



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 3997	Intern Journal nr 0378/94	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering Åpen
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr	Oversendt fra Grong Gruber	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Finnbur 1 og 2 Sammensatt av årsrapporter prospektering 1974-75, 1978, 1986				
Forfatter		Dato 03.02 1994	Bedrift Norsulfid AS Grong Gruber	
Kommune Grong	Fylke Nord-Trøndelag	Bergdistrikt Trondheimske	1: 50 000 kartblad 18231 18234	1: 250 000 kartblad Grong
Fagområde Geofysikk kjerneboring		Dokument type Rapport	Forekomster Finnbur Nordgangen	
Råstofftype Malm/metall		Emneord Cu Zn Ag		
Sammendrag I finnbur ble det gjennomført prospekteringsarbeider fra 1973. Det ble målt med VLF, Mag og boret en rekke kjerneborhull. Mineraliseringen ligger på grenseflaten mellom båndet grønnstein og basiske tuffer. Finnburfeltet inneholder Finnbur forekomsten som er adskilt fra Nordgangen ved en NØ strykende forkastning. Forekomstene ligger i hver sine ulike bergarter, med ca 200m avstand, men man så likevel muligheten for at disse malmkroppene hadde ennærhet eller kontakt med hverandre på dypet. Boringer har resultert i at man pt har avskrevet forekomstene, spesielt fordi mektigheten minsker mot dypet, men også i strøkretning. Et tidlig anslager på ca 350 000 tonn malm for hver 100m avsenkning (1978) men med gehalter som er bedre enn Skiftesmyr. Mineralogisk og gehaltmessig er det likheter mellom forekomstene: Finnbursonen 0,39% Cu 4,20% Zn 13 ppm Ag Nordgangen 0,40% Cu 4,04% Zn 7 ppm Ag				

I 1974-75 er det kjerneboret tilsammen 3.420m fordelt med 2.283m i Skiftesmyr, 457m i Godejord, 140m i Finnbu og 540m i Småvatnan.

Skiftesmyrfeltet er det mest interessante enkeltobjektet.

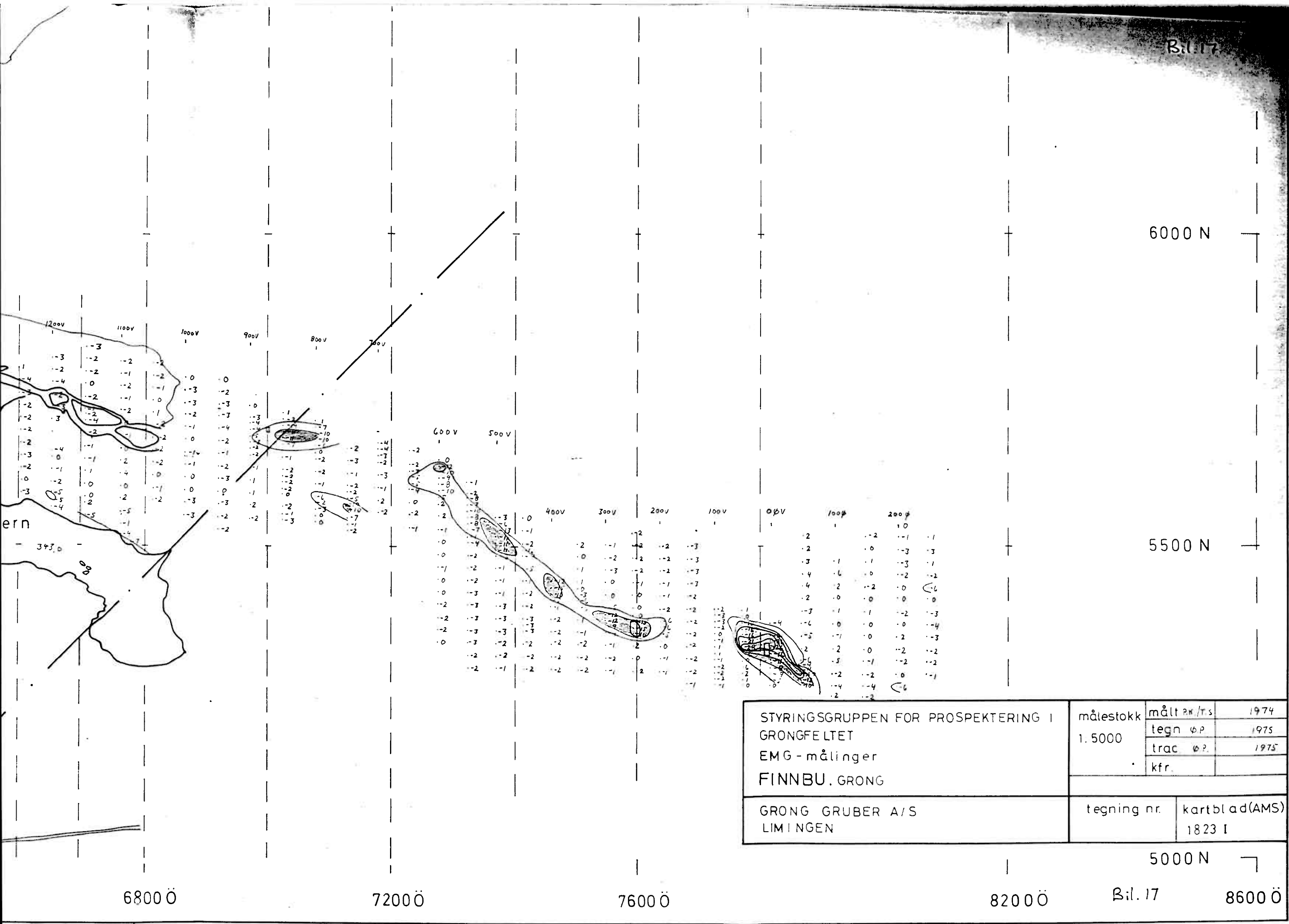
Boringene har registrert ca. 2,3mill. tonn malm med ca. 1,1% Cu og 1,7 - 1,8% Zn, eller ca. 1 mill. tonn pr. 100m langs fallet. Utstrekningen mot dypet er ikke klarlagt og det er usikkerhet m.h.t. malmaksens retning.

I Godejordfeltet viste kjerneboringene (7 hull) at Godejordskjerpet er knyttet til en rikmalmssone av svært begrenset strøklengde (50m) innenfor en utholdende py/sl/cpy-impregnasjonssone med beskjedne gehalter av Zn og Cu. Ett borhull traff rikmalmssonen. Denne var delt i to adskilte soner som slått sammen fører 0,4% Cu og 8,5% Zn over 6,3m i et horisontalsnitt. (Gråfjellsmellomlaget ikke medregnet, det forutsettes altså at sonene drives hver for seg).

Om en regner minimum strossebredde 1,5m og tar med 250m's strøklengde, gir det en malmføring på ca. 2.000 tonn pr. meter vertikal avsenkning med gehalter på ca. 0,4% Cu, 2,65% Zn, 0,04% Pb og 9g Ag/tonn. Altså tynne saker. Rikmalmssonen har sterk dragning i felt mot nordøst.

I Finnbufeltet ble det boret to hull på "Finnbugangens" forkastede forlengelse mot nordøst. Det ble truffet malm av ca. 2m's mektighet i begge hullene, med 0,11% Cu - 4,84% Zn og 0,7% Cu - 2,5% Zn, ca. 7-8g Ag/tonn for begge. Det er sannsynlig at "Nordgangen" også er samme malmsones forkastede forlengelse mot nordøst med en horisontalforskyvning på ca. 500m. Totalt for Finnbugangen - Nordgangen antas en samlet strøklengde på 6-700m, malmareal ca. 1100m², geologisk (NB!) malmtonnasje på ca. 4400 tonn pr. meter vertikal avsenkning. Gehaltene varierer fra ca. 1,1% Cu - 1,9% Zn i Finnbusynken til en mer kobberfattig og sinkrik type i Nordgangen (gjennomsnittsanalyser foreligger ikke).

I Småvatnan-området ble det boret fem hull på forskjellige indikasjonssoner som alle traff én eller flere soner med massiv po/py. Bare i ett hull, bh. 4, ble det truffet en sone av noen som helst interesse: 0,20% Cu og 0,08% Zn over 1,62m kjernelengde, forøvrig viste borhullene at indikasjonene skyldes utholdende po/py-mineraliseringer uten økonomisk interesse.



STYRINGSGRUPPEN FOR PROSPEKTERING I GRONGFELTET EMG - målinger FINNBU, GRONG	målestokk 1.5000	målt p.m./t.s.	1974
		tegn ø.p.	1975
		trac ø.p.	1975
		kfr.	
GRONG GRUBER A/S LIMINGEN	tegning nr.	kartblad(AMS)	
		1823 I	

6000 N

5500 N

5000 N

6800 Ö

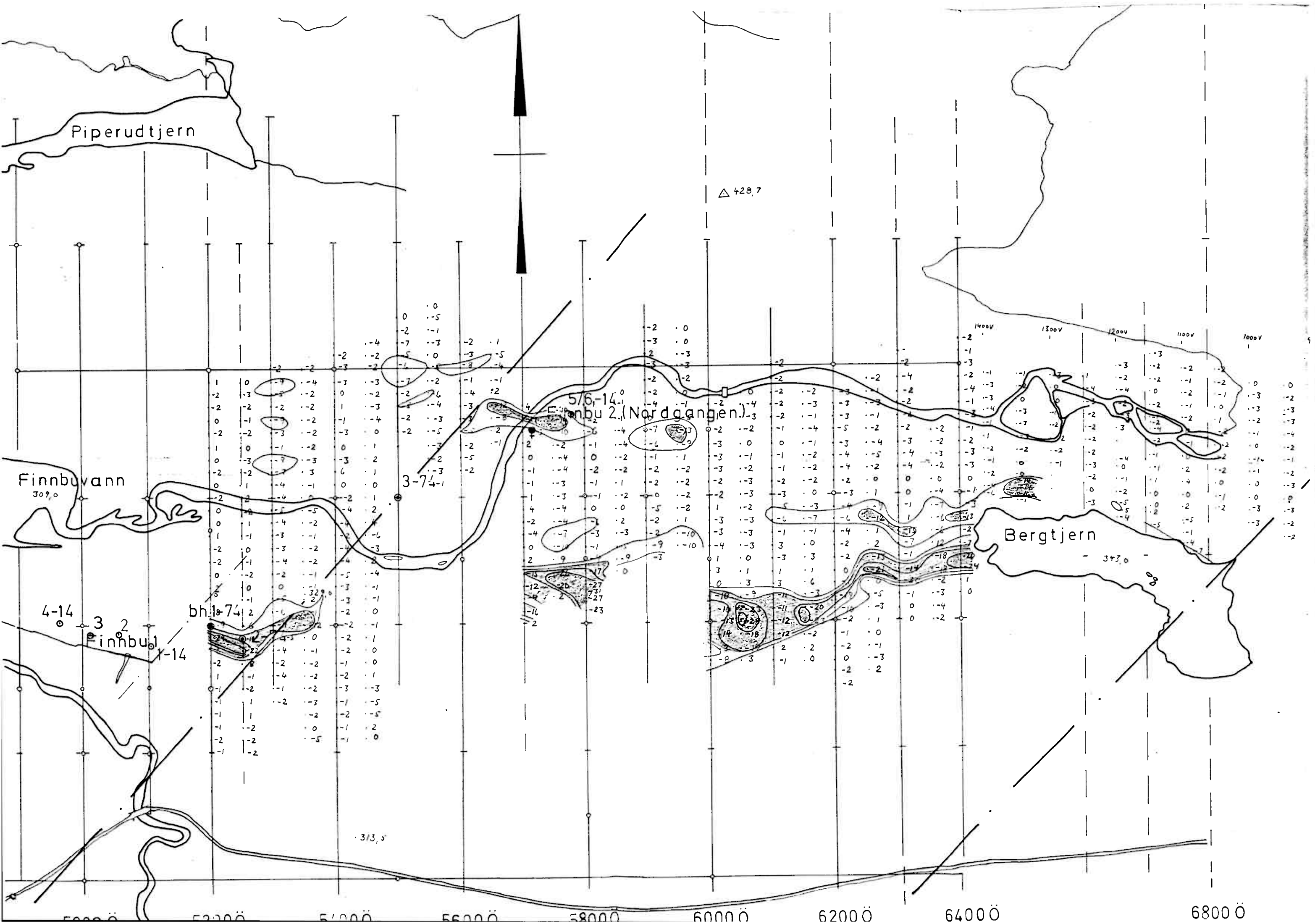
7200 Ö

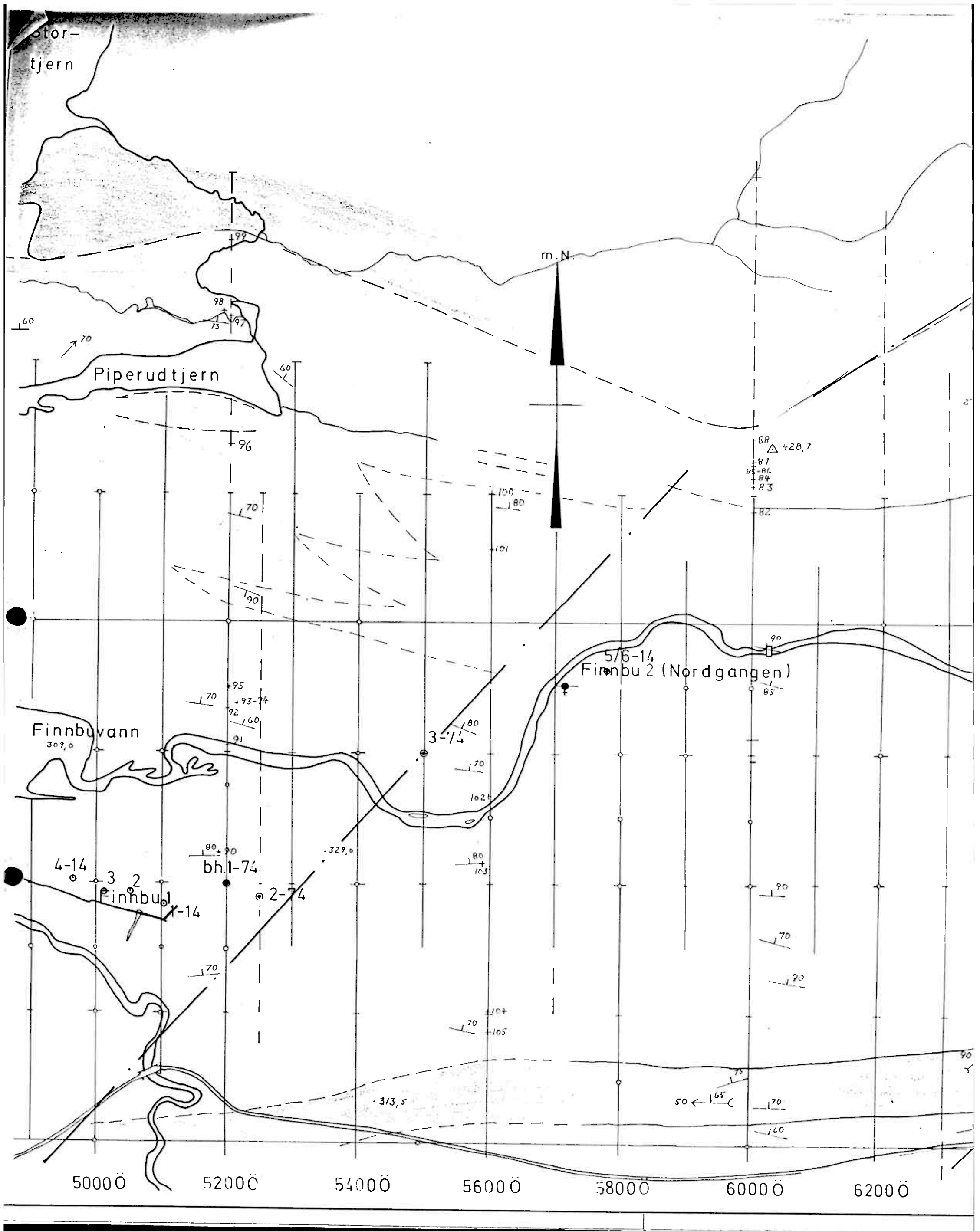
7600 Ö

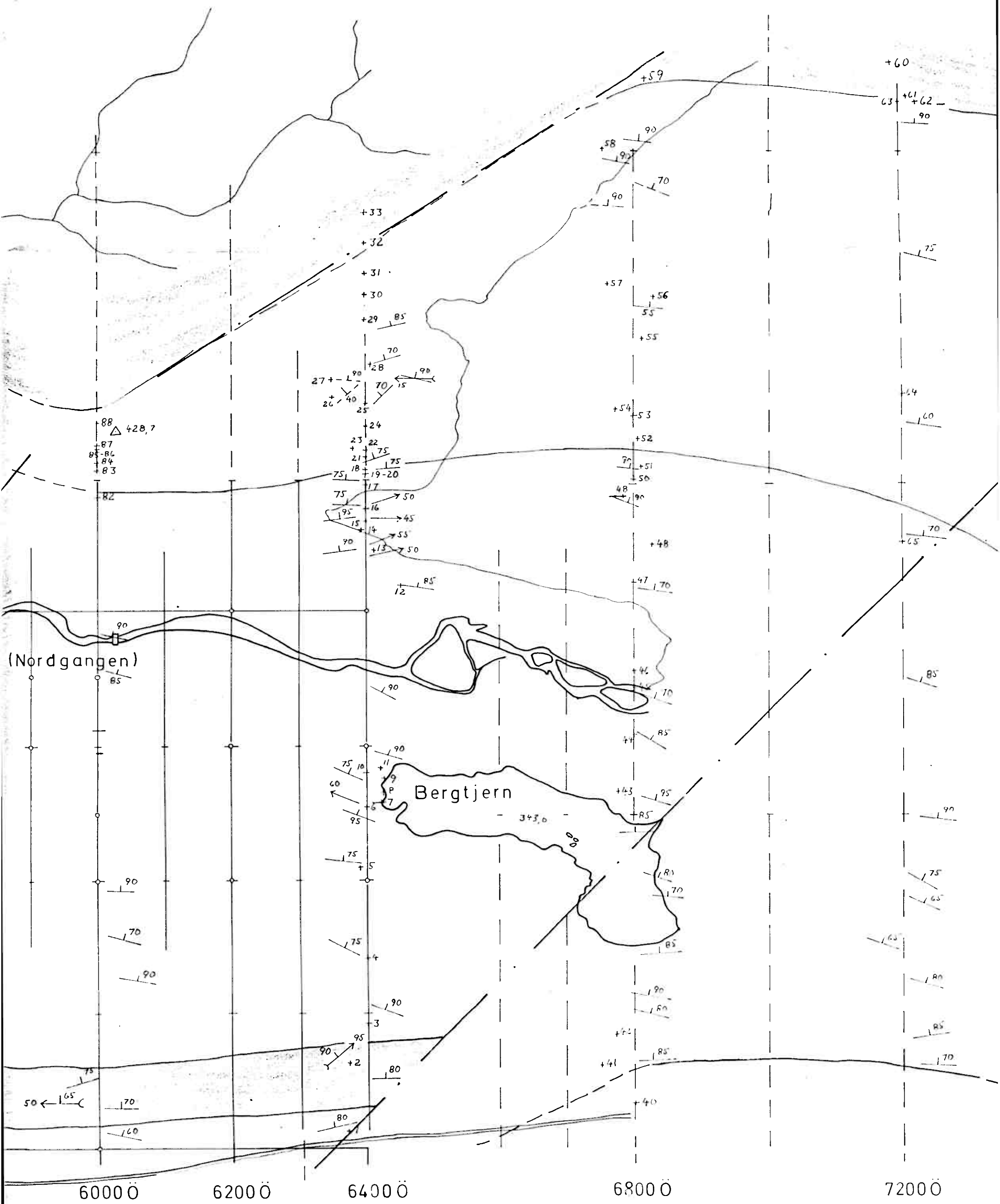
8200 Ö

Bil. 17

8600 Ö







-  TRONDHJEMITT
-  GABBRO
-  SURE METASEDIMENTER
-  KALKRIKE

 GRÖNNSTEIN min.

 KIS

 GRAFITT

 KALKSTEIN

 FYLLITT

 FORKASTNINGER

 SKIFFRIGHET

 LINEASJON

 FOLDEAKSE

 PRØVE

6500 N

6000 N

5500 N

5000 N

7600 Ö

8200 Ö

Bil. 18

8600 Ö

STYRINGSGRUPPEN FOR PROSPEKTERING I
GRONGFELTET

GEOLOGI
FINNBU. GRONG

GRONG GRUBER A/S
LIMINGEN

målestokk
1:5000

målt

tegn. a.k.h.

1974

trac. p.p.

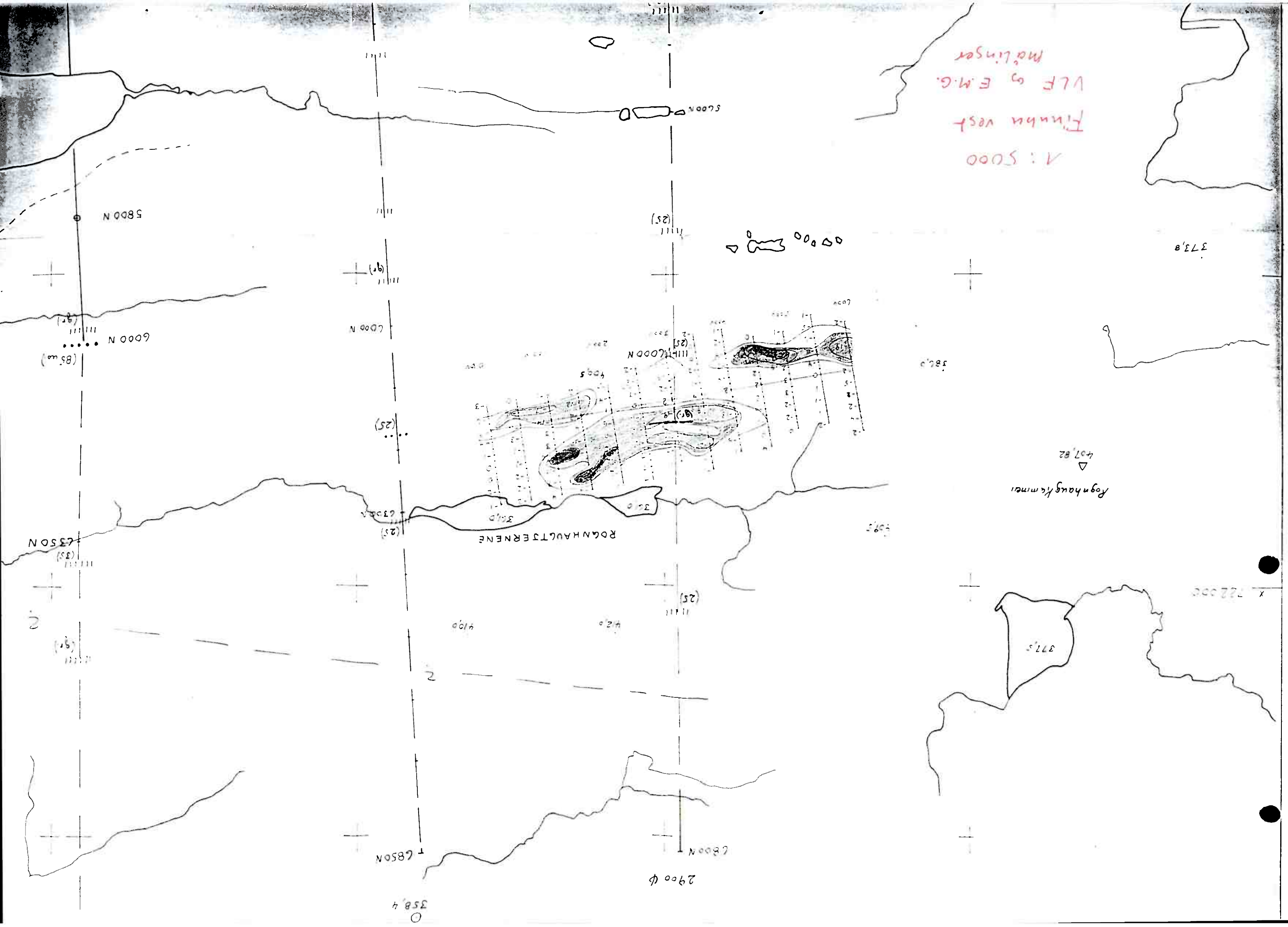
1975

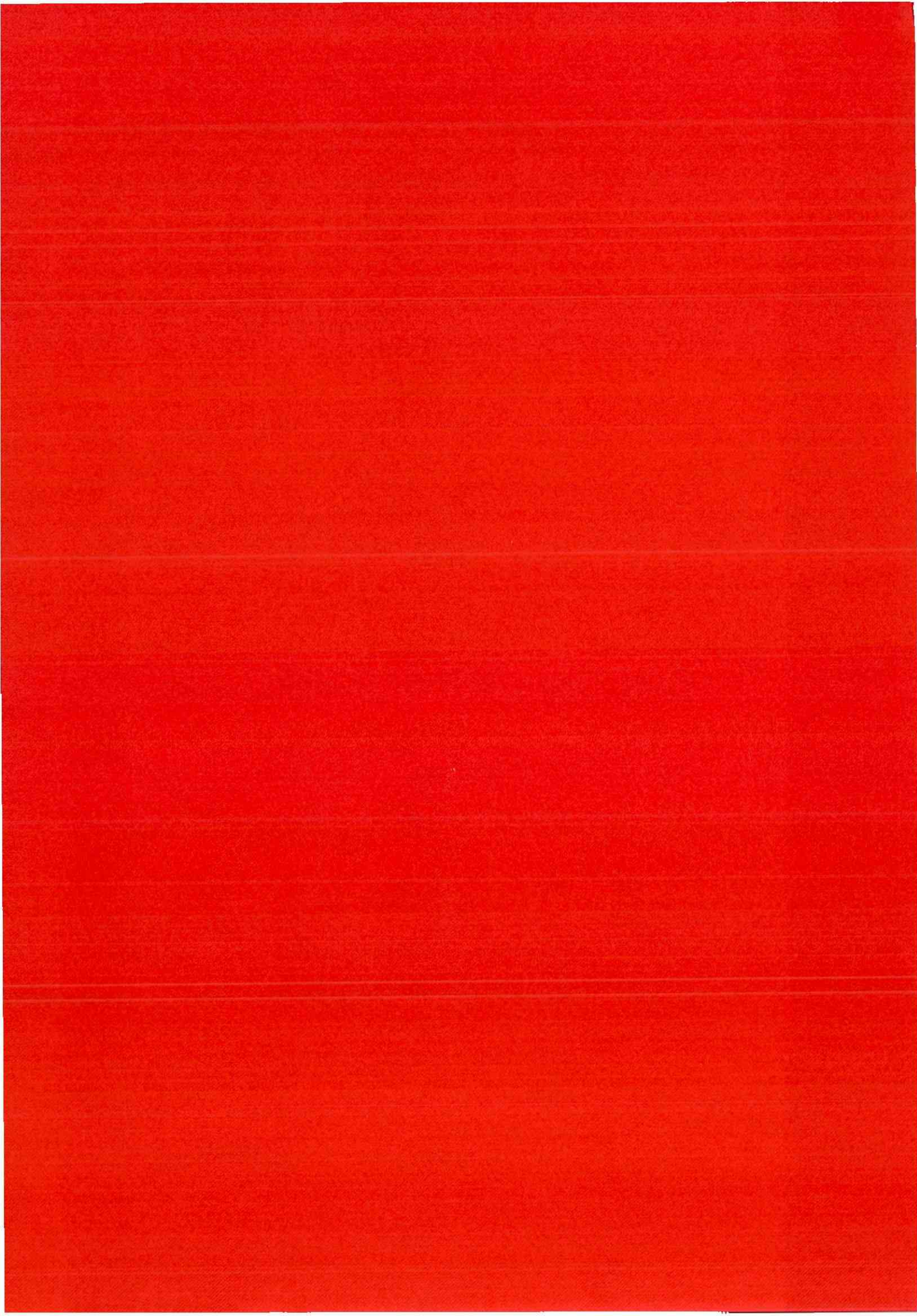
kfr.

tegning nr.

kartblad(AMS)

1823 I





E. Finnbur-feltet

1975 objekt nr 22

Under S. Kollungs ledelse, fullførte A.K. Horndahl den geologiske kartlegging hun startet på i Finnbur-feltet i 1974. Resultatene fra feltet er sammenarbeidet i Kollungs årsrapport om de geologiske kartleggingsarbeider.

Kort skissert finner man i Finnbur-feltet en tektonisk grense mot underliggende basalgranitt. Over denne følger en serie sterkt båndete og vesentlig tuffittisk-sedimentære bergarter. Kollung kaller disse for Finnbur-formasjonen. Over denne finner man igjen overveiende lavaer fra Gjersvikgruppen med innfoldete sedimenter fra Liming-gruppen.

Et av stridsspørsmålene i Finnburfeltet har vært om Finnbur Grube og Nordgangen har vært en og samme sone som nå er forkastet ved en markert forkastning gjennom feltet. Siste års kartlegging viser klart at det er snakk om to forskjellige soner. Finnbur-malmen ligger i Finnburformasjonens båndete grønnstener, mens Nordgangen ligger i lavaer fra Gjersvikgruppen. Forkastningen finnes, men den har et sprang på bare ca. 200 m, hvor den østre blokk er forflyttet nordover.

Dette er viktige opplysninger for den videre malmløting i området. Nordgangen som ligger øst for forkastningen er ennå ikke undersøkt i det hele tatt og man kan også spekulere på om den her også har en forkastet forlengelse i vest. Finnbur-malmen ligger vest for forkastningen og man har ennå ikke funnet dens fortsettelse på østsiden. TURAM-målinger tyder på at den fortsetter. I 1976 håper man at CP-målinger skal kunne gi svar på de to forekomsters utbredelse. Ved et sammentreff synes man å kunne være at Nordgangens vestlige del ligger omtrent i Finnburs østlige delers nivå.

IV. SANDEØLA-OMRÅDET

1978 Objekt nr 22

Arbeidene i dette området dreide seg i det vesentlige om diamantboringer. Disse ble supplert med detaljerte geofysiske målinger (VLF/magnetometer) i aktuelle borprofil.

1. Finnbur-feltet.

Det var i arbeidsplanen for feltet, besluttet og foreta en utfyllende diamantboring. Boring er utført tidligere, først i 1914 med seks grunne hull. Disse er delvis lokalisert. I 1974 ble 3 hull boret, hvorav to på Finnbur Grube og ett på indikasjon ellers i feltet.

Som grunnlag for den påtenkte boring, eksisterte en del eldre EMG og SP-målinger. Disse ble i 1974 supplert med en TURAM-måling i hele feltet. Samme år ble også en VLF-måling gjort for å se på korrelasjonen TURAM/VLF. Denne er meget god og bilag 2A viser for oversiktens skyld indikasjonene fra VLF-målingene. I 1976 ble det så målt CP i feltet med jording i Finnbur-sonen og Nord-gangen. Alle disse målingene konkluderer med at Finnbursonen har bedre ledningsevne enn Nordgangen. Utbredelsen langs fallet syntes for begge være begrenset til 50-120 m. Strøklengden kan være betydelig, men ledningsevnen blir etter hvert dårligere. Karakteristisk er at sonene ligger på hver side av en NØ-SV forkastning gjennom feltet og stopper mot denne.

I 1976 ble ferdig et geologisk kart over feltet (S. Kollung). Etter Kollungs mening ligger de to malmsonene i forskjellige bergarter og kan derfor ikke være den samme. Nevnte forkastning har et sprang på ca. 200 m og forskyver den vestre blokk mot syd relativt til den østre. Bergartene i området er vesentlig forskjellige tuffer med enkelte grønnstensbenker.

Som grunnlag for utsetting av borhull, ble benyttet stikningsnett for de geofysiske målinger. Det viste seg ganske snart at dette nettet har atskillig avvik fra de rette vinkler. Nettet er satt ut med kompass og magnetitt-soner i feltet antas være årsak til det fortegnede målenettet. Bilag 2B viser et utsnitt av nettet med plasseringen nye og gamle borhull.

I 1978 startet boringen med innkjøring av utstyr 19. mai og var ferdig 19. juni. Tilsammen ble boret 598 m fordelt på 8 hull. Tabell 1 viser relevante utsett data for borhullene:

Tabell 1: Dato for hyllpåsett, Finnbur-feltet -78.

bh. nr.	Helling	Koordinater	Lengde
4/78	÷ 70° S	56010-5551N	72,73 m
5/78	÷ 60° S	57000-5740N	54,90 m
6/78	÷ 60° S	58250-5735N	59,60 m
7/78	÷ 60° S	58350-5780N	107,85 m
8/78	÷ 60° S	57020-5771N	100,- m
9/78	÷ 60° S	59000-5720N	46,53 m
10/78	÷ 70° S	540800-5600N	90,- m
11/78	÷ 60° S	52000-5440N	66,30 m

Målsetningen med boringen var først og fremst å få svar på hva mineraliseringen på Nördgangen kunne representere. Derneft ville man se om enkelte av de registrerte TURAM/VLF-anomalier mellom de to forekomstene, kunne være en forkastet del av en av dem. Tilslutt var det meningen å få sett litt på Finnburgangens utvikling mot dypet.

Tidligere analyser på prøver fra Nordgangen, viser at denne er mer Zn-rik og Cu-fattigere enn Finnburgangen. En gjennomsnittlig prøve har vist seg være omtrent 0,4% Cu og 4-5% Zn. To borhull boret i 1914 (bilag 2B) viser at bh 5/14 (+ 450 S) etter 12 m har pene kisstriper over ca. 6 m, mens bh 6/14 (+ 900 S) rapporterer 2 m "pen kis", skjæring ca. 40 m langs fallet. Ingen analyser er rapportert og det ser ut som den mineraliserte sone ganske raskt avtar mot dypet. I skjæringen der Nordgangen er blottet, er malmekktighet 0,8 meter.

Boringen siste sesong foregikk ved en undersøkelse langs strøket og til en viss grad langs fallet i 2 profiler. Det første profilet var langs profil 5700 Ø og omfattet bh 5 og bh 8. Hullene skal skjære der man etter CP-målingen bør være over toppen av anomalien, men ikke langt fra den vestre utkiling. Hullene kom noe nært hverandre grunnet vanskelige terrengforhold (bilag 3).

Bilag 3 viser at begge hull, stort sett har skifrige, tuffittiske bergarter. Det veksler mellom basiske og sure tuffer, hvor antagelig de sure er i overvekt. Samtidig opptrer benker med massiv keratofyr. Det ser derfor ut som man befinner seg i et surt parti av den vulkanske bergartsserie. Likevel synes malmsonen være knyttet til mer basiske typer av mer massiv karakter. Karakteristisk er ganske mye kalkspat i de basiske tuffer, biotitt spredt i større eller mindre mengde i samtlige bergarter, samt epidot noe mer restriktert til soner. Magnetittbånd finnes flere steder i stratigrafien. Av disse er et bånd like over malmsonen, ganske markert. Borhullene viser forøvrig sterk oppknusing i flere partier. Likeså kan keratofyrbenker framvise brekserte partier som nå er "sydd" igjen. Men de viser et markert pyroklastisk preg.

Skifrihet, målt i borhullene indikerer at bergartene har et fall på ca. 60°. Forbindes de to malmskjæringer i bh 5 og 8 og forlenges til dagen, korresponderer utgående godt med plotting av de geofysiske anomalier, midt i elven der den krysser malmsonen. Nordgangen er projisert inn i bilag 3 og faller noe syd for utgående, men man skal huske på at det ligger ca. 20 m foran snittet. Det skal også bemerkes at umiddelbart nedenfor elvas kryssing av sonen, opptrer en markert geokjemisk indikasjon (Cu 1190 ppm, Zn 187 ppm, Pb 65 ppm og Ag 5,5 ppm). Men både ovenfor og nedenfor dette punkt forsvinner anomalien. Man finner det også merkelig at Zn har gitt så lav respons, sett i forhold til Cu.

Malmsonen karakteriseres av ganske massive og båndete grønnstener. I nær tilknytning opptrer også smale bånd av en gråblå, impregnert kvartsitt. Malmsonen fører en tett, massiv pyritt-malm med brunt skjær, noe som indikerer den Zn-førende karakter, dertil noe magnetitt. I tabell 2 er satt av alle interessante analyser i Finnburfeltet og de vil bli kommentert etter hver.

Tabell 2. Analysedata i Finnburfeltet, boring 1978

Hull nr.	Intervall m/malm	Mektighetm	Cu %	Zn %	Ag ppm	Au ppm
5	30,05 - 30,47	0,42	0,04	0,87		
	30,47 - 31,00	0,53	0,23	2,85	4,5	
	31,00 - 31,67	0,67	0,19	3,69	6,0	
	31,67 - 31,83	0,16	0,12	0,25		
8	64,55 - 64,69	0,14	0,12	0,83		
	65,73 - 65,94	0,21	0,19	3,52	4,0	
6	40,00 - 41,00	1,00	0,07	0,06		
	41,00 - 41,97	0,97	0,14	0,42		
	50,26 - 50,41	0,15	1,69	6,70	11,0	
7	86,04 - 86,29	0,25	0,15	2,26	7,0	
	90,80 - 91,00	0,20	0,00	1,97		
	97,13 - 97,61	0,48	0,69	4,26	13,0	< 0,2
9	37,60 - 37,93	0,33	0,00	0,13		
	37,93 - 38,18	0,25	0,10	5,81	4,5	
11	54,35 - 54,89	0,54	0,02	0,76		
	56,79 - 57,00	0,21	0,47	4,03	13,5	
	57,00 - 58,00	1,00	0,37	7,01	22,0	< 0,2
	58,00 - 59,00	1,00	0,23	4,28	7,8	
	59,00 - 59,74	0,74	0,35	4,30	8,5	

I bh 5 finnes en sone med "malmkvalitet" på 1,62 m, alternativt 1,20 m, med henholdsvis 0,17% Cu, 2,83% Zn og 0,21% Cu, 3,33% Zn. Denne sonen har imidlertid på bare 25 m ned langs fallet i bh 8 skrumpet inn til en smal sone på 0,21 m med 0,19% Cu og 3,52% Zn. Som forklaring på mektighets-minkningen, faller det mest naturlig å slå fast at sonen ganske raskt kiler ut mot dypet. Det kan likevel antydes at en svak draging i felt mot NØ, kanskje vil indikere at bh 8 (bilag 2B) har en ugunstig plassering i forhold til sonens vestre kant og burde derfor vært satt lenger mot øst. De geofysiske data derimot viser at lederen minst går 50 m vest for borprofilet slik at dragingen neppe kan ha noen avgjørende virkning. Forkastningen som er ganske steiltstående har antakelig også kuttet av sonens vestre kant slik at dragingen ikke er markert her.

I profilet gjennom bh 6-7/78 (ca. 5830 Ø) på bilag 4, ser vi omtrent de samme forhold som foregående profil. Man er i en markert tuffsonesone. Det virker imidlertid som sur- og basisk tuff opptrer i lik mengde. Dessuten kan det se ut som innholdet av biotitt øker ned mot det mineraliserte nivå.

De geofysiske resultatene antyder en gruppering ved 5700 N, VLF kanskje litt lengere opp i heng (bilag 4). Samtidig er det antydning et visst dyp til lederen, ca. 25 m. Ved å forbinde liggsonen i bh 6 og 7 indikeres et fall på ca. 70°, hvilket er brattere enn i foregående profil. Dette passer med geofysikkens antydning dyp. Likevel skal man ikke se bort fra at sonen har utgående. Skifriheten i borhullene er derimot bare svak brattere. Dette skulle tyde på en mindre fleksur på sonen mot øst.

Malminivået i begge hull er delt i 2 eller flere bånd i en bred, stort sett sur tuff sone, selv om mineraliseringen også her er omgitt av basisk tuff og bandet grønnstein. Overraskende er imidlertid at mektigheten her synes øke litt mot dypet fra 15 cm i bh 6 til 48 cm i liggsonen i bh 7 (se tabell 2). Dette er motsatt av foregående profil og av det som er registrert i bh 5-6/14. Den aktuelle malmsone i bh 6 har 1,69% Cu og 6,70% Zn og i bh 7 0,69% Cu og 4,26% Zn. Malmen er som før massiv og finkornet, med brunt skjær, men har i tillegg spredte, tynne bånd med ren koppekis. Dertil finnes noe magnetitt. De andre båndene (tabell 2) er mere å regne som sterke impregnasjoner. Også disse har ganske interessante Zn-gehalter.

Med hensyn til den økende mektighet, er det mest sannsynlig å tro at denne skyldes en lokal fortykning. Bh 7 viser det dypeste nivå Nordgangen er over-skåret i - 100 m ned langs fallet.

De geofysiske målinger har antydning at den beste del av lederen finnes 100 - 200 m Ø for skjerp. Ut fra dette er det naturlig at man burde vente en noe dårligere leder etter hvert som man fjerner seg fra skjerp. Likevel er det klart at den massive malm som ble funnet, sikkert har meget god ledningsevne og burde gi god anomali. Det skal også pekes på at man ikke bør se bort fra at heng-mineraliseringen, som i bh 6 er en sone og i bh 7 er to soner, kan utvikle seg videre mot dypet.

Bh 9/78 (bilag 5) viser at nå begynner de basiske tuffer å dominere, samtidig som noe mer grønnstein dukker opp. Den sure tuff er meget uregelmessig, stedvis og agglomeratisk.

Skifriheten er nå brattere. Dette gir et fall som korresponderer med at TURAM indikerer dyp 12 m, som gir fallet 689. Om soner har utgående, blir fallet 789. Hullet ble nok kortere enn ønskelig, da man mistet en borkrone på bunnen 46,53 m. Man var likevel kommet igjennom malmsone.

Som før ligger også i bh 9, malminivået i en sur del av bergartene. I detalj derimot finnes mer basiske bergarter i heng og sure tuffer i ligg. Malmmektigheten er bare 25 cm, men sonen er tett og finkornet med 4 cm gråfjell og har analyser 0,10% Cu og 5,81% Zn.

Sammenligner man så analysene for Nordgangen, viser det seg være en mineralisering, rik i Zn og meget fattig i Cu. Et gjennomsnitt av malmsone i samtlige borhull gir 0,40% Cu og 4,04% Zn. Da skal man være klar over at Cu nok er lavt, men kan nok blomstre opp til interessante verdier.

Ser vi litt på de Ag-verdier tabell 2 viser, blir det klart at disse er relativt lave og under det som er vanlig for de store sulfidforekomster i Grongfeltet. Derimot kan det se ut som noe høyere verdier følger de høyeste Cu-gehalter, altså at Ag følger koppekisen. Au finnes meget sparsommelig, men er påvist.

Ø. Pettersen har i årsrapport 1974, på bakgrunn av de kjente data, beregnet at Nordgangen burde kunne føre 1600 t/m langs fallet. Boringen i år har vist at strøk-lengden Ø.P. opererte med nok er riktig, men malmektigheten har vist seg være under 0,5 m. Dette skulle gi bare 5-800 t/m malm langs fallet. Dette gjør at det har liten interesse på det nåværende stadium å foreta noen nøyere beregning av malmengden. Det må vel sies at bedre resultater var ventet før boringen begynte.

Finnbursonen består av to deler, delen med Finnbur Grube samt en østlig del som er forflyttet av en mindre forkastning (bilag 2A). Den østlige delen ble undersøkt med to korte borhull i 1974. CP (og TURAM) viser at den har ledende sammenheng med Finnbur Grube.

Den østre delen hadde med den tidligere boring vist seg interessant og det ble besluttet å undersøke denne noe mer mot dypet. Da boringen startet, var bare et begrenset antall bormeter til disposisjon og hullet skar derfor ikke malmsonen så dypt som ønskelig. Bilag 6 viser et snitt gjennom bh 11/78 og bh 1/74 i profil 5200 Ø.

Snittet viser at også her har man en vulkansk bergartsserie som i det alt vesentligste består av basiske tuffer som vanskelig kan skilles fra de ved Nordgangen. Innimellom finnes smale band av sur tuff med tydelige pyroklastiske trekk, samt enkelte massive, men urene keratofyrbenker. Tuffene er noe kalkrike og biotitt opptre oftest i forbindelse med de sure ledd, epidot finnes i rikelig monn på hengsiden.

Malmsonen ligger i en basisk tuff som ikke er særlig markert, i ligg finnes et smalt bånd av sur tuff. Malmen er en tett og middelskornet svovelkis med en svak bånding. Noe oppe i heng finnes svake impregnasjoner. Den massive malm viser 2,95 m med 0,33% Cu og 5,22% Zn. Tar man med noe av impregnasjonen i heng får man 5,39 m med 0,21% Cu og 3,39% Zn. Bh 1/74 i bilag 6 har 2,05 m massiv malm med 0,12% Cu og 4,86% Zn. Bh 2/74, ca 50 m foran snittet i bilag 6 fører 2,30 m med 0,69% Cu og 2,46% Zn. Hullene gir altså en ganske ensmektighet og en noe vekslende gehalt som i gjennomsnitt gir 0,39% Cu og 4,23% Zn.

Forbinder man malmskjæringene i bh 1/74 og 11/78 gir dette et fall på sonen på 629 og et utgående som korresponderer med de geofysiske indikasjoner. Mek-tigheten er som sagt ganske jevn og heller noe økende mot dypet i dette snittet.

Ser man på Ag-innholdet i bh 11 (tabell 2) er dette noe høyere her enn på Nordgangen. Også her er det indikasjoner på at Ag følger Cu selv om det ikke er særlig markert. Også her er Au såvidt påvist.

I sin beregning av malmarealet, på Finnbursonens østre del, kom Ø. Pettersen i 1974 til ca. 1200 t/m langs fallet. Årets arbeider har ikke kunnet forlenge den aktuelle strøklengde, men det kan se ut som mektigheten i beregningen kan økes noe. Borhullene på sonen er for få til å foreta en seriøs malmberegning, men Ø.P's tall kan antagelig justeres til 1600 t/m, eller 160.000 tonn pr. 100 m avsenkning.

Det er beklagelig at det ikke var anledning til ytterligere hull på Finnbursonen. Cp-målingen har antydnet at malmsplaten her bare har et dyp i størrelsesorden 50 m. Bh 11 skjærer i 62 m langs fallet og ser ut til å øke. Det er klart behov for ytterligere undersøkelser mot dypet, samtidig som strek-utbredelsen må undersøkes bedre.

I forsøk på å finne mulig forkastete deler av de kjente mineraliseringer, ble et par av de mest prominente og mulige geofysiske indikasjoner skjekket med borhull. I profil 5600 Ø (bilag 2A) ble det sterkeste av to parallelle drag undersøkt.

Bh 4 (bilag 7) viser at den alt overveiende del av snittet består av massive og båndete, lett skifrige grønnstener. Enkelte tuff-ledere finnes, samt spredte keratofyr-benker. Det kan straks slås fast at dette ikke er de typer bergarter man finner rundt Finnbursonen (som anomalier burde være en forkastet del av). Hullet fører impregnasjon i 3 soner, men ikke av en slik type som ved Finnbur. Her er den helt tungmetallfattig. Den øvre mineralisering er en pyritt-isering som finnes igjen i en lys tuff i elva like ved. Ved 25 m finnes en bred impregnert sone med et bånd på 45 cm med massiv, finkornet malm. Analyse av denne gir imidlertid 0,00% Cu og 0,04% Zn, altså nærmest en vasskis. Denne korresponderer godt med den grunne VLF-indikasjonen. Ved ca. 60 m finnes en fin sulfidimpregnasjon av pyritt og noe magnetkis. Denne er meget uregelmessig, men antas ha slik ledningsevne at TURAM (og VLF) kan forklares av denne brede sonen.

For å undersøke en mulig forkastning av Nordgangen, under forutsetning av et forkastningssprang på 200 m, ble bh 10 satt på ved profil 5400 Ø, hvor man har en markert, middels sterk TURAM. Anomali på 50-60 m dyp. Samme anomali framkommer som en svak VLF-anomali på bilag 2A (merket). Topografi og løsmasser gjorde at man ikke fikk plassert hullet akkurat der som ønsket uten at dette betyr noe særlig.

Hullet viser stort sett tuffittiske bergarter og ganske like de man finner ved Nordgangen, bortsett fra det her er mindre biotitt og mere epidot i smale bånd. Stort sett er tuffene ganske kalkrike. Både i topp og bunn av hullet finnes basisk tuff, mens sentrale parti er en sur tuff som stort sett er finlaminert og sterkt skifrig. Pyroklastiske strukturer sees og vulkanoklastisk materiale er observert i slip.

Mineralisering finnes bare i ubetydelig mengde og da helst i den øvre del av hullet. Her finnes stedvis en uregelmessig impregnasjon av magnetkis som synes utgitt på skifrihetsplanene. Det er vanskelig å tro at denne mengde sulfider skal kunne gi en slik markert anomali, men det er en type som gir god kontakt og derfor god ledningsevne. I bilag 8 er TURAM-anomalien postulert i flere nivåer. Den kan korrespondere med utgående av magnetkis-impregnasjonen, men det må settes et lite spørsmålstegn om anomaliårsaken er påvist.

Årets boringer i Finnbur-feltet ga oss noen holdepunkter til en bedre vurdering av feltet, men kanskje ikke så mange som man håpet og ønsket.

Mineralogisk synes det ikke være så store forskjeller som tidligere antatt:

	Cu	Zn	Ag
Finnbur-sonen	0,39%	4,20%	13 ppm
Nordgangen	0,40%	4,04%	7 ppm

Som gjennomsnitt av de malmskjæringer man har, er det praktisk talt ingen forskjell i Cu og Zn. Ag synes noe mindre i Nordgangen, mens Au er meget lav i begge.

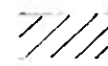
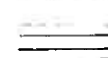
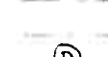
Selv om gehaltene er svært så interessante, synes boringene å ha fastslått at Nordgangen ikke har malmektigheter som gjør at den kan bli interessant. Likevel er man av den oppfatning at det sentralt på sonen burde vært boret et dypere hull for å undersøke om den tendens man hadde til malmeking i bh 7 kan utvikle seg positivt retning mot dypet. Man skal huske på at det finnes kun ett hull som skjærer så dypt som 100 m langs fallet.

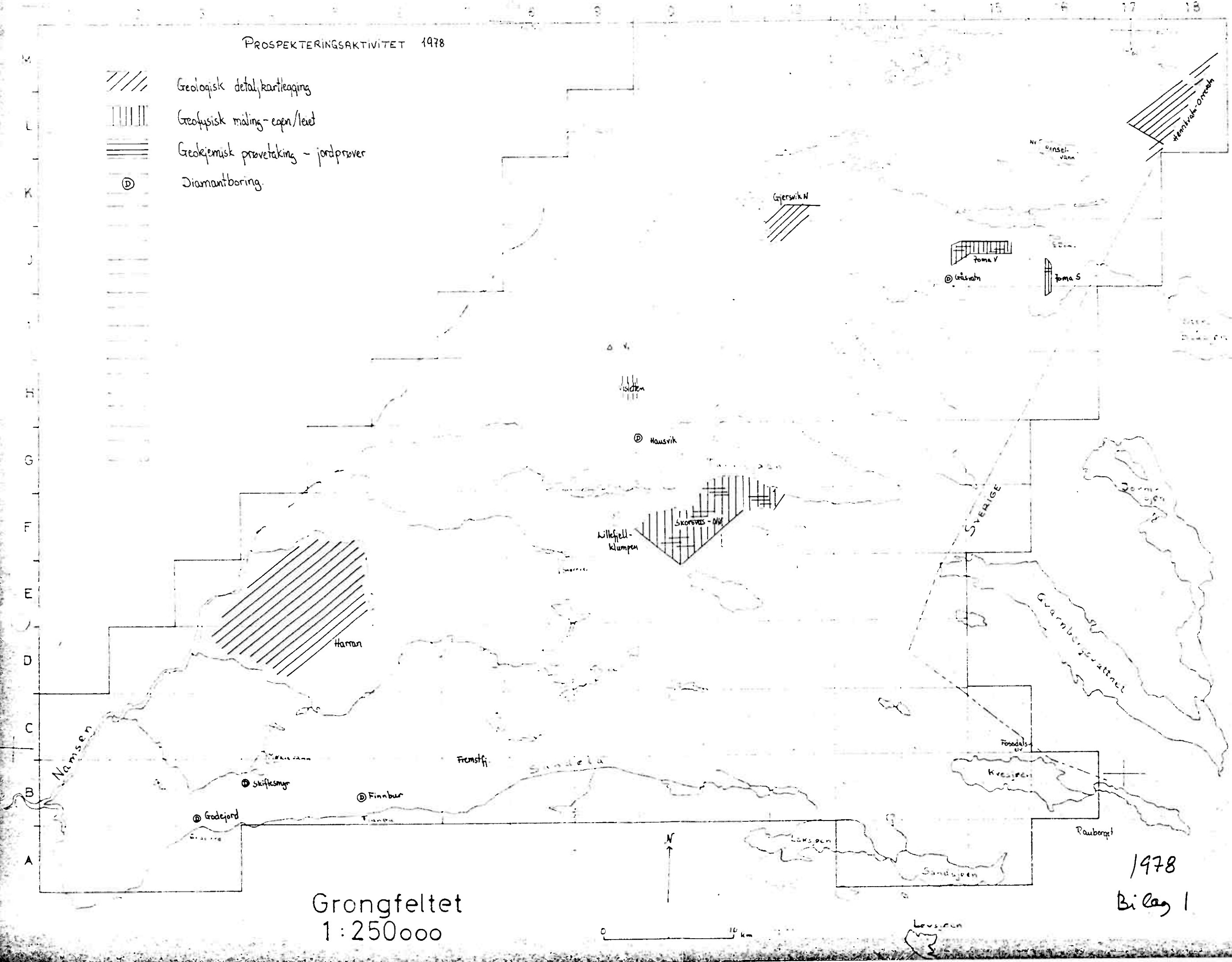
Finnbursonen er da mye mer interessant. Det ene hull som ble boret i år har verken bekreftet eller avkreftet de muligheter sonen har. Mektigheten i dette ene hullet indikerer en svak økning. Her er åpenbart behov for å følge opp videre mot dypet og langs strøket med ytterligere boring. Cp-målingen har riktignok antatt en fall-lengde kun på 50 m, men det bør bores for å få fastslått platens utstrekning mot dypet. Dette gjelder ikke bare den østlige del av sonen. Også den vestlige, forbi graven og vestover mot Finnbur-vatnet må undersøkes.

Når det gjelder de andre geofysiske lederne i feltet er det nok så at de fleste skyldes en uøkonomisk pyritt/magnetkismineralisering. Likevel er det ennå enkelte ledere som muligens kan være de forkastede deler av de kjente forekomster. Det tenkes da spesielt på en leder i 5400 Ø - 5450 N. Røsking kan være aktuelt på disse.

Det er vel klart at store malm-mengder kan det neppe være snakk om i feltet. Optimistisk er det vel være maks 350.000 tonn for hver 100 m avsenkning hvis man regner at hele strøklengden på Finnbursonen er 400 meter. Gehaltmessig er imidlertid feltet mer interessant. En sammenligning med Skiftesmyr kan gjøres på basis av at forekomstens gehalter omregnes til Cu ekvivalenter. Dette er en meget forenklet problemstilling og tar ikke hensyn til forskjellige fradrag ved salg av konsentrater. Men den kan kanskje illustrere verdien av forekomsten i forhold til hverandre. Ultimo desember -78 var Cu-pris kr 7,85/kg og Zn-pris kr 3,57/kg. Vurderer man utvinningen av Cu til 90% og Zn til 75% (?), gir dette at Zn-verdien er 38% Cu-verdi. Omsettes Zn-gehalten til Cu-ekvivalenter etter denne omregningsfaktor, får Skiftesmyr 1,82 Cu-ekvivalenter og Finnbur 1,97 Cu-ekvivalenter. Finnbur har etter dette en malmverdi som er 8% høyere enn Skiftesmyr. Selv om flere forhold spiller inn og kompliserer bildet, er det trolig at Finnburmalmen er noe mer verdifull enn Skiftesmyr, hadde det bare vært mere av den.

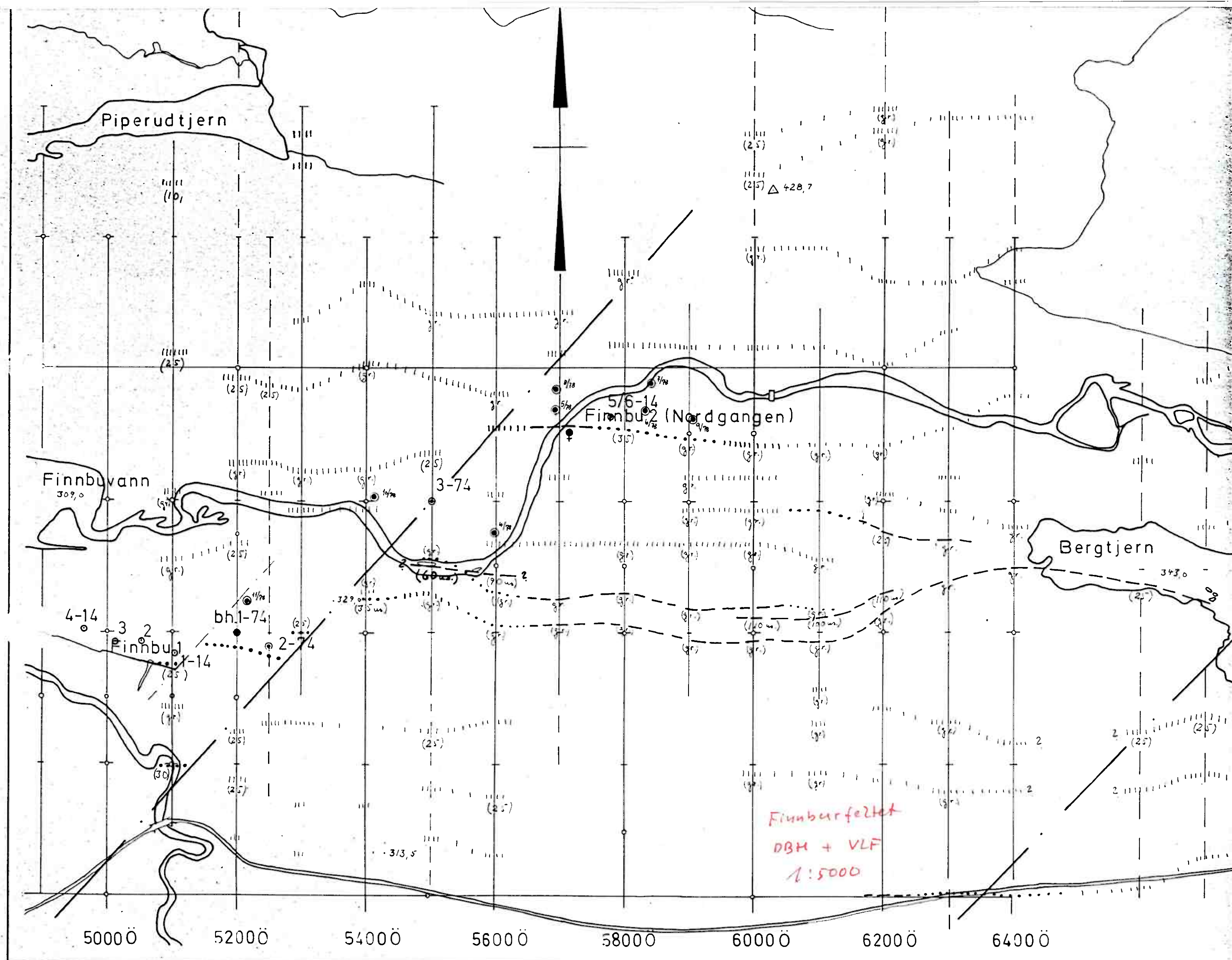
PROSPEKTERINGSAKTIVITET 1978

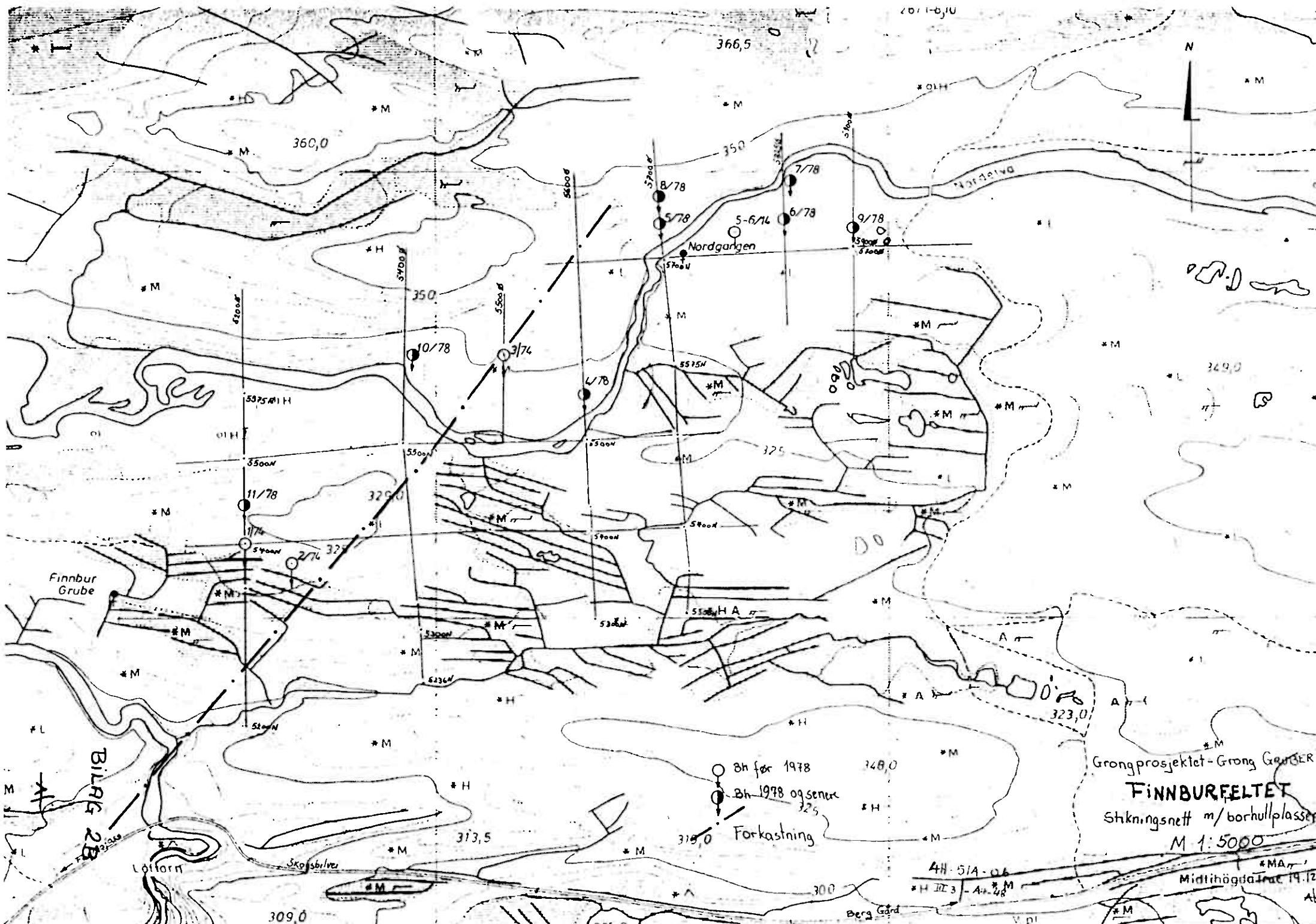
-  Geologisk detaljkartlegging
-  Geofysisk måling - egen/leiet
-  Geokjemisk prøvetaking - jordprøver
-  Diamantboring



Grongfeltet
1:250000

1978
Bilag 1

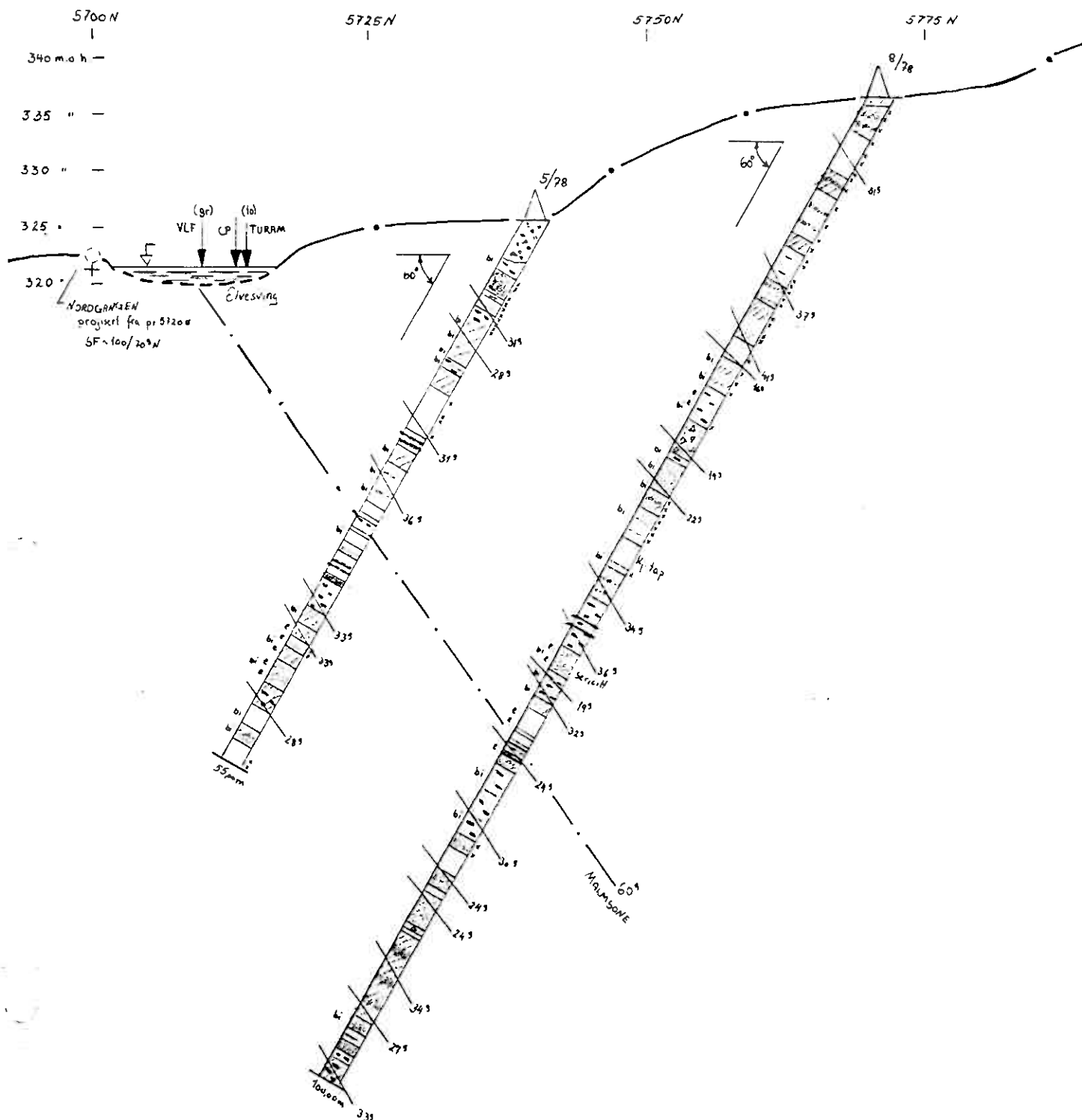




8h før 1978
8h 1978 og senere
Forkastning

Grongprosjektet-Grong Geirder
FINNBURFELTET
Stkningsnett m/borhullplasser
M 1:5000

4H 51A-06
*H III 3 - A+ 28
Midthøgda 19.12.
Berg Gård
V. DI



TEGN FORKLARING

	Overdekning		Sur tuff
	Grønnsten		Massiv malm/mineralisering
	Andesitt/dacitt		Kvartsitt/m magnetitt
	Båndet grønnsten		Kalkspatkorn
	Basisk tuff		Biotitt-/epidot-nik, hornblende
	Keratofyrr		Oppknust/agglomerat-sk-pyrokl

Grongprosjektet - Grong Gruber 1/3

FINNBURFELTET
- boring 1978

Profil 5700 Ø - b5/bh8

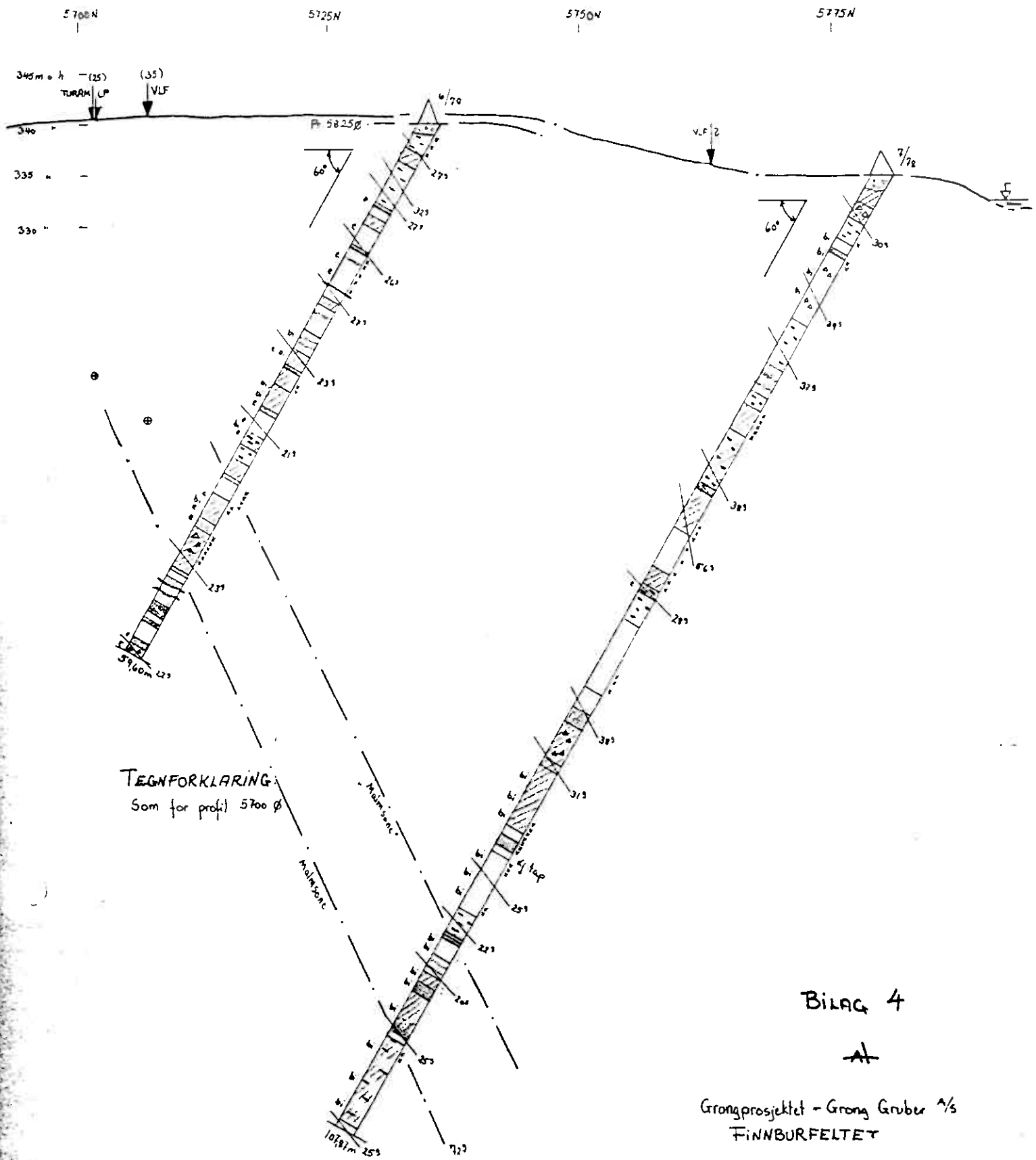
M 1:500

Tegn des 78
Trac feb-79 H

BILAG 3

✱

+H-11A-104
III 3-A4-68



BILAG 4

A

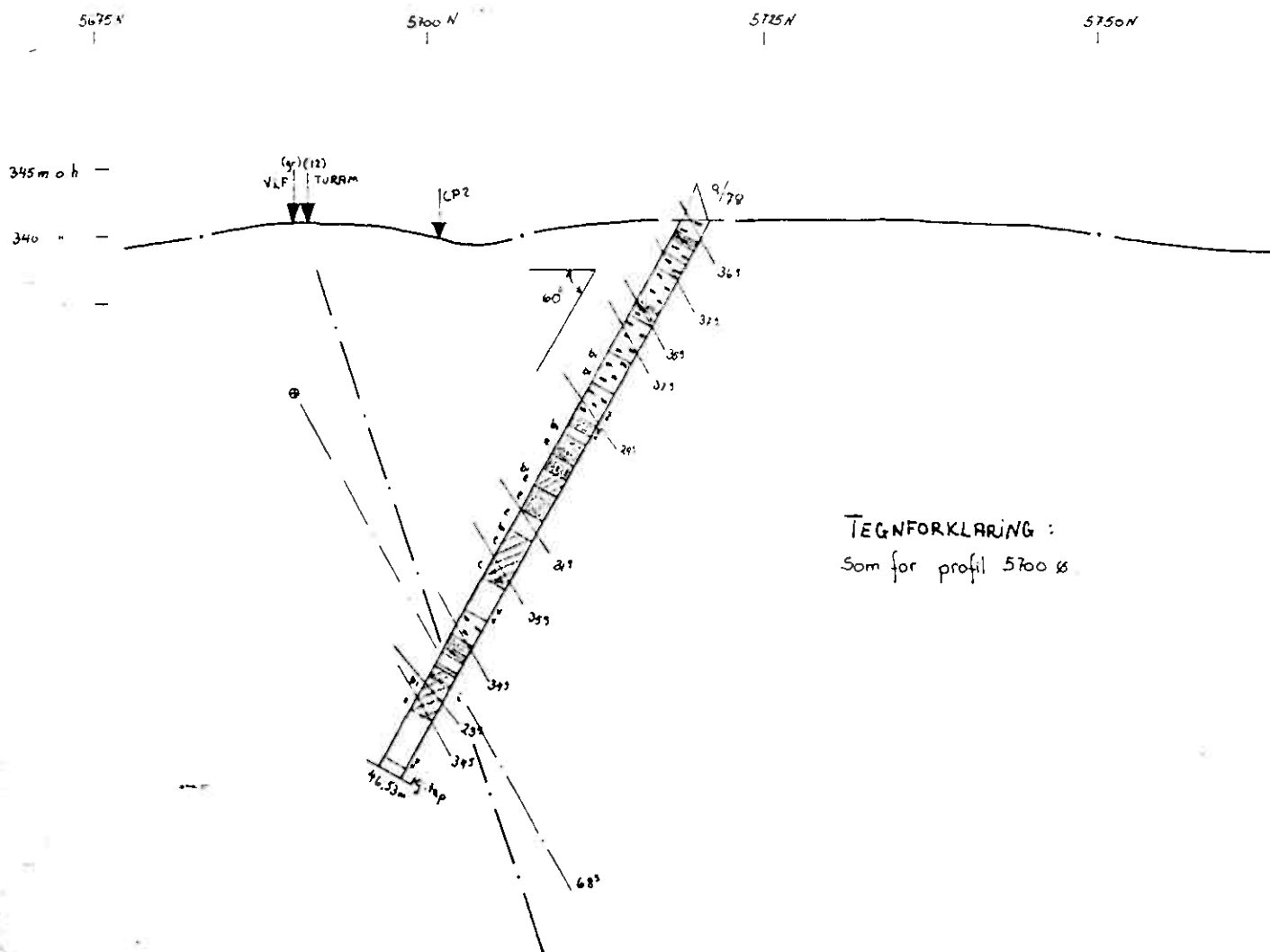
Grongprosjektet - Grong Gruber 1/3
FINNBURFELTET

boring 1978
Profil 5835Ø - bh 6/bh7

M 1:500

Tegn nov 78
Tegn feb 79

4H-11A-105
III 3-44-69



TEGNFORKLARING:
Som for profil 5700 N

Grongprosjektet - Grong Gruber 1/5

FINNBURFELTET
boring 1978

Profil 5900 Ø - bh 9/78

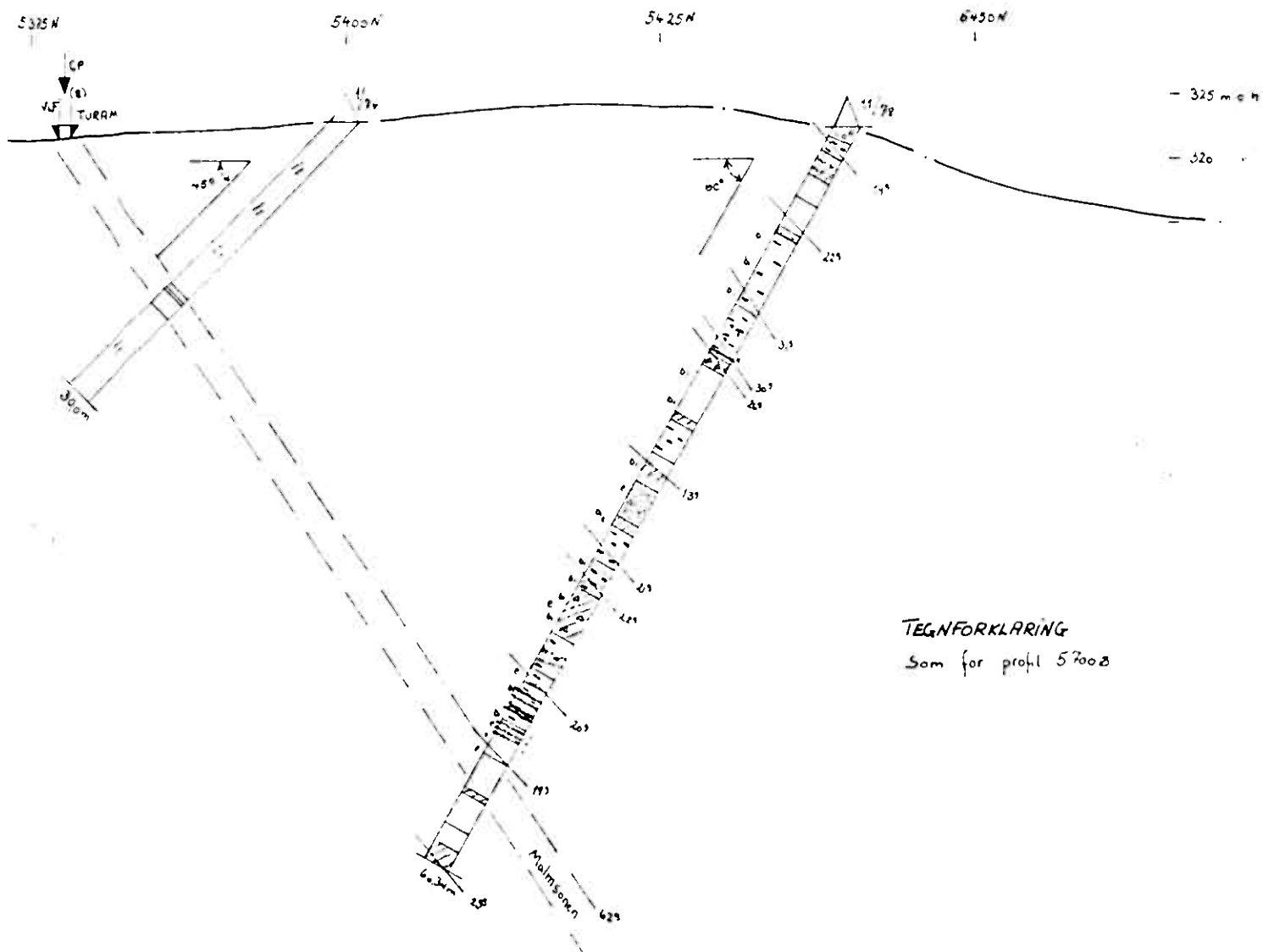
M 1:500

BILAG 5

+

Tegn nov-78 }
Trac feb-79 } +

4H-11A-106
III 3-76



TEGNERFÖRKLARING
Sam för profil 52008

Grongprospektet - Grong Gruber 1/3

FINNBURFELTET
boring 1978

Profil 52008 - bh 1/24, bh 1/28

M 1:500

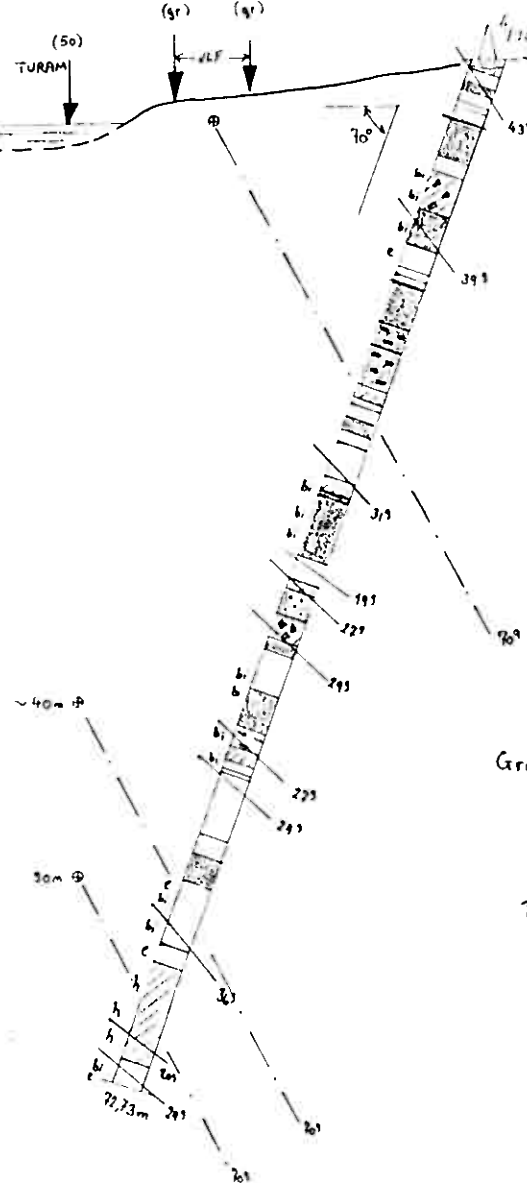
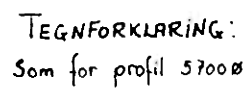
Tegn nov - 78
Trac feb - 79

BILAG 6

4

4H-11A-107
III 3 - 71

5550 M



Profil 5600 Ø - bh4
M 1:500

Icy Nov. 78
 Trac Feb. 79

44- 11A - 108
III-3-72

Bilag 7

11
Tegm nov-78
Tae Feb-79

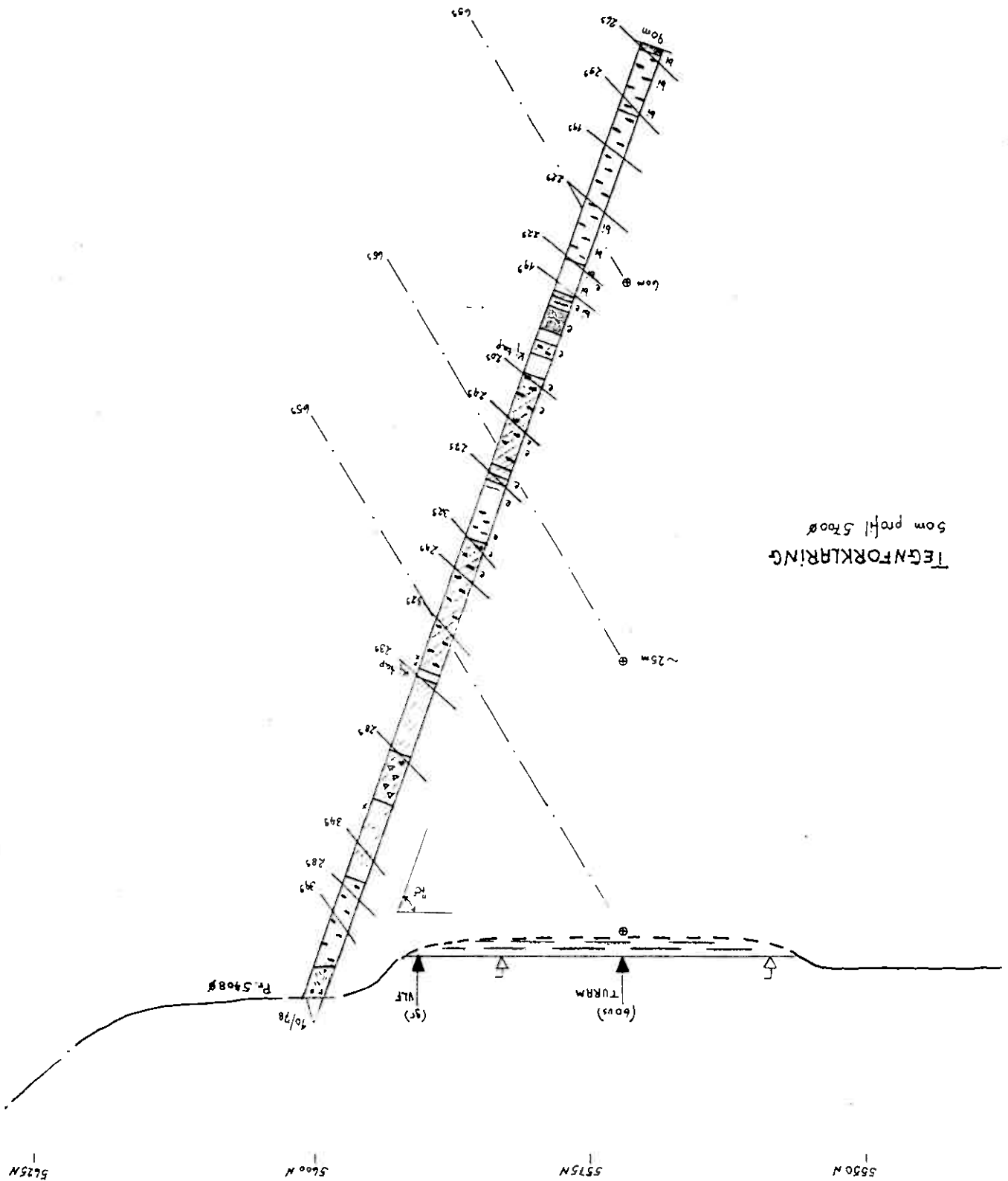
III-3-73

W 4:500

1978 borings

Grongprosjektet - Grong Gruber 1/5

50m Profit 57000



1986

3. Finnbur-feltet

Her er det gjennomført korte borkampanjer i flere sommer-sesonger, senest i 1981. Ved utgangen av 1984 falt det utmålet Grong Gruber A/S hadde hjulpet herr Stuhler, Steinkjer til, i det fri. Vi mutet det på nytt i begynnelsen av 1985. Det var derfor naturlig at det i løpet av sesongen ble gjort en innsats for om mulig å få en slutt-konklusjon på denne forekomsten. Et begrenset borprogram ble derfor planlagt og gjennomført. Stikningsnett og alle borhull ble innmålt med teodolitt.

Parallellt med boringen ble det utført noen mindre VLF- og magnetometer-målinger for om mulig å finne en geofysisk løsning på forkastningen i området og om malmsonen fortsetter på østsiden av denne. Bilag 7 viser borhullenes plassering og enkelte av måleprofilenes orientering.

VLF-målingen (bilag 8), antyder et uryddig mønster som kan være forårsaket av forkastnings-bevegelser. Tidligere målinger (årsrapp. -81) har vist at en har små trappeforkastninger i feltet. Noe tilsvarende synes å skje mellom pr. 5250y og 5300ø. I profil 5400ø synes noe å skje, og dette faller sammen med at den antatte "storforkastning" i feltet krysser det som antagelig er den mineraliserte sone. Deretter synes hovedanomalien å fortsette fram til 5500ø langs 5475N.

Ser en de utførte magnetometermålinger i sammenheng med dette (bilag 8), finner en også svært urolige forhold langs "storforkastningen". VLF-anomalien synes lokalisert til et smalt positivt magnetisk platå, med markerte negative områder i heng. Dette er noenlunde i trå med det en finner i forbindelse med malmsonen (se senere), hvor mindre magnetitt-soner ligger umiddelbart over sulfidsonen.

Både VLF- og magnetometer-målinger synes å indikere at en større forkastning har påvirket Finnbur-sonen. Begge gir inntrykk av at lederen sprangvis er dratt med mot N, ca. 100 m. Det ser også ut som sonen fortsetter på Ø-siden av forkastningen, langs ca. 5475N. Dette er kanskje reproduisert i den svake TURAM-sonen som framkommer i denne posisjon på bilag 9. VLF-kartet synes også tyde på at sonen er blitt dypere i 5500ø

Resultatet av boringen i 1981, var at den interessante strøklengde skrumpet inn til mindre enn 150 m, men at det siste borhullet (bh 16/81) viste opp mot høyeste malmmektighet (bilag 9).

Den planlagte boring i 1985 hadde derfor til hensikt å undersøke om malmen kunne øke i mektighet mot dypet (langs den antatte draging). Likeså skulle undersøkes om forkastningen mot Ø hadde noen innvirkning på malmsonen.

Det ble boret 510 m fordelt på 3 hull. Plasseringen av disse (17-18-19) er vist i bilag 7 og 9. Bh 17 ble 110,75 m og satt i pr. 53500 for å kontrollere strøklengden av sonen på et dyp av ca. 100 m. Hullet er gjengitt i bilag 10. Bergartsserien som gjennomskjæres, består i det alt vesentlige av basisk tuffer og båndet grønnstein. Det er alle overganger mellom disse to, den første karakteriseres av en mer markert finbånding med lysere, sure partier som også fører epidot og biotitt. Sistnevnte har bredere og ikke så markerte bånd av svakt surere materiale. Ved 80,60 m opptrer en massiv svovelkis-sone. Denne er svakt båndet, middelskornt og fører et lavt innhold av kopper, mens derimot sinkblende sees å opptre.

Sonen er 1,22 m mektig men delt av et 17 cm mektig innslag av klorittrik tuff. Følgende analyser foreligger:

	Cu%	Zn%	Ag g/t
Bh 17/85 - 80,60-90,83m	0,10	2,20	10
81,00-81,82m	0,20	5,08	14

I tillegg til denne mineralisering opptrer fra 75 m og ned mot malmen, tynne soner av pyritt og magnetitt. Disse er opptil 5 cm brede.

Ved 93,50 m begynner en svak oppknusing, som ved 95 m er nærmest helt leiraktig. Knusingen avtar igjen mot 98 m, men en finner både steilere skifrihet og "fiederspaltten" i bergarten ned mot 107 m. Forøvrig finns enkelte tynne pyritt og magnetittbånd omkring 104 m.

Dette oppknuste partiet representerer etter all sannsynlighet forkastningen som da har et fall mot NV. En skal også merke seg at en finner malmsonen ved kote 80, altså 20 m høyere enn i bh. 16. Dette kan bety at den østre forkastningsblokk, relativt sett har beveget seg opp og at malmsonen dermed har fått en meddraging oppover når den nærmer seg forkastnings-tracéen.

Bh 18 er plassert ute på elvetrassen og måtte gjennom 13 m med overdekning. Hensikten med dette hullet var å undersøke forekomsten ytterligere mot dypet. Det ble 166,9 m dypt.

Også i dette hullet består bergartene i hovedsak av basiske tuffer og båndet grønnsten. Det er likevel en del variasjon idet smale soner massive grønnstener og andesitter opptrer oftere. Keratofyr og sure tuffer finnes, spesielt i den øvre del og i ligg av malmsonen. Dette er helt i tråd med det som er observert i de andre hullene i profilet, men det betyr også at den laterale utbredelsen synes være begrenset idet eksempelvis bh 17 ikke viser sure bergarter i malmsonens umiddelbare ligg.

Ved 142,83 m finnes en ca. 1 m mektig malmsone av samme type som beskrevet for bh 17. Den følges opp av en smal sone med impregnasjon i ligg. Sonen har gitt følgende analyser:

		Cu%	Zn%	Ag g/t
Bh 18/85	142,83 - 143,86 m	0,22	2,74	10
	143,86 - 144,00 m	0,07	0,27	

Også i dette hullet finnes smale striper med pyritt og magnetitt i den umiddelbare heng av malmen.

Malmskjæringen i bh 18 viser at malmen har et jevnt fall gjennom hele pr. 53000 (bilag 11). Dette kan derfor tyde på at forholdene blir mer uregelmessig når en nærmer seg forkastningen.

Bh 19 var det østlige hull som ble boret (bilag 9) og hadde til hensikt, både å kartlegge utbredelse mot dypet og forkastningens innvirkning. Dette siste førte til at det ble boret vesentlig dypere enn malmsonens nivå. Hullet ble stoppet på 232 meter (bilag 10).

De samme skifrige bergarter opptrer i dette som i de 2 første hull, og alt vesentlig består borstrengen av båndet grønnsten og basisk tuff. Men dette hullet har en noe større tilblending av grønnsten. Øverst i hullet finnes en mer ensartet finbånding i tuffer med regelmessige, tynne lag av kvarts og kalkspat. Under 130 m (i den antatte ligg av malmsonen) blir imidlertid innslaget av epidot og biotitt i blandingen meget merkbart og nedover i hullet er alle bergarter mer epidotpregede.

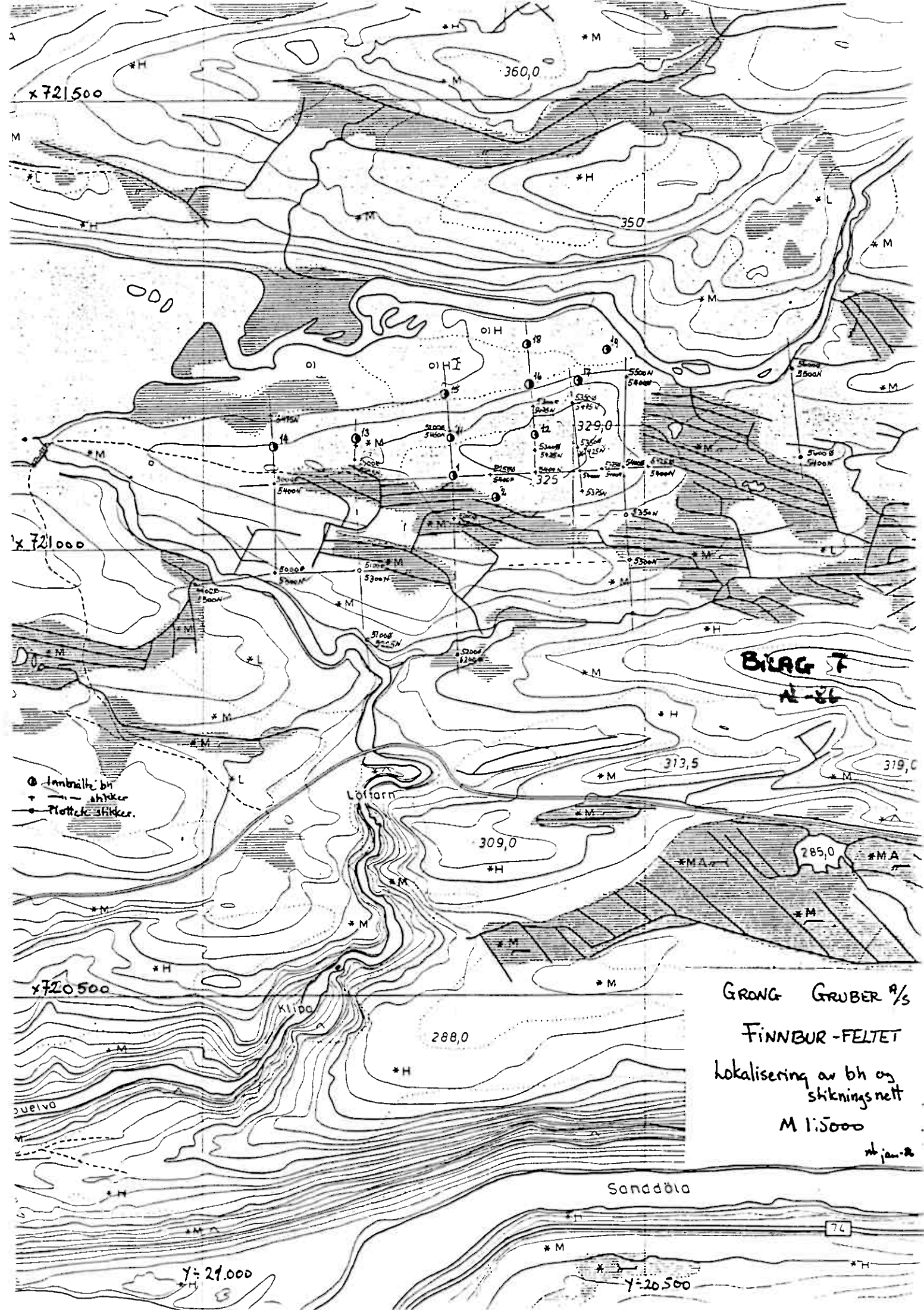
Ved 89,50 m begynner en båndet grønnsten med rikelige tuffpartier. I denne finnes enkelte lag med sulfider, det mektigste på 12 cm ved 91,60 m. Under denne, fra 93,50 m og ned til ca. 97 m er en sterk knusningssone som er den eneste knusning av betydning i hullet, og representerer antagelig forkastningssonen. Det er også sannsynlig at nevnte mineraliserte parti kan være restene av Finnbursonen. Ved 110 m finnes også en del soner med pyritt og magnetitt over 1,5 m. De er knyttet til grønnsten.

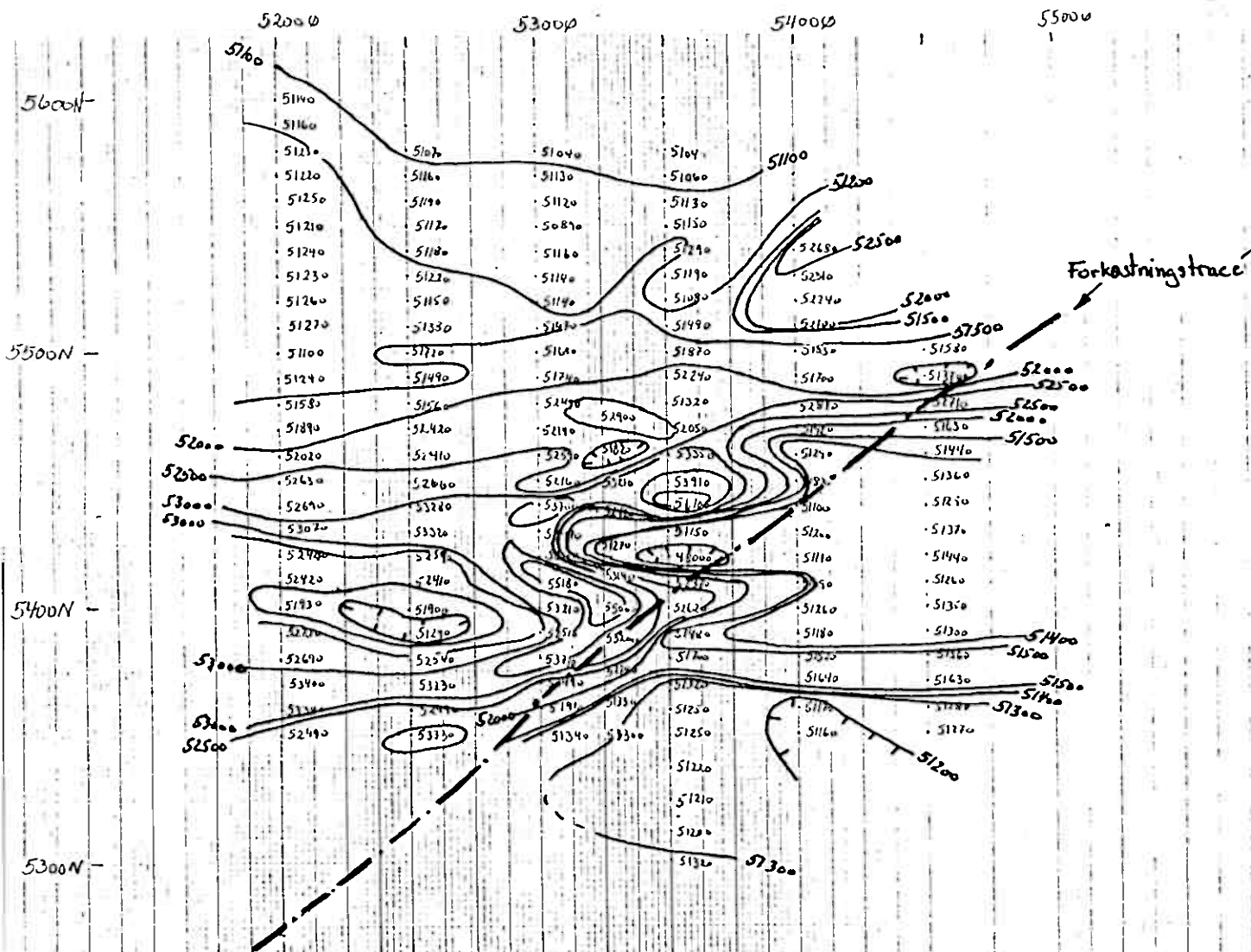
Den posisjon hvor mineraliseringen opptrer ved i bh 19 (kote 90), er mye høyere enn det bh 18 skulle tilsi. Det synes derfor som om det er liknende forhold som bestemmer plasseringen i bh 19 som i bh 17, m.a.o. at sonen er revet med oppover og at den har kilt ut. Det er imidlertid litt merkelig at knusingssonen i forbindelse med forkastningen i dette hullet er mye mindre markert. De rester av sulfiden en treffer på må være langt ute i forkastnings "-meddraget".

Årets boringer på Finnbur-sonen synes å avklare flere forhold. For det første minker mektigheten mot dypet (ref spesielt bh 18, men også bh 17) og synes helt å forsvinne. Dernest er sonens strøkbredde minsket som følge av innvirkning fra forkastningen. Vi har ikke med sikkerhet klart å vurdere en mulig fortsettelse øst for forkastningen. De indikasjoner vi har, bl.a. fra geofysikk tyder på at en tilsvarende leder som Finnbur-sonen representerer finnes her, men at den er vesentlig svakere.

En må slå fast at årets boringer har gitt nedslående resultater. Men de har også avklart de videre muligheter i feltet. Det ser nå ut som det er lite trolig at en skal finne noen mineralisering av interesse innenfor det dyp en her arbeidet med. Vesentlig dypere hull vil kunne gi andre resultater, men en finner ikke dette særlig trolig. Til det er sonen i det undersøkte området for regelmessig. Forkastningen synes påvirke sonen, men dens posisjon er usikker og virkningen ulik i bh 17 og 19.

Konklusjonen på årets arbeider er at det ikke foreligger spesielt store muligheter til utvidelse av det idag kjente melm-kvantum. En vil derfor anbefale at undersøkelserne i feltet blir innstilt.





GRONG GRUBER A/S
 FINNBURFELTET
 Magnetometermåling - 85
 Total felt
 M 1:2500

At
 nov. 85

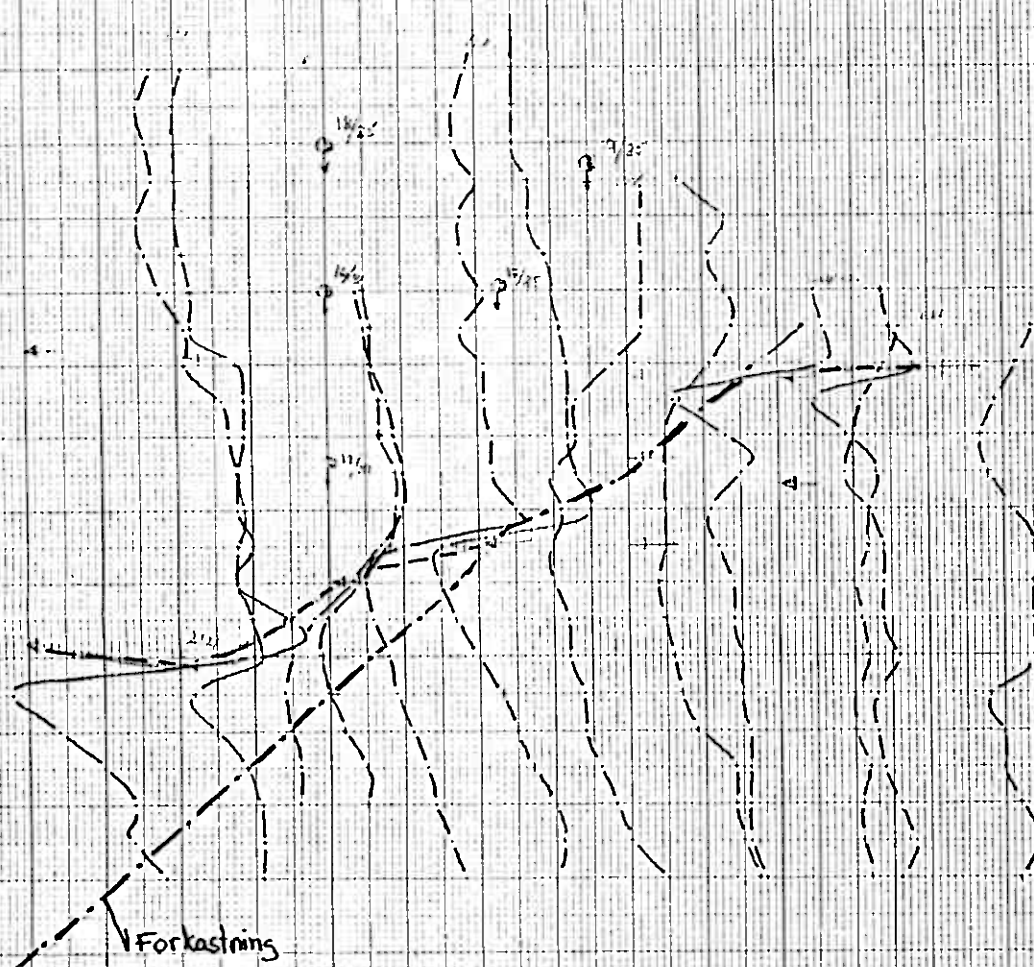
53000 53500 54000 54500 55000

56000

55000

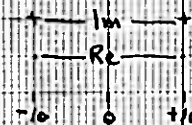
54000

53000



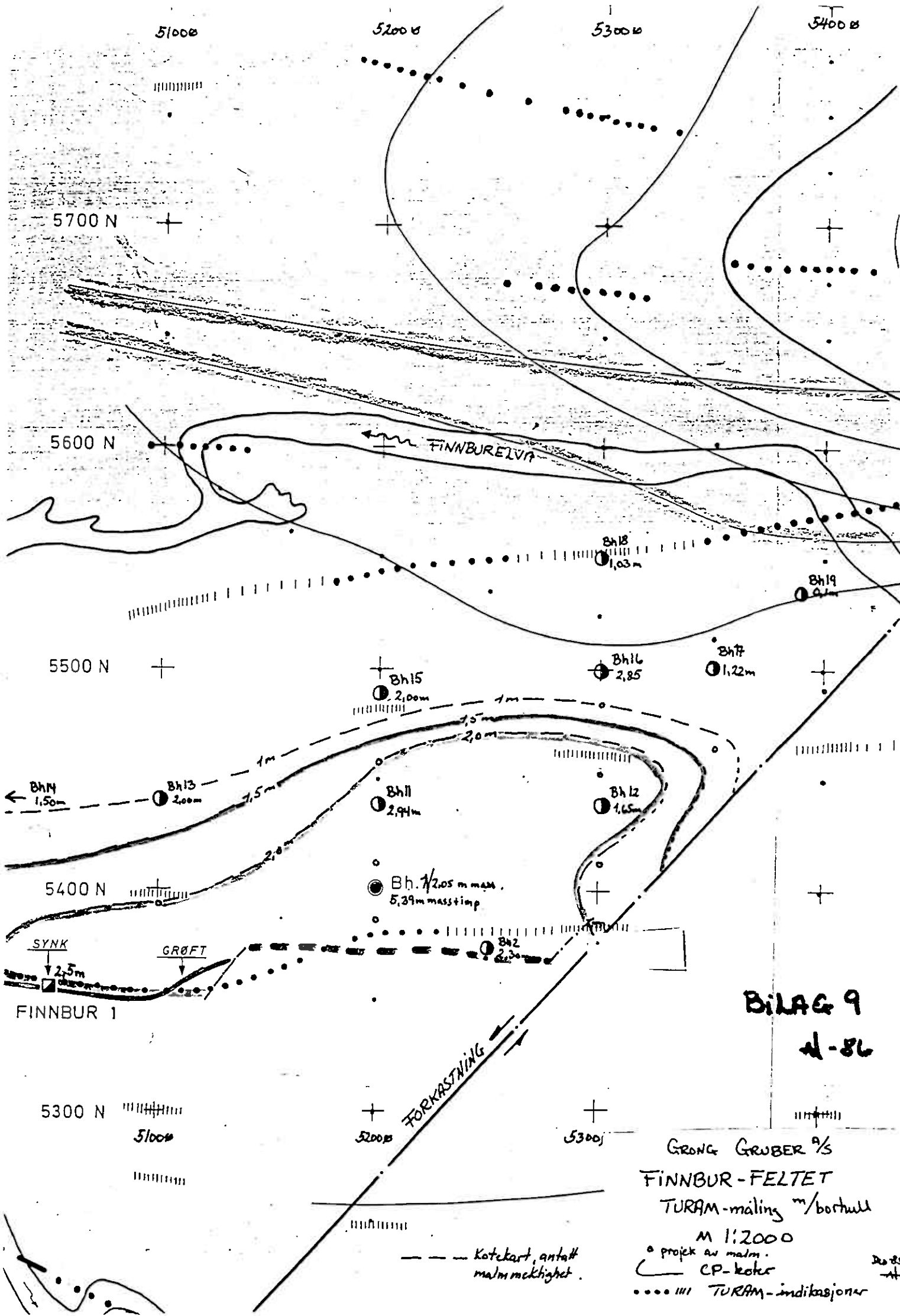
Forkastning

— VLF-leder
— Forkastning



FINNBUR-FELTET
M 1:2500
VLF-måling 85
sty. GAD

Blac 8
4-86



BILAG 9
1-86

GRØN GRUBER 9/5
FINNBUR-FELTET
TURAM-måling m/bortull
M 1:2000
o projekt av malm.
— CP-koter
..... TURAM-indikasjonar

--- Kotekart, antatt malm mæktighet.

20.85
11

5475 N

5500 N

5475 N

5550 N

- 320 m o h

- 315

- 310

Bh 19/85

PR 5390 Ø



kis-sonen?

PR. 5350 Ø

5475 N

5500 N

- 320 m o h

- 315

Bh 17/85

Tegnforklaring som for pr. 5300 Ø.

Grong Gruber AS

FINNBUR-FELTET
Boring - 1985
Profil 5350 Ø / 5390 Ø
M 1:500

Tegn des. 85 A.

Bilaga 10
M-86

4H - 11A - 168
III 3 - 110

