

BIDJOVAGGE -PROJEKTIN LOPPURAPORTTI

S i s ä l l y s

HISTORIIKKI

PROJEKTIN TOTEUTUS

KAIRAUKSET

RIKASTUSTUTKIMUKSET

MUUT TUTKIMUKSET

MALMIVARAT

OPTIOSOPIMUS JA KAIVOKSEN YLLÄPITO

TOIMINTASUUNNITELMAT

KANNATTAVUUSTARKASTELU

LOPPUPÄÄTELMÄT

LIITTEET	1-2	A- ja B-malmin kairasydännäytteillä tehtyjen kokeiden saanti-pitoisuuskuvaajat
	3	Rikastamon prosessikaavio
	4	Rikastamon uusi lay out -suunnitelma
	5	Kalliomekaniikan tutkimusohjelma
	6	Jätteenlaskun lupa-anomus
	7	Louhintaurakan työselitys
	8	Vedenpinnan nosto

Erillisiä yhteenvedoja, jotka eivät sisälly tähän raporttiin :

Study 1983

Sähköistys, P. Huhta

Henkilöstöpolitiikan suuntaviivat, P. Kerola

Kustannusseuranta, R. Frimodig

Inventaariot, R. Frimodig

Tulli, lvv., R. Nikunen, TEVI

Optiosopimus, UKP

Geologiset tutkimukset. T. Korkalo

Aspron raportteja, T. Korkalo

Rikastustutkimukset, R. Anttonen

Yksityiskohtaiset suunnitelmat ja selvittelyt
arkistoi kukin työryhmän jäsen.

RAPORTIN JAKELU

KTR arkisto (täydellinen)

UKP

HISTORIIKKI

- Ensimmäiset valtaukset tekivät A. Sara ja A. Juuso 1951.
- Boliden teki alustavia tutkimuksia 1952-53.
- Kautokeino Kobberfelter, Statens Undersökelse (KKSU) tutki 1956-59.
- Geofysisk Malmleting (GM) ja Statens Råstoff-laboratorium (SR) 1960-62.
- Norges Geologiske Undersøkelse 1965-68.
- A/S Bidjovagge Gruber 1968-73, toiminta.
- A/S Sydvaranger, toimintaa 1974-76
"driftshvile" 1976-
- Outokumpu Oy:n ensimmäinen raportti 1979/K. Vaajoensuu
- Outokumpu Oy:n study 1983, Optiosopimus
- Outokumpu Oy:n kairaukset 1983-84 ja studyn tarkennukset 1984.
- Optiosopimuksen purkaminen 16.3.1984

PROJEKTIN TOTEUTUS

Ulkomaiset kaivosprojektit (aik. UYT) on koko ajan hoitanut viralliset suhteet Norjaan ja tilannut selvittelytyöt KTR:ltä. Viimeisin projektiryhmä koottiin 25.1.1983.

Pentti Kerola, puheenjohtaja
Mikko Savolainen, kaivostekniikka
Reijo Anttonen, rikastustekniikka
Raimo Frimodig, kupi, kalusto, infra

geologiksi pyydettiin Olavi Helovuori,
myöhemmin tuli vakinaiseksi Tuomo Korkalo.

Kesällä liittyi ryhmään Pertti Huhta, sähköasiat.

Ryhmä sai käyttöönsä kaivoksen arkiston ja Sydvarangerin asiantuntemuksen, jota täydennettiin eräillä ulkopuolisten haastattelulla.

KAIRAUKSET

NGU 1964-66	36 750 m
Outokumpu Oy 1983	2 850 "
1984	470 "

Konsenssioalueella on suoritettu runsaasti geokemian ja geofysiikan mittauksia. Sydvaranger / ASPRO kairaa jatkuvasti konsenssioalueella yhteistyössä Gulfin kanssa vuoteen 1986 asti. Kaivoksen ulkopuolella tunnetaan vain Suovrarappatin malmi, n. 12 km pohjoiseen.

Outokumpu Oy:n kairaukset urakoi molempina vuosina Suomen Malmi Oy. Samaan aikaan se kesällä 1983 otti soijanäytettä 1 900 m. Näytteiden valmistelut tehtiin kaivoksella ja lähetettiin analysoitavaksi Olariin AAS:llä.

Kaikkia kairaustietoja on koottu ATK:lle Olariin, josta on saatavissa suunnittelua varten 1:500 -leikkaukset.

RIKASTUSTUTKIMUKSET

Rikastustutkimukset ovat keskittyneet aiemman tuotantovaiheen kapasiteetin pullonkaulan 1. hienonnuksen poistamiseen ja heikkojen rikastustulosten parantamiseen.

Hienonnus

Oleellisin muutos aikaisempaan tuotantovaiheeseen nähden on malmin hienonnuksen uudelleen järjestely. Hienomurskauksesta on luovuttu ja malmi jauhetaan SAG-kuulamylllyjauhatuksena primäärimurskauksen jälkeen.

Bidjovaggen malmien autogeenijauhatusta on tutkittu NTH:ssa (prof. Digre) v. 1973 ja kokeiden raportit ovat olleet nyt käytävissä. Kokeiden tulokset seuraavassa :

- 1) Felsiittimalmi voidaan jauhaa autogeenisesti energian kulutuksen ollessa 13-14 kWh/t ja tuotteen hienouden n. 70 % -0.074 mm.
- 2) Grafiittimalmilla on energiankulutus 23-25 kWh/t samalla hienoudella.
- 3) Malmiseoksella, jossa oli 50 % felsiittimalmia ja 50 % grafiittiliuskemalmia, saatiin energiankulutusennusteeksi n. 37 kWh/t hienoudella 96-98 % -0.074 mm.
- 4) Ongelmana oli kriittisen materiaalin (grafiittimalmista) kerääntyminen myllyyn. Isoreikäarina-myllyllä jauhatustuote karkeni ollen 75 % -0.074 mm ja energiankulutusennuste 17 kWh/t. SAG-jauhatusta ei kokeiltu.

Tuotantoon suunnitelluista malmeista on grafiittiliuskeessa vain A-malmion pohjan itäosa ja lisäksi B-malmion vieressä sen itäpuolella oleva Au-rikas malmi rajoittuu kattopuoleltaan grafiittiliuskeeseen. Muuten malmit ovat albiitti-felsiittipohjaisia ja jauhettavissa ehkä täysautogeenisestikin, mutta joka tapauksessa semiautogeenisesti. Bidjovaggeissa oleva suurempi mylly on kooltaan $\varnothing$ 3,8 x 4,6 m eli noin 100 p.m. (vaihteisto 1000 hv) ja kun mylly varustetaan 750 kW:n moottorilla, voidaan myös grafiittipitoiset malmit ajaa suunnitellulla kapasiteetilla (36 t/h) lisäämällä myllyn kuulakuormaa.

Rikastus

Rikastuskokeita on tehty seuraavilla näytteillä :

- | | |
|---------|---|
| B-malmi | <ol style="list-style-type: none"> 1. Alustavat kokeet iskuporausnäytteillä, joissa Cu-pitoisuus 0,3 - 1,3 % ja Au 1,3 - 2,5 g/t. 2. Kairasydämistä koottu näyte, jossa 1,6 % Cu ja 1,3 g/t Au (liite 2). |
| A-malmi | Kairasydännäyte, jonka Cu 2,2 % ja Au 4,5 g/t (3,5 - 5,5) (liite 1). |

Au-malmi / C-malmi

1. VTT on tutkinut lohkarenäytettä, jossa Au 1,4 g/t.
2. Keretissä on tutkittu näytettä, jossa on kultaa 2,5 g/t.
3. HTKK:lla on tehty kokeita kairasydännäytteellä, jossa on Au 8,4 g/t.

Parhaimmat vaahdotustulokset on saatu pH:ssa n. 11,5 käyttäen kokoojana Aerophinea, joka näyttää olevan parempi kuin ksantaatti Au:n suhteen. Kokoojan tarve on hyvin vähäinen, 10-20 g/t. Yliannostus, varsinkin ksantaatilla, vaikeuttaa kertauksia, joissa painajia (NaCN, lignosulfaatti) käytettäessä kulta jää kertausjätteisiin.

A- ja B-malmille sopii sama resepti :

Esivaahdotus

- jauhatus n. 65 % -0.074 mm
- pH n. 11,5
- kokoojana Aerophine, 10-20 g/t
- vaahdote
- kertauksia 2-3 kpl ilman kemikaaleja, tarvittaessa lignosulfonaatti grafiitin painajana

Seuraavassa parhaiden kokeiden tulokset :

A-malmi	Syöte	1,93 % Cu, 3.66 g/t Au
	Rikaste	20,2 % Cu, 30.3 g/t Au
		Cu:n saanti 92,5 %
		Au:n saanti 72,8 %

B-malmi

1) Syöte	1,62 % Cu, 1.54 g/t Au
Rikaste	26.2 % Cu, 18.5 g/t Au
	Cu:n saanti 90,8 %
	Au:n saanti 67.0 %
2) Syöte	0,34 % Cu, 1.41 g/t Au
Rikaste	7,06 % Cu, 20.4 g/t Au
	Cu:n saanti 82,7 %
	Au:n saanti 57,9 %

Grafiitin vaikutusta tuloksiin on tutkittu eo. näytteillä siten, että niihin on lisätty Bidjovaggesta tuotua grafiittiliusketta aina 20 %:iin asti. Grafiitti on voitu painaa kertauksissa lignosulfaatilla (annostus tarkka), joskin näyttäisi siltä, että kullan saanti heikkenisi suurta grafiittimäärää painettaessa.

Au-malmi / C-malmi

VTT:n mineraalitekniikan laboratorio on tutkinut syanidiliuotusta ja vaahdotusta. Tulokset osoittavat kullan liukenevan helposti. Grafiittiliuskeen lisääminen syötteeseen pudottaa liuoksen Au-pitoisuutta grafiitin adsorboidessa liuenneen kullan. Au-pitoinen grafiitti on vaahdotettavissa heikkolaatuisena rikasteena. Vaahdotuksessa on myös VTT saanut parhaat tulokset käyttäen kokoojana Aerophinea.

Paras koe :

Syöte	1,45 g/t Au
Rikaste (KR1)	18,7 g/t Au, saanti 68,5.

Keretissä on tehty vaahdotuskokeita rikkaammalla näytteellä tutkien jauhatushienoutta ja eri kokoojia (Aerophine, NAX, ORFOM C0800).

Hienoin jauhatus, 98 % -0.074 mm ja Aerophine antoivat parhaimman tuloksen :

Syöte	2,65 g/t Au
KR1	30,3 g/t Au, saanti 53,7 %
KR2	109 g/t Au, saanti 45,3 %

HTKK:lla tutkitusta rikkaasta näytteestä on saatu seuraava tulos :

Syöte	0,11 % Cu, 8,4 g/t Au
Esirikaste	16,0 g/t Au, Au:n saanti 73,3 %
KR2	113 g/t Au, Au:n saanti 48,8 %

Tällä näytteellä on tehty myös ominaispainoerotuskokeita, joiden tulokset eivät kuitenkaan ole vielä käytettävissä.

Vaahdotusprosessilla ennustetaan saatavan malmiarvion mukaisilla malmeilla seuraavat rikastustulokset :

Malmi	Syöte		Rikaste		Saanti	
	%Cu	g/t Au	% Cu	g/t Au	Cu	Au
A-malmi	1,88	1,15	20	9,2	93	70
B-malmi	0,87	2,04	20	34,6	88	65
Au-malmi	-	6,00	-	70	-	60

Aiemman tuotantovaiheen aikana, jolloin käsiteltiin osin A- ja pääasiassa C-malmia, olivat saannit kuparilla 80 % ja kullalla 54 %. Oleellinen ero näiden ja nyt suunnitelmissa olevien malmien kesken on edellisten huomattavasti korkeampi grafiittipitoisuus.

Liitteissä 1-2 on A- ja B-malmin kairasydännäytteillä tehtyjen kokeiden saanti-pitoisuuskuvajaajat. Liitteessä 3 prosessikaavio ja liitteessä 4 alustava rikastamon uusi lay-out -suunnitelma.

MUUT TUTKIMUKSET

Pekka Lappalainen :

Kalliomekaniikan tutkimusohjelma, 27.1.1984, LIITE 5.

MALMIVARAT

Optiosopimuksen syntyessä 1983 olivat malmivarat Sydvarangerin mukaan (in situ) :

	cut off 1 %	0,5 %
malmia	2000000 t	2 278 100 t
pitoisuus	1,7 % Cu	1,55 % Cu

joista pääosa C-malmiossa, 1 600 000 tonnia, 1,93 % Cu.

Koska C:n maanalainen louhinta ei antanut studyssä positiivista tulosta, ehdotettiin lisäkairauksilla selvitettävän avolouhosmalmi A ja B, joissa kulta nousee ja grafiitti laskee C:hen verrattaessa.

Kesän 1983 kairausten jälkeen esitettiin avolouhosmalmivarat 10.11.83 :

Avolouhokset, in situ				20 % laimennus ; 2 % tappiot		
	tonnia	% Cu	g/t Au	tonnia	% Cu	g/t Au
A	170 000	2,07	1,26	200 000	1,72	1,04
B	424 000	1,01	2,39	498 000	0,84	1,99
Yhteensä				698 000	1,09	1,72

Näilläkään lähtöarvoilla toiminta ei osoittanut positiivista tulosta.

Molempien avolouhosten alle jää todettuja malmeja, yhteensä noin 210 000 tonnia.

Näiden alapuolella on B-malmiossa hyvät mahdollisuudet löytää lisää malmia. Ne on kairattavissa vain kesäkaudella.

Viimeiseen taloudelliseen tarkasteluun hankittiin tammikuussa lisätietoja kairauksella C:n erillisestä kultamalmita.

Lopullisiin laskelmiin muodostui lähtöarvot seuraavista malmiarvioluvuista 15.2.1984 (laimennukset 16-20 %, tappiot 2 %):

	tonnit	% Cu	g/t Au
A	184 000	1,88	1,15
B	539 000	0,87	2,04
C	26 000	-	6,00
Σ	749 000	1,03	1,96

C:n kultamalmi ei vastannut ennakkoon saatua mielikuvaa, sillä sen korkeat pitoisuushavainnot jäivät poikkeuksiksi, jotka oli redusoitava normaaliin tasoon. Kullan malmiarvio osoittautui vaikeaksi.

Todennäköisistä malmeista ei ole laadittu arvioita.

OPTIOSOPIMUS JA KAIVOKSEN YLLÄPITO

Kaivos on tullut 1970-luvun alussa maksamaan 80 MNOK. Sen nykyinen kirjanpitoarvo on 4 MNOK. Sydvarangerin kanssa on sovittu, ettei se poista v. 1983:n verotuksessa omaisuutta. Varaston arvoksi on kirjanpitoon merkitty v. 1983 445 000 kr.

Optiosopimuksen kustannusperusteina olivat vuodet 1981 ja 1982. Näiden mukainen taso < 2 MNOK/v on kuitenkin Bidjovagassa muodostunut n. 3,5 MNOK:ksi.

Kaivoksen "driftshvile" -työt ovat käsittäneet kaivoksen kuivanapidon, pumppuaseman käytön Raisjavressa ja rakennusten välttävän kunnossapidon. Työryhmä on käsittänyt työnjohtajan ja kaksi miestä viikon päivystyksessä, kaksi muuta paria vapaana. Lisäksi kaivoksella on yksi siivooja.

Optiosopimuksen purkautuessa OK maksaa vielä kolmen kuukauden kustannukset.

Jos Sydvaranger lopettaa "driftshvilen", joutuu kaivos ilman korvausta valtion haltuun. Vain erillisistä laitteista valtio maksaa korvauksen (asunnot, satamalaitteet ?).

Kaivoksen vedenpinta on ehdotettu nostettavan +600-tasolle, liite 8.

TOIMINTASUUNNITELMAT

Bidjovagge A/S:n suunniteltiin jatkavan toimintaansa erillisenä Outokumpu Oy:n tytäryhtiönä. Stortingetin päätöksen 87/1982-83 mukaisesti tuli lähemmin määritellä yhtiön suhteet konsenssiolupaan 30.4.1971.

Kaivoksen toiminta suunniteltiin aikaisemmalle pohjalle :

- louhinta 250 000 tonnia malmia, urakointi
- jauhatus entisillä myllyillä
- vaahdotus, lisäkapasiteetti OK-kennoilla
- entisten jätealueitten korotus

Louhinta aloitettiin parhaan katteen antavasta A-malmiosta, joka on jo aikaisemmin pääosin louhittu. A:n kanssa samaan aikaan syötetään C:n kultamalmi. A:n avauksesta saadaan jätetalojen louhe ja osa moreenista. Loput moreenimassat saadaan B:n avauksesta. (Jätteen laskulupahakemus, liite 6).

Rikastamon vedensaanti muodostaa toiminnan vaikeimman osan kevättalvella, jolloin kaivosvesi on vähimmillään.

Malmi syötetään siilohihnalle kauhakuormaajalla karkeamurskekasasta talvikaudella keskeytyksettä, koska siilot voivat täyttyessään jäätyä umpeen. Puolet vuodesta voidaan siilokapasiteettia hyödyntää.

Kaivoksen johto, rikastamon käyttömiehet ja osa kunnossapitomiehistä komennetaan periodityöhön yhtiön muilta kaivoksilta.

Osa kunnossapitomiehistä ja apuhenkilöstö pyritään palkkaamaan suoraan Bidjovagge A/S:n listoille Norjasta ja Suomesta.

Vuosilouhinnat

Vuosi	Malmi, tonnia				Raakku, tonnia				Malmi + raakku, tonnia
	A	B	C	Yht.	A	B	C	Yhteensä	
1984	60 000	-	-	60 000	58 400	-	-	58 400	118 400
1985	124 000	100 000	26 000	250 000	120 600	183 000	-	303 600	553 600
1986	-	250 000	-	250 000	-	458 000	-	458 000	708 000
1987	-	189 000	-	189 000	-	350 000	-	350 000	539 000
Yht.	184 000	539 000	26 000	749 000	179 000	991 000	-	1 170 000	1 919 000

Louhintaurakan työselitys, liite 7.

Vuosituotannot

[illegible]

KANNATTAVUUSTARKASTELU

Kolmessa jaksossa suoritettut laskelmat ovat jokainen päätyneet negatiiviseen tulokseen. Laskelmissa on käyttökustannuksia korotettu inflaation mukaan ja viimeisissä laskelmissa 15.2.84 käytettiin seuraavia lukuja :

Käyttökustannukset

Louhinnan kustannukset, urakointi, mk/ton, sis. karkeamurskaus.

	Malmi	Raakku	Oma työ, mk/m-ton	mk/m-ton
A-malmio	17,50	11,00	1,20	29,40
B-malmio	19,50	11,00	1,20	40,92
C-malmio	53,00	-	1,20	54,20
Yht., tmk	15 108,5	12 870,0	898,8	28 877,3
k.a.	20,17	11,00	1,20	38,55

Louhinnan vuosikustannukset

Vuosi	M a l m i			R a a k k u			Yht. tmk
	tonnia	mk/t	tmk	tonnia	mk/ton	tmk	
1984	60 000	18,70	1 122	58 400	11	642	1 764
1985	250 000	23,20 ^{x)}	5 798	303 600	11	3 340	9 138
1986	250 000	20,60	5 175	458 000	11	5 038	10 213
1987	189 000	20,60	3 912	350 000	11	3 850	7 762
Yht.	749 000			1 170 000			28 877

x) sis. C:n Au:n

Yksikköhintojen arvioinnissa oli pohjana syksyllä suoritettu kysely, johon vastasi kahdeksan urakoitsijaa :

1. Alta-yhtymä
2. Havator Oy, Tornio
3. Lemminkäinen, Helsinki
4. OMP, Oulu
5. Vepsä Oy, Imatra
6. Ms Heinonen Oy, Kuopio
7. Y I T, Helsinki
8. Myllykoski Oy, Luikonlahti

Tämän alustavan tarjouskyselyn tulokset keskiarvoina :

Maanpoisto 100 000 k-m ³	11,80 mk/k-m ³
Louhintä 500 000 ton	15,90 mk/k-m ³
Louheen siirto 1 km	10,30 mk/i-m ³
Murskaus 250 000 ton	13,60 mk/i-m ³

Laitoksen muut kustannukset :

		Yhteensä, tmk
Rikastus	41,00 mk/m-ton	30 709
Yhteiset	17,60 "	13 152
Rahti	250 mk/rik.ton + 8 % H ₂ O	9 839

Toiminta-ajan kustannukset
Yhteensä

82 577 tmk

=====

Investoinnit, tmk

	1984	1985	1986	1987	HUOM !
1. Optiosopimus	760	760	760	-	1/2 vuotta
2. Kaivoksen ylläpito	900				
3. Esitutkimukset					
4. A-malmio					
4.1 Kairaus					Kairauskust. käyttöä
4.2 Maanpoisto	50				
4.3 Tien louh.	50				
5. B-malmio					
5.1					Liite 8
5.2 Tie	350				
5.3 Maanpoisto	500				
5.4 Sä, vesi	320				
6. C-malmio / Au					
6.1 Geol.tutk.	50				
6.2 Yl.valm. työt)	690				
6.3 Valm.työt)					
7.					
7.1 Pumppuas. +600	180				
7.2 Muut ma	40				
8. Murskaamo ja rikastamo					
8.1 Koneet ja laitt.	4 840				
8.2 Sähköistys	1 300				
8.3 Instrumentointi	500				
8.4 Putkistot	300				
8.5 Rakennustyöt	100				
8.6 Suunnittelu	300				
8.7 Varaosat	800				
8.8 Muut	250				
8.9 Analysaattorit					
AAS:200, X-met 100	300				
Yhteensä	12 580	760	760	-	

	1984	1985	1986	1987	HUOM !
9. Infra					
9.1 Hallinto	70				
9.2 Kunnossapito	130				
9.3 Rak.korjaukset	230				
9.4 Ajoneuvot	150				
9.5 Raakavesilinja	900	300			
9.6 Jätealue, liite	1080 910				
9.7 Jätevesi- ja pal.vesilinjat	700				
9.8 Rautatielast. laituri	50				
9.9 Muut	140				
	3 280 - 430				
10. Asennusaikaiset					
10.1 Päivärahat	790				
10.2 Matkat	190				
10.3 Rahdit	220				
	1 200				
11. Projektin toteutus	600				
12. Lop. kustannukset			1 500	→	
13. Käyttöpääoma	9 000		-9 000		Palautus
Arvaamattomat	1 000				
Yhteensä	27 660	1 060	-6 740		

-430
27 230

Kannattavuuslaskelmissa osa pääomakustannuksista siirrettiin kaivoksen kuluihin, jolloin pääjaotteluksi tuli :

Louhinnan yl. valm. työt	1 540 tmk
Rikastamo	8 690 "
Infra	3 280 "
Muut	2 800 "
Yhteensä	16 310 tmk
	=====

LOPPUPÄATELMÄT

Bidjovagge A/S:n taloutta on tarkasteltu eri jalostushinnoilla ja metallien hinnoilla.

Kaikissa laskelmissa on kaivoksen laina 28,3 Mmk ja investoinnit 15,7 Mmk.

A. PTS-hinnat

	TC	308
	RC _{Cu}	135.85
Cu 9,50		
Au 80,00	RC _{Au}	440
	Rahti	270

	1984	1985	1986	1987
Cu : (200-10) x 9,50	1 805	1 805	1 805	1 805
Au : (P-1) x 80.00	656	1 808	2 688	2 688
TC + RC _{Cu}	444	444	444	444
RC _{Au}	4	10	15	15
Rahti	270	270	270	270
mk/ton	1 743	2 889	3 764	3 764
tmk/v	9 136	41 604	36 025	27 216
Käyttökate, tmk	1 306	17 816	11 162	6 879
Kassavirta, tmk	+1 460	+4 760	- 506	5 239
Kumul. kassavirta, tmk	1 460	6 180	5 674	10 913
Option lunastus	-1 000	-2 000	-3 000	-3 000
Kumuloitu tulos, tmk	460	4 180	2 674	7 913

Sulaton norm. kust.

TC	340
RC _{Cu}	184
RC _{Au}	400

Tuot. arvo mk/ton	1 663	2 810	3 684	3 684
tmk/v	8 714	40 464	35 256	26 655
Käyttökate, tmk	884	16 676	10 393	6 298
Kassavirta, tmk	1 038	3 580	-1 275	4 658
Kumul. kassavirta, tmk	1 038	4 618	3 343	8 001
Option lunastus	-1 000	-2 000	-3 000	-3 000
Kumuloitu tulos, tmk	38	2 618	343	5 001

B. PTS-10 %

		TC	308
		RC _{Cu}	135.85
Cu	8.55		
Au	72.0	RC _{Au}	440
		Rahti	270

	1984	1985	1986	1987
Cu	1 625	1 625	1 625	1 625
Au	590	1 627	2 419	2 419
OKHA	448	454	459	459
Rahti	270	270	270	270
mk/ton	1 497	2 528	3 315	3 315
tmk/v	7 844	36 403	31 725	23 967
Kassavirta, tmk	+ 168	- 481	-4 806	1 990
Kumulat. kassavirta, tmk	+ 168	- 313	-5 119	-3 129
Option lunastus	-1 000	-2 000	-3 000	-3 000
Kumuloitu tulos	- 832	-2 313	-8 119	-6 129

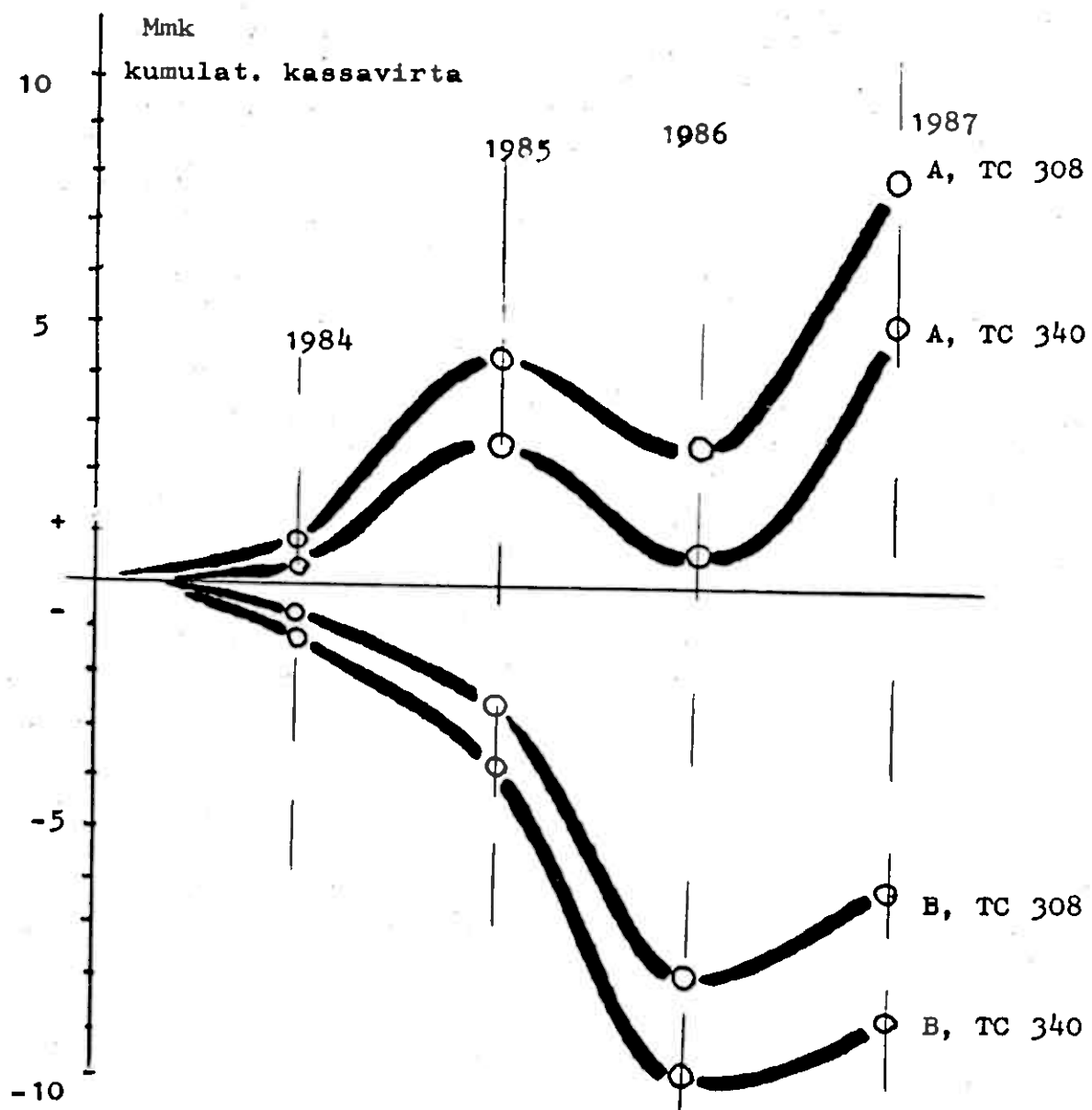
Sulaton norm. kust.

TC	340
RC _{Cu}	184
RC _{Au}	400
Rahti	270

Tuot. arvo mk/ton	1 417	2 449	3 235	3 235
tmk/v	7 425	32 265	30 959	23 389
Kassavirta, tmk	- 201	-1 618	-5 572	+1 412
Kumul. kassavirta, tmk	- 201	-1 819	-7 391	-5 979
Option lunastus	-1 000	-2 000	-3 000	-3 000
Kumuloitu tulos, tmk	-1 201	-3 819	-10 391	-8 979

Seuraavilla sivuilla on graafinen esitys ja norjalaisille ilmoitetut suunnitteluarvot.

Taloudellisten laskelmien yksityiskohtaiset muistiinpanot tallettaa Jukka Järvinen, OKHI.



BIDJOVAGGEN KUMULATIIVISET KASSAVIRRAT

P. Kerola/ls

7.3.1984

1 (1)

BIDJOVAGGE / GRUNNSIFFER

Malmvurdering 15.2.1984

20 % tilblandning, 2 % malmtap

	t.tonn	% Cu	g/tonn Au
A-malmen	184	1,88	1,15
B-malmen	539	0,87	2,04
C-malmen	26	-	6,0

Produkter

År	Inmatn. malm	Konsentrater		
	t.tonn	ton	% Cu	g/tonn Au
1	60	5240	20	9,2
2	250	14400	20	22,7
3	250	9570	20	34,6
4	189	7230	20	34,6

Jukka Järvinen/ls

28.2.1984

1 (1)

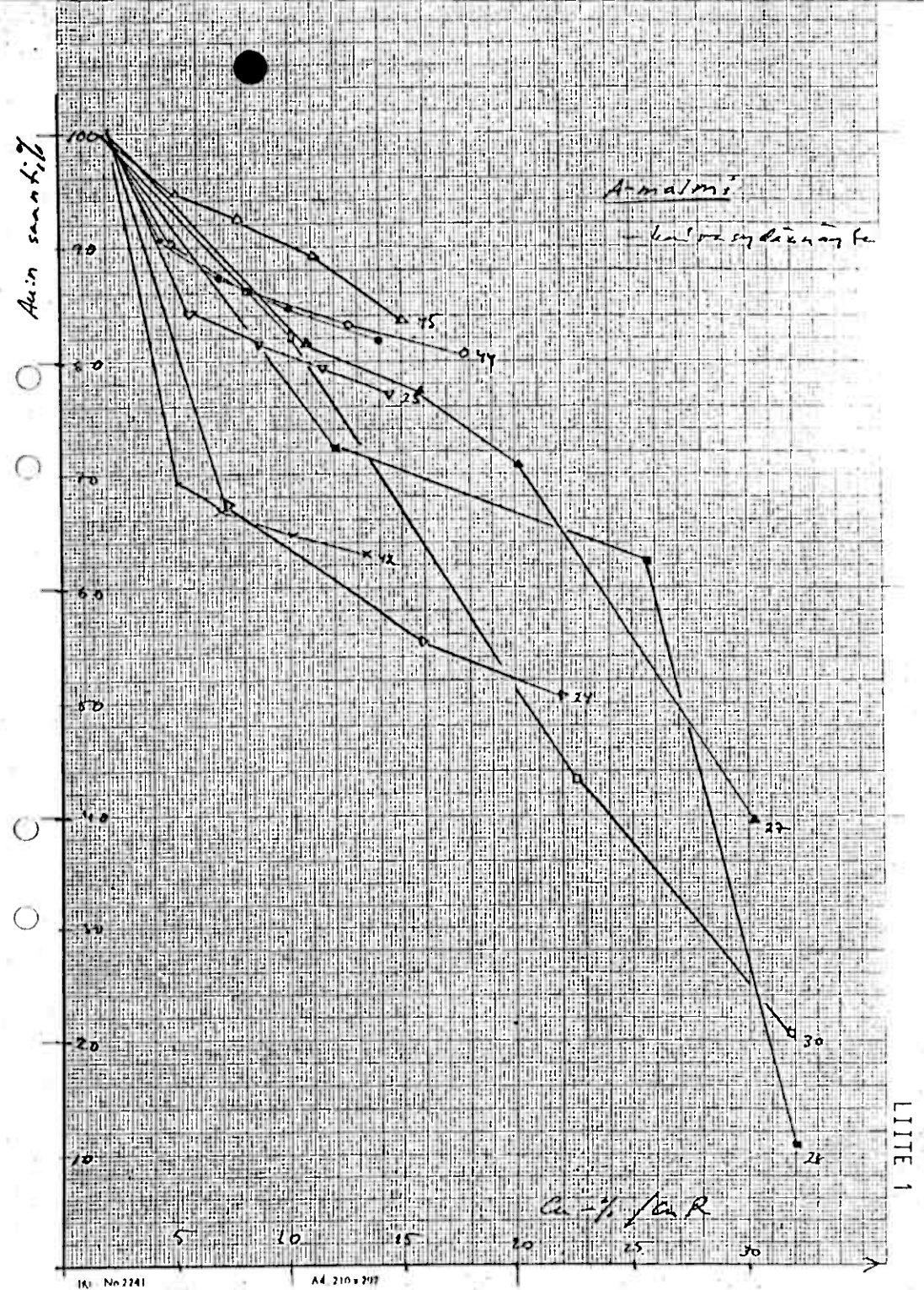
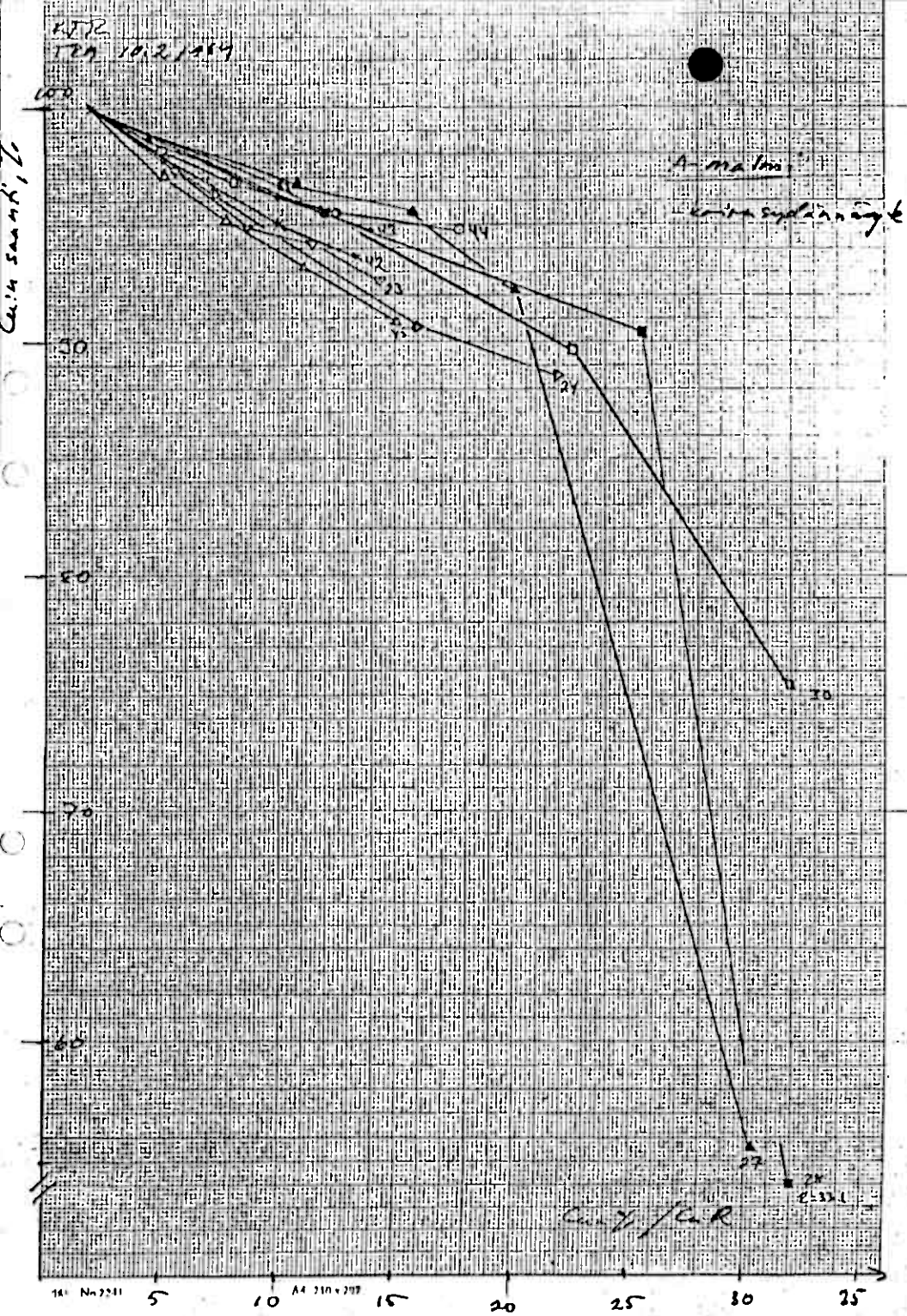
BIDJOVAGGE

IN V E S T E R I N G A R (1000 NOK)

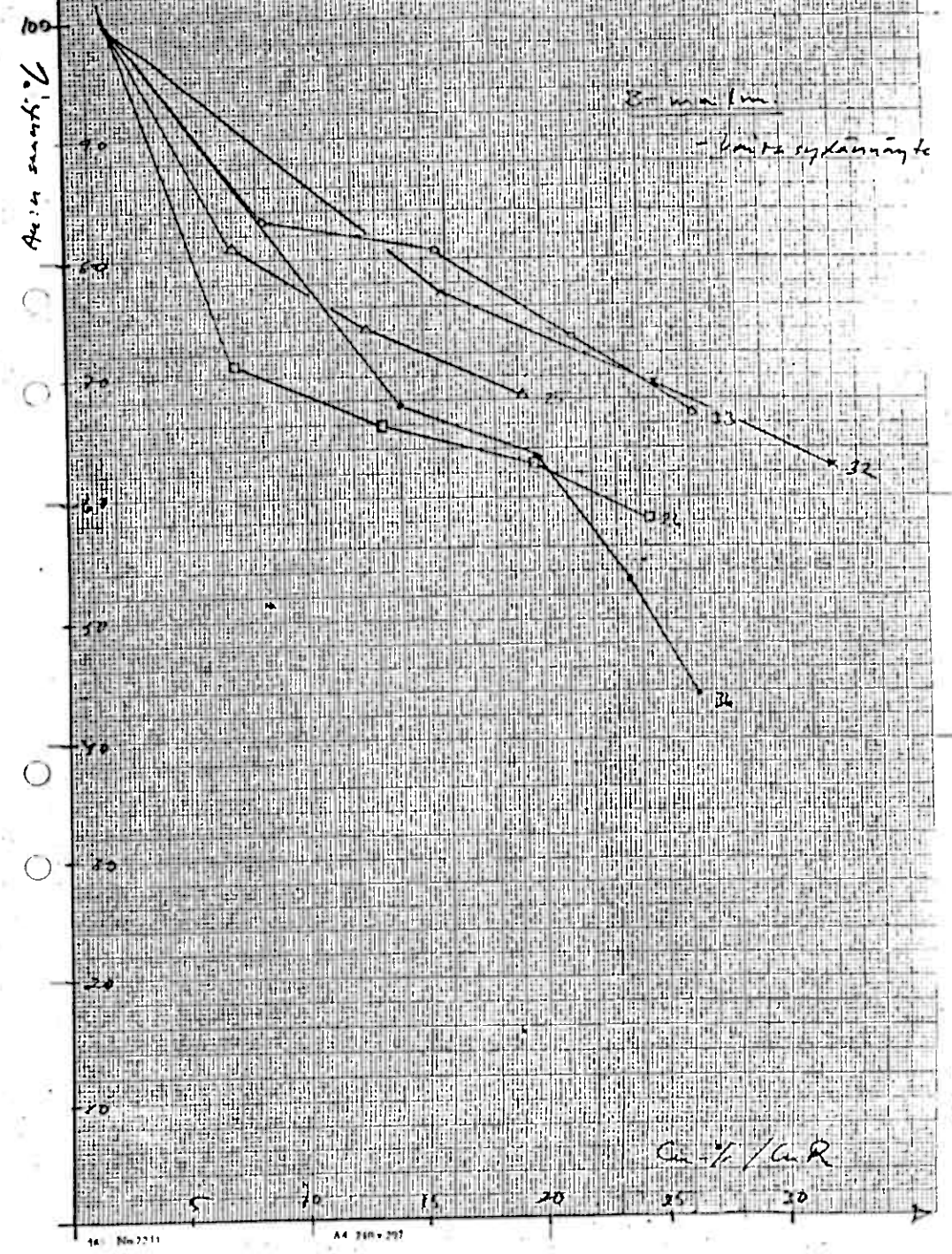
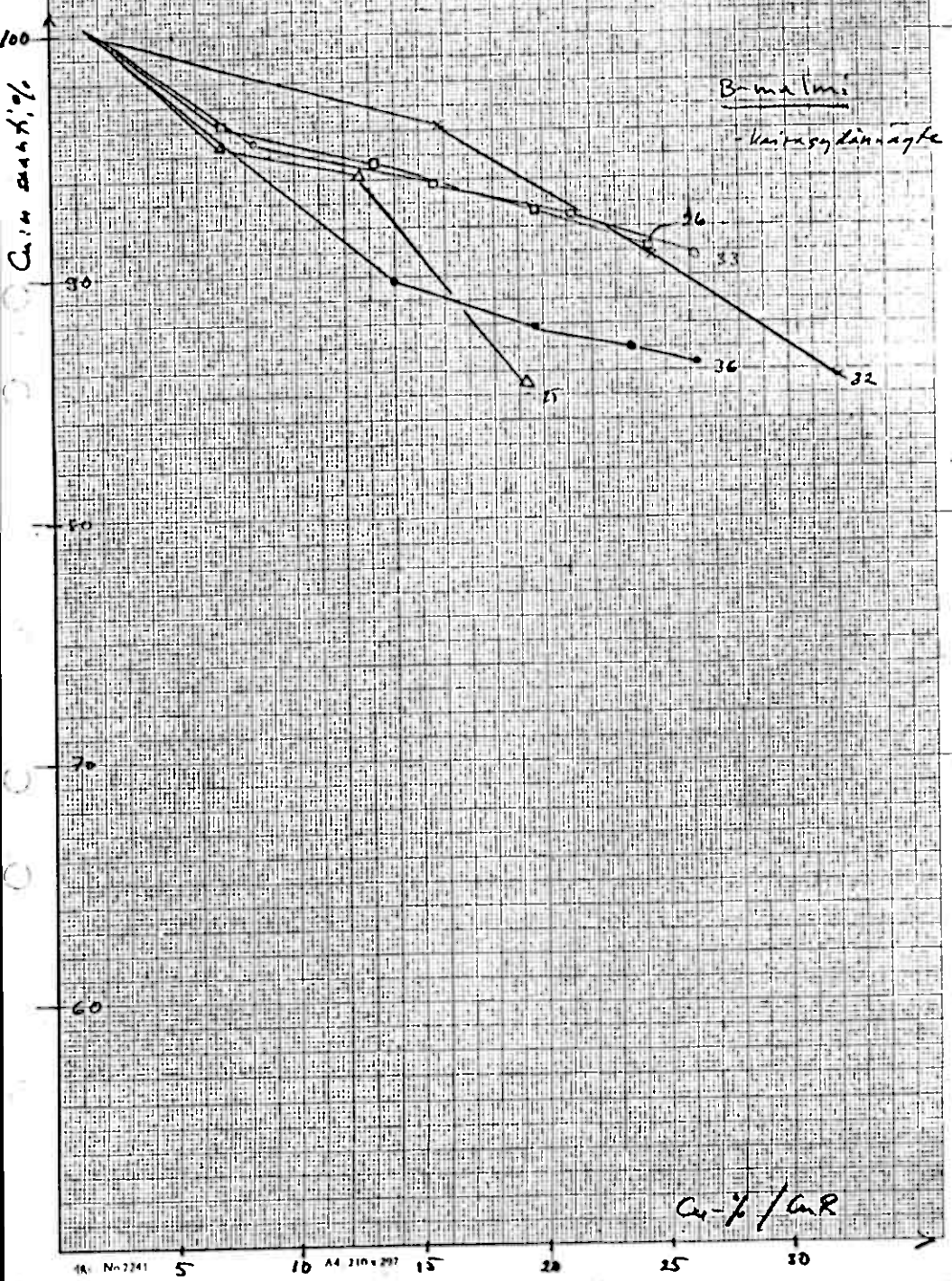
Brytningens förberedande arbeten	2 600
Kross- och anrikningsverk	11 400
Infrastruktur	3 800
Diverse	3 295
Totalt	21 095

D R I F T S K O S T N A D E R (1000 NOK)

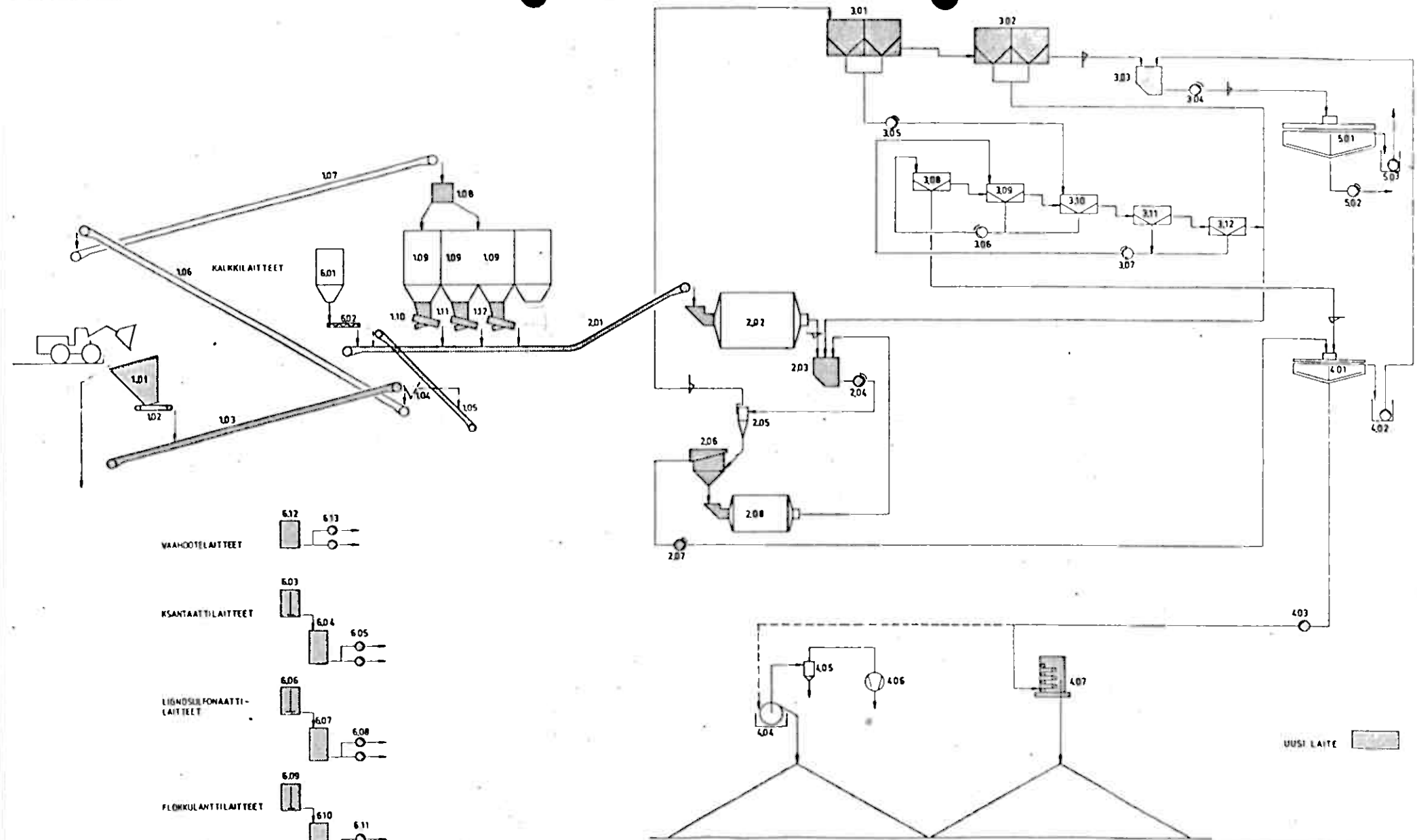
	1984	1985	1986	1987
Brytning	2320	12020	13440	10200
Anrikning	3240	13490	13490	10200
Övriga kostnader	4743	5790	5784	6359
Totalt	10303	31300	32714	26759



792
18.10.2.1959



1. Kalkkilaiteiden ja kalkkilaiteiden...

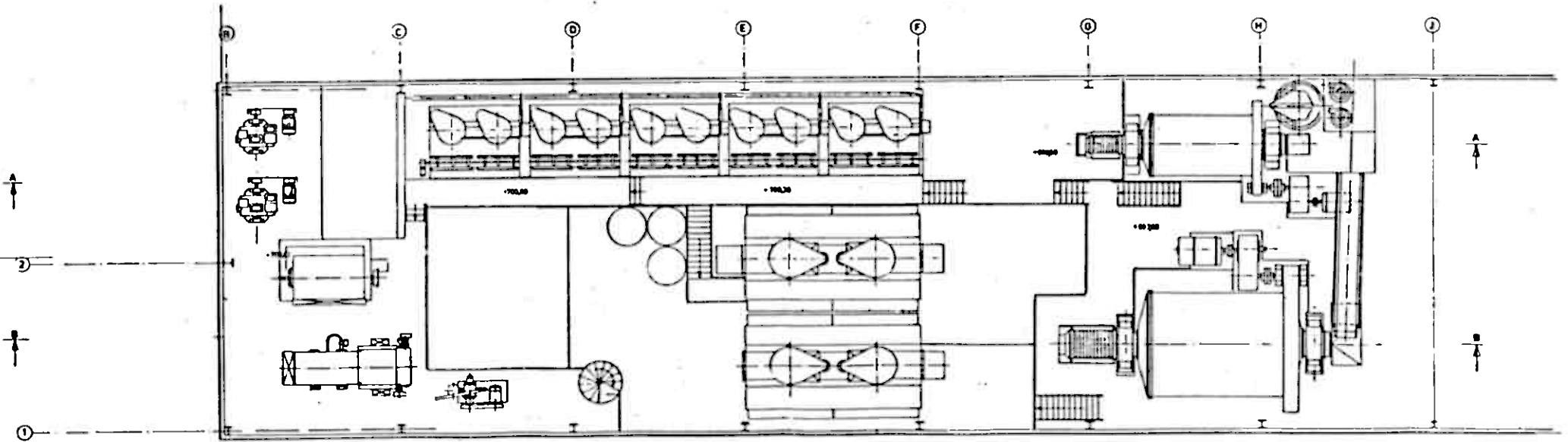
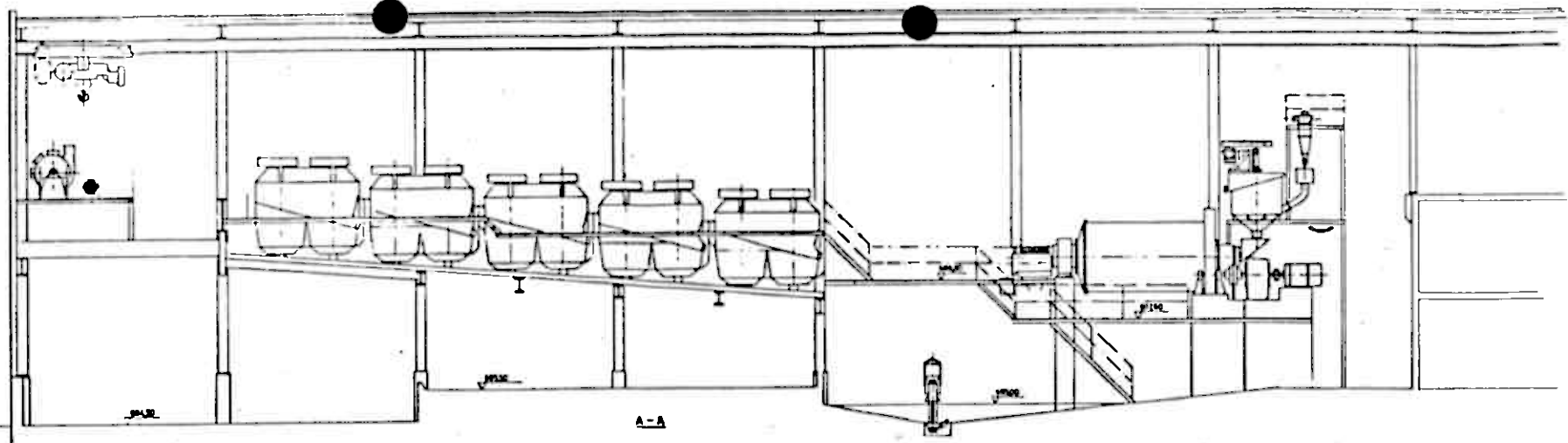


- 6.12 6.13
- VAHOTOILAITTEET
- 6.03 6.04 6.05
- KSAANTAILAITTEET
- 6.06 6.07 6.08
- LIGNOSULFONAAATTILAITTEET
- 6.09 6.10 6.11
- FLOKKULANTILAITTEET

UUSI LAITE

OUTOKUMPU OY										09011984		TVB		900406-1	
BIOJÄÄNNÄ										9.2.84 AR		09011984 TVB			
YHDEKSEN										9.2.84 AR		09011984 TVB			
UUSITTU JÄYMIN										9.2.84 AR		09011984 TVB			
RIKASTAMO										9.2.84 AR		09011984 TVB			
VIRTAUSKAAVIO										9.2.84 AR		09011984 TVB			
OPPREDDINGVERK										9.2.84 AR		09011984 TVB			
FLYTSKJEMA										9.2.84 AR		09011984 TVB			

LITE 3



OUTOKUMPU OY		DATE	1. 11. 60
PROJECT		BY	...
DRAWING		CHECKED	...
MULTI-TU LAYOUT		SCALE	1:50
PROJECT NO.		...	...

Pekka Lappalainen/AKT

27.1.1984

1 (1)

BIDJOVAGGE

Kalliomekaniikkaselvitystarve
(alustava arvio)

1

RQD-MÄÄRITYS KAIRAUSNÄYTTEISTÄ

- vanhat dia-kuvat
- uudet reiät dia-kuvattava ennen halkaisua
- muu "kallioluokitukseen" liittyvä valmis aineisto

2

RAKOKARTOITUS

- Geomin-lomakkeille muutama linjakartoitus tulevilta avolouhosalueilta ja/tai vanhoista avolouhoksista ja/tai maan alta
- muutama "sortuman"-analyysi vanhalta avolouhokselta / Geostb-ohjelma-käsittely
- vesitiedot; pohjaveden pinta, pintavesi, vuotovesiarviot

3

PYSYVYYSTARKASTELU/ARVIO OPTIMIKALTEVUUKSISTA, LUJITUKSESTA, VIEMÄRÖINNISTÄ, VALVONTAMITTAUKSISTA

- Geopl-n-pysyvyystarkastelu, (samoin kuin Hammaslahden Z-avolouhoksella)
- raportti

4

TYÖN KESTO

- | | |
|-----------|-----------------|
| - kohta 1 | 1 viikko |
| - kohta 2 | 2 viikkoa |
| - kohta 3 | <u>1 viikko</u> |

yhteensä 4 viikkoa

Työn voisi suorittaa P, Lovén yksinään tai yhdessä K. Söderholmin kanssa

JAKELU

P.Kerola,EAR,TTK,JP

Statens forurensningsstiftelsen

Pb 8100 DR

Qulo 5

UTSLIPPSSØKNAD AV AVLØPSVANNET I A/S BIDJOVAGGE GRUBER

Outokumpu Oy har i henhold til avtalen med Sydvaranger A/S og godkjenningen av Stortinget (St.prop. nr. 87/1982-83) foretatt økonomiske vurderinger av muligheten for å gjenåpne gruen. Resultater viser, at med investeringer på ca. NOK 30 mill. i reparasjons- og forandringsarbeider, vil driften være økonomisk da det bare skal brytes malmer som ligger i dagen. I løpet av driftsperioden håper en å finne nye malmer slik at driften kan fortsette.

Helsingfors den

1984

Underskrift

VEDLEGG

- A Driftsplaner
- B Oppredningsbeskrivelse
- C Damanlegg

Malmreserver med 20 % tilblending og 2 % malmtap

	tonn	% Cu	g/tonn/Au
A-malmen	184.000	1,88	1,15
B-malmen	539.000	0,87	2,04
C-malmen	26.000	-	6,0

Brytingen skal begynne sommeren 1984 i A-malmen som tidligere, i løpet av 1970-årene, var i drift og skal fortsette i 1985 til B og C.

Full kapasitet 250.000 tonn oppnås i 1985 og driften skal avsluttes i 1987.

Avfallsdeponering

I løpet av 1970-årene ble avfallet ca. 420.000 tonn (230.000 m^3) lagret i den øvre dammen. Nå er det lite ledig kapasitet igjen og deponeringsdammen omfatter også de nedre bassengene slik at det tidligere driftsvannbassenget ombygges til deponeringsdam (330.000 m^3), og den lille dammen det motsatte til driftsvannbasseng (65.000 m^3).

Det er brukt de samme byggematerialer som i Bidjovagge A/S's deponeringsdam. I tillegg skal det brukes plastduk i den nedre dammen for å hindre lekkasje.

Gråberg - ca. 70.000 f.m^3 - og morene - ca. 20.000 f.m^3 - kjøres fra dagbruddet og de fine fraksjonene taes ut fra det gamle avfallsbassenget.

Avfallsbehandling

Den årlige mengde 675.000 m^3 pumpes via fortykker til deponeringsdammen, slik at våtavfallet der økes med 140.000 m^3 pr. år. Etter resirkulasjon renner avfallet fra driftsvannbassenget til Bulljojokkas bekk. Mengden er $400.000 \text{ m}^3/\text{år}$ og inneholder Fe 20 mg/l, Mg 1 mg/l og SO_4 200mg/l.

Pumpeandordninger

I prosesskjemaet (flytskjemaet) er 2 stk. avfallspumper (nr. 305) - LPK 125/355, 30 Kw - og etter fortykkeren 2 stk. pumper Flykt Ceramoss nr. 502.

Resikuleringspumpene, 2 stk. skal være vanlig grovpumpe, nr. 503.

Gruvevann

Fra gruen pumpes varierende mengder vann ($100-1800 \text{ m}^3/\text{døgn}$). Gjennomsnittlig $330.000 \text{ m}^3/\text{år}$. Gruen under nivå 600 skal fylles med vann, slik at reguleringen blir lettere.

Vannanalyser:

	NIVA	NIVA	Outokumpu Oy
	1980	1983	1984
Kondukt $\mu\text{S/cm}$	520	59,7	46,5
SO ₄ mg/l	157	280,0	169
pH	6,09	8,05	8,0
Cu $\mu\text{g/l}$	2,9	2,6	13,0
Fe "	50	30	17
Zn "	156	30	20
Cd "	-	<0,1	5
Pb "	2,45	1,25	<1

(400 m³ / døgn)

Reisavann

I henhold til bergverkskonsesjonen tar Bidjovagge A/S 1/3 av ferskt prosessvann - 105,000 m³/år - fra Reisavann. Analysene er:

	1	2
	1971	1983
pH	7,0	7,2
$\mu\text{S/cm}$	173,0	110,0
Fe $\mu\text{g/l}$	80	20
Mn "	30	20
mg/l	"sterk	49
SO ₄	reaksjon"	

- 1) Statens Inst. for folkehelse
- 2) Outokumpu Oy

Avløpet Etter resirkuleringsbassenget slippes det ut 400,000 m³ vann pr. år til Bulljojokka. Analysene i henhold til laboratorieforsøk skal være nesten samme som av gruvevann og varierer bare etter gruvevannsmengder.

Sanitaere avløp

Belegget i gruen blir 60 personer. Etter deponeringstanken skal avløpet slippes ut i det nærliggende myrområdet. Fast avfall går på kloakkbilen til Kautokeino.

Gråberg og morenebehandling

	Gråberg tonn	M ³	Morene m ³
A-forekomsten	180.000	80.000	9.000
B-forekomsten	990.000	450.000	42.000

Gråbberget fra A-forekomsten skal brukes i avfallsdammen:

Deponeringsdammen	60.000 f.m ³
Resirkulasjonsdammen	9.000 f.m ³

All morene fra A-forekomsten skal brukes i dammen og i tillegg så mye fra B-forekomsten at tilsammen blir ca. 20.000 f.m³.

Resten av gråbberget fra B-forekomsten samt morenen skal lagres i den lille dalen øst for B. Ca. 500 f.m³ kisholdig gråberg skal lagres ved siden av dagbruddet og til sist flyttes tilbake til bruddet for å lagres under vann.

24.2.1984
Pke/GØ

OPPREDNING VED BIDJOVAGGE GRUBER

Flytskjema for oppredningsverk er vist i bilag 1.

Etter brytningen knuses malmen til -250 mm og heises med transportbånd til silo. Deretter males den i semiautogenmølle i åpen krets og produktet fra denne pumpes till kulemølle som er i lukket grets med hydrosyklonklassering. Den ferdigmalte produkt, kornstorlek 65 % -0.074 mm, går til flotasjon.

I Bidjovagge malmen er kobberkisen det eneste mineral, som man anriker. Malmen inneholder også små mengder av svovelkis og magnetkis.

Kemikalier som man legger til pulpen før kobberkisflotasjon er kalk, amylxanthat (eller di-isobutylditiophosphine) og pine oil som skumolje. Grafitt trykkes med ligninsulfonat.

Det ferdige kobberkonsentrat fortrykkes, filtreres og kjøres med lastebil til Kolari i Finland.

Flotasjonavgang pumpes til fortykker og klar vann returneras til verket.

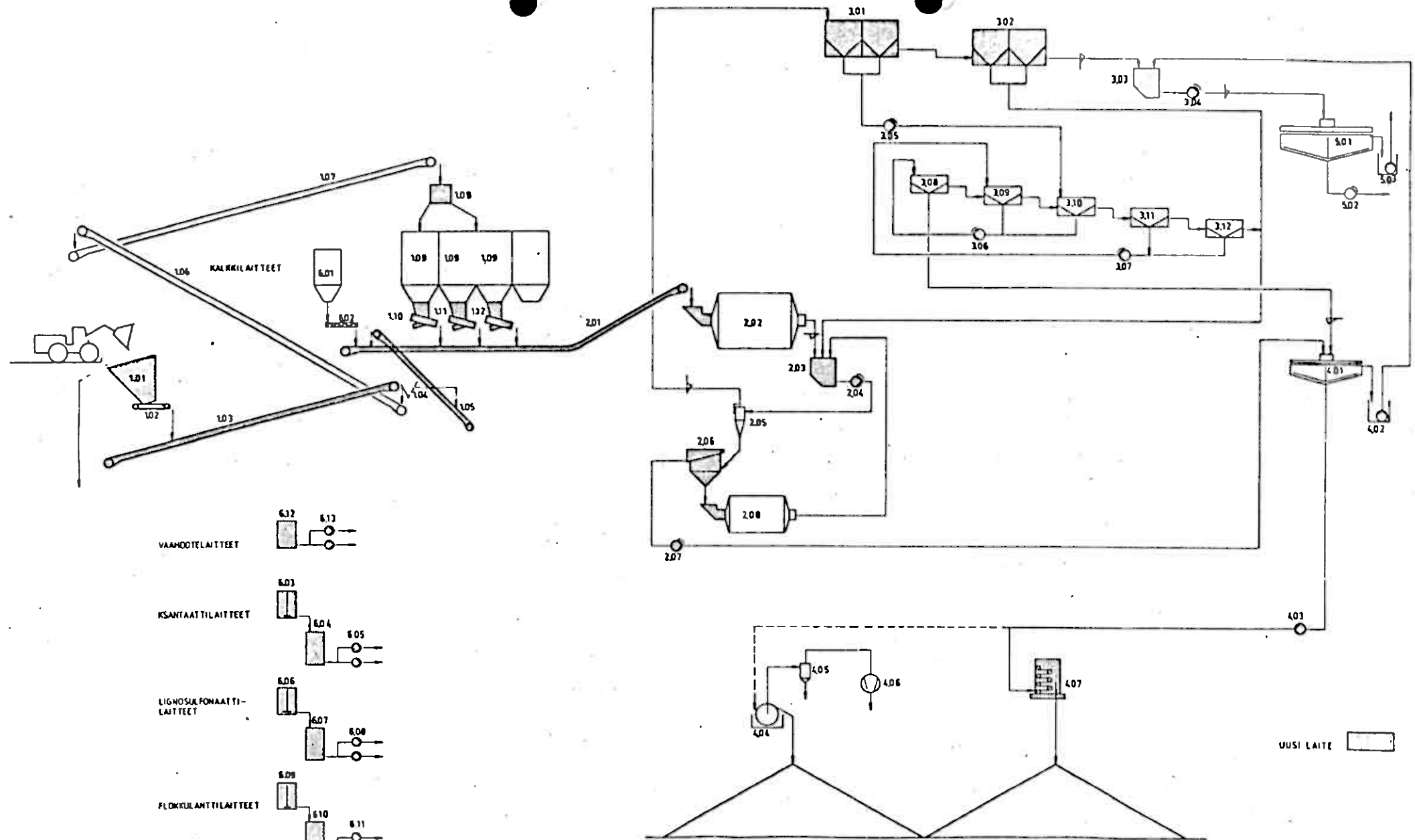
Avfall fra fortykker pumpes til deponeringsdam.

Vannforsyning skjer ved pumping fra Reissavatn, 8 km fra bedriften. I tillegg brukes returneringsvann fra avgangsfortykker og fra avfalldam samt drens vann fra gruva.

I bilag 2 finns det informasjon om avløpsvannssituationen i 1985 som er det första år, då produksjonen er i full kapasitet, 250 000 tonn råmalm i år.

Flytskjema for vannbruk er vist i bilag 3.

1. Kalkkilaitteiden toiminta
2. Kalkkilaitteiden toiminta
3. Kalkkilaitteiden toiminta
4. Kalkkilaitteiden toiminta
5. Kalkkilaitteiden toiminta
6. Kalkkilaitteiden toiminta
7. Kalkkilaitteiden toiminta
8. Kalkkilaitteiden toiminta
9. Kalkkilaitteiden toiminta
10. Kalkkilaitteiden toiminta
11. Kalkkilaitteiden toiminta
12. Kalkkilaitteiden toiminta
13. Kalkkilaitteiden toiminta
14. Kalkkilaitteiden toiminta
15. Kalkkilaitteiden toiminta
16. Kalkkilaitteiden toiminta
17. Kalkkilaitteiden toiminta
18. Kalkkilaitteiden toiminta
19. Kalkkilaitteiden toiminta
20. Kalkkilaitteiden toiminta
21. Kalkkilaitteiden toiminta
22. Kalkkilaitteiden toiminta
23. Kalkkilaitteiden toiminta
24. Kalkkilaitteiden toiminta
25. Kalkkilaitteiden toiminta
26. Kalkkilaitteiden toiminta
27. Kalkkilaitteiden toiminta
28. Kalkkilaitteiden toiminta
29. Kalkkilaitteiden toiminta
30. Kalkkilaitteiden toiminta
31. Kalkkilaitteiden toiminta
32. Kalkkilaitteiden toiminta
33. Kalkkilaitteiden toiminta
34. Kalkkilaitteiden toiminta
35. Kalkkilaitteiden toiminta
36. Kalkkilaitteiden toiminta
37. Kalkkilaitteiden toiminta
38. Kalkkilaitteiden toiminta
39. Kalkkilaitteiden toiminta
40. Kalkkilaitteiden toiminta
41. Kalkkilaitteiden toiminta
42. Kalkkilaitteiden toiminta
43. Kalkkilaitteiden toiminta
44. Kalkkilaitteiden toiminta
45. Kalkkilaitteiden toiminta
46. Kalkkilaitteiden toiminta
47. Kalkkilaitteiden toiminta
48. Kalkkilaitteiden toiminta
49. Kalkkilaitteiden toiminta
50. Kalkkilaitteiden toiminta
51. Kalkkilaitteiden toiminta
52. Kalkkilaitteiden toiminta
53. Kalkkilaitteiden toiminta
54. Kalkkilaitteiden toiminta
55. Kalkkilaitteiden toiminta
56. Kalkkilaitteiden toiminta
57. Kalkkilaitteiden toiminta
58. Kalkkilaitteiden toiminta
59. Kalkkilaitteiden toiminta
60. Kalkkilaitteiden toiminta
61. Kalkkilaitteiden toiminta
62. Kalkkilaitteiden toiminta
63. Kalkkilaitteiden toiminta
64. Kalkkilaitteiden toiminta
65. Kalkkilaitteiden toiminta
66. Kalkkilaitteiden toiminta
67. Kalkkilaitteiden toiminta
68. Kalkkilaitteiden toiminta
69. Kalkkilaitteiden toiminta
70. Kalkkilaitteiden toiminta
71. Kalkkilaitteiden toiminta
72. Kalkkilaitteiden toiminta
73. Kalkkilaitteiden toiminta
74. Kalkkilaitteiden toiminta
75. Kalkkilaitteiden toiminta
76. Kalkkilaitteiden toiminta
77. Kalkkilaitteiden toiminta
78. Kalkkilaitteiden toiminta
79. Kalkkilaitteiden toiminta
80. Kalkkilaitteiden toiminta
81. Kalkkilaitteiden toiminta
82. Kalkkilaitteiden toiminta
83. Kalkkilaitteiden toiminta
84. Kalkkilaitteiden toiminta
85. Kalkkilaitteiden toiminta
86. Kalkkilaitteiden toiminta
87. Kalkkilaitteiden toiminta
88. Kalkkilaitteiden toiminta
89. Kalkkilaitteiden toiminta
90. Kalkkilaitteiden toiminta
91. Kalkkilaitteiden toiminta
92. Kalkkilaitteiden toiminta
93. Kalkkilaitteiden toiminta
94. Kalkkilaitteiden toiminta
95. Kalkkilaitteiden toiminta
96. Kalkkilaitteiden toiminta
97. Kalkkilaitteiden toiminta
98. Kalkkilaitteiden toiminta
99. Kalkkilaitteiden toiminta
100. Kalkkilaitteiden toiminta



OUTOKUMPU OY		BIDJAVAGGE		RIKASTAMO		OPPRIDNINGVERK		VIRTAUSKAAVIO		FLYTSKJEMA		900406 - 1	
9. 2. 84		9. 2. 84		9. 2. 84		9. 2. 84		9. 2. 84		9. 2. 84		9. 2. 84	
09031984		09031984		09031984		09031984		09031984		09031984		09031984	
TVS		TVS		TVS		TVS		TVS		TVS		TVS	

BIKAS

1. GENERELLE OPPLYSNINGER

1 Bedriftens navn A/S Bidjovagge Gruber	2 Kontaktperson
3 Bedriftens adresse A/S Bidjovagge Gruber, 9520 KAUTOKEINO	4 Telf.nr.
5 Kommune Kautokeino	6 Fylke Finnmark
7 Vannforbruk (prosessvann og kjølevann) m ³ /år 400 000	
8 Utslippsforhold (kryss av).	
1. Utslipp til vassdrag via egen ledning	☒
2. Utslipp til sjø via egen ledning	☐
3. Utslipp til vassdrag via kommunale nett	☐
4. Utslipp til sjø via kommunale nett	☐
Navn på utslippsted Tilsig til Bulljojokka	10 Navn på hovedvassdrag eller sjøområde Stuorajavre

11 Opplysningene i de følgende hovedpunkter 2. og 3. besvares fortrinnsvis for 1973.
Hvis annet år legges til grunn, angis dette her: 1985

2. PRODUKSJONSFORHOLD

1 Antall ansatte pr. 1/1-1973 ca 60	2 Omsetning -kr/år ca 40 mill
3 Driftstid - døgn/år 330	4 Driftstid - timer/døgn 24
5 Ved eventuell sesongdrift angi tidsrom	6 Driftstid - timer/døgn

produksjonsdata. Før opp alle varer som bedriften har produsert i løpet av året, eventuelt produksjon av varer til bruk innen bedriften tas også med. Vareslagene angis med navn og fortrinnsvis også med varenummer ifølge industristatistikken's nomenklatur. Hvis varene kan fremstilles ved flere alternative prosesser, angis den prosess-typen som benyttes ved bedriften.

5 Forbruk av råvarer. Før opp alle råvarer som bedriften har mottatt i løpet av året, hjelpestoffer, rengjøringsmidler osv. tas også med. Det er kun behov for data om råvarer som kan føre til vannforurensning.

Vareslag	Mengde tonn/år, e.a.	Prosesstype	Vareslag	Mengde tonn/år
Kobberkonsentrat		Knusing, maling og flotasjon	Møllekuler	225
-	-84 4 900		Flotasjons- kemikalier	
	-85 15 500		- kalk	375
	-86 9 200		- ligninsulfonat	25
	-87 5 100		- amylxanthat eller di-isobutylidithio- phosphinate (Aerophine)	25 20
			- skumolje Dawfroth eller pine oil	3
			- flokkulant (separan N10)	0.5
			Rengjøringsmidler	4

3. UTSLIPPSMENGDER

Vannmengder	Samlet utslippsmengde		Herav satsvise utslipp av
	m ³ /time	m ³ /år	prosessvann, m ³ /uke
1 Prosessvann	50	395 000	
2 Kjølevann Kloakk	ca 1	5 000	Temperatur

4. Samlede utslippsmengder. Før opp en oversikt over de stoffer som slippes ut med avløpsvannet. Stoffene bør fortrinnsvis angis som metaller, salter, syrer, baser o.s. med sine kjemiske betegnelser eller navn. Uoppløselige stoffer kan angis med samlebetegnelsen partikulært stoff, og innholdet av nedbrytbart organisk stoff angis best ved biokjemisk oksygenforbruk. Hvis avløpsvannet inneholder olje, tungt nedbrytbart stoff o.l., angis dette spesielt. Typer av forbindelser eller stoffer, deres mengder og konsentrasjoner i hovedavløpene angis så detaljert som mulig.

Betegnelsen, navn eller kjemisk formel	Konsentrasjon mg/l	Totalt tonn/år	Maksimalt kg/døgn
Fe	20	3.8	40
Mn	1	0.4	2
SO ₄	200	80	400

Utslag for opplysningene. Angi hvordan opplysningene om utslippet er fremkommet:

Vannforbruk:	Målt	☐	Anslått	☒	Fra håndbøker o.l.	☐
Utslippsmengder:	"	☐	"	☒	"	☐

4. TILTAK FOR REDUKSJON AV VANNFORBRUK OG UTSLIPPSMENGDER

1. Er de totale utslippsmengder større eller mindre pr. i dag enn angitt for referanseåret? Større ☐ Mindre ☐

2. Prosentvis forskjell i totalmengden:

3. Har bedriften pr. i dag gjennomført spesielle tiltak med sikte på å redusere vannforbruk og utslippsmengder ved:

- ☐ Bedriftinterne prosessomlegninger: Ja ☐ Nei ☐
 - ☐ Installasjon av renseanlegg: Ja ☐ Nei ☐
- I tilfelle ja, beskriv kort tiltakene

A.

B.

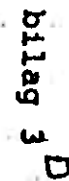
4. Har bedriften utarbeidet planer pr. i dag for tiltak med sikte på å redusere utslippsmengder?

Ja ☐ Nei ☐

I tilfelle ja, gi en kort beskrivelse av planene med forventede resultater og omkostninger:

5. TILLEGGSOPPLYSNINGER

Ytterligere opplysninger om utslippsted og kartreferanse, forandringer i bedriftens produksjon i forhold til referanseåret, prosessforhold med flyteskjema osv. kan eventuelt gis på tilleggsark. Likeledes er det ønskelig med opplysninger om muligheter for samarbeidsløsninger med kommunen.



UTBYGGNING AV AVFALLSOMRÅDET I BIDJOVAGGE

Om Bidjovagge-gruvan igen skall startas, skulle Outokumpu Oy bryta ca. 0,7 milj. ton kopparmalm under 3-4 år. Malmen skulle anrikas vidare i verket, som ännu är på stället. Avfallsslammet skulle efter sedimentering pumpas till den gamla avfallsbassängen.

Enligt fördämningarnas profiler är bassängens nuvarande kapacitet redan nästan helt utnyttjad och därför har vi gjort upp en ny plan för att i bassängen kunna placera 330 000 m³ fast avfall under drifttiden. Planeringen omfattar också en tillräckligt rymlig bassäng - 65 000 m³ - för processvatten.

Huvudprincipen vid planeringen har varit den att den gamla processvattendammen, där pumpstationen för recirkulationsvatten står på stranden, skall rekonstrueras till en sedimenteringbassäng för fast avfall genom att höja och förlänga de nuvarande fördämningarna i bassängens västra och norra kant så att höjden ökar med 8 m till +701,0 (bilaga).

Klarnat avfallsvatten leds till avloppsbrunnen, som skall byggas i bassängens nordvästra hörn och sedan till processvattenbassängen norr om den. Processvattenbassängens volym ökas genom att höja och förlänga fördämningen på nordsidan så att höjningen är ca. 4 m till +692,0. I bassängens nordöstra hörn skall man bygga en pumpstation, därifrån vatten pumpas tillbaka till anrikningsverket. I bassängens nordvästra hörn skall man bygga en avloppsbrunn, som reglerar utsläppet och genom vilket man vid behov under smältvattens och regntider kan avtappa vatten, som leds ut till samma utlopp som tidigare.

Vid höjningen skall samma konstruktion på fördämningen som tidigare anlitas. Den bifogade principritningen visar tvärsnittet för den högsta delen av damm nr. 1, m.a.o. fördämningen mellan sedimenterings- och klareringsbassängen.

I vissa delar av dammen, där vattentrycket är liten (t.ex. i sedimenteringsbassängens västra kant), kan man också använda gammalt avfall då dess kornstorlek motsvarar moränets sammansättning.

Då stenmassor alltid måste avlägsnas från det stället där tätningsarbete utföras, är det uppenbart fördelaktigast att man direkt och på en gång bygger upp fördämningarna till den slutliga nivån.

BIDJOVAGGE A/S

Bidjovagge A/S:n edustajana Outokumpu Oy pyytää tarjoustanne Kautokeinoissa sijaitsevan kaivoksen uudelleen avaamiseksi.

Työt aloitetaan sopimuksen mukaan ensi heinäkuussa. Tarjouksen on perustuttava oheiseen työselitykseen ja tarjousmalliin. Tarjous on lähetettävä suljetussa kirjekuoressa merkinnällä "Bidjo 1984" varustettuna ennen klo 12.00 osoitteella

Outokumpu Oy
UKP/Pekka Lähteenoja
PL 280
00101 HELSINKI 10

Tilaajan edustajia ovat Pentti Kerola (puh. 991-23831) ja Pekka Lähteenoja (puh. 90-403 2411).

Helsinki

Pekka Lähteenoja

LIITE

tarjousmalli
työselitys

Työselitysten mukaisesti laaditut yksikköhinnat Bidjovagge'n uudelleenavausta varten. Massamäärät ovat ohjeellisia. Rikastamo käynnistetään syyskuussa 1984, mutta täysi kapasiteetti 250 000 ton/v saavutetaan seuraavan vuoden alussa.

- 1 Maanpoisto alle 5 m paksuudet, A- ja B-malmiot, 35 000 k-m³, kulj. 200 m, vast.otto kasaan _____ mk/k-m³
15 000 k-m³, kulj. 1 200 m, vast.otto patoon _____ mk/k-m³
- 2 A-malmin louhintatyöt, alk. 1984 (sis. kaikki louhinnan työvaiheet / louheen irroituksen työvaiheet / sähkö pumppausta varten veloitukselta pylväsmuuntajalta); rintausta 10m 130 000 k-m³ _____ mk/k-m³
- 3 Raakun lastaus, kuljetus (1 200 m), vast.otto patoon 80 000 k-m³ _____ mk/k-m³
- 4 A-malmin lastaus, kuljetus, murskaus (-200 mm), vast.otto välivarastoihin 65 000 k-m³ _____ mk/k-m³
- 5 B-malmin louhintatyöt, alk. 1985 (sis. kaikki louhintatyöt kuten kohta 2) 550 000 k-m³ _____ mk/k-m³
- 6 Raakun lastaus, kuljetus 200 m, vast.otto kasaan 350 000 k-m³ _____ mk/k-m³
- 7 B-malmin käsittely, kuten kohta 4 200 000 k-m³ _____ mk/k-m³
- 8 Malmimurskeen syöttö rikastamon syöttöhihnalle keskeytymättömänä 3-vuorotyönä 90 000 k-m³/v (= 250 000 ton/v) _____ mk/k-m³

Kohdat 5 ja 6 eivät ole sitovia, vaan muodostavat neuvottelupohjan seuraavalle vuodelle.

- 9 Koneluettelo ja tuntihintaveloitukset.

Päiväys

Allekirjoitukset

TYÖSELITYS

- 10
Työn laajuus
- Tämä työselitys koskee Bidjovagge A/S:n louhintatöitä Norjan Kautokeinosssa. Työn teknillisen valvonnan hoitaa Outokumpu Oy, mutta työn tilaaja ja työmaan haltija on Bidjovagge A/S. Työ käsittää kaivosalueella sijaitsevien malmien louhinnan ja siihen liittyvät työt.
- 11
Työalue
- Urakkaa koskeva alue on rajattu oheiseen karttaan. Toimilupa rajoittaa maastotöitä, joten niistä on sovittava etukäteen tilaajan kanssa.
- 12
Tiet
- Alueella on karttaan merkityt tiet. Urakoitsija huolehtii käyttämiensä teiden kunnosta sekä rakentaa omalla kustannuksellaan tarvitsemansa uudet tiet tilaajan hyväksymisen jälkeen.
- Urakoitsijan on järjestettävä liikenne niin, ettei siitä aiheudu haittaa tai vaaraa muille alueella työskenteleville.
- Käytettävät läjitysalueet on merkitty karttaan.
- 13
Asiakirjat
- Työt suoritetaan urakkaohjelmassa mainittuja asiakirjoja, lakeja ja asetuksia, viranomaisten ohjeita ja määräyksiä, normeja ja standardeja sekä Outokumpu Oy:n ohjeita noudattaen.
- Norjassa on voimassa mm. "Arbeidsmiljøloven", jossa määritellään työpaikka ja -aika.
- 14
Ilmoitukset
- Urakoitsija huolehtii hänelle kuuluvien virallisten ilmoitusten teosta.
- Rajan ylitystä varten on syytä ottaa etukäteen yhteys Kivilompolon tulliin, puh. 996-58612. V. 1983 on urakoitsija joutunut maksamaan täyden tullin käyttämästään kalustosta.
- 15
Työmenetelmät
- Työssä noudatetaan hyväksi tunnettuja työtapoja. Työn suorituksessa käytetään riittävän ammattitaitoista työnjohtoa ja työvoimaa. Ellei työtapaa ole tässä työselityksessä mainittu, tehdään työ yleisesti hyväksyttyjä työtapoja noudattaen.

Työmaarakennukset ja rakenteet

Urakoitsija rakentaa kustannuksellaan tarvitsemansa työmaarakennukset. Mahdollisesti tarvitsemansa luvat hankkii urakoitsija.

Kaluston huoltoon, rakennusten lämmittämiseen, valaistukseen ja pumppaukseen myy tilaaja sähkövirtaa omakustannushintaan (n. 20 p/kWh).

Tarvitsemansa veden hankkii urakoitsija. Rikastamon prosessivettä on käytettävissä vain rajoitetusti rikastamon käynnin aikana.

Urakoitsija hankkii luvat räjähdysaineiden varastoinnille. Kartan mukainen vanha varasto on urakoitsijan käytettävissä. Muusta sijoituspaikasta on sovittava tilaajan kanssa. Nimismies valvoo räjähdysaineiden käyttöä.

Kaivostuparakennuksessa on peseytymis-, sauna- ja majoitustilat, joiden käytöstä peritään kohtuullinen korvaus.

- Työmaapäiväkirja Urakoitsija pitää asianmukaista numeroiduin sivuin varustettua työmaapäiväkirjaa, josta tulee ilmetä työn tärkeimmät vaiheet, katselmukset, tarkastukset, huomautukset, annetut ohjeet jne.

Räjäytyspäiväkirja

Urakoitsija pitää räjäytyspäiväkirjaa, johon merkitään jokainen räjäytys, sen kelloaika sekä käytetyt räjähdysaineet.

Mittaustyöt

Tilaaja antaa urakoitsijalle louhintakartat ja kiintopisteet, joista urakoitsija mittaa louhintarajat.

Määrämittaus

Työalue vaaitaan ennen työn alkua rakennuttajan toimesta. Louhittavat määrät mitataan piirustuksista teoreettisina $k-m^3$:nä. Lopullinen tarkistus suoritetaan tilaajan toimesta työn valmistuttua ennen loppukatselmusta.

30

Louhinta

Louhintatyöt on suoritettava siten, ettei ympäristölle aiheudu häiriötä tai vaaraa. Louhintamenetelmä on sovittava kallion laadun mukaan siten, että saavutetaan tarvittava lohkokoko, ja ettei tarpeettomasti rikota ympäröivää kalliota.

Räjäytyksiä saa suorittaa vain 9.55 - 10.00, 13.55 - 14.00 ja 18.25 - 18.30 välisinä aikoina. Urakoitsijan on järjestettävä vartiointi rakennuttajan osoittamiin paikkoihin räjäytyksen ajaksi. Räjäytyksistä on ilmoitettava mm. sireenin avulla.

Työn aikana on kiinnitettävä erityistä huomiota seinämien rusnaukseen. Kaikki irtolohkareet on poistettava lopullisista seinämistä.

Reunimmaisten reikärivien panostus on suoritettava siten, että saavutetaan riittävän sileä seinäpinta. Reikäväli saa olla ko. rivissä korkeintaan 100 cm.

Malmi ja sivukivi erotellaan toisistaan. Louhinta on suoritettava siten, että tarpeetonta sekoittumista ei tapahdu louhintavaiheessa. Lastauksen aloitus on ilmoitettava tilaajan edustajalle. Sivukiven läjitysalueet on merkitty karttaan. Osa sivukivestä ajetaan patoon.

40

Maanpoisto

B-malmin päällä oleva moreeni poistetaan konetarkkuudella kartan mukaiselta alueelta ja siirretään lähelle läjitysalueelle. Alue vaaitaan ennen ja jälkeen työn suorituksen.

50

Vakuudet

Työaikainen vakuus on 10 % yhden vuoden arvioidusta urakkasummasta. Takuuaikaa ei työlle aseteta.

51

Vastuu

Urakoitsija vastaa yksin urakkaan kuuluvien velvollisuuksiensa sopimuksenmukaisesta täyttämisestä sekä töiden yhteydessä mahdollisesti aiheutuvista vahingoista ja haitoista myös kolmannelle henkilölle.

52

Maksuerät

Maksut tehdyistä töistä tapahtuvat kahden (2) viikon välein arvioitujen m³ -määrien mukaisesti. Tarkistussmittaus suoritetaan tarpeen mukaan, mutta viimeistään vuoden kuluttua työmaan alkamisesta.

Urakoitsijalla on mahdollisuus nostaa ennakkoa 50 % työaikaisesta vakuudesta. Se pidätetään takaisin 10 %:n erissä kunkin laskun yhteydessä.

Raimo Frimodig/IU

23.3.1984

1(1)

BIDJOVAGGE

VEDENPINNAN NOSTO +600-TASOLLE

1.	Pumppuaseman siirto		180 tmk
			=====
2.	Kappalastausasemalta talteenotettavat laitteet		
	- kuljetinhihna)		
	- mittatasku)		
	- hihnakuuljettimen veto- ja)	120 h =	12 tmk
	kiristyspää)		=====
3.	Murskaamo		
	- murskain jätetään veden alle		
	- nostin)		
	- välppäseula) poistetaan	200 h =	20 tmk
			=====
4.	Muut		
	- putkistoa, kaapeleita)		
	- puhaltimet ym.)	120-200 h =	20 tmk
			=====
5.	Nostolaitteisto		
	- hissikorin poisto, käyden kelaus ja suojaus rummulle	200 h =	20 tmk
	- käyttölaitteiden suojaus	100 h =	10 tmk
		mater.	5 tmk
			35 tmk
			=====