



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 747	Intern Journal nr 794/81 FB	Internt arkiv nr T & F 603	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering
Kommer fra ..arkiv Troms & Finnmark	Ekstern rapport nr Sydv	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Avgangsundersøkelser i Bidjovagge				
Forfatter Hagen, Ragnar		Dato 25.09 1981	Bedrift Sydvaranger A/S	
Kommune Kautokeino	Fylke Finnmark	Bergdistrikt Troms og Finnmark	1: 50 000 kartblad 18334	1: 250 000 kartblad
Fagområde Geokjemi	Dokument type		Forekomster Bidjovagge	
Råstofftype Malm/metall	Emneord			
Sammendrag Avgangsdammene i Bidjovagge er prøvetatt med 145 prøver. Prøvene er analysert på kobber og gull, og et utvalg av prøvene er sikteanalysert. I Bidjovagge finnes omlag 369.000 tonn avgang med 0.36 % Cu og 0.66 ppm gull.				



794/81 F.B.

10-81.

Nr. 603

T.I. Sverdrup

AVGANGSUNDERSØKELSENE I BIDJOVAGGE.

Sammendrag: Avgangsdammene i Bidjovagge er prøvetatt med 145 prøver. Prøvene er analysert på kobber og gull og et utvalg av prøvene er sikteanalysert. I Bidjovagge finnes omlag 369 000 tonn avgang med 0,36% kobber og 0,66 ppm gull.

Institutt for Geologi
Blindern

25.09.81
Ragnar Hagen

Innledning.

Allerede i driftsperioden i Bidjovagge ble man klar over at betydelige mengder kobber og gull havnet i avgangen. En undersøkelse av rågods og avgang fra 1974/1975 (Bull, 1975) viser en utvinning av kobber og gull på henholdsvis 78% og 38%. I 1975 ble omlag 15% av den deponerte avgangsmassen prøvetatt (Bull, 1976). Denne undersøkelsen gav 0,48% kobber og 0,87 ppm gull som gjennomsnittsgehalter. Fire tilfeldige prøver for mineralogiske undersøkelser fra 1980 viste gullgehalter fra 2,20 ppm til 4,75 ppm. Alle disse avgangsundersøkelsene viser høyere gullgehalt i avgangen enn det som etter malmberegningen (NGU, 1966) skulle finnes i råmalmen.

Avgangsundersøkelsen 1980/1981.

Sommeren 1980 ble den deponerte avgangen prøvetatt i et 40 m nett (Fig. 1) med 1 m prøver ned til underliggende morene (Hagen, 1980b). Samtlige 145 prøver er analysert på kobber (A/S Sydvarangers Lab., Kirkenes) og gull (Institutt for energiteknikk, Kjeller). Et utvalg på 28 prøver er sikteanalysert ved Institutt for Geologi, Blindern. Denne undersøkelsen ble igangsatt for å skaffe sikre data om metallgehalter og kornfordeling i avgangen.

Resultater.

I Fig. 2 er kobber- og gull-analysene lagt inn på prøvetakingsprofilene. Gull-analysene er behandlet i to rapporter av K. Nilsen (1981a, 1981b). Tabell 1 viser fordelingen av tonnasje og gehalter i avgangsdammene.

Dam A (lengst øst):	136.000 tonn m/	0,36% Cu og 0,96 ppm Au
Dam B (lengst vest):	197.000 " "	0,36% " " 0,49 " "
Omr. C (mellom dam B og F.jvr.):	36.000 " "	0,32% " " 0,41 " "
Tilsammen:	369.000 " "	0,36% Cu og 0,66 ppm Au

Tabell 1. Fordelingen av tonnasje og gehalter i avgangsdammene i Bidjovagge.

Som grunnlag for Tabell 1 er benyttet K. Nilsens (1981b) volumberegninger for områdene A og B, mens et korrigert volum er benyttet for område C. Ved omregning fra volum til antall tonn er

benyttet en spesifikk vekt av konsolidert avgang på 1,8 (Bull, 1976). Totaltonnasjen på 369 000 tonn er i overensstemmelse med de 386 000 tonn avgang som ble produsert i følge offisiell statistikk (Industri-departementet, 1977). På bunnen av Fangeljavre finnes noe avgang som ikke er prøvetatt.

Diskusjon av gehalter.

Kobberanalysene varierer lite mellom avgangsdammene, men dam A viser en betydelig høyere gullgehalt enn dam B og område C. I dam A finnes avgang fra A-forekomsten og øvre deler av C-forekomsten. Analyser av borkjerner viser at lokale malmpartier her var meget rike på gull, og dette har gitt seg utslag i høye gehalter i avgangen. Korrelasjonskoeffisienten mellom gull og kobber i avgangsprøvene er 0,095. Gullet i avgangen er altså ikke knyttet til kobberkis. Dette er også bekreftet av mikroskopiske undersøkelser (Hagen, 1980a).

Tabell 2 viser mengder og gehalter av råmalm, konsentrat og avgang som ble produsert ved Bidjovagge Gruber.

410.948	tonn råmalm	m/	1,63%	Cu	og	1,28	ppm	Au
24.682	"	konsentrat	"	21,64%	"	13,4	"	"
386.266	"	avgang	"	0,36%	"	0,66	"	"

Tabell 2. Mengder og gjennomsnitts-gehalter av råmalm, konsentrat og avgang fra Bidjovagge Gruber.

I Tabell 2 er avgangstonnasjen beregnet ut fra produsert mengde av råmalm og konsentrat. Gehaltene i avgangen er tatt fra Tabell 1. Gehalter i råmalm er beregnet ut fra gehalter i konsentrat og avgang. I følge driftstallene (Industridepartementet, 1977) skulle kobbergehalten i råmalm være 1,78%. Dette tallet avviker noe fra den gjennomsnittsgehalten som er gitt i Tabell 2. Avviket kan skyldes usikkerheter i beregningen av tonnasjer eller ikke-representativ prøvetaking (se også S. E. Bull (1976)).

Gullgehalten i råmalm er i følge Tabell 2 to og en halv ganger høyere enn en gehalt på under 0,5 ppm som malmberegningen til NGU (1966) konkluderer med. Dette meget betydelige avviket skyldes for få og spredte gull-analyser fra de tidlige undersøkelsene. (Reanalysering av gammelt kjernemateriale fra B-forekomsten viser at enkelte av de

gamle gull-analysene er direkte feil. Feilanalyser kan også ha forekommet i A- og C-forekomstene).

Driftskalkylene for Bidjovagge Gruber bygget på over 90% utvinning av kobber. I eldre rapporter (bla. NGU, 1966) forventes også en gullutvinning på omlag 90%. Med data fra Tabell 2 ble utvinningen av kobber 79% og utvinningen av gull 54%.

Sikteanalyse.

Tilsammen 28 avgangsprøver er sikteanalysert. Resultatene av sikteanalysene er behandlet i rapport av K. Nilsen (1981c). Siktekurvene viser at midlere kornstørrelse av avgangen er omlag 50 μ m. Ved å plote midlere kornstørrelse for hver enkelt prøve mot gullgehalten for prøven får K. Nilsen (1981c) en svak positiv korrelasjon mellom kornstørrelse og gullgehalt.

Konklusjoner og perspektiver.

Avgangsundersøkelsen har gitt sikre opplysninger om kobber- og gullgehaltene i de forskjellige avgangsdammene. Sammenholdt med produksjonsdata har resultater fra avgangsundersøkelsen gitt interessante opplysninger om råmalmsgehalter og utvinning.

En eventuell økonomisk utnyttelse av avgangen vil være et spørsmål om metall-priser og et opprednings-teknisk spørsmål. Flotasjonsforsøk med avgang er utført uten særlig videre nedmaling av godset (Norkyn, 1975, Outokumpu, 1979). Disse forsøkene har gitt omlag 70% utvinning av kobber og 40% utvinning av gull i kobberkonsentrater med lave kobbergehalter. En malmmikroskopisk undersøkelse (Hagen, 1980a) viser at gullet i avgangen ikke er frimalt. Den svake positive korrelasjonen mellom midlere kornstørrelse og gullgehalt i avgangen (Nilsen, 1981c) indikerer også at gullet ikke er frimalt. Bare flotasjonsforsøk utført ved forskjellige nedmalingsgrader kan avgjøre om interessante metall-konsentrater kan utvinnes fra avgangen i Bidjovagge.

Referanser.

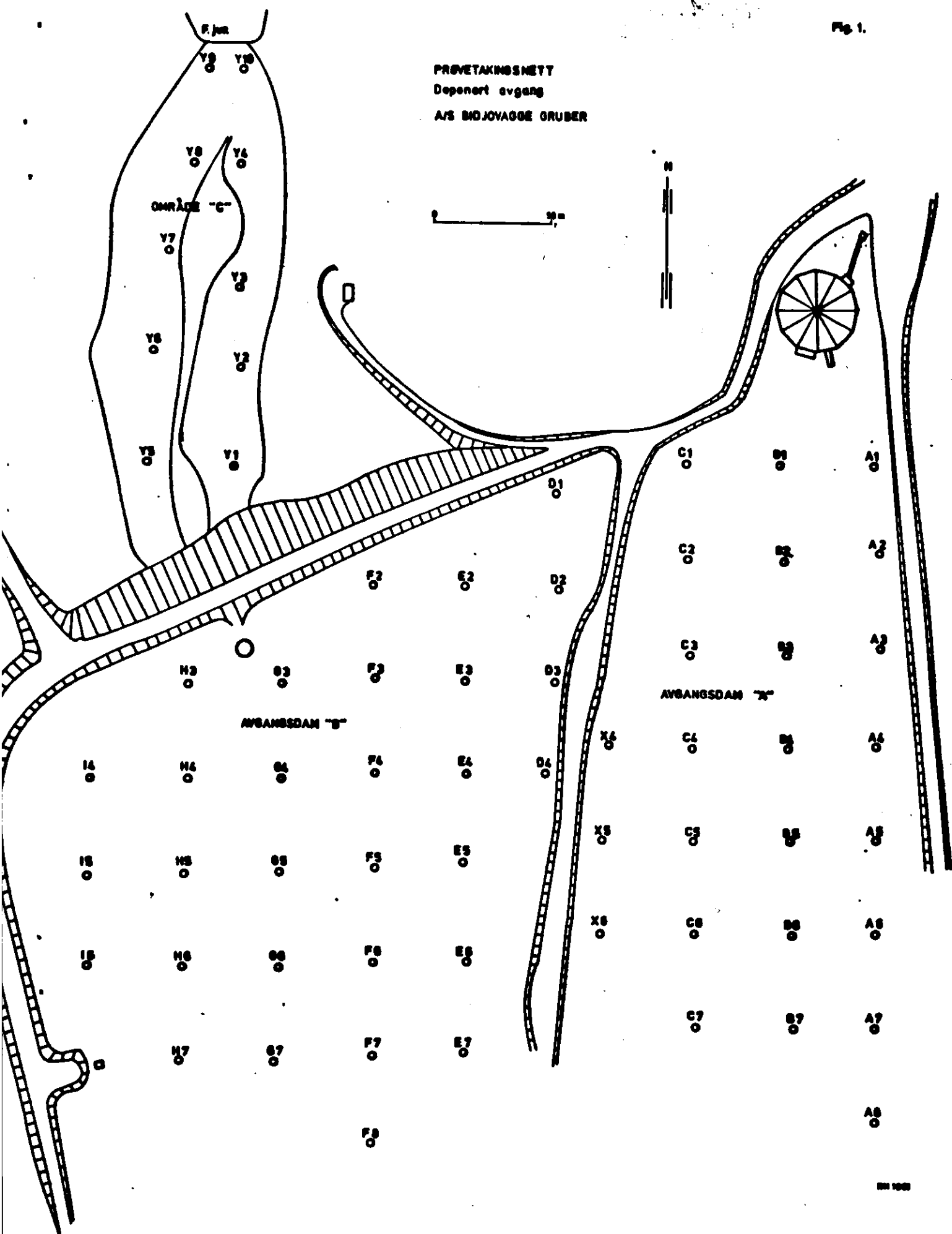
- Bull, S. E., 1975: Brev til prospekteringssjef T. L. Sverdrup, A/S Sydvaranger av 6/5-1975.
- Bull, S. E., 1976: Beregninger på grunnlag av prøvetakning av avgang fra flotasjonsverket i B idjovagge sommeren 1975.
A/S Sydvaranger, Intern rapport.
- Hagen, R., 1980a: Gulletts opptreden i malm, sideberg, kobberkonsentrat og avgang fra Bidjovagge Gruber.
A/S Sydvaranger, Intern rapport.
- Hagen, R., 1980b: Feltrapport for undersøkelsene i gruvefeltet i Bidjovagge 1980.
A/S Sydvaranger, Intern rapport.
- Industridepartementet, 1977: Bevilgning av tilskott og nedskrivningsbidrag til A/S Bidjovagge Gruber.
St. prp. nr. 143.
- Nilsen, K. S., 1981a: Foreløpig rapport over Au-innholdet i det ene avgangsbassenget i Bidjovagge, prøvetatt sommeren 1980.
A/S Sydvaranger, Intern rapport.
- Nilsen, K. S., 1981b: Beregninger av Au-innholdet i avgangsdammene i Bidjovagge Gruber.
A/S Sydvaranger, Intern rapport nr 1175.
- Nilsen, K. S., 1981c: Sikteanalyser av utvalgte prøver fra avgangsdammene i Bidjovagge.
A/S Sydvaranger, Intern rapport nr 1174.
- Norges Geol. Unders., 1966: Kobberfeltene i Bidjovagge, rapport over undersøkelsene utført 1956-1965.
- Norkyn, P. I., 1975: Bestemmelse av Au-fordeling i flotasjonsprodukter fra batchforsøk med avgangsprøve fra Bidjovagge Gruber.
A/S Sydvaranger, Intern rapport.
- Outokumpu Oy, 1979: Rapport över anrikningsproven med norskt Bidjovagge material.
A/S Sydvaranger, Intern rapport.

Fig. 1.

PRØVETAKINGSNETT

Deponert avgang

A/S BIDJOVAGGE GRUBER



Avgangsdam "A" A/S Bidjovagge Gruber
 Profiler m/ Cu - og Au - analyser

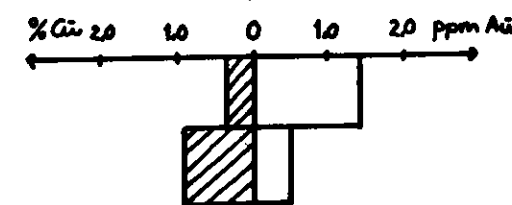
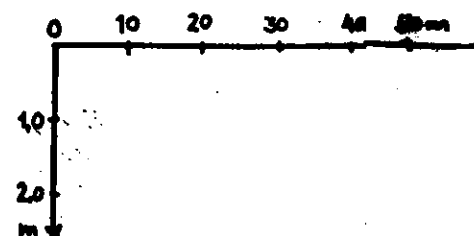
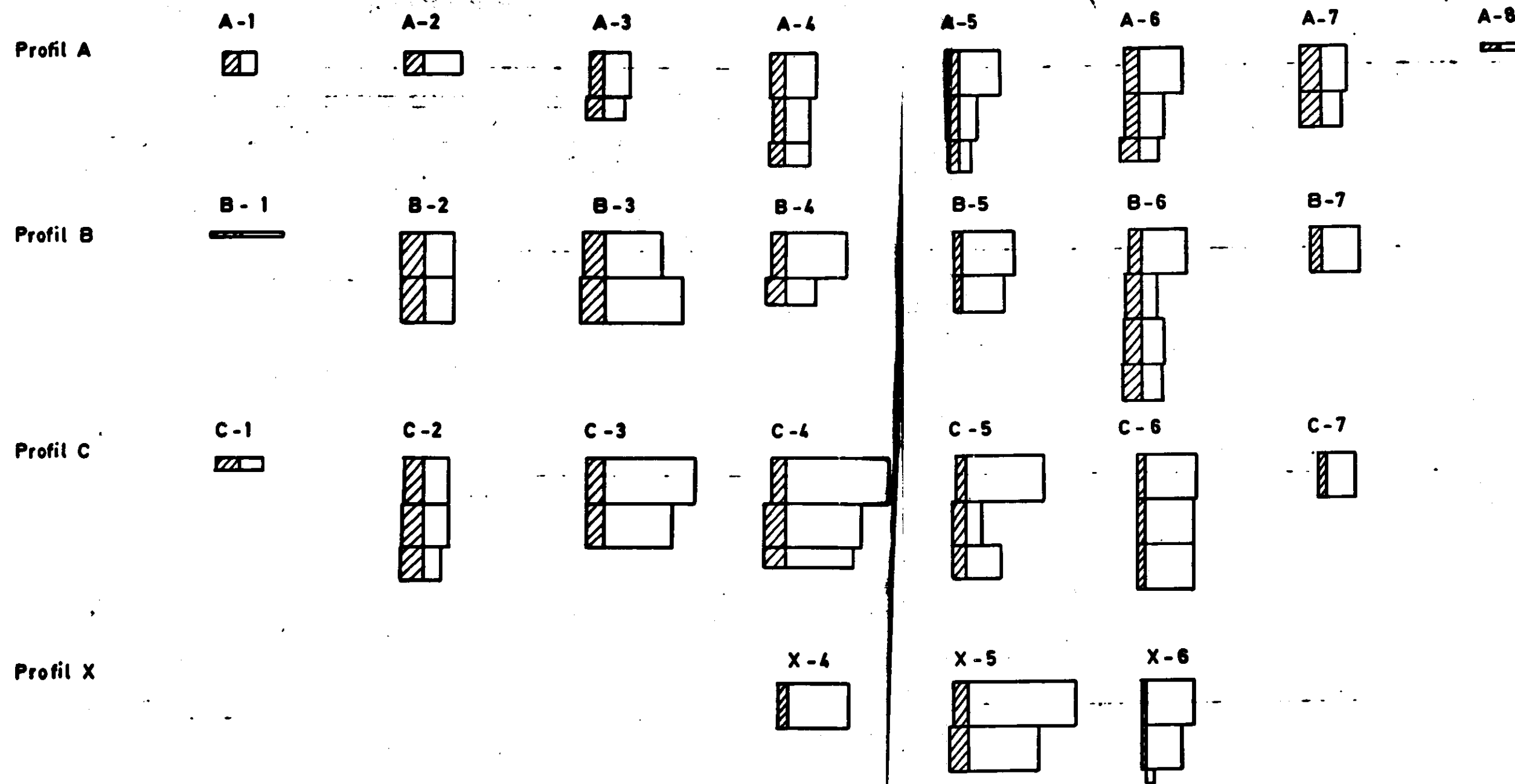


Fig. 2a.



Avgangsdam "B" A/S Bidjovagge Gruber

Profiler m/ Cu - og Au - analyser.

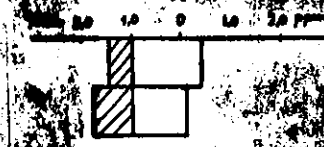
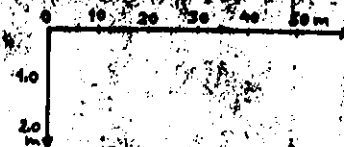
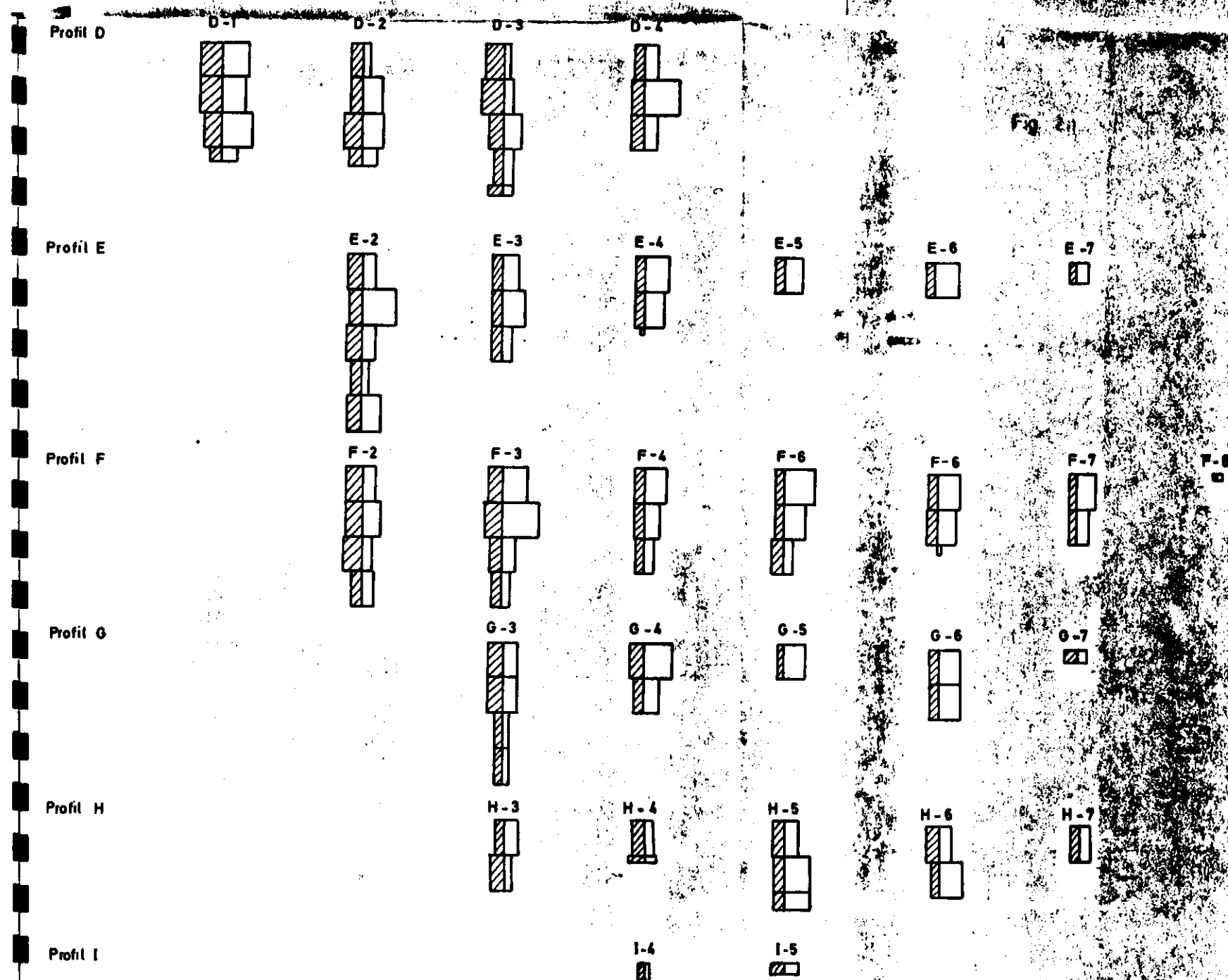


Fig 2b



Avgangsområde "C" A/S Bidjovagge Gruber
 Profiler m/Cu- og Au- analyser

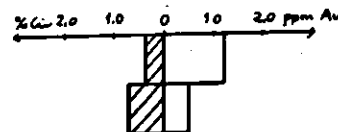
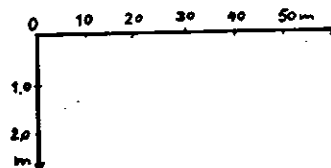


Fig. 2c.

Profil 1

Y-5



Y-1



Profil 2

Y-6



Y-2



Profil 3

Y-7



Y-3



Profil 4

Y-8



Y-4



Profil 5

Y-9



Y-10

