

# ***GOUDMIJNEN EN HET MILIEU - DE RAMPZALIGE GEVOLGEN VAN LOGEN EN LOZEN***

## **Introductie**

1. Goudmijnen zorgen voor steeds grotere milieuproblemen. Het wordt de hoogste tijd dat er vraagtekens worden gezet achter de praktijken van de machtige ondernemingen, die de gouderts aan de aarde onttrekken. Dat is de stelling die recentelijk verkondigd is in artikelen, gepubliceerd door de *New York Times*, - geen krant die zich makkelijk leent voor kritiek op multinationale ondernemingen. Volgens het Amerikaanse blad worden de bergen van ertsresten, *tailings*, die mijnbedrijven produceren steeds groter, en zijn de technieken die tegenwoordig gehanteerd worden om goud aan gouderts te onttrekken *te riskant* (1). De artikelen in de *New York Times* vormen een welkome aanleiding om in te gaan op het vraagstuk van mijnbouw en milieu. En het is zinnig dit juist te doen aan de hand van een sector, de sector van goudmijnbouw, die *geen* wezenlijke bijdrage levert aan het welzijn van de mensheid.

2. Een eerste observatie over de hedendaagse goudmijnen is dat de grondstof die zij aan de aarde onttrekken voornamelijk dient als luxe consumptiemiddel. Ooit was goud cruciaal als betalingsmiddel, en diende het als middel tot verhandeling van waren op de kapitalistische markt. Tegenwoordig is die functie van goud echter ondergeschikt aan die van grondstof bij 't vervaardigen van juwelen. Goud blijft weliswaar een geldvorm, die de centrale banken van de rijke landen aanhouden als reservemiddel om hun monetaire beleid mee gestalte te geven. Maar de voornaamste rol die goud vandaag de dag in de wereldeconomie vervult is die van hoofdbestanddeel voor 't maken van sieraden. Volgens cijfers van midden negentiger jaren werd toen 85 procent van het goud gedolven in mijnen bestemd voor vervaardiging van sieraden (2). Dit cijfer bevestigt dat de milieuproblemen die veroorzaakt worden door hedendaagse goudmijnen geenszins als onvermijdelijke problemen kunnen worden bestempeld, als noodzakelijke bij-effecten van de overlevingsstrijd van de mensheid.

3. Toch worden investeringen in de goudmijn sector beschouwd als een heel aantrekkelijke bestemming voor investeringskapitaal. De befaamde expert op het gebied van mijnbouw en milieu, Roger Moody, stelde in een studie die in 1996 is gepubliceerd, dat de goudmijnsector toen een van de meest lucratieve sectoren van mijnbouw was. Volgens Moody's gegevens bedroeg de wereldwijde extractie van goud in het jaar 1992 zo'n 3,573 ton. Drie jaar later was de omvang verder gestegen tot 3,642 ton (3). De aantrekkingskracht van de sector is sindsdien niet verminderd. Volgens recente gegevens is de prijs van goud momenteel hoger dan hij in 17 jaar tijd is geweest, te weten zo'n 500 Dollar *per ons* (4). Dat betekent dat de machtige multinationale bedrijven die de sector domineren – bedrijven als Newmont, Barrick Gold en Placer Dome - onverminderd geïnteresseerd zullen blijven in voorzetting van het onttrekken van gouderts aan de aarde, en in ruil daarvoor bereid zijn om zeer grote risico's te nemen met het milieu.

4. Alvorens in te gaan op de milieugevolgen van de hedendaagse extractie van gouderts, is het goed om ook even stil te staan bij de kapitaalconcentratie in de sector. Niet alle gouderts wordt gewonnen door grote multinationals, ook informele delving van gouderts speelt een rol. Toch is die maar ondergeschikt aan de grootschalige mijnbouw, beheerst door machtige

ondernemingen. Volgens gegevens van Moody waren in 1991 ongeveer *twintig* bedrijven verantwoordelijk voor *tweederde* van de wereldwijde goud-‘productie’. Volgens hem beheersten de twee grootste mijnbouwondernemingen in de sector toen bijna de helft van dit deel (5). Dat betekent niet dat het delven van goud zijn aantrekking heeft verloren voor kleine goudzoekers – in Brazilië bijvoorbeeld zijn nog steeds honderdduizenden mensen op zoek naar goud in het Amazonegebied. Toch is de overheersing van de sector door grootschalige bedrijven, die de meest ‘moderne’ technieken gebruiken om goud van het erts te scheiden, onmiskenbaar groot, en neemt nog steeds toe (6).

### **Proces van Logen met Cyanide-Mengsel**

5. Om de milieuramp die zich voltrekt als gevolg van de huidige goudmijnbouw te kunnen duiden, moeten we ingaan op de nieuwe techniek die sinds eind zeventiger jaren wordt toegepast om goud aan het gedelfde erts te onttrekken. Bij die techniek worden grote hoeveelheden erts besproeid met een vloeistof, die naast veel water ook cyanide bevat. De keuze van dit procedé heeft te maken met het feit, dat men tegenwoordig alleen nog erts met microscopisch kleine hoeveelheden goud uit de aarde kan halen. Alle erts met een hoger gehalte goud is al lang gedolven. Besproeiing van erts met het cyanide-mengsel wordt door de ondernemingen gezien als geschikte methode, als de methode die vanuit kosten oogpunt de efficiëntste is om gouderts met een laag gehalte goud te bewerken. Maar de milieu- en gezondheidsrisico’s van dit procedé zijn enorm groot. Cyanide is een van de giftigste stoffen ter wereld, en wordt om die reden vaak gebruikt voor het plegen van zelfmoord. Daarnaast resulteert het gebruik van cyanide in nieuw giftig afval, dat ook kwik en arsenicum bevat. Kwikhoudende vloeistoffen kunnen beschadiging van de hersenen veroorzaken en arsenicum dat in grondwater terecht komt kan ondermeer huidandoeningen veroorzaken.

6. Zoals vermeld is een van de problemen met betrekking tot deze techniek van logen dat zij uitmondt in reusachtige bergen afval. Om een heel kleine hoeveelheid goud te verkrijgen wordt het erts zoals gezegd geloofd met een cyanide-mengsel. Dit resulteert in massale hoeveelheden vervuilde ertsresten. Daarnaast moet het cyanide mengsel na gebruik worden opgeslagen, en ook moet veel aarde worden verplaatst. Volgens gegevens die in oktober vermeld stonden in de *New York Times* bijvoorbeeld, moeten mijnwerkers voor slechts *1 ons* goud liefst *30 ton* erts opgraven (7)! Ook de hoeveel aarde die verplaatst moet worden is gigantisch groot, soms zelfs *100 ton* om maar *1 ons* goud te delven! Daarmee illustreert de goudsector het bestaan van een probleem dat veel mijnsectoren tegenwoordig kennen: naarmate mijnen die erts met een hoog metaal- of mineraalgehalte bevatten uitgeput raken, vindt steeds meer mijnbouw plaatst, waarbij de gewonnen grondstoffen gering zijn naar verhouding van de hoeveelheden erts die moet worden gewonnen, en in vergelijking met de aarde die moet worden verplaatst (8).

7. Een ander probleem is dat van de opslag van het cyanidemengsel dat benodigd is om het goud aan het erts te onttrekken. Dat moet na gebruik worden opgeslagen in vijvers of meren. Volgens VN-gegevens zijn een dozijn reservoirs waar de vloeistof met cyanide, die was gebruikt voor besproeiing van gouderts, werd opgeslagen, in een periode van 15 jaar, van 1985 tot 2000, gaan lekken, waardoor giftig afval via rivieren en zijrivieren is weggevloeid. De milieugevolgen van die ongelukken waren ronduit dramatisch (9). Het ernstigste ongeluk heeft plaatsgevonden in Roemenie, in het jaar 2000. Doordat de wand van een vijver met het cyanidemengsel barstte, vloeide zo’n 100 duizend kubieke meter afval weg via het rivierenstelsel van de Danube. Bijgevolg stierven er heel veel vissen (1000 ton), en er ontstond een cyanidewolk die 1500 kilometer aflegde, tot aan het gebied van de Zwarte Zee (10). Dat er

hier sprake was van een milieuramp veroorzaakt door onttrekking aan de aarde van een grondstof die voor het welzijn van de mensheid helemaal niet nodig is, valt eigenlijk niet te betwisten.

### **Nieuwe Methode voor het Lozen van Afval**

8. Behalve een nieuwe techniek voor het onttrekken van goud aan erts, wordt er in de goudmijnsector – net als in andere sectoren van mijnbouw trouwens - ook gebruik gemaakt van een nieuwe methode voor het *lozen* van ertsresten. In het verleden zijn grote hoeveelheden ertsresten geloosd in rivieren en riviersystemen, - een werkwijze die niet alleen milieuproblemen, maar ook milieurampen heeft veroorzaakt. Zo heeft de Ok Tedi koper-goudmijn in de hooglanden van Paoea Nieuw Guinea sinds 1989 per dag 80 duizend ton ertsresten in het Ok Tedi/Fly rivieren-stelsel geloosd. Massale vissterfte was het gevolg, van 90 procent van alle vis in de rivieren stroomafwaarts. Naar verluidt zal op termijn de begroeiing in een gebied van 900 km<sup>2</sup> ernstig zijn aangetast (11). Een ander voorbeeld van een desastreus goudmijn-project is dat van de Grasberg mijn in West Paoea, die beheerd wordt door Freeport/Rio Tinto. In 1999 loosde de mijn per dag 200 duizend ton ertsresten in de Ajikwa rivier, twee en een half maal zoveel als de lozing door de Ok Tedi koper-goudmijn (12).

9. Eind tachtiger jaren begonnen woordvoerders van mijnbouw-ondernemingen publiekelijk toe te geven dat het lozen van ertsresten in rivieren, alsook de opslag in meren en vijvers, schadelijk is voor het milieu. Een van de factoren die tot herbezinning bij bedrijven leidde was de opstand van de bevolking van het eiland Bougainville in het jaar 1988, die uitbrak als reactie op de problemen veroorzaakt door een kopermijn. In Bougainville raakten hele rivieren verstopt door lozing van ertsresten, en ook de overstromingsvlakten van de delta stroomafwaarts werden door het mijnafval ernstig aangetast (13). De opstand volgde op weigering van het mijnbedrijf om in te gaan op de eisen tot schadevergoeding van landeigenaren in de delta. Sindsdien hebben veel multinationale ondernemingen die mijnen beheren gekozen voor een nieuwe methode voor opslag van hun afval, te weten lozing via lange pijpleidingen naar de bodem van de zee. Volgens Roger Moody wordt die methode, STD genaamd (*Submarine Tailings Disposal*), tot nu toe vooral toegepast in landen rondom de Stille Oceaan.

10. In een rapport dat Moody's onderzoeksbureau *Nostramo research* in 2000 verspreidde, wordt uitgebreid ingegaan op de risico's verbonden aan deze nieuwe wijze van opslag. Moody vecht o.a. de 'evangelische' manier aan waarop professor Ellis, een fervent voorstander van STD, opslag van ertsresten vervuild door het gebruik van chemicaliën op de zeebodem aanprijst. De wetenschapper Ellis keurt milieubeschadiging, en zelfs vernietiging van zeeleven, goed, zonder zich nauwkeurig rekenschap te geven van de effecten van lozing voor biologische soorten die op de zeebodem leven. Ook zou Ellis zijn visie nauwelijks getoetst hebben aan de hand van praktische ervaringen met de nieuwe methode van lozing (14). Moody's eigen rapport geeft een lijst van mijnen waar zich problemen hebben voorgedaan met STD. De Misima Goudmijn, die sinds 1989 van STD gebruik maakt, loost tot 22 duizend ton ertsresten per dag in de Solomonszee, ter diepte van 112 meter. Een uitgestrekt gebied van 20 km<sup>2</sup> op de zeebodem is intussen bedekt met een tapijt van afval, waardoor al het leven er is weggevaagd. De Minahasa goudmijn in Indonesië heeft een lange pijpleiding aangelegd voor transport van ertsresten naar de zee bij Ratatotok. Vissers hier hebben een terugval in hun visvangst van 70 procent gemeld (15).

## Conclusies

11. Het wordt nu tijd stil te staan bij de praktisch-politieke, en ook de theoretische implicaties van bovenstaande verhaal over de nieuwste methoden voor de productie van goud en voor de lozing van ertsresten van goudmijnen. Wat betreft de praktisch-politieke implicaties: multinationals die de goudmijnen exploiteren verdedigen hun keuze ten gunste van voortzetting van goud-delving met het argument, dat hun mijnbouw banen oplevert, maar de negatieve economische en milieugevolgen van de moderne goudmijnbouw zijn zo overweldigend groot, dat voortzetting van deze mijnbouw erg onverantwoord lijkt. Zoals in de inleiding tot dit artikel gesteld, dient goud voornamelijk als grondstof voor het vervaardigen van juwelen en andere sieraden. Om microscopisch kleine hoeveelheden goud te vergaren moeten er tegenwoordig hele bergen aarde worden verplaatst. Ook wordt gebruik gemaakt van een zeer schadelijk procedé van logen, dat zowel giftige vloeistoffen oplevert, die veilig opgeslagen moeten worden, alsook steeds omvangrijker hoeveelheden vervuilde ertsresten, die op twijfelachtige wijze worden geloosd. De vraag is of de mensheid zich kan wel permitteren om voor het maken van sieraden zoveel schade aan te richten aan het milieu.

12. Het verhaal over hedendaagse goudmijnen heeft echter ook implicaties voor beoefening van de economische wetenschap. Zowel de klassieke economische theorie, als zijn tegenhanger, de Marxistische, gingen uit van de opvatting dat alle industriële productie in *meerwaarde* resulteert, in nieuwe marktwaren die meer waarde belichamen dan de waren waarmee een ondernemer zijn productie op gang brengt. Beide theorieën, de klassieke en de Marxistische, stelden dat marktwaren twee vormen van waarde bevatten, te weten *gebruikswaarde* en *ruilwaarde*. Beide theorieën negeerden de waarde belichaamd in diersoorten en natuurlijke materialen die *niet* door menselijke actoren binnen het kader van de kapitalistische productiewijze worden benut. Beide theorieën gaven degenen die via hun arbeid bijdragen aan de schepping van nieuwe marktwaren, krediet door te stellen dat alle meerwaarde uitkomst is van menselijke arbeid. En hoewel deze theorieën, met name de Marxistische, hiermee de aanzet gaven tot de maatschappelijke strijd die industriële arbeiders sinds de negentiende eeuw voor erkenning van hun werk hebben gevoerd, waren beide theorieën in wezen blind voor de gevolgen van de moderne productie voor het milieu.

13. Twee begrippen, die in de klassieke en Marxistische theorieën ontbraken, zijn van essentieel belang voor de analyse van de milieugevolgen van hedendaagse goud-delving, en van andere sectoren van mijnbouw, te weten: het begrip *negatieve gebruikswaarde*, en het begrip *niet-waren-afval*. Het eerste begrip is behulpzaam om de effecten van 't logen met cyanidemengsel voor mens en milieu te analyseren. De traditionele opvatting was dat industriële technologieën in wezen 'productief' zijn, dat zij menselijk welzijn dienen, als ze maar in juiste handen zijn. Maar 't logen van gouderts met cyanidemengsel, zoals in goudmijnen nu gebruikelijk is, levert niet alleen een grondstof op met een zekere waarde, maar bergt ook grote gevaren in zich voor mens en milieu. De risico's van deze en andere nieuwe exploitatie- en productietechnieken kunnen alleen goed in kaart worden gebracht, als we erkennen dat kapitalistische technologieën en eindproducten niet alleen (positieve) gebruikswaarde bevatten, maar vaak ook *negatieve gebruikswaarde*. (16)

14. Ten tweede moet de gangbare visie op de uitkomst van kapitalistische productieprocessen worden bijgesteld. Moderne mijnexploitatie van metaalerts, inclusief die van gouderts, levert niet alleen waardevolle grondstoffen op, maar ook steeds meer afval, afval als *bijproduct* van het extractie- of productieproces. Volgens de eerder genoemde Roger Moody worden er jaarlijks alleen al door metaalmijnen wereldwijd zo'n 15 miljard ton aan vervuilde

ertsresten geloosd, - een cijfer dat nog vele malen groter wordt als we ander afval, zoals dat van kolenmijnen, meerekenen (17). Bovendien wordt de noodzaak om nauwkeurig over het vraagstuk van *niet-waren-afval* na te denken almaar groter, gezien het feit dat multinationale ondernemingen nieuwe methoden ontwikkelen om erts met een laag metaalgehalte uit de grond te halen en te bewerken. Bij goudmijnen resulteert de nieuwe methode van logen in een nieuw soort afval, het cyanide mengsel, en ook in massale hoeveelheden vloeibare ertsresten die, zoals gezegd, veelal via pijpleidingen in zee worden geloosd. Via een bijgestelde theorie kan wellicht worden aangetoond, dat de 'meerwaarde' die de exploitatie van goudmijnen oplevert, niet opweegt tegen de schade die in de vorm van verschillende types afval door moderne gouddelving wordt aangericht.(18)

*Dr. Peter Custers*

*(Theoreticus rond Wapenproductie en Wapenhandel)*

23 november, 2005

*Voetnoten:*

- (1) Jane Perlez en Kirk Johnson, 'Developing World Endures Pain in Relentless Quest for Gold' (*New York Times*, 29 oktober, 2005a);
- (2) Roger Moody, *The Lure of Gold – How Golden is the Future* (PANOS Media Briefing, No.19, mei, 1996);
- (3) *ibid*;
- (4) Jane Perlez en Kirk Johnson, 'Behind Gold's Glitter: Torn Lands and Pointed Questions' (*New York Times*, 24 oktober, 2005b);
- (5) Roger Moody (1996), *op.cit.*;
- (6) zie ook het recente bericht over de poging tot overname van Placer Dome, 's werelds vijfde goudmijn-bedrijf, door Barrick Gold, 's werelds derde in *NRC Handelsblad*, 'Consolidatie Goudsector. Vijandig Bod Barrick op Placer Dome' (*NRC-Handelsblad*, 1 november, 2005);
- (7) Jane Perlez en Kirk Johnson (2005b), *op.cit.*;
- (8) Clive Ponting, *A Green History of the World. The Environment and the Collapse of Great Civilisations* (Penguin Books, Londen, Groot Brittannie, 1993), p.328; Ponting vermeldt met name het voorbeeld van kopererts;
- (9) volgens UNEP (United National Environmental Program) – zie Jane Perlez en Kirk Johnson (2005a);
- (10) *ibid*; voor ongelukken met cyanide-mengsel gebruikt in Amerikaanse mijnen, zie ook '*Human Health and Environmental Damages from Mining and Mineral Processing Wastes*' – Office of Solid Waste, U.S. Environmental Protection Agency, december 1995);
- (11) Nostromo Research, *Into the Unknown regions: the Hazards of STD* (Down to Earth/Minewatch Asia Pacific, juli/november 2000);
- (12) *ibid*;
- (13) *ibid*;
- (14) *ibid*;
- (15) *ibid*;
- (16) zie Peter Custers, 'Marxism and the Concept of Negative Use Value' (*Frontier Weekly*, Calcutta, India, Vol.38, No11-14, 2-29 oktober, 2005, p.92);
- (17) Nostromo Research (2000), *op.cit.*; voor de omvang van giftig afval dat door metaalmijnen wordt geloosd, zie ook het persbericht 'Most Toxic Industry in America Blocks Public Right to Know How Much Corporations Pollute in U.S.' ([www.earthworksaction.org/](http://www.earthworksaction.org/)).
- (18) voor een theoretische discussie over afvalproblematiek in de nucleaire sector, zie de hoofdstukken 2-9 van mijn studie '*Questioning Globalized Militarism. Nuclear and Military Production and Critical Economic Theory*' (te verschijnen in 2006).