



Bergvesenet rapport nr	Intern Journal nr	Gammelt internt rapp. nr.	Rapport lokalisering	Gradering
BV 5738				
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Grong Gruber AS	NGU 905 Objekt 16	Grong Gruber a.s.		

Tittel

Grongprosjektet: Grøndalselv skjerp, sy for Grøndalselven, Geofysisk-geokjemisk rekognosering.
Namskogan, Nord-Trøndelag.

Forfatter

Logn, O

Dato År

12.08 1969

Bedrift

NGU

Kommune

Namskogan

Fylke

Nord-Trøndelag

Bergdistrikt

1: 50 000 kartblad

1824 2

1: 250 000 kartblad

Grong

Fagområde

Geofysikk
Geokjemi

Dokument type

Forekomster

Grøndalselv skjerp

Råstoffgruppe

Malm/metall

Råstofftype

Cu, Zn

Sammendrag / innholdsfortegnelse

NGU rapport, finnes i NGU systemet.

Forekomsten har ubetydlig utstrekning. Interessant mineralisering. Lokalt opptrer høy sink- og kobber-gehalt i jord i nærheten av skjerpene.

Oppdrag:

GRONGPROSJEKTET

NGU Rapport nr. 905

OBJEKT 16

GRØNDALSELV SKJERP

Geofysisk-geokjemisk rekognosering
Namsskogan, Nord-Trøndelag

11.-12. august 1969

Saksbehandler: Ø. Logn, lic.techn.

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

INNHOLD:

	Side
Stedsangivelse	2
Malmtype	2
Stikkord	2
Formål	2
Utførelse	2
Geofysikk	2
Geokjemi	3
Feltarbeide	3
Laboratoriearbeide	3
Resultater	4
Bergarter	6
Geokjemiske bakgrunnsverdier	6
Kommentar	7
1. Geologi	7
2. Geofysikk	7
3. Geokjemi	8

Bilag:

905-00:	Oversikt
905-12:	Aero-magnetisk isanomalikart
905-12EM:	Aero-elektromagnetisk anomalikart
905-161:	SP-isanomalikart
905-162:	Geokjemisk isanomalikart for Cu
905-163:	Geokjemisk isanomalikart for Zn
905-164:	Geokjemisk isanomalikart for Ni
905-165:	Geokjemisk isanomalikart for V
905-166:	Detaljkart SP
905-167:	Geokjemisk detaljkart for Cu
905-168:	Geokjemisk detaljkart for Zn
905-169:	Geokjemisk detaljkart for Ni
905-170:	Geokjemisk detaljkart for V

Objekt 16. Grøndalselv skjerp, syd for Grøndalselven.

Stedsangivelse:

Oversiktskart 905-00

Målestokk 1:300 000

Nøyaktigere stedsangivelse:

Kartblad 1824 II D

Målestokk 1:20 000

Tegning 905-12. Kartgrunnlag 579-12.

Tegning 905-12EM. " 579-12EM.

Malmtype iflg. Chr. Oftedahl (NGU publ. 202, skjerp nr. 73 og 74).

Svovelkis med en del kobberkis i lys grunnmasse (nr. 73).

Adskillig kobberkis i fattige kisimpregnasjoner.

Antall skjerp iflg. Chr. Oftedahl: 2 stk.

Stikkord: Forekomstene har ubetydelig utstrekning. Interessant mineralisering. Lokalt opptrer høy sink- og kobbergehalt i jord i nærheten av skjerpene.

Formål med undersøkelsen.

1. Lokalisering og befaring av skjerpene.
2. Geofysisk-geokjemisk rekognosering av mineraliserte soner som måtte opptre i forbindelse med skjerpene.
3. Geologisk rekognosering.

Utført: 11. og 12. august 1969.

Bemanning: Ansvarlig for opplegg og utførelse:	Ø. Logn, lic.techn.
" " geologiske observasjoner og prøvetaking av malm:	R. Kvien, bergingeniør
" " observatør (SP):	R. Opdahl, laborant
" " prøvetaking av jord:	Ø. Logn

Anvendt geofysisk metode: Selvpotensial (SP).

Rekognoserte profiler: 7 stk.

Profillengder:

	Pr. 1	Pr. 2	Pr. 3	Pr. 4	Pr. 5	Pr. 6	Pr. 7	Sum
SP	0,65km	0,4km	0,35km	0,30 km	0,30km	0,35km	0,95km	<u>3,30km</u>

Antall observasjoner:

SP	30	26	25	49	26	37	46	<u>239 obs.</u>
----	----	----	----	----	----	----	----	-----------------

Målepunktsavstand: 6 - 25 m

Anvendt geokjemisk metode: Jordprøvetaking, utført parallelt med de geofysiske målinger.

Feltarbeide:

Profillengder:

	Pr. 1	Pr. 2	Pr. 3	Pr. 4	Pr. 5	Pr. 6	Pr. 7	Sum
Jordp.	0,3km	0,275km	0,25km	0,24km	0,275km	0,25km	0,21km	<u>1,70km</u>

Antall prøvepunkter:

Jordp.	11	13	10	17	12	7	5	<u>75</u>
--------	----	----	----	----	----	---	---	-----------

Prøvetakingsdyp: 0,10 - 1,35 mPrøvenes størrelse: ca. 100 cm³

Punktprøver i størst mulig dyp.

Jordtype: Mineraljord.

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 pr. august 1970 på: Cu, Zn, Ni, V, Pb, Ag, Co, Cd, Cr, Fe og Mn

Resultatene er bearbeidet for elementene Cu, Zn, Ni og V. Analysene på de øvrige 7 elementer vil bli bearbeidet senere, og vil bli rapportert i et appendiks til denne rapport.

Er det utført?

Malmprøver:

Prøver er uttatt, men ikke analysert.

Resultater:

Fremstillet i kartskisser:

1. SP-isanomalikart over skjerpene og deres omgivelser.
Tegning 905-161 Målestokk 1:1000
2. Geokjemisk isanomalikart. Cu i jord. Målestokk 1:1000
Tegning 905-162.
3. Geokjemisk isanomalikart. Zn i jord. Målestokk 1:1000
Tegning 905-163.
4. Geokjemisk isanomalikart. Ni i jord. Målestokk 1:1000
Tegning 905-164.
5. Geokjemisk isanomalikart. V i jord. Målestokk 1:1000
Tegning 905-165.
6. Detaljkart over SP-anomali ca. 65 m SSV
for vestre skjerp. Tegning 906-166. Målestokk 1:200
7. Geokjemisk detaljkart for Cu over samme
anomali. Tegning 905-167. Målestokk 1:200
8. Geokjemisk detaljkart for Zn over samme
anomali. Tegning 905-168. Målestokk 1:200
9. Geokjemisk detaljkart for Ni over samme
anomali. Tegning 905-169. Målestokk 1:200
10. Geokjemisk detaljkart for V over samme
anomali. Tegning 905-170. Målestokk 1:200

Kartskissene:

1. Tegning 905-161 viser potensialfordelingen i undergrunnen i området omkring skjerpene.
2. Tegningene 905-162-163-164-165 viser fordelingen av elementene Cu, Zn, Ni og V i jordsmonnet omkring skjerpene.
3. Tegning 905-166 viser i forstørret målestokk potensialfordelingen omkring en ved undersøkelsen påvist SP-anomali av meget begrenset utstrekning. Blottet malm sees ikke, da indikasjoner befinner seg midt i en myr i område med tynnere overdekning. Litt rust kan observeres i myra på dette sted.
4. Detaljkartene 905-167-168-169-170 viser fordelingen av elementene Cu, Zn, Ni og V omkring den foran nevnte SP-anomali i myra.
5. Geologiske observasjoner som har interesse i forbindelse med mineraliseringene er innlagt på kartene.

Skjerpene:

1. Vestre skjerp. Mindre blotning, hvor det er sprettet litt. Rustsone, som angir strøket (vist ved skjerpetegnet på skissene), kan sees.
 Malmmektighet: ca. $\frac{1}{2}$ m er synlig.
 Fall: Uregelmessig. Strøk: øst-vest (100-300°).
 Rustsonens lengde: ca. 50 m.
 Heng- og liggbergart: Grønnstein.
 Avstand til kontakt grønnstein-keratofyr: ca. 200 m.
 " " " grønnstein-gabbro: 330 m (se skisse).
 Struktur (synlig): Uregelmessige småfolder i østligste blotning.
2. Østre skjerp. Ubetydelig røsk beliggende i skogsterreng er vanskelig å finne. Overdekket.
 Malmmektighet: Ikke synlig.
 Strøk-fall: Tilnærmet horisontalt.
 Sonens lengde: Ikke påvisbar i dagen.
 Bergart: Grønnstein.
 Avstand til kontakt grønnstein-keratofyr: ca. 270 m.
 " " " grønnstein-gabbro: ca. 270 m (se skisse).
 Struktur (synlig): Sterkt foldet i liggen.

Bergarter i området:

1. Grønnstein. 2. Gabbro. 3. Kvartskeratofyr. 4. Trondhemitt.

Makroskopisk karakter:

1. Grønnsteinen opptrer som grønnskiferbånd og -benker av betydelig utstrekning. Ved punktet 9 (kartskisse 905-161 til 170) opptrer spor av kobberkis i grønnstein.
2. Gabbroen er en mørk kompakt type. En lys, slireformet variant opptrer inne i den mørke. Grensen grønnstein - gabbro er skarp.
3. Kvartskeratorfyren opptrer i lysere og mørkere bånd, slireformet, i decimeter til halvmeters bredde. De lyseste båndene er finstripet. De mørkere bånd er rikere på biotitt, og kan lokalt holde spor av kobberkis. De lyse bånd kan lokalt være pyrittimpregnert.
4. Trondhemitten er meget kompakt og er nærmest av granittisk type.

Mylonitt-knusningssone er observert i ca. 60 m bredde ved punkt 11 og 12 (se kartskisse 905-161 til 170) i Grøndalselvens nordøstre elvebredd.

Sonen har flattliggende til slakt fall mot øst, med rustdannelse i de mest breksierte partier. I sonen opptrer keratofyrstriper relativt uberørt av knusningen.

Sannsynlig geokjemisk bakgrunnsverdi i jord:

I grønnstein:

Cu: 10-30 ppm, Zn: 10-30 ppm, Ni: 5-15 ppm, V: 10-30 ppm

I gabbro:

Cu: 5-40 ppm, Zn: 10-20 ppm, Ni: 5-15 ppm, V: 15-40 ppm

Kommentar til resultater:

1. Geologi. Det skal anføres at undersøkelsene er av rent orienterende art.

Malmtyper: 1) I NV: Magnetkis med kobberkis knyttet til grønnstein og keratofyr.

2) 70 m SØ for 1) Svovelkis med kobberkis knyttet til grønnstein.

Struktur: Strøket er tilnærmet parallelt med gabbrogrensen ($230^g - 240^g - 250^g$).

Fall inn under gabbrogrensen er observert ($25 - 32 - 50^g\phi$).

Observerte foldingsakser: 1) Tilnærmet horisontal akse med en myk, slak foldeform, retning 120^g .

Observerte lineasjon: 1) Retning 165^g , fall $35^g\phi$.

Tektonikk: Observert knusningssone: Retning 230^g , fall 0 , $8^g\phi$.

Sprekker: Meget markerte sprekkesystemer.

Ved punkt 6 "Gitteroppsprekking": 1) Retning 265^g , fall $45^g\phi$.

2) $165-180^g$, ca. loddrett fall og 3) en diagonaloppsprekking $120-140^g$, ca. loddrett fall.

Mineralisering: Det er sannsynlig at mineraliseringen er relativt flattliggende i og omkring skjerpene.

1) Zn-verdiene indikerer stratigrafisk tilknytning.

2) Skjerpesonenes innbyrdes forløp og beliggenhet indikerer tektonisk tilknytning.

2. Geofysikk.

A. Som det fremgår av skissene 905-161 og 905-166 er SP-målinger godt egnet til påvisning og oppfølging av mineraliserte soner av denne type.

B. SP-anomaliene over skjerpene er av størrelsesorden 100-150 millivolt. Dette er ikke særlig sterke anomalier, sett i relasjon til SP-anomalier oppnådd over de kjente forekomster med kompakt svovelkis. (Joma 905-objekt 34, Gjersvik, 905-objekt 4 og Skorovas, 905-objekt 18).

C. SP-indikasjonen som ble påvist i myra ca. 65 m SSV for vestre skjerp (skisse 905-161), er derimot av størrelsesorden 500 millivolt. Den er således betydelig sterkere enn anomaliene over skjerpene og er av lignende størrelsesorden som man vanligvis har påvist over utgående kompaktmalmer. Nærmere undersøkelse (detaljkart 905-166) viste at de negative potensialer som er større enn 300 millivolt dekker et meget begrenset område på ca. 10 x 15 m. Med det flate, undulerende fall i området er det mest sannsynlig at årsaken til anomaliene er en liten mer eller mindre horisontaltliggende mineralisert plate. Muligens kan det være en erosjonsrest av en undulerende tynn kisplate som ligger igjen i det grunneste parti av myra.

D. De svake SP-anomalier som er påvist ca. 150 m NNØ for vestre skjerp er av samme størrelsesorden som skjerpesonenes anomalier. Her finnes ikke kjente mineralisasjoner, men svake rustdannelser er påvist i strøkretningen lenger SSV i Grøndalselven.

3. Geokjemi.

Cu - Zn.

A. Såvel Cu som Zn finnes fordelt i jordsmonnet etter et mønster, som synes å være knyttet til de mineralisasjoner som har gitt SP-anomalier.

B. De geokjemiske anomalier for Cu og Zn i jord er temmelig sterke, av størrelsesorden 400 ppm for Cu og 2000 ppm for Zn. Zn-anomaliene er av samme størrelsesorden som det er oppnådd i jord over Jomas, Gjersviks og Finbus utgående. Cu-anomaliene er noe svakere enn Cu-anomaliene i jordsmonnet ved de 3 nevnte forekomster.

C. I forhold til beliggenheten av skjerpesonene og SP-anomaliene er de geokjemiske Cu- og Zn-konsentrasjoner i jord forskjøvet noe. Spesielt gjelder dette Vestre skjerp og den foran nevnte SP-anomali i myra (sammenlign skisse 905-161 med 905-162 og 905-163, samt detaljkartene 905-166 med 905-167 og 905-168).

Forskyvningen av de geokjemiske anomalier kan være en følge av transport i den svakt hellende myr. Det kan derfor være vanskelig å trekke slutninger om de geokjemiske anomalier skyldes Vestre

skjerpesone eller den mineraliserte plate som har forårsaket SP-anomalier i myra. Muligens opptrer det materiale fra begge mineralisasjoner som er anriktet i anomaliområdet i myra.

D. Når det gjelder Østre Skjerp, der man har påvist de sterkeste sink-anomalier, opptrer Cu- og Zn-anomaliene uten forskyvning av betydning. Terrenget er her, likesom ved det Vestre Skjerp, svakt hellende mot sydvest.

E. Ni- og V-gehaltene i jord er svake, men det fremkomne mønster (skisse 905-164 og 905-165) synes å avspeile visse geologiske trekk i området. De maksimale Ni-gehalter i jord er av størrelsesorden 60 ppm, og tilsvarende V-gehalter er av størrelsesorden 150 ppm. Ut fra erfaringer oppnådd på andre objekter (rapport 905-obj. 34: Joma og 905-obj. 6: Gjersvik), har man grunn til å anta at konsentrasjonene av Ni og V i jord avspeiler en sonemessig fordeling av disse elementer i grønnsteinen.

F. Ni-gehalten i jord er lav i forhold til Ni-gehalten påvist i jordsmonnet over Joma-grønnstein, men later til å være av samme størrelsesorden som er oppnådd over Gjersvik-forekomstens grønnstein.

G. V-gehalten i jord har i mange tilfeller vist seg å forløpe relativt parallelt med magnetiske anomalier, og det er i så fall naturlig å anta at vanadium er knyttet til magnetitt fordelt i bergarten. Særlig tydelig blir dette i grønnstein med sonevis vekslende magnetittgehalt. Variasjonene i det aero-magnetiske felt i området synes å tyde på at grønnsteinen kan være magnetittholdig. Forholdet ble ikke undersøkt nærmere ved magnetometermålinger på bakken.

Sluttelig skal vi henlede oppmerksomheten på følgende punkter fremkommet ved den utførte undersøkelse:

1. Mineralrekkefølge i malm:
 1. Sinkblende
 2. Kobberkis
 3. Svovelkis

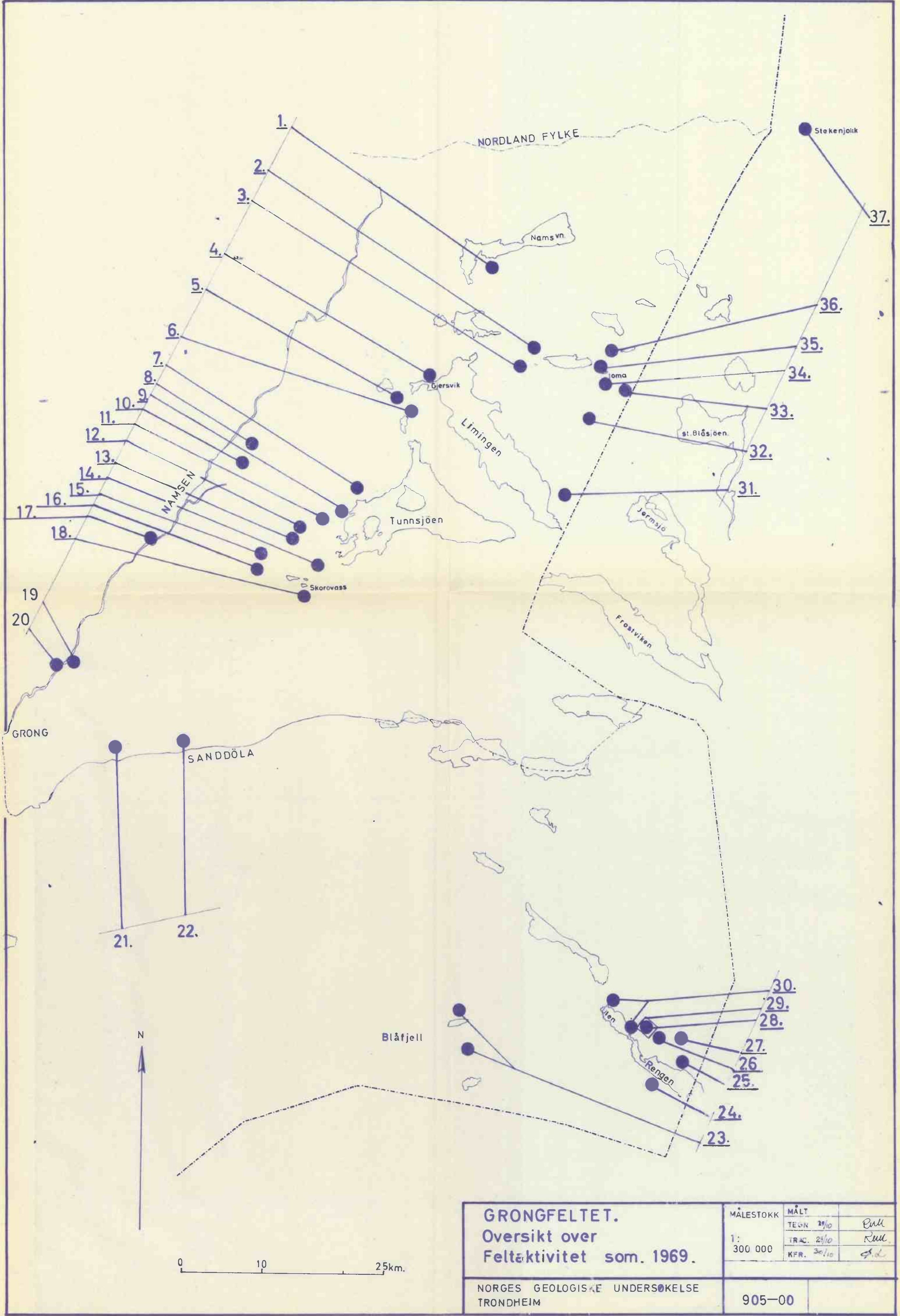
Malmtypen er således interessant.

2. Mineraliseringene synes iflg. de geokjemiske kart å passere ut av det rekognoserte felt mot SSV. I sydlig og syd-vestlig retning finnes 3 kjente skjerp (NGU publ. 202, skjerp 75-76 og 77), men disse skal iflg. Oftedahl kun holde fattig magnetkis - eller svovelkis -impregnasjon (NGU publ. 202).
3. Påviste forekomster er uhyre små.
4. Påviste mektigheter er meget små.

Interessant retning for videre rekognosering i området er således mot SSV.

Trondheim, 5. september 1971

Ø. Logn
Ø. Logn
lic. techn.



GRONGFELTET.
Oversikt over
Feltaktivitet som. 1969.

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

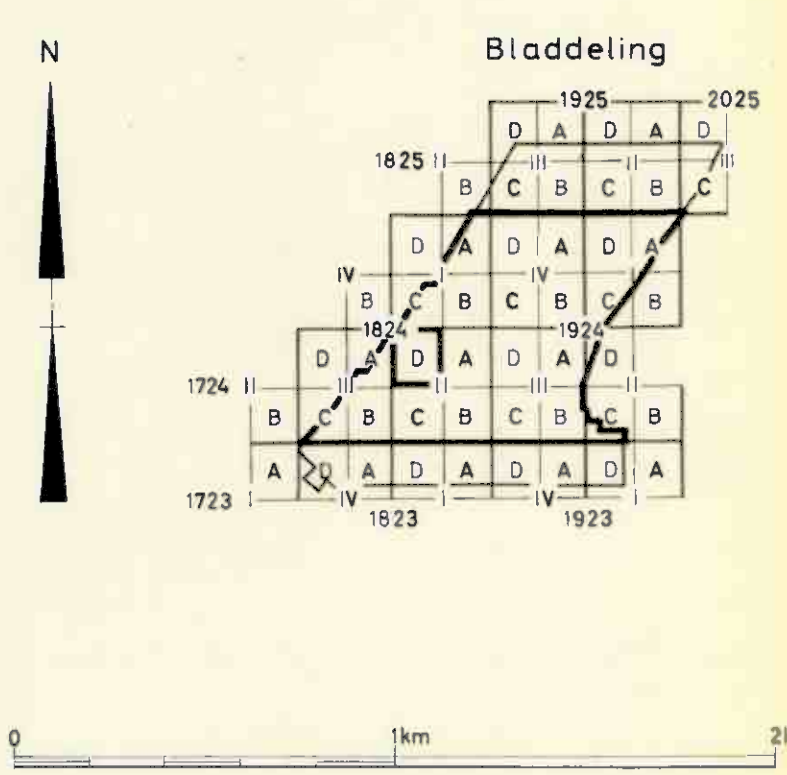
MÅLESTOKK	MÅLT	
	TEGN. 29/10	Rull
	TRAC. 29/10	Rull
1: 300 000	KFR. 30/10	Ed

905-00

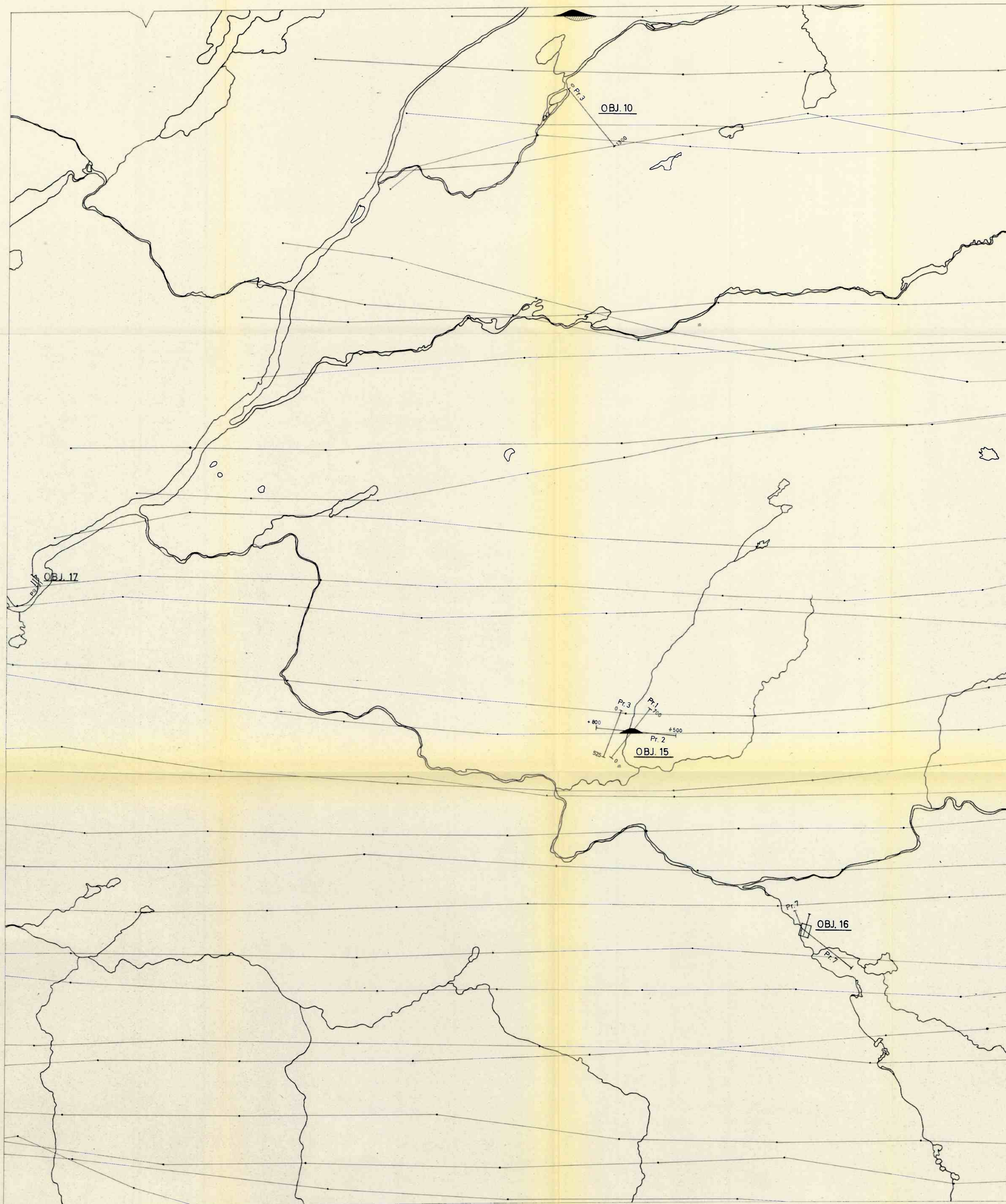


TEGNFORKLARING

- FLYLINJE MED PLOTTET PUNKT
- MAKSIMUM
- MINIMUM
- ISOMAGNETISKE KURVER
MED INTERVALL 25 GAMMA



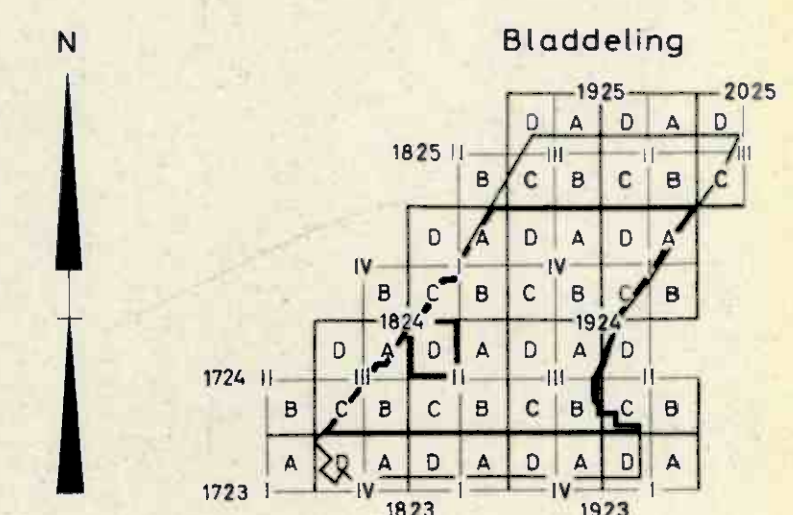
GRONGPROSJEKTET 1969 OPPFØLGNING VED KOMBINERTE UNDERSØKELSER PÅ BAKKEN AV FLYMÅLINGER 1964 GRONGFELTET		MÅLESTOKK	MÅLT H.H. K.B. Juni/Aug. 64
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM		TEGN. I.Aa.	Jan/Feb. 68
1:20 000		TRAC. G.G.	20/4 -70
BAKKEUND. KFR. Ø.L.		KFR. Ø.L.	1824 II D
TEGNE NR. 905-12			



TEGNFORKLARING:

—•— FLYLINJE MED PLOTTET PUNKT

—•— FLYLINJE MED EL.MAGN. INDIKASJON



0 1km 2km

GRONGPROSJEKTET 1969 OPPFØLGNING VED KOMBINERTE UNDERSØKELSER PÅ BAKKEN AV FLYMÅLINGER 1964 GRONGFELTET	MÅLESTOKK	MÅLT H.H. K.B. Juni/Aug. 64
	TEGN. K.B.	Omt./Nov. 67
	1:20 000	TRAC. RP. Mars. 68
	KFR. I.Aa.	15/3 - 68
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 905-12-E.M.	KARTBLAD (AMS) 1824 II D



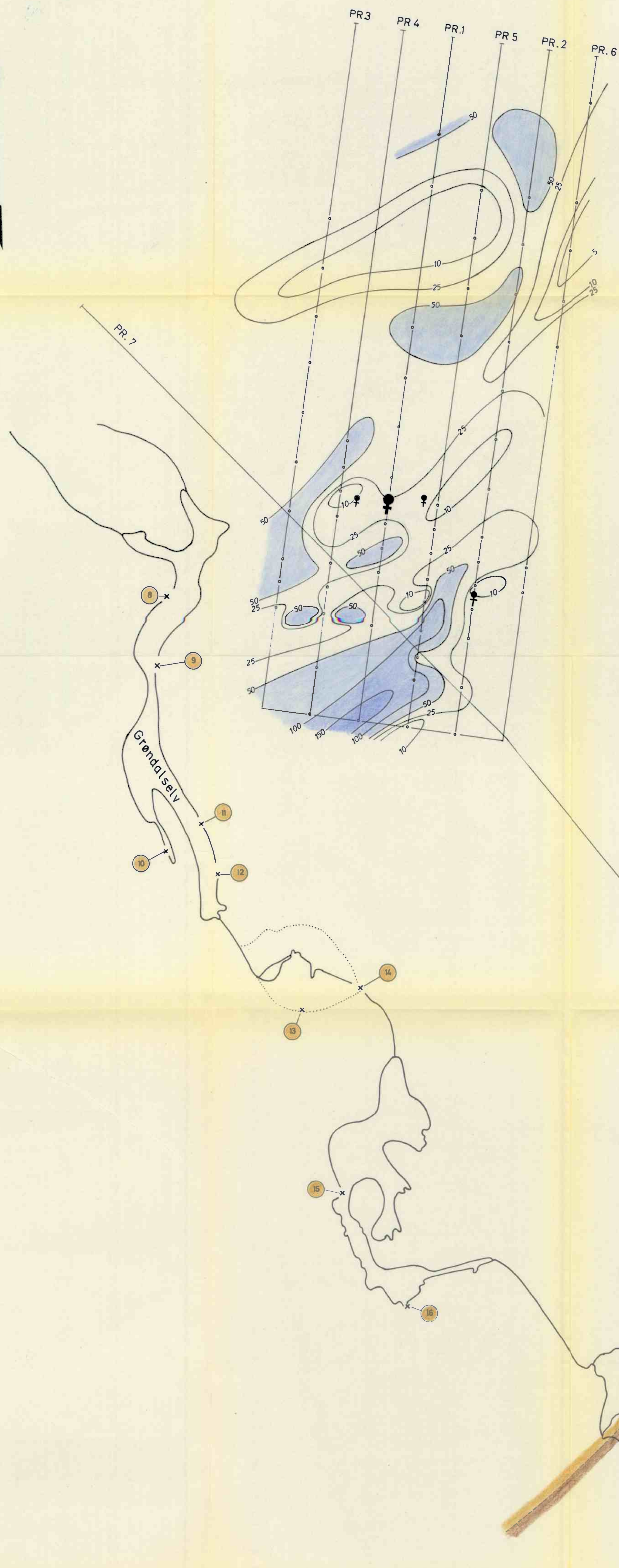




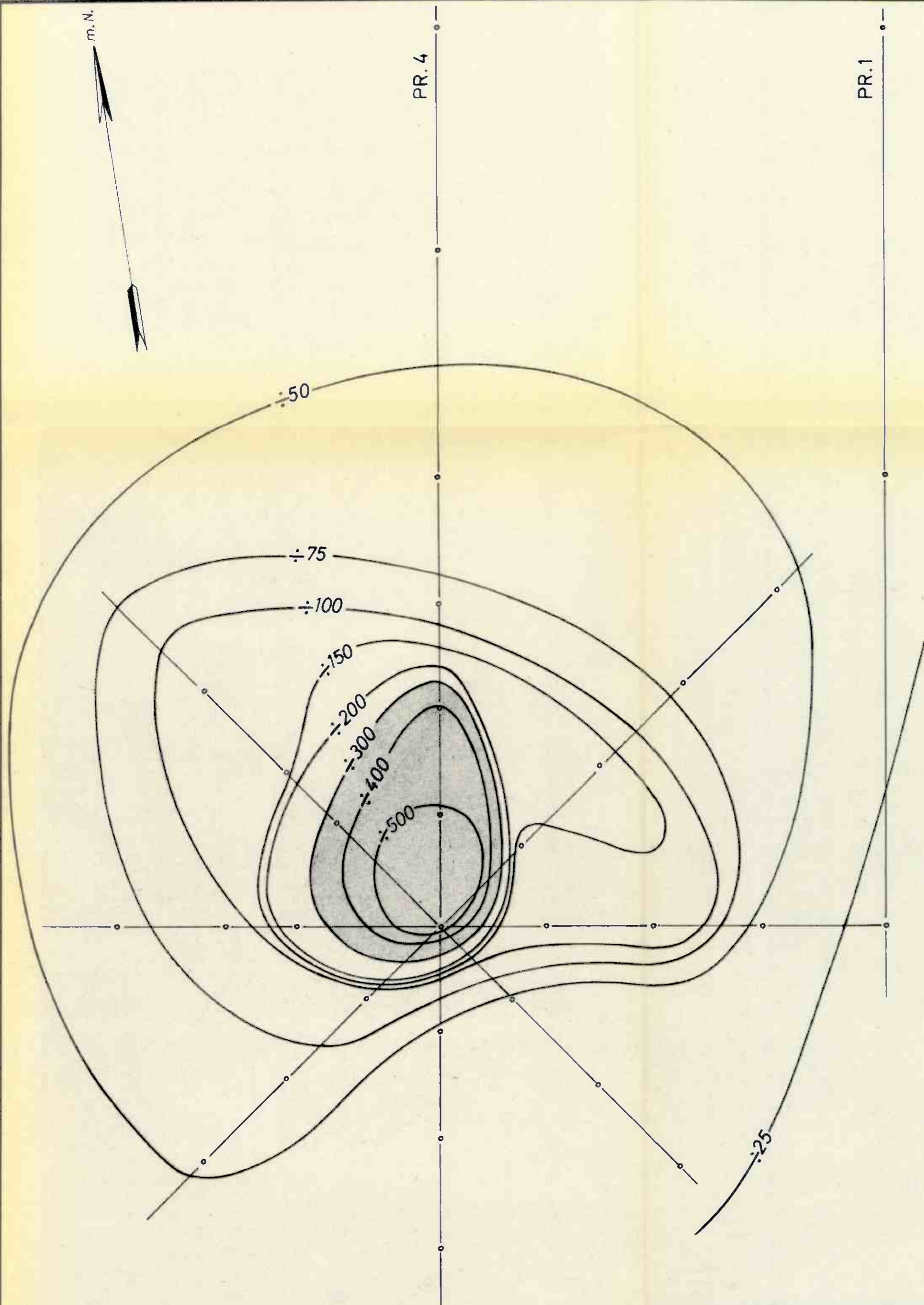
- 50 Zn-konsentrasjoner målt i ppm (syreløselig)
- Prøvepunkter (Jordprøver)
- Skjerp
- Røsk
- 12 Bergartsprøver



GRØNGPROSJEKTET 1969	MÅLESTOKK 1:1000	MÅLT P.O. TEGN. TRAC. P.O. KFR.	Aug 69 10/4-70 15-4-70 10/4-70
Ni.-EKVI.-KART (Jordprøver)			
GRØNDALSELV SKJERP, NAMSSKOGAN			
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 905-164	KARTBLAD (AMS) 1824 II	



- 50 V-konsentrasjoner målt i ppm (syreløselig)
- Prøvepunkter (Jordprøver)
- Skjerp
- Røsk
- 12 Bergartsprøver



—50— Ekvidistanse i m/v

•—•—• Målepunkter

GRONGPROSJEKTET 1969 OBJ. 16

S.P. EKVI, -KART

GRØNDALSELV SKJERP,
NAMSSKOGAN

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK
1:200

MÅLT R.O.	Aug. 69
TEGN.	16/4-70 ϕ L
TRAC. R.O.	16-4-70
KFR.	16/4-70 ϕ L

TEGNING NR.
905-166

KARTBLAD (AMS)
1824 II

PR.3

PR.4

PR.1

6°6

25

50

75

100

200

300

295°305
316°84°83
82°21°22
22°48°46
44°

50

23°24
24°

25

16°16
15°9°9
9°34°36
30°38°37
36°13°12
12°

25

45°45
45°20°21
22°54°54
54°11°11
10°15°15
15°38°56
35°84°82
81°104°102
101°

100

75

50

25

Cu.-konsentrasjoner målt i ppm (syreløselig)

GRONGPROSJEKTET 1969 OBJ. 16

Cu.-EKVI.-KART (Jordprøver)

GRØNDALSELV SKJERP,
NAMSSKOGANNORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIMMÅLESTOKK
1:200

MÅLT P.O.

Aug. 69

TEGN.

16/4-70 d

TRAC. P.O.

16-4-70

KFR.

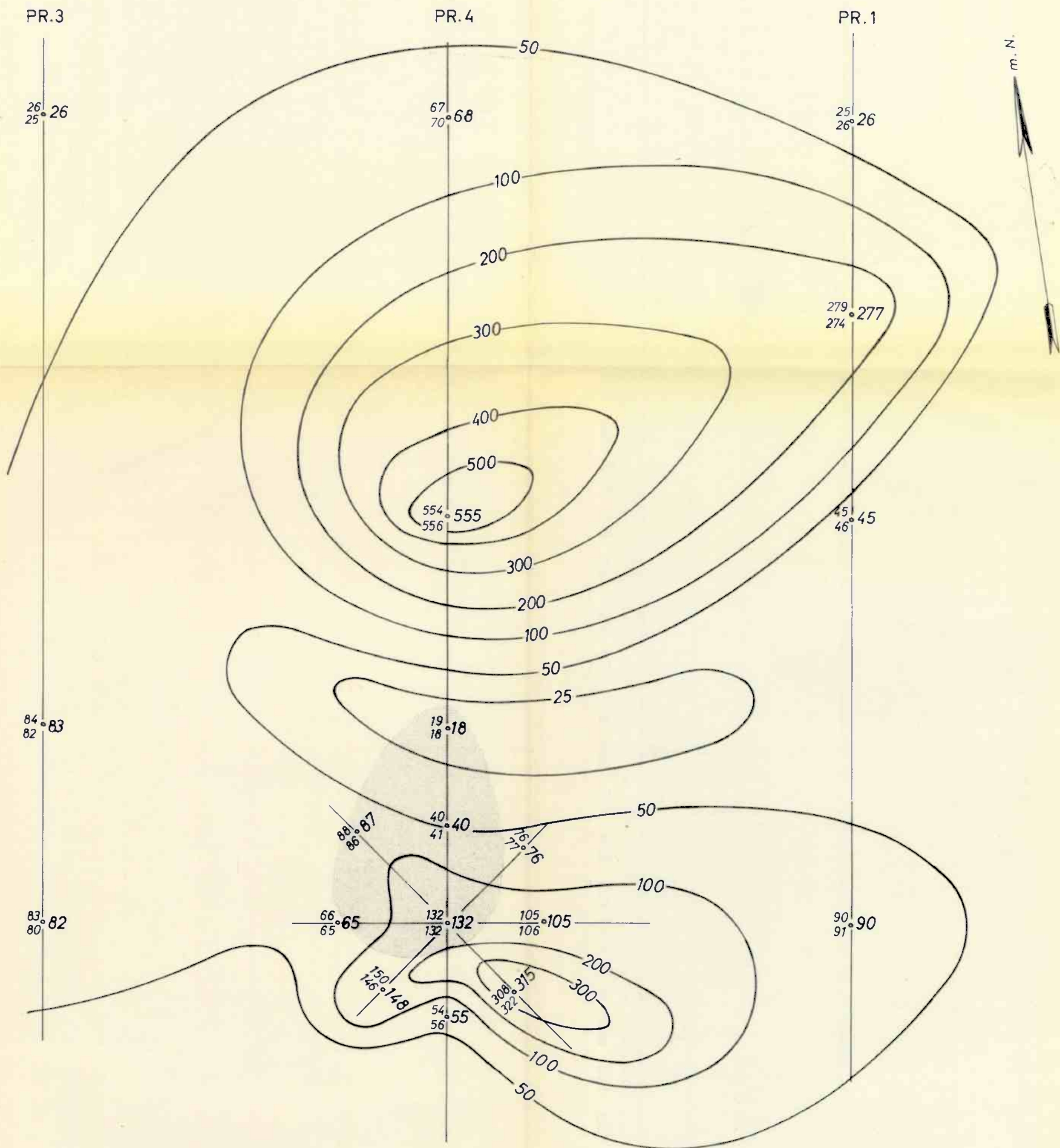
16/4-70 d

TEGNING NR

905-167

KARTBLAD (AMS)

1824 II



Zn.-konsentrasjoner målt i ppm(syreløselig)

GRONGPROSJEKTET 1969 OBJ. 16

Zn.-EKVI.-KART (Jordprøver)

GRØNDALSELV SKJERP,
NAMSSKOGAN

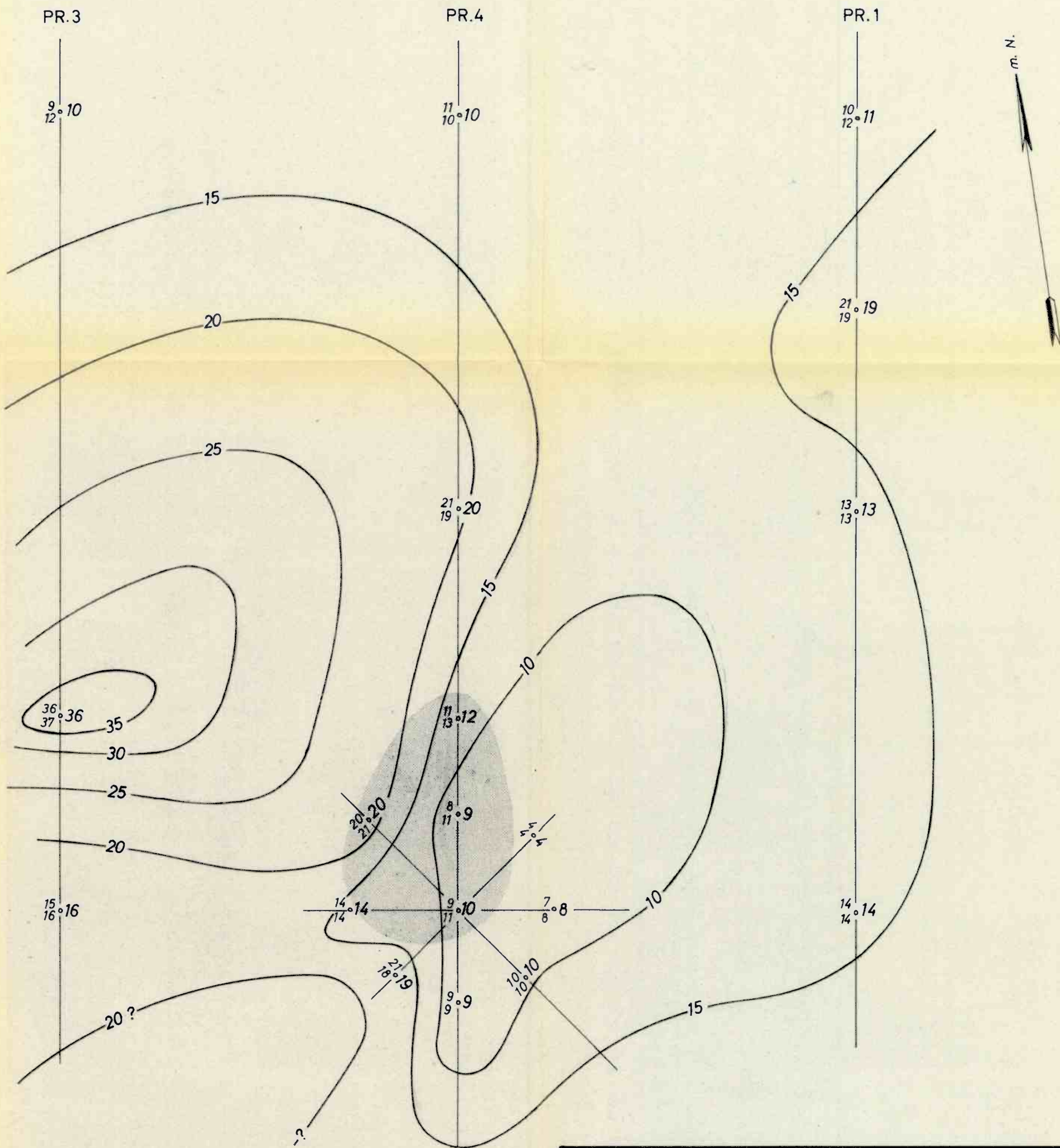
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK
1: 200

MÅLT P.O.	Aug. 69
TEGN.	14-70 dL
TRAC. P.O.	16-4 70
KFR.	14-70 dL

TEGNING NR.
905-168

KARTBLAD (AMS)
1824 II



Ni.-konsentrasjoner målt i ppm(syreløselig)

GRONGPROSJEKTET 1969 OBJ. 16

Ni.-EKVI.-KART (Jordprøver)

GRØNDALSELV SKJERP,
NAMSSKOGAN

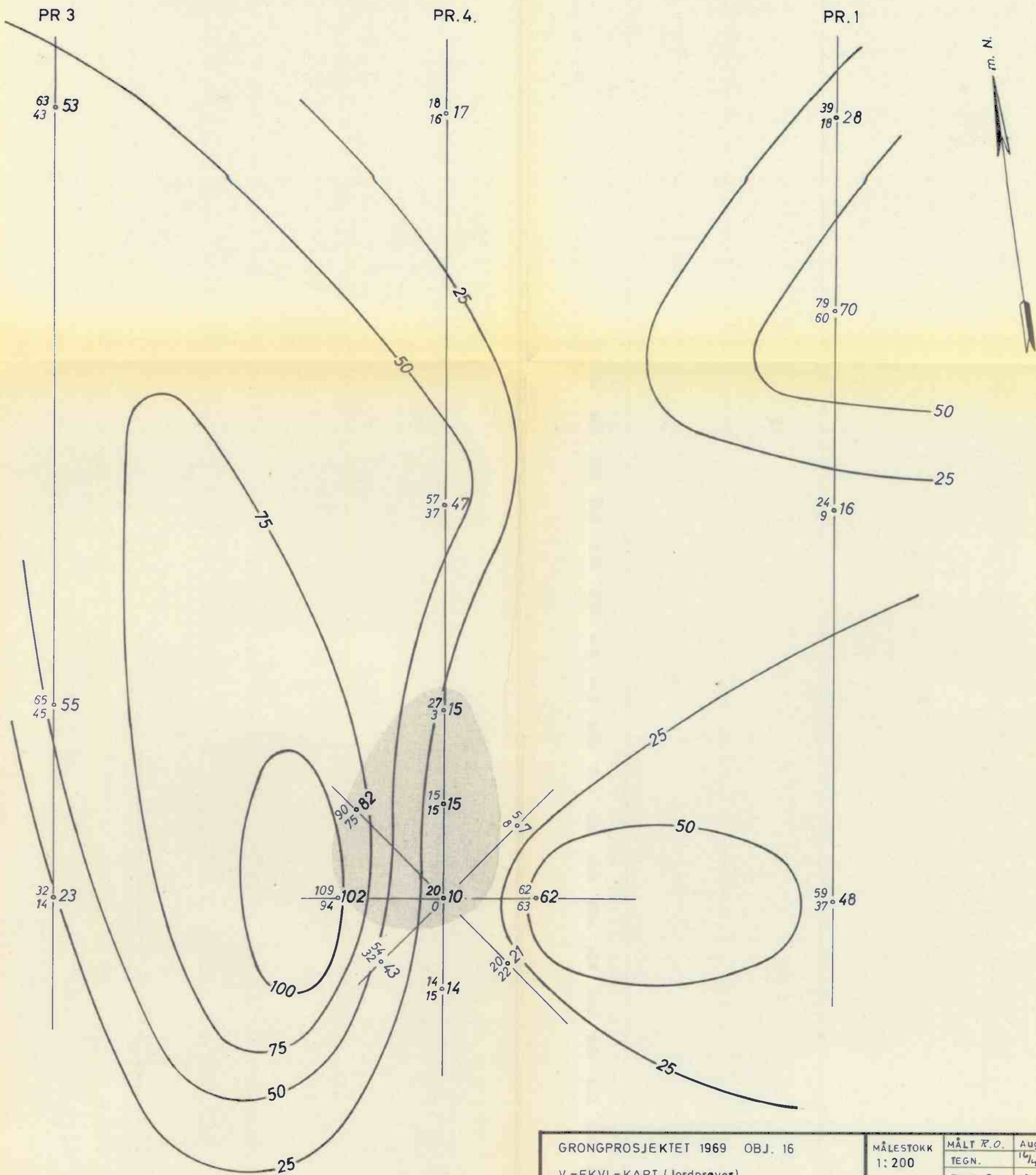
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK
1: 200

MÅLT p.o.	Aug. 69
TEGN	16/4-70 dL
TRAC. R.o.	16-4 -70
KFR.	16/4-70 dL

TEGNING NR.
905-169

KARTBLAD (AMS)
1824 II



V.-konsentrasjoner målt i ppm (syreløselig)

GRONGPROSJEKTET 1969 OBJ. 16

V.-EKVI.-KART (Jordprøver)

GRØNDALSELV SKJERP,
NAMSSKOGAN

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK
1:200

MÅLT R.O.

Aug. 69

TEGN.

14-70 dL

TRAC. R.O.

16-4-70

KFR.

14-70 dL

TEGNING NR.

905 - 170

KARTBLAD (AMS)

1824 II