig | skgr | skalgrusskikt |
| St | stenjord | st | stenig | st | stenskikt |
| T | torv | t | torvig | t | torvskikt |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| F | fyllning (jfr blad 2) | | | | |
| Vx | växtdelar (trärester) | vx | med växtdelar | vx | växtdelskikt |
| G/L | kontakt, gyttja överst, lera underst | ( ) | något exempelvis (s) = något sandig | ( ) | tunna skikt |
| t | (efter huvudord) torrskorpa, t ex Lt och Sit = torrskorpa av lera resp silt | v | varvig | | |

Vid angivande av en blandjordart är adjektiven placerade före substantivet och så, att den kvantitativt större fraktionen står efter den mindre. Skiktangivelsen står efter substantivet. Exempel: sisL (si) = siltig, sandig lera med tunna siltskikt.

## Sammanfattande förkortningar

Fr friktionsjord
Ko oorganisk kohesionsjord
O organisk jord

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

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

P oorganisk eller organisk kohesionsjord
Beteckningen används när man ej kan skilja på dessa jordar.

X kan användas när jordart ej bestämts eller jord ej bedömts

[1] Typ av utrustning m m framgår av utlåtande eller anmärkning på ritning
[2] Tidigare benämnd vattenhalt

## Sondering[1]

Hf hejarsond, med förtjockad spets
Ho hejarsond, utan förtjockad spets
Jb jord-bergsondering
Slb slagborrmaskin
Sti sticksond
Tr trycksond
Vi viktsond
Vim viktsond, maskinell vridning

## Provning in situ[1]

Pm pressometer
Pp portryckmätare
Vb vingsond, vingborr

## Provtagning[1]

Fo folieprovtagare
Grk gruskannborr
Js jalusiprovtagare
K kannprovtagare
Kv kolvprovtagare
Ps provtagningsspets
Skr skruvprovtagare
Sp spadprovtagare
C kontinuerligt (prov)
D stört (prov)
U ostört (prov)
y ytligt (prov)
z djupt (prov)

## Speciella metoder

Ikl inklinometermätning
Pg provgrop
Rf rör med filter
Rt rotationsborrning
Rö öppet rör
Se seismik
Vfm vattenförlustmätning

## Övriga förkortningar

A analys (speciell)
fb förborrning, med t. ex. spad- eller skruvprovtagare
GW grundvattennivå (-yta)
hv halvvarv
sl slagning eller stötning
uvr utan vridning
vr vridning
W vattenyta
w vattenkvot[2], naturlig
$w_F$ konflytgräns (finlekstal)
$w_L$ stötflytgräns
$w_P$ plasticitetsgräns

# BETECKNINGAR VID GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

## REDOVISNING I PLAN OCH SEKTION SAMT FÖRKORTNINGAR

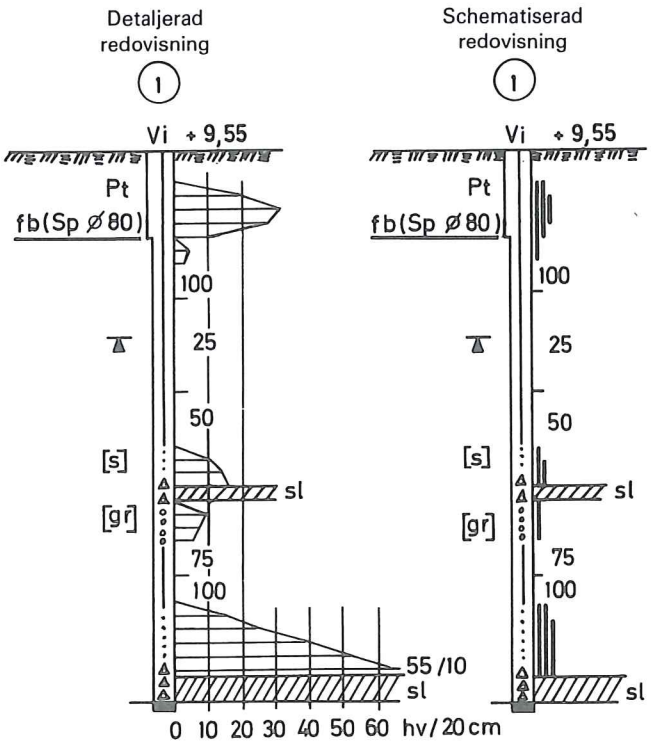


Jfr SGF Blad 4

Copyright SGF

SGF 1 i–3 i. 100.000. 09.76.

# Viktsondering




## Detaljerad redovisning

Diagrammet (vid sidan av hålet) anger erforderligt antal halvvarv för att sonden skall sjunka 20 cm (hv/20 cm). Detta antal är avsatt vid undre gränsen för varje 20 cm sjunkning. Viktbelastningen på sonden är då 100 kg[1] (Där diagram saknas, sjunker sonden utan vridning. De horisontala strecken i diagrammet kan vara utelämnade.) Beteckningen 55/10 är exempel på antal halvvarv för mindre sjunkning än 20 cm (även nollsjunkning stundom redovisad, tex 40/0).

## Schematiserad redovisning

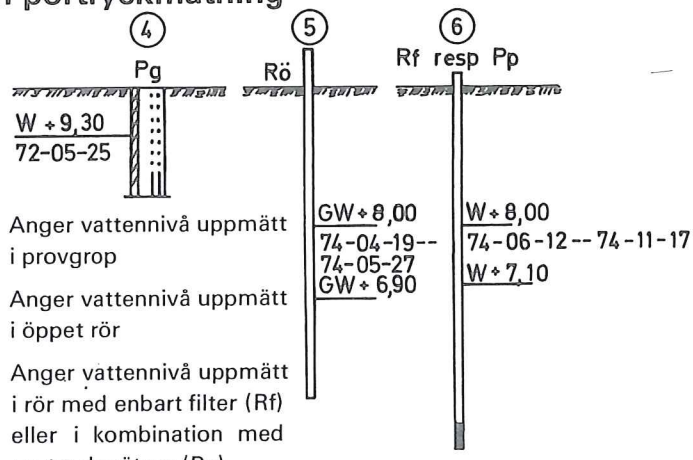
Diagrammet (enligt detaljerad redovisning) är vid schematiserad redovisning ersatt av vertikala grova streck, varvid

| ett streck anger 1 – 10 hv/20 cm sjunkning

|| två streck anger 11 – 20 hv/20 cm sjunkning

||| tre streck anger > 20 hv/20 cm sjunkning

# Observation av (grund)vattennivå och portryckmätning




④ Anger vattennivå uppmätt i provgrop

⑤ Anger vattennivå uppmätt i öppet rör

⑥ Anger vattennivå uppmätt i rör med enbart filter (Rf) eller i kombination med portryckmätare (Pp)

Högsta och lägsta uppmätta vattennivå (trycknivå) samt observationsperiod anges.

Har inte (grund)vatten påträffats, utsätts ordet "torrt" på lägsta kontrollerade nivå med angivande av observationsdata i likhet med ovan

## Gemensamt gäller

Om ej annat anges, är sonderingen utförd enligt SGFs standard.

### Beteckning över sonderingshål

(1) hålets nummer (samma som på plan)

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

### Beteckningar i sonderingshål

kohesionsjord
sandig jord
grusig jord
förekomst av sten
(sonden "hugger")

Bedömt vid fältundersökning, främst med ledning av ljud i sondstången under neddrivningen

när beteckning saknas, har jordkaraktären ej bedömts

Anm. Vid viktsondering med maskinell vridning (Vim) kan jordkaraktären normalt ej bedömas

*Avslutning av sonderingshål*, se blad 2

### Beteckning vid sidan av hålet

Siffror anger belastning på sonden i kg

Pt Torrskorpa av kohesionsjord.
Förkortning inom klammer, tex [s], är en extra förklaring av jordkaraktär (bedömd vid sonderingen). Om klammer saknas, har jordarten bedömts vid tex förborrning eller med ledning av provtagning i närheten. (Jordartsförkortningar i övrigt, se blad 3.)

fb(Sp Ø 80) Horisontalt grovt streck anger hur långt förborrning (fb) gjorts. Sp Ø80 anger använt redskap och dess diameter i mm. (Förborrning är även markerad genom vidgning av sonderingshålet.)

Ytterligare (tidigare) sonderingsförsök har gjorts med stopp på markerad nivå (tyder på förekomst av block, större stenar eller annat hinder).

Sonden har drivits ned med slag (sl)

# Provtagning i berg

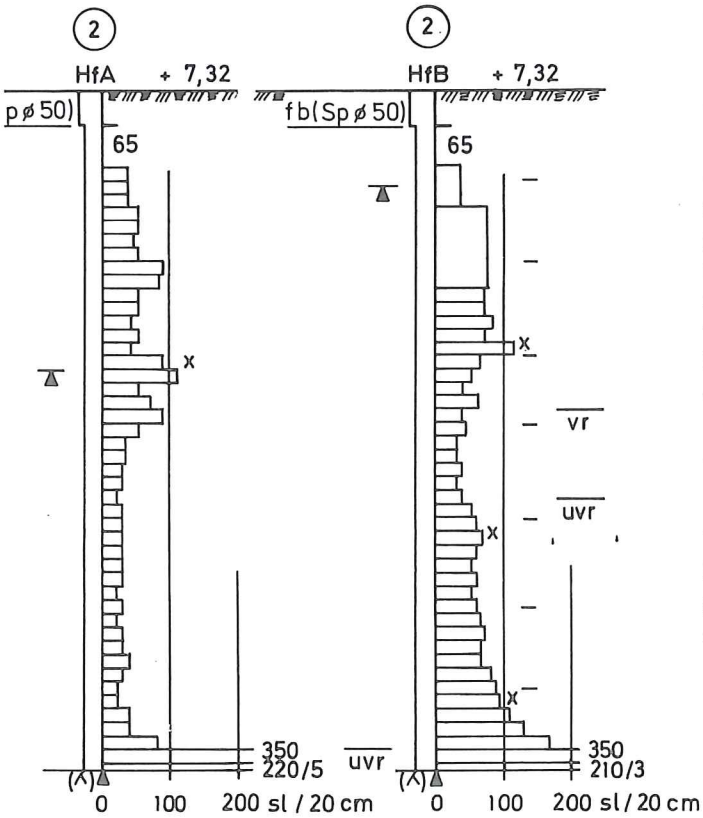
Provtagning vid kärnborrning

Provtagning av borrkax

[1] För angivande av kraft, kN, genom viktbelastning, se SGF:s Standard för viktsondering, 1976.

Esselte Herzogs, Nacka 1976.

# Hejarsondering




## Gemensamt gäller

Exemplen följer SGFs standard, tv enligt högre kvalitetskrav (metod A) och th enligt lägre krav (metod B). Observera att exemplen visar två intilliggande sonderingshål enligt resp metod.

Diagrammen (vid sidan av hålen) anger erforderligt antal slag för att sonden skall sjunka 20 cm (sl/20 cm). Där diagram saknas, sjunker sonden utan belastning av hejaren (0) resp med belastning (65) av hejaren. Där sonderingen av någon anledning påbörjats på visst djup, anges detta med tex förborrning (fb) till detta djup. (De horisontala linjerna kan i vissa fall vara utelämnade.) Beteckningen 350 är exempel på de fall då antalet slag för 20 cm sjunkning ej ryms inom den normala skalan. Beteckningen 220/5 resp. 210/3 anger att sonderingen avbrutits innan 20 cm sjunkning erhållits (''fast botten'' bedömts uppnådd).

## Schematiserad redovisning

Diagrammen eller delar därav kan vara schematiserade såsom visas på exemplet HfB, övre delen. Härvid betyder en vertikal linje vid skalvärdet

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 sl/20 cm | att sonden sjunker | 20 cm | för | 1— 10 | slag |
| 15 sl/20 cm | ,, ,, | ,, 20 cm | ,, | 11— 20 | ,, |
| 35 sl/20 cm | ,, ,, | ,, 20 cm | ,, | 21— 50 | ,, |
| 75 sl/20 cm | ,, ,, | ,, 20 cm | ,, | 51—100 | ,, |
| 100 sl/20 cm | ,, ,, | ,, 20 cm | ,, | >100 | ,, |

## Speciella beteckningar

— anger skifte av killås och därmed samtidig vridning av sonden enligt standard. Gäller endast metod B.

X anger vid metod A längre uppehåll och vid metod B annat uppehåll än för skifte av killås och samtidig vridning.

vr anger att vridning enligt metod A utförts från den markerade nivån

uvr anger att vridning enligt metod A ej utförts från den markerade nivån

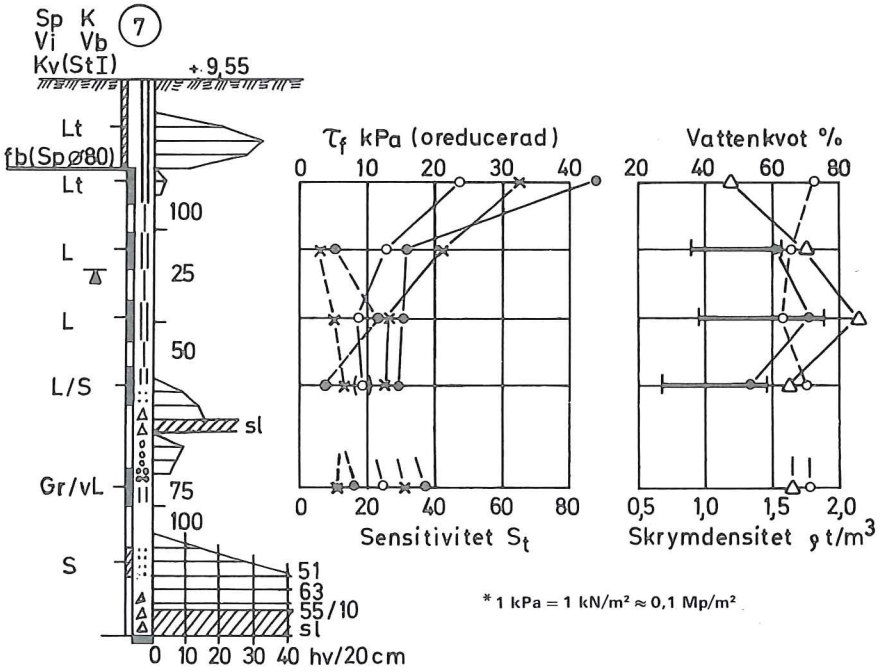
Övriga beteckningar förklaras under viktsondering. Jfr även blad 2 och 3.

# Provtagning i jord

**kombinerad med viktsondering och redovisning av provningsresultat**

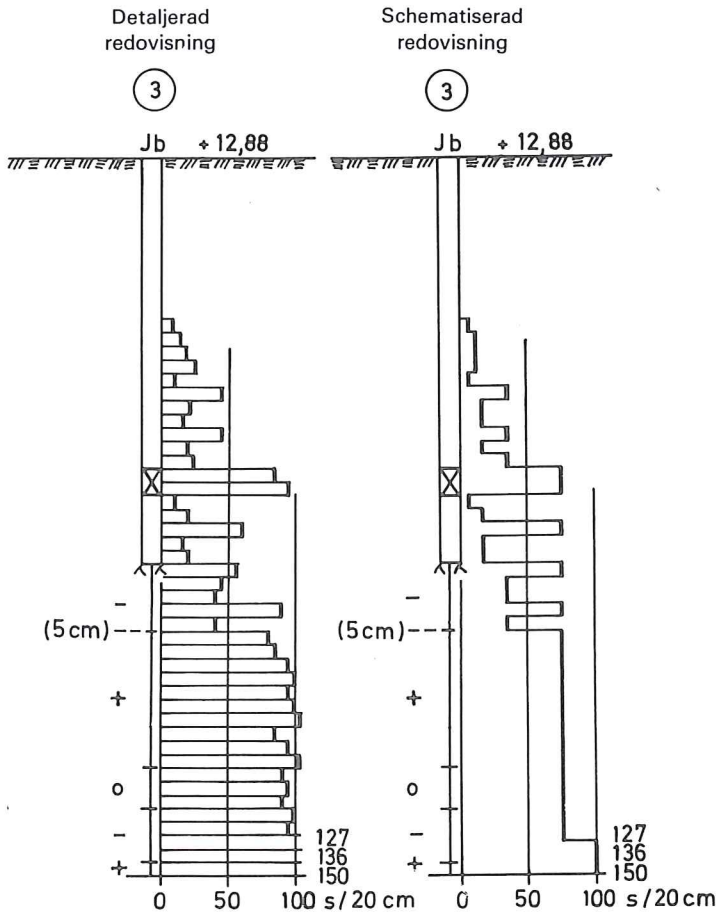
Vidgningen av hålet (överst) markerar hur djupt spadprovtagningen (eller i förekommande fall provgrop) sträcker sig. Stapeln tv om hålet anger provtagning, fylld stapeldel ostört prov, streckad stapeldel stört. Stapeldels längd motsvarar den totala provlängden. Horisontalt streck (mitt för stapeldel) markerar läge av prov insänt till laboratorium (normalt mellersta provhylsan).

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).




* 1 kPa = 1 kN/m² ≈ 0,1 Mp/m²

*Observera* att figurerna på detta blad är nedreproducerade till 90%




## Gemensamt gäller

Övre delen av hålen (dubbla linjer) anger sondering i jord, undre delen (en linje) sondering i berg (bergnivån bedömd). Diagrammet anger sjunkningshastighet i sekunder för varje 20 cm sjunkning (s/20 cm) och är i exemplen begränsade till 100 s/20 cm. Observera de grova vertikala strecken i diagrammen, varigenom jord-bergsondering kan skiljas från hejarsondering. (De horisontala linjerna i den detaljerade redovisningen t v kan i vissa fall vara utelämnade.)

Sonderingen har, om ej annat anges, utförts med kedjematad borrmaskin. Använd utrustning framgår av särskild anteckning på ritning och/eller i utlåtande.

Avvikelser från "normalt" sonderingsförfarande är speciellt angivet, t ex ej registrerat motstånd (ir), nedsatt spolningstryck, stopp i spolkanal eller genomborrat block.

## Schematiserad redovisning

Diagrammet kan vara schematiserat såsom visas i exemplet t h. Härvid betyder en vertikal linje vid skalvärdet

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 s/20 cm | att sonden | sjunker | 20 cm | under | 0— 10 s |
| 15 s/20 cm | ,, | ,, | ,, 20 cm | ,, | 11— 20 s |
| 35 s/20 cm | ,, | ,, | ,, 20 cm | ,, | 21— 50 s |
| 75 s/20 cm | ,, | ,, | ,, 20 cm | ,, | 50—100 s |
| 100 s/20 cm | ,, | ,, | ,, 20 cm | ,, | >100 s |

## Notering av sprickor och slag

(t v om hålens nedre del)

| | |
|---|---|
| + | ej märkbara sprickor; jämn sjunkning av sonden |
| 0 | sprickigt berg; märkbara sprickor (sonden "hugger") |
| — | mycket sprickigt berg; sonden "hugger" hela tiden, svårigheter att vrida sonden |
| —— | slag i berget (öppet eller lerfyllt); i stort sett fri sjunkning av sonden; mått och nivå av slag har noterats |
| ib | förekomst av sprickor eller slag har ej bedömts |

Observera att någon säker bedömning av sprickigheten med ledning av enbart jord-bergsondering ej är möjlig.

## Sondering med motordriven slagborrmaskin (Slb)

Diagrammen anger sjunkningshastighet i sekunder för varje 20 cm sjunkning (s/20 cm). Diagrammen är uppritade som vid jord-bergsondering, men de vertikala linjerna är ritade tunna som vid hejarsondering. Normalt förekommer vidstående skala. 0 10 20 30 40 s/20 cm

Utrustningen (vanligen bensindriven) inklusive spetstyp är angiven på ritning och/eller i utlåtande.

Vid *schematiserad redovisning* betyder en linje vid skalvärdet

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 s/20 cm | att sonden | sjunker | 20 cm | under | 0— 5 s |
| 10 s/20 cm | ,, | ,, | ,, 20 cm | ,, | 6—15 s |
| 20 s/20 cm | ,, | ,, | ,, 20 cm | ,, | 16—25 s |
| 35 s/20 cm | ,, | ,, | ,, 20 cm | ,, | 26—50 s |
| 50 s/20 cm | ,, | ,, | ,, 20 cm | ,, | >50 s |

## Beteckningar i

### Skjuvhållfasthetsdiagram

- Skjuvhållfasthet ($\tau_f$) enl konmetoden**
- Skjuvhållfasthet ($\tau_f$) enl vingmetoden
- Skjuvhållfasthet ($\tau_f$) enl tryckmetoden
- Sensitivitet ($S_t$) enl konmetoden
- Sensitivitet ($S_t$) enl vingmetoden

### Vattenkvotsdiagram

- Naturlig vattenkvot (w) (vikt-% av torrsubstans)
- Konflytgräns ($w_F$)
- Stötflytgräns ($w_L$)
- Plasticitetsgräns ($w_P$) (utrullningsgräns)
- Skrymdensitet ($\rho$)

( ) Anger att värdet ej är helt representativt, t ex på grund av viss störning av provet.

Anm
I undantagsfall kan diagram ersättas med siffror i t ex tabellform.

** Utvärderad efter SGF:s provisoriska rekommendationer till tolkning av fallkonprov (jan 1962).

# BETECKNINGAR VID GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

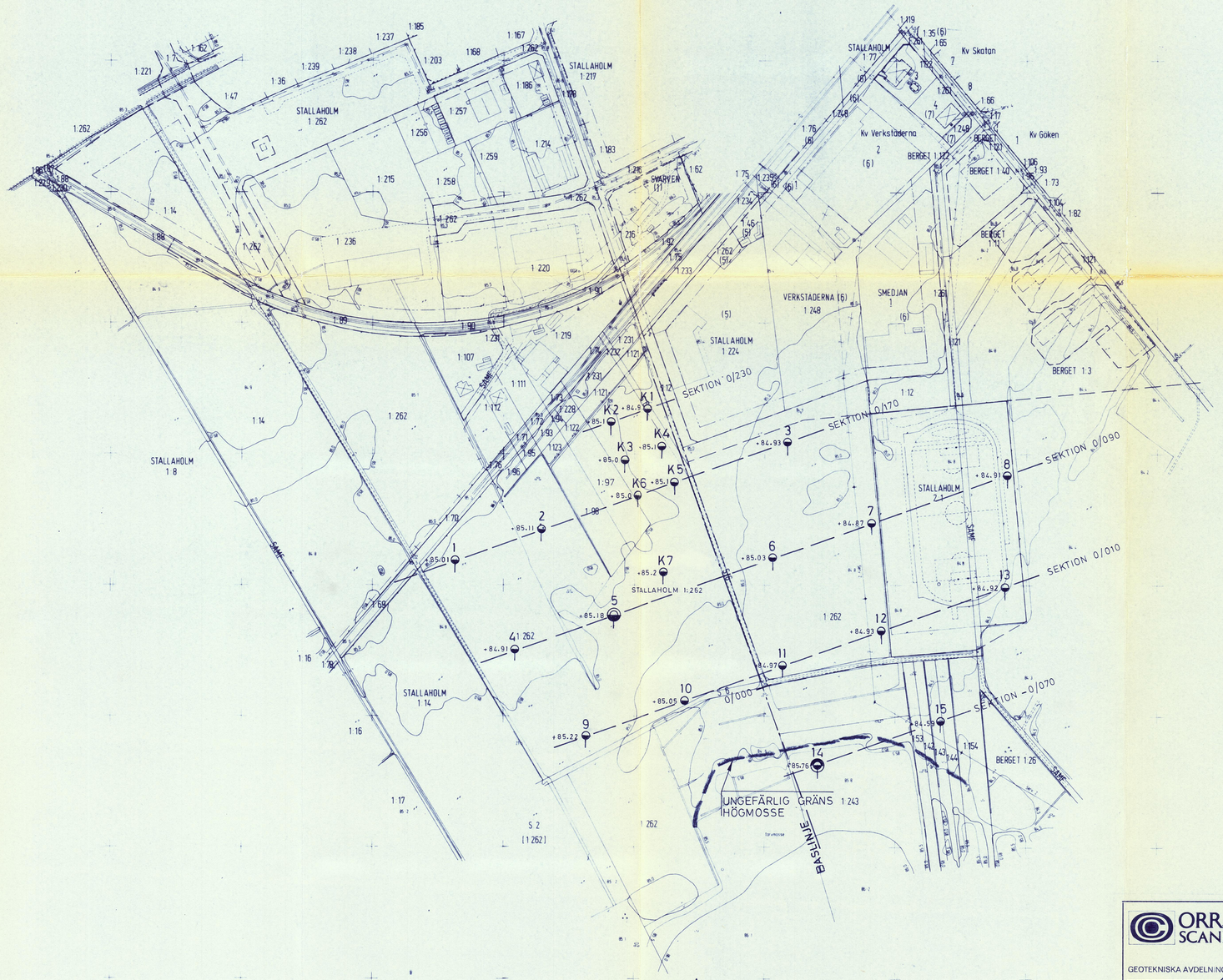
## REDOVISNING I SEKTION AV SONDERING, PROVTAGNING, GRUNDVATTENOBSERVATION, VINGPROVNING I FÄLT OCH VISSA LABORATORIERESULTAT



Jfr SGF Blad 1—3

Copyright SGF

SGF nr 4f. 100 000. 09.76.




ANM
K ANGER BORRPUNKT UTFÖRD TIDIGARE AV K-KONSULT

VARA KOMMUN

ORRJE & CO SCANDIACONSULT

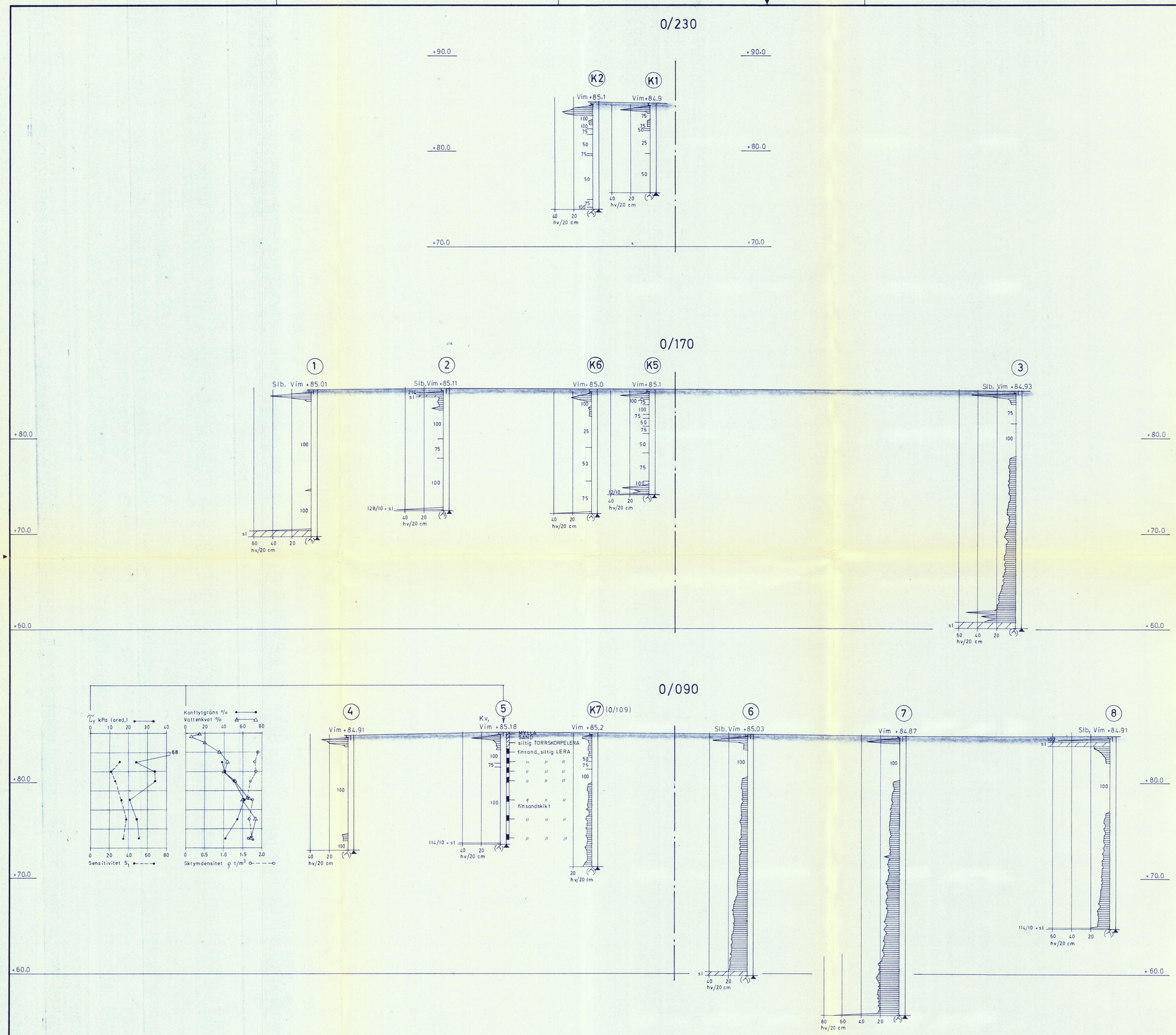
GEOTEKNISKA AVDELNINGEN 031/17 75 80

| FÄLTARB | GRANSKAD | UPPLYSNINGAR |
|---|---|---|
| B O JANSSON | | CIV ING K LÖVELL |
| 400 10 GÖTEBORG 1976 -09-29 | Sven Olofsson | |

STALLAHOLM 1:107 M.FL. FASTIGHETER, NOSSEBRO
ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
PLAN

SKALA 1:2000

| UPPDRAG | RITN NR | REV |
|---|---|---|
| 67.0972-01 | G 1 | |




VARA KOMMUN

ORRJE & CO SCANDIACONSULT

GEOTEKNISKA AVDELNINGEN 031/17 75 80

STALLAHOLM 1:107 M. FL. FASTIGHETER, NOSSEBRO

ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

SEKTIONER BORRHÅL 1-8 OCH K1, K2, K5-K7

SKALA H 1:200, L 1:1000

| FÄLTARB | GRANSKAD | UPPLYSNINGAR |
|---|---|---|
| B O JANSSON | | CIV ING K LÖVELL |

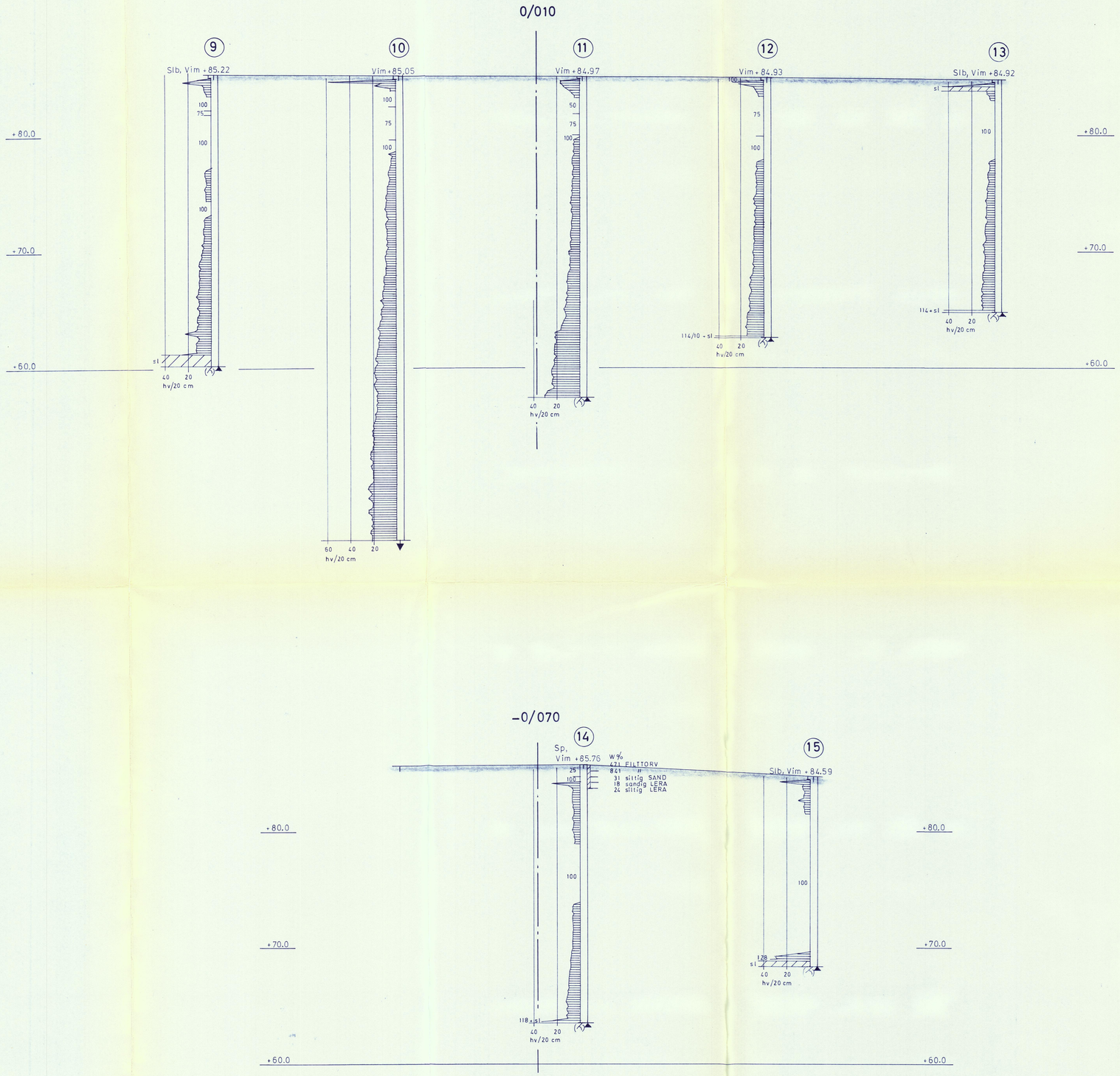
400 10 GÖTEBORG
1976-09-29

UPPDRAG 67.0972-01

RITN NR G 2

REV

SCANDIAZO TOPATEX 1044DT




VARA KOMMUN

ORRJE & CO SCANDIACONSULT

GEOTEKNISKA AVDELNINGEN 031/17 75 80

FALTARB B O JANSSON | GRANSKAD | UPPLYSNINGAR CIV ING K LOVELL

400 10 GÖTEBORG 1976-09-29

STALLAHOLM 1:107 M.FL. FASTIGHETER, NOSSEBRO

ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

SEKTIONER, BORRHÅL 9-15

SKALA H 1:200, L 1:1000

UPPDRAG 67.0972-01 | RITN NR G 3 | REV

SCANDIAZO TOPATEX 1044DT

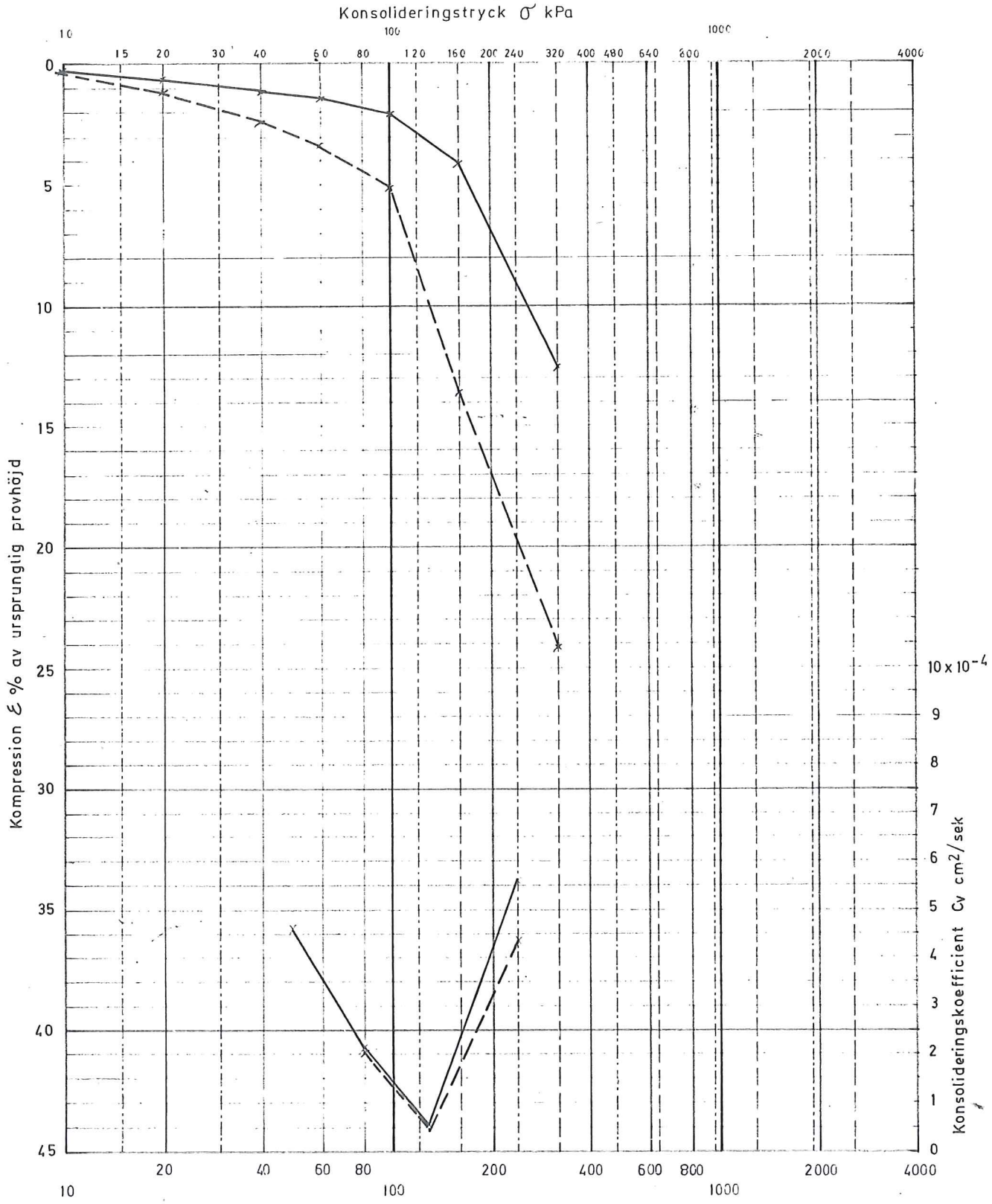
BILAGA 1

ORRJE & CO
SCANDIACONSULT
FORENINGSGATAN 14 · TEL. 031/17 75 80
FACK. 400 10 GOTEBORG

GEOTEKNISKA AVDELNINGEN

# RESULTAT AV ÖDOMETERFÖRSÖK

BORRPLATS: NOSSMBRO

| | |
|---|---|
| UPPDRAG | 67.0972-01 |
| BORRHÅL | 5 |
| BORRTYP | Rv St 1 |
| DATUM | 1970-09-24 |
| SIGNATUR | S.Ou |

| Kurva | Djup u my m | Jordart | Densitet $\gamma$ t/m³ | W på ömse sidor av provet % | | W efter avlastning % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ——— | 4,0 | Finsandig siltig LERA. | 1,86 | 35 | 44 | |
| - - - | 7,0 | " " " | 1,75 | 52 | 54 | |