



## EMSAGS Project:

# ‘Near real time monitoring’ van ontbossing

‘Met eigen deeltaak en verantwoordelijkheid voor iedereen’

**EMSAGS staat (vertaald) voor ‘Verbetering van het Milieubeheer in de Mijnbouwsector van Suriname, met Nadruk op Ambachtelijke en Kleinschalige Goudwinning’. Dit door toepassing van milieuverantwoordelijke mijnbouwtechnologieën zonder kwikgebruik. Maar ook monitoring van ontbossing en handhaving zijn uitermate belangrijk. Daarom is binnen het EMSAGS Project de SBB aangetrokken voor ‘kennisoverdracht’ op het gebied van ‘near real time monitoring’ (NRTM) aan andere werkmensen van de overheid. “Het is van belang dat het gezicht van de overheid weer getoond wordt.”**

Het is een regenachtige dag. Een groep van ongeveer vijftien personen oefenen met het oplaten van een drone bij Compagnie Kreek te Brokopondo. Dat gebeurt onder supervisie van Mark Djojodikromo, senior forestry officer op de afdeling Onderzoek en Ontwikkeling van de Stichting voor Bosbeheer en Bostoezicht (SBB).

Het is praktijkonderdeel van de cursus ‘Near Real Time Monitoring’ (NRTM), die Djojodikromo geeft aan deze groep mannen en vrouwen. Ze zijn werkzaam bij onder meer de Geologisch Mijnbouwkundige Dienst (GMD), het ministerie van Natuurlijke Hulpbronnen (NH), het Bauxiet Instituut Suriname (BIS), de Ordening Goud Sector (OGS) en het Nationaal Instituut voor Milieu en Ontwikkeling in Suriname (NIMOS). NRTM is een van de componenten die door de SBB wordt uitgevoerd binnen het Nationaal Bosmonitoringssysteem.

Op Compagnie Kreek vind kleinschalige goudwinning plaats met gebruik van kwik, dat in het milieu belandt. Er staat nog bos maar er is sprake van kaalkap op uitgegraven vlakten en ooit heldere kreek zijn veranderd in (rood)bruine moddermeertjes. Er staan stellages en andere bouwsels van goudzoekers, maar volgens een dorpskapitein wordt er in de omgeving ‘niet meer gemijnd’.

De omvang van het aangetaste landschap lijkt zo op het oog mee te vallen. Maar wanneer Djojodikromo weer achter zijn bureau bij de SBB satellietbeelden van het gebied toont, dan pas blijkt hoe uitgestrekt het is (zo’n 30 hectare) en hoe grootschalig de milieuschade daar.



## ‘Alluviaal’ goud

Op zijn bureau staan drie comfortabele beeldschermen. De kleinschalige goudmijnbouwers delven voornamelijk ‘alluviaal’ goud, dus waar er kreek en rivieren stromen. “Daarom kan je ze makkelijk detecteren langs kreeklopen. Dat is een heel ander patroon dan wanneer men aan houtkap doet”, licht Djojodikromo toe met betrekking tot ontbossing.

De satellietbeelden geven een goed overzicht. Alle kreek en rivieren die door goudwinning zijn vervuild, worden in kaart gebracht. Het programma accentueert sedimentatie (bodemaafzetting) in water in de kleuren donkerblauw en lichtblauw. Dat laatste is als er mijnactiviteiten plaatsvinden; waar ‘gewoeld’ wordt. “Je kan hierdoor een inschatting maken of vermoeden hebben waar men actief bezig is met goudmijnbouw.”

Ontbossing en omgewoelde waterbodems worden op satellietbeelden weergegeven met monotone kleuren, waarbij uitleg nodig is. Daarentegen spreken de full colour, high-definition dronebeelden totaal voor zich. Pas nadat Djojodikromo ze over de satellietbeelden heen legt (‘overlaying’), wordt indringend duidelijk hoe alarmerend de schade-impact is in het Compagnie Kreekgebied. Een gewond groen landschap met grote ontboste, rood uitgegraven delen en modderig omgewoelde kreek tot aan de Surinamerivier.

“Volgens die kapitein waren de mensen al gestopt met mijnen. Maar dit beeld wijst anders uit”, zegt Djojodikromo. “Als mens heb je maar een beperkt overzicht. De drone kan dus hierbij helpen. We zien hier bijvoorbeeld machines die nog in het gebied zijn.”

## Vroeg stadium

Zijn taak binnen het Nationaal Bosmonitoringssysteem (NFMS) van de SBB is ontbossing ‘binnen de houtsector’ monitoren via satellietbeelden, die situaties van vijf dagen eerder



weergegeven. Vandaar de term ‘near real time monitoring’ (bijna werkelijke tijd). Hierdoor kan illegale ontbossing en ‘ongelände’ houtkap in een vroeg stadium worden opgemerkt. Op basis van een ‘alert’, uitgegeven door Djojodikromo, kan gericht veldinspectie worden uitgevoerd door boswachters.

Bossen zijn een belangrijke opslagplaats van koolstofdioxide (CO<sub>2</sub>), het broeikasgas in de atmosfeer dat klimaatopwarming veroorzaakt. Suriname is een HFLD-land (‘hoge bosbedekking en lage ontbossing’), dat meer CO<sub>2</sub> opslaat dan het uitstoot en daardoor ‘carbon negatief’ is. Daarom komt Suriname in aanmerking voor klimaatfinanciering in de vorm van koolstofkredieten (carbon credits), mits het zijn bossen duurzaam beheert als bijdrage aan de wereldwijde klimaatdoelstellingen.

De SBB was als boswaakhond van 2017 tot en met 2021 als uitvoerende partner – samen met het NIMOS – betrokken binnen het Suriname REDD+ Project. Nu is de SBB binnen het EMSAGS Project aangetrokken als expertisepartner voor ‘kennisoverdracht’, op het gebied van near real time monitoring.

Djojodikromo trainde eerder tien SBB-boswachters hoe met de drone te kunnen omgaan. Kleinschalige goudmijnbouw is verreweg de grootste veroorzaker van ontbossing in Suriname. Daarom draagt hij graag zijn expertise en kennis over aan andere staatswerkmensen binnen de mijnbouwsector. “Als je alleen jezelf als instituut optrekt en de rest blijft achter, dan kom je ook niet veel verder. Je hebt de overige partijen ook nodig voor informatie om te kunnen valideren wat er aan de hand is.”

## Valideren op locatie

‘Valideren’ van satellietbeelden betekent in het veld en op locatie vaststellen wat de oorzaak van de opgemerkte ontbossing is. Daarbij kan de drone als extra tool worden ingezet waarmee ook meteen eventuele ‘actuele uitbreiding’ van ontbossing real time kan worden vastgesteld. “Dan heb je wel die vaardigheid nodig. Vliegen boven een open vlakte en vliegen boven bomen en ertussen landen, zijn twee verschillende ball games”, zegt Djojodikromo.

De dronebeelden zijn van zeer hoge resolutie: één pixel staat voor 100 vierkante centimeter van het vastgelegde landoppervlak. Dat is honderd maal scherper dan de satellietbeelden, waarbij een pixel staat voor 10 vierkante meter. Dus pas wanneer 10 x 10 meter aaneengesloten is ontbost, dan vertaalt dat zich in een pixel. Voor satellietbegrippen nog vrij nauwkeurig.

De overlay van de dronebeelden met de satellietbeelden gebeurt met speciale software, die ervoor zorgt dat de geografie van de twee beelden accuraat is. Ook in de toepassing hiervan zijn de cursisten getraind, zodat zij economische activiteiten in het bos kunnen vaststellen op basis van near real time monitoring. De NRTM-training is een belangrijk onderdeel van het EMSAGS Project, dat in 2019 van start ging.

## Enorme milieudegradatie

Onderzoekers wijzen uit dat 73 procent van de ontbossing in Suriname te wijten is aan de mijnbouwsector. Daarvan wordt 95,5 procent veroorzaakt door (voornamelijk) de kleinschalige goudsector. “Die is verantwoordelijk voor de enorme milieudegradatie, waaronder ontbossing, verlies van biodiversiteit, klimaatverandering, rivierverzilting en kwikvervuiling”, zegt Sandra Bihari, projectcoördinator van EMSAGS.

Het project richt zich daarom op verduurzamen van de kleinschalige goudsector, vooral door het stimuleren van een milieuverantwoorde mijnbouwtechnologie. Daarnaast gaat het om capaciteitsversterking van instituten, zoals GMD, NIMOS en OGS, die belast zijn met monitoring van de kleinschalige goudmijnsector.

In de periode april-mei hebben 29 personen van deze en andere instellingen, waaronder SBB zelf en NH, deelgenomen aan de NRTM-training. Daarbij is kennis gedeeld en uitgewisseld met de mijnbouwsector, met de toepassing van ‘remote sensing’ (afstandsdetectie) en dronetechologie.

Vanwege haar uitgebreide kennis op dit gebied, is SBB aange trokken om de NRTM-activiteiten te coördineren. Naast trainingen voor 2023 zijn ook andere activiteiten gepland, zoals regelmatige NRTM-monitoring in het ‘pilotgebied’ Compagnie Kreek, evalueren van opties voor opschaling van het pilotproject en samenwerking en kennisuitwisseling tussen instanties uit Suriname, Guyana, Frans-Guyana en Brazilië.

## Demonstratiesite

Onder de NRTM-activiteiten vallen tevens een ‘pilotproject’ en ‘studiegebied’ opzette te Compagnie Kreek. “Zodat we vroegtijdig op de hoogte ervan kunnen zijn als er andere activiteiten plaatsvinden die alarmerend kunnen zijn”, zegt Cindy Kasanpawiro, coördinator van het Nationaal Bosmonitoringssysteem van de SBB. Daarvan zijn naast ‘NRTM’ onder meer ook een ‘Satelliet Land Monitoringssysteem’ en een ‘Duurzaam Bosbouw Informatie Systeem’ componenten.

“Het NRTM-systeem helpt om gerichte acties te ondernemen”, zegt Kasanpawiro. “Je weet precies waar je naar toe moet gaan en niet zomaar op de bonnefooi, want we hebben beperkte human resources. Met de satellietbeelden zijn we ook in staat ontbossing in beeld te brengen over de verschillende jaren. Ook naar de oorzaken ervan wordt gekeken.”

Momenteel wordt binnen het EMSAGS Project een ‘demonstratiesite’ voor kwikvrije goudwinning te Compagnie Kreek opgezet. Dat gebeurt in samenwerking met de lokale gemeenschap, de Alliance for Responsible Mining (ARM) en WWF-Guianas. “De planning is om de site dit jaar operationeel te hebben”, zegt projectcoördinator Bihari.

In samenspraak met de kleinschalige goudmijnbouwers zal een alternatieve technologie zonder kwikgebruik worden bepaald. Die wordt niet opgelegd; het zijn de goudmijnbouwers die moeten aangeven welke technologie het beste bij hun aanpak past.

Het bepalen van de alternatieve technologie zal gebeuren in samenwerking met experts van de ARM, een gerenommeerde ngo die al geruime tijd in Zuid-Amerika actief is. Opgericht in 2004 met als doel de artisanale en kleinschalige mijnbouw omvormen tot een ‘sociaal en ecologisch verantwoorde’ activiteit. Volgens signalen uit het veld zijn de voorkomens van ‘alluviaal goud’ aan het verminderen. Daarom is een toenemende trend dat kleinschalige goudmijnbouwers steeds dieper graven.

## Handhaving cruciaal

Handhaving is belangrijk om illegale ontbossing en landdegradatie door kleinschalige goudmijnbouw tegen te gaan. Daarom zijn ook de Geologisch Mijnbouwkundige Dienst (GMD) en de unit Ordening Kleinschalige Goudsector Suriname (OKGS) betrokken binnen EMSAGS. Een veel gehoorde klacht is dat de overheid ontbreekt in het binnenland, omdat niet tot nauwelijks wordt opgetreden tegen illegale goudmijnactiviteiten.

“Het is van belang dat het gezicht van de overheid weer getoond wordt en dat we een structuur krijgen, dat er geordend wordt”, zegt Preciosa Simons, directeur Mijnbouw van het ministerie van Natuurlijke Hulpbronnen. Ook Simons heeft deelgenomen aan de NRTM-training. GIS-remote sensing (via het Geografische Informatiesysteem) is voor haar geen nieuwe materie.

“Maar de technologie schrijdt voort en je moet niet achterlopen”, onderstreept Simons het belang. “Het heeft ook te maken met planning, management, landgebruik, ordening en regulering ervan, want mijnbouw en bosbouw zijn hulpbronnen die gebruikt worden voor de economie van Suriname. Wil je heel goed te werk gaan en op een duurzame manier, dan heb je GIS nodig voor je beleid, waardoor je bodemverontreiniging, landdegradatie en dergelijke kan vaststellen.”

Maar het gaat volgens Simons bij GIS-remote sensing niet alleen om handhaving maar ook om gericht beleid en management. “Zo kan de overheid het besluit nemen om de natuur de kans te geven zichzelf te herstellen in een bepaalde zone waar al veel mijnbouwrechten zijn uitgegeven.”

## Stap in juiste richting

Suriname heeft zich verbonden aan het ‘Extractive Industries Transparency Initiative’ (EITI). Dat is een wereldwijde standaard voor goed bestuur bij de ontginning van delfstoffen en fossiele brandstoffen. Daarbij wordt ook de kleinschalige goudsector in ogenschouw genomen. In dit licht zegt Simons over de NRTM-training, als onderdeel van het EMSAGS Project: “Het is een stap in de juiste richting. Het einddoel is dat de GMD en de unit OKGS gezamenlijk ook een kaart kunnen produceren en adviezen kunnen geven bij de monitoring en handhaving.”

De GMD heeft al de nodige equipment, inclusief drones. Daarin heeft het EMSAGS Project deels voorzien. Dat moet ook het geval worden voor de unit OKGS “Zodat ze de minister en mijn persoon van adviezen en voorstellen kunnen voorzien, die meegenomen kunnen worden om gericht beleid uit te voeren”, kijkt Simons vooruit.

In maart 2022 gaf minister David Abiamfo van Natuurlijke Hulpbronnen het startsein voor de overgang naar het Delfstoffen Instituut Suriname als autoriteit, gefinancierd door de Wereldbank. Onder meer de GMD en het Bauxiet Instituut Suriname zullen opgaan in deze delfstoffenautoriteit. Simons: “Je kunt zeggen dat het EMSAGS Project helpt deze transitie te voeden. Omdat de bewaking en monitoring essentieel is.”

En zoals NRTM-trainer Djojodikromo het stelt: “Iedereen neemt daarin zijn eigen deeltaak en verantwoordelijkheid. De toekomstvisie is ook dat alle data tezamen centraal gekoppeld wordt en dat iedereen informatie daaruit kan putten. Nu zullen de cursisten binnen hun organisatie moeten aangeven de mogelijkheden en de mensen ervan overtuigen: dit willen we gaan doen en bereiken.”

Dit artikel is aangeboden door de PMU van het EMSAGS Project