

NGU Rapport 92.187

IP-målinger, Fines,
Verran, Nord-Trøndelag 1991

Rapport nr. 92.187		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen	
Tittel: IP-målinger, Fines, Verran, Nord-Trøndelag 1991				
Forfatter: T. Lauritsen, E. Dalsegg, T. Grenne		Oppdragsgiver: NGU v/Nord-Trøndelagsprogrammet		
Fylke: Nord-Trøndelag		Kommune: Verran		
Kartbladnavn (M=1:250.000) Trondheim		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1622 IV Åfjord		
Forekomstens navn og koordinater: Fines 5805 70760		Sidetall: 11		Pris: 80,-
		Kartbilag: 6		
Feltarbeid utført: 15.07.-18.07.91	Rapportdato: 10.06.91	Prosjektnr.: 67.2509.33	Ansvarlig: <i>Jens Skarveng</i>	
Sammendrag: Ved bruk av IP-, SP- og ledningsevne-målinger har en forsøkt å detektere mineraliserte soner i tilknytning til Finesgruva, Verran. IP-målingene har gitt flere svake anomalier som trolig skyldes lithologiske kontraster mellom grønnskifere, med lokal magnetitt-anrikning, og granodioritter. Geologisk kartlegging har ikke kunnet påvise nye sulfidmineraliseringer som kan forklare IP-anomaliene. SP-målingene ga få anomalier som korresponderer med IP-anomaliene. Ledningsevneanomaliene har sannsynligvis sin årsak i godt ledende overdekke.				
Emneord: Geofysikk	Bakkemåling		Elektrisk måling	
Malmgeologi	Mineralforekomst			
			Fagrapport	

INNHOOLD

	Side
1.INNLEDNING	4
2.GEOLOGI	4
3.GEOFYSIKK	5
3.1 Utførelse	5
3.2 Resultater og kommentarer	5
4.KONKLUSJON	6
5.REFERANSER	7

KARTBILAG:

92.187 -01 OVERSIKTSKART	M 1:50 000
-02 IP KURVEPLOTT	M 1: 5 000
-03 LEDNINGSEVNE KURVEPLOTT	M 1: 5 000
-04 SP KURVEPLOTT	M 1: 5 000
-05 IP TOLKNINGSKART	M 1: 5 000
-06 SP OG LED.EVNE TOLKNINGSKART	M 1: 5 000

1 INNLEDNING

Som en del av Nord-Trøndelagsprogrammet er det utført IP-, SP- og ledningsevne målinger ved Finesgruva i Verran kommune. Hensikten med undersøkelsene var å detektere mineraliserte soner i tilknytning til forekomsten. IP-målinger ble valgt på grunnlag av tidligere befaringer som viste at malmen var hovedsakelig av disseminert type.

2 GEOLOGI

Finesgruva ble drevet i begynnelsen av 1900-tallet hovedsaklig på kobberkis. Forekomsten er beskrevet i flere mindre rapporter i Bergarkivet ved NGU. I senere tid er geologiske undersøkelser i Fines-området gjort i hovedsak av Paul Smith, dels som oppdrag for Nord-Trøndelagsprogrammet og senere som del av en Ph.D.-oppgave ved Imperial College. Kartlegging og bearbeiding har foregått siden 1991 med C. Halls som veileder. Resultatene er sammenstilt i foreløpig rapport til Nord-Trøndelagsprogrammet (Smith m.fl. 1992). Tidligere var Fines befart og prøvetatt sammen med flere forekomster i Verran og Rissa (Størseth 1991), med romlig tilknytning til Verran-forkastningen, som igjen er del av Møre-Trøndelag Forkastningssone (MTFS). Rekognoseringen og interessen for Fines hadde bl.a. sammenheng med undersøkelsene av gull-potensialet langs MTFS og etableringen av en malm-database for Nord-Trøndelagsprogrammet.

Undersøkelsene har vist at forekomsten er en vulkanogen lagbundet sulfidmalm i en sterkt deformert sekvens av mafiske og felsiske metavulkanitter og granodiorittiske intrusivbergarter. Bergartenes tektonostratigrafiske plassering er noe usikker, men de er antatt å tilhøre Støren- eller Snåsa-dekket, og er trolig av kambrisk til tidlig-ordovicisk alder (Thorsnes og Grønlie 1990). Disse bergartene har skyvekontakt mot granodiorittiske gneiser av usikker alder i nord. Stratigrafisk over metavulkanittene og intrusivene ligger i syd (Mortensfjell) et tykt polymikt konglomerat. Det er et mindre tektonisk brudd mellom konglomeratet og metavulkanittene, hvor den nordlige delen relativt sett er forskjøvet opp (Smith m.fl. 1992).

Gruveåpningene og skjerpearbeidene ved Fines ligger innenfor en smal sone (<10 meter bred) med utstrekning litt over 400 meter langs strøket. Mineraliseringen følger tynne bånd av klorittisk grønnstein omgitt av granodioritt, med strøk/fall omkring 260°/70°. Disseminasjonsmalm er dominerende (maks. 50% sulfider), med spredte korn og klyser av pyritt, kobberkis, blyglans, sinkblende og magnetitt, og lokale tynne stratiforme bånd av pyritt eller magnetitt. Malmen er sterkt tektonisert og deformasjonen har ført til stor grad av remobilisering av kobberkis og blyglans langs kløvkontrollerte sprekker/årer. Langs strøket fra gruva opptrer magnetittholdige chert-bånd i grønnskifer.

En rekke små skjerp opptrer innenfor konglomeratsonen på Mortensfjell sør for Fines, 600-700 meter ØSØ for Finesgruva. Kartleggingen har vist at disse mineraliseringene ligger i en tynn innfoldet sone av metavulkanitter tilsvarende de ved Finesgruva. Mineraliseringen skiller seg fra Fines ved å inneholde mye granat (spessartin). Pyritt og magnetitt (sammen med granat) er disseminert eller danner stratiforme bånd, stedvis med en god del blyglans, mens kobberkis og sinkblende finnes i mindre mengder.

3 GEOFYSIKK

3.1 Utførelse

Som et grunnlag for undersøkelsene ble det stukket en basislinje, som krysser veien ved gruva med retning 66^s. Vinkelrett på basislinja satte en ut profiler med 100 m avstand. Profilene ble stukket med kompass, målesnor og tilleggstrommel, og er merket for hver 25 m med stikker påskrevet koordinater. Målepunktavstanden var hovedsakelig 25 m, men der det ble påvist anomalier gikk en ned til 12.5 m. Stikkingen ble foretatt samtidig med måling. Det ble etablert en jording i sjøen mot nord (Verrasundet) og i et myrområde ved Mortenfjellet i sør. Målingene ble utført med NGU's egenproduserte IP-utrustning, IP 4 (Dalsegg og Brandhaug 1990). På grunn av regn hadde en til tider problemer med fuktinntregning i den ene IP-mottakeren. En opererte med to målelag under undersøkelsene.

3.2 Resultater og kommentarer

Resultatene fra målingene er presentert som profilkurver i kartbilagene 92.187-02 - 92.187-04. Disse data er så tolket og presentert i tolkningskartene 92.187-05 og 92.187-06. Skalaen for angitte IP-anomalier starter ved 3 %. Der hvor en har indikasjoner på sammenhengende soner, er disse angitt med stiplet strek. Dette gjelder også i de tilfeller at anomaliene er svakere enn 3 %. Dersom en er usikker på sonens forløp er dette angitt med spørsmålstegn. Karakteristisk for IP-resultatene er et anomalt område med verdier over 2.5 %, som dekker det meste av måleområdet. Innenfor dette området er det detektert flere IP-anomalier som kan representere mineraliserte soner. IP-anomaliene følger den regionale strøkretning, og faller i hovedsak sammen med kartlagte grønskifer-soner. De høyeste IP-verdiene er nord for øst-enden av Svarttjønna ved kanten av måleområdet, og i fjellsiden mellom Svarttjønna og Mortensfjellet (Vedlegg 92.187-05). Sistnevnte anomali er ikke fulgt opp med tettere målinger fordi terrengforholdene gjorde målingene vanskelig, men anomalien ser ut til å være mer enn 300 meter lang. Begge anomaliene er åpne mot ØNØ. Selve gruveområdet viser bare svake IP-anomalier tilsvarende grønskifrene ellers.

Sulfidanrikninger er ikke påvist under kartleggingen ved noen av de to største anomalisonene. Anomalien NØ for Svarttjønna opptrer i et område hvor det finnes bånd av magnetitt-chert. Den sørligste IP-sonen stopper mellom profilene 4800 X og 4900 X. Her er den sammenfallende med en svak SP-anomali. Ellers ser en at SP-anomaliene ved koordinatene 4600 X - 4970 Y og 4700 X - 4955 Y sammenfaller med en meget svak IP-sone.

Ledningsevneanomaliene gjenspeiler sannsynligvis områder med godt ledende overdekke. Dette gjelder spesielt myrområdene sørvest for Svarttjern og nord for Finesgruva. En har kun påvist én ledningsevneanomali som korresponderer med IP-anomaliene. Denne ligger ved koordinat 5000 X - 4870 Y. Det er derfor mest sannsynlig at de øvrige IP-anomaliene representerer meget svake impregnasjoner.

4 KONKLUSJON

IP-målingene har gitt flere svake anomalier som faller sammen med tynne soner av grønnskifer mellom tykkere soner av granodioritt. De to sterkeste anomaliene (ca. 5%) er åpne mot ØNØ. Det er ikke påvist interessante anomalier med SP- og ledningsevneålingene. Den mineraliserte sonen i selve gruveområdet gir bare en svak IP-anomali som bekrefter at størstedelen av mineraliseringen i gruvas øvre deler er drevet ut.

Geologisk kartlegging har ikke kunnet påvise nye sulfidmineraliseringer som kan forklare IP-anomaliene. Magnetitt-anrikning (i chert-lag) er funnet ved den ene av de to sterkeste IP-anomaliene. Det antas at IP-anomaliene representerer den generelle mineralsammensetningen i grønnskifrene i kontrast til granodiorittene.

Muligheten for at de sterkeste IP-anomaliene skyldes disseminerte sulfider som er oversett under den geologiske kartleggingen er liten i betraktning av blottingsgraden i området.

5 REFERANSER

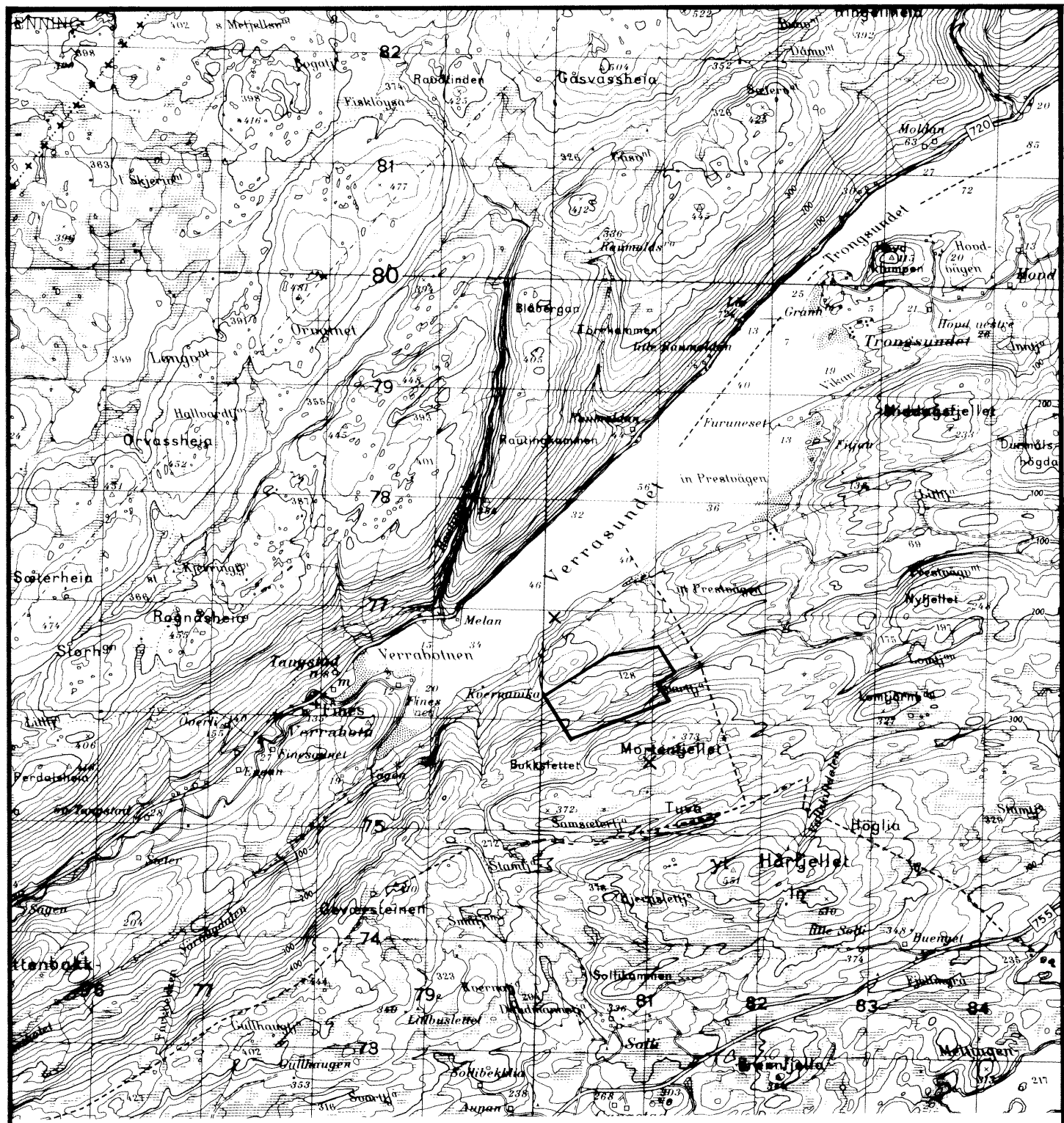
Dalsegg, Einar og Brandhaug, Kolbjørn, 1990: Beskrivelse IP. NGU Internrapport 90.001.

Halls, Chris, 1992: Geologisk kart.

Smith, P., Halls, C. og Barham, C., 1992: A preliminary report on geological mapping undertaken during August/September 1991, around the mineralized prospect of Finesgruva and Mortensfjell, Verran kommune, Nord-Trøndelag, Central Norway. Upublisert rapport til NGU.

Størseth, L.R., 1991: Malmgeologiske undersøkelser i området Fines-Ørsjødal-Skaudalen, Rissa og Verran kommune. NGU-rapport 91.106.

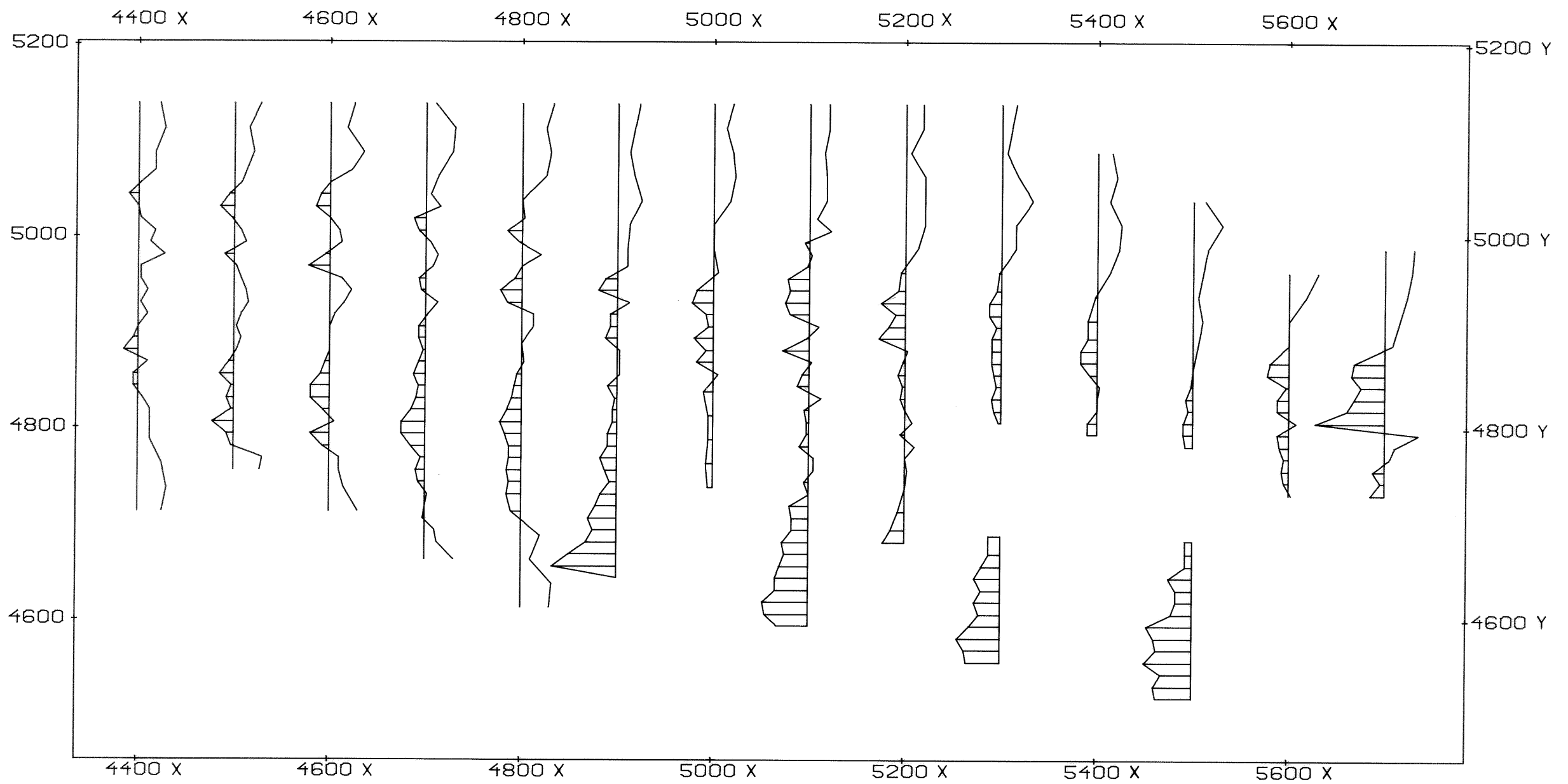
Thorsnes, T. og Grønlie, A., 1990: Berggrunnsgeologisk kart Åfjord 1:50.000 (1622 IV), foreløpig utgave, NGU.



UNDERSØKT OMRÅDE
 X JORDING

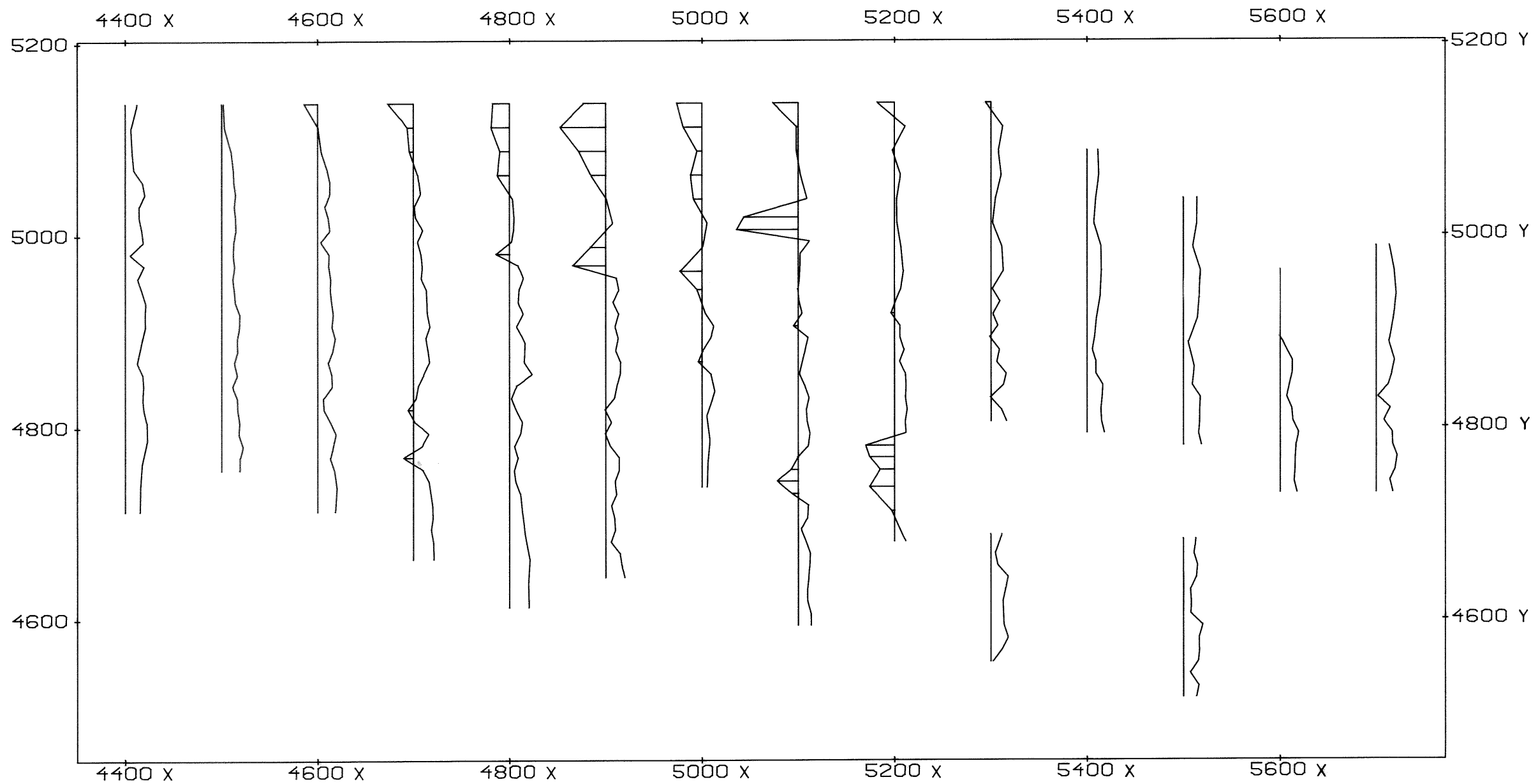


NGU V/NORD-TRØNDELAGSPROGRAMMET OVERSIKTSKART FINES VERRAN, NORD-TRØNDELAG	MÅLESTOKK	MÅLT ED-TL	JULI 1991
	1 : 50 000	TEGN TL	FEB 1992
		TRAC	
		KFR.	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 92.187 - 01	KARTBLAD NR. 1622 IV	



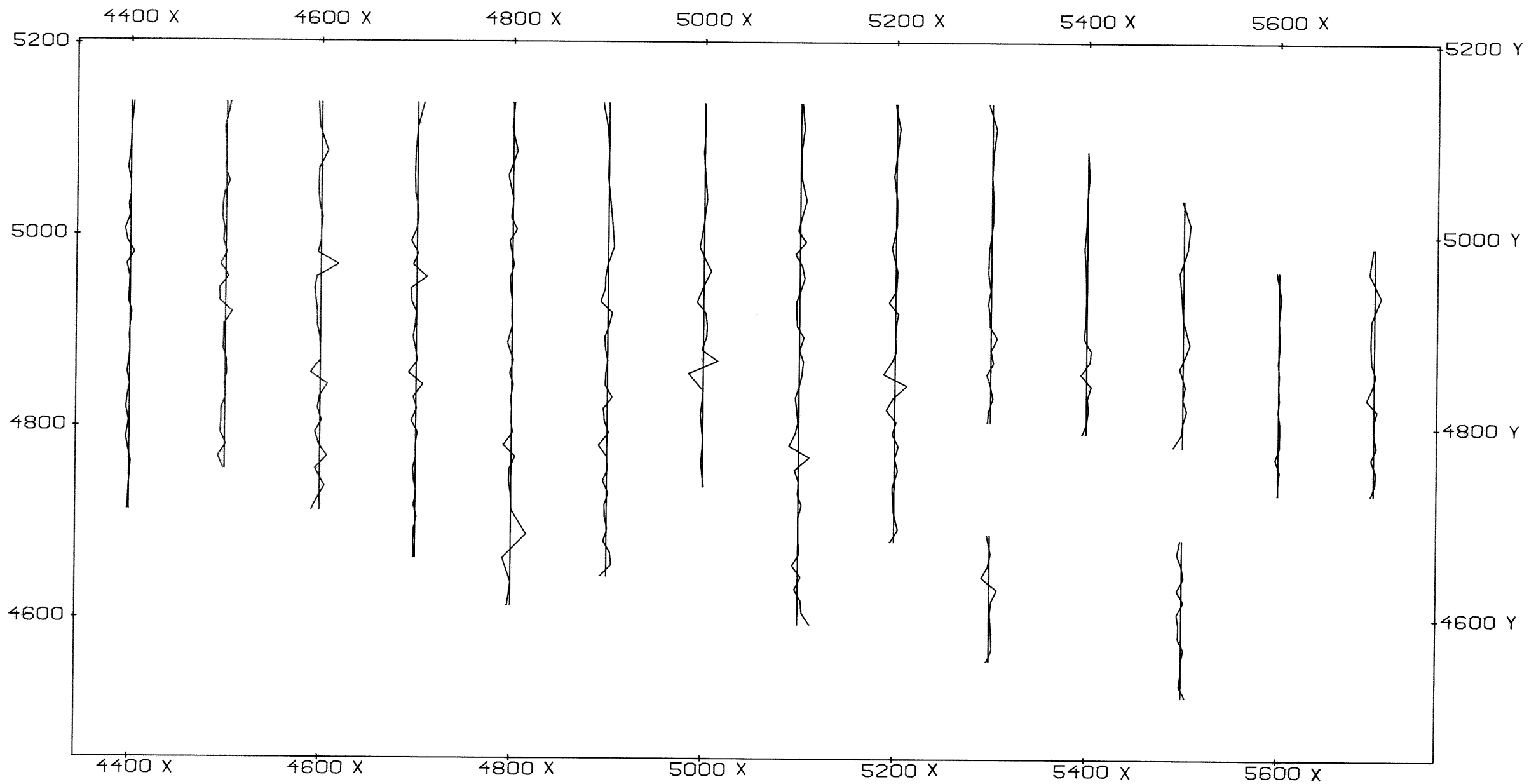
IP : 1 CM PÅ KURVEN TILSVARER 2.00 m
 SKJÆRINGSPUNKTET MED MÅLELINJEN TILSVARER 2.50 m
 POSITIVE UTSLAG ER SKRAVERT

NGU V/NORD-TRØNDELAGSPROGRAMMET IP - KURVEPLOTT FINES VERRAN, NORD-TRØNDELAG	MÅLESTOKK	OBS. ED-TL	JULI-91
	1:5000	TEGN.	FEB 1992
		TRAC.	
		KFR.	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR.	KARTBLAD NR.	
	92.187-02	1622-4	



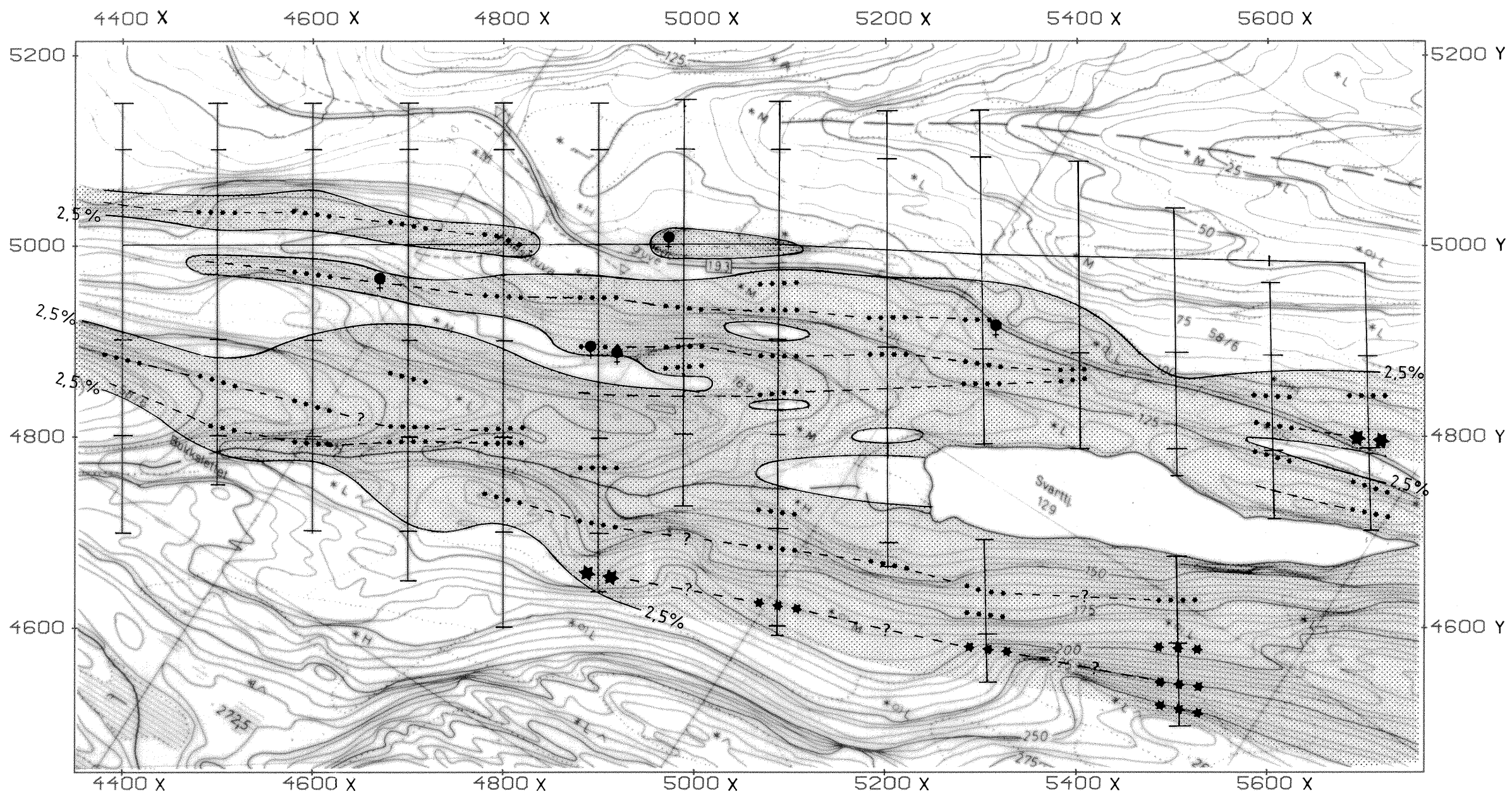
SIGMA : 1 CM PÅ KURVEN TILSVARER 2.00 mS/m
 SKJÆRINGSPUNKTET MED MÅLELINJEN TILSVARER 1.00 mS/m
 POSITIVE UTSLAG ER SKRAVERT

NGU V/NORD-TRØNDELAGSPROGRAMMET LEDNINGSEVNE - KURVEPLOTT FINES VERRAN, NORD-TRØNDELAG	MÅLESTOKK 1:5000	OBS. ED-TL	JULI-91
		TEGN.	FEB 1992
		TRAC.	
		KFR.	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 92.187-03	KARTBLAD NR. 1622-4	



SP : 1 CM PÅ KURVEN TILSVARER 200.00 mV.
 SKJÆRINGSPUNKTET MED MÅLELINJEN TILSVARER .00 mV.

NGU V/NORD-TRØNDELAGSPROGRAMMET SP - KURVEPLOTT FINES VERRAN, NORD-TRØNDELAG	MÅLESTOKK	OBS. ED-TL	JULI-91
	1:5000	TEGN.	FEB 1992
		TRAC.	
		KFR.	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 92.187-04	KARTBLAD NR. 1622-4	



TEGNFORKLARING

- |—| målt profil
- meget svak IP-anomali (3-4%)
- *** svak IP-anomali (4-5%)
- ** moderat IP-anomali (≥5%)
- ▨ IP > 2,5%
- Indikert sone
- ♀ skjerp/gruve



NGU V/NORD-TRØNDELAGSPROGRAMMET

IP TOLKNINGSKART

FINES

VERRAN, NORD-TRØNDELAG

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK

1:5000

OBS. ED-TL

JULI-91

TEGN. TL

FEB 1992

TRAC.

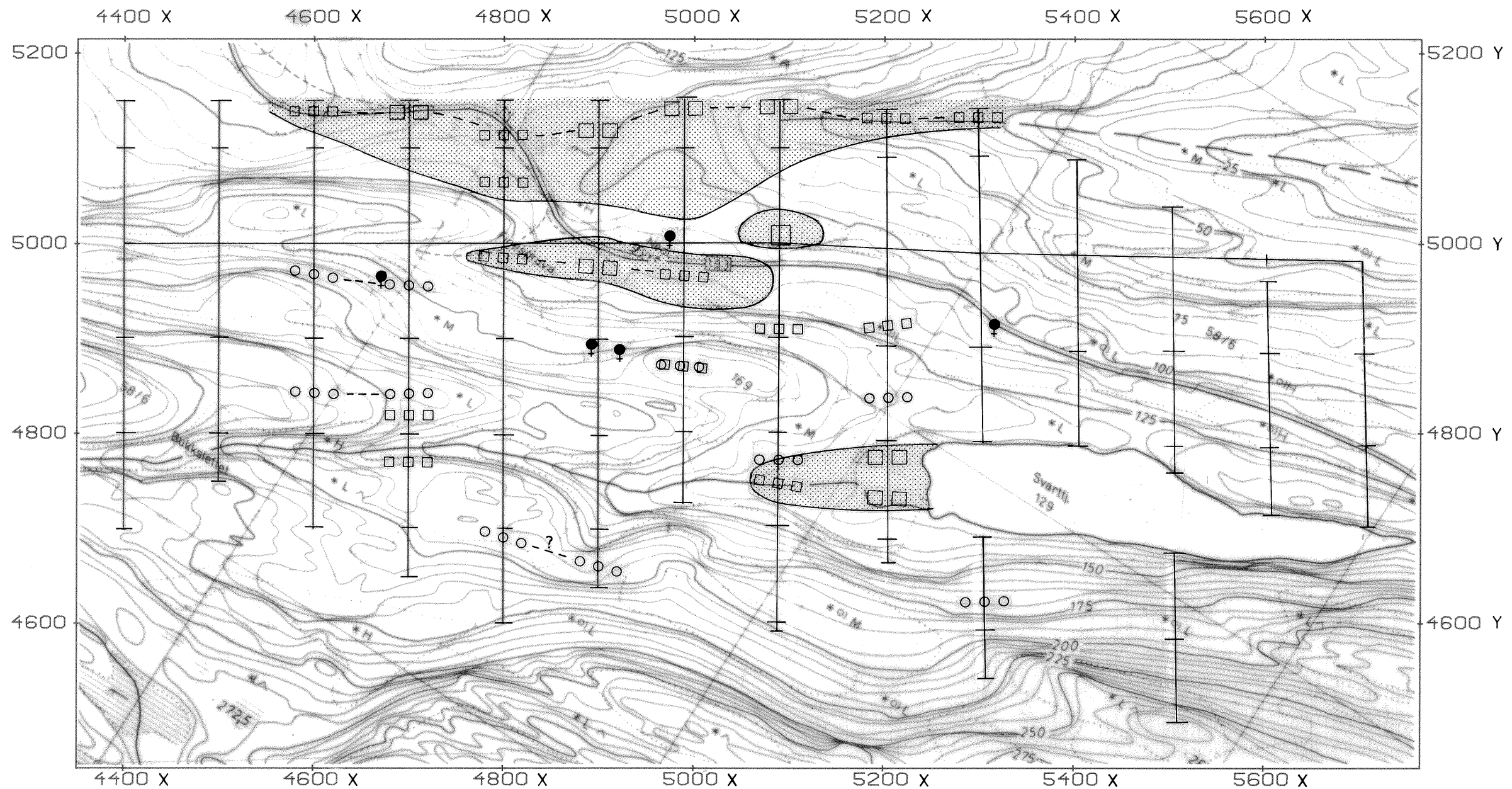
KFR.

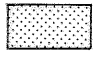




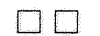


TEGNING NR.

92.187-05

KARTBLAD NR.

1622-4



-  ledningsevne > 1 mS/m
-  skjerp/gruve
-  målt profil
-  svak SP-anomali (< 100 mV)
-  svak ledningsevneanomali (1-2 mS/m)
-  middels " " (2-3 mS/m)
-  sterk " " (≥ 3 mS/m)
-  indikert sone

NGU V/NORD-TRØNDELAGSPROGRAMMET SP OG LEDNINGSEVNE TOLKNINGSKART FINES VERRAN, NORD-TRØNDELAG NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	MÅLESTOKK	OBS. ED-TL	JUL 1-91
	1:5000	TEGN. TL	FEB 1992
		TRAC.	
		KFR.	
	TEGNING NR.	KARTBLAD NR.	
	92.187-06	1622-4	