

NGU Rapport nr. 91.052

Geologiske- og geofysiske under-
søkelser av Porsvann PGE/Cu-
forekomst,
Porsanger, Finnmark

Rapport nr. 91.052	ISSN 0800-3416	Åpen/Retrolig	
Tittel: Geologiske- og geofysiske undersøkelser av Porsvann PGE/Cu-forekomst, Porsanger, Finnmark			
Forfatter: Einar Dalsegg og Morten Often		Oppdragsgiver: NGU	
Fylke: Finnmark		Kommune: Porsanger	
Kartbladnavn (M. 1:250 000) Honningsvåg		Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000) 2035 III Lakselv	
Forekomstens navn og koordinater: Porsvann 4236 77686		Sidetall: 13	Pris: kr. 155,-
Feltarbeid utført: 13.08.-17.08.90		Rapportdato: 24.04.1991	Prosjektnr.: 67.1886.27
Seksjonssjef:			
Sammendrag: Rapporten omfatter geologiske- og geofysiske undersøkelser i et område ved Porsvann PGE/Cu-forekomst. Den geofysiske undersøkelsen bestod i kombinerte elektriske målinger (indusert polarisasjon, ledningsevne og SP). Den geofysiske undersøkelsen har vist at det innenfor det interessante meta-pyroksenittområdet nord for vannet er tre mineraliseringer av betydning. Strøkutstrekningen er ca. 75 m for de to sterkeste sonene og ca. 200 m for den svakeste sonen. Ingen av sonene går ut i vannet. Dyptgående for den ene eller begge av de to sterkeste sonene er trolig minst 100 m. Utenfor dette området er det i tillegg påvist mineraliseringer både i gabbroen i vest og i amfibolitten i øst. Disse synes å være uten interesse da det ikke er påvist palladium i mineraliseringene i disse bergartene.			
Emneord	Elektrisk måling		
Geofysikk	Platinametall		
Malmgeologi		Fagrappport	

INNHold

	Side
1. INNLEDNING	4
2. GEOLOGI	4
3. GEOFYSIKK	5
3.1. Målemetoder og utførelse	5
3.2. Resultater/tolkning	7
4. KONKLUSJON	9
5. REFERANSER	11

FIGURER

- Figur 1 IP - gradient og pol/pol pr. 1850N
" 2 Ledningsevne - gradient og pol/pol pr. 1850N

KARTBILAG

- 91.052-01 Oversiktskart
 -02 IP - tolkningskart
 -03 Ledningsevne og SP - tolkningskart
 -04 IP - kurveplott
 -05 Ledningsevne - kurveplott
 -06 SP - kurveplott
 -07 Geologisk kart

1. INNLEDNING

I forbindelse med detaljert geologisk kartlegging i Lakselv-området (Davidsen 1989, Davidsen 1990) ble det i 1989 påvist et lite område med samme type bergart som den tidligere kjente kobber-palladiumforekomsten Karenhaugen. Det stratigrafiske nivået er også tilsvarende. Kartleggingens formål var å finne Karenhaugentype mineraliseringer. Området ved Porsvannene førte kobbersulfider og analyser bekreftet et høyt innhold av palladium og mineraliseringen er etterhvert blitt kjent som Porsvann-forekomsten. For å kartlegge mineraliseringenes utstrekning og eventuelt finne nye ble det utført IP-målinger.

Forekomsten ligger ca. 4 km sør for Lakselv sentrum. Beliggenhet og utstrekning av måleområdet går fram av kartbilag -01.

2. GEOLOGI

Sulfid- og platinagruppe element (PGE) mineraliseringer opptrer i en middels- til grovkornet, mørk grønn amfibolitt som består hovedsakelig av aktinolitt/tremolitt samt endel kloritt. Den antas å representere en metamorf ultramafisk intrusiv bergart, metapyrokсенitt. I enkelte soner er bergarten sterkt talkomvandlet. I den nordøstre del av feltet (kartbilag -07) grenser metapyrokсенitt mot en grønnlig gabbro og man finner overgangsmessige grenser der begynnende opptreden av plagioklas markerer skillet, noe som indikerer at metapyrokсенitten utgjør en del av et lagdelt mafisk til ultramafisk intrusivkompleks. Bergarten ligger i en sekvens av kvartsitter og kvartsglimmerskifer som er gjennomført av små og store gabbroer. Disse skiller seg oftest fra den mineralisering-assosierte ved sin grovkornethet og sterke foliasjon/lineasjon.

Umiddelbart øst for forekomsten, og stratigrafisk over, finnes en tynn sone med konglomeratisk glimmerskifer, deretter en massiv

basaltisk amfibolitt som stedvis har amygduler. Denne amfibolitten er skjerpert på i hele Porsangerfeltet og fører ofte gangformet kobberglansmineralisering.

Det er foreløpig ikke gjort detaljerte mineralogiske undersøkelser, men det er klart at sulfidmineralene i Porsvann først og fremst er kobberkis, pyritt og magnetkis. Dette i motsetning til Karenhaugen der kobberglans er det dominerende kobbersulfid.

Forekomsten er prøvetatt med 86 prøver i stikningsnett. Høyeste kobbergehalt er 0,34% Cu, høyeste svovelinhold er 0,64% S og høyeste palladiuminnhold er 9,2 ppm Pd.

3. GEOFYSIKK

3.1. Målemetoder og utførelse

Ut i fra mineraliseringstypen i den påviste mineraliseringen ble det antatt at den best egnede metoden var IP (indusert polarisasjon) kombinert med RP (motstands-/ledningsevne måling) og SP (selvpotensial).

IP-målinger gir informasjon om berggrunnens innhold av elektronledende mineraler, uansett om dette gir øket elektrisk ledningsevne eller ikke. Metoden egner seg derfor godt til å påvise impregnasjonsmalm, men kompakte sulfidmineraliseringer gir også IP-effekt.

RP-målinger gir informasjon om de relative elektriske ledningsevne-/motstandsforhold i et område. Måleverdiene kan i mange tilfeller være av riktig størrelsesorden, men dette avhenger sterkt av målegeometri, ledernes geometri og eventuelle forstyrrelser i strømforløpet ut fra elektrodene. I det følgende pre-

senteres RP-målingene som beregnet tilsynelatende ledningsevne, da dette er mest naturlig i malmløstingssammenheng.

SP-målinger gir som regel anomalier over gode ledere dagnært, men kan også gi anomalier over impregnasjonsforekomster. Vannstrømming og biologisk aktivitet kan også gi SP-anomalier, men disse er som regel svake.

IP-, RP- og SP-målingene ble utført samtidig med gradient elektrodekonfigurasjon.

Ved gradientmålinger plasserer en to strømelektroder langt utenfor målefeltet, mens to målelektroder med liten innbyrdes avstand (vanligvis 25 m) flyttes langs måleprofilene. Disse målingene gir uten tilleggsopplysninger vanligvis små muligheter for å vurdere dybdeforholdene i området, men gir som regel gode opplysninger om anomaligivende legemers plassering i horisontalplanet. Dybde- rekkevidden er stor dersom de anomaligivende legemer er store og det i området ikke er grunne forstyrrende soner.

Deler av profilene 1700N og 1750N er målt over vannet. Gradientmålingene her ble utført ved at en benyttet to gummibåter som en trakk etter seg langs ett fastspent tau. Målelektroden ble så senket ned på bunnen av vannet mens målingene ble utført.

For å få et bedre inntrykk av dybdeforholdene ble det foretatt pol/pol-målinger langs profil 1850N. Ved pol/pol-målinger flyttes den ene strøm- og den ene potensialelektroden langs måleprofilet, mens den andre strøm- og potensialelektroden står fast langt utenfor måleområdet. Ved å variere avstanden mellom de elektrodene som flyttes, får en opplysninger som muliggjør en vurdering av dypet eller den horisontale avstand til de anomaligivende legemer. Dybderekkevidden for disse målingene er av samme størrelsesorden som avstanden mellom elektrodene som flyttes.

For nærmere informasjon om målingenes utførelse henvises til Dals-egg og Brandhaug (-90).

Før målingene startet ble det stukket to basislinjer, en på hver side av vannet (1000Ø og 1250Ø), med retning 393^g i forhold til magnetisk nord. Profilene ble stukket samtidig med målingene. Profilavstanden varierte fra 25-100 m og målepunktavstanden langs profilene fra 12,5-25 m avhengig av måleresultatene. Profilene er merket i terrenget med trestikker med angitte koordinater for hver 25 m.

Det ble målt ca. 7 profilkm fordelt på to elektrodeanlegg. Elektrodeplasseringer, strømstyrke og målte profiler i de to måleanleggene var:

Anlegg	E ₁	E ₂	I	Målte profiler
1	1765N-645Ø	1740N-1540Ø	1,4A	1400N-2050N
2	1765N-645Ø	1450N-1700Ø	1,4A	1200N-1400N

Målingene ble utført i tiden 13.08.-17.08.1991 av Torleif Lauritsen og Einar Dalsegg fra NGU med Morten Staw og Ove Dalsegg som assistenter.

3.2. Resultater/tolkning

Måleresultatene er presentert som kurveplott i kartbilag -04 til -06. På bakgrunn av disse er det laget to tolkningskart, ett for IP (kartbilag -02) og ett for ledningsevne og SP (kartbilag -03). Tolkningskartene viser profilenes og anomalienes plassering i terrenget. Ved gradering av styrken på IP- og ledningsevneanomalie er det tatt hensyn til nivået innenfor måleområdet.

Som tolkningskartet for IP viser (kartbilag -02) har den påviste mineraliseringen nord for vannet (83,5) gitt tildels sterke IP-anomalier. Innenfor et område med forhøyet IP-effekt indikerer målingene to parallelle soner med en strøklengde på ca. 75 m. Målingene langs pr. 1775N og de to profilene over vannet viser at ingen av sonene har strøkutstrekning ut i vannet.

Innenfor det samme forhøyede området er det øst for basislinjen to meget svake IP-anomalier. Disse har en meget begrenset strøkutstrekning selv om anomaliene kan tilhøre samme sone.

Ved ca. 1100Ø på profilene 1800N til 1975N er det et nytt anomaliområde hvor det er indikasjoner på to soner. Om det er en eller to soner er noe usikkert. Det kan være samme sone som bøyer ned mellom profilene 1850 og 1875N, eller som antydnet på tolkningskartet, ett brudd mellom de samme profiler forårsaket av f.eks. en forkastning. Samlet utgjør disse to sonene en strøkutstrekning på ca. 200 m.

Begge disse to anomaliområdene ligger innenfor det som er kartlagt som Meta-pyroksenitt. Forhøyede palladiumverdier er bare påvist innenfor denne bergarten.

Utenfor dette området er det innenfor måleområdet tre andre anomaliområder. I den vestlige delen er det ett mindre anomaliområde ved basislinjen i nord, mens det langs høydedraget vest for vannet er ett større anomaliområde. Begge disse områdene ligger innenfor det som er kartlagt som gabbro.

I anomaliområdet ved basislinjen er det en sterk IP-anomali, men den er trolig uten interesse da strøkutstrekningen er meget liten.

Langs høydedraget i vest er det i tillegg til forhøyet IP også noen svake IP-soner. Sammentrekkingen av sonene er her noe usikker, men anomalibildet tyder på at det kan være flere korte parallelle soner med en mindre strøkutstrekning.

Øst for vannet hvor bergartene er kartlagt som båndet amfibolitt indikerer målingene et område med noe forhøyet IP. Innenfor dette området igjen er det noen få spredte anomalier hvor anomaliårsakene trolig er grunne. I likhet med i øst har sonene også her trolig en begrenset strøkutstrekning. Sammenhengen mellom profilene i dette området er noe usikker på grunn av en stor profilavstand.

Tolkningskartet for ledningsevne og SP (kartbilag -03) viser at det i mesteparten av området er en meget lav ledningsevne. De høyeste områdene er knyttet til de to vannene (83,5 og 85,5) hvor økningen skyldes selve vannet og eventuelt ledende bunnavsetninger.

Utenom vannene er det meget svake anomalier i meta-pyroksenittområdet nord for vannet og langs høydedragene på begge sider av vannet.

De SP-anomaliene som framkom var også svake slik at ledningsevne- og SP-målingene indikerer at de mineraliseringene som er påvist i området trolig er svake sulfidimpregnasjoner.

Pol/pol-målingene (fig. 1 og 2) langs pr. 1850N indikerer at mineraliseringene nord for vannet fortsetter mot dypet. Målingene indikerer et dyptgående på minst 100 m da det er en klar økning i IP-effekten også med den største elektrodeavstanden. En kan på grunnlag av målingene ikke angi om det er den ene eller begge av de to sterkeste sonene som fortsetter mot dette dyp.


4. KONKLUSJON

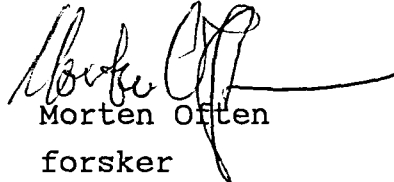
Den geofysiske undersøkelsen har vist at det innenfor det interessante meta-pyroksenittområdet nord for vannet er tre mineraliseringer av betydning. Strøkutstrekningen er ca. 75 m for de to sterkeste sonene og ca. 200 m for den svakeste sonen. Ingen av sonene går ut i vannet. Dyptgående for den ene eller begge av de to sterkeste sonene er trolig minst 100 m.

Utenfor dette området er det i tillegg påvist mineraliseringer både i gabbroen i vest og i amfibolitten i øst. Disse synes å

være uten interesse da det ikke er påvist palladium i mineraliseringene i disse bergartene.

Trondheim, 24. april 1991


Einar Dalsegg
avd.ing.


Morten Often
forsker

5. REFERANSER

Dalsegg, E. og Brandhaug, K. 1990: Beskrivelse IP. NGU intern rapport 90.001.

Dauidsen, B. 1989: Stratigrafi og strukturgeologi i deler av Karasjok grønnstensbelte nord for Porsangmoen, Finnmark. NGU upublisert feltrapport, 33 sider.

Dauidsen, B. 1990: Feltrapport fra den nordlige del av Karasjok grønnsteinsbelte, 1990. NGU rapp. & dagbokarkiv 070/90.031D, 28 s + bilag.

Fig. 1

IP Gradient og Pol/Pol

Pr. 1850 N

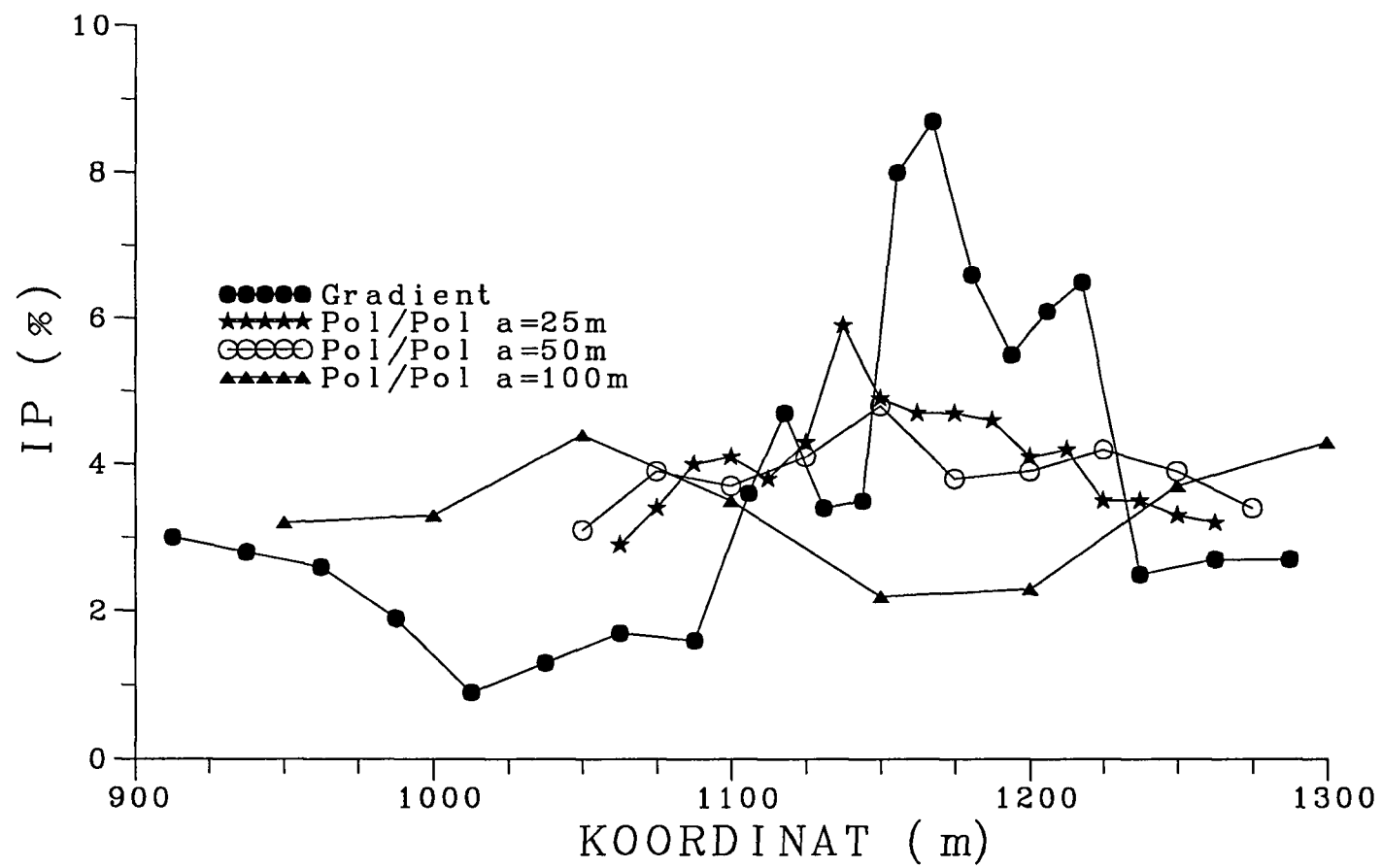
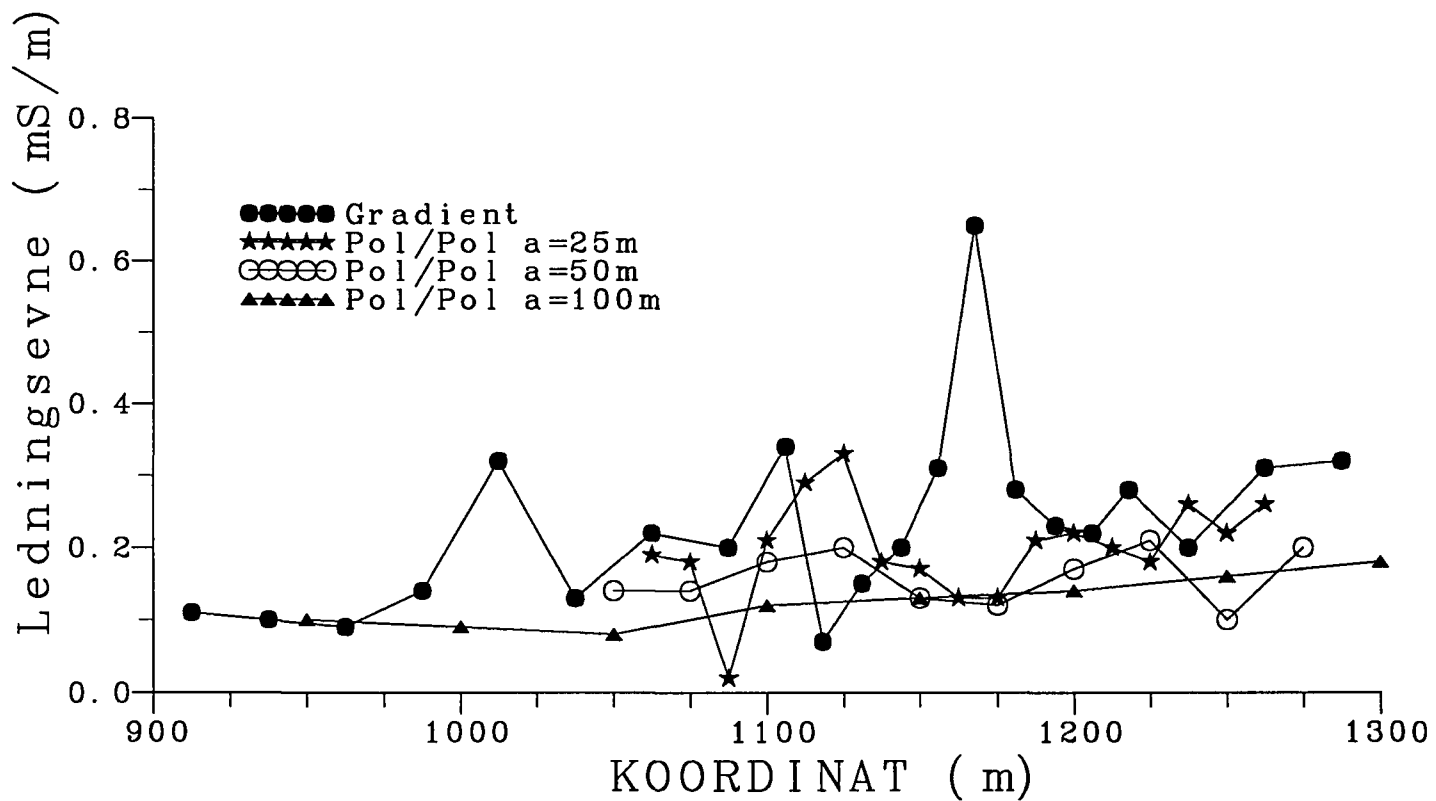
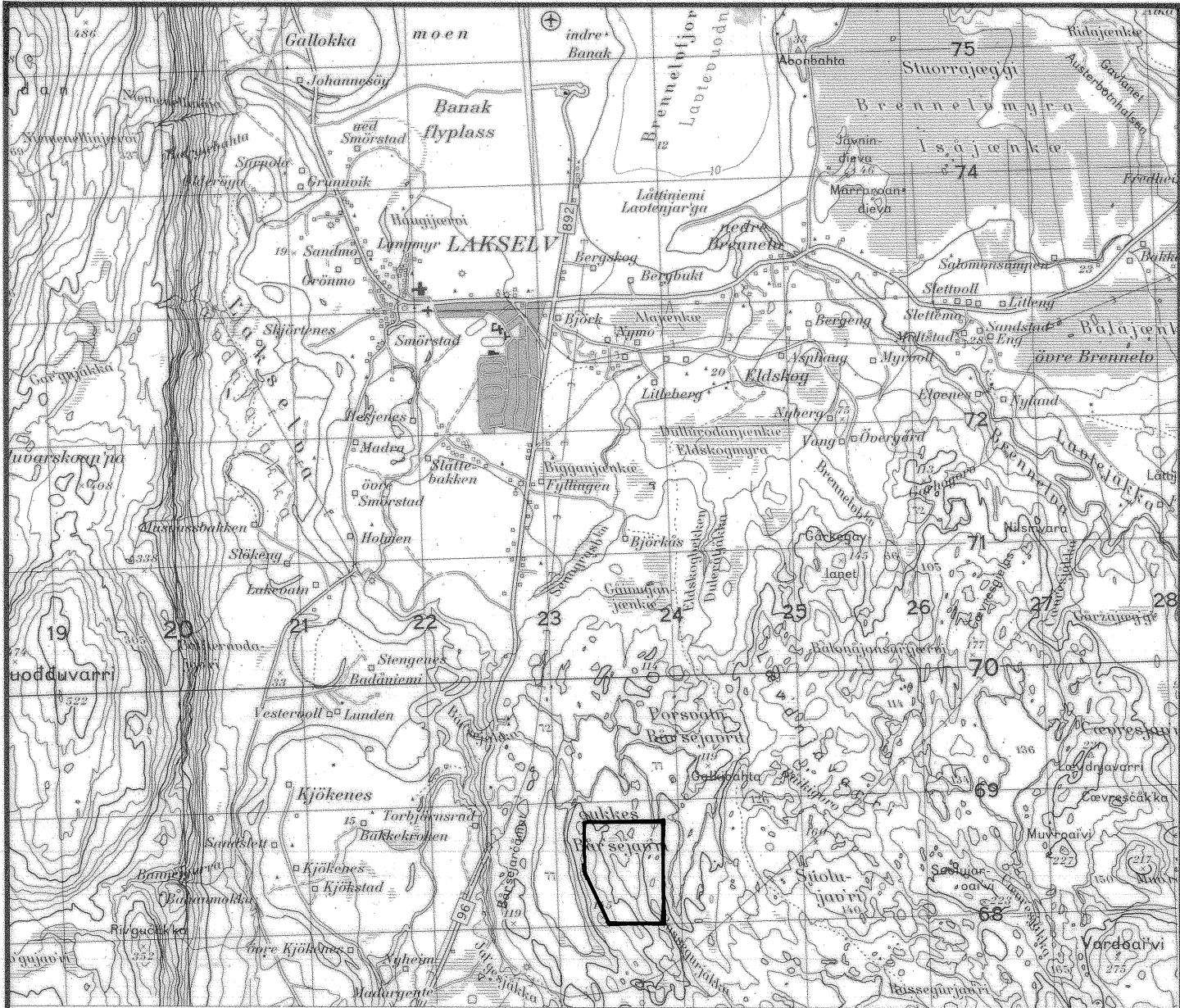


Fig. 2

Ledningsevne Gradient op Pol/Pol

Pr. 1850 N





UNDERSØKT OMRÅDE

NGU V/FINNMARSPROGRAMMET
 OVERSIKTSKART
 PORSVANN
 PORSANGER, FINNMARK

MÅLESTOKK

1:50000

MÅLT E.D., T.L. AUG. 1990

TEGN E.D. FEB. 1991

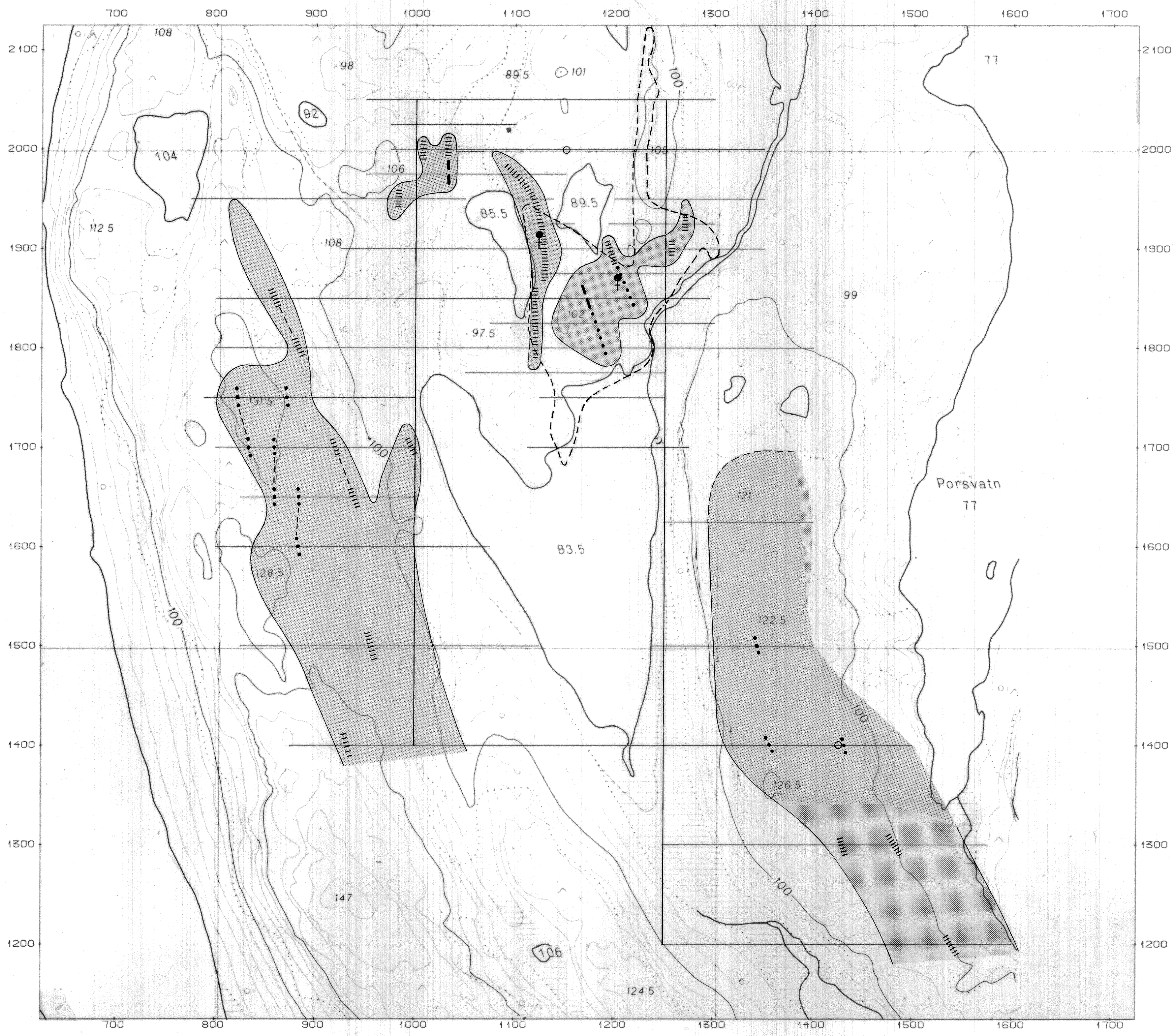
TRAC T.H. — II —




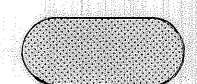


KFR.

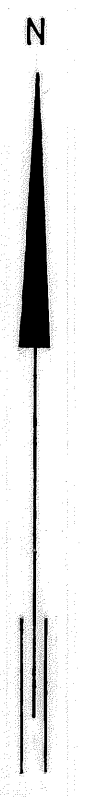
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
 TRONDHEIM

TEGNING NR.
 91.052-01

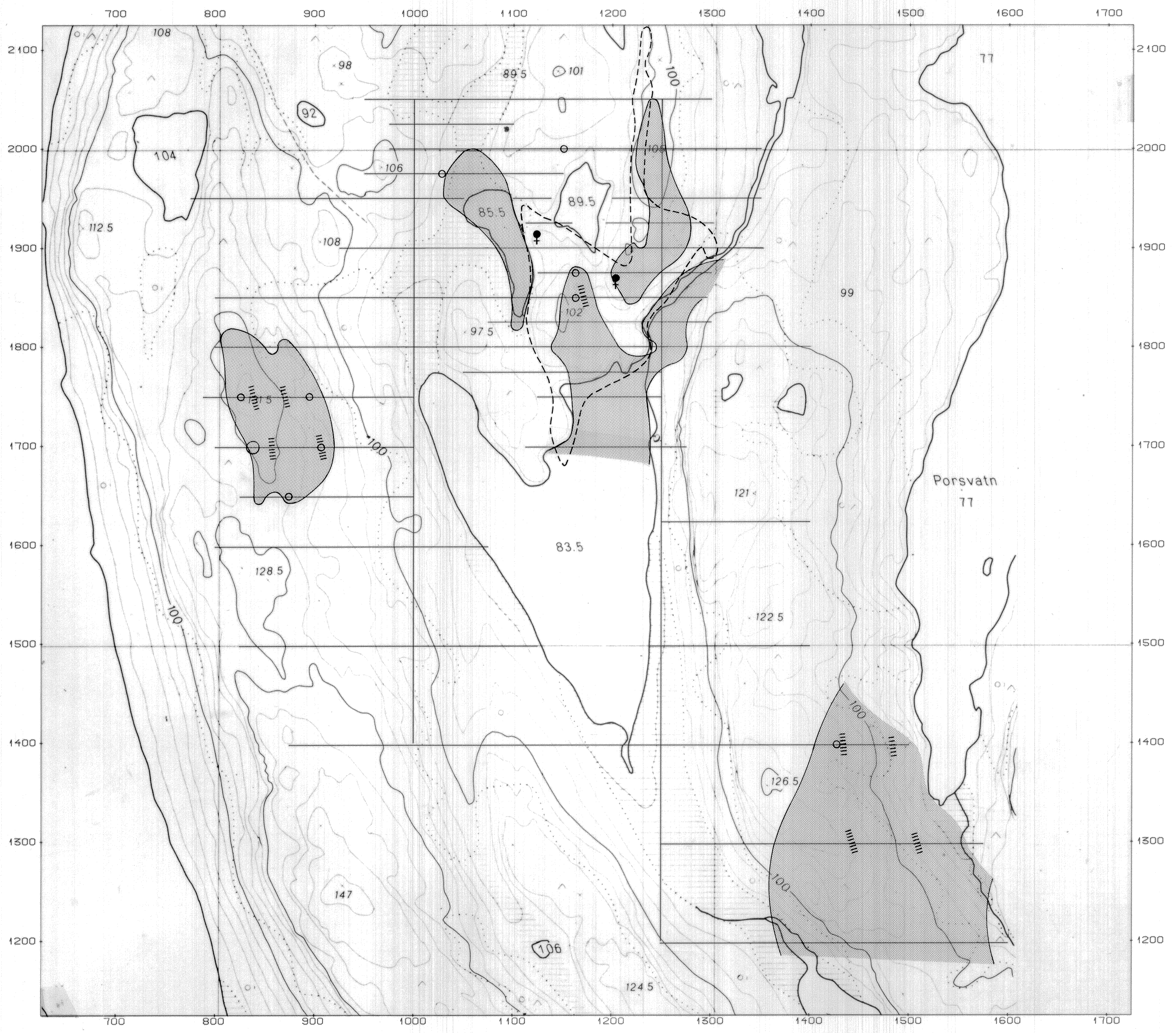
KARTBLAD NR.
 2035 III


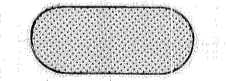



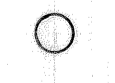


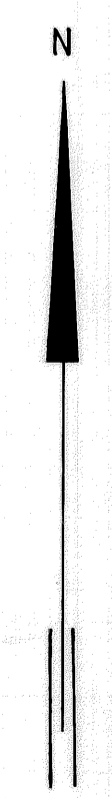
- IP-SONER:
-  4-6%
 -  6-8%
 -  8-10%
 -  IP > 4%
 -  META-PYROXENITT
 -  MALAKITTUTFELLING



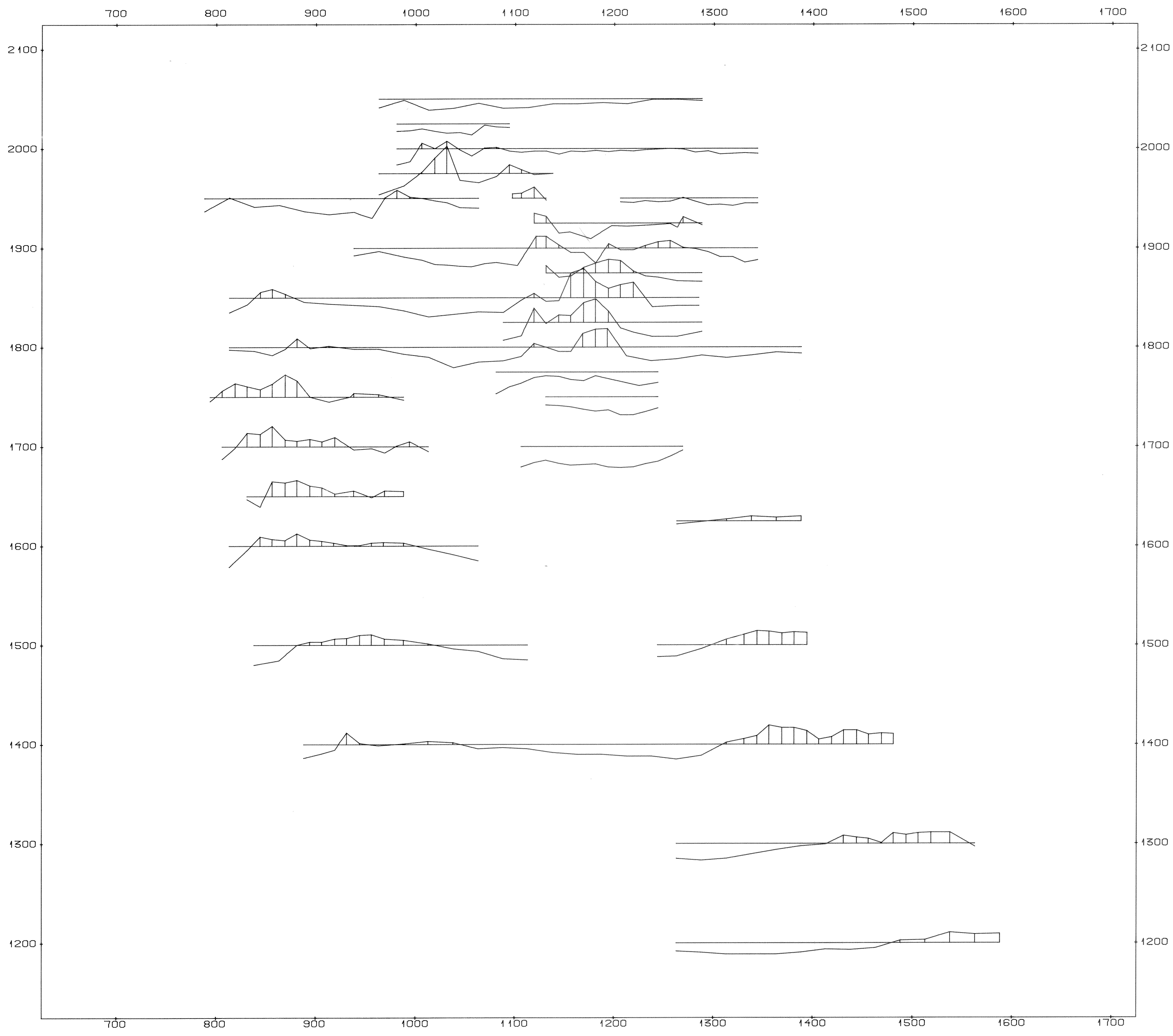
NGU V/F INNMARKSPROGRAMMET IP - TOLKNINGSKART PORSVANN PORSANGER, FINNMARK	MÅLESTOKK 1:2500	OBS. ED. TL. AUG. 1990 TEGN. E.D. FEB. 1991 TRAC. T.H. APRIL 1991 KFR.
	NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 91.052-02



- LEDENDE SONER:
-  0,25-0,75 mS/m
 -  LEDNINGSEVNE > 0,25 mS/m
 -  META-PYROKSENITT
 -  MALAKITTUTFELLING
 - SP:
 -  < 150 mV
 -  150-300 mV

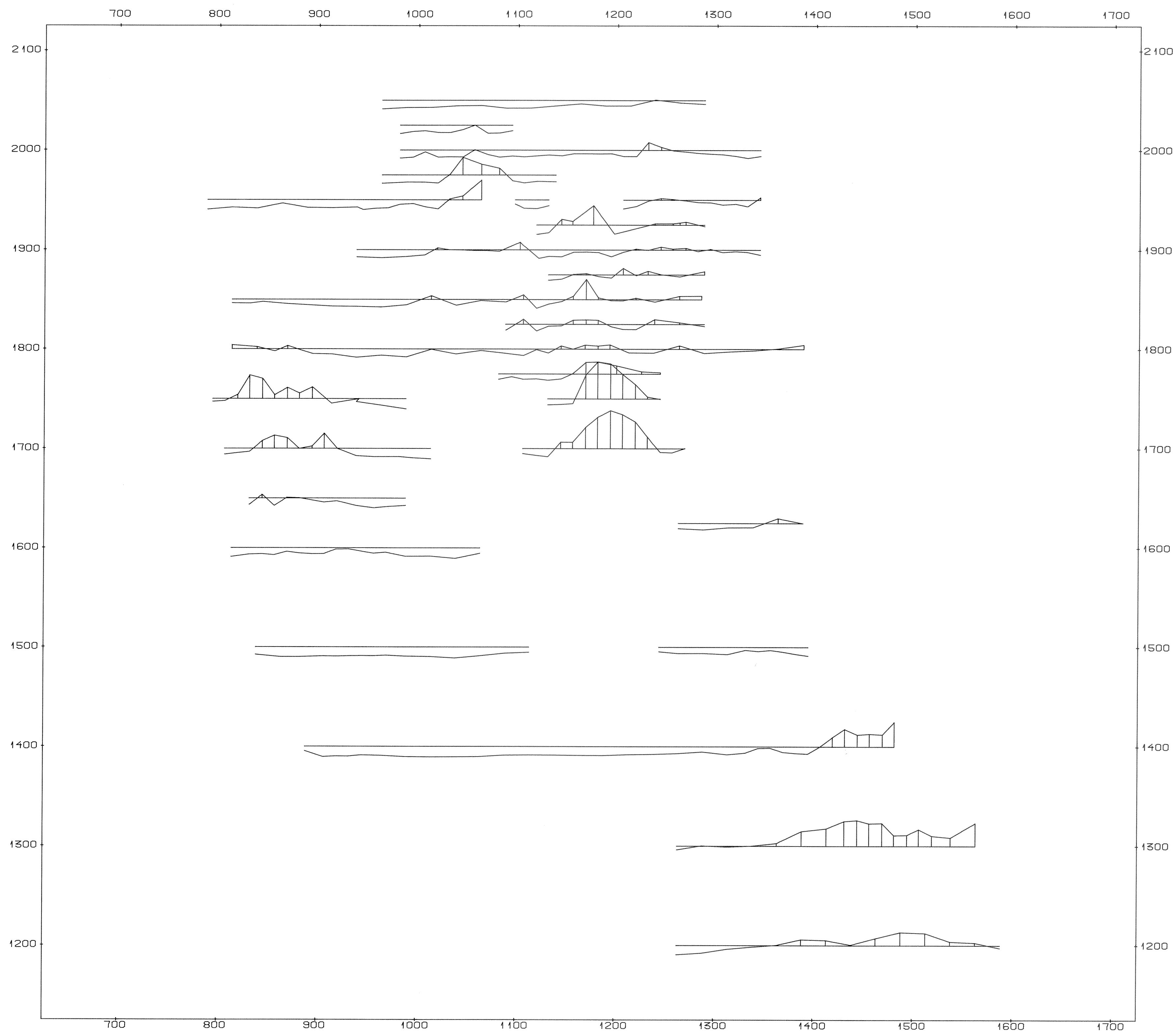


NGU V/FINNMARSPROGRAMMET LEDNINGSEVNE OG SP - TOLKNINGSKART PORSVANN PORSANGER, FINNMARK NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	MÅLESTOKK 1:2500	OBS. ED. TL. TEGN. E.D. TRAC. T.H. KFR.	AUG. 1990 FEB 1991 APRIL 1991 — —
	TEGNING NR. 91.052-03	KARTBLAD NR. 2035-3	



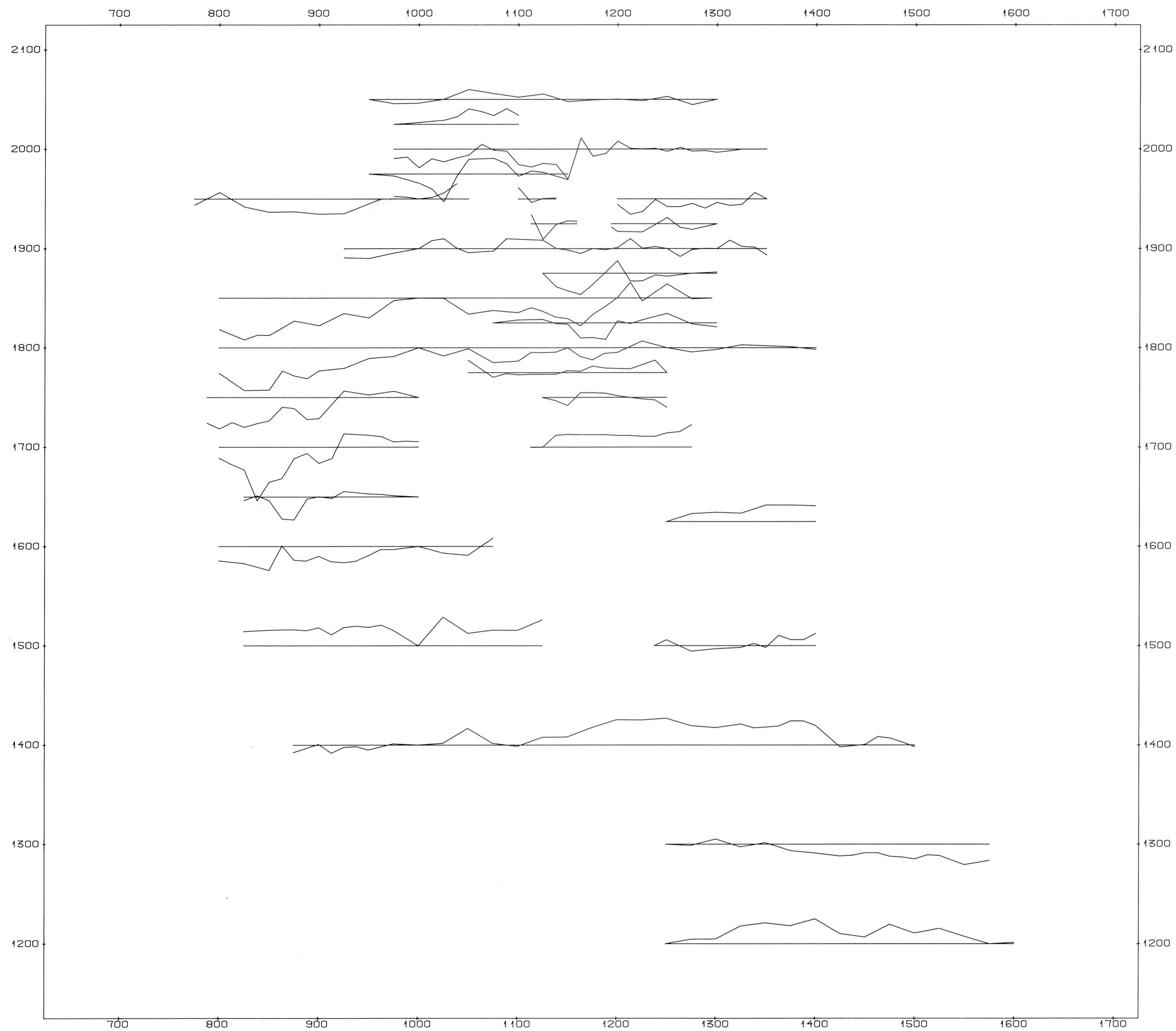
1 P : 1 CM PÅ KURVEN TILSVARER 4.00 m
 SKJÆRINGSPUNKTET MED MÅLELINJEN TILSVARER 4.00 m
 POSITIVE UTSLAG ER SKRAVERT

NGU V/FINMARKSPROGRAMMET IP PORSVANN PORSANGER, FINNMARK	MÅLESTOKK	OBS. ED. TL.	AUG. 1990
	1:2500	TEGN.	FEB 1991
		TRAC.	
		KFR.	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR.	KARTBLAD NR.	
	91.052-04	2035-3	



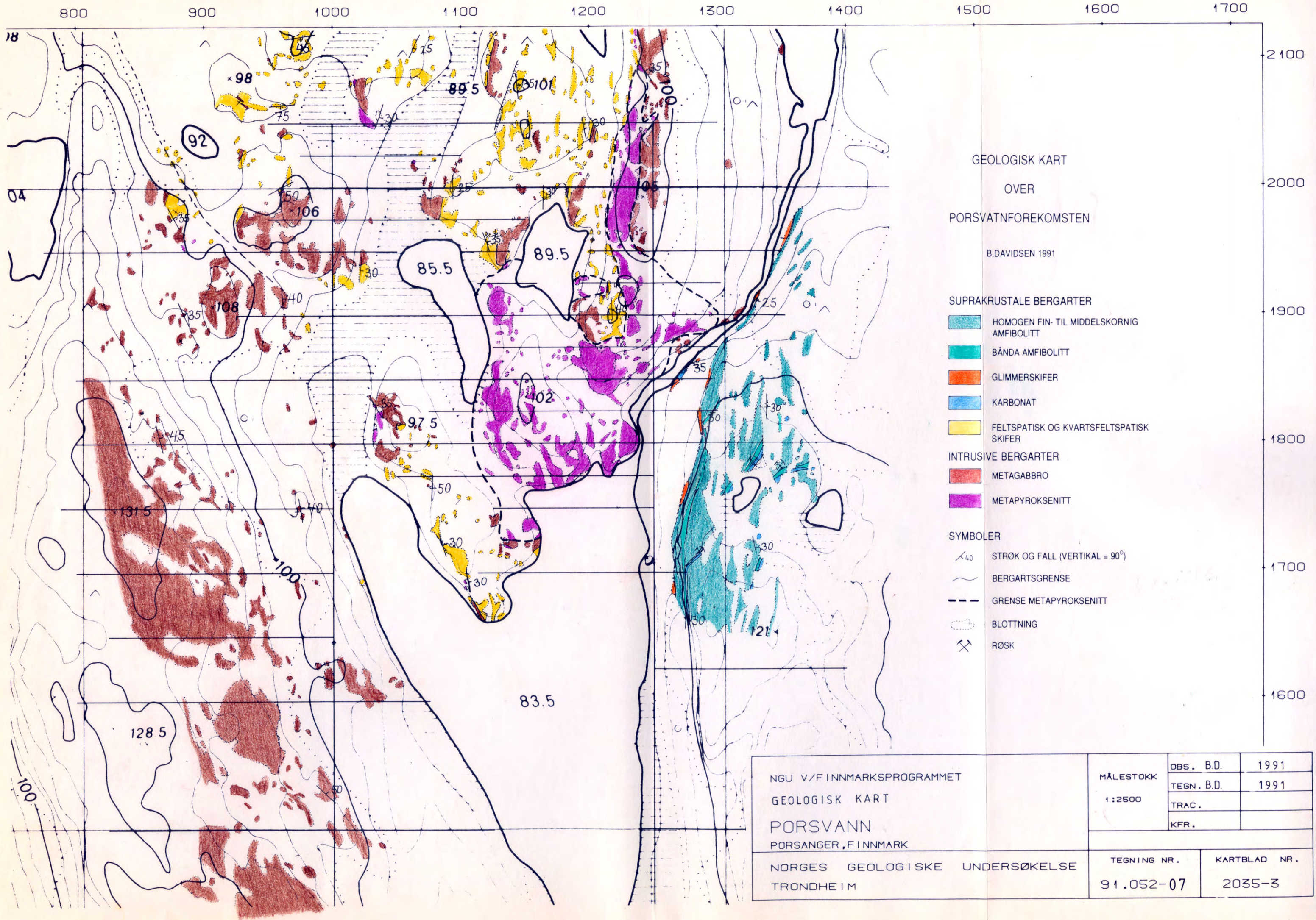
SIGMA : 1 CM PÅ KURVEN TILSVARER .50 mS/m
 SKJÆRINGSPOINTET MED MÅLELINJEN TILSVARER .25 mS/m
 POSITIVE UTSLAG ER SKRAVERT

NGU V/FINNMARKSPROGRAMMET LEDNINGSEVNE PORSVANN PORSANGER, FINNMARK	MÅLESTOKK	OBS. ED. TL.	AUG. 1990
	1:2500	TEGN.	FEB 1991
		TRAC.	
	KFR.		
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR.	KARTBLAD NR.	
	91.052-05	2035-3	



SP : 1 CM PÅ KURVEN TILSVARER 100.00 mV.
 SKJÆRINGSPUNKTET MED MÅLELINJEN TILSVARER .00 mV.

NGU V./FINNMARKSPROGRAMMET SP PORSVANN PORSANGER, FINNMARK	MÅLESTOKK	OBS. ED. TL.	AUG. 1990
	1:2500	TEGN.	FEB 1991
		TRAC.	
		KFR.	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 91.052-06	KARTBLAD NR. 2035-3	



GEOLOGISK KART
 OVER
 PORSVATNFOREKOMSTEN
 B.DAVIDSEN 1991

- SUPRAKRUSTALE BERGARTER
- HOMOGEN FIN- TIL MIDDELSKORNIG AMFIBOLITT
 - BÅNDA AMFIBOLITT
 - GLIMMERSKIFER
 - KARBONAT
 - FELTSPATISK OG KVARTSFELTSPATISK SKIFER
- INTRUSIVE BERGARTER
- METAGABBRO
 - METAPYROKSENITT

- SYMBOLER
- STRØK OG FALL (VERTIKAL = 90°)
 - BERGARTSGRENSE
 - GRENSE METAPYROKSENITT
 - BLOTTNING
 - RØSK

NGU V/FINNMARKSPROGRAMMET GEOLOGISK KART PORSVANN PORSANGER, FINNMARK NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	MÅLESTOKK	OBS. B.D.	1991
	1:2500	TEGN. B.D.	1991
		TRAC.	
		KFR.	
	TEGNING NR.	KARTBLAD NR.	
	91.052-07	2035-3	