



|                                |                           |           |
|--------------------------------|---------------------------|-----------|
| Ärende<br>MARKS KOMMUN         | Datum<br>1986-01-14       | Sida<br>1 |
| Utfärdare<br>Åke Johansson/ing | Ref. nr.<br>34302 102 230 |           |

RIKSVÄG 41 I NY STRÄCKNING GENOM KINNA SAMHÄLLE  
(OMRÅDEN RISÄNG, KINNABORG, HÄGGADALEN OCH HEDE GÅRD)

KOMPLETTERANDE GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR FÖR OMRÅDEN UTANFÖR  
VÄGSTRÄCKNINGEN

RAPPORT. UNDERSÖKNINGAR

BIFOGAS

|                                              |                    |
|----------------------------------------------|--------------------|
| Jordartsförteckning                          | Bilaga 1           |
| Beteckningsblad, SGF                         | Blad 1-4           |
| Situations- och borrhplan, skala 1:1000      | Ritn G 101 - G 111 |
| Sektioner A-K, skala 1:100 eller skala 1:200 | Ritn G 301 - G 310 |

ORIENTERING

På uppdrag av Marks kommun, Byggnadsnämnden har GF-Geoteknik utfört kompletterande geotekniska undersökningar som underlag för stadsplanearbetet för de delar av stadsplaneområdet, som ligger utanför planerad vägsträckning.

De geotekniska undersökningarna för vägen har utförts av Vägverket, som även svarar för geotekniska undersökningar inom de partier, där släntstabiliteten kan inverka på vägen.

UNDERSÖKNINGAR

De kompletterande geotekniska undersökningarna för delarna utanför vägen har utförts under hösten-vintern 1985-1986 och har omfattat:

- Koordinatberäkning, utsättning och avvägning av undersökningspunkter och sektioner. (Mättningsarbetet har utförts av Marks kommun, stadsarkitektkontoret.)
- Spetstrycksondering som underlag för bedömning av jordlagrens mäktighet och relativa fasthet samt för att möjliggöra en grov bedömning av jordlagerföljden. Ett fåtal sonderingspunkter har utförts som totaltrycksondering.
- Störd provtagning med skruvprovtagare. Proverna har undersökts på laboratorium med avseende på jordart samt, för en del av proverna, även vattenkvot.
- Sättning av ett öppet rör för kontroll av grundvattenytan i ytlayer av sand och silt (sektion C, bh 301).
- Uppmätning av portrycken i kohesionsjord samt i övergångszonen till underlagande friktionsjord med portrycksmätare typ Geotech.
- Bestämning av kohesionsjordens odränerade skjuvhållfasthet genom vingsondering (typ Nilcon).

#### ÖVRIGA GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR INOM PLANOMRÅDET

I det geotekniska bedömningsunderlaget för planen ingår de undersökningar som utförs av Vägverket. För detaljerad redovisning hänvisas till det geotekniska underlaget, tillhörande arbetsplanen för Rv 41.

För järnvägen, omedelbart norr om plangränsen, har SJ utfört vissa geotekniska undersökningar 1958. (Redovisat av SJ på ritningar litt G 106H, 4-9, dat 1958-06-18.)

För en tillbyggnad av Almedals Fabriker utförde Bo Alte AB en geoteknisk undersökning som omfattande sondering och störd provtagning. Denna redovisas i ett geotekniskt utlåtande dat 1979-10-02, arbetsnr 79070.



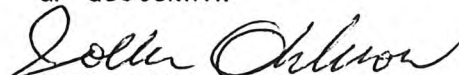
För en mindre tillbyggnad av Kinnasands fabriker utförde Statiska Ingenjörer i Borås AB konstruktionsritningarna och i samband därmed även en enkel markundersökning omfattande två viktsonderingar samt en provschakt (arbetsnr 8405, ritning G 1, dat 1984-03-20).

#### REDOVISNING

Resultatet av de kompletterande undersökningarna, utförda av GF, redovisas på bifogade plan- och sektionsritningar samt jordartsförteckningen, bilaga 1.

Övriga geotekniska undersökningar inom och i anslutning till planområdet redovisas i tillämpliga delar på planritningarna G 101-G 111. För detaljerad redovisning hänvisas till respektive geoteknisk utredning enligt förteckningen ovan.

GF-Geoteknik

  
Folke Ohlsson

  
Åke Johansson

MARKS KOMMUN

RIKSVÄG 41. STADSPLAN, 34302 102 230

### JORDARTSFÖRTECKNING

Tjälfarlighetsgrupperingen följer BYA 1984.

w = vattenkvot i vikt-% av torrsubstans

| Sektion<br>Borrhål | Markyta | Stabiliserad<br>vattenyta i<br>borrhål | Djup under<br>markytan<br>(m) | Jordart                                                      | Tjälfar-<br>lighets-<br>grupp | w  | Anmärkning           |
|--------------------|---------|----------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------|----|----------------------|
| A<br>Bh 102        | +39,17  | +36,7<br>1985-10-25                    | 0,0 - 0,4                     | MULLJORD                                                     |                               |    |                      |
|                    |         |                                        | 0,4 - 1,1                     | något siltig SAND                                            | I                             |    |                      |
|                    |         |                                        | 1,1 - 1,3                     | något grusig SAND                                            | I                             |    |                      |
|                    |         |                                        | 1,3 - 2,0                     | sandig SILT, leriga skikt                                    | III                           |    |                      |
|                    |         |                                        | 2,0 - 2,4                     | sandig LERA, sandskikt                                       | III                           | 33 | Mjuk                 |
|                    |         |                                        | 2,4 - 2,5                     | SAND                                                         | I                             |    | Finsandig mellansand |
|                    |         |                                        | 2,5 - 3,5                     | siltig sandig LERA,<br>rikligt med skikt av<br>sand och silt | III                           | 29 |                      |
|                    |         |                                        | 3,5 - 4,0                     | siltig SAND                                                  | I                             |    | Vattenmättad, flyter |
| B<br>Bh 203        | +38,6   | +36,8<br>1985-10-25                    | 0,0 - 0,4                     | MULLJORD                                                     |                               |    |                      |
|                    |         |                                        | 0,4 - 1,4                     | sandig TORRSKORPESILT                                        | III                           |    |                      |
|                    |         |                                        | 1,4 - 2,1                     | lerig TORRSKORPESILT                                         | III                           |    |                      |



| Sektion<br>Borrhål | Markyta | Stabiliserad<br>vattenyta i<br>borrhål | Djup under<br>markytan<br>(m) | Jordart                           | Tjälfar-<br>lighets-<br>grupp | w  | Anmärkning                                     |
|--------------------|---------|----------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|----|------------------------------------------------|
| C<br>Bh 301        | +44,43  | --<br>1985-12-13                       | 2,1 - 2,7                     | gyttjig sandig SILT               | III                           | 25 | Vattenmättad, flyter                           |
|                    |         |                                        | 2,7 - 2,9                     | SAND                              | I                             |    | Grovsand                                       |
|                    |         |                                        | 2,9 - 3,6                     | SAND                              | I                             |    | Grovsand, något dyig,<br>vattenmättad.         |
|                    |         |                                        | 3,6 - 4,0                     | sandig gyttjig SILT               | III                           | 48 |                                                |
|                    |         |                                        | 0,0 - 0,1                     | MULLJORD                          |                               |    |                                                |
|                    |         |                                        | 0,1 - 1,1                     | SAND, något siltig                | I                             |    | Torrt, troligen fyllning                       |
|                    |         |                                        | 1,1 - 1,5                     | FYLLNING                          | II                            |    | Mullhaltig siltig sand,<br>spik, slagg m m.    |
|                    |         |                                        | 1,5 - 2,0                     | FYLLNING                          | II                            |    | Som ovan, dock mindre<br>organisk inblandning. |
|                    |         |                                        | 2,0 - 2,8                     | något mullhaltig SILT             | III                           |    | Fyllning.                                      |
|                    |         |                                        | 2,8 - 2,9                     | MULLJORD                          |                               |    |                                                |
|                    |         |                                        | 2,9 - 3,3                     | siltig FINSAND                    | I-II                          |    |                                                |
|                    |         |                                        | 3,3 - 3,5                     | mycket sandig TORRSKORPE-<br>LERA | III                           |    | Skiktad                                        |

| Sektion<br>Borrhål | Markyta | Stabiliserad<br>vattenyta i<br>borrhål | Djup under<br>markytan<br>(m) | Jordart                              | Tjälfar-<br>lighets-<br>grupp | w  | Anmärkning                              |
|--------------------|---------|----------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|----|-----------------------------------------|
| C<br>Bh 303        | +39,17  | Rasat från<br>+38,5<br>1985-10-24      | 0,0 - 0,2                     | MULLJORD                             |                               |    |                                         |
|                    |         |                                        | 0,2 - 1,0                     | FYLLNING                             | II                            |    | Något mullhaltig grusig<br>siltig SAND  |
|                    |         |                                        | 1,0 - 2,1                     | något dyig lerig TORRSKORPE-<br>SILT | III                           | 23 |                                         |
|                    |         |                                        | 2,1 - 3,0                     | siltig SAND, något dyig              | II                            |    | Vattenmättad, flyter                    |
|                    |         |                                        | 3,0 - 4,0                     | dyig siltig SAND                     | II                            | 23 | Vattenmättad, flyter                    |
| D<br>Bh 401        | +40,39  | +38,2<br>1985-10-23                    | 0,0 - 0,05                    | sandig MULLJORD                      |                               |    |                                         |
|                    |         |                                        | 0,05- 0,4                     | FYLLNING (SAND, något<br>siltig)     | I                             |    |                                         |
|                    |         |                                        | 0,4 - 1,2                     | FYLLNING (något siltig<br>SAND)      | I                             |    | Tegelrester                             |
|                    |         |                                        | 1,2 - 2,3                     | SAND                                 | I                             |    | Mellansand, enstaka grus-<br>partiklar. |
|                    |         |                                        | 2,3 - 3,1                     | något siltig SAND                    | I                             | 22 | Vattenmättad, flyter                    |
|                    |         |                                        | 3,1 - 3,4                     | sandig siltig LERA                   | III                           | 24 | Fast                                    |
|                    |         |                                        | 3,4 - 4,0                     | SAND, något siltig                   | I                             |    | Vattenmättad, flyter                    |

| Sektion<br>Borrhål | Markyta | Stabiliserad<br>vattenyta i<br>borrhål | Djup under<br>markytan<br>(m) | Jordart                               | Tjälfar-<br>lighets-<br>grupp | w  | Anmärkning                                       |
|--------------------|---------|----------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|----|--------------------------------------------------|
| E<br>Bh 502        | +39,13  | +37,9<br>1985-10-24                    | 0,0 - 0,1                     | MULLJORD                              |                               |    |                                                  |
|                    |         |                                        | 0,1 - 1,2                     | sandig TORRSKORPESILT                 | III                           |    |                                                  |
|                    |         |                                        | 1,2 - 1,6                     | mullhaltig lerig TORR-<br>SKORPESILT  | III                           |    |                                                  |
|                    |         |                                        | 1,6 - 3,4                     | gyttjig sandig SILT                   | III                           | 24 | Flyter, organisk inbland-<br>ning, svämsediment. |
|                    |         |                                        | 3,4 - 3,6                     | något grusig SAND                     | I                             |    | Grovsand                                         |
|                    |         |                                        | 3,6 - 4,5                     | siltig SAND                           | II                            |    | Svag organisk inbland-<br>ning. Flytbenäget.     |
|                    |         |                                        | 4,5 - 5,0                     | siltig LERA                           | III                           |    | Fast                                             |
| F<br>Bh 602        | +57,46  | +54,1<br>1985-10-29                    | 0,0 - 0,8                     | FYLLNING (SAND, grus-<br>partiklar)   | I                             |    |                                                  |
|                    |         |                                        | 0,8 - 1,3                     | sandig MULLJORD                       |                               |    |                                                  |
|                    |         |                                        | 1,3 - 2,2                     | SAND                                  | I                             |    |                                                  |
|                    |         |                                        | 2,2 - 2,7                     | mycket sandig (TORRSKORPE)<br>LERA    | III                           |    |                                                  |
|                    |         |                                        | 2,7 - 3,1                     | SAND                                  |                               |    |                                                  |
|                    |         |                                        | 3,1 - 3,7                     | sandig (TORRSKORPE)LERA,<br>sandskikt | III                           |    |                                                  |
|                    |         |                                        | 3,7 - 4,0                     | SAND                                  | I                             |    | Vattenmättad.                                    |

7

| Sektion<br>Borrhål | Markyta | Stabiliserad<br>vattenyta i<br>borrhål | Djup under<br>markytan<br>(m) | Jordart                                   | Tjälfar-<br>lighets-<br>grupp | w   | Anmärkning                        |
|--------------------|---------|----------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------|-----|-----------------------------------|
| H<br>Bh 802        | +49,21  | +48,8<br>1985-10-30                    | 0,0 - 0,5                     | sandig DYTORV                             | I                             | 130 |                                   |
|                    |         |                                        | 0,5 - 0,6                     | SAND                                      | I                             |     |                                   |
|                    |         |                                        | 0,6 - 0,8                     | DYTORV, vedrester                         | I                             | 240 |                                   |
|                    |         |                                        | 0,8 - 1,5                     | SAND                                      | I                             |     | Vattenmättad                      |
|                    |         |                                        | 1,5 - 1,7                     | sandig DYTORV                             | I                             | 140 |                                   |
|                    |         |                                        | 1,7 - 2,1                     | något siltig SAND                         | I                             |     |                                   |
|                    |         |                                        | 2,1 - 3,6                     | gyttjig lerig SILT                        | III                           |     | Flytbenägen                       |
|                    |         |                                        | 3,6 - 4,0                     | sandig SILT/sandig LERA                   | III                           | 36  | Skiktad, fast.                    |
|                    |         |                                        |                               |                                           |                               |     |                                   |
| K<br>Bh 902        | +51,12  | --<br>1985-12-13                       | 0,0 - 0,2                     | MULLJORD                                  |                               |     |                                   |
|                    |         |                                        | 0,2 - 1,5                     | siltig TORRSKORPELERA                     | III                           |     |                                   |
|                    |         |                                        | 1,5 - 2,6                     | siltig TORRSKORPELERA                     | III                           |     |                                   |
|                    |         |                                        | 2,6 - 3,4                     | något gyttjig siltig<br>(TORRSKORPE) LERA | III                           |     |                                   |
|                    |         |                                        | 3,4 - 4,0                     | något gyttjig siltig LERA                 | III                           |     | Fast, mörkgrå (sulfid-<br>färgad) |



| Sektion<br>Borrhål | Markyta | Stabiliserad<br>vattenyta i<br>borrhål | Djup under<br>markytan<br>(m) | Jordart                             | Tjälfar-<br>lighets-<br>grupp | w  | Anmärkning     |
|--------------------|---------|----------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|----|----------------|
| K<br>Bh 903        | +43,18  | +40,7                                  | 0,0 - 0,4                     | MULLJORD                            |                               |    |                |
|                    |         |                                        | 0,4 - 1,0                     | sandig gyttjig (TORRSKORPE)<br>LERA | III                           | 25 |                |
|                    |         |                                        | 1,0 - 1,5                     | något lerig och sandig SILT         | III                           | 24 |                |
|                    |         |                                        | 1,5 - 1,8                     | något dyig siltig FINSAND           | II                            | 26 |                |
|                    |         |                                        | 1,8 - 4,0                     | siltig LERA                         | III                           | 30 | Fast, mörkgrå. |

## 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 borrhäls
- 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)
- Ostörda prover (vanligen tagna med kolvprovtagare av standardtyp) (Uppgift om använd provtagare finns i regel såväl på ritning som i beskrivande text)

## Hydrologiska bestämningar

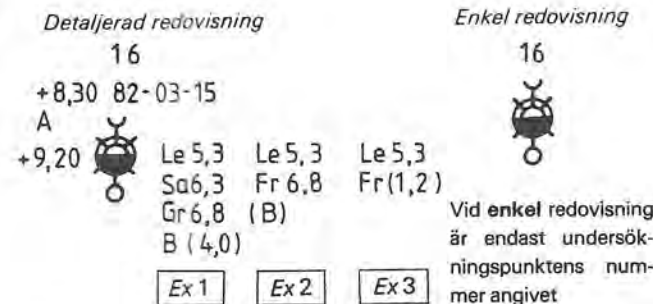
- Vattennivå bestämd, i t ex provtagningshål
- Grundvattennivå(-yta) bestämd vid kort- resp långtidsobservation (öppet system) (Jfr blad 4, hål 5)
- Provpumpning eller infiltrationförsök
- Portryckmätning

## 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 (jämför 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) berg bedöms följa på 6,8 m djup

## Ex 3

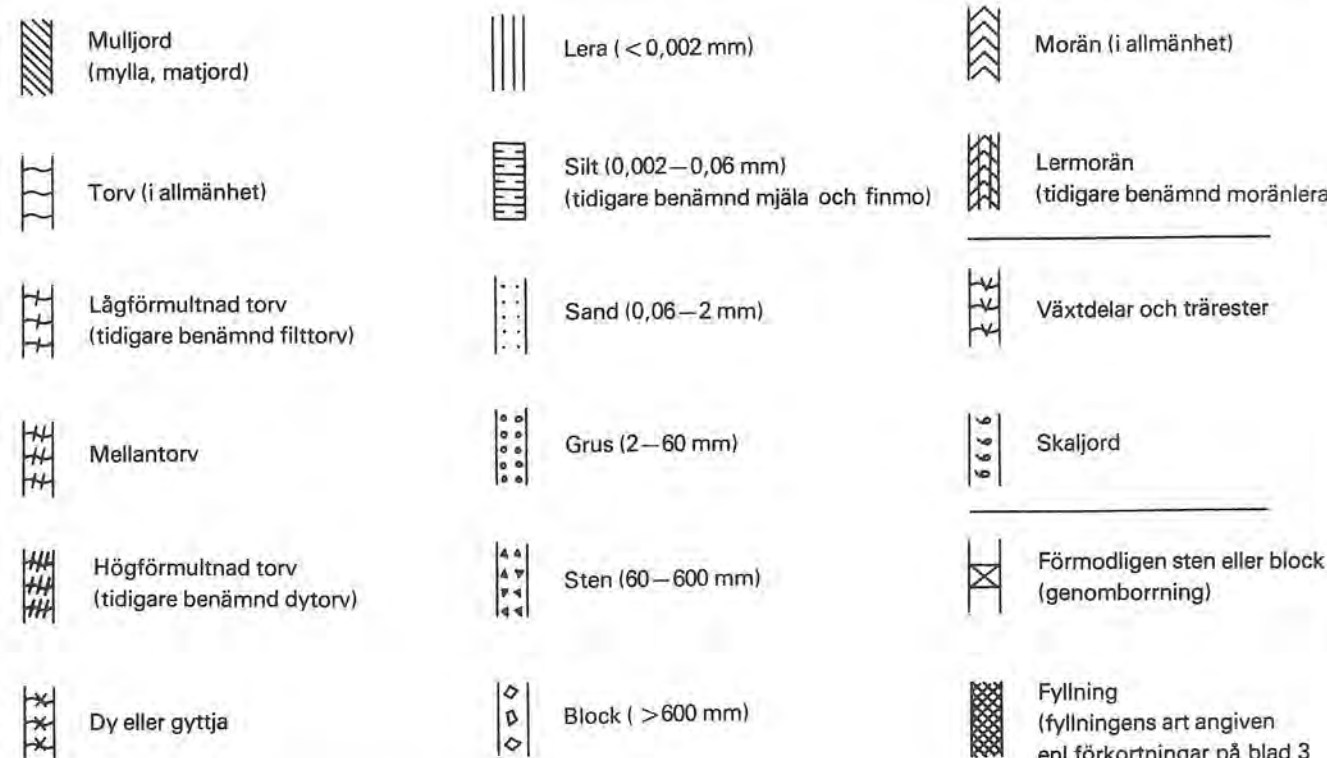
- Le 5,3 lerans underyta ligger på 5,3 m djup
- Fr (1,2) parentes anger att sondering utförts 1,2 m ned i friktionsjord

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

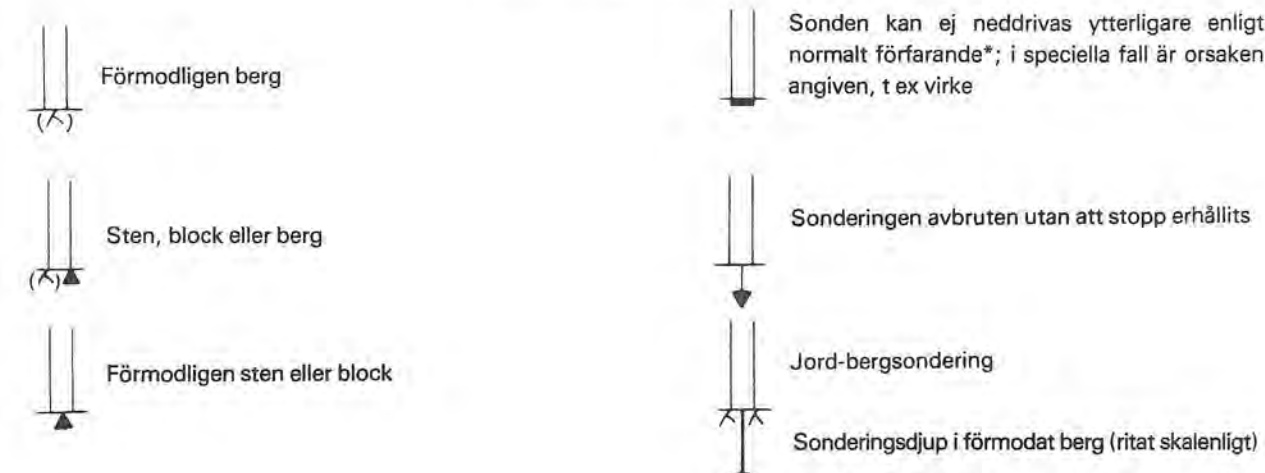


Kombinerade tecken anger två eller flera jordarter i naturlig blandning

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 blockig          |                     |
| Bl blockjord                                      |                     |                     |
| Br rörsberg                                       |                     |                     |
| Dy dy                                             | dy dyig             | dy dyskikt          |
| Gy gytta                                          | gy gytig            | gy gyttjeskikt      |
| Gr grus                                           | gr grusig           | gr grusskikt        |
| J jord                                            |                     |                     |
| Le lera                                           | le lerig            | le lerskikt         |
| Mn morän                                          |                     |                     |
| BlMn 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 (svartmokka)                        | su sulfidjordhaltig | su sulfidjordsskikt |
| SuLe sulfidlera                                   |                     |                     |
| SuSi sulfidsilt                                   |                     |                     |
| T torv                                            |                     | t torvskikt         |
| Tl lågförmultnad torv (tidigare benämnd filttorv) |                     |                     |
| Tm mellantorv                                     |                     |                     |
| Th högförmultnad torv (tidigare benämnd dytorv)   |                     |                     |

| F                                                                              | Vx                                                                                          | vx                | vx                |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| F fyllning (jfr blad 2)                                                        | Vx växtdelar (trärester)                                                                    | vx med växtdelar  | vx växtdelelskikt |
| Gy/Le kontakt, gytta överst, lera underst                                      | ( ) något, t ex (sa) = något sandig                                                         | ( ) tunnare skikt |                   |
| t (efter huvudord) torrskorpa, t ex Let och Sit = torrskorpa 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: ssaLe 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 friktionsjord                                                                                                                                                                                        | P oorganisk eller organisk kohesionsjord                |
| 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. | X används när jordart ej bestämts eller jord ej bedömts |

Anm

Jord = jordskorpan lös 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

Distribution av SGFs blad 1—4

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

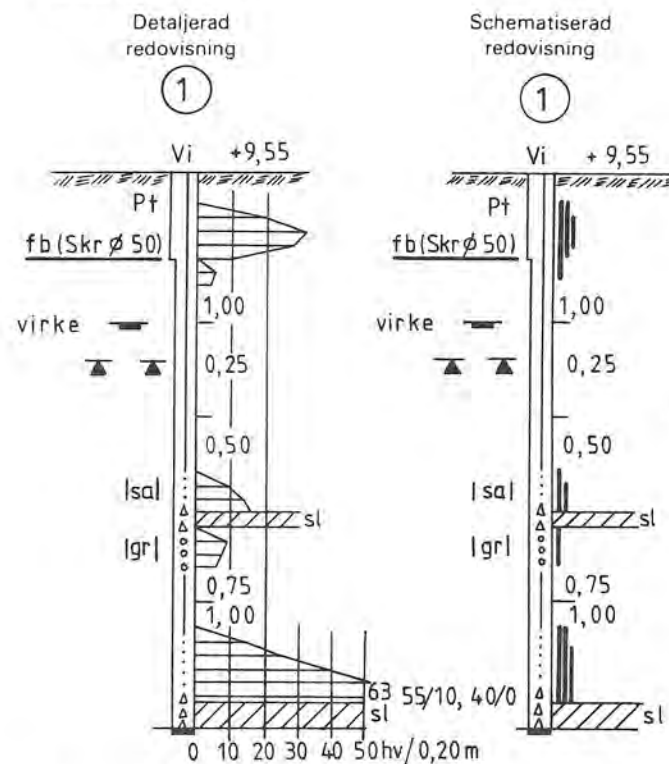
Blad 1 — 3 (1984)

Copyright SGF

SGF 1m—3m. 100.000.84.09



## Viktsondering



### Detaljerad redovisning

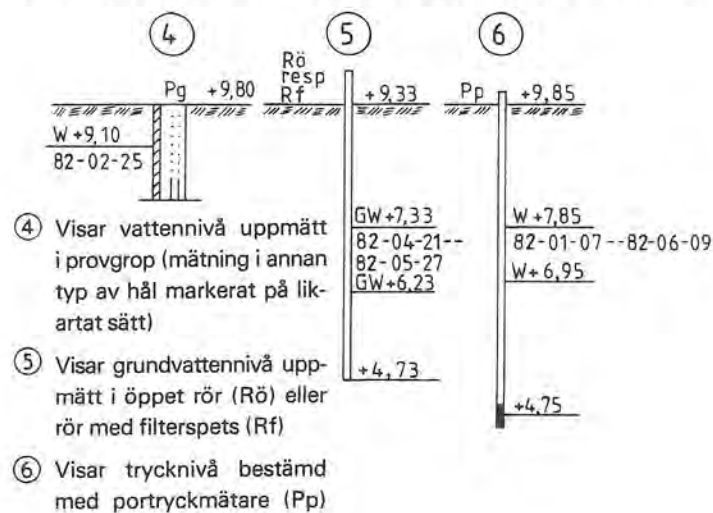
Diagrammet anger antal halvvarv för att sonden skall sjunka 0,20 m (hv/0,20 m). Antalet är avsatt vid undre gränsen för varje 0,20 m sjunkning. Belastningen på sonden är då 1,00 kN. Där diagram saknas, sjunker sonden utan vridning för angiven belastning. De horisontala strecken i diagrammet kan vara 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

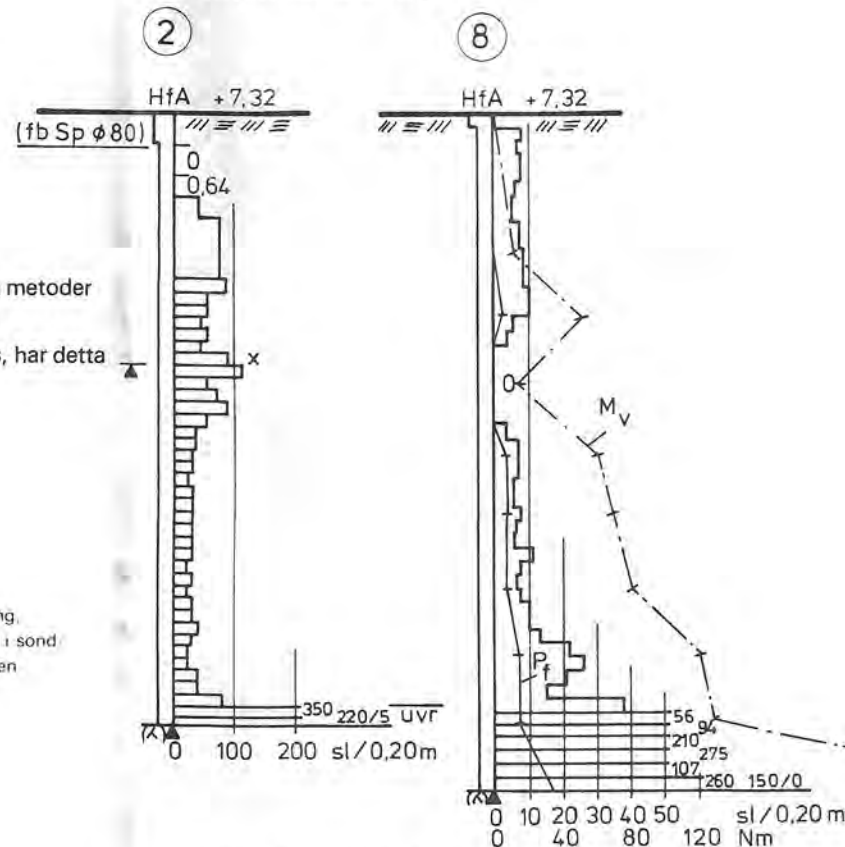
- ett streck anger 1—10 hv/0,20 m sjunkning
- två streck anger 11—20 hv/0,20 m sjunkning
- tre streck anger >20 hv/0,20 m sjunkning

## Observation av (grund)vattennivå och portryckmätning



- 4) Visar vattennivå uppmätt i provgrop (mätning i annan typ av hål markerat på likartat sätt)
- 5) Visar grundvattennivå uppmätt i öppet rör (Rö) eller rör med filterspets (Rf)
- 6) Visar trycknivå bestämd med portryckmätare (Pp)

## Hejarsondering



### 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
- sandig jord
- grusig jord
- förekomst av sten (sonden "hugger")

Bedömt vid fältundersökning, främst 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  $\phi$  50) Horisontalt grovt streck anger hur långt förborrning (fb) gjorts. Skr  $\phi$  50 anger använt redskap och dess diameter i mm. Förborrning är även markerad genom vädgning av sonderingshålet

Flera sonderingsförsök har utförts ned till avgivna nivåer. Tecken anger stopp mot lokala hinder, nederst sten eller block, överst annat hinder (här: virke). Obs ett tecken för varje stopp

Isa| 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

### Speciella beteckningar

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

## Provtagning i jord

### kombinerad med viktsundering och vingsondering samt redovisning av provningsresultat

Stapeln t v om hålet anger provtagning, fylld stapeldel ostört prov, streckad stapeldel stört 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 viktsundering (hål 1 på detta blad).

### Provtagning i berg

- Provtagning vid kärnborrning
- Provtagning av borkkax

### Gemensamt galler

Exemplen 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 viktsundering.

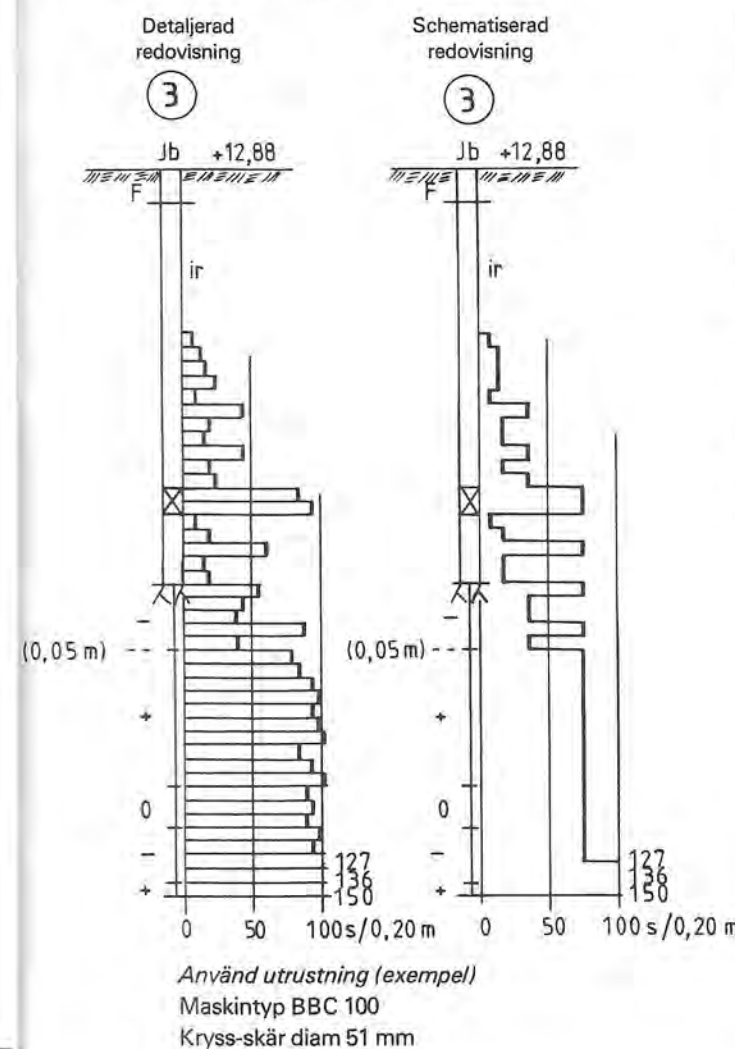
Jfr även blad 2 och 3.

### 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                     |

## Jord-bergsondering



### Beteckningar i diagram för

- Skjuvhållfasthet ( $\tau_f$ ) enligt:
  - Konförsök\*
  - Vingsondering
  - Enaxligt tryckförsök
- Vattenkvot och densitet
  - Naturlig vattenkvot (w) (vikt-% av torrsubstans)
  - Konflytgräns ( $w_{Lkon}$ )
  - Stötflytgräns ( $w_{Lstöt}$ )
  - Plasticitetsgräns ( $w_p$ ) (utrullningsgräns)
  - Skrymdensitet ( $\rho$ )
- Sensitivitet ( $S_t$ ) enligt:
  - Konförsök
  - Vingsondering

\* Utvärderad enligt SGFs rekommendationer jan. 1962.

## BETECKNINGAR VID GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR REDOVISNING I SEKTION AV SONDERING, PROVTAGNING, GRUNDVATTEN-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

### Gemensamt galler

Övre delen av hålen (dubbla linjer) anger sondering i jord, undre delen (en linje) sondering i berg (bergnivån bedömd). Diagrammen anger sonderingsmotstånd uttryckt i sekunder för varje 0,20 m sjunkning (s/0,20 m) och är i exemplen begränsade till 100 s/0,20 m. 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.

Använd utrustning och speciella förhållanden vid sonderingen är angivna.

ir sonderingsmotståndet icke registrerat.

### Schematiserad redovisning

Diagrammet kan vara schematiserat såsom visas i exemplet t h enl tabellen nedan

| Uppmätt sonderingsmotstånd s/0,20 m | Redovisat med s/0,20 m |
|-------------------------------------|------------------------|
| 1—10                                | 5                      |
| 11—20                               | 15                     |
| 21—50                               | 35                     |
| 51—100                              | 75                     |
| >100                                | 100                    |

### Notering av sprickor och slag

(t v om hålens nedre del mellan nivåmarkeringar på hållinjen)

- + 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 för slaget har noterats
- ib förekomst av sprickor eller slag har icke bedömts

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

### Slagsondering (motordriven) Slb

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

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.



↑ 104



BETECKNINGAR SE SGF BLAD 1-4

|                                                     |  |  |                          |      |                    |      |       |
|-----------------------------------------------------|--|--|--------------------------|------|--------------------|------|-------|
| MARKS KOMMUN                                        |  |  | Rev.                     | Ant. | Revideringen avser | Ref. | Datum |
| göteborgs<br>förorter                               |  |  | RV 41 GENOM KINNA        |      |                    |      |       |
| Box 5056, 402 22 Göteborg 5<br>Telefon 031/81 02 60 |  |  | STADSPLAN GEOTEKNIK      |      |                    |      |       |
| Matn. Rit. Handläggare                              |  |  | SITUATIONS- OCH BORRPLAN |      |                    |      |       |
| Göteborg 1986-01-14.                                |  |  | 1:1000                   |      |                    |      |       |
| ÅKE JOHANSSON                                       |  |  | Rev.                     |      |                    |      |       |
| Uppdrag nr 34302 102 230                            |  |  | Ritning nr G 101         |      |                    |      |       |
| Lotta Olsson                                        |  |  |                          |      |                    |      |       |





BETECKNINGAR SE SGF BLAD 1-4

|                                                     |  |                          |      |                    |      |       |
|-----------------------------------------------------|--|--------------------------|------|--------------------|------|-------|
| MARKS KOMMUN                                        |  | Rev.                     | Ant. | Revideringen avser | Ref. | Datum |
| <b>göteborgs</b><br><b>förorter</b>                 |  | RV 41 GENOM KINNA        |      |                    |      |       |
| Box 5056, 402 22 Göteborg S<br>Telefon 031/81 02 60 |  | STADSPLAN GEOTEKNIK      |      |                    |      |       |
| Måtn. Rit. Handläggare                              |  | SITUATIONS- OCH BORRPLAN |      |                    |      |       |
| Göteborg 1986-01-14                                 |  | ÅKE JOHANSSON            |      | 1:1 000            |      |       |
| Uppdrag nr                                          |  | Ritning nr               |      | Rev.               |      |       |
| 34302 102 230                                       |  | G 102                    |      |                    |      |       |



X=75 500

X=75 400

X=75 300

X=75 200

X=75 100

X=75 000



BETECKNINGAR SE SGF BLAD 1-4

MARKS KOMMUN

**göteborgs**  
**förorter**

Box 5056, 40222 Göteborg S  
Telefon 031/81 02 60

Måtn. Rit. Handläggare  
ÅKE JOHANSSON

Göteborg 1986-01-14  
*Åke Johansson*

Rev. Ant. Revideringen avser Ref. Datum

**RV 41 GENOM KINNA**  
STADSPLAN GEOTEKNIK  
SITUATIONS- OCH BORRPLAN

Uppdrag nr 34302 102 230 Ritning nr G 103 Rev.





BETECKNINGAR SE SGF BLAD 1-4

MARKS KOMMUN

göteborgs  
förorter

Box 5056, 40222 Göteborg 5  
Telefon 031/81 02 60

Måtn. Rit. Handläggare  
ÅKE JOHANSSON

Göteborg 1986-01-14

*John Olsson*

Rev. Ant. Revideringen avser Ref. Datum

RV41 GENOM KINNA  
STADSPLAN GEOTEKNIK  
SITUATIONS- OCH BORRPLAN

Uppdrag nr  
34 302 102 230

Ritning nr  
G 104

1:1000

Rev.





BETECKNINGAR SE SGF BLAD 1-4

|                                                     |  |                          |      |                    |      |       |
|-----------------------------------------------------|--|--------------------------|------|--------------------|------|-------|
| MARKS KOMMUN                                        |  | Rev.                     | Ant. | Revideringen avser | Ref. | Datum |
| <b>göteborgs</b><br><b>förorter</b>                 |  | RV 41 GENOM KINNA        |      |                    |      |       |
| Box 5056, 402 22 Göteborg S<br>Telefon 031/81 02 60 |  | STADSPLAN GEOTEKNIK      |      |                    |      |       |
| Måtn. Rit. Handläggare                              |  | SITUATIONS- OCH BORRPLAN |      |                    |      |       |
| Göteborg 1986-01-14                                 |  | ÅKE JOHANSSON            |      | 1:1 000            |      |       |
| Upplag nr                                           |  | Ritning nr               |      | Rev.               |      |       |
| 34302 102 230                                       |  | G 105                    |      |                    |      |       |



X=76 000  
X=75 900  
X=75 800  
X=75 700  
X=75 600  
X=75 500



BETECKNINGAR SE SGF BLAD 1-4

|                                                     |               |                                                                      |      |                    |      |       |
|-----------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------|------|--------------------|------|-------|
| MARKS KOMMUN                                        |               | Rev.                                                                 | Ant. | Revideringen avser | Ref. | Datum |
| göteborgs<br>förorter                               |               | RV 41 GENOM KINNA<br>STADSPLAN GEOTEKNIK<br>SITUATIONS- OCH BORRPLAN |      |                    |      |       |
| Box 5066, 402 22 Göteborg 5<br>Telefon 031/81 02 60 |               |                                                                      |      |                    |      |       |
| Måtn.                                               | Rit.          | Handläggare                                                          |      |                    |      |       |
| Göteborg 1986-01-14                                 | ÅKE JOHANSSON |                                                                      |      |                    |      |       |
| Uppdrag nr                                          |               | Ritning nr                                                           |      | Rev.               |      |       |
| 34302 102 230                                       |               | G 106                                                                |      |                    |      |       |





BETECKNINGAR SE SGF BLAD 1-4

MARKS KOMMUN



Box 5056, 402 22 Göteborg S  
Telefon 031/81 02 60

Måtn. Rit. Handläggare  
Göteborg 1986-01-14 ÅKE JOHANSSON

*L. Olsson*

| Rev. | Ant. | Revideringen avser | Ref. | Datum |
|------|------|--------------------|------|-------|
|------|------|--------------------|------|-------|

|                          |  |  |  |  |
|--------------------------|--|--|--|--|
| RV 41 GENOM KINNA        |  |  |  |  |
| STADSPLAN GEOTEKNIK      |  |  |  |  |
| SITUATIONS- OCH BORRPLAN |  |  |  |  |

|            |            |        |
|------------|------------|--------|
| Uppdrag nr | Ritning nr | 1:1000 |
|------------|------------|--------|

|               |      |      |
|---------------|------|------|
| 34302 102 230 | G107 | Rev. |
|---------------|------|------|





BETECKNINGAR SE SGF BLAD 1-4

MARKS KOMMUN



Box 5056, 402 22 Göteborg S  
Telefon 031 / 81 02 60

Mät. Rit. Handläggare  
ÅKE JOHANSSON

Göteborg 1986-01-14

Rev. Ant. Revideringen avser Ref. Datum

RV 41 GENOM KINNA  
STADSPLAN GEOTEKNIK  
SITUATIONS- OCH BORRPLAN

Uppdrag nr 34302 102 230 Ritning nr G108

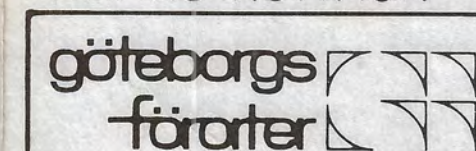
Rev.





BETECKNINGAR SE SGF BLAD 1-4

MARKS KOMMUN



Box 5056, 402 22 Göteborg S  
Telefon 031/81 02 60

Måtn. Rit. Handläggare  
ÅKE JOHANSSON

Göteborg 1986-01-14

*Åke Johansson*

| Rev. | Ant. | Revideringen avser | Ref. | Datum |
|------|------|--------------------|------|-------|
|------|------|--------------------|------|-------|

RV41 GENOM KINNA  
STADSPLAN GEOTEKNIK  
SITUATIONS- OCH BORRPLAN

Uppdrag nr 34302 102 230

Ritning nr G 109

1:1000





BETECKNINGAR SE SGF BLAD 1-4

MARKS KOMMUN

göteborgs  
förorter

Box 5056, 402 22 Göteborg  
Telefon 031 181 02 60

|       |                                                                                               |                              |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Matn. | Rit.<br> | Handläggare<br>ÅKE JOHANSSON |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|

Göteborg 1986-01-14

86-01-14

|      |      |                    |      |       |
|------|------|--------------------|------|-------|
| Rev. | Ant. | Revideringen avser | Ref. | Datum |
|------|------|--------------------|------|-------|

RV 41 GENOM KINNA  
STADSPLAN GEOTEKNIK  
SITUATIONS- OCH BORRPLAN

1:1000

|  |            |
|--|------------|
|  | Uppdrag nr |
|--|------------|

|            |  |
|------------|--|
| Ritning nr |  |
|------------|--|

|      |  |
|------|--|
| Rev. |  |
|------|--|

Göteborg 1986-01-14

Svenska Hoechst AB      Ozalid 70

3.71841





BETECKNINGAR SE SGF BLAD 1-4

MARKS KOMMUN



Box 5056, 402 22 Göteborg S  
Telefon 031/81 02 60

Mått. Rit. Handläggare  
ÅKE JOHANSSON

Göteborg 1986-01-14  
*Lotta Olsson*

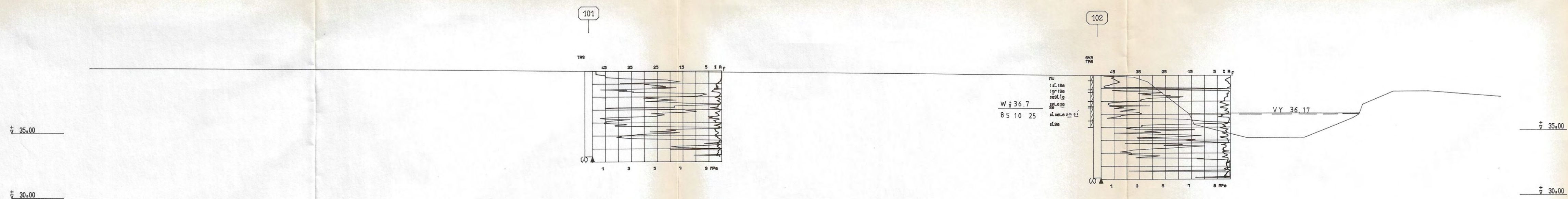
| Rev. | Ant. | Revideringen avser | Ref. | Datum |
|------|------|--------------------|------|-------|
|------|------|--------------------|------|-------|

|                          |  |  |  |  |
|--------------------------|--|--|--|--|
| RV 41 GENOM KINNA        |  |  |  |  |
| STADSPLAN GEOTEKNIK      |  |  |  |  |
| SITUATIONS- OCH BORRPLAN |  |  |  |  |

|               |            |        |
|---------------|------------|--------|
| Uppdrag nr    | Ritning nr | 1:1000 |
| 34302 120 230 | G 111      | Rev.   |



SEKTION A



BETECKNINGAR

TRS SPETSTRYCKSONDERING (GEOTECH)  
SKR STÖRD PROVTAGN. MED SKRUVBORR

MARKS KOMMUN



Matr. Rit. Handläggare  
EA ÅKE JOHANSSON

Göteborg 86-01-14  
*Lola Ollus*

| Rev. | Ant. | Revideringen avser | Ref. | Datum |
|------|------|--------------------|------|-------|
|      |      |                    |      |       |

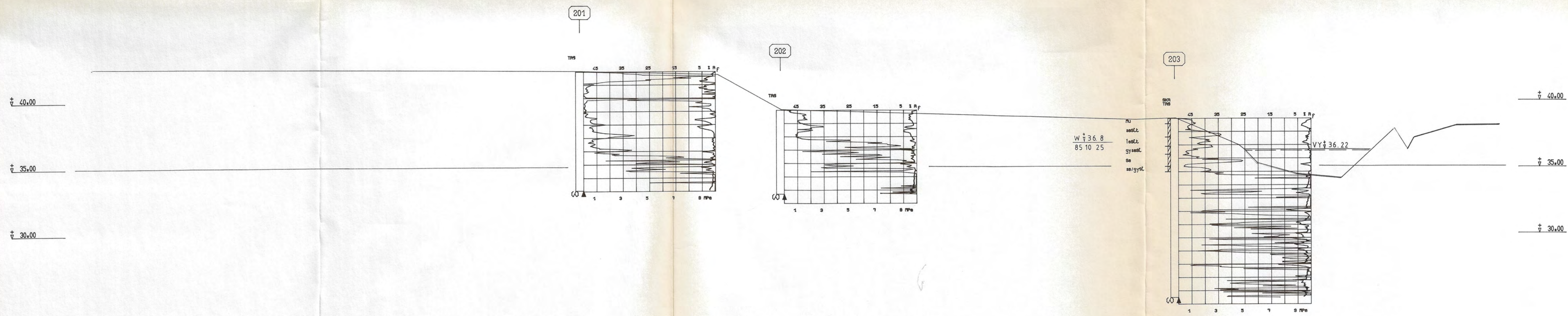
RV 41 GENOM KINNA  
STADSPLAN

SEKTION A

| Uppdrag nr    | Ritning nr | Rev. |
|---------------|------------|------|
| 34302 102 230 | G 301      |      |



SEKTION B



BETECKNINGAR

TRS SPETSTRYCKSONDERING (GEOTECH)

SKR STÖRD PROVTAGN. MED SKRUVBORR

|                                                     |      |                                |            |                    |      |       |
|-----------------------------------------------------|------|--------------------------------|------------|--------------------|------|-------|
| MARKS KOMMUN                                        |      | Rev.                           | Ant.       | Revideringen avser | Ref. | Datum |
| <b>göteborgs</b><br><b>förorter</b>                 |      | RV 41 GENOM KINNA<br>STADSPLAN |            |                    |      |       |
| Box 5056, 402 22 Göteborg 5<br>Telefon 031/81 02 60 |      | SEKTION B                      |            |                    |      |       |
| Måtn.                                               | Rit. | Handläggare                    | 1:200      |                    |      |       |
| Göteborg                                            | EA   | ÅKE JOHANSSON                  | Rev.       |                    |      |       |
| 88 01-14                                            |      | Uppdrag nr                     | Ritning nr |                    | Rev. |       |
|                                                     |      | 34302 102 230                  | G 302      |                    |      |       |



[illegible]

|     |                                            |
|-----|--------------------------------------------|
| TRS | SPETSTRYCKSONDERING (GEOTECH)              |
| SKR | STÖRD PROVTAGNING MED SKRUVBORR            |
| RÖ  | ÖPPET RÖR FÖR GRUNDVATTEN -<br>OBSERVATION |

göteborgs  
förorter

Box 5056, 402 22  
Telefon 031/81 02

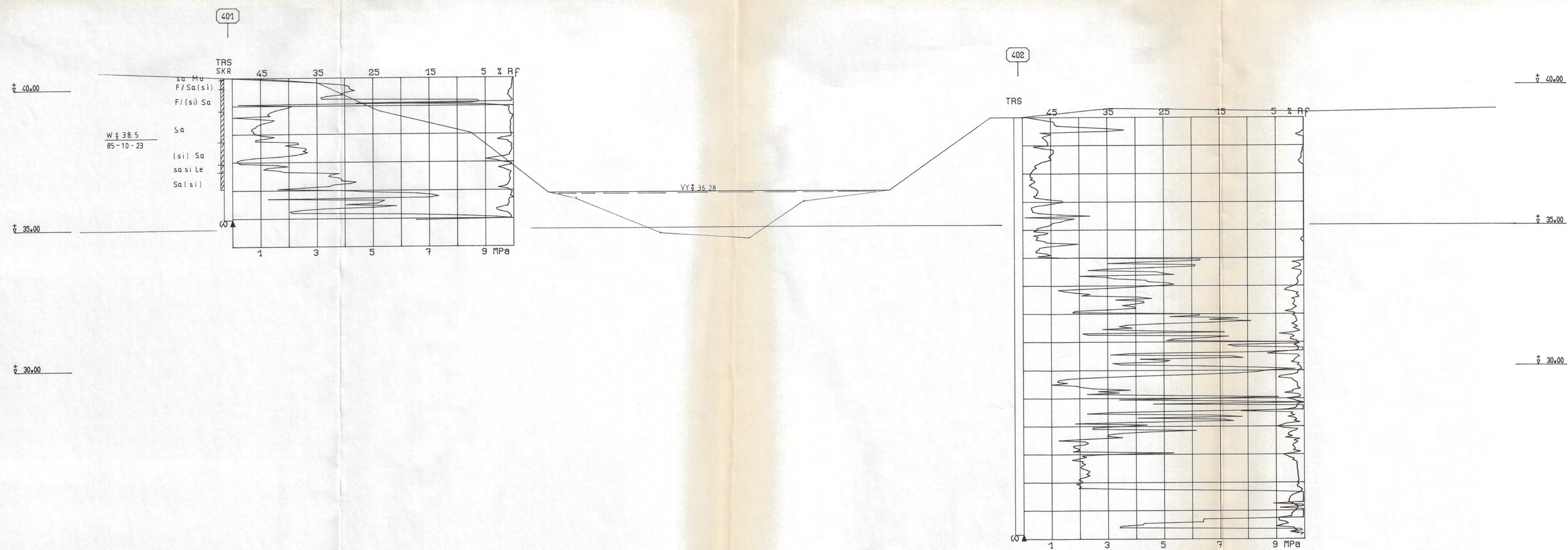
Göteborg 86-01-14

1:100

|               |            |      |
|---------------|------------|------|
| Uppdrag nr    | Ritning nr | Rev. |
| 34302 102 230 | G 303      |      |



# SEKTION D



## BETECKNINGAR

TRS SPETSTRYCKSONDERING (GEOTECH)  
SKR STÖRD PROVTAGNING MED SKRUVBORR

MARKS KOMMUN



Måtn. Rit. Handläggare  
EA ÅKE JOHANSSON

Göteborg 88-01-14  
*Lotte Olsson*

| Rev. | Ant. | Revideringen avser | Ref. | Datum |
|------|------|--------------------|------|-------|
|      |      |                    |      |       |

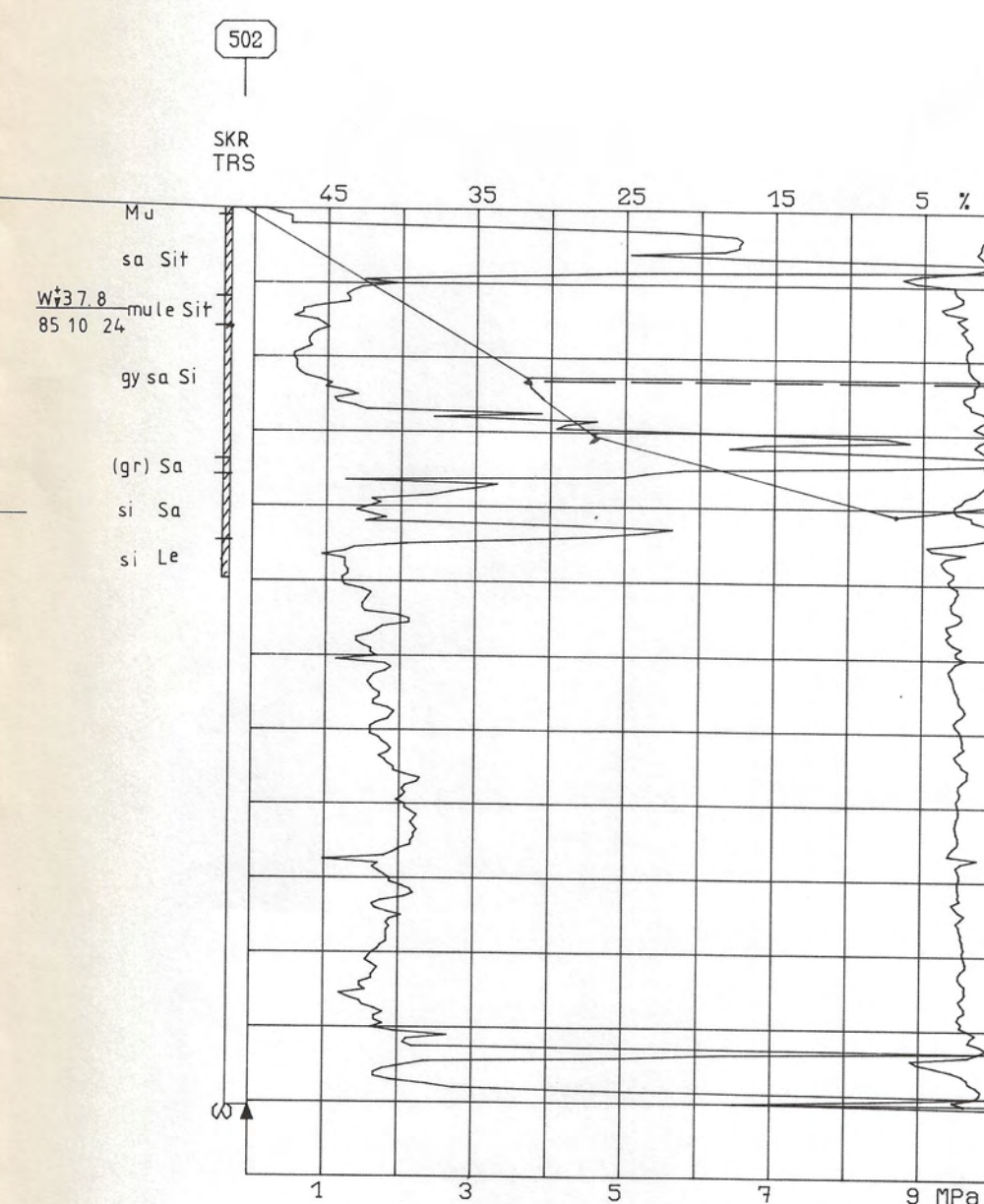
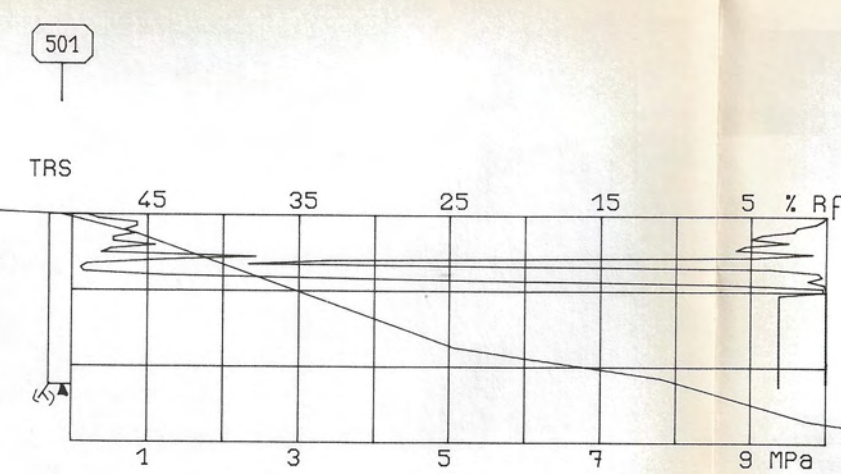
RV 41 GENOM KINNA  
STADSPLAN

SEKTION D

| Uppdrag nr    | Ritning nr | Rev. |
|---------------|------------|------|
| 34302 102 230 | G 304      |      |



SEKTION E



BETECKNINGAR

TRS SPEJSTRYCKSONDERING (GEOTECH)

SKR STÖRD PROVTAGNING MED SKRUVBORR

MARKS KOMMUN



Box 5056, 402 22 Göteborg S  
Telefon 031/61 02 60

Måtn. Rit. Handläggare  
EA ÅKE JOHANSSON

Göteborg 86-01-14  
*Lotta Olsson*

| Rev. | Ant. | Revideringen avser | Ref. | Datum |
|------|------|--------------------|------|-------|
|      |      |                    |      |       |

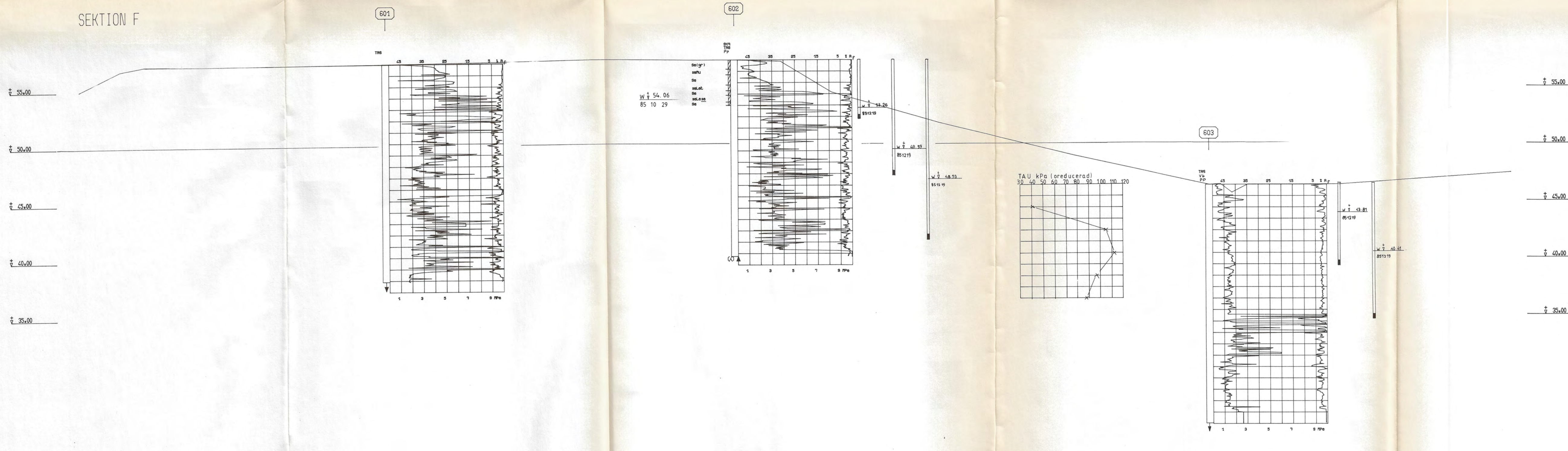
RV 41 GENOM KINNA  
STADSPLAN

SEKTION E

| Uppdrag nr    | Ritning nr | Rev. |
|---------------|------------|------|
| 34302 102 230 | G 305      |      |



SEKTION F



BETECKNINGAR

|     |                               |
|-----|-------------------------------|
| TRS | SPETSTRYCKSONDERING (GEOTECH) |
| SKR | STÖRD PROVTAGN. MED SKRUVBORR |
| PP  | PORTRYCKSMÄTARE TYP GEOTECH   |
| VB  | VINGBORRNING                  |

MARKS KOMMUN



Box 5056, 402 22 Göteborg 5  
Telefon 031/81 02 60

Mått. Rit. Handläggare  
ÅKE JOHANSSON

Göteborg 86-01-14  
*Loth. Olsson*

| Rev. | Ant. | Revideringen avser | Ref. | Datum |
|------|------|--------------------|------|-------|
|      |      |                    |      |       |
|      |      |                    |      |       |
|      |      |                    |      |       |
|      |      |                    |      |       |

RV 41 GENOM KINNA  
STADSPLAN

SEKTION F

1:200

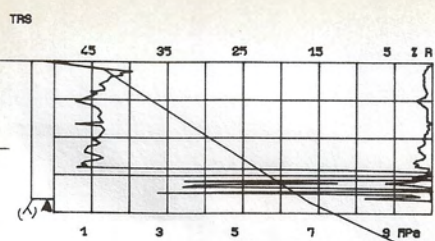
Uppdrag nr 34302 102 230  
Ritning nr G 306



SEKTION G

± 55.00

701



± 55.00

BETECKNINGAR

TR5 SPETSTRYCKSONDERING (GEOTECH)

MARKS KOMMUN



Box 5056, 402 22 Göteborg 5  
Telefon 031/81 02 60

Måtn. Rit. Handläggare  
Göteborg 86-01-14 EA ÅKE JOHANSSON

RV 41 GENOM KINNA  
STADSPLAN

SEKTION G

1:200

Uppdrag nr

34302 102 230

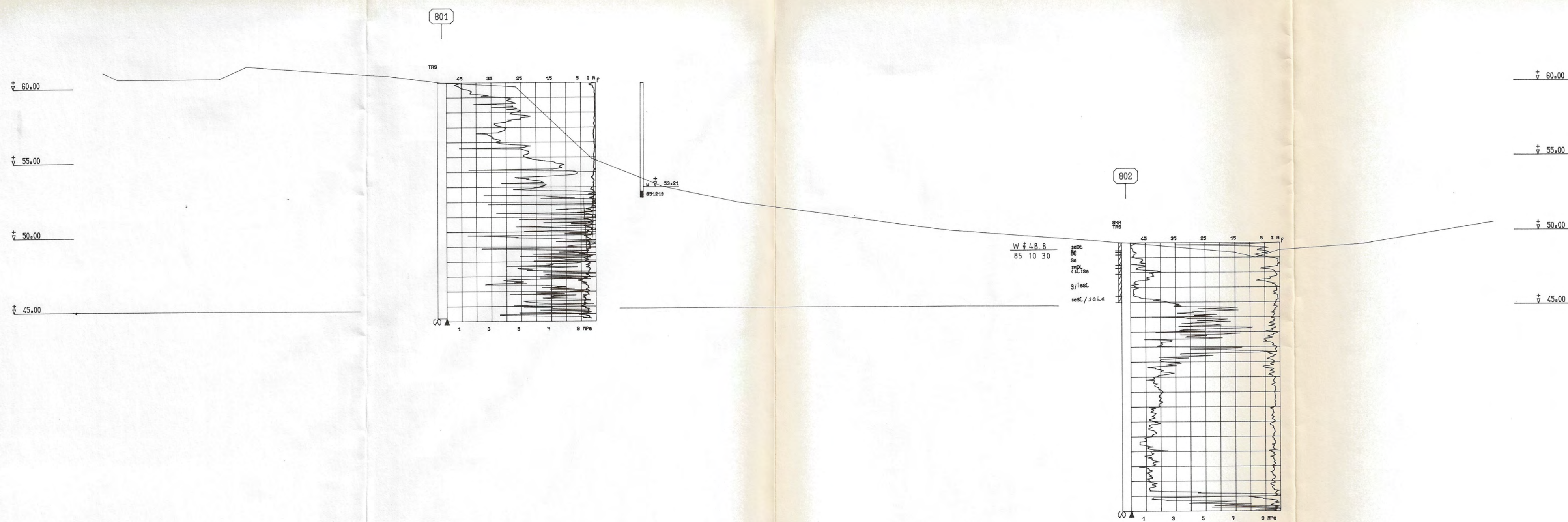
Ritning nr

G 307

Rev.



# SEKTION H



## BETECKNINGAR

TRS SPETSTRYCKSONDERING (GEOTECH)  
SKR STÖRD PROVTAGN. MED SKRUVBORR  
PP PORTRYCKSMÄTARE TYP GEOTECH

MARKS KOMMUN

**göteborgs**  
**förorter**

Box 5056, 402 22 Göteborg S  
Telefon 031/81 02 60

Måtn. Rit. Handläggare  
EA ÅKE JOHANSSON

Göteborg 86-01-14

*Åke Johansson*

Rev. Ant. Revideringen avser Ref. Datum

RV 41 GENOM KINNA  
STADSPLAN

SEKTION H

1:200

Uppdrag nr 34302 102 230 Ritning nr G 308 Rev.



SEKTION J

55.00

50.00

45.00

40.00

55.00

50.00

45.00

40.00

VY 42.01

MARKS KOMMUN



Box 5056, 402 22 Göteborg S  
Telefon 031/81 02 60

Matr. Rit. Handläggare  
EA ÅKE JOHANSSON

Göteborg 86-01-14

*John Olsson*

| Rev. | Ant. | Revideringen avser | Ref. | Datum |
|------|------|--------------------|------|-------|
|------|------|--------------------|------|-------|

|                                |  |  |  |  |
|--------------------------------|--|--|--|--|
| RV 41 GENOM KINNA<br>STADSPLAN |  |  |  |  |
|--------------------------------|--|--|--|--|

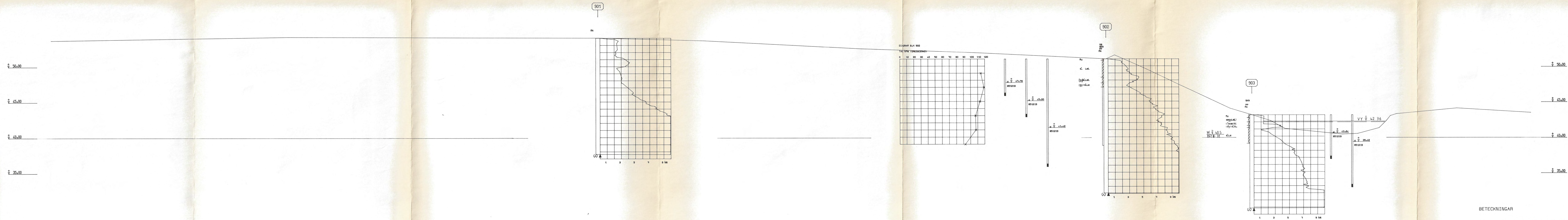
|           |  |  |  |  |
|-----------|--|--|--|--|
| SEKTION J |  |  |  |  |
|-----------|--|--|--|--|

1:100

|                             |                     |      |
|-----------------------------|---------------------|------|
| Uppdrag nr<br>34302 102 230 | Ritning nr<br>G 309 | Rev. |
|-----------------------------|---------------------|------|



SEKTION K



- BETECKNINGAR
- PP PORTRYCKSHÄTARE TYP GEOTECH
  - SKR STÖRD PROVTAGN. MED SKRUVBORR
  - MA MASKINELL TRYCKSOND, VRIDEN SPETS
  - VB VINGBORRNING

|                                                     |      |                                |            |            |  |                    |  |      |  |       |  |
|-----------------------------------------------------|------|--------------------------------|------------|------------|--|--------------------|--|------|--|-------|--|
| MARKS KOMMUN                                        |      | Rev.                           |            | Ant.       |  | Revideringen avser |  | Ref. |  | Datum |  |
| <b>göteborgs</b><br><b>förorter</b>                 |      | RV 41 GENOM KINNA<br>STADSPLAN |            |            |  |                    |  |      |  |       |  |
| Box 9296, 402 22 Göteborg S<br>Telefon 031 81 82 60 |      | SEKTION K                      |            |            |  |                    |  |      |  |       |  |
| Mått.                                               | Rit. | Handläggare                    | 1:200      |            |  |                    |  |      |  |       |  |
| Göteborg                                            | EA   | ÅKE JOHANSSON                  | Uppdrag nr |            |  |                    |  |      |  |       |  |
| 18-01-14                                            |      | 34302 102 230                  |            | Ritning nr |  | G 310              |  | Rev. |  |       |  |
| <i>Lotta Ollsson</i>                                |      |                                |            |            |  |                    |  |      |  |       |  |



|                |               |      |
|----------------|---------------|------|
| Ärende         | Datum         | Sida |
| MARKS KOMMUN   | 1986-03-24    | 1    |
| Utfärdare      | Ref. nr.      |      |
| Å Johansson/KK | 34302 102 230 |      |

RIKSVÄG 41, STADSPLAN

GEOTEKNISKA FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR PLANARBETET

BILAGD HANDLING

Illustrationsplan, skala 1:2000

Ritning G 112

ORIENTERING

På uppdrag av Marks kommun, Byggnadsnämnden, har GF-Geoteknik utfört kompletterande geotekniska undersökningar och utredningar som underlag för stadsplan för riksväg 41 i ny sträckning genom Kinna samhälle (område Risäng, Kinnaborg, Häggådalén och Hede gård). Undersökningarna för vägsträckningen har genomförts av Statens Vägverk och resultatet redovisas separat. I GF:s uppdrag ingår dock att sammanställa de geotekniska förutsättningarna för planarbetet även vad beträffar vägsträckningen.

De genomförda geotekniska undersökningarna redovisas av GF i Rapport undersökningar samt av Statens vägverk i arbetsplanen för Rv 41.

Resultatet av stabilitetsberäkningar för partierna utanför vägsträckningen redovisas av GF i ett separat utlåtande daterat 86-01-14. Resultatet av stabilitetsberäkningarna för vägen redovisas av Vägverket i samband med redovisningen av arbetsplanen.

GEOTEKNISK ÖVERSIKT

Planområdet ligger i anslutning till Häggån. I västra delen är slänterna mot ån relativt måttliga med en nivåskillnad på 5 m



och endast i undantagsfall upp till 10 m. Jordlagren består här övervägande av sand och silt, delvis med inslag av organiskt material, sk svämsediment.

I planområdets östra del är nivåskillnaderna större, upp till 10-12 m. Jordlagren består här till övervägande delen av lera, som är fast med en odränerad skjuvhållfasthet av minst 80 kPa. Leran bedöms vara starkt överkonsoliderad, vilket betyder att måttliga tilläggsbelastningar endast kommer att ge obetydliga sättningar. Vid dränerad analys har lerans friktionsvinkel satts till 30°.

Portrycken i slänterna är genomgående låga och har dessutom avtagande tendens med djupet - även vid mätpunkterna nedanför slänterna.

#### STABILITET

Med undantag för partiet omkring Kinna kapell är stabiliteten i huvudsak godtagbar för hela det undersökta området. Normalt finns dock en zon närmast slänterna med låg dränerad stabilitet. Stabiliteten förbättras dock avsevärt med avståndet från släntkrönet och på 5-10 m avstånd visar beräkningarna minst 1,5-faldig säkerhet. Vid Kinna kapell ger dock den dränerade analysen för den norra slänten beräknade säkerhetsfaktorer mellan 1,1 och 1,2 med endast svag tillväxt med avståndet från släntkrönet.

Med den förhållandevis höga odränerade skjuvhållfastheten för leran inom området är den odränerade stabiliteten genomgående godtagbar ( $F_c \geq 2,0$ ).

I anslutning till åslänterna finns normalt erosionskänslig jord med risk för stabilitetsförsämring pga mindre erosionsberingade utglidningar i ån.



## GEOTEKNISKA FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR PLANEN

För planen gäller vissa restriktioner med hänsyn till stabiliteten enligt sammanställning på ritning G 112.

### Belastningsfri zon

Eftersom slänten i strandlinjen till Häggån är erosionskänslig och dessutom har låg dränerad stabilitet får partiet närmast bakom slänten ej bebyggas, fyllas upp eller belastas på annat sätt. Nya ledningsdragningar bör ej utföras inom denna zon. För nybebyggelse är den belastningsfria zonens bredd minst 10 m, även där den dränerade säkerheten är minst 1,5 redan på 5 m avstånd från slänten. Även partiet närmast släntrönet till den lokala ravinen väster om kapellet skall hållas fri, liksom området intill vägskärningen omedelbart söder om kapellet.

Avschaktningar i eller nedanför slänterna eller söder om befintlig järnväg kan försämra stabiliteten och får ej ske utan föregående stabilitetskontroll, som visar att stabiliteten även efter ingreppet är tillfredsställande.

### Maximal belastning

För industriområdena får belastningen intill 20 m från släntrönen vara högst 20 kPa. För att högre lokala belastningar skall kunna accepteras krävs kompletterande stabilitetsutredningar.

Inom bostadsområdena ger enfamiljshus enligt planförslaget en tilläggsbelastning av 10-15 kPa. Uppfyllnader omkring byggnader får maximalt vara 0,5 m intill 20 m från slänten utan föregående stabilitetsutredning (observera kravet på obelastad zon närmast slänten). Avsteg från dessa riktlinjer kräver kompletterande stabilitetsutredningar.

Där föreslagen vägsträckning går nära ån förutsätts att partiet mellan vägbanken och ån ej belastas.

Området vid kapellet får ej fyllas upp ytterligare.



### Stabilitetsförbättrande åtgärder

Vid kapellet inom planområdets östra del krävs motfyllning av den norra slänten mot Häggån. Motfyllningen utförs lämpligen med schaktmassor från väglinjen (observera, ej flytjord) enligt förslag på ritning G 112 och sektion J (ritning G 510).

För att förhindra att stabiliteten försämras på sikt erfordras för en stor del av stränderna i Häggån erosionsskydd vid utnyttjande enligt planen. Omfattningen framgår av ritning G 112.

För nybebyggelse samt för befintliga byggnader krävs erosionsskydd där den beräknade säkerhetsfaktorn vid byggnadsrätten ej är större än 1,5.

För den branta slänten vid begravningsplatsen norr om kapellet erfordras erosionsskydd enligt ritning G 112 för att den redan låga stabiliteten ej skall försämras ytterligare. Man kan ej helt utsluta att ett skred vid begravningsplatsen även skulle kunna påverka området vid kapellet.

Erosionsskydd krävs också för att säkerställa stabiliteten för Rv 41 på de sträckor där vägen går nära ån samt vid å-omgrävningar.

För industriområdet i väster har erosionsskydd ej krävts - här krävs att erosionen i framtiden hålls under uppsikt, såvida ej säkerhetsavståndet till ån är minst 20 m.

### Utnyttjande av belastningsfri zon

Inom de partier som ej får belastas enligt markering på ritning G 112 kan befintliga uthus ligga kvar. Gångvägar inom denna zon kan accepteras om uppfyllnad ej sker. Om erosionsskydd ej utläggs för gångvägar krävs att erosionen i ån hålls under uppsikt. Befintliga ledningar kan tillåtas ligga kvar.



### Detaljprojektering

För broar som ingår i utbyggnaden av Rv 41, vilka markerats på ritning G 112, krävs detaljutredningar för grundläggning, erforderligt erosionsskydd m m. Detta erfordras också för planerade gångbroar över ån.

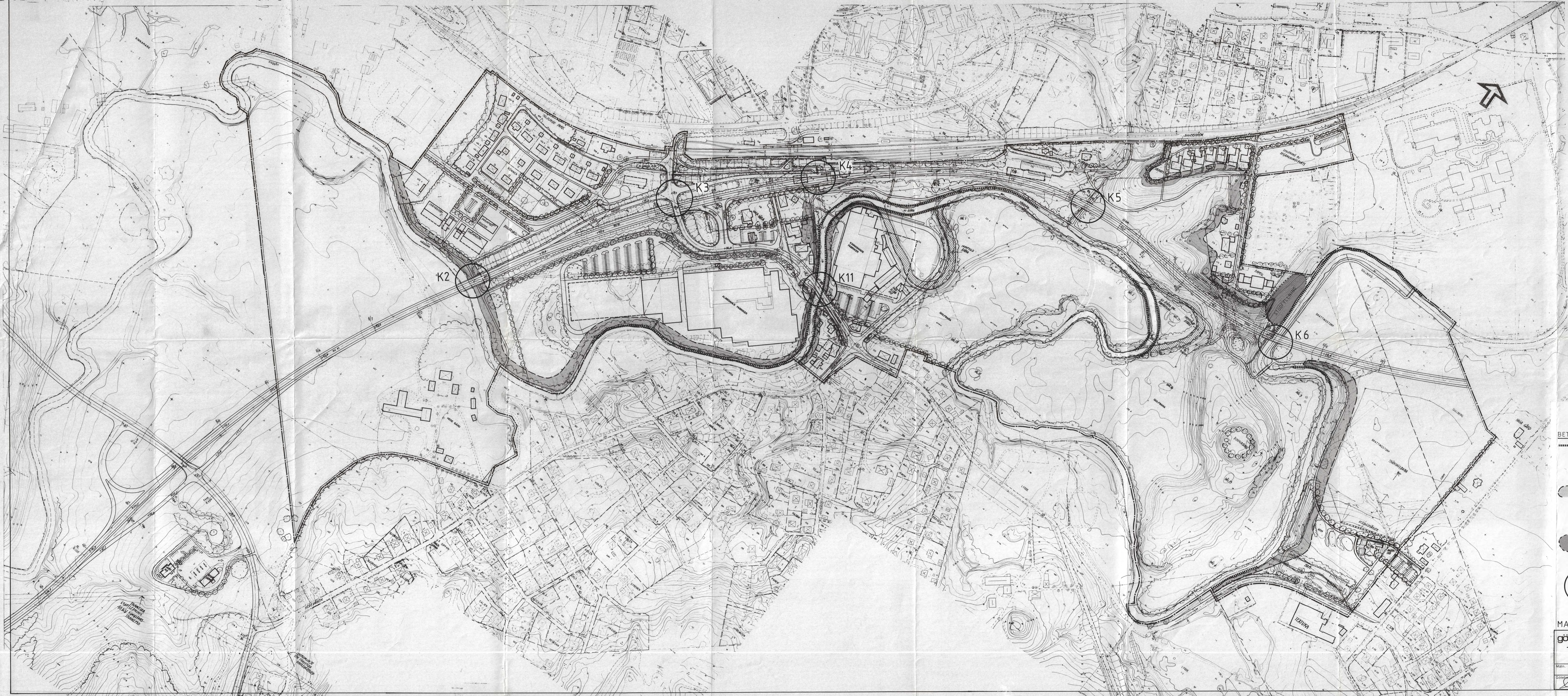
Förutsättningarna för plattgrundläggning av bostadshus och lätta industribyggnader är goda. För detaljprojektering krävs dock normalt kompletterande geotekniska undersökningar för industrier samt för bostadshus i anslutning till slänterna.

GF-Geoteknik

Folke Ohlsson

  
Åke Johansson





KONCEPT

Förslag till ändring i och utvidgning av stadsplanen för Kinna samhälle samt byggnadsplanen för Brättingstorp, Örby socken,

RIKSVÄG 41 I NY STRÄCKNING GENOM KINNA SAMHÄLLE

(områdena Risäng, Kinnaborg, Häggådalen och Hede gård) i Marks kommun, Älvsborgs län

VBB 1985-07-01

ILLUSTRATIONSKARTA

BETECKNINGAR :

- EROSIONSSKYDD: ERFORDRAS VID UTNYTTJANDE ENLIGT PLANEN. I FÖREKOMMANDE FALL: KOMPLETTERING OCH ÖVERSYN AV BEFINTLIGT EROSIONSSKYDD
- OMRÅDE SOM EJ FÅR BELASTAS, FYLLAS UPP, ELLER UTNYTTJAS FÖR BYGGNADER. LEDNINGAR BÖR EJ LÄGGAS INOM DENNA ZON
- STÖDFYLLNING
- K..... BRÖLÅGE, DETALJUTREDNING: KRÄVS

MARKS KOMMUN



Rev. 1000, 402 22 Göteborg 5  
Telefon 031 81 0200

Rev. Ant. Revideringen avser. Ret. Datum

Rv 41 GENOM KINNA  
STADSPLAN GEOTEKNIK  
ILLUSTRATIONSKARTA

Utgivningsnr. 34302 102 230  
Ritningsnr. G 112  
Skala 1:2 000





Förslag till ändring i, utvidgning och upphävande av del av dels stadsplanen för Kinna samhälle dels byggnadsplanen för Brättingstorp, Örby socken,

**RIKSVÄG 41 I NY STRÄCKNING GENOM KINNA SAMHÄLLE**

(områdena Risäng, Kinnaborg, Häggådalen och Hede gård) i Marks kommun, Älvsborgs län

VBB 1986-03-11

**ILLUSTRATIONSKARTA**

121 - Kopia

**BETECKNINGAR:**

EROSIONSSKYDD ERFORDRAS VID UTNYTTJANDE ENLIGT PLANEN.  
I FÖREKOMMANDE FALL KOMPLETTERING OCH ÖVERSYN AV BEF. EROSIONSSKYDD

OMRÅDE SOM EJ FÅR BELASTAS, FYLLAS UPP, ELLER UTNYTTJAS FÖR BYGGNADER  
LEDNINGAR BOR EJ LAGGAS INOM DENNA ZON

STÖDFYLLNING

K....BROLÄGE, DETALJUTREDNING KRÄVS

MARKS KOMMUN



Märk. Rit. Handläggare  
1987-03-11 ÅKE JOHANSSON

| Rev.                | Ant. | Revideringen avser | Ref. | Datum |
|---------------------|------|--------------------|------|-------|
|                     |      |                    |      |       |
| Rv 41 GENOM KINNA   |      |                    |      |       |
| STADSPLAN GEOTEKNIK |      |                    |      |       |
| ILLUSTRATIONSKARTA  |      |                    |      |       |
| SKALA 1:2000        |      |                    |      |       |
| Uppdrag nr          |      | Ritning nr         |      | Rev.  |
| 34302 102 230       |      | G112               |      |       |



|                  |               |      |
|------------------|---------------|------|
| Ärende           | Datum         | Sida |
| MARKS KOMMUN     | 1986-01-30    | 1    |
| Utfärdare        | Ref. nr.      |      |
| Åke Johansson/UN | 34302 102 230 |      |

RV 41 I NY STRÄCKNING GENOM KINNA SAMHÄLLE  
(OMRÅDENA RISÄNG, KINNABORG, HÄGGÅDALEN OCH HEDE GÅRD)

KOMPLETTERANDE GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR FÖR OMRÅDENA UTANFÖR  
VÄGSTRÄCKNINGEN

### REDOVISNING AV STABILITETSBERÄKNINGAR

#### BILAGDA HANDLINGAR

|                                 |               |
|---------------------------------|---------------|
| Sektion A, stabilitetsberäkning | Ritning G 501 |
| " B, "                          | " G 502       |
| " C, "                          | " G 503       |
| " D, "                          | " G 504       |
| " E1, "                         | " G 505       |
| " F, "                          | " G 506       |
| " G, "                          | " G 507       |
| " H, "                          | " G 508       |
| " H1, "                         | " G 509       |
| " J, "                          | " G 510       |
| " K, "                          | " G 511       |

De beräknade sektionernas planlägen framgår av situations- och borrh-planerna som bifogas "Rapport: Undersökningar".

#### ORIENTERING

På uppdrag av Marks kommun, Byggnadsnämnden har GF-Geoteknik utfört kompletterande geotekniska undersökningar och utredningar som underlag för stadsplan för riksväg 41 i ny sträckning genom Kinna samhälle (områdena Risäng, Kinnaborg, Häggådalen och Hede gård). Undersökningarna för vägsträckningen har genomförts av Statens Vägverk och resultatet redovisas separat.



Resultatet av stabilitetsberäkningarna för de undersökta sektionerna utanför vägsträckningen redovisas på bifogade ritningar G 501 - G 511. Resultatet för vägen redovisas av Vägverket i samband med redovisningen av arbetsplanen.

#### GEOTEKNISK ÖVERSIKT

Planområdet ligger i anslutning till Häggån. I västra delen är slänterna mot Häggån relativt måttliga med en nivåskillnad på 5 m och endast i undantagsfall upp till 10 m. Jordlagren består här övervägande av sand och silt, delvis med inslag av organiskt material, s k svämsediment.

I planområdets östra del är nivåskillnaderna större, upp till 10-12 m. Jordlagren består här till övervägande delen av lera, som är fast med en odränerad skjuvhållfasthet av minst 80 kPa. Leran bedöms vara starkt överkonsoliderad.

Portrycken i slänterna och nedanför släntkrönen är genomgående låga och har dessutom avtagande tendens med djupet - även vid mätpunkterna nedanför slänterna.

#### STABILITETSBERÄKNINGAR

Stabilitetsberäkningar har utförts med såväl dränerad som odränerad analys. Ingångsvärden och beräkningsresultat för den dränerade analysen framgår av bifogade ritningar G 501 - G 511.

För den fasta överkonsoliderade leran samt för de lösa ytlagren av silt och sand, vilka i anslutning till ån delvis utgörs av svämsediment med organisk inblandning, har använts en effektiv friktionsvinkel ( $\varphi'$ ) av 30°. Kohesionsandelen har satts till 0, vilket ger mycket låga säkerheter för ytliga glidytor, där effektivspänningarna är låga. För övriga jordlager av sand eller fast lagrad silt har ansatts en friktionsvinkel av 32° och för djupare belägna lager av fast friktionsjord en friktionsvinkel av 36°.



Resultatet av stabilitetsberäkningarna redovisas som säkerhetsfaktorer för representativa glidytor. Säkerhetsfaktorn är förhållandet mellan mothållande och pådrivande skjuvkrafter längs den beräknade glidytan.

Beräkningsresultatet vid den dränerade analysen redovisas på bifogade ritningar, dels som säkerhetsfaktorer för representativa glidytor, dels med diagram över säkerhetsfaktorn som funktion av avståndet från släntkrönet. Den senare redovisningsmetoden ger en mer överskådlig bild över hur stor del av ett område som kan beröras vid en eventuell utglidning.

För flertalet sektioner är den beräknade stabiliteten låg ( $F_{\varphi} \sim 1,0$ ) för slänten och för partiet omedelbart bakom släntkrönet. Säkerhetsfaktorn ökar dock för flertalet sektioner avsevärt med avståndet från krönet och är på 5-10 m i regel minst 1,5-faldig.

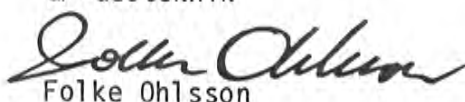
Vid beräkningarna har ingen hänsyn tagits till den extra säkerhet, som armering av trädrötter och kohesionskrafter ger.

I sektion J, som ligger vid befintligt kapell, är beräknad säkerhetsfaktor knappt 1,1 för slänten och tillväxten med avståndet från släntkrönet svag ( $F_{\varphi} = 1,1 - 1,2$  för befintlig byggnad). Föreslagen motfyllning höjer stabiliteten till  $F_{\varphi} = 1,45 - 1,5$ , vilket är godtagbart.

För de sektioner, där stabiliteten är låg endast i omedelbar anslutning till släntkrönet, finns endast risk för ytliga, erosionsbetingade utglidningar. På sikt kan dock stabilitetsförhållandena förändras allt eftersom strandlinjen flyttas in. För att säkerställa den framtida stabiliteten för anläggningar nära slänten krävs erosionsskydd.

Den odränerade stabiliteten är godtagbar för samtliga beräknade sektioner ( $F_c \geq 2$ ) och har ej redovisats närmare på ritningarna.

GF-Geoteknik

  
Folke Ohlsson

  
Åke Johansson



- ☐ för arkivering  
☒ att behållas  
☐ " återsändas  
☐ kontakta avsändaren  
☐ enl. överenskommelse  
☐ återsändes med tack för lånet  
☐ vidarebefordras till

- ☐ för kännedom  
☐ " utlåtande  
☐ " underskrift  
☐ " åtgärd  
☐ " attest  
☐ " granskning

BEERL JOHANSSON

ÅKE JOHANSSON

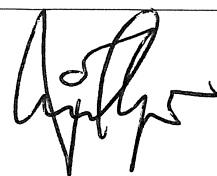
MARKS KOMMUN  
Stadsarkitektkontoret

1994-02-09

SÄNDER DIG RESULTAT FRÅN CPT-SÖNDERINGAR  
 VID LINNA KAPELL. BIFÖGAR PLAN, CPT-  
 PROTOKOLL, BORRHÅLSRITNING G1. ÅKE FÅR  
 ÄVEN DISKET MED DATAFILEN, FÖR VIDARE  
 BEARBETNING.

FB Engineering AB

MED VÄNLIGA HÄLSNINGAR



HUVUDKONTOR

Besöksadress:  
Skärgårdsgatan 4  
Göteborg

Postadress:

Box 12076  
402 41 GÖTEBORG

Telefon:

031-775 10 00

Telefax:

031-12 20 63

LOKALKONTOR

Mårdvägen 39  
161 37 BROMMA  
Telefon: 08-26 29 90  
Telefax: 08-26 69 10

Köpmangatan 2  
951 35 LULEÅ  
Telefon: 0920-103 25  
Telefax: 0920-22 47 79

Järnvägsstationen  
Box 135  
462 22 VÄNERSBORG  
Telefon: 0521-675 70  
Telefax: 0521-677 66

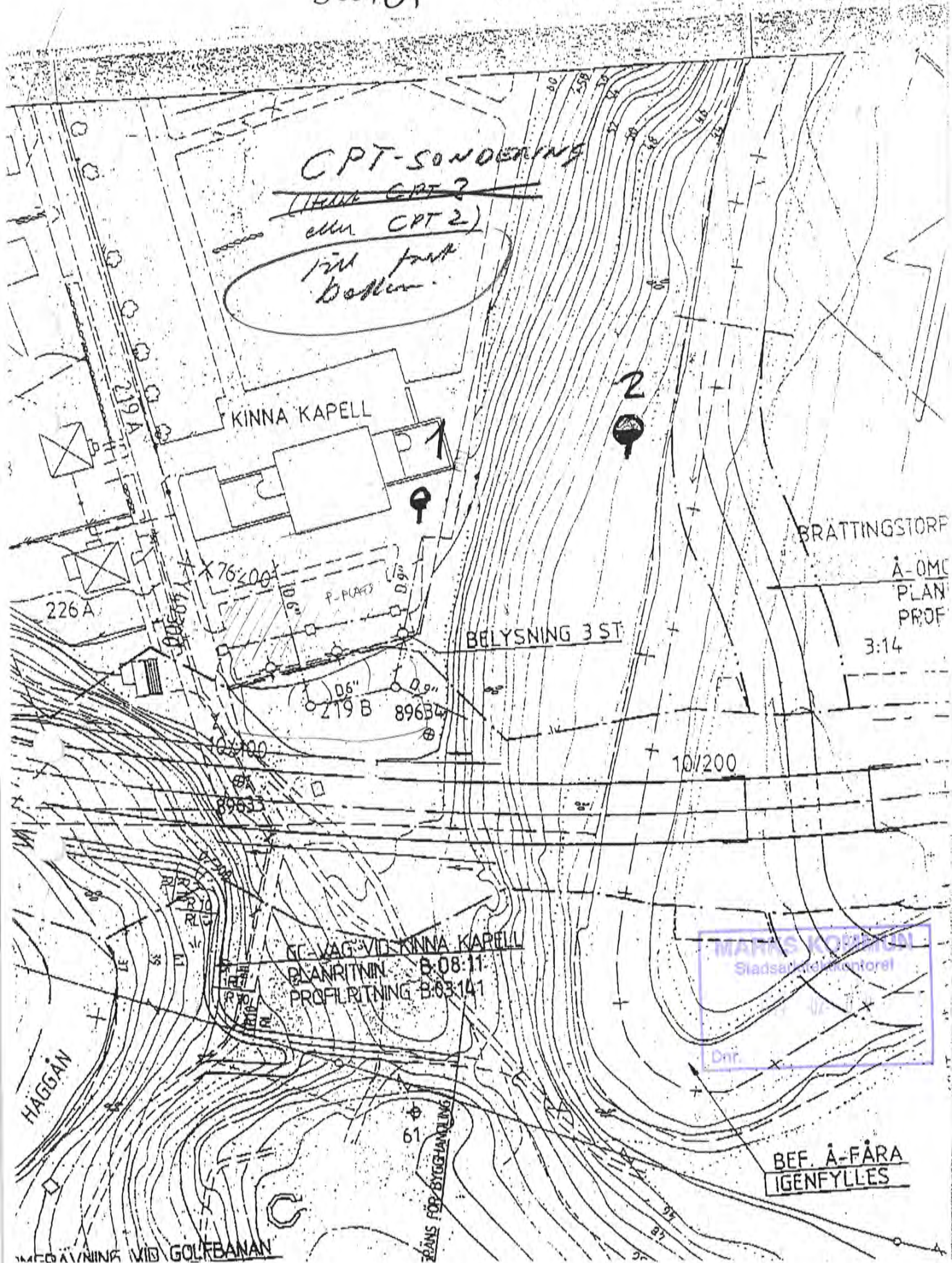
Norretullsvägen 17  
Box 547  
291 25 KRISTIANSTAD  
Telefon: 044-11 56 85  
Telefax: 044-11 85 08

Ö:a Köpmangsgatan 18  
Box 24  
444 21 STENUNGSUND  
Telefon: 0303-840 10  
Telefax: 0303-847 47

FB TORTEK AB  
Södra Förstadsgatan 26  
211 43 MALMÖ  
Telefon: 040-10 09 65  
Telefax: 040-97 52 75



SUACA 1:1000



CPT-SONDERING

~~LIHÅL CPT 2~~  
eller CPT 2)

iid fast  
botten.

KINNA KAPELL

226 A

BELYSNING 3 ST

BRÄTTINGSTORP

Å-OMC  
PLAN  
PROF

3:14

10/200

GC-VAG VID KINNA KAPELL  
PLANRITNING B-08:11  
PROFILRITNING B-03:14

MÄNNS KOMMUN  
Stadsarkitektkontoret  
Dnr.

BEF. Å-FÄRA  
IGENFYLLES

MEGÄVNING VID GOLFANAN

PLANS FÖR BYGGNADEN



# CHECKLISTA & PROTOKOLL FÖR CPT-SONDERING KLASS 2

## TYPUPPGIFTER:

Sond typ Geotech nummer 3088

Kanal 1. Portryck code 3270

Kanal 2. Friktion code 4550

Kanal 3. Spetskraft code 1380

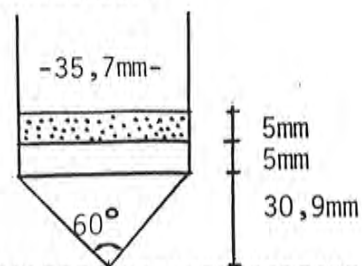
Filtertyp = Poröst

Laddning ..... *Ej i vatten* .....

Neddrivningshastighet = 2cm/sekund

Max. tryck = 5 ton

Mått på spets:



## Förberedelser:

Kontroll av batterier

nya



bra beg.



Kokning av spetsar & filter 15min



Kontroll av filterpassning



Kontroll av stålens rakhet



Används rymmare

☐ JA

☒ NEJ

Kontroll av slitage



Används nytt filter

☐ JA

☒ NEJ

Används ny spets

☐ JA

☒ NEJ

Används ny friktionshylsa

☐ JA

☒ NEJ

Kontroll av O-ringar



Rengöring & infettning med vaselin



## Borrning:

Försöksplats..... *KINNA* .....

Datum..... *7.2.94* .....

Borrhål nummer..... *1* .....

Fältingenjör..... *LP* .....

Förborrning..... *2,0* m Jordarter..... *ASF. FY. Si.* .....

Avstånd till närmaste BH *> 10* m (minst 2m) Öppen GW-yta..... *—* m

Kontroll av borr-rigg med vattenpass



Laddning sond + temperaturanpassning 10 minuter



Nollavläsning 1.: Portryck..... *0.100* .....

Anm. *0,2 m ned i vattenfylt förborrat hål.*

Friktion..... *0* .....

Spetskraft..... *0* .....

Skarvnings-stopp vid varje jämn meter ... *1* ... minuter

Djup vid sonderings-stopp ... *17.08* ... m

Nollavläsning 2.: Portryck..... */* .....

Anm. Efter uppdragning.

Friktion..... */* .....

Spetskraft..... */* .....

Nollavläsning 3.: Portryck..... *0.098* .....

Anm. Efter borttagning av spets och filter.

Friktion..... *1* .....

Spetskraft..... *0* .....

## Anmärkning:

*Maskinen orkar ej trycka längre än 17.08 m.*

MARKS KOMMUN  
Stadsarkitektkontoret

Dnr.



## CHECKLISTA &amp; PROTOKOLL FÖR CPT-SONDERING KLASS 2

## TYPUPPGIFTER:

Sond typ Geotech nummer 3088

Kanal 1. Portryck code 3270

Kanal 2. Friktion code 4550

Kanal 3. Spetskraft code 1380

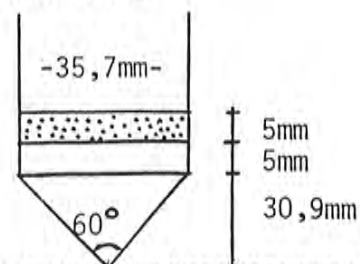
Filtertyp = Poröst

Laddning ..... *Ej i vatten* .....

Neddrivningshastighet = 2cm/sekund

Max. tryck = 5 ton

Mått på spets:



## Förberedelser:

Kontroll av batterier

nya



bra beg.



Kokning av spetsar &amp; filter 15min



Kontroll av filterpassning



Kontroll av stälens rakhet



Används rymmare

☐ JA☒ NEJ

Kontroll av slitage



Används nytt filter

☐ JA☒ NEJ

Används ny spets

☐ JA☒ NEJ

Används ny friktionshylsa

☐ JA☒ NEJ

Kontroll av O-ringar



Rengöring &amp; infettning med vaselin



## Borrning:

Försöksplats..... *KINNA* ..... Datum..... *7.2.94* .....Borrhål nummer..... *2* ..... Fältingenjör..... *LP* .....Förborrning..... *1.0* m Jordarter..... *se skur* .....Avstånd till närmaste BH *>10.4* m (minst 2m) Öppen GW-yta *~1* .....m

Kontroll av borr-rigg med vattenpass



Laddning sond + temperaturanpassning 10 minuter

Nollavläsning 1.: Portryck..... *0.099* .....Friktion..... *0* .....Spetskraft..... *0* .....Anm. ~~0,2 m ned i vattenfylt förborrat hål.~~Skarvnings-stopp vid varje jämn meter .... *1* ...minuterDjup vid sonderings-stopp .... *7.68* ...mNollavläsning 2.: Portryck..... *0.072* .....Friktion..... *2* .....Spetskraft..... *0* .....

Anm. Efter uppdragning.

Nollavläsning 3.: Portryck..... *0.103* .....Friktion..... *1* .....Spetskraft..... *0* .....

Anm. Efter borttagning av spets och filter.

## Anmärkning:

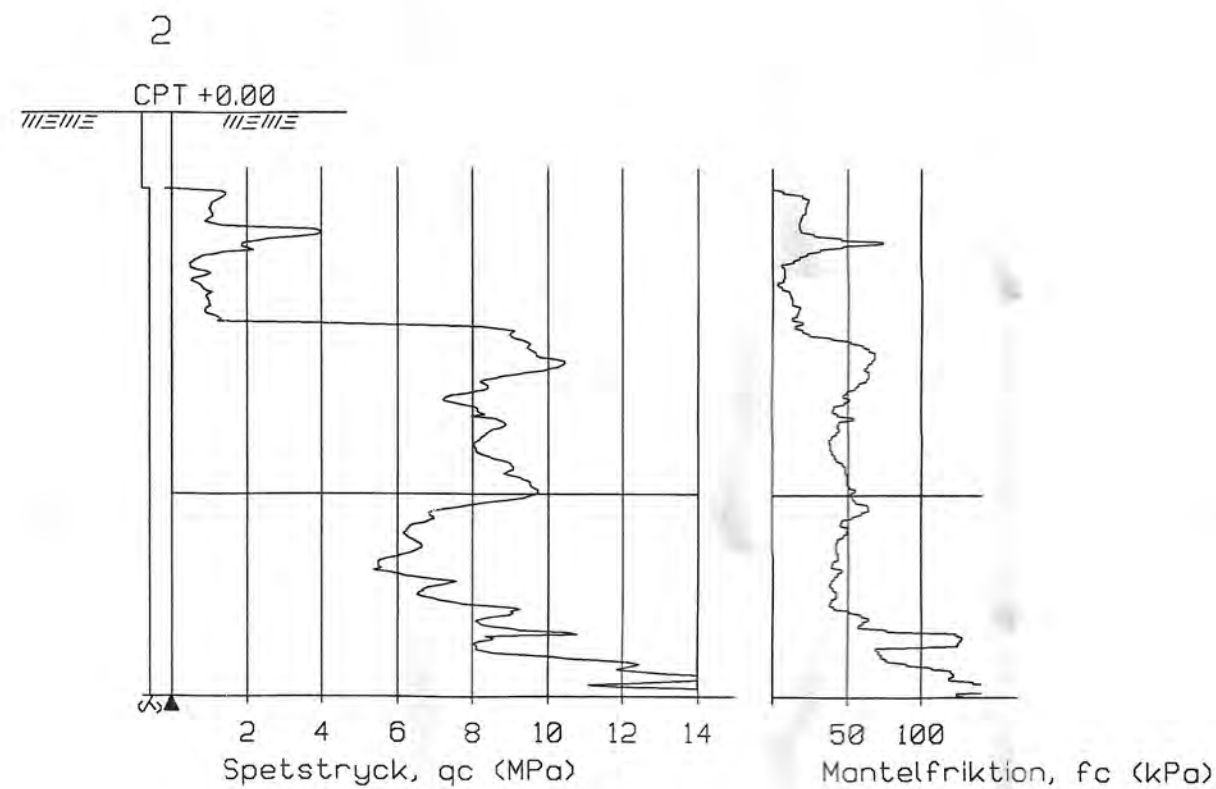
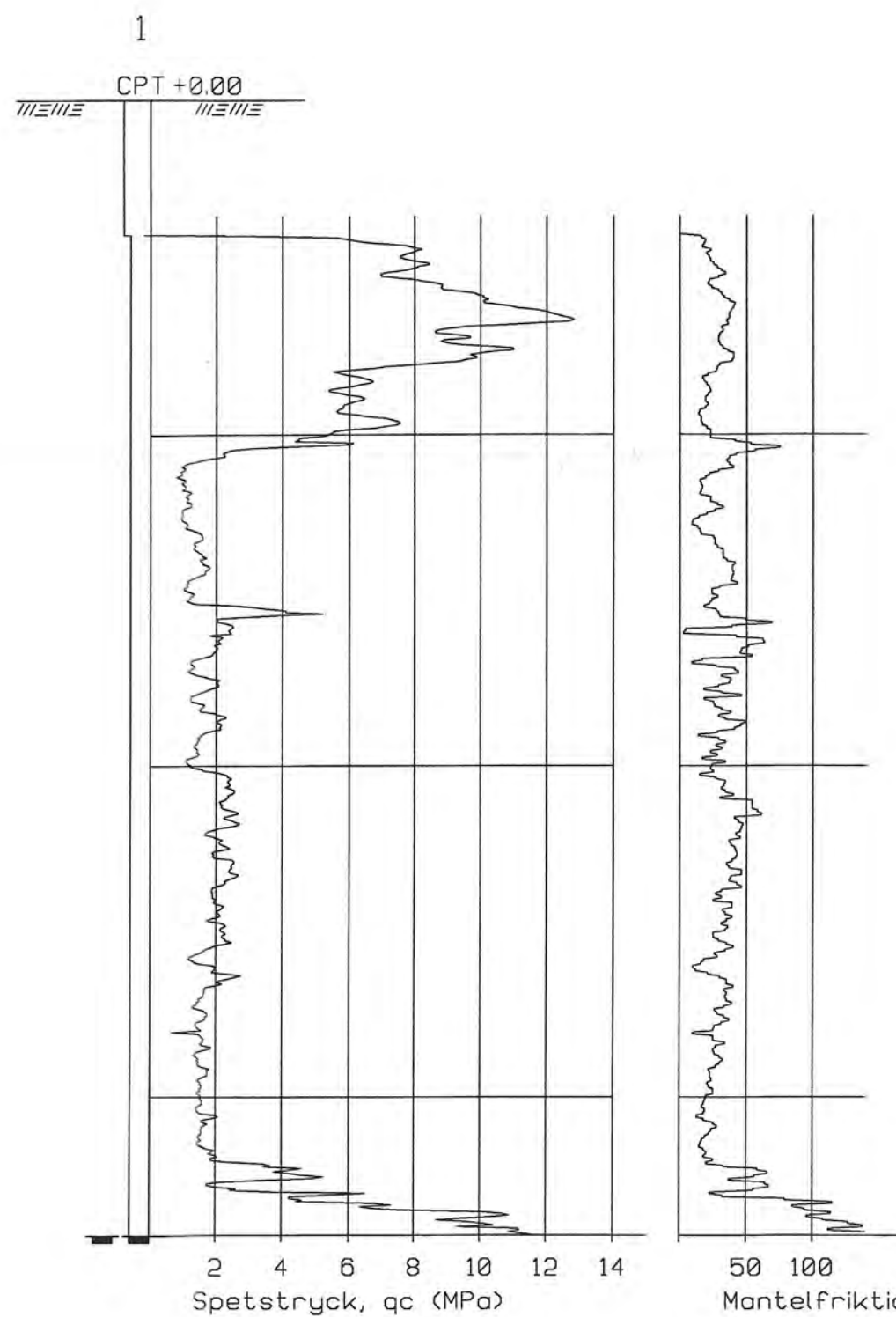
..... *två stopp Berg??* .....

MARKS KOMMUN

Stadsarkitektkontoret

Dnr.





MARKS KOMMUN  
Stadsarkitektkontoret

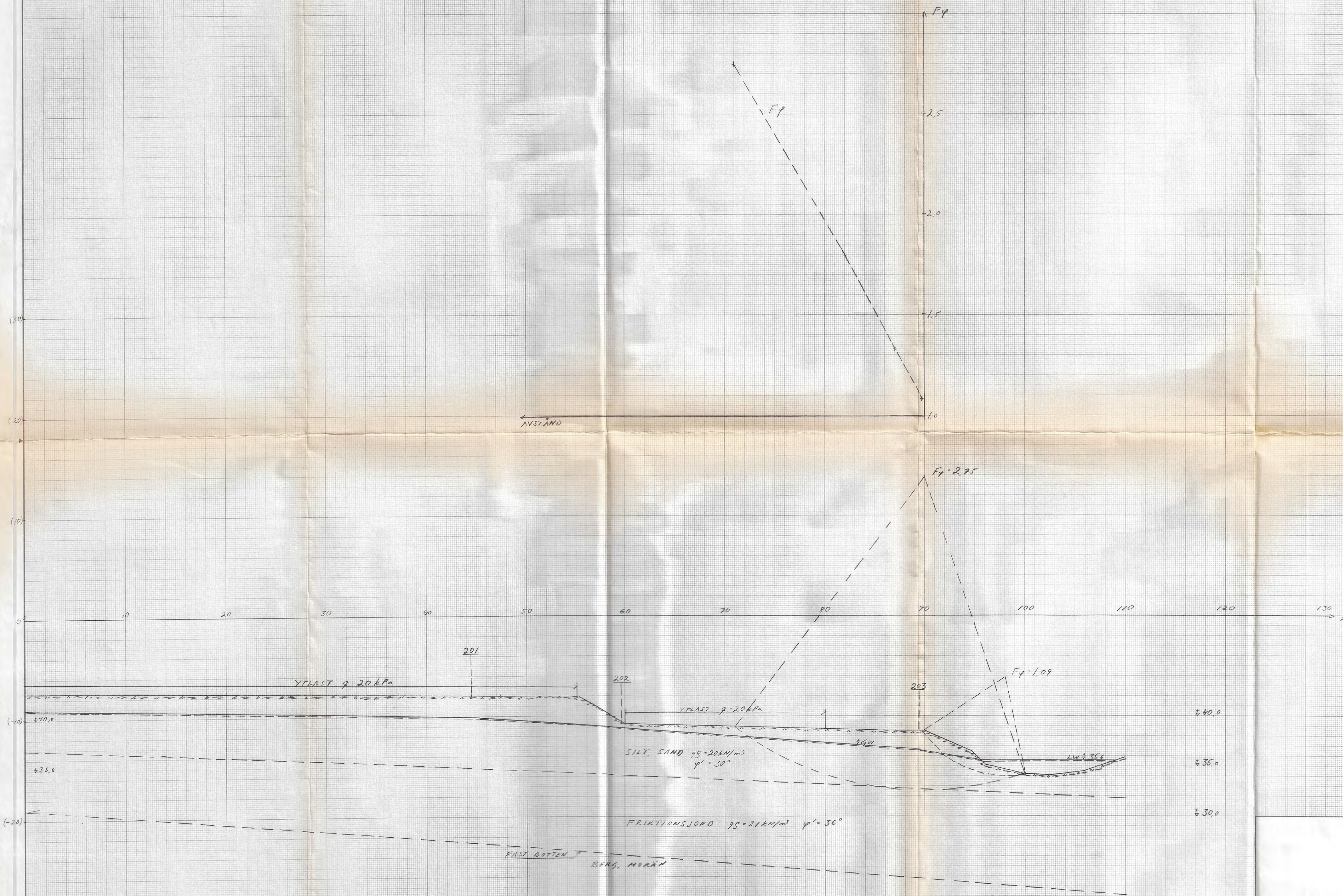
Dnr.

|                                                                                                        |     |                                                                            |      |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------|------|-------|
| BET                                                                                                    | ANT | ANDRINGEN AVSER                                                            | SIGN | DATUM |
| <br>SKÄRGÅRDSGATAN 4<br>BOX 12076, 402 41 GÖTEBORG<br>TELEFON: 031-775 10 00<br>TELEFAX: 031-775 11 22 |     | MARKS KOMMUN<br>KINNA KAPELL<br>GEOTEKNISK UNDERSÖKNING<br>CPT-SONDERINGAR |      |       |
| RITAD AV, KONSTRUERAD AV<br>MIE                                                                        |     | 1606018                                                                    |      |       |
| GÖTEBORG 940208                                                                                        |     | SKALA 1:100<br>RITNINGNUMMER<br>G1                                         |      |       |

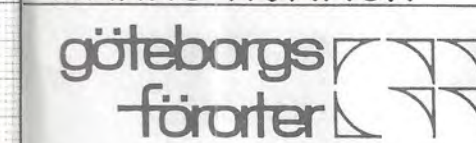








MARKS KOMMUN



INGENJÖRSKONTORET Box 5056, 402 22 Göteborg S  
Telefon 031-81 02 60

Måtn. Rit. Handläggare  
1986-01-30 ÅKE JOHANSSON

Göteborg 1986-01-30  
*Loth. Odelin*

| Rev. | Ant. | Revideringen avser | Ref. | Datum |
|------|------|--------------------|------|-------|
|------|------|--------------------|------|-------|

RV 41 GENOM KINNA

STADSPLAN GEOTEKNIK  
SEKTION B  
STABILITETSBERÄKNING

Uppdrag nr  
34302 102 230

Ritning nr

SKALA 1:200

Rev.  
G 502









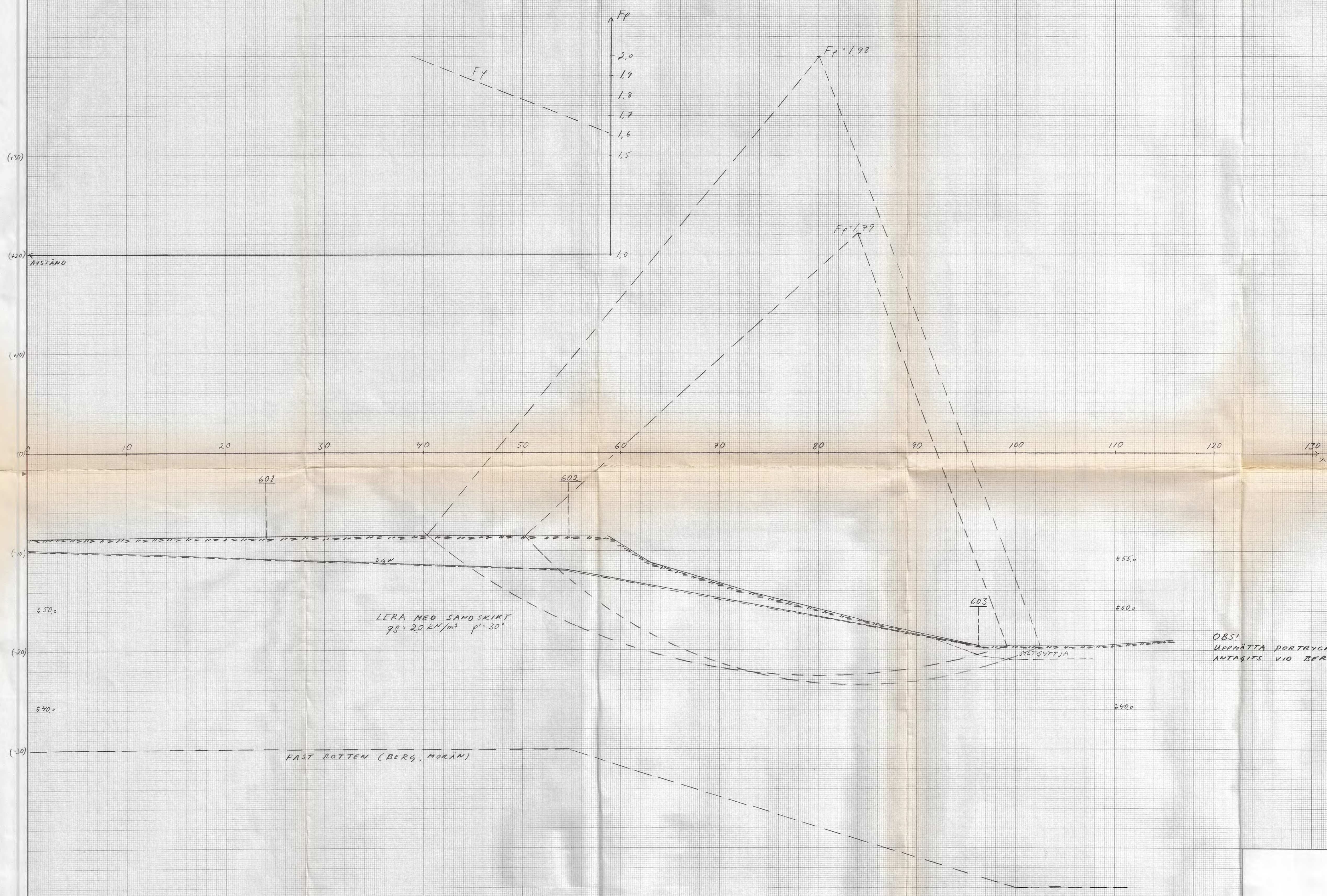
MARKS KOMMUN  
göteborgs  
förorter  
INGENJÖRSKONTORET  
Box 5056, 402 22 Göteborg S  
Telefon 031-81 02 00  
Matn. Rit. Handläggare  
1986-01-30 ÅKE JOHANSSON  
S. O. Ohlsson

| Rev.                 | Ant. | Revideringen avser | Ref.        | Datum |
|----------------------|------|--------------------|-------------|-------|
|                      |      |                    |             |       |
| RV 41 GENOM KINNA    |      |                    |             |       |
| STADSPLAN GEOTEKNIK  |      |                    |             |       |
| SEKTION D            |      |                    |             |       |
| STABILITETSBERÄKNING |      |                    |             |       |
| Uppdrag nr           |      |                    | Ritning nr  |       |
| 34302 102 230        |      |                    | G 504       |       |
| Göteborg 1986-01-30  |      |                    | SKALA 1:100 |       |
|                      |      |                    | Rev.        |       |









|                       |      |                                                     |      |                    |      |       |
|-----------------------|------|-----------------------------------------------------|------|--------------------|------|-------|
| MARKS KOMMUN          |      | Rev.                                                | Ant. | Revideringen avser | Ref. | Datum |
| göteborgs<br>förorter |      |                                                     |      |                    |      |       |
| INGENJÖRSKONTORET     |      | Box 5056, 402 22 Göteborg 5<br>Telefon 031-61 02 60 |      |                    |      |       |
| Måtn.                 | Rit. | Handläggare                                         |      |                    |      |       |
|                       |      | ÅKE JOHANSSON                                       |      |                    |      |       |
| Göteborg 1986-01-30   |      | Uppdrag nr                                          |      | Ritning nr         |      | Rev.  |
| Johanna Ollsson       |      | 34302 102 230                                       |      | G 506              |      |       |





MARKS KOMMUN



INGENJÖRSKONTORET Box 5056, 402 23 Göteborg S  
Telefon 031-81 02 60

Måtn. Rit. Handläggare  
Göteborg 1986-01-30 ÅKE JOHANSSON

*Dotter Odelius*

| Rev. | Ant. | Revideringen avser | Ref. | Datum |
|------|------|--------------------|------|-------|
|      |      |                    |      |       |

RV 41 GENOM KINNA

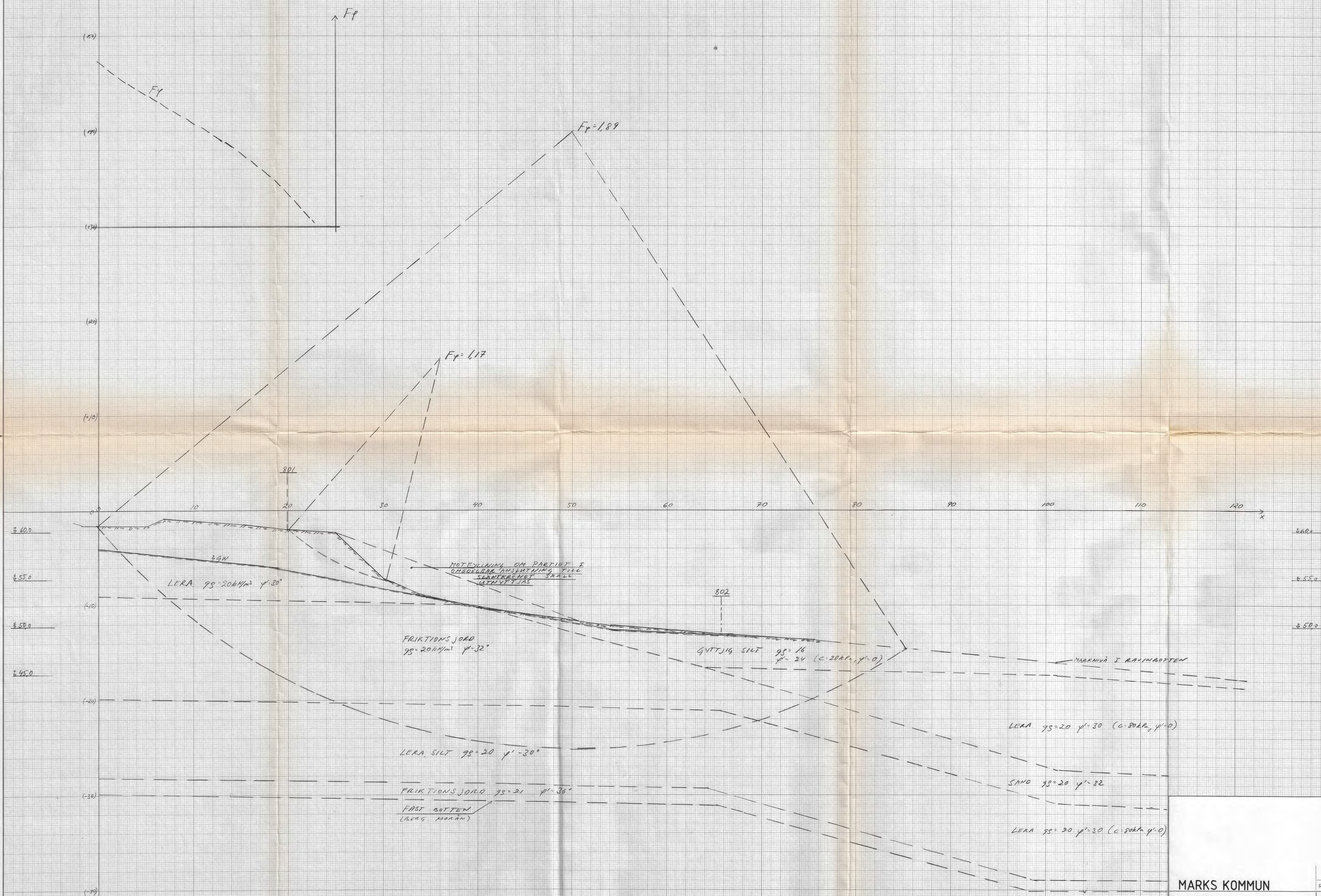
STADSPLAN GEOTEKNIK  
SEKTION G  
STABILITETSBERÄKNING

Uppdrag nr  
34302 102 230

Ritning nr  
G 507

SKALA 1:200.





MARKS KOMMUN

göteborgs  
förorterINGENJÖRSKONTORET Box 5056, 402 23 Göteborg S  
Telefon 031-81 02 60Måtn. Rit. Handläggare  
ÅKE JOHANSSON

Göteborg 1986-01-30

Johansson

Rev. Ant. Revideringen avser Ref. Datum

RV 41 GENOM KINNA

STADSPLAN GEOTEKNIK  
SEKTION H  
STABILITÄTSBERÄKNINGUppdrag nr  
34302 102 230

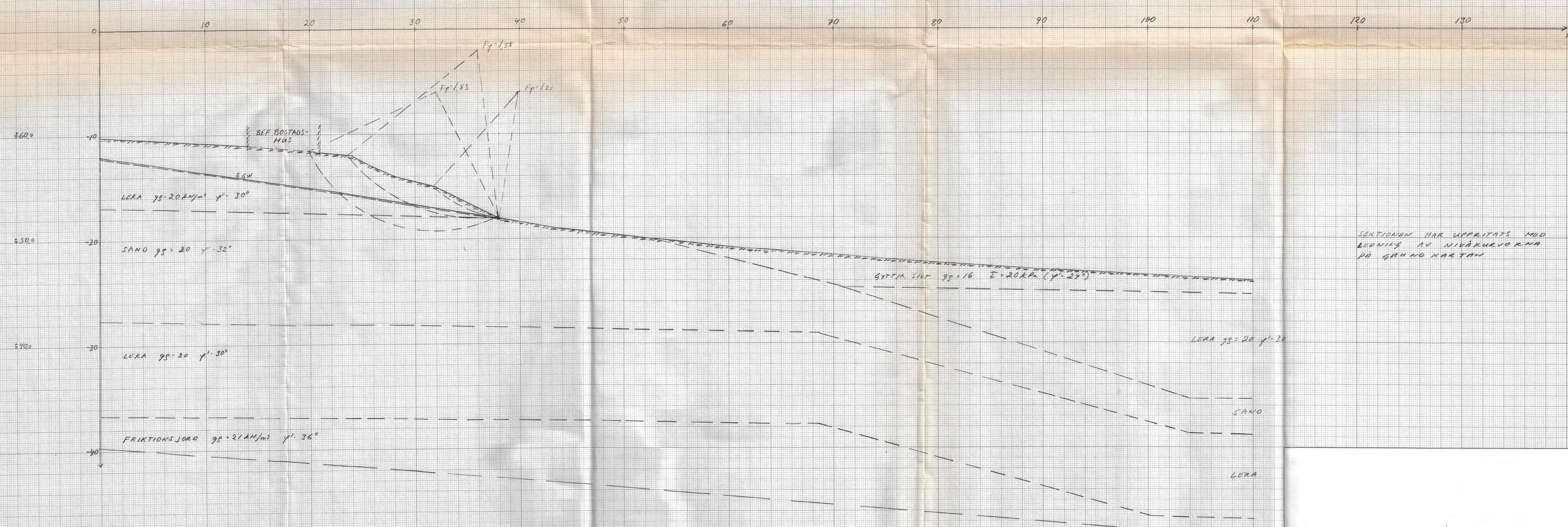
Ritning nr

G 508

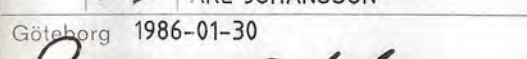
SKALA 1:200

Rev.

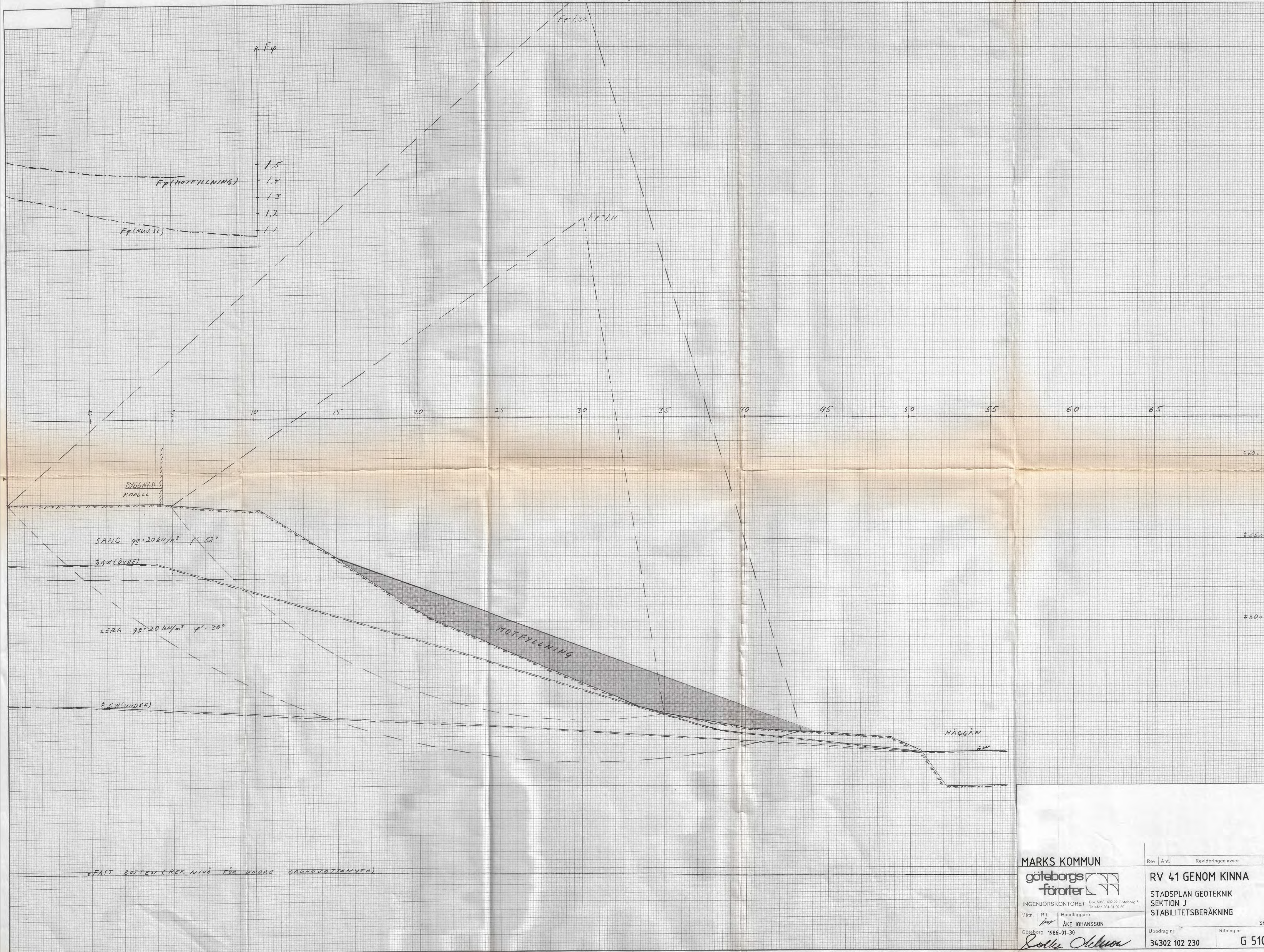




SEKTIONEN HAR UPPRITATS MED  
BEGNING AV NIVÅKURVORNA  
PÅ GRUNDKARTAN.

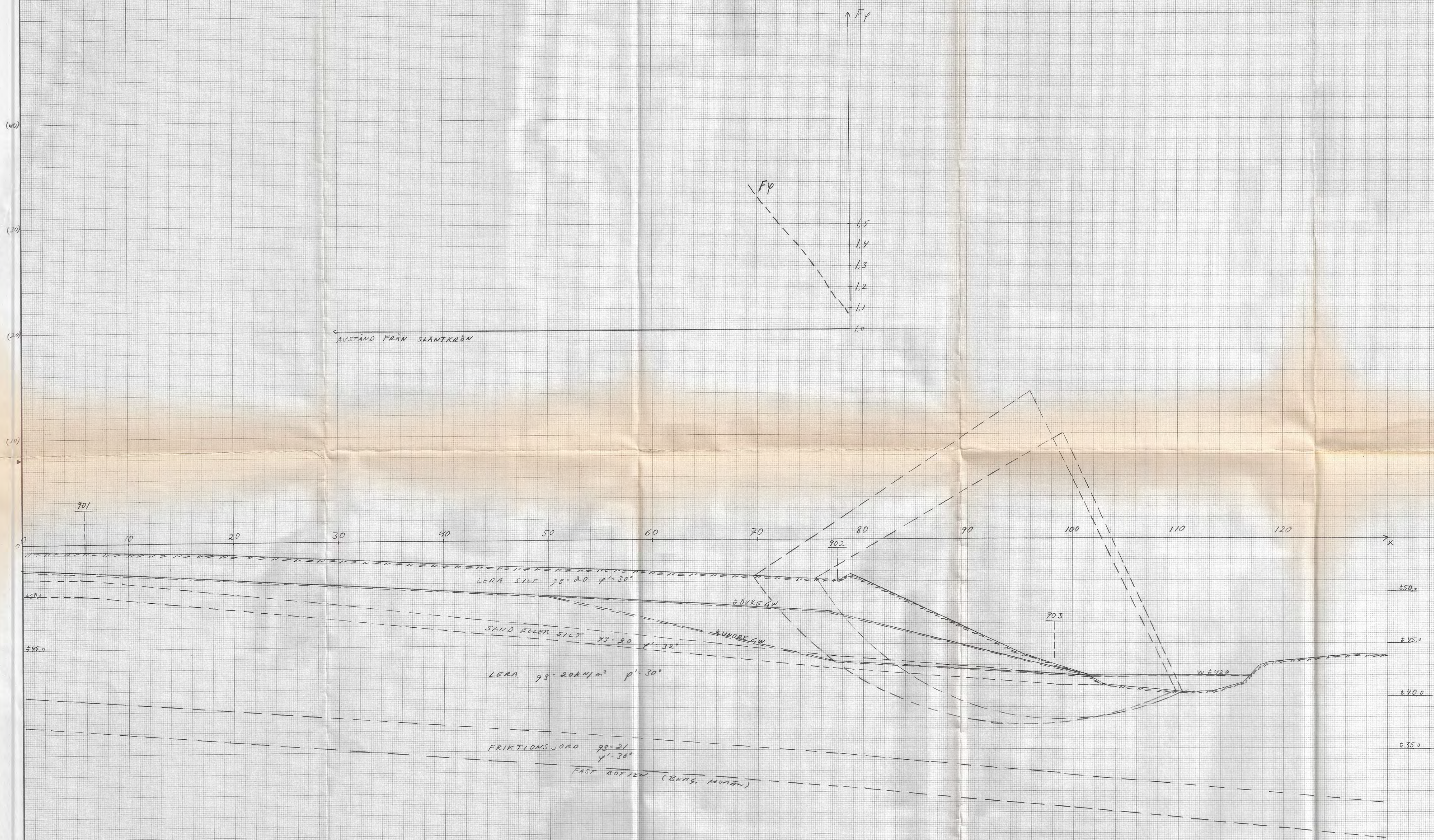
|                                                                                       |                                                                                       |                      |  |               |  |                    |  |      |  |       |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|---------------|--|--------------------|--|------|--|-------|--|
| MARKS KOMMUN                                                                          |                                                                                       | Rev.                 |  | Ant.          |  | Revideringen avser |  | Ref. |  | Datum |  |
|  |                                                                                       | RV 41 GENOM KINNA    |  |               |  |                    |  |      |  |       |  |
| INGENJÖRSKONTORET                                                                     |                                                                                       | STADSPLAN GEOTEKNIK  |  |               |  |                    |  |      |  |       |  |
| Box 5056, 402 22 Göteborg 5                                                           |                                                                                       | SEKTION H1           |  |               |  |                    |  |      |  |       |  |
| Telefon 031-41 02 80                                                                  |                                                                                       | STABILITETSBERÄKNING |  |               |  |                    |  |      |  |       |  |
| Måtn.                                                                                 | Rit.                                                                                  | Handläggare          |  | SKAL A1:200   |  |                    |  |      |  |       |  |
|                                                                                       |  | ÅKE JOHANSSON        |  |               |  |                    |  |      |  |       |  |
| Göteborg                                                                              | 1986-01-30                                                                            |                      |  | Uppdrag nr    |  | Ritning nr         |  | Rev. |  |       |  |
|  |                                                                                       |                      |  | 34302 102 230 |  | G 509              |  |      |  |       |  |





|                                                                       |      |               |      |                    |      |       |
|-----------------------------------------------------------------------|------|---------------|------|--------------------|------|-------|
| <b>MARKS KOMMUN</b>                                                   |      | Rev.          | Ant. | Revideringen avser | Ref. | Datum |
| <b>göteborgs förorter</b>                                             |      |               |      |                    |      |       |
| INGENJÖRSKONTORET Box 5096, 402 22 Göteborg S<br>Telefon 031-61 02 60 |      |               |      |                    |      |       |
| Måtn.                                                                 | Rit. | Handläggare   |      |                    |      |       |
|                                                                       |      | ÅKE JOHANSSON |      |                    |      |       |
| Göteborg 1986-01-30                                                   |      | Uppdrag nr    |      | Ritning nr         |      | Rev.  |
| Sollie Oskerson                                                       |      | 34302 102 230 |      | G 510              |      |       |





MARKS KOMMUN



INGENJÖRSKONTORET Box 5056, 402 22 Göteborg S  
Telefon 031-81 02 60

Måtn. Rit. Handläggare  
ÅKE JOHANSSON

Göteborg 1986-01-30

*Lotta Ollsson*

| Rev. | Ant. | Revideringen avser | Ref. | Datum |
|------|------|--------------------|------|-------|
|------|------|--------------------|------|-------|

### RV 41 GENOM KINNA

STADSPLAN GEOTEKNIK  
SEKTION K  
STABILITETSBERÄKNING

Uppdrag nr  
34302 102 230

Ritning nr

G 511

SKALA 1:200

Rev.