

# **Beschrijving van de natuurlijke omgeving van de zuidelijke Oost-west verbinding**



**Door:  
Suleta Monsels BSc.**

**STICHTING PLANBUREAU SURINAME**

**Maart 2010**

## INHOUDSOPGAVE

	<b>Blz.</b>
Inleiding	
1 Beschrijving van de natuurlijke omgeving lang de Avanaveroweg	3
1.1 Reliëf	4
1.2 Geologie en Mineralen	4
1.3 Neerslag	5
1.4 Ecosystemen en vegetatie	5
1.5 Fauna in West Suriname	5
2 Belangrijke rivieren in West Suriname en hun milieuproblemen	6
3 Gemeenschappen en hun milieu	8
3.1 Bigi Poika	8
3.2 Apoera	9
3.3 Witagron	9
3.4 Pikin Saron	10
4 Afval langs de Zuidelijke Oost-west verbinding	11
5 Het West-Suriname Plan en milieu	12
5.1 Resultaten ESIA	13
5.1.1 Sociale gevolgen	
5.1.2 Gevolgen voor de natuur	14
5.2 Het Kabalebo project (Stuwdam)	15
5.3 Milieu en sociale gevolgen van waterkrachtcentrales	16

## Inleiding

De zuidelijke Oost-Westverbinding verbindt Paramaribo via Zanderij met Apoera. De weg is ongeasfalteerd en is ongeveer 373 km lang.

De zuidelijke Oost-westverbinding loopt in tegenstelling tot de (noordelijke) Oost-west verbinding voornamelijk door West-Suriname. West-Suriname is het gebied tussen de Copename- en de Corantijnrivier ten zuiden van de districten Nickerie en Coronie en ten noorden van de waterscheiding van het Wilhelminagebergte. De zuidelijke Oost-west verbinding loopt ook ten zuiden van het district Saramacca en door de districten Wanica, Para en Sipaliwini. De weg loopt langs de dorpen Pikin Saron en Witagron en eindigt te Apoera.

Gedurende de afgelopen jaren is het milieu van dit gebied t.g.v. economische activiteiten zoals (legale en illegale) houtkap, toerisme en de ontwikkeling van bepaalde dorpen behoorlijk achteruit gegaan.

In dit stuk zal de natuurlijke omgeving en de milieuomstandigheden langs de weg en in de dorpen worden beschreven. Dit zal ook worden gedaan voor de belangrijkste rivieren in dit gebied. In dit stuk zal er ook aandacht worden besteed aan de sociale- en milieueffectrapportage (ESIA: 'Environmental and Social Impact Assessment') van het Bakhuis Bauxiet Mijn project, ook wel 'West-Suriname plan' genoemd.

De onderstaande figuur geeft het noordelijk gedeelte van de republiek Suriname weer. In deze figuur zijn is de zuidelijke Oostwest verbinding in het groen weergegeven.



Fig. 1: Oost-west verbindingen in Suriname

- Noordelijke Oost-West Verbinding
- Zuidelijke Oost-West Verbinding
- Jeep trail tussen South Drain en Apoera

## **1. Beschrijving van de natuurlijke omgeving lang de Avanaveroweg**

### **1.1 Reliëf**

De weg loopt van Zanderij tot Witagron op een hoogte van minder dan 50m boven zeeniveau (N.S.P.) van Witagron tot vlak voor Apoera ligt de hoogte voornamelijk tussen 50 en 99m. Tussen de Falawatra en de Nickerie rivier loopt de weg in dit gebied tussen 100 en 249m boven zeeniveau. Het Bakhuysegebergte dat ook deel is van West-Suriname reikt tot een hoogte van 1027 meter.

### **1.2 Geologie en Mineralen**

De weg loopt van Zanderij tot Witagron voornamelijk door de Coesewijne-formatie. Daarna loopt de weg meer naar het zuiden toe en loopt het voornamelijk in de Curuni- en Falawatra-groep. Apoera ligt in de Demerara-formatie.

#### *Bodem*

Zanderij ligt op ongebleekte midgrof en grofzand, zandige zware leem tot zandige klei. Verder loopt de weg door plateaus en hellingen met gebleekte midgrof en grofzand. In de gebieden waar de weg meer naar het zuiden loopt, loopt het door depressieve verweringsgronden veelal met zandige zware leem en zandige klei; vaak grindig en op enkele locaties door zeer steil laag tot hoog heuvelland-, heuveltop-, plateau-, rug- en hellingverweringsgronden, veelal met (zandige) zware leem en zandige klei vaak grindig lokaal ijzersteen of stenen aan de oppervlakte.

De weg loopt door 4 typen landschappen nl.:

#### A. Vlak en golvend zeer laagland

##### *A1. Ongecorrigeerd (Comewine, Wane en Moleson fase)*

Rivier- en estuariumgronden met stof en stofleem en half gerijpte tot gerijpte estuarium kleigronden vaak met dun pegassedek.

*A2. Mara landschap* met ongerijpte en bijna ongerijpte, meestal pyriethoudende zwampkleigronden, vaak met een dik pegassedek.

*A3. Para of Oude zeeklei landschap* met scholgronden met stofleem en stoffige zware leem over stugge (stof) klei.

#### B. Golvend en sterk golvend laagland

*B1. Riviervlaktes* met zandige leem en klei oeverwal- en komgronden.

*B2. Midden en hoog terrassen* met zand, zandige leem, zandige zware leem en kleigronden(soms stofklei); Lokaal denudatie-terrasgronden met zwaardere textuur.

*B3. Deklandschap (Zanderij)* met gebleekte midgrof of grofzand plateau en hellinggronden en ongebleekte midgrof en grof (lemig) zand, zandige, zandige(zware) leem tot zandige klei plateau en hellinggronden.

*B4. Tibiti laagland* met plateau en helling verweringsgronden met zandige zware leem en klei, plaatselijk met grindige boengrond.

#### C. Versneden lage plateaus

*C1. Kauri landschap* met gebleekte midgrof en grofzand plateau en hellinggronden.

#### D. Heuvelachtig laagland

*D1. Falawatra laagland* met heuveltop en hellingverweringsgronden met grindige klei.

### 1.3 Neerslag

Van Zanderij tot Apoera ligt de gemiddelde jaarlijkse neerslag tussen 1500 en 3000mm. Tussen 1952 en 1990 was de gemiddelde neerslag 2207.3 mm.

### 1.4 Ecosystemen en vegetatie

Er is een verscheidenheid aan aquatische en terrestrische ecosystemen in het gebied rond de zuidelijke Oost-west verbinding. De weg zelf loopt voornamelijk door de savannegordel. Dit is een bijna oost-west verlopende zone waar de Coesewijneserie dagzoomt.

Het grootste deel van het gebied waardoor de weg loopt is bedekt met Hoog droog hooglandbos en op enkele plaatsen door hoog en laag savannebos. Langs de rivieren groeit zwampbos (xerofytische bostypen).

Langs de zuidelijke Oost-west verbinding komen er voornamelijk typische *Ecosystemen van de savannegordel* voor m.n.:

1. Overwegend gemengd hoog drooglandbos plaatselijk gedomineerd door zwart parelhout, moralbeheja of demeraragroenhart
2. Baboen-matiki- prasara kreekbos
3. Overwegend gemengd hoog drooglandbos en dras savannebos plaatselijk gedomineerd door Walaba, Dakama of savanne ijzerhart.

### 1.5 Fauna in West Suriname

Bij het veldonderzoek werden er heel dichtbij de kruising van de weg naar bigi Poika en de zuidelijke Oost west verbinding een aantal Saguwenkes (*Saguinus midas midas*), die de kleinste aap van Suriname zijn, aangetroffen. Andere zoogdieren in dit gebied zijn de jaguar (*panthera onca*) en de reuzenrivierotter (*pteronura brasiliensis*) die op de CITES I lijst voorkomt. Met meer dan vijf ottersafari's (per gemotoriseerde kano) per jaar vormen de reuzenotters, na de Blanche Marie Vallen, de grootste toeristische attractie van West-Suriname. In dit gebied bevinden zich ook verschillende vogelsoorten waaronder ara's (*ara chloroptera*), de pikoletjes (*oryzoborus angolensis*) en zeldzaamste kolibries. Ook zoogdieren amfibieën zoals pijlgifkikkers en reptielen zoals kaaimannen, groene boomboa's (*corallus caninus*) en anaconda's hebben in dit gebied hun woonplaats.

De soortenrijkdom van vissen, planten, crustacea, benthische invertebrata in de Coppename rivier zijn in 2004 ingeschat. Het onderzoek leverde het volgende op:

	Vastgelegde aantallen	Nieuwe vondsten voor Suriname	Nieuwe soorten voor de wetenschap
Planten	150 species	-	-
Vissen	112 species	10 species	4 species
Invertebrata:			
Mollusca	15 species	-	-
Crustacea	10 species	-	-
Insecta	ten minste 54 species	-	-

Tabel 1: Species in de Coppename rivier

## **2. Belangrijke rivieren in West Suriname en hun milieuproblemen**

De belangrijkste rivieren die door dit gebied stromen zijn de Saramaccarivier, de Coppenerivier en de Nickerierivier. De rivieren die door dit gebied lopen verschillen in kleur (donker, wit en helder water) als gevolg van de verschillen in humusbestanddelen, troebelheid, pH en andere variabelen.

### *Coppename rivier*

De Coppenerivier stroomt in het district Sipaliwini. Het vormt tevens de grens tussen de districten Para en Saramacca. De Coppename ontspringt in het Wilhelminagebergte en ontstaat uit drie vertakkingen: de Rechter-Coppename, die in het noordoosten van het gebergte ontspringt in de buurt van de Tafelberg; de Linker-Coppename en de Midden-Coppename, die ontspringt in de westerse en centraal gelegen delen van het noorden van het Wilhelminagebergte en in het westen van het Bakhuisgebergte. De rivier stroomt noordwaarts, langs de Marronse dorpen Witagron, Kaaimanston en Hédoti. Tot slot komen er nog twee belangrijke vertakkingen op de rivier uit, de Tibiti en de Coesewijne, waarna de Coppename samen met de Saramacca uitmondt in de Atlantische Oceaan.

De rivier heeft een stroomgebied van 21.700 km<sup>2</sup> en de grootte van het estuarium bedraagt 150 km. Vele biologische soorten, zoals de reuzenrivierotter die op de CITES I lijst voorkomt, vinden een onderkomen in deze ongerepte wateren. De gezondheid en biodiversiteit van de rivier zijn dan ook cruciaal voor het behoud van het geheel.

### *Nickerierivier*

De Nickerierivier ontspringt in het Bakhuisgebergte in het district Sipaliwini en stroomt vervolgens naar het noorden waar het voor een deel de grens vormt tussen de districten Coronie en in Nickerie. Daarna buigt de rivier naar het westen af waarna het via Wageningen en Nieuw-Nickerie uitmondt in de Atlantische Oceaan. Over het algemeen is het een smalle rivier (circa 50 meter breed, maar dicht bij de monding wordt het steeds breder tot circa 150 meter), maar met een redelijke diepgang (ongeveer 20 meter).

### *Saramaccarivier*

De Saramaccarivier stroomt vanuit Sipaliwini richting het noorden van Suriname, waar hij uitmondt in de Atlantische Oceaan. De Saramaccarivier stroomt in de districten Sipaliwini, Para en Saramacca. De rivier ontspringt in het Wilhelminagebergte, stroomt in noordelijke richting en mondt vervolgens uit in de Atlantische Oceaan, samen met de Coppename rivier. De rivier heeft een stroomgebied van 9.400 km<sup>2</sup> en is 255 km lang. Het is een belangrijke waterweg voor het lokale vracht- en personenvervoer. Dit vervoer wordt echter gehinderd door de verschillende zandbanken in het mondingsgebied.

## **Milieuproblemen in de rivieren**

Al de belangrijke rivieren en kreken in het gebied zoals de Coppename-, de Nickerie- en de Saramaccarivier en de Falawatrakreek zijn sterk verontreinigd.

De Nickerierivier wordt steeds meer vervuild met afval. Het afval bestaat voornamelijk uit petflessen. Ook het met pesticiden verontreinigd afvalwater komt in deze rivier terecht. Het is belangrijk dat deze rivier schoongehouden wordt vanwege de verbinding met het Bigi-pan Bijzonder Beheersgebied dat via de Jamaerkanaal verbonden is met de Nickerierivier.

De Saramaccarivier, Coppenamerivier en Falawatrarivier zijn sterk met kwik vervuild. Uit onderzoek blijkt dat de waarden van de kwikanalyses van de watermonsters boven de norm voor kwik in water (0.1ug/l) liggen. Dit is vooral het geval in de Blanche Marievallen, de Falawatrakreek, de Adampadakreek en de Coppenamerivier. Ook in het sediment van de onderzochte rivieren zijn er te hoge waarden aan kwik gevonden. Alle waarden zijn boven de norm (0.014 mg/kg), met uitzondering van de Rechter Coppename. Dit terwijl de Linker Coppename één van de hoogste waarden bevat. Verder geeft het laatst genoemde rapport ook aan dat alle rivieren met intensieve goudmijnactiviteiten in de bovenloop waaronder de Saramaccarivier, levensader van plaatselijke gemeenschappen, te hoge concentraties van kwik hebben in het water, sediment en vis.



Foto 1: Goudzoekers in Saramaccarivier

### 3. Gemeenschappen en hun milieu

De binnenlandse gemeenschappen zijn traditioneel afhankelijk van wat hun omgeving hen te bieden heeft. De meeste huishoudens in de dorpen hebben een kostgrondje waar zij voor eigen gebruik ondermeer cassave en groente planten. Het bos levert wildvlees en gevogelte en medicinale planten. Vis halen de inheemsen uit de rivier, krekens en zwampen. Door in harmonie met de natuur te leven zijn de binnenlandse bewoners in staat geweest om eeuwenlang zelfvoorzienend te zijn en zowel de gemeenschap als de natuur in stand te houden, maar de afgelopen jaren is er behoorlijk verandering gekomen hierin.

De zuidelijke Oost-west verbinding loopt langs de dorpen Pikin Saron, Witagron, en eindigt te Apoera. Relatief dichtbij de weg bevinden zich de inheemse dorpen Matta en Bigi Poika.

#### 3.1 Pikin Saron

Pikin saron is een inheems dorp in het district Para in ligt het ressort onverwacht. Het dorp telt 350 bewoners en is gelegen aan de Saramaccarivier en. Bij het dorp ligt de bekende Saronbrug over deze rivier.

##### *Natuurlijk landschap*

In en rond het dorp is er sprake van hoog droogland- en drasbos. Het dorp bevindt zich in het deklandschap dat bestaat uit plateaus en hellingen met ongebleekte midgrof en grofzand.

##### *Milieu*

In november 2009 is er door de universiteit van Suriname onderzoek verricht naar de blootstelling van kwik in dit dorp. Uit onderzoek is gebleken dat het dorp wordt bedreigd met kwikvergiftiging. Tijdens het onderzoek zijn er zowel in de boven- als benedenloop van de Saramaccarivier monsters genomen. Uit het onderzoek is gebleken dat tweederde deel van de bewoners 3 maal per week vis eet. Honderd procent van de bewoners consumeert ten minste 1 maal per maand vis. Onder deze vissen vallen vooral de vissoorten die veel kwik opslaan zoals de Tukunari (*Cichla ocellaris*) en de Piranha (*Serrasalmus rhombeus*).

In het dorp Pikin Saron is er nauwelijks afval waargenomen. Het dorp is zeer goed onderhouden en geeft een zeer schone indruk. Opvallend in het dorp is de aanwezigheid van het groot aantal tonnen.



Foto2: Huis te Pikin Saron



Foto3: Saronbrug



### 3.2 Bigi Poika

*Bigi Poika* ( in het Karaïbs: *Akarani* ) is een dorp in Suriname, gelegen in het district Para tussen de rivieren Saramacca en Coesewijne, en bewoond door Karaïben. De bewoners leven van de jacht en de bosbouw en van wat hun kostgrondjes voortbrengen. De vrouwen brengen brengen: *peprewatra* (vissoep), cassave, soms ook jachtbuit en nijverheidsproducten (katoenweefsels, houtsnijwerk) naar de markt in Paramaribo. Vooral mannen werken in dienst van het ministerie van Natuurlijke Hulpbronnen in het Boven-Coesewijne-Natuurreservaat, waarover Bigi Poika de traditionele rechten heeft. De weg die door het dorp loopt eindigt bij een loopbruggetje naar de Poika-kreek die uitkomt in de Saramaccarivier. (zie Foto5)

#### *Natuurlijk landschap*

In het dorp is er voornamelijk sprake van cultuurgebied en verlaten cultuurgebied. Het dorp ligt op droge witzand savannes van het Casiporatype: grassavannes met verspreide struikgroepen en bosjes. Het landschap bestaat uit *Para of oude zeeklei landschap* met scholgronden met stofleem en stoffige zware leem over stugge (stof) klei.

#### *Milieu*

Het dorp Bigi Poika is redelijk goed onderhouden. Uit een gesprek met Mr.Mande, de broeder van de Medische zending, is gebleken dat er geen vuilophaaldienst in het dorp is en dat de bewoners hun vuil zelf verbranden in een gat aan de achterzijde van het erf. Volgens die persoon zijn er geen milieuprobleem in het dorp en is het bronwater niet vervuild.



Foto 4: Openbare school te Bigi Poika



Foto 5: Loopbruggetje naar Poika-kreek

### 3.3 Witagron

Witagron, ook wel Bitagron genoemd, is een marron dorp van de Kwinti's in het district Sipaliwini. De naam van het dorp betekent "land van mijn voorvaderen" in het Sranantongo. Bij het dorp ligt een Baileybrug over de Coppenerivier, die deel uitmaakt van de zuidelijke Oost-Westverbinding. Het dorp heeft ongeveer 250 bewoners.

#### *Natuurlijk landschap*

In het dorp is er voornamelijk sprake van cultuurgebied en verlaten cultuurgebied. In de omgeving van het dorp bestaat het ecosysteem uit overwegend gemengd hoog drooglandbos en drassavannebos plaatselijk gedomineerd door Walaba, Dakama of savanne ijzerhart. Het landschap bestaat uit riviervlaktes met zandige leem en klei oeverwal- en komgronden.

### *Milieu*

Van de dorpen langs de zuidelijke Oostwestverbinding is het milieu van het dorp Witagron het meest bedreigd. In de omgeving van dit dorp vindt er illegale goudwinning plaats door Brazilianen. Ook vindt er ongebreidelde houtkap plaats in het gebied. Om dit te voorkomen of tot een minimum te beperken werken de Kwinti's, Caraïben en Arowakken van de de Coppename-, Wayambo- en Nickerierivier samen om hun woongebied te beschermen.



Foto 6: Huisje te Witagron



Foto 7: Brug over de Coppename rivier

### **3.4 Apoera**

Apoera wordt gezien als het meest verwesterd dorp waar de invloed van stedelingen het grootst is. Het idee van verwesterd zijn, komt niet alleen door het feit dat veel niet-inheemsen in het gebied wonen, maar hoogstwaarschijnlijk ook omdat in Apoerastad 'stedelijke' faciliteiten zijn zoals licht, water en verharde wegen. In Apoera wordt overwegend Guyanees Engels, gemengd met het Sranan Tongo gesproken. Jongeren en weinig volwassenen spreken Nederlands en alleen enkele oudere mensen spreken nog hun eigen inheemse taal.

De overheid wordt vertegenwoordigd met een politiepost, een peloton van het Nationaal Leger, de Stichting Bosbeheer en Bostoezicht (SBB) en een Bureau voor Burgerregistratie. Ook de EBS (Energie Bedrijven van Suriname) is er vertegenwoordigd.

### *Natuurlijk landschap*

Ook in dit dorp is er voornamelijk sprake van cultuurgebied en verlaten cultuurgebied. Rond het dorp is er sprake van overwegend gemengd hoog drooglandbos en hoog ,plaatselijk hoog savannebos en drasbos dat in West Suriname rijk is aan Krapa. Het landschap bestaat uit rivieroever- en estuariumgronden met stof en stofleem en de Demerara formatie die bestaat uit klei, zand en schelpen.

### *Milieu*

Het is de bewoners lange tijd gelukt om de natuur in stand te houden, maar het wild wordt steeds schaarser omdat stedelingen in hun gebied jagen voor de sport. Ook de activiteiten van de in de regio opererende houtmaatschappijen jagen het wild steeds verder weg. In de loop der jaren is de behoefte aan geld ook steeds belangrijker geworden omdat de bewoners daarmee voedsel, kleding, en andere goederen en diensten kunnen kopen. Momenteel is er een levendige handel in dieren. 'Wildlife' opkopers komen regelmatig langs voor de dieren die de mensen in het bos verzamelen, waaronder slangen en schildpadden. Maandelijks brengen tussen- handelaren duizend

tot twee duizend kilo *bushmeat* naar Paramaribo en Nieuw-Nickerie. Enkele dorpingen verdienen geld met het vangen van zogenaamde 'kooidieren', voornamelijk ara's, papagaaien, reptielen, kikkers en aquariumvissen. Er is wel sprake van toerisme in de dorpen, maar daaraan verdient de lokale bevolking niet veel. Het aantal toeristen is klein en ze komen meestal met door buitenstaanders verzorgde reizen.



Foto 8: VOJ school te Apoera



Foto 9: Hutten te Apoera

#### **4. Afval langs de Zuidelijke Oost-west verbinding**

Van Zanderij tot het kruispunt van de weg naar Colakreek is er weinig zwerfafval waargenomen. Tussen het kruispunt van de weg naar Colakreek en Derde brug is het meeste zwerfafval waar te nemen. Het gaat hierbij voornamelijk om foam etensbakjes en petflessen. Het afval is afkomstig van de bezoekers van de verschillende vakantie oorden in dit gebied. Na Derde brug is er weinig vervuiling en is er hier en daar een petfles waargenomen.

De omgeving van de Saronbrug is redelijk goed onderhouden. Aan de westelijke zijde van de brug is er wel een gat aangetroffen waarin er vuil is gedumpt. Verder op de weg werd er een groot aantal houtblokken aangeschouwd. Deze zijn geogst en achtergelaten. De houtblokken bevonden zich in een verrottende fase.

Op de weg naar BigiPoika was er meer afval waar te nemen dan tussen de Saronbrug en het kruispunt van de weg naar Bigi-Poika. Het afval bestond voornamelijk uit lege olie- en petflessen.



Foto 10: Eén van de vele etensbakjes



Foto 11: Verrottende houtblokken

## 5. Het West-Suriname Plan en milieu



Foto 12: Treinstation op het Bakhuisgebergte



Foto 13: Ingang Bakhuis Exploratie Kamp

Nadat de grootse ideeën voor het ontwikkelen van een nieuw industriegebied in West-Suriname in de jaren '70 uitdoefden, werden de bauxietvoorraden van het Bakhuisgebergte eind jaren '90 weer interessant voor internationale maatschappijen toen de prijzen voor grondstoffen begonnen te stijgen. In 2003 tekende de Surinaamse overheid een overeenkomst met de bauxietmaatschappijen BHPBilliton en Alcoa.

De ontginning van bauxiet heeft grote gevolgen voor de natuur, maar ook voor de inheemse gemeenschappen die sinds mensenheugenis gebruik maken van het gebied. Er zou immers een hele lange tijd (50 jaar) gemijnd worden in een heel groot gebied. Welke gevolgen het project precies zou hebben op de natuur en deze gemeenschappen moest eerst onderzocht worden. De mijnbouwbedrijven gaven daarom opdracht aan SRK Consulting uit Zuid-Afrika om de gevolgen voor de mensen en het milieu van het Bakhuis Mijnbouw Project te onderzoeken. Dit resulteerde in een 'Environmental and Social Impact Assessment' (sociale- en milieueffectrapportage, afgekort: "ESIA"). Het hoofddoel van een ESIA is om de schadelijke gevolgen voor de mens en het milieu als gevolg van de geplande activiteiten te beschrijven en vervolgens aan te geven hoe deze zoveel mogelijk beperkt kunnen worden. In oktober 2008 besloot BHPBilliton zich terug te trekken uit Suriname. Het Bakhuis project kwam hiermee stil te liggen.

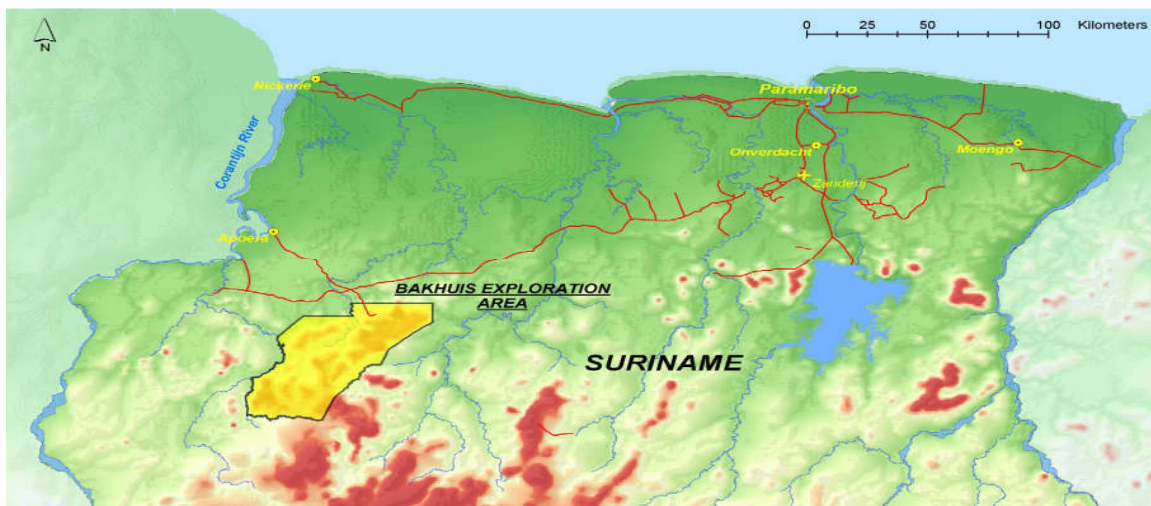


Fig 2: Bakhuis exploratie gebied

## 5.1 Resultaten van de ESIA

Geschat wordt dat er 600 miljoen kubieke meter bauxiet ligt in het Bakhuis gebergte van West-Suriname. De reserves vormen hiermee de 9<sup>e</sup> grootste van de wereld. Het Bakhuis Bauxiet project hield in dat BHPBilliton en Alcoa bauxiet zouden winnen in een concessiegebied van 2800 km<sup>2</sup>, een gebied groter dan heel district Commewijne.

Bij de belangrijkste stappen in dit winningproces nl. het voorbereiden van de locatie (omkappen van bomen, vegetatie verwijderen, verwijderen van de bovenlaag, installeren van drainage en structuren om erosie te beperken) en het winnen van de grondstof (boren en opblazen van harde bauxietlagen en verwijderen van bauxiet) zou het milieu er behoorlijk onder lijden. Ook zou volgens dit plan zowel de Corantijnrivier als de Suriname rivier uitgediept (gebaggerd) moeten worden, om het transport van bauxiet mogelijk te maken.

### 5.1.1 Sociale gevolgen

#### *Mens en natuur nauw verbonden*

De ESIA maakt een scherp onderscheid tussen de effecten voor de bevolking en de effecten voor het milieu. Echter, sociale en milieu effecten zijn op allerlei manieren met elkaar verbonden. Inheemse volken van West-Suriname zijn op allerlei manieren afhankelijk van het milieu, vooral van de Corantijnrivier, die de 'lifeline' van de gemeenschappen wordt genoemd.

Er bestaat een kans dat de Adampadakreek vervuild kan raken. Deze kreek bevindt zich in het Centraal Suriname Natuur Reservaat en BHPBilliton heeft beloofd om daarom niet te zullen mijnen in het Adampadakreek afwateringsgebied. Maar er is wel gepland om te mijnen in de Nickerie en Kabalebo waterscheidingen. Deze zijn van levensbelang voor de inheemse volken die stroomafwaarts zijn gevestigd.

Er zullen ook effecten op het wild, dus de voeding, waar te nemen zijn door de explosies in het gebied.

#### *Gezondheids en Economische gevolgen*

Er zal in Apoera 1,62 miljoen liter diesel worden opgeslagen en elke 10 dagen wordt er brandstof geleverd via de Corantijnrivier. Als er iets mis gaat tijdens het transport of de opslag, levert dit grote veiligheidsrisico's op voor de bewoners van beide zijden van de rivier. Ook het inhaleren van bauxietstof kan gevolgen hebben voor de gezondheid.

Volgens de ESIA zullen de dorpen waarschijnlijk sterk groeien en een stedelijk gebied vormen met voortgezet onderwijs en gezondheidszorg, markten, banken, toerisme en veel commerciële activiteiten. De toegang tot het gebied zal verbeteren. Mogelijk wordt de weg verbeterd en komt er een regelmatige veerdienst naar Nickerie en een luchtvaartverbinding. Volgens de ESIA is het onvermijdelijk dat de lokale cultuur zal veranderen. Als gevolg van het mijnbouwproject kan de lokale economie en de legale en illegale houtkap en mijnbouw in het gebied toenemen. Een negatief gevolg kan wel zijn dat er een toename in de prostitutie en hiermee verwante seksueel overdraagbare aandoeningen kan plaatsvinden.

### 5.1.2 Gevolgen voor de natuur

De effecten op kreken, stromen en rivieren zijn onder andere: meer overstromingen, meer erosie, en tijdens de droge tijd zal er minder water naar kleinere kreken en zwampen stromen. Het Bakhuis mijnbouwproject watert af in vijf stroomgebieden, waarvan de Nickerierivier en de Kabaleborivier de twee belangrijkste zijn.

#### *Grondwater*

Het Bakhuisconcessiegebied bevat een aantal ondergrondse waterreservoirs (grondwater). Deze zullen voor een deel verdwijnen als gevolg van het mijnen. Dit is één van de belangrijkste effecten van het mijnen en kan niet worden voorkomen. Dit zal effect hebben op het hele ecosysteem.

Er moet ook een actieplan worden opgesteld voor het plotseling vrijkomen van arsenium, cadmium, chroom, lood, kwik, nitriet, selenium, koper, cyanide. Ook als het niveau van vertroebeling van water te hoog wordt moet er een actieplan aanwezig zijn.

Volgens de ESIA kan het baggeren van de Corantijnrivier invloed hebben op de stromingen en het natuurlijk verloop van zandbanken in de Corantijnrivier. Dit kan weer effect hebben op dieren, vissen en vogels. Ook kan er meer afkalving van rivieroeveren plaatsvinden. Dit kan vooral nabij Apoera een probleem worden omdat er hier al sprake is van afkalving.

#### *Bakhuis heuvels*

Het bauxiet bevindt zich onder de Bakhuis plateau's (heuvels) en deze zullen grotendeels verdwijnen door het mijnen. Dit zal effect hebben op de biodiversiteit. De zeer hoge bomen die op de heuvels groeien en alle aanverwante planten (waaronder orchideeën) zullen waarschijnlijk verdwijnen. Dit effect is onomkeerbaar gedurende een mensenleven en is een onvermijdelijk gevolg van het mijnen.

#### *Erosie*

Het verwijderen van de bodemlaag en de vegetatie zal leiden tot erosie waardoor de grondkwaliteit afneemt.

#### *Contaminanten*

Dit zijn stoffen die onbedoeld in het milieu terechtkomen. De ESIA geeft aan dat er verschillende contaminanten kunnen vrijkomen, zoals nitraten en ammoniak (door het opblazen), zware metalen (koper, zink, ijzer, lood, mangaan, kwik, cadmium, zilver en aluminium), olie/petroleum (van vrachtwagens en andere voertuigen en machines). De zware metalen kunnen giftige reacties hebben voor de vegetatie en het water.

#### *Luchtvervuiling*

Verontreinigde lucht door mijnbouwactiviteiten zal effect hebben voor de gezondheid van mensen, op de vegetatie en zal ook leiden tot een grotere uitstoot van kooldioxide. De effecten van stof op de lokale vegetatie zal het belangrijkste effect zijn.

#### *Uitstoot*

Er wordt in de ESIA geen aandacht besteed aan het verminderen van de uitstoot van kooldioxide (bijvoorbeeld door energiezuinige transportmiddelen te gebruiken, bomen te planten, etc.).

### *Lawaai*

Mijnen gaat gepaard met veel lawaai dat vooral wordt voortgebracht door explosies. Het lawaai zal zijn grootste effect hebben op de dieren. Hierdoor zullen populaties veranderen doordat de dieren zullen vertrekken en zal het jagen door de gemeenschappen moeizamer verlopen. In de opgestelde ESIA wordt het effect op de dieren onderschat.

### *Visstand*

De ESIA geeft aan dat één van de belangrijkste negatieve effecten voor de bestaande waterbronnen is dat kreken en stromen zullen vertroebelen. Hoewel er maatregelen worden genomen om dit te voorkomen, zal er toch vrij veel sediment (bodem materiaal) in het water terecht komen. Het heldere water van het Bakhuisgebied speelt echter een belangrijke rol voor de visstand. Zo zijn bepaalde vissen afhankelijk van het zicht om te kunnen jagen en zich voort te planten. Er zijn verder een groot aantal contaminanten, waaronder zware metalen, die tot verontreiniging van kreken en stromen kunnen leiden. De ESIA gaat niet in op het mechanisme tijdens de regentijd waarbij het water uit de Corantijn de kreken instroomt en de kleinere kreken en stromen kan vervuilen. Sommige vissoorten zijn juist afhankelijk van periodieke overstromingen.

Er zal meer erosie zijn als gevolg van toegenomen houtkap. Dit zal effect hebben op de kreken (meer vertroebeling) en daarmee op de visstand.

### *Middelgrote en grote dieren*

Middelgrote en grote dieren bestrijken vaak grote gebieden, maar kunnen voor bepaalde activiteiten (voedselverzameling of voortplanting) wel een vaste omgeving hebben die door de ontbossing wordt vernietigd. Bepaalde dieren kunnen worden afgesloten van delen van het bos doordat een deel van het bos verdwijnt. Dit kan leiden tot inteelt. Ook kunnen bepaalde soorten uitsterven die alleen voorkomen in een bepaald deel van het bos. De ESIA stelt geen maatregelen voor om dit te voorkomen.

## **5.2 Het Kabalebo project (stuwdam)**

Het plan van BHPBilliton en Alcoa voorziet niet in de bouw van een stuwdam. De Surinaamse regering heeft echter vanaf het begin aangegeven dat ze voorstander is van een geïntegreerde aluminium industrie. Daarmee wordt bedoeld dat het bauxiet ter plekke verwerkt zou worden tot aluminium. Hiervoor zou er een raffinaderij, een smelter in West-Suriname en havenfaciliteiten gebouwd moeten worden en een waterkrachtcentrale in het Kabalebo gebied die de benodigde energie zou leveren.

Het houdt in:

- Een dam bij de Tijgervallen en
- Een dam bij de Avanavero vallen
- Ombuiging van de Corantijn naar de Lucie rivier.
- Ombuiging van de Lucie rivier zodat het water niet meer richting Corantijn rivier stroomt, maar in de Kabalebo rivier
- Een transmissielijn van Tijgerdam en Avanaverodam naar Paranam
- Er vormen zich drie meren t.w.
  - o het Corantijn/Lucie reservoir
  - o het Kabalebo reservoir

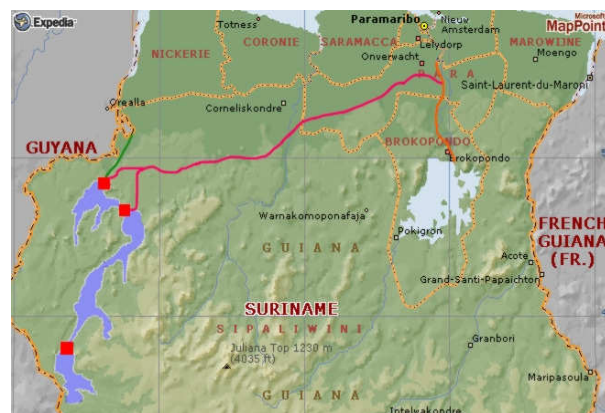


Fig. 3: Stuwdammen in het Kabalebo project

o het Dalbana/ Kabalebo reservoir

Over de grootte van de meren worden verschillende oppervlakten genoemd. In een rapport van januari 2005 schatte CNEC het totaal oppervlak van de reservoirs op 2.400 km<sup>2</sup>, terwijl Suralco bij gesprekken met de VIDS oppervlakten noemde van 1600 km<sup>2</sup> en 1400 km<sup>2</sup>. De opgewekte energie zou ruim 600 MW zijn.

### **5.3 Milieu en sociale gevolgen van waterkrachtcentrales**

Suriname heeft al ervaren welke gevolgen een waterkrachtcentrale kan hebben voor mens en natuur. Toen op 1 februari 1964 de Afobaka dam werd gesloten en het water begon te stijgen, stond er nog een dicht regenwoud in het Brokopondo gebied dat onder water zou lopen. De Surinaamse Vereniging voor Dierenbescherming zocht toen internationale hulp om de dieren te redden. Wat bekend kwam te staan als Operatie Gwamba, was een reddingsactie van 10.000 dieren. Maar het stuwmeer heeft het leven gekost van veel meer. Het aantal vissoorten groter dan 10 cm is gedaald van 53 in 1966-1967 naar 37 in 1978 en naar 21 in 2002. En tot de dag van vandaag verdrinken dieren die proberen het meer over te zwemmen.

Door ontbossing van de omliggende arealen is het wild in de loop der jaren ook verdwenen. Er kan dus lering worden getrokken uit de ervaringen met de Afobaka dam. Elke waterkrachtcentrale heeft grote gevolgen voor het milieu. Suralco zou het gebied onder water zetten omdat er geen gemeenschappen daar leven. Men heeft bij deze benadering geen rekening gehouden met het traditioneel grondgebied, want alle activiteiten zijn gepland binnen het traditioneel grondgebied (zowel water als land) van de inheemse volken van West-Suriname. Tot deze volkeren behoren de Lokono (Arowak) gemeenschappen van Apoera, Section en Washabo die zijn gevestigd aan de Corantijnrivier. Ook de Lokono dorpen die aan de Guyanese zijde van de Corantijnrivier liggen maken van oudsher gebruik van jacht en visgronden op Surinaamse bodem. Andere gemeenschappen die de gevolgen zouden ondervinden van de geplande activiteiten zijn de Trio's die op Sandlanding in Apoera wonen en de inheemse en marrondorpen die stroomafwaarts van Bakhuis zijn gevestigd in het Wayambogebied zoals Donderskamp, Corneliskondre, Tapuripa en Witagron.