



Orijärven kaivos oli siirtymässä ruotsalaiselta AB Zinkgruvor, Falun, Outokumpu Oy:n omistukseen, mutta kauppa oli vielä kesken, joten ei pidetty sopivana ryhtyä malminetsintään aivan lähistöllä. Malmbergin rautakaivos oli taas Fiskars'n omistamassa

kaivospiirissä ja Kuovilan seudulla sekä Vihiniemessä oli OY Vuoksenniska AB äskettäin suorittanut tutkimuksia, joten katsottiin parhaaksi luopua niistäkin. Näinollen mainituista paikoista jäi jäljelle vain Aijalan alue, jossa kenttätöyöt aloitettiin kesäkuussa 1945.

Vanhat louhosmontut pumpattiin tyhjiksi, ja kartoitettiin. Samalla suoritettiin joitakin kairauksia niiden lähistöllä, mutta osoittautui, että esiintymät olivat vähäpätöisiä ja vailla taloudellista merkitystä.

Samanaikaisesti linjoitettiin n. 0,5 km²:n laajuinen alue vanhojen louhosten ympärillä ja syksyllä jatkettiin tätä linjoitusta vielä itään päin Ajosniitty-nimisen peltoaukean yli. Alueesta tehtiin kallioperäkartta 1:2000 ja magneettisia mittauksia suoritettiin Tibergrin vaa'alla, kun parempaa laitetta ei ollut käytettävissä. Myöhemmin syksyllä suoritettiin dipl.ins. H. Jalander sähkömittauksia linjoitetulla alueella kaksikkokehämennetelmällä. Näillä mittauksilla tuli ilmi heikkoja häiriöitä vanhojen louhoskuoppien kautta kulkevalla kapealla liuskevyöhykkeellä, mutta Ajosniityllä saatiin ryhmä voimakkaita sähköindikaattivirtoja. Nämä olivat laadultaan ja sijainniltaan siksi mielenkiintoisia, että oli välttämätöntä selvittää ne kairauksella, sillä irtomaan paksuuden (5—15 m) vuoksi eivät esim. kaivaukset voineet tulla kysymykseen.

Lokakuun 26 p:nä samana vuonna päästiin kairamaan, mutta ensimmäinen reikä jouduttiin keskeyttämään kallioperän rikkonaisuuden takia. Toinen reikä onnistui paremmin ja se lävisti muutaman metrin heikosti rikkikiisu-, kuparikiisu- ja sinkkivälkepitaisia liuskeita. Kairausta jatkettiin ja kolmannessa reiässä tavattiin jo 3 m 2%:n ja neljännessä reiässä 16 m 1,7 %:n kuparimalmia.

Vuosina 1946—47 kairauksia jatkettiin ja niiden ohjaamiseksi suoritettiin vielä joukko täydentäviä sähköisiä ja muita tutkimuksia.

Kaikkiaan Aijalan kuparimalmin selvittämiseksi kairattiin maanpäältä 32 reikää eli yhteensä 3373 m ja tuloksena voitiin inventoida 2 perättäistä erillistä louhintakelpoista kuparimalmia, joita sittemmin nimettiin Itä- ja Länsimalmeiksi. Määräksi saatiin +175 m:n syvyyteen lähes 1 milj. tonnia, kuparipitoisuuden ollessa n. 2 %.

Kevättalvella 1948 Outokumpu Oy osti malmiesiintymän ja ryhtyi välittömästi kaivoksen rakennustöihin. Kuilu (118 m syvä) valmistui joulukuun 1948. Perä (tasolla +115) saavutti Itämalmin maaliskuussa 1949. Rikastamon koeajo suoritettiin kesäkuussa 1949 ja tuotanto alkoi seuraavassa kuussa. Vuosilouhinnaksi suunniteltiin n. 100 000 t malmia.

Suomen Malmi Oy:n tutkimusten yhteydessä ilmeni mielenkiintoisia sähköindikaatioita myös Aijalan kuparimalmista n. 1 km länteen olevassa metsämaastossa.

Aluetta yritettiin tutkia kaivauksilla, mutta vahva maapeite ja runsas vedentulo estivät työn. Keväällä 1946 kairattiin tällöin ensimmäinen reikä, joka sattui tavallista parempaan sinkkimalmiin. Jatkotyöt siirtyivät Aijalan puolella suoritettavien kiireellisimpien

kairausten vuoksi loppuvuoteen 1974. Lisätutkimuksia ja kairauksia suoritettiin vielä vv. 1948—50.

Näiden tutkimusten perusteella saatiin Metsämöntun malmimääräksi lähes 150 m:n syvyyteen n. 600 000 t malmia, jossa 4,6 % Zn ja n. 17 % S.

ENSIMMÄINEN TOIMINTAKAUSI VV. 1949—1958

Pystykuilu (koko 3,6x4,2) sijoitettiin Aijalassa lujaan amfiboliittiin malmin jalkapuolelle ja 75 m malmista.

Louhinta aloitettiin makasiinilouhinnalla +115 tasolta, sillä avolouhosta ei voitu avata paksun n. 5—15 m vahvuisen liejusaven vuoksi.

Ensimmäisten makasiinien tyhjiin vedossa todettiin kuitenkin varsinkin kattopuolen sivukivi, serisiittikloriittiliuske niin heikoksi, että täytyi siirtyä täyttölouhintaan. (Tästä tarkempi tekn. kuvaus Vuoriteollisuus-lehdessä N:o 2 1955)

Kun v. 1950 lopulla sinkin kysyntä ja hinta nousi mm. Korean sodan vuoksi merkittävästi, osti Outokumpu Oy myös tämän n. 1,0 km Aijalasta länteen olevan pienen sinkkimalmin ja ryhtyi huhtikuussa v. 1951 avaamaan siinä kaivosta. Pystykuilu (koko 3x4), ajettiin lujaan amfiboliittiin ja ensivaiheessa 135 m:n syvyyteen. Louhinta tapahtui malmin pituussuuntaan olevissa makasiineissa. (Myös tästä tarkempi kuvaus Vuoriteollisuus-lehdessä).

Malmin kuljetus Metsämöntulta Aijalaan tapahtui 15 t Euclid kuorma-autolla. Tämän sinkkimalmin osalta jouduttiin Aijalan rikastamo malmisäiliöiden ja jauhatusosaston kohdalla laajentamaan.

Tuotanto lähti siten käyntiin Aijalan Cu-malmin osalta kesäkuussa 1949 ja Metsämöntun osalta heinäkuussa v. 1952. Kun pystymalmien jatke oli varmistettu Aijalan osalta +175 m:n syvyyteen ja Metsämöntun osalta +135 m:n syvyyteen, ei tämän asian kontrolloimiseen tuntunut alkuvuosina olevan mitään tarvetta eikä mahdollisuksiakaan, sillä siinä tehtävässä olevan geologin aika kului aivan tarkkaan käytännön juoksevissa asioissa, kun tehtäviin vielä alkuaikoina kuului ensisijaisesti kaivosmittaus myös Orijärven, niin tutkimusta palvelevat geologiset asiat jäivät pakostakin taka-alalle. Kun sitten normaalin louhinnan edetessä syvemmälle malmien katkeaminen tuli yllättävästi eteen, ei tuotannon keskeytys edes nopeillakaan tutkimusohjelmilla ollut enää vältettävissä.

Molemmissa kaivoksissa päättyi tuotanto kesäkuussa 1958, jolloin Aijalan puolelta oli louhittu kaikkiaan 835 455 t malmia, jossa on myös mukana heikompa S-malmia, joten koko louhitun määrän keskiarvoksi tuli Cu=1,59 %, Zn=0,7 %, S=14,2 %, Au=0,7 g/t ja Ag=14 g/t. Tuotteita tästä malmista saatiin rikastamolla seuraavasti: Cu-rikastetta 66 271 t, jossa kuparia 11 575 t, kultaa 300 kg ja hopeaa lähes 6000 kg. Lisäksi saatiin rikkirikastetta n. 120 000 t, jossa 53 400 t S-rikastetta vietiin pääasiassa ulkomaille, Puolaan ja Itä-Saksaan sekä pieni osa kotimaisille paperitehtaille.

Metsämontusta vastaavasti nostettiin Zn-malmia 404 773 t, jossa Zn=3,9 %, Cu<0,1 % ja S=14,7 %. Toisena tyyppinä oli erillisestä malmiosta saatu Au-Ag-pitoinen Zn-Pb-Cu-malmi, 114 455 t, jossa Zn=1,81 %, Pb=1,16 % ja Cu=0,32 %.

Tuotteita näistä Metsämontun malmeista saatiin seuraavasti: Zn-rikastetta 29 476 t, jossa Zn=14 533 t, Cu-rikastetta 1107 t, jossa Cu=213 t, Pb-rikastetta 1 684 t, jossa Pb=848 t. Lisäksi Pb- ja Cu-rikasteessa oli kultaa 100 kg ja hopeaa 2000 kg. Myös S-rikastetta saatiin Metsämontusta n. 66 000 t, jossa S=28 000 t.

Tämän toimintakauden aikana oli henkilökuntaa seuraavasti: kaivosmiehiä 135, rikastamossa ja laboratoriossa 18, korjaus- ja sähköpajassa 20, autonkuljettajia (Lastmobil ml.) ja varastossa yhteensä 6; sekä sekalaisissa töissä 31. Näin ollen työntekijöitä oli yhteensä 210 ja lisäksi toimihenkilöitä 30.

Alueen geologiasta

Aijalan ja Metsämontun malmit liittyvät Lounais-Suomen liuskevyöhykkeeseen ja lähinnä sen pohjoisreunaan, melko lähelle ns. Perniön graniitin kontaktia. Täällä amfiboliittisten kivien (intermediäärinen tuffiittien) ja sekalaisten liuskeiden (serisiitti-, kordieriitti-, kiille-, ym. liuskeiden) välillä on saattanut olla voimakas hiertovyöhyke, jonka kontaktissa olevat karbonaattiset kivet ehkä ovat saaneet aikaan. Tähän heikkoon kontaktivyöhykkeeseen lienee pääosa toistaiseksi tunnetusta malmiutumuksesta muodostunut.

Aijalan Cu-malmi ja Metsämontun Zn-malmi esiintyvät sekä breksiarakenteisena että piroitteena pääasiassa karsi- ja kalkkikivessä. Lisäksi Aijalan Cu-malmin eteläpuolella itse liuskejaksossa on kapeita karsivyöhykkeitä, joihin liittyy rautakiisuvaltaisia kapeita kiisuuntumia, joissa Cu-pitoisuus vaihtelee 0,3—0,6 % välillä, Zn 0,7—2,4 % välillä ja S 15—38 % välillä. Näillä vyöhykkeillä ei kuitenkaan ole ainakaan toistaiseksi taloudellista merkitystä.

Myös Metsämontussa tavataan Zn-malmin eteläpuolella kaivoksen pinta-osassa erillinen Zn-Pb-Cu-malmi, joka lisäksi oli Au-Ag-pitoinen. Kaikki nämä juonimaiset malmilinsit, joiden paksuus vaihtelee 2—12 m, noudattavat sivukiven kulkua ja kaadetta. Ne ovat siis itä-länsisuuntaisia ja kaade vaihtelee pystysuunnasta vain 5°—10° etelään tai pohjoiseen. Malmioiden suurin ulottuvuus on venymän suuntainen ja siis melkein pysty. Kuitenkin syvemmällä tuli esiin voimakkaita, malmia eri suuntiin leikkaavia siirroksia, joita kuvataan tarkemmin jäljempänä.

Kun sitten myöhemmin jatkotutkimukset johtivat malmin jatkeiden löytymiseen vain Metsämontussa +200-tason alapuolelta, on sieltä löydettyjä eri malmioita tutkittu paljon ja löydetty seuraavia mineraaleja:

Taulukko 1. Metsämontussa tavatut malmimineraalit

Table 1. Ore minerals at Metsämonttu mine

Andoriitti	Pb, Ag, Sb, S ₂
Antimoni	Sb
Arseeni	As
Arseenikiisu	Fe As S
Borniitti	Cu, Fe S ₂
Boulangeriitti	5 PbS. 2Sb ₂ S ₃
Electrum	(Au, Ag) (30—45 % Ag)
Geokroniitti	Pb ₁₂ (Sb, As) ₂ S ₂
Gudmundiitti	Fe Sb S
Hopea	Ag
Ilmeniitti	Fe TiO ₃
Kulta	Au
Kuparikiisu	Cu Fe S ₂
Lyijyhohde	PbS
Magneetikiisu	Fe _{1-x} S (x=0—0,2)
Magnetiitti	Fe ₃ O ₄
Markasiitti	Fe S ₂
Meneghiniitti	Cu Pb ₁₂ Sb ₇ S ₂₃ (?)
Pyrargyriitti	3 Ag ₂ S . Sb ₂ S ₃
Ramdohriitti	3PbS . Ag ₂ S . 3 Sb ₂ S ₃
Rikkikiisu	FeS ₂
Rutiili	TiO ₂
Sinkkivälke	ZnS
Tetrahedriitti	5 Cu ₂ S . 2 (Cu, Fe) S.2Sb ₂ S ₃

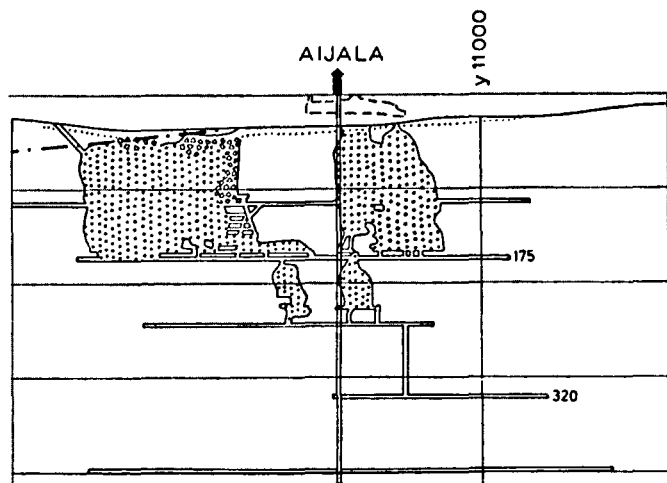
MAANALAINEN TUTKIMUSKAUSI VV. 1958—1963

Kun vuonna 1956 oli selvinnyt, että malmit sekä Aijalassa että Metsämontussa loppuvat väkivaltaisesti ts. päätyvät siirroksiin, teki Outokumpu Oy:n johtokunta keväällä v. 1957 päätöksen jatkotutkimusten suorittamisesta molemmissa kaivoksissa. Tällöin jo tiedettiin, että tuotanto päättyy keväällä 1958. Myös oltiin selvillä siitä, että jos uutta malmia tai malmijatkeita löytyisi, niin olisivat ne siksi kaukana sivussa tai niin syväällä, että pitkäaikainen keskeytys oli joka tapauksessa edessä.

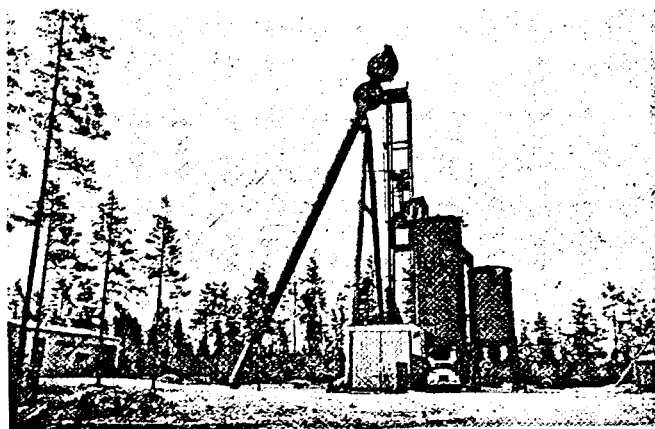
Geologista tutkimustyötä oli kuitenkin tehostettu jo v. 1954—56 huomattavasti mm. kartoittamalla kaivosten tyhjiä tiloja uudelleen, missä se suinkin oli mahdollista. Erikoisesti kiinnitettiin huomiota rako- ja siirrospintoihin, joita oli havaittu esiintyvän runsaasti.

Aijalassa oli voitu erottaa ainakin 3 eri rakosysteemiä. Yksi näistä on melko loivakaateinen, ⊥ liuskeisuutta vastaan. Niissä on täytteenä etupäässä karbonaatti ja kvartsi sekä niiden reaktiotuloksina syntyneitä mineraaleja. Malminetsinnallisesti näillä raoilla ei näytä olevan merkitystä, sillä ne ovat malmia vanhempia.

Toiseen ryhmään kuuluvat kaikki ne raot, joissa täytteenä on kivijauhetta ja savimineraaleja. Yleisin rakosuunta noudattaa likipitään malmin kulkua ja kaadetta (N 75° E). Kaade vaihtelee eri osissa kaivosta.



Kuva 1 Pituusprojektio Aijalan kaivoksesta.



Kuva 2 Metsämonttu. Kuilu II. Nostotorni.

Kolmas ehkä tärkein savitäytteinen rakoryhmä, pak-suus 0,5—2,0 cm, ovat malmia leikkaavat siirrokset. Ensimmäinen tällainen tuli vastaan +175-tasolla länsimalmin länsipäässä kaade n. 60°N. (vrt. kuvassa pl B—B). Toinen tällainen malmia leikkaava rako tuli esiin länsimalmin yläosassa ($Z \approx +55$ m), mutta sen kaade on päinvastainen, kulkee N 70°—75°W ja kaade n. 25°S. Myöhemmin on Metsämontun puolella voitu todeta, että tämä viimeksimainittu siirros jatkuu ja leikkaa Metsämontun sinkkimalmin noin 140 m:n syvyydessä. Siellä tämän siirroksen suurudeksi N—S suunnassa on mitattu n. 280 m (vrt. pl A—A).

Myös itämalmi Aijalassa ei päättynyt luonnollisesti. Se kylläkin heikkeni ja kapeni alaspäin, mutta voimakas loiva-asentoinen siirros, kaade n. 20°—30°N, katkaisi sen lopullisesti +200-tason alapuolella.

Tätä siirrospintaa koetettiin seurata kaateen suunnassa alaspäin +320-tasolta, mutta se näytti kaartuvan tai päättyvän voimakkaaseen, malmin kulun ja kaateen suuntaiseen, pystyyn ryhjevyöhykkeeseen, joka tavattiin amfiboliitin ja liuskeiden kontaktivyöhykkeessä, ts. oletetussa malmihorisontissa.

Tässä loivassa siirrospinnassa, joka leikkaa myös itämalmin eteläpuolella olevat paralleellit, erilliset rautakiisuvyöhykkeet, tavattiin iso fragmentti (syvyydellä $Z = +230$ m) erittäin rikasta Cu-malmia (Cu=14,0 %, Zn=1,4 % ja S=34 %). Tämä oli täysin ruhjoutunut, sisältäen runsaasti hematitiipigmenttisiä

pintoja ja kooltaan n. 1000 m³. Saatiin uutta intoa ja vauhtia jatkotutkimuksille alaspäin. Apukuilua syvennettiin +350-tasolta +400-tasolle ja tutkimusperää ajettiin siellä yli 700 m kriittisen vyöhykkeen pohjoispuolelle. Kairauksilla ei kuitenkaan onnistuttu löytämään varsinaista Cu-malmia. Syvimmät tutkimusreiät ulottuivat syvyyteen $Z = +575$ m asti, mutta vain heikosti Cu—Zn-pitoisia rautakiisuvyöhykkeitä tavattiin, joilla ei kuitenkaan toistaiseksi ole taloudellista merkitystä.

Kun tulokset täällä Aijalan puolella olivat näin heikot, katsottiin parhaaksi vetäytyä sieltä kokonaan pois ja v:n 1961 alkupuolella alkoi kaivos täyttyä vedellä. Metsämontussa sensijaan tutkimusperää +190-tasolla etelään päin jatkettaessa saatiin sieltä tehdyillä kairauksilla (3 reikää) varmuus malmihorisontin löytymisestä. Niinpä tutkimuskuilua lähdettiin siellä, +190-tasolta, ajamaan jo vuoden 1957 lopulla. Kesäkuussa 1958 saavutettiin tutkimustaso +320, josta riittävän peränaon jälkeen suoritettiin malminetsinnällisesti ratkaisevimmat kairaukset. Kun Zn-malmi näytti jatkuvan siirroksen alapuolelle yhtenäisenä ja sen lähelle oli ilmaantunut rinnakkaisia Au—Ag-pitoisia Pb-malmipahkoja, päätettiin tutkimuskuilua syventää +510-tasolle. Malmin jatkuminen +510-tason alapuolelle näytti lupaavalta, kunnes kairaus sitten paljasti, että ruhje- tai siirrosvyöhyke oli taas edessä +550-tason tienoilla. Tähän asti inventoitu malmi-

määrä oli kokonaisuudessaan kuitenkin lähes 1 milj. t., ja koelouhinnalla sekä rikastuksella oli sitten tutkittava erikoisesti näitä Au—Ag-pitoisia Pb-malmipahkuja. Käytännössä tämä merkitsi sitä, että toiminta siellä pyrittiin hoitamaan suunnilleen samoilla nosto- ja kuljetuskalustoilla, mitkä oli hankittu ja rakennettu tutkimustyötä varten. Niinpä malmi jouduttiin nostamaan ylös kahdessa vaiheessa. Ensin +380-tasolta +190:een, siellä 300 m tasoperää pitkin vanhalle kuilulle ja sitä tietä maanpinnalle. Tällä kaudella kairattiin tutkimusreikiä Aijalassa ja Metsämontussa lähes 20 km.

METSAMONTUN TOINEN TUOTANTOKAUSI VV. 1964—1974

Rikastamon kunnostaminen koekäyttöä varten alkoi vuoden 1962 alkupuolella. Kaikki koneet ja laitteet jouduttiin hankkimaan taas muualta, kun rikastamo oli purettu v. 1958 jokseenkin kokonaan. Tässä kiinnostivat erikoisesti uudet Au—Ag-pitoiset Pb-malmipahkut, jotka olivat uusia ja eri tyyppisiä kuin siirroksen yläpuolella aikaisemmin tavatut. Jo koelouhinnassa ilmeni vaikeuksia. Kun siirroksen yläpuolisessa osassa kaivosta kivi oli ollut kestävä ja voitiin käyttää makasiinilouhintaa, eikä tyhjiä tiloja tarvinnut täyttää, oli täällä siirroksen alapuolella jouduttu kovin heikkoihin kiviin sekä malmissa että sen eteläpuolisessa kontaktivyöhykkeessä. Malmi laimeni ajoittain louhinnassa luvattoman paljon ja kairauksilla saadut analyysitiedot tuottivat tässä mielessä pettymystä. Tuotanto kuitenkin aloitettiin v. 1964 tällä Au—Ag-pitoisella Pb-malmilla, mutta siitä pystyttiin louhimaan vain osa. Jo seuraavana vuonna oli siirryttävä Zn-malmiin ja pääasiassa sen varassa kaivoksen koko loppuajan toiminta sitten olikin. Pienenä lisänä oli myös erillinen piippumainen Cu-malmi kaivoksen itäosassa tasojen +250 — +450 välillä kaikkiaan 60.000 t, jossa Cu = 0,9 %.

Vielä viimeisenä toimintavuotena louhittiin Zn-malmia kaivoksen vanhalta puolelta taso- ja pystypilareista, jotka jäivät v. 1958 louhimatta. Lisäksi louhittiin pieni osa maanpintapilareista (vrt. pituusprojekti), joten sinnekin tuli lopulta vielä pieni avolouhos. V. 1966 tehtiin suunnitelma hankalan ja epätaloudellisen kaksivaiheisen noston poistamiseksi. Avattiin uusi kuilu +550-tasolle, suoraan maanpintaan. Rakennettiin siirrettävä nostotorni ja hankittiin uusi nostokone (vrt. valokuva). Tähän liittyvien malmisiilojen rakentamisen yhteydessä +550-tasolla todettiin, miten leveä tuo ruuhjavyöhyke oikeastaan oli ja vaikeutti suuresti malmisiilojen rakentamista. Myös malmin alaosan louhinta +550-tasolta tuotti vinoperällä haittaa, kun pukitettu ja ruiskubetonoitu perä ei tahtonut kestää.

Tällä käyntikaudella henkilökunnan määrä oli n. 114, joista työntekijöitä 96 ja toimihenkilöitä 18.

Taulukko 2. Tuotantoaika 7. 2. 1964—23. 12. 1974

Table 2. Production 7. 2. 1964—23. 12. 1974

v.	t.	Cu %	Pb %	Zn %	Au g/g	Ag g/t	S %
1964	51125	0,14	1,31		4,3	61	
1965	74614	<0,1	0,02	5,69			15,0
1966	76197	<0,1		4,56			15,2
1967	43495	<0,1		4,59			14,4
1967	35023	0,22	1,53	2,95	2,2	51	
1968	85268	0,29	0,79	1,42	1,4	35	
1969	97435	0,46	0,46		1,6	32	
1970*)	3520	0,53	0,08		0,6	13	
1970	73102	0,12	1,08		1,8	42	
1971	24319	0,55		1,19	1,0	13	
1971	76021	0,13	1,09	2,42	1,5	34	10,8
1972	120163	<0,1	0,40	3,49	0,7	7	12,7
1973	115863	<0,1	0,63	3,71	0,7	8	
1974	99490	<0,1	0,51	4,18	0,7	9	
yht.	975635						

*) V. 1970 rikastettiin Aijalassa lisäksi Telkkälän Ni-Cu-malmia n. 34000 t.

Tuotanto päättyi lopullisesti 23. 12. 1974, jolloin koneiden ja laitteiden purkaminen alkoi. Osa henkilökunnasta jäi eläkkeelle ja kaikki muut halukkaat sijoitettiin yhtiön muille laitoksille.

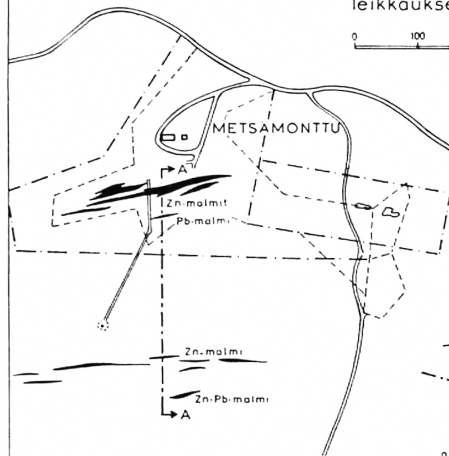
Teollisuusrakennukset ja niiden vieressä olevat 2 kpl 3 kerroksista kivitaloa sekä ruokalarakennus seisovat vielä tätä kirjoitettaessa tyhjinä ja rappeutuvat varmasti nopeasti, ellei niille löydy käyttöä.

—0—

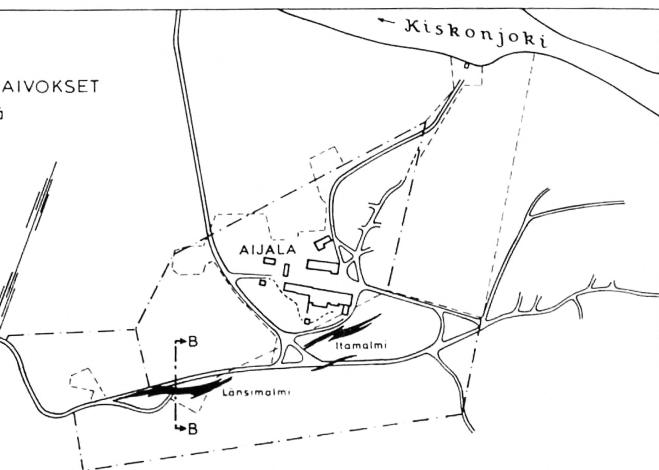
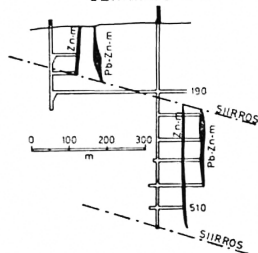


OUTOKUMPU Oy
 AIJALAN JA METSÄMONTUN KAIVOKSET
 Kartta malmien sijainnista sekä
 leikkaukset A-A ja B-B

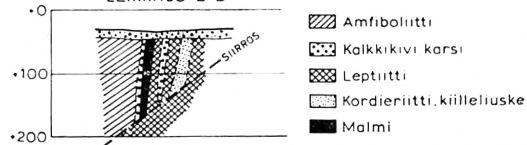
0 100 200 300 400 m



LEIKKAUS A-A



LEIKKAUS B-B



- Amfibolitti
- Kalkkikivi karsi
- Leptiitti
- Kordieriitti, kiilleliuske
- Malmi