



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 104	Intern Journal nr 240/80	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering Fortrolig
Kommer fra ..arkiv Trondheimske	Ekstern rapport nr Syd 1089	Oversendt fra	Fortrolig pga Utmål	Fortrolig fra dato:
Tittel Skrattås Grube, Steinkjer. Diamantboring og geofysiske målinger 1979.				
Forfatter Logn, Ø		Dato 11/3 1980	Bedrift Sydvaranger A/S	
Kommune Steinkjer	Fylke Nord-Trøndelag	Bergdistrikt Trondheim	1: 50 000 kartblad 17233	1: 250 000 kartblad Namsos
Fagområde Geofysikk Boring	Dokument type Rapport	Forekomster Skrattås		
Råstofftype Malm/metall	Emneord Cu Zn Pb			
Sammendrag Boringene på Skrattåsmalmen har ikke vært positive. Det er boret 9 hull i 2 boravsnitt i 1979. Kun ett hull har påtruffet drivbar malm, et annet hull har skåret 3m sinkmineralisering. Dessuten har ett hull som ble boret av Sulfidmalm i 1974 påtruffet drivbar malm. De andre hull er negative. Geofysiske målinger i borhullene og i dagen støtter opp om boringsresultatene. Undersøkelsene sansynliggjør en tonnasje på 50 000 - 80 000 tonn med gehalter i størrelsesorden 1-1,5% Cu, 6-7% Zn og 2-2,5% Pb. Ca 7500 tonn skal være uttatt og kommer til fradrag. Boringen ble foretatt med en ny bormaskin fra Hagby Bruk. Etter at visse innkjøringsvansker ble overvunnet, gikk boringen meget tilfredstillende med høy gjennomsnittseffekt. 2 eksemplarer				



AKTIESELSKABET SYDVARANGER

PROSPEKTERINGSKONTORET
NORDRAAKS VEI 2 · 1324 LYSAKER

TLF. (02) 53 89 76

TLF. (02) 12 05 18

T.B. Jnr. 24/80
Mottatt 16/4
Sett
Besvart 318

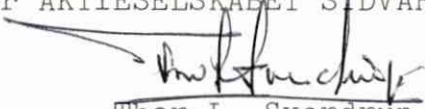
ARKIV/REF.:

DATO: 14-4-1980.

Bergmesteren i Trondheimske
Bergdistrikt
Postboks 3006
7001 TRONDHEIM.

Vedlagt oversendes geofysiker Ø. Logns rapport fra Skrattås
Grube, Steinkjer, over diamantboring og geofysiske målinger
1979.

Med hilsen
for AKTIESELSKABET SYDVARANGER


Thor L. Sverdrup
Prospekteringssjef

Vedlegg.

A/S Sydvaranger.

Prospekteringsavdeling.

Tlf: 538976 - 120518

INTERN RAPPORT.

Nordraaks vei 2.

1324

Lysaker, Norge.

DATO: 11/3-80

RAPPORT NR: 1089

KARTBLAD 1723 III

Antall sider 13
— bilag 4

SAKSBEARBEIDER

Ø. Logn

RAPPORT VEDRØRENDE:

Skrattås Grube, Steinkjer.

Diamantboring og geofysiske målinger 1979

RESYMÉ: Boringene på Skrattåsmalmen har ikke vært positive. Det er boret 9 hull i 2 borsnitt i 1979. Kun ett hull har påtruffet drivbar malm, et annet hull har skåret 3 m sinkmineralisering. Dessuten har ett hull boret i 1974 av Sulfidmalm truffet drivbar malm. De andre hull er negative. Geofysiske målinger i borhullene og i dagen støtter opp om boringsresultatene. Undersøkelsene sannsynliggjør en tonnasje på 50.000-80.000 tonn med gehalter i størrelsesorden 6-7% Zn, 2-2,5% Pb og 1-1,5% Cu. 7500 tonn skal være uttatt og kommer i fradrag. Boringen ble foretatt med en ny diamantbormaskin fra Hagby Bruk. Etterat visse innkjøringsvanskeligheter var overvunnet, gikk boringen meget tilfredsstillende med høy gjennomsnittseffekt.

FORDELING

OSLO:

☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐

HK

PK

KIRKENES:

☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐

ANDRE:

☐
☒
☐
☐
☐
☐
☐
☐

Sulfidmalm

Killingdal

Prof. Bugge

Bergmesteren

KOMMENTAR:

SKRATTÅS GRUBE, STEINKJER

DIAMANTBORING OG GEOFYSISKE MÅLINGER 1979

I N N H O L D

	Side
1. Innledning	1
2. Tidligere arbeider	2
3. Geologi	3
4. Gruben	3
5. Diamantboring	3
5.1 Opplegg	3
5.2 Teknisk utførelse	4
5.3 Borhullsavvik	5
5.4 Borkjerner	6
5.5 Resultater	7
6. Geofysikk	8
6.1 Utførelse	9
6.2 Resultater	9
6.3 Geofysikk i lengdesnitt	11
7. Geokjemisk prøvetaking	12
8. Konklusjon	12
9. Videre undersøkelser	13

Bilag 1 : Borforslag

Bilag 2 : Artikkel i "Salva" (Fosdalens Bergverks A/S)

Bilag 3 : Borkjernerapporter

Bilag 4 : Gehalter i myr syd Skrattås Grube

13 plansjer

Skrattås Grube, Steinkjer

Diamantboring og geofysiske målinger 1979.

1. Innledning

Det ble i begynnelsen av 1979 inngått en avtale mellom Sulfidmalm A/S og A/S Sydvaranger vedrørende undersøkelser over Skrattås Grube, beliggende ca. 8 km NØ for Steinkjer. I følge avtalen skulle A/S Sydvaranger sommeren 1979 stå for og utføre diamantboring på malmlinsens eventuelle fortsettelse på dypet for å få fastlagt aktuell malmtonnasje.

Leder for disse undersøkelsene skulle være geolog Ø. Gvein.

Gvein utarbeidet et borforslag (bilag 1) som ble godkjent. Forslaget omfattet totalt 1810 m, og var basert på en oppboring av et eventuelt stokkformet malmlegeme med feltstuping mot NV som påvist i gruben.

Boringene skulle prinsipielt utføres i to profiler. Etter at malmaksens retning vest for gruben var fastlagt, skulle det til slutt bores et dyphull på ca. 350 m, påsatt mot antatt malmtynge.

Etter hvert ble det klart utover våren 1979 at Gvein sommeren 1979 ville bli sterkt belagt med arbeide i Knabenområdet, og ville få liten tid til Skrattås. Geofysiker Ø. Logn trådte derfor inn som ansvarshavende i felt i Skrattås.

Dette var ansett som en gunstig ordning av to grunner:

a) Fordi malmen generelt må ansees som en relativt dårlig, men kanskje adskillig vekslende, elektrisk leder (impregnasjonstype), med blyglans, sinkblende (dårlig leder), og kobberkis sammen med svovelkis, antok man at elektriske målinger i borhullene ville være aktuelt etter hvert som boringene skred frem.

b) Fordi malmlinsen er smal, måtte man regne med at boringen ville få preg av "presisjonsarbeide", og at borhullsavvikene burde holdes under spesiell kontroll. I fall det under boringen skulle oppstå vanskeligheter med å styre borhullene ned til ønsket skjæring med malmlinsen, var det avtalt med BVLI å gjøre forsøk innen rammen av BVLI-prosjektet "Retningskontrollert diamantboring". En kuleleddsutrustning for boring med stort avvik tilhørende BVLI ble stasjonert i Skrattås klar for snarlig innsats,

hvis dette skulle være nødvendig.

Logn som på forhånd var en del engasjert i BVLI-prosjektet, ville kunne ta seg av begge oppgaver.

Det viste seg snart at boringen trengte et visst tilsyn i innledningsfasen, fordi det ble boret med en ny type diamantbor-maskin fra Hagby Bruk (Nora, Sverige).

Etter en avtale som geolog I. Hultin hadde inngått med Hagby, skulle maskinen - som har fått betegnelsen on-ram - prøves på meterprisbasis med borere fra Bjørkåsen-avdelingen. Den første tiden var man en del plaget av innkjøringsvanskeligheter.

5.-8. juni 1979 var Gvein og Logn på en befaring av feltet. Sporleter Storeide foretok samtidig en avviksmåling av et langt diamantborhull (DDH.3) som Sulfidmalm A/S har boret i grubeområdet i 1974. Gvein inngikk på selskapets vegne en avtale med grunneierne Hauffen og Stjern. På grunneiernes anmodning fikk man prøvetatt og bestemt pH av vannet i grubebekken. Bestemmelsene ble foretatt av NGU og Steinkjer Kommunes Vann-avdeling.

2. Tidligere arbeider.

Grubedriften i Skrattås innskrenker seg til en oppfaringsdrift rundt århundreskiftet. For detaljer henvises til en artikkel i Fosdalens Bergverks-A/S' bedriftsavis "Salva" 1960 (bilag 2). Lengdesnitt og plansnitt av gruben er vist i pl.1.

Gruben står i dag full av vann.

Geofysisk Malmløting foretok i 1950 en turam-undersøkelse av feltet omkring Skrattåsgruben og den østenforliggende Marken grube. Undersøkelsen ble utført for Statsbevilgning og inngikk i en serie av forsøk over malmtyper som ordinært har vist seg å være dårlig egnet for elektriske målinger. J. Færden sto samtidig for geologiske undersøkelser i forbindelse med de geofysiske målinger.

I midten av 1960-årene hadde Fosdalens Bergverks-A/S en viss interesse i feltet. Det ble målt endel SP og det ble tatt noen hundre prøver av jordsmonnet. Et par diamantborhull ble boret i området øst for Marken Grube.

De mest omfattende undersøkelser i feltet har utvilsomt Sulfidmalm gjort i 1970-årene. Undersøkelsene omfatter såvel geologisk kartlegging som geofysiske målinger på bakken som fra luften, samt diamantboringer (3borhull) og geokjemisk prøvetaking.

3. Gologi.

Skrattåsfeltet er geologisk kartlagt av geologene Bj. Li^cungh og T.H. Tan ved Sulfidmalm A/S, utsnitt omkring gruben av det geologiske kart er vist i pl. 2.

Tungmetallmineraliseringen i Skrattåsgruben antas bundet til en stratigrafisk horisont med mulige anrikninger knyttet til foldeknær.

Som det fremgår av pl. 2, er malmdannelsen knyttet til en kvartsserisittskifer. En grønnskiferserie ligger syd for kvartsserisittskiferavdelingen. På nordsiden ligger Snåsakalksteinen.

Tektonikken i området er kompleks. Flere syn- og antiformer med sydvestlig retning av akseplanene og med helning mot vest, er anvist i grubeområdet. Skrattåsmalmen synes å ligge i sentrum av, eller på den ene flanke av en synform, og nær kontakten til den underliggende grønnskifer (pl.2).

4. Gruben

Gruben har vært drevet ned til 80 m dyp. 3 feltorter av ca. 70 m lengde er drevet. Det er tatt ut ca. 7500 tonn malm. Hovedmineraler er sinkblende, blyglans, kobberkis og svovelkis. Gamle analyser angir middelveier på 10-15% Zn, 3-5% Pb, 1,2-1,9% Cu, 100-200 g/t Ag og 1-5 g/t Au.

DDH3 boret av Sulfidmalm (se pl. 3) har skåret 4 m malm med 7,34% Zn, 2,00% Pb og 1,34% Cu.

5. Diamantboring

Diamantborerne Jarle B. Olsen og Svein Mikkelsen fra Bjørkåsen, samt sporleter Leif Storeide ankom til Steinkjer i midten av juni. On-ram diamantbormaskinen ankom fra Nora 18. juni. En hjelper ble engasjert fra Steinkjer.

Mannskapet gikk straks igang med å kjøre maskin og utstyr på plass ved Sulfidmalms DDH3, der man ønsket å bore opp et profil av malmlinsen (snitt 1). Vannpumpe (mono) ble montert ved Stamvann ca. 200 m nord for borplassen, og i tillegg trykkpumpe for vannleveranse ved siden av boremaskinen. Strøm til boremaskinen og vanntrykkpumpe ble levert av et Fordson - Stamford aggregat fra Bjørkåsen. Maskinen var oppstillet og klar for boring 26. juni.

5.1 Opplegg

Forslaget (Gvein, bilag) bygger på eksistensen av en malmlinjal - med sterk dragning i felt - som fører ca. 450 t malm pr. aksemetre. Skal man sannsynliggjøre malmmengder av størrelsesorden 200.000 t,

må linjalen bores opp til vel 300 m dyp.

Det opprinnelige forslag ble noe endret. Istedenfor å bore to ganger tre hull som skulle treffe malmlinsen i h.h.v. 100 og 200 m dyp, ble det funnet mere praktisk å bore opp to profiler (snitt 1 og 2) vinkelrett på strøket med innbyrdes avstand ca. 75 m.

Etter boring av disse to profiler antok man at kjennskapet til malmlinsens akseretning var tilstrekkelig til å sette på et dyphull på vel 300 m ca. 100 vest for borsnitt 2.

Borsnitt 1 ble lagt gjennom påhugget for Sulfidmalm borhull DDH3. Første borhull hadde planlagt "malmtreff" ca. 20 m over malm-skjæringen i DDH3. Det var regnet med et gjennomsnittlig avvik i vertikalplanet på ca. 1° pr. 10 m.

5.2. Teknisk utførelse

Diamantboringen var i innledningsfasen preget av innkjøringsvansker. Man skulle heller ikke vente at innkjøringen av en helt ny og for borerne ukjent, helmekanisert maskin skulle gå knirkefritt.

Riktignok hadde Jarle B. Olsen vært med en uke på boring med samme maskintype i Grongfeltet, der Trøndelag Diamantboring hadde et oppdrag gående, men det skulle vise seg at denne opplæring ikke strakk til når oppgaven var å sette igang en ubrukt maskin av samme fabrikat.

De viktigste innkjøringsvanskeligheter besto i:

- a) Bormaskinmotorens driftsspenning var h.h.v. 380 V eller 660 V driftsspenning, mens Stamford-aggregatet fra Bjørkåsen var koblet for 220 V. Det viste seg at (det engelske) Stamford-aggregatet var tungvint å koble om til 380 V og vi måtte til slutt få en spesialist fra EGA i Trondheim innover for å ordne opp i den saken.
- b) Det viste seg nå at Stamford-aggregatet var i minste laget til å drive både bormaskin og vanntrykkpumpe. Det måtte derfor skaffes en pumpe med bensinmotor fra Bjørkåsen.
- c) Det viste seg videre at bormaskinmotoren ikke var justert før avsendelse fra Hagby Bruk. Justeringen måtte gjøres under boring i felt av en spesialist fra Hagby. Da vi ble klar over forholdet ble Hagby via J.C. Kiil kontaktet i denne anledning. P.g.a. ferie var det ikke mulig å få mannen til Skrattåsen før begynnelsen av august. Da det var avtalt ferie med borerne fra 9.-30. juli ble man enige om at boringen kunne igangsettes en kort tid med ujustert motor.

Det var i det hele tatt en stor mangel at Hagby ikke kunne

levere innstruksjonsbok for maskinen.

3. juli kom boringen igang (DDH4). Etter kortvaring jordboring sviktet en styreventil, men denne ble reparert av Jarle B. Olsen etter telefonkontakt med Hagby Bruk. Frem til ferien ble det boret ca. 20 m med liten borsenk (ujustert motor).

Etter ferien startet boring på ca. 20 m dyp i DDH4. Borhullet ble boret til avslutning på 121 m med liten borsenk og ujustert motor. På dette tidspunkt kom spesialisten fra Hagby Bruk og justerte opp motoren og gikk ellers gjennom hele maskineriet. Det ble anbefalt å koble et frekvensmeter på strømaggregatet. Et slikt instrument ble anskaffet og det var utvilsomt en betryggelse å ha kontroll med vekselstrømsfrekvensen under boring.

Senere gikk boringen stort sett bra, og bedre og bedre ble resultatet etterhvert som mannskapet lærte maskinen å kjenne. Av mindre plager skal nevnes at et lager i chucken gikk to ganger og at noen styreventiler sviktet.

Hele sommeren og høsten var man sterkt plaget av vedvarende regnvær, hvilket forårsaket overslag i styringsstrømkretsen, med den følge at maskinen ble helt ustyrkelig og sogar begynte å gå av seg selv. Da man fikk oppklart årsaken, var det forholdsvis enkelt å gardere seg mot denslags ved sprøyting i mannøverboksen med siliconspray.

Etterhvert ble borerne rutinerte og boringen gikk med jevn og høy borsenk på ca. 20 cm/min, til tross for at fjellet er sterkt vekslende i hardhet. Adskillig med kvartslinser i serisittskiferen kunne kortvarig nedsette borsenken noe, men stort sett tok maskinen vanskelighetene elegant. Det ble boret med Indiamant og Hagby pulverkraner. I noen borhull var man plaget av ras i heng av malmen, hvilket i enkelte tilfeller førte til høy borkroneslitasje.

5.3 Borhullsavvik

Alle borhull ble avviksmålt av sporleter L. Storeide med Single-shotkompass klinometer. Stort sett ble det målt for hver 20 m i hullene, bortsett fra de hull hvor det var risiko for tap av målesonden p.g.a. ras. Måling av sideavvik gikk problemfritt i de u-magnetiske bergarter i hengen. Små mengder magnetitt i liggbergartene syntes ikke å forstyrre målingene nevneverdig (Single-shot benytter kompass for måling av sideavvik).

Boringen av DDH4 ble basert på målte avvik i Sulfidmalms DDH3,

som hadde et totalt vinkelavvik fra 0 til 125 m på 12° oppover i vertikalplanet og et side avvik i horisontalprojeksjon på hele 37° mot venstre når man orienterer seg i påhuggsretningen, d.v.s. avbøyning mot øst (pl. 3). DDH3 er boret helt til 300 m, meget langt forbi malmen som ble truffet mellom 124 og 128 m.

Årsaken til den store hulllengde synes å være at man har boret etter eventuelle parallelle malmer. Hullet ble p.g.a. ras ikke avviksmålt lengere enn til 125 m.

Som nevnt ble borhull DDH4 boret med relativt liten mating.

Resultatet ble at hullet (pl.4) fikk mindre krumming oppover enn forutsatt og skar malmsonen ca. 12 m over malmskjæringen i DDH3 mot forutsatt 20 m. Gjennomsnittlig avvik pr. 10 m var i vertikalplanet 0,25° oppover og i horisontalplanet 0,9° (mot øst).

Den jevne boring mere eller mindre uavhengig av bergartenes hardhet som var resultatet etterat boringen kom inn i en naturlig rytme, bevirket jevne avbøyninger av hullene som var lette å forutsi etter at man hadde boret de 2-3 første hull. Boringene viste at i hovedsak hadde man bare én variabel parameter som bestemte borhullskrumningen. Parameteren er vinkelen mellom borhull og bergartenes skiffrighet/bånding, d.v.s. orienteringen av mineralene. Bergartsgrenser synes bare å frembringe små og kortvarige retningsforandringer i borhullene.

Man kunne mot slutten av sesongen forutsi malmskjæringenes posisjon med stor sikkerhet. Beste resultat var ca. 1 m høydeforskjell mellom prosjektert og reell skjæring etter ca. 200 m boring. Gjennomsnittlig avvik for 8 borhull lå i intervallene:

I vertikalplanet 0,5° - 1,1°

I horisontalplanet 1° - 3°, regnet pr. 10 m borlengde.

BVLI's kuleledd for avviksboring ble det således ikke bruk for.

5.4 Borkjerner

Bortsett fra visse knusningssoner (forkastninger?, slepper) i nærheten av malmlinsen (fortrinnsvis i heng) var bergartene faste og ga god kjerneutvinning. Borkjernene er lagret i plastkasser á 10 m og er midlertidig anbragt hos gårdbruker Hauffen på Skrattåsen gård. Borkjernene er gjennomgått av geolog Ø. Gvein, unntatt kjernene fra de to siste borhull DDH11 og 12. Disse kjernene bør kunne logges til våren.

Borkjernene fra maskinskjæringene er splittet og sendt til Killingdals oppredningslaboratorium for analyse n.h.p. Zn, Pb, Cu. Enkelte soner analyseres også m.h.p. Ag og Au.

Borkjernerapportene finnes i bilag 3.

5.5 Resultater

/ Resultatene av diamantboringene er vist i de tre skisser pl.3, pl.4 og pl.5. I pl.3 sees projeksjonene av hullbanene i horisontal-snitt. Pl.4 og pl.5 viser h.h.v. borsnittene 1 og 2 i vertikal-projeksjon (N-S).

Borsnitt 1 er lagt gjennom sulfidmalms borhull DDH3 (pl.4), som har skåret malmsonen fra 124 - 128 m. Det var planlagt å få 3 malmskjæringer til med innbyrdes avstand ca. 20 m. Første borhull DDH4 traff som nevnt 12 m over DDH3, og ga en brukbar skjæring på 1,80 m med 7,43% Zu, 2,04%Pb og 1,02% Cu.

Neste hull DDH5 traff (fra 102-103 m) 1 m malm med 2,50% Zn, 0,17% Pb og 0,20% Cu, samt litt impregnasjon i heng og ligg. Resultatet er i god overensstemmelse med de data som foreligger for dypeste feltort i gruben, og det ble antatt at felthengen passer mellom DDH4 og DDH5.

Neste borhull DDH6 traff 2,7 m med pyrittimpregnasjon i 145 m dyp, vel 25 m under borhull DDH3, omtrent der malmhorisonten ble ventet påtruffet. Analyser viste at sonen ikke holder sink eller kobber i det hele tatt (pl. 3). Som det fremgår av de geofysiske resultater (se avsnitt 6.2) synes det som om pyrittimpregnasjonen har dårlig elektrisk forbindelse med malmsonen i de overliggende hull DDH3 og DDH4.

Det ble så satt på et relativt dypt borhull i profilét. Hullet fikk adskillig større sideavvik enn på forhånd antatt og traff av denne grunn en del dypere enn beregnet. I omtrent det dyp man hadde ventet malmskjæring ble påtruffet en del magnetittimpregnasjon (også en magnetittstripe på 5 cm). Geofysiske målinger tydet ikke på elektrisk forbindelse mellom malmsonen og denne magnetittimpregnasjon (pl.6).

Ved boringene i borsnitt 1, mente man å ha fastlagt tilnærmet en feltheng og en feltligg for malmlinsen. Felthengens retning og helning dannet utgangspunktet for boringene i borsnitt 2, beliggende 70 m vest for snitt 1. Etter at bormaskinen var flyttet til en gunstig posisjon i borsnitt 2, boret man først DDH8 til skjæring med malmhorisonten, som viste seg ikke å føre malm på dette sted. Kun spor av Zn og Cu ble påvist mellom 177,70 og 179,60 m (pl.5). Geolog Gvein var dog ikke i tvil om at malmhorisonten var registrert, og DDH9 ble hugget på for å treffe horisonten ca. 20 m lengere opp.

DDH9 ga dårlig resultat, spor av mineralisering ble funnet i 4 smale soner mellom 173 og 195 m (pl.5).

Man antok at man hadde boret begge hull over felthengen, og neste hull DDH10 ble påsatt så det skulle skjære malmhorisonten ca. 25 m under hull DDH8.

DDH10 ga ikke bedre resultat, kun spor av sinkmineralisering ved ca. 190 m dyp. Geolog Gvein kunne nå trekke geologiske paralleller mellom DDH10 og DDH6 i borprofil 1. I så fall var alle tre hull (DDH8, 9 og 10) boret for dypt. Gveins resultater førte til en øket geofysisk aktivitet for om mulig geofysisk å underbygge de geologiske korrelasjoner. CP-målinger med strømtilførsel i malmen (se avsnitt 6) støttet opp om den geologiske antakelse.

Resultatet var at det til slutt ble boret to hull over DDH9, nemlig DDH11 og DDH12 (pl.5).

DDH11 viste det beste resultat i borsnitt 2, selv om det ikke ble funnet malm av drivbar kvalitet (pl.5). Mellom 158 og 170 m ble det påvist to kisleførende soner, begge med en tynn relativt rik sone med høy sinkgehalt, h.h.v. 0,17 m med 30,5% Zn og 0,25 m med 14,5% Zn (og 2,40% Cu). Over 3,1 m viser første sone (158,40 - 160,50) 2,9% Zn og 0,2% Cu. Annen sone fra 169,50 - 170,10 viser svært lave gehalter uten-om ovennevnte 0,25 m.

Det øverste borhull DDH12 hadde ingen kissekjæring overhodet. Det har sannsynligvis truffet malmhorisonten over felthengen, hvilket stemmer godt med CP-målingene (se avsnitt 6).

Boringene ble deretter avbrudd p.g.a. kulde. Det manglet 158 m på at programmet var fullført. Et par korte borhull planlagt øst for gruben fant man kunne bores rimeligere neste sommer.

6. Geofysikk

↓ Dårlig ledende og kanskje dårlig sammenhengende malm i gruben gjorde at man som nevnt foran var forberedt på å benytte borhulls-geofysikk, fortrinnsvis CP og SP, til veiledning under boringene. Man la derfor ut et CP-anlegg allerede under boringen av de første borhull DDH4 og DDH5, med strømtilførsel til malmskjæringen i DDH3 (boret av Sulfidmalm) i ca. 125 m dyp.

Den negative fjernelektrode ble lagt i synker i Marken Grube ca. 1,2 km lengere øst. Det var, imidlertid, ikke mulig å få noe særlig strøm gjennom anlegget, som måtte oppgis av denne grunn. Fjernelektroden ble deretter plassert i en myr ca. 420 m øst for DDH3, d.v.s. et vesentlig mindre anlegg, og nå fikk man tilstrekkelig

strømstyrke tilført malmen gjennom DDH3 (ca. 55 milliamp. i kabelen).

6.1 Utførelse

Hele høsten 1980 var man som nevnt plaget av store nedbørmengder i Nord-Trøndelag. Uværet var til adskillig hinder for de geofysiske målinger.

Målingene ble utført med et Data Precision multimeter. Med dette instrument ble spenningsforskjeller bestemt mellom et fast referansepunkt og et løpende punkt, enten i borhullene eller langs profiler på overflaten. I borhullene ble det foretatt målinger av potensialet for hver 5 m, på overflaten for hver 10 m. Det ble brukt upolariserbare Cu/Cu SO_4 potensialelektroder. Den positive strømelektrode i DDH3 besto av et $3/4$ m langt tynnvegget kobberør; som negativ elektrode ble benyttet 6-8 25 om lange kobberspyd satt i myra.

Strømmen ble levert av et 250W Honda likestrømsaggregat. Strømstyrken i kabel ble målt med et milliamperemeter.

Potensialmålingene ble utført på den måte man har funnet mest hensiktsmessig når det gjelder borhullsmålinger. Under nedsenkning av potensialelektroden i borhull måles spenningsdifferansen med strøm tilkoblet strømelektroden i DDH3. Under oppheising måles i de samme målepunkter spenningsdifferansene uten strøm gjennom elektroden. I siste tilfelle måler man de naturlige potensialer SP, i første tilfelle summen av det naturlige potensial og det kunstige potensial (CP) frembrakt ved strømmen gjennom elektroden i DDH3. Differansen mellom observasjonene gir det kunstige potensial CP, Charged Potential. Samme fremgangsmåte ble benyttet også langs de profiler som ble målt på overflaten.

Det ble i alt målt 10 borhull, hvorav ett eldre, boret av Sulfidmalm (DDH2). DDH2 var tett i ca. 20 m dyp, og man fikk ikke mye glede av målingene der. Det siste borhull DDH12 ble ikke målt p.g.a. vanskelige værforhold sent på høsten. På overflaten ble det målt 9 profiler (pl.8). Profilene ble målt uten forutgående stikning. Retning og profilengder er basert på terrengmessige data på det topografiske kart.

6.2 Resultater

Målingene i borhullene som ligger over og under DDH3 i tverrsnitt 1 ga resultater som avgrenser malmkroppen mot feltheng og feltligg (pl.6). Den påviste potensialfordeling i tverrsnitt 2 (samme

strømtilførsel i DDH3) viser en liknende avgrensning av malmlinsen. I prinsipp er potensialbildet i snitt 2 likt det i pl.6, men det er smalere og har lavere maksimalpotensial. Potensialbidet i tverrsnitt 2 gjør det imidlertid klart at den elektriske forbindelse fra strømelektroden i malmen i tverrsnitt 1 strekker seg over til den nedre fattige impregnasjonssone i tverrsnitt 2, mens det på den annen side synes som om det er dårlig forbindelse til den overliggende beste skjæring i DDH11 (pl.7).

Det skal bemerkes at potensialbidet i tverrsnitt 2 er noe usikkert i øvre del, fordi øverste hull DDH12 ikke ble målt ifjor høst p.g.a. sterk kulde mot slutten av sesongen. Geofysisk sett er det for såvidt intet til hinder for at det kan finnes malm i området med strekete ekvipotensiallinjer (= usikker angivelse) mellom DDH12 og overflaten.

SP-målinger utført i sammenheng med CP-målingene viser svake dipolmodeller i begge borprofiler, med positivt felt omkring malmen (pl.8 og 9). SP-resultatene er i god overensstemmelse med CP-målingene, som det også fremgår av lengdesnittene pl. 12 og 13. Målingene på overflaten utført i tilknytning til borhullsmålingene, har frembrakt CP- og SP-bilder som vist i h.h.v. pl.10 og pl.11. CP-målingene i dagen er som man forstår utført med samme strømtilførsel som borhullsmålingene, d.v.s. i malm i DDH3 i tverrsnitt 1 (anvist med trekant i pl. 6 og 10). Det skal gjøres oppmerksom på at overflatemålingene er gjort langs profiler med relativt stor innbyrdes avstand uten spesiell utstikning, og de to plansjer (pl. 10 og 11) gir derfor kun en grov oversikt over potensialfeltene og viser ikke detaljer.

- 1) CP-feltet viser et markert maksimum (+ 200 mV) over malmens utgående, og indikerer således god elektrisk forbindelse mellom strømelektroden og utgåendet. Potensialet faller raskt både mot øst og vest utenfor det kjente utgåendet. Mot vest er det dog påvist en svak heving av feltet i strøkretningen som kan følges med sikkerhet til borprofil 2 (går også frem av vertikalsnittene pl. 6 og 7).

Forøvrig skal det henvises til to områder med høyt potensial utenom gruben (pl.10):

- a) Høyt potensial (+ 80 mV) i myr syd for gruben (omkring lite tjern midt i myra). Det synes klart at det flyter svake strømmen langs en eller annen forbindelse fra den nordenforliggende malmlinse til myra eller til en ledende sone

beliggende under myra. En svak e.m. indikasjon ble påvist på omtrent samme sted ved turam-målingene utført i 1950.

- b) Høyt potensial i plansjens sydøstre hjørne (pl.10).

Området ligger for nær den negative strømelektroden og potensialvariasjonenes realitet kan være tvilsom.

De ligger dog nær en VLF-indikasjon (Sulfidmalm 1974), og må ansees interessante. Forholdene bør undersøkes nærmere med en gunstigere strømtilførsel til overflaten.

- 2) SP-feltet i dagen (pl.11) viser et markert negativt sentrum (- 200 mV) over malmens utgående. Potensialet avtar raskt både mot øst og mot vest utenfor det kjente utgående.

To andre områder med markerte negative potensialer stikker seg ut:

- a) Myra syd for grubens utgående, der det som foran nevnt er påvist CP-anomalier.

- b) Ved skjerp beliggende ca. 170 m sydvest for grubens utgående. Ved skjerpet er det ikke påvist turam- eller VLF-anomalier. Skjerpet fører sink- og bly-mineralisering (analyse av uttatte prøver viser 6% Zn og 3,5% Pb).

Det synes som om malmen, hvis den har utstrekning må være meget dårlig elektrisk ledende eller har dårlig sammenheng.

Det bør utvilsomt måles mere omkring skjerpet, både SP og CP.

I det sydøstre området med CP-variasjoner nevnt i foregående avsnitt, er SP-variasjonene svært svake. Området bør måles mere i detalj (SP).

6.3 Geofysikk i lengdesnitt.

Det finnes et gammelt lengdesnitt av gruben. Resultatene av målingene er lagt inn i denne projeksjon (pl.12 og 13), med grunnlag i potensialene i de to borprofiler samt i overflatepotensialene. Malmens omtrentlige feltheng og feltligg kjent fra gruben er markert på plansjene med stiplet linje.

- 1) CP. Strømtilførselen i DDH3 er markert på pl.12 (+E). Potensialfeltet omkring elektroden avtar både mot dagen og mot dypet. Det går videre frem at koten for + 200 mV følger meget nær feltheng og feltligg, der disse er kjent. Mot dypet (vest) snevrer potensialkotene seg sammen og må sies å antyde en utkilning. Høyeste potensial omkring elektroden ligger stort sett midt på malmlinsen og følger denne.

- 2) SP-feltet (pl.13) danner en dipolmodell med negativt sentrum (ca +50 mV) i malmens utgående, og positivt sentrum (ca +50 mV)

på dypet. Høyeste positive potensial synes å ligge i nærheten av borprofil 1, hvilket antyder at malmen kiler ut mot dypet et sted mellom borprofil 1 og 2. Dipolens null-potensial passerer omtrent midt mellom negativt og positivt sentrum.

7. Geokjemisk prøvetaking.

CP-anomaliene i myra syd for gruben ble forsøkt fulgt opp med geokjemisk prøvetaking av jordsmonnet under myra. Undersøkelsen ble foretatt sent på høsten da tjernet og myra var frosset i overflaten. Det ble benyttet jordborutstyr leiet fra NGU.

Prøvetakingen falt ikke helt heldig ut. Det viste seg at myra var minst 11 m dyp; de siste 5 m besto av en tett hard leire som var vanskelig å forsere. Etter store anstrengelser kom vi ned med ett enkelt borhull. De øvrige forsøk stoppet i 3 - 6 m dyp på toppen av leirlaget. 6 prøver ble sendt til IFA for analyse m.h.p. Cu, Pb og Zn. Resultatene finnes i bilag 4. Prøve 4 som er tatt i bunnen av leirlaget viser ikke høyere gehalter av Cu (35 ppm), Pb (40 ppm) og Zn (44 ppm) enn prøvene tatt i bunnen av humuslaget over leiren.

Prøvetakingen ga således ikke positivt utsagn om en eventuell tungmetallholdig sone under myra.

8. Konklusjon.

Diamantboringene på Skrattås-malmen har ikke gitt positive resultater. Av 9 borhull som ble boret i 1979, er det ett hull som har gitt drivbar malmskjæring (DDH4 i borsnitt 1). Ett borhull i borsnitt 2 har gitt en skjæring som grenser opp mot brukbart resultat (DDH11, 3,1 m med 2,9% Zn). Fra før har Sulfidmalm A/S boret én brytbar malmskjæring i borsnitt 1 (DDH3).

Malmen har ikke den typiske linjalform med aksestuping mot NV som grubedriften syntes å angi. I pl.3 er malmlinsen vist i horisontal projeksjon. Feltheng og feltligg som er tegnet med streket linje, viser at malmlinsen på dypet bøyer av mot vest, og kiler tilsynelatende ut et sted mellom borsnitt 1 og 2.

Resultatene av boringen og de geofysiske målinger sannsynliggjør en malmtonnasje på 50.000 - 80.000 tonn med gehalter i størrelsesorden 6-7% Zn, 2-2,5% Pb og 1-1,5% Cu. Herav skal iflg. Sulfidmalms rapport 7500 tonn være uttatt.

Malm fra borhull DDH4 og DDH11 er analysert m.h.p. sølv og gull med følgende resultat:

DDH4 : 128 g/t Ag, 0,3 g/t Au, (1,8 m)

DDH11: 19 g/t Ag, <0,1 g/t Au, (2,1 m)

Undersøkelsene har gitt geologiske resultater som kan være interessante i forbindelse med fortsatt malmleting i feltet:

- a) Malmen ligger i en kvarts-serisittskifer og er stratigrafisk knyttet til kontakten mellom kvarts-serisittskifer og grønnstein (Fosdalen-grønnstein).
- b) Malmen er tektonisk bundet til foldeknær i isoklinale folder med akseplan NØ - SV.
- c) Malmen ligger dessuten ikke så langt fra overliggende Snåsakalkstein (ca. 100 m).

Geofysisk gir malmen meget svake indikasjoner ved elektromagnetiske målinger. Likestrømsmålinger med strømtilførsel til malmen viste seg på den annen side å være meget godt egnet til å påvise malmlinsens utstrekning og form. Selvpotensialmålinger ga verdifulle tilleggsopplysninger.

9. Videre undersøkelser.

Videre arbeider i feltet bør konsentreres om å finne flere malm-linser av liknende type som malmen i Skrattås Grube. Innen kartet pl.3 er det 4 mulige objekter som har interessant posisjon:

- 1) Anomalt potensial i myr syd for Gruben (50-60 m S)
- 2) Skjerp (mrk "4") ca. 170 m SV for Gruben
- 3) Turam-indikasjon i myr rett vest for Gruben (kartets venstre kant)
- 4) VLF-indikasjon ved kartets østre kant.

På alle 4 steder foreslås utførelse av CP/SP-målinger med gunstigst mulig strømtilførsel til kismineralisering/geofysisk indikasjon.

Videre foreslås det å sette på 1-2 diamantborhull på hvert av objektene, hvis CP-målinger skulle gi positive indikasjoner.

To korte borhull på grubesonens østre flanke, som ble stående igjen på fjorårets program, bør gjennomføres i 1980, samt to korte hull på Marken grube og et hull på et skjerp mellom Marken og Skrattås Grube.

Totalt vil det dreie seg om 500 - 600 m boring.

Lysaker, 11. mars 1980

Ø. Logn
Ø. Logn

BORFORSLAG SKRATTÅS, STEINKJER KOMMUNE.

1. INNLEDNING.

Etter F. Nixons statusrapport av 1976 viser Skrattåsmalmen strøk/fall N 300^g/60^g N og malmakse N 320^g/45^g N. (Disse verdier korresponderer ikke. I den skjematiske skisse fig. 1 er derfor bergartens fall satt til 80^g).

Malmen er oppfart i tre ortnivåer, ned til et dyp av 80 m. A/S Sulfidmalm har boret et hull DDh-3 som skjærer malmen 140-150 m fra dagen. Oppfaringen mot utgående viser malm over 70 m strøklengde, avtagende til 60 m på dypeste nivå. Mektigheten er ved eldre malmberegninger satt til 3,2 m. A/S Sulfidmalms borhull viser 3 m mektighet.

Regnes 60 m strøklengde, 3 m mektighet og sp.v. 3.0 gir dette 450 t. malm pr. aksemer. Gehaltene antas av Nixon (1976) å være av størrelsesorden 1 % Cu, 7-10 % Zn, 2-3 % Pb, 100 g/t Ag.

2. BORFORSLAG.

A/S Sydvaranger ønsker ved boring av Skrattåsmalmen å sannsynliggjøre malmmengder i størrelsesorden 200 000 t. Med 450 t. pr. aksemer betyr dette ca. 450 m akselengde, eller malm fra utgående til vel 300 m dyp.

For at boringen skal bli vellykket må malmens retning klarlegges, og videre må borhullenes avbøyning i vertikalplanet bestemmes. (I disse skifrige bergartene vil borhull ved kontinuerlig avbøyning i vertikalplanet tendere mot en stilling vinkelrett til skifrighetsplanet. Avviket antas å ville utgjøre ca. 1° pr. 10 m).

Med tanke på dette foreslås arbeidet gjennomført som følger (fig.1):

Skjæring A-B og C søkes lagt til samme dyp som Sulfidmalms DDh-3. 3 hull foreslås her fordi det er usikkert hvor i profilet DDh-3 har truffet. DDh-3 må avviksmåles før boringen starter - hvis det er mulig. Forøvrig må hvert borhull følges med avviksmålinger.

Profilet C-DDh 3-A-B vil sammen med utgående og den oppfarte del av malmen gi gode informasjoner om malmaksens retning, og avviksmålingene bør gi grunnlag for å kunne stipulere hullbanene for dypere hull.

Hull D,E og F settes på for skjæring i ca. 200 m dyp (280-300 m langs aksen).

Den dypeste skjæring G søkes lagt til ca. 300 m dyp 420-450 m langs aksen.

Hvis det etter denne boringen foreligger resultater som tyder på en drivverdig forekomst, foreslås det boret to korte hull (H-I) nedenfor det oppfarte parti.

Ved N.G.U.'s EM-målinger er det registrert en svak anomali øst for gruben. Ved røsking er det her påvist Zn-mineralisering. Her foreslås påsatt to korte hull. (Fig. 2).

SAMMENFATNING.

3 hull á	150 m lengde (A,B og C)	450 m
3 " "	250 " " (D,E og F)	750 "
1 " "	350 " " (G)	350 "
2 " "	70 " " (H-I)	200 "
2 " "	30 " " (mot anomali)	60 "
S u m		<u>1810 m</u>

3. KOSTNAD.

3.1 Boring.

A/S Sydvarangers boravdeling vil forestå boringen.

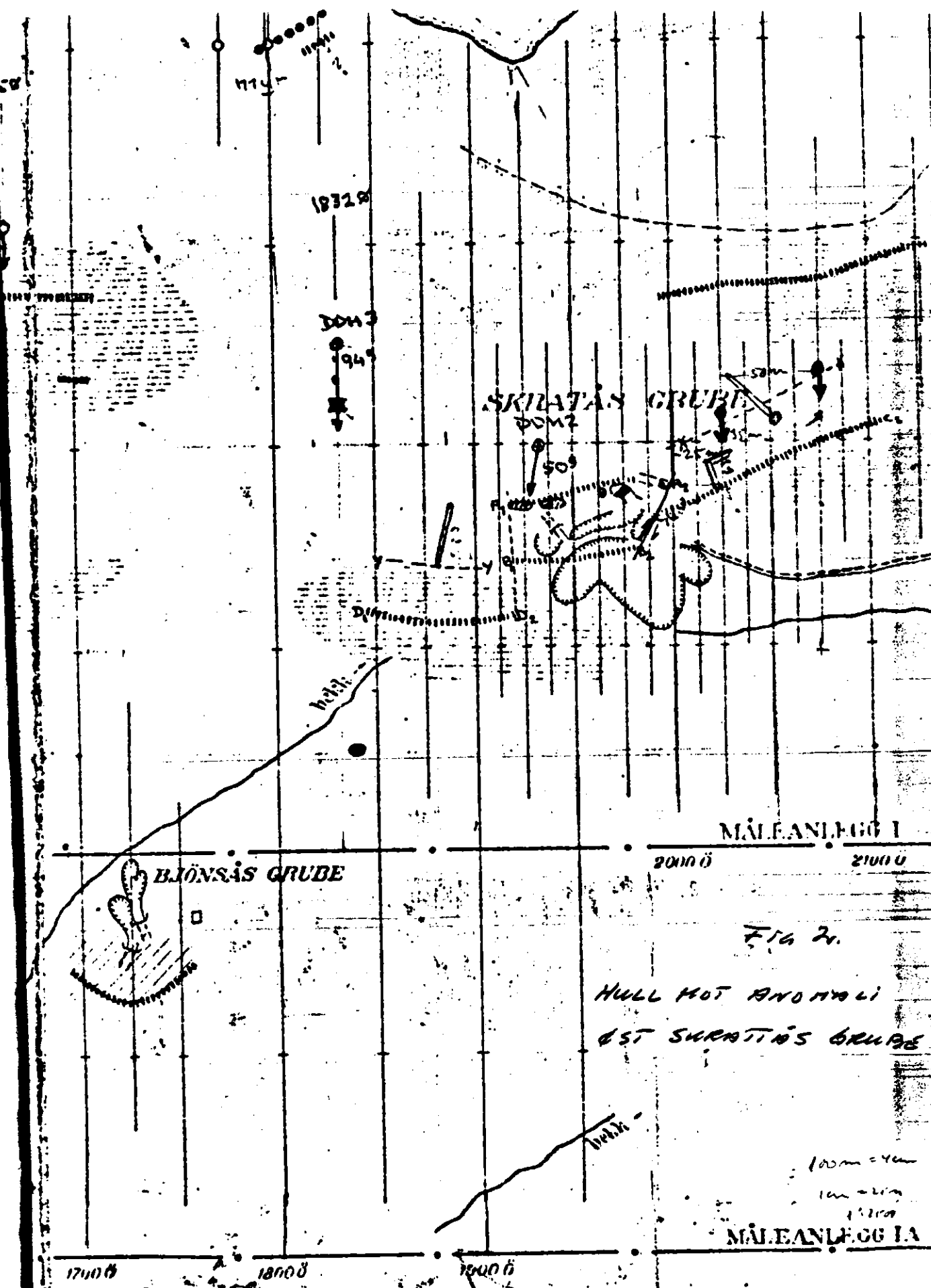
Vi regner 270 kr. pr. bormeter, avviksmålinger inkludert, for å være en realistisk pris. Boromkostningene da utgjør ca. 470 000 kr.

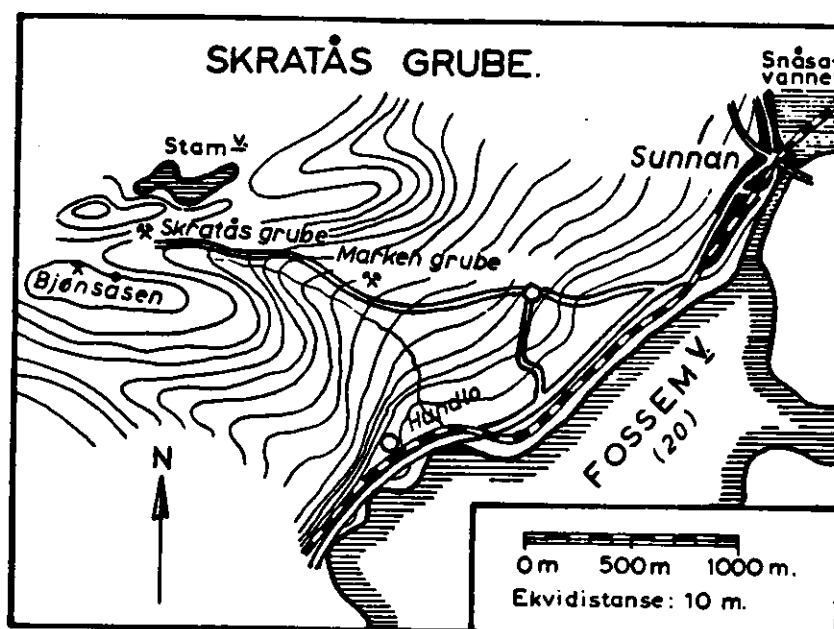
3.2 Oppfølging.

Boringen foreslås fulgt opp av geofysiker Logn. Arbeidet er beregnet å ta ca. 3 mnd. og boringen bør grunnet dens egenart følges meget nøye. Vi ser det derfor viktig å ha en mann liggende mesteparten av tiden i felt.

2 mnd. á	kr. 12 000 + 40 % sos. omk.	kr. 33 000
Diett og overnatting	kr. 170 pr. døgn	" 10 000
Reisegodtgjørelse		" 10 000
		<u>kr. 53 000</u>

3.3 Forarbeid, måling av DDh 3 og utsetting av borhull	kr. 20 000
Totale kostnader	<u>kr. 543 000</u>





Når man står oppe i marka ovenfor Skratås gård i Egge og ser restene i dagen etter det som engang var Skratås Grube, noen uanseelige hull i fjellet, en subushaug og noen gråfjelltipper, har en vanskelig for å forestille seg at det under dette befinner seg en relativt godt oppfart gruve med feltorter i 6 etasjer, en skråsjakt som er ca. 100 m lang og og flere tverrslag, hvorav et er omkring 170 m langt. Nede i de vannfylte gruverom ligger ennå sviller, skinner, stemplinger og faringer, bare husene i dagen er borte. De brente ned i 1930.

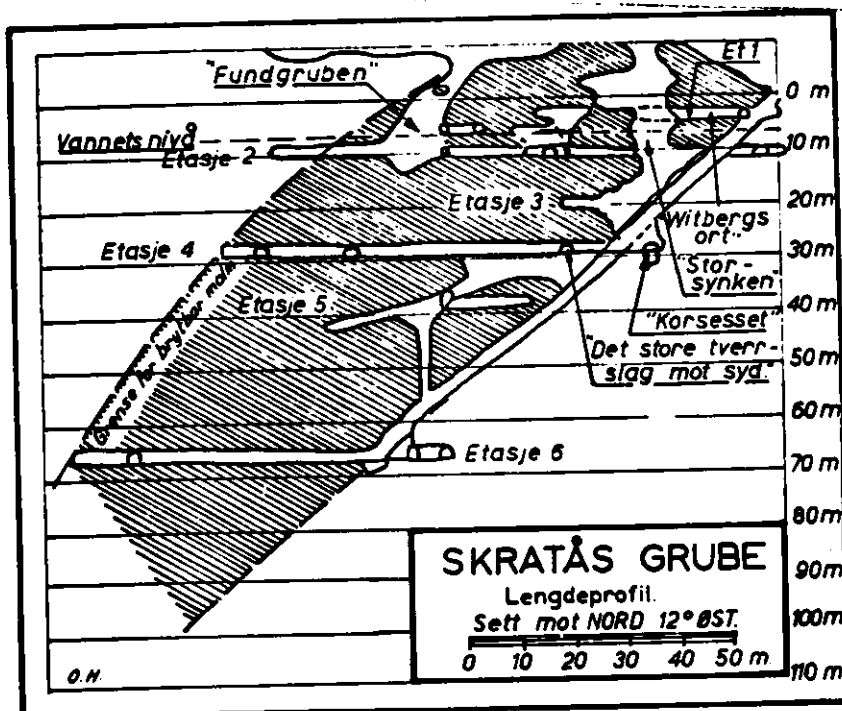
Det var i begynnelsen av 1880-årene at daværende eier av Skrat-

åsens gård, Martin Skratås, mutet en forekomst av sink-bly og solgte denne til en tysker ved navn Lunnenschloss som i 1886 satte igang prøvedrift under ledelse av den tyske ingeniør Wilgolasky.

Nå var det nok i virkeligheten en svensk anleggsarbeider som hette Larsson som hadde funnet forekomsten og som erkjennelse for dette fikk stilling som stiger ved gruva.

Den første inndrift ble kalt Fundgruben. Det var først dagbrudd, senere ble den drevet ned som sjakt. Helt til 1899 ble det bare drevet i Fundgruben.

Da Lunnenschloss etter kort tid gikk konkurs, overtok Brødrene Hellen, Trondheim, den. Det



var disse som litt senere ble med-
eiere i Fines Gruber. I deres tid
ble Theodor Holmsen, sønn av
daværende bergmester Holmsen,
ingeniør ved gruva. Etter ham
fungerte hans bror Holm Holm-
sen en tid. Da det var vanskelig
om vante gruvearbeidere, ble det
ansatt en del som hadde arbeidet
ved gruvene i Røros og Alen.
Blant disse var Johannes Råen.
Han var født i 1870 og arbeidet
først ved Røros i mange år. Ver-
ket sendte ham i 1897 til Sulit-
jelma. Derfra kom han i 1899 til
Skratås hvor han ble stiger etter
svensken Larsson. Råen var i tje-
neste ved denne bedriften helt til

han døde i 1943. Andre ålbygg-
navn fra den tiden er Holden,
Vongraven, Nestvold og Moan.

Fra 1899 kom det mere fart i
utviklingen ved bedriften. Litt øst
for Fundgruben ble det drevet
ned en synk som ble kalt Stor-
synken og litt senere ble det dre-
vet ned en slepsynk under mal-
men. Den hadde et fall på ca. 43°
mot vest. I den foregikk siden all
fordring av gods. Det var kibber
som gikk på skinner og som fra
1902 ble drevet av en dampkjel
og vinsj. Dampkjelen leverte også
stim til pumpen som lenset gruva.
Før dampkjelen var det en heste-
vandring som besørget dette. Vin-



Johannes Råen.

sjen ble plassert på etasje 4 slik at wiren gikk opp storsynken og om et spillhus ved munningen av slepsynken og derfra gjennom slepsynken ned til vinsjen igjen. Spillhuset gikk under navnet «Turn-huset». Dampkjelen var i bruk helt til i 1918. Under en inspeksjon av fabrikktilsynet dette år, ble kjelen kontrollert og en av kontrollørene banket hull i kjelen med hammeren. Etter dette ble kjelen kassert. Fabrikktilsynet var for øvrig aldri i gruva. Det var for farlig, sa de.

Under driftsperioden 1926—1927 og under den senere lensing av gruva ble det montert en 12 hk bensinmotor til spillet og en bilmotor for pumpingen. Bilmotoren ble flyttet nedover etterhvert som vann-nivået sank. Det ble på den måten et anseelig eksosrør som måtte til for å rekke ut i dagen.

Samtidig som de nye sjakter og synker ble påhugget begynte byggingen av husene i dagen. Det

var en gruestue i to etasjer hvor stigeren med familie bodde og hvor han hadde gruvekontor. Det losjerte også noen arbeidere som hadde for lang vei hjem. Videre ble det bygget en borsmie. Smeden, Johan Fornes, sørget for at borene alltid var kvasse. Ved Skratåsen ble det nemlig hele tiden handboret. Fra munningen av slepsynken ble det bygget bane til et skeidehus på ca. 7×12 m. Hit ble malmen transportert og skeidet. I den første tiden var det vesentlig kvinnelig skeidere, 7—8 i alt, og det hendte nok iblant at skeidingen ble forstyrret av andre sysler. Malmen ble skeidet i 3 sorter: Prima, sekunda og subus (småty). Subusen ligger ennå igjen der oppe og inneholder nok noe sink og bly. Før jernbanen ble ført frem til Sunnan ble malmen kjørt med hest på vinterføre til Steinkjer og skipet derfra. Vegen ned til Steinkjer var ca. 12 km og hvert lass var omkring 7—800 kg. Rekorden var visstnok 1000 kg.

Brødrene Hellen gikk også konkurs, og to nordmenn, Jørgensen og Johnsen, som hadde et glassverk i England, kjøpte gruva. De drev den til 1914. Da ble den nedlagt og det var stans til 1926—1927 da det ved siden av litt drift ble drevet en del oppfaringsarbeider. Malmen gikk da til Amsterdam.

Gruva ble betraktet som en god arbeidsplass og den ga et kjærkomment tillegg i inntekten for mange småbrukere og bønder i bygdelagene omkring. Det kan nevnes at anleggs- og gravedikteren Kristoffer Uppdal's første arbeidsplass var Skratåsen

Grube. Etter at driften ble nedlagt i 1914 fikk stiger Råen et brev fra Røros hvor en kar ba om at hvis driften ble gjenopptatt var han interessert i stillingen som bokholder. Han het Johan Falkberget.

Det var ellers ikke ualminnelig at guttungene i 12—14 årsalderen begynte i gruva og de gamle gruvbusene fra Ålen var ofte leie til å narre grønnskollingene, og guttene kunne bli nokså skremt av de fargerike skildringer om farene som lurte nede i gruvemørket. Når guttene kom til gruva hadde de med seg alt de behøvde for å bo i lengre tid oppe på fjellet. En unggutt ankom således ledsaget av sin far opp til gruvstua. Gutten hadde en kjempestor flettet kurv på ryggen. I den hadde han feld og pute samt matvarer og klær, en diger bør. Det hele var solid surret fast rundt ham med et reip. Ved ankomsten vakte han noe oppsikt og gruvbusens jubel var stor og ekte da gutten snurret rundt som en snurrebass mens hans opphav «selet av ham».

I gruva ble det brukt tranlamper helt til i 1926 da det ble innkjøpt karbidlykter. Selv om det var forbudt, ble kibbene i slepsynken ofte benyttet som «personheis» og det gikk da alltid bra. I 1910 var belegget på ca. 40 mann. Det var vel det største belegg som forekom. Mesteparten arbeidet under dagen. Stollriften gikk med 2- og 3-mannslag og inndriften lå mellom 10 og 15 m pr. mann pr. måned. Stollene ble drevet med profil på 2×2 m. Borchullene var 80—100 cm lange og det var vanlig med en salve i skif-



Gruvestua.

tet som var 8 timer. Det hendte en dødsulykke ved gruva under minering.

Det meste av driften gjennom årene må sies å ha vært oppfaringsarbeide. Det regnes med at det i tiden 1889—1914 er tatt ut 2500 m³ som ga 7500 tonn råmalm. Denne ble håndskedet til 891 tonn prima malm, 1195 tonn sekunda malm og 2565 tonn subus, eller henholdsvis 12 % prima malm, 16 % sekunda malm og 34 % subus.

I 1950 foretok Norges Geologiske Undersøkelser en geologisk og geofysisk undersøkelse av forekomsten ledet av geolog Johs. Færden fra N.G.U. og geofysiker P. Singsås fra Geofysisk Malmleting. Under disse undersøkelser mener man å ha påvist 34 000 tonn brytbar malm som antas å inneholde 15 % ertsmineraler og at malmen holder seg til større dyp enn det som hittil er kjent.

I 1927—1938 og fra 1956 har h.r.advokat H. Nauf, Kongsberg, mutet forekomsten på vegne av L. A. Enger, Oslo.



Arbeidsgjeng 1927.

Ca. 300 m sydvest for Skratås grube ligger et skjerp som kalles Bjonsås grube. Der ble det drevet en stoll og en skråsynk. Resultatet var dårlig. Det ble påvist en fattig kisimpregnasjon. Dette skjerp ble funnet av Fr. Stuhler.

Marken grube ligger omtrent 1 km syd-øst for Skratås grube. Den består av en synk 7—8 m dyp. Det er noen striper sinkblende og blyglans i strøkretningen (ca. øst—vest). Malmen var for fattig og hadde for liten mektighet til at forekomsten kunne

drives. Den ble da også nedlagt ganske snart.

I dag lever ikke mange av de som arbeidet i gruva den første tiden, men skulle det igjen bli drift, vil kanskje mange Eggebygger stå med hodelykt og bormaskin i samme ort som deres forfedre med tranlampe møysommelig slo «Engelsmenn» og «liggere». Moderne brytings- og opprednings-metoder vil kanskje atter kunne gjøre driften i Skratås grube lønnsom.

O. H.

Kjerneobservasjoner.

Borhull nr. 4

Profil

Koordinator: Y

X

Påsett i høyde m.

i retning S-20° Ø

med helning 72°

Borhullets lengde 121,1 m

Pyramid fjern

Boret meter	Bergart	Kjerne- mangel	Skiffrighet	Bergart prøve
0			i ny grader	
1,5	Jord.			
2,4	Fylitt - kv. feltsp. båndet.			
4,7	Fylittbåndet kalk.		0	dvs. paral kjernen.
13,2	Fylitt - kv. feltsp. båndet. Enkelte kv.årer. Litt po. (magnetkis).			
16,6	Fylittbåndet kalkstein.		60-70	
18,0	Fylitt med litt kalk. Litt po.			
20,0	Grå kalkstein.			
30,0	Fylitt m/kvartsårer. 2-5% po. Til dels kjernetap grunnet maskinvansker.			
52,6	Grå til hvit kalkstein, partivis fylitt- båndet m. py. kryst. ellers homogen og ren.		60	
56,6	Fylitt og kalkstein. 1-2% po.			
58,8	Mørk fylitt m. kvartsårer. 1-2%.		Dels 0	
63,1	Kalkstein m. fylittbånd, svak po/py i fylitt.			
65,8	Fylitt m. kv.årer. Svak po. (1%).			
68,6	Uren kalk. Svak po/py.			
69,3	Fylitt m. kalkrike lag. Kv.årer.		78	
70,0	Kjernetap.			
75,2	Fylitt m. lev.årer. Svak po.	74,3-74,5	70	
75,9	Klakst. svakt båndet.			
86,7	Fylittsk. m. kv.årer. Svak po.		foldet 55	
99,8	Kv.klorittskifer spettet m. kalkspat i opptil 1 cm store korn. Bergarten er karakteristisk og lett å kjenne igjen fra hull til hull. <u>Ledehorisont</u> .		Nygrader	
101,5	Fylitt lev. feltsp. båndet. Litt py. 101,05, py-åre 1,5 cm.			
110,0	Kvarts muskovittskifer. Veksling mellom muskovittrike og kvartsrike bånd (kvartsitt).			
110,7	Vesentlig kvarts. Oppbrudt		70	
111,0	Kjernetap.	x		
112,6	Grønlig muskovitt med kvartsårer. Smuldrer.			
113,0	Kjernetap.	x		

Boret meter	Bergart	Kjerne- mangel	Skiffrighet	Bergart prøve
114,0	Muskovittskifer. Rik sph litt cpy i striper.			
114,8	Partivis meget sph med cpy og gn. Halvkompakt.			
	% Pb % Cu % Zn g/t Ag.	g/t An		
	113,00-113,45 1,02 0,7 5,0 55	0,1		
	113,45-114,80 3,14 1,5 14,0 153	0,4		
115,8	Grønlig muskovittførende skifer.			
121,1	Grønlig (klorittførende) homogen skifer.		70	
	<u>SAMMENDRAG</u>			
1,5-30,0	Fyllitt m. kalkbånd og kvartsårer. Foldet. Vanligvis po-imp. opp til 5%.			
30,0-52,6	Kalkstein - grå til hvit - dels fyllitt- båndet.			
52,6-86,7	Fyllitt m. kalkbånd og soner. Svakere po opp til 2%.			
86,7-99,8	Kalkspat-spettet kvartsklorittskifer. Meget karakteristisk. <u>Ledehorisont</u> .			
99,8-101,5	Fyllitt, kv.feltspatbåndet.			
101,5-113,0	Kvarts-muskovittskifer m. kvartsårer.			
113,0-114,8	Malmsone, dels kompakt malm.			
114,8-121,1	Klorittførende grønlag, homogen skifer.			

Kjerneobservasjoner.

Borhull nr. 5

Profil

Koordinator: Y

X

Påsett i høyde m.

i retning S-7° Ø

med helning 61,5°

Borhullets lengde 123,6

Syvind Grøn

Boret meter	Bergart	Kjerne- mangel	Skifrighet	Bergart prøve
0			Nygrader	
1,5	Jord			
6,6	Klakstein - fylitt i veksling		0	parallelt kjernen
16,0	Fylitt kv.felsp. båndet. Kalklag. 1-2% po. Enkelte kvartsårer.		vekslende	
23,6	Grå kalkstein.			
27,5	Fylitt m. kv.årer. Po opptil 3-4%		54-76	
30,2	Kalkstein med fylittbånd.		60	
36,5	Kalkstein hvit til grå, enkelte fylittbånd.			
37,5	Fylitt.		66	
52,5	Kalkstein hvit og grå - homogen.			
57,5	Kalkstein med fylitt. 1-2% po.			
62,8	Fylitt kv. feltsp. båndet. Kvartsårer opptil 5% po.		Foldet 65	
64,2	Kalkstein grå - homogen.			
78,8	Fylitt m. kv. årer. 1-2% po.	63,1-63,2		
90,0	Kvarts-klorittskiifer spekket med kalkspat. <u>Ledehorisont</u> .			
93,2	Tilgriset med diesel.			
97,5	Fylitt m. kv. feltsp. bånd. Litt po og spor cpy. Grunnlag mot slutten av intervallet.			
109.0	Kvarts-serisittskiifer, kvartsittbånd dominerer. Splittet 98-99 - py.imp. i bånd 1-3%. Splittet 100-109. 100-101 svak py 1%. 101-102 " " , 20 cm midt i intervallet halvkompakt py. 102,05-102,10 sph.rik. Gn og cpy synlig. 107-108 små sph.bånd.		80-85	
	% Pb % Cu % Zn			
	101-102 0,00 0,03 0,15			
	102-103 0,17 0,20 2,50			
	107-108 spor 0,08 0,60			
112,5	Kalkrik grå fylitt.			
118,0	Kv. feltsp. båndet, grå. Hard, homogen.			
123,6	Grønlig sterkt foldet sk.			

Boret meter	Bergart	Kjerne- mangel	Skiffrighet	Bergart prøve
	<u>SAMMENDRAG</u>			
1,5-30,2	Fylitt med kalk og kv.feltsp. bånd.			
30,2-52,5	Kvartsårer. Po-imp. opptil 5%.			
52,5-78,8	Kalkstein grå og hvit dels fylittbåndet.			
78,8-90,0	Fylitt m. kalk og kv.feltsp.bånd,			
90,0-97,5	po 1-2%.			
97,5-109,0	Kvarts-klorittskifer spettet m. kalssp.			
109,0-123,6	Fylitt m. kv.feltsp.bånd.			
123,6-132,05	Kvarts-serisittskifer, py-imp. vesentl.			
132,05-142,10	i første del av intervallet.			
142,10-152,10	God sph. mineralisering.			
152,10-162,10	Gradvis omgang ^{overgang} til grønlag skifer.			
162,10-172,10	(Klorittskifer).			

Kjerneobservasjoner.

Borhull nr. 6

Profil

Koordinator: Y

X

På satt i høyde m.

i retning S-16° Ø

med helning 88°

Borhullets lengde 173,5

Arvid Trøis

Boret meter	Bergart	Kjerne- mangel	Skiffrighet	Bergart prøve
0			nygrader	
2,0	Jord			
11,6	Fylittskifer. kv.feltsp. båndet. Kv.årer. Litt po.		vekslende 25	
14,9	Fylittbåndet kalkstein.			
20,2	Fylitt m. kv.årer. Litt po.		22-58	
21,0	Kalkstein			
29,5	Fylitt m. kv.årer. Litt po., spor py.		35-50	
30,0	Kalkstein.			
34,2	Fylitt m. kv.årer. Kalkrike soner.			
46,8	Kalk m. enkelte fylittbånd.		40	
47,6	Fylitt m. kv.årer. Litt po, spor py.			
50,0	Kalkstein			
52,0	Kalkstein m. fylittbånd.			
55,5	Kalkstein 52,3-52,6 rundede kalkknoller i mørkere kalk-matrix.			
57,0	Sfæriske lyse kalkdannelser opptil 2 cm store i mørkere matrix.			
58,1	Kalkstein-grå.			
67,0	Kalkrik fylitt. Partsvi po. opptil 3%. Kv. årer.			
70,0	Fylitt m. enkelte kalkrike partier.		50	
75,6	Kalkrike partier og fylitt m. kv.årer i veksling.		foldet	
90,0	Fylitt - sterkt småfoldet. Litt po.			
91,8	Fylitt - kalkbåndet.			
93,7	Kalkstein grå - massiv.			
102,5	Fylitt m. kalkbånd		varierer 45	
110,6	Fylitt m. kv.feltsp.bånd. Kvartsårer. Små partier lettsmuldrende.			
129,3	Kvarts-klorittskifer spettet m. kalk- spatkorn. Ledehorisont.			
134,8	Kvarts serisittskifer. Hydrotermal- kvarts. Gang av en m. mykhet ^{mykhet} . Ingen mineralisering.		ujevn 35	
136,3	Fylitt m. kv.feltsp.bånd. Kvartsårer		0-100	
140,0	Kv.-serisittskifer, båndet.			
144,5	Fylitt, kv.feltsp.båndet. Kvartsårer. Svak py.		50-60	
145,0	Kv.serittsk. m. kvartsårer.			
147,7	Kv.serittsk. m. py-imp. Ingen andre sulfider observert. 15-20% py-imp.			
	Spaltet 145-149.			

Boret meter	Bergart	Kjeme- mangel	Skiffrighet	Bergart prøve
151,7	Kvarts-serisittskiifer		40-56	
152,5	Fylittsk. m. kvartsårer. Litt py-imp.			
156,5	Kvarts-serisittsk., dels meget kv.feltsp.			
157,1	Fylitt m. kv.årer, litt py.			
157,9	Grønlig skiifer.			
158,8	Fylitt m. kvartsårer.			
159,9	Kvarts-serisittskiifer, kvartsitttrikt.			
173,5	Grønlig klorittførende skiifer.		varierer 60	
<u>SAMMENDRAG</u>				
0-34,2	Fylittskiifer m. kv.feltsp.lag og kalk- lag. Kv.årer. Litt po.			
34,2-58,1	Kalkstein partivis med fylittbånd.			
58,1-110,6	Fylitt m. kalksteinslag dels kalkrik fylitt. Kv.årer. Litt po.			
110,6-129,3	Kvarts-klorittskiifer spettet m. kalkspat.			
129,3-145,0	Kvarts-serisittskiifer m. to fylittsoner.			
145,0-147,7	Py-imp. kv.serisittskiifer. Ingen andre sulfider.			
147,7-159,9	Kvarts-serisittsk. med soner av fylitt.			
159,9-173,5	Grønlig klorittførende skiifer.			

Kjerneobservasjoner.

Borhull nr. 7

Profil

Koordinator: Y

X

På satt i høyde m.

« i retning S-120 Ø

« med helning 820

Borhullets lengde 179,0

Agneid Tinn

Boret meter	Bergart	Kjerne- mangel	Skifrihet	Bergart prøve
0			nygrader	
1,2	Jord			
5,8	Fylittblandet kalkstein m. rene kalk- steiner i partier.			
7,2	Fylitt med bånd av kalkstein.			
15,5	Lys kalkstein m. fylitt i uregelm. bånd.			
21,6	Fylitt m. kv.årer. 3-5% po. 10-30 cm soner av grå kalkstein.			
45,0	Grå og hvit kalkstein.			
57,0	Grå kalkstein m. fylittsoner. Litt po/ py. Fylittsonene opptil 30 cm			
61,9	Fylitt m. kalksteinsbånd. m.m. tynne kv.feltsp.årer i fylitt. Kv.årer.		38-60	
64,1	Grå kalkstein, homogen.			
64,8	Fylitt m. påfølgende 30 cm kvarts.			
71,9	Grå kalkstein.			
76,1	Fylittbåndet grå kalkstein, 2 cm po, litt py ved 73,8.		0	
78,1	Fylitt. Partivis po. opptil 5%, partivis kalkstein. 77,7-77,9 lettsmuldr.			
83,0	Fylitt, finbåndet av kalk. Kv.årer. Litt po.		30-70	
105,5	Fylitt m. smak bånd av kv.feltsp. og kalk. Litt po. Kvartsårer 84,5-84,9. Leirsleppe.			
113,6	Grå kalkstein.			
120,0	Fylitt m. kvartsårer. Boret langs skifrihet de tre siste m.	0		
123,5	Fylitt - bløt, grøtaktig. Langs skifer.			
140,7	Kvartsrik (?) fylitt m. kv.feltsp.bånd Litt po.	50-70		
142,7	Kvarts-klorittsk. spettet m. kalkspat. (Bør sjekkes en gang til).			
149,5	Fylitt, dels kv.feltsp.båndet p. diffust. Store py.kryst langs sprekk 144,5-145,0.			
160,0	Meget hard mørk bergart (kvartsrik?), finbåndet av kvarstitt. (Fra 150-154,3 bløtere, dels boret på langs igjen).			
182,0	Kvarts-klorittskiifer spettet m. kalk- spatkorn. Ledehorisont.			
184,9	Kvartsrik grå bergart m. kvartsittlag. Ingen mineralisering.			
187,9	Svakt serisittgrønt m. enkelte kvartslag. Ikke imp.			

Boret meter	Bergart	Kjerne- mangel	Skiffrighet	Bergart prøve
190,2	Hvitbåndet - kvarts-feltspatbåndet. (Dårlig beskrivelse av bergarter!)	30		
194,7	Lys grå massiv bergart oversådd med magnetitt. Ikke typiske bergarter for dette nivået!!			
204,0	Skiffrig mulig muskovittholdig grønlig bergart. Fra 199,5-204 parallelt kjernen.			
205,7	Mørk kvartsrik - foldet.			
208,9	Mørk glimmerførende, fortsatt kvarts-rikt.			
209,7	Fylitt m. kvartsårer.			
228,5	Grønlig skifer. Lyse og grønne bånd i veksling. Fosdalen.- Grønnstein mener Logn. Spredt st .imp.			
<u>SAMMENDRAG</u>				
1,2-21,6	Klarsstein og fylitt.			
21,6-57,0	Grå og hvit kalkstein. Fylittbånd og soner de siste 10 m.			
57,0-76,1	Fortsatt kalksteinsdominert, men mer fylitt i enkelte partier.			
76,1-149,5	Fylitt, dels finbåndet av kalkstein og kvartsfeltspat. Litt po.			
149,5-160,0	Kvartsførende hård, mørk bergart.			
160,0-182,0	Kvarts-klorittskifer spettet m. kalkspatkorn. <u>Ledehorisont</u> .			
182,0-190,2	Vesentlig kvartsrik båndete bergarter.			
190,2-194,7	Lysmassiv bergart, magnetittimp. Mulig denne kan korrigeres med malmsonen, men bergarten er typisk.			
194,7-209,7	Innledningsvis mulig muskovittholdig, grønlig bergart med overgang til kvartsrik fylitt.			
209,7-228,5	Fosdalen grønstein. (Intervallet under ledehorisonten bør studeres en gang til!)			

Kjerneobservasjoner.

Borhull nr. 9

Profil

Koordinator: Y

X

På satt i høyde m.

i retning S-20° V

med helning 66°

Borhullets lengde 193,2

Agnes G. G. G.

Boret meter	Bergart	Kjerne- mangel	Skiffrighet	Bergart prøve
0				
3,0	Jord			
10,0	Kalkstein, grå til rosa, fylittspettet.			
25,0	Kalkstein, svakt rosa, spettet.			
30,0	Kalkstein, kraftigere rosa.			
35,0	Kalkstein, hvit til grå.			
40,0	Kalkstein, rosa til grå.			
41,5	Kalkstein, gr, uren.			
47,5	Fylitt, kalkrik.			
51,0	Fylitt, svart m. kv.årer og po.			
51,7	Kalkstein, grå uren.			
56,4	Fylitt m. po. kalkrik.			
67,0	Kalkstein, grå uren. Fylittlag mot slutten.			
71,3	Fylitt m. noen kalkst.lag. Kv.årer. Litt po.			
71,8	Kalkstein, grå.			
72,7	Fylitt m. kv.årer. Meget po, 4-5%.			
74,6	Kalkstein, grå.			
80,7	Fylitt, grønnlig m. kv.årer. Meget po.		60	
83,7	Fylitt og kalkstein. Po.			
88,6	Fylitt, grønnlig m. kv.årer.		60	
93,4	Kalkrik grå, m. sfæriske dannelser.			
98,6	Fortsatt kalkrik, men større fylitt-innslag. Po. Litt py.			
100,0	Kalkstein, grå. 99,6-5 cm knusesone.			
101,3	Kalkstein og fylitt parallelt kjernen.		0	
111,7	Fylitt, mørk m. kv.årer. Litt po. Sterkt foldet.			
115,6	Kalkstein, grå homogen.			
123,5	Kalkstein og fylitt.		0-80	
130,0	Fylittdominert, fortsatt en del kalk. Svak po. Fra 128 kalk i fine striper.			
137,9	Fylitt, sterkt småfoldet, litt po. Svak lyse årer.			
139,6	Kalkstein grå, noe uren.		60	
140,0	Fylitt.			
142,5	Kalkstein.			
150,7	Fylitt, hvitstripet av mm tynne kalklag.			
	147,8, 10 cm sleppe. Småfoldet. (Sleppe også i Bh-10).			
153,0	Fylitt, svakt grønnlig arkloritt. Spor cpy v. 152,2 og 152,9.			

Boret meter	Bergart	Kjerne- mangel	Skiffrighet	Bergart prøve
169,8	Kvarts-klorittskifer, spettet m. kalk- spat. <u>Ledehorisont.</u>			
171,0	Mørk fylitt m. lag av grå, litt kvart- sitt.			
171,4	Kvarts-serisittskifer.			
174,0	Som ovenfor, men med kvartsårer.			
181,0	Svak py. 173,6-173,8 kraftigere py-imp. Grønlig tett sammenfoldet skifer.			
188,2	Jevn py. Splittet 173,6-173,8, 177,6-177,8, 184,8-185,3. Knusesone. Lys skifrig bergart som gradvis blir mørkere. Hard, ganske homogen. Ingen imp.			
188,5	Fylitt - py-rik. Splittet.			
188,7	Breksjeli knende - eller konglomerat?			
190,0	Kv.feltspatbåndet fylitt.			
196,3	Fylitt m. smale kalsp.bånd. Kv.årer med store gule kalkspatroses. Sterkt småfoldet i partier. Py-imp., splittet v. 194,7-194,9.			
199,0	Kvarts-kvartsitttrikt med svakt grønlig innslag. Muskovitt?			
199,4	Fylitt-mørk.			
205,7	Som til 199,0.			
	<u>SAMMENDRAG</u>			
3,0-41,5	Kalkstein rosa til grå og hvit, vesentlig rosa.			
41,5-153,0	Kalkstein og fylitt. Vekslede fra fine striper av kalkstein i fylitt til rene m-mektige kalklag. Kvartsårer - litt po.			
153,0-169,8	Kvarts-klorittskifer spettet med kvartsittlag.			
171,0-188,2	Grønlig lys noe muskovittførende, men ikke typisk kvarts-serisittskifer. "Malmsonen" passer helst til py- imp. intervall 174-181.			
188,2-196,3	Fylitt hard, til dels m. py-imp.			
196,3-205,7	Kvartsrik med svakt grønlig innslag.			
	Bergartene under leddehorisonten bør prøvetas for mikroskopering og bedre klassifisering.			

Kjerneobservasjoner.

Borhull nr. 10

Profil

Koordinator: Y

X

På satt i høyde m.

i retning S-5° V

med helning 78,5°

Borhullets lengde 215,4

Tryvind Train

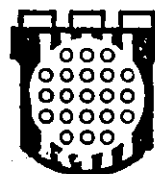
Boret meter	Bergart	Kjerne- mangel	Skiffrighet	Bergart prøve
0			nygrader	
2,5	Jord			
2,9	Grønnst.lign. m. mm. tynne kv.feltsp.lag. 5 cm py. kryst mot underliggende kalk.			
15,0	Kalkstein, rosa. med skygger av fylitt.			
25,0	Kalkstein, svakt rosa, homogen (vakker!)			
35,0	Kalkstein, rosa med grå skygger.			
43,2	Kalkstein, hvit, m. grå skygger.			
50,5	Fylitt m. kv.årer. 2-4% po. Noen kalkbånd. Svak magnetitt i enkelte kalkbånd.		35	
51,2	Kalkstein, grå, uren.			
52,7	Fylitt, kvartsårer, litt po.			
55,2	Kalkstein, uren, grå.			
55,6	Fylitt, kv.årer, litt po.			
68,5	Kalkstein, grå uren, båndet med fylitt, kv.årer. Opp til 2% po i fylitt.			
69,0	Fylitt m. kv.årer.			
70,0	Kalkstein, uren.			
73,5	Kalkstein, grå, ganske ren, enkelte kv.årer.		40	
80,0	Fylitt med kalksteinsbånd. Kv.årer.		0-55	
97,6	Fylitt, mørk med mm-tynne bånd av kalkstein. Kv.årer. Litt po.		0-60	
99,4	Kalkstein m. enkelte fylittbånd.			
104,0	Kalkstein og fylitt i veksling.			
115,0	Fylitt med opptil 2 cm kalksoner.		20-100	
150,8	Fylitt m. kv.årer. Litt po. Litt kalkstein. Råtasoner 116,5, 125,6-125,8.			
153,5	Kalkstein - lys homogen.			
160,6	Fylitt m. kv.årer. Litt po. Spor py.			
163,6	Kalkstein m. fylitt. Sterkt foldet.			
172,0	Fylitt, finstripet av kalkstein. Lite po. 171,8-172,0 råtasone (langsgående sprekk).		60	
174,3	Fylitt, svakt grønlig (kloritt).			
185,6	Kvarts-klorittskifer spettet m. kalkspat. <u>Ledehorisont</u> .			
190,0	Mørk fylitt m. enkelte grå tette kvartsittlag. 186,15 sph. i liten fold (liten klyse) 186,60 sph. i svak ikke gjennomgående stripe.			

Boret meter	Bergart	Kjerne- mangel	Skiffrighet	Bergart prøve
191,5	186,95, 187,4, 187,6, 188,1, 188,6 tilsvarende 188,95 "hovedforekomst" - 3 mm sph. 189,4, 189,9 spor sph. Fylitt m. svakt grønlig kvarts- serisittskifersoner. 190,45 2-3 mm sph 190,55 1 mm sph			
192,9	Kvarts-klorittsk. m. kv.årer.			
193,5	Fylitt m. kvartsittlag. Svak muskovit.			
196,0	Kvarts-klorittskifer. spettet m. kalkspat.			
208,0	Fylitt med kv.feltspat striper, mer grønlig med kv.årer mot slutten. 198,3 - 1 mm sph 199,6-199,8 breksj. med py 201,6 - 1 mm sph 204,0 - 204,7 mt. imp. 205,15-205,25 py			
215,4	Lys grønlig homogen skifer. (Fosdalen grønstein?) m. kv.årer. 213,15-213,30 py-imp. 213,70-215,40 magnititt-imp.			
	<u>SAMMENDRAG</u>			
2,9-43,2	Kalkstein, rosa til hvit m. grå skygger.			
43,2-174,3	Kalkstein og fylitt. Veksler fra fine striper av kalkstein i fylitt til rene m.-mektige kalklag. Kv.årer - litt po.			
174,3-185,6	Kvarts-klorittskifer spettet m. kalkspatkorn. <u>Ledehorisont</u> .			
185,6-208,0	Fylitt m. kvartsittlag og soner med kvarts-serisittskifer. Dette er malm- nivåets bergarter. Mineralisering i kvartsrik fylitt henimot ledehorisonten er atypisk, som for Bh9 bør også Bh-10s bergarter klassifiseres gjennom mikroskopering.			

af Follo

INSTITUTT FOR ATOMENERGI

Materialavdelingen / Kjemf



Aktieselskabet Sydvaranger
Prospekteringskontoret
Nordraaks vei 2
1324 LYSAKER

DERES REF. ØG

VÅR REF. AF/EBJ

2007 KJELLER. 27. november 1979

ANALYSERAPPORT

Vedrørende: Kvantoplasma-bestemmelse av Cu, Pb og Zn, utlaket med HNO_3
fra fraksjon <180 μ , i 6 geokjemiske prøver.
L.nr. 78278/283

af Follo
A. Follo
Avdelingsingeniør

Berit Grøttum

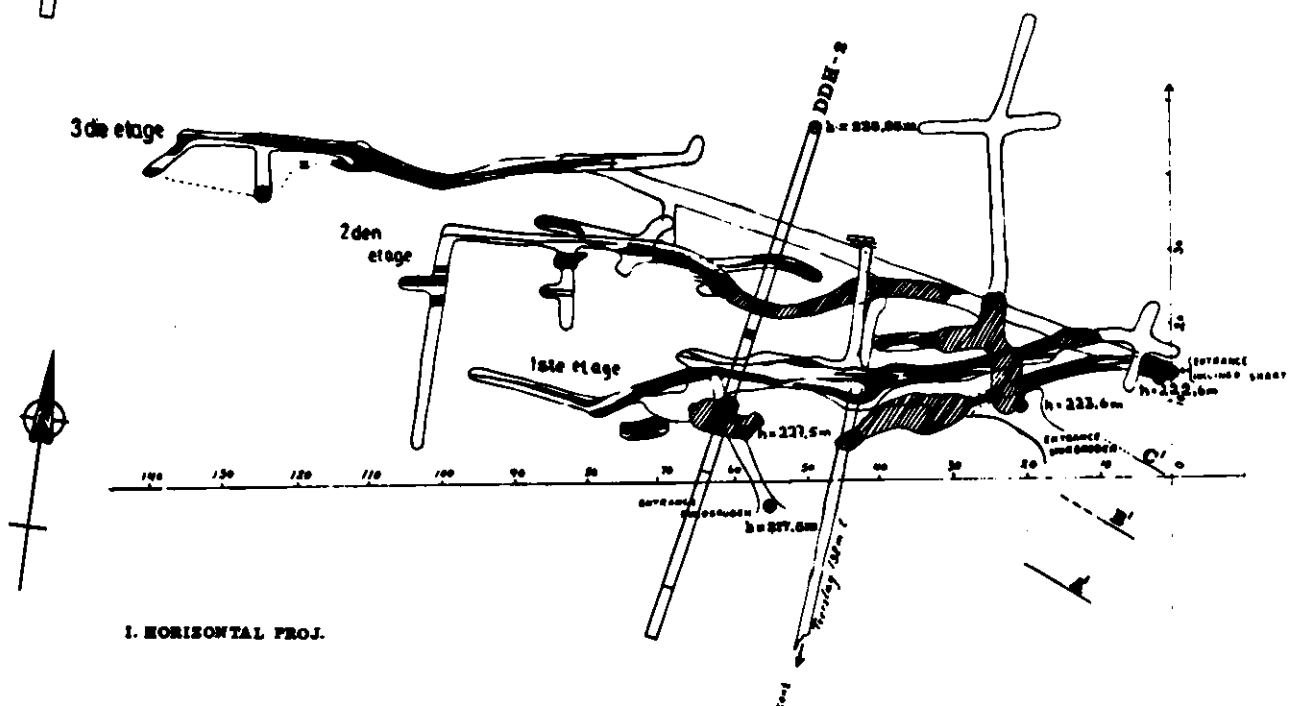
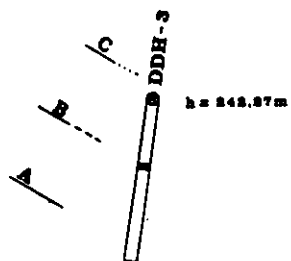
B. Grøttum
Ingeniør

Vedlegg

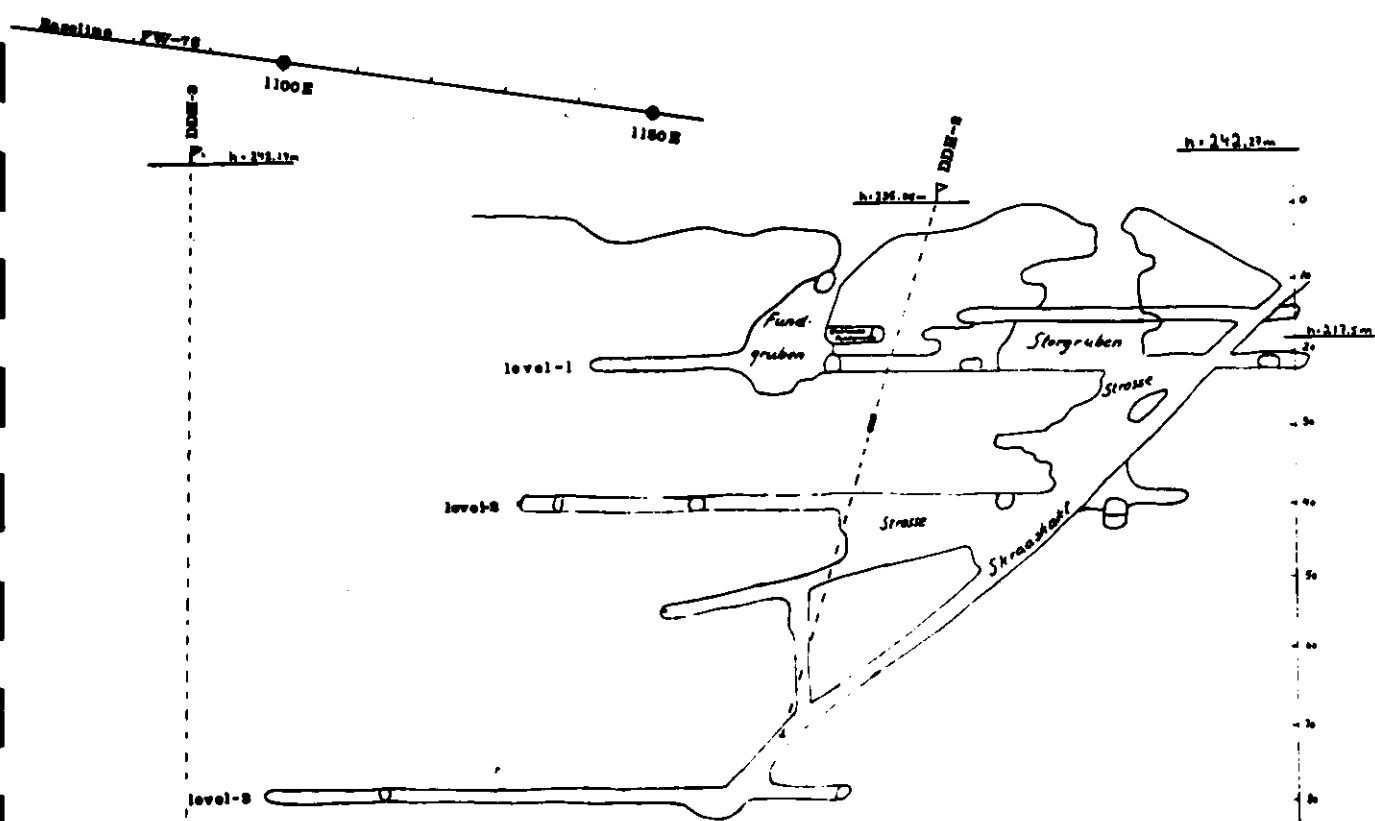
Prøve mrk.	L.nr.	ppm Cu	ppm Pb	ppm Zn
1	78278	34	16	19
2	78279	36	37	81
3	78280	34	44	100
4	78281	35	40	44
5	78282	27	30	31
6	78283	26	34	43

Jordprøver fra Skrattås.

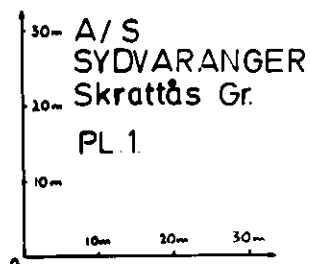
Prøve 1.	Profil nr. 3	16 m. S for tippen	Dyp 4.00 m.
Prøve 2.	Profil nr. 5	15 m. fra S-kant myr	Dyp 6.00 m.
Prøve 3.	Profil nr. 5	20 m. fra S-kant myr	Dyp 6.50 m.
Prøve 4.	Profil nr. 5	20 m. fra S-kant myr	Dyp 11.00 m.
Prøve 5.	Profil nr. 5	25 m. fra S-kant myr	Dyp 6.00 m.
Prøve 6.	Profil nr. 5	30 m. fra S-kant myr	Dyp 5.50 m.

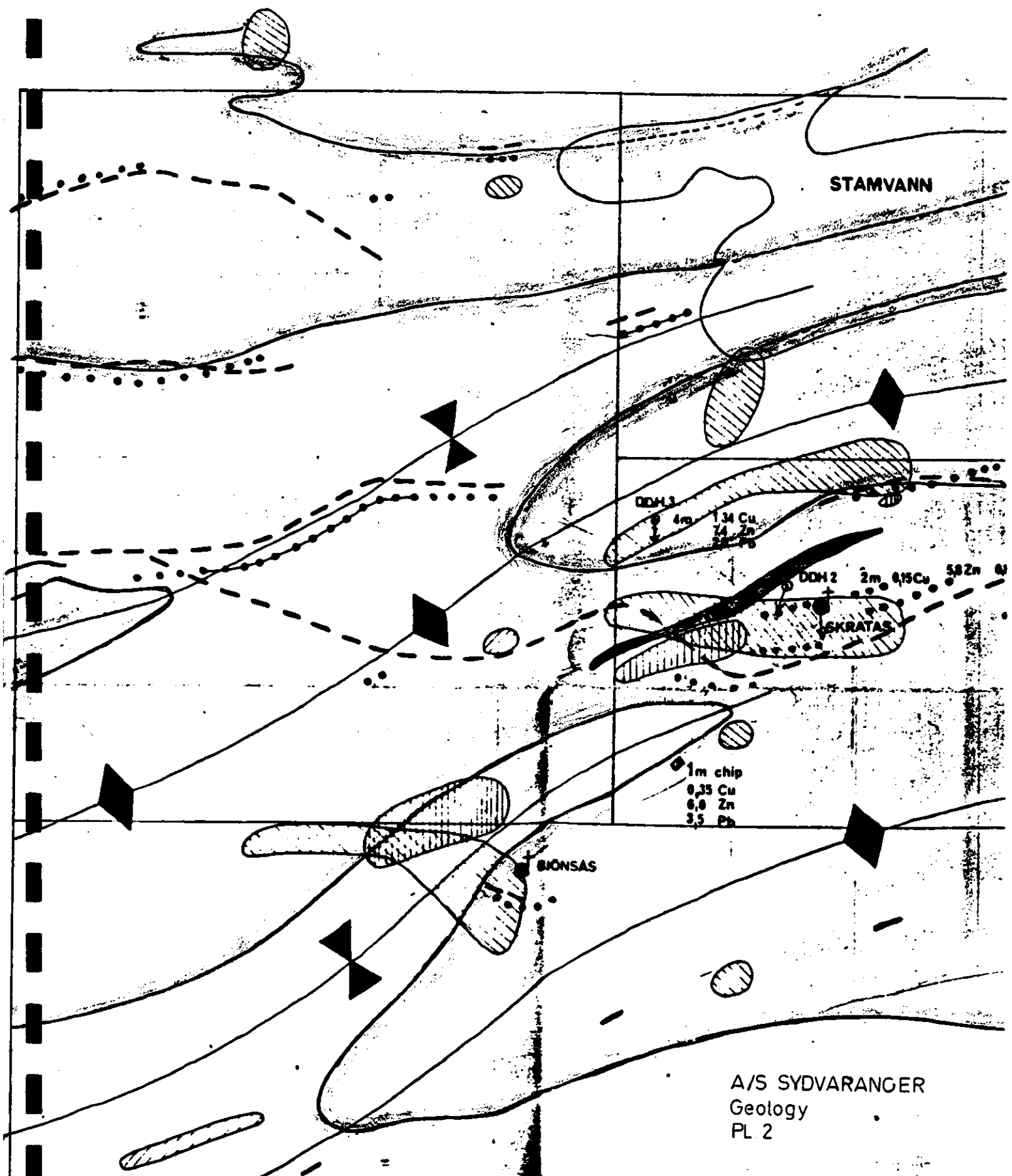


I. HORIZONTAL PROJ.



II. VERTICAL PROFILE







POLYMICT CONGLOMERATE



LIMESTONE



QUARTZ SERICITE SCHIST GROUP



GREENSTONE ; GREENSCHIST GROUP



DARK PHYLLITE



SYNFORM



ANTIFORM



Cu Zn Pb SHOWING



TRENCH



MINERALIZATION



DRILL HOLE SULFIDMALM



WEAK TURAM ANOMALY GEOFYSISK MALMLETING 1950



VERY WEAK

||

||

||



TRACE OF VLF ANOMALY SULFIDMALM



ZINK SOIL ANOMAY



LEAD

||

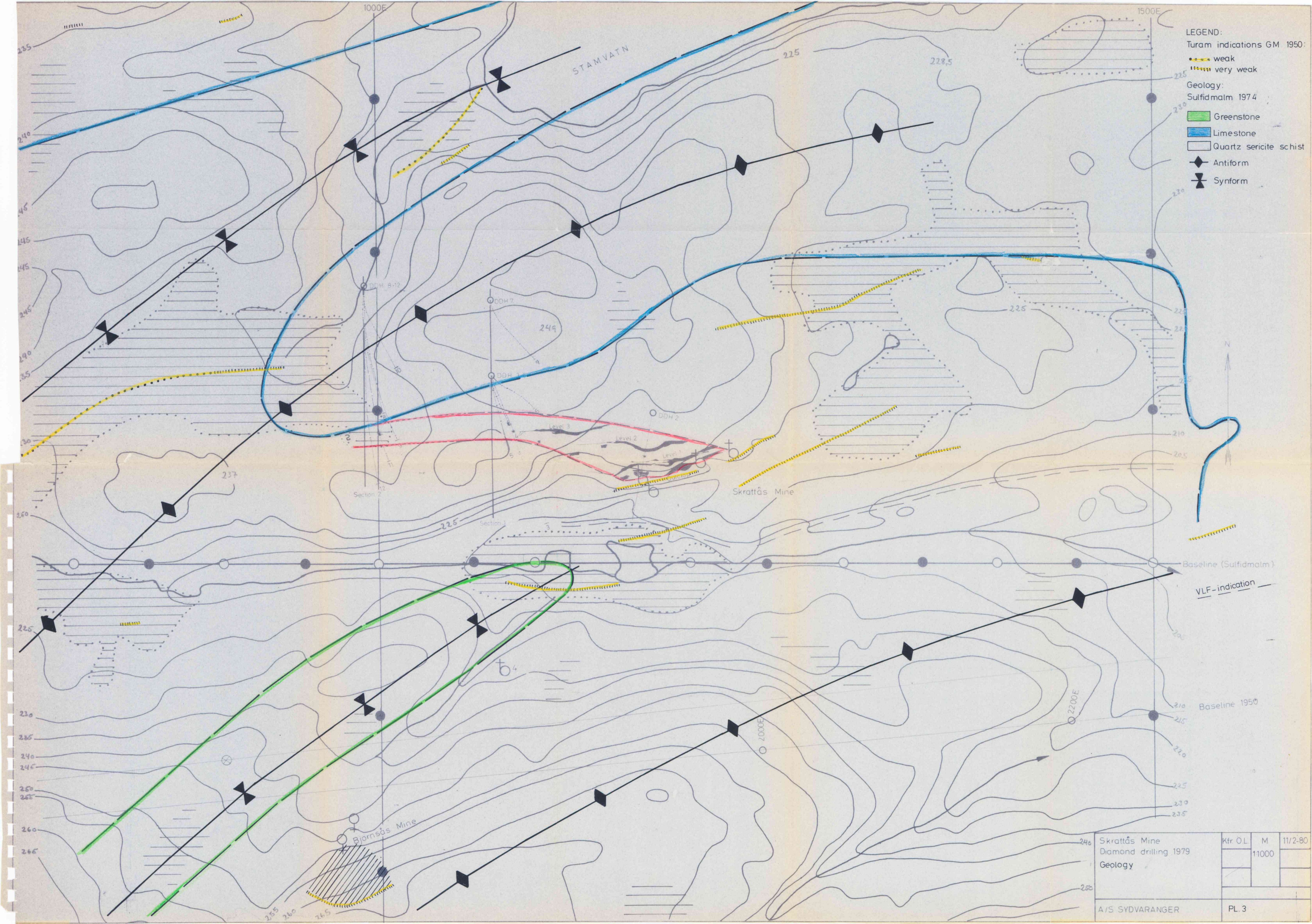
||



COPPER

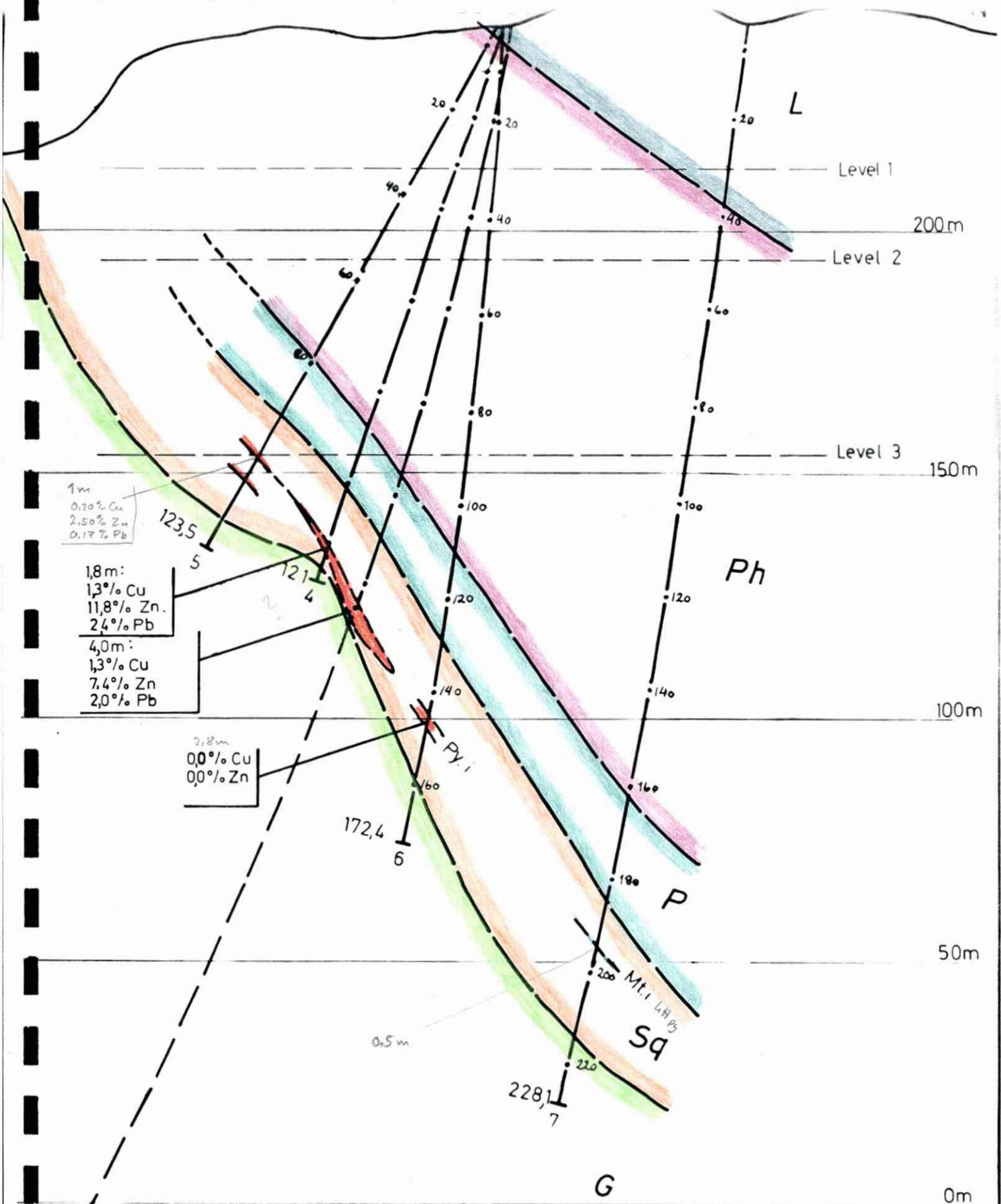
||

||

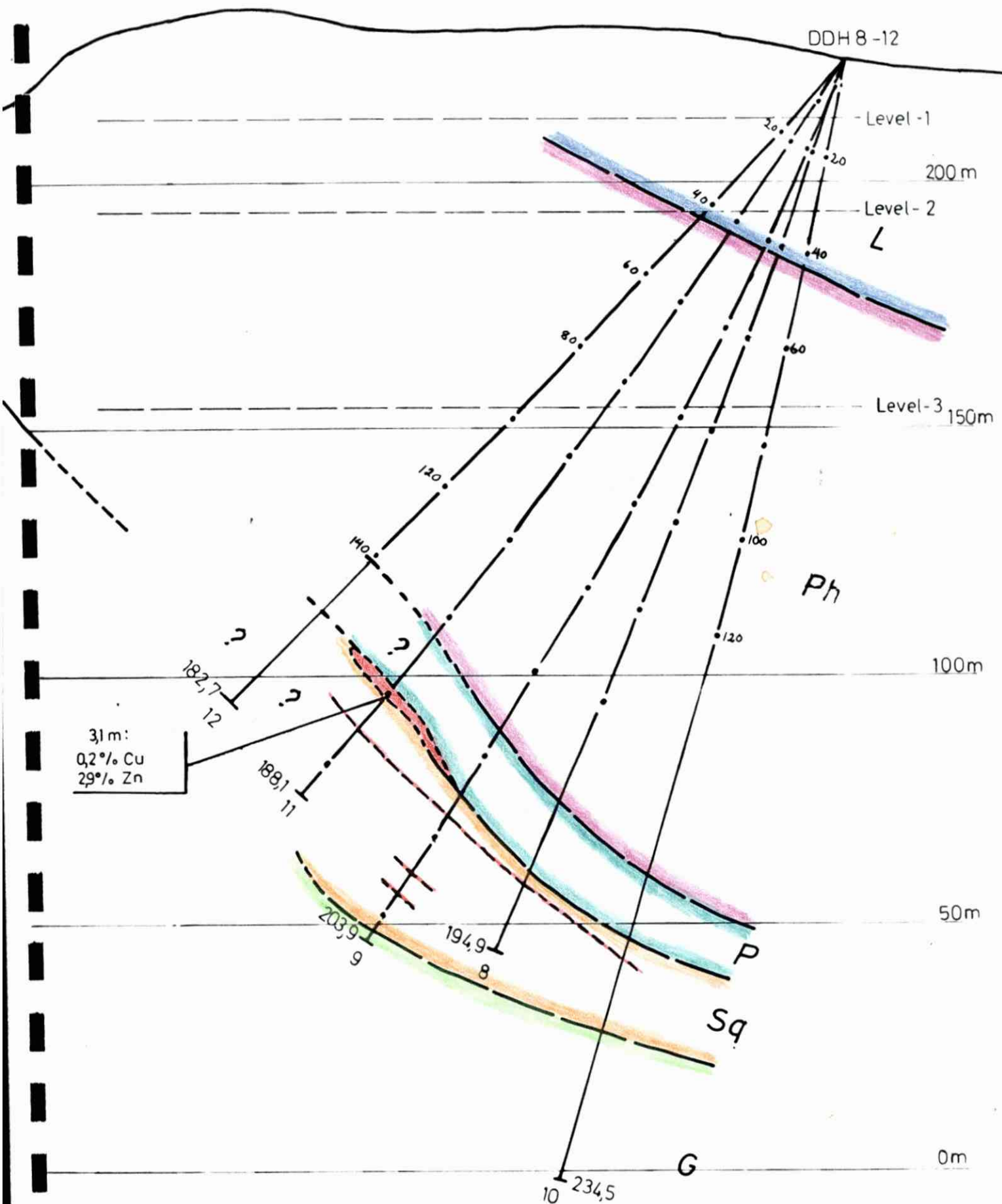


- LEGEND:
- Turam indications GM 1950:
- weak
 - very weak
- Geology:
- Sulfidmalm 1974
- Greenstone
 - Limestone
 - Quartz sericite schist
- Antiform
- Synform

Skratås Mine Diamond drilling 1979 Geology	Kfr. OL	M	11/2-80
		11000	
A/S SYDVARANGER	PL. 3		

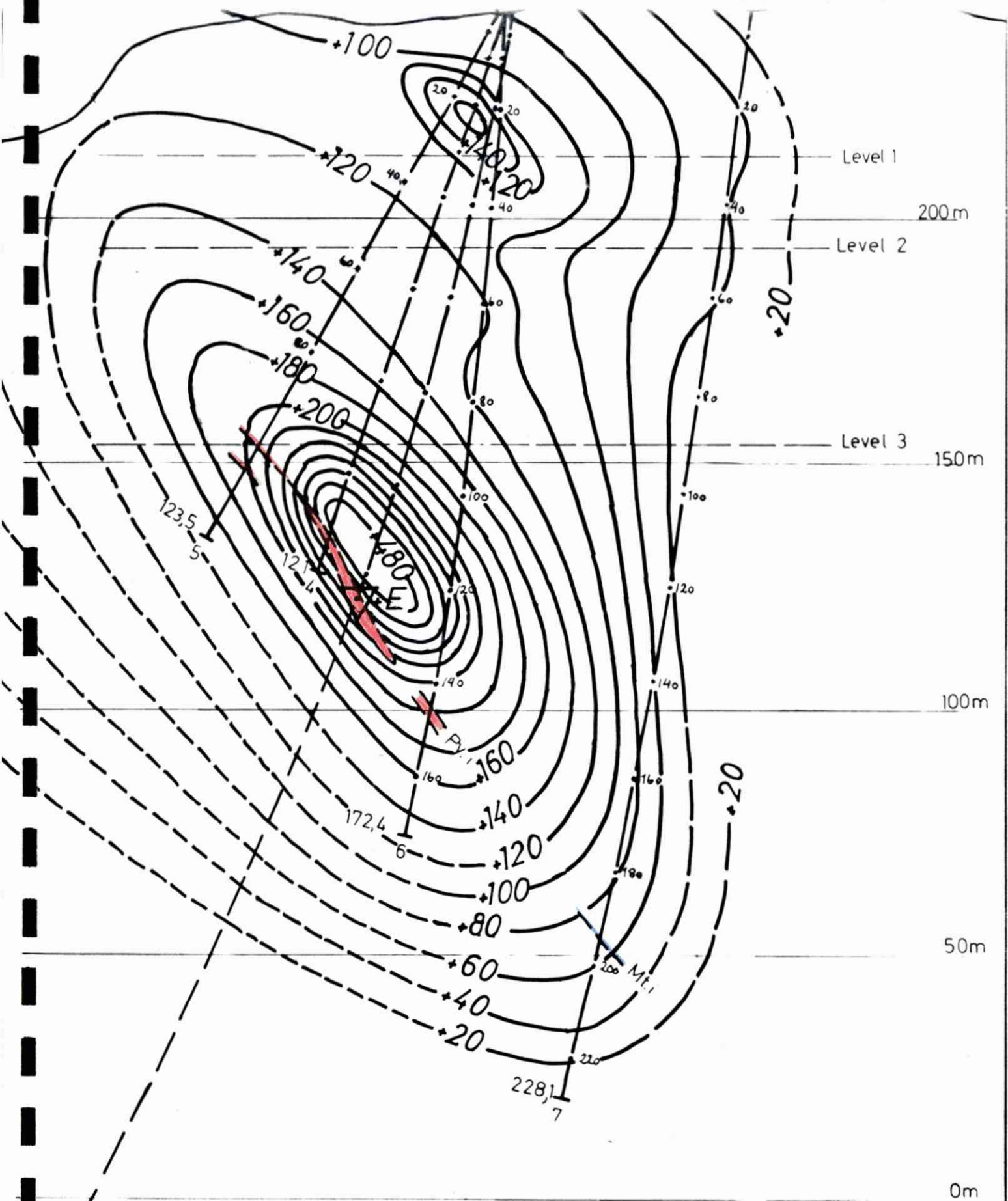


Skrattås Mine Diamond drilling Vertical section 1 Geology	O Logn	M 1:1000	Febr. -80
	Ö.Gvein		
A/S SYDVARANGER		BIL	

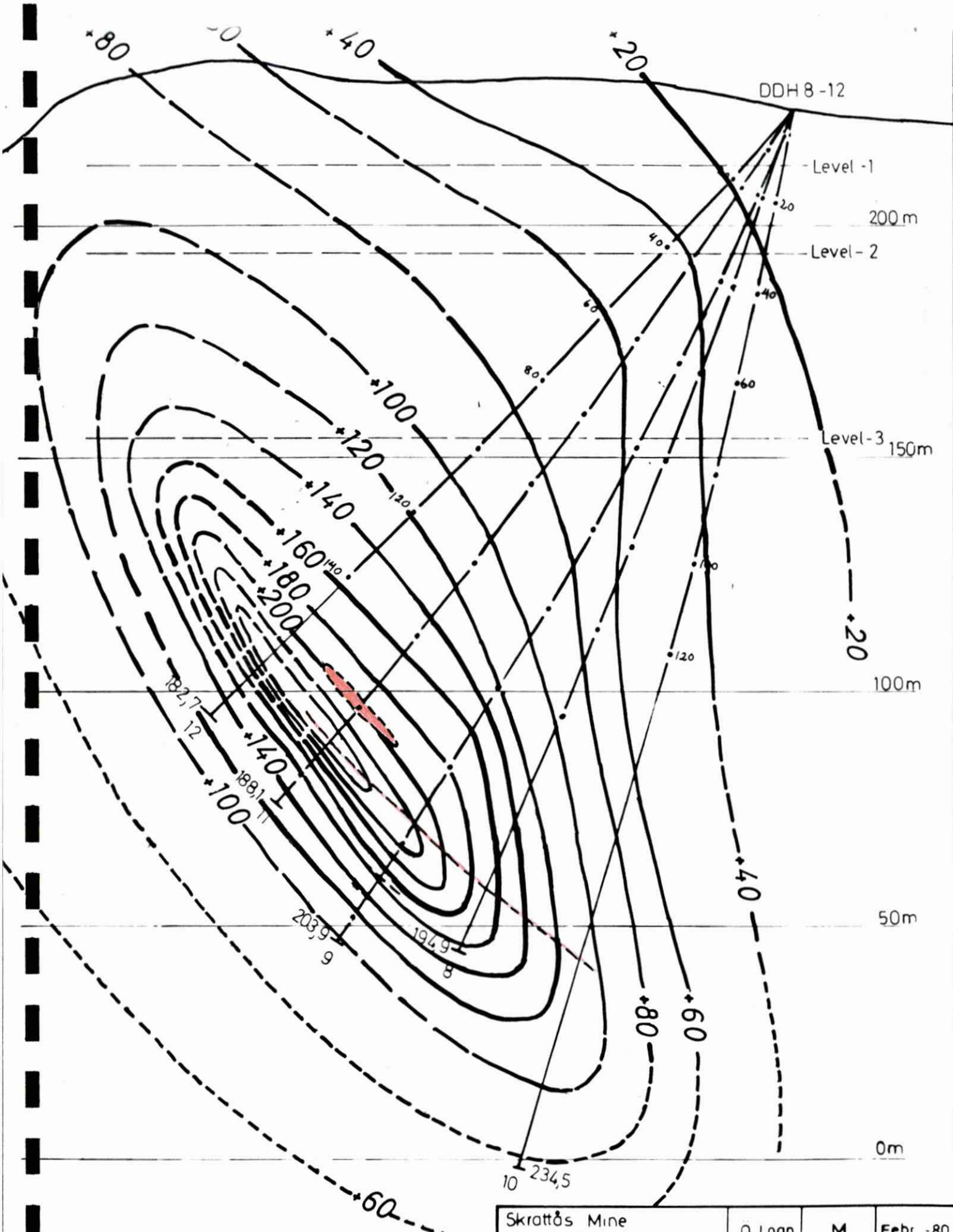


- L Limestone
- Ph Phyllite
- P "Porphyry"
- Sq Serisite quartz schist
- G Greenstone

Skratås Mine Diamond drilling Vertical section 2 Geology	O. Logn	M	Febr -80
	Ö. Gvein	1:1000	
A/S SYDVARANGER			PL. 5



Skrattås Mine Diamond drilling Vertical section 1 CP Current electrode in ore in DDH 3	O Logn	M	Febr -80
		1:1000	
A/S SYDVARANGER			PL. 6



Skrattås Mine
Diamond drilling
Vertical section 2
CP Current electrode
in DDH 3, section 1.

O Logn

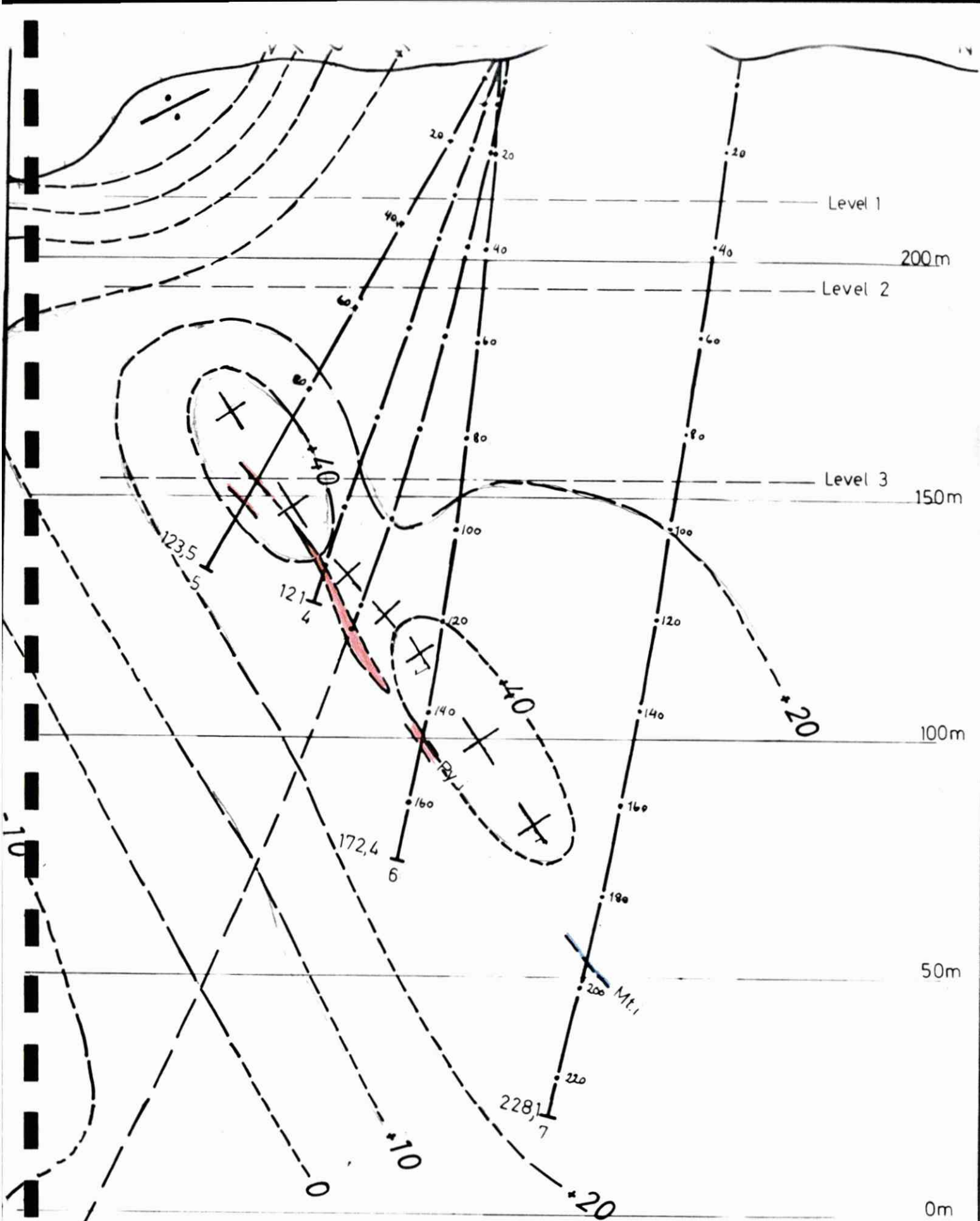
M

Febr -80

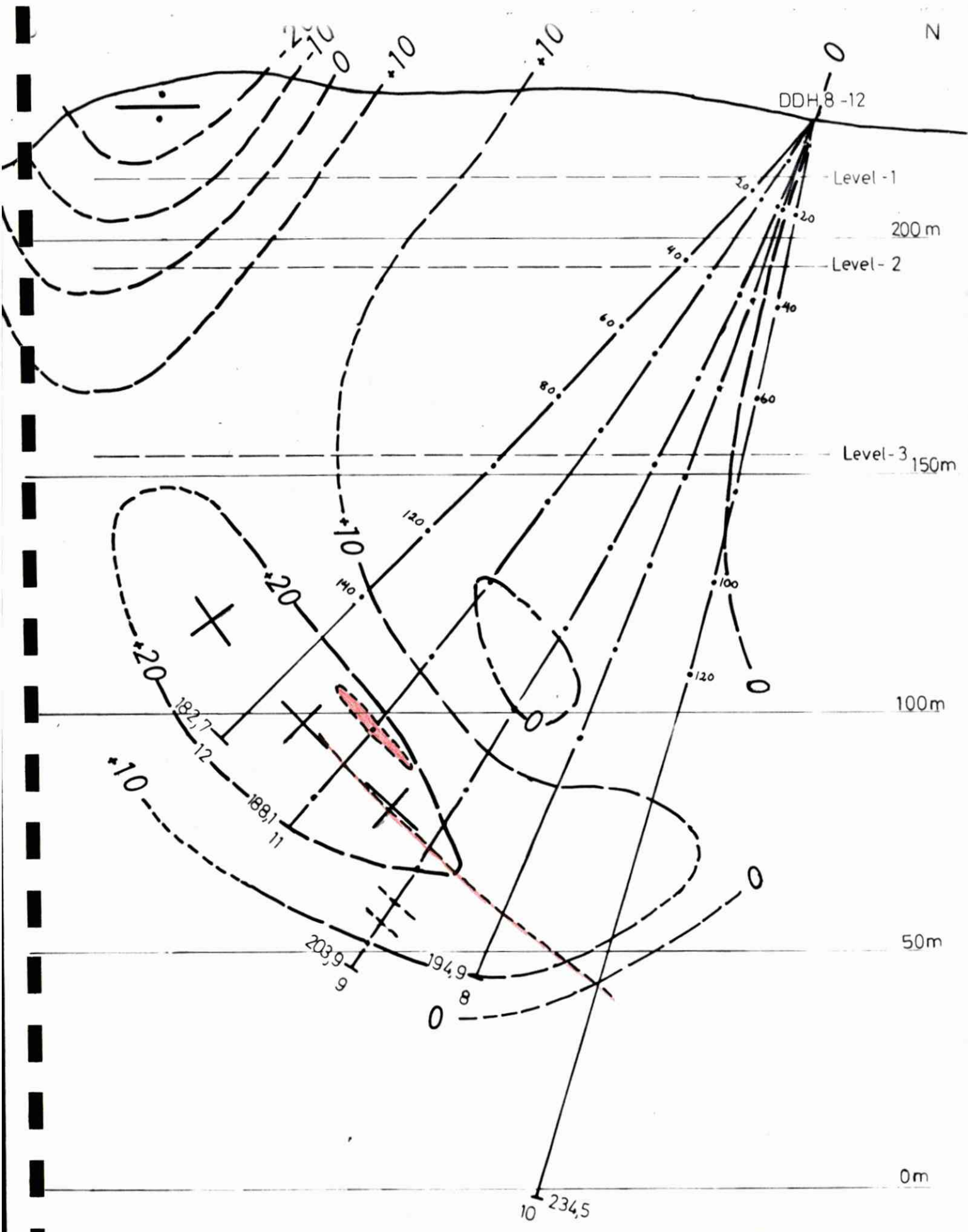
1:1000

A/S SYDVARANGER.

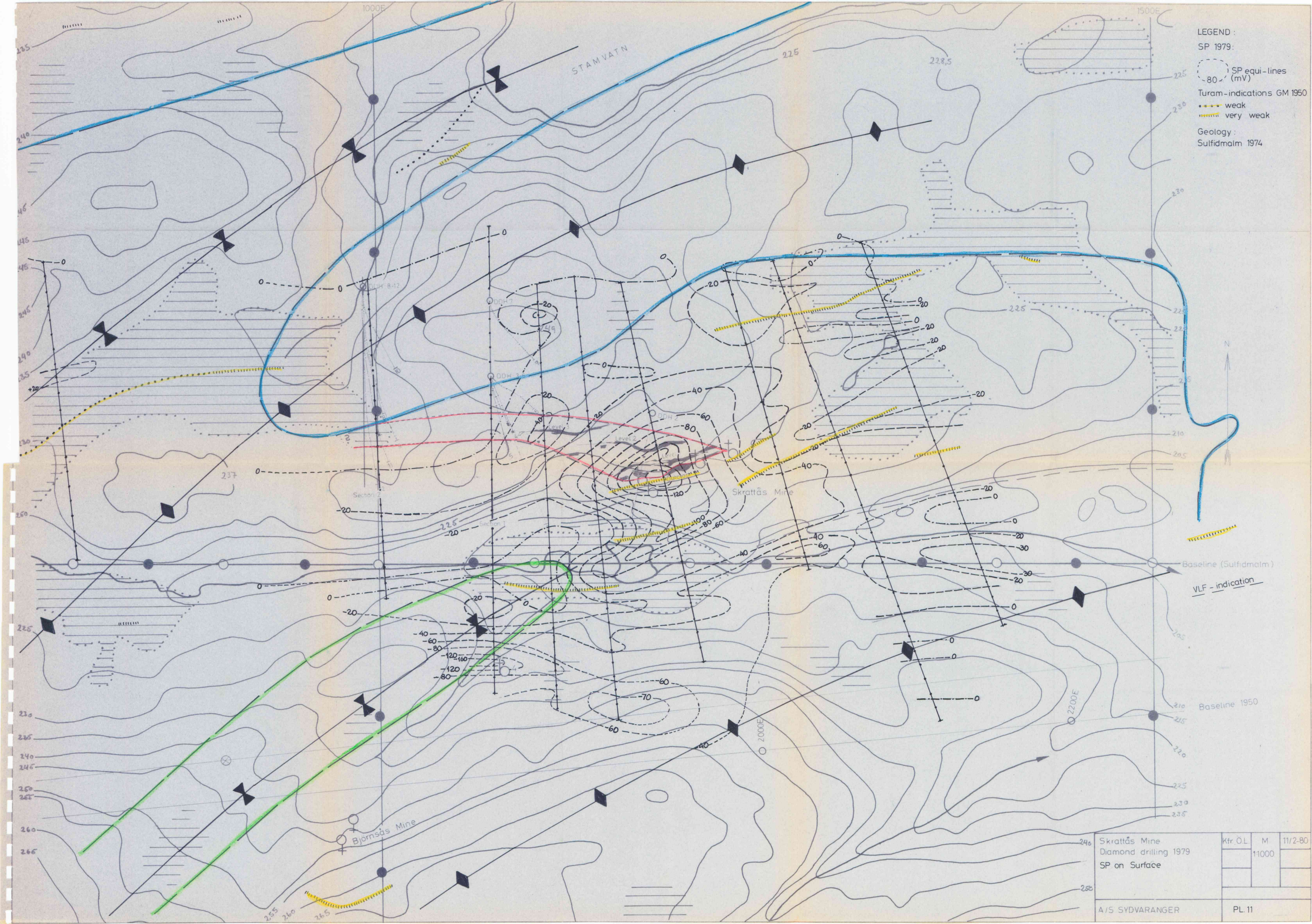
PL.7



Skrattås Mine Diamond drilling Vertical section 1 SP	O Logn	M	Febr. -80
		1:1000	
A/S SYDVARANGER			Pl 8

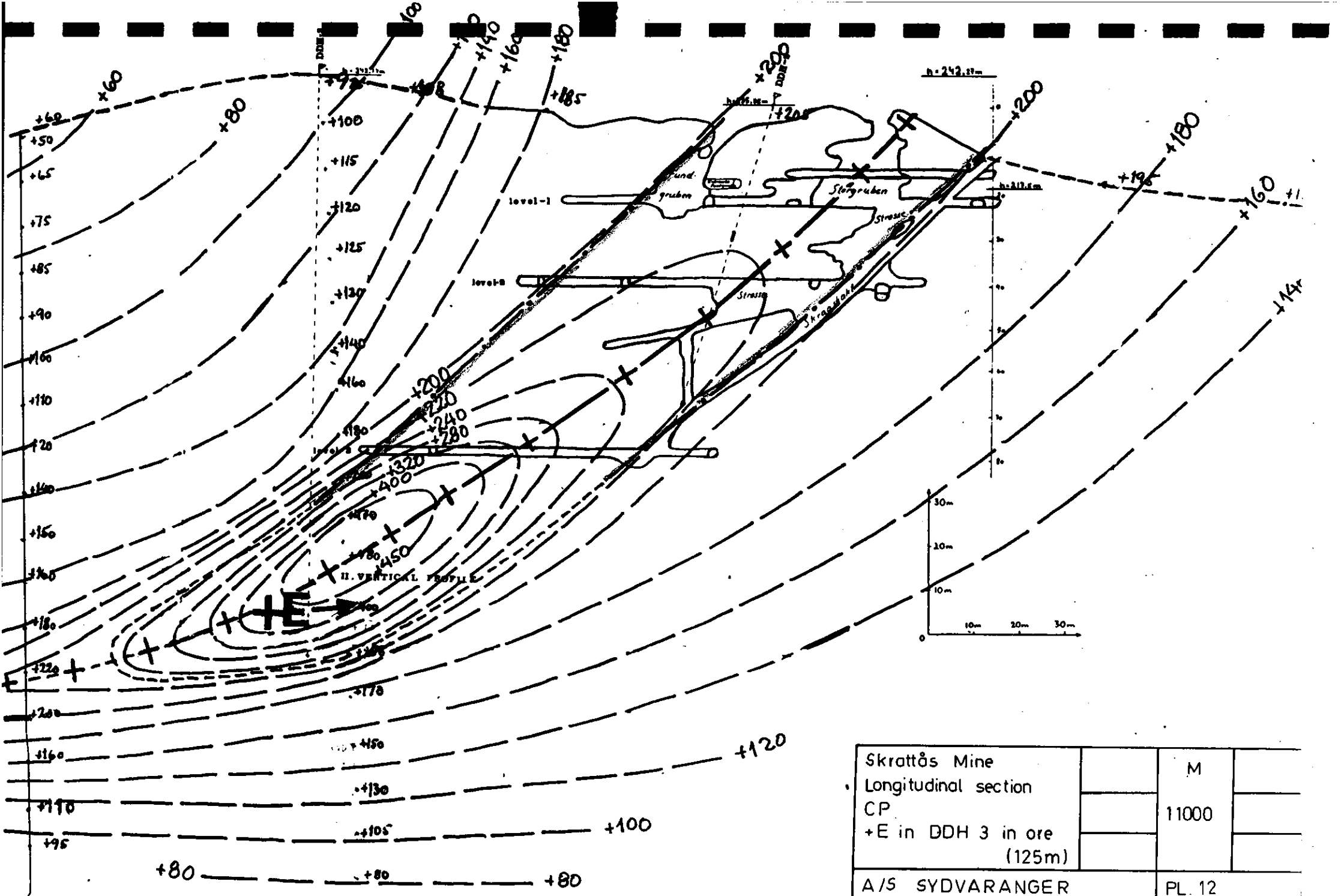


Skrattås Mine Diamond drilling Vertical section 2 SP	O. Logn	M	Febr. -80
		1:1000	
A/S SYDVARANGER			PL. 9



- LEGEND :
- SP 1979:
- SP equi-lines (mV)
 - Turam-indications GM 1950
 - weak
 - very weak
 - Geology : Sulfidmalm 1974

Skratås Mine Diamond drilling 1979 SP on Surface	Kfr.ÖL	M	11/2-80
		11000	
A/S SYDVARANGER	PL. 11		



Skrattås Mine Longitudinal section CP +E in DDH 3 in ore (125m)		M	
		11000	
A/5 SYDVARANGER		PL 12	

