



# Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

## Rapportarkivet

|                                                         |                               |                               |                                   |                              |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| Bergvesenet rapport nr<br><b>BV 4183</b>                | Intern Journal nr<br>Kasse 57 | Gammelt internt rapp. nr.     | Rapport lokalisering<br>Trondheim | Gradering                    |
| Kommer fra ..arkiv                                      | Ekstern rapport nr            | Oversendt fra<br>Tverrfjellet | Fortrolig pga                     | Fortrolig fra dato:          |
| Tittel<br>Feltrapport, Eidsvoll. 1986                   |                               |                               |                                   |                              |
| Forfatter<br>Tollefsrud, Jan Inge                       |                               | Dato    År<br>12 1986         | Bedrift<br>Folldal Verk A/S       |                              |
| Kommune<br>Eidsvoll                                     | Fylke<br>Akershus             | Bergdistrikt<br>Østlandske    | 1: 50 000 kartblad<br>19151       | 1: 250 000 kartblad<br>Hamar |
| Fagområde<br>Geofysikk                                  | Dokument type<br>Rapport      | Forekomster<br>Brustad        |                                   |                              |
| Råstoffgruppe<br>Malm/metall                            | Råstofftype<br>Au             |                               |                                   |                              |
| ammendrag / innholdsfortegnelse<br>1 duplikat av tekst. |                               |                               |                                   |                              |

FOLLDAL VERK A/S

F E L T R A P P O R T

EIDSVOLL

FOLLDAL VERK A/S

DESEMBER 1986

Jan Inge Tollefsrud

# FOLLDAL VERK ¼

avd. Tverrfjellet

## INNHOOLD

|                                                                                                           |      |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|
| Innledning.....                                                                                           | side | 1  |
| Om VLF-anomaliene.....                                                                                    | "    | 1  |
| Om mineraliseringene.....                                                                                 | "    | 2  |
| Konklusjon.....                                                                                           | "    | 3  |
| Forslag til videre undersøkelser.....                                                                     | "    | 3  |
| <u>Figurer:</u>                                                                                           |      |    |
| Fastfjellsprøver,Brustad gruver.....                                                                      | "    | 4  |
| Utsnitt,1:5000 kart,Lynesvangen+Grønnsjøen med inn-<br>tegnet VLF-målte profiler,anomalias og skjerp..... | "    | 5  |
| IP,dipol-dipol,profil 4750Ø,Brustad gruve.....                                                            | "    | 6  |
| " " " " 5000Ø,Brustad gruve.....                                                                          | "    | 7  |
| " " " " 5150Ø,Brustad gruve.....                                                                          | "    | 8  |
| VLF:Profilene mellom Putten og Brustad gruve.....                                                         | "    | 9  |
| VLF:Profiler sydvest for Putten.....                                                                      | "    | 10 |
| VLF,Røysinvangen skjerp.....                                                                              | "    | 11 |
| IP,dipol-dipol,profil 100S,Storgruva.....                                                                 | "    | 12 |
| " " " " 0NS,Storgruva.....                                                                                | "    | 13 |
| " " " " 100N,Storgruva.....                                                                               | "    | 14 |

## FOLLDAL VERK A/S

Det ble i løpet av tilsammen 13 dager i oktober og november foretatt en del geologisk feltarbeide på gull-forekomstene i/ved Brustad gruve, nordøst for Eidsvoll.

En uke ble benyttet til IP-målinger (I.Killi) i profilene 4750 Ø, 5000 Ø og 5150 Ø. De resterende dager ble hovedsakelig benyttet til VLF-målinger, kombinert med forsøk på oppfølging av enkelte anomalier, samt befaring på de forskjellige forekomster i området.

Følgende informasjon kan være til hjelp for folk som ikke er kjent i feltet:

1. Stikningsnettets ved Brustad gruve har en basislinje (5000 N) som går øst-vest. Profil 5000 Ø krysser veien mellom tippen og dagbruddet. Forlengelsen av dagbruddet skjærer profilen ved 4980 N. Profilene er merket på bambuspinner og orange bånd hver 25 m fra ca. 4900 N til 5200 N. Siste profil i vest er 4725 Ø som krysser like ved østkanten av Putten.
2. Skjerp/gruver i området har følgende koordinater: 4875 Ø/4930 N, 4800 Ø/5050 N, Brustad jr.: 4990 Ø/5240 N,
3. Syd-vest for Putten finnes 4-5 skjerp, tilnærmet langs en linje. Basislinjen har retning N 58 Ø (målt ved 1000 N/1000 Ø). Basislinjen (1000 Ø) er merket med bambuspinner og orange bånd hver 10. - 20. meter fra 270 N - 1050 N. Profilen er bare stedvis merket, og bare i kort avstand ut fra basis.
4. Skjerpene i dette området har koordinater: 1000 N/1000 Ø, 840 N/1000 Ø, 840 N/1000 Ø, 650 N/985 Ø, 340 N/890 Ø.
5. Ved 570 N krysser en pyrittrik, konkordant, basitt basislinjen. Den sees lett i vestskjæring i veien fra Lynesvangen.
6. For å komme inn i denne delen av feltet, lønner det seg å ta av fra veien til Brustad gruve, før denne kommer til N.Holsjøen. Ta av til venstre i markert veidele. Veien krysser Lynesvangen, og man tar til høyre i første veikryss. Denne veien endte i 1986 ved skjerp 650 N. Veien følger basis fra ca. 575 N til 450 N.
7. Rognsvangen skjerp ligger ca. 50 m opp bakken øst for veien, 600 m nord for Lesja-stikningspinne med orange bånd som er synlig i østre veikant.

### Om VLF-målingene.

-----  
VLF-målingene i Brustad-området viser små tallmessige variasjoner i både dip- og imaginærkomponentene. I en ordinær fremstilling med 1 cm satt lik +/- 10, ville ikke resultatene gi synlige anomalier. Anomaliene ble imidlertid plottet i målestokk 1 cm =

+/- 2, for begge komponenter, og selv om variasjoner i størrelsesorden  $< 2$  trolig er i nærheten av grensene for nøyaktigheten for instrument og avlesninger, viste diagrammene anomalier som stemte over ens med plasseringen av gamle skjerp og gruver. I tillegg ble en anomali som var indikert i IP-målingene nord i profil 5000 Ø, lokalisert med VLF og årsaken funnet ved 5240 N. Ut fra dette sluttet at anomaliene er reelle, selv om de er svake. At vi kan skille ut slike svake anomalier skyldes trolig, at de går på tvers av bergartsstrøket, slik at bergartshorisonters forskjell i ledningsevne har minimal innvirkning på avlesningene fordi en måler langs strøket.

Når man arbeider med slike små variasjoner i avlesningsverdiene, er en selvfølgelig utsatt for effekter fra topografi, myrdrag, bekker o.l.. Generelt bør man imidlertid betrakte alle anomalier som løper parallelt med mineraliseringssoner i området som interessante. Flere slike ble funnet.

#### Om mineraliseringene.

Følgende gruver har vært besøkt: Brustad + tilliggende skjerp, skjerp SV for Putten, Røysinvangen, Lesja, Gullkis-gruven, Katgruben, Larsputten, Sanderhaugen.

Av disse har Lesja og Gullkisgruben hovedretning ca. nord-syd. Katgrubens hovedretning er usikker, de øvrige har hovedretning øst-vest til nordøst-sydvest. Samtlige mineraliseringer har et svært likt utseende, med en kombinasjon av kvartslinser, breksjer med kantede fragmenter av sideberget i en kvartsmatriks, - og stockwork med kryssede, cm-tykke kvartsårer i en av og til sterkt hydrotermalt omvandlet sidebergart. Omvandlingen består i blekning (serisittisering) av de røde bergarter, dvs. bleking av feltspaten og dannelselse av lyse glimmere. Man finner også breksjehulrom med kvartskrystaller som har vokst ut fra veggene.

Tolket ut fra løsblokker i Brustad gruve, ser mineraliseringene ut til å være av flere generasjoner:

a) Man finner mer eller mindre disseminerte klyser av py + chp i lys kvarts. b) Man finner mineraliseringer som ser ut som spaltefyllinger. Disse kan inneholde bare py, eller de kan ha en kjerne av chp innenfor py-mineraliseringen. Det ble også funnet en spalte med py ytterst og hematitt med bånd av kobberkis. Prøvetakingen i Brustad viste at alle disse typer inneholdt tildels store mengder gull. Hematitt finnes også ofte som mm tykke sprekk-fyllinger på kryss og tvers i kvarts. Stockwork og breksjer er oftest svakere mineralisert, dominert av py men har også av og til chp. Foruten sulfid-mineraliseringer, kan man finne grafitt-speil i forbindelse med breksje-sonene, - og disse vil selvfølgelig innvirke på målingene, og gi anomalier, uten at dette direkte skyldes sulfider.

Konklusjon.

-----

Prøvetaking i Brustad gruve har vist at det stedvis er svært høye konsentrasjoner av gull (64,8 ppm) og at konsentrasjoner på 5 - 17 ppm i sulfidmineraliserte partier må være utbredt. Prøvetakingen viste også at disse høye gullverdier finnes i alle de forskjellige mineraliseringstypene som synes å eksistere:

1. Disseminerte py-klyser i kvarts.
2. Disseminerte py + chp-klyser i kvarts.
3. "Spalte-fyllinger" med py.
4. "Spaltefyllinger" med chp.
5. "Spaltefyllinger med py + chp + hem.

VLF-målingene antyder at mineraliseringene består av brede systemer med flere parallelle til subparallelle mineraliserte soner, mer enn enkle skjær-soner. Dette ved siden av mineraliseringenes karakteristiske utseende, med breksjer, stockwork og stedvis sterk hydrotermal omvandling, noe som leder tanken hen på porphyrysystemer-, gjør at området må betraktes som interessant.

Forslag til undersøkelser.

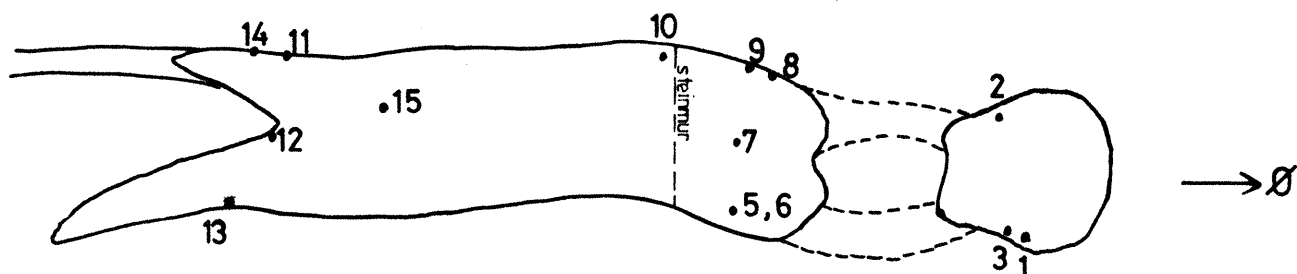
-----

Ettersom de mineraliserte sonene synes å kunne plukkes ut med geofysiske målemetoder (IP, VLF), foreslås det å fortsette undersøkelsene med VLF ved å gå lange profiler over kjente mineraliseringer, -og følge disse i lengderetningen. Man bør også måle slik at man kan spore opp kryssende systemer, fordi krysningspunkter kan være av interesse som mineraliseringssentre.

Utvalgte profiler bør måles med IP.

Etter som breksje-fragmentene og stockwork-årer ikke viser tegn på større deformasjon, - antas det at hvis man kan kartlegge systemene ved geofysiske måle-metoder, vil det være en mulighet for at man ut fra dette lineaments-mønster vil bli istand til å forstå hva slags krefter som har forårsaket breksjeringen og ut fra dette vurdere videre undersøkelser. Ifølge P. Ihlen (pers.-kom.med Heim), har de yngre forkastningene i området hovedsakelig vertikale forkastningssprang. Hvis dette er tilfelle er det av interesse å forsøke å finne i hvilken størrelsesorden- og hvilken vei relativ-bevegelsen har gått. Det vil også være av interesse med en videre oppfølging av soner som skjæres av forkastningene - på motsatt side av disse. (Eks. Brustad og Røysingvangen, fordi forkastningene da gir oss horisontalsnitt på to nivåer i skorpen.

# SKISSE AV DAGBRUDET, BRUSTAD GRUVE



## PRØVER:

|            |         | ppm Au |    | ppm Ag |        |                                                  |
|------------|---------|--------|----|--------|--------|--------------------------------------------------|
| Brustad gr |         | ppm    | Au | 0      | ppm Ag |                                                  |
| 86-01      |         | 0.15   | "  | 0      | "      | Alterert kvartsåre med oppløst py                |
| "          | 02      | 0.12   | "  | 0      | "      | Øyegneiss med rust på sprekkeflater              |
| "          | 03      | 0.1    | "  | 0      | "      | Kvartsåre med mm store py-krystaller             |
| "          | 05      | 6.00   | "  | 23.1   | "      | Nær massiv chp i kvartsåre                       |
| "          | 06      | 17.10  | "  | 26.4   | "      | Py i kvarts i kant av chp i prøve over           |
| "          | 07      | 10.5   | "  | 15.6   | "      | Løsblokk med chp og py i kvarts                  |
| "          | 08      | 64.8   | "  | 116.7  | "      | Py i kvartsåre                                   |
| "          | 09      | 5.1    | "  | 121.8  | "      | Py i kvartsåre som over                          |
| "          | 10      | 4.5    | "  | 29.4   | "      | Alterert kvartsåre med py (epidot)               |
| "          | 11      | 1.08   | "  | 70.8   | "      | Py og py/chp i kvarts                            |
| "          | 12      | 0.99   | "  | 0      | "      | Py i kvarts, svakt mineralisert                  |
| "          | 13      | 1.17   | "  | 3.6    | "      | Py i kvarts med grafitt-speil                    |
| "          | 14      | 1.20   | "  | 19.5   | "      | Py og py/chp i kvarts                            |
| "          | 15      | 2.88   | "  | 47.7   | "      | Båndet løsblokk chp og mt-bånd med py i kanter   |
| "          | 04 tipp | 6.60   | "  | 8.7    | "      | Chp og py i kvarts, tatt i tippet vest for gruva |
| "          | 05      | 0.66   | "  | 3.6    | "      | Py i kvarts, tatt i tippet vest for gruva        |

|                    |      |   |   |      |   |   |
|--------------------|------|---|---|------|---|---|
| Brustad gr V-86-01 | 2.46 | " | " | 0    | " | " |
| " " 02             | 0.99 | " | " | 16.5 | " | " |
| " " 03             | 1.29 | " | " | 0    | " | " |
| " " 04             | 2.46 | " | " | 0    | " | " |
| " " 05             | 0.96 | " | " | 4.5  | " | " |
| " " 06             | 1.68 | " | " | 8.7  | " | " |

prøver tatt i tippet fra gruve ved  
4800 Ø/5030 N

## FOLLDAL VERK A/S

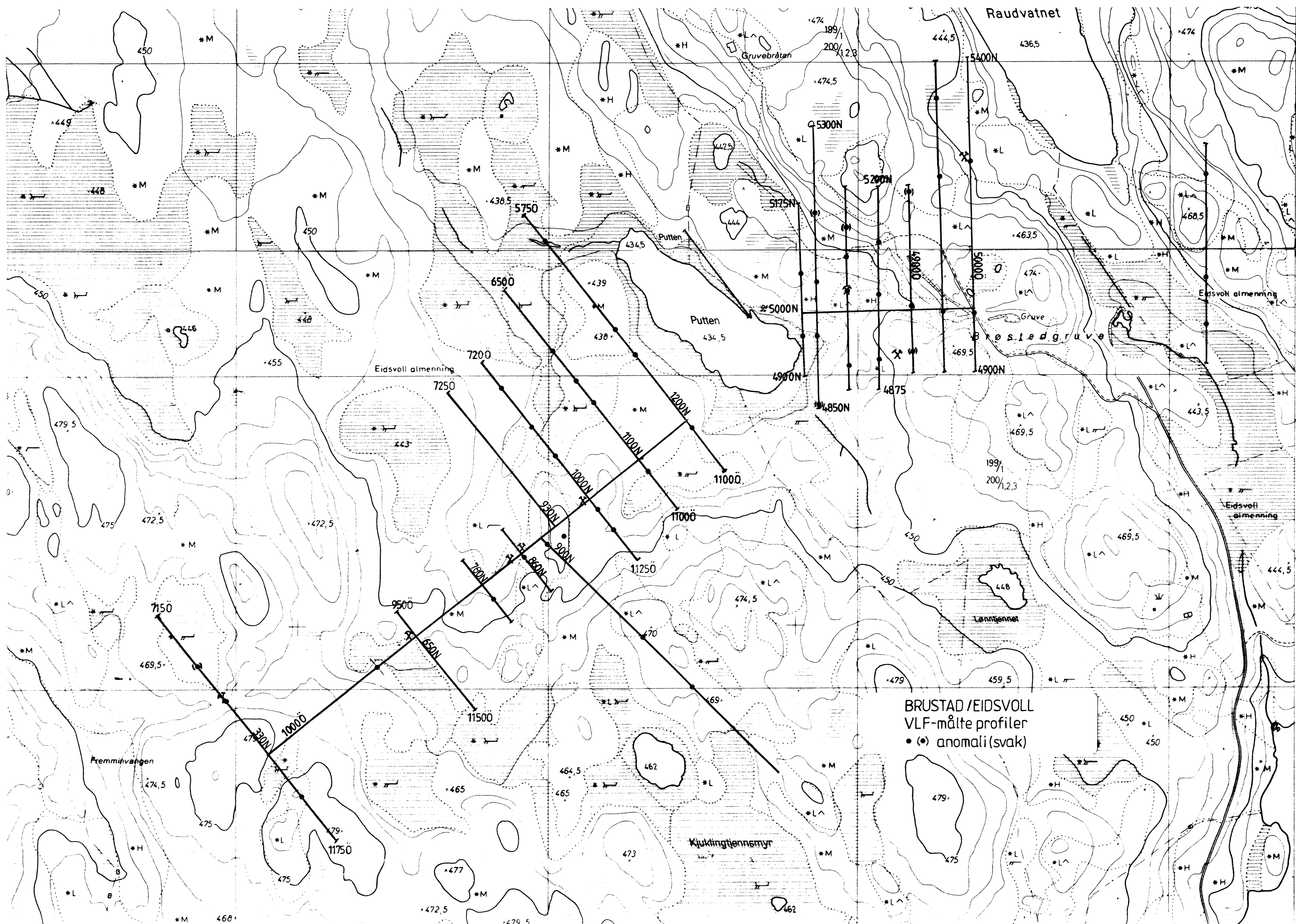
### BRUSTAD GRUVE, EIDSVOLL

#### FASTFJELL PRØVER

Date 5.12-1986

Scale: 1:

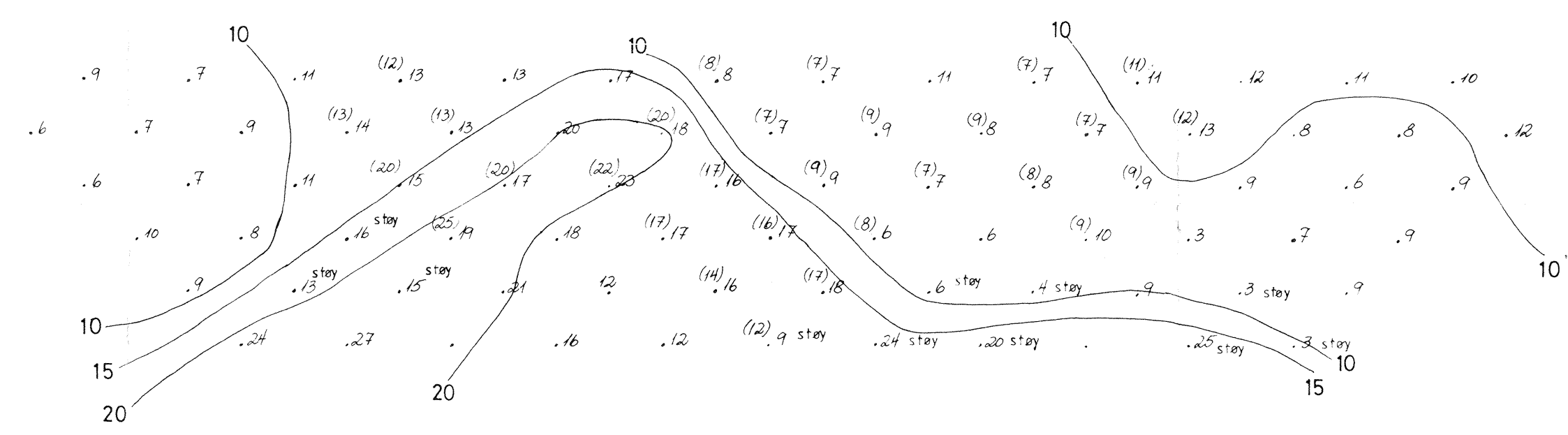
Jan I. Tollefsrud





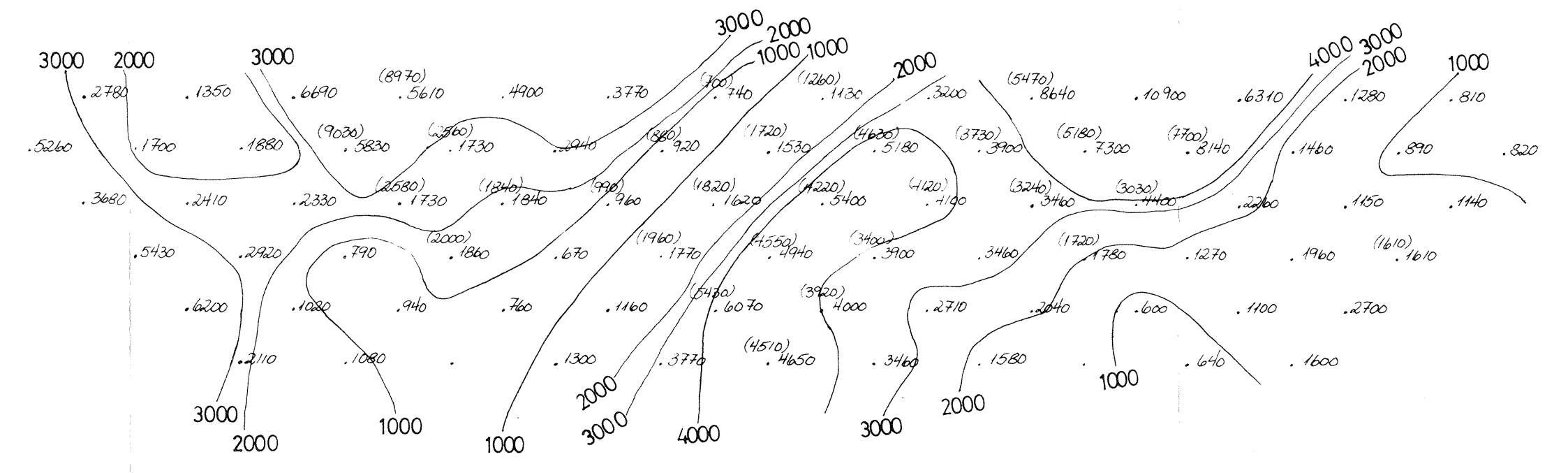


4800 N 4900 N 5000 N 5100 N 5200 N 5300 N



IP%

4800 N 4900 N 5000 N 5100 N 5200 N 5300 N



Tilsynelatende  
motstand  
Ω/m

FOLLDAL VERK A/S

PROJECT

BRUSTAD

PROFIL 5000 Ø

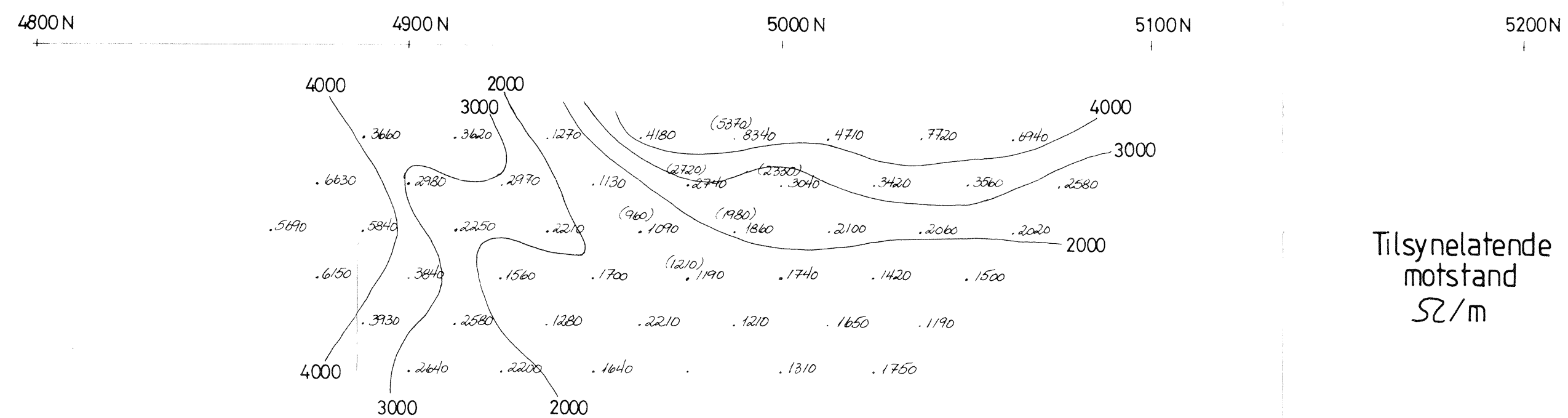
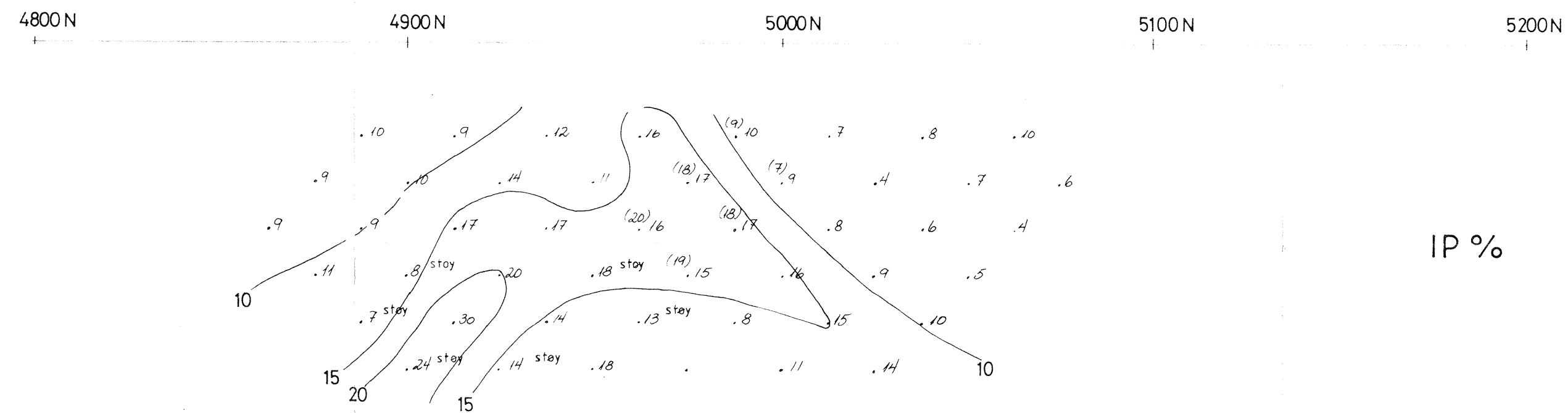
IP - Dipol - Dipol α=25m

Date 21/10-86

Scale: 1:1250

Ivar Kili





FOLLDAL VERK A/S

PROJECT

BRUSTAD

PROFIL 5150 Ø

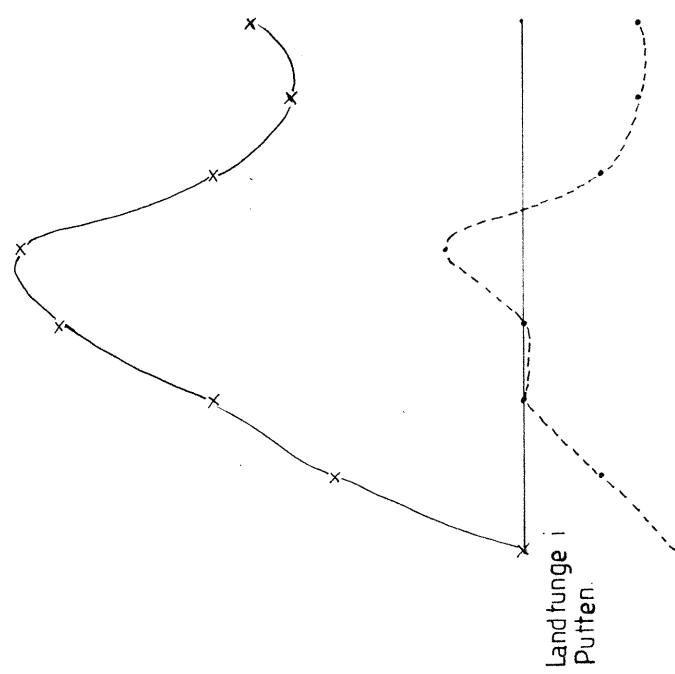
IP- Dipol - Dipol  $a=25m$

Date 23/10-86

Scale: 1: 1250

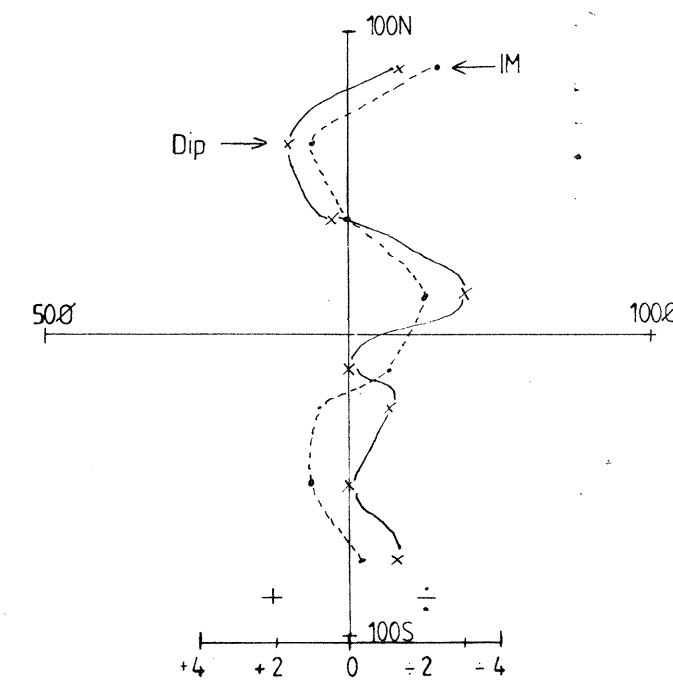
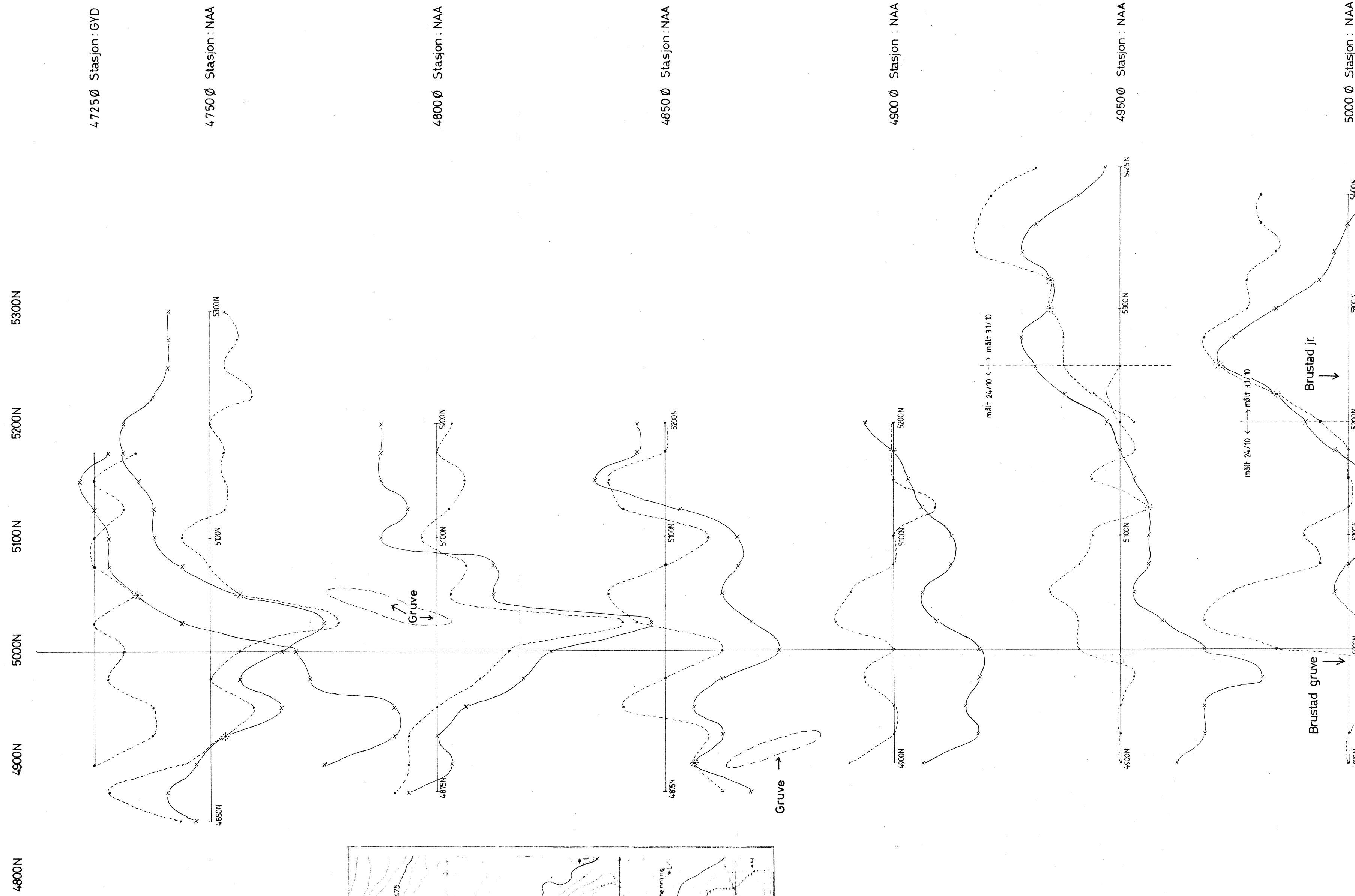
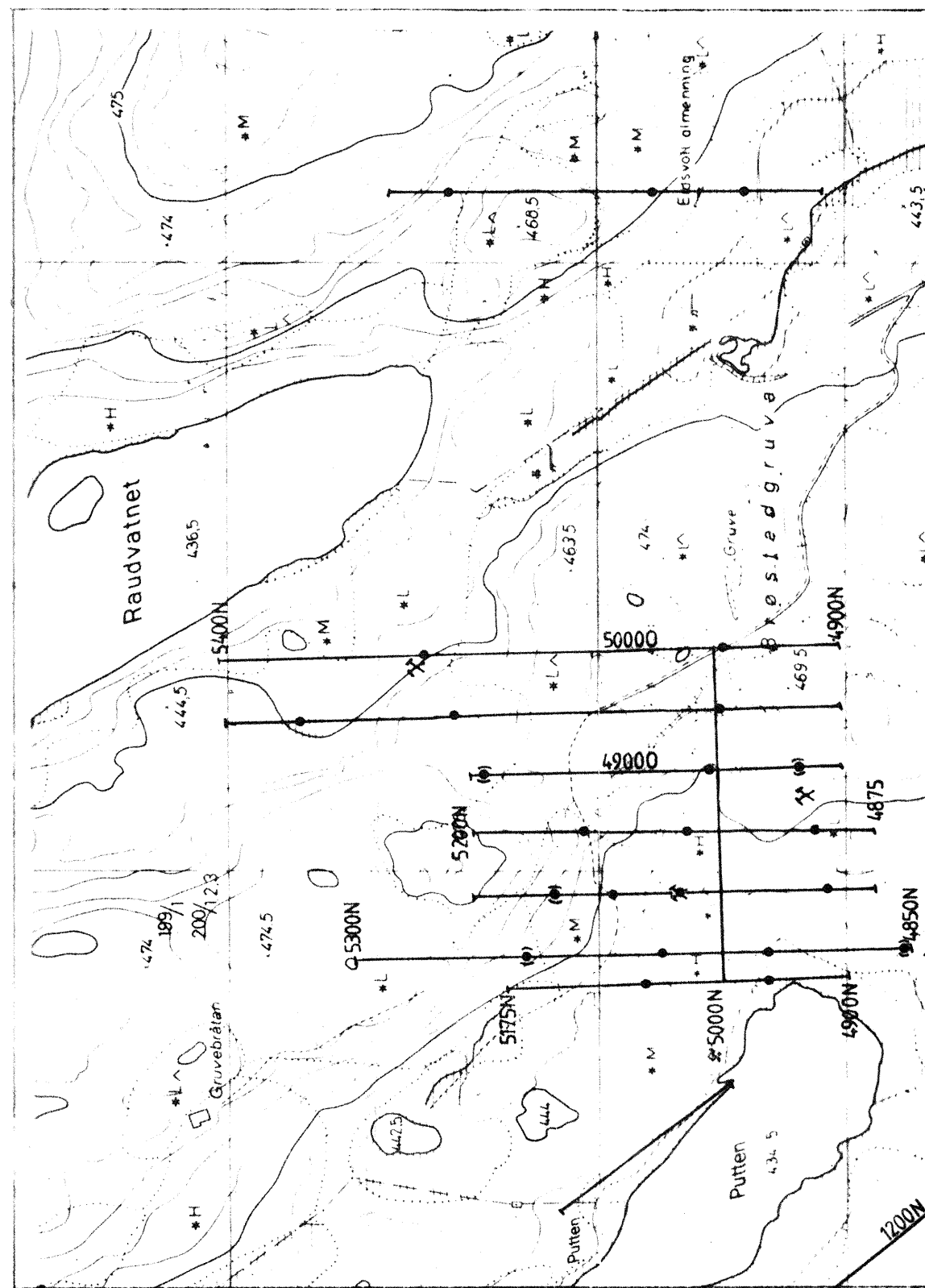
Ivar Kili



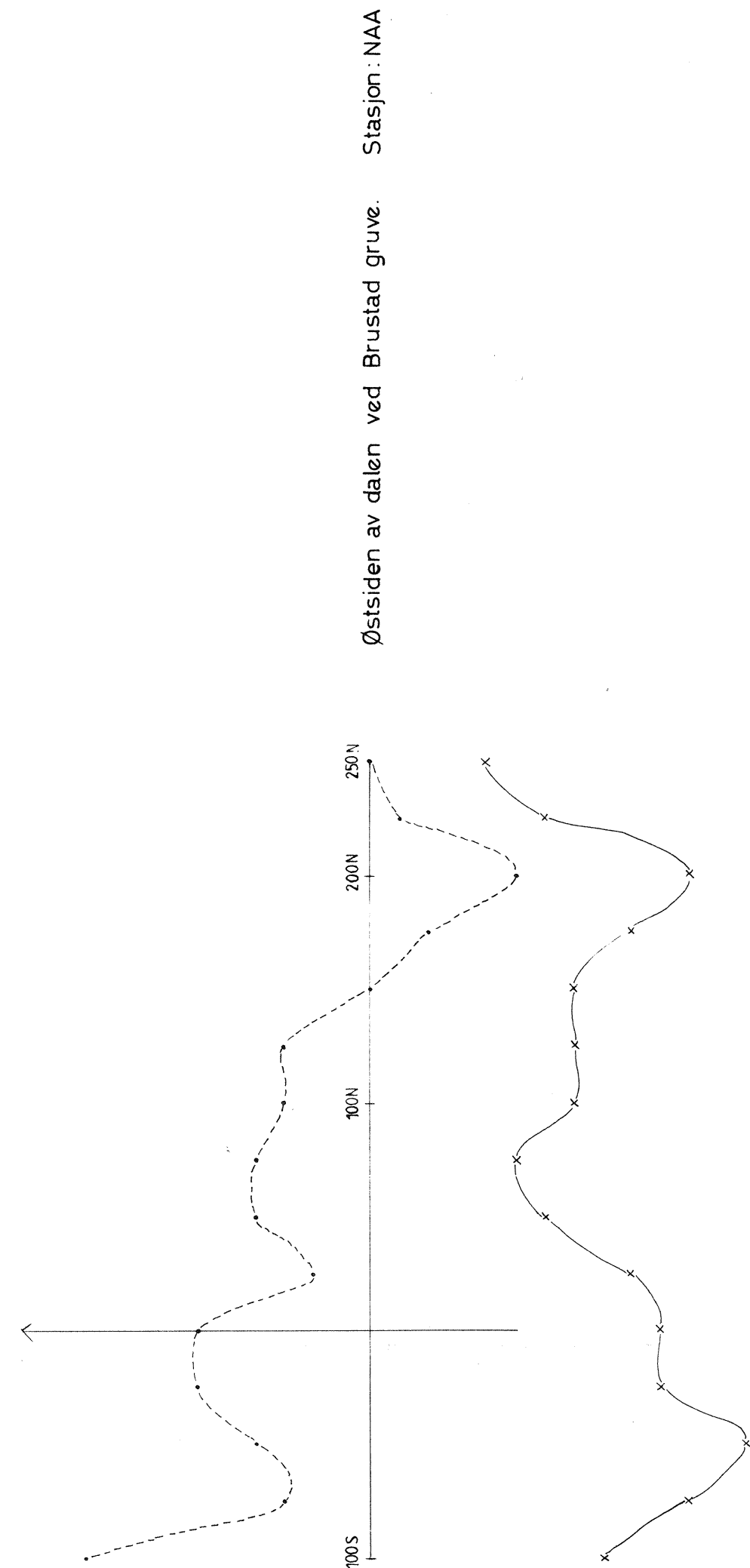


Stasjon: GYD

Profil fra landtunge i Putten mot N 42° v. Samme  
retnings som profilen SV for Putten.

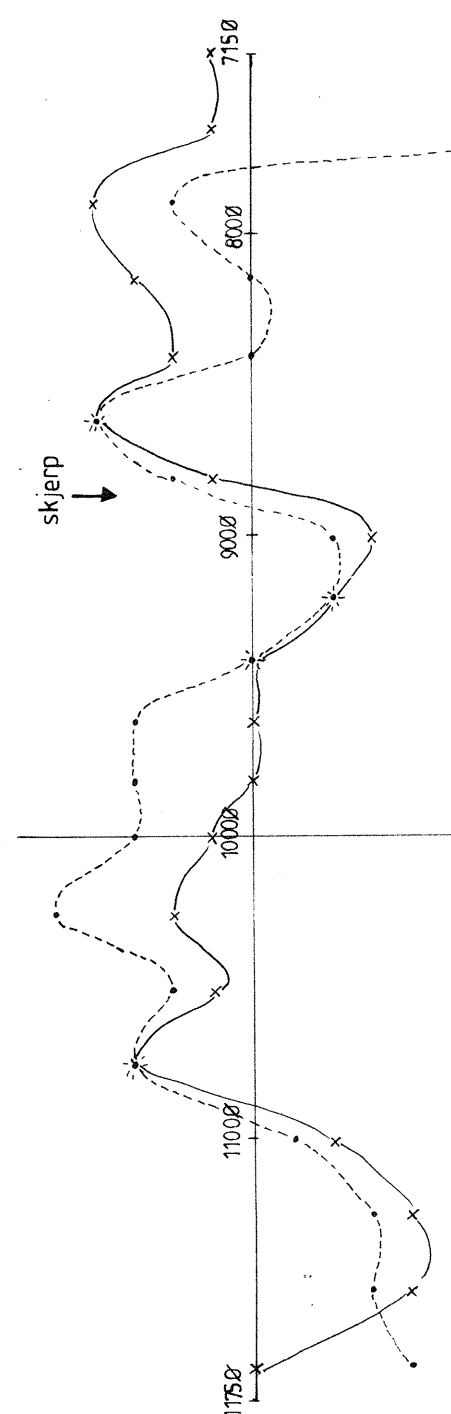


RAUDVATNET

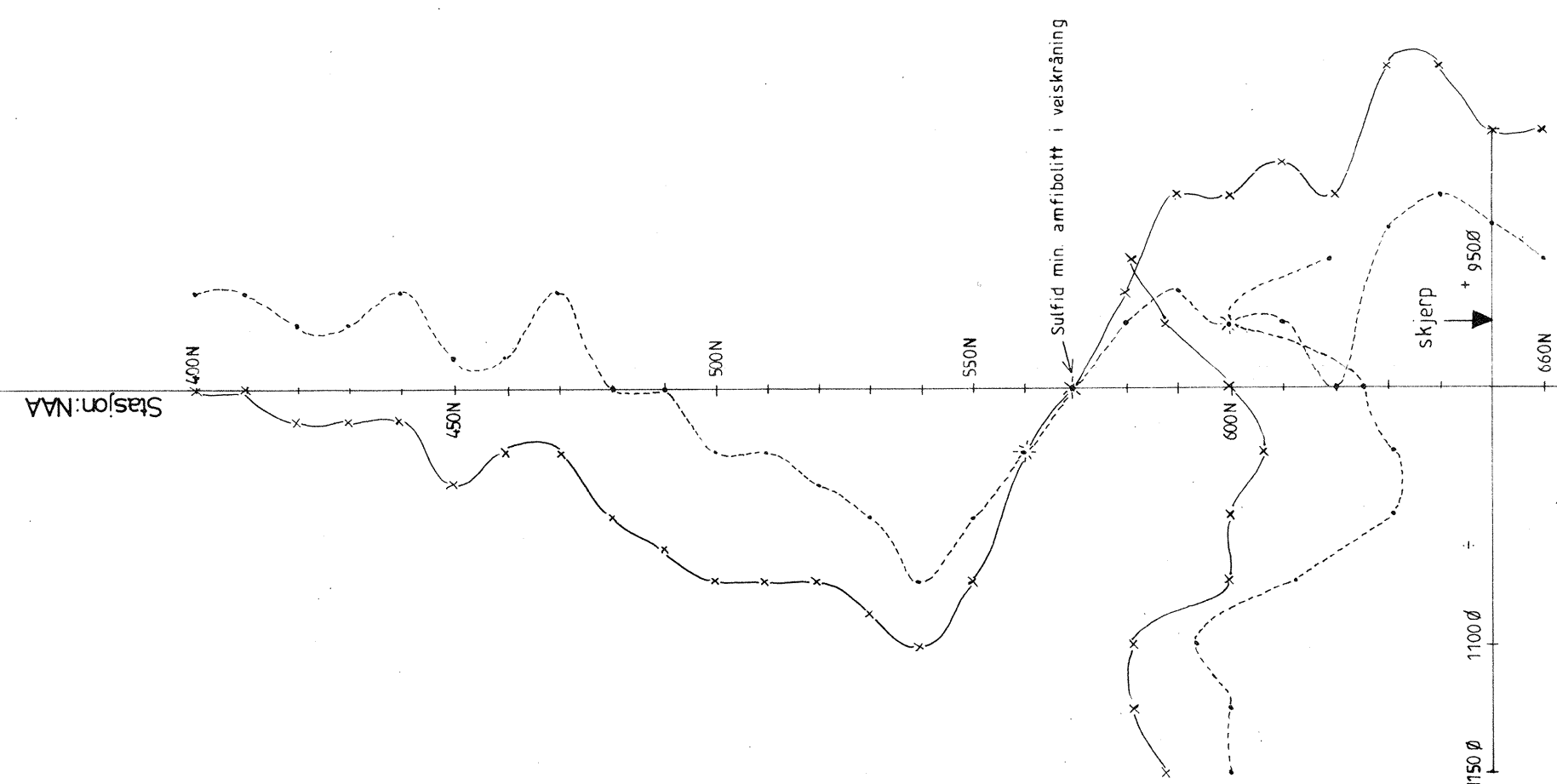
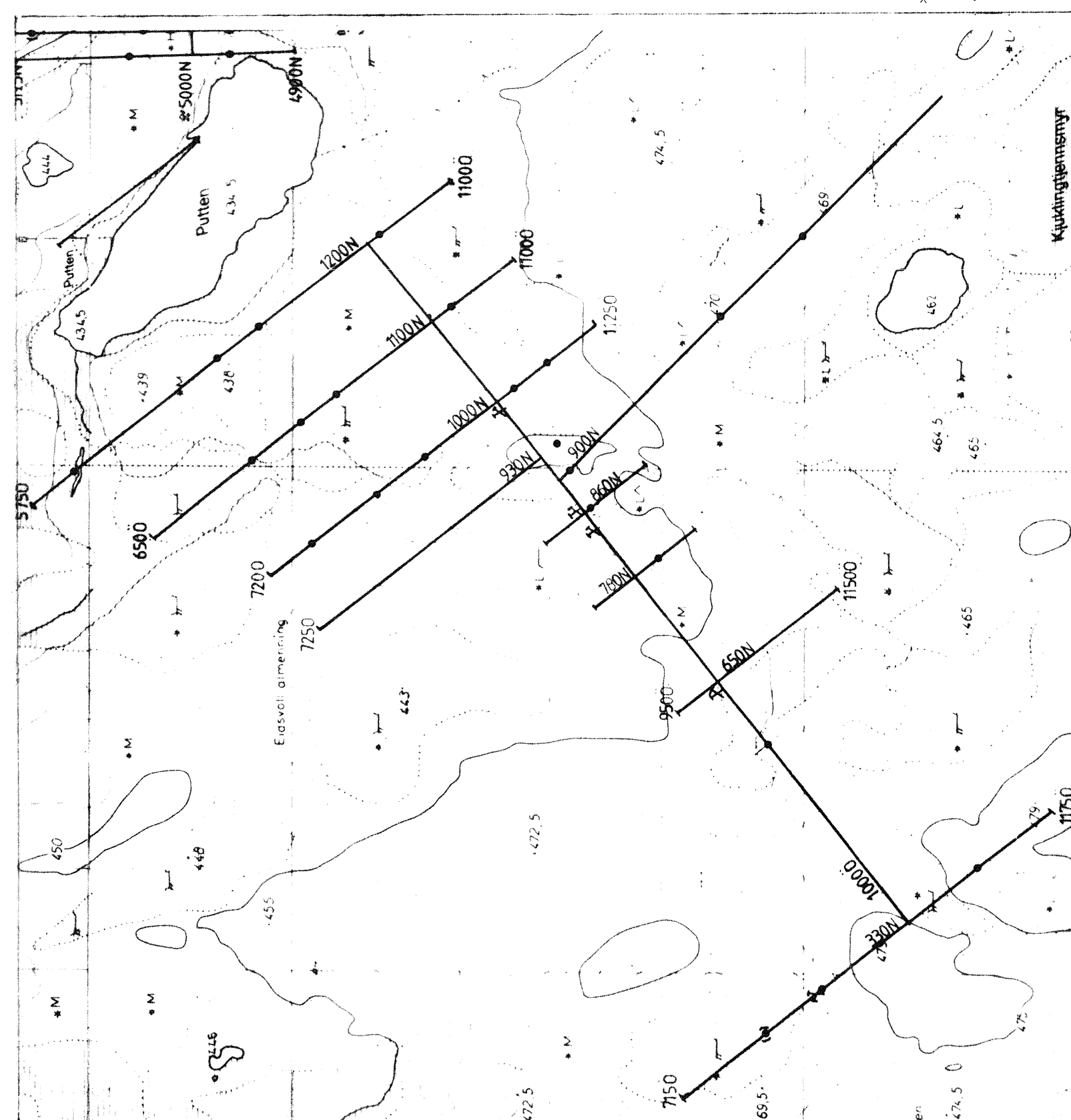


| FOLLDAL VERK A/S                                         |           |           |
|----------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| VLF<br>BRUSTAD / EIDSVOLL<br>Målt mellom gruva og Putten |           |           |
| Date 3/12-88                                             | Scale: 1: | T. Dahlen |

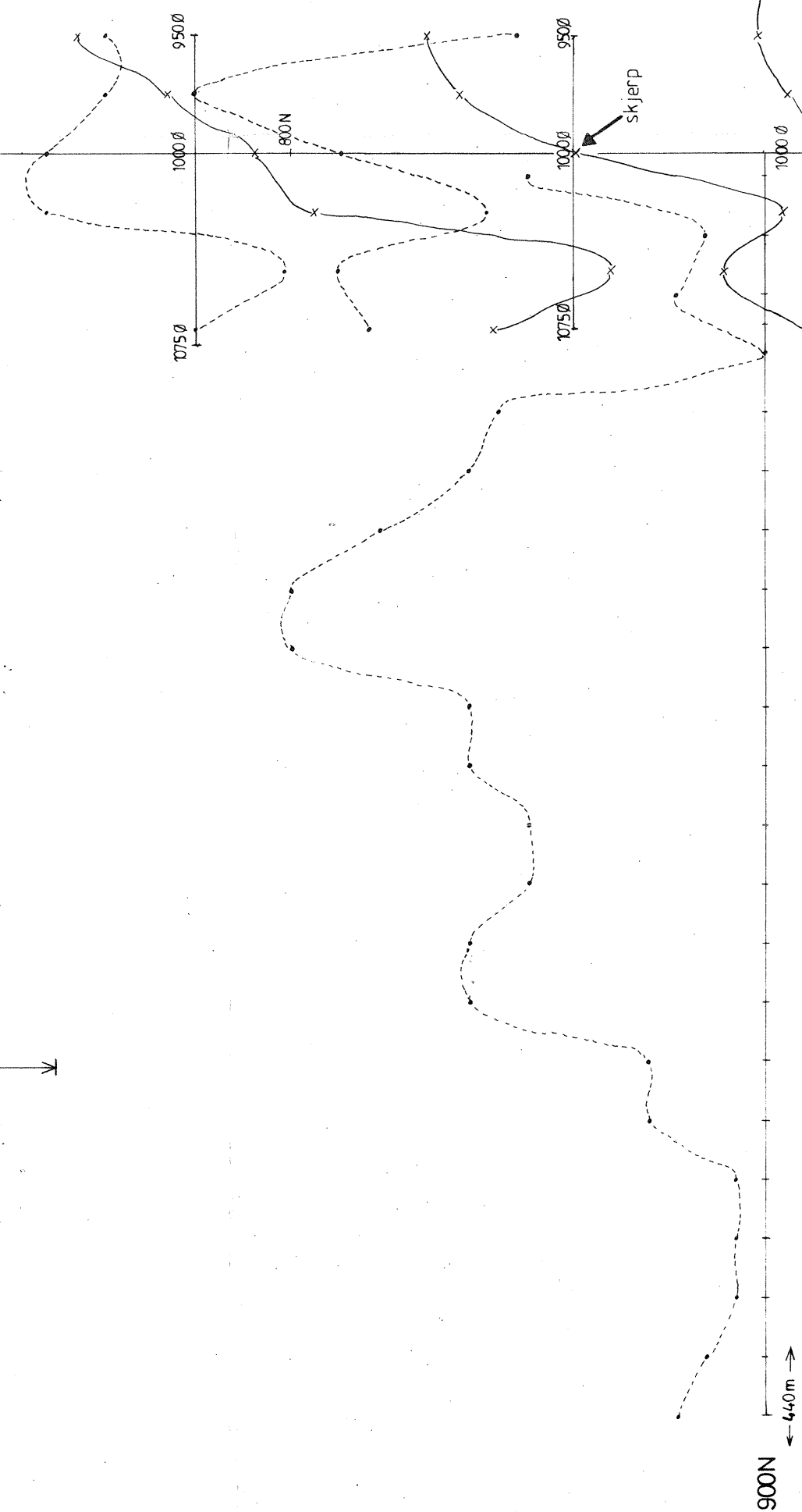
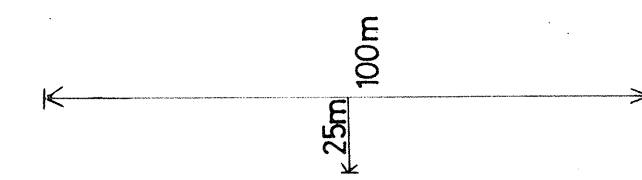




330N Stasjon: NAA (Gyd laus)



650N Stasjon: NAA (Gyd laus)

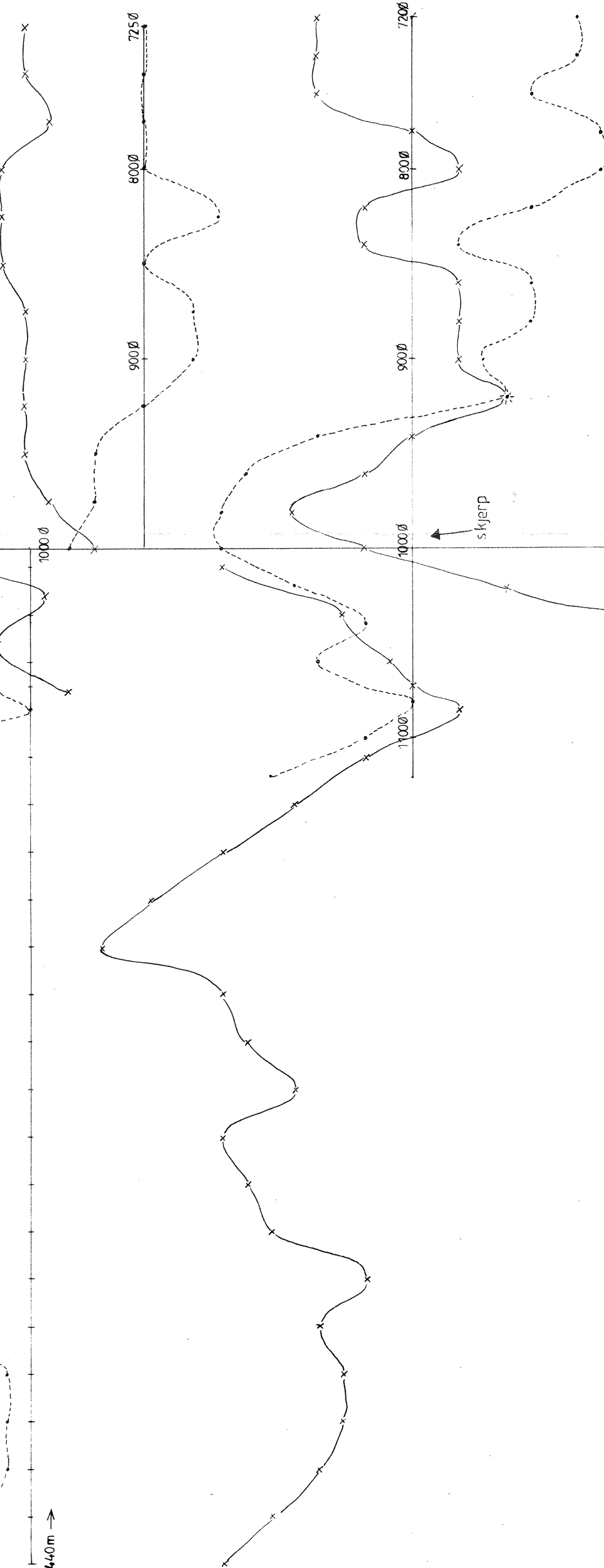


780N Stasjon: GYD

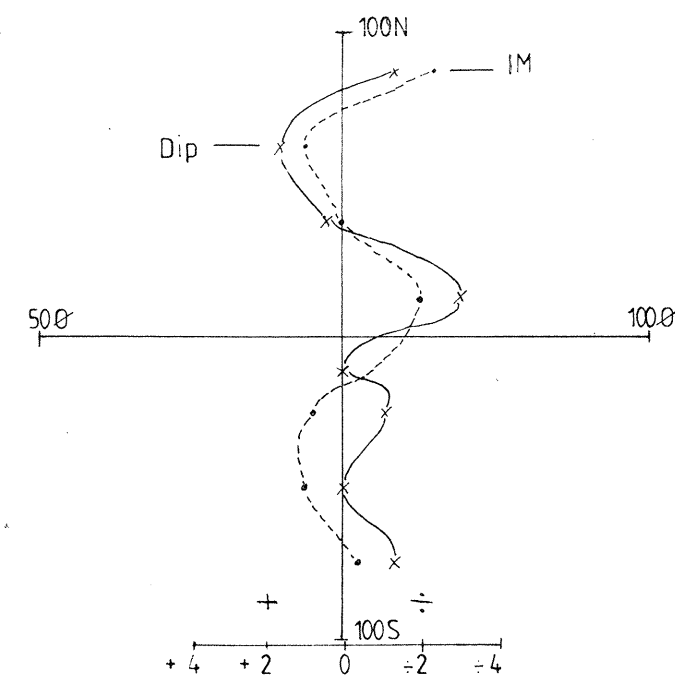
860N Stasjon: GYD

900N Stasjon: GYD

930N Stasjon: NAA (Gyd laus)



1000N Stasjon: GYD



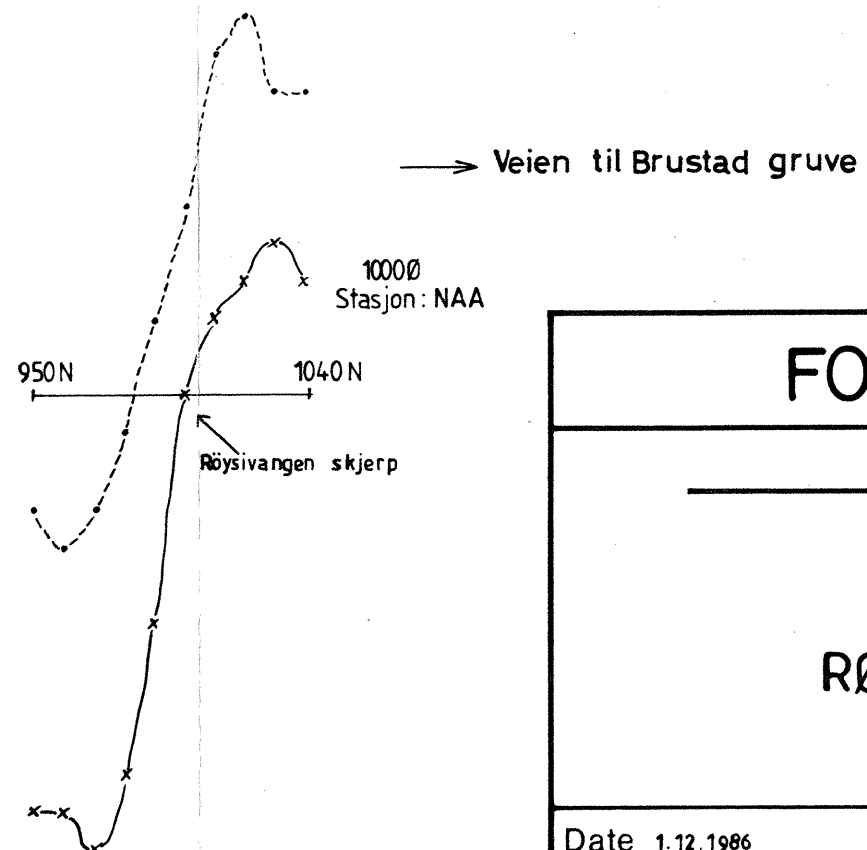
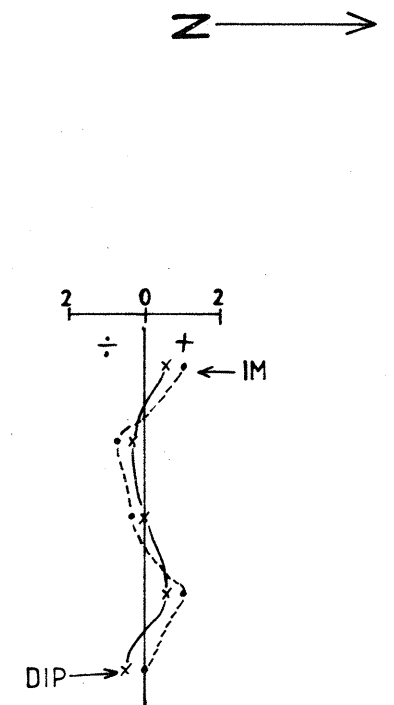
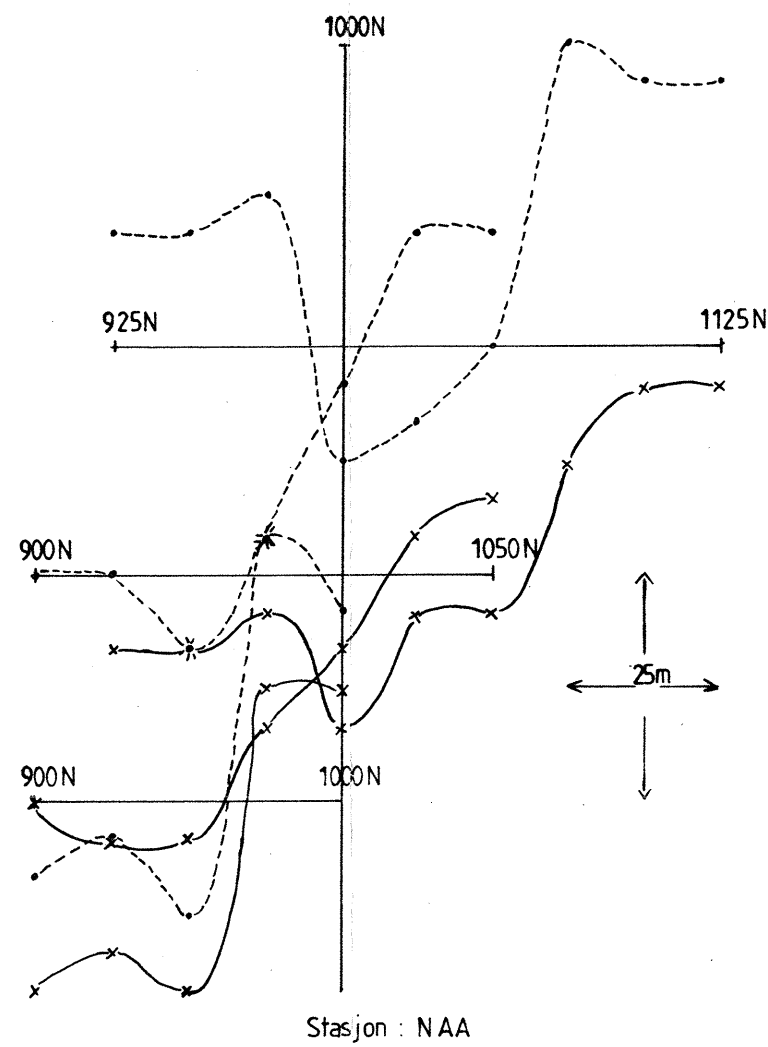
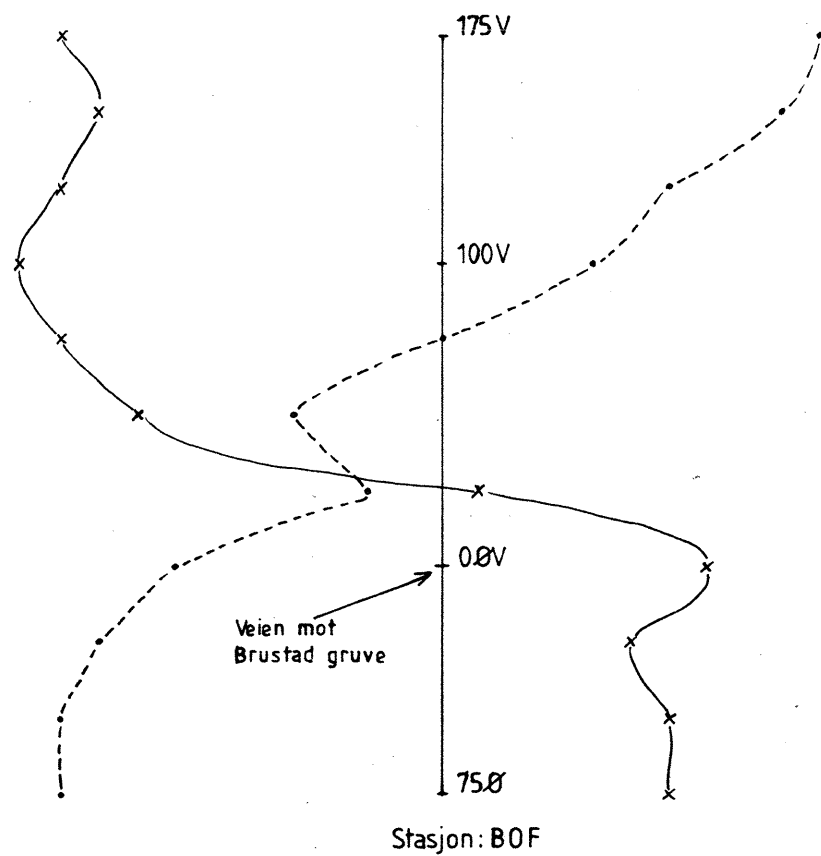
1100N Stasjon: GYD

FOLLDAL VERK A/S

VLF  
BRUSTAD/EIDSVOLL  
Målt over skjerp SV for Putten

Date 4/12-1998 Scale: 1: Jan Inge Tollefsrud

B/L - N 58° E



FOLLDAL VERK A/S

VLF

RØYSIVANGEN / EIDSVOLL

600 m nord for Lesja

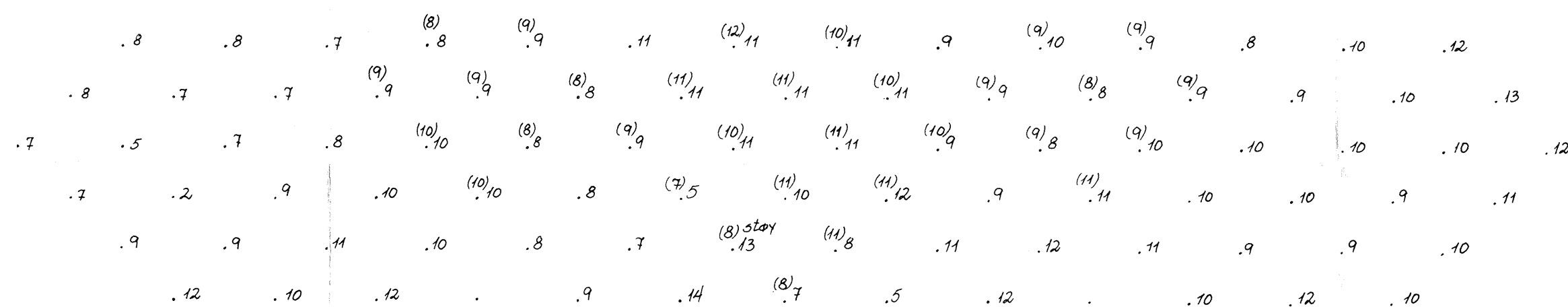
Date 1.12.1986

Scale: 1: 2500

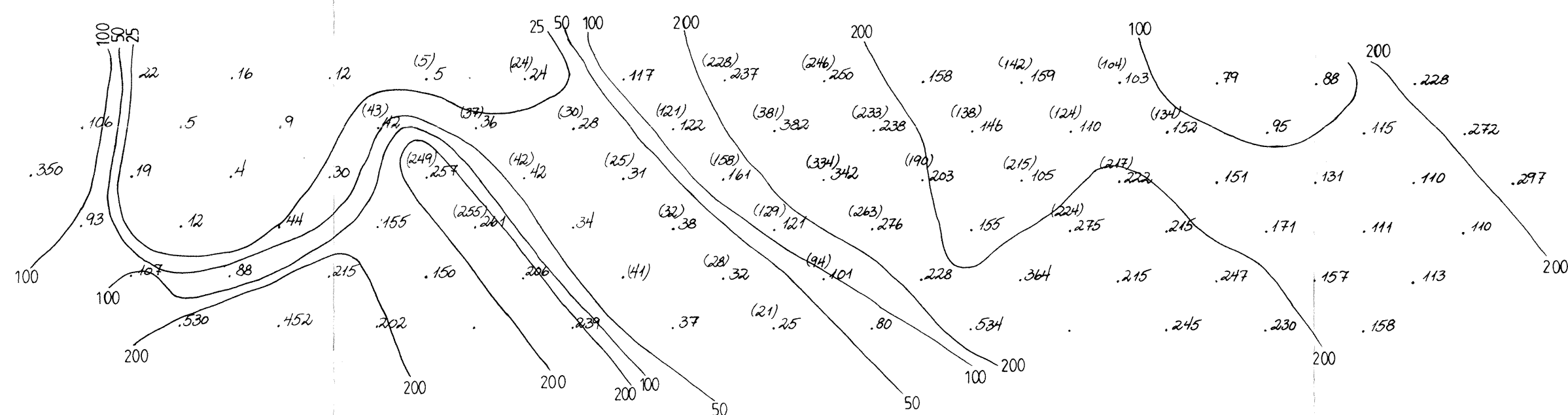
Jan Inge Tollefsrud



300V 200V 100V 0V 100V 200V 300V



300V 200V 100V 0V 100V 200V 300V



FOLLDAL VERK A/S

STORGRUVA  
PROFIL 100 N  
IP 1986

DIPOL - DIPOL  $a = 25 m$

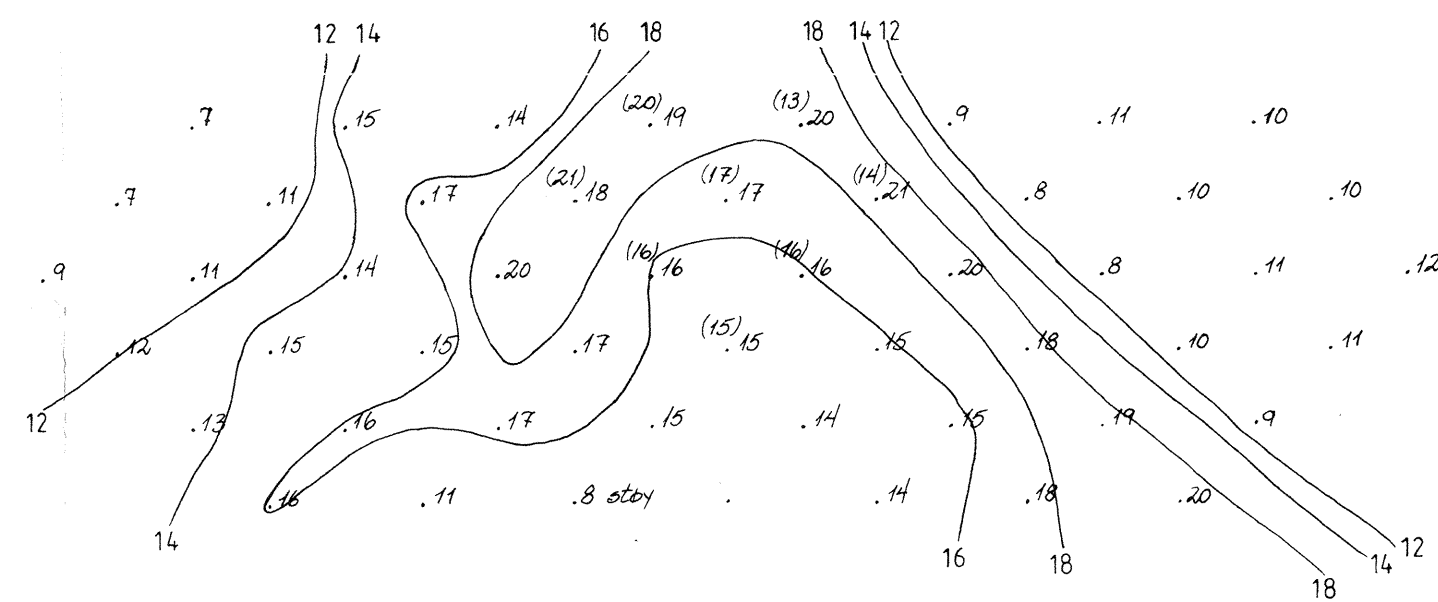
Date 8/10 - 1986

Scale: 1: 1250

Ivar Killi

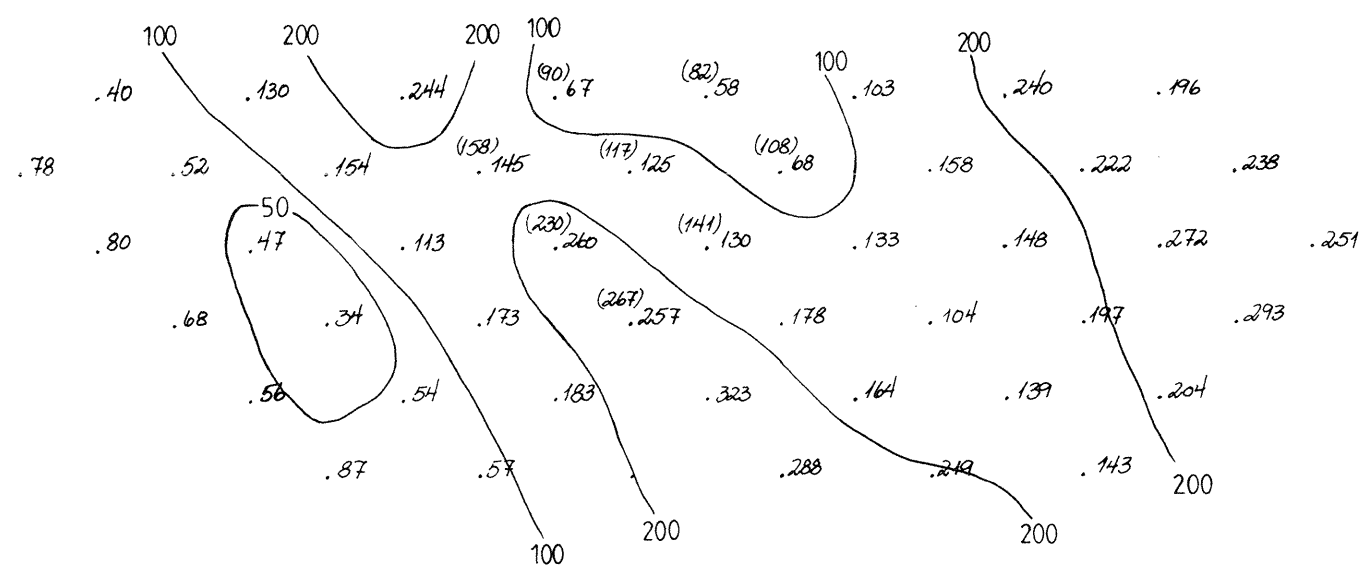


200V 100V 00V 100Ø 200Ø



IP%

200V 100V 00V 100Ø 200Ø



Tilsynelatende  
motstand  
 $\Omega/m \times 100$

FOLLDAL VERK A/S

STORGRUVA  
PROFIL 0NS  
IP 1986

DIPOL - DIPOL  $\alpha = 25$  m

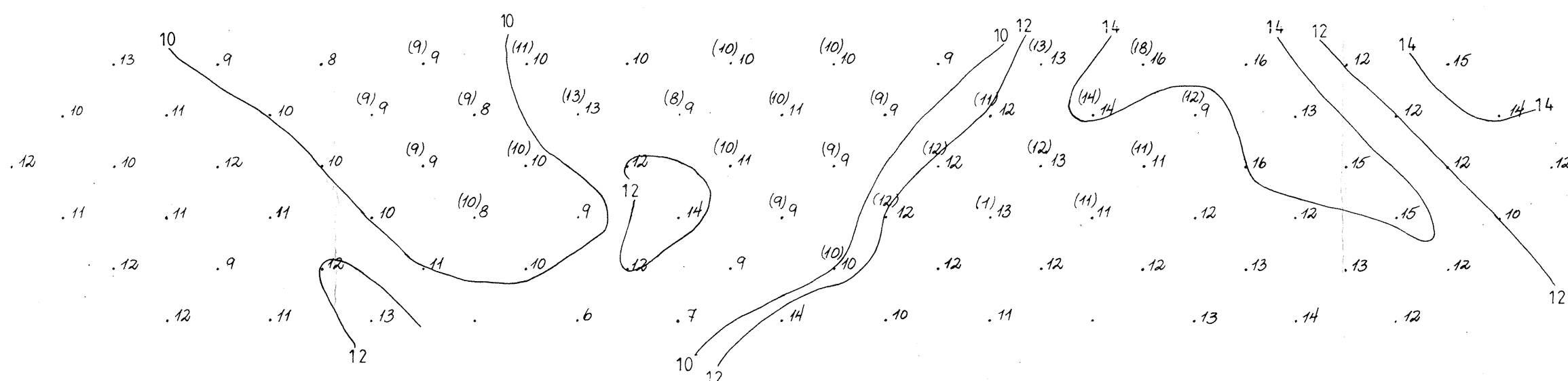
Date 9/10 - 1986

Scale: 1: 1250

Ivar Killi

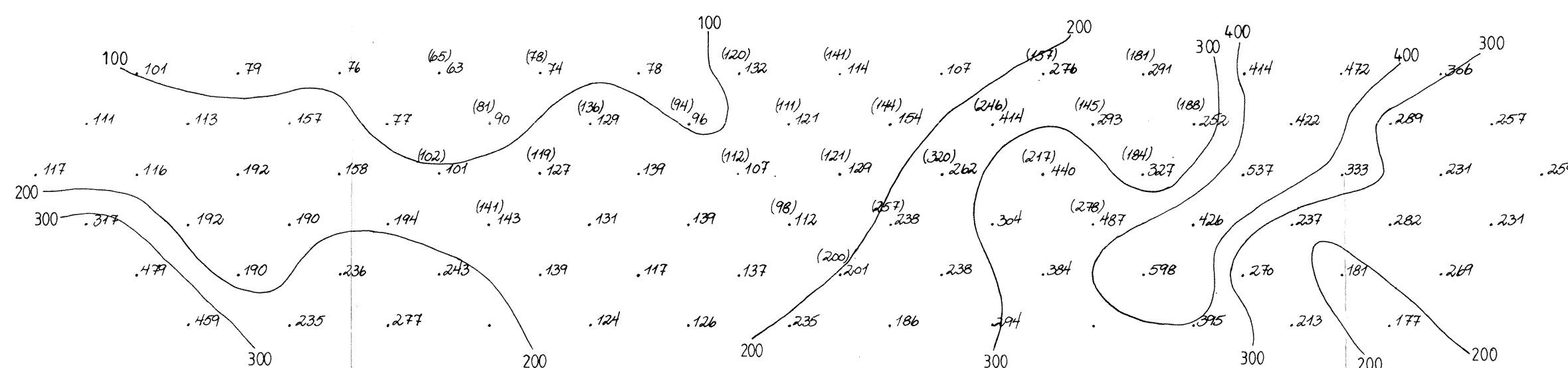


300V 200V 100V 0V 100V 200V 300V



IP%

300V 200V 100V 0V 100V 200V 300V



Tilsynelatende  
motstand  
 $\Omega/m \times 100$

FOLLDAL VERK A/S

STORGRUVA  
PROFIL 100 S  
IP 1986

DIPOL - DIPOL  $\alpha = 25 m$

Date 9/10 - 1986

Scale: 1: 1250

Ivar Killi