



Bergvesenet rapport nr BV 5742	Intern Journal nr	Gammelt internt rapp. nr.	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra ..arkiv Grong Gruber AS	Ekstern rapport nr NGU 905 Objekt 12	Oversendt fra Grong Gruber a.s.	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Grongprosjektet: Småvatna skjerp				
Forfatter Logn, Ø		Dato År 21.08 1969	Bedrift NGU	
Kommune Røyrvik	Fylke Nord-Trøndelag	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad 1824 2	1: 250 000 kartblad Grong
Fagområde Geofysikk Geokjemi	Dokument type	Forekomster Småvatna Vest skjerp Småvatna Nord Skjerp Småvatna Syd Skjerp Grongfeltet		
Råstoffgruppe Malm/metall	Råstofftype Cu, Zn, Ni V			
Sammendrag / innholdsfortegnelse NGU rapport, finnes i NGU systemet. - Mineraliseringen er ensartet i de 3 skjerp. - Den består av kobber- og zinkfattige magnetkis av kompakt type. - Mineraliseringen synes å opptre sporadisk i nærheten av Trondhemittkontakten. - De enkelte mineraliseringen har kort feltutstrekning. - De forekommer i breksierte partier av grønnstein. - Mineraliseringen er av samme type som finnes i Voldtjernbekken (obj. 11), Hausvik (obj. 9) og Selbekken skjerp (obj. 5).				

Oppdrag:
GRONGPROSJEKTET

NGU Rapport nr. 905
OBJEKT 12

SMÅVATNA SKJERP

- 1) Geo-rekognosering av Vestre og Nordre skjerp
- 2) Befaring av Søndre skjerp

Røyrvik, Nord-Trøndelag

20.-21. august 1969

Saksbehandler: Ø. Logn, lic.techn.

Norges geologiske undersøkelse
Postboks 3006, 7001 Trondheim
Tlf.: (075) 20166

INNHOLD:

	Side
1. Stedsangivelse	3
2. Stikkord	3
3. Skjerpene	3
4. Malmtype	3
5. Formål	4
6. Utførelse	4
6.1. Geofysikk	4
6.2. Geokjemi	5
6.2.1. Feltarbeide	5
6.2.2. Laboratoriearbeide	5
7. Resultater	6
7.1. Geologi	7
7.2. Skjerpene	8
7.2.1. Vestre skjerp	8
7.2.2. Nordre skjerp	9
7.2.3. Søndre skjerp	9
7.2.4. Fe-kvartsitt ved Småvatna gård	10
7.3. Geofysikk	10
7.3.1. SP	10
7.3.2. Magnetiske anomalier	11
7.4. Malmanalyser	11
7.5. Geokjemi	12
8. Kommentar	13

Bilag:

Tabell 1:	Malmanalyser
Tabell 2:	Mikroskopering

Kartskisser:

905-00:	Oversikt
905-13:	Aero-magnetisk isanomalikart
905-133:	SP-isanomalikart. Småvatna Vest
905-134:	Magnetisk isanomalikart. Småvatna Vest
905-134A:	Geologisk profil. " "
905-135:	Geokjemisk-geofysisk profil. " "
905-136:	SP-isanomalikart. " Nord
905-137:	Magnetisk isanomalikart. " "

Objekt 12. 3 skjerp i nærheten av Småvatna, nordvest for Tunnsjøflyene.

1. Stedsangivelse.

Oversiktskart 905-00

Målestokk 1:250 000

Nøyaktigere stedsangivelse:

Kartblad 1824 II A

Målestokk 1:20 000

Tegning 905-13. Kartgrunnlag 579-13. Aero-magnetisk kart.

905-13. Aero-magnetisk kart.

579-13. Aero-magnetisk kart.

2. Stikkord.

1. Mineraliseringene er ensartet i de 3 skjerp.
2. Den består av kobber- og zinkfattig magnetkis av kompakt type.
3. Mineraliseringene synes å opptre sporadisk i nærheten av Trondhemittkontaktene.
4. De enkelte mineraliseringer har kort feltutstrekning.
5. De forekommer i breksierte partier av grønnstein.
6. Mineraliseringene er av samme type som finnes i Voldtjernbekken (obj. 11), Hausvik (obj. 9) og Selbekken skjerp (obj. 5).
(Se NGU Rapporter 905-obj. 11, 905-obj. 9 og 905-obj. 5).

3. Skjerpene.

- a) Skjerp 1, i denne rapport betegnet Småvatna Vest, beliggende i veiskjæring ca. 1,5 km SV Småvatna gård.
- b) Skjerp 2, i denne rapport betegnet Småvatna Nord, beliggende ca. 500 m NV Småvatna gård.
- c) Skjerp 3, i denne rapport betegnet Småvatna Syd, beliggende ca. 600 m syd for Småvatna gård.

4. Malmtype iflg. NGU publ. 202 nr. 51 og 53 (ved Chr. Oftedahl):

Småvatna Nord: Impregnasjon med magnetkis.

Småvatna Syd: Svovelkis (viste seg også å holde magnetkisimpr.).

Småvatna Vest: Ikke beskrevet.

5. Formål med undersøkelsen.

Lokalisering av skjerpene. Geofysisk rekognosering av mineraliserte soner som måtte opptre i forbindelse med skjerpene. Prøvetaking av malm og omgivende bergarter.

6. Utførelse.

Utført: 20. og 21. august 1969.

Bemannings:	Ansvarlig for opplegg:	Ø. Logn, lic.techn.
	Ansvarlig for geologiske observasjoner:	R. Kvien, berging.
	Ansvarlig for prøvetaking av malm:	R. Kvien
	Ansvarlig observatør (SP):	R. Opdahl, laborant
	Observatør (Magn.):	Hjelpemannskap
	Ansvarlig for prøvetaking (geokj.):	R. Opdahl

All stikning er utført i direkte forbindelse med målinger. Ved stikningen ble benyttet Silva-kompass og merket kabel.

6.1. Geofysikk.

Anvendte geofysiske metoder:

Småvatna Vest: 1. Selvpotensial (SP). 2. Magnetometer.

Småvatna Nord: 1. " 2. "

Småvatna Syd ble befart (ikke geo-rek.).

Rekognoserte profiler:

Antall: Småvatna Vest: 5 stk. Småvatna Nord: 3 stk.

Profillengder:

	Pr. 1	Pr. 2	Pr. 3	Pr. 4	Pr. 5	Sum
Småvatna Vest						
SP	600m	300m	250m	250m	250m	<u>1650m</u>
Magn.	600m	300m	250m	250m	250m	<u>1650m</u>
Småvatna Nord						
SP	275m	250m	200m			<u>725m</u>
Magn.	275m	250m	200m			<u>725m</u>

Antall observasjoner:	Pr. 1	Pr. 2	Pr. 3	Pr. 4	Pr. 5	Sum
Småvatna Vest						
SP	32	20	17	16	23	<u>108</u>
Magn.	32	20	17	16	23	<u>108</u>
Småvatna Nord						
SP	21	18	17			<u>56</u>
Magn.	20	20	16			<u>56</u>

Målepunktsavstand: 6 - 25 m.

6.2. Geokjemi.

Anvendt geokjemisk metode: Jordprøvetaking, utført over SP-anomalier.
Prøvetatt langs profil samtidig med de geofysiske målinger (Vestre skjerp).

6.2.1. Feltarbeide.

Profillengder.

Småvatna Vest:	Pr. 1
Jordprøver	<u>85 m</u>

Antall prøvepunkter:	<u>9</u>
Jordprøver	

Prøvetakingsdyp: 0 - 1,4 m

Prøvenes størrelse: ca. 100 cm³ Punktprøver i størst mulig dyp.

Jordtype: Mineraljord.

Prøveutstyr: 1,4 m langt spiralbor.

6.2.2. Laboratoriearbeide.

Ansvarlig kjemiker: G. Næss, avd.ingeniør.

Jordprøver:

Analysemetode: Atomabsorpsjon.

Kornfraksjon: -180 my (μ).

Innveiling: 1 gram

Oppløsning: 5 ml HNO₃ 1:1, 3 timer 110° C.

Fortynning: 20 ml.

Analysert på Cu, Zn, Ni og V pr. mars 1970.

Analysert på Co, Pb, Ag, Mn, Fe, Cr, Cd pr. desember 1970.

Analysene av de siste 7 metaller er ikke inntatt i denne rapport.

De foreligger i NGU's arkiv.

Malmprøver fra skjerp:

Ansvarlig kjemiker: G. Næss, avd.ingeniør.

Analysemetode: Atomabsorpsjon.

Nedknusing: Kjefttygger og svingmølle til analysefinhet.

Møllegods: Sinterkorund.

Innveiing: 1 gram.

Oppløsning: 5 ml HNO_3 1:1, 3 timer 110°C .

Fortynning: 20 ml.

Prøvenummer, se tabell 2.

Analysert på Cu, Zn, Ni, V pr. mars 1970.

Analysert på Co, Pb, Ag, Mn, Fe, Cr, Cd pr. desember 1970.

7. Resultater.

Fremstillet i kartskisser eller profil:

Småvatna Vest:

- | | | | |
|----|----------------------|-----------------|-------------------|
| 1. | SP-isanomalikart. | Tegning 905-133 | Målestokk 1:2 000 |
| 2. | Magn. isanomalikart. | " 905-134 | Målestokk 1:2 000 |
| 3. | Geologisk profil. | " 905-134A | Målestokk 1:2 000 |
| 4. | Geokjemisk profil. | " 905-135 | Målestokk 1:2 500 |

Småvatna Nord:

- | | | | |
|----|----------------------|------------------|-------------------|
| 4. | SP-isanomalikart. | Tegning 905-136. | Målestokk 1:1 000 |
| 5. | Magn. isanomalikart. | " 905-137. | Målestokk 1:1 000 |

Kartskissene:

1. Tegning 905-133 viser fordelingen av SP-anomalier omkring Vestre skjerp.
2. Tegning 905-134 viser fordelingen av magnetiske anomalier (vertikalintensitet) i samme område.
3. Tegning 905-135 viser fordelingen i jord av elementene Cu, Zn, Ni og V langs profilet (Pr. 1) som passerer over skjerpet. (Analysene på Co, Pb, Ag, Mn, Fe, Cr og Cd er ikke bearbeidet).
4. Tegning 905-134A viser et geologisk snitt langs samme profil. Snittet gir samtidig oversikt over innsamlete bergartsprøver.
5. Tegning 905-136 viser fordelingen av SP-anomalier omkring Nordre skjerp. Geologiske observasjoner er innlagt på kartet.
6. Tegning 905-137 viser fordelingen av magnetiske anomalier (vertikalintensitet) i samme område. Geologiske observasjoner er innlagt på kartet.

Bergarter i området:

1. Grønnstein.
2. Trondhemitt.

I grønnsteinen finnes enkelte jernkvarsittbånd.

Mulig geokjemisk bakgrunn: (i jord)

Cu: 20 ppm, Zn: 20 ppm, Ni: 30 ppm, V: 30 ppm

Bakgrunnsverdiene er usikre p.g.a. få prøvepunkter.

7.1. Geologi.

Småvatna Nord, se tegning 905-136 og 137.

Følgende bergartsklassifikasjoner er gjort makroskopisk:

Presset kvartskeratofyr. Bergarten har stor likhet med kvartskeratofyr på Hausvik-halvøya. I området vest for skjerpet har Foslie kartlagt et bergartsområde med stor utstrekning, og klassifisert dette som presset kvartskeratofyr.

Beskrivelse: En lys hvit-grå bergart med meget markert sekundærskiffrighet. Skiffrighetsplanene er klorittfylte (dimensjon: fra 1 mm og mindre). Hvite striper eller bånd varierer fra 0,5 cm tykkelse og mindre. Stripingen er ikke jevn. Stripingen er tektonisk betinget - ingen sedimentær striping - bånding.

De hvite stripene har kvartsittisk preg.

Gabbroid grønnsten opptrer ca. 50 m syd for kvartskeratofyr, nær grense mellom grønskifer og kvartsdioritt (i syd).

Beskrivelse: En mellomkornig mørk kompakt strukturløs amfibolrik bergart. Amfibol: anslått: 80% .

Lyse mineraler: Feltspatlikn. 15% .

Biotit: Endel.

Bergarten minner om en metabasitt.

Fe-kvartsitt ligger i kontakt mellom grønskifer og gabbroid bergart.

Beskrivelse: En finstripet, finbåndet og meget finkornig magnetitt-kvartsstripet b.a. Bergarten er jevnstripet og typisk sedimentær.

Den ligger oppbrudt og ujevnt fordelt i kontakt med kvarts- og epidotrik grønskifer.

Grønskifer. En finbåndet, finstripet amfibolitt. Stripingen (båndingen, skifriheten) er parallell med kvartsdiorittkontakten i syd.

Forøvrig henvises til aero-magnetisk kart 905-13, der geologiske data fra området er innlagt, samt til NGU Rapport 905-obj. 11 (Voldtjernbekken skjerp), der det er gitt en beskrivelse av geologien i området.

7.2. Skjerpene.

De bergmessige arbeider som er utført, er ganske ubetydelige.

7.2.1. Vestre skjerp: Blotning i ny vegskjæring. Det er vanskelig å avgjøre om røskearbeider tidligere er utført. Sannsynligvis har en avdekning av lyng og mose vært foretatt.

Geologiske forhold omkring malmsonen i skjerpene er vist i tegn. 905-134A.

Malmen består av kompakt magnetkis med underordnet kobberkis.

90/100 Den foreligger i skjerpene i ca. 4 m bredde. Liggen består av fin-kornet gabbroid grønnstein. I heng har man først en kisimpregnert sone. Videre et breksierte parti av bredde ca. 6 m og deretter en porfyrisk dioritt (?). Videre en breksierte sone med grønnstein og bruddstykker av magnetitt, dels epidotisert. Nordligst ligger en Trondhjemit av diorittisk sammensetning, dels med innesluttete bergartsfragmenter.

7.2.2. Nordre skjerp: 4 små røsker finnes langs en mineralisert sone. Se kart 905-136.

Malmen i den nordligste røsk er avdekket. Noen spredte spretter. Blotningen er svært rustforvitret. Bergartene er vanskelig å klassifisere p.g.a. rustforvitringen. Fra røsken ble det gått opp et geologisk profil mot nord.

Bergartsbeskrivelse:

- A. 33 m nord for røsken forekommer en mellomkornet kompakt gabbroid bergart ~~se~~ uten planstrukturer. Den holder ca. 60% amfibolitt, ca. 30% lyse mineraler, feltspatlignende. Bergarten minner om en metabasitt.
- B. 90 m nord for røsken forekommer en grønnlig bergart med innslag av granittisk (rødlig feltspat?) materiale. Den minner om bergarten som sees i kontaktsone mellom grønnskifer og kvartsdioritt.
- C. 140 m nord for skjerp: Samme type med noe mer klorittisk innslag.
- D. 170 m nord for skjerp: Lys, grå-grønn grønnskifer, rusten, "markspist", karbonatrik. Antydning til lineasjon.

7.2.3. Småvatna Syd. Beliggenhet: Småvatna gård retn. 215^g ca. 600 m i rett linje fra gården. Skjerpeligger på en rustsone med retn. 90 - 290^g, lengde ca. 300 m, se kart 905-13.

Skjerpel ble ikke prøvetatt ved befaringen. 1

Beskrivelse: Mineraliseringen forekommer i tilknytning til rustsonen. Det er sprengt ut et par spretter i et noe bedre mineralisert parti. Det mineraliserte parti (svak mineralisering) antas å ha et vertikalt forløp, mektigheten er ca. 1 m i røsken. Mineraliseringen består av svovelkis og magnetkis med spor av kobberkis. I kontakt på sydsiden er bergarten breksiert (rusten, gulfarget). Det samme gjelder kontakten i nord. Kontaktene er ikke skarpe. Nær kontakt i nord er observert jernkvartsitt i beskjedne mengde.

7.2.4. Ved Småvatna gård finnes ca. 35 m SØ for uthus en rekke Fe-kvartsittbenker. Ca. 1 - 0,5 m mektige, i vekselbånding med grønnskiifer.

Stuffbeskrivelse: Fe-kvartsitten består av en finstripet, finbåndet og finkornet magnetitt i vekselagring med kvartsittiske striper eller bånd. Den er typisk sedimentær.

I Fe-kvartsitten er lokalt observert ca. 2 m tykke bånd av mellomkornet til grovkornet svovelkis.

Videre forekommer tilsvarende bånd av amfibolitt.

I heng av Fe-kvartsitten: En lysgrå til grønn kalkstripet grønnsten.

Resultater av 3 mikrosoperte prøver er gitt i tabell 1.

7.3. Geofysikk.

7.3.1. SP.

Over Vestre skjerp (tegn. 905-133) er påvist et lokalt negativt sentrum. Maksimal negativ anomali over skjerpets er på ca. 300 millivolt.

Anomalidragets lengde i strøkretningen er 60-70 m. De maksimale anomalier er ikke sterke, sett i relasjon til de anomalier som er oppnådd over kompakt malm i utgåendet av f.eks. Joma- eller Gjersvikforekomsten. Dette antas å kunne tyde på at malmen i middel har relativt dårlig elektrisk ledningsevne.

Innenfor det rekognoserte område forekommer i en viss tilknytning til sonen ved skjerpets 2 svakere anomalisentra. Det søndre, som viser potensialer på -100 millivolt forekommer som en direkte østlig fortsettelse av skjerpesonens anomalisentrum. Det annet negative sentrum forekommer ca. 80 m nord for det søndre. Det synes å angi en mineralisering av omtrent samme form og utstrekning over den som er påvist ved skjerpets. Maksimale negative potensialer i dette sentrum er ca. 200 millivolt.

Over Nordre skjerp (4 røsker, se tegn. 905-136) er påvist et lokalt område med negative potensialer av lignende utstrekning som det som er påvist over Vestre skjerp. Maksimale negative anomalier er også over Nordre skjerp av størrelse 300 millivolt. Resultatene synes å antyde 2 svake mineraliserte soner i innbyrdes avstand ca. 20 m. Søndre røsk (tegn. 905-136) synes anlagt på søndre sone, men de 3 andre røsker ligger på nordre anomalisone. Høyeste negative potensial over nordre sone er på 300 millivolt, over søndre sone 200 millivolt. Sonene har en utstrekning i strøket på 80-100 m.

7.3.2. Magnetiske anomalier.

I heng av Vestre skjerp er påvist en svak positiv magnetisk anomali på 100 gamma (tegn. 905-134). I vegskjæringen er det øst for profilet observert magnetitt i breksierte grønnstein i denne sone. Forsøk med magnetometret viste at man lokalt kunne få langt sterkere anomalier på sonen. Skjerpesonen ligger på flanken av en negativ anomali på 500 gamma, som er knyttet til det foran nevnte positive drag.

De 2 nevnte SP-sentra som er påvist øst for skjerpets er fulgt av markerte magnetiske positive sentra. Maksimale positive anomalier er på 4000-5000 gamma. De magnetiske anomalier som forekommer på profil 5 i tilknytning til det nordre SP-sentrum (sammenlign tegn. 905-134 med 905-133) er spaltet i et svakere søndre sentrum (+1500 gamma) og et sterkere nordre sentrum.

Siden man har nær sammenfallende SP- og magnetiske anomalier, synes det å være 2 muligheter for årsak til sonene:

- 1) Svakt ledende kismineralisering forekommer fulgt av vekslende mengder magnetitt i heng eller ligg (i breksierte oppbrudte soner).
- 2) Svakt ledende magnetittmineralisering forekommer alene, og gir årsak til såvel svake SP-anomalier som svake magnetiske anomalier.

Første mulighet regnes å passe best inn i det geologiske bilde som er skissert på tegning 905-134A. Det magnetiske felt omkring Nordre skjerp (tegn. 905-137) viser betydelig svakere variasjoner enn feltet omkring Vestre skjerp. Felles for begge områder er imidlertid at skjerpesonen er fulgt av et drag med svake negative anomalier (-400 gamma). Den mineraliserte sones nivå trer på denne måte tydelig frem på anomalikartet 905-137, til tross for at anomaliene er såvidt svake. Største feltvariasjon er fra +200 til -400 gamma.

7.4. Malmanalyser. Tabell 2. Analyser av 3 typeprøver fra røskene på Småvatna Nord, samt 1 typeprøve fra hvert av de 2 øvrige skjerp (Småvatna Vest og Syd) viser at malmen er meget ensartet og lite forskjellig på de 3 steder. Malmen er karakterisert ved lave kobber- og zinkgehalter. Bly opptrer helt underordnet. Analyse av typeprøvene viser:

1. Spor av Cu - ca. 400 ppm.
2. Spor av Zn - ca. 300 ppm.
3. Spor av Ni - ca. 130 ppm.
4. Spor av Cr - ca. 80 ppm.
5. Spor av V - ca. 60 ppm.
6. Spor av Co - ca. 60 ppm.
7. Spor av Pb - ca. 40 ppm.
8. Spor av Cd - ca. 6 ppm.
9. Spor av Ag - ca. 1,5 ppm (1,5 gr/tonn).

Jerngehalt: ca. 21%, Mn: ca. 500 ppm.

7.5. Geokjemi.

Som det har fremgått av foregående avsnitt er jordprøvetaking kun foretatt langs et profil over Vestre skjerp. Dette ble gjort som et forsøk med 2 hensikter:

- 1) Påvise tungmetallanomalier ved skjerpet.
- 2) Undersøke hvor de høyeste sporgehalter måtte finnes langs profilet, idet skjerpet lå plassert på kanten av en bratt skråning ned mot et mindre myrdrag, der eventuelt tungmetaller kunne tenkes å akkumuleres. Se tegn. 905-135, som gir et inntrykk av terrengforholdene.

Resultatene fremgår av tegning 905-135. På skissen er dessuten innlagt de geofysiske feltvariasjoner (SP og magnetiske) langs profilet.

Jordprøveprofilet viser klare geokjemiske indikasjoner på kobber og zink i skjerpets umiddelbare nærhet. Maksimale anomalier i jordprøver er for Cu ca. 200 ppm og for Zn ca. 100 ppm. Sammenlignes med de data for gjennomsnittlige malmgehalter som er angitt i foregående avsnitt, fremkommer følgende omtrentlige forholdstall:

$$\frac{(Cu_{\text{jord}})_{\text{max}}}{(Cu_{\text{malm}})_{\text{midd.}}} = \text{ca. } \frac{1}{2} \text{ og } \frac{(Zn_{\text{jord}})_{\text{max}}}{(Zn_{\text{malm}})_{\text{midd.}}} = \text{ca. } \frac{1}{3}$$

d.v.s. de maksimale anomalier i jord synes å gi et mål for størrelsesordenen av de gjennomsnittsgehalter man skulle kunne regne med i malmen som forårsaker anomaliene.

Kobberanomaliene forekommer over skjerpet og delvis få meter inn i liggen og synes ikke å ha fått nevneverdig transport nedover bakke. Sinkgehaltene i jordsmonnet har derimot vært utsatt for en transport ned i den nedenforliggende myr, som har resultert i en forskyvning av maksimal Zn-anomali av størrelse ca. 35 m.

Maksimal Ni-konsentrasjon i jord over skjerpet er ca. 40 ppm, hvilket er omtrent naturlig bakgrunnsverdi over grønnsten. Maksimal V-konsentrasjon er ca. 100 ppm, som foreligger over malmens ligg. En markert men svakere V-anomali foreligger i myra ca. 45 m under skjerpet (maks. 75 ppm). V-anomaliene antas å være knyttet til forvitring av magnetittholdige soner i grønnsteinen.

8. Kommentar.

På grunnlag av de geologiske rekognoseringer som ble utført i sammenheng med befaringen av skjerpene, har man dannet seg en foreløpig oppfatning om mineraliseringenes opptreden. Følgende forhold synes å være av betydning:

1. Mineraliseringene synes å opptre i grønnstein i nærheten av dennes kontakter mot Trondhemitt.
2. Mineraliseringene synes å opptre i nærheten av eller i breksierte partier av grønnsteinen.
3. Grønnsteinen kan makroskopisk ha mere eller mindre gabbroid utseende.
4. Mineraliseringene synes å forekomme i nærheten av jernkvartsittsoner som kan være oppbrudt i breksierte partier.
5. Trondhemitten har diorittisk sammensetning.

Malmen i de 3 skjerp er karakterisert ved følgende trekk:

1. For det Veste og Nordre skjerps vedkommende viser både SP- og magnetiske målinger at malmsonen har meget kort strøkutstrekning.
2. De geofysiske kart synes å antyde en klyseformet opptreden.
3. Søndre skjerp er ikke oppmålt geofysisk, men inntrykket etter befaringen er at malmen kan ha en lignende opptreden i felt som ved 2 andre skjerp.

4. Malmtypen i skjerpene er temmelig ensartet, og er en kobber-zink- og blyfattig magnetkistype med jerngehalt omkring 20-25%. Noe svovelkis kan forekomme.
5. Magnetometrisk er feltet mere variert omkring Vestre skjerp enn omkring Nordre skjerp. Dette tyder på at grønnsteinen omkring Vestre skjerp kan ha en høyere og mere variert magnetitt-gehalt. En jernkvartsitt påvist i nærheten av Vestre skjerp ga sterke magnetiske anomalier, men de var av så lokal karakter at de ikke lar seg fremstille på kart.
6. Kobberkisanrikninger synes ikke å opptre særlig fremtredende i breksierte partier av malmen, slik som observert i f.eks. Hausvik-forekomsten (NGU Rapp. 905-obj. 9).

Typiske forholdstall for malmen er:

1. Cu:Zn - gjennomsnittlig ca. 2:1.
2. Forholdstall Cd:Zn - ca. 1:50.
3. Forholdstall Ag:Cu - ca. 1:300.

Høyeste påviste gehalt i stoff:

1. Høyeste Cu-gehalt er 518 ppm.
2. Høyeste Zn-gehalt er 417 ppm.
3. Gjennomgående sølv-gehalt er av størrelsesorden: 1,5 gr/tonn.

Det faller naturlig å sammenligne gehaltene med gehalter angitt i NGU Rapportene 905-obj. 9 (Hausvik), 905-obj. 11 (Voldtjernbekken) og 905-obj. 13 (Grøndalsfossen).

Trondheim, 1. august 1972

Ø. Logn
Ø. Logn

Tabell 1: Mikroskopering, slipbeskrivelse.

Lokalitet: Småvatna, objekt 12.

x Aksessorisk, (x) spor, ((x)) sv.spor.

1 Hovedmineral, ----6 underordn.

+ Tilstede, - ikke tilstede.

Slip nr.	30	31	32
<u>Bergartsmineraler:</u>			
Kvarts	+ 1	+ 2	+ 4
Plagioklas	+	+	+
Omvandlet	+	+	+ 2
Uomvandlet		+ 1	
m/tvillinger	+ 3	+	+
u/tvillinger			
Plag. porfyrer	+		
<u>Orthoklas</u>			
Amfibol ikke pleok.			
Amfibol lys grønn			
Amfibol grønn		+ 4	+ 1
Amfibol mørk grønn		+ 4	+ 1
Epidot	+	+	+
Zoisitt			
Glimmermineral	+	+	+
Kloritt	+ 2	+ 3	+ 3
Muskovitt	+		
Biotitt		+	
<u>Titanitt</u>			
<u>Grafitt</u>			
<u>Granat</u>			
Karbonat			+
Opakt min.		+	
Skifrig	+		+
Stripet	+		+
Båndet			
<u>Mikrofoldet</u>			
<u>Porphyroblastisk</u>			
<u>Poikiloblastisk</u>			
<u>Knust</u>			
Klastisk	+		
<u>Planslip:</u>			
<u>Malmmineraler:</u>			
Svovelkis			
Magnetkis			
Sinkblende			
Kobberkis			
Magnetitt finford.			
1 skifrihet			
1 striper			
1 mikrofold			

Slip nr. 30: kvartskeratofyr NV for skjerpesone ved Småvatna Nord.

Slip nr. 31: 35 m S for uthus ved Småvatna gård.

Slip nr. 32: I bekk 25 m S for uthus ved Småvatna gård.

Tabell 2: Malmanalyser Småvatna skjerp. Analyser i ppm (%).

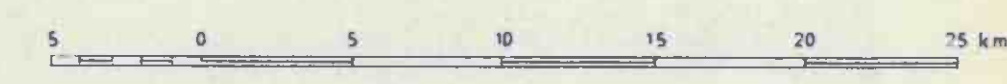
	Analyse nr. 905/	Cu	Zn	Pb	Cd	Ag	Ni	Co	Cr	V	%Fe	Mn	Anm.
Småvatna Vest	8016	740	68	26	5	1	165	72	24	50	24,3	260	Cpy + Po + Py
Småvatna Nord													
1	8012	281	417	90	9	2	132	71	109	80	22,2	450	Po + Py
2	8013	166	368	42	6	1	108	46	106	80	21,0	630	Cpy + Po + Py
3	8014	518	353	38	7	2	114	46	87	90	20,7	980	Cpy + Po + Py
Småvatna Syd	8015	489	72	13	5	1	145	49	65	30	17,4	100	Py-impr.
Middel Småvatna Nord		322	379	57	7	2	118	54	101	83	21,3	687	
Middel totalt		439	256	42	6	1,4	133	57	78	66	21,1	485	

Prøvene er typeprøver fra røskene.



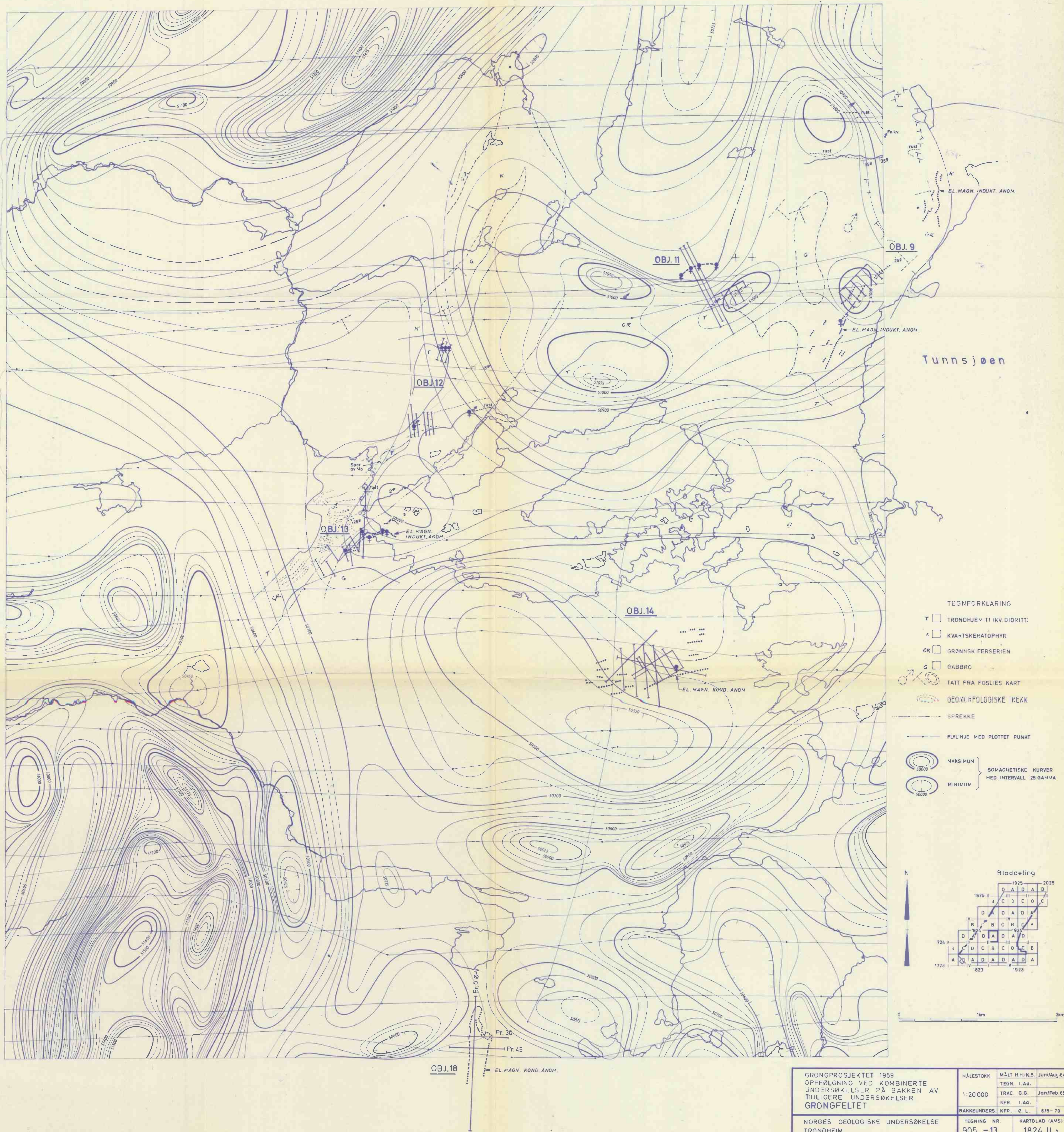
TEGNFORKLARING

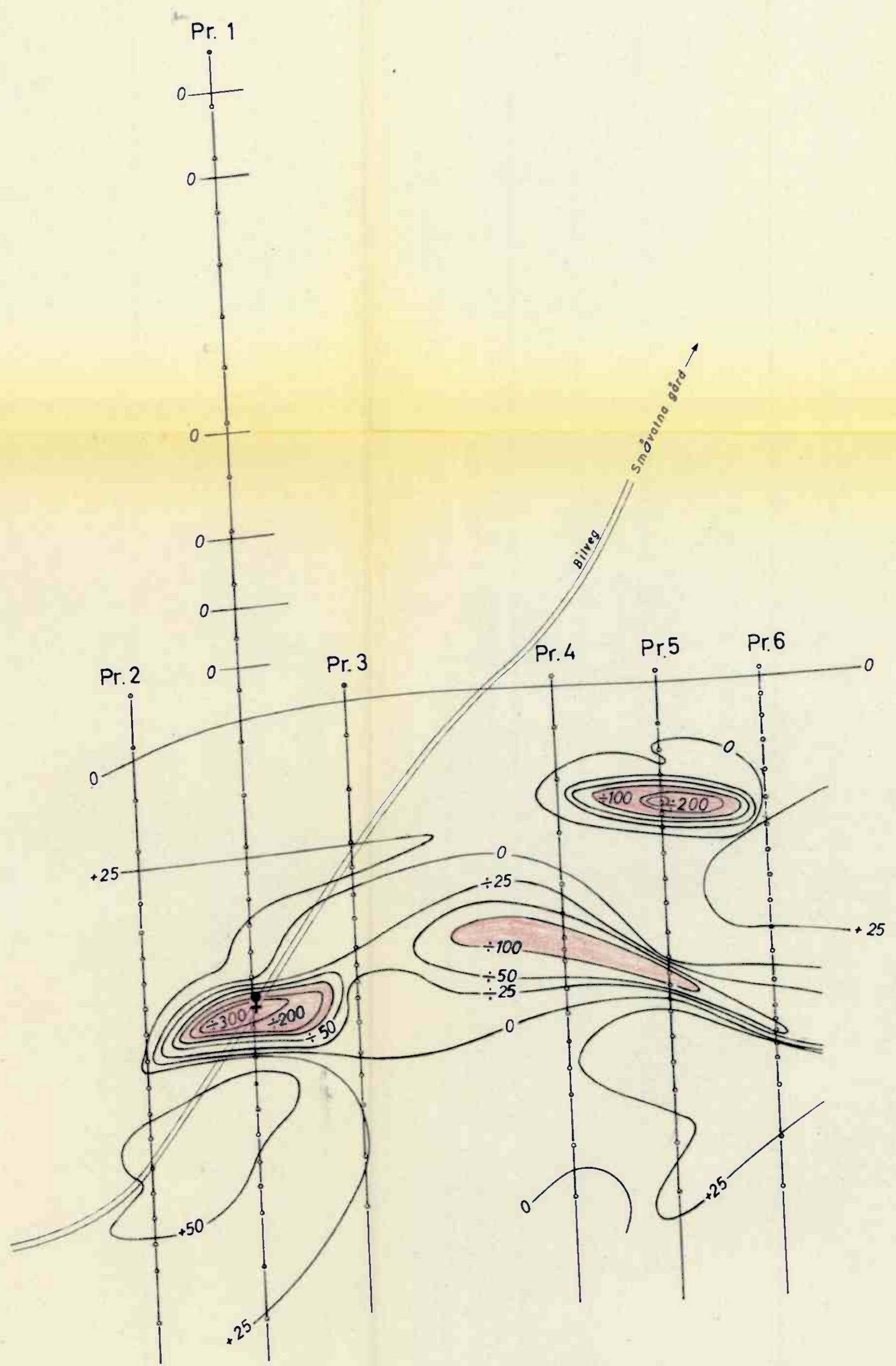
- 34 ● OBJEKT REKOGNOSERT 1969
- 3 — REK. PROFIL AV STÖRRE LENGDE ENN 3000 M
- 20 □ GEOPYSISK DETALJUNDERSÖKELSE 1969



GRONGPROSJEKTET 1969		MÅLESTOKK	055	
Oversiktskart over GRONGFELTET		TEGN		
Feltaktivitet 1969		TRAC H.E.	JAN. 72	
		KFR B.L.	JAN. 72	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSÖKELSE		TEGNING NR	905-00	KARTBLAD I AMS I
TRONDHEIM				Serie M 515
				NQ 33,34-13 og
				NQ 33,34-9

Blad 1824 II





- 100 — Ekvidistanse i m/v
- o — o — o — Målepunkter (målt profil)
- ♀ Skjerp (røsk)

GRONGPROSJEKTET 1969 OBJ. 12 S.P. EKV. - KART SMÅVATNA - SKJERPENE V. NAMSSKOGEN	MÅLESTOKK 1:2000	MÅLT P.O.	Aug 69
		TEGN	20/4-70
		TRAC. R.O.	20/4-70
		KFR. C.L.	20/4-70
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 905-133	KARTBLAD (AMS) 1824 II	



Pr. 1

Pr. 2

Pr. 3

Pr. 4

Pr. 5

Pr. 6

TRONDHEIMITT H/INNESLOTTEDE BERGARTSFRAG.

8. TRONDHEIMITT (DIORITT)
7. EPIDOTISERT BREKSIE PR. $Fe_3O_4 + Py$
6. BREKSIERT GRØNNSTEN H/MAGNETITT..
5. PORFYRISK DIORITT (SAUSURITT?)
4. BREKSIERT PARTI
3. IMPREGNASJON
2. KOMPAKT KIS $po + cpy$
1. FINKORNIC GABBROID GRØNNSTEN..

GRØNNSTEN

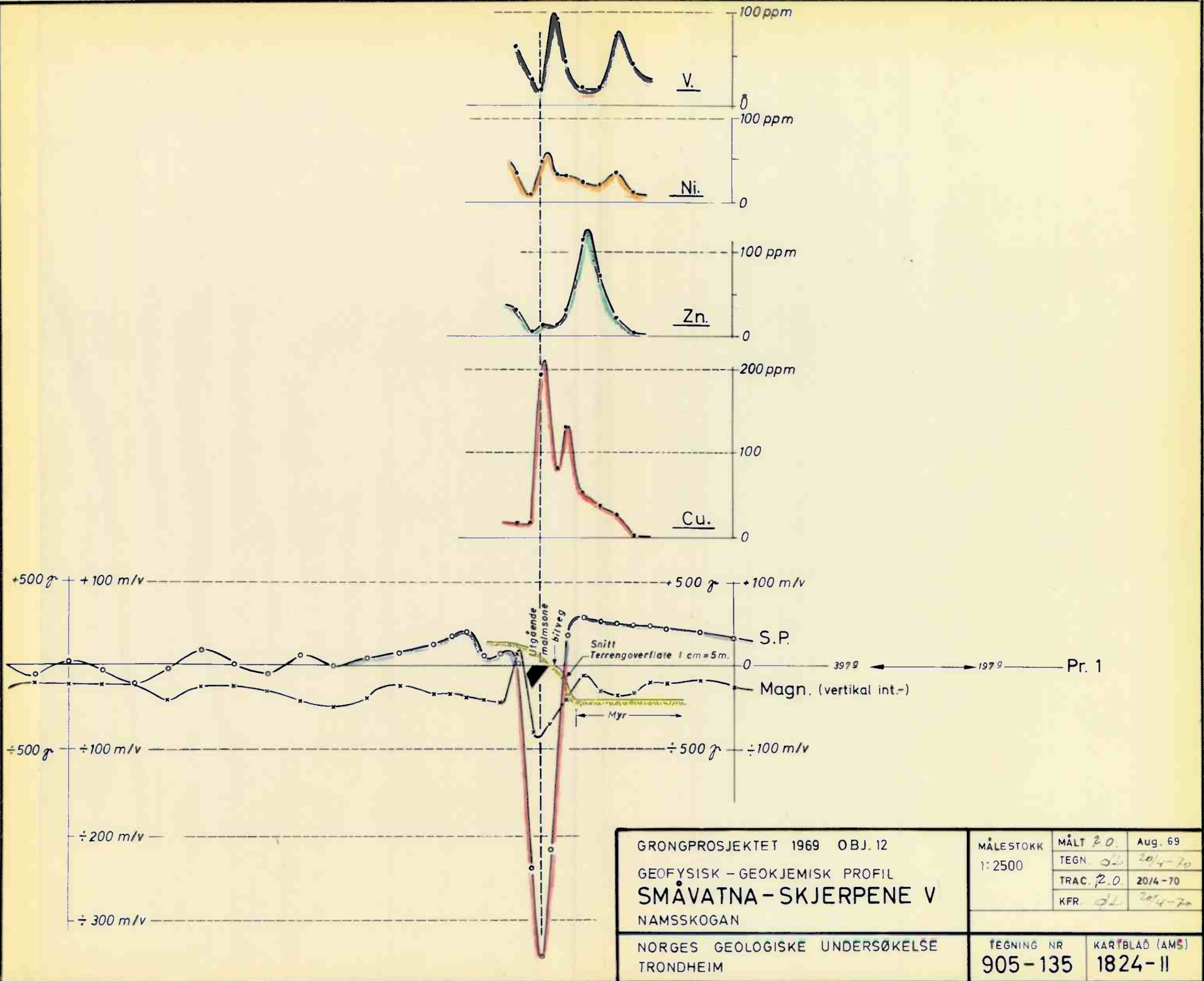
DIORITT

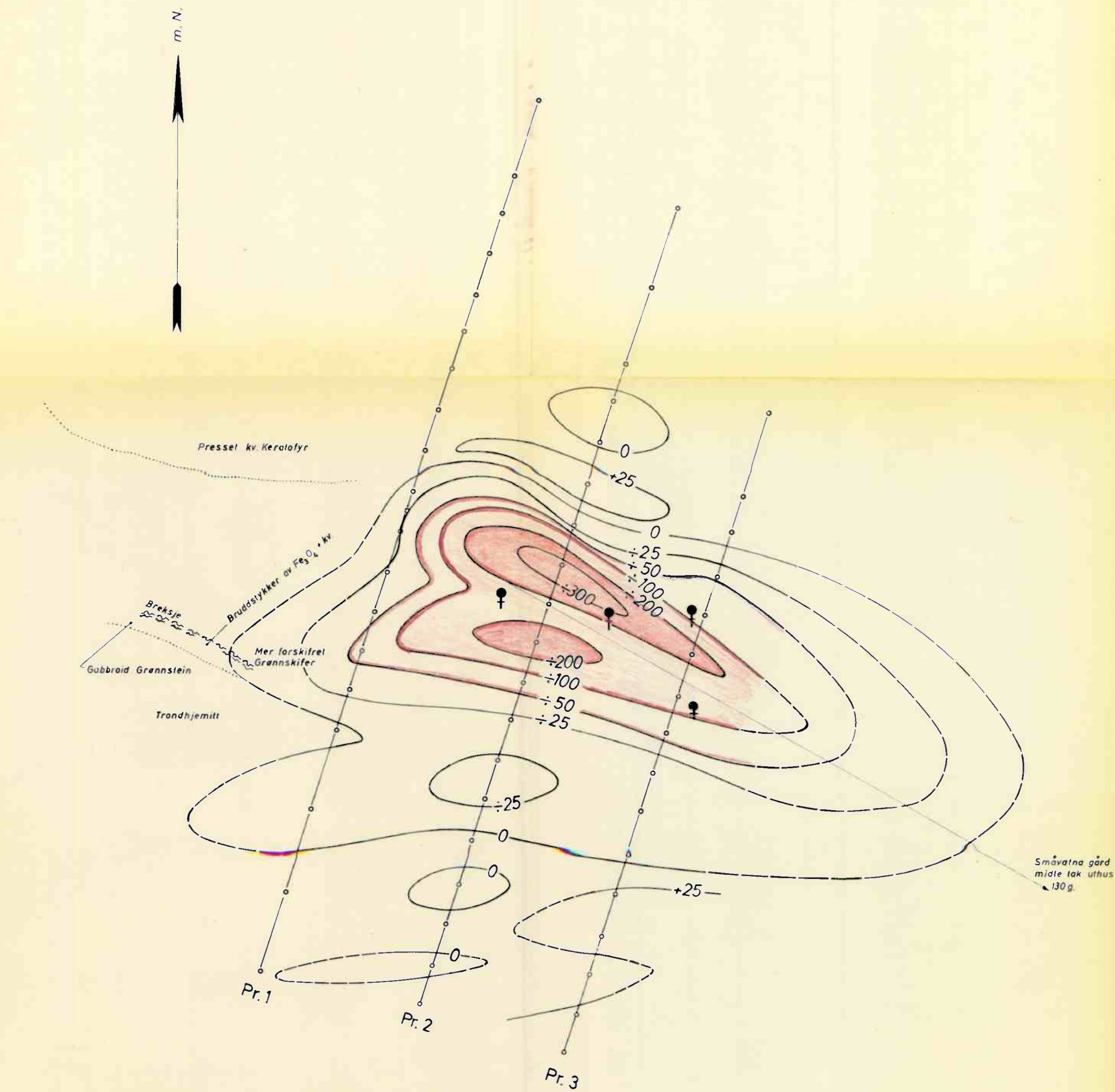
GRONGPROSJEKTET 1969 OBJ. 12
PRØVEKART + SKISSE OVER...
SMÅVATNA SKJERPENE V,
NAMSSKOGAN

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

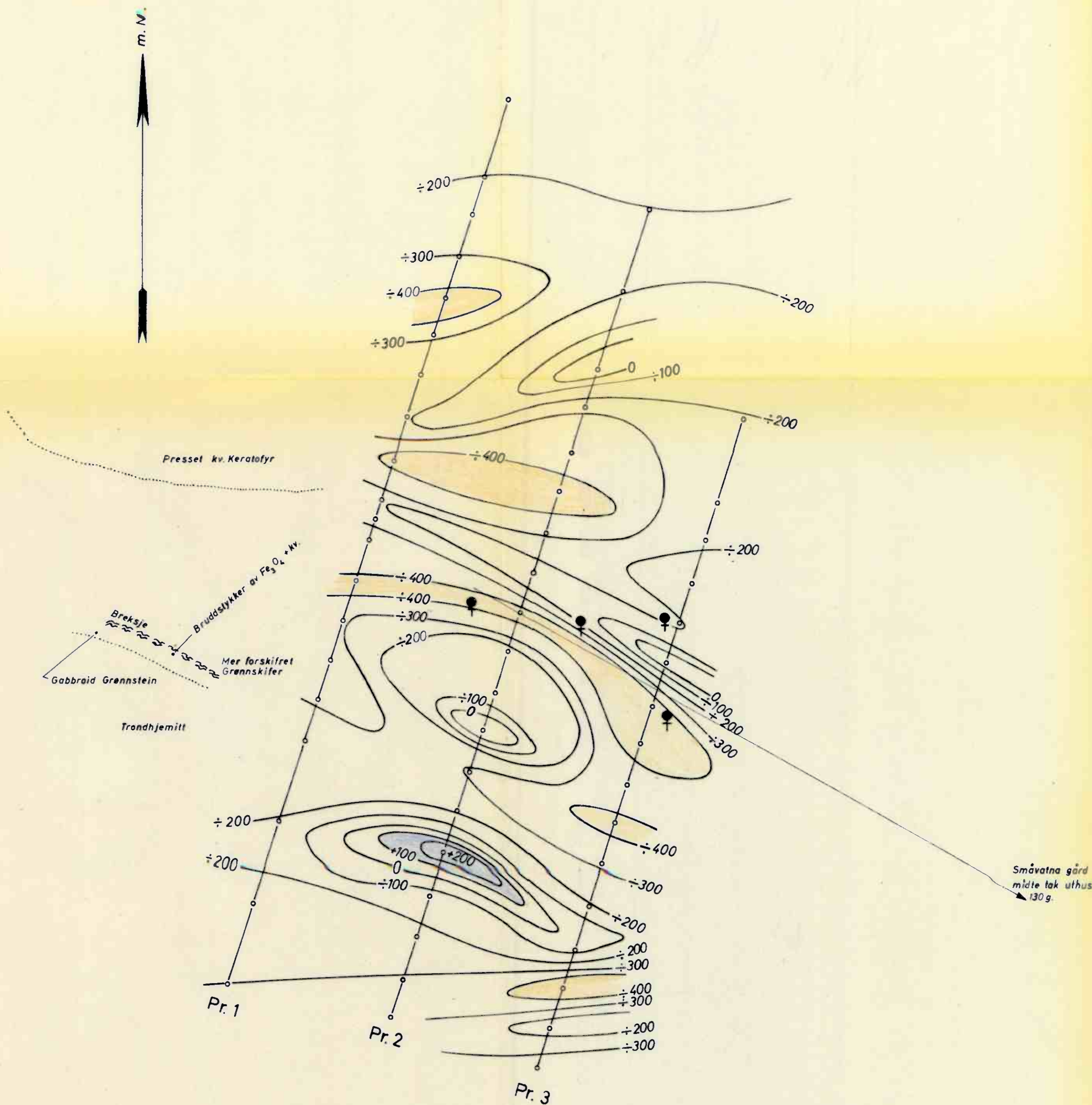
MÅLESTOKK 1:2000	NÅLT BK	AUG 69
	TEGN RK	20/5-70
	TRAC	20/5-70
	KBR	ØL 11/6-70

TEGNING NR	KARTBLAD (AMS)
905-134A	1824 II





GRONGPROSJEKTET 1969 OBJ. 12 S.P. EKVIL-KART SMÅVATNA-SKJERPENE N. NAMSSKOGEN	MÅLESTOKK 1:1000	MÅLT	P.O.	Aug. 69
		TEGN	P.O.	20/4-70
		TRAC	P.O.	20/4-70
		KFR.	P.O.	20/4-70
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 905-136	KARTBLAD (AMS) 1824 II		



GRONGPROSJEKTET 1969 OBJ. 12

MAGN.-EKVI.-KART

SMÅVATNA-SKJERPENE N.
NAMSSKOGAN

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK
1:1000

MÅLT P.O.	Aug 69
TEGN. ϕL	24/4-70
TRAC. P.O.	24/4-70
KFR. ϕL	20/4-70

TEGNING NR.
905-137

KARTBLAD (AMS)
1824 II