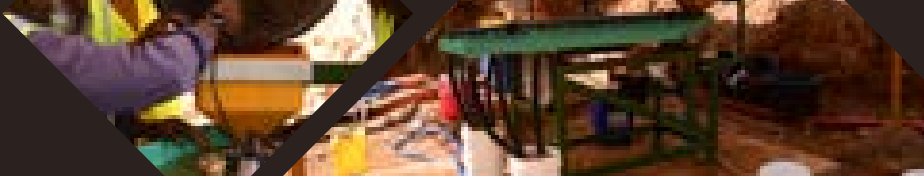


SUPPORTED BY



KWIKGEBRUIK EN GOUDWINNING



INHOUDSOPGAVE

INLEIDING	4
DE GREENSTONE BELT	6
WAT IS KWIK?	8
BLOOTSTELLING AAN KWIK	9
KWIK EN HET MILIEU	12
KWIK EN DE GEZONDHEID	13
KWIKGEBRUIK IN DE GOUDWINNING	15
MINAMATA	15
ALTERNATIEVEN VOOR KWIKGEBRUIK	16
HET EMSAGS PROJECT	17
SAMENVATTING	18



INLEIDING

Er is een grote vraag naar goud in de wereld en die vraag blijft alsmaar groeien. Goudwinning vindt overal in de hele wereld plaats en is voor veel mensen de enige bron van inkomsten. Wanneer de goudprijs stijgt, neemt de goudwinning in alle hevigheid toe.

Na de binnenlandse oorlog in Suriname, in de jaren tachtig van de vorige eeuw, en de daaropvolgende economische terugval, zochten veel binnenlandbewoners en andere werkzoekenden hun heil in de goudwinning. Hierdoor nam het gebruik van kwik toe onder de goudzoekers.

Niet alleen in Suriname maar ook wereldwijd zorgt de kleinschalige goudwinning voor enorme kwikvervuiling. Het gebruik van kwik is een bedreiging voor mens en milieu. In ons land is de kleinschalige goudwinning de grootste veroorzaker van ontbossing.

WAT IS GOUD?

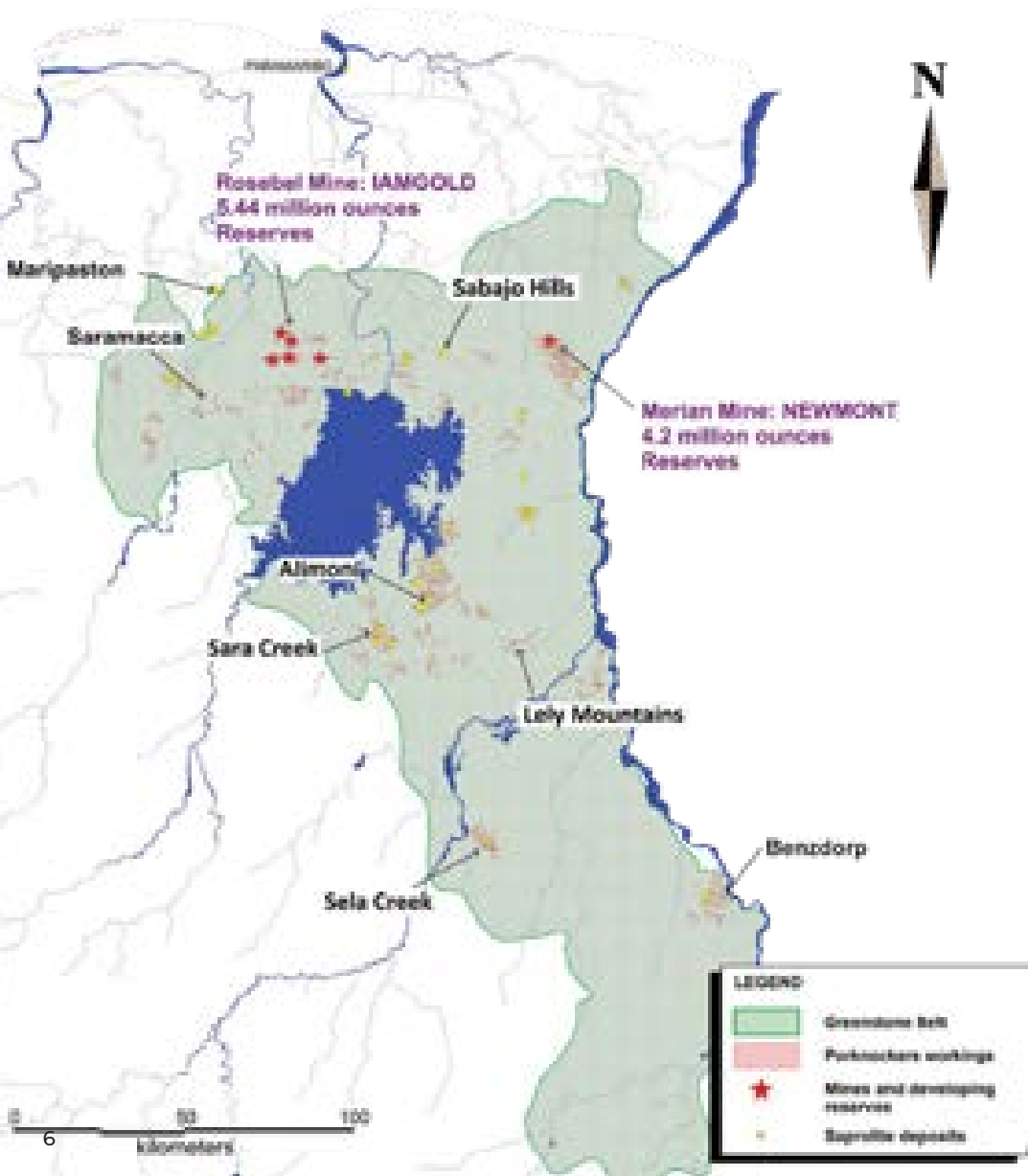
Goud vertegenwoordigt geld, rijkdom en status. Goud is een edelmetaal: het is duur, mooi, zeldzaam, waardevol en roest niet.

Het is chemisch stabiel en is een goede geleider van elektriciteit, wat het geschikt maakt voor diverse toepassingen, van het vervaardigen van sieraden tot gebruik in de elektronicasector. Daarom wordt het ook de 'koning der metalen' genoemd. Op aarde is goud te vinden in de grond, in rivieren en kreekbedden en in gesteente.

Eeuwenlang wordt er al naar goud gezocht. Het meeste goud op aarde wordt gewonnen in gebieden zoals Noord en Zuid-Amerika en China.

DE GREENSTONE BELT

In Suriname komt het meeste goud voor in het gebied dat bekend staat als de 'Greenstone Belt' (zie kaart). In dit gebied vind je ook alle typen goudwinning.



VERSCHILLENDE TYPEN GOUDWINNING

Bij de goudwinning onderscheiden we drie **categorieën**:

- i. de klein mijnbouw of **kleinschalige** goudwinning. Hier werken de goudzoekers in groepen van 5-20 man, maar goudwinning wordt ook door een enkeling gedaan die het geluk zoekt. Vaak werkt men minder georganiseerd en zonder duidelijke planning.
- ii. de **middelgrote** mijnbouw. Goudzoekers werken in georganiseerd verband en meestal met toestemming (concessie of vergunning) van de overheid. Er is meestal een kantoor met een directeur, medewerkers en arbeiders, zoals bij bedrijven als Grassalco, Naana Resources en Sarafina.
- iii. de grootmijnbouw of **grootschalige mijnbouw**. Hier zijn vooral grote buitenlandse bedrijven (multinationals) met honderden arbeiders betrokken, zoals ZIJIN/Rosebel Gold Mines N.V. en Newmont. Deze bedrijven hebben grote concessies en zijn in contact met de overheid. Suriname heeft soms een klein percentage aan aandelen in deze bedrijven.



NOG MEER VERSCHILLEN

Bij de kleinschalige goudwinning wordt voornamelijk kwik (en soms de giftige stof cyanide) gebruikt om het goud te kunnen scheiden van het erts maar dan wel in minder veilige omstandigheden.

Bij de middelgrote goudwinning worden zowel kwik (in gesloten, gecontroleerde systemen) als cyanide gebruikt.

Bij de grootschalige goudwinning wordt in gesloten en gecontroleerde systemen gebruik gemaakt van cyanide.

Voor de import van kwik heb je een vergunning nodig. Dat hebben de middelgrote mijnbouwbedrijven meestal wel. De kleinschalige goudzoekers kopen het onverwerkte kwik dat meestal illegaal het land is binnengesmokkeld.

WAT IS KWIK?



Kwik – ook wel kwikzilver genoemd – is een zware, zilverwitte metaal. Andere bekende metalen zijn koper, lood, zink, goud, zilver, aluminium. Kwik is het enige metaal dat vloeibaar is bij kamer-temperatuur. In het Amazonegebied is van nature een hoeveelheid kwik aanwezig in de bodem. Normaal gesproken levert dit geen gevaar op voor de mens. Maar door ontbossing voor hout- en goudwinning, de aanleg van wegen, natuurlijke erosie of de aanleg van een stuwmeer, kan kwik vrijkomen in de natuur.

Kwik vormt sterke bindingen met andere metalen, zoals goud, zilver en tin. Zo worden gouddeeltjes geïsoleerd uit gouderts. Omdat kwik makkelijk verbindingen (amalgamen) vormt met goud gebruiken de goudzoekers kwik om goud op te sporen.

Vroeger werd in de industrie veel kwik gebruikt, zoals in thermometers, batterijen, pesticiden, tl-lampen en medisch apparatuur. In sommige cosmetische producten verwerkt men kwik om de huid lichter te maken. Omdat kwik zo gevaarlijk is voor de gezondheid van de mens en zorgt voor grote milieuvervuiling wordt kwik steeds minder gebruikt.



BLOOTSTELLING AAN KWIK

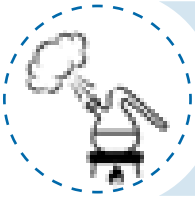
In de hele wereld gaat het om miljoenen mensen, die kwik gebruiken ten koste van het milieu en de gezondheid van henzelf en anderen die daaraan worden blootgesteld. In Suriname werken er tussen de 20.000 en 35.000 mensen in de kleinschalige goudsector. Voor één kilo goud is ongeveer drie kilo kwik nodig, dat na gebruik als afval in het milieu terecht komt. De hoeveelheid kwik die jaarlijks wordt gebruikt in Suriname wordt geschat op ruim 78.000 kilogram.

De duizenden mensen in de kleinschalige goudwinning gebruiken kwik, zonder altijd het gevaar volledig te beseffen. Hierdoor heeft het verwoestende gevolgen voor de menselijke gezondheid en het milieu.



HOE KWIK IN ONS LICHAAM TERECHT KOMT

Kwik komt in ons lichaam terecht op drie manieren:



Door inademing van kwikdamp, welke vrijkomt bij verhitting van kwik

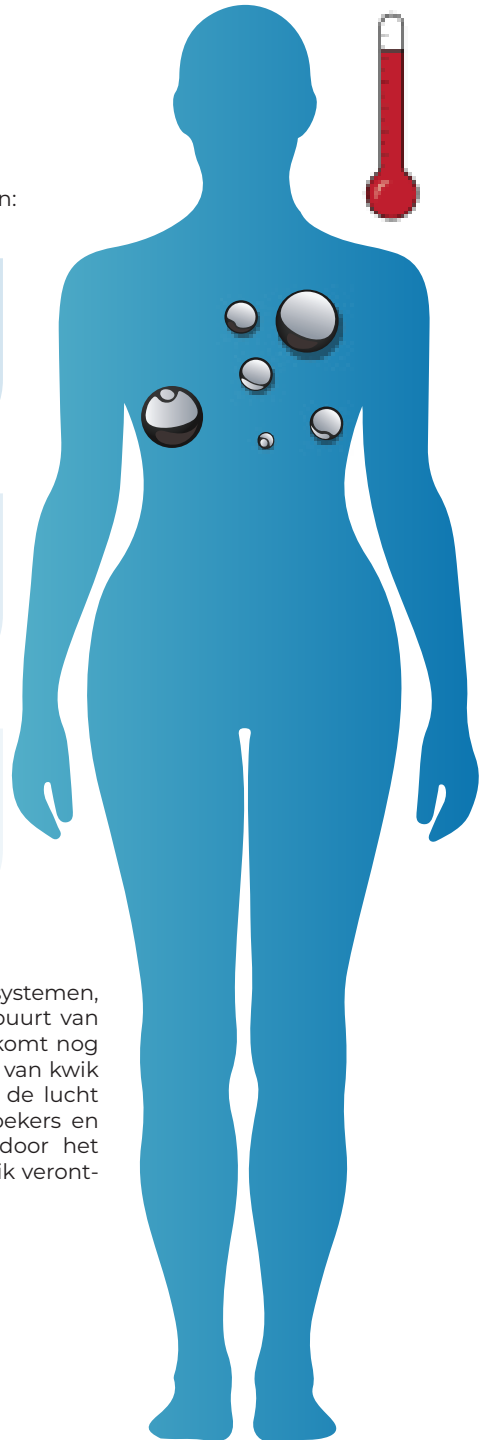


Door het eten van met kwik besmet voedsel (o.a. vis)



Via de huid: aanraken van ongezuiverd goud en contact met vervuilde bodem en vervuild water.

Door het gebruik van kwik in niet-gesloten systemen, raakt de omgeving (water, bodem, lucht) in de buurt van de goudmijnen verontreinigd met kwik. Daarbij komt nog dat de kwikdampen in de lucht (die bij verhitting van kwik ontstaan) en kwikdeeltjes tot ver wegdrijven via de lucht en meegevoerd worden door het water. Goudzoekers en lokale gemeenschappen kunnen ziek worden door het inademen van kwikdamp of het eten van met kwik verontreinigd voedsel (o.a. vis).



Een grote hoeveelheid kwik komt in de lucht terecht als giftige kwikdamp die ontstaat bij verhitting. Kwikdampen zijn niet alleen gemeten in het binnenland, waar goudzoekers werken, maar ook in Paramaribo en de andere kustdistricten. Goudverwerkingsbedrijven en juweliers in Paramaribo stoten kwikdamp uit door verhitting van het mengsel van goud en kwik tot een temperatuur waarbij het kwik verdampt en het goud achterblijft. Hierbij komt kwikdamp vrij in de atmosfeer. Als deze kwikdamp voor langere tijd ingeademd wordt, kan men ziek worden.

Kwikdamp is geurloos en kleurloos. Zodra kwik in het water terecht komt, zetten sommige micro-organismen (bacteriën en algen) het om in het zeer giftige 'methylkwik'. Vervolgens nemen kleine waterplanten, visjes en andere kleine dieren het methylkwik op dat in het water zit. Deze kleine visjes worden dan weer opgegeten door grotere roofvissen. Vissen die methylkwik kunnen hebben zijn onder andere de riviervissen: pataka, *waraku*, tukunari, walapa, pireng, anyumara en kubi. De zeevissen *pasisi*, barracuda, (*red*) *snapper*, *kupila*, *barbaman*, *kumakuma*, *wetkati* en kandratikie kunnen ook methylkwik hebben. Sommige vissen hebben meer en sommige minder. Het laagste kwikgehalte werd gemeten in trapun, *snoek*, botervis en *kumalu*. Algemeen geldt hoe groter de roofvis, hoe meer methylkwik het kan hebben als het komt uit kwikrijke wateren.

Als wij deze met kwik besmette vissen eten, komt het kwik vervolgens ook in ons lichaam terecht. Langdurig eten van deze vissen, zal maken dat we blijvende gezondheidsproblemen kunnen krijgen.

Kinderen in sommige dorpen zijn al heel jong bezig met goudwinning en komen daarvoor ook vroeg in aanraking met kwik.

Hoe jonger het kind, hoe gevaarlijker de kwikvergiftiging, omdat hun zenuwstelsel en organen nog in ontwikkeling zijn. Kwik kan bij ongeboren baby's, via de placenta in de bloedbaan van de ongeboren baby binnendringen.



KWIK EN HET MILIEU

Door de vrijwel ongecontroleerde wijze van werken in de kleinschalige goudwinning, worden grote arealen bos vernietigd en rivieren en kreken omgeleid of vernietigd. Door de ontbossing verliezen de dieren ook hun woongebied (habitat) en trekken daardoor ook weg. Hierdoor worden de jachtgebieden van lokale gemeenschappen bedreigd.

Grote hoeveelheden sediment (modderig spul) en kwik komen in rivieren of kreken terecht. De aanwezige vissen worden vergiftigd met kwik en gaan naar wateren met een betere kwaliteit. Het gevolg hiervan is dat de visgronden van de lokale bewoners, ver van hun dorpen komen te liggen.

Het water in de kreken en rivieren wordt troebel door het verzanden van kreken en daardoor onbruikbaar. Veel binnenlandbewoners gebruiken het water van de rivieren en kreken voor hun drinkwatervoorziening, de was en om te baden en koken. Door kwikvervuiling van deze rivieren en kreken wordt het water onbruikbaar voor de gemeenschappen.

Door dit alles wordt de bodem onvruchtbaar: vruchtbare lagen worden weggespoeld en er is sprake van landdegradatie.

In stilstaand water vinden muggen een geschikte broedplaats om hun eieren te leggen, waardoor ziekten als malaria de kop opsteken.



KWIK EN DE GEZONDHEID

Kwik, kwikdamp en kwikverbindingen zijn zeer giftig voor de menselijke gezondheid. Kwikdamp kan met name bij inademing de gezondheid aantasten. Bij inademing van grote hoeveelheden kwikdamp kan men last krijgen van trillende oogleden, lippen en vingers. Bij langdurige blootstelling aan kwikdamp kan kwik zich opstapelen in de hersenen en het centraal zenuwstelsel aantasten. Kwik in de voedselketen (vissen) kan leiden tot vermoeidheid, gebrek aan eetlust, maag- en darmklachten of de nieren aantasten.

ENSIGS
Environmental & Safety
Institute

LOBI YU LIBI WROKO KRIN GOWTU

GEZONDHEIDSEFFECTEN VAN BLOOTSTELLING AAN KWIK

EFFECTEN OP KORTE TERMIJN	EFFECTEN OP LANGE TERMIJN
Kortademigheid	Angststoornissen
Hartkloppingen	Gehoorgeverlies
Sierpijn	Lever schade
Keelpijn	Slecht zien
Hoesten	Nierschade
Misselijkheid	Geboorverlies
Pijn op de borst	Slaapstoornissen
Verhoogde bloeddruk	Hersenbeschadiging



KWIKGEBRUIK IN DE GOUDWINNING

Voor gouddelvers is het gebruik van kwik een vrij simpele methode om goud te winnen. Eerst wordt kwik gemengd met de materialen die goud bevatten. Kwik bindt zich aan goud en deze verbinding noemt men 'amalgam'. Het mengsel van goud en kwik wordt vervolgens verwarmd tot een temperatuur waarbij het kwik verdampt en het goud achterblijft.

Hierbij komen helaas giftige kwikdampen vrij. Kwik kan ook in de bodem en in het water terecht komen. Men gebruikt soms veel kwik omdat de gouddeeltjes klein zijn (bladgoud). Zo hopen ze meer gouddeeltjes vast te houden. Maar jammer genoeg wordt hun opbrengst niet veel meer en uit onderzoek blijkt dat zeker drievierde ($\frac{3}{4}$) deel van het kwik en gouddeeltjes wegspoelt.

MINAMATA



In de jaren 50-60 van de vorige eeuw werden in een stadje in Japan, genaamd Minamata, grote groepen mensen ongeneeslijk ziek. Men ontdekte dat het door kwikvergiftiging kwam, waarbij methylkwik (een giftige vorm van kwik die in vissen komt en later in de mens die de vissen eten), de boosdoener was. Een chemische fabriek daar, loosde afvalwater en afvalstoffen die kwik bevatten, in de rivier.

Het rivierwater dat de mensen gebruikten, raakte ernstig vervuild en door de vis te eten, kregen de mensen methylkwik binnen. Zo is de naam 'Minamata-ziekte' ontstaan, die kwikvergiftiging als oorzaak heeft.

Landen kwamen bij elkaar om een verdrag te tekenen om kwik langzaam uit te bannen. Dat werd het Minamataverdrag genoemd dat in 2017 in werking trad. Het is een internationaal verdrag, dat in 2018 getekend is door Suriname.

Als eerste stap heeft Suriname een Nationaal Actieplan (NAP) ontwikkeld. In het NAP wordt aangegeven op welke manier Suriname, ingevolge haar verplichtingen onder het Minamata verdrag, het gebruik van kwik zal uitfaseren in de kleinschalige goudsector. Het streven is om het kwikgebruik in de kleinschalige goudsector met tenminste de helft terug te brengen in 2032.

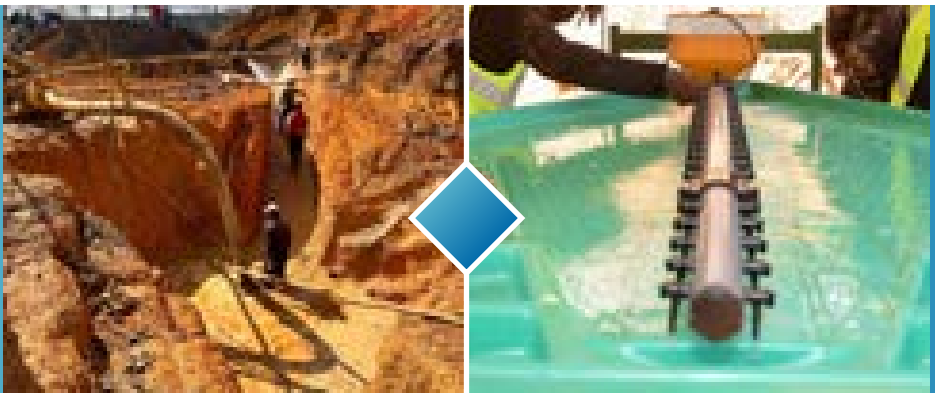
Suriname zal ook samenwerken met andere landen en gebruikmaken van de ervaring, kennis en beschikbare succesvolle technieken om goud te winnen (best practices) die er wereldwijd toegepast worden. Denk aan onze buurlanden, Guyana en Frans-Guyana. Door samenwerking kan er gezamenlijk toezicht worden uitgevoerd op bijvoorbeeld smokkel van kwik voor de kleinschalige goudwinning.

ALTERNATIEVEN VOOR KWIKGEBRUIK

De landen die het Minamata verdrag getekend hebben, verplichten zich om maatregelen te treffen om kwikverontreiniging in hun land tegen te gaan, met name in de kleinschalige goudsector waar dit probleem het grootst is. Ook in Suriname moeten we aan de slag om kwikverbruik tegen te gaan en/of langzaam uit te bannen en daarbij de goudsector te informeren, trainen en ondersteunen.

Kwikvrij mijnen is mogelijk. Maar de overheid en haar partners (waaronder het bedrijfsleven) moeten laten zien hoe het anders moet en kan. In onze buurlanden worden reeds kwikvrije technieken gebruikt.

Goud is zwaarder dan de meeste andere deeltjes, dus alternatieve methoden gebruiken meestal beweging of water om het goud van lichtere deeltjes te scheiden.



Pannen omvat het verplaatsen van sediment dat mogelijk goud bevat in een gebogen pan met water (in Suriname ook *baté* genoemd) en op zo'n manier bewegen dat eventueel goud op de bodem zal bezinken terwijl het water en andere deeltjes de *baté* zullen verlaten.

Sluizen houdt in dat sediment met water naar een platform (sluicebox) wordt gestuurd. De sluicebox heeft onderaan een tapijachtig materiaal dat de zwaardere gouddeeltjes opvangt terwijl het water en andere deeltjes wegspoelen.

Een andere methode is het gebruik van een 'shaking table' (schudtafel). De schudtafel schudt trillend horizontaal heen en weer en hierbij worden uiteindelijk vrijwel alle gouddeeltjes gescheiden van het slib. Ook hier is een samenspel van water en zwaartekracht. Terwijl de relatief zwaardere gouddeeltjes tijdens het losschudden weg zinken in de groeven, over de lengte van de schudtafel, drijven lichtere onbruikbare restdeeltjes mee met het spoelwater naar de afvalbak. Dit systeem is in april 2024 gelauncht in Compagniekreek (district Brokopondo).

HET EMSAGS PROJECT

Om de grootschalige milieuvuiling door kleine goudwinners aan te pakken, is in 2019 het project *"Improving Environmental Management in the Mining Sector of Suriname, with Emphasis on Artisanal and Small Scale Gold Mining"* afgekort 'het EMSAGS Project' van start gegaan.

Het EMSAGS project heeft als doel de kleinschalige goudwinning in Suriname te verbeteren door bijvoorbeeld de toepassing van milieuverantwoorde mijnbouwmethoden te bevorderen.

Dit zal de negatieve effecten van de kleinschalige goudwinning op de biodiversiteit, bossen, water en lokale gemeenschappen verminderen en de uitstoot van broeikasgassen verminderen.



Een belangrijke activiteit binnen het EMSAGS project is het opzetten van Mijnbouw opleidings- en Uitbreidingscentra (Mining Training and Extension Centers- MTEC's). De MTEC's zijn multifunctioneel en komen op diverse locaties in het binnenland. Het wordt de plek waar kleinschalige goudzoekers en andere belanghebbenden praktische kennis kunnen opdoen over milieuverantwoorde mijnbouwtechnieken.

Het EMSAGS project wordt uitgevoerd door het Ministerie van Natuurlijke Hulpbronnen en het Nationaal Instituut voor Milieu en Ontwikkeling in Suriname (NIMOS), met financiële ondersteuning van de Global Environment Facility (GEF) Trust Fund en de United Nations Development Program (UNDP).

SAMENVATTING

Goud is een edelmetaal en vertegenwoordigt geld. Op aarde is goud te vinden in de bodem, in rivieren en krekens, en in gesteente. Voor velen in de kleinschalige goudwinning is goudwinning de enige bron van inkomen.

In Suriname kennen we verschillende typen goudmijnbouw: groot, middelgroot en kleinschalig. In het Surinaamse binnenland komen de meeste goudwinning activiteiten voornamelijk in de 'Greenstone Belt', plaats.

De uitdaging bij de kleinschalige goudwinning is het overmatig en ongecontroleerd gebruik van kwik. De wijze van gebruik vormt een directe bedreiging voor de volksgezondheid en het milieu.

In Suriname komt van nature een hoeveelheid kwik voor in de bodem. Door ontbossing en natuurlijke erosie, kan kwik vrijkomen in de natuur.

In Suriname werken er tussen de 20.000 en 35.000 mensen in de kleinschalige goudsector. Voor één kilo goud is ongeveer drie kilo kwik nodig, dat na gebruik als afval in het milieu terecht komt. De hoeveelheid kwik die jaarlijks wordt gebruikt in Suriname wordt geschat op ruim 78.000 kilogram.

Kwik komt in ons lichaam terecht op drie manieren:



- door inademing van kwikdamp, welke vrijkomt bij verhitting van kwik
- door het eten van met kwik besmet voedsel (o.a. vis)
- via de huid: aanraken van ongezuiverd goud en contact met vervuilde bodem en vervuild water.

Kwikvrij mijnen is mogelijk in de kleinschalige goudsector. Daarom is het belangrijk dat de goudzoekers worden geleerd welke methoden er gebruikt kunnen worden. Door projecten zoals het EMSAGS project worden er daarom demonstratieplekken opgezet om deze goudzoekers kennis te laten maken met de toepassing van betere en nieuwe methoden om kwikvrij goud te winnen.

COLOFON

Publicatie door:



Zinniastraat 33, Paramaribo, Suriname
© oktober 2024

Website:

www.emsags.org

Coördinatie:

SORTS

Tekst en review:

SORTS

Grafische vormgeving:



LOBI YU LIBI WROKO KRIN **GOWTU**

