



## SCOPING-RAPPORT EN TAAKOMSCHRIJVING:

### Milieu- en Sociale Effectenanalyse inzake het Surgold Merian Project in Suriname

September 2011

**Environmental Resources Management**  
1001 Connecticut Ave. N.W. Suite 1115  
Washington, DC 20036

[www.erm.com](http://www.erm.com)



## **INHOUDSOPGAVE**

<b>INHOUDSOPGAVE</b>	<b>I</b>
<b>LIJST VAN AFBEELDINGEN</b>	<b>III</b>
<b>LIJST VAN BIJLAGEN</b>	<b>IV</b>
<b>LIJST VAN ACRONIEMEN EN AFKORTINGEN</b>	<b>V</b>
<b>1.0 INLEIDING</b>	<b>1</b>
<b>1.1 ACHTERGROND</b>	<b>1</b>
<b>1.2 DOEL</b>	<b>2</b>
<b>1.3 ESIA-ONDERZOEKS TEAM</b>	<b>2</b>
<b>2.0 PROJECTBESCHRIJVING</b>	<b>6</b>
<b>2.1 PROJECTLOCATIE</b>	<b>6</b>
<b>2.2 HAVEN EN TRANSPORTCORRIDOR</b>	<b>6</b>
<b>2.3 GEOLOGIE EN MINERALOGIE VAN DE LOCATIE</b>	<b>7</b>
<b>2.4 MIJNLOCATIE</b>	<b>8</b>
<b>3.0 WETTELIJK EN REGELGEVEND KADER EN BEDRIJFSTANDAARDEN</b>	<b>13</b>
<b>3.1 INLEIDING</b>	<b>13</b>
<b>3.2 WETTELIJK KADER</b>	<b>14</b>
<b>3.3 REGELGEVEND KADER IN SURINAME</b>	<b>29</b>
<b>3.4 INTERNATIONALE STANDAARDEN EN RICHTLIJNEN</b>	<b>33</b>
<b>3.5 BEDRIJFSVEREISTEN EN -RICHTLIJNEN</b>	<b>36</b>
<b>4.0 HET ESIA-PROCES</b>	<b>38</b>
<b>4.1 SCREENINGSFASE</b>	<b>40</b>
<b>4.2 SCOPINGSFASE</b>	<b>40</b>

<b>4.3</b>	<b>FASE VAN EFFECTENANALYSE</b>	<b>41</b>
<b>4.4</b>	<b>DE FASE VAN OPENBAARMAKING</b>	<b>42</b>
<b>4.5</b>	<b>DE GEINTEGREERDE ESIA-BENADERING M.B.T. HET MERIAN PROEJCT</b>	<b>43</b>
<b>5.0</b>	<b>OVERLEG MET HET PUBLIEK</b>	<b>46</b>
<b>5.1</b>	<b>DOELEN EN DOELSTELLINGEN VAN HET OPENBAAR OVERLEG</b>	<b>47</b>
<b>5.2</b>	<b>CONCEPT PLAN VOOR OVERLEG</b>	<b>47</b>
<b>6.0</b>	<b>VOORLOPIGE LIJST VAN VRAAGSTUKKEN</b>	<b>51</b>
<b>7.0</b>	<b>AFBAKENING VAN DE ESIA-WERKZAAMHEDEN</b>	<b>53</b>
<b>7.1</b>	<b>VOORGESTELDE STUDIES</b>	<b>56</b>
	7.1.1 <i>Specialistisch milieuonderzoek</i>	56
	7.1.2 <i>Socio-economische en Gezondheidgerelateerd Specialistisch Onderzoek</i>	67
	7.1.3 <i>Overig Desktoponderzoek om de ESIA van informatie te voorzien</i>	71
<b>7.2</b>	<b>METHODIEK INZAKE DE EFFECTENANALYSE</b>	<b>73</b>
	7.2.1 <i>Stappen van effectenanalyse</i>	74
	7.2.2 <i>Waarom een Systeem voor Effectenclassificatie?</i>	74
	7.2.3 <i>Criteria voor het classificeren van de effecten</i>	75
	7.2.4 <i>Het vaststellen van de classificatie</i>	79
<b>7.3</b>	<b>PLAN VOOR MILIEU- EN SOCIAAL MANAGEMENT</b>	<b>79</b>
<b>8.0</b>	<b>PROJECTSCHEMA</b>	<b>81</b>
<b>9.0</b>	<b>NASLAGWERKEN</b>	<b>82</b>

## Lijst van Tabellen

Tabel 1-1	ESIA-Kernteam.....	3
Tabel 3-1.	Wettelijk Kader voor Nationaal Milieumanagement in Suriname .....	18
Tabel 3-2.	Verantwoordelijkheden inzake milieumanagement van de belangrijkste instanties in Suriname . .....	31
Tabel 3-3.	Internationale Overeenkomsten van belang voor Milieu- en Sociaal-maatschappelijke Vraagstukken in Suriname.....	33
Tabel 5-1.	Concept Plan voor Overleg - Merian Project .....	49
Tabel 7-1.	Criteria inzake de ernst van negatieve Milieu-effecten	75
Tabel 7-2.	Criteria inzake de ernst van Negatieve Sociale of Gezondheidgerelateerde Effecten.....	76
Tabel 7-3.	Verbeteringscriteria (Positieve Milieueffecten) .....	77
Tabel 7-4.	Verbeteringscriteria (Positieve Sociale en Gezondheidgerelateerde Effecten) .....	78
Tabel 7-5.	Classificatiematrix.....	79
Tabel 8-1.	Uitvoeringsschema van de ESIA i.v.m. het Merian Project	81

## **LIJST VAN AFBEELDINGEN**

Afbeelding 1-1.	Het Merian ESIA-Projectteam .....	5
Afbeelding 2-1.	Locatie Merian Project en Transportcorridor.....	7
Afbeelding 2-2.	Belangrijkste componenten van de Mijnlocatie.....	10
Afbeelding 2-3.	Conceptuele flowchart van het Proces – Merian Gold Project	11
Afbeelding 4-1.	Het ESIA-proces in Suriname en het Merian Project	39
Afbeelding 4-2.	Cyclus van Effectenanalyse .....	44



Afbeelding 7-1.	Gebied voor milieuonderzoek .....	54
Afbeelding 7-2.	Gebied voor sociaal onderzoek.....	55

***LIJST VAN BIJLAGEN***

Bijlage A	Curriculum Vitae van het ESIA-team
Bijlage B	Verslag Openbare Bijeenkomsten
Bijlage C	Kennisgevingen inzake Openbare Bijeenkomsten
Bijlage D	Materiaal Openbare Bijeenkomsten

## LIJST VAN ACRONIEMEN EN AFKORTINGEN

ARD	Acid Rock Drainage – Afvoer Zuurhoudend Gesteente
ATM	Ministerie van Arbeid, Technologische Ontwikkeling en Milieu
BBS	Nationaal Herbarium van Suriname
CCD	Counter Current Decantation (tegenstroomdecantatiecircuit)
CITES	Convention on the International Trade of Endangered Species of Wild Fauna and Flora – Overeenkomst inzake de Internationale Handel in Bedreigde in het Wild Levende Dier- en Plantensoorten
CIL	Carbon-in-Leach
CSNR	Centraal Suriname Natuurreservaat
DS	Desktop Study - Desktoponderzoek
EA	Environmental Assessment – Milieu-analyse
EC	Electric conductivity – Elektrische geleiding
EHS	Environmental Health Statement – Verklaring inzake Milieuhygiëne
ERM	Environmental Resources Management, Inc.
ESIA	Environmental and Social Impact Assessment – Milieu- en Sociale Effectenanalyse
ESMP	Environmental and Social Management Plan – Plan voor Milieu- en Sociaal Management
ESS	Environmental Specialist Study – Specialistisch Milieu-onderzoek
FIV	Family Importance Value – De belangrijkheid van Aanverwante Soorten
GoS	Government of Suriname – Overheid/Regering van Suriname
ha	hectaren
HIA	Human Health Impact Assessment – Effectenanalyse inzake de Gezondheid van de Mens
IFC	International Finance Corporation – Internationale Financieringsonderneming
IUCN	International Union for Conservation of Nature and Natural Resources – Internationale Unie voor het Behoud van de Natuur en de Natuurlijke Hulpbronnen
JV	Joint Venture
km	Kilometers
km <sup>2</sup>	Vierkante kilometers
LBB	Dienst ‘sLands Bosbeheer en Bostoezicht
LVV	Ministerie van Landbouw, Veeteelt en Visserij
m	Meters
masl	Meters above sea level – meters boven de zeespiegel
MNH	Ministerie van Natuurlijke Hulpbronnen

Moz	Million ounces – miljoen (Amerikaanse) ons
Mtpa	Million tonnes per annum – Miljoen ton per jaar
MRD	Ministry of Regional Development – Ministerie van Regionale Ontwikkeling
MW	Megawatt
NAAQS	National Ambient Air Quality Standard – Nationale Kwaliteitsstandaard inzake de Luchtkwaliteit van de Omgeving
NCD	Nature Conservation Division – Afdeling Natuurbehoud
NEAP	National Environmental Action Plan – Nationaal Milieu-Actieplan
NGO	Niet-Gouvernementele Organizatie
NIMOS	Nationaal Instituut voor Milieu en Ontwikkeling in Suriname
NMR	Nationale Milieuraad
NTFPs	Non-Timber Forest Products - Bosbijproducten
PA	Participatory Appraisal – Waardebepaling met inbreng van de Betrokkenen
<b>PRA</b>	<b>Participatory Rural Appraisal – Rurale Waardebepaling met inbreng van de Betrokkenen</b>
PCDP	Public Consultation and Disclosure Plan – Plan voor Overleg met en Openbaarmaking aan het Publiek
RAP	Rapid Assessment Program – Programma voor Snelle Beoordeling
RGB	Ministerie van Ruimtelijke Ordening, Grond- en Bosbeheer
<b>PRA</b>	<b>Participatory Rural Appraisal (translator: repetition)</b>
RBA	Rapid Biological Assessment – Snelle Biologische Beoordeling
RRE	Restricted Range Endemic – Alleen op een Bepaalde Plaats Voorkomend
SBB	Suriname Forest Control Foundation – Stichting Bosbeheer en Bostoezicht Suriname
SCF	Suriname Conservation Foundation – Stichting Natuur Suriname
SES	Socio-economic Specialist Study – Socio-economisch Specialistisch Onderzoek
SIA	Social Impact Assessment – Sociale Effectenanalyse
STIs	Sexually Transmitted Infections – Sexueel Overdraagbare Infecties
STINASU	Stichting Natuurbehoud Suriname
ToR	Scoping (ofwel afbakening) en Onderzoeksopdracht
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization – Organisatie van de Verenigde Naties voor Onderwijs, Wetenschap en Cultuur
UNFCC	United Nations Framework Convention on Climate Change – Raamverdrag van de Verenigde Naties inzake Klimaatsverandering
WAD	Weak Acid Dissociation – Dissociatie van Zwak Zuur

## ACHTERGROND

Suriname Gold Company, LLC (Surgold) is een naamloze vennootschap waarvan Newmont Overseas Exploration Limited de eigenaar is. Alcoa World Alumina, LLC. Newmont is de manager van Surgold en Surgold is houder van het Recht op Exploratie in Merian, de locatie van het Project.

Surgold begon in 2004 met haar exploratiewerkzaamheden te Merian en in 2007 diende zij haar aanvraag in ter verkrijging van exploitatierechten. Het bedrijf staat op het punt onderhandelingen aan te gaan met de Staat om de Delfstoffenovereenkomst af te ronden. Deze overeenkomst zal de voorwaarden vastleggen m.b.t. het verlenen van het exploitatierecht.

Overeenkomstig de richtlijnen van het Nationaal Instituut voor Milieu en Ontwikkeling in Suriname (NIMOS), is Surgold verplicht een *Environmental and Social Impact Assessment*<sup>i</sup> (ESIA - ofwel Milieu- en Sociale Effectenanalyse) op te stellen. Te dien einde heeft Surgold, Environmental Resources Management (ERM), een onafhankelijke internationale milieuconsultancy, aangetrokken. Middels dit onderzoek zal getracht worden de negatieve effecten op de lokale leefgemeenschappen en het milieu te identificeren, te verminderen of te vermijden en de positieve effecten te bevorderen.

Het Merian Gold Project bevindt zich in het noordoostelijke deel van Suriname, ongeveer 66 km ten zuiden van Moengo. De voorgestelde mijnlocatie bestaande uit drie, mogelijk vier open mijnen, alsook uit een verwerkingsbedrijf, een faciliteit voor het management van afvalgesteente en een faciliteit voor het management van afvalslak, een afdeling voor brandstoftanks, electriciteitsopwekkings- en waterbehandelingsfaciliteiten, onderhoudsfaciliteiten en kantoorgebouwen alsook arbeidersaccommodaties. De totale opbrengst van het project zal naar schatting 3,5 miljoen ounces (Moz) goud bedragen. Het grootste deel van de constructiematerialen en bevoorrading voor de operationele werkzaamheden (bijv. bedrijfsmaterieel en reagentia) zullen via de Nieuwe Haven in Paramaribo worden geïmporteerd. Hoofdstuk 2.0 geeft een gedetailleerde Projectbeschrijving waaronder de

---

<sup>i</sup> Het 'sociale' component van de ESIA richt zich op zowel de sociale als de gezondheid-gerelateerde effecten van het Project

mijnlocatie, het verwerkingsbedrijf, de haven en de transportcorridor, alsook de mineralogie en geologie.

## 1.2 *DOEL*

Het doel van dit Scopingsrapport (ofwel het rapport ter afbakening van het Project) en de Terms of Reference (ToR ofwel de Taakomschrijving) is de doelstellingen vast te leggen, de aard en omvang (afbakening) te definiëren en de strategie en het schema vast te stellen om een ESIA te ontwikkelen, te beoordelen en goed te keuren voor de constructie- en exploitatie van het Merian Project, als hierboven omschreven en wel op de Merian-goudafzetting in oost-Suriname. Surgold is als de projectvoorsteller verantwoordelijk voor het opstellen van de ESIA.

De ESIA is noodzakelijk om de milieu- en socio-economische effecten te evalueren van project-gerelateerde activiteiten tijdens de constructie- en exploitatiefase van het Merian Project. Surgold zal met inzet van de consultancy ERM, de ESIA opstellen om de milieu- en socio-economische effecten van de projecten te analyseren.

Hieronder volgen de belangrijkste doelstellingen van het ToR-document:

- de belangrijkste vraagstukken en zorgpunten die naar voren worden gebracht door stakeholders te identificeren, om deze mee te kunnen nemen bij het ontwikkelen van het ESIA-onderzoek; en
- de brongebieden te identificeren die mogelijk zullen worden aangetast en de milieuvraagstukken die eventueel nader onderzoek binnen de ESIA vereisen.

## 1.3 *ESIA-ONDERZOEKS TEAM*

Het ESIA-team is samengesteld uit personeel met uitgebreide internationale ervaring op het gebied van mijnbouw, analyse van natuurlijke hulpbronnen en ESIA's gecombineerd met verschillende goed-gekwalificeerde internationale en lokale deskundigen op het gebied van terrestrische en aquatische ecologie, sociaal-maatschappelijke vraagstukken en geotechnische aangelegenheden. In Tabel 1-1 zijn de voornaamste teamleden opgenomen, alsook de lokale deskundigen op het gebied van het milieu-, sociaal-maatschappelijke aspecten en techniek. De CV's van deze personeelsleden zijn aangehecht in Bijlage A.

**Tabel 1-1 ESIA-Kernteam**

Naam	Bedrijf	Rol en Specialistisch Onderzoek	Jaren ervaring	Opleiding
<b>PROJECT MANAGEMENT TEAM</b>				
David Blaha	ERM	Project Director	30 jaar	M.S. Environmental Management
Sunrita Sarkar	ERM	Project Manager	12 jaar	MA Sociology and History;
<b>TECHNISCH ADVISEUR</b>				
Al Trippel	ERM	Mijnprocessen, Mijnsluiting en Rehabilitatie, Internationale Cyanide Code, DS1 en 2	> 25 jaar	M.S. Geology
<b>SOCIALE /GEZONDHEID- / CULTURELE DIENSTEN</b>				
Alistair Gow-Smith	ERM	Sociale Analyse, SES 1	< 5 jaar	MS., Environmental Impact Assessment and Management
Salomon Emanuels	Equalance Foundation, Suriname	Sociale Analyse, SES 1	30 jaar	MSc., Cultural and Social Anthropology
Matthew Kuniholm	ERM	Sociale Analyse, SES 1	< 5 jaar	B.A., (1) Biology, (2) International Relations
Sinang Lee	ERM	Gezondheidseffecten-analyse, SES 2	8 jaar	MPH, Environmental and Occupational Health Sciences
Emlen Myers	ERM	Archeologisch en Historisch Erfgoed, SES 3	30 jaar	PhD., Anthropology
Maggie Cawley	ERM	GIS, SES 1	7 jaar	MS., Urban and Regional Planning
Ben Sussman	ERM	Verkeersanalyses, Grondgebruik en Visuele hulpbronnen; SES1 en DS 5	10 jaar	M.S. City and Regional Planning
Dorothy Trippel	ERM	Sociale Analyse, SES 1	5 jaar	B.A., Anthropology, Sociology and Religious Studies
<b>FYSIEKE DIENSTEN / TECHNIEK</b>				
Yinka Afon	ERM	Luchtkwaliteit en klimaat, koolstofvoorraad, stank, geluid, trillingen en natuurlijke gevaren; ESS 3 en 4, en DS 3, 4, en 6	8 jaar	M.S.E Environmental Process Engineering
Emma McKennirey	ERM	Watervoorraden en Afvalbeheer; ESS 1 en 2	8 jaar	BSc., Civil Engineering, Water Resources Specialization
Paul Whincup	ERM	Geologie, watervoorziening en waterbeheer; DS 1 en 2, en ESS 1 en 2	40 jaar	BSc., Geology

Naam	Bedrijf	Rol en Specialistisch Onderzoek	Jaren ervaring	Opleiding
Andres Meglioli	ERM	Geologie en Mijnregeneratie en - Sluiting; DS 1 en 2.	25 jaar	PhD., Geology; MBA Global Management
Gabe Luna	ERM	Geologie en watervoorraden; ESS 2 en DS 1	6 jaar	BSc., Environmental Geoscience
James Nalven	ERM	Hydrogeologie en waterbeheer; ESS 2, DS 1 en 2.	> 30 jaar	MSc., Applied Geology
George Krallis	ERM	Oppervlakte- en grondwatermodellering; ESS 1, en 2	20 jaar	PhD., Civil Engineering
Romina Aramburu	ERM	Plannen inzake milieubeheer en - monitoring alsook due diligence	8 jaar	BSc., Environmental Engineering
<b>BIOLOGISCHE DIENSTEN / BIODIVERSITEIT</b>				
Jason Willey	ERM	Aquatische Ecologie; ESS 9	11 jaar	MS., Environmental Science and Policy
Sarah Piper	ERM	Onderzoek inzake bovengrondse fauna, biodiversiteit, bodems: ESS 6 en 7	9 jaar	B.A., Biological Sciences
Rutger De Wolf	Environmental Services & Support, Suriname	Bosbouw en Vegetatie; ESS 5	5 jaar	M.S., Forestry
Bart De Dijn	Environmental Services & Support, Suriname	In het wild levende dieren en vegetatie; ESS 5 en 8	> 20 jaar	PhD., Zoology
Jan Mol	Zoology and biodiversity (Consultant - Anton de Kom University of Suriname)	Zoölogie en biodiversiteit; ESS 9	> 25 jaar	PhD., Biology
Paul Ouboter	Zoology and biodiversity (Consultant - University of Suriname)	Zoölogie en biodiversiteit; ESS 5 en 8	> 30 jaar	PhD., Biology

Verklaring:

ESS = Environmental Specialty Study (Milieu-specialistisch Onderzoek);

SES = Socio-economic Specialty Study (Socio-economisch Specialistisch Onderzoek);

DS = Desktop Study (Desktoponderzoek)

<sup>a</sup>Geeft participatie aan/ verantwoordelijk voor een bepaald Specialistisch Onderzoek; zie Paragraaf 7.1



Het kern-ESIA-team is aangegeven in Afbeelding 1. De Project Manager en de Project Director zullen zorgen voor de algehele coördinatie van de verschillende onderzoeken. Elk veldonderzoek staat onder leiding van een bevoegde deskundige. Lokale Surinaamse consultants vormen een belangrijk onderdeel van de onderzoeksteams en zullen zorgen voor de vereiste lokale kennis. Deze lokale deskundigen zijn algemeen bekend op hun gebied in Suriname en zijn ook door het NIMOS aanbevolen als deskundigen op het gebied van de betreffende materie.

*Afbeelding 1-1. Het Merian ESIA-Projectteam<sup>ii</sup>*

Bron: ERM

---

ii

ERM-personeel in **zwart** gehighlight  
Sub-contractors in **Blauw** gehighlight

## **2.0 PROJECTBESCHRIJVING**

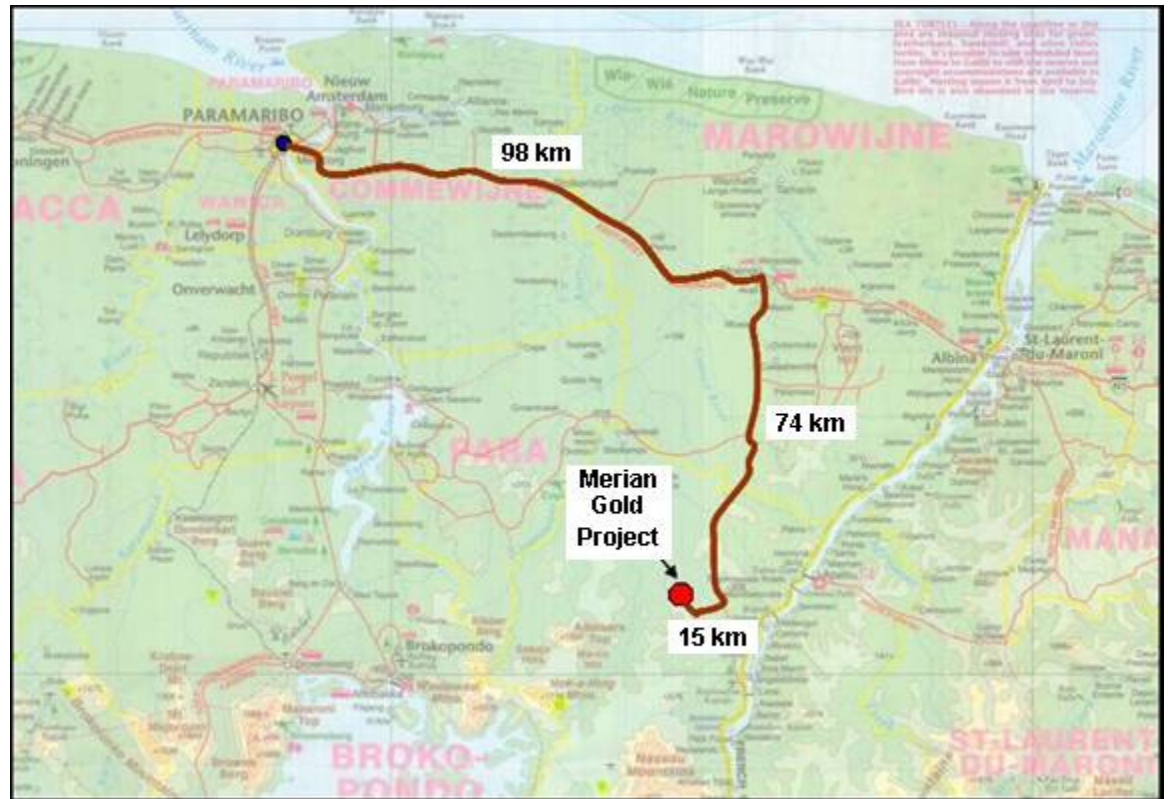
### **2.1 PROJECTLOCATIE**

Het Merian Gold Project bevindt zich in het noordoostelijk deel van Suriname, ongeveer 66 kilometer (km) ten zuiden van Moengo en is toegankelijk via de weg van Moengo naar Langatabiki (Afbeelding 2-1). De projectlocatie is op de waterscheiding tussen de stroomgebieden van de Marowijne en de Commewijne. De Marowijnerivier vormt de grens tussen Suriname en Frans-Guyana, terwijl het stroomgebied van de Commewijne binnen Suriname valt. De dichtstbijzijnde permanente bevolking bevindt zich op het eiland Langa Tabiki en bestaat uit ongeveer 500 mensen. Deze vestiging ligt op een afstand van pakweg 35 km verwijderd van de Projectlocatie. Naar schatting zal de constructieperiode van het project 20 maanden in beslag nemen en de huidige verwachte levensduur van de mijn is 11 jaar. De totale opbrengst van het project zal naar schatting 3,5 miljoen ounces (Moz) goud bedragen.

### **2.2 HAVEN EN TRANSPORTCORRIDOR**

De meeste constructiematerialen en de bevoorrading van de operationele werkzaamheden (bijv. bedrijfsmaterieel en reagentia) zullen via de Nieuwe Haven in Paramaribo worden geïmporteerd. Deze havenfaciliteit zal naar behoefte worden opgewaardeerd om aan de projecteisen te kunnen voldoen. Vanaf de haven, zullen deze materialen en reagentia middels trucks vanuit Paramaribo via de Oost-Westverbinding naar Moengo worden vervoerd en vervolgens via de weg naar Langatabiki naar de locatie zoals aangegeven in 2-1. De weg van Paramaribo naar Moengo wordt momenteel gerehabiliteerd door de overheid van Suriname, terwijl de weg vanuit Moengo naar de projectlocatie door Surgold zal worden gerehabiliteerd. Er zal vanuit de weg van Moengo naar Langatabiki een nieuwe zijweg, zogenoemde 'spur road' van 16 km lang worden aangelegd als verbindingsweg naar de Merian-projectlocatie.

Afbeelding 2-1. Locatie Merian Project en Transportcorridor



Bron: ERM

### 2.3 GEOLOGIE EN MINERALOGIE VAN DE LOCATIE

De geologie van het vaste gesteente van het gebied omvat geplooid en in afwisselende lagen voorkomende verschoven grauwwakken (ofwel donker klastisch afzettingsgesteente), kleisteen, siltgesteente en zandsteen. Langdurige chemische verwerking als gevolg van een semi-aride, tropisch paleo-klimaat van deze relatief zachte gesteenten heeft een laag lateriet / saproliet geproduceerd die zich vanaf de oppervlakte tot een diepte van circa 80-100 meter (m) bevindt. Een overgangszone van gedeeltelijk verweerde of geoxideerd gesteente (dat saggesteente genoemd wordt) bevindt zich onder de saprolietlaag. De overgangszone kan uitermate onregelmatig zijn en varieert van 0-20 m in dikte. Onder het saggesteente bevindt zich jong (niet verweerd) of niet-geoxideerd gesteente. Op het Merianproject vindt goudmineralisatie plaats in al deze drie lagen van gesteenten, te weten de saproliet, het saggesteente en het jong, niet-geoxideerde gesteente. Op basis van het tot op heden verrichte

geologisch onderzoek wordt het gemineraliseerde goud gevonden in wat een algemeen voorkomende kwartsader zou kunnen zijn, die harder is dan het omliggende gesteente.

## 2.4

### *MIJNLOCATIE*

De voorgestelde mijnlocatie, mogelijk bestaande uit vier open mijnen, alsook uit een verwerkingsbedrijf, een faciliteit voor het management van afvalgesteente en een faciliteit voor het management van afvalslak, een afdeling voor brandstoftanks, electriciteitsopwekkings- en waterbehandelingsfaciliteiten, onderhoudsfaciliteiten en kantoorgebouwen alsook arbeidersaccommodaties. De mijnschachten en de stortplaatsen voor afvalgesteente zullen zich bevinden in het stroomgebied van de Marowijnerivier, terwijl het verwerkingsbedrijf en de opslagfaciliteit voor afvalslak zich in het stroomgebied van de Commewijnerivier zullen bevinden. Afbeelding 2-2 toont de locatie van de belangrijkste componenten van de locatie.

Het mijnen zal geschieden met gebruikmaking van een truck- en laadschopperoperatie (hydraulische graafmachines met een capaciteit van 15 en 16 m<sup>3</sup> en vrachtrucks met een capaciteit van 140 ton (t)). Deze zullen worden ondersteund door dozers en graders, waarbij 'blasting' ofwel 'schieten' alleen vereist zal zijn ingeval van jong, niet-geoxideerd gesteente en hard saprolieterts. Alle mijn-equipment zal met diesel worden aangedreven. Naar verwachting zullen deze mijnen tot een diepte van ongeveer 170 meter gaan en een totaal oppervlakte van ongeveer 300 hectaren (ha) beslaan.

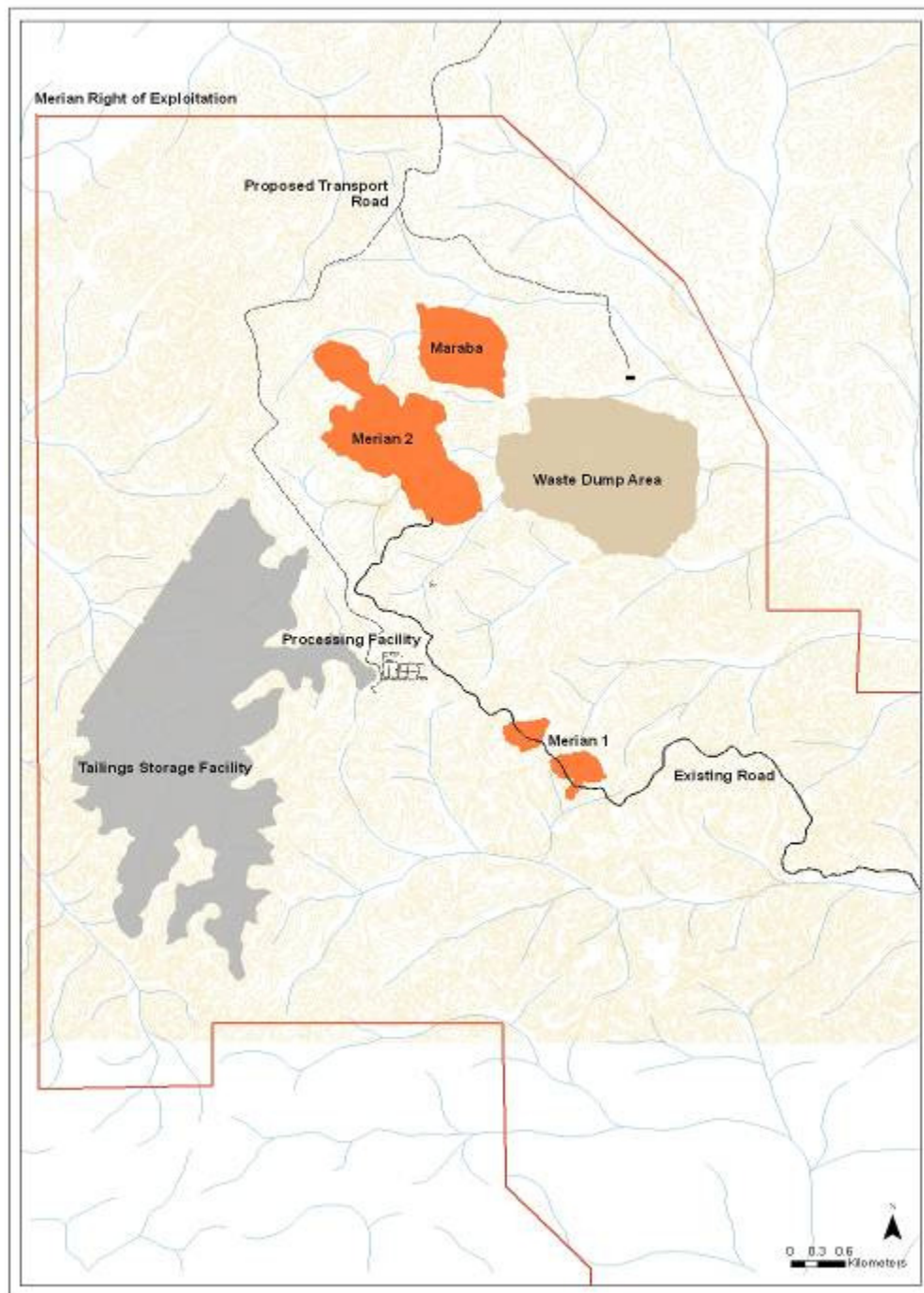
Het afvalgesteente zal worden opgeslagen op twee locaties: één grotere managementfaciliteit ten noorden van Merian II t.b.v. de Merian II-mijn en de Maraba-mijnen en een tweede, kleinere faciliteit nabij de Merian I-mijn. Op basis van voorlopige geo-chemische analyses, is het afvalgesteente naar verwachting inert en zal deze geen afvoer van zure stoffen veroorzaken. Een algemene helling van 3:1 is toegestaan met hellende harde lagen van 15 m hoogte om te helpen bij de drainage en operationele effectiviteit. Voorts is er een ruimte vrijgehouden op de dumplocatie in het noorden voor de opslag van erts met een laag goudgehalte voor verwerking aan het eind van de levensduur van de mijn.

De verwerking zal beginnen met 'grinding' ofwel vermalen van het erts/gesteente, gevolgd door een combinatie van terugwinning middels zwaartekracht (zwaartekrachtcircuit) en cyanide-extractie middels een Carbon-in-Leach (CIL)-circuit met een nominale verwerkingscapaciteit

van 8 Mtpa. Wanneer het sapgesteente en niet-verweerde gesteentematerialen de voornaamste voedingsmaterialen worden, zou er een Ball Mill ofwel Kogelmolen en Pebble Crusher ofwel Steenbreker worden toegevoegd aan het bedrijf om de productiecapaciteit van nominaal 8 Mtpa te handhaven. Er zal goud worden gewonnen van het CIL-circuit en de zwaartekrachts-circuit middels de standaardtechnologie van het uitwassen van het zuur, het scheiden en het winnen van goud middels electrotechniek. De verdunning van de cyanide zal worden bewerkstelligd middels het wassen van de leach tails slurry in een counter current decantation (CCD)-circuit met twee fasen (ofwel een tegenstroom-decantatiecircuit) om een Weak Acid Dissociable (WAD) cyanide discharge (ofwel Zwakke Zuur Afscheidbare cyanidelozing) naar de opslagfaciliteit voor afvalslak te bewerkstelligen. In Afbeelding 2-3 is een flowdiagram afgebeeld.

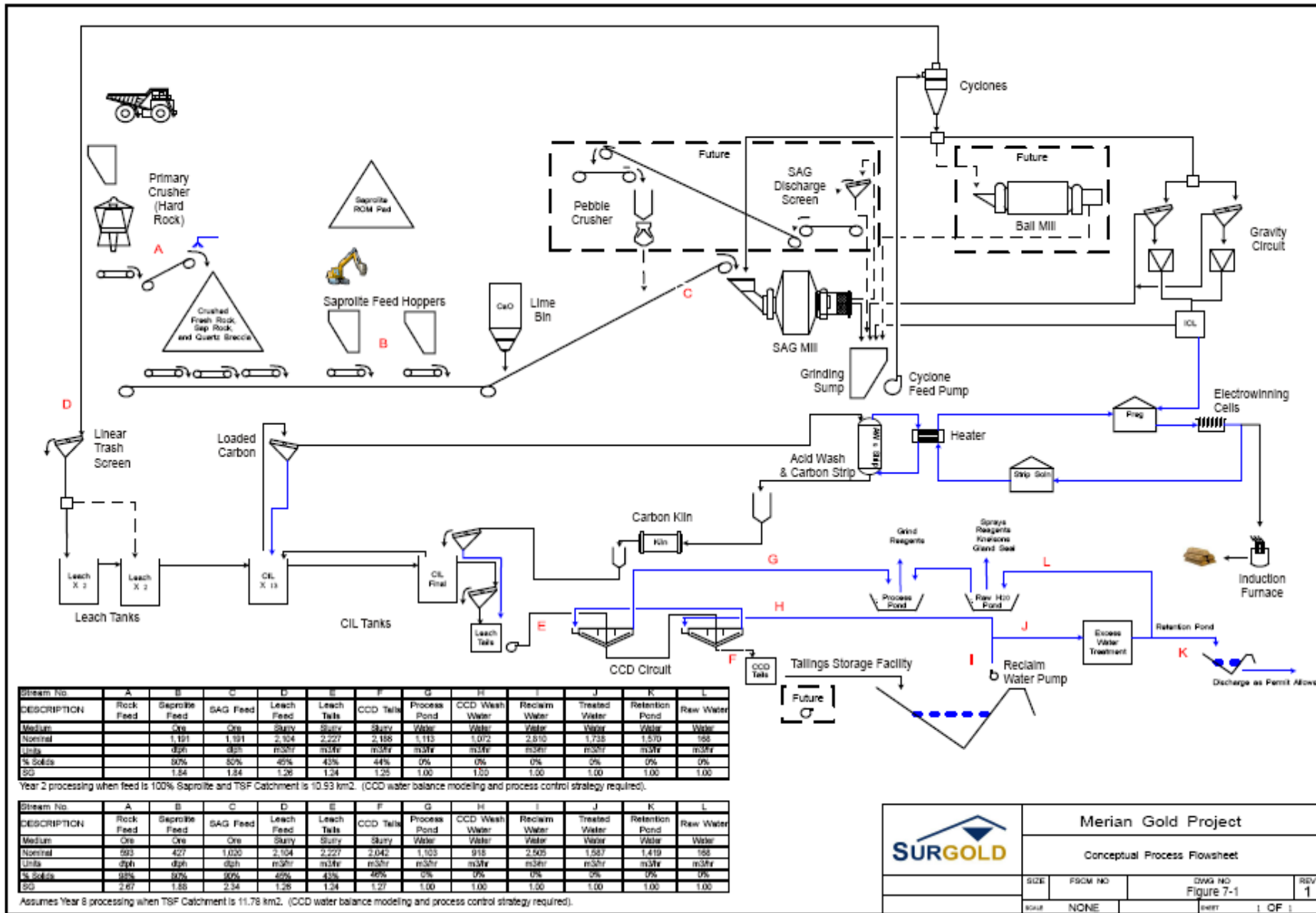
Afbeelding 2-2. Belangrijkste componenten van de Mijnlocatie

## Merian Facilities Map - Conceptual



Bron: ERM Exploitatiegrens getoond zoals deze is voorgesteld in de Aanvraag voor het Recht op Exploitatie

Afbeelding 2-3. Conceptuele flowchart van het Proces - Merian Gold Project





Het voorstel is om de tailingsfaciliteit te plaatsen in de bovenloop van een zijrivier van de Commewijnerivier. De faciliteit zal een dam omvatten over deze kreek om een reservoir voor afvalslak te vormen. Er zullen ook enkele kleinere zadeldammen vereist zijn om het afvalslak te omsluiten. De afvalslakfaciliteit ofwel de faciliteit voor het mijnafval (de zogenoemde 'tailings storage facility') zal naarmate de mijnwerkzaamheden vorderen, in fasen worden aangelegd. Naar verwachting zal de afvoer naar de Tailings Storage Facility voor de eerste 10,8 miljoen ton afvalslak geschieden middels zwaartekrachtstroming, maar naar verwachting zullen er tailings pumps (ofwel afvalslakpompen) vereist zijn als onderdeel van de tweede fase voor het vullen van het reservoir. Het afvalslak zal vanaf het eerste jaar, worden gepompt naar de TSF. Het afzetten van het afvalslak zal gedeeltelijk in de open lucht geschieden, met een cyclische afzetting op verschillende locaties om het afgezette materiaal de kans te geven één massa te worden en te drogen. Er zal water van de bovendrijvende vijver worden teruggevoerd naar de verwerkingsplant om het verwerkingswater aan te vullen of om gezuiverd te worden. Overtollig behandeld water zou in het milieu worden geloosd.

De mijn zal eenmaal 24 uur per dag in bedrijf zijn en de arbeiders zullen tijdens de constructie- en de operationsfase worden gehuisvest op de locatie in arbeidersaccommodaties. Naar schatting zal het werknemersbestand tijdens de operations 900 werknemers bedragen, terwijl er tijdens de constructiefase naar schatting 1.500 - 2.000 werknemers zullen worden ingezet. Naar verwachting zullen de werknemers belast met de constructie in juli - augustus 2012 een aanvang maken met hun werkzaamheden. Het project zal beschikken over zijn eigen waterzuiveringsinstallatie voor drinkwater en zijn eigen faciliteit voor het verwerken van afvalwater.

De electriciteitsbehoefte van het Project wordt geprojecteerd op 30 megawatts (MW) en zal ter plekke worden opgewekt middels gebruikmaking van zware stookoliegeneratoren.

*INLEIDING*

Suriname wordt beheerst door de Grondwet van de Republiek Suriname van 1987. Suriname heeft geen goedgekeurd milieubeleid en er is geen wetgeving die specifiek handelt over milieubeheer. Momenteel wordt er echter een milieuwetgeving opgesteld en er zijn concept-voorschriften voor milieuanalyse gepubliceerd. Voorts zijn er verschillende overheidsbeleidsmaatregelen die te maken hebben met duurzame ontwikkeling en biologische hulpbronnen, waaronder de Regeringsverklaring, het Meerjaren Ontwikkelingsplan en de Nationale Strategie inzake Biodiversiteit. Het voorgestelde Merian Project en het ESIA-proces zullen de concept-voorschriften en andere terzake bestaande wetgeving naleven, waaronder beleidsdocumenten van de overheid. De verantwoordelijkheid voor het beheer van het milieu en de natuurlijke hulpbronnen is verspreid over verschillende wetgevingsproducten en valt onder verschillende overheidsinstellingen

Behalve de nationale regelgevende voorschriften van Suriname, zullen het project en het ESIA-proces in overeenstemming zijn met terzake internationale standaarden en voorschriften (in zoverre van toepassing). Deze zijn o.a. internationale verdragen en conventies die Suriname ondertekend heeft, waaronder die verdragen en conventies die handelen over de biodiversiteit, klimaatsveranderingen en verontreiniging van de zee.

Voorts zullen het project en het ESIA-proces worden begeleid door internationale 'best practices', in het bijzonder standaarden en richtlijnen zoals IFC Performance Standards (ofwel Prestatiestandaarden) welke de milieu- en sociale praktijken inzake investeringen in de particuliere sector beheersen, alsook de EIA-richtlijnen van het NIMOS. Er moet rekening worden gehouden met het feit dat het voorgestelde project volledig gefinancierd wordt door Surgold en niet door enige financieringsinstelling en zodoende worden de standaarden toegepast als 'good practices' en niet als investeringsvereisten. Het voorgestelde project zal daarom 'best practices', internationale standaarden en verdragen aanpassen aan de specifieke context van het project om te voldoen aan de doelstellingen inzake duurzaamheid.

Als dochteronderneming van een internationaal delfstoffenbedrijf moet Surgold zich houden aan al de bedrijfsstandaarden en gedragslijnen m.b.t.

het management van Newmont, waaronder de standaard van Newmont inzake Maatschappelijke Verantwoordelijkheid.

De wetgevende, regelgevende en institutionele vereisten die het Merianproject en het ESIA-proces begeleiden zoals hierboven omschreven, worden hieronder nader gespecificeerd. Let wel dat er ook andere vereisten betrekking kunnen hebben op het voorgestelde project, maar identificatie en interpretatie hiervan vallen buiten het kader van deze studie. Als zodanig is de lijst die hieronder is opgenomen niet definitief en niet volledig, en dient zij slechts om de belangrijkste milieuwetgeving en -verplichtingen te belichten.

### 3.2 WETTELIJK KADER

De Surinaamse wetgeving wordt op nationaal niveau uitgevoerd middels een reeks van wetgevende instrumenten, waaronder Wetten (vóór 1975 ook wel Verordeningen en Landsverordeningen genoemd), Decreten<sup>iii</sup>, Staatsbesluiten, Resoluties, Presidentiële Besluiten, en Ministeriële Beschikkingen die betrekking hebben op verschillende sectoren waaronder industrie, toerisme, natuurbehoud, etc.

De **Hinderwet** (*Hindrance Act*) 1930, 1944, en 1972 legt bepalingen vast voor de controle op geluidsoverlast en luchtverontreiniging middels vergunningsvoorwaarden voor industriële ontwikkelingsprojecten. De districtscommissarissen zijn verantwoordelijk voor de naleving en het verstrekken van milieuvergunningen (Buursink, 2005; SRK, 2007); Achterhaalde en inadequate voorschriften betreffende o.a. verontreinigingsnormen en afvalmanagement, alsook een gebrek aan voldoende middelen om de controles uit te voeren, hebben negatieve gevolgen gehad op de effectiviteit van de Hinderwet (Buursink, 2005, SRK, 2007).

De **Natuurbeschermingswet**, 1954 (*Nature Conservation Act*) legt bepalingen vast voor het instellen en het beheren van beschermde gebieden en de bescherming van in het wild levende dieren. De Natuurbeschermingswet verbiedt elke activiteit die een negatieve invloed zou kunnen hebben op beschermde gebieden, met uitzondering van activiteiten van wetenschappelijk, educatief of cultureel belang. Beschermde gebieden kunnen alleen middels Resolutie worden ingesteld en worden beheerd door de Afdeling Natuurbescherming van de Dienst 's

---

<sup>iii</sup> Decreten dateren van de periode 1980 - 1986 en hebben dezelfde status als wetten in de periode daarvoor of daarna.

Lands Bosbeheer (LBB). Er is geen bepaling voor de bescherming van natuurgevoelige gebieden buiten de ingestelde beschermde gebieden.

Bosexploitatie en -bescherming worden gereguleerd door de **Wet Bosbeheer** van 1992 (Forest Management Act). Deze wet kwam in de plaats van de Houtwet van 1947. Ingevolge deze wet mag een bos worden geclassificeerd als een permanent bos, een tijdelijk bos (dat voor een bepaalde periode behouden wordt) of een eenmalig exploitatiebos (hetgeen inhoudt bosland bestemd voor een ander gebruik en dat volledig ontbost zal worden). Exploitatie van openbare bossen (op domeingrond) is alleen toegestaan met een vergunning of bosconcessie, verleend door het Ministerie van Ruimtelijke Ordening, Grond- en Bosbeheer (RGB). Het RGB heeft een aantal voorschriften voor houtwinning, ontbossing en daaraan gerelateerde activiteiten. De Wet Bosbeheer legt ook bepalingen vast voor het instellen van beschermde bossen door de Surinaamse regering.

De belangrijkste wetten, resoluties, decreten en verordeningen inzake milieumanagement in Suriname zijn nader omschreven in Tabel 3-1.

De concept Milieuwet van 2002 die momenteel door de Raad van Ministers wordt bestudeerd, legt regels vast voor het behoud, het management en de bescherming van het milieu, terwijl tegelijkertijd duurzame ontwikkeling wordt bevorderd. De bepalingen van de wet verschaffen richtlijnen voor het uitvoeren van een ESIA in Suriname waaronder:

- de mogelijkheid voor het opzetten en uitvoeren van een alomvattend milieubeleid en planningproces;
- het vaststellen van het belang van milieubescherming en het in overweging nemen van milieugerelateerde vraagstukken bij het overwegen van alle andere zaken;
- het instellen van het NIMOS als de Milieu-autoriteit in Suriname;
- uitvoering geven binnen Suriname aan vele internationaal geaccepteerde principes van Milieurecht, waaronder het voorzorgsprincipe, het beginsel dat de vervuiler betaalt en het concept van milieu-effectenanalyse;
- het invoeren en in werking doen treden van Richtlijnen inzake Milieu-Effectenanalyse;
- het koesteren van de beginselen inzake toegang tot informatie, participatie en juridische bescherming t.b.v. de Surinaamse gemeenschap;

- de mogelijkheid creëren voor het invoeren van geschikte voorschriften om specifieke vraagstukken op het gebied van milieubescherming in te voeren; en
- het vastleggen van een raamwerk voor de uitvoering van milieuwetgeving en -voorschriften, alsook beboeting.

Momenteel is er geen wetgevende basis voor de analyse van milieueffecten van ontwikkelingsvoorstellen in Suriname; het NIMOS heeft echter Richtlijnen voor Milieuanalyse (2009) gepubliceerd (waaronder begrepen de sociale aspecten) in Suriname en van projectontwikkelaars wordt verwacht dat deze handelen naar de geest van bedoelde richtlijnen. Deze Richtlijnen verschaffen ook een leidraad aan de Surinaamse overheid bij het bepalen of ontwikkelings-ESIAs al dan niet geschikt zijn. Voor een nadere beschrijving van het ESIA-proces, verwijzen wij naar Hoofdstuk 3.0 van dit rapport.

Er zijn verschillende overheidsbeleidsmaatregelen ontwikkeld die te maken hebben met duurzame ontwikkeling en biologische hulpbronnen, waaronder de Regeringsverklaring, het Meerjaren Ontwikkelingsplan 2006-2011, en het Nationaal Actieplan inzake Biodiversiteit (2006).

De Regeringsverklaring 2005-2010 stelt een efficiënte en effectieve benadering inzake milieumanagement verplicht. De doelen van de Regeringsverklaring omvatten het vastleggen van duurzame ontwikkelingspraktijken middels de ontwikkeling van een nationaal milieubeleid en het integreren van het milieubeleid in het sectoraal ontwikkelingsbeleid. De Regeringsverklaring pleit ook voor het bevorderen van milieubewustzijn en duurzame productie.

Om de vijf jaar wordt er een Meerjaren Ontwikkelingsplan (MOP) opgesteld en aan het Parlement ingediend ter goedkeuring. Het Plan dat onlangs is opgesteld voor het periode 2006-2011, is een overheidsbeleid dat een nationale ontwikkelingsstrategie omvat voor duurzame ontwikkeling en het gebruik van biologische hulpbronnen, alsook budgettaire overwegingen.

De Nationale Strategie inzake Biodiversiteit (NBS) legt doelstellingen en strategische doelen vast die moeten worden nagestreefd teneinde de biodiversiteit en biologische hulpbronnen van Suriname te beschermen en deze op duurzame wijze te gebruiken. De NBS verschaft een basis en een raamwerk voor de ontwikkeling van een Actieplan inzake Biodiversiteit (Biodiversity Action Plan – BAP). Dit Plan zal de activiteiten, taken, resultaten, mijlpalen en verantwoordelijke actoren identificeren, om de strategische doelen, waaronder de mijnwerkzaamheden, uit te voeren.



Tabel 3-1. <sup>4</sup>Wettelijk Kader voor Nationaal Milieumanagement in Suriname

Titel	Doelstelling	Uitvoerend orgaan	Opmerkingen	Relevantie
<b>ALGEMEEN</b>				
'Kruispunt ' Regeringsverklaring	Algemene strategie inzake nationale duurzame ontwikkeling	Regeringsverklaring		Beschrijft de ontwikkelingsstrategie van het land geschikt voor alle industrieën en projecten
<b>MINERALE HULPBRONNEN</b>				
<b>Mijndecreet 1986 S.B. 1986 no. 28</b>	1. Beheerst exploratie en exploitatie van minerale hulpbronnen. 2. Artikel 2 bepaalt dat alle grondstoffen in en boven de grond, inclusief de territoriale wateren, eigendom zijn van de Staat.	MNH	1. Artikelen 2, 4, 16, 43, 45 zijn van toepassing op milieubescherming 2. Ze vervatten vereisten voor het rekening houden met getroffen Inheemse gemeenschappen. 3. Verschillende uitvoeringsvoorschriften zijn ingevolge dit decreet uitgegeven.	Verschaft wettelijke verwachtingen en vereisten om delfstoffen op nationaal niveau te exploiteren, waaronder het rekening houden met milieu- en sociale effecten

<sup>4</sup> Dit is een lijst van wetten en verdragen in Suriname en slechts enkele hiervan zijn eventueel van toepassing op het project



Titel	Doelstelling	Uitvoerend orgaan	Opmerkingen	Relevantie
<b>Staatsbesluit inzake Mijninstallaties S.B. 1989 no. 38</b>	Legt bepalingen vast voor offshore-mijninstallaties.	MNH	1. Geformuleerd overeenkomstig: UNCLOS, SOLAS, MARPOL conventies (zie paragraaf <b>Error! Reference source not found.</b> over Internationale Verdragen). 2. Hoofdstuk 3 handelt over milieubescherming.	Verschaft wettelijke verwachtingen en vereisten om delfstoffen te exploiteren
<b>Olawet 1990 S.B. 1991 no. 7</b>	Legt bepalingen vast voor de exploratie en exploitatie van koolwaterstoffen.	MNH	Artikel 6e handelt over het aanpakken van negatieve effecten op het milieu.	Legt specifieke vereisten vast voor het aanpakken van milieu-effecten
<b>Boorwet G.B. 1952 no. 93</b>	Legt bepalingen vast voor boorwerkzaamheden in Suriname	Hoofd van MNH		Legt specifieke vereisten vast voor boorprogramma's
<b>Brokopondo-overeenkomst 1958</b>	Overeenkomst tussen de Regering van Suriname en de Suralco LLD betreffende de opwekking van energie d.m.v. waterkracht .	MNH	Geen bepaling m.b.t. milieubeheer.	Verschaft een context voor eerder bestaande delfstoffenovereenkomsten in Suriname
<b>Gross Rosebel-overeenkomst S.B. 1994 no. 22</b>	Overeenkomst tussen de Regering van Suriname, Grassalco N.V. en Golden Star Resources Limited voor de exploratie en exploitatie van mineralen.	MNH	1. Milieueffectenrapport is vereist. 2/ Alle activiteiten moeten in overeenstemming zijn met de wetgeving van Californië.	Verschaft een context voor eerder bestaande delfstoffenovereenkomsten in Suriname

Titel	Doelstelling	Uitvoerend orgaan	Opmerkingen	Relevantie
<b>GROND / GRONDGEBRUIK</b>				
<b>Planwet 1973 G.B. 1973 no. 89</b>	Bepalingen voor nationale en regionale planning bijv. beleidskwesties inzake grondgebruik.	Minister van Planning, Planning Coördinatie Commissie en Planbureau	Vervat het mechanisme om Speciale Beheersgebieden in te stellen, die als MUMA's moeten worden ontwikkeld.	Legt planning en vereisten vast inzake grondgebruik
<b>Wet inzake de uitgifte van domeingrond 1937 G.B. 1937 no. 53</b>	Legt algemene voorschriften vast m.b.t. de uitgifte van domeingrond.	De President	Ingevolge deze wet werd het Brownsberg Natuurpark in erfpacht aan STINASU afgestaan.	Legt voorschriften en vereisten vast om domeingrond te verkrijgen
<b>Bouwwet 1956 G.B. 1956 no. 30</b>	Legt vereisten vast voor de constructie van gebouwen.	Ministerie van Openbare Werken		Legt voorschriften en vereisten vast om gebouwen op te zetten
<b>Stedenbouwkundige Wet G.B. 1972 no. 96</b>	Legt bepalingen vast voor stedenbouw.	Ministerie van Openbare Werken		Legt voorschriften en vereisten vast om van invloed te zijn op de ontwikkeling
<b>Wet op ecologische omstandigheden in woongebieden S.B. 1980 no. 68</b>	Verbeteren van de ecologische omstandigheden in bewoonde gebieden	Districtscommissarissen		Legt voorschriften vast voor ecologische omstandigheden in bewoonde gebieden
<b>Politie Strafwet G.B. 1915 no. 77 zoals gewijzigd</b>		Ministerie van Justitie en Politie	Artikel 39a stelt het storten van afval op openbare plaatsen strafbaar	Legt voorschriften en vereisten vast voor afvalverwijdering
<b>Burgerlijk Wetboek G.B. 1860 no. 4</b>			Artikel 625 handelt over eigenaarschap / eigendomsrechten alsook onteigening in het algemeen belang boven het toekennen van een compensatie.	Legt voorschriften en vereisten vast inzake onteigening

Titel	Doelstelling	Uitvoerend orgaan	Opmerkingen	Relevantie
<b>LUCHTKWALITEIT EN GELUIDSOVERLAST</b>				
<b>Hinderwet G.B. 1930 no. 64 zoals gewijzigd</b>	Controleert industriële verontreiniging (geluid en lucht).	Districtscommissaris verstrekt vergunning in overleg met het Ministerie van Volksgezondheid	Vergunning vereist voor industriële ontwikkelingsprojecten.	Legt voorschriften en vereisten vast om industriële verontreiniging te bestrijden
<b>WATER / MARITIEM</b>				
<b>Wet op Watervoorziening G.B. 1938 no. 33</b>	Legt verbodsbepalingen vast met betrekking tot waterbronnen, etc. die als watervoorzieningsbronnen dienen.	MNH, Ministerie van Volksgezondheid	Ingevolge deze wet is de President verantwoordelijk voor de uitvoering hiervan, maar in de praktijk nemen de ministeries die rol op zich.	Legt bepalingen en vereisten vast inzake waterverontreiniging
<b>Wet op Waterschappen G.B. 1932 no. 32 zoals gewijzigd</b>	Om waterschappen in te stellen, belast met het onderhoud van waterwegen en de watervoorziening binnen daartoe aangewezen gebieden.	Uitvoering door waterschappen, namens MRD	De manier waarop waterschappen hun taken uitvoeren, is belangrijk voor de bescherming, de verbetering van de leefomstandigheden en het behoud van de kwaliteit van de natuurlijke omgeving.	Legt bepalingen en vereisten vast inzake het onderhoud van waterschappen
<b>Havendecreet 1981 S.B. 1981 no. 86</b>	Legt bepalingen vast inzake havenactiviteiten	Maritieme Autoriteit Suriname en Districtscommissarissen, bijgestaan door het Openbaar Ministerie en het Ministerie van Handel en Industrie	Verbiedt het lozen van afval, olie en door olie verontreinigd water en afgekeurde goederen	Legt voorschriften en vereisten vast inzake het lozen van water en olie
<b>Wet inzake Maritieme Veiligheid SB 2004 No. 90</b>	Legt bepalingen vast inzake de veiligheid van schepen en havens	Maritieme Autoriteit Suriname, het Ministerie van Handel en Industrie, Raad voor Maritieme Veiligheid		Legt voorschriften en vereisten vast voor scheepsverkeer

<b>Titel</b>	<b>Doelstelling</b>	<b>Uitvoerend orgaan</b>	<b>Opmerkingen</b>	<b>Relevantie</b>
<b>Decreet inzake het Beheer van het Multi-Purpose Corantijn Project S.B. 1984 no. 14</b>	Om toezicht te houden op de waterhuishouding en om landbouwactiviteiten in het noordwesten van Suriname te ontwikkelen, te stimuleren en te beheren.	Multi-Purpose Corantijn Project Management namens LVV		Legt voorschriften en vereisten vast om de waterhuishouding inzake landbouwactiviteiten te controleren
<b>Politie Strafwet G.B. 1915 no. 77 zoals gewijzigd</b>		Ministerie van Justitie en Politie	Krachtens artikel 51 is het verontreinigen van een waterbron of waterput aan een boete onderhevig.	Legt voorschriften en vereisten vast inzake waterverontreiniging
<b>Wetboek van Strafrecht G.B. 1911 no.1 zoals gewijzigd</b>		Ministerie van Justitie en Politie	Krachtens de artikelen 224 en 225, is verontreiniging van waterbronnen strafbaar gesteld	Legt voorschriften en vereisten vast inzake waterverontreiniging
<b>Staatsbesluit inzake mijninstallaties</b>	Bepalingen voor offshore mijninstallaties	MNH	Het is verboden om substanties te lozen of overboord te gooien in concentraties die gevaarlijk zijn voor het mariene milieu. Tijdens de ontmantelingswerkzaamheden dient rekening te worden gehouden met de bescherming van het mariene milieu	Legt voorschriften en vereisten vast inzake lozingen in het mariene milieu

Titel	Doelstelling	Uitvoerend orgaan	Opmerkingen	Relevantie
<b>Staatsbesluit inzake Pesticiden G.B. 1974 no. 89 zoals gewijzigd</b>	Ter uitvoering van artikel 13 van de Wet op Pesticiden	LVV, ATM, Ministerie van Openbare Gezondheidszorg	Artikel 13 lid 2 verbiedt de verwijdering of vernieling van lege containers of restanten van onverdunde pesticiden op zodanige wijze dat dit leidt tot verontreiniging van waterwinningsgebieden of van het oppervlaktewater.	Legt voorschriften en vereisten vast inzake pesticideverwijdering
<b>NATUURLIJKE ECOSYSTEMEN (VEGETATIE, VISSSEN EN IN HET WILD LEVENDE DIEREN)</b>				
<b>Wet Bosbeheer S.B. 1992 no. 80</b> (kwam in de plaats van de Houtwet van 1947)	Verschafft een raamwerk voor het bosbeheer, de exploitatie en aan de houtkap gerelateerde activiteiten (bijv. primaire verwerking en export) om duurzaam gebruik van hulpbronnen in het bos te garanderen.  Legt bepalingen vast voor het instellen van beschermde bossen.	MNH, SBB	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vergunning vereist voor de exploitatie van openbare bossen.</li> <li>2. Momenteel zijn er 13 uitvoeringsbesluiten ingevolge deze wet geslagen.</li> <li>3. De wet legt ook een vereiste vast m.b.t. de traditionele rechten van in stamverband levende gemeenschappen.</li> </ol>	Legt voorschriften en vereisten vast inzake bosbeheer

Titel	Doelstelling	Uitvoerend orgaan	Opmerkingen	Relevantie
<b>Natuurbeschermingswet van 1954 G.B. 1954 no. 26 zoals gewijzigd</b>	Bescherming van in het wild levende dieren en beheer van beschermde gebieden. Verbiedt elke activiteit die een negatieve invloed zou kunnen hebben op beschermde gebieden, met uitzondering van activiteiten van wetenschappelijk, educatief of cultureel belang.	LBB beheert de natuurreservaten met de Commissie Natuurbescherming als adviserend orgaan.	1. Vormt de basis voor de instelling van natuurreservaten. 2. Verschillende domeingronden zijn bij staatsbesluit aangewezen als natuurreservaten. 3. Geen bepaling voor de bescherming van natuurgevoelige gebieden buiten de gevestigde beschermde natuurgebieden	Legt voorschriften en vereisten vast inzake de bescherming van in het wild levende dieren
<b>Staatsbesluit van 1998 inzake Natuurbescherming S.B. 1998 no. 65</b>	Instelling van het CSNR.	MNH, NCD		Legt voorschriften en vereisten vast inzake Natuurreservaten
<b>Balatawet G.B 1914 no. 51</b>	Legt bepalingen vast voor onderzoek naar de beschikbaarheid van bolletriebomen (balatabomen) en de exploitatie van balata op domeingrond en particuliere grond.	De President en de Minister van Financiën (implementatie), met de Staatsraad als adviesorgaan	Momenteel geen balata (rubber) exploitatie-activiteiten in Suriname.	Legt voorschriften en vereisten vast inzake de bescherming van balatabomen

Titel	Doelstelling	Uitvoerend orgaan	Opmerkingen	Relevantie
<b>Wet op plantenbescherming G.B. 1965 no. 102 zoals gewijzigd</b>	<p>1. Legt bepalingen vast voor de bestrijding van ziekten en plagen die planten aantasten.</p> <p>2. Verbiedt de import van planten, compost, aarde, etc. zonder toestemming daartoe.</p> <p>3. Legt bepalingen vast voor het instellen van beschermde gebieden voor de bescherming van planten.</p>	LVV		Legt voorschriften en vereisten vast inzake de bescherming van planten
<b>Politie strafwet G.B. 1942 no. 152 zoals gewijzigd</b>			Artikel 44 vereist een vergunning teneinde te jagen op wilde dieren of deze te vangen in bepaalde gebieden van het land die de bescherming van deze gebieden toestaan.	Legt voorschriften en vereisten vast inzake de bescherming van in het wild levende dieren
<b>Wet op de Territoriale wateren en de aangrenzende Economische Zone 1978 S.B. 1978 no. 26</b>	Bepaalt de economische zone (200 zeemijl) en de uitbreiding van de territoriale wateren tot 12 zeemijl in relatie tot de exploratie en exploitatie, het onderhoud en het beheer van levende en niet-levende natuurlijke hulpbronnen.	MNH, LVV	De bepalingen van deze wet en de daarop berustende bepalingen kunnen bij staatsbesluit van toepassing op de bescherming van het zeemilieu worden verklaard.	Legt voorschriften en vereisten vast inzake de bescherming van het mariene milieu



Titel	Doelstelling	Uitvoerend orgaan	Opmerkingen	Relevantie
<b>Decreet inzake Zeevisvangst S.B. 1980 no. 144</b> (trekt de Verordening op Vissersvaartuigen van 1971 in)	1. Legt bepalingen vast voor het registreren, het verlenen van vergunning, certificering van de zeewaardigheid en andere vereisten voor vissersvaartuigen. 2. Legt bepalingen vast voor het vastleggen van voorschriften ter bescherming van de visstand	LVV	Vergunning vereist voor het vissen in de territoriale wateren en de economische zone	Legt voorschriften en vereisten vast inzake het lozen in het mariene milieu
<b>Staatsbesluit inzake de bescherming van de visstand G.B. 1961 no. 144 zoals gewijzigd</b>	Bescherming van de visstand in de binnenwateren.	LVV		Legt voorschriften en vereisten vast inzake de bescherming van de visstand
<b>Wet op jachtdieren 1954 G.B. 1954 no. 25 zoals gewijzigd</b>	Bescherming van fauna en het beheer van jachtdieren.	MNH	De Wet op Economische Delicten is ook van toepassing.	Legt voorschriften en vereisten vast inzake de bescherming van de fauna en jachtdieren
<b>Jachtwet Act 1954</b>	1. Verbiedt de jacht op bepaalde beschermde dieren. 2. Reguleert de jacht en de visvangst.	LBB	1. Toestemming / vergunning vereist om op bepaalde soorten te jagen. 2. Houdt in dat Inheemsen toestemming nodig hebben om op domeingrond te jagen en te vissen.	Legt voorschriften en vereisten vast inzake de bescherming van de fauna en in het wild levende dieren
<b>Jachtdecreet 2002</b>	Bepalingen voor verschillende diersoorten, waaronder jachtseizoenen en toegestane aantallen.		Omvat ook een beschermingsclausule voor Inheemsen in het zuiden van Suriname.	

Titel	Doelstelling	Uitvoerend orgaan	Opmerkingen	Relevantie			
<b>CULTUREEL ERFGOED</b>							
<b>Wet op Historische Monumenten G.B. 1963 no. 23</b>	Bepalingen voor de bescherming van historische monumenten, kunst en architectuur in Suriname.	Ministerie van Onderwijs en Volksontwikkeling		Legt voorschriften en vereisten vast inzake de bescherming van het cultureel erfgoed			
<b>Verordening van 7 februari 1952 G.B. 1952 no. 14</b>	Controleert de export van voorwerpen die historische, culturele en wetenschappelijke waarde hebben	Ministerie van Onderwijs en Volksontwikkeling	Er is vergunning vereist om voorwerpen van historische, culturele en wetenschappelijke waarde te exporteren.	Legt voorschriften en vereisten vast inzake de bescherming van het cultureel erfgoed			
<b>BEROEPSGEZONDHEID EN -VEILIGHEID / VOLKSGEZONDHEID</b>							
<b>Wet op Beroepsveiligheid G.B. 1947 no. 142 zoals gewijzigd</b>	Om veiligheid en hygiëne in ondernemingen te bevorderen zodat de kans op ongelukken en beroepsziekten tot een minimum kan worden beperkt.	Ministerie van Arbeid	Er zijn 9 voorschriften uitgegeven voor de implementatie van deze wet	Legt voorschriften en vereisten vast inzake gezondheid en veiligheid op de werkplaats			
<b>Wet op Arbeidsinspectie S.B. 1983 no. 42</b>	Geeft een opsomming van de taken en verantwoordelijkheden van de Inspecteur van Arbeid	Ministerie van Arbeid	In gevallen waarbij de veiligheid van personen in gevaar is, is de Inspecteur bevoegd om de onderneming in kwestie te sluiten.	Legt voorschriften en vereisten vast inzake de bescherming van het cultureel erfgoed			
<b>Wet op Pesticiden GB 1972 no. 151 zoals gewijzigd</b>	Reguleert de handel in en het gebruik van agro-chemicaliën.	LVV en het Ministerie van Volksgezondheid	Legt verbod op het verkopen, het in voorraad hebben of het gebruiken van agro-chemicaliën die niet overeenkomstig deze wet zijn geïmporteerd.	Legt voorschriften en vereisten vast inzake het gebruik van agro-chemicaliën			

Titel	Doelstelling	Uitvoerend orgaan	Opmerkingen	Relevantie
<b>Wet op Muskietenbestrijding</b>	Om muskieten en andere insecten te bestrijden waarvan men heeft vastgesteld dat zij schadelijk voor de gezondheid van mensen en dieren zijn.			Legt voorschriften en vereisten vast inzake de bestrijding van muskieten
<b>Wet op Watervoorziening G.B. 1938 no. 33</b>	Legt verbod vast m.b.t. waterbronnen, etc. die als watervoorzieningsbronnen dienen.	MNH, Ministerie van Volksgezondheid	Ingevolge deze wet is de President verantwoordelijk voor de uitvoering hiervan, maar in de praktijk nemen de ministeries die rol op zich.	Legt voorschriften en vereisten vast inzake de bescherming van waterbronnen
<b>Wetboek van Strafrecht G.B. 1911 no. 1</b>			Artikelen 226 en 227 handelen over schadelijke producten. Artikel 393 heeft betrekking op nagemaakte voedselproducten en medicijnen.	Legt voorschriften en vereisten vast inzake de bescherming menselijke consumptie van voedingsmiddelen
<b>Wet op het Goederenverkeer S.B. 2003 no. 74</b>	Geeft algemene regels voor de internationale handel	Ministerie van Handel en Industrie		Legt voorschriften en vereisten vast inzake de internationale handel
<b>Staatsbesluit Negatieve Lijst 2003 S.B. no. 74</b>	Reguleert het internationale goederenverkeer.	Ministerie van Handel en Industrie	Import en export van chemisch afval, pesticiden, dieren, kwik, radio-actief materiaal, etc. zijn pas na goedkeuring van de desbetreffende overheid toegestaan	Legt voorschriften en vereisten vast inzake het verscheppen van goederen

Bron:

MNH (GMD) - Geologisch Mijnbouwkundige Dienst (Geological Mining Service); MNH - Ministerie van Natuurlijke Hulpbronnen (Ministry of Natural Resources); MRD – Ministerie van Regionale Ontwikkeling (Ministry of Regional Development) ; LVV - Ministerie van Landbouw, Veeteelt en Visserij (Ministry of Agriculture, Animal Husbandry and Fisheries); LBB - Lands Bosbeheer en Bostoezicht (Forestry Service).

De Republiek Suriname heeft verschillende aparte wetten, wetsontwerpen en voorschriften die te maken hebben met het beheer van het milieu en/of de natuurlijke hulpbronnen; er is echter geen nationale wet inzake milieubeheer. De Grondwet van de Republiek Suriname (1987) stelt als een van haar sociale doelstellingen het creëren en verbeteren van “voorwaarden die noodzakelijk zijn voor de bescherming van de natuur en voor het behoud van de ecologische balans”. Als zodanig biedt de grondwet een wettelijke basis voor een nationaal milieubeleid. In 1996 werd er een *National Environmental Action Plan* (NEAP) (Nationaal Milieu-Actieplan) opgesteld en hoewel dit plan niet officieel is goedgekeurd, zijn enkele van de voorstellen hiervan geïmplementeerd, bijv. het opzetten van een institutioneel raamwerk voor milieubeheer en een duurzaam gebruik van natuurlijke hulpbronnen.

De Nationale Milieuraad (NMR - *National Council for the Environment*) werd in 1997 ingesteld met een mandaat om de regering van Suriname te adviseren inzake de ontwikkeling en de implementatie van nationale milieugedraglijnen. De NMR bestaat uit een voorzitter en vijf tot tien leden die de overheid, de particuliere sector, de Inheemse en Marrongemeenschappen, de vakbeweging, consumentenorganisaties en andere Niet-gouvernementele Organisaties (NGO's) vertegenwoordigen.

Qua uitvoering wordt de NMR ondersteund door het Nationaal Instituut voor Milieu en Ontwikkeling in Suriname (NIMOS - *National Institute for Environment and Development in Suriname*). Het NIMOS was oorspronkelijk in 1998 bij Presidentieel Besluit ingesteld als een entiteit die ondergeschikt was aan het kabinet van de President, maar werd in 2001 officieel overgeheveld naar het Ministerie van ATM als zijn technische afdeling. Het NIMOS is het belangrijkste beleids- en adviesorgaan m.b.t. milieumanagement en fungeert ook als een onderzoeksinstituut.

Het Actieplan inzake Biodiversiteit van Suriname wordt beheerd door het NIMOS onder begeleiding van het Ministerie van ATM en de Stuurgroep voor Biodiversiteit (*Biodiversity Steering Committee - BSC*). Het NIMOS speelde een rol bij de uitvoering van het Actieplan inzake Biodiversiteit. Het ministerie van ATM is de focal point.

De Verklaring van de Surinaamse Regering (zogenoemde 'Regeringsverklaring' 2005-2010) en het Meerjaren Ontwikkelingsplan (2006-2011) leggen beleidsmaatregelen inzake het milieu, maar zijn in de beginfase van ontwikkeling en gericht op doelstellingen van het nationaal milieubeleid. Aangezien er geen specifiek daartoe bestemde nationale

milieuwetgeving is, blijft de verantwoordelijkheid voor milieu (en sociaal-maatschappelijke) vraagstukken verspreid over een aantal instanties en afdelingen op andere ministeries. Deze instanties en afdelingen en hun rol inzake milieu (en sociaal-maatschappelijke ) vraagstukken, zijn nader omschreven in Tabel 3-2.

**Tabel 3-2. Verantwoordelijkheden inzake milieumanagement van de belangrijkste instanties in Suriname.**

Aspecten van milieumanagement	Instanties							
	ATM	Sectorale Ministeries	NIMOS	STINASU	SCF	Districts-commissarissen	NCD (LBB)	SBB
<b>Natuurbehoud en –beheer</b>			Faciliteren van Strategie inzake Nationale Biodiversiteit	Brownsberg Natuurpark	CSNR en Sipaliwini Natuur-reservaat		Instellen van nieuwe beschermde gebieden, management en controle	Beheer van bossen
<b>ESIA-processen</b>	Eindbesluit over milieueisen	Goedkeuring van ontwikkelingsprojecten en naleving	Begeleiding en evaluatie van rapporten Verschaft advies inzake milieuplanning, maar de eindbeslissing is nog steeds de verantwoordelijkheid van de vergunning-verlenende instantie					
<b>Industriële verontreiniging</b>			Technisch advies Monitoring			Goedkeuring vergunning	Naleving	
<b>Monitoring</b>		Implementatie	Supervisie; handhaving				Implementatie	Implementatie
<b>Milieuplanning (Managementplannen)</b>	Goedkeuring	Participatie in ontwerp en uitvoering van het plan	Coördinatie van ontwerp en uitvoering van het plan				Participatie in ontwerp en implementatie van het plan	

Aspecten van milieumanagement	Instanties							
	ATM	Sectorale Ministeries	NIMOS	STINASU	SCF	Districts-commissarissen	NCD (LBB)	SBB
Milieuvoorschriften	Goedkeuring	Naleving	Opstellen en overleg met stakeholders					
Bosontwikkeling			Begeleiding en evaluatie van rapporten				Goedkeuring vergunningen en controle op plannen inzake bosbeheer	Monitoring van houtkap-activiteiten

Voornaamste instanties:

ATM - Ministerie van Arbeid, Technologische Ontwikkeling en Milieu; NIMOS - Nationaal Instituut voor Milieu en Ontwikkeling in Suriname; CSNR - Centraal Suriname Natuurreservaat; STINASU - Stichting Natuurbehoud in Suriname; SCF - Suriname Conservation Foundation; NCD - Afdeling Natuurbehoud LBB - Dienst 's Lands Bosbeheer en Bostoezicht; SBB - Stichting Bosbeheer en Bostoezicht

## 3.4

**INTERNATIONALE STANDAARDEN EN RICHTLIJNEN**

Suriname heeft een aantal internationale overeenkomsten en conventies die betrekking hebben op milieubeheer, rechten van leefgemeenschappen en Inheemse volkeren ondertekend. De internationale verdragen worden niet altijd omgezet tot nationale wetgeving. Enkele van de belangrijkste overeenkomsten zijn hieronder in tabel 3-3 aangegeven.

**Tabel 3-3. Internationale Overeenkomsten van belang voor Milieu- en Sociaal-maatschappelijke Vraagstukken in Suriname**

Overeenkomst / Conventie/Verdrag	Aantekeningen / Commentaar	Status	Relevantie
<b>KLIMAATSV ERANDERING / LUCHTKWALITEIT</b>			
<i>Vienna Convention for the Protection of the Ozone Layer, 1985 - Verdrag van Wenen ter Bescherming van de Ozonlaag</i>	Bescherming van de ozonlaag, werd in 1988 van kracht.	Suriname sloot zich aan in 1997.	Legt internationale standaarden vast ter bescherming van de ozonlaag; uitstoot van het project kan mogelijk de ozonlaag aantasten
<i>Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer, 1989 – Protocol van Montreal inzake Stoffen die de Ozonlaag uitdunnen</i>	Bescherming van de ozonlaag.	Suriname sloot zich in 1997 aan, maar de daaropvolgende wijzigingen zijn nog niet geratificeerd.	Als hierboven aangegeven
<i>United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCC), 1994 - Raamwerkverdrag van de Verenigde Naties inzake Klimaatverandering</i>	Controle op de uitstoot van broeikasgassen.	Geratificeerd door Suriname in 1997.	Legt internationale richtlijnen vast inzake beperkingen van de uitstoot van GHG teneinde klimaatverandering te voorkomen; Het Project zal de uitstoot van broeikasgassen als gevolg van de energie-opwekking middels de verbranding van zware stookolie, uitsluiten
<i>Kyoto Protocol, 1997- Protocol van Kyoto</i>	Doelen van de uitstoot van broeikasgassen.	Geratificeerd door Suriname in 2006.	Als hierboven aangegeven
<b>BIODIVERSITEIT / BESCHERMDE GEBIEDEN</b>			



Overeenkomst / Conventie/Verdrag	Aantekeningen / Commentaar	Status	Relevantie
Convention on Nature Protection and Wildlife Preservation in the Western Hemisphere (Western Hemisphere Convention), 1942 – Verdrag inzake het behoud van wilde dieren en planten op het Westelijk Halfrond (Verdrag van het Westelijk Halfrond)	Bepalingen om een aantal beschermde gebieden in te stellen; nationale parken om recreatie- en educatieve faciliteiten te verschaffen; puur natuurgebied dat ongeschonden moet blijven; samenwerking op het gebied van onderzoek tussen overheden; species apart opgesomd (in bijlage) die speciale bescherming moeten genieten en controles die moeten worden uitgevoerd op de handel in beschermde fauna en flora	Ondertekend door Suriname in 1985.  Suriname heeft drie reservaten voor waadvogels ingesteld, t.w.:  1. Coppenamemonding 2. Bigi Pan 3. Wia Wia	Legt internationale richtlijnen vast inzake de bescherming en het behoud van de natuur / in het wild levende dieren; het project bevindt zich in een gebied dat rijk is aan biodiversiteit en zal mogelijkwijs van invloed zijn op de lokale in het wild levende dieren en de natuur
Convention on Wetlands of International Importance especially as Waterfowl Habitat (Ramsar Convention), 1971 – Verdrag inzake moerasgebieden die van nationaal belang zijn, in het bijzonder als natuurlijke leefomgeving van de watervogels	De bescherming en het duurzame gebruik van moerasgebieden (wetlands), d.w.z. de aantasting en het verlies van moerasgebieden nu en in de toekomst te stuiten, waarbij de fundamentele ecologische functies van deze moerasgebieden en hun economische, culturele, wetenschappelijke en recreatieve waarde wordt erkend.	Trad in 1985 in werking in Suriname. De Coppenamemonding is een Ramsar-locatie (en reservaat voor waadvogels op het Westelijk Halfrond)	Legt internationale vereisten vast inzake de bescherming van moerasgebieden; het project kan mogelijkwijs van invloed zijn op de lokale moerasgebieden
Convention on the International Trade of Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES), 1973 – Verdrag inzake de internationale handel in bedreigde fauna en flora species die in het wild leven/voorkomen	Om te garanderen dat de internationale handel in wilde plant- en diersoorten geen bedreiging vormt voor hun voortbestaan en het bevestigt een uiteenlopende mate van bescherming aan meer dan 33.000 plant- en diersoorten.	Geratificeerd door Suriname in 1980. In 2002 werden er nieuwe voorschriften inzake in het wild levende dieren bekrachtigd, overeenkomstig de CITES-vereisten.	Legt internationale beperkingen / verboden vast inzake de handel in bepaalde in het wild levende dieren en in het wild voorkomende planten. Het project zal worden uitgevoerd in een gebied dat rijk is aan biodiversiteit
United Nations Convention on Biological Diversity, 1992 – Verdrag inzake de biologische diversiteit	Bevordert de ontwikkeling van nationale strategieën voor de bescherming en het duurzame gebruik van biologische diversiteit. Wordt vaak gezien als het belangrijkste document m.b.t. duurzame ontwikkeling.	Geratificeerd door Suriname in 1996. Er is in 2006 een nationale strategie voor biodiversiteit opgesteld als raamwerk voor een Nationaal Actieplan voor Biodiversiteit	Legt richtlijnen vast voor de bescherming en de bevordering van de biologische diversiteit. Het project wordt uitgevoerd in een gebied dat rijk is aan biodiversiteit.

Overeenkomst / Conventie/Verdrag	Aantekeningen / Commentaar	Status	Relevantie
United Nations Convention to Combat Desertification, 1994 – Verdrag van de Verenigde Naties om woestijnvorming tegen te gaan.	Om woestijnvorming tegen te gaan en de effecten van droogte te verminderen middels nationale actieprogramma's die lange-termijn strategieën inhouden die ondersteund worden door internationale samenwerkings- en partnerschapverdragen.	Geratificeerd door Suriname in 2000. Als deel van de implementatie van dit verdrag, werd er een nationaal rapport opgesteld. Thans worden er discussies op gang gebracht m.b.t. hoe het verdrag op een effectievere en efficiëntere manier kan worden geïmplementeerd. De ontwikkeling van een nationaal actieplan is een eerste vereiste hiertoe.	Legt richtlijnen vast om woestijnvorming te bestrijden. Het project kan mogelijkwijs van invloed zijn op de lokale waterbronnen en de waterkwaliteit alsook op het grondgebruik
<b>BOSBEHEER</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>International Tropical Timber Agreement, 1994 (Tropical Timber 94) – Internationaal verdrag inzake tropisch hout</li> </ul>	Om te garanderen dat (uiterlijk 2000) de export van tropisch hout afkomstig is van duurzaam beheerde bronnen en om een fonds op te zetten om producenten van tropisch hout te assisteren bij het verkrijgen van middelen die nodig zijn om dit doel te bereiken.	Suriname sloot zich aan in 1998.	Legt internationale doelen vast voor de duurzame export van tropisch hout; het project kan mogelijkwijs van invloed zijn op de lokale bosgebieden
American Convention on Human Rights, 1969 – Amerikaanse conventie inzake mensenrechten	Internationaal instrument inzake mensenrechten om een systeem te vestigen van persoonlijke vrijheid en sociale rechtvaardigheid op basis van respect voor de fundamentele rechten van de mens, binnen het raamwerk van democratische instellingen. De lichamen die verantwoordelijk zijn voor de naleving zijn de Inter-Amerikaanse Mensenrechtencommissie en het Inter-Amerikaans Gerechtshof voor mensenrechten; beide zijn organen van de Organisatie van Amerikaanse Staten.	Geratificeerd door Suriname in 1987.	Legt een raamwerk vast voor de bescherming van mensenrechten; het project kan van invloed zijn op het leven van de lokale leefgemeenschappen
<b>CULTUREEL ERFGOED</b>			
UNESCO Convention Concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage, 1972 (World Heritage Convention) UNESCO-Verdrag betreffende de Bescherming van het Cultureel en Natuurlijk Werelderfgoed, 1972 (Conventie inzake Werelderfgoed)	Bevordert de samenwerking tussen landen om dat erfgoed over de gehele wereld te beschermen dat van zo een universele waarde is dat het behoud hiervan belangrijk is voor de huidige en toekomstige generaties.	Geratificeerd door Suriname in 1997. Suriname heeft twee Werelderfgoedlocaties: 1.Het Centraal Suriname Natuurreservaat 2.De historische binnenstad van Paramaribo	Legt richtlijnen vast voor de bescherming van locaties die van belang zijn voor het cultureel erfgoed

Overeenkomst / Conventie/Verdrag	Aantekeningen / Commentaar	Status	Relevantie
<b>INHEEMSE VOLKEREN</b>			
UN formulation of Declaration on Rights of Indigenous People, 1994 – VN-formulering van de Verklaring inzake de Rechten van Inheemse Volkeren  UN approval of Declaration on Rights of Indigenous People, 2007 – VN-goedkeuring van de Verklaring inzake de Rechten van Inheemse Volkeren	Bevordert de rechten van inheemse volkeren	Getekend door Suriname	Legt standaarden vast voor de bescherming van Inheemse volkeren. Het project kan van invloed zijn op in stamverband levende volkeren.
<b>REGIONALE ONTWIKKELING / SAMENWERKING</b>			
Amazon Cooperation Treaty, 1978 (gewijzigd in 1998) – Samenwerkingsverdrag inzake het Amazonegebied	Gericht op de bevordering van duurzame ontwikkeling van het Amazonebekken. Lidlanden zijn <u>Bolivia</u> , <u>Brazilië</u> , <u>Colombia</u> , <u>Equador</u> , <u>Guyana</u> , <u>Peru</u> , <u>Suriname</u> en <u>Venezuela</u> .	Suriname is een van de grondleggers.	Legt richtlijnen vast om de duurzame ontwikkeling van het Amazonebekken te bevorderen; het project wordt uitgevoerd in het Amazonegebied
<b>ARBEID / GEZONDHEID / VEILIGHEID</b>			
Constitution of the International Labour Organisation – Verdrag van de Internationale Arbeidsorganisatie	Bevordert kansen voor vrouwen en mannen om degelijk en productief werk te verkrijgen, onder omstandigheden van vrijheid, gelijkheid, veiligheid en menselijke waardigheid.	Suriname is lid vanaf 1976.	Legt internationale arbeidsstandaarden vast; het project zal grote groepen werkkrachten inzetten
Constitution of the Pan American Health Organisation – Verdrag van de Pan-Amerikaanse Gezondheidsorganisatie	Om de gezondheid en levenstandaard van de landen van de Amerika's te verbeteren	Suriname is lid vanaf 1976.	Legt richtlijnen vast ter verbetering van de gezondheids- en leefstandaarden; het project kan mogelijkwijs van invloed zijn op de gezondheid en de levensstandaard van de lokale gemeenschappen

Bron: SRK, 2007

### 3.5

#### **BEDRIJFSVEREISTEN EN -RICHTLIJNEN**

Surgold is onderworpen aan de bedrijfsvereisten van haar moedermaatschappij Newmont Mining Corporation. Overleg met de gemeenschap is een belangrijk component van elk nieuw project dat Newmont waar ter wereld dan ook onderneemt, waaronder inbegrepen die projecten die zijn voorgesteld i.v.m. het Merian Project.

Newmont heeft interne standaarden vastgesteld die de benadering van het bedrijf uiteenzetten m.b.t. haar opzet en aanpak van aspecten van haar bedrijf die van invloed kunnen zijn op mens en milieu, en de minimale vereisten vastleggen zodat de gezondheid van mens en milieu beschermd is. De bedrijfsstandaarden pakken aspecten aan zoals:

- Management van luchtkwaliteit
- Watermanagement
- Afvalmanagement
- Management van afvalgesteente
- Management van afvalslak
- Kwikmanagement
- Cyanidemanagement
- Management van chemische stoffen
- Management van koolwaterstoffen
- Planning inzake mijnsluiting en rehabilitatie
- Standaarden inzake sociaal-maatschappelijke verantwoordelijkheid

Deze standaarden zijn opgenomen in het projectontwerp; managementsystemen en monitoringprogramma's zijn er om te garanderen dat de milieu- en sociale effecten op de juiste wijze worden aangepakt en waar nodig gemitigeerd.

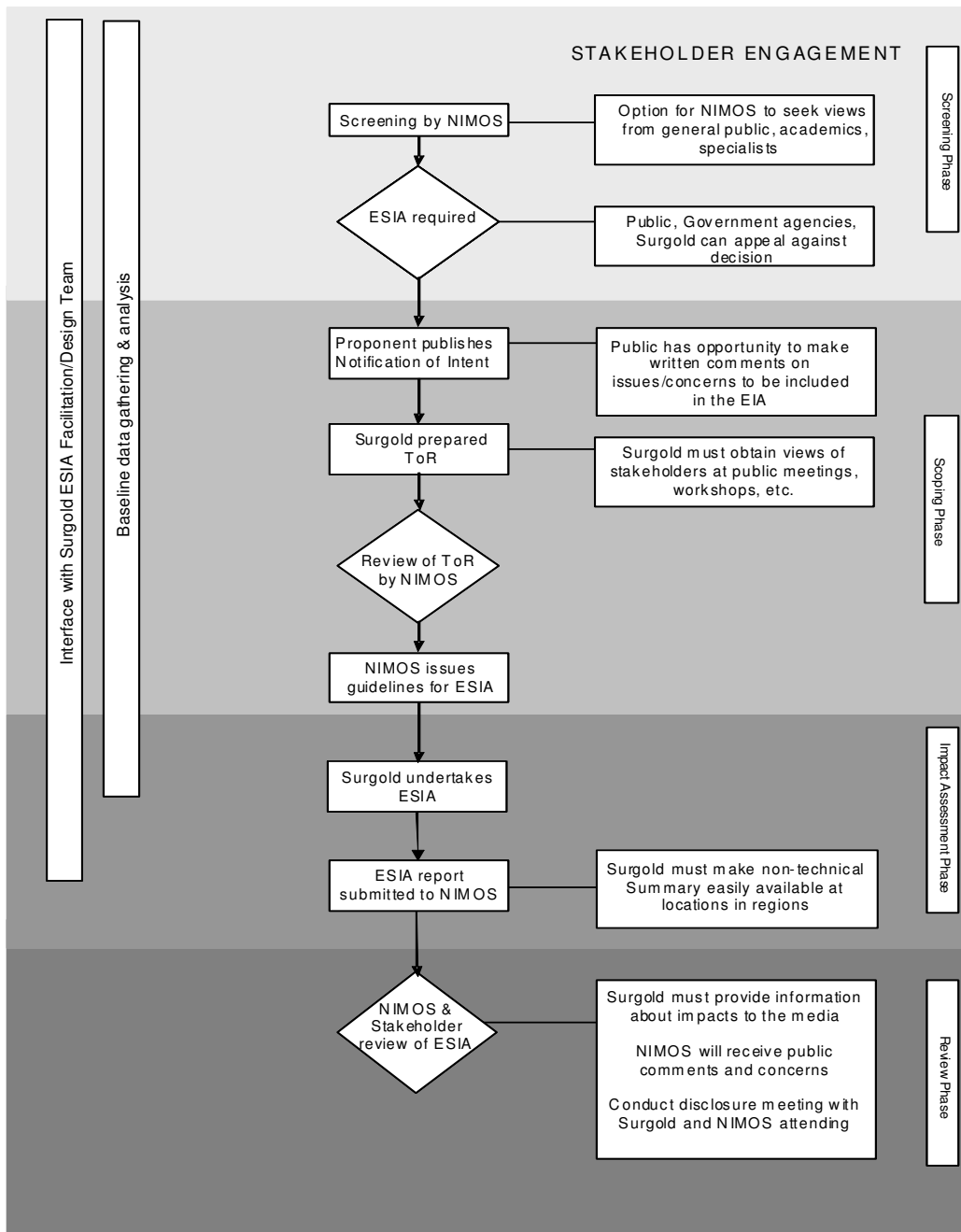
Om de potentiële effecten die gepaard gaan met het Merian Project aan te pakken, alsook de vraagstukken en zorgpunten die naar voren worden gebracht door stakeholders, zal er een ESIA worden verricht m.b.t. het Merian Project. Deze ESIA zal:

- het NIMOS helpen bij het opstellen van aanbevelingen voor evaluatie van het voorgestelde project, alsook voortgaand milieumanagement van het project;
- dienen als onderbouwing van de besluiten van Newmont inzake investeringen in het project overeenkomstig de beleidsmaatregelen en de standaarden van Newmont; en
- stakeholders op zinvolle wijze betrekken bij het hele proces, om te garanderen dat de besluitvormers rekening houden met de standpunten van het publiek inzake het project.

Betrokkenheid van stakeholders, overleg met stakeholders en openbaarmaking van informatie aan alle stakeholders, waaronder alle gemeenschappen van Inheemsen en Marrons waarop het project van invloed zal zijn, zal een voortdurend en belangrijk onderdeel van het proces vormen. Nadere bijzonderheden inzake het proces van betrokkenheid van stakeholders zijn vervat in Hoofdstuk 5.0 van dit rapport.

De benadering m.b.t. de ESIA omvat vier fasen die in de Richtlijnen van het NIMOS inzake Milieuanalyses zijn vervat (NIMOS 2009; NIMOS, 2005a): Screening (ofwel gedegen onderzoek), Scoping (ofwel afbakening), Effectenanalyse en Openbaarmaking. De screeningsfase is een eerste identificatie van de voornaamste vraagstukken waarmee het project geconfronteerd zal raken. Tijdens de scopingfase zullen de volledige parameters van de 'baseline' studies (ofwel studies van de uitgangssituatie) en de effectenanalyse worden geïdentificeerd. De fase van Effectenanalyse identificeert de baselinecondities voor het project, meet de effecten op basis van die baselinesituatie en ontwikkelt waar nodig, mitigeringsmaatregelen. Tijdens de fase van Openbaarmaking worden de resultaten van de ESIA met het publiek, de overheid en andere stakeholders gedeeld en wordt commentaar van hen ontvangen. Deze benadering maakt het mogelijk voor Surgold om zich te houden aan de wettelijke vereisten voor een milieu-analyse in Suriname alsook aan de terzake internationale en bedrijfsstandaarden en -vereisten (vide Hoofdstuk 3.0 van dit rapport). Het ESIA-proces is samengevat in Afbeelding 4-1.

Afbeelding 4-1. Het ESIA-proces in Suriname en het Merian Project



Bron: ERM

## 4.1

### SCREENINGSFASE

De Screeningsfase is de beginfase van het proces dat nader omschreven is in de concept Milieuwet van Suriname om te besluiten of een Milieu-analyse (EA) al dan niet vereist is voor het voorgestelde Project, en om de omvang van de vereiste milieu-analyse vast te stellen. De EA-richtlijnen van het NIMOS identificeren drie projectcategorieën (A, B, and C) en geven aan dat een EA verplicht is voor alle Categorie A projecten. Categorie A projecten “zullen zeer waarschijnlijk negatieve effecten hebben die omvangrijk, onomkeerbaar en divers kunnen zijn. De omvang en de schaal van de milieu-effecten kunnen slechts worden vastgesteld na een grondige milieu-analyse.” Overeenkomstig de richtlijnen van het NIMOS voor de screening van projecten is elk niet-metaal mijnproject dat meer dan 20 hectaren land zal aantasten, een Categorie A project waarvoor er een alomvattende milieu-analyse (ESIA in dit geval) verplicht is. Het Merian Project bevindt zich momenteel in het proces van afronding van de Screeningsfase, maar gezien de richtlijnen van het NIMOS, werd verondersteld dat het project gescreend zal worden als een Categorie A. Om deze reden is Surgold doorgegaan met ESIA-proces van het project.

## 4.2

### SCOPINGSFASE

In de Scopingsfase, zullen de belangrijkste vraagstukken die tijdens de Screening geïdentificeerd zijn, verder onderzocht worden middels desktop-analyse en interviews met stakeholders, om vast te stellen of er additionele informatie nodig is om de baselinecondities en de potentiële effecten binnen het Projectgebied te evalueren. De desktop-evaluatie omvat het beoordelen van toepasselijke milieu - en sociaal-maatschappelijke gegevens verzameld uit externe bronnen met gepubliceerde informatie en eerder onderzoek in het Projectgebied. De Sponsors van het Project zullen bijeenkomsten hebben met stakeholdersgroepen (bijv. instanties van de centrale overheid, instanties en functionarissen van de districten en NGO's), alsook vertegenwoordigers van lokale leefgemeenschappen, om de aard en omvang van de studies die momenteel voorgesteld zijn, te bespreken, waaronder inbegrepen alternatieven en de criteria voor effectenanalyse, en om vast te stellen of additionele baselinegegevens vereist zullen zijn voor een allesomvattende analyse. De belangrijkste doelen van de Scopingsfase zijn als volgt:

- identificatie van stakeholders en hen op de hoogte stellen van het voorgestelde Project en het ESIA-proces;
- stakeholders de gelegenheid geven om welk vraagstuk en zorgpunt dan ook die te maken heeft met het voorgestelde Project, te identificeren;
- Identificatie van gebieden die zeer waarschijnlijk beïnvloed zullen worden en milieu- en sociale vraagstukken die eventueel nader onderzoek vereisen

bij het verrichten van de ESIA (waaronder de eerste resultaten van de screeningsfase);

- Vaststelling van de ToR voor specialistische baselinestudies en effectenanalyse als respons op de initiële inbreng van stakeholders; en
- Vrijgave van het Scopingsfaserapport, waaronder inbegrepen de concept ToR voor specialistische studies, voor evaluatie met en commentaar van stakeholders.

### 4.3

#### *FASE VAN EFFECTENANALYSE*

De fase van effectenanalyse produceert het baseline (pre-project) milieu, analyseert het belang van de potentiële effecten die tijdens de scopingfase geïdentificeerd zijn, waaronder inbegrepen de cumulatieve effecten, en identificeert mitigeringsmaatregelen die de negatieve effecten zouden kunnen minimaliseren en/of de voordelen zouden kunnen versterken. De biofysische en sociaal-maatschappelijke bevindingen zullen in de ESIA worden opgenomen. Dit rapport zal het belangrijkste document zijn waarop milieu-gerelateerde beslissingen met betrekking tot het project zijn gebaseerd. Tijdens de fase van effectenanalyse, zullen eveneens Plannen voor Milieu- en Sociaal Management (ESMP's) worden opgesteld om de vraagstukken inzake milieu- en sociaal management tijdens de operationele en daaropvolgende fasen van het Project te begeleiden. De voorgestelde ESMP's omvatten o.a. een Plan voor Milieu Management, een Plan voor Sociaal Management, een Rampenplan, een Plan voor Mijnsluiting en Rehabilitatie en een Monitoring Plan (zie Paragraaf 7.3). Deze Plannen zullen worden opgenomen in het ESIA-rapport. De belangrijkste doelen van de ESIA zijn om:

- de ecologische en socio-economische baselinecondities van het onderzoeksgebied en de leefgemeenschappen waarop het project van invloed zal zijn, vast te leggen en binnen een bepaalde context te plaatsen;
- stakeholders informatie te verschaffen en bijdragen te verkrijgen van deze stakeholders, waaronder overheidsautoriteiten, het publiek en inheemse gemeenschappen, en hun vraagstukken en zorgpunten in dezen, aan te pakken;
- de milieu- en sociale effecten die uit het project kunnen voortvloeien, in detail te analyseren;
- milieu-gerelateerde en sociale mitigeringsmaatregelen te identificeren om de geanalyseerde effecten aan te pakken;
- De ESMP's zoals hierboven besproken, te ontwikkelen, op basis van de mitigeringsmaatregelen die in de ESIA zijn ontwikkeld;



- te voldoen aan de vereisten inzake de milieuvoorschriften in Suriname;
- te worden geleid door het beleid, de richtlijnen en procedures van de Equator-Principes; en
- in overeenstemming te zijn met het beleid en de bedrijfsmaatstaven van Newmont.

#### 4.4

#### *DE FASE VAN OPENBAARMAKING*

Het doel van de Fase van Openbaarmaking en Evaluatie is om het NIMOS, andere overheidsinstanties, de betreffende gemeenschappen, belanghebbende NGO's en andere stakeholders de gelegenheid te kunnen geven om de concept ESIA te bestuderen en te becommentariëren. Dit is een cruciale periode voor het project.

De fase begint met een Voorlopig Concept-ESIA dat zal worden geëvalueerd door Newmont en daarna worden ingediend bij het NIMOS en beschikbaar worden gesteld voor openbaarmaking aan het publiek. Het project zal exemplaren distribueren aan alle belangrijkste stakeholders (er zal tijdens het hele ESIA-proces een lijst van stakeholders worden ontwikkeld). Normaliter zouden het NIMOS, andere overheidsinstanties en belanghebbende NGO's volledige exemplaren ontvangen van de concept-ESIA (5 hard copies van het concept ESIA-rapport en een soft copy zullen bij het NIMOS worden ingediend). De meeste andere stakeholders zullen de Zakelijke Samenvatting in het Nederlands ontvangen. Surgold zal ook zowel de volledige concept-ESIA als de Nederlandse versie van de Zakelijke Samenvatting op de website van haar Project plaatsen.

De voertaal op de bijeenkomsten voor Openbaarmaking aan het Publiek zal of Nederlands of Sranan Tongo zijn. Zoals het er momenteel uitziet, zullen er evenveel bijeenkomsten worden gehouden op over het algemeen dezelfde locaties als tijdens de Scopingsfase. Normaliter dienen deze bijeenkomsten te worden gehouden vóór de vrijgave (binnen ongeveer 20 dagen vóór de verwachte publicatie) van de concept-ESIA, zodat het publiek naar de presentaties kan luisteren en vele van hun vragen beantwoord kan krijgen alvorens er commentaar wordt geleverd. Normaliter worden op- en aanmerkingen gedurende een periode van 30-45 dagen na openbaarmaking aan het publiek geaccepteerd.

Op basis van de becommentariëring van de zijde van het NIMOS, de lokale leefgemeenschappen en andere stakeholders, zal het ERM een Eind-ESIA opstellen waarin dit commentaar wordt behandeld. Twee hard copies en een

soft copy van het Eind ESIA-rapport zullen officieel aan het NIMOS worden overhandigd.

#### 4.5

#### *DE GEïNTEGREERDE ESIA-BENADERING M.B.T. HET MERIAN PROEJCT*

Surgold heeft besloten om een geïntegreerde benadering toe te passen m.b.t. het ESIA-proces aangezien er een onderling verband bestaat tussen de milieu-, de sociale en de gezondheidgerelateerde effecten. Van nature beïnvloeden deze effecten elkaar over en weer zijn, bijvoorbeeld een milieu-effect, zoals een verandering in de biodiversiteit, wordt een sociaal-economisch of gezondheidgerelateerd effect, zodra dit van invloed is op het welzijn van mensen die afhankelijk zijn van natuurlijke hulpbronnen als middel van bestaan. Veel sociale en gezondheidgerelateerde effecten zijn secundaire effecten van milieu-effecten. Sociale effecten (bijv. de toevloed van werkzoekenden en de grotere economische mogelijkheden) kunnen eveneens milieu-effecten tot gevolg hebben. Voorts moet bij alle mitigeringstrategieën die worden ontwikkeld, rekening worden gehouden met gevolgen die dwars lopen door milieu-, sociale en gezondheidgerelateerde vraagstukken. Een geïntegreerde benadering voorkomt bijvoorbeeld dat een milieudeskundige een op zichzelf staande mitigeringsmaatregel ontwikkelt, die niet-geïdentificeerde onaangename sociale gevolgen zou kunnen hebben, of twee deskundigen ontwikkelen maatregelen die met elkaar in strijd blijken te zijn. Vandaar dat een allesomvattend inzicht in de effecten van het project een multi-disciplinaire analyse vereist.

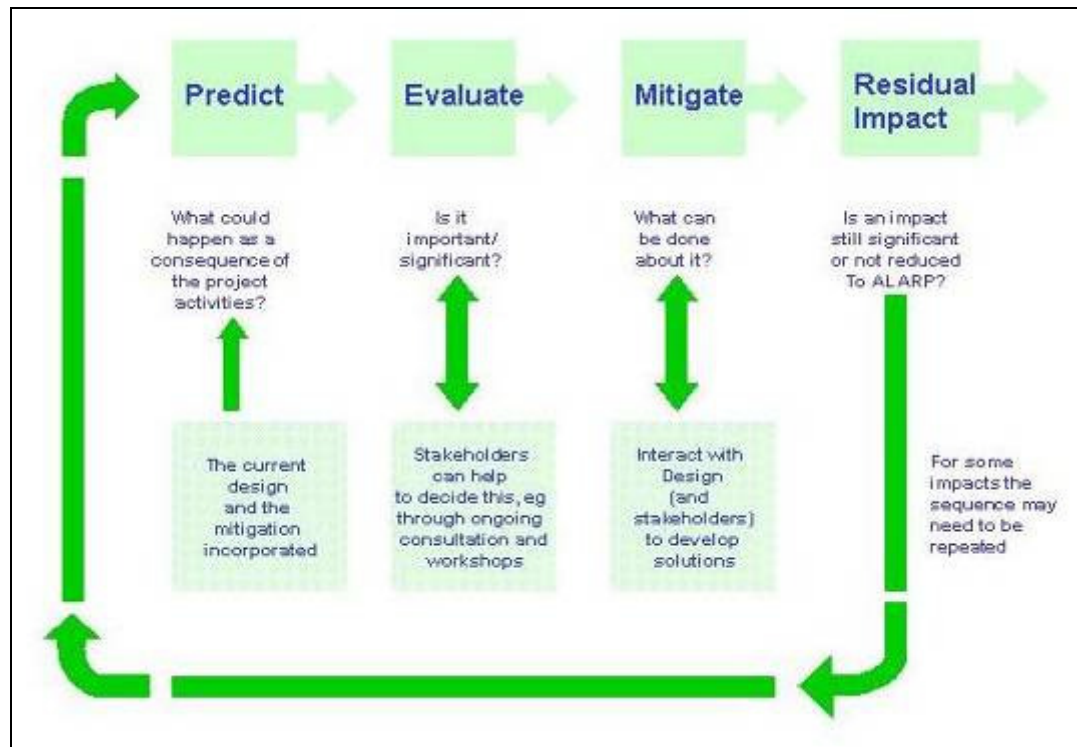
De benadering die Surgold hanteert, is een weerspiegeling van de vereisten van een geïntegreerde benadering:

- Het ESIA-team omvat milieutechnische, technische, sociale en gezondheidgerelateerde specialisten die met elkaar hebben samengewerkt bij verschillende andere geïntegreerde ESIA's.
- Onderwerpen, zoals het gemeenschapsgebruik van de natuurlijke hulpbronnen in het gebied, die dwars lopen door milieu-, sociale en gezondheidgerelateerde vraagstukken, zullen op een multi-disciplinaire wijze door alle terzake specialisten worden geanalyseerd. Ze zullen tijdens de hele effectenanalyse samenwerken om te garanderen dat het betreffende vraagstuk op een daadwerkelijk geïntegreerde wijze wordt geanalyseerd.
- Overleg zal alle facetten van de betreffende vraagstukken beslaan. De ESIA-teamleden die betrokken zijn bij de stakeholderbijeenkomsten, zullen in staat zijn aspecten van alle vraagstukken te bespreken die eventueel naar voren worden gebracht door een of meerdere stakeholders. ERM beschouwt overleg met het publiek niet als een op zichzelf staande exercitie of ESIA-activiteit, maar ziet dit als de rode draad door de hele ESIA gebeuren, waarbij er een verband wordt gebracht tussen, en er interactie bestaat met

de kernelementen van het proces. De benadering van ERM m.b.t. de effectenanalyse is om middels overleg de stakeholders te betrekken bij het identificeren van effecten, het ontwikkelen van de juiste mitigeringsmaatregelen voor negatieve effecten en het versterken van de positieve effecten, en het evalueren van het belang van residu-effecten.

- Integratie tussen het projectontwerpteam en de milieu- en sociale teams zal in dezen vereist zijn. Afbeelding 3-2 geeft aan hoe de cyclus van de effectenanalyse binnen het ESIA-proces verloopt, met een duidelijke link met de besluitvorming en de opzet van het project. Een nauwe samenwerking tussen de ESIA en de ontwerpteams maakt dat de aanvankelijke opzet van het project voortdurend wordt getoetst aan de ontwikkelingen en de realiteit en eventueel waar nodig aangepast, waar zulks redelijkerwijs mogelijk is.

*Afbeelding 4-2. Cyclus van Effectenanalyse*



Bron: ERM



Overleg met stakeholders is een zeer belangrijk aspect van het ESIA-proces. Het overlegproces stelt stakeholders namelijk in de gelegenheid om commentaar te leveren op het voorgestelde project alsook op de rapporten die tijdens elke fase van de ESIA worden geproduceerd. Hierdoor worden de betrokken leefgemeenschappen in staat gesteld om daadwerkelijk onderdeel te vormen van de oplossingen wanneer het gaat om het mitigeren van effecten of het implementeren van managementmaatregelen. Bij de veldonderzoeken zal gebruik worden gemaakt van de PRA, wat staat voor *Participatory Rural Appraisal* (ofwel Rurale Classificatie met inbreng van de Betrokkenen). De PRA gebruikt hierbij technieken die participatie bevorderen middels focusgroepdiscussies, brengt hulpbronnen in kaart en gebruikt de dwarsdoorsnede-analyse.

Er zal overleg worden gepleegd met lokale en traditionele leiders, vertegenwoordigers van de leefgemeenschappen, potentieel kwetsbare groepen, zoals vrouwen en jongeren om een inzicht te krijgen in hun specifieke vraagstukken en zorgpunten. Dit zal een zinvolle participatie mogelijk maken van de betreffende onderdelen van de leefgemeenschappen in de studies. De bevindingen en aanbevelingen zullen op een open en transparante wijze met de betrokkenen worden besproken en openbaar worden gemaakt om hun commentaar en voorstellen m.b.t. de studies te horen te krijgen.

Het materiaal dat gepresenteerd zal worden tijdens de openbare bijeenkomsten zal o.a. omvatten Powerpoint presentaties in de traditionele taal/talen met de belangrijkste projectinformatie, waaronder:

- Verwachtingen m.b.t. het management inzake capaciteitsopbouw (werkgelegenheid, aanschaffen, contracteren)
- Ontwikkeling infrastructuur

Surgold heeft reeds inspanningen gepleegd om stakeholders te betrekken in het proces, in het bijzonder de Marrondorpen die vallen binnen het sociaal onderzoeksgebied van het Project. Surgold beschikt over een Community Relations Team dat verantwoordelijk is voor activiteiten inzake betrokkenheid en ontwikkeling van de gemeenschappen, vooral in de Marrondorpen langs de rivier. Gedurende de afgelopen jaren zijn er verschillende stakeholdergerelateerde activiteiten gehouden, zoals:

- Studies inzake Gezondheid (NewFields Consulting)
- Formulering van een Platform voor Gemeenschapontwikkeling
- Regelmatige bijeenkomsten in dorpen met de Granman en bredere lagen van de leefgemeenschappen

- Lokale werkgelegenheid voor enkele dorpbewoners
- Overleg binnen de artisanale mijnbouw
- Voortgaande communicatie over verwachtingen en vraagstukken binnen het project.

Het overlegproces zal voortbouwen op de bestaande activiteiten die hierboven omschreven zijn en zullen zodanig worden ontwikkeld dat deze voldoen aan de vereisten inzake overleg met het publiek als voorgeschreven in de concept Milieuwetgeving van Suriname (NIMOS, 2005b) en de richtlijnen van de IFC Performance Standard inzake betrokkenheid van stakeholders. De basisprincipes van het overleg zullen dienen als garantie dat de ESIA en het proces voor betrokkenheid inclusief zijn, alsook cultureel-gevoelig en transparant.

## 5.1 *DOELEN EN DOELSTELLINGEN VAN HET OPENBAAR OVERLEG*

Het doel van overleg met het publiek tijdens de ESIA is te garanderen dat er rekening wordt gehouden met de standpunten, de belangen en de zorgpunten van stakeholders van het Project bij het analyseren van de potentiële effecten van het project alsook bij de besluitvorming inzake het project, vooral bij het ontwikkelen van mitigeringsmaatregelen. Verder is de bedoeling van dit openbaar overleg, de communicatie tussen het project en de betrokkenen of belanghebbenden te verbeteren. De voornaamste focus is daarom:

- Identificatie en analyse van stakeholders;
- Soort overlegactiviteiten die ontplooid moeten worden inzake elke categorie stakeholders;
- Openbaarmaking informatie, in dezen specifiek het verschaffen van tijdige en zinvolle informatie die toegankelijk is voor alle stakeholders;
- De benadering en de mechanismen om feedback ofwel terugkoppeling van de stakeholders te krijgen over de verschafte informatie;
- Principes en basisregels die als leidraad dienen bij het overleg met lokale leefgemeenschappen; en
- Het programma voor overleg om tijdige bekendmaking van overlegactiviteiten te garanderen en de relatie te leggen tussen de belangrijkste fasen binnen het ESIA-proces.

## 5.2 *CONCEPT PLAN VOOR OVERLEG*

In onderstaande tabel 5-1 is een samenvatting opgenomen van het Plan voor Overleg. Het Plan voor Overleg geeft een overzicht van het proces voor

betrokkenheid van stakeholders binnen elke fase van de ESIA. Het Plan kan worden aangepast en is onderhevig aan veranderingen op basis van de reacties en/of vereisten van de stakeholders. Een combinatie van verschillende soorten overlegtechnieken zal worden gehanteerd zoals persoonlijk onderhoud, discussies met focusgroepen (kwalitatieve discussies met subgroepen binnen de gemeenschappen, zoals vrouwen, jongeren en inheemsen), openbare bijeenkomsten en sociaal-economische huishoudenquêtes.

Het algehele overlegproces zal zodanig worden opgezet dat dit voldoet aan de vereisten voor openbaar overleg als voorgeschreven in de concept milieuwetgeving van Suriname en de richtlijnen van de IFC's Performance Standard inzake betrokkenheid van stakeholders.

Tabel 5-1. *Concept Plan voor Overleg - Merian Project*

ESHIA-fase	Plan voor Overleg	Streefdatum	
Screeningsfase	Eerste bijeenkomsten met Surgold (projectvoorstellen).	Juni 2011	
	Scoping/persoonlijke bijeenkomsten met het NIMOS  Bezoek NIMOS aan het Merian Project	Juni-Jul1 2011	
Scopingsfase	Onderhoud met Kapiteins, Basjas en Hoofdkapiteins  Distributie concept ToR aan belangrijkste stakeholders zoals het NIMOS  Regelingen treffen zodat de concept -ToR toegankelijk is voor de lokale leefgemeenschappen door deze beschikbaar te stellen op een website en/of locaties van waaruit dit concept kan worden gedistribueerd.  In kennis stellen van gemeenschappen en andere stakeholders van openbare bijeenkomsten die gehouden zullen worden i.v.m. het ToR-overleg. Methoden zoals advertenties, posters en openbare bekendmakingen zullen worden gebruikt om de stakeholders op de hoogte te stellen.  De eerste ronde van openbare bijeenkomsten zal worden gehouden om de stakeholders informatie te verschaffen over het project, de ESHIA en om feedback en zorgpunten te verkrijgen m.b.t. de concept-ToR voor het project. Voorgesteld is om de openbare bijeenkomsten op een paar locaties te houden, zoals Paramaribo, Moengo en Langatabiki,  Er zal een feedbackmechanisme worden opgezet zoals responsformulieren, belangrijke contactpunten zodat de stakeholders hun feedback en commentaar kunnen leveren.	Juli-Augustus 2011  Augustus 2011  Augustus 2011	
	Fase van effectenanalyse	Er zullen specialistische studies worden verricht zoals op het gebied van biodiversiteit, terrestrische ecologie, socio-economie, hydrogeologie etc. Tijdens deze gespecialiseerde studies, zal er overleg worden gepleegd met de betreffende stakeholders.	September - Januari 2011
		Als onderdeel van het veldwerk, zullen er huishoudenquêtes worden verricht en overleg worden gepleegd en wel in de navolgende dorpen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Akaati</li> <li>• Atems</li> <li>• Bada Tabiki</li> <li>• Kiki Mofo</li> <li>• Langatabiki</li> <li>• Loka Loka</li> <li>• Nason</li> <li>• Pakira Tabiki</li> <li>• Skin Tabiki</li> <li>• Tabiki Ede</li> </ul>	
Fase van openbaarmaking	Nadat het eerste concept van de ESHIA is opgesteld zal er nog een ronde van openbare bijeenkomsten worden gehouden om de eerste resultaten te delen en feedback van de stakeholders te krijgen m.b.t. de ESHIA.	Maart /April 2012	
	Distributie concept ESHIA voor becommentariëring door het publiek (via het NIMOS)	April-Juni 2012	
	Trachten eindcommentaar te verkrijgen van de stakeholders (deadline voor becommentariëring door het publiek).	Juni 2012	

*N.B.: de schuin gedrukte delen geven de bijeenkomsten en/of het overleg aan dat reeds heeft plaatsgehad.*



De evaluatie, publicatie en openbaarmaking van de ESIA zullen het navolgende omvatten:

- distributie van het ESIA-rapport aan het NIMOS, de overheid en andere belanghebbenden;
- openbare bijeenkomsten om de geanalyseerde effecten, de analyse en de mitigerings- en managementmaatregelen te presenteren; en
- het ontvangen van becommentariëring en aanbevelingen inzake de effecten en de mitigeringsmaatregelen tijdens het publiek.

Op basis van de beschikbare gegevens, zijn de belangrijkste potentiële effecten die wij totnogtoe geïdentificeerd hebben als zaken die nader onderzoek en analyse zullen vereisen:

- Het project kan mogelijk de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater aantasten, vooral door:
  - Lekkage van afvalslak en afvalgesteente
  - Verkeerd management van erosie en sedimenten
  - Verkeerd management van het mijnwater
- Mogelijkheid van verlaging van het grondwaterpeil door mijnontwatering en lozing van mijnwater
- Mogelijkheid van verhoogd risico voor het milieu met betrekking tot afvalbeheer en het gebruik van cyanide, en de behoefte om een solide plan voor milieumanagement op te stellen
- Mogelijkheid dat het project de biodiversiteit aantast aangezien Suriname erkend wordt als een gebied dat rijk is aan biodiversiteit (IFC Performance Standard 6)
- Mogelijkheid van niet-routinematige of ongecontroleerde lozingen uit de tailings storage facility (het reservoir voor de opslag van afvalslak), hetgeen zou kunnen leiden tot:
  - Vervuiling van de bodem, het grond- en het oppervlaktewater;
  - Verstoring van flora en fauna;
  - Effecten op de gezondheid van de mens; en
  - Effecten op uitoefening van de traditionele verzameling van Bosbijproducten (*Non-Timber Forest Products* - NTFP's) of jachtactiviteiten.
- Mogelijkheid dat het project de visstand en de watervoorraden aantast door de waterkwaliteit en -kwantiteit aan te tasten, hetgeen zal leiden tot:
  - Potentiële effecten op de visserij stroomafwaarts
  - Potentiële effecten op de visserij als middel van bestaan
- Mogelijkheid dat het project de luchtkwaliteit zal aantasten vanwege:
  - Uitstoot van de uitlaatgassen van zware stookoliegeneratoren (30 MW Power Plant)
  - Opwaaiende stof door verstoring van de oppervlakte op de mijnlocatie langs de transportwegen.

- De noodzaak voor planning inzake mijnsluiting en rehabilitatie
- Potentiële effecten van de transportcorridor vooral met betrekking tot:
  - Zorgpunten inzake gezondheid en veiligheid van de gemeenschappen
  - Bestaande gevoelige receptoren
  - Capaciteit van het bestaande netwerk om additioneel verkeer aan te kunnen
  - Cumulatieve effecten van andere projecten

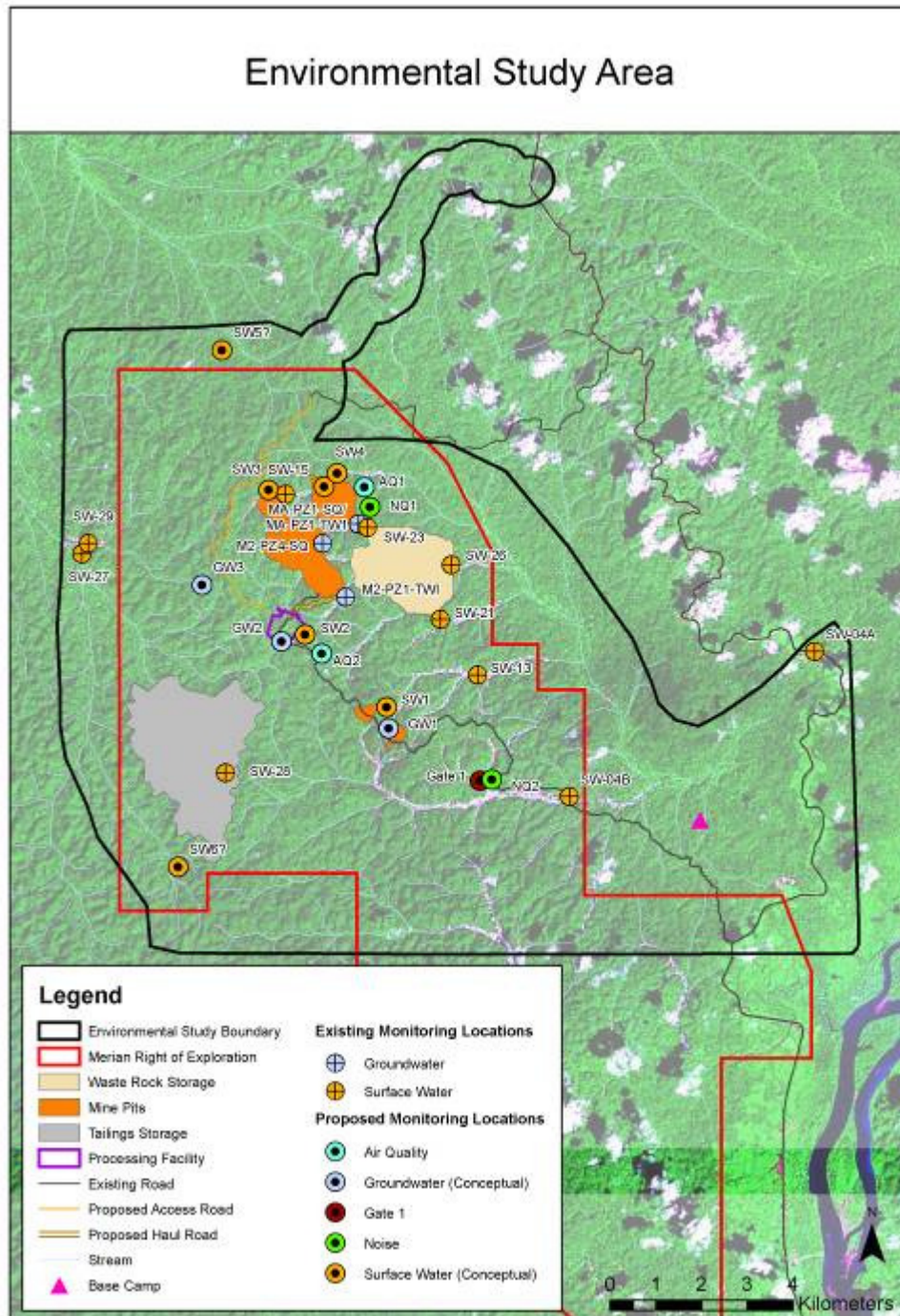
De hierboven opgesomde vraagstukken werden geïdentificeerd op basis van de volgende studies en/of feedback van stakeholders:

- Haalbaarheidsstudies van Surgold, waaronder rapporten inzake monsterneming van oppervlakte- en grondwater;
- Eerste coördinatiebijeenkomsten voor de ESIA gehouden op 14 juni 2011. Hierbij was aanwezig personeel van Surgold, Newmont, Golder, G-Mining, en ERM;
- Kick-off bijeenkomst op het Meriankantoor bij het basiskamp op 27 april 2011. Hierbij waren aanwezig Project-teamleden van Surgold (Percy Montoya, Claudio Ballon, Wendell Asadang, Mike Meyer), ERM, en een lokale sub-consultant;
- Bezoek aan de Mijnlocatie op 28 juni 2011 (visuele observatie van de locatie, rivieren/kreken, activiteiten van de porkknockers, etc.);
- Middels overleg met overheidsinstanties (NIMOS) op 30 juni 2011; en
- Middels een conference call met Golder op 20 juli 2011 om de locaties voor monsterneming van de oppervlakte- en grondwaterputten te bespreken. Hierbij was betrokken technisch personeel van Surgold, Golder, en ERM.
- Commentaar ontvangen tijdens de Openbare Bijeenkomsten die in augustus 2011 gehouden werden in Paramaribo, Moengo, en Langi Tibiki

Er is voor het Project een gebied voor milieuonderzoek alsook een gebied voor sociaal onderzoek vastgesteld om de afbakening van de gebieden waar het onderzoek zal worden verricht t.b.v. de ESIA, te definiëren (Afbeeldingen 7-1 en 7-2). De navolgende hoofdstukken geven de bijzonderheden weer van de voorgestelde veld- en desktopstudies die verricht zullen worden om de baselinecondities en de potentiële effecten van het project te identificeren.

De afbakening van het gebied voor milieuonderzoek was gebaseerd op vorige inzichten inzake het project, het voortdurende monitoringwerk van Newmont inzake het milieu, de voorgestelde 'footprint' ofwel bedekkingsgebied van het project (toegangswegen, gebied voor afvalstik, mijnfaciliteiten, etc.) alsook overleg met de stakeholders. De vaststelling van het/de gebied/gebieden of gemeenschappen voor sociaal onderzoek is eveneens gebaseerd op eerdere kennis van het project, inbreng van het programma van Newmont voor betrokkenheid van de gemeenschappen en een inzicht in de 'footprint' van het project, alsook de potentiële effecten op de leefgemeenschappen.

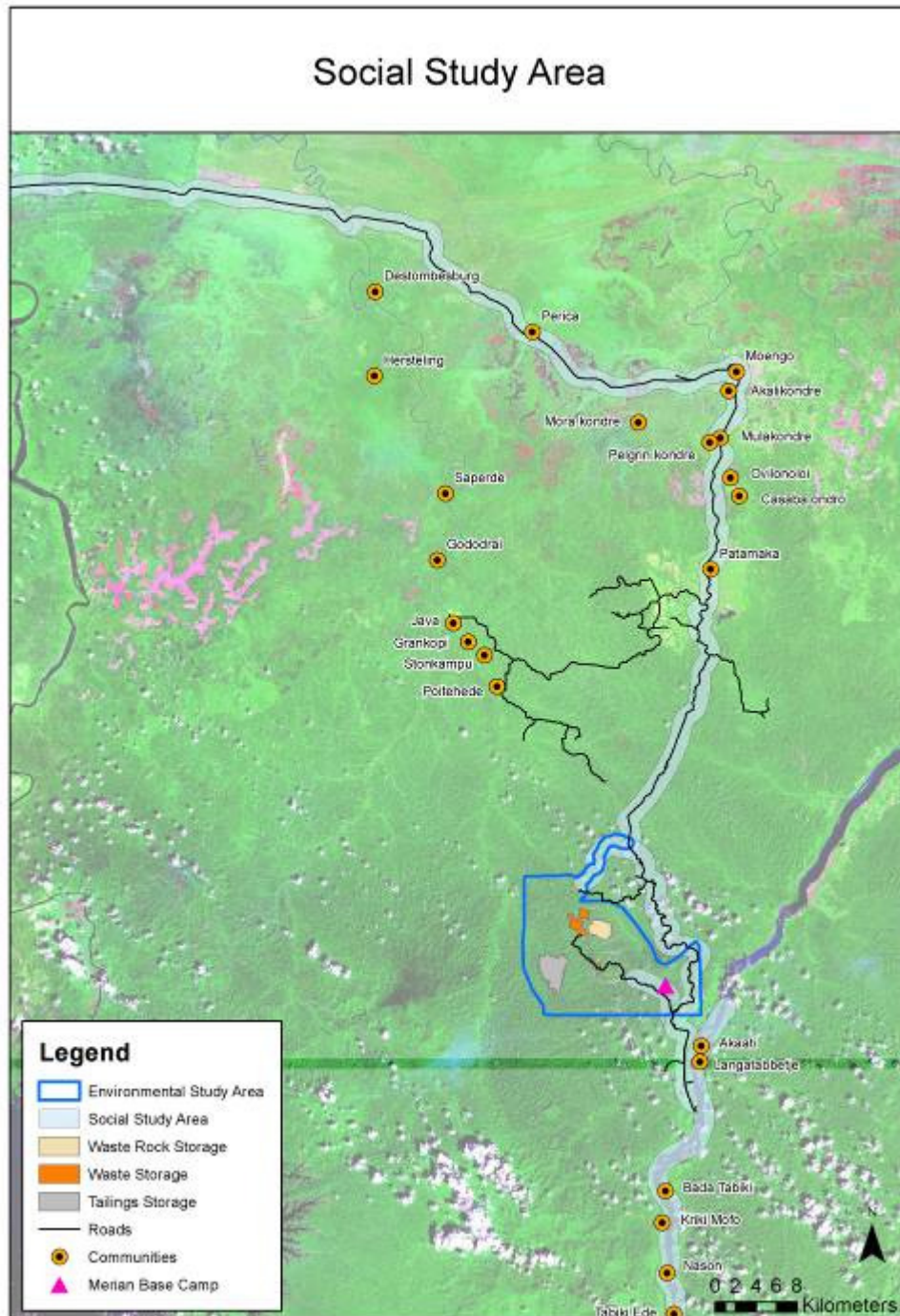
Afbeelding 7-1. Gebied voor milieuonderzoek



Bron: ERM

Afbeelding 7-2.

Gebied voor sociaal onderzoek



Bron: ERM



## 7.1

### VOORGESTELDE STUDIES

Deze paragraaf beschrijft de voorgestelde milieu-, sociale en gezondheidgerelateerde studies die verricht zullen worden als onderdeel van het ESIA-proces t.b.v. het Merian Project.

Het voornaamste doel van deze studies is de huidige (baseline) condities op de mijnlocatie te beschrijven alsook de corridor van de transportweg waaraan de voorkeur wordt gegeven, waaronder inbegrepen historische en voortgaande activiteiten (bijv. exploratie en kleinschalige mijnbouw). De resultaten van de studies zullen dienen als basis om de potentiële milieu-, socio-economische en gezondheidgerelateerde effecten van het Merian Project te identificeren. De socio-economische studies zullen worden geïntegreerd met de Strategie voor Betrokkenheid van Stakeholders en de activiteiten bedoeld om een consistente interactie met de stakeholders te handhaven.

#### 7.1.1

##### *Specialistisch milieuonderzoek*

Er zullen negen specialistische milieustudies (Environmental Specialist Studies - ESS) worden verricht op de geselecteerde corridor van de transportweg en in de omgeving van het voorgestelde gebied voor de mijnactiviteiten en de verwerkingsplant:

1. Grondwateronderzoek
2. Onderzoek inzake de stroming en de kwaliteit van het oppervlaktewater
3. Onderzoek inzake de luchtkwaliteit en het klimaat
4. Onderzoek inzake geluidhinder
5. Flora-onderzoek
6. Bodemonderzoek
7. Onderzoek inzake luchtfauna
8. Onderzoek inzake terrestrische fauna
9. Baseline-onderzoek inzake de visstand en de aquatische habitats (ofwel natuurlijke leefomgeving in het water)

In een apart document zijn er meer bijzonderheden beschikbaar m.b.t. de technische beschrijvingen van deze specifieke studies.

#### 7.1.1.1 *Specialistisch milieu-onderzoek 1: Grondwateronderzoek*

Vanaf 2009 is er voortdurend onderzoek en analyse van de hydrogeologie, of grondwater, karakteristieken van de locatie verricht. De grondwatercondities kunnen van invloed zijn op het projectontwerp en kunnen eveneens worden beïnvloed door het project. Voortdurend onderzoek zal zich richten op de potentiële effecten van de mijnen op het grondwaterpeil in het gebied en de daaruit voortvloeiende effecten op de stroomrichting en de kwaliteit van het grondwater afkomstig van lekkage van afvalgesteente of afvalslak. Het grondwateronderzoek zal voortdurende monitoring van bestaande bronnen inhouden inzake het waterpeil en de chemische samenstelling van het water, en additionele bronnen die zich bevinden in het stroomgebied van de Marowijne en de Commewijne om de baselinecondities in het gebied van de 'tailings storage facility' vast te stellen alsook de potentiële interactie van grondwateroppervlaktewater in het stroomgebied van de Commewijne en de Marowijne. Er zullen regelmatig tijdens de verschillende seizoenen grondwatergegevens worden verzameld en worden geanalyseerd door een laboratorium voor een brede reeks van parameters waaronder inbegrepen, de voornaamste ionen, metalen, fysieke parameters en cyanide. Veldparameters zoals de temperatuur en het pH-gehalte zullen ook worden gemeten. Er zal modellering van het grondwater plaatsvinden om de stroomrichtingen binnen de geologische formaties te begrijpen en de potentiële effecten als gevolg van de Projectwerkzaamheden te analyseren.

#### 7.1.1.2 *Specialistisch milieu-onderzoek 2: onderzoek inzake de stroomrichting en de kwaliteit van het oppervlaktewater*

Vanaf 2003 is er voortdurend onderzoek en analyse van het oppervlaktewater en de waterhuishouding op de locatie verricht. De oppervlaktewatercondities kunnen van invloed zijn op het projectontwerp en kunnen eveneens worden beïnvloed door het project. Voortdurend onderzoek zal zich richten op de mogelijke effecten van de mijnen, het dumpen van afvalgesteente en de tailingsbasin (ofwel het afvalslakbekken) inzake de stroomrichting en de kwaliteit van het oppervlaktewater. Het grondwateronderzoek zal mede omvatten het opzetten en monitoren van meters voor de stroomrichting van het water en voortdurende monitoring van de waterkwaliteit en additionele monitoring van de stroomrichting langs verschillende kreek (bijv. de Meriankreek, de Tomulukreek, de Las Dominicanakreek) binnen het projectgebied in de stroomgebieden van zowel de Commewijne als de Marowijne. Het onderzoek zal ook inhouden het bepalen van de condities in het gebied van de natuurlijke hoeveelheid aan zwevende stoffen in de lucht (*natural total suspended solids* - TSS).

Het voorgestelde monitoringnetwerk omvat verschillende hydrometrische stations (continue monitoring van de stroomrichting) en additionele stations die



momenteel niet zijn opgenomen in het netwerk voor monitoring van de kwaliteit van het oppervlaktewater. De gegevens die verzameld worden, zullen worden gebruikt om het bestaande waterhuishouding in de kreken nabij het projectgebied te typeren, voornamelijk basis-stroomrichtingen en de hoogwaterstand, alsook om de effecten van de huidige en historische kleinschalige mijnbouwactiviteiten op de kreken vast te leggen. De gegevens zullen het ijken van de schattingen van afvloeiingscoëfficiënten en schattingen van pieken en lage stroomsnelheden mogelijk maken. De gegevens m.b.t. de stroomsnelheid zullen worden gebruikt om de belasting van het water met verontreinigende stoffen te berekenen, samen met de gegevens inzake de waterkwaliteit. De gegevens m.b.t. de stroomsnelheid zullen ook een bijdrage leveren aan de ontwikkeling van de algehele balans van het mijnwater.

De locaties voor het trekken van monsters op de twee hoofdkreken stroomafwaarts van het project om de kwaliteit van het water te bepalen, zijn opgenomen in het programma voor het trekken van monsters om de potentiële effecten op het ontvangende milieu te analyseren. Er zullen analyses worden verricht van de regionale stroomsnelheden om te bevestigen dat de potentiële effecten op de Commewijne en de Marowijne onder normale werkomstandigheden niet aantoonbaar zullen zijn vanwege het feit dat een heel klein percentage van de stroomgebieden van deze hoofdrijvers mogelijk door het Project zullen worden beïnvloed. Ook zal worden aangetoond dat de bovenstroomse ligging van het Project nauwelijks invloed zal hebben op de waterhuishouding in het omringende stroomgebied van de zijrivieren. De locaties voor het trekken van monsters in de Commewijne- en de Marowijnerivier, zullen worden toegevoegd aan het programma voor het trekken van monsters, indien de analyse wijst op mogelijke effecten op deze rivieren als gevolg van het Project. Analyse van de stroomsnelheid van de Commewijnerivier zal ook worden gebruikt om overeenkomstig de Cyanide Code het rampenplan te onderbouwen.

Het programma voor monitoring van het oppervlaktewater zal seizoengebonden worden uitgevoerd om het verschil in de kwaliteit van het water in de natte en droge seizoenen te meten en zal een laboratoriumanalyse inhouden voor een brede reeks van parameters waaronder voedingsstoffen, belangrijke ionen en vaste en opgeloste metalen en zal ook parameters omvatten die reden tot bezorgdheid geven, zoals het cyanidegehalte. Ook zullen veldmetingen, zoals temperatuur en opgeloste zuurstof, verwerkt worden.

### 7.1.1.3

#### *Specialistisch Milieu-onderzoek 3: Luchtkwaliteit en Klimaat*

Er is een onderzoek nodig inzake de kwaliteit van de lucht in de omgeving en het klimaat om baselineconcentraties van de luchtkwaliteit alsook de klimaatcondities op de Mijnlocatie en de corridors van de transportwegen te

bepalen. ERM zal de concentraties meten van vaste deeltjes van de lucht in de omgeving met een diameter van minder dan 10 micronen (PM<sub>10</sub>) en het totaal aan zwevende deeltjes (TSP) alsook het gehalte aan stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en zwaveldioxide (SO<sub>2</sub>). Er zullen op drie locaties monitoringstations worden opgezet, t.w.:

- nabij de Maraba-mijn, op ongeveer 500 m afstand van de voorgestelde Transportweg;
- op de voorgestelde locatie van de Plant; en
- langs de weg naar Moengo.

ERM zal tijdens de grote droge tijd gegevens verzamelen, hetgeen een redelijke schatting dient te verschaffen van de condities zoals die zich voordoen in het ongunstigste geval.

Surgold heeft (in 2006) bij de huidige kamplocatie een meteorologisch station opgezet voor het meten van de neerslag, de temperatuur, de barometerdruk, vochtigheid en windsnelheid en -richting. Om de baseline-klimaatcondities vast te stellen, zal ERM de meteorologische gegevens van het station die de afgelopen vijf jaar ieder uur zijn verzameld, analyseren. Er zal een rapport worden opgesteld over de kwaliteit van de omgevingslucht, dat aan de opdrachtgever zal worden verstrekt en wel binnen 30 dagen na het einde van de monitoringperiode. Dit rapport zal het navolgende bevatten:

1. Een opsomming van alle geldige uurlijkse meteorologische gegevens;
2. Een samenvatting van de PM<sub>10</sub> en TSP 24-uur concentraties en NO<sub>2</sub> en SO<sub>2</sub>-concentraties ter vergelijking met toepasselijke standaarden, waaronder de Standaarden van de World Bank inzake de Luchtkwaliteit (*World Bank Air Quality Standards - WBAQS*);
3. Een discussie over de gemeten eventuele overschrijdingen van de NAAQS of de WBAQS;
4. Een vaststelling van het percentage verkregen gegevens; en
5. daarmee verband houdende QA/QC-resultaten.

Er zal een protocol worden ontwikkeld voor het controleren van de lucht in de omgeving van het project.

#### 7.1.1.4

#### *Specialistisch Milieu-onderzoek 4: Onderzoek naar geluidhinder*

Er is een studie nodig om de baseline- ofwel de grondwaarden van de geluidsniveaus binnen de Mijnlocatie en de omliggende gebieden vast te stellen.

Het ERM zal op twee locaties een monitoring van het omgevingsgeluid verrichten (en wel nabij de Marabamijn, op ongeveer 500 m afstand van de voorgestelde Transportweg; en nabij de beveiligingspoort (Poort 1), op ongeveer 4 km ten zuidoosten van de Plantlocatie) om het bestaande geluidsmilieu vast te leggen. Per uur zullen de gemiddelde equivalente geluidsniveaus ( $L_{Aeq}$ ) worden gemeten in A-gewogen decibels (dBA). De apparatuur voor geluidsmonitoring zal voor en na elke meting worden geijkt. De apparatuur zal op ongeveer 1,5 m van de grond uit de buurt van gebouwen en/of constructies worden geplaatst om weerkaatsing (echo's) te voorkomen. Klimaatcondities en omgevingsgeluiden die tijdens de meetperiode worden waargenomen, zullen worden vastgelegd. De gemeten omgevingsgeluidsniveaus zullen worden vergeleken met de geluidsstandaarden van de IFC voor bewoonde en industriële gebieden.

#### 7.1.1.5 *Specialistisch Milieu-onderzoek 5: Onderzoek naar Flora*

Het onderzoek inzake de vegetatie en de flora zal een nauwkeurige vegetatietynologie en kaart van de vegetatie op de Mijnlocatie produceren. De benadering m.b.t. de vegetatie- en flora-analyse is gebaseerd op het inventariseren van stroken (in feite lange, smalle stukken land) op het veld van locaties die representatief zijn voor de omgeving, en het opportunistisch verzamelen van planten op de mijnlocatie.

Het vooraf classificeren van de vegetatie zal zijn gebaseerd op de vegetatietynologieën van Teunissen (1978, 1980) en Bordenave (niet-gepubliceerd), alsook op vegetatiebeschrijvingen in welk van toepassing zijnd CI RAP rapport dan ook uit de regio. Teunissen (1978, 1980) dient als naslagwerk voor de laaglanden in Suriname (laaglanden ten noorden van het Guyanaschild s.s.), terwijl de documentatie van Bordenave (niet-gepubliceerd) dient als naslagwerk voor het Guyanaschild (voornamelijk vanaf een hoogte van 50-100 m).

De analyse van de vegetatie / flora op het veld zal het volgende inhouden:

- het verzamelen van monsters van de 'natuurlijke' vegetatie langs een strook van 200 m per locatie, van tevoren geselecteerd op basis van de landschapanalyse (uit de buurt van bestaande wegen of bospaden);
- het verzamelen van monsters van habitats die een verandering hebben ondergaan langs een of meer stroken van 50 m, specifiek van secundaire vegetatie langs bestaande wegen en bospaden; in principe zal een stuk grond dat een verandering heeft ondergaan altijd vergeleken worden met de nabijgelegen strook vegetatie die in haar natuurlijke staat is gebleven, om op die manier gerichte analyses van het effect van verandering op het plantenleven mogelijk te maken;

- gerichtheid op boomachtigen (bomen en grotere struiken en lianen, met een stamdiameter > 5 cm) en plantengroepen met species 'die reden tot bezorgdheid geven', m.a.w. species die op de 'red list' zijn geplaatst door de IUCN of zijn opgenomen in de CITES-Appendix I of II;
- gebruikmaking van de deskundigheid van ervaren veldbotanisten / boomverkenner t.b.v. de identificatie van houtachtige planten, van een specialist van het nationaal herbarium van Suriname (BBS) voor het herkennen van andere species en, indien nodig, voor het verzamelen van levensvatbare soorten als bewijs; en
- (digitale) fotografische documentatie van de vegetatie die wordt waargenomen en de planten waarvan er delen als bewijsmateriaal worden verzameld.

Het verzamelde plant-bewijsmateriaal zal voor zover dat mogelijk is, worden geprepareerd en geïdentificeerd in Suriname door BBS. Achteraf zullen wij de verrichtingen van het BBS evalueren in termen van de identificatie van het verzamelde plantmateriaal. Indien zulks vereist is, kan het verzamelde plantmateriaal tegen extra kosten worden opgestuurd naar bijv. het Herbarium van Cayenne (in Frans-Guyana) voor identificatie of het bevestigen van de (eerdere) identificatie.

Om het veldwerk te ondersteunen en een vollediger lijst van de flora van het gebied op te kunnen stellen, zullen de gegevens over 'oude' soorten in het Herbarium van Suriname (BBS) worden verzameld. Oude soorten zijn die soorten die verzameld en geïdentificeerd zijn voordat wij van start gingen met ons veldwerk; er wordt naar deze soorten verwezen in het BBS-kaartensysteem.

Het verwerken van de gegevens die verzameld zijn bij het onderzoek in de stroken op het veld zal het volgende inhouden:

- Het maken van structuurgrafieken - Op basis van gegevens inzake de identiteit en grootte van de species, zal er een grafiek worden gemaakt die op de Y-as de diameters van individuele bomen en lianen aangeeft en de hoogte op de X-as; deze grafieken visualiseren de identiteit en spreiding van jonge en volwassen bomen, de hoogte van de kruin of kroonsluiting en de aanwezigheid en identiteit van erg grote en opkomende bomen;
- Het berekenen van de FIV, ofwel de Family Importance Values (de belangrijkheid van aanverwante soorten) - De indexen van Family Importance Value (FIV; zie Mori c.s. 1987), zullen worden berekend op basis van de gegevens van de strokeninventarisatie; FIV-indexen worden

gebruikt om de samenstelling van het bos te vergelijken; de FIV-index is een weergave en de som van: i) de relatieve dominantie (gekoppeld aan de boomgrootte) ii) de relatieve overvloed (gekoppeld aan het aantal bomen), en iii) de relatieve diversiteit (gekoppeld aan het aantal per soort); de belangrijkheidsindexen worden voor elke botanische familie vastgesteld; de FIV-indexen weerspiegelen zowel kwalitatieve als kwantitatieve aspecten van de verschillende boomfamilies;

- het inventariseren van de species – Er wordt een lijst gemaakt van de species die zijn aangetroffen in de stroken op basis van de Familie waartoe zij behoren en hun Latijnse speciesnaam; en
- het opstellen van een vegetatietypologie – De diversiteit van de vegetatie wordt gepresenteerd door het onderscheiden, ordenen en in het kort beschrijven van de verschillende vegetatiesoorten; dit zal gebaseerd zijn op de interpretatie van de verwerkte gegevens die in de stroken zijn verzameld.

De concept-vegetatietypologie zal worden afgerond door deze zoveel als mogelijk in overeenstemming te brengen met bestaande typologieën voor Suriname en Frans-Guyana. De plantenlijst die voortvloeit uit de strokeninventarisatie zal worden aangevuld met de planten die door ons gericht werden verzameld (bijv. buiten de stroken). De IUCN- en CITES-status van de planten die in de lijst zijn vermeld, zal worden gecontroleerd en er zullen aantekeningen worden geplaatst indien er sprake is van species die 'reden tot bezorgdheid geven' (bijv. bedreigde species).

#### 7.1.1.6 *Specialistisch Milieu-onderzoek 6: Bodemonderzoek*

Het naar de aard kenmerken van bodemcondities is van belang m.b.t. de voorspelling en mitigering van watersedimentatie en erosiebestrijding tijdens de constructie en exploitatie en om gegevens te verschaffen ter ondersteuning van de mijnsluiting en rehabilitatie. Er zullen ongeveer 20 bodemmonsters worden verzameld van representatieve locaties in het hele voorbestemde mijngebied. Er zullen compostmonsters worden verzameld tot een diepte van 20 cm met gebruikmaking van een handmatig bediend apparaat voor het trekken van kernmonsters.

#### 7.1.1.7 *Specialistisch Milieu-onderzoek 7: Onderzoek inzake leven in de lucht Onderzoek naar Vogels en Vleermuizen*

Het doel van het onderzoek naar vogels en vleermuizen is een vollediger overzicht te ontwikkelen van de vogel- en vleermuizendiversiteit op de locatie, en te analyseren of er daar bedreigde soorten voorkomen, en indien zulks het

geval is, waar deze voorkomen. The ornithologische ofwel de deskundigheid op het gebied van vogels van de specialist betrokken in deze studie, in combinatie met bestaande kaarten over de spreiding van vogels en vleermuizen (bijv. Digitale Spreidingskaarten inzake Zoogdieren / Vogels op het Westelijk Halfron) maakt een *a priori* analyse mogelijk van de species die wij in het onderzoeksgebied kunnen verwachten.

Er zullen tijdens de veldbezoeken naar de Mijnlocatie, veldmetingen van vogels en vleermuizen op vooraf vastgestelde locaties in het onderzoeksgebied worden verricht. De locaties zullen overeen moeten komen met die locaties waar er habitats en vegetatie zullen worden geanalyseerd, hoewel er misschien additionele locaties voor vogel- en vleermuizenobservatie nodig zullen zijn. De observaties zullen worden uitgevoerd langs stroken (ofwel veldlijnen) van 1-2 km lengte.

De veldmetingen van vogels en vleermuizen zullen het navolgende omvatten:

- auditieve (zang) en visuele vastlegging van vogels en vleermuizen; en
- opnames langs de weg en een paar honderd meter van de weg af, langs paden aan de kant van de weg;
- doelgericht (in een net) vangen en verzamelen ingeval er twijfel bestaat over de identiteit van de species die zijn geobserveerd; en
- (digitale) fotografische documentatie van vogels/vleermuizen die gevangen of verzameld zijn, en indien mogelijk, van enkele vogels/vleermuizen die geobserveerd zijn.

Het protocol voor het ornithologisch veldwerk zal worden ontwikkeld op basis van soortgelijke protocols die geïmplementeerd zijn tijdens een soortgelijke studie te Bakhuis (in West-Suriname). Er zullen tenminste twee verkenningstochten naar vogels en vleermuizen worden ondernomen (een tijdens de regentijd en een tijdens de droge tijd), elk ongeveer een week lang. Deze zullen het verkennen van meerdere locaties en stroken inhouden. Er zal enige additionele informatie over het voorkomen van vogels en vleermuizen in het gebied worden verkregen uit interviews met lokale bewoners (zie de paragraaf over grote zoogdieren, hieronder).

De lijst van vogels en vleermuizen die voortvloeit uit onze inventarisatie zal worden aangevuld met de namen van vogels en vleermuizen die eerder zijn waargenomen in het voorgenomen Mijng gebied. De IUCN / CITES-status van de species die op de lijst voorkomen, zal worden gecontroleerd en er zullen aantekeningen worden gemaakt indien er species zijn die reden tot bezorgdheid geven (zoals bedreigde soorten) en/of waarvan vermoed wordt dat deze nog niet beschreven zijn of tot RRE behoren.

*Amfibieën en reptielen*

Het doel van het onderzoek inzake amfibieën en reptielen is voornamelijk bedoeld om te komen tot een vollediger overzicht van de diversiteit op de Mijnlocatie en om te analyseren of er bedreigde en potentieel nieuwe (niet beschreven) of daar alleen op een bepaalde plaats voorkomende species aanwezig zijn, (RRE - species), en indien zulks het geval is, waar deze voorkomen.

Het trekken van monsters in het veld op vooraf vastgestelde locaties in het onderzoeksgebied zal tijdens de regentijd en de droge tijd geschieden.

Het trekken van monsters in het veld van amfibieën en reptielen zal het volgende omvatten:

- auditieve (zang) en visuele vastlegging van species zowel gedurende de nacht als overdag;
- Monsterneming van species die nadere identificatie vereisen in het lab;
- Op elke locatie, vastlegging/opname / monsterneming langs een pad van ongeveer 1-1.5 km lang; en
- (digitale) fotografische documentatie van amfibie- en reptielspecies die zijn geobserveerd (indien zulks mogelijk is) en zeker van die species die verzameld zijn.

Het protocol voor het herpetologisch veldwerk zal zijn gebaseerd op onderzoek dat eerder succesvol is afgerond op verschillende locaties in Suriname door de specialist die bij dit onderzoek betrokken is.

Er zal wat additionele informatie over het voorkomen van amfibieën en reptielen worden verkregen middels interviews met lokale bewoners (zie onderstaande paragraaf over grote zoogdieren).

De lijst van amfibieën en reptielen die voortvloeit uit onze inventarisatie zal worden aangevuld met de namen van amfibieën en reptielen die eerder zijn waargenomen in het betreffende Mijngedebied. De IUCN/ CITES-status van de species die op de lijst voorkomen, zal worden gecontroleerd en er zullen aantekeningen worden gemaakt indien er species zijn die reden tot bezorgdheid geven (zoals bedreigde soorten) en/of waarvan vermoed wordt dat deze nog niet beschreven zijn of tot RRE behoren.

## *Grote Zoogdieren en Buideldieren*

Het doel van het onderzoek naar de grote zoogdieren en buideldieren zal voornamelijk zijn om te komen tot een vollediger overzicht van de diversiteit aan grote zoogdieren en buideldieren op de Mijnlocatie en om te analyseren of er bedreigde species daar voorkomen, and indien zulks het geval is, waar deze voorkomen. Grote zoogdieren kunnen worden gedefinieerd als zoogdieren die meer dan 1 kg (gemiddeld) wegen.

Om de aanwezigheid van grote zoogdieren en buideldieren in het Projectgebied te kunnen voorspellen, zal gebruik worden gemaakt van bestaande kaarten inzake hun spreiding (bij. Kaarten inzake de Spreiding van Zoogdieren en Buideldieren van het Westelijk Halfmond). Reeds bestaande informatie over de zoogdieren en buideldieren die daadwerkelijk op de mijnlocatie zijn geobserveerd, is beschikbaar als resultaat van studies middels motion sensor camera's die vanaf 2009 op het project worden verricht. Het vangen van zoogdieren en buideldieren is geen optie, noch het uitgebreid opnames maken van grotere zoogdieren en buideldieren langs de paden, hoewel zij een protocol zullen ontwikkelen en implementeren voor het opportunistisch// opnemen van zoogdieren en buideldieren door al onze veldteamleden.

Allesomvattende informatie over het voorkomen van zoogdieren en buideldieren zal worden verkregen middels het interviewen van de lokale bewoners die wonen en werken en/of jagen in het betreffende gebied. Wij zijn van plan Marrons te interviewen die in dorpen en kampen wonen in de laaglanden en eventueel ook Brazilianen die betrokken zijn bij de mijnactiviteiten in de laaglanden. Deze interviews zullen gericht zijn op jachtspecies en species verzameld voor de handel van in het wild levende dieren die normaliter het best bekend staan onder de lokale bevolking alsook de meest waardevolle zijn en vaak ook de meest bedreigde species. Tijdens de interviews, zal er feedback worden gevraagd op een lijst van ongeveer 90 diersoorten die eventueel voorkomen in het grotere gebied, voornamelijk grote zoogdieren en buideldieren. Elke specie op de lijst zal aan de informant worden genoemd bij de lokale naam, indien vereist beschreven in het Nederlands of in het Surinaamse en afgebeeld door kleurentekeningen te wijzen indien er nog enige twijfel bestaat.

Wij zullen een lijst samenstellen van all grote zoogdieren en buideldieren die voorheen zijn vastgelegd in het Projectgebied, die door ons team zijn vastgelegd en die door de lokale bewoners zijn bevestigd. De IUCN- CITES-status van de species die op de lijst voorkomen zal worden gecontroleerd en er zullen aantekeningen worden gemaakt indien er species die reden tot bezorgdheid geven (bijv. bedreigde soorten).



## *Insecten*

Het doel van de insectenstudie zal voornamelijk zijn om te komen tot een vollediger overzicht van de diversiteit aan insecten op de Mijnlocatie, en om te analyseren of er bedreigde en potentieel nieuwe (onbeschreven) of RRE-species daar voorkomen en indien zulks het geval is, waar deze voorkomen. De meeste insecten zijn gemakkelijk te herkennen, zoals de Hymeniptera (bijen, wespen en mieren) of de Coleoptera (kevers). Maar behalve de Lepidoptera (vlinders en motten) kunnen insecten normaliter alleen geïdentificeerd worden op genus of species middels het gebruik van identificatiesleutels en monografieën.

Het trekken van monsters in het veld op vooraf vastgestelde locaties in het onderzoeksgebied zal worden verricht zowel tijdens de regentijd als tijdens de droge tijd.

Het protocol voor het entomologisch veldwerk zal zijn gebaseerd op onderzoek dat eerder succesvol is afgerond op verschillende locaties in Suriname door de specialist die bij dit onderzoek betrokken is.

Er zal wat additionele informatie over het voorkomen van insecten worden verkregen middels interviews met lokale bewoners (zie bovenstaande paragraaf over grote zoogdieren).

De lijst van insecten die voortvloeit uit onze inventarisatie zal worden aangevuld met de namen van insecten die eerder zijn waargenomen in het Projectgebied. De IUCN / CITES-status van de species die op de lijst voorkomen, zal worden gecontroleerd en er zullen aantekeningen worden gemaakt indien er species zijn die reden tot bezorgdheid geven (zoals bedreigde soorten) en/of waarvan vermoed wordt dat deze nog niet beschreven zijn of tot RRE behoren.

### 7.1.1.9 *Specialistisch Milieu-onderzoek 9: Baseline-onderzoek inzake Vissen en aquatische habitats*

Dit onderzoek zal de vissen en aquatische gemeenschappen in waterstromen (kreken, riviertjes) die mogelijk door de mijnactiviteiten aangetast kunnen worden in en nabij de Mijnlocatie, naar hun aard kenmerken. Het veldonderzoek t.b.v. de ESIA zal niet uit elke stroming en/of kreek op de Mijnlocatie monsters trekken, maar zal verschillende stromingen van elk belangrijk stroomgebied in de omgeving omvatten en de volledige reeks van aquatische habitatcondities (snelheid, waterkwaliteit, voedingsbodemcondities, begroeid vs. niet-begroeid, etc.) in die stromingen vastleggen. We zullen een onderzoek tijdens de regentijd en een tijdens de droge tijd verrichten, met gebruikmaking van netten en/of elektroshocktechnieken.

De vissen zullen worden geïdentificeerd en alle zeldzame of endemische vissen, alsook vissen die worden gebruikt als middel van bestaan, zullen worden vastgelegd. We zullen analyses van visweefsel verrichten om de baseline-metaalconcentraties vast te leggen, vooral voor belangrijke metalen die naar verwachting in het sijpelen van de stortplaatsen voor afvalgesteente en de tailingsbasin zullen voorkomen. Deze gegevens zullen worden gecombineerd met onderzoek dat in het verleden verricht is op de locatie, waaronder analyse van visweefsel op metalen.

## 7.1.2 *Socio-economische en Gezondheidgerelateerd Specialistisch Onderzoek*

De sociale baseline studies omvatten drie met elkaar in verband staande aspecten:

- socio-economische aspecten
- aspecten inzake volksgezondheid
- aspecten inzake levend cultureel erfgoed, zowel tastbare als ontastbare

### 7.1.2.1 *Socio-Economisch specialistisch onderzoek 1: Sociaal Baseline-onderzoek*

Een team van specialisten samen met lokale subconsultants zullen baseline-onderzoek verrichten. Op basis van eerdere kennis en eerder werk met Surgold, zal ons voornaamste onderzoeksgebied voor deze component de tien Pamakaanse dorpen omvatten, namelijk:

- Akaati
- Atemsa
- Bada Tabiki
- Kiki Mofo
- Langatabiki
- Loka Loka
- Nason
- Pakira Tabiki
- Skin Tabiki
- Tabiki Ede

Behalve bovengenoemde dorpen, zouden er ook gemeenschappen kunnen zijn die mogelijk getroffen zullen worden door de transportcorridor, voornamelijk vanwege het verkeer van trucks en voertuigen vanuit de haven naar de betreffende locatie. Op basis van de resultaten van een verkeersanalyse zouden bepaalde gemeenschappen kunnen worden opgenomen in de baselinestudies, zoals de leefgemeenschappen van Pilgrim Kondre, Mora Kondre, Abadu Kondre etc.

Voorts, afhankelijk van de resultaten van een scopinganalyse van de Tempatiekreek en de Commewijnerivier, alsook wat hydrologische modellering, zal worden geanalyseerd of enkele dorpen in dit gebied moeten worden opgenomen zoals de Ndjuka-leefgemeenschappen van Java, Penica, Mapane, Moengotapu, Awara, Potehede, Stronkampu, Grankop en Moisimoisi.

Waar nodig, zal het projectteam een combinatie van kwalitatieve interviews en kwantitatieve enquêtes houden onder de lokale leefgemeenschappen / huishoudens, lokale besluitvormers / gemeenschapsleiders, potentiële kansarmen, lokale NGO's, overheidsautoriteiten. Dit zal worden aangevuld met focusgroepbijeenkomsten om de zorgpunten en de verwachtingen m.b.t. de activiteiten van Surgold in het gebied vast te stellen.

Gegevensverzameling met gebruikmaking van de volgende reeks technieken:

- Huishoudenquêtes
- Interviews en groepsdiscussies
- In kaart brengen van de infrastructuur
- Gezondheidsstudies

Het sociaal team zal ook gebruik maken van participatory rural appraisal (PRA) technieken zoals het in kaart brengen van hulpbronnen en focusgroepdiscussies tijdens de interviews met de gemeenschap.

Het doel van het socio-economisch onderzoek is een nauwkeurig inzicht te verkrijgen in de karakteristieken van de leefgemeenschappen binnen de geografische reikwijdte van de werkzaamheden. De socio-economische baseline zal de navolgende indicatieve inhoud hebben:

- Demografisch profiel (leeftijd, gender, gezinsstructuur etc);
- Woonomstandigheden en spreiding van vestigingen;
- Beroepsprofiel, waaronder stand van zaken m.b.t. werkgelegenheid en middelen van bestaan (werk – indien van toepassing, inkomstenbronnen, strategieën inzake middelen van bestaan);
- Inkomensprofiel;
- Educatie (alle niveaus, ook beroepsonderwijs);
- Religie;
- Ras en etniciteit (waaronder inbegrepen inheemse volkeren, talen);
- Grondgebruik en eigenaarschap;

- Toegang tot overheidsdiensten en nutsvoorzieningen (elektriciteit, vuilophaal, water, medische diensten, informatie- en communicatietechnologie);
- Energiebronnen en -gebruik;
- Onderzoek inzake op hulpbronnen gebaseerde middelen van bestaan, waarbij geconcentreerd wordt op het grondgebruik en hulpbronnen – vooral middels het verbouwen van cassave, jacht en visvangst -- t.b.v. levensonderhoud en het genereren van inkomsten;
- Onderzoek inzake gemeenschapsgebruik van grond in en rond de mijnlocatie met specifieke focus op jacht en traditionele transport en/of toegangscorridors;
- Onderzoek inzake grondgebruik (planning van controles, toegang tot grond, grondenrechten, geschiedenis van grondgebruikpatronen – wanneer men begon met het bebouwen van bebouwde gebieden, wanneer bepaalde stukken grond werden bewerkt);
- Onderzoek inzake watergebruik;
- Analyse van kwetsbare personen; en
- Levend cultureel erfgoed en gebruik door de gemeenschap van heilige plekken bijv. bossen.

#### 7.1.2.2

#### *Socio-Economisch Specialistisch onderzoek 2: Baseline-onderzoek inzake Gezondheid*

De uitvoering van het onderzoek inzake gezondheid zal geschieden door de leiding van de afdeling Volksgezondheid van ERM en/of epidemiologische professionals waaronder experts van universiteiten of NGO's. De belangrijkste vraagstukken voor nader onderzoek zouden misschien malaria-overdracht kunnen omvatten, kwikvergiftiging, de capaciteit van en de toegang tot medische infrastructuur, en geneeswijzen van de Inheemsen. Afhankelijk van de informatie die tijdens de Scopingswerkzaamheden werden verzameld en het vaststellen van wat al dan niet relevant is voor de ESIA, zou dit eventueel het volgende kunnen inhouden:

- Vector-gerelateerde ziekten
  - o Incidentie en prevalentie van malaria, tyfus en dengue
- Seksueel overdraagbare infecties
  - o Prevalentie van prostitutie
  - o Incidentie en prevalentie van HIV/AIDS en andere seksueel overdraagbare infecties (SOI's)
- Consumptie en voedingsgerelateerde vraagstukken

- o Veranderingen in gewoonten m.b.t. levensonderhoud
- o Ondervoedingcijfers
- o Incidentie van alcohol- en drugsmisbruik
- Ongelukken en letsels
  - o Verkeers- en weggerelateerde incidenten / doden
  - o Constructie-ongelukken/doden
- Blootstelling aan potentieel gevaarlijke materialen
  - o Ademhalingscomplicaties als gevolg van luchtverontreiniging / stof
  - o Consumptie van water uit vervuilde waterbronnen (inclusief kwik)
- Culturele geneeswijzen
  - o Rol van traditionele genezers, inheemse medicijnen of unieke culturele geneeswijzen
- Infrastructuur en capaciteit van medische diensten
  - o fysieke infrastructuur
  - o personeel en technische capaciteiten van medische faciliteiten op lokaal, district en provinciaal niveau.
- Toegang tot medische diensten
  - o Prevalentie van vaccinaties / immunisaties door lokale bevolking
  - o Toegang tot primaire en tertiaire diensten voor de lokale bevolking

### 7.1.2.3 *Socio-Economisch Specialistisch onderzoek 3: Onderzoek inzake Cultureel Erfgoed*

De hulpbronnen die belangrijk zijn voor het onderzoek inzake het cultureel erfgoed, zijn o.a. prekoloniale archeologische overblijfselen die mogelijk dateren uit het einde van de ijstijd (Pleistoceen) tot het begin van de koloniale periode in de 16<sup>e</sup> eeuw. Het onderzoek zal tevens de koloniale periode en de hedendaagse overblijfselen tot het midden van de 20<sup>e</sup> eeuw omvatten. Er zal overwogen worden welke archeologische vindplaatsen van belang zijn voor de wetenschappelijke gemeenschap alsook voor de lokale stakeholders. Het onderzoek zal potentiële archeologische plekken omvatten, alsook historische gebouwen, aangeduide en niet-aangeduide begraafplaatsen en plekken van speciaal religieus en spiritueel belang.

Een team van specialisten bestaande uit een senior en mid-level deskundige op het gebied van cultureel erfgoed, zal een methodiek toepassen die o.a. inhoudt:

- Deskstudie;
- Overleg met lokale en internationale deskundigen;

- Veldverkenningen; en
- de kwetsbaarheid van vindplaatsen en bronnen inzake de archeologie en de geschiedenis van Suriname, waaronder inbegrepen de alomvattende lijst van archeologische vindplaatsen in het Nationaal Museum.

Het team zal verwijzen naar beschikbare literatuur en zal een concept-kaart opstellen inzake kwetsbare culturele erfgoedplaatsen rondom het projectgebied. De kaart zal exacte locaties aangeven van bekende archeologische vindplaatsen en gebieden waar zich waarschijnlijk niet-ontdekte vindplaatsen voorkomen. Een concept-versie van de kaart zal als leidraad en focus van de veldverkenning dienen, waarbij gebieden worden aangewezen waaraan speciale aandacht moet worden besteed. Deze kaart zal worden verfijnd op basis van het veldwerk en zal later worden gebruikt om potentiële effecten te identificeren en als leidraad en focus te dienen voor mitigeringsinspanningen.

### **7.1.3 *Overig Desktoponderzoek om de ESIA van informatie te voorzien***

#### **7.1.3.1 *Desktoponderzoek 1: Geologie***

Er is geen ander geologisch veldonderzoek voorgesteld dan welke reeds is afgerond voor het project, maar de ESIA zal putten uit de exploratiewerkzaamheden, de geologische karakterisering en de geologische kaarten die reeds door Surgold zijn voltooid. Deze informatie zal worden samengevat in de ESIA.

#### **7.1.3.2 *Desktoponderzoek 2: Geo-chemie***

Surgold heeft al een allesomvattende analyse verricht van de geo-chemie van de mijn, waaronder het risico op zuur-gesteentedrainage ('acid rock drainage' - ARD) en de lekkage-elementen van de stortplaats voor afvalgesteente en de tailingsbasin die mogelijk de kwaliteit van het water zullen aantasten. Er zijn geen additionele geo-chemische studies voorgesteld m.b.t. de ESIA, maar de beschikbare informatie zal worden gebruikt als input voor modellering van de kwaliteit van het water. De geo-chemie van de mijn en de voorspelde kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater tijdens de werkzaamheden en de mijnsluiting, zullen in de ESIA worden besproken.

#### **7.1.3.3 *Desktoponderzoek 3: Analyse van grond- en luchttrillingen die gepaard gaan met het doen ontploffen van explosieven ofwel 'schieten' bij de mijn***

Teneinde de effecten van de grond- en luchttrillingen (te hoge luchtdruk bij de ontploffingen) als gevolg van de explosies bij de bestaande goudmijnen binnen de Surgold-concessie te analyseren, zal ERM met gebruikmaking van

desktopmodellen calculaties maken van de baseline grond- en luchttrillingen. De berekeningen zouden zijn gebaseerd op informatie verschaft door Surgold met betrekking tot de explosieven die vereist zijn voor de schietwerkzaamheden (soort explosieven, ladingmassa per gat), diameter van het schietgat, en de belasting of de hoogte van het strippen. Aangezien het voorgestelde Project ook het schieten bij de mijn zal inhouden, zal ERM ook gebruik maken van desktopmodellen om de project-gerelateerde effecten van de grond- en luchttrillingen als gevolg van de schietactiviteiten bij de voorgestelde goudmijn, te berekenen en te analyseren. De niveaus van de grondtrillingen (piekwaarde van deeltjessnelheid) en niveaus van luchttrillingen (lineaire decibels) zullen worden vergeleken met van toepassing zijnde internationale standaarden, zoals de richtlijnen van de New Zealand Environment and Conservation Council (ANZECC) getiteld *Technical Basis for Guidelines to Minimize Annoyance due to Blasting Overpressure and Ground Vibration, gedateerd 1990*. De mijningenieur zal verantwoordelijk zijn voor het garanderen dat de mijnfaciliteiten (bijv. de tailingsdam, arbeidersdorp) op de juiste wijze ontworpen zijn om bestand te zijn tegen projectgerelateerde schokgolven

#### 7.1.3.4 *Desktoponderzoek 4: Onderzoek inzake natuurlijke gevaren*

De ESIA zal nagaan of er een kans bestaat dat natuurlijke gevaren het projectgebied aantasten. Deze natuurlijke gevaren kunnen o.a. zijn: overstromingen, orkanen, aardbevingen en geïnduceerde geo-technische problemen. De mogelijkheid dat zich overstromingen voordoen, zal semikwantitatief worden geanalyseerd door de frequentie van grote stormen vast te stellen op basis van de beschikbare meteorologische gegevens. Aangezien het project zich over een bergrug uitstrekt, geloven we niet dat overstroming een echt zorgpunt is, maar grote stormen kunnen het algehele watermanagement van de mijn aantasten en daarom zal ERM afstemmen met de mijningenieur om er zeker van te zijn dat het watermanagement van grote stormen opgenomen wordt in het mijnontwerp. Suriname is een gebied dat weinig gevaar loopt in termen van orkanen en aardbevingen. Deze vraagstukken zullen naarmate zij betrekking hebben op het project, worden geanalyseerd op basis van de waarschijnlijkheidswaarden vastgelegd in de literatuur.

Grote neerslag en andere gebeurtenissen kunnen geo-technische problemen veroorzaken, vooral met betrekking tot de tailingsdam (ofwel de afvalsklikdam) en andere technische bouwwerken. Hoewel de technische ontwerper verantwoordelijk zal zijn en garant zal staan voor een adequaat mijnontwerp, zal de ESIA nagaan in hoeverre er een kans bestaat op geo-technische problemen (bijv. van een breuk in de tailingsdam, het wegschuiven van de helling). De ESIA zou ervoor zorgen dat er rampenplannen worden opgesteld m.b.t. een dambreuk die niet erg waarschijnlijk is. De ESIA zal een bijlage omvatten

waarin een uitleg over de rampenplannen m.b.t. de damconstructie is opgenomen.

#### 7.1.3.5 *Desktoponderzoek 5: Onderzoek inzake visuele effecten*

Het project bevindt zich in een afgelegen gebied dat ligt op een afstand van ongeveer 20 km verwijderd van de dichtstbijzijnde weg of woning. Het is omgeven door hoog bos. Daarom geloven wij dat de kans dat het project visuele effecten kan veroorzaken, minimaal is. Er zal een desktopanalyse van de kans op visuele effecten worden verricht, waaronder de identificatie van potentiële gevoelige uitzichtpunten (bijv. de mogelijkheid dat stortplaatsen voor afvalgesteente zichtbaar zijn vanuit welke locatie buiten de projectlocatie dan ook) en om deze visuele effecten in het algemeen naar hun aard te kenmerken. Deze visuele analyse zal ook het aangezicht van de mijnlocatie bij de sluiting van de mijn aanpakken.

#### 7.1.3.6 *Desktoponderzoek 6: 'Carbon Footprint Study' (ofwel het onderzoek naar de koolstofvoorraad)*

Het verrichten van een onderzoek naar het koolstofbedekkingsgebied van het bestaande onderzoeksgebied zal geschieden met gebruikmaking van de IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (IPCC-Richtlijnen inzake Nationale Inventarisaties van Broeikasgassen) van 2006. Het onderzoek zal de waarde evalueren van onverstoorde inheems bos door verslag uit te brengen van de bestaande koolstofvoorraad (gebonden koolstof) in elke vegetatiesoort (biomassa zowel boven de grond als onder de grond) binnen het onderzoeksgebied en het koolstof dat in de dampkring terecht komt in de vorm van koolstofdioxide dat zou voortvloeien uit de ontbossingsactiviteiten op de mijnlocatie, vaststellen. Het onderzoek zal ook verslag uitbrengen over de hoeveelheid koolstof die in de atmosfeer terecht komt en veroorzaakt wordt door menselijk handelen tijdens de projectconstructie en -exploitatie werkzaamheden (bijv. het verbranden van fossiele brandstoffen van mijn-equipment, voertuigen en de krachtcentrale).

## 7.2 ***METHODIEK INZAKE DE EFFECTENANALYSE***

Informatie inzake mogelijke effecten, waaronder potentiële cumulatieve effecten voortvloeiende uit de activiteiten vereist om het Merian Project op te zetten en te exploiteren, zal worden verkregen middels overleg met verschillende bronnen, waaronder overleg met Surgold en lokale bronnen, discussies met het NIMOS en andere Surinaamse instanties, alsook EIA's voor soortgelijke projecten over de hele wereld en literatuur en eigen onderzoek.



Om de potentiële effecten die gepaard gaan met of voortvloeien uit de projectactiviteiten vast te stellen, zal het projectteam gebruik maken van professioneel oordeel, veldwerk en desktopanalyse om de potentiële effecten en hun interacties te identificeren. Behalve het evalueren van gebieden van specifieke hulpbronnen zoals vegetatie en waterkwaliteit, zal het projectteam onvermijdelijke consequenties evalueren, zoals effecten op de waterkwaliteit, de vegetatie en de biodiversiteit. De significantie van potentiële effecten die zouden kunnen voortvloeien uit het voorgestelde Project zal worden vastgesteld om het NIMOS te helpen bij het opstellen van aanbevelingen ter evaluatie van het voorgestelde Project.

De methodiek die zal worden toegepast om de potentiële effecten van het voorgestelde Project te identificeren en te analyseren, is in de navolgende paragrafen beschreven.

### 7.2.1 *Stappen van effectenanalyse*

De Effectenanalyse wordt als volgt verricht:

1. Vaststellen van de baseline – de bestaande condities voordat het Project wordt uitgevoerd en alle effecten die het tot gevolg heeft;
2. Identificeren van bronnen van de effecten en de effecten zelf die worden voorgebracht door welk onderdeel dan ook van het Project;
3. Classificeren van de effecten voordat enige mitigering (voor negatieve effecten) of versterking (voor positieve effecten) wordt toegepast;
4. Voorstellen van mitigerings- en versterkingsmaatregelen om het betreffende effect aan te pakken; en
5. Classificeren van effecten na de mitigering om een classificatie van de overgebleven effecten te maken.

### 7.2.2 *Waarom een Systeem voor Effectenclassificatie?*

Het is gebruikelijk in ESIA-processen om potentiële effecten te ‘classificeren’:

- Om als basis te dienen voor het naar prioriteit rangschikken van de effecten die moeten worden aangepakt;
- Om een methode te verschaffen om de effectiviteit van de voorgestelde mitigeringsmaatregelen te analyseren; en
- Om een schaalverdeling te kunnen maken die de mate van impact aangeeft, zowel voordat als nadat een voorgestelde mitigeringsmaatregel is toegepast.

Er zal voor de ESIA een consistent systeem voor het classificeren van effecten worden gebruikt om zodoende de analyse en het classificatieproces accuraat toe

te passen. In dezen moet men echter in gedachten houden dat elk resultaat met betrekking tot het verminderen van grote negatieve effecten of het versterken van positieve effecten afhangt van de selectie, de toepasbaarheid, de implementatie en de effectiviteit van mitigeringsmaatregelen voor het voorgestelde Project.

### 7.2.3 *Criteria voor het classificeren van de effecten*

Het classificeren van de effecten is het product van twee elementen: (1) de ernst van het potentieel effect en (2) de aannemelijkheid dat zo een effect zich zal voordoen.

#### 7.2.3.1 *Criteria m.b.t. de ernst (ernstcriteria) van de negatieve effecten en m.b.t. de verbetering die teweeg wordt gebracht door de positieve effecten (verbeteringscriteria)*

De ernst van negatieve effecten of de verbetering als gevolg van de positieve effecten zal worden geïnclassificeerd met gebruikmaking van de criteria die in de tabellen 7-1, 7-2, 7-3, en 7-4 zijn aangegeven. Let wel dat de kleuren worden gebruikt om de lezer te helpen bij het evalueren van de effecten en hun relatieve omvang. Als zodanig dienen deze niet als definitief beschouwd te worden.

**Tabel 7-1. *Criteria inzake de ernst van negatieve Milieu-effecten***

Duur		
<b>Laag</b>	Korte termijn (tot max een jaar )	Is van invloed op milieucondities, species, en habitats gedurende een korte periode, is beperkt tot een bepaalde plaats en is omkeerbaar.
	Lage frequentie	
<b>Matig</b>	Middellange termijn (een tot zeven jaar)	Is van invloed op milieucondities, species en habitats op de korte tot middellange termijn. De integriteit van ecosystemen zal niet negatief beïnvloed worden op de lange termijn, maar het effect zal waarschijnlijk significant zijn op de korte of middellange termijn met betrekking tot enkele species of receptoren. Het gebied/de regio kan zich eventueel weer herstellen middels natuurlijke aangroei en herstel.
	Middellange of afwisselende frequentie	
<b>Hoog</b>	Lange termijn (langer dan zeven jaar)/ Onomkeerbaar	Is van invloed op milieucondities, species en habitats op de lange termijn, kan het lokale en regionale ecosysteem en de natuurlijke hulpbronnen wezenlijk wijzigen en kan de duurzaamheid aantasten. Herstel naar de vroegere staat zal niet plaatsvinden zonder interventie
	Constante frequentie	Is van invloed op milieucondities of –elementen op de lange termijn, heeft lokale en regionale effecten en/of is onomkeerbaar.

Tabel 7-2. *Criteria inzake de ernst van Negatieve Sociale of Gezondheidsgerelateerde Effecten*

	<i>Duur</i>	<i>Omvang</i>	<i>Mogelijkheid om aan te passen</i>	<i>Sociaal-culturele gevolgen</i>	<i>Invloed op de gezondheid</i>
<i>Laag</i>	Korte termijn (tot max een jaar)  Lage frequentie	Individu/ Huis- houden	De desbetreffenden zullen zich relatief gemakkelijk aan de veranderingen kunnen aanpassen en hun middelen van bestaan, hun cultuur, levenskwaliteit en gezondheid die zij hadden vóór de effecten, behouden.	Wat ongemak maar zonder consequenties op de lange termijn voor hun middelen van bestaan, cultuur, levenskwaliteit, hulpbronnen, infrastructuur en diensten.	Gebeurtenis die kan leiden tot irritatie, wat letsel of ziekte waarvoor geen hospitalisatie vereist is
<i>Matig</i>	Middellange termijn (een tot zeven jaar)  Middellange of afwisselende frequentie	Klein aantal huis- houdens	De desbetreffenden zullen zich met enige moeite aan de veranderingen kunnen aanpassen en hun middelen van bestaan, hun cultuur, levenskwaliteit en gezondheid die zij hadden vóór de effecten, behouden maar zulks alleen met een bepaalde mate van ondersteuning	Primaire en secundaire effecten op middelen van bestaan, cultuur, levenskwaliteit, hulpbronnen, infrastructuur en diensten	Gebeurtenis die leidt tot minder zwaar letsel of ziekte waarvoor eventueel hospitalisatie vereist is.
<i>Hoog</i>	Lange-termijn (langer dan zeven jaar) Onom- keerbaar  Constante frequentie	Groot deel van of de volledige gemeen- schap	De getroffen en zullen niet in staat zijn zich aan de veranderingen aan te passen en zullen doorgaan hun middel van bestaan van vóór de effecten, te behouden	Wijdverspreide en diverse primaire en secundaire effecten die mogelijk onomkeerbaar of niet te vergoeden zijn.	Catastrofale gebeurtenis die leidt tot verlies van het leven, ernstig letsel of chronische ziekte waarvoor hospitalisatie vereist is.

Tabel 7-3. *Verbeteringscriteria (Positieve Milieueffecten)*

	<i>Duur</i>	<i>Omvang</i>	<i>Mate van verandering</i>	<i>Focus/Kwetsbaarheid</i>
<i>Hoge mate van verbetering</i>	Voordelen zullen stand houden gedurende de lange termijn.	Voordelen zullen zich strekken buiten het lokale milieu (d.w.z. koppeling met gefragmenteerde habitat, bijv. regionale corridor )	Directe voordelen voor species of hulpbronnen zullen significante mogelijkheden creëren voor duurzaamheid	Voordelen zullen betrekking hebben op species, habitats en natuurlijke hulpbronnen die achteruit gegaan zijn of kwetsbaar of zeldzaam zijn of beschermd moeten worden.
<i>Matig niveau van verbetering</i>	Voordelen zullen op de korte termijn meetbaar zijn en mogelijk langer.	Voordelen voor vele species, habitats en natuurlijke hulpbronnen in het milieu in de omgeving en daarbuiten	Matige voordelen voor species, habitat, en natuurlijke hulpbronnen die enige mogelijkheden kunnen creëren m.b.t. duurzaamheid	Voordelen zullen betrekking hebben op species, habitats en natuurlijke hulpbronnen met enige mate van degradatie, kwetsbaarheid of zeldzaamheid.
<i>Laag niveau van verbetering</i>	Voordelen zullen op de korte termijn zijn.	Voordelen voor enkele species en de daaraan verbonden habitat en hulpbronnen alleen in de directe omgeving	Beperkte voordelen voor species, habitat, en natuurlijke hulpbronnen die vrij kleine mogelijkheden kunnen creëren t.b.v. duurzaamheid.	Voordelen zullen betrekking hebben op species, habitats en natuurlijke hulpbronnen die niet kwetsbaar of zeldzaam zijn.

Tabel 7-4. *Verbeteringscriteria (Positieve Sociale en Gezondheidgerelateerde Effecten)*

	<i>Duur</i>	<i>Omvang</i>	<i>Mate van verandering</i>	<i>Focus/ Gevoeligheid</i>
<i>Hoge mate van verbetering</i>	Voordelen zullen permanent zijn en wel op de lange termijn, m.a.w. langer dan 7 jaar	Voordelen voor de hele lokale leefgemeenschap en op de gehele natie	Directe voordelen voor individuen en leefgemeenschappen zullen significante mogelijkheden creëren die als hefboom kunnen functioneren voor secundaire voordelen en het levensonderhoud voor henzelf en anderen direct kunnen verbeteren	Voordelen zullen betrekking hebben op kwetsbare groepen en degenen die anderszins 'verliezers' zouden zijn geweest als gevolg van het project
<i>Matig niveau van verbetering</i>	Voordelen zullen op de middellange termijn gevoeld worden (1 tot 7 jaar) of gedurende de langere termijn afwisselend zijn	Voordelen voor vele individuen en huishoudens in de lokale leefgemeenschap en daarbuiten	Matige voordelen voor individuen en leefgemeenschappen die enkele mogelijkheden zullen creëren om zichzelf vooruit te helpen en hun levensonderhoud te verbeteren	Voordelen zullen mogelijk betrekking hebben op kwetsbare groepen en degenen die 'verliezers' zouden zijn geweest als gevolg van het project
<i>Laag niveau van verbetering</i>	Voordelen zullen korte termijn zijn (tot max. een jaar)	Voordelen voor enkele individuen en huishoudens of in het lokale gebied, en/of voor enkelen daarbuiten	Enkele voordelen voor individuen en leefgemeenschappen, die potentieel de mogelijkheden om zichzelf vooruit te helpen, verbeteren alsook hun levensonderhoud	Voordelen zullen geen betrekking hebben op kwetsbare groepen en slechts degenen ten goede komen die anderszins voordeel zouden genieten van het project

### 7.2.3.2 *Aannemelijkheidscriteria*

De aannemelijkheid dat een bepaald incident zich zal voordoen omvat de volgende categorieën:

- Lage aannemelijkheid – zeldzaam (bijv. een paar of geen incidenten in de aan het Project gerelateerde mijnindustrie);
- Matige aannemelijkheid – Niet vaak voorkomend (bijv. enkele vastgelegde incidenten in de aan het Project gerelateerde mijnindustrie); en
- Hoge aannemelijkheid – Vaak voorkomend (bijv. doet zich vaak voor binnen de mijnindustrie).

## 7.2.4

### *Het vaststellen van de classificatie*

De algehele classificatie van de effecten zal worden bepaald door gebruikmaking van de navolgende matrix (Tabel 7-5). Let wel in dezen dat deze matrices bedoeld zijn als leidraad en dat zich situaties kunnen voordoen waarbij een starre toepassing hiervan ongeschikt is en waarbij de percepties en feedback van de stakeholders een belangrijke rol te vervullen hebben. Voor specifieke effecten waar dit het geval is, wordt de classificatie duidelijk uitgelegd bij de evaluatie van het betreffende effect.

Tabel 7-5. *Classificatiematrix*

<i>Ernst/ Verbetering</i>	<i>Aannemelijkheid</i>		
	<i>Laag</i>	<i>Matig</i>	<i>Hoog</i>
<i>Hoge mate van verbetering</i>	Matig	Ingrijpend	Ingrijpend
<i>Matige mate van verbetering</i>	Minder belangrijk	Matig	Ingrijpend
<i>Lage mate van verbetering</i>	Onbelangrijk	Minder belangrijk	Matig
<i>Niet zo ernstig</i>	Onbelangrijk	Minder belangrijk	Matig
<i>Matig ernstig</i>	Minder belangrijk	Matig	Ingrijpend
<i>Zeer ernstig</i>	Matig	Ingrijpend	Ingrijpend

## 7.3

### *PLAN VOOR MILIEU- EN SOCIAAL MANAGEMENT*

Het belangrijkste resultaat van een ESIA is het plan voor milieu- en sociaal (ESMP). Het ESMP is een adaptief managementsysteem dat moet worden opgezet om te garanderen dat de mitigeringsmaatregelen die in de ESIA zijn voorgesteld, tijdens de duur van het project worden uitgevoerd en continue waar nodig worden verfijnd en gewijzigd op basis van daadwerkelijke veldcondities en omstandigheden die niet geanticipeerd werden toen de ESIA werd opgesteld. Het ESMP zal een Plan voor Mijnsluiting en Rehabilitatie omvatten.

Als managementsysteem (bijv. ISO 14001), dient het ESMP minimaal over de volgende componenten te beschikken:

- Een organisatorische hiërarchie die het dagelijkse toezicht op en de uitvoering van het ESMP garandeert, waarbij een senior bedrijfsfunctionaris wordt geïdentificeerd die de uiteindelijke verantwoordelijkheid heeft voor de uitvoering van het systeem;

- Een duidelijke verklaring van de doelen en het schema van uit te voeren acties, waaronder de specifieke maatregelen ter mitigering van de effecten die in de ESIA zijn geïdentificeerd;
- Duidelijke verantwoordelijkheden voor de uitvoering van elke mitigeringsmaatregel met een duidelijke hiërarchische structuur i.v.m. het toezicht;
- Een begroting voor de implementatie waaronder een begroting voor mogelijke onvoorziene uitgaven en een mechanisme voor aanvulling van de begroting in geval van onverwachte gebeurtenissen of omstandigheden (bijv. gevallen van force majeure);
- Een managementsysteem inzake het sluiten van contracten om te garanderen dat alle contractors en subcontractors bekend zijn met en zich bewust zijn van het ESMP, en een mechanisme inzake het sluiten van contracten om de contractors en hun subcontractors te stimuleren zich te houden aan het ESMP of om hen, indien zij zich niet houden aan het ESMP, sancties op te leggen; en
- Een voortgaand monitoring- en rapportageprogramma, met nauwkeurig aangegeven rapportagetussenpozen, tijdens de duur van het project waaronder een overzicht van 'real time management' en controle (bij voorkeur door derden) om te verifiëren dat de effecten zich voordoen zoals voorspeld en dat de mitigeringsmaatregelen effectief zijn. Het ESMP dient ook een mechanisme te omvatten om continu aanpassingen aan te brengen en waar nodig corrigerende activiteiten te ontplooien om te garanderen dat de effecten waar mogelijk worden vermeden en waar deze niet te vermijden zijn, op effectieve wijze worden gemitigeerd.

ERM verwacht dat Surgold haar managementsysteem inzake haar Environmental Health Statement (EHS) waarin de meeste van deze zelfde elementen verankerd zijn, zal toepassen op het project tijdens de verwachte levensduur hiervan. Daarom is het logisch om in nauwe samenwerking met het project-managementteam van Surgold een op het project-gebaseerd ESMP op te stellen dat is afgestemd op het EHS-managementsysteem van het bedrijf.

Tabel 8-1 geeft een samenvatting van het schema voor de uitvoering van de ESIA i.v.m. het Merian Project. Het ESIA-schema is onderhevig aan veranderingen op basis van de behoeften en het ontwikkelingsschema van het project.

**Tabel 8-1. Uitvoeringsschema van de ESIA i.v.m. het Merian Project**

<b>Datum</b>	<b>ESIA-proces /Activiteit</b>
Juni - Juli,2011	Eerste bijeenkomsten met instanties
Augustus, 2011	Concept-ToR
Augustus, 2011	ToR-overleg en openbare bijeenkomst
Augustus 2011- Februari 2012	Baseline-onderzoek
Februari -Maart, 2012	Studies inzake Effectenanalyse
Maart 2012	Openbare bijeenkomst inzake concept-ESIA om de resultaten te presenteren
April 2012	Distributie concept-ESIA
Juni 2012	Eind-ESIA



- Buursink. 2005. Country Environment Assessment (CEA) – Suriname.  
Concept-rapport, Februari 2005. Inter American Development Bank.
- Nationaal Instituut voor Milieu en Ontwikkeling in Suriname (NIMOS). 2009.  
Environmental Assessment Guidelines, Volume I: Generic, Second  
Edition: Augustus 2009, Office of Environmental and Social  
Assessment.
- Nationaal Instituut voor Milieu en Ontwikkeling in Suriname (NIMOS).  
2005a. Environmental Assessment Guidelines, Volume I: Generic,  
Office of Environmental and Social Assessment.
- Nationaal Instituut voor Milieu en Ontwikkeling in Suriname (NIMOS).  
2005b. Environmental Assessment Guidelines, Volume IV: Social  
Impact Assessment, Office of Environmental and Social Assessment.
- SRK Consulting. 2007. Environmental and Social Impact Assessment of  
Transport Aspects of the Proposed Bakhuis Bauxite Project,  
Rapportnummer 362387/2a.

Annex A

## ESIA Team Curriculum Vitas



# David W. Blaha, AICP

Project Director - Hydropower Specialist



Mr. David Blaha is a Partner with ERM based in Washington D.C. Mr. Blaha has 29 years of experience in environmental and social impact assessment, natural and cultural resource management, sustainable development, stakeholder consultation, and strategic advice for review or permitting of primarily large (>\$US 1B) mining, infrastructure, and oil & gas projects.

Mr. Blaha is thoroughly familiar with both U.S. regulatory and procedural requirements (e.g., NEPA and CEQ guidance) and international EIA best practice (e.g., IFC Performance Standards, EBRD Performance Requirements, and Equator Principles). In addition to preparing Environmental and Social Impact Assessments, Management Plans, and Action Plans in accordance with international best practice, Mr. Blaha has worked with many Equator Banks, bilateral and multilateral financial institutions, and other lenders to conduct appropriate environmental and social due diligence, gap analysis, and construction/operation compliance monitoring relative to the IFC Performance standards, Equator Principles, and other lender policy/requirements.

He has extensive experience addressing biodiversity, indigenous peoples, wetlands, and water resource issues. Special expertise in evaluating mining and metals, power, land use, military, water resource, and transportation projects.

For mining, Mr. Blaha has significant experience in evaluating a wide range of groundwater and surface water issues associated with mining, including evaluating groundwater drawdown from pit dewatering (and potential indirect effects on wetlands), potential for acid rock drainage from waste rock dumps and tailings basins, overburden management, hydrometallurgical

residue management, and impacts to downstream fisheries and aquatic habitat.

## Professional Affiliations & Registrations

- American Institute of Certified Planners, 1986
- International Association of Impact Assessors
- American Water Resources Association
- National Association of Environmental Professionals

## Fields of Competence

- Sustainability planning including stakeholder engagement and development of sustainability indicators, metrics, and monitoring programs.
- Environmental and social impact assessment for a wide variety of projects including mining, metal refining, and smelting; reservoirs, marinas, power generation and transmission, LNG import terminals, gas pipelines, highways, transit, housing, parks, military facilities and industrial development projects.
- Public participation including the development of innovative, collaborative stakeholder engagement programs and consensus-based public participation processes.
- Regional environmental planning including river basin studies, forest management plans, wildlife corridors, and natural resource management plans for parks and preserves.

## Education

- Master of Environmental Management, Duke University, 1981
- Bachelor of Arts, Biology, Gettysburg College, 1978

## Key Industry Sectors

- Mining
- Power
- Financial
- Government

## Key Projects

### **Suralco Alumina Refinery Expansion ESIA, Suriname.**

Served as Project Director for the development of an ESIA evaluating the environmental and social effects of proposed alumina refinery modifications required to accommodate a new bauxite source, as well as expansion of the bauxite residue disposal areas. Includes stakeholder engagement, social baseline surveys, and development of E&S Management Plans. Project complied with NIMOS guidelines.

### **Nassau Plateau Bauxite Mine ESIA, Suriname.**

Serving as Project Director for baseline studies and preparation of an ESIA for a bauxite mine to meet both Suriname (NIMOS) and international standards for Alcoa. Key issues include effects on endangered fish, habitat fragmentation, and water quality. Coordinating stakeholder engagement with local Maroon and Amerindian communities.

### **Newmont Meridian Gold Mine Social Strategy, Suriname.**

Project Director for developing social strategy for proposed gold mine in eastern Suriname in preparation for mineral agreement negotiations with government.

### **Wageningen Sugarcane/Bioethanol ESIA, Suriname**

Project Director for preparing ESIA to meet international standards and NIMOS guidelines for sugarcane to bioethanol facility in western Suriname for Staatsolie.

**Maniitsoq Aluminium Smelter/Hydropower Project ESIA, Greenland.** Project Director for development of ESHIA for an integrated hydropower, transmission line, aluminum smelter, and port complex in southwest Greenland. Coordinating with Greenland Home Rule Government on a Strategic Environmental Assessment, overseeing baseline environmental and social studies, managing stakeholder engagement program, and integrating a sustainability initiative into the ESHIA process.

### **Oyu Tolgoi Copper Mine IESC, Mongolia**

Project Director serving as Independent Environmental and Social Consultant for the lenders (IFC, EBRD, EDC, Standard Chartered, BNP Paribas) for the world's largest undeveloped copper-gold project located in the Gobi Desert. Project involves both open pit and underground mining using block caving method with an initial capacity of 110,000 tons per day of ore, which will increase to at least 158,000 tpd. Copper concentrate to be exported by truck. Key issues include Potentially Acid

Generating waste rock and tailings, water use and availability, impacts to vulnerable herder families and effects on several globally endangered mega-fauna. Evaluating ESIA, ESMP, and ESAP in terms of IFC PS, Equator Principles and EBRD Environmental Requirements. Responsible for helping lenders manage financial and reputational risks for largest mine financing project in history (US\$3B project).

### **NorthMet Mine EIS, U.S.**

Served as water resource lead, overall EIS technical coordinator, and strategic advisor for development of an EIS for an open pit 32,000 tpd polymetal sulfide mine in Minnesota as Third-party Contractor for the US Army Corps of Engineers, US Forest Service, and MN Department of Natural Resources, with the active involvement of USEPA and US Fish and Wildlife Service. Project involves subaqueous disposal of reactive waste rock and reuse of a brownfield taconite tailings basin. Oversaw development of comprehensive EIS including rigorous alternatives and cumulative effects analyses.

### **Inter-American Development Bank (IDB) Support Services Contract.**

Project Director for two multi-year task order contracts with the IDB (one for private sector financing and one for public sector projects) providing environmental and social impact review and assessment for a variety of projects including: geothermal power plant in Bolivia, an electric transmission line in Ecuador, and a highway in Ecuador.

### **Nkamouna Mine ESDD, Cameroon.**

Senior Technical Advisor for an Environmental and Social Due Diligence/Equator Principles review for a proposed cobalt-nickel-manganese mine in Cameroon on behalf of the lenders (Standard Chartered among others). Key issues addressed include biodiversity and effects on indigenous peoples (i.e., the Baka, a pygmy tribe).

### **Global Alumina (GAC) Bauxite Mine and Alumina Refinery Project, Guinea.**

Project Director providing Equator Principle Review and Lender Advice for Global Alumina Project (GAC) in Guinea. Conducted an Environmental and Social Due Diligence and provided investment advice to a consortium of 17 lenders including IFC on the feasibility of lending and potential environmental & social risks. The GAC project includes the development of a mine, port and alumina refinery in Sangaredi and Kamsar areas of Guinea. Assessed the adequacy of the Resettlement Action Plan and subsequent resettlement activities as

well as advised on Biodiversity Action Plan to ensure that the chimpanzees in the mine area are protected. For a period of two years ERM specialists reviewed the project activities, advised the lender consortium and provided technical assistance.

**Land Use Compatibility Study, Canada.**

Technical advisor for evaluation of potential noise and vibration effects from an existing mine on a proposed hospital and college site on behalf of the Iron Ore Company of Canada.

**Newmont Meridian Gold Mine Social Strategy, Suriname.**

Project Director for developing social strategy for proposed gold mine in eastern Suriname in preparation for mineral agreement negotiations with government.

**Cerrejon Coal Mine, Colombia.**

Serving as Project Director for an independent evaluation of a proposed expansion of the world's largest open pit bituminous coal mine in the world. Addressing effects on environment, neighboring villages, and downstream indigenous lands.

**Suralco Alumina Refinery Expansion ESIA, Suriname.**

Serving as Project Director for the development of an ESIA evaluating the environmental and social effects of proposed alumina refinery modifications required to accommodate a new bauxite source, as well as expansion of the bauxite residue disposal areas. Includes stakeholder engagement, social baseline surveys, and development of E&S Management Plans.

**Alcoa-Alcan Alumina Refinery Project, Guinea.**

Project Director for several components of a proposed alumina refinery near Boke in Guinea. Coordinate the preparation of a Health Impact Assessment for the project and also directed a Worker Camp Siting Workshop for the project proponents.

**Beni Saf Aluminium Smelter, Algeria.**

Technical Advisor for ESHIA for 1.2 Mtpa aluminum smelter in Algeria for Dubal. Provided advice regarding air emissions, spent pot liner disposal technology, and issues regarding desalination plant.

**East Iceland Sustainability Initiative.**

Project Director for project assessing the sustainability of a controversial hydropower and aluminum smelter project in a rural area of Iceland. Assisting Alcoa in the development of an overall corporate sustainability

framework, as well as specific environmental, social, and economic indicators and metrics.

**Chatham Smelter ESHIA, Trinidad.**

Project Director for development of ESHIA for 341,000 metric tons per annum aluminum smelter for Alcoa in southwest Trinidad. Coordinated social baseline studies addressing livelihoods and resettlement concerns, developed successful stakeholder engagement strategy and community meetings for very controversial project, and initiated preparation of ESHIA before Alcoa decided to withdraw the project.

**Massena Aluminum Smelter Modification, USA**

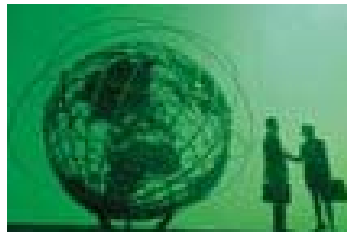
Project Director for conversion of older smelter from Soderberg to pre-bake technology, including improvements in air emissions, SPL generation, and wastewater discharges.

**Jamalco Port Reconstruction Review, Jamaica.**

Project Director for an environmental review of alternatives for reconstructing the Jamalco port facilities that were destroyed in Hurricane Dean for Alcoa. Evaluated effects of trestle and causeway designs on benthic habitat, sediment transport, and fish in support of an application to the Jamaica National Environment & Planning Agency.

# Sunrita Sarkar

Senior Consultant



Sunrita Sarkar is a Sociologist and is based in ERM's Washington DC office. She is a Senior Project Manager at ERM and her responsibilities include project planning, management of teams and execution of projects related to environment social and health impact assessments, resettlement & rehabilitation, social audits, social risks, community participation, stakeholder management and natural resources.

She has more than 12 years experience of working on social impact assessments, social audits/due diligence, indigenous people's issues and resettlement & rehabilitation issues of a number of development projects in mining & oil & gas, forestry, manufacturing sector, power, dams, roads and highways. She has extensive experience in stakeholder and community management.

She has worked extensively on projects funded by donor agencies such as the IFC, World Bank, and the Asian Development Bank.

Sunrita is a certified SA 8000 Lead auditor and has extensive experience of labor (ILO codes) and human rights issues. She has conducted several labor rights, equality and workplace audits of manufacturing plants, mines and corporations.

She has conducted several Equator Principle reviews using Performance Standards for project finance on behalf of equator banks and also for IFC. Sunrita co-manages a contract on behalf of ERM with the General Manufacturing Services (that includes Agro-business and Forestry sector) in IFC. Her responsibilities include advising the IFC on proposed investments, coordinating environmental and social auditors for the due diligence team and QA/QC of the reports coming out of the contracts. As a part of the contract, Sunrita has managed projects in Brazil and India and advised IFC on the proposed lending.

Sunrita has extensive hydropower experience and has worked on projects in Asia, Africa and LAC. She recently led the workshop on behalf of World Bank and International Hydropower Association (IHA) on the formulation of the Hydropower Sustainability Assessment Protocol.

Sunrita has delivered several trainings to private sector clients such as Freeport, Alcoa and Guyana Goldfields on IFC PS and Equator principles. In addition she has facilitated several policy workshops for lending institutions like the World Bank.

She has authored several policy documents and handbooks for the World Bank group such as *Community Development and Local Conflict in Extractive projects*, *Community Development Agreements (CDAs) in the Extractive Sector* and *the IFC Social Investment Handbook*.

She has worked in Asia, Caribbean, Mediterranean, Africa and Latin America.

## Fields of Competence

- Social Impact Assessments and mitigation
- Resettlement and Rehabilitation
- IFC Performance Standards/ Equator Principles Review (of ESIA and ESMP including RAP Review)
- Social Management Plans
- Public Consultation and Disclosure Plans
- Community Relations and Stakeholder Engagement
- Social / Community Investment Strategy
- Monitoring and Evaluation
- M&A (Phase I ESA audits & compliance review, environmental risk & due diligence)
- Environmental & social regulatory review
- Social/Labour Audits
- Policy studies

## Education

- Masters in Sociology from Jawahar Lal Nehru University, 1997-99
- B.A. (Hons) in History From Delhi University, 1994-97

## Certification

SA 8000, Lead Auditor

## Languages

- English
- Hindi
- Bengali

## Key Projects

**ESIA of Suralco's proposed mining exploration in the Nassau plateaus in Suriname.** ERM has been commissioned by Alcoa (Suralco) to conduct a detailed ESIA and feasibility analysis of the proposed bauxite mining activities in the Nassau area. The project involves mining in the Nassau concession as well as a transport road connecting the proposed mine to the refinery at Paranam. Sunrita is the lead social specialist who is heading a team that is conducting surveys, assessments & stakeholder consultations in the Maroon villages in the Nassau area as well as all the habitations that fall in the proposed transport corridor.

**ESIA of Suralco's (Alcoa) DRDA 2 and 3 in Suriname.** Suralco (Alcoa local company) in Suriname is making changes to their residual disposal areas for red mud disposal. These changes necessitate the building of two residual disposal areas adjacent to Alcoa's refinery plant. Suralco commissioned ERM to conduct an ESIA of the project. Sunrita was the lead social specialist who carried out the social impact assessment and stakeholder consultation for the project. She has facilitated a household survey, stakeholder consultations and organized public meetings with the communities as the lead social specialist.

**Surgold Social Strategies and Capacity building Assistance for the Merian project Suriname.** Sunrita is the project manager and is advising Surgold (Newmont) on its community relations strategy and development plan going forward in the Merian project. This involves training the community relations staff and consultations with the communities.

**Preparation of Resettlement Action Plan (RAP) for a Hydropower Project in Albania.** Sunrita led a team and advised on resettlement aspects of a hydropower project in Kalivac in Albania. Hydro which is a private construction company is seeking identification of resettlement and livelihood impacts due to the project and the formulation of RAP to international standards. Sunrita facilitated the process and was the international resettlement expert leading the effort.

**Social assessment for Allain Duhangan Hydroelectric Project (ADHP) in Himachal Pradesh.** RSWML is seeking partial financing from the International Finance Corporation (IFC) for the project. To fulfill the requirements of IFC's Environmental and Social Review of the project, ERM India had been invited to prepare detailed information on environmental and social impact assessment of the project, along with seven specialized studies and a reconnaissance survey of the proposed transmission line corridor, prior to IFC's approval on financing the project. Sunrita prepared a detailed RAP for

the project, recommended institutional and monitoring mechanisms and developed a detailed Public Consultation and Disclosure Plan for the entire project period.

**Training and Facilitation workshop on Hydropower Sustainability Assessment Forum (HSAF).** The World Bank is the facilitator for this multi-stakeholder roundtable on sustainability and Hydropower projects of the International Hydropower Association (IHA). Sunrita facilitated a three day workshop at the World Bank to assist in the drafting of HSAF protocol which can inform sustainable investments in Hydropower projects

**Socio-economic Impact Assessment of the Rajasthan Power Sector Restructuring Project, World Bank.** The socio-economic impact study involved providing an integrated and participatory framework for gathering analyzing, prioritizing and incorporating social information in developing and implementing the power reform programme in the state. The state power sector reforms process is being supported by the World Bank. ERM was also asked to develop a social strategy that will influence the decision making in the reform process, help monitor the impacts of the reforms on poor and vulnerable groups and identify steps to mitigate the hardships faced by these groups, if any. The study involved extensive field survey of over 1000 households in rural and urban areas in the entire state, an extensive consultations at the state, district and village levels. 3 stakeholder workshops were held as a part of this consultation process.

**Social and Environmental Analysis of the 2nd Rural Water Supply and Sanitation Project, Maharashtra for Water Supply and Sanitation Department, Govt. of Maharashtra & World Bank.** ERM conducted a social and environmental analysis, which a part of the project preparation study of the World Bank supported water and sanitation project. The objective of the study is to assist the GOM in designing the project taking into account the socio-economic characteristics of the target population and the environmental issues, so that the project / program delivers sustainable water and sanitation services to rural communities at large and poor and vulnerable groups (such as women, scheduled castes and scheduled tribes), in particular. The analysis was conducted in 20 villages spread over 5 districts covering different geographical locations in the state and more than 600 households. A separate **Indigenous Peoples Development Plan (IPDP)** was also prepared with extensive consultations and participatory PRA and planning activities with tribal communities in Gram Panchayats (local village representative bodies) in seven districts with high tribal concentration.

# Alan D. Trippel, C.P.G.

Partner



Al Trippel has worked in the mining industry and environmental consulting for over 25 years. Industry experience consisted of sulfide metallic mineral exploration, development, mine management, and environmental positions, including six years as the environmental, government and public affairs coordinator for a large precious and base metal mining complex in Nevada, USA. Consulting experience consists of EHS and Sustainability services including metallic and non-metallic mine permitting, baseline studies, Environmental / Social Impact Assessments, compliance audits, environmental management systems, compliance issue resolution, M&A due diligence, reclamation and closure, legislative development, public (including communities, media, NGOs, and Indigenous), and government agency affairs. Mr. Trippel also has experience with the International Cyanide Code.

Skills include developing pragmatic solutions to complex environmental challenges, and directing multidiscipline teams of scientists and engineers, and interfacing with industry and external stakeholders. Mr. Trippel has exceptional communication skills with all levels of business organizations, agencies, elected officials, trade associations, and the public.

Mr. Trippel has supported mining as well as chemical, automotive, electroplating, pulp and paper, forest products, petroleum, pharmaceutical, manufacturing, rail transportation, waste management, and property redevelopment clients in North America, Latin America, South America, Africa, Australia, China, Asia Pacific, UK, and Europe.

## Professional Affiliations and Registrations

- Society of Mining and Metallurgical Engineers

## Fields of Competence

- Metallic and non-metallic mining/process permitting, compliance, and closure/reclamation
- Mine Permitting and Environmental / Social Impact Assessments
- Public, Community, Media, NGOs, Indigenous, and Governmental Relations
- Legislative and Regulatory development
- Facility decommissioning, and comprehensive closure and reclamation planning
- Short and Long Term Financial Assurance
- Wastewater, storm water, surface / groundwater management (including Acid Rock Drainage)
- Groundwater investigations and remedial actions
- Wetland and wildlife management and mitigation
- Solid and hazardous waste management
- Geotechnical stability
- Asbestos abatement
- Landfill permitting and closure
- Air quality permitting and compliance
- Environmental quality monitoring
- Environmental risk assessments
- Due diligence for mergers and acquisitions
- Environmental management systems
- Pollution prevention and sustainable development
- Corporate Advisory Services
- Sustainable Development

## Education

- M.S., Geology, Colorado State University, 1985
- B.S., Geology, Michigan State University, 1981



## **Key Projects**

### **Minnesota, USA**

Mr. Trippel is currently the project manager for the third party multidiscipline team to prepare a full state-federal (NEPA) EIS for the proposed NorthMet Project, a polymetallic sulfide mineral mine on behalf of the State of Minnesota. A multi-volume draft EIS was issued in 2009, and approximately 3,800 comments were received. He coordinated the analysis and response to these comments. Additional responsibilities include analyzing natural and cultural resource baseline and impact predictions, alternatives analysis, cumulative effects analysis, and advising cooperating agencies on environmental management of sulfide mining operations, as applied to this high-profile proposed surface mine and mill. (2006 – present)

### **Nevada USA**

Mr. Trippel managed all environmental activities at a large, active gold mining (sulfide) facility in Nevada, including operational compliance, reclamation and remediation, and permitting. His environmental stewardship efforts won praise from state and federal agencies, operations staff, corporate officers, and special interest groups. As a result of his efforts, no violations occurred during his 6 years of responsibility, including NEPA, CWA, SDWA, CAA, RCRA, CERCLA, SARA, AHERA, and EPCRA.

Permitting activities included successfully leading state and federal permitting (including NEPA EIS) related to the high profile (due to sulfide content and potential for acid rock drainage impacts) Phoenix Project, a major expansion of mining, milling, and heap leaching. Tasks included primary coordination of internal engineers and management; outsourced scientists and engineers; local state and federal agencies; Native American tribal representatives; special interest groups; and the media. Mr. Trippel was instrumental in successfully defending the project on appeal; the project is now under construction. Also supervised multi-million dollar closure and reclamation program, which consisted of 170 inactive or historic mining facilities over 50 square miles. Project management included site evaluation, process wastewater treatment and disposal, evaluation and mitigation of acid rock drainage from waste rock and copper leach dumps, soil and groundwater remedial actions, dust suppression for large tailings disposal area, hydrocarbon impact mitigation, solid and hazardous waste treatment and disposal, landfill closure, asbestos bearing process piping disposal, re-contouring and re-

vegetation programs, environmental risk assessments, due diligence, and pollution prevention. (1995-2005)

### **Midwest USA**

Conducted comprehensive environmental audits of numerous large, well-established iron ore mining and taconite pellet processing facilities. Audits entailed extensive document review, interviews, and on-site inspections for compliance with mining, dam safety, wetland/stream protection, and reclamation permits, and for compliance with PCB, asbestos, solid and hazardous waste regulations. Audit findings and recommendations were used by the client in their goal of sustaining and improving their environmental compliance and stewardship at the operations. (2002 – present)

### **Michigan, USA**

Responsible for providing EIA, EHS compliance, and government/community relations support to a joint venture of large and small mining companies for exploration /development of a high profile new base- and precious- metal massive sulfide discovery at a greenfield site located in Michigan's Upper Peninsula. Evaluated pre-drilling environmental baseline conditions, provided EHS guidance during exploration and development activities, coordinated agency dispute resolution and field reclamation of surface disturbance. In addition, ERM facilitated the development and implementation of a comprehensive communications program to inform state regulators, elected officials, residents, and NGOs about the current project and potential impacts and benefits of a future mining operation. Represented the joint venture in public meetings, local and legislative initiatives, and led numerous site visits and field trips to inform stakeholders about mineral exploration, mining, environmental protection, and sustainability. (2002 to present)

### **Colorado, USA**

Responsible for successful development and production of open-pit underground gold-silver mines. Performed management functions for multi-million dollar projects, which included budgeting, supervision of employees and contractors, geostatistical reserve estimates, feasibility studies, sampling programs, metallurgical testing, geotechnical engineering, open-pit mine plan, scheduling, landwork, permitting, and public relations. (1986-1988)

### **Nevada, USA**

Responsible for leading a team of social scientists in determining the social and economic impacts to a rural community of simultaneous sulfide and oxide metallic mine startups, closures, and a large proposed power plant all owed by a large mining client. Project scoping included interviews with internal and external stakeholders to identify key issues, some of which were not identified in traditional environmental permitting. Results resulted in improved stakeholder relations, impact recognition, and management recommendations to minimize negative impacts and enhance positive impacts to the community. (2005)

### **Michigan, USA**

Mr. Trippel won praise from the Governor of Michigan, the Directors of the Department of Environmental Quality and Department of Natural Resources, and NGOs (Sierra Club, National Wildlife Federation, and Trout Unlimited) for representing industry on behalf of a client in preparing comprehensive new metallic sulfide mining legislation.

Two recent discoveries of sulfide mineral deposits in Michigan's Upper Peninsula sparked strong opposition and controversy over the adequacy of existing laws to protect the environment. Members consisted of state and local units of governments, tribes, environmental groups, academia, and industry. Mr. Trippel's strong expertise in mining issues and stakeholder engagement helped to resolve conflicts and build a workable statutory framework. The result was a bill which reflected the consensus of the stakeholders, and was passed unanimously by the House and Senate.

ERM continues to represent our client in multi-stakeholder rule and guidance making processes to compliment the new statute. The model for conflict and issue resolution developed by the work group is now

being used on other controversial topics in Michigan. (2004 – present)

### **Colorado, USA**

Participated in an internal ISO 14001 Environmental Management System audit for a large scale active base metal (sulfide) mining and processing operation. (2005)

### **Arizona, USA**

Provided technical support to design a passive remediation system for precious metal heap leach pad residual drain down at an industrial clients closed facility. (2003)

### **West Virginia, USA**

Participated in environmental compliance audit of a large underground coal mining complex. Responsibilities included mine permit compliance, reclamation, stormwater management, and protection of surface waters. (2007)

### **South Dakota, USA**

Successfully “unpermitted” an inactive, historic, large surface gold mine by conducting a detailed review and demonstration of all mine permit reclamation obligations were completed and that post-mining land use had been achieved. Worked collaboratively with the mining company and state agencies to prepare a package of documents to support the cancellation of the mine permit, and developed a Post-Closure Plan to manage long term collection and treatment of metal-bearing leachate from waste rock stockpiles. Testified before the State Board of Mining and Environment on this first-ever request. Approval was granted and the Board complimented ERM and our client on the thoroughness of the information presented.

### **Chile / Argentina**

Senior consultant on a third party review of environmental and social impact assessment processes for a proposed high profile gold mine located on the continental divide in the Andes Mountains. The project consisted of site visit, interviews, and preparation of a summary report to mining company management that assisted in responding to shareholder concerns (2006)

# Emma McKennirey

Project Manager, Impact Assessment



Emma McKennirey is a Consultant within ERM based in Toronto, Ontario

Ms. McKennirey is a Professional Engineer with eight years of experience in water resource management, mining and infrastructure projects. She is well versed in environmental and social impact assessment, hydrology, hydrogeology, hydraulics, water quality analysis, groundwater-surface water interaction and field investigations. Ms. McKennirey has worked across Canada and is familiar with a wide range of national and international regulatory environments and has a strong knowledge of international environmental and social impact standards.

## Professional Affiliations & Registrations

- Member, Professional Engineers Ontario
- Member, Canadian Water Resources Association

## Fields of Competence

- Environmental and Social Impact Assessment
- Hydrology
- Hydraulics
- Field investigations
- Development of engineering solutions
- Water quality analysis

## Education

- Bachelor's Degree of Applied Science, Civil Engineering, Water Resources Specialization, University of Waterloo, Canada, 2004
- Bachelor's Degree of Public Relations, Mount Saint Vincent University, Canada, 1999

## Languages

- English, native speaker
- French

## Key Industry Sectors

- Metals and Mining
- Energy
- Infrastructure

## Key Projects

### **Cobre de Panama, Panama, Inmet Mining Corporation, 2011.**

#### **Environmental Advisor**

Completed environment and social due diligence review of the project's environmental and social impact assessment and related management plans as they related to water resources (including climate, hydrology, hydrogeology, water quality and sediment and erosion control) and provided advice regarding improvements required to bring the proposed project up to international standards.

### **Bratsk Pulp Mill Rebuild, Russia, Ilim Group, 2010**

#### **Environmental Advisor**

Led the Export Development Canada environmental and social due diligence review of the environmental and social impacts of the proposed rebuild of one of the world's largest pulp and paper mills located in Siberia, Russia including benchmarking to IFC Performance Standards and OECD Common Approaches. Led coordination with Export Credit Agencies in Finland and Sweden.

### **Mackenzie Valley Winter Road Water Licensing, Canada, Ministry of Transportation, Government of the Northwest Territories, 2009**

#### **Water Resources Specialist**

Assessed the feasibility of predicting under-ice streamflow for over 20 ungauged basins in the NWT via hydraulic modelling or regional analysis to improve the NWT Department of Transportation's compliance with its water license to take water from the water courses to build the Mackenzie Valley Winter Road. Emma is liaised with the Sahtu Water Board and experts from Environment Canada and the University of Alberta to find a solution that was cost-effective and delivered reliable data.

### **Mary River Iron Ore Mine, Canada, Baffinland Metals Inc., 2009**

#### **Water Resources Specialist**

Provided hydrologic and hydraulic design of over 215 water crossings by world's most northern railroad located on Baffin Island as well as preliminary and detailed design of culvert crossings including installations in permafrost and mountainous terrain. Emma was the liaison between the engineering and environmental impact assessment teams for aquatic resources.

### **St. Andrews River Sustainable Yield Analysis, Canada, Town of Stewiacke, 2008**

#### **Water Resources Specialist**

Completed a sustainable yield analysis to predict low flow in an un-gauged basin in Nova Scotia to determine the impacts of projected water taking by the Town of Stewiacke based on projected growth into 2026. Advised Town Council regarding the risks associated with aggressive growth and recommended actions for the Town to ensure reliable water supply as the municipality grows.

### **Tulsequah Chief Mine Permitting, Canada, Redfern Resources, 2007**

#### **Water Resources Discipline Lead**

Managed the development of the water management plan for an 18-month construction phase of a new base-metal mine in northern British Columbia. Emma liaised with a large engineering team, construction contractors, and provincial regulating bodies. She modeled the water management system, developing operational procedures as well as maintenance and monitoring programs.

### **Tulsequah Chief Mine Barging Option ESIA, Canada, Redfern Resources, 2007**

#### **Water Resources Specialist**

Emma compiled historical and field data and conducted a literature review to provide a characterization of the Tulsequah and Taku Rivers in northern British Columbia to support the Environmental and Social Impact Assessment of a proposed project to barge ore from the Tulsequah Chief mine to Juneau, Alaska.

### **Back River Mine ESIA, Canada, Dundee Resources, 2006**

#### **Hydrology Discipline Lead**

Developed and managed a multi-year hydrology surface water monitoring program in the Northwest Territories to collect baseline hydrology data to support an upcoming Environmental Impact Assessment for a potential mine in the Northwest Territories.

### **High Lake Mine ESIA, Canada, Wolfden Resources Ltd., 2005**

#### **Hydrology Discipline Coordinator**

Emma implemented a three-year field hydrology program in the Western Arctic territory of Nunavut, completed annual field summaries, compiled meteorological and hydrological data and developed baseline hydrology reports for Environmental Impact Assessment. She also contributed to the water balance, water model, culvert design and water quality models.

# Alastair Gow-Smith

Consultant, IAP



Alastair Gow-Smith is a Consultant within ERM based in London.

Alastair has an educational background in Social Anthropology (BA) and Impact Assessment and Management (MA), from the University of Manchester. Alastair has been involved in a variety of projects including SIAs, Social Management Planning, Resettlement Planning and Artisanal Mining Management.

Alastair has substantial project experience within the mining, natural resource and infrastructure sectors. This social management experience has included recent in-country experience collecting socio-economic data in Burkina Faso, Turkey, Suriname and Ecuador as well as a strategic review of Community Development Agreements for the World Bank, including fieldwork in Ghana. Alastair has also been involved in several projects throughout sub-Saharan Africa and within Central Asia that have involved impact assessment and social management planning including substantial baseline data collection as well as coordination and project management of subconsultants.

Alastair has substantial experience of stakeholder engagement including interviews, focus group discussions and participatory rural appraisal / learning and action throughout a range of projects.

## Professional Affiliations & Registrations

- Member of the Society for Applied Anthropology

## Fields of Competence

- Social Impact Assessment, Social Management Planning, Resettlement Planning and Artisanal Mining Management.

## Education

- Masters in Environmental Impact Assessment and Management, University of Manchester, 2008
- Bachelor of Social Science (BSocSc) in Social Anthropology, University of Manchester, 2006

## Languages

- English, native speaker
- Basic Spanish
- Basic French

## Key Industry Sectors

- Extractives

## Key Projects

The following projects relate to Alastair's project experience.

### **Social Strategy, Suriname, Newmont Mining, 2010 Data collection and analysis**

Alastair gathered socio-economic data in potentially impacted communities surrounding Newmont's Merian exploration site to develop a social strategy for the Project. This included data collection from artisanal miners and a social risk assessment analysis; developing recommendations and a strategy going forward.

### **Social Impact Assessment, Ghana, Newmont Mining, 2010**

#### **Desk-based analysis**

Alastair contributed to a impact assessment team analysing socio-economic data gathered by ERM to develop an ESIA of Newmont's Akyem site. This SIA including an analysis of potential human rights and social impacts to affected communities.

### **Environmental and Social Due Diligence, UniCredit, Turkey, 2010,**

#### **Data collection and analysis**

Alastair helped to complete the environmental and social due diligence of a planned Nickel Mine in Turkey. This involved socio-economic data collection in potentially impacted communities and with other stakeholders surrounding the project. The Project ESIA was analysed against this ground truthing exercise for compliance with the Equator Principles.

### **Community Development Agreements (CDA) Study within the Mining Sector, Global, World Bank, 2010 Case study management and data collection.**

Alastair helped to compile a report for the World Bank concerning the current scenarios, opportunities and challenges facing CDAs within the mining sector. This included field work in Ghana and a series of interviews surrounding the successes and failures of CDAs within the mining sector. Interviews were conducted with a range of stakeholder groups and this fieldwork in was used in addition to case studies in Papua New Guinea and Argentina to develop a review of CDA application globally including an analysis of their successes and failures.

### **Fruta Del Norte Environmental and Social Impact Assessment, Ecuador, Kinross Aurelian, 2009-2010 Socio-economic researcher and Project Management**

Alastair provided a range of project management support to Kinross in relation to an ESIA. This included

managing subconsultants socio-economic field research and stakeholder engagement and data collection in relation to ASM. This project involved data analysis for a Social Baseline Study and Social Impact Assessment as well as developing an ESIA Report.

### **Belahouro Social Impact Assessment, Burkina Faso, Société des Mines de Belahouro - WEGA Mining, 2009.**

#### **Socio-economic and ASM researcher and impact assessor.**

Alastair carried out the field-based research and analysis required to prepare a Social Baseline and Impact Assessment of the Belahouro Gold Mine in Burkina Faso. This involved a prolonged period of fieldwork gathering quantitative and qualitative data, managing a team of enumerators and numerous stakeholder engagement meetings. A large factor in this project was the presence of ASM in the region which involved developing a series of specific stakeholder engagement activities and impact mitigation techniques within the SIA report. Having gathered the required data Alastair analysed the results to prepare a Social Impact Assessment guided by the IFC Performance Standards

### **Tulawaka Social Closure Risk Assessment, Tanzania, Barrick Gold, 2009.**

#### **Desk-based socio-economic data analysis.**

Alastair provided desk based assistance analysing qualitative and quantitative socio-economic data to assist develop a Social Closure Risk Assessment for the Tulawaka mine. Alastair had a desk based role assessing the data that was gathered based on a three week period of onsite fieldwork that included participatory research methods with employees, villages and other stakeholders.

### **Integrated Rural Development Plan 2009, Tanzania, Barrick Gold, North Mara, Desk-based data analysis**

Alastair provided desk based assistance designing an Integrated Rural Development Plan (IDAP) for Barrick Gold's Mine at North Mara to promote regional development and growth and institutional capacity in the North Mara area amongst resettled communities. The project involved assisting the formation of community based organisations, designing frameworks to promote social accountability, engaging with key stakeholders and designing and evaluating community and social infrastructure to promote rural development. For this project Alastair had a research role

### **Analysis of the CAR Mining Sector, Central African Republic, World Bank, 2009**

**Artisanal Mining Management Researcher**

As part of a World Bank funded project Alastair provide desk-based assistance in developing an analysis of the Central African Republic mining sector in order to identify relevant actions for reforms and proposed enhancements, with the aim to promote and organize industrial as well as artisanal mining operations as instruments of poverty reduction and economic development. The project included a review of the Mining Code and associated regulations, as well as of legal documents as relevant to both artisanal and industrial sectors (environment, land, labour, health, health and safety, fiscal provisions, etc.), a review of Mining Agreements between the Central African Republic State and various mining companies and the review of the institutional capacity of the administration of mine

**Sustainable Management of Mineral Resources, Nigeria, World Bank, 2008-9****Artisanal Mining and Socio-Economic Researcher**

Alastair was involved in a World Bank funded Review (including institutional audit and legal framework review) and analysis of rural livelihoods in Artisanal Mining locales providing desk-based support. This involved creating detailed recommendations and action plans for stakeholder engagement and sectoral reform. This project was undertaken as part of the current Sustainable Management of Mineral Resources Project (SMMRP).

**Lubelska Environmental and Social Impact Assessment, Ukraine, CCI Lubelska -Lubel Mines, 2008****Social Economic Researcher**

Alastair provided desk-based support to analyse socio-economic data to develop an IFC standard ESIA of an underground coal mine in Ukraine.

**Analysis of the CSR feasibility of the Mineral Sector, Gabon, Arcellor Mittal, 2008****Social Economic and ASM Researcher**

Alastair provided desk-based analysis of the CSR and business context of Gabon developing a report for Arcellor Mittal advising on the potential feasibility of investment within the manganese sector.

**Lunda South Social Baseline Study, Angola, BHP Billiton, 2008****Desk-based socio-economic data analysis.**

Alastair assisted analyse socio-economic data to prepare a Social Baseline study of a mine in Angola. This included interrogating quantitative and qualitative data to prepare a Social Baseline Study to benchmark socio-economic conditions surrounding the mine and to raise

awareness of key social issues and opportunities for community development for companies, government, NGOs and other stakeholders. The project involved a Social baseline study of 14 communities. Particular attention was paid to internally displaced persons and constraints associated with conflict affected areas.

**Oriente Province Social Characterisation Study, DRC, Confidential, 2008****Anthropological and socio-economic researcher**

Alastair helped to prepare a Social Characterisation Study for an exploration site in North-East DRC. This involved anthropological and socio-economic research and the development of a Social Characterisation Report providing guidance and advice to the company. The project was designed to assist the company with initial stages of community engagement at exploration stage, and to advise on managing community expectations.

## RESUMÉ

### PERSONALIA

*First name:* Salomon S.L.

*Last name:* Emanuels

*Year of birth:* 1951

*Date:* December 18<sup>th</sup>

*Sex:* Male

*Adress:* Livorno Beekhuizenweg 16

*City:* Paramaribo

*Country:* Suriname, South America

*Telephone:* (597) 520456/520484(werk); (597) 485610 (thuis)/08553324(mobiel)

*E-mail:* [salomonemanuels@yahoo.com](mailto:salomonemanuels@yahoo.com); [salomon@sr.net](mailto:salomon@sr.net)

### • Education

*Major:* Cultural and Social Anthropology, Catholic University of Nijmegen, the Netherlands

*Graduated:* Cultural and Social Anthropologist Msc, 1988

*Specialities:* Legal Anthropology and Social Geography of Developing Countries.

*Thematic keywords:* Anthropology; Community Development, Participation and Social Assessment; Indigenous and Tribal People Rights, Political and Religious Anthropology.

*Courses:* Post-Academic Courses “Financial Management and Quality Policy” ; “Marketing, Sponsoring and Fundraising”, Centre for Policy and Management, University of Utrecht, the Netherlands, 1995; “Charity Fundraising Management”, Institute of Charity Fundraising Managers Trust, London 1995; “Participation in Local Development”, Agromisa Foundation, the Netherlands, 2001.

### • Employment

*Type of work:*

- Director: 2002-2010, Equalance Foundation, Suriname.
- Consultant Nationaal Instituut voor Milieu en Ontwikkeling (NIMOS): Review of the Draft Environmental Impact Assessment Reports of the Staatsolie Refinery Expansion Project, December 2009 – January 2010.
- Program Manager, 2008-2009: Program Education for Work. A Program to help Youth in the Interior to get work by organizing vocational training. Supporting by ZZg and ICCO, the Netherlands.
- Local UNDP Consultant for the Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC): Suriname: the impact of the May 2006 floods on sustainable livelihoods, March 2007.
- Consultant/Researcher ZZG/ICCO the Netherlands: Haalbaarheid van vakopleidingen in het binnenland van Suriname, May-July 2007.
- Consultant: Technical Support Consultation Process of Development Planning for the Interior. Ministry of Regional Development, October-December 2006
- Project Advisor/Trainer: Program for Strengthening of Traditional Authorities in the Interior. PAS/Equalance, 2003-2006. Research and Development of Training Program.
- Consultant/Researcher NIMOS: Social and Environmental Assessment; Unicef; Situation Analysis of Children in Brokopondo; UNDP/Small Grants Programme: Training Project Management for Target Communities, 2003-2005



- Lecturer: Anton de Kom University; Research Methods and Techniques, Culture and Development, Cultural Anthropology, 2003-2010.
- Project Advisor: Traditional Leadership, Land Rights and Empowerment: 2002-2003, Moiwana Human Rights Organization, Suriname.
- Programme Officer Community Development: 1998-2001, Bureau Forum NGO's, Suriname
- Street Corner Worker: 1993-1998, Amsterdam, the Netherlands.
- Trainer: Inter Cultural Communication for Government Officers and Minority Groups, 1988-1993, several municipalities in the Netherlands.
- Consultant: Development of Vocational Training Program for Refugees in the Amersfoort-Utrecht region. South-East Utrecht Province, 1990-1991, the Netherlands.
- Program Officer Education and Work: 1988-1993, Regional Office for Education, Amersfoort, the Netherlands.
- Community Worker: 1981-1988, Deventer, the Netherlands.

- **Knowledge of languages**

	<b>English</b>	<b>Dutch</b>	<b>Sranan</b>	<b>Saamaka/Ndjuka and other Maroon languages</b>
Speaking	Moderate	Excellent	Excellent	Excellent
Writing	Moderate	Excellent	Excellent	Excellent

- **Papers/Lectures**

- *The threat to Old Tradition in the Maroon village of Santigron*; Paramaribo, 2002
- *Description of the function of Traditional Authorities among the Maroons in Suriname*; Paramaribo, 2005 (unpublished project report).
- *Reflection on our National development: First Time, Today and Tomorrow*; Paramaribo, 2005.
- *Children of Brokopondo: A Situation analysis*; Ministry of Regional Development and UNICEF; Paramaribo, 2003.
- *Land Rights, Economical development and Ethnic Identity among the Maroons in Suriname*; Paramaribo, 2003.
- *We have problem, so we sell our forest. Report on a preliminary research about juridical status and utilisation of forest in the Hinterland of Suriname*; Paramaribo, 2002.
- *Politicization of Ethnic Identity*; Paramaribo, 2002
- *Land Policy of the Government: Land Rights Issue and the occupation of land in Suriname*; Paramaribo, 2002.
- *Sustainable Development: People First*; SWI, Paramaribo, 2000
- *Land Right Issue in the Hinterland: In what way it solved?* Paramaribo, 2000.
- *Involved, but not participating: Research on participation of Surinam people in immigrant policy in the municipality of Deventer*. Doctoral thesis. Catholic University Nijmegen, 1988.

# Matthew Kuniholm

Project Scientist



Matt Kuniholm is a member of ERM's Washington D.C. Social Consulting Team. He has experience working with public, private, and non-profit organizations in environmental, social and international development sectors. Most recently, he completed a two year contract managing community-based environmental conservation and economic development in Guatemala.

Mr. Kuniholm's work experience has focused on the relation between environmental management and socio-economic issues, particularly related to international development, social impact assessments, community relations, and stakeholder engagement. His work combines practical field skills such as stakeholder engagement activities, community relations, participatory rural appraisal techniques, and social gap analyses with analytic research skills, report writing and project management.

Past projects have included social impact assessments; stakeholder engagement programs; desktop social due diligence reviews; resettlement planning; municipal economic development; environmental monitoring of endangered species; forest mapping, management and incentive planning; artisanal mining engagement planning; community investment; developing and managing community based ecotourism projects, tree nurseries and reforestation; agricultural cooperatives; and projects involving environmental services.

Matt has lived and worked in the USA, Canada, Central America and Africa, and has experience on projects funded by international lending agencies, the UNDP-GEF; Geneva Global, a sub-contractor for USAID; the Austrian Development Agency; and national and international NGO's.

## Fields of Competence

- Social Impact Assessment
- Stakeholder engagement
- Community based and participatory development (PRA techniques, and participatory project design)
- Community relations and grievance mechanisms
- Artisanal and Small Scale Mining
- Conservation and monitoring of biodiversity and natural resources
- Conceptualization and development of innovative communication/reporting materials
- Work and living experience in North America, Central America, South America and Africa

## Education

- Houghton College, Houghton, New York
- Double Major: B.A. Biology, B.A. International Relations
- Magna Cum Laude, Deans List every semester

## Languages

- English (Native)
- Spanish

## Relevant ERM Project Experience

- **ESIA, Suriname, ongoing**  
ERM has been commissioned by Alcoa (Suralco) to conduct a detailed ESIA and feasibility analysis of the proposed bauxite mining activities. Matthew is a member of the social impact assessment team responsible for conducting household surveys, participatory rural appraisals (PRA) and stakeholder consultations.
- **Social Impact Assessment of Gold Mine, Newmont, Ghana, 2010**  
Carried out field work, analysis and writing of social impact baseline and assessment of communities indirectly affected by a proposed gold mine in the eastern region of Ghana. Field research techniques included PRA methods such as focus groups discussions, community profiling and seasonal calendars, as well as secondary research. The project also involved a household census of directly affected households, a human rights impact assessment and mitigation planning for issues including small scale mining.
- **Community Development Framework Case Study Report, World Bank, 2010**  
Assisted the planning, research and drafting of a case study report on the global use of CDAs in both regulated and voluntary contexts. Specific case studies included projects in Argentina, Ghana and PNG. Tasks included secondary research and telephone interviews with key stakeholders worldwide.
- **Complementary ESIA for El Salto Hydropower Project, Nicaragua, 2010**  
Supported the development of a complementary ESIA according to IFC standards for a proposed Hydropower Project in Nicaragua and wrote the social baseline, social impact and social management plans. Key social issues included resettlement, indigenous peoples, stakeholder engagement and national parks and protected areas.
- **ESDD Review support for Atotonilco wastewater treatment plant, Mexico City, 2010**  
Performed a gap analysis of project EIA/Concession documentation and IFC Performance Standards, EHS Guidelines, Equator Principles and secondary research on social baseline and impacts.
- **Regional Stakeholder Engagement Strategy Planning, Kinross Gold, Chile, 2010**  
Supported the research, planning and development of a comprehensive Stakeholder Engagement Strategy for three gold mines, including project specific Action Plans, grievance mechanism, documentation system, community investment and internal staff training.
- **Stakeholder Engagement Strategy and Support, Cerro Casale (CMC), Chile, 2009-2010**  
Supported the design and implementation of corporate social responsibility programs and strategies for world-class gold mining project, including stakeholder engagement activities, public consultations and 'open house' events, grievance mechanism development and training and community investment strategy design.
- **Social Risk Management Tools, Teck, 2009-2010**  
Drafted a Stakeholder Identification and Mapping Tool, High-Level Social Risk Identification Tool and a Guidance Note on Resettlement Action Planning to accompany full suite of other social risk management tools to be rolled out across all Teck mining projects.
- **Support for ESIA of proposed gold mining site, Guyana, 2009**  
Supported the development of social baseline and impact chapters of a full ESIA for a proposed gold mine, and wrote the Artisanal and Small Scale Mining (ASM) Management Plan.
- **Best-Practice Guidelines for Involuntary Resettlement, Mongolian, 2009**  
Researched and drafted client-specific guidelines for carrying out resettlement planning and implementation for planned coal mining projects in Mongolia.
- **ESDD Review support for highway construction project, Peru, 2009**  
Performed gap analysis of project EIA/Concession documentation and IFC Performance Standards, EHS Guidelines and Equator Principles.
- **Research and preparation support for the development of "Decommissioning and Closure of Oil Fields and Mines: A Toolkit to Assist Government Agencies," 2009**

Aided in the compilation of comments, stakeholder input, research and editing of the World Bank sponsored toolkit.

- **Review of Land Rights Study for the Roundtable on Sustainable Biofuels, 2009**

Aided in the review and preparation for a special study on land rights and land use rights in sustainable biofuel production.

## **Past Experience**

### **United States Peace Corps, Guatemala**

*Environmental Conservation and Income Generation*

*Volunteer (Jan 2007 – Apr 2009)*

- Obtained over \$200,000 in funding for social and environmental development projects through the Austrian Development Agency and the UNDP-GEF and fulfilled project goals through successful planning, training and administration
- Conducted community characterizations, stakeholder analyses and needs assessments using participatory, community based methods
- Enabled municipal forestry office to conduct forest diagnostics, create maps, and process applications for inclusion in a national forest management incentive program, leading to the protection of over 25 private and public forest properties in two years
- Initiated an agricultural cooperative employing over 45 farmers selling non-traditional export crops
- Designed and carried out a three phase year-long community-based conservation project to protect an endangered bird species, incorporating environmental education, reforestation, and monitoring.
- Formed multi-sector municipal ecotourism development committee and took initiative in training and empowering local organizations
- Developed a professional spoken and written ability level in Spanish
- Adapted fully to the rural-Mayan community as a prerequisite to work effectively in the local community context

# Sinang Lee

Consultant, Health/Social Specialist



Ms. Sinang Lee is a Health/Social Specialist in our Impact Assessment Practice (IAP) with an interdisciplinary background in environmental sciences, public health and international development. Sinang's expertise lies in assessing risks and impacts of development projects from an integrated environmental, social and health lens. She has over eight years of experience in engaging various stakeholders in managing environmental health risks and natural resources at the local, national and international levels.

Her diverse projects include integrating health impact assessment (HIA) into US NEPA Review/EIS and ESHIA processes, building proper chemicals management capacity throughout Central America, promoting health and safety interventions among agricultural workers in Cambodia, and leading tribal engagement efforts in watershed management.

Sinang has specific skills in conducting HIAs/SIAs; applying participatory rural appraisal techniques in developing country context; designing social/health assessment surveys; evaluating quantitative/qualitative data; and creating community engagement trainings.

Prior to joining ERM, Sinang worked for State of Washington, Pacific Northwest Agricultural Safety and Health Center, US EPA's Office of International Affairs and US Agency for International Development (USAID). She has presented her work at the International Scientific Conference on Occupational and Environmental Health in Hanoi, Vietnam; and at US EPA's Watershed Management Conference.

Sinang holds a Master of Public Health degree in Environmental and Occupational Health Sciences from University of Washington and a Bachelors degree in Environmental Sciences from UC Berkeley.

## Fields of Competence

- Health/Social Impact Assessments
- Integrated ESHIAs
- Stakeholder Engagement and Public Consultation
- Environmental Site Assessments
- Environmental Regulatory Compliance

## Education

- MPH, Environmental and Occupational Health Sciences, University of Washington, U.S. 2006
- BA, Environmental Sciences, UC Berkeley, U.S. 2001

## Languages

- English, native speaker
- Khmer, native speaker
- Spanish, intermediate

## Key Industry Sectors

- Local and Tribal Governments
- Agriculture
- Oil, Gas & Mining
- Manufacturing
- Non-Governmental Organizations

## Honors & Awards

- UW Graduate School Top Scholar, 2004-2005
- Puget Sound Partners for Global Health Grant Recipient, 2005

## Publications

- Fluorescent Tracer Manual: An Educational Tool for Pesticide Safety Educators  
<http://depts.washington.edu/pnash/FT.php>
- Bear-Evans Watershed Temperature and Dissolved Oxygen Total Maximum Daily Load: Water Quality Improvement Report  
[www.ecy.wa.gov/biblio/0810058.html](http://www.ecy.wa.gov/biblio/0810058.html)

## Key Projects

### **Integrated ESHIA for Offshore Oil Development Project, Confidential, Timor-Leste, 2011-present.**

Currently serving as technical lead for the health baseline assessment and impacts analysis for the offshore oil development project. Critically reviewing draft assessments to ensure public health is appropriately addressed.

### **Integrated ESHIA for Offshore Minerals Petroleum Project, Confidential, Greenland, 2011-present.**

Prepared a health baseline study, with a focus on the healthcare system and health profile in Greenland, including capacity and services at the municipality and national levels and the implications of a recent healthcare reform. The study involves a review of secondary data and field data collection (including interviews and consultation); and an assessment of health impacts.

### **Social Baseline Study for the Deepwater Horizon Gulf of Mexico, Confidential, USA, 2010-present.**

Prepared a social baseline study to understand the community health issues associated with oil and gas activities in the Gulf of Mexico. The study is prepared as part of anticipated permitting requirements as well as to meet internal corporate sustainable development priorities.

### **Best Practices in Community Health and Safety, Inter-American Development Bank (IDB), 2010-present. Consultant**

Supported the development of case studies in managing community health and safety risks and impacts in IDB-funded projects in transport, energy, extractive, agri-business and manufacturing sectors.

### **Corporate Social Responsibility Training Program, Canada, Barrick Gold Corp, 2010-present. Consultant**

Currently designing e-learning modules and facilitated workshops to operationalise Barrick's Community Relations Management System throughout its global operations. Training topics include CSR and community engagement.

### **HIA Integration into Point Thomson EIS, Alaska, Confidential, 2010 - present. Consultant**

Responsible for integrating a state-developed HIA into the proposed project's EIS as part of the NEPA Review process. HIA evaluated health impacts from the

proposed oil and natural gas condensate extraction operation.

### **HIA as part of the ESIA for Suralco Nassau Bauxite Mine Project, Alcoa/Suralco, Suriname 2010 - present. Consultant**

Completed a high-level health risk assessment as part of the mine and haul road project's ESIA process. The screening involves an assessment of the potential community health impacts and risks associated with the project, existing health vulnerabilities among local communities; and other potential factors, which alone or combined, may warrant a full HIA. Reviewed secondary data sources to develop country and regional level health profiles.

### **Stakeholder Engagement Tools, Canada, Teck Mining Company, 2010. Consultant**

Developed community engagement protocols and guidance documents, including the guidances on How to Build a Community Team, Community Health and Engagement Planning.

### **Watershed Management Plan, WA State Department of Ecology, 2006-2009. Project Manager**

Managed the stakeholder involvement process to engage citizens, tribes and local governments in preparing science-based watershed management plans (or TMDLs). Led and facilitated stakeholder advisory groups and public meetings. Effectively communicated technical concepts in reports and presentations for the public. Served as community liaison to 7 community advisory councils.

### **Pesticide Safety Intervention Tools for Agricultural Workers, Pacific NW Agricultural Safety and Health Center, USA and Cambodia, 2005-2006. Researcher**

Evaluated the effectiveness of an innovative pesticide safety intervention tool. Designed and tested 17 field trainings using PRA techniques with over 200 farmers in Cambodia. Collected and analyzed qualitative data from critical article reviews, key informant interviews and focus group observations. Authored a NIOSH-funded guidance manual for Pesticide Safety Educators.

### **Chemicals Information Exchange Network, Central America, US Environmental Protection Agency, Washington, DC, 2002-2003. Project Manager**

Collaborated with UN Environmental Programme and a Costa Rican NGO to plan 8 technical assistance workshops to build proper chemicals management

capacity throughout Central America. Promoted the use of the internet to access proper chemicals information.

**Presidential Water for the Poor Initiative, US Agency for International Development, Washington, DC, 2003-2004. Database Manager**

Tracked the indicators of success and progress of the largest Presidential Initiative, *Water for the Poor*. Coordinated with 75 field offices worldwide to collect, under a strict deadline, funding data and case studies for the annual report to Congress and the White House.

**Montrose/Palos Verdes Shelf Sediment Cleanup, US Environmental Protection Agency, California, 2003. Community Liaison**

Conducted a multi-ethnic angler survey to gather fish consumption habits of immigrants fishing at a DDT- and PCB- contaminated sediment Superfund site off the coast of Southern California. Results guided the development of a nationally-recognized community-based health education and outreach program.

**San Jose Community Gardens, UC Berkeley Department of Environmental Sciences, CA, 2000-2001. Researcher**

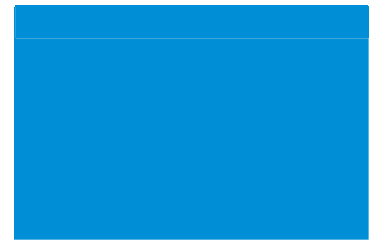
Evaluated the social and health benefits of community gardens as perceived among immigrants and American-born gardeners. Designed the self-administered questionnaire with translations to Spanish, Vietnamese, and Bosnian. Study promoted the value of green spaces to help immigrants resettle in US towns.

**Antimicrobial Properties of Medicinal Plants, Tropical Biology Institute, Costa Rica, 2000. Researcher**

Interviewed rural community members in Spanish on the traditional uses of medicinal plants. Tested the antimicrobial properties of tea extracts from two medicinal plants.

# Emlen Myers, PhD

Senior Consultant



Dr. Myers has 30 years of professional experience, including 18 years of experience as a consultant. He currently serves as Senior Consultant on social and cultural heritage issues in the Washington, DC office of ERM, where he focuses on international projects in archaeology, and on project impact assessment. Myers has played a principal role in over 100 consultancies for multinational commercial clients, multilateral lending institutions, and for U.S. Federal, state and local agencies.

In 1988-2001, Myers was Senior Consultant in the Bolivian office of a former employer, working on the environmental compliance team and directing the archaeology program for two multinational pipeline projects in Bolivia and Brazil. He has geographically wide-ranging research and compliance experience, having managed projects and conducted investigations throughout the United States and in Albania, Georgia, Greece, Greenland, Morocco, Romania, Spain, Bolivia, Ecuador, Mexico, Panama, and Peru.

Myers' consulting experience includes project-driven environmental planning studies (e.g. EA, ESHIA and SEA) in North, Central and South America, and Eastern Europe, including studies for large-scale projects sponsored by the World Bank, International Finance Corporation (IFC), InterAmerican Development Bank (IADB) and U.S. Overseas Private Investment Corporation (OPIC). He is highly experienced in government and agency coordination for heritage and cultural resources projects of all types. He has published several major policy analyses and research works in the area of cultural resource management, authored technical articles in refereed scholarly journals, and assisted the World Bank/IFC and U.S. National Park Service in developing policy guidance for heritage management issues.

Prior to becoming a consultant, Myers was a Post-doctoral Fellow and then Visiting Scientist at the Smithsonian Institution, from 1984 to 1991, and a heritage policy analyst at the U.S. National Park Service's Archaeological Assistance Division in Washington, DC, 1991 to 1992. He has prior research, study, and employment experience in North Africa and the Middle East from 1977 until 1984 when he received his doctorate for an ethnographic and archaeological project conducted over five field seasons in Morocco.

## Fields of Competence

- Archaeology and Cultural Heritage Management
- Public Presentation of Archaeology and Cultural Heritage
- Social and Environmental Impact Assessment

## Credentials

- Ph.D., Anthropology, Binghamton University, 1984
- M.A., Anthropology, Binghamton University, 1978
- B.A., Anthropology, University of Michigan, Ann Arbor 1975
- Meets U.S. *Secretary of the Interior's (36-CFR-61) Professional Standards for Historic and Prehistoric Archaeology.*

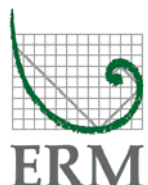
## Languages

- English – native
- Spanish – good (speak and read)
- French – working knowledge (read)
- German – working knowledge (read)

## Key Projects

**Greenland Smelter and Port Project - Alcoa Aluminium - Greenland.** Serves as cultural heritage specialist for this project's ESHIA team. Coordinating the Greenland National Museum archaeological field studies and preparing cultural heritage baseline documentation for ESHIA. The project includes a smelter, port, hydroelectric power generation plant, and electrical transmission line which will be sited and built in eastern Greenland. May 2008 - May 2010.

**Cerro Rico Mine Project Heritage Evaluation - Potosí Bolivia.** Since pre-colonial times the Cerro Rico Mine was recognize as one of the richest sources of Silver in the World. Colonial exploitation of the mine was a major source of wealth for the Spanish Empire in the seventeenth and eighteenth centuries. The Potosí Mine is now a World Heritage Site and a major tourist attraction. For a confidential client, Myers prepared an archaeological feasibility study for a proposed new mining project at Cerro Rico, reviewing archaeological studies prepared for the client and evaluating the planned activities in relation to international cultural heritage management standards. 2000





**UNOCAL - "Sol de Mañana" Geothermal Energy and Silver Mine Project- San Cristóbal, Bolivia.** Supported archaeological study in support baseline environmental assessment for a geothermal project to support silver mine development east of Laguna Colorada, within "Eduardo Avaroa" National Reserve (Sud Lipez, Potosí) at south-eastern Bolivia. Three potential geothermal production areas (Sol de Mañana, Apacheta-Aguita Brava and Juaylla Hara) were investigated to determine existing conditions (geology, biology, archaeology, meteorology, and water and air quality control.) Project also included feasibility study performed together with TDE (Bolivian Electricity Transport Utility) for a transmission line (167 km length) from Sol de Mañana geothermal production area to San Cristobal town. The study focused on environmental feasibility of the project alternatives.1998.

**Trans Adriatic Pipeline (TAP) – Cultural Heritage Coordinator – Albania, Greece, Italy.** ERM is preparing a number of pre-construction environmental planning studies for TAP including ESIA's in each of the three countries for this high priority project that will bring natural gas from the Caspian to the European Union. As a part of the ERM TAP team Myers is coordinating archaeology and other cultural heritage issues managing national archaeological subcontractors in each of the three countries to assure that national IBRD cultural heritage standards are met. Began in 2009.

**World Bank/International Finance Corporation - Cultural Heritage Consultant - Washington, DC.** Prepared implementation guidance for Environmental and Social Performance Standards focusing, providing key technical expertise for archaeological and cultural heritage component (PS-8) of this international standard for the environmental and social sustainability of commercial projects. 2006.

**Panama Canal Expansion Project - Panama Canal Authority (ACP in Spanish) – Panama City, Panama.** Serves as lead consultant responsible for archaeological and social issues on a team of international consultants charged with preparing semestral reports to the ACP and to its international lenders group, regarding alignment of the Expansion Project with the Equator Principles, an international benchmark for social and environmental sustainability. Reports assess the degree to which ACP, through the efforts of its project contractors, is complying with the projects management plans, which represent impact avoidance and mitigation commitments of the project ESHIA. Project duration is from September 2008 – June of 2014.

**Baba Multi - Purpose Hydro Project – Norberto Odebrecht - Buena Fé, Ecuador.** Independent field auditor and advisor to local project consultants, *Diagonal Urbano* and *Efficacitas* focusing on resettlement plan, public consultation, and cultural resources issues covered by project EIA. Assisted with IADB coordination of the above technical studies. 2006.

**PERU LNG Project – Hunt Oil Company – Lima, Peru.** Serves as Contract Manager and Technical Director for Construction Phase Archaeological Master Services Agreement (MSA). Under the contract, ERM Peru provides a range of field archaeological services and senior staffing to Client. Field services include archaeological monitoring and rescue excavation of "chance finds." Contract began July of 2008 and will conclude in June of 2010.

**PERU LNG Project – Hunt Oil Company – Lima, Peru.** Served as Client Technical Representative in Archaeology and Cultural Resources. Responsible for overseeing contractor work in compliance with Peruvian national standards for archaeological compliance for this approximately 600 km-long pipeline project which stretches from Amazonia to coastal Peru. The project will export liquid natural gas (LNG) from Peru to markets in the Pacific Rim. He was also responsible for coordinating with contractors and project staff to meet Cultural Heritage Protection Standards of the project's international lenders, including InterAmerican Development Bank (IADB) and World Bank/International Finance Corporation (IFC). Assignment was from February 2007 to June 2008.

**Archaeological Monograph for Bolivia - Brazil Natural Gas Pipeline – GasTransBoliviano – Santa Cruz, Bolivia.** Researched and wrote a book-length monograph published simultaneously in English and Spanish entitled *East of the Andes, South of the Amazon*. The book includes detailed description and illustrations of field investigations and of artifacts recovered from numerous archaeological sites uncovered by Myers' consultant archaeological team, along with the results of special analyses including C-14 dating of charcoal samples and of extracted human bone collagen, and trace-element analyses of pottery. The volume was widely praised by museum and university specialists as exemplary effort in modern project driven archaeology, and for its discovery of previously unidentified prehipanic cultures of the dry lowlands of eastern Bolivia. 2000.

**La Chorrera Potable Water Project Feasibility Study - InterAmerican Development Bank – Panama City, Panama.** Accompanied IDB due diligence team (finance, technical and environmental) on a trip to Panama to evaluate financing potential for a proposed Panama Canal Authority potable water project. He prepared the social and environmental feasibility report for IDB based on data review and trip findings. 2007.

**Client Confidential - Natural Gas Pipeline - Brazil and Uruguay.** Conducted archaeological desk review for client feasibility study of proposed Uruguay to Brazil natural gas pipeline, Porto Alegre, Brazil. 1998.

# Maggie Cawley



Maggie Cawley is a consultant with ERM based in Annapolis, Maryland. She has over seven years experience in environmental and social impact assessments, federal, state and local government planning, and real estate development. Ms. Cawley has prepared socioeconomic impact assessments, comprehensive plans, water resources plans, municipal growth plans, housing reports, and demographic analyses. Additional experience includes housing assessments, research and writing on green building policy, sustainable communities, and environmental justice issues, as well as the facilitation of public meetings as part of community planning projects.

Through her studies at Johns Hopkins University, Ms. Cawley is exploring the use of Geographic Information Systems (GIS) to better understand health and social trends and impacts. In her most recent work, she used GIS to test assumptions about the spread of Lyme disease in southeastern Pennsylvania. Future coursework will explore the use of GIS in epidemiology, and remote sensing. Through her knowledge of GIS, Ms. Cawley has provided support to projects related to landfill remediation studies, cultural resources, impact assessments, green infrastructure plans, growth studies, reuse assessments, and comprehensive land use plans.

Ms. Cawley's background in environmental and social planning, impact assessment and stakeholder engagement has enabled her to provide dependable and responsive support on a diverse range of public- and private-sector projects.

## Fields of Competence

- Environmental, Social & Health Impact Assessment (ESHIA)
- Community Relations & Stakeholder Engagement
- Geographic Information Systems
- Comprehensive Land Use Planning
- Demographic and Socioeconomic Analyses
- Water and Wastewater Capacity Assessments
- Hazardous waste operations & emergency response (HAZWOPER)

## Education

- Certificate in Geographic Information Systems, Johns Hopkins University, Ongoing.
- Masters of Urban and Regional Planning, Virginia Commonwealth University, 2008.
- Certificate in Urban Revitalization, Virginia Commonwealth University, 2006.
- Bachelor of Arts, International Studies: World Politics and Diplomacy, University of Richmond, 2003.
- University of Queensland, Brisbane, Australia, Study Abroad, 2001.

## Key Industry Sectors

- Power
- Oil and Gas
- Government
- Mining

## Languages

- English (Native)
- German (Intermediate)
- Spanish (Basic)

## Selected Key Projects

**Environmental and Social Impact Assessment, Suralco Nassau Plateau Bauxite Mine, Suriname. 2009-present. Planner, Data Analyst, GIS Specialist.** Providing support on multiple aspects of the project, including transport corridor selection, hydrologic data analysis, and GIS management. Support for the identification of the preferred transportation corridor between the proposed mine and an existing aluminum refinery included a GIS-based evaluation of the environmental and social constraints within each of the corridor alternatives. Led the organization of field data and supported data analysis for hydrologic investigations, including the interpretation of historic and recent precipitation data and piezometer readings. Completed barometric corrections and QA/QC assessment of data and collected additional hydrologic data for statistical development of synthetic hydrographs and recurrence interval precipitation and stream flows. Lead GIS Specialist, creating maps and providing analysis for all aspects of the project. This effort also entails the development of original data, including a stream system layer that was created based on a local topographical survey to support the delineation of the mining limits.

**Housing Survey and Rainwater Harvesting System Installation, Aguayuda, Barra del Colorado, Costa Rica, 2011. Consultant.** Assisting in a pilot project to provide safe drinking water to a remote Costa Rican community through the construction of rainwater harvesting systems. Upcoming tasks will include a survey of 80 households, which will be the basis for evaluating the feasibility of installing individual potable water systems for each home in the community.

**Deepwater Socio-economic Baseline Study, Gulf of Mexico, 2010 to present. Planner.** Assisted Shell Corporation in the development of a socio-economic baseline for the Gulf of Mexico region in the United States. Ms. Cawley evaluated existing social cohesion, economic conditions, cultural resources, local history, and development priorities. The baseline effort will feed information into Shell's long term social investment decision-making.

**Environmental Justice Assessment, Biomass Power Plant Site, Sampson County, North Carolina, 2009. Planner.** On behalf of a private biomass power plant company, conducted socioeconomic, demographic, and environmental justice assessments for a potential biomass plant site in Sampson County, NC. Designed a GIS-based

demographic analysis of the area surrounding the potential power plant site and developed a demographic comparison with other areas in this region containing poultry plants and other agricultural operations. Results were used to make recommendations on communicating and potentially mitigating social and health impacts on the surrounding community.

**MC252 Incident Response, Gulf Coast, USA, 2010. Liquid Waste Specialist.** Handled logistics and liquid waste tracking from offshore transport to on-shore decontamination and disposal. Used GIS to provide site mapping support and illustrate stormwater runoff patterns.

**68th Street Landfill Site Remediation, Baltimore, Maryland, 2008-present. Community Relations Liaison.** Led community relations activities in conjunction with EPA to maximize public awareness and involvement and minimize health and social impacts on the community. Conducted personal one-on-one interviews with area residents to solicit public opinions, facilitated workshops and developed mailings.

**Regional Landfill Siting Study, Confidential Client, Maryland, 2010. Planner.** Used GIS-based screening criteria to identify and compare land suitable for a multi-county landfill in the eastern United States. The project involved the design and application of criteria related to the social, environmental, and engineering aspects of the landfill, and included preliminary design and layout of the landfill and ancillary facilities.

**Nanjemoy Housing Assessment, Charles County, Maryland, 2010. Lead Planner.** Led a housing survey to assess the living conditions of the residents of rural Nanjemoy, Maryland. Created a mail survey and held multiple public meetings to identify existing housing needs and barriers to improved living conditions.

**Water Resources Elements (WRE), Maryland Statewide, 2008-2010.** Project planner for the development of WREs for the Comprehensive Plans of six counties and four municipalities in Maryland. Each WRE evaluates the impacts of proposed future land scenarios use on drinking water and wastewater treatment capacity, as well as its contribution to nutrient loading from point sources and stormwater runoff.

**Comprehensive Plans. Maryland Statewide, 2008-2011.** Project planner and GIS specialist assisting in the preparation of multiple comprehensive plans for local governments in Maryland. Comprehensive Plans are the basis for laws and decisions related to land use and investment in public infrastructure and services.

# Ben Sussman, AICP



Mr. Sussman has more than ten years' experience in local and regional comprehensive planning, transportation planning, and urban design. He has prepared comprehensive plans and community plans for small and large cities and unincorporated communities throughout Maryland, with particular emphasis on the linkages between land use, growth, and water resources. He has also developed and evaluated regional land use scenarios; waterfront plans; and municipal economic analyses. Mr. Sussman places emphasis on public presentations and public engagement as a critical part of community planning projects.

As a transportation planner, Mr. Sussman has evaluated vehicular and rail transportation options for industrial, commercial, and residential land uses. He has prepared EIS documentation in support of FTA New Starts authorizations (focusing on land use/transit relationships), and also has considerable airport planning experience, with a particular focus on "landside" facilities and operations (curbs, parking facilities, and consolidated rental car facilities).

Mr. Sussman has prepared EIS and EA evaluations of the land use, transportation, visual/aesthetic, socioeconomic, and environmental justice impacts of military airspace, natural gas drilling sites and pipelines, hydroelectric projects, and other proposed facilities.

## Professional Affiliations & Registration

- American Institute of Certified Planners
- American Planning Association

## Fields of Competence

- Comprehensive Planning
- Land Use Planning
- Transportation Planning
- Environmental Impact Assessments
- Brownfields
- Policy and Research
- Urban Design

## Education

- MCRP, Georgia Tech, 2002.
- B.S., Science, Technology, and Society, Stanford University, 1998.

## Key Projects

### Comprehensive Planning

**Comprehensive Plan, Cecil County, MD** – Task manager for development of the Water Resources Element which links growth and land use decisions to the availability of water and sewer infrastructure, and to impacts on non-point source pollution and stormwater management. Involves coordination with the County’s municipalities, its Citizens Oversight Committee, and state officials.

### **Subregion 5 and 6 Master Plans, Maryland-National Capital Park and Planning Commission, Prince George’s County, MD**

– Task manager responsible for transportation planning and management of GIS resources for two separate Master Plans for adjacent areas in Prince George’s County, MD. Together, Subregions 5 and 6 encompass nearly one-third of the County, including large portions of the “developing” and “rural” tiers.

**Green Community Manual, MD** – Project manager for the development of a sustainability guidebook for Maryland’s downtowns. The Manual, jointly sponsored by the Maryland Department of Natural Resources and Department of Housing and Community Development, gives practical guidance on ways that Maryland’s downtown business districts can be more environmentally, economically, and socially sustainable.

**Sustainability Plan, West Des Moines, IA** – Part of an interdisciplinary ERM team assisting the City of West Des Moines in defining its sustainability goals, and in implementing those goals through policies, programs, and updates to its Comprehensive Plan.

**Comprehensive Development Plan, Garrett County, MD** – Senior planner for an update of the Comprehensive Development Plan for Maryland’s westernmost county. Developed a master plan for the Deep Creek Lake region, the County’s economic engine, where growth and development pressures are the strongest. Developed the Water Resources Element, the first county-level element adopted in Maryland.

**Comprehensive Plan, Town of Boonsboro, MD.** Project Manager for an update of the Town’s Comprehensive Plan. Boonsboro’s most important planning challenge is growth, specifically the annexation of nearly 1,000 acres of land—which more than doubled the Town’s size. ERM is helping the Town

to define the amount and phasing of new development on this annexed land, and will prepare a Water Resources Element to define how the Town would be served by drinking water and sewer systems.

**Water Resources Elements, Dorchester and Talbot Counties, MD** – Project manager for the preparation of Water Resources Elements for two adjacent counties on Maryland’s Eastern Shore. The elements will evaluate water demand, wastewater demand, and nutrient (nitrogen and phosphorus) loading from existing and projected future development.

**Comprehensive Plan, City of Hagerstown, MD** – Senior planner and analyst for this update to the city’s Comprehensive Plan. Responsible for developing plan goals, objectives, and policies in conjunction with Planning Commission. The plan included extensive guidance on water and sewer capacity issues. Created all maps and graphics and oversaw all editorial and layout aspects of the plan document.

**Municipal Growth Element, Town of Bel Air, MD** – Project manager for the preparation of a Municipal Growth Elements for the County Seat of Harford County, north of Baltimore. The element must delineate the Town’s future annexation, and must demonstrate that the Town has adequate infrastructure and public facilities to accommodate projected population growth.

**LaVale Region Plan, Allegany County, MD** – Planner for a regional comprehensive plan for an area of Allegany County centered around the National Road (US 40 Alt). The plan established future policies for growth, land use, transportation, water resources, and community facilities.

**Worton and Butlertown Village Master Plan, Kent County, MD** – Project planner for a “miniature comprehensive plan” for two adjacent rural villages in central Kent County. Worton and Butlertown are facing growth pressures, and the Village Master Plan conveyed the community’s vision for future land use, zoning, public facilities, open space, and urban design.

**Comprehensive Plan, City of Frederick, MD** – Project planner and analyst for this update to the city’s Comprehensive Plan. Analyzed existing employment and helped develop an Economic Profile for the city. Also compared employment trends for the city to the county, region, and nation. Oversaw all editorial, graphic, and layout aspects of the plan document.

## Key Projects (cont.)

**Wye Mills Area Community Plan, Wye Mills, MD** – Project planner for a study to establish a new economic development center (and Priority Funding Area) in the vicinity of Chesapeake College in Queen Anne’s County. The project involved balancing economic development, community planning, environmental, and infrastructure (water and sewer) demands.

**Landscape and Setting Protection Plan, St. Mary’s College of Maryland, St. Mary’s City, MD** – Project Planner for a study to help the College and Historic St. Mary’s City evaluate the threats posed to their scenic and historic landscape from the potential development of nearby land. The study included an analysis of threat levels, as well as a series of recommended strategies for protection, such as fee-simple land purchases, scenic easements, and Transfer of Development Rights.

**Bucks County Waterfront Revitalization Plan, Lower Bucks County, PA** – Project planner for a multi-disciplinary effort to help guide the future growth, development, and redevelopment of six Pennsylvania municipalities along the Delaware River. Developed general principles for the project area, as well as urban design concepts for targeted revitalization areas. Oversaw all editorial, graphic, and layout aspects of the plan document.

### Transportation Planning

**Northern Worcester Transportation Study, Worcester County, MD** – Subconsultant to the RBA Group for a project to evaluate the transportation system (including automobile, transit, bicycle, and pedestrian) and transportation policies in the area to the west of Ocean City, MD. Performed a development capacity analysis that helped define trip generation rates, as inputs into a custom-built traffic model of the study area. Prepared land use policy recommendations that would help to achieve the desired future transportation conditions identified in the study.

**Rail Siting Study, Confidential Client** – As part of two separate but related studies, evaluated alternatives to increase fuel delivery capacity for a Midwest utility provider. Each study focused on a distinct portion of the utility’s service area. The project involved development of criteria and GIS/CAD mapping to identify and rank new and upgraded candidate rail alignments from multiple points of origin to multiple power plant destinations. The analysis also considered water-borne fuel deliveries separately and in conjunction with rail options.

**City of Buffalo Main Street Multi-Modal Access and Revitalization Project Environmental Assessment, Buffalo, NY** – Researched and wrote the Environmental Justice (EJ) section. This document helped the City and its partners (the Niagara Frontier Transportation Authority, Erie County, the New York State Department of Transportation, and Buffalo Place) evaluate options for restoring vehicular traffic to Main Street – currently reserved for pedestrians and a light rail transit system – in order to revitalize the downtown.

**Central Maryland Mobility Study** - Project Planner for this Maryland Department of Transportation (MDOT)-sponsored land use and transportation study that analyzed developable land, calculated development capacity, and created future development scenarios for a 600-square mile area that included portions of five counties, centered on I-95 between the Baltimore and Washington beltways. Responsible for data collection, analysis, and identification of land use and economic development trends within this important regional employment and population center.

**Northern Sub Area Study (NSAS), Atlanta, GA** - Project Planner for a scenario-building study for the Georgia Regional Transportation Authority (GRTA). The project generated alternative forecasts for the year 2025 for a number of land use and transportation scenarios. Responsible for the allocation of forecasts to sub-county areas based on various policy, regulatory and environmental conditions.

**Miami-Dade Transit, Miami, FL** – Planner for a 10-mile extension of Miami’s Metrorail system that would connect the Miami Intermodal Center (at Miami International Airport) with Florida International University. Analyzed demographic data and conducted field surveys to verify existing land uses, locate existing and potential future employment and activity centers, and identify any properties that could be adversely impacted by the proposed transit route.

**MetroSouth Alternatives Analysis and Draft EIS, St. Louis, MO** – Planner for a 10-mile extension of St. Louis’ Metrolink light rail system into southern St. Louis County. Responsible for land use and demographic analysis. Identified candidate alignments, station locations, and opportunities for development and redevelopment, with a focus on station-area development.



## Key Projects (cont.)

**Port Bienville Master Plan, Hancock County, MS** – Planner for an updated master plan for the port and its industrial park. Conducted interviews with existing tenants to evaluate existing road and rail transportation facilities and projected future transportation needs.

**Airport Landside Transportation Evaluations** – Transportation planner responsible for evaluating and making recommendations related to curb traffic, roadway system function, parking capacity and function, and other aspects of landside operations at major U.S. airports, including Denver International Airport, George Bush Intercontinental (Houston) Airport, and Minneapolis-St. Paul International Airport.

**Airport Consolidated Rental Car Facilities** – Transportation planner for several projects to define the siting, layout, and operational aspects of consolidated rental car facilities at major U.S. airports. Conducted on-site surveys of rental car agencies and meetings with airport officials and rental car agency representatives. Generated facility layouts. Specific projects included the CONRAC (under construction) at Hartsfield-Jackson Atlanta International Airport, the rental car facility at the Miami (FL) Intermodal Center (under construction), and a potential facility at Washington Dulles International Airport.

**Conceptual Layout, Daily Parking Garages, Charlotte-Douglas International Airport, Charlotte, NC** – Developed initial conceptual layout of the airport's new daily garages, including vehicular circulation to, from, and within the garages.

**Project Mapping, North and Northeast Corridors, Charlotte Area Transportation System (CATS), Charlotte, NC** – Developed land use maps and station-area maps, and conducted land use analysis in support of transit planning for CATS' North and Northeast corridors.

**American University Open Space Master Plan, Washington, DC** - Project Planner for the transportation portion of the Master Plan. Analyzed vehicular traffic volume, parking demand, and intersection operations, as well as pedestrian safety and facility demand.

### Impact Assessments

**Scenery Management (Visual) Assessment, White Pines Wind Power Project, Manistee National Forest, Michigan.** – Evaluated visual simulations of a proposed wind farm near

Manistee, Michigan. Used evaluation criteria based on the US Forest Service's Scenery Management System (SMS).

**Environmental, Social, and Health Impact Assessment (ESHIA), Confidential Client** – Researched and wrote an evaluation of the impacts of a large-scale natural gas development project in the western United States. Responsible for evaluations of impacts on land use, transportation, public infrastructure (including water and sewer service), and local services.

**Northeast Gateway Energy Bridge, Massachusetts Bay, Third-Party Environmental Impact Statement** - Working under direction of the U.S. Coast Guard, researched and wrote EIS sections pertaining to Land Use, Ocean Use, Transportation, Recreation, and Visual Resources. The proposed action would include construction of a deepwater port and pipeline lateral in Massachusetts Bay, to be used for the offload of Liquefied Natural Gas.

**Draft Environmental and Social Impact Assessment, New Providence Island, Bahamas** – Lead transportation planner for an Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) for a planned resort on New Providence Island, The Bahamas. The project would include a new marina, housing, hotels, and an internal road network. Verified existing road conditions and planned road network improvements. Performed level of service (LOS) calculations for intersections, and managed traffic counts and modeling tasks to describe LOS for existing and future conditions. Conducted high-level consultations with planning and public works agencies to ensure governmental support for the ESIA.

**Offshore LNG Port and Pipeline Feasibility Assessment, Confidential Client** – Researched and wrote a feasibility analysis for construction of a deepwater port and pipeline near a major US City, to be used for the offload of Liquefied Natural Gas. Responsible for sections related to Land Use, Ocean Use, Transportation, Recreation, and Visual Resources.

**Preliminary Application Document for Hydropower Licensing, Massena, New York** – Conducted initial site reconnaissance, collected data, and wrote socio-economics and cultural resources sections in support of a new hydroelectric dam in upstate New York. The document identified existing

## Key Projects (cont.)

conditions and issues that require additional research and information.

**Condor Airspace Environmental Assessment, Maine and New Hampshire** – Researched and wrote the land use, socioeconomic resources, and cultural resources sections of this EA for the Air National Guard (ANG), which evaluated the potential impacts of combining two adjoining ANG airspaces, and lowering the operational floor of that airspace.

**Manassas National Battlefield Park Draft General Management Plan and Environmental Impact Statement, Manassas, VA** – Project planner and document editor. Revised the Draft GMP/EIS to reflect National Park Service and other federal and state agency comments. Responsible for preparation of all graphics and overall editorial control of this primary planning document for Manassas National Battlefield Park.

### Brownfields Planning

**Remedial Investigation and Feasibility Study, 68<sup>th</sup> Street Landfill Site, Rosedale, MD** – Project planner for the investigation and evaluation of cleanup options for a 270-acre study area, following USEPA's Superfund Alternative Site (SAS) process. Helped prepare the Land Re-Use section of the Sitewide Program Management Plan (SWPMP), and prepared project maps. Created the project logo.

**Republic Services, Socioeconomic and Demographic Assessment of Potential Landfill Sites, Person County, NC** – Collected and analyzed census data to determine the potential presence of Environmental Justice (EJ) populations near two potential solid waste landfill sites in North Carolina.

### Policy and Research

**World Bank City Performance Indicators Study** – Conducted research and prepared presentation materials and graphics. The study created a model to help cities throughout the world evaluate and improve their ability to meet the needs of their citizens. The model will be ground-tested in six cities: Vancouver and Toronto, Canada; Bogotá and Cali, Colombia; and Sao Paulo and Belo Horizonte, Brazil.

**Enlibra Workbook** – Collaborator and writer for two Workbook chapters. Enlibra and its associated Principles were created by the Western Governor's Association in the late 1990s in an effort

to re-envision environmental regulation, protection, and management in the United States. The Workbook is designed to give specific guidance on how to incorporate the Enlibra Principles into everyday environmental management decisions and practices.

**SMARTRAQ Project, Atlanta, GA** - Planner and Researcher for the Strategies for Metropolitan Atlanta's Regional Transportation and Air Quality (SMARTRAQ) research program, hosted at Georgia Tech. The project sought links between land use patterns, transportation behaviors, public health, and air quality, with the ultimate goal of reducing Atlanta's level of automobile dependence while promoting the economic, environmental, and personal health of the region and its residents.

**King County Smart Growth Initiative (SGI), Seattle, WA** - Project Planner for a study that linked land use patterns, transportation and travel behavior, physical activity, and public health. Developed a GIS database to link existing land uses with observed transportation and physical activity choices. Created and analyzed numerical measures of land use intensity, including residential density, intersection density, and land use mix. Three Seattle-area communities were chosen as test cases to examine the small-scale effects of land use policy changes.



# Dorothy Trippel

Staff Scientist



Dorothy Trippel is a Staff Scientist within ERM based in Scottsdale, Arizona. Ms. Trippel joined ERM in 2011, bringing 5 years of academic and operations/corporate industry experience in mining, chemicals, external relations, community development, socio-economic development, corporate community investment, group discussion facilitation and sustainability.

Ms. Trippel received her B.A. in Anthropology, Sociology, and Religious Studies from Kalamazoo College (K) in 2009. While at K, she focused on community development, globalization, corporate social responsibility (CSR), sustainable development and marketing in the mining industry, and Native American culture and religions. In fall of 2011, Ms. Trippel will begin an M.A. program in Sustainability at Arizona State University where she will focus on applying a dynamic systems framework to solving sustainability problems.

Ms. Trippel has found integrated solutions to social, environmental, and economic challenges at Kalamazoo College, Newmont Mining Corporation (Nevada Operations) and The Dow Chemical Company (Global Corporate EH&S and Sustainability Group). She has supported projects involving stakeholder mapping and analysis, community engagement and investing, water scarcity and biodiversity footprint mapping, sustainability strategy and marketing, and GRI sustainability reporting.

## Fields of Competence

- Sustainability strategy -operations and corporate
- Corporate Social Responsibility (CSR)
- Socio-economic development
- Stakeholder engagement
- Qualitative research methods

## Key Skills

- Stakeholder interviewing/ mapping
- WBCSD Water Tool mapping
- IBAT for Business biodiversity footprinting
- Group discussion facilitation

## Education and Training

- M.A. Sustainability, Arizona State University, United States, anticipated 2013
- B.A. Anthropology, Sociology and Religious Studies, Kalamazoo College, United States, 2009
- Certificate of Basic French Proficiency, Marc Bloch University, Strasbourg France, 2008
- 40-Hour MSHA surface, 2010

## Languages

- English, native speaker
- French, basic written and spoken proficiency

## Key Industry Sectors

- Mining
- Chemical

## Key Experience

### **Social Impact Assessment Follow-up, Newmont Mining Corporation - Nevada Operations, 2008-10.**

Developed process to follow up on socio-economic and environmental impacts of large-scale surface copper-gold mining construction through closure and reclamation, and a coal-fired power plant construction identified by ERM in a 2005 SIA. Interviewed stakeholders representing local government, business, community, ranching, Western Shoshone, contractors and employees. Synthesized stakeholder feedback into effective management recommendations to further improve community relations.

### **Newmont Legacy Fund, Newmont Mining Corporation - Nevada Operations, 2010.**

Supported inter-departmental team at Newmont in research and design of a Legacy Fund to establish vehicle for sustainable community investment. Teamed with External Relations Representatives to brand and roll out Legacy Fund to internal and external stakeholders. Coordinated with University of Nevada, Reno to create a non-profit management training seminar for key Newmont employees.

### **Global Water Stress and Scarcity Mapping, The Dow Chemical Company - Corporate EH&S/Sustainability Group 2010.**

Mapped current and projected water stress and scarcity in proximity to global operation sites using *The World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) Water Tool* in order to provide data for the Sustainable Chemistry Index - a Life Cycle Assessment tool measuring progress towards Dow's 2015 Sustainability Goals.

### **Global Biodiversity Indicator Mapping, The Dow Chemical Company - Corporate EH&S/Sustainability Group, 2010.**

Tested *Integrated Biodiversity Assessment Tool (IBAT) for Business* to map key biodiversity indicators in proximity to global operations in order to identify biodiversity footprint and support the development

and implementation of Dow's global biodiversity strategy.

### **Global Reporting Initiative (GRI) Report, The Dow Chemical Company - Corporate EH&S/Sustainability Group, 2010.**

Reviewed Dow GRI reports and industry marketing trends to provide recommendations to improve navigability and increase readership of 2009 report. Authored integrated table of contents, co-authored Biodiversity Aspect.

### **Community Investment Sustainability Assessment, Newmont Mining Corporation - Nevada Operations, 2009.**

Analyzed four Newmont community investment committees in Northern Nevada and the long-term socio-economic impacts of their investments. Identified strengths and weaknesses in application format, review process, and program marketing and led group discussions on opportunities for improvement.

### **Corporate Social Responsibility (CSR) and Mining Senior Thesis, Kalamazoo College, 2009.**

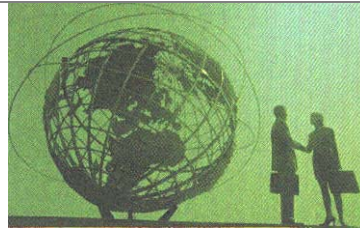
Developed and conducted library research project analyzing CSR's history, definition, management theory, business case, ethics and role in sustainable development efforts in the mining industry. Outlined future research to expand literature on CSR, document community perspectives on mining impacts and promote collaboration between industry, academia and community.

### **Asset Based Community Development Project, Kalamazoo Eastside Neighborhood Association, 2007.**

Teamed with residents, faculty and peers to design development project. Conducted door-to-door capacity inventories of residents' skills and resources. Compiled oral histories of the neighborhood. Coded and analyzed qualitative data using ATLAS.ti to identify development opportunities. Organized and facilitated community forum to share findings and engage residents.

# Jason Willey

Aquatic Ecologist



Mr. Willey has approximately eleven years experience in ecology and natural resource management with specific expertise in aquatic ecology and assessing the environmental impacts of hydropower developments. He has ten years experience in Environmental Impact Assessment, has managed several impact assessment projects over his tenure at ERM, and has made significant technical contributions to many others. Mr. Willey is a skilled field biologist, and has performed aquatic biological impact assessments in North America, Asia, South America, Europe, and Africa. He is well versed in family-level macroinvertebrate diversity indices, the US EPA's Rapid Bioassessment Protocols, and various fisheries assessment techniques.

## Fields of Competence

- Environmental and Social Impact Assessment, to NEPA (USA) and international standards
- Aquatic and estuarine ecology, including quantitative and qualitative fish community survey methods (US EPA rapid bioassessment protocol), Essential Fish Habitat evaluation, aquatic macroinvertebrate ecology, water quality sampling, and in-stream macrohabitat assessment
- Terrestrial ecology, including application of Habitat Suitability Indices (HSIs), Forest Stand Delineations, Riparian Habitat Evaluation, and wetland reconnaissance and delineation
- Aerial photograph, landscape feature, and habitat interpretation
- Wetland delineation and functional assessment

## Education

- B.S., Biology, University of Richmond, Richmond, VA, May 1997
- M.S. Environmental Science and Policy, Johns Hopkins University, May 2007

Language  
English

## Key Projects

**Suralco (Alcoa Suriname).** Lead aquatic ecologist on a feasibility assessment for a bauxite mine at a greenfield site in central Suriname. Historical investigations documented several species of armored catfish at the site, including at least one species that was potentially

endemic to the local watershed immediately surrounding the proposed development site. We have discovered new populations of one highly endemic species, at least one species new to science, and another species that previously been suspected to be extinct. Partnering with Auburn University researchers to substantiate our discoveries with molecular phylogenetic analyses. Currently preparing the impact assessment, mitigation plan, and monitoring plan focusing on preserving the rare fish on the plateau.

**Staatsolie (ongoing).** Aquatic biological technical lead on the ESIA for Staatsolie's proposed Sugarcane-to-Ethanol Plant in Wageningen. Project is in its initial stages, but tasks will include review and compilation of existing aquatic biological data in the affected area, leading/supervising field studies as necessary, and preparing the relevant ESIA sections. One of the key issues to be addressed in the ESIA will be water use (given the high demand for water in the production of sugarcane), water quality, and associated impacts on aquatic biota.

**Suralco.** Assisted with the terrestrial biological portion of the ESHIA related to a proposed expansion of Alcoa's aluminium refinery in northeastern Suriname. Assisted other ERM staff with the planning for a rapid assessment biodiversity survey of the undeveloped area surrounding the refinery. The results of the RAP survey were used to evaluate the impact of the proposed refinery expansion on local ecology and to recommend ways to minimize adverse effects sensitive habitats and species.

**Alcoa (ongoing).** Preparing an EIA for an aluminum smelting project in southwest Greenland to include a two hydroelectric developments and electric transmission lines. Issues of concern related to construction of the hydropower developments include potential ecological impacts of freshwater discharges to near shore marine habitats as well as impacts on anadromous and resident Arctic char. Issues of concern related to the transmission lines include potential restriction of access to inshore fishing areas and interference with bird flight patterns.

**Rohas Euco.** Prepared the fisheries and aquatics resources impact assessment as part of the ESHIA for the proposed 60 MW Nam Sane 3 Hydroelectric Project in Ban Phouviang, Xieng Khouang Province, Lao PDR. Conducted field assessments of aquatic habitat, fisheries and aquaculture practices, and general aquatic ecology.

Overcame potential safety hazards from unexploded ordinance that prevented in-water surveys by interviewing local and indigenous people concerning fish distributions, migrations, and habitat use, as well as extrapolating from existing fisheries data from elsewhere in the Mekong River Basin.

**International Joint Commission (US and Canada).**

Managed a project to evaluate the potential effects of peaking ponding by hydropower interests on the ecology of the St. Mary's River. Consulted with the federal, state, and provincial agency personnel with regulatory responsibility on the river to evaluate the agency's concerns relative to peaking and ponding. Prepared an assessment for the IJC of peaking and ponding's effects on biological resources of concern, including migratory fish, the threatened lake sturgeon (*Acipenser brevirostrum*), and nuisance species, including the catadromous sea lamprey (*Petromyzon marinus*).

**Bui Hydroelectric Project.** Performed the aquatic resources and fisheries impact assessment for the Bui Hydroelectric Project on the Black Volta River in western Ghana. Key aquatic issues included conversion of riverine habitat to lacustrine habitat, loss of riparian productivity, and migration barriers.

**Hydro SRL.** Authored the aquatic resources and fisheries section of the EIA for the planned 100 MW Kalivac Hydro Power Plant on the Vjose River in Southern Albania. Determined that the project had the potential to fragment populations of resident and migratory fish species, including the several IUCN-listed minnows, two salmonids, and two species of sturgeon. Concluded that the project had the potential to enhance fisheries upstream of the dam due to increased productivity in the impounded reach. Recommended monitoring for indications of barotrauma and/or congregations of migratory fish downstream of the dam.

**Massena Electric Department.** Prepared aquatic resources section of the Preliminary Application Document submitted to FERC for a small (<10 MW) municipal hydropower project on the Grasse River in Massena, NY. Scoped initial aquatic ecological and fisheries studies required for the environmental impact analysis. Supervised riparian habitat mapping surveys and a wetland delineation along approximately 8 miles of the Grasse River. Developed conceptual designs for fish passage facilities designed to pass lake sturgeon and American eel. Assessed the potential impacts to local traditional fisheries practiced by the Mohawk Native American tribe.

**Federal Energy Regulatory Commission (US).**

Determined the effects of the proposed relicensing of

Portland General Electric's 173-MW Clackamas River Hydroelectric Project on fish and aquatic species on the Clackamas River in Oregon. Evaluated the current and potential future effects of the hydroelectric facility on fish and aquatic species, including several species of threatened or endangered salmonids. Authored the Threatened and Endangered Species section of the EIS for the project, which compared the effects of the proposed action and agency alternative on listed salmonids, native fish species, and benthic macroinvertebrates.

**New York Power Authority.** Co-authored the fisheries and aquatics resources section of the EIS for relicensing NYPA's 912 MW St. Lawrence-FDR Power Project on the St. Lawrence River in northern New York (US). Assessed the potential effects of relicensing the hydroelectric project on fish and aquatic species, including several species of threatened or endangered fish, macroinvertebrates, and plankton. Considered potential effects on rare warm-water habitats created by the project and their role in enhancing fish reproduction in the river. Considered fish passage design and protective measures to avoid loss of fish passing downstream via the spillway and/or the turbines.

**Maryland Department of Natural Resources.**

Managed an update to the Recreational Boating Management Plan for Deep Creek Lake, a hydropower facility in Western Maryland and the largest lake the state of Maryland (US). Managed an intensive sampling effort to characterize the effect of recreational use of the lake. Worked closely with commercial rental marina operators to develop a comprehensive inventory of the available recreational rental fleet at the lake. Interviewed each rental marina operator, reviewed business records for the 2003 rental season, and tracked recent trends in commercial use to evaluate the effect of commercial use in the lake's buffer strip. Determined that the lake had the potential to experience peak use on any weekend with good weather during the summer. Made several recommendations to the DNR and the PRB for managing increased commercial and recreational use of the lake.

**Virginia Department of Game and Inland Fisheries.**

Sampled fish communities in several major drainages throughout Virginia (US). Collected historical data and developed a database of historical fish collections throughout the state organized by watershed. Compiled data and prepared reports on watershed health based on recent and historical qualitative and quantitative fish data. Standardized stream data collection procedures in preparation for the eventual development of a statewide fish Index of Biotic Integrity in Virginia.

# Sarah S. Piper



Ms. Sarah Piper has 9 years of diverse experience in biological assessment work, environmental assessment of chemically impacted sites and environmental compliance. She has conducted several ecological risk assessments, wetland delineations, biological assessments and threatened and endangered species surveys. Ms. Piper is the west coast lead for avian inspections and surveys for a telecommunications client. Additionally, she has conducted investigations of soil, ground, and surface water contamination for projects associated with mines, manufacturing facilities, military bases, construction sites, and other industrial facilities.

Ms. Piper has worked on environmental investigations at several closed mine sites. She has conducted stormwater monitoring, groundwater sampling, and ecological sampling at Sulphur bank Mercury Mine. Additionally, she has conducted characterizations for several former hydraulic gold mines and mercury mines in the Sierra foothills and coast range.

Ms. Piper has performed environmental compliance for industries in several states, including California, Nevada, Oregon, Washington, and Alaska. She conducted over 150 Phase I environmental site assessments (ESA) for a variety of clients, including a national homebuilder, Bay Area redevelopment agency, and state agencies. She has acted as an on-site hazardous waste and materials coordinator, and is familiar with regulations for hazardous wastes as well as has general knowledge of other compliance regulations.

Ms. Piper has worked in remote locations and used a variety of methods to access sites and collect samples. She has mountain-biked and backpacked into mining sites, kayaked into lakes and wetlands, and driven all-terrain vehicles into sites. For sample collection, she has rappelled into mine shafts for soil and water, collected water measurements, biota, and sediments from a kayak, and operated an electro-shocking boat for fish collection.

## Fields of Competence

- Wetland delineations
- Biological assessments
- Ecological Risk Assessment
- Threatened and Endangered species surveys
- Mine assessment and closure
- Regulatory compliance
- Compliance, including facility audits and ESAs
- Storm water monitoring programs
- Soil and ground water investigation
- Monitoring well installation
- Ground water monitoring programs
- Soil and ground water sampling techniques

## Education

- B.A., Biological Sciences, Pace University, New York, 2000
- 40-hour OSHA HAZWOPER, 2001
- 8-hour OSHA HAZWOPER Refresher, current
- 16 hour Wilderness First Aid, CPR, current
- Swift water Rescue Technician, current

## Key Industry Sectors

- Aerospace
- Chemical
- Government
- Manufacturing
- Mining & Extractive
- Transportation
- Waste Management Services

## Key Projects

### **Mine Characterization and Wetland Delineation, Sulphur Creek Mining District, Homestake Mining, 2009-present. Technical Team Lead**

Assisted with design of conceptual site model and a data gap analysis for the Central Mine Group (5 mines) and Wide Awake Mine. Designed a work plan to conduct the characterization of the mines for a clean-up and removal action. Conducted sampling and mapping of mine waste. Additionally, conducted several wetland delineations and Waters of the US determinations for the mine sites. Created habitat restoration/revegetation plan for the mine sites in anticipation of remediation. Wrote a biological assessment for the mine sites and surrounding area. Currently analyzing the data for mine waste removal planning.

### **Wetland Delineations, California, Utah, and Nevada, 2000-2011. Delineator/Assessor**

Performed wetland delineations in various habitat types including forest, desert, foothill chaparral, and urban environments. Submitted reports to the US Army Corp of Engineers for approval.

### **Biological Assessments, California, Washington, Utah, and Nevada, 2000-2011. Biologist.**

Completed general biological surveys for nationwide homebuilder and several private clients to assess biological resources at various sites. Conducted threatened and endangered (T&E) species surveys for various private clients for several species of flora and fauna; this included surveys for habitat as well as specific species surveys.

### **Ecological Investigation, Suriname, South America, 2010. Biologist.**

Conducted surveys of several creeks at the Nassau Plateau. Collected water quality measurements, documented habitat conditions, and captured fish and invertebrates for DNA analysis.

### **Avian Surveys, California, 2010-present. Biologist.**

Ms. Piper has been designated as the west coast lead for avian inspections and surveys for a national telecommunications client. Ms. Piper is "on call" for travelling to cell phone towers where potentially active nests have been observed. She inspects the nest and surveys the area to determine the type of bird, whether the nest is occupied, and determines an action plan for timeframe for work to be conducted near the nest.

### **Emergency Response, MC252 Oil Spill, Gulf of Mexico, BP, 2010. Technical Team Lead.**

Assisted with environmental decontamination team in the planning group during oil clean-up activities. Acted as deputy of the environmental decontamination team for a portion of the response effort. Co-authored the liquid and solid waste management plans, and on- and near-shore decontamination plans. Conducted regulatory compliance audits for all BP sites in Mississippi. Assisted with coordination of shipping, receiving, and storage of oily waste at Waste Management facilities. Conducted inspections of on-shore decontamination facilities in Florida and Alabama.

### **Ecological Risk Assessment, Holden Mine, Private Client, 2008-2009. Technical Team Lead**

Assisted with design of work plan to conduct an ecological assessment at 20 different areas of interest including tailings piles, windblown tailings, and waste rock piles. Collaborated with US Forest Service representatives on work plan and sample location selection. Acted as on-site coordinator for field crew of 9 people during implementation of the work plan; this included collection of surface and deep soils, plants, and soil invertebrates. Analyzed the data and wrote the Risk Assessment report.

### **Ecological Risk Assessment, George Air Force Base, California, US Military, 2010. Risk Assessor**

Conducted the site reconnaissance and biological assessment of the site to determine receptors and exposure pathways. Assisted with the risk assessment and provided final technical review of the report.

### **Burrowing Owl Monitoring, Henderson, NV, Private Client, 2008. Technical Team Lead**

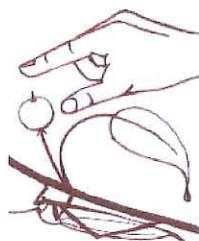
Assisted with design of burrowing owl survey at a contaminated landfill. Conducted survey and identified active and potential burrow sites. Conducted a second confirmation survey, cleared and collapsed empty burrows to encourage the owls to vacate from the site.

### **Site Investigation, Alpha Diggins, Omega Diggins, and Relief Hill Mines, US Forest Service, 2005-2007. Technical Team Lead**

Conducted exploratory investigations at all three mines to determine mine features including inlet and outlet portals, collapsed shafts, settling ponds and high walls. Sampled soils, surface water, and rain water to determine potential mercury contamination.



## Curriculum Vitae (CV – Resume) Bart De Dijn



**Bart De Dyn**  
*environmental  
consultancy*



F. name: **Bart**      Other initials: **P. E.**      L. name: **De Dijn**  
 Nationality: **Belgian (B)**      Born in **Hasselt (B) 16 june 1966**  
 Civil status: **divorced, no children**  
 Residence: **Suriname, Paramaribo, Manbarklakstr. 27**  
 Phone:      [00] **(597) 8153509**      email: [bartdedijn@ess-environment.com](mailto:bartdedijn@ess-environment.com)  
    [dedijn@yahoo.com](mailto:dedijn@yahoo.com)

### PROFESSIONAL INTERESTS

- Tropical Environment, Ecology and Biodiversity
- Biodiversity Conservation in the Tropics
- Uses of and Impacts on Amazonian Ecosystems
- Development using Biological Resources, incl. Tourism
- Institutional and Human Resource Development
- International Networking, Cooperation and Fundraising



### PROFESSIONAL / EMPLOYMENT HISTORY

<i>Inclusive dates</i>	<i>Institution</i>	<i>Position</i>
2005-present	Environmental Services & Support** consultancy	associate - expert
2004-present	Bart De Dyn* environmental consultancy	owner - director
2001-2004	Fdtn. Nature Cons. Suriname (Stinasu)	research director
1999-2001	Fdtn. Nature Cons. Suriname (Stinasu)	research coordinator
1996-2001	National Zoological Collection at University Suriname	researcher - lecturer
1990-1996	National Zoological Collection and Env. Res. Center at University Suriname	lecturer - curator
1989-1990	Agric. Exp. Station Merelbeke (Belgium)	trainee (research)

\*\* registered at the Suriname Chamber of Commerce (KKF) since 2005; registration no. 42861

\* registered at the Suriname Chamber of Commerce (KKF) since 2004; registration no. 41303

**EDUCATION**

<b>Degree, Original title</b>	<b>Degree, intl. equivalent</b>	<b>Year degree received</b>	<b>Discipline</b>	<b>University</b>
Licentiaat	MSc	1988	Zoology	Ghent State University (Belgium)
Kandidaat	BSc	1986	Biology	Limburg University Center (Belgium)

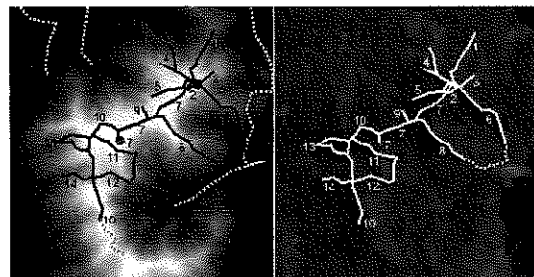
**LANGUAGE SKILLS**

<b>Language</b>	<b>Written, passive</b>	<b>Written, Active</b>	<b>Spoken, Passive</b>	<b>Spoken, Active</b>
Dutch	excellent	excellent	excellent	excellent
English (USA)	very good	good	very good	good
French	good	fair-good	good	fair-good
German	good	poor-fair	good	fair
Surinamese (standard)	good	poor-fair	good	fair-good*
Okanisi Surinamese	poor-fair	very poor	poor-fair*	very poor*
Italian	fair-good	poor	fair*	poor*
Portuguese (Brazilian)	fair-good	poor	fair*	poor*
Spanish	fair-good	poor	fair*	poor*

\* my spoken skills tend to improve substantially when "immersed" in these languages for a while

**COMPUTER SKILLS**

<b>Software</b>	<b>Skill level</b>
Windows OS, incl. Office Suite	good
SPSS (statistical analysis)	good
Corel (Draw and Paint)	good
Arcview / ArcGIS (and other GIS utilities)	fair
Basic and Pascal (DOS OS)	good





**PARTICIPATION IN THE FOLLOWING JOBS (commercial; 2000 onwards)**

<b><i>Inclusive dates</i></b>	<b><i>Title or purpose of intervention</i></b>	<b><i>Client</i></b>
2010-present	Baseline and impact specialist studies Nassau bauxite mine (Suriname)	ERM (USA) for Surlaco / ALCOA
2010-present	Design of National Biodiversity Information System for Suriname (phase I)	GISsat (Suriname) for Min. ATM (Suriname Government)
2010-present	Finalization Suriname National Biodiversity Action Plan (phase II)	Min. RGB (Suriname Government)
2010-present	Assess Suriname environm. management framework in Chaguaramas Treaty context	Caribinvest (TT) for CARICOM
2010-11	Development of business plan for the Central Suriname Nature Reserve	TAH (Suriname) for Min. RGB (Suriname Government)
2010	Preliminary baseline and impact assessment Pokigron-Pusugrunu road (Suriname)	Prosur (Suriname) for Min. PLOS (Suriname Government)
2010	Quick scan of suitability of concessions for sustainable oil palm	KIT (Royal Institute for the Tropics in Holland)
2009	Drafting of preparatory documents for GEF project on Coastal Protected Areas	Min. RGB (Suriname Government)
2009	Drafting 3 <sup>rd</sup> Suriname National Report UN Convention Biological Diversity	Min. ATM (Suriname Government)
2008-9	Ecological Baseline Assessment Services Nassau Transport Corridor	ERM (USA) for Suralco / ALCOA
2008-9	Assessment of conservation training and education in Suriname	Organization Tropical Studies (OTS)
2008	Thematic Assessment as part of Capacity Self-Assessment of Suriname	Min. ATM and PLOS (Suriname Government)
2007	National Biodiversity Action Plan Suriname, phase I of development	NIMOS (Suriname Government)
2007	Country Study for Regional Management of Biodiversity	ACTO / I(A)DB
2007	Terrestrial Ecology Study as part of Bakhuis Transport Project ESIA	SRK (South Africa) for BHP Billiton
2007	assistance with drafting of Strategic Environmental Assessment Suriname	Sunecon / Royal Haskoning for I(A)DB
2006-7	assistance with development TSP Capacity Building Strategy	Tropenbos Suriname (TSP)
2006	Biotrade Assessment Suriname	ACTO / UNCTAD
2006	Review of Management Plan Sipaliwini Nature Reserve (Suriname)	Conservation International
2006	TSP Program Development description	Tropenbos Suriname (TSP)
2006-7	Brownsberg Biodiversity review	Conservation International
2005-	Baseline study terrestrial invertebrates	SRK (SA) for BHP Billiton

<b><i>Inclusive dates</i></b>	<b><i>Title or purpose of intervention</i></b>	<b><i>Client</i></b>
ongoing	Bakhuis Concession (Suriname)	
2005-2006	Scoping Study Okanisi tribal land on the Tapanahony (Suriname)	Okanisi Sidon Libie, Bureau Forum NGOs and NC-IUCN
2005	Rapid habitat mapping Bakhuis Concession (Suriname), assistance	SRK (SA) for BHP Billiton
2005	Rapid Botanical Inventory Tafelberg	University of Suriname
2004-2005	Ecoregional Vision development, assistance w.r.t. Focal Species	WWF Guianas
2004	TSP Conservation Options assessment	Tropenbos Suriname (TSP)

**GRANTS RECENTLY AWARDED (not commercial; 2000 onwards)***based on projects personally developed and coordinated:*

<b><i>Inclusive dates</i></b>	<b><i>Project title or purpose</i></b>	<b><i>Grantee (institute)</i></b>	<b><i>Granting agency</i></b>	<b><i>Amount granted</i></b>
2002-2005	Ecological Monitoring at Brownsberg Nature Park	Stinasu	WWF-Guianas	110,000 US \$
2003-2005	Multimedia Tool to Monitor Health of Forest Ecosystem	Stinasu	Potowatomi Zoo (USA)	4,200 US \$
2002-2004	Monitoring and Conservation Marine Turtles in Suriname	Stinasu	WWF-Guianas	180,000 US \$
2000-2002	Logging Impact on Biodiversity at Kabo (West Suriname)	University Suriname	WWF-Guianas	41,500 US \$

*based on assistance with project preparation and writing:*

<b><i>Inclusive dates</i></b>	<b><i>Short project title or purpose</i></b>	<b><i>Grantee (institute)</i></b>	<b><i>Granting agency</i></b>	<b><i>Amount granted</i></b>
2007-2008	Orchid & Bee Inventory of the Lely range (Suriname)	Suriname Herbarium	Suralco LLC	6,000 US \$
2005-2006	Scoping study setup mgt. structure Okanisi territory	Okanisi Sidon Libie	NC-IUCN	10,000 Euro
2005-2008	Training "Capacity Building Suriname Forest Sector"	Platform Houtsector	Tropenbos & WWF Guianas	31,400 US \$
2004-ongoing	Capacity building Suriname Conservation Fdtn. (SCF)	SCF and others	DGIS/GEF via UNDP	3,600,000 US \$
2003-2006	Park and Community Development at Brownsberg-Brownsweg	Caribbean Cons. Ass. / Stinasu	EU via Caribb. Region. Env. Program	600,000 Euro
2000-2002	Support for Bird Conservation in Suriname	Stinasu	Dutch Embassy	16,000 US \$

**TERRESTRIAL ECOLOGY SPECIALIST STUDY**

as part of the

**ENVIRONMENTAL SOCIAL IMPACT ASSESSMENT  
OF THE PROPOSED TRANSPORT PROJECT  
FOR THE BAKHUIS MINING OPERATIONS  
(SURINAME, SOUTH AMERICA)**

## FIELD RESEARCH EXPERIENCE

- 2005-present as **environmental consultant** in Suriname: ecological baseline assessment of Nassau area, biophysical baseline assessment of the lower Tapanahony area, botanical assessment of Tafelberg, habitat and terrestrial invertebrates assessment of Bakhuis, overall terrestrial ecology assessment in West Suriname, as well as study of orchid bees at various locations (also in French Guiana);
- 1999-2004 as **coordinator of nature and conservation research** in Suriname, in relation to e.g. Brownsberg Park and Central Suriname, Cusewijne and Sipaliwini Nature Reserves (as well as the Lely and Kaburi areas);
- 1994-2002 as **researcher and research coordinator** of forest ecology projects at Akintosula and Kabo (both in Suriname);
- 1991-1998 as **invertebrate animals expert** participating in biological expeditions in Suriname, e.g. to the Tapanahony, Palumeu, Cusewijne, Lawa-Ulemari; and
- 1990-1999 as **entomology researcher** at various locations in Suriname (e.g. coastal plain, savanna belt, northern part of Shield; incl. Bigi Poika, Apura-Washabo, Perica-Mungo, and Nassau) and in Trinidad (Northern Range).

## OTHER PROFESSIONAL EXPERIENCE

- **as co-developer / writer of donor-funded projects** (for implementation in Suriname; since 2000, cf. Grants) on forest management and conservation (small projects for various local agencies) capacity building for conservation (for Forest Service and Stinasu), and park and community development (for CBOs);
- **as developer / coordinator of donor-funded projects** (for implementation in Suriname; since 1994, cf. Grants) on park research and development (at Brownsberg), marine turtle conservation (at Galibi), and logging impacts on biodiversity (at Kabo and Akintosula);
- **as co-organizer / promoter of annual global meeting** of the Association for Tropical Biology & Conservation (ATBC), held in Suriname in June 2008;
- **as (co-)organizer of national workshops** on National Biodiversity Action Plan (2007), on Regional Biodiversity Management and on Biotrade (2007)

and 2006), on Logging Impacts on Biodiversity (2001), and on Protected Areas Prioritization (1997); all workshops in relation to, and held in Suriname;

- **as contributor to National Strategic Plans:** National Biodiversity Action Plan (in prep.) and Strategy of Suriname (first draft; 1995-6) and National Environmental Action Plan of Suriname (1997);
- **as participant at global meetings on nature conservation and research** (in Malaysia 1999, Paraguay 2003, South Africa 2003, USA 2004, and Mexico 2007), incl. last IUCN World Parks Congress (Durban, SA) and ATBC meetings;
- **as participant at regional and national meetings on biodiversity, forestry, tourism and nature conservation**, e.g. recently on Conservation Planning (Georgetown 2005), Forestry (Georgetown 2001), Marine Turtles (Cayenne 2002) and Non-Urban Environmental Policy (Paramaribo 2004); and
- **as participant at regional and global meetings on bee research and apiculture** (in Switzerland 1992, Costa Rica and Cuba 1996) **and on taxonomic network development** (Trinidad 1997 and UK 1995 & 1999).

## RECENT PUBLICATIONS (2000 onwards)

consultancy reports resulting from contracts awarded (see above) are not listed here, since they have not been published, and are not in the public domain

De Dijn, B.P.E. and D.W. Roubik (in prep.).  
Euglossine bee functional diversity.



Schmidt, P., B.P.E. De Dijn, W.B.J. Jonkers, and P. Ketner (in prep.). Species composition and forest structure. In: **The CELOS Management System: CMS Principles, Implementation, Results and Experiences so far.** Mohren, G.M.J, and R. van Kanten (eds.).

Hammond, D.S., V. Gond, B. de Thoisy, P.-M. Forget, and B.P.E. De Dijn. 2007. **Causes and Consequences of a Tropical Forest Gold Rush in the Guiana Shield, South America.** *Ambio* 36(8): 661-670.

De Dijn, B.P.E., I.E. Molgo, M.A. Norconk, L.T. Gregory, B. O'Shea, C. Marty, M. Luger, M. Ringler, S. Crothers IV, B. Noonan, K. Fitzgerald, S. Mitro, A. Vreedzaam, and D. Satyawan. 2007. **Biodiversity of the Brownsberg.** In: *A Rapid Biological Assessment of the Lely and Nassau Plateaus, Suriname*

(with additional information on the Brownsberg Plateau). Alonso, L.E. and J.H. Mol (eds). CABS, Conservation International, Washington, D.C.

Molgo, I.E. and B.P.E. De Dijn. 2007. **Orchids and Orchid Bees of the Brownsberg, Nassau and Lely ranges**. In: *A Rapid Biological Assessment of the Lely and Nassau Plateaus, Suriname (with additional information on the Brownsberg Plateau)*. Alonso, L.E. and J.H. Mol (eds). CABS, Conservation International, Washington, D.C.

De Dijn, B.P.E. 2005. **Flower-visiting Insects in Guianan Forests: Pollinators, Thieves, Lovers and their Foes**. In: *Tropical Forests of the Guiana Shield*. Hammond, D.S. (ed). CABI Publishing, Wallingford, UK & Cambridge, USA: 321-342.

Norconk, M.A., M.A. Raghanti, S.K. Martin, B.W. Grafton, L.T. Gregory, and B.P.E. De Dijn. 2003. **Primates of Brownsberg Natuurpark, with particular attention to the Pitheciins**. *Neotropical Primates* 11(2): 94-100.

De Dijn, B.P.E. 2003. **Vertical Stratification of Flying Insects in a Suriname lowland rainforest**. In: *Arthropods of Tropical Forests*. Basset, Y., V. Novotny, S.E. Miller, and R.L. Kitching (eds). Cambridge University Press, Cambridge, UK: 110-122.

Fitzgerald, K.E., B.P.E De Dijn, and S. Mitro. 2002. **Brownsberg Nature Park Ecological Research & Monitoring Program 2001-2006**. Stinasu, Paramaribo, Suriname; available digitally from authors.



## REFEREES

### *Local (Suriname)*

- **Gerold Zondervan**, senior officer at WWF Guianas [gzondervan@wwf.sr](mailto:gzondervan@wwf.sr)
- **Paul Ouboter**, head NZCS at University of Suriname [p.ouboter@uvs.edu](mailto:p.ouboter@uvs.edu)
- **Sietze van Dijk**, capacity building officer at Tropenbos Suriname [cbo.tbisur@yahoo.com](mailto:cbo.tbisur@yahoo.com)

### *International*

- **Kate Steyn**, senior project manager at SRK (SA) [ksteyn@srk.co.za](mailto:ksteyn@srk.co.za)
  - **Maartje Hilterman**, senior staff at NC-IUCN [maartje.hilterman@iucn.nl](mailto:maartje.hilterman@iucn.nl)
  - **Pierre-Michel Forget**, forest ecology research director at Museum National d'Histoire Naturelle (Paris) [pmforget@yahoo.fr](mailto:pmforget@yahoo.fr)
- 



# CURRICULUM VITAE

## Personalia

---

Family name	de Wolf
First name	Rutger
Residence	Paramaribo, Suriname
Date of birth	30-04-1980
Place of birth	Drachten, The Netherlands
Gender	Male
Nationality	Dutch
Civil status	Married

## Education

---

<b>1999 – 2006</b>	MSc Forest and Nature Conservation Wageningen University, Wageningen, The Netherlands Main subjects: community & social forestry, sustainable forestry and certification
May – Dec 2003	Master Thesis 1: <i>Natural areas for livelihood improvement of local communities in Romania (Piatra Craiului National Park)</i> , socio-economic research, supervised by Ir. M.A. Hoogstra MTD KNNV (Royal Dutch Society for Nature Conservation), Netherlands and ICAS-Bucharest (Forest Research and Management Institute), Romania
Oct 2004 – Jun 2005	Master Thesis 2: <i>Internal transaction costs of indigenous community forest enterprises in TCO Tacana, Bolivia</i> , socio-economic research, supervised by Ir. C.E.B. Benneker and Dr. Ir. K.F. Wiersum Wageningen University and Research, Wageningen, The Netherlands and Bolivia
Aug – Dec 2005	Internship: Junior consultant concerning sustainable forest management and certification, legality of timber and occupational safety and health, supervised by S. van Dijk MSc. Stichting Erkend Groen, Wageningen, The Netherlands
<b>May – Dec 2003</b>	Socio-economic research, title research: <i>Natural areas for livelihood improvement of local communities in Romania (Piatra Craiului National Park)</i> ;
<b>1998 – 1999</b>	EH-basic year Evangelical High School, Amersfoort, The Netherlands Main subjects: Philosophy, general writing / didactical / communication skills
<b>1992 – 1998</b>	VWO, secondary school Reformed Comprehensive School Guido de Brès, Amersfoort, The Netherlands

## Short Courses

---

<b>Feb 2008</b>	Forest Inventory and Data Processing Centre for Development of Enterprises (EU), Paramaribo, Suriname
<b>Oct 2010</b>	Editorial training for journals Schrijversvakschool, Paramaribo, Suriname
<b>Jan 2011</b>	Modeling Environmental Dynamics (e.g. deforestation) with Dinamica Ego Federal University of Minas Gerais (Brazil), Paramaribo, Suriname
<b>Mar 2011</b>	Long-range Energy Alternatives Planning System (LEAP) – modelling tool Stockholm Environment Institute (USA), Paramaribo, Suriname



## Employment Record

---

- Mar 2011 – present** Environmental Services & Support N.V., Paramaribo, Suriname - fulltime  
For consultancy, technical assistance, training, research and project management regarding sustainable management and utilization of forest and nature (in Suriname).  
*Associate consultant*
- July 2007 – Mar 2011** Environmental Services & Support N.V., Paramaribo, Suriname - fulltime  
For consultancy, technical assistance, training, research and project management regarding sustainable management and utilization of forest and nature (in Suriname).  
*Consultant and office manager*
- Feb 2006 – June 2007** Stichting Erkend Groen, Wageningen, The Netherlands - fulltime  
For consultancy, technical assistance, education, research, project management and control on improved quality of work, occupational safety and health and environmental issues in agriculture, forestry, nature conservation and environment related sectors in The Netherlands and in Suriname.  
*Junior consultant*
- Aug 2000 – Mar 2002** OHRA Zorgverzekeraar (Health Insurer), Arnhem, The Netherlands - part-time  
*Administrative employee*

## Short Missions

---

- Sep - Oct 2006** Platform Houtsector Suriname, Paramaribo, Suriname  
Elaborating documents, conducting interviews with stakeholders and training the sector concerning legality of timber.

## Professional Experience

---

- July 2007 – present** **Suriname (Environmental Services & Support)**
- General management, workflow management, budgeting and control
  - Project planning, report writing and proposals for funding
  - Project implementation and management
  - Writing of advisory documents, both for governmental and profit organisations, on environmental policy and sustainable management
- Actively involved in e.g. the following assignments:
- Nassau Ecological Baseline Studies, fieldwork, reporting, project logistics, management and co-editor on flora & habitat analyses; for ERM (USA), 2010
  - Feasibility Study for Oil Palm Plantations in Eastern Suriname, reporting (co-editor); for the Royal Tropical Institute (KIT, NL), 2010
  - Mitigation Assessment for Second National Communication to the UNFCCC, stakeholders consultation and reporting on forests and forestry (main editor), 2010-ongoing
  - Forest Exploitation and Business plans, planning and mapping of forest exploitation activities (main editor); for two concessionaires, 2009-2010
  - Quarterly Specialist Journal on Forest & Nature, editor and manager; for the Centre for Agricultural Research in Suriname (CELOS), 2009-ongoing
  - Preparation of the Third National Report for UN Convention on Biological Diversity, stakeholders consultations and reporting (co-editor); for the Ministry of Labour, Technological Development and Environment (ATM), 2009
  - National Capacity Self Assessment (NCSA): Thematic Assessment Climate Change (co-editor), Cross-cutting Analysis (main editor), Capacity Development Action Plan (main editor), NCSA Report (main editor), for the Ministry of Labour, Technological Development and Environment (ATM), 2008-2009

- National Biodiversity Action Plan (NBAP), stakeholders consultation and reporting (project management and co-editor); for National Institute for Environment and Development in Suriname (NIMOS), 2007-2008
- Editing and lay-out of publications (reports, flyers, posters, etc); for various organisations, 2009-ongoing

**Feb 2006 – June 2007 The Netherlands (Stichting Erkend Groen)**

- Project planning, report writing and proposals for funding
- Project implementation and management
- Writing and publication of manuals on occupational safety and health

Actively involved in e.g. the following assignments:

- Legality of Timber in Suriname, management, assessment, training and reporting (project management and implementation); for Platform Houtsector Suriname (PHS), 2006-2007
- Veilig en Gezond Werken (Occupational Safety and Health), reporting and preparing presentations (co-editor); for CNV, 2006-2007

**Aug 2000 – Mar 2002 The Netherlands (OHRA Zorgverzekeraar, Health Insurer)**

- Administration of policy claims
- Customer service

**Other activities**

---

**Dec 2003 - Sep 2004** OMF and IFES, Wageningen and Utrecht, The Netherlands, and Thailand  
Organizing and co-leading a four weeks orientation trip for students to Thailand.

**Apr 2000 - Apr 2004** Students' group, Wageningen, The Netherlands  
Participation in several commissions (introductory period, redaction of periodical) and leading sub-groups.

**Publications**

---

- 2010** Various articles (interviews, reports, thematic discussions) on sustainable management in Suriname, published in Vakblad BOS & NATUUR  
Centre for Agricultural Research in Suriname (CELOS): 6 articles (in Dutch)
- 2007** S. van Dijk, R. de Wolf, R.L.H. Poels (in prep.). CELOS Management System in relation to Sustainable Forest Management. In: The CELOS Management System: CMS Principles, Implementation, Results and Experiences so far. G.M.J. Mohren, and R. van Kanten (eds.)
- 2006** A manual for employees and executives regarding occupational safety and health. (several parts)  
Stichting Erkend Groen / Vezor Publisher / CNV Veilig en Gezond Werken: 64 pages (in Dutch)
- 2006** A series of 12 info sheets on Occupational Safety and Health in Forestry  
Bosschap, trading organization for forestry and timber production in The Netherlands: each 2 pages (in Dutch)

**Skills**

---

<b>Languages</b>	Dutch:	excellent in speaking, reading and writing
	English:	good in speaking, reading and writing
	Spanish*:	fair in speaking, reading and writing
	French*:	poor in speaking and writing, fair in reading

\* after refresher course

**Computer skills**

Good knowledge of and experience with Windows NT and XP, Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Outlook, Internet Explorer, Adobe Acrobat, Photoshop and InDesign.  
Some experience with Microsoft Access, ArcGis, Dinamica Ego and Leap.  
In possession of typing diploma, gained in 1999.

**Other**

---

In possession of driving license BE (Surinamese).

## CURRICULUM VITAE

JAN H.A. MOL

Family name Mol  
First name Johannes (Jan) Hubertus Adrianus  
Date of birth 24 November 1958  
Place of birth Oss (the Netherlands)  
Sex Male  
Nationality Dutch (the Netherlands)  
Civil status Married  
Work address Anton de Kom University of Suriname / CELOS, POB 9212, Leysweg, Paramaribo, Suriname  
Home address Verlengde Gemenelandsweg 127, Paramaribo, Suriname; tel. 597-465449  
E-mail [fisheco@celos.sr.org](mailto:fisheco@celos.sr.org) , [janevikim@hotmail.com](mailto:janevikim@hotmail.com)

## EDUCATION

1984: M.Sc. Biology. University of Utrecht, the Netherlands. Thesis - Interspecific competition between the European eel (*Anguilla anguilla*) and the bream (*Abramis brama*) in the shallow, eutrophic Lake Tjeukemeer, the Netherlands.

1995: Ph.D. Wageningen University, the Netherlands. Dissertation - Interspecific competition, predation, and the coexistence of three closely related Neotropical armoured catfishes (Siluriformes-Callichthyidae).

## COMMAND OF LANGUAGES

Mother tongue : Dutch  
Excellent : English  
Fair : German, French

## POSITIONS HELD

1986-1988 : Teacher in biology at secondary schools in Suriname.  
1987-1995 : Research associate at the Anton de Kom University of Suriname. Research on ecology and culture of neotropical armoured catfish.  
1996-present : Senior Lecturer, University of Suriname.  
1987-present : Ichthyologist in several rainforest expeditions of the National Zoological Collection of the University of Suriname and RAP-expeditions of Conservation International to the Kanuku Mountains, Guyana, and Central Suriname Nature Reserve, Suriname.  
1991-2000 : Secretary of the Institute of Agricultural Research (WAO) of the University of Suriname.  
1990-1992, 1996-2000 : Representative of the departments of Biology and Chemistry in the Board of the Faculty of Technological Sciences, University of Suriname.  
2001-present : Editor-in-chief of *Interactie*, journal of the University of Suriname

## PUBLICATIONS

1. Mol, J.H. (1993). Aquatic invertebrates of the Coastal Plain. In *The Freshwater Ecosystems of Suriname* (Ouboter, P.E., ed.), pp. 113-131. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
2. Mol, J.H. (1993). Structure and function of floating bubble nests of three armoured catfishes (Callichthyidae) in relation to the aquatic environment. In *The Freshwater Ecosystems of Suriname* (Ouboter, P.E., ed.), pp. 167-197. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
3. Mol, J.H. (1994). Effects of salinity on distribution, growth and survival of three neotropical armoured catfishes (Siluriformes - Callichthyidae). *Journal of Fish Biology* **45**, 763-776.
4. Mol, J.H. (1995). Ontogenetic diet shifts and diet overlap among three closely related neotropical armoured catfishes. *Journal of Fish Biology* **47**, 788-807.
5. Mol, J.H. (1995). Interspecific competition, predation, and the coexistence of three closely related neotropical armoured catfishes (Siluriformes-Callichthyidae). Ph.D. thesis Wageningen University, The Netherlands.
6. Mol, J.H. (1996). Reproductive seasonality and nest-site differentiation in three closely related armoured catfishes (Siluriformes: Callichthyidae). *Environmental Biology of Fishes* **45**, 363-381.
7. Mol, J.H. (1996). Impact of predation on early stages of the armoured catfish *Hoplosternum thoracatum* (Siluriformes-Callichthyidae) and implications for the syntopic occurrence with other related catfishes in a

- neotropical multi-predator swamp. *Oecologia* **107**, 395-410.
8. Mol, J.H. (1998). On reproduction in running water by means of a floating bubble nest: the reproductive ecology of Katerina kwikwi (*Megalechis personata*) in a small rainforest creek. *Interactie* (University of Suriname) **4**, 17-28.
  9. Mol, J.H. (2001). De teelt van de soké kwikwi (*Hoplosternum littorale*). *Interactie* **5**, 43-54. (State of the art of the culture of the armoured catfish *Hoplosternum littorale*) (in Dutch with English summary)
  10. Mol, J.H. (in prep). Man-eating by piranha *Serrasalmus rhombeus* (L., 1766) in Suriname, South America. Submitted to *Studies Neotropical Fauna and Environment*
  11. Mol, J.H. & F.L. Van der Lugt (1995). Distribution and feeding ecology of the African Tilapia *Oreochromis mossambicus* (Teleostei, Perciformes, Cichlidae) in Suriname (South America) with comments on the Tilapia - Kwikwi (*Hoplosternum littorale*) (Teleostei, Siluriformes, Callichthyidae) interaction. *Acta Amazonica* **25**, 101-116.
  12. Mol, J.H. & F.L. Van der Lugt (2004). Economische ontwikkeling en ecologische degradatie in Suriname. In *Suriname Schoon Genoeg? Hulpbronnengebruik en Milieubescherming in een Klein Amazoneland* (A.P.J. Mol, J.H. Mol & B. Van Vliet, eds), pp. 1-20. Van Arkel, Utrecht. (in Dutch)
  13. Mol, J.H. & D. Ponton (2003). Growth of juvenile armoured catfish *Megalechis thoracata* in neotropical swamps and a rain-forest creek as revealed by daily micro-increments in otoliths. *Journal of Tropical Ecology* **19**, 301-313.
  14. Mol, J.H. & P.E. Ouboter (2004). Downstream effects of erosion from small-scale gold mining on the instream habitat and fish community of a small Neotropical rainforest stream. *Conservation Biology* **18**, 201-214.
  15. Mol, J.H., W. Atsma, G. Flik, H. Bouwmeester & J.W.M. Osse (1999). Effect of low ambient mineral concentrations on the accumulation of calcium, magnesium and phosphorus by early life stages of the air-breathing armoured catfish *Megalechis personata* (Siluriformes: Callichthyidae). *Journal of Experimental Biology* **202**, 2121-2129.
  16. Mol, J.H., D. Resida, J.S. Ramlal & C.R. Becker (2000). Effects of El Niño-related drought on freshwater and brackish-water fishes in Suriname, South America. *Environmental Biology of Fishes* **59**, 429-440.
  17. Mol, J.H., J.S. Ramlal, C. Lietar & M. Verloo (2001). Mercury contamination in freshwater, estuarine, and marine fishes in relation to small-scale gold mining in Suriname. *Environmental Research* **86**, 183-197.
  18. Mol, J.H. (in press). Sustainable exploitation of neotropical fish resources: aquaculture trials with three callichthyid catfishes, *Hoplosternum littorale*, *Hoplosternum thoracatum* and *Callichthys callichthys*. In *Proceedings of the 2nd Joint Conference of the Universities of Guyana and Suriname on Sustainable Development in the Guyanas, Georgetown 1991*.
  19. Hostache, G. & J.H. Mol (1998). Reproductive biology of the neotropical armoured catfish *Hoplosternum littorale* (Siluriformes - Callichthyidae): a synthesis stressing the role of the floating bubble nest. *Aquatic Living Resources* **11**, 173-185.
  20. Mol, A.P.J., J.H. Mol & B. Van Vliet (eds) (2004). *Suriname Schoon Genoeg? Hulpbronnengebruik en Milieubescherming in een Klein Amazoneland*. Van Arkel, Utrecht, 218 pp. (in Dutch)
  21. Ouboter, P.E. & J.H. Mol (1993). The fish fauna of Suriname. In *The Freshwater Ecosystems of Suriname* (Ouboter, P.E., ed.). pp. 133-154. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
  22. Ouboter, P.E. & J.H. Mol (1994). Ex-situ sustainable use of fish and wildlife in Suriname. *Interactie* **2**, 5-18.
  23. Ouboter, P.E., P.C. Dixit, M.C.M. Werkhoven, J.H. Mol & M. Khodabaks (in press). Some aspects of environmental research in Suriname with special emphasis on biodiversity. In *Environmentally Sound Socio-economic Development in the Humid Tropics*. Paris: UNESCO.
  24. Ponton, D., J.H. Mol & J. Panfili (2001). Use of otolith microincrements for estimating the age and growth of young armoured catfish *Hoplosternum littorale*. *Journal of Fish Biology* **58**, 1274-1285.
  25. Reis, R.E., P.Y. Le Bail & J.H. Mol, in prep. New arrangements in the synonymy in *Megalechis* Reis, 1997 (Siluriformes, Callichthyidae). Submitted to *Copeia*.

## PROFESSIONAL CONSULTING

- 1994-1995: Environmental consultant, baseline study on the fish and aquatic invertebrate fauna of coastal plain swamps at Onverwagt, Suriname. On behalf of Biliton Bauxite Mining Company, Suriname.
- 1994-1995: Environmental consultant, baseline studies on the fish and aquatic invertebrate fauna of (1) creeks and rivers draining the Golden Star gold concession area at Gros Rosebel, Suriname, and (2) the Kleine Saramacca River, Suriname. On behalf of RESCAN Environmental Services (Canada) and Golden Star Resources (Canada).
- 1998: Environmental consultant, baseline study of fish and aquatic macroinvertebrate fauna of coastal swamps and mangrove forests at the State oil concession Sara-Maria, Saramacca, Suriname. On behalf of State oil Suriname.

## **Curriculum vitae of Paul Edward Ouboter**

***Address Work*** National Zoological Collection (NZCS) /  
Environmental Research Center (CMO)  
University of Suriname  
P.O.B. 9212  
Paramaribo - Suriname  
Tel. (597) - 494756 and 465558 ext. 318  
Fax. (597) - 494756  
E-mail [p.ouboter@uvs.edu](mailto:p.ouboter@uvs.edu)

***Home*** Lernastraat 9  
Paramaribo - Suriname  
Tel/fax (597) - 457889

***Date of birth*** 15 December 1954

***Sex*** Male

***Nationality*** Dutch

### ***Summary Curriculum vitae Paul Edward Ouboter***

Paul Ouboter is an experienced vertebrate zoologist, biodiversity expert and conservation biologist starting its carrier at high school and having published its first paper in a peer reviewed scientific journal before graduating from the University of Leiden. During its biology study he specialized in animal ecology and animal systematics. Before he left for Suriname in 1986, he was involved in research in Southern Europe, Eastern Africa and Nepal. In Suriname he started as curator of the National Zoological Collection of the Anton de Kom University of Suriname in 1987. Simultaneous with extending and organizing the collections, he did his PhD research on caiman ecology and received its PhD in Natural Sciences from the University of Leiden in 1996. During and after its caiman research he was active in many research projects in the fields of biodiversity inventories focused on fishes, amphibians, reptiles and larger mammals, status surveys of threatened species, studies in aquatic ecology and aquatic pollution. These research projects resulted in more than 70 publications in scientific and popular scientific journals, reports and invited chapters in books. He is editor and co-author of the book "The Freshwater Ecosystems of Suriname" (Kluwer Academic Publishers) and author of the book "Ecological Studies on Crocodilians in Suriname - Niche Segregation and Competition in Three Predators" (SPB Acad. Publishers). Several new books are in preparation.

He is a member of many international organizations, often on invitation, like the IUCN Crocodile Specialist Group since 1991 and the IUCN Declining Amphibian Task Force since 1992. In Suriname his advice on fauna and environment related issues is often sought by nature conservation and environmental government agencies and nature conservation NGO's.

***Education***

1975 graduated from high school  
 1984 MSc in Biology, University of Leiden,  
 The Netherlands.  
 Specializations: Animal Systematics, Animal Ecology.  
 1996 PhD in Natural Sciences, University of Leiden,  
 The Netherlands.  
 Thesis: Ecological studies on crocodylians in Suriname - niche  
 segregation and competition in three predators.

***Experience***Research activities

1973 - 1979	Island melanism and population ecology of Mediterranean lizards (Spain, Italy).
1978 - 1982	Zoogeography of reptiles and amphibians in high mountain ranges of Eastern Africa and Nepal.
1981 - 1982	Taxonomy of lizards of the Asian genus <i>Scincella</i> .
1982 - 1992	Ecology of caimans in Suriname.
1987 - present	Biodiversity of lower vertebrates of Suriname.
1989 - present	Environmental research on freshwater ecosystems of Suriname.
1990 - 2003	Zoogeography and community ecology of freshwater fishes of the Guianas.
1991 – 2002	Sustainable exploitation of caimans.
1994 - present	Impact of mining turbidity on aquatic ecosystems.
1998 - 2002	Biomonitoring of effluents and polluted streams.
1998 – present	Mercury pollution of Surinam aquatic ecosystems.
2004 – present	Biomonitoring terrestrial environmental impacts of mining.
1989 - present	Coordinating all kinds of research activities on wildlife biology, ecology and environmental sciences.

Consulting activities

April - May 1991	Feasibility study on crocodile farming at Shipstern Nature Reserve, Belize, Tropical Conservation Foundation.
June- August 1994	Baseline study Fauna for Lelydorp III Mining Area, Billiton.
May- October 1994	Baseline study and Environmental Impact Assessment for Wildlife and Aquatic Resources for Gross Rosebel Area, RESCAN/Golden Star.
June 1994-December 1996	Assisting the drafting of a National Biodiversity Strategy, ACT.
April - September 1995	Baseline study Fauna for Wane Hills Mining Area, Suralco.
July 1996	Comparison of Gros-Rosebel fish fauna with Kleine Saramacca fish fauna, RESCAN/Golden Star.
June 1995 - July 1997	Technical Coordinator for National Environmental Action Plan, IDPM/Organization of American States.
May - August 1997	Selection of protected areas for follow-up GEF project, Proplan/Global Environmental Facility.
March - December 1998	Environmental baseline study and impact assessment for Tambaredjo Area, IBT/State Oil.

May 1998 - June 1999	Aquatic Toxicity Biomonitoring Tests, Suralco.
May 1999 - present	Water quality assessment Paramaribo and surroundings, Sunecon/Ministry of Public Works.
December 1999	Black caiman status, Kaw Swamps, French Guiana, Association KWATA.
June – September 2000	Environmental study rehabilitation Topibo Swamp, Suralco.
July – December 2000	Wildlife management in Suriname, country report, IWOKRAMA.
February-March 2001	Wildlife trade assessment Suriname, WWF.
February-January 2002	Biodiversity parameter assessment for Upper Cusewijn Nature Reserve and Bigi Pan Multiple-Use Management Area, and performance assessment of the Nature Conservation Division, WWF.
February-June 2001	Project coordination and implementation of planning project “sustainable exploitation of the spectacled caiman at the Cusewijn River by the people of Bigi Poika”, Foundation Kamaraware.
February-December 2001	Assisting in drafting a National Biodiversity Action Plan for Wildlife Management and Protected Areas, NIMOS.
January-February 2002	Writing a directory for the protected areas of Suriname, CI-Suriname.
February-September 2002	Drafting a research and monitoring strategy and plan for the Central Suriname Nature Reserve, as well as a biodiversity database, CI-Suriname.
October 2005-January 2008	Environmental and Social Impact Study for Herpetology of the Bakhuis Mountains, SRK.
2005 – present	Aquatic Monitoring Rosebel Gold Mines Concession, RGM.
Aug 2006 – Jan 2007	Impact of increase of total suspended solids on the aquatic ecosystem of the Para River, BHP Billiton.
2006 – present	Wildlife Monitoring Rosebel Gold Mines Concession, RGM.
2009	Environmental and Social Impact Study for Herpetology of the Bakhuis Transport Study, SRK.
April-July 2009	High pH study in Effluent Treatment System, Rosebel Gold Mines.
May-July 2010	Environmental and Social Impact Study for Amphibians of the Nassau Mountains, ERM.

#### Teaching/higher education activities

1988 - 1998	Lecturer in Zoology & Population Ecology at the Faculty of Technology of the University of Suriname.
1988 - present	Lecturer in Vertebrate Zoology at the Teachers College.
1990 – 1995	Initiating BSc program in Environmental Sciences at the Faculty of Technology of the University of Suriname..
1990 - 2000	Lecturer in Ecology at the Teachers College.
2004 - present	Lecturer in Biodiversity and Monitoring at the Faculty of Technology of the University of Suriname.
2006 – present	Initiating MSc program in Conservation Biology at the University of Suriname.
2007 – 2011	Lecturer in Population Ecology at the Faculty of Technology of the University of Suriname.



2008	Lecturer in Zoology (Course Flora and Fauna) at the Faculty of Technology of the University of Suriname.
2011	Lecturer in Biodiversity Conservation & Nature Conservation Management at the Faculty of Technology and Faculty of Graduate Studies of the University of Suriname
2011	Lecturer in Field Methods for Conservation Biology & Taxonomy and Biodiversity Informatics at the Faculty of Graduate Studies of the University of Suriname
2003 – present	Advisor/Supervisor for several BSc and MSc theses projects.

### Management activities

1987 - present	Head and curator Vertebrates of the National Zoological Collection, University of Suriname.
1991 - 1997	Adjunct-head of the Department of Biology, Teachers College.
1991 – present?	Chairman, later member of the Board of the "Society of Biologists in Suriname".
1992 - present	Chairman of the Environmental Research Center, University of Suriname.
1992 - 2004	Chair for the Guianas of the "Declining Amphibian Populations Task Force" of the IUCN.
1993 - 1995	Head Department of Biology and Chemistry and member of the Board of the Faculty of Technology, University of Suriname.
1994 - 1997	General coordinator of the Amazonepact/UNDP Project, Biodiversity for Suriname.
1995 - 1997	Head Department of Environmental Sciences and member of the Board of the Faculty of Technology, University of Suriname.
1997 - 2002	Member of the Steering Committee of the UNDP/GEF Small Grants Program.
1999 – present	Director of IBER/Bioconsult
2007 - 2008	Vice-chair of the ATBC meeting 2008 to be held in Paramaribo
2009 - present	AdeKUS Focal Point for Regional MSc Programme in Biodiversity Conservation and Sustainable Development, University of the West Indies
2010 – present	Programme coordinator of the MSc Programme in Biology of the Faculty of Graduate Studies of the University of Suriname
2011	Head Department of Biology of the Faculty of Exact Sciences of the University of Suriname

### Scientific expeditions

1976 leader	Mt. Kilimanjaro, Tanzania; altitudinal distribution of lizards; expedition leader
1980	Mt. Kenya, Kenya; altitudinal distribution of lizards; expedition leader
1981	Annapurna-Dhaulagiri Ranges, Nepal; altitudinal distribution of reptiles and amphibians; expedition leader
1988	Sipaliwini Savanna, Suriname; caiman ecology; expedition leader
1989	Coeroeni-Sipaliwini River, Apalagadi Mt., Suriname; biodiversity inventory; expedition leader

1991	Upper Tapanahony River, Suriname; biodiversity inventory/caiman ecology; expedition leader
1993	Palumeu River, Kasikasima Mt., Suriname; biodiversity inventory; expedition member
1998	Oelemari River, Oranje Mts., Suriname; biodiversity inventory, expedition leader
2000	Kaw Swamps, French Guiana; black caiman inventory; expedition member
2003	Tafelberg Mt., Suriname; biodiversity inventory; expedition leader
2004	AquaRAP Upper Coppename River, Suriname; aquatic ecosystem inventory; expedition leader
2005	Tafelberg Mt., Suriname; biodiversity inventory; expedition leader
2006	Nassau Mt., Suriname; herpetofauna inventory; expedition leader
2010	Sipaliwini River RAP, herpetology

#### Other activities

2001-2002	Director, editor and videographer of a series of documentaries on the environment of Suriname.
2002 - present	Establishing and adapting a national electronic biodiversity database for Suriname based on Biolink (CSIRO, Australia)
2005 – present	Nature photographer

#### International contacts

1979 - 1997	Member of the "Dutch Society of Zoology".
1980 - 1995	Member of the "Societas Europaea Herpetological" and several other herpetological societies.
1991 - present	Invited member of the "Crocodile Specialist Group" and "Species Survival Commission" of the IUCN.
1992 - 2004	Coordinator for Suriname of the Network "Biodiversity and ecology" of the Amazon Cooperation Treaty.
1995 - present	Member of the "Association for Tropical Biology".
1996 - present	Member of the "Caribbean Academy of Sciences".
2002 – present	Invited member of the Scientific committee for the protected areas of French Guiana.
2006 - present	Member of the "Society for Conservation Biology".
2010 – present	Alternate member of the Animal Committee of CITES for the Caribbean region

#### Languages

	Read	Speak	Write
Dutch	excellent	excellent	excellent
English	excellent	good	good
German	good	-	-
French	fair	-	-

Spanish	fair	-	-
Sranan	good	fair	-

Publications (for detailed list see below)

First publication in a refereed scientific journal written before starting its study at the university. More than 70 publications on herpetology, ichthyology, ecology and environmental science in refereed scientific and semi-scientific journals and as reports.

Editor and co-author of the book "The Freshwater Ecosystems of Suriname" (Kluwer Academic Publishers).

Author of the book "Ecological Studies on Crocodylians in Suriname - Niche Segregation and Competition in Three Predators" (SPB Acad. Publ.).

Several books in preparation.

Referee for "Amphibia-Reptilia", "Biotropica" and "Acta Amazonica".

## Publications

(papers in peer reviewed scientific journals, invited chapters in scientific books and scientific books are in bold)

1. Ouboter, P.E. (1974): Enige notities over de herpetofauna van Puglia (Italië). *Lacerta* 32(7): 126-128.
2. Dubbeld, E. J. , Jacobi , W. , Kalverda, P. & Ouboter, P.E. ( 1974): Aantekeningen over *Lacerta pityusensis* in de natuur en in het terrarium. *Lacerta* 33(1): 3-12.
3. Ouboter, P.E. (1975): Waarnemingen aan *Lacerta sicula sicula* op een camping bij Sorrento (Italië). *Lacerta* 33(11): 163-167.
4. Ouboter, P.E. (1975): Aantekeningen over *Lacerta sicula monaconensis* Elmer, 1881. *Lacerta* 34(1): 8-10.
5. Ouboter, P.E. (1976): Een kruising tussen *Lacerta pityusensis kameriana* Mertens, 1927 en *Lacerta pityusensis vedrae* L. Müller, 1927. *Lacerta* 34(11): 138-141.
6. Ouboter, P.E. (1980): R.A. Avery, 1979: Lizards - A study in thermoregulation. *Lacerta* 39(1): 12. [Boekbespreking]
7. Ouboter, P.E. & Nanhoe, L.M.R. (1981): Sociaal gedrag van *Gonatodes humeralis en Lygodactylus picturates* (1). *Lacerta* 39(11): 177-179.
8. Ouboter, P.E. & Nanhoe, L.M.R. (1981): Sociaal gedrag van *Gonatodes humeralis en Lygodactylus picturates* (2). *Lacerta* 39(12): 196-199.
9. **Ouboter, P.E. (1981): The ecology of the island-lizard *Podarcis sicula salffi*: Correlation of microdistribution with vegetation coverage, thermal environment and food-size. *Amphibia-Reptilia* 2(3): 243-257.**
10. Ouboter, P.E. & Nanhoe, L.M.R. (1983): De oecologie van de brilkaaiman (*Caiman crocodilus*) in de Coesewijne. intern rapport STINASU/LBB, Paramaribo, pp. 20.
11. Ouboter, P.E. & Nanhoe, L.M.R. (1983): An ecological study of *Caiman crocodilus crocodilus* in Northern Surinam. Doctoraalverslag no. 233, Zoöl. Lab. Afd. Dieroecologie, Kath. Univ. Nijmegen, pp. 65.
12. Ouboter, P.E. & Nanhoe, L.M.R. (1984): De levenswijze van brilkaaimans (*Caiman crocodilus*) in het noorden van Suriname. *Lacerta* 43(2): 22-27.
13. **Ouboter, P.E. (1986): A revision of the genus *Scincela* (Sauria, Reptilia) of Asia, with some notes on its evolution. *Zool. Verh., Leiden*, 229: 1-66.**
14. Ouboter, P.E. & Nanhoe, L.M.R. (1987): Kaaimannen in Suriname. De West 14 maart 1987.
15. Ouboter, P.E. & Nanhoe, L.M.R. (1987): Kaaimannen in Suriname. De Ware tijd 17 maart 1987: 5.
16. **Nanhoe, L.M.R. & Ouboter, P.E. (1987): The distribution of reptiles and amphibians in the Annapurna-Dhaulagiri region (Nepal). *Zool.Verh., Leiden*, 240: 1-105.**
17. **Ouboter, P.E. & Nanhoe, L.M.R. (1987): Notes on nesting and parental care in *Caiman crocodilus crocodilus* in northern Suriname and an analysis of crocodilian nesting habits. *Amphibia-Reptilia* 8(4) : 331-348.**
18. Ouboter, P.E. (1987): Area reports: Suriname. IUCN Crocodile Specialist Group Newsletter 6: 13.
19. **Ouboter, P.E. & Nanhoe, L.M.R.- (1988): Habitat Selection and Migration of *Caiman crocodilus crocodilus* in a Swamp and Swamp-Forest Habitat in Northern Suriname. *J. Herpetol.* 22(3): 283-294.**
20. **Ouboter, P.E. & Nanhoe, L.M.R. (1989): Notes on the Dynamics of a population of *Caiman crocodilus crocodilus* in Northern Suriname and its Implications for Management. *Biol. Conserv.* 48(4) : 243-264.**
21. Ouboter, P.E. (1989): The distribution and abundance of caimans in Suriname. Abstr. First World Congress of Herpetology, 11-19 September 1989, Canterbury.

22. Ouboter, P.E. (1989): The Impact of an Indian Village on Caimans. (Area Reports: Suriname). IUCN Crocodile Specialist Group Newsletter 8: 28.
23. **Ouboter, P.E. (1990): Vocalization in *Podarcis sicula salfii*. *Amphibia-Reptilia* 11(4): 419-421.**
24. Ouboter, P.E. (1990): Crocodilians and pollution. (Area Reports: Suriname). IUCN Crocodile Specialist Group Newsletter 9(3): 12.
25. **Ouboter, P.E. & Nanhoe, L.M.R. (1991): Notas sobre la anidación y la protección de las crias por los padres en *Caiman crocodilus crocodilus* en el norte de Surinam y un analisis sobre el habitat de anidacion de los *Crocodylia*. In: F.W. King (ed.), *Crianza de Cocodrilos: Información de la Literatura Científica. Grupo de Especialistas en Cocodrilos, IUCN, Gland, pp. 65 - 80.***
26. Ouboter, P.E. (1991): Feasibility Studies for Commercial Caiman Use. (Area Reports: Suriname). IUCN Crocodile Specialist Group Newsletter 10(2): 15.
27. **Ouboter, P.E. (1992): Status and conservation of crocodilians in northeastern Belize. Proc. 11th Work. Meet. Crocodile Specialist Group, Victoria Falls, Zimbabwe, 2-7 August 1992. Vol. 2: 18-29. IUCN, Gland.**
28. **Ouboter, P.E. (ed.)(1993): The Freshwater Ecosystems of Suriname. *Monographiae Biologicae. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.***
29. Ouboter, P.E. (1993): Introduction. In: P.E. Ouboter (ed.), *The Freshwater Ecosystems of Suriname*, pp. 1-6. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
30. Ouboter, P.E. (1993): Part I: Basic features. In: P.E. Ouboter (ed.), *The Freshwater Ecosystems of Suriname*, pp. 7-12. Kluwer Academic Publishers Dordrecht.
31. **Haripersad-Makhanlal, A. & Ouboter, P.E. (1993): Limnology: physics-chemical parameters and phytoplankton composition. In: P.E. Ouboter (ed.), *Freshwater Ecosystems of Suriname*, pp. 53-75. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.**
32. **Ouboter, P.E. & Mol, J.H. (1993): The fish fauna of Suriname. In: P.E. Ouboter (ed.), *The Freshwater Ecosystems of Suriname*, pp. 133-154. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.**
33. Ouboter, P.E. (1993): Part II: Case studies. In: P.E. Ouboter (ed.), *The Freshwater Ecosystems of Suriname*, pp. 155-156. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
34. **Ouboter, P.E. & Peeters, G.M. (1993): Annual cycle of the spectacled caiman. In: P.E. Ouboter (ed.), *The Freshwater Ecosystems of Suriname*, pp. 215-222. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.**
35. Ouboter, P.E. (1993): Part III: The human impact. In P.E. Ouboter (ed. ) , *The Freshwater Ecosystems of Suriname*, pp. 223-226. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
36. **Ouboter, P.E. & De Dijn, B.P. (1993): Changes in a polluted swamp. In: P.E. Ouboter (ed.), *The Freshwater Ecosystems of Suriname*, pp. 239-260. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.**
37. Ouboter, P.E. & Mol, J.H. (1994): Ex-situ sustainable use of fish and wildlife in Suriname. *Interactie* 2: 5-18.
38. Ouboter, P.E., J.H.A. Mol, G.M.T. Peeters & S.A. Sahdew (1994): Environmental Baseline Study and Impact Assessment Gros-Rosebel Gold Concession. *Aquatic Resources & Wildlife. CMO, Paramaribo*, pp. 66.
39. Ouboter, P.E. & B. De Dijn ( 1996): Wildlife. In: CMO/FTeW (eds.), *Wane Hills Baseline Study*, pp. 215-233. CMO/FTeW, Paramaribo.
40. Ouboter, P.E. & B.P.E. De Dijn (1995): Dierlijke biodiversiteit in Suriname. *Eerste Workshop Nationale Strategie voor het Duurzame Gebruik en het Behoud van de Biologische Diversiteit, Paramaribo*, 15 pp.

41. Ouboter, P.E. & J. Ramlal (1995): Ecosystemen, biodiversiteit op een hoger niveau. Eerste Workshop Nationale Strategie voor het Duurzame Gebruik en het Behoud van de Biologische Diversiteit, Paramaribo, 12 pp.
42. **Ouboter, P.E. (1996): Ecological studies on crocodilians in Suriname. Niche segregation and competition in three predators. SPB Academic Publ., Amsterdam, pp. 139.**
43. Mol, J.H. & P.E. Ouboter (1996). The Fish Fauna Composition of the Kleine Saramacca River (Suriname, South America) as Compared to the Fish Fauna of the Gros-Rosebel Concession Area Mindrineti River. CMO, Paramaribo, pp. 19.
44. Ouboter, P.E. (ed.)(1996): Suriname - Draft National Environmental Action Plan. IDPM, Paramaribo, pp. 115.
45. Werkhoven, M.C.M. & P.E. Ouboter (1997): Area Profiles Dossier for the Workshop Selection Protected Areas. CMO, Paramaribo, pp. 42.
46. Ouboter, P.E. & M.C.M. Werkhoven (1997): Voorproject Inventarisatie Binnenland t.b.v. het Natuureserveringsbeleid. Intern report, Nederlandse Ambassade.
47. Ouboter, P.E., B. De Dijn & U. Raghoenandan (1999). Ecosystem inventory Ulemari area. WWF/NZCS/BBS, Paramaribo.
48. Quik, J.A.M. & P.E. Ouboter (1999): Aquatic Toxicity Biomonitoring of effluents of the Suralco Paranam plant. CMO, Paramaribo.
49. Quik, J.A.M. & P.E. Ouboter (2000): Water Quality Monitoring in the Commewijne Watershed, Suriname. WWF/CMO, Paramaribo, 18 pp.
50. **Ouboter, P.E., J.-C. Vie, T. Montford, M. Blanc & J.-M. PrevotEAU (2000). Black Caiman Population in Kaw Swamps. IUCN Crocodile Specialist Group Newsletter 19(2): 13-15.**
51. Ouboter, P.E. & F. v.d. Lugt (2000): Waterkwaliteit in Groot-Paramaribo. Bioconsult/Sunecon/DHV.
52. Ouboter, P.E. & R. Bakkum (2000): Masterplanstudie Ontwatering Groot-Paramaribo. Aspectrapportage Waterkwaliteit. Ministerie van Openbare Werken, Paramaribo, 56 pp.
53. Ouboter, P.E. & B.P.E. De Dijn (2000): Topibo Swamp Survey. Bioconsult, Paramaribo, 23 pp.
54. Ouboter, P.E. (2000): Wildlife Management in Suriname. IWOKRAMA/Bioconsult, Paramaribo, 21 pp.
55. Ouboter, P.E. (ed.)(2000): Bibliography for Suriname. Wildlife research, wildlife management, conservation. IBER/Bioconsult & NZCS, Paramaribo, 67 pp.
56. Ouboter, P.E. (2001): Assessment of Traded Wildlife Species. WWF, Paramaribo.
57. Ouboter, P.E. & S. Adhin (2001): Assessment of biological parameters for the Boven-Coesewijne Nature Reserve, Bigi Pan Multiple Use Management Area and parameters for the performance improvement of the Nature Conservation Division. WWF, Paramaribo.
58. Ouboter, P.E. & S.A. Sahdew (2001): Vertebrates. In: H. Hiwat (ed.), The impact of sustainable forestry on biodiversity in the Kabo area. Report WWF.
59. Ouboter, P.E. (2002): Directory of protected areas of Suriname. CI-Suriname, Paramaribo.
60. Ouboter, P.E., J. Mol & J. Quik (2003): De invloed van atmosferisch transport van kwik op het kwikgehalte in water en biota in rivieren van Suriname. Verslag aan Schure-Beyerinck-Popping Fonds.
61. **Mol, J.H.A. & P.E. Ouboter (2004): Downstream Effects of Erosion from Small-Scale Gold Mining on the Instream Habitat and Fish Community of a Small Neotropical Rainforest Stream. Conserv. Biol. 18(1): 201-214.**
62. Ouboter, P.E. (ed.)(2005): Flora and fauna assessment of the Tafelberg. Final report to SCF.
63. **Ouboter, P.E. & G. Landburg (2006): Water Quality of the Coppename River Basin, with notes on aquatic fauna distribution. In Alonso, L. E. & H.J. Berrenstein (eds.), A Rapid Biological Assessment of the Aquatic Ecosystems of the Coppename River Basin, Suriname. RAP Bulletin of Biological Assessment 39: 37-46.**
64. Arets, E.J.M.M., P.J. v.d. Meer, N.W. v.d. Brink, K. Tjon, V.P. Atmopawiro & P.E. Ouboter

- (2006): Assessment of the impacts of gold mining on soil and vegetation in Brownsberg Nature Park, Suriname. Alterra Report 1359, pp. 26.
65. **Ouboter, P.E., R. Jairam & K. Wan Tong You (2007): Additional records of amphibians and reptiles from Nassau Mountain, Suriname. In: Alonso, L.E. & J.H. Mol (eds.), A Rapid Biological Assessment of the Lely and Nassau Plateaus, Suriname (with additional information on the Brownsberg Plateau). RAP Bulletin of Biological Assessment 43: 126-129.**
  66. **Mol, J., K. Wan Tong You, I. Vrede, A. Flynn, P. Ouboter & F. v.d. Lugt (2007): Fishes of Lely and Nassau Mountains, Suriname. In: Alonso, L.E. & J.H. Mol (eds.), A Rapid Biological Assessment of the Lely and Nassau Plateaus, Suriname (with additional information on the Brownsberg Plateau). RAP Bulletin of Biological Assessment 43: 107-118.**
  67. **Mol, J.H., B. de Merona, P.E. Ouboter & S Sahdew (2007): The fish fauna of Brokopondo Reservoir, Suriname, during 40 years of impoundment. Neotropical Ichthyology 5(3): 351-368.**
  68. Ouboter, P.E. (2007): Herpetology Specialist Study. In: SRK Consulting (eds.), Environmental and Social Impact Assessment of the Proposed Bakhuis Bauxite Mining Project, pp. 28 & app.
  69. Ouboter, P.E., G. Landburg, C. White, J. Mol, F. v.d. Lugt & J. Quik (2007): Final Technical Report Mercury Pollution in the Greenstone Belt. WWF Guianas. Paramaribo, pp. 42.
  70. Ouboter, P.E. & G Landburg (2007): Impact of Gold Mining on the Aquatic Ecosystem of Witi Creek, Brownsberg. Final Technical Report to Tropenbos.
  71. **Ouboter, P.E. (2007): Environmental impacts of Small- and Medium- scale Gold Mining in Suriname. In: Aragon, L.E. (ed.), População e meio ambiente na Pan-Amazônia, pp. 169-178. UFPA NAEA, Belem.**
  72. Ouboter, P.E. & D.S. Hammond (2008). Biological and Environmental Research in Suriname. Tropinet 19(1): 4-6.
  73. Ouboter, P.E. (2008): Mercury Pollution in Aquatic Ecosystems in Suriname due to Small-scale Gold Mining. In: ATBC (ed.), Past and Recent History of Tropical Ecosystems: Cross-Continental Comparisons and Lessons for the Future, p. 199. Abstracts of the ATBC Annual Meeting, 9-13 June, 2008, Paramaribo, Suriname, South America.
  74. Landburg, G., A. Gangadien, R. Jairam, A. Hielkema, K-D. Dijkstra & P. Ouboter (2008): Amphibians and Dung Beetles as Indicator Species used for Large-scale Gold Mining. In: ATBC (ed.), Past and Recent History of Tropical Ecosystems: Cross-Continental Comparisons and Lessons for the Future, p. 235. Abstracts of the ATBC Annual Meeting, 9-13 June, 2008, Paramaribo, Suriname, South America.
  75. Ouboter, P.E., M. Hardjoprajitno, V. Kadosoe, C. Kasanpawiro, K. Kishma & A. Soetotaroeno (in press): A comparison of large mammal communities between Brownsberg, Raleighvallen and Coesewijne, Suriname. Acad J. Suriname.
  76. Ouboter, P.E. (in prep.): The Protected Areas of Suriname/De beschermde gebieden van Suriname. IBER Nature Productions.
  77. **Ouboter, P.E. et al. (in prep): Mercury Levels in Pristine and Gold Mining Impacted Aquatic Ecosystems of Suriname, South America**
  78. **Ouboter, P.E. & R. Jairam (in prep.): Amphibians of Suriname.**
  79. **Ouboter, P.E. et al. (in prep.): A Fieldguide to the Reptiles of Suriname.**

# Paul Whincup

Water Specialist



Paul Whincup joined ERM as Regional Technical Director in Asia Pacific in 2001 from URS Dames & Moore where he was Vice President and General Manager Asia from 1994 to 2001.

He has 40 years of international experience in Australia,, Asia, UK, Europe, Middle East, the Indian subcontinent, Africa and South America with project involvement in over 30 countries.

## Professional Affiliations and Registrations

- Fellow and Chartered Professional Environmental, Australasian Institute of Mining and Metallurgy
- Member, International Association of Hydrogeologists (IAH)
- Former President, IAH, Australian Chapter
- Former President, Australian Drilling Industry Association
- Former Director, Australian Drilling Industry Training Committee
- Formerly on Editorial Board of International Journal of Applied Hydrogeology and Journal of Land Contamination and Reclamation

## Fields of Competence

- Water supply and water management
- Environmental impact assessment

## Education

University of St. Andrews, Scotland, B.Sc. (Hons) in Geology, 1962

## Experience

- Geological Survey of Western Australia, Hydrogeologist and Engineering Geologist, 1963-1970,
- Geotechnics (Aust) Pty Ltd, Chief Hydrogeologist, 1970-1973
- Groundwater Resource Consultants, Founder and Managing Director, 1973-1984. Acquired by Dames & Moore in 1984
- Partner and Vice President Dames & Moore 1988 to 2001
- ERM Technical Director Asia-Pacific

## Key Projects

- Lead Consultant for development of conjunctive use water strategy for the CIC Mmamabula Energy Project in Botswana involving surface water transmission from the north of Botswana and fossil groundwater aquifers. Also development of water management plan.
- Technical adviser to BHP Billiton on closure of the Beenup mineral sands dredging project in Western Australia.
- Hydrogeological studies for VALE INCO on Residual Storage Facilities at lateritic nickel mining and processing operations in Sulawesi, Indonesia.
- Hydrogeological modeling and karstification studies for Eramet (Weda Bay Nickel) at the proposed limestone mining areas in Halmahera.
- Project Director for modeling of open cut coal mine dewatering for CIC MEP project in Botswana including transport of acid mine drain sulphate drainage plume and development of mine closure plan on the basis of monitored natural attenuation.
- Evaluation of the causes of the Kurnia Banjar Pani mud volcano near Surabaya, Indonesia on behalf of a Japanese oil exploration company.
- Chairman of Peer Review Committee for the South West Yarragadee aquifer, Western Australia Government
- Water management and groundwater supply installation for BP Tangguh LNG project, West Papua, Indonesia.
- Project Director for contaminated site investigation and remediation in many countries including Australia, Spain, Italy, UK, China, Taiwan, Hong Kong, Korea, Malaysia, Philippines, Singapore, Thailand, Indonesia involving fertilisers, mining wastes, hydrocarbons, heavy metals, radioactivity, PCBs, solvents and others using a range of in situ and ex situ remediation techniques.
- Review of parameters established by RioTinto for derivation of targets and key performance indicators for water management.
- High Level Water Management Assessment of the Freeport Grasberg Mining Complex, Indonesia for PT Freeport Indonesia, including review of preferred groundwater pathways in karstic limestone.
- Water supply evaluation for proposed Mitchell Plateau bauxite mine, Kimberley region Western



## Australia

- Water supply evaluations for Koolan and Cockatoo Islands, Kimberley region Western Australia
- Water supply evaluation for Groote Eylandt, Northern territory.
- Engineering geologist during construction of Ord River Dam and Moochalabra Creek Dam, Kimberley Region, Western Australia.
- Member of BHP Billiton corporate audit team, Tintaya copper mine Peru
- Development of quantitative and qualitative groundwater model of the Freeport mine lowlands tailings disposal area for input to the Ecological Risk Assessment
- Review of sink hole development in Bukit Merah village, Malaysia leading to closure of adjoining tin mining operation
- Expert witness for the Supreme Court Inquiry into Mining beneath the Stored Waters of the Southern Coalfields of NSW.
- Dewatering of coal mines at Collie for Griffin Coal, Western Collieries and in New Zealand at Huntly West and Greymouth.
- Water supply for Kaltim Prima Coal, Cliffs Robe River (Pannawonica town supply), Mt Newman railway, Leinster township (published paper).
- Dewatering for Mt Isa Mines, Hilton (published paper), Perseverance nickel (published paper), GEMCO manganese, Renison Bell.
- Water supply and environmental impact assessment for mineral sand mines for Western Titanium, Westralian Sands, Western Mineral Sands, Cable Sands, Cudgen, Allied Eneabba, Consolidated Rutile, Laporte
- Tailings Dam assessments for CSBP & Farmers Kwinana, Kwinana Nickel Refinery, Freeport, Agip, Perseverance, Alcoa, Mount Isa Mines, Freeport.
- Contamination assessment and remediation of groundwater at Kwinana Nickel Refinery and tailings ponds for WMC.
- Contamination assessment and remediation for Kwinana Steelworks of Australian Iron and Steel and adjacent sites (Chemical Industries Kwinana, BP Refinery and Alcoa alumina refinery).
- Water supply and contamination assessment of tailings ponds for Alcoa Kwinana, Wagerup and Pinjarra alumina refineries, including Rhone Poulenc gallium/rare earth proposed facility at Pinjarra.
- Contamination assessment and remediation for Laporte Titanium, Australind (published paper).
- Baseline studies for Worsley alumina refinery at Worsley and Boddington and for proposed Mitchell Plateau bauxite mining project, including proposed refinery and port near Geraldton, Western Australia.
- Design and installation of expanded borefield for Geelong Water Board building on the initial borefield installed in 1985. Water management and desertification control for the Kela II gas field in Taklamakan Desert, Xinjiang Province, North West China
- Project Director for Environmental and Social Impact Assessment for the 4,000 km long West to East gas pipeline in China including development of water management plans during construction.
- Project Manager for clean up of floating product in Chalk aquifer adjacent to River Thames.
- Environmental and groundwater pollution studies in Queensland (mineral sand mining, mine water disposal), Western Australia (mine water disposal leakage from tailings ponds of acid and alkali residues, deep well injection of toxic wastes, evaluation and investigation of radioactive waste disposal sites) and Victoria. Regional studies of groundwater pollution from large industrial complexes and development of appropriate management and legislative guidelines.
- Principal Consultant. Groundwater pollution control for many industrial and processing facilities in Australia including chemical, fertiliser, pesticide, hydrocarbon and radioactive wastes, 1974-90.
- Project Director and Specialist Groundwater Consultant: Master Plan Study for Rural Water Supply, coastal region of Sarawak 1986-90.
- Principal Hydrogeologist: Master Plan Studies for Cimanuk River Basin (1979), Cisanggarung River Basin (1982) and South West Mountains (1981), in West and Central Java.
- Project Manager - Gnangara Mound Groundwater Resource Development Plan, Environmental Review and Management Plan, Western Australia, 1986; Perth Urban Water Balance Feasibility Study, 1983.

# Yinka Afon, P.E.

## Project Engineer



Mr. Afon is a professional engineer and environmental consultant with over seven years of experience in air quality evaluations, greenhouse gas (GHG) inventories, meteorology, acoustics and sound propagation modeling, vibration, water resources, public safety and security, regulatory compliance, and preparation of National Environmental Policy Act (NEPA) documents including environmental impact statements and environmental assessments.

He has experience preparing environmental assessments and environmental impact statements for a wide variety of projects including development of mining and refining/processing operations, hydroelectric facilities, wind farms, nuclear power plants, transmission lines, onshore and offshore liquefied natural gas facilities, gas storage facilities, gas pipelines, compressor stations, and transportation projects. He also has international experience in countries such as Suriname, Guatemala, Greenland, Bahamas, and Nigeria.

### Professional Affiliations and Registration

- Registered Professional Engineer, State of Maryland
- Member of Air & Waste Management Association
- Member of American Institute of Chemical Engineers

### Education

- M.S.E., Environmental Process Engineering, Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland, 2004
- B.S., Chemical Engineering, Ladoke Akintola University of Technology, Nigeria, 2001

### Publication

- Afon Y and Ervin D. *An Assessment of Air Emissions from Liquefied Natural Gas Ships Using Different Power Systems and Different Fuels*. Journal of Air & Waste Management Association No.3, Vol 58, 404 - 411 (2008).

### Key Industry Sectors

- Mining, and refining/processing
- Oil, gas, and pipeline development
- Wind and nuclear energy
- Transportation

### Key Projects

**Suralco Inc. - Nassau Plateau Bauxite Mine and Transport Road ESIA, Suriname, Ongoing.** Currently serving as the project engineer for the preparation of an ESIA for a bauxite mine on Nassau Plateau and associated transport road to meet both Suriname and international standards for Alcoa. Prepared existing conditions and impact analysis for air quality, GHGs, noise, odor, natural hazards, ground vibration airblast overpressure, and flyrock. The ESIA is being prepared in accordance with the legal and regulatory framework for EIS in Suriname (NIMOS) and the World Bank Group/International Finance Corporation (IFC) Performance Standards.

**Suralco Inc. - Alumina Refinery Residue Expansion and Refinery Modification, Suriname, 2007 - 2008.** As Project engineer, provided resource expertise for the preparation of an ESIA associated with the expansion of Suralco's alumina refinery dry residual disposal areas (DRDAs). The refinery's need to process approximately 23% more bauxite required the creation of two additional DRDAs. Prepared existing conditions and impact analysis for air, GHGs noise, odor, infrastructure, and vibration resources. Developed an environmental management plan for the project based on recommendations and mitigation measures listed in the ESIA. The project was prepared in accordance with NIMOS and the World Bank Group/ IFC Performance Standards.

**Staatsolie - Wageningen Sugarcane-to-ethanol Project, Suriname, Ongoing.** Currently serving as the Deputy Project Manager for the preparation of an ESIA for constructing and operating a Sugarcane-to-Ethanol Plant in the Wageningen Area of District Nickerie in Suriname. The plant is expected to produce 80 - 90 million liters of ethanol per year. Tasks include project management, stakeholder consultations, and preparation of some ESIA sections such as air quality and climate, GHGs, noise, odors, natural hazards, and vibration. The ESIA is being prepared in accordance with NIMOS and the World Bank Group/ IFC Performance Standards. Key issues to be addressed in the ESIA include water use (needed for sugarcane cultivation), water quality, land use management and ownership, air quality, and noise.

**PolyMet Mining Inc. - NorthMet Mine & Ore Processing Project, MN, 2007 to present.** As Project engineer, provided resource expertise and reporting for an EIS evaluating noise, water resources, air quality, greenhouse gases, energy and climate change effects of operating a mine and low-grade sulfide ore and precious metals processing facility in northeast Minnesota. Some of the major issues associated with the project

were water management, tailings management, mercury issues and effects on wild rice.

**Alcoa - Air Quality, Noise, and Meteorological Studies for a Proposed Aluminum Smelter and Hydroelectric Facility in Greenland, 2009.** As Project engineer, provided resource expertise for the preparation of an environmental baseline study associated with the development of an aluminum smelter and hydroelectric facility in western Greenland. Prepared existing conditions for resources such as climate, air quality, greenhouse gases, and noise. Conducted ambient noise measurements at the smelter site and at noise sensitive areas in the Town of Maniitsoq to establish baseline noise levels. Monitored meteorological data measured from a meteorological station at the smelter site. Provided monthly meteorological data monitoring report to client.

**AEI Inc. - Jaguar Thermal Electric Power Plant Project, Guatemala, 2008.** Project engineer for evaluating noise effects of operating a 300 MW thermal electric power plant in Guatemala in accordance with IFC EHS guidelines. The evaluation was performed as part of the project's ESHIA process. Provided noise impact support services and coordinated the modeling of noise emissions from over 1,200 identified major noise sources at the Site. Assessed and evaluated the off-site noise effects associated with coal and limestone truck deliveries on nearby noise sensitive receptors.

**Proctor & Gamble - Agbara Industrial Estate Manufacturing Project, Agbara Town, Nigeria, 2010.** As Project engineer and environmental specialist, reviewed the draft ESIA associated with P&G's proposed development of a new 40 ha facility for manufacture, storage and distribution of consumer goods within Agbara Town, Ogun State, Nigeria. Participated in a Public Disclosure Meeting at the king's palace in Agbara Town to discuss potential social and environmental issues. Some of the major issues addressed at the meeting include the project's effect on traffic, solid waste handling, jobs for the locals, odor from wastewater and sewage, wastewater treatment and discharge sources, noise, and air pollution.

**BP Alternative Energy - White Pines Wind Power Project, Huron-Manistee National Forests, Mason County, MI, 2009.** Project engineer for an EIS evaluating public safety & security issues associated with the development of a proposed wind farm near Manistee, Michigan. The wind farm is expected to have 28 wind turbine generators, each rated at 2.5 MW.

**Areva - Technical Support for Licensing Two New Nuclear Facilities, U.S. East Coast, 2008.** Provided technical and environmental support for the preparation of combined license (COL) applications for two new 1600 MW nuclear reactors in Bell Bend, PA, and Scriba, NY. Coordinated with

other sub-contractors to address client's comments and ensured the applications were submitted to Nuclear Regulatory Commission within the scheduled time. The COL applications were prepared in accordance with NRC's NUREG 1555 and Regulatory Guide 4.2.

**Floridian Natural Gas Storage Company - Floridian Natural Gas Storage Project, FL, 2007-2008.** As Project engineer and 3rd Party EIS contractor with FERC, provided resource expertise and management for development of a 100 MMscf per day natural gas storage and liquefaction facility and a 4-mile pipeline in Martin County, Florida. Prepared existing conditions and impact analysis for air quality and noise and provided quick responses to public and agency comments. Final EIS for construction of storage facility was approved by the Federal Environmental Regulatory Commission in 2008 with some licensing conditions.

**Excelerate Energy - Northeast Gateway Deepwater Port LNG Terminal and Pipeline, Massachusetts Bay, 2006.** As Project engineer and 3rd Party EIS contractor with U.S Coast Guard, provided resource expertise and management for development of a 400 MMscfd per day LNG deepwater port with specially-designed regasification vessels and associated pipelines in Massachusetts Bay. Prepared an air conformity analysis report in accordance with Massachusetts State Implementation Plans (SIPs) and participated in consultation with brokers for purchasing emission reduction credits to offset project emissions. Wrote air quality and noise sections of EIS and provided quick responses to comments from various agencies and the public. The Maritime Administration issued a Record of Decision for the deepwater port in 2006. The port is currently in operation.

**BP - Crown Landing LNG Project, NJ, 2004 -2007.** Project engineer for the preparation of a FERC application for the development of a 1.2 Bscf per day onshore LNG facility and associated pipeline corridors in Logan township, NJ. Performed a terminal system alternatives analysis and evaluated project impacts on air quality, noise, and water resources. Prepared a facility-wide air permit application for the terminal and ships at berth.

**AES Corporation - Sparrows Point Onshore LNG and Power Plant Project, Baltimore, MD, 2006 - 2008.** Working with Maryland DNR and PPRP staff, reviewed and provided comments to noise and air quality sections of applicant's resource reports and FERC prepared-EIS for a proposed 1.5 Bscf per day onshore LNG facility and power plant in Baltimore, MD. Reviewed and provided comments to project's draft general conformity report and emission calculations. Final EIS for construction of the storage facility was approved by the Federal Environmental Regulatory Commission in 2008 with some licensing conditions.

# J. Gabriel Luna



Mr. Gabriel Luna is an associate geologist based in ERM's Exton, Pennsylvania office. He has over 5 years of experience working with the US Geological Survey Water Resources Division as a hydrologist. He has managed stream gaging stations throughout Kansas and Alaska as part of a nationwide streamflow monitoring network. His environmental field experience includes water sampling, measuring field parameters, supervising the installation and abandonment of monitoring stations, and calibration and maintenance of field equipment.

His project experience includes site investigations, subcontractor management, organization and oversight of field sampling, public and confidential file review, and technical report writing.

Mr. Luna has conducted work and supported projects in Pennsylvania, Maryland, New Jersey, Delaware, Connecticut, Massachusetts, West Virginia, Virginia, Kansas, Colorado and Alaska.

## Fields of Competence

- Site Investigation and Remediation
- Data analysis and technical report preparation
- Soil, surface water, ground water, ambient air and soil vapor sampling
- Geological logging of soil and bedrock
- Coordination of field investigation studies
- Phase II Environmental Site Assessment
- Technical Software Packages: WinRiver II, Microsoft Excel, Adobe Acrobat 8.0, Windows XP
- Collection and interpretation of Acoustic Doppler Current Profiler data

## Education

- B.S., Environmental Geoscience, University of Notre Dame, 2001
- Occupational Safety and Health Administration (OSHA) 40-hour Hazardous Waste Site Operations (HAZWOPER) training, 2007
- OSHA 8-hour HAZWOPER Refresher training, 2008
- Site Remediation Basics course through Rutgers University and the New Jersey Agricultural Experiment Station Office of Continuing Professional Education, 2008
- Wilderness First Aid and Heartsaver AED Certified (includes CPR)

## Key Projects

Nassau Plateau Bauxite Mine ESHIA, Suriname. Field geologist that participated in the installation of a network of piezometers, stream and rain gauges, and a meteorological station to evaluate the hydrological characteristics of the Nassau Plateau. Provided field training and evaluated the collected data to assess the impacts of the mine Project on the hydrological resources of the Plateau. The work on the Project also included the writing of the geology sections of the ESHIA and preparation of geological cross sections.

Organized and completed several frac-water characterization sampling events at natural gas wells located within the Marcellus Shale formation for a confidential client. Duties included coordination with onsite contractors to determine appropriate sample intervals, sample collection and logistical correspondence with an analytical laboratory for submission and analysis of time-sensitive characterization parameters.

Lead geologist for an extraction well installation at a New Jersey Superfund Site containing LNAPL including PCB's. Reviewed and compared previous soil logging and laser-induced fluorescence (LIF) data to observations conducted during drilling to determine appropriate well construction.

Field geologist for a Phase II Environmental Assessment for a due diligence effort involving a Pennsylvania landfill land acquisition. The work included soil sampling, monitoring well installation and sampling, field survey oversight and preparation of a Phase II Environmental Site Assessment report.

Completed soil gas and Summa canister ambient air and sub-slab vapor sampling at a northern New Jersey site to monitor performance of a biosparging system. Used a TVA 1000 meter, a combined PID and FID.

Project geologist for a site investigation effort at an aerosol products manufacturing facility in Bucks County, PA. Completed document review, oversight of soil boring installation, soil sampling, and oversight of monitoring well installation, ground water sampling and attended client meetings.

Field geologist for a site investigation of a former manufacturing facility in eastern West Virginia. Supervised the installation of sub-slab vapor monitoring points and soil borings. Sampled sub-slab soil gas and soil and provided oversight of subcontractor cleanup activities.

Lead field geologist for a Brownfields Redevelopment project in New Jersey. Field activities have included using GPS to locate and mark sampling locations within a 10+ acre site, installation and sample collection of 40+ soil vapor points within a former landfill, and collection of 20+ ground water samples following New Jersey DEP low-flow guidelines. Project geologist for a real estate purchase due diligence investigation focusing on USTs in Baltimore, MD. Supervised soil boring installation and collected soil samples. Wrote field related portions of Phase II letter report and created soil boring logs and table of sample analysis. Field activities and report were completed in less than one week in order to allow real estate transfer to proceed on schedule.

Provided technical support and supervised subcontractor replacement of a packer system in a ground water well at a NPL Superfund site in eastern Pennsylvania. Field geologist for a routine round of ground water sampling at a chemical plant in Chester County, PA. Field methods included the use of a PID for VOC level screening, collection of ground water samples by the low-flow method using a peristaltic pump and decontamination of equipment between sampling points. Facility required adherence to specific safety protocol. Ground water samples were analyzed for metals, VOCs and SVOCs.

Performed subcontractor oversight and soil sampling during excavation of drain lines at a Superfund site in Virginia. Duties included direction of excavation activities, enforced adherence to health and safety protocol and QA/QC observation.

Field geologist for an LNAPL plume delineation project at a coal burning power plant in Delaware. The project utilized LIF technology coupled with direct push drilling to create a near real-time three-dimensional model of the contaminate plume at the site. Collection of soil samples and installation of temporary piezometers was completed to verify the LIF results.

Installed and maintained monitoring equipment, collected data and reported findings from surface water and groundwater investigations at locations throughout Kansas and Alaska. Equipment used includes Rio Grande Acoustic Doppler Current Profiler (ADCP), various submersible and non-submersible pressure transducers, Sutron and Campbell Scientific dataloggers and field surveying equipment.

# James G. Nalven

Environmental Compliance, Hydrogeologist



James Nalven is a Consultant within ERM based in Denver, Colorado. Mr. Nalven has more than 30 years experience in environmental compliance, hydrogeology and environmental management. Much of this experience has involved natural resource projects and companies. He has extensive mining experience in coal, gold, copper, molybdenum, iron, aggregates, lithium, lead/zinc, chromium, uranium, phosphate, and talc mines and processing facilities. Other industrial related activities include work at fertilizer plants, power plants, secondary lead smelter, hazardous waste landfill, pesticide plant, petroleum facilities, dams, and real estate developments.

Mr. Nalven has worked in a wide variety of environmental and hydrologic areas. These include water supply, water rights, ground water contamination, hydrologic monitoring, geophysics, hydrologic portions of environmental assessment projects and hydrologic aspects of permitting. Participated and managed environmental portions of merger and acquisitions reviews by large mining company. For a major mining corporation, Mr. Nalven was the hydrologist for the coal and copper divisions, the chief environmental engineer for the coal division and corporate manager of environmental compliance. He has also provided consulting services, primarily providing hydrologic and environmental compliance services to mining companies. Mr. Nalven spent more than four years working for a very large copper/zinc mine in Peru where he was in charge of environmental compliance as well as heading a one-year water management and ground water study.

## Professional Affiliations & Registrations

- National Ground Water Association
- American Water Works Association
- Environmental Auditing Roundtable
- Association of Engineering Geologists
- Society for Mining, Metallurgy and Exploration
- Colorado Mining Association

## Fields of Competence

- Environmental compliance management and audits
- Environmental program management
- Water balance studies
- Coal mine permit preparation and submittal
- Management of environmental aspects of mine due diligence studies
- Post-closure option evaluation
- Toxic Release Inventory evaluations
- Design of hydrologic monitoring programs
- NPDES permitting
- Development and management of large hydrologic databases
- Mine inflow studies
- Ground water contamination studies
- Design, supervision and interpretation of pumping and slug test data

## Education

- M.S., Applied Geology, Rensselaer Polytechnic Institute, 1972.
- B.S., Geology, Rensselaer Polytechnic Institute, 1971
- Creating, Conducting and Evaluating Environmental Compliance Audits short course – Executive Enterprises
- Environmental Auditing Advanced Workshop – Government Institutes
- Design of Water Quality Monitoring Networks short course – Colorado State University
- Toxic Release Inventory Training for New Industries (multiple courses) – USEPA
- Radiation Safety Officer Training – Applied Health Physics

## Languages

- English, native speaker
- Spanish

## Key Industry Sectors

- Mining

## Publications

- *Toxic Release Inventory Reporting and Consequences for a Typical Gold Mining Facility*, SME Annual Meeting, Denver, Colorado, 1999
- *Tighten My Discharge Limits (TMDL): NPDES Renewals Under the TMDL Program*, National Western Mining Conference, Colorado Springs, Colorado, 2000 (Presentation)

## Key Projects

Managed large surface and ground water monitoring program to maintaining compliance at a copper/zinc mine. In three years compliance improved from 85% to greater than 99%. Also performed general hydrologic services, including permitting, mine closure analyses, water supply, water management and water disposal options review at a mine, port and camp in Peru. Trained staff and technicians in water data analysis and management and water sampling methodologies.

Conducted over 60 environmental audits in over 20 states and three foreign countries, primarily of coal and metal mining, and mineral processing facilities.

Developed and managed environmental auditing program for large coal, metal and gold mining company.

Performed environmental due diligence studies of coal mines in New Mexico, Indiana, Colorado and Canada, a proposed base metal/gold mine in Maine, metal processing facility in New Jersey, iron mines in Minnesota and Perú and petroleum production facilities in Texas and Louisiana.

Prepared Toxic Release Inventory evaluations for mining and milling facilities, including copper, molybdenum, gold and coal facilities and provided TRI training at some of the facilities.

Performed a Global Reporting Initiative assurance review of a large gold mine in Perú.

As part of the Colorado Mining Association Coal Committee, was active in negotiations with the state leading to revisions of the coal mining regulations.

Conducted hydrology investigations for due diligence studies of large copper mining and processing facilities in Arizona.

Worked with cyanide related issues at gold heap leach operations, gold tailing operations, copper operations and molybdenum operations. These included incident studies, environmental management reviews, environmental audits and due diligence reviews.

Performed the hydrogeologic portion of a Phase II study of a major airport in Bolivia.

Performed a final environmental review of a proposed gold mine in New Zealand prior to the company approving the project.

Performed baseline hydrologic monitoring and analyses for uranium mining, coal mining and coal gasification projects in the western United States.

Reviewed environmental, reclamation and closure portions of feasibility studies for two proposed mines in Mongolia. Reviewed and updated closure plan for large coal mine in Colombia.

Oversaw and conducted negotiations with the Minnesota environmental agencies leading to the successful acquisition and re-permitting of the environmentally sensitive and bankrupt Reserve Mining property.

Revised mine inflow estimates and hydrologic portion of a coal mine permit.

Participated as the mining environmental expert on a team evaluating environmental insurance recovery potential for a large mining company.

Provided the technical support for and expert testimony before the Colorado Water Quality Control Commission that successfully led to requested changes in the stream standards at a coal mine.

Developed and maintained a water quality database and reporting procedures for five coal properties and a molybdenum mine that enabled timely and accurate completion of six hydrology reports per year.

Evaluated hydrologic data and produced mine inflow estimates for an underground base metal mine in Mexico.

Performed 3rd party environmental audits of waste handling companies.

Performed surface water quality mass-balance modeling for closure issues related to two mines in the Rocky Mountain west.

Managed the mine planning, geology and environmental aspects of a tar sand exploration project in Utah.

Performed a water supply and water balance study for a large open pit copper mine in Arizona and water balance studies of a secondary lead smelter, underground coal mine and pesticide plant.

Developed ground water and infiltration gallery water supplies for mines and real estate developments in the western and southeastern United States.

Evaluated ground water impacts of phosphate mining gypsum stacks in Florida.

Developed monitoring programs to evaluate ground water impacts of an electronics manufacturing facility in Florida, a nitrate plant in Indiana and a chromate processing facility in New Jersey.

Decommissioned a pond used to store the water and sludge from testing a well with radioactive water. Subsequently, was able to dispose of the sludge on-site successfully terminating the radioactive materials license.

Designed and supervised drilling program to assist in the evaluation of ground water contamination from a landfill and the evaluation of saltwater intrusion on Long Island, New York.

Performed mine dewatering and mine discharge studies for existing and proposed facilities in Louisiana, Colorado, and Wyoming.

Designed, performed and interpreted pumping tests and evaluated the long term yield of municipal wells in unconsolidated material, sedimentary formations and fracture controlled formations throughout the United States.

Performed numerous pumping tests and was the on-site hydrogeologist on the construction of a number of water wells ranging from 50 to 2200 feet deep



# George A. Krallis, Ph.D.



Dr. George A. Krallis provides consulting services to clients for water resource management and optimization from the standpoint of environmental, ecological, and economic benefit. He is currently performing hydraulic, hydrologic, and environmental impact assessment studies for electric utilities, mining, and oil & gas industries. He is also active in the application of the latest hydrodynamic, transport, and fate models to assess the impact of thermal, sediment, and pollutant discharges on aquatic resources in estuaries, rivers, lakes, and reservoirs.

Some of the models used are

- GEMSS<sup>®</sup>,
- GLLVHT,
- CE-QUAL-W2,
- HEC-HMS,
- HEC-RAS,
- WSPRO,
- PSRM,
- TR-20,
- TR-55,
- SWMM,
- DR3M,
- KYPIPE,
- CE-QUAL-R1,
- RIV1,
- QUAL-2E,
- CORMIX.

## Registration

- Professional Engineer (Civil) Massachusetts, 1994
- Professional Hydrologist, American Institute of Hydrology, 2004

## Fields of Competence

- Hydraulic and Hydrologic studies
- Hydraulic and Hydrologic modeling
- Water Quality
- Sediment transport

## Education

- Ph.D. (Civil Engineering), Lehigh University, Bethlehem, Pennsylvania
- M.S. (Civil Engineering), The Pennsylvania State University, University Park, Pennsylvania
- B.S. (Civil Engineering), Lehigh University, Bethlehem, Pennsylvania

## Key Projects

### **Suralco Nassau Plateau Bauxite Mine, Suriname.**

Performed hydrology and stream flow assessment for streams feeding Paramaka Creek. Evaluated effects of water reallocation on stream habitat and completed water management alternatives analysis. Evaluated field data collection network and performed QA/QC on data. Developed precipitation statistical analysis.

**Guyana Goldfields Inc, Guyana.** Proposed development of mining operations on the Cuyuni River in Guyana. ERM is preparing environmental and social impact management plans and guidelines for closure plans for the facilities that conform to IFC Performance Standards, Guyana Environmental Protection Agency (EPA) guidelines, and regulations recently promulgated by the Guyana Geology and Mines Commission. One aspect of the ongoing project is to apply predictive modeling to determine the concentration and extent of a potential cyanide plume due to an accidental cyanide spill from the mining facility and to assess potential impacts to surrounding aquatic habitats due to the accidental spill. The analysis uses the 1-D hydrodynamic and transport module of GEMSS<sup>®</sup>.

### **El Cerrejon Coal Mine Expansion Project,**

**Colombia.** The primary objective of this project was to review the Environmental and Social Impact Assessment report and other related documents for the proposed mine expansion. The expansion involves the relocation of approximately 20 km of the Rancheria River. ERM reviewed the documents for adequacy and compliance with international best management practices (IFC and Equator Principles) and Colombian regulations and standards. ERM

identified gaps in the documents, conclusions not supported by the ESIA, and conclusions not supported by international best practices. ERM also provided recommendations regarding additional field studies, model calibration, management and monitoring programs, and action plans to meet international standards.

**Pacific Hydro, Chile.** ERM performed a third party review of the 110 MW Chacayes Hydroelectric Plant in Chile, based on IFC Performance Standards, Equator Principles, and Chilean regulations. Specific tasks included evaluation of the hydrologic and hydraulic environmental impact assessments and gap analyses.

**Bui Development Secretariat, Black Volta River.** The purpose of this project was to assess potential environmental impacts associated with the construction and operation of the Bui Project, a hydroelectric dam project located on the Black Volta River in western Ghana. Potential water quality and sedimentation impacts in the reservoir, and an un-seasonal water level regime in the river downstream were identified as issues that warranted further investigation. ERM undertook basic reservoir and downstream river modeling studies to quantify the nature and extent of these potential impacts for presentation in the final EIA report. Methods included HEC-RAS modeling of the downstream reach, a Vollenweider-type assessment of the eutrophic level of the proposed reservoir, and a sediment balance to determine reservoir filling rates.

**EIA/SIA Studies, Nam Sane 3 Hydroelectric Power Project, Xieng Khouang Province, Laos PDR.** The scope of work for this project was to perform hydrologic and water quality assessments of this proposed hydroelectric dam and reservoir in Laos. The key hydrologic and water quality impacts identified were changes in water temperature, dissolved oxygen, and sediment in the reservoir and in the reach downstream of the powerhouse, as well as the impacts of changes in the flow regime in the bypass reach and downstream of the powerhouse. A minimum riparian release was proposed in the analysis to maintain existing aquatic ecology and mitigate overall environmental, health, and social impacts.

**World Bank, Trung Son Reservoir CE-QUAL-W2 Model Application and Software Training, Vietnam** Trung Son Reservoir is a proposed hydroelectric power project on the Trung Son River in central Vietnam for Vietnam Electric Utility (EVU). The client requested assistance with development and training with the 2-dimensional hydrodynamic and water quality model, CE-QUAL-W2. The goal was to assess the water quality of the proposed reservoir and the management options for clearing the flooded areas. The technology transfer took place as a 6-day intensive workshop presented in Nha Trang, Vietnam. The workshop achieved two objectives: the model was fully customized to the Tung Son Reservoir problem definition, and the client

(fifteen engineers and scientists) were trained in the use and theory of the model.

**Near-field Discharge Modeling, Jaguar, Guatemala.** Cooling tower blowdown water from the proposed Jaguar Energy Power Generating project in Guatemala is to be discharged into La Mora River. ERM evaluated several preliminary discharge structure configurations using CORMIX as part of the effort to ensure the ESIA meets IFC Performance Standards and Equator Principles. The simulations were run to compute the dilution rate and the plume size (width and length) and stream cross section blockage potential for various ambient flow rates. The discharge consisted primarily of a thermal component. Results of the simulations consisted of plume maps and dilution curves for the various discharge structure designs and ambient flow rates.

**Thermal Discharge Modeling, Aguirre Electric Generating Station, Jobos Bay, Puerto Rico.** The purpose of this study was to evaluate the impact of cooling water intakes on the entrainment of aquatic organisms and to estimate the extent and orientation of the thermal plume. A three dimensional hydrothermal model, GEMSS®, coupled with ENM (Entrainment Module), a spreadsheet based model capable of modeling several entrainment regions, was used to demonstrate the existing impacts of the plant operation on the indigenous population. Analysis of the thermal plume showed that the discharge was within the EPA, World Bank, and Puerto Rico Water Quality Standards. The entrainment study estimated the increase in the species mortality due to the intake structure operation to be as much as 35%.

# Romina Aramburu

Senior Environmental Consultant



Romina is a Senior Environmental Consultant with ERM based in the Washington DC office with 8 years of experience. She joined ERM Peru in 2003 and was transferred to DC in 2007.

As an Environmental Engineer, Romina has worked in numerous environmental, health and socioeconomic impact assessments; environmental audits; third party Equator Principle reviews; and sustainable development strategies for projects in socio-economically and environmentally complex regions (i.e., Offshore and Coastal Desert, Amazon Rainforest, Middle East). She has worked for the oil & gas, electricity, hydropower and mining sectors in Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Chile, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Mexico, Nicaragua, Panama, Peru, Iraq and the US.

Her work out of the Washington, DC office has been focused on developing sustainable environmental and socioeconomic strategies for project financing (i.e., under Equator Principles and /or IFC Performance Standards) as well as conducting ESIA to international standards for the private sector and multilateral institutions and providing training on Equator Principles and IFC Performance Standards.

Romina is fluent in English and Spanish.

In addition, Romina is the Health & Safety Leader for the Washington DC office.

## Fields of Competence

- Impact Assessment and Planning
- Third Party Review - Multilaterals/ Financial institutions
- Environmental Audits - Due Diligence
- Environmental Management Systems (ISO 14000)
- Sustainable Development
- Conservation of Biodiversity and Natural Resources

## Education

- Environmental Engineer. Faculty of Science. National Agrarian University, La Molina. Lima, Peru. November 2004 - November 2005. Top 5%. *Cum Laude*.
- Specialization Program on Environmental and Quality Management and Auditing Diploma. National Agrarian University, La Molina. Lima, Peru. April - October 2004. Top 5%.
- Bachelor in Science - Environmental Engineering. Faculty of Science. National Agrarian University, La Molina. Lima, Peru. March 1998 - December 2002. Top 5%. *Cum Laude*.

## Languages

- Spanish (native)
- English (fluent)
- French (conversational)

## Memberships

- Peruvian Board of Professional Engineers (CIP #86284)
- American Chamber of Commerce in Lima (AmCham)
- Society of Petroleum Engineers (# 3437095)

## Key Projects

### ERM MidAtlantic. Senior Environmental Consultant. 2007 - present

- Lead Environmental Specialist for an ongoing Quarterly Independent Supervision Monitoring of an 85 MW Pando and Monte Lirio Hydropower Plants in Chiriqui, Panama, sponsored by Electron Investments S.A. For DEG, IFC, IDB and CAF. November 2010 - ongoing.
- Environmental Reviewer for the Environmental and Social Due Diligence of the 58 MW Bajo Frio Hydropower Project in Chiriqui, Panama. DEG, November 2010.
- Support to the Environmental and Social Group at the Inter-American Development Bank (IDB) for private sector projects. Senior review of the Environmental and Social Strategy (ESS) prior to Board approval for the 405-MW Porce IV Hydropower Project in Medellin, Colombia. October 2009.
- Project Manager for an ongoing Quarterly Third Party Equator Principle Supervision Monitoring of a 110 MW Chacayes Hydroelectric Plant in Chile, sponsored by Pacific Hydro Chile. Group of four EPPF's led by Credit Agricole CIB. April 2009 - ongoing.
- Project Manager for an ongoing Quarterly Independent Supervision Monitoring of a 200 km Red Vial 4 Toll Road from Trujillo to Casma in Coastal Peru, sponsored by Odebrecht. CAF and Credit Agricole CIB. November 2010 - ongoing.
- Environmental Specialist for an Environmental and Social Assessment of the SIEPAC Transmission Line Project in Panama, Guatemala and El Salvador against IDB Safeguard Policies. IDB - ESG, September 2010.
- Lead Trainer on Equator Principles and IFC Performance Standards for CIFI Staff. CIFI, November 2010.
- Lead Trainer on IFC Performance Standards for OPIC Staff with focus on PS3 Pollution Prevention and Abatement and PS6 Biodiversity. OPIC, September 2010.
- Project Manager for providing support in the Review of Annual Monitoring Reports (AMRs) in the Global Manufacturing Department. IFC, August 2010.
- Updated lender Due Diligence Assessment against Peruvian Regulations and Equator Principles for 520-MW Gas-Fired Fenix Power Plant in Chilca, Peru. July 2010.
- Project Manager for the Development of IFC's Financial Intermediaries (FI) Website Content for a Sustainability Toolkit for IFC's clients. IFC, May 2010.
- Project Manager for a Corporate Sustainability Benchmarking Study of the IFC and World Bank against 10 similar organizations. World Bank Group. April 2010.
- Environmental specialist for a Third Party Equator Principle Review against IFC Performance Standards for a 2400-MW Ituango Hydropower Plan and Dam in Medellin, Colombia. Grupo Santander. March 2010.
- Project Manager for a Third Party Equator Principle Review against IFC Performance Standards for a large Wastewater Treatment Plant in Atotonilco de Hidalgo, Mexico. Credit Agricole - CIB. March 2010.
- Project Manager for an Environmental and Social Due Diligence and Risk Assessment for a for a 750-MW Hydropower Plant and Dam in Ayacucho, Peru. Norsk Hydro. February 2010.
- Project Manager for a Gap Analysis and Action Plan against Equator Principle and IFC Performance Standards for a Hydropower Plant and Dam in Ayacucho, Peru and Preliminary Social Risk Assessment. Norsk Hydro. November 2009.
- Project Manager for a Third Party Equator Principle Review for the Red Vial 4 Highway in Peru. Calyon and CAF. October 2009.
- Project Manager for an Environmental and Social Bankability Assessment prior to the Third Party Review against Equator Principles for the financing of 150-km Megantoni Loop from Malvinas to Kepashiato in Peru and Training Workshop on Equator Principles and IFC Performance Standards. Transportadora de Gas del Peru. June 2009.
- Support to the Environmental and Social Group at the Inter-American Development Bank (IDB) for public sector projects. Developed the

Environmental and Social Management Report (ESMR) for the Misicuni Power Plant in Cochabamba, Bolivia and the ESMR for the Coca Codo Sinclair Hydropower Plant in Ecuador. October 2009.

- Support to the World Bank in facilitating and developing a Toolkit “Towards Sustainable Decommissioning of Oil Fields and Mines: A Toolkit to Assist Government Agencies” and stakeholder workshops for input and improvement. The World Bank. January 2009 – ongoing.
- Project Manager for a Third Party Equator Principle Review and IFC Performance Standard compliance for a Thermal Power Plant in Panama. Generadora del Atlántico (GENA). June 2009 - ongoing.
- Project Manager for a Third Party Equator Principle Review and IFC Performance Standard of a Dam and Hydroelectric Plant in Nicaragua. IFC and EGENICSA. June 2009 - ongoing.
- Advisor for the ESIA of an Ammonium Nitrate Plant in San Juan de Marcona, Peru to ensure compliance with Equator Principles and IFC Performance Standards. Orica Mining. June 2009.
- Project Manager for a Third Party Equator Principle Review of 110 MW Chacayes Hydroelectric Plant in Chile, sponsored by Pacific Hydro Chile. Group of six EPFI’s. November 2008 – April 2009.
- Lead Trainer on Equator Principles and IFC Performance Standards for several large mines in Chile, including Kinross, Barrick and Cerro Casale. March 2009.
- Environmental Lead for an Environmental and Socioeconomic Baseline Study in Northwest Iraq. Confidential client. February 2009 – present.
- Research consultant for an Ecological Restoration and Remediation Plan in Block 8, Northern Amazon Region, Peru. Pluspetrol Norte. December 2008 – January 2009.
- Lead Auditor for a Phase I Environmental Audit to HGM in Lima Peru for HP worldwide. Hewlett-Packard. October 2008.
- Project Manager for the development of an Air Dispersion modeling (AERMOD) and Sea Water Thermal Modeling (CORMIX) for a 520MW gas fired power plant in Chilca, Peru. Fenix Power Peru S.A. August 2008 – October 2008.
- Project Manager for a Third Party Equator Principle review of the ESIA of a 520MW gas fired power plant in Chilca, Peru under IFC PS, Equator Principles and Peruvian regulations. Fenix Power Peru S.A. July 2008 – October 2008.
- Project Manager for an Environmental and Social Impact Assessment of a 300MW Coal Fired Power Plant in Guatemala – Project Jaguar in coordination with a Guatemalan consultant, ERM’s role was to ensure the ESIA meets IFC Performance Standards and Equator Principles. AEI Services LLC. March 2008 – March 2009.
- Project Manager for the development of an Environmental and Social Management Framework (ESMF) for the Information Technology Industry Development in Mexico, under World Bank Operational Policy standards. The World Bank Group. October 2007 – May 2008.
- Project Manager for the development of an Environmental and Social Management Framework (ESMF) for the Telecommunication Sector Modernization Project in Costa Rica, under World Bank Operational Policy standards. The World Bank Group. June 2007 – May 2008.
- Team member for a Third Party ESIA Review and gap analysis with IFC Performance Standards. Confidential Client, Mining Sector Colombia. December 2007.
- H&S Officer for Technical Assistance in Context of Hydroelectric Projects in Mexico, La Yesca Site. For the private sector of the Inter American Development Bank (IDB). November 2007.
- QA/QC review for the Environmental Assessment of nine paint retail sites in Mexico. Confidential client. October 2007.
- Project Manager for Phase I Environmental Assessment under Equator Principles for four hydroelectric plants in La Oroya, Peru. Confidential client. August 2007.
- Project Coordinator for an Environmental, Social and Health Impact Assessment for the Seismic Exploration in Block 104, Northern Amazon Basin, Peru. ESIA was designed to be IFC compliant as well as to meet Peruvian

regulations. ConocoPhillips. January 2007 – May 2008.

**ERM Peru. Consultant.**

**2003 - 2007**

- Phase I Environmental Assessment for two sites in Talara and Iquitos, Peru. Schlumberger. February 2007.
- Project Coordinator for a Health, Safety, Environment (EHS) and Sustainable Development (SD) Assessment and Other Technical Services in Peru; within the assessment program for assets in Colombia, Peru, Ecuador and Argentina. Confidential client. August 2006 – December 2006.
- Health and Safety Leader for ERM Peru OpCo, with the following activities: H&S training and induction; implement and monitor ERM 33 H&S Standards; maintain I&I monthly reports; projects and fieldwork HASP development with Project Managers; annual H&S office inspection; coordination with Global H&S team. June 2006 – February 2007.
- Team Coordinator for Corporate Advisory Services (CAS) in updating and improving Environmental Management Plans for Camisea Block 56 in accordance with the IADB standards and comments made by local authorities prior to beginning operations at Block 56. Pluspetrol Peru Corporation. May 2006 – September 2006.
- Project Coordinator for the EIA of a Sodium Cyanide Plant in Callao. Orica Peru S.A., May 2006 – September 2006.
- Project Coordinator to consolidate information in the TGP Contingency Action Plans for KP50+900 Vilcabamba, KP126+000 Echarate and KP200+700 Tocate, Peru, based on the agreement signed with the IADB. The study included the following tasks: (i) Consolidate spill impact assessments on physical factors; (ii) Consolidate spill impact assessments on social factors; (iii) consolidate contingency plan assessment developed during spillage. Transportadora de Gas del Perú S.A., August 2006.
- Auditor for Phase I Vendor Due Diligence in an Animal Nutrition Premix Plant, within an audit Program in 24 countries, led by ERM Germany. Confidential client. June 2006.
- Presentation of Mathematical Model for disposing of drilling mud and cuttings at sea and for marine seismic noise in Block Z-6 in order to obtain permits from DICAPI. Petro-Tech Peruana. June 2006.
- Project Coordinator for Participatory Diagnose Workshops in the fieldwork phase for the EIA of an Exploratory Perforation and 2D - 3D Seismic Survey Project in Block Z-6. Petro-Tech Peruana. January 2006.
- Project Coordinator for an Environmental Impact Assessment of an Exploratory Perforation and 2D - 3D Seismic Survey Project in Block Z-6. Petro-Tech Peruana. November 2005 to date.
- Supervision of a Complementary Archaeological Evaluation of the EIA for a Gas Pipeline and Compression Station in Talara Piura, Peru. Petro-Tech Peruana. October, 2005.
- Supervision and reporting for a Phase II Soil and Groundwater Characterization Study. Pedernales, Manabí, Ecuador. Confidential client. September 2005.
- Risk Assessment of two Alternatives for Disposal of Bilgewater and Sewage from Cargo Ships at the Marine Terminal of the Camisea Project. Pluspetrol Perú Corporation. August, 2005.
- Phase I and Phase II Environmental Baseline Assessment for 48 service stations in Ecuador. Confidential client. June – September 2005.
- Environmental Impact Assessment for a Gas Pipeline and Compression Station in Talara. Petro-Tech Peruana S.A. July, 2005.
- Phase I and Phase II Environmental Baseline Assessment for 16 service stations in Ecuador. Confidential client. April 2005 – ongoing.
- Environmental Management Plans for the Exploration and Exploitation Projects of two Oil Fields in the Amazon Region. Pluspetrol Norte S.A. February, 2005.
- Phase I Environmental Site Assessment for a Pharmaceutical company. Confidential client. February, 2005.
- Hydrobiological and Fishing Monitoring Program in the High and Lower Urubamba Region for Pluspetrol Peru Corporation S.A. and Transportadora de Gas del Peru. December 2004 – ongoing.

- Transition Phase Monitoring Program for the Off Shore Component at the Fractionation Plant of Natural Gas and Marine Terminal, Playa Lobería, Pisco, Perú. September 2004 – ongoing.
- Documentation upgrading and updating, satisfactory to the Inter American Development Bank standards and workshops assistance for the loan to the downstream component of the Camisea Project. March – December 2004.
- Environmental Monitoring and Environmental Management System for the exploration project Block 90. REPSOL YPF. October - December 2004.
- Audits to the Environmental Management System in the Fractionation Plant of Natural Gas, Playa Lobería, Pisco. Pluspetrol Perú Corporation. October 2004.
- Phase I and Phase II reports for service stations assessments in Peru. Confidential client. September – November 2004.
- House-style team for the upgrading of reports and formats within the company. ERM Peru. March 2004 – February 2005.
- EIA & EIS for Block 56 Oil field in the Lower Urubamba Region. Pluspetrol Peru Corporation S.A. February – November 2004.
- Monitoring Program for the Off Shore Component at the Fractionation Plant of Natural Gas and Marine Terminal, Playa Lobería, Pisco, Perú. Pluspetrol Peru Corporation S.A. September 2003 – August 2004.

#### **Seminars and Conferences Given**

- Technical Presentation at the 10 SPE International Conference on Health, Safety & Environment in Oil and Gas Exploration and Production. Author and Presenter. “Working with Stakeholders to Develop a Toolkit to Guide Planning and Implementation of Decommissioning and Closure Schemes in Resource-Rich Countries”. April 12-14 2010. Río de Janeiro, Brazil.
- Seminar “*Collpa* Use by Macaw and Parrot Species on the Tambopata River: Environmental Factors that Influence a Site” Catholic University Peru, General Studies. May 20, 2002.

#### **Publications**

- A. D. Rawa, SPE, Millennium Challenge Corporation; E. Mayorga Alba and C. C. Sheldon, World Bank; R. Aramburu, SPE, Environmental Resources Management; and F. D. Rodriguez, SPE, HSE-International LLC. Working with Stakeholders to Develop a Toolkit to Guide Planning and Implementation of Decommissioning and Closure Schemes in Resource-Rich Countries. SPE-126763-PP. Prepared for the XII HSE Conference in Rio de Janeiro. April 2010. Society of Petroleum Engineers.
- Brightsmith, D.J. and Aramburu, R. 2002. Avian Geophagy in Peru. Abstract Submission for the Third North American Ornithological Conference. Sept. 2003. New Orleans, Louisiana.
- Brightsmith, D.J. and Aramburu M.N., R. 2004. Avian Geophagy and Soil Characteristics in Southeastern Peru. BIOTROPICA. Vol. 36, Issue 4, Pgs. 534-543.
- Aramburu, R.; Echevarría, E. y Salazar, L. 2005. A Cleaner Production Program Initiative at MAFRINSA Slaughterhouse. To obtain the Title of Environmental Engineer. National Agrarian University, La Molina. Honors (*Cum Laude*).

# Andres Meglioli, Ph.D., MBA

Partner



Dr. Andres Meglioli is a Partner with ERM based in Denver, Colorado. He has over 24 years of experience in environmental and geologic consulting with an emphasis on mine reclamation and closure, AMD treatment, mine permitting, pipeline assessment, refinery cleanup, hydrocarbon investigation and remediation, site characterization, water supply, and risk assessment, management and quantification.

Dr. Meglioli has worked as an underground mining geologist in Argentina and in mining exploration in Argentina and Norway. He has prepared aquifer protection permit applications for copper mining operations in Arizona, and numerous cost analyses for mine reclamation, reclamation bonds cost estimates, and closure/post-closure for active and inactive mines throughout the US, Canada, and New Zealand. Mining assessments included compliance audits, environmental audits and assessments, and environmental insurance surveys. He developed the technical guidelines used by one of the world's largest insurance corporations to conduct mine reclamation work, including risk assessment, environmental insurance underwriting, and reclamation bond replacement for mining operations in North and South America.

Dr. Meglioli's experience in the mining sector includes three years of managing the water treatment facility and underground collection system of the acid mine drainage in Iron Mountain Mine in northern California, commonly considered one of the world's most acidic mine drainages. He recently prepared the closure guidelines for a large multi-national zinc corporation. The guidelines include risk identification and management, sustainable closure and post-closure analysis, and post-closure care and monitoring.

Dr. Meglioli is currently the technical director on the preparation of the closure plans for one of the world's largest coal mines in Colombia. During the last year he conducted closure reviews for mining operations in Mongolia, Scotland, Namibia, Peru, California, and Nevada. Closure planning includes reviews of post mining sustainable land use, stakeholder and community relations, water management, cost modeling, and risk analyses. He is also experienced in the assessment of glaciers and rock glaciers in Andean regions.

He also leads the HSEC audit program of several mines for an international mining copper firm in Latin America. He has conducted numerous environmental audits and phase I and II assessments domestically and internationally of mining operations, industrial parks, and manufacturing plants. Dr. Meglioli is an accomplished leader working on start-up, growth, and optimization of global projects and business development strategies in environmental platforms. He has a strong reputation for results achieved through combined global business and project expertise, multilingual fluency, and a Ph.D. in Geological Sciences and an MBA in Global Management.

## Professional Affiliations & Registrations

- Registered Professional Geologist, Arizona, Pennsylvania, Argentina
- Member, Geological Society of America
- Member, American Institute of Professional Geologists (AIPG)
- Member, Colorado Mining Association

## Fields of Competence

- Mine closure and reclamation cost estimates
- Environmental audits and risk management of mining, refineries, and pipelines for the environmental insurance industry



## Education

- M.B.A Global Management., University of Phoenix, Arizona, 2003
- PhD Geology., Lehigh University, Bethlehem, Pennsylvania, 1992
- B.Sc., Geology, San Juan State University, Argentina, 1984

## Languages

- English
- Spanish (fluent – native language)
- Portuguese (solid working knowledge)

## Publications

- Nazaryk, P., and Meglioli, A., 2009. Development of a Health, Safety, Environmental, and Community (HSEC) Management System and How Its Implementation Can Benefit the Uranium Mining Industry. U2009, Keystone, Colorado.
- Un-permitting a Mine – or Demonstrating Successful Completion of Reclamation Permit Requirements. Meglioli, A; Trippel, A., Corbetta, P., and Taylor, M.; 2009 Society of Mining, Metallurgy, and Exploration, Inc (SME), Denver, Colorado, USA.
- Demsey, K., Meglioli, A., Biggs, T., Pearthree, P., 1998. Surficial Geology and Geomorphology of Central Saucedo Valley, Goldwater Air Force Range, Southern Arizona. Arizona Geological Survey – Open File Report.
- Meglioli, A., 1997, Geologic Map of Surficial Deposits. Waterboro 7-1/2 minute quadrangle, Maine. GOGEMAP Project – Maine Geological Survey.
- Meglioli, A., 1997, Geologic Map of Surficial Deposits. Limington 7-1/2 minute quadrangle, Maine. GOGEMAP Project – Maine Geological Survey.
- Meglioli, A., 1997, Geologic Map of Surficial Deposits. Mousam Lake 7-1/2 minute quadrangle, Maine. GOGEMAP Project – Maine Geological Survey.
- Meglioli, A., 1995, Aquifer Map 38, Maine Geological Survey.
- Meglioli, A., 1994, Geological map of surficial deposits. Milton 7-1/2 minute quadrangle, Maine. GOGEMAP Project – Maine Geological Survey.
- Bolduc, A., Thompson, W., Meglioli, A., 1989, Surficial Geological map of North Windham 7-1/2 minute quadrangle, Maine. GOGEMAP Project – Maine Geological Survey.

## Key Projects

Honored with Meritorious Services Award and US Environmental Protection Agency commendation letter for outstanding performance and orchestration of large-scale federal project acid mine drainage treatment (Iron Mountain, CA).

Technical director for the development of the mine closure plan of one of the world's largest coal mines in northern Colombia. Closure plan included water management issues, sustainable vision for closure and post-closure management, stakeholder consultations, and cost estimating. Facilities include, large open pits, rail lines, roadways, airports, camp, and maritime ports.

Developed mining guidelines for environmental risk assessment of numerous reclamation projects for American International Group (AIG). The guidelines are currently used by the environmental underwriting, risk finance, re-insurance and global energy underwriting and financial arms of AIG. Additionally developed all technical guidelines for use by applicants and brokerage firms.

Developed the corporate closure guidelines for a large international zinc corporation. Guidelines include risk identification and management tools, cost estimating, sustainable closure and post-closure care and monitoring procedures.

Coordinated, supervised, and evaluated environmental exposures and closure and post closure and monitoring costs for mining properties in Nevada, Idaho, Alaska, Arizona, New Mexico, California, Colorado, Wyoming, Washington, Montana, South Dakota, Utah, Yukon, Colombia, Peru, Chile, Namibia, Scotland, Mongolia, and New Zealand.

Conducted and orchestrated environmental insurance surveys in hard rock open pit and underground mines (gold/silver/molybdenum/copper/cobalt/lead/uranium), and for coal mines in Utah, West Virginia, and Wyoming.

Managed the water treatment operation for more than three years of what is considered one of the world's most acidic mine drainage (Iron Mtn., CA). Management responsibilities include contracting, reporting to state and federal reporting agencies, health and safety compliance, geotechnical analysis, and personnel management (internal and contractors).

Developed costing scenarios, including preparation of risk profiles, to statistically evaluate project feasibility for more than seventy mining operations and over twenty large pipeline and refinery operations for multi-million finite insurance transactions.

Slashed 5% of \$6.5M project's expenditures, garnering an additional 25% in projected savings, by identifying and recommending alternative treatment options.

Contributed to prospective acquisitions of Latin American real estate through account relations, environmental legal and regulatory evaluations, and site survey completions.

Established market presence for the first time for large environmental consulting firms in Brazil, Mexico, and Venezuela through strategic partnerships. Scope of services covered landfarming of petroleum-impacted soils (Venezuela), and remediation of multiple metal and organic compound impacted sites in Brazil and Mexico for large multi-national corporations.

Pioneered introduction of Remediation Management program that generated \$11M in account growth, eliminated project resource expenditures, and tightened controls over complex, multi-year environmental remediation projects.

Established mining and petroleum and gas pipeline engineering underwriting guidelines to enhance identification and control of acceptable risks and avoid unacceptable risks.

Led evaluation of mining reclamation and oil and pipeline projects through staffing strategy development and execution of recruitment, training, and management of technical teams.

Recommended enhancements to statistical model used for risk profiling and evaluation that introduced flexibility to environmental insurance underwriting pricing tool and enhanced competitiveness in pricing and services.

Designed site characterization, remedy design and implementation for the cleanup of a foundry site with multiple contaminant plumes impacting several aquifers in Arizona. Responsibilities included remedy design, report preparation, client and regulatory interaction, well design and installation, and budgeting.

Successfully won bid to design and install numerous deep water supply wells in Mexico plants for a U.S. beverage company by orchestrating bid process and preparing bilingual reports.

Introduced project management portfolio management structure that optimized cross-functional team structure and streamlined client relations.

Technical Director responsible for the control and implementation of environmental mitigation measures associated with the expansion of the Panama Canal.

Technical Director for the site characterization and remedy selection for pesticide impacted soil and groundwater industrial site in Colombia.

Conducted hundreds of reviews to estimate reclamation costs for mining operations with emphasis on reclamation bond placement and the use of environmental insurance to secure proper closure and post-closure procedures for national and international mining operations. Prepared closure plans for large coal and hardrock operations.

Designed and implemented aquifer protection permits (APP) for mines in Arizona.

Participated in geochemical sampling and mining exploration projects throughout western and southern Argentina, Svalbard (Norway), and southwestern Arizona.

Annex B

## Public Meeting Record

## 1 PUBLIC MEETING RECORD PARAMARIBO

Meeting held on August 17, 2011 in Hotel Krasnapolsky, Paramaribo. Meeting was conducted in Dutch.

Presenters included:

- Mr. Ryan Kamble, HSLP Coordinator Surgold
- Mr. Radjkoemar Sandjietsingh, Head Geologist Merian Gold Project
- Mr. Rutger de Wolf, ERM representative
- Mr. Salomon Emanuels, ERM representative

Programma

- Welkomstwoord
- Introductie/huisregels/agenda
- Project beschrijving
- Milieu studie
- Sociale studie
- Vragen en antwoorden
- Afsluiting
- Samenzijn

Welkomstwoord – Hr. *Kamble*, HSLP Coördinator Surgold

Namens Surgold heet dhr. Kamble de aanwezigen van harte welkom.

Aangegeven wordt dat het bij deze om de eerste van drie ontmoetingen gaat.

De volgende publieke ontmoeting wordt op Moengo gehouden en de laatste op Langa Tabiki.

Voorts wordt aangegeven dat de aanwezigen tijdens deze bijeenkomst zelf in de gelegenheid worden gesteld input te geven in de vorm van het stellen van vragen. Er worden notulen gemaakt van de bijeenkomst en die zullen over enige tijd ter beschikking zijn.

Na instructies gegeven te hebben in geval van calamiteiten, neemt dhr. Kamble de basisregels en de agenda door.

WAT IS HET MERIAN GOLD PROJECT? – hr. *Radjkoemar Sandjietsingh*,  
*Head Geologist Merian Gold Project*

Hoofdpunten van de presentatie:

- Wie is Surgold?
  - Een bedrijf van Newmont & Alcoa met Newmont als de manager
  - Exploreert in het Merian gebied sinds 2004 -> nog geen goudproductie
  - Nog geen goudproductie – in afwachting van overeenkomst met de overheid
- Projectlocatie
- Projectonderdelen
- Machineriën -> hydraulische graafmachines, haul trucks, dozers, graders, loaders

- Project werknemers:
  - Ongeveer 1,500-2,000 tijdens constructie (inclusief tijdelijke contractors gebruikt voor constructie)
  - Ongeveer 900 tijdens operations
- Afval van het project -> vast en vloeibaar afval. Vast afval is afkomstig uit de mijn en wordt getransporteerd naar een waste rock storage (2x). Dit afval zal geen schade aan het milieu toebrengen en zal ook geen zure drainagesystemen tot gevolg hebben. Vloeibaar afval wordt getransporteerd naar een tailing storage facility. Er zullen dammen gebouwd worden en water dat zich in de vijver heeft verzameld zal teruggepompt worden, welke deels gezuiverd zal worden en deels na reiniging in het milieu geloofdst zal worden
- Verwerkings diagram -> er zal met cyanide en koolstof gewerkt worden om het goud uit het gesteente te halen. Er zal sprake zijn van een recovery van 97%.
- Transport materialen -> tijdens de constructiefase en het mijnen zullen er materialen worden geïmporteerd en voor al het geïmporteerd materiaal zal gebruik gemaakt worden van de Haven. Het transport zal plaatsvinden via de Oost-West verbinding naar Moengo en van daaruit wordt het verder getransporteerd naar Langa Tabiki. De weg wordt door Surgold in orde gemaakt en van Langa Tabiki naar Moengo wordt er een weg van 60 km aangelegd
- Sluiting van de mijn
- Voorbeelden van mijnsluitingen Indonesie

MILIEU- EN SOCIALE EFFECTEN STUDIE (MER / ESIA) – *Rutger de Wolf*, ERM

Hoofdpunten van de presentatie:

- Wat is een ESIA?
- Vier onderdelen van een ESIA -> milieu, gezondheid, sociaal, stakeholder consultation
- Wie voert de ESIA uit? -> Environmental Resources Management (ERM)
- De rol van ERM
- Wat zijn de vereisten voor een ESIA?
- Wat omvat een ESIA?
- Milieustudies:
  - Grondwater: hoe lopen de stromen en wat kan er veranderen wanneer het project wordt uitgevoerd?
  - Luchtkwaliteit: meten van chemicaliën en deeltjes in de lucht en nagegaan wordt hoe het e.e.a. zou kunnen gaan veranderen
  - Geluid: kijken naar huidige geluidsniveau's, wat kan je verwachten en welke maatregelen kunnen getroffen worden
  - Bomen en planten: nagegaan wordt of er bijzondere planten aanwezig zijn, of het gaat om kwetsbare ecosystemen en hoe de negatieve effecten gemitigeerd kunnen worden
  - Dieren: verschillende experts zullen een inventaris maken en nagaan of er kwetsbare of bedreigde diersoorten aanwezig zijn
  - Verkeer: de intensiteit, onveilige situaties en eventuele toename daarvan na opstarten van het project

- Kwaliteit oppervlakte water: welke invloeden zullen de opslagfaciliteiten hebben op de waterlopen in die gebieden
- Studiegebied voor milieustudies

## SOCIALE- EN GEZONDHEIDSSTUDIES – *Salomon Emanuels*

### Hoofdpunten van de presentatie:

- In de dorpen die mogelijk beïnvloed worden door het project:
  - Huishoud enquêtes
  - Interviews en focus groep discussies
  - Volksgezondheidsstudies
- ➔ Start: september 2011
- Studiegebied voor de sociale- en gezondheidssituatie
  - gebied rondom de mijn
  - strook langs de weg -> Moengo tot Paramaribo
  - Paramakaanse dorpen
- Publieke consultatie
  - Mensen zullen hun meningen kunnen geven -> rapporten worden gedistribueerd naar groepen/organisaties die hun mening kunnen geven. NIMOS zal een advies uitbrengen
  - Consultatie principes: alles omvattend, transparant, met aandacht voor o.a. cultuur & levensonderhoud
- Review en publicatie van ESIA bevindingen
- ESIA ToR verkrijgbaar bij:
  - Surgold Kantoor - Paramaribo (Suriname Straat)
  - NIMOS kantoor – Paramaribo
  - Surgold Kamp – Merian

### Volgende stappen:

- Sociaal & Cultureel Erfenis onderzoek
- Ecologisch onderzoek
- Belangstellenden geïnformeerd houden
- Slot bijeenkomst tegen April 2012

### Slot opmerkingen

- ESIA moet afgerond zijn voordat exploitatie rechten door de regering is uitgegeven
- ESIA is belangrijk voor de Project ontwikkeling
- U zal de gelegenheid krijgen om te participeren
- De reultaten van de ESIA zullen gepresenteerd worden, zodat uw opmerkingen kunnen worden meegenomen.

### VRAGENRONDE

#### Hr. Courtar (namens de Minister van ATM):

- Hij vindt het jammer dat het publiek een gelimiteerde tijd heeft om vragen te stellen

- De uitnodiging was verwarrend; hij dacht dat het gezondheidsaspect uitgebreid naar voren zou komen. Waarom is dat aspect niet uitgebreid meegenomen in de presentatie?
- Zal er geleerd worden van de best practices en lessons learned van Iamgold?

Hr. Salomons: het gezondheidsaspect is inderdaad niet uitvoerig behandeld, wat niet betekent dat het minder belangrijk is. De gezondheidsaspecten zullen tijdens de ESIA uitvoerig onderzocht worden door o.m. informatie op te vragen bij de poliklinieken en rapporten te bestuderen. Ook de mensen zal naar hun gezondheidssituatie gevraagd worden.

Hr. Courtar: wat zal precies onderzocht worden?

Hr. Emanuels: onderzocht zal worden wat de gezondheidssituatie van de mensen op dit moment is voor wat betreft veel voorkomende ziekten. Voorts zal het voedingspatroon onderzocht worden en welke invloed het minder jagen zal hebben op dat voedingspatroon. Ook op welke manier mensen gezondheidszorg bereiken zal onderzocht worden.

Hr. Meyers: the health aspect is critical, both for the communities and the workers. Surgold will work according to international standards. Part of the directive is not to only look at the risks, but what the opportunities are to improve people's and the worker's health and safety. This is the scoping stage and health is mentioned in the TOR, which document is available.

Hr. Courtar: zal men in conclaaf gaan met Iamgold om met elkaar de worst constraints te bespreken?

Hr. Kamble: het wiel hoeft niet opnieuw uitgevonden te worden en er kan van elkaar geleerd worden van Iamgold; op dit moment is er een goed contact met ze.

Hr. Boejoekoe (burger van Suriname): er worden milieustudies gedaan teneinde te voorkomen dat het milieu beschadigd wordt; is er een instantie die vanwege de overheid toezicht zal houden op het geheel?

Hr. Meyers: mijnsluiting is een cruciaal aspect van een mijnoperatie en alvorens over te gaan tot exploitatie, wordt er nagegaan hoe de sluiting van de mijn moet plaatsvinden. Voordat gekeken wordt naar de ecologische aspecten, wordt eerst gekeken naar de baseline situatie (huidige situatie). Jammergenoeg voor dit project is er in het gebied al heel veel verstoring, nog voordat ze kunnen werken. Er zijn wat voordelen voor mensen die aan kleinschalige mijnbouw doen, maar het heeft de ecologie van het gebied behoorlijk aangetast. Wanneer we praten over het ontwikkelen en sluiten van de mijn, moet eerst nagegaan worden hoe de huidige verstoring verbeterd kan worden. Er is een groot verschil tussen kleinschalige- en industriële mijnbouw. Bij de industriële mijnbouw wordt vanaf het begin gekeken naar het sluitingsaspect en welke de beste mogelijkheden zijn voor rehabilitatie. Er zijn voorbeelden getoond van gebieden waar de rehabilitatie heeft plaatsgevonden en die gebieden hebben dezelfde ecologische omstandigheden als Suriname.

Hr. Boejoekoe: welk orgaan zal het e.e.a. monitoren?

Hr. de Wolf: uiteraard zal het bedrijf zelf monitoren, maar men bedoelt een externe organisatie. Het NIMOS zou dat het beste kunnen doen. Er is een milieuwet in de maak, maar die is nog niet door de DNA gekomen. NIMOS heeft onvoldoende mandaat om zaken goed te controleren, maar hij denkt wel dat NIMOS zo goed als mogelijk probeert zaken te monitoren.

Mw. Babb (NIMOS): bij zulke grote projecten moet de monitoring vanuit een commissie van de overheid gebeuren. Onafhankelijk van de overheidsmonitoring, heeft NIMOS altijd contact met de bedrijven.

Mw. Simson (Moiwana Mensenrechtenorganisatie):

- Er is gepraat over chemicaliën zoals koolstof en cyanide; zijn dat de enige chemicaliën die gebruikt zullen worden?
- Waaruit bestaat het vloeibaar afval?
- Hoe secuur zullen de dammen zijn die het vloeibaar afval moeten tegenhouden?
- Wat zal er met het vloeibaar afval gebeuren na sluiting van de mijn?

Hr. Sandjietsingh:

- Bij het verwerken van het gesteente wordt gebruik gemaakt van cyanide en koolstof. De concentratie die uiteindelijk in het milieu terecht komt zal niet schadelijk zijn. Door zonlicht valt cyanide uiteen in koolstof en stikstof
- Ten aanzien van de veiligheid van de dammen is het zo dat er tijdens het mijnen steeds onderzoeken worden uitgevoerd teneinde na te gaan of er lekkages zijn.

Hr. Meyers:

- mijnmaatschappijen hebben behoorlijk wat problemen gehad in het verleden en daarom zijn er bepaalde benaderingen en wordt nagegaan welke de beste is. Bekend is de internationale cyanide code die richtlijnen voorschrijft over alles dat met cyanide te maken heeft. De code is samengesteld door een prominente groep van wetenschappers en omvat alle fasen, te weten transport, opslag, gebruik en vernietiging. Newmont is één van de medeondertekenaars van de code en moet zich aan de regels houden. Op de opslag zal er regelmatig controle uitgevoerd worden en een vereiste is dat de resultaten van die controle openbaar gemaakt moeten worden.
- ten aanzien van de veiligheid en stabiliteit van de dammen is het zo dat Golder, een prominent bedrijf op dat gebied, de dammen zal ontwerpen volgens internationale standaarden.

Mw. Simson: zij vindt het antwoord niet afdoende. Het komt erop neer dat nadat Newmont is vertrokken, er een blijvend meer van chemicaliën achterblijft?

Hr. Meyers: dat is juist. Er zal afval zijn, maar het zal voornamelijk bestaan uit gesteente waarin er geen goud is. Voordat het afval wordt gebracht naar het meer, wordt de cyanide erin vernietigd. Nadat het water is gezuiverd, zal het drinkbaar zijn voor dieren.

Mw. Simson: is het drinkbaar voor mensen?



Hr. Meyers: hij zou het niet drinken. Water that is released from the tailing facilities will be safe for human consumption.

Mw. Simson: will there be question of active rehabilitation (replanting) or will there be question of letting plants grow again by themselves?

Hr. Meyers: vanwege de ecologische omstandigheden in Suriname, zal er naast actieve herbeplanting sprake zijn van een natuurlijke regeneratie.

Mw. MacIntosch (NH):

- zijn er maatregelen (rampenplannen) gereed in geval van een dambreuk bij een tailing point?
- hoe zal het opwekken van electriciteit ten behoeven van de plant geschieden?
- gezegd is dat er een nieuwe weg wordt aangelegd; is er een studie gedaan over de impact daarvan op flora en fauna?

Hr. Sandjietsingh: voor de aanleg van de weg worden er studies gedaan en dat is onderdeel van de ESIA.

Hr. de Wolf:

- de bouw van de weg is onderdeel van de te uitvoeren studie
- ten aanzien van de dammen zullen zaken onderzocht worden en aanbevelingen gedaan worden

Mr. Kirk Schmidt (GM Surgold): het bedrijf moet haar eigen electriciteit opwekken en die opwekking zal op het project zelf geschieden middels heavy fuel oil of diesel. Studies hebben uitgewezen dat Suriname over onvoldoende capaciteit beschikt om zo een grote activiteit uit te voeren.

Hr. Meyers:

- hij wil benadrukken dat Newmont zich zal houden aan de internationale cyanide code en iedereen is welkom die te bestuderen.
- ten aanzien van rampenplannen is het milieubeheerplan onderdeel is van de ESIA. Alle lokaties waar er zich grond- en oppervlaktewater bevindt, zullen gecontroleerd worden. Indien bij een controle blijkt dat er problemen zijn, zullen er bepaalde rampenplannen zijn zoals bijvoorbeeld het meteen terugvoeren van het water naar de opslagplaats.

Mw. Hermien Geykhorst:

- bij het vermalen van rotsmateriaal komt er fijn poeder vrij die zich overal verplaatst. Thans zijn er hele grote half vloeïende meren die heel erg gevaarlijk zijn omdat de bovenkant hard is, maar daaronder vloeibaar en het 't effect heeft van drijfzand.
- Zij denkt niet dat de gebieden zich snel gaan herstellen. Niet omdat het groen zal zijn, betekent het dat het hersteld is en zij denkt dat er toch heel veel aan flora en fauna verloren zal gaan.

Hr. de Wolf: in het gebied is er al heel veel verstoord en je zal het niet in de originele staat terug kunnen brengen, maar er zal wel gepoogd worden dat

zoveel mogelijk te doen. Surgold is absoluut niet voornemens om rommel achter te laten.

Hr. Kirk Schmidt: de kleinschalige mijnbouw heeft veel schade aangericht en zij zullen naar methoden zoeken hoe de huidige vervuiling verwijderd kan worden, waarna nagegaan zal worden of er goud aanwezig is. De kosten voor het verwijderen van de huidige vervuiling zullen heel hoog liggen.

Hr. Jabini:

- Indien het ESIA rapport negatief is, zal het project doorgaan?
- Wordt de weg Langa Tabiki een bauxiet- of asfaltweg; wat houdt de upgrade in?
- Is er sprake van FPIC (free prior informed consent)? Worden de mensen werkelijk geïnformeerd wat de impact is van de activiteiten op hun leven en wel in hun eigen taal en eigen situatie?
- Kleinschalige mijnbouwers hebben veel schade aangericht en dat moet meegenomen worden. Wat zal er met hen gebeuren? Worden ze contracters of zal men ze door laten gaan met het beschadigen van het milieu? Is er een policy met betrekking tot het betrekken van de mannen bij het werken met betere systemen?
- Zullen de gemeenschappen vergoed worden voor de grote offers die ze moeten brengen? Wordt er een fonds in het leven geroepen?

Hr. de Wolf:

- Indien het rapport negatief is, zou het theoretisch gezien gestopt kunnen worden, maar in de praktijk is dat niet zo. Nagegaan wordt hoe de negatieve effecten gemitigeerd kunnen worden. Het ligt uiteindelijk aan Surgold zelf om op basis van de rapporten te beslissen wat zij wil doen. De overheid kan ook aangeven wat hun eigen ideeën zijn en wat voor overeenkomst het wil sluiten met Surgold.
- Het project heeft ook vele positieve effecten zoals de ontwikkeling van het gebied, de ontwikkeling van het land en werkgelegenheid.

Hr. Emanuels:

- ten aanzien van de informatie naar de gemeenschappen toe en FPIC is het bedrijf met de Surinaamse overheid in gesprek om te komen tot het doen van zaken. Het toepassen van het principe van FPIC is juist iets dat de overheid zou moeten aangrijpen om te doen. Toen Granman Levi nog in leven was, heeft het geprobeerd de mensen in het gebied te informeren. Ook is een persoon aangetrokken om het contact met de lokale gemeenschappen te onderhouden.
- Er zijn bijeenkomsten gepland op Langa Tabiki en Moengo en hij zelf is een paar keer bij de Granman geweest. Er vindt regelmatig informatieuitwisseling plaats tussen het bedrijf en de lokale gemeenschappen. Heel in het begin zijn er zelfs commissies daartoe ingesteld.

Hr. Jabini: het bedrijf is er medeverantwoordelijk voor om de mensen vooraf te informeren. Lessons learned van Iamgold zouden meegenomen moeten worden en een behoorlijk deel van de opbrengsten moet terugvloeien naar de gemeenschappen. Zal er een fonds opgericht worden?

Hr. Asadang:

- gekeken wordt wat er met de lokale goudzoekers zal gebeuren en samen met de overheid wordt gekeken naar een duurzame oplossing van het probleem. Het is niet de bedoeling dat ze daar steeds worden weggehaald, maar dat ze daar kunnen doorwerken en wel op een verantwoorde manier en daarmee een inkomen hebben. Het is wel belangrijk van hen te vernemen wat ze willen. Evenwel is het niet duidelijk met wie er gepraat moet worden want er zijn diverse organisaties.
- In het gebied zal er na het opstarten van de activiteiten werkgelegenheid ontstaan en er zal zoveel mogelijk met lokale mensen gewerkt worden. Ook zullen lokale mensen aangezet worden tot het opzetten van toeleveringsbedrijven en daartoe zal hun capaciteit versterkt worden. Eerdergenoemde zaken zullen maken dat een deel van het geld in het gebied achterblijft.
- Alhoewel het bedrijf nog niet verdient, wordt er nu al in de gemeenschap geïnvesteerd, zoals financiële ondersteuning voor de best geslaagden. Er zal een fonds opgezet worden, zoals dat in de andere landen is gebeurd.

Hr. Johannes **Tojo**: zal er met bestaande organisaties in het gebied gewerkt worden? Hij heeft rare ervaringen met het bedrijf. Hun organisatie is een regionale organisatie van de dorpen en ze hadden zich aangemeld bij het bedrijf teneinde een bijdrage te leveren aan de sociale organisatie, maar ze zijn genegeerd.

Hr. Asadang: Surgold wil zeer zeker met iedereen samenwerken. Wijlen Granman Levi had een platform opgezet en wat Surgold graag wil is een platform opzetten waarin elk segment van de samenleving is vertegenwoordigd. Geen enkele organisatie moet uitgesloten worden, want Surgold is er niet om tweedracht te zaaien.

Hr. Courtar: geeft het advies om het gezag van het traditioneel gezag niet te ondermijnen; er moeten geen mensen tegen elkaar uitgespeeld worden.

Hr. Asadang: in het platform hebben er kapiteins zitting die door de mensen van de gemeenschappen zelf zijn aangewezen.

Hr. Courtar: hij ziet veel chaos en daarom adviseert hij het instituut van de Granman in stand te houden.

**AFSLUITING – hr. Kamble**

Door dhr. Kamble wordt aangegeven dat mensen alsnog hun op- en aanmerkingen kunnen doorgeven en belangrijk is dat men hun naam en telefoonnummer erbij vermeldt.

Alle aanwezigen worden namens Surgold van harte bedankt voor hun aanwezigheid en participatie.

Notulist: Cynthia Ashruf<sup>©</sup>

**Box 1.1**

*Paramaribo Record of Photographs*







A record was kept of all attendees and this is listed in Box 1.2 below

Box 1.2

Paramaribo Attendees

Paramaribo 11/0811 KAWONAPOLSKY FIRM

Naam	Adres/ Instansie	Telefoon/ Email	Handtekening
Machielsh Lylique		Angie_machielsh@hotmail.com	
Freek BILKERDijk		freek.BILKERDijk@simonccadSP	
Frankie Jan		Frankie Jan@hotmail.com	
Amato Jehudine		christidy.jenea@gmail.com	
John Courten	Sucadelaan 16	422240 C01u2000@yahoo	
Eddy FRANKEL	Pla Dr. H. Adhwastr 21	499649-116130 efranke@staatsie.com	
Hermine Gaikhorst	Costerstraat 2g	421802 hermiengaikhorst@gmail.com	
DANA Doekoe		phidaas@hotmail.com	
Simson Remathie	molenpad no 61	naresimmy@hotmail.com	
L.F. Meub	J.A. Pengel str 161	856312.	
Babs-Scheld, Yolandie	Nimias	info@nimias.com	
Kary Reza	Pla Havenlegan Zuid #5	kstary@gmail.com	
Imhu Om.	Senalio	Imohze.Om@daleen.com	
Sven Naher	Themen	svennaher@gmail.com	
Themen Thermen	Themen Contractors NV	themencontractors@yahoo.com	
Arnhem Xavieca	dehydroperweg # 34	arnhx.l@gmail.com	08986681
STVS	STVS	jouneal@stvs.sr	
Dyanem Marciano	dele	marciadya@yahoo.com	
Palis Jaine	cheec	cochikata@cheec.net	
ESPIAS. Vincent	ROG B	tafeabergi@gmail.com	
Monique fagden	Adel student	monique1.23@hotmail.com	
Amiet Bidda	Adel student		
NOORDZEE E	P. Moeslimweg # 25'	noordzee@hotmail.com	
Kasmo K.	Comm. Deuthingweg 126A	8163613/melissa---1995@hotmail.com	
ESSED. S		0074458@hotmail.com	
Machhar H	Vansustraat #4	Mafiz-han@hotmail.com	
Binda. WA	Lashkarweg #55 (kwarta)	amiet_86@hotmail.com	
Kreio, Serijs	Indraommodaant39	seriuli@hotmail.com	S.L.
Johnan, Jan.	ADEK (student) Acceh stud/Unkl.	ShangJohnan@yahoo.com	



Op 18 augustus werd er een bijeenkomst gehouden in de Recreatiezaal te Moengo. De voertalen op deze bijeenkomst waren Nederlands en Sranan Tongo.

De presentatoren waren:

- Dhr. Ryan Kamble, HSLP Coordinator Surgold
- Dhr. Radjkoemar Sandjietsingh, Head Geologist Merian Gold Project
- Dhr. Rutger de Wolf, ERM-vertegenwoordiger
- Dhr. Salomon Emanuels , ERM-vertegenwoordiger

Agenda van de bijeenkomst:

- Welkomstwoord
- Inleiding /huisregels/ agenda
- Projectbeschrijving
- Milieu-analyse
- Sociale analyses
- Vragen en antwoorden
- Sluiting
- Informeel samenzijn

*Welomstwoord en Inleiding/ huisreges/ agenda*

Dhr. Kamble, HSLP Coordinator Surgold

Dhr. Kamble heette de aanwezigen van harte welkom namens Surgold. Aangegeven wordt dat het in dezen om de tweede van drie bijeenkomsten gaat. De vorige bijeenkomst werd gehouden in Paramaribo en de laatste openbare bijeenkomst zal worden gehouden op Langa Tabiki.

Voorts wordt aangegeven dat de aanwezigen tijdens deze bijeenkomst zelf in de gelegenheid worden gesteld input te geven in de vorm van het stellen van vragen. Er worden notulen gemaakt van de bijeenkomst en die zullen over enige tijd ter beschikking zijn.

Na instructies gegeven te hebben in geval van calamiteiten, neemt dhr. Kamble de basisregels en de agenda door.

*Projectbeschrijving`*

Mr. Radjkoemar Sandjietsingh, Head Geologist Merian Gold Project

Hoofdpunten van de presentatie:

- Wie is Surgold?
  - Een bedrijf van Newmont & Alcoa met Newmont als de manager
  - Exploreert in het Meriangebied sinds 2004 -> nog geen goudproductie



- Nog geen goudproductie – in afwachting van overeenkomst met de overheid
- Projectlocatie
- Projectonderdelen
- Machinerieën -> hydraulische graafmachines, haul trucks, dozers, graders, loaders
- Projectwerknemers:
  - Ongeveer 1.500-2.000 tijdens constructie (inclusief tijdelijke contractors gebruikt voor constructiewerkzaamheden)
  - Ongeveer 900 tijdens operations ofwel exploitatiefase
- Afval van het project -> vast en vloeibaar afval. Vast afval is afkomstig uit de mijn en wordt getransporteerd naar een opslagplaats voor afvalgesteente. Dit afval zal geen schade aan het milieu toebrengen en zal ook geen zure drainagesystemen tot gevolg hebben. Vloeibaar afval wordt getransporteerd naar een tailing storage facility (faciliteit voor de opslag van afvalslak). Er zullen dammen gebouwd worden en water dat zich in de vijver heeft verzameld, zal teruggepompt worden, welke na zuivering in het milieu geloodst zal worden
- Verwerkingsdiagram -> er zal met cyanide en koolstof gewerkt worden om het goud uit het gesteente te halen. Er zal sprake zijn van een recovery van 97%.
- Transportmaterialen -> tijdens de constructiefase en het mijnen zullen er materialen worden geïmporteerd en voor al het geïmporteerd materiaal zal gebruik gemaakt worden van de Haven. Het transport zal plaatsvinden via de Oost-West verbinding naar Moengo en van daaruit wordt het verder getransporteerd naar Langa Tabiki. De weg wordt door Surgold in orde gemaakt en vanuit Langa Tabiki naar Moengo wordt er een weg van 60 km aangelegd
- Mijnsluiting
- Voorbeelden van mijnsluitingen Indonesië

### *Milieu- en Sociale Effectenanalyse*

Dhr. Rutger de Wolf, ERM-vertegenwoordiger

#### Hoofdpunten van de presentatie:

- Wat is een ESIA?
- Vier onderdelen van een ESIA -> milieu, gezondheid, sociaal, overleg met stakeholders
- Wie voert de ESIA uit? -> Environmental Resources Management (ERM)
- De rol van ERM
- Wat zijn de vereisten voor een ESIA?
- Wat omvat een ESIA?

#### Milieustudies:

- Grondwater: hoe lopen de stromen en wat kan er veranderen wanneer het project wordt uitgevoerd?
- Luchtkwaliteit: meten van chemicaliën en deeltjes in de lucht en nagegaan wordt hoe het e.e.a. zou kunnen gaan veranderen

- Geluid: kijken naar huidige geluidsniveaus, wat kan je verwachten en welke maatregelen kunnen getroffen worden
- Bomen en planten: nagegaan wordt of er bijzondere planten aanwezig zijn, of het gaat om kwetsbare ecosystemen en hoe de negatieve effecten gemitigeerd kunnen worden
- Dieren: verschillende experts zullen een inventaris maken en nagaan of er kwetsbare of bedreigde diersoorten aanwezig zijn
- Verkeer: de intensiteit, onveilige situaties en eventuele toename daarvan na opstarten van het project
- Kwaliteit oppervlaktewater: welke invloeden zullen de opslagfaciliteiten hebben op de waterlopen in die gebieden

### *Social and Health Assessments*

Dhr. Salomon Emanuels, vertegenwoordiger of ERM

#### Hoofdpunten van de presentatie:

- In de dorpen die mogelijk beïnvloed worden door het project:
  - Huishoudenquêtes
  - Interviews en focusgroep-discussies
  - Studies inzake de volksgezondheid
- ➔ Start: september 2011
- Studiegebied voor de sociale- en gezondheidssituatie
  - gebied rondom de mijn
  - strook langs de weg -> Moengo naar Paramaribo
  - Paramakaanse dorpen
- Overleg met het Publiek
  - Mensen zullen hun meningen kunnen geven -> rapporten worden gedistribueerd naar groepen / organisaties die hun mening kunnen geven. (NIMOS zal een advies uitbrengen)
  - Consultatieprincipes: allesomvattend, transparant, met aandacht voor o.a. cultuur, levensonderhoud.
- Review en publicatie van ESIA-bevindingen
- ESIA ToR beschikbaar gesteld op/bij:
  - Surgold Kantoor - Paramaribo (Surinamestraat)
  - NIMOS kantoor – Paramaribo
  - Surgold Kamp – Merian

Volgende stappen:

- Onderzoek inzake Sociaal & Cultureel Erfgoed
- Ecologisch onderzoek
- Belangstellenden geïnformeerd houden
- Slotbijeenkomst tegen April 2012

Slotopmerkingen

- ESIA moet afgerond zijn voordat het exploitatierecht door de regering is uitgegeven
- ESIA is belangrijk voor de Projectontwikkeling
- U zal de gelegenheid krijgen om te participeren
- De resultaten van de ESIA zullen gepresenteerd worden, zodat uw opmerkingen kunnen worden meegenomen.

### *Vragen en antwoorden*

1. Vertegenwoordiger van de districtscommissaris. Hij vroeg om het proces van informatieverzameling transparant te laten verlopen, alsook alle informatie.

Ryan Kambel

Hij antwoordde dat het ESIA-proces transparant zal zijn.

2. Mariska Poesee, vertegenwoordiger van STEP

a. Ze vroeg of de MBO's of CBO's bij het ESIA-proces betrokken zijn. Ze legde uit dat ze deze vraag stelde omdat er organisaties in Moengo zijn, zoals PAS en STEP die met NGO's, CBO's, vrouwenorganisaties en jongerenorganisaties werken en ze kennen het veld heel goed. Zij kunnen een belangrijke bijdrage leveren aan het proces.

b. Ze bracht naar voren dat de gemeenschap van Moengo erg geïnteresseerd is in het ESIA-proces en in werkgelegenheid. De meeste mensen hebben geen opleiding genoten of zijn niet gekwalificeerd om voor het bedrijf te werken. Ze vroeg wat het bedrijf zou kunnen doen om de mensen klaar te stomen voor de beschikbare jobs in het bedrijf.

Salomon Emanuels

a. Hij stelde dat tijdens het opstellen van de stakeholderslijst er een uitnodiging is verstuurd naar de coördinatoren van deze NGO's in Moengo. Deze moesten de boodschap verspreiden. Hij stelde ook dat ze het idee in overweging zouden nemen om apart met de verschillende groepen te praten om zodoende individuele input van alle groepen te krijgen.

Santjitsing Radjkoemar

b. Hij bracht naar voren dat de kwestie van werkgelegenheid nog niet gedefinieerd is. Zodra er informatie beschikbaar is inzake werkgelegenheid, zal deze met de stakeholders worden gedeeld. Hij weet dat men van plan is om zoveel als mogelijk lokale inwoners (Paramaccaners) in te huren. Het is mogelijk dat lokale mensen en mensen uit Paramaribo voor wat betreft bepaalde posities niet voldoen aan de vastgestelde eisen; in die gevallen zal het bedrijf mensen uit het buitenland aantrekken. Hij bracht naar voren dat het bedrijf momenteel lokale bewoners en mensen uit Paramaribo en Moengo traint om binnen het bedrijf te werken.

3. Francis, vertegenwoordiger van de organisatie "Kon mek wi Taki Makandi" (Let Us Talk Together).

- a. Ze vroeg welke benadering Surgold zou toepassen indien zij waardevolle fauna en flora in het exploitatiegebied aantreffen. Ze wilde weten of het bedrijf dan toch door zou gaan met het project.
- b. Ze vroeg ook wat Surgold zal betekenen voor de lokale bewoners in het Marowijnegebied.

Rutger de Wolf

- a. Hij antwoordde dat dit allemaal redenen zijn waarom er een ESIA wordt verricht. Indien zij kwetsbare gebieden, beschermde dieren en bedreigde diersoorten aantreffen, zullen de specialisten aanbevelingen doen aan Surgold om de negatieve effecten op deze gebieden en plant- en diersoorten te verminderen. Op dit moment kunnen zij geen specifiek antwoord geven met betrekking tot de aanwezigheid van bovengenoemde onderwerpen omdat zij eerst onderzoek moeten verrichten.

Wendell Asadang

- b. Hij antwoordde dat Surgold een positieve impact zal hebben op de lokale bevolking en dat het project hen ten goede zal komen. Er zal werkgelegenheid gecreëerd worden en de lokale bewoners zullen getraind worden om bedrijven op te zetten, zodat zij goederen aan het bedrijf kunnen leveren. Het is mogelijk dat het bedrijf niet in staat zal zijn om al haar noodzakelijke goederen van de lokale bevolking op te kopen.

Hij legde uit dat het bedrijf haar eigen manier van werken heeft. In andere landen heeft Newmont een fonds opgezet met als doel de lokale gemeenschap te ontwikkelen. Wanneer Newmont vertrekt uit zo'n land, zal het geld in het fonds achterblijven om de lokale gemeenschap en het gebied te ontwikkelen. Dit fonds is onderworpen aan veel vereisten. Een van deze vereisten is educatie. De lokale bevolking zal worden geleerd hoe te overleven in de gemeenschap en als gevolg daarvan de ontwikkeling van het gezin te bevorderen.

In de afgelopen drie jaar is er beurs verstrekt aan de best geslaagde student van de drie lagere scholen te Langa Tabiki, Nazon en Loka Loka. Er werden een jongen en een meisje uitgekozen en elk ontvingen zij USD 1.000. Verder heeft Surgold USD 1.000 geschonken om een gebouw op te zetten te Langa Tabiki. De weg van Moengo naar Basecamp zal continu worden onderhouden.

4. Vertegenwoordiger van de DC

- a. Hij gaf aan dat hij een heleboel heeft gehoord over STEP en hij wilde weten of STEP de voordelen afkomstig van de exploitatie van het project zal beheersen.
- b. Hij vroeg ook waarom alleen studenten van de lokale gemeenschap een beurs van Surgold hebben ontvangen.

Salomon Emanuels

a. Hij antwoordde dat het de bedoeling is van de maatschappij om alle personen en groepen die een positieve bijdrage zullen/kunnen leveren aan de maatschappij, te betrekken.

Wendell Asadang

b. Hij antwoordde dat het bedrijf er momenteel de voorkeur aan geeft om de lokale leefgemeenschap die het dichtstbij woont van het project, te ondersteunen. In de toekomst wanneer het bedrijf zich in de productiefase bevindt, zullen waarschijnlijk meer gebieden steun van het bedrijf ontvangen.

5. Ramijatal Bouwliid,

a. Ze vroeg hoe groot het gebied is, waar de grenzen zijn van het project; welk gebied Surgold zal gebruiken voor de exploitatiewerkzaamheden.

b. Ze gaf aan dat ze onderwijzeres is en vroeg wat de mogelijkheden zijn voor haar om te kunnen werken op een van de scholen in het Paramacca-gebied.

Ingrid Pradon

a. Ze antwoordde dat bepaald was dat de ESIA zal worden verricht in tien dorpen langs de Marowijneriver, de gemeenschap in het gebied van de bovenloop van de Commewijne, de gemeenschap langs de weg van Paramaribo naar Moengo en de gemeenschap langs de weg van Moengo naar Langa Tabiki. Het bedrijf zal ook kijken naar de grens waarnaar verwezen is in de presentatie.

Santjitsing Radjkoemar

a. Hij gaf wat additionele informatie met betrekking tot de grenzen. Surgold zal ook werken met de exploitatiegrens, welke een gebied beslaat van 18.000 hectare. Van die 18.000 ha, zal 1500 ha worden gebruikt om de mijn en de betreffende faciliteiten op te zetten.

Salomon Emanuels

b. Hij antwoordde dat het niet de verantwoordelijkheid van het bedrijf is om te bepalen waar leerkrachten les moeten geven. Dat besluit moet door de overheid worden genomen.

Mike Meyer

b. Mike voegde hieraan toe dat tijdens het ESIA-proces, het bedrijf de mogelijkheden voor sociale ontwikkeling zal identificeren. Dit zal geschieden in samenwerking met de lokale leefgemeenschap zoals die van het boven-Marowijnegebied, het Paramaccagebied. Hij stelde voorts dat zij ook als doel hebben een beter inzicht in wat nodig is voor het kamp tijdens de exploitatiewerkzaamheden. Op dit moment verwachten zij dat er een kamp zal zijn voor de arbeiders en niet voor gezinnen. Verwacht wordt dat het grootste deel van de mensen zal komen uit de lokale leefgemeenschap om te werken en dan terug te keren naar hun gezin wanneer het werk voltooid is.

6. Mej. Simone Betterson

a. Ze stelt dat ze begrijpt dat de ESIA handelt over drie onderwerpen, nl. milieu, sociale aspecten en gezondheid. Maar ze heeft geen bewijs gezien dat de drie verantwoordelijke ministeries betrokken zijn bij de samenwerking gedurende het ESIA-proces. Ze adviseerde om deze drie ministeries in het ESIA-proces te betrekken.

Salomon Emanuels

Hij bracht naar voren dat in het algemeen tijdens het EISA-proces de antwoorden op de vragen van de mensen duidelijk zullen worden en aan de gemeenschap zullen worden doorgespeeld.

Vakje 2.1 Foto's van de bijeenkomst te Moengo











Op 19 augustus werd er een bijeenkomst gehouden in de Krutu Oso, Langa Tabiki. De voertalen op deze bijeenkomst waren Nederlands en Sranan Tongo.

De presentatoren waren:

- Dhr. Wendell Asadang, HSLP Coordinator Surgold
- Dhr. Radjkoemar Sandjietsingh, Head Geologist Merian Gold Project
- Dhr. Rutger de Wolf, ERM-vertegenwoordiger
- Dhr. Salomon Emanuels, ERM-vertegenwoordiger

De verschillende presentaties op deze bijeenkomst waren dezelfde als die van Paramaribo en Moengo, en zullen dus niet worden herhaald hier.

#### *Vragen en Antwoorden*

1. Dhr. Adriaan Adawde

a. Dhr. Adriaan bracht naar voren dat dhr. Salomon en dhr. Santjitsing in hun presentatie hadden gesteld dat de overheid zal bepalen wat in de overeenkomst met Newmont moet worden opgenomen. Hij stelde dat de overheid dit zal bepalen, maar dat het ook belangrijk is dat lokale gemeenschap haar inbreng in dezen heeft. Volgens hem is er geen samenwerking tussen de overheid, het bedrijf en de lokale leefgemeenschap. Ook stelde hij dat dit niet aan het bedrijf ligt, omdat hij gezien heeft dat zij, het bedrijf, vanaf 2004 regelmatig aanwezig is in het gebied.

b. He bracht ook naar voren dat het bedrijf in 2014 met de mijnwerkzaamheden van start zal gaan. Hij vroeg Surgold om een trainingscentrum op te zetten om de lokale bewoners te trainen. Dit zou een goede gelegenheid zijn voor de mensen van de lokale gemeenschap om zichzelf te ontwikkelen en een betere kans te hebben om door het bedrijf te worden aangetrokken.

c. Hij vervolgde door te stellen dat het project eenmaal 24 uur zal draaien. Hij stelde dat dit feit de situatie in de gemeenschap zal veranderen omdat de mannen weg zullen zijn van hun vrouwen en de vrouwen minder hulp van de mannen zullen krijgen voor hun landbouwactiviteiten.

d. Hij stelde voor dat Surgold een delegatie van de lokale gemeenschap naar een ander deel in de wereld brengt waar Newmont ook werkzaam is, zodat zij misschien kunnen zien hoe de bedrijven opereren.

e. Hij vroeg ook of de lokale gemeenschap gebruik zou kunnen maken van de weg die Newmont van plan is aan te leggen van Moengo naar Langa Tabiki.

f. Hij vroeg of Surgold terug zal komen om de resultaten van de ESIA-studie te presenteren en of de lokale gemeenschap een inbreng zal hebben in het eind-EISA-rapport. .

g. Ook stelde hij dat de meeste lokale bewoners regenwater voor eigen gebruik verzamelen in grote tanks, maar dat wanneer het project van start gaat, ze niet meer in staat zullen zijn om dat nog te doen vanwege de enorme stofwolken die zullen ontstaan.

h. Hij vroeg ook of de lokale bevolking betrokken zal worden bij de milieu-baselinestudies.

Salomon Emanuels

a-g. Hij antwoordde dat al deze vragen tijdens het ESIA-proces aan de orde zullen komen en dat de weg zou kunnen worden gebruikt door de lokale gemeenschap. ERM zal in april 2012 terugkomen om de resultaten van de ESIA te presenteren en het ESIA-rapport zal ook beschikbaar zijn voor het publiek ter evaluatie.

Rutger de Wolf

h. Hij antwoordde dat een lokale bewoner, nl. Van Troon betrokken is bij de florastudie. De mogelijkheid bestaat dat meer Paramaccaners aan de groep worden toegevoegd.

2. Redmond, Hoofd van de Lagere School van Loka Loka .

Hij stelt dat het bedrijf de best geslaagden van de drie lagere scholen te Langa Tabiki, Nazon en Loka Loka een beurs van USD 1.000 heeft gegeven om hun studies in Paramaribo voort te zetten. Hij zei dat zij het geld eenmalig hebben ontvangen en dat het bedrag niet voldoende is voor deze studenten om hun studies in Paramaribo af te ronden. Hij vroeg of het bedrijf deze studenten niet elk jaar een beurs kan geven, ingeval ze vorderingen boeken, om hen te stimuleren hun best te blijven doen.

Wendell Asadang

Hij zei dat dit verzoek zal worden doorgegeven.

3. Adam Ceder, ondernemer

Hij stelde dat hij namens zijn leefgemeenschap praat. Granman Levi heeft de lokale gemeenschap gegarandeerd dat de leden van de gemeenschap goud zouden mogen exploiteren in het Paramaccaansgebied en het goud aan de Centrale Bank van Suriname zouden kunnen verkopen. Vanaf de porkknockers verwijderd zijn uit het Gowtu Bergi-gebied, was beloofd dat er een weg zou worden aangelegd voor de porkknockers maar dit is nog steeds niet gebeurd.

Verder gaf hij aan dat er een heleboel militairen in het gebied zijn en dat de lokale gemeenschap hier niet tevreden over is. Hij vroeg om de militairen te verwijderen uit dit gebied.

Wendell Asadang

Hij stelde dat het bedrijf samen met de lokale gemeenschap zal werken en hij denkt dat de tijd daarvoor nu echt rijp is. Dit zal ervoor zorgen dat een ieder

zijn zegje kan doen en dat voorkomen zal worden dat verschillende mensen zich opwerpen als vertegenwoordigers van de lokale organisaties.

Hij stelde dat het bedrijf geen controle heeft over waar de politie opereert. Hij stelde verder dat op dit moment er geen militairen in het kamp aanwezig zijn.

4. Dhr. Johannes Amautan, kapitein

Hij erkende dat er porkknockers uit het gebied zijn verwijderd. Hij bevestigde dat ze beloofd hadden een weg te bouwen zodat de porkknockers hun activiteiten kunnen voortzetten.

5. Johannes Toyo.

Hij gaf aan dat de gemeenschap altijd wil werken met het bedrijf.

Ezechiël, kapitein

Hij vroeg om de lokale gemeenschap te betrekken in het onderhandelingsproces met de overheid en dat er ook naar mogelijkheden voor de porkknockers wordt gekeken.

Box 3.1

*Langa Tabiki Record of Photographs*







A record was kept of all attendees and this is listed in **Error! Reference source not found.** below

Box 3.2

Langa Tabiki Attendees

PUBLIC MEETING

11/00/11

	Naam	Adres / <del>Indirizzo</del> <sup>dorp</sup>	Telefoon / Email	Handtekening
1	Dagoberto Walter Jerez	Nason	82 63 5 88 / 84 99 310	
2	Ceder Adam Edin	Lungatabiki	88 45 2 00	
3	AUGUSTE GINS			
4	TJAPPA JOHN	KIKI-MOFFO	866 90 6 2	
5	TJAPPA THOMAS	" "		Tjappa Th
6	SANNA Johannes	" "		SANNA
7	ABOEKA BATAU	TABIKI EDC	08759142	<del>SANNA</del>
8	M. Clemens	Tabiki ede	08616708	M. Clemens
9	EDSON	LAGATABIKI	8988337	E.A.
10	Deel	L.T		
11	af Sebe			
12	af Sebe			
13	Ada u da J	Alem sa / W. Melara	8505357	
14	Ceder J	Skintabiki	8598852	
15	Azailio J. O	Skintabiki	8144 818	
16	Amekang C. A	Lungatabiki	8927785	
17	Clemens R	nason	8277119	Clemens R
18	Antoni Antonius	kiki mofo	8532390	
19	Johannes	Lungatabiki	8894497	Johannes
20	Dina Pente	nason	8128611	Pente D.
21	Abri M.	Nason	8679006	Abri
22	Masrina Filomena	Skintabiki		Masrina
23	Tojo Johannes	Alem sa	08540126	
24	Abri Johannes	Nason	8148898	
25	Abri Johannes	Nason	18183493	
26	Abri Johannes	POV		
27	Amelia Ulorisa	fohis	8819749	Amelia te 71581
28	Amelia Ulorisa	" "	8905391	61
29	ASHLORE	Am "		AMERAM
30	Diam 8785869	B. M A F O		
31	PEECUS			

	Naam	Adres	Telefoon / Email	Handtekening
32	ASA Labie MAX.	Langatabetje	8859485	M. <del>Labie</del>
33	William	Saba	8848688	
34	M. Babel	AKATI, Langatab.	89 61663	<del>Labie</del>
35	O. JON-AKON	RARA AMARIBO		<del>Labie</del>
36	M. Dasse - Alimoenadi	PARAMARIBO		W. Dasse
37	R. Ramsukul	Paramaribo		RR
38	S. Fioe	Paramaribo		S. Fioe
39	Sanna - Marijje	Langatabetje		
40	Redmond, Paul	Nola-Nola school	8242611 / 8041516	P. Redmond
41	Kamilie - Golewin	Paramaribo	8944460	<del>Labie</del>
42	AL	Silvi		
43	Ceder. Renaldo	Atemsa	8251499	Ceder. R
44	Joels	Saba	8120032	
45	Bonny Corinne	Corinne Atemsa	00994 694 982503	<del>Labie</del>
46	van de <del>Walle</del> Joyce	Atemsa	0054025481	<del>Labie</del>
47	LONDA Atrante	Atemsa	0684 94 88-CEI	<del>Labie</del>
48	Adoengae Commen	Atemsa	8983244	
49	Gidins Hellenia	Atemsa	8709204	X
50	Cedore Luerik	Atemsa		X
51	Cedore Naitino	Atemsa	8814857	
52	Cedore Ophelia	Atemsa		<del>Labie</del>
53	Jojo JS	Surgold		<del>Labie</del>
54	A. Gow - SMITH	Saba		<del>Labie</del>
55	KAPT. Bando	Langatabetje		
56	JAVINDE EIVERT	Langatabetje	8512686	
u.	Sama Lucas	Saba		
u.	Frans Boikoi	Atemsa		
u.	KAPT Ndada	Palura Tabitu		



Annex C

## Notifications of Public Meetings

Prior to the public meetings public notifications were made in public places and via the media informing a stakeholder of the times dates and locations. All notifications were made in Dutch, Sranan Tongo or other local languages.

*Box 1.1* lists the text that was used to announce the public meetings through the media.

**Box 1.1****Public Announcement Text**

Surgold invites all interested parties to attend public meetings to learn about the proposed Merian Gold Mining Project.

Surgold has commissioned Environmental Resources Management (ERM), an international environmental consultancy, to complete an independent study of the environmental, social and health impacts of the project. The Environmental, Social and Health Impact Assessment (ESHIA), carried out by ERM, will identify, reduce or avoid negative impacts and promote positive impacts. These meetings are a key element of the ongoing ESHIA and are being held to inform the public about the project and to invite them to ask questions and express their views.

The meetings will involve a presentation providing information about the project and the ESHIA process, and will discuss the avenues by which the public may seek further details or submit questions. Maps, informational brochures and the proposed methodology for the assessment will be available for review. Representatives of both Surgold and ERM will be present at the events.

We want to hear from you! Please join us at one of the following meetings:

Paramaribo | Wednesday 17 August 2011  
Hotel Krasnapolsky Conference Ballroom | 6.00PM - 9.00PM

Moengo | Thursday 18 August 2011  
Recreatie zaal | 3.00PM - 6.00PM

Langa Tabiki | Friday 19 August 2011  
Krutu Osu | 10.00AM - 1.00 PM

Learn about the Merian Project and let the Merian Project learn from you!

If you would like to attend one of these meetings but require transport, please contact Clausine Tjappa at (08831090).

For further details regarding the public meetings and the Project, please contact:

Wendell Asadang  
Community Relation Coordinator  
Email: [wendel.asadang@newmont.com](mailto:wendel.asadang@newmont.com)  
Tel: 8638655

*Table 1.1* lists the dates that this announcement was made in the local media.

**Table 1.1** *Public notifications*

Radio Station	Date announced	Newspaper	Date published
Radio 10	03-Aug	De ware Tijd	04-Aug
Radio Apintie	04-Aug	Times of Surinam	04-Aug
Skyradio	04-Aug	Dagblad	04-Aug
Radio Koyeba	04-Aug	De ware Tijd	04-Aug
Radio 10	10-Aug		
Radio Apintie	10-Aug		
Skyradio	10-Aug		
Radio Koyeba	10-Aug		

In addition to these public meetings written invitations were sent to key stakeholders and banners (see *Box 1.2*) and posters (see *Box 1.3*) were hung in relevant locations.

**Box 1.2** *Public Meeting Banners*





## Public Notice

### Surgold Merian Gold Project Public Meetings



Surgold invites all interested parties to attend public meetings to learn about the proposed Merian Gold Mining Project and associated Environmental, Social and Health Impact Assessment (ESHIA).

These public meetings are being held to inform the public about the project and to invite them to ask questions and express their views. The meetings will involve a presentation providing information about the project and the ESHIA process, and will discuss the avenues by which the public may seek further details or submit questions. Maps, informational brochures and the proposed methodology for the assessment will be available for review.



These meetings are a key element of the ongoing ESHIA which aims to identify, reduce or avoid negative impacts and promote positive impacts for the Merian Gold Project and affected communities.

Learn about the Merian Project and let the Merian Project learn from you!

If you would like to attend one of these meetings but require transport, please contact Clausine Tjappa (088311090).

For further details regarding the public meetings and the Project, please contact:

**Wendell Asadang**  
Community Relation Coordinator  
E: [wendel.asadang@newmont.com](mailto:wendel.asadang@newmont.com)  
T: 8638655

#### We want to hear from you!

Please join us at one of the following meetings:

**Paramaribo** | Wednesday 17 August 2011  
Hotel Krasnapolsky Conference Ballroom |  
6.00PM – 9.00PM

**Moengo** | Thursday 18 August 2011  
Recreatie zaal | 3.00PM – 6.00PM

**Langa Tabiki** | Friday 19 August 2011  
Krutu Osu | 10.00AM – 1.00 PM

ERM consulting services worldwide [www.erm.com](http://www.erm.com)



Annex D

## Public Meeting Materials

In order to disseminate information regarding the ESIA and the Project flyers and presentations were prepared for stakeholders. All flyers and presentations were available in Dutch and English and the presentation slides were displayed in Dutch.

Box 2.1 shows the flyer available to stakeholders and shows the presentation given to stakeholders.

Box 1.1 Merian Flyer

**Merian Gold Project**  
August 2011

**SURGOLD**

This document provides information to help the public to understand the planned Merian Gold Project and the related impact assessment process.

**Project Background**  
*What is the Project?*

Surgold is currently conducting a series of studies to examine the feasibility of the development of a gold mine in the area south of Moengo and north of the Nassau Mountains. The Project would involve the development of a gold mine and associated infrastructure in the Merian area and some upgrade of a transport route to Nieuwe Haven.

**WHO ARE SURGOLD?**

Suriname Gold Company, LLC (Surgold) is a limited liability company held by Newmont Overseas Exploration Limited (Newmont) and Alcoa World Alumina LLC. Newmont is the manager of Surgold, and Surgold hold the Merian Right of Exploration where the Project is located.

Surgold began exploration at Merian in 2004 and in 2007 applied for a right of exploration. They are about to start negotiations with the State to complete a Mineral Agreement that will set the conditions for the granting of exploitation rights, amongst other aspects.

Surgold anticipate that, if approved, the Project would involve three open pit mines, a gold processing plant and other infrastructure such as waste rock storage areas, a tailings dam area to store liquid waste, and worker accommodation.

In accordance with the directives of the National Institute of Environment and Development of Suriname (NIWOS) Surgold is required to prepare an Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) for which Surgold has commissioned Environmental Resources Management (ERM), an independent international environmental consultancy. This study will seek to identify, reduce or avoid negative impacts and promote positive impacts to the local communities and environment.

**PROJECT ACTIVITIES**  
**Expected Activities for the Project will include:**

- Drilling and exploration activities
- Improvements to the transport route from the Merian site to Moengo
- Construction activities in the Merian area
- Mining activities once the project is approved
- Transport of Surgold staff and goods to and from Merian Camp, Paramaribo / Nieuwe Haven.

**ERM**



## Environmental and Social Impact Assessment Process

### What is the ESIA Process?

An Environmental, Social and Health Impact Assessment, or an ESIA, is a process to determine what effects a Project will have on people and the environment. The results of an ESIA are used to document potential impacts of a Project and the required mitigations. The impact assessment process will culminate in the development of a written ESIA report, which is a public document available to interested groups.

### What are the requirements for an ESIA?

In performing an ESIA, ERM will follow the guidelines of the National Institute of Environment and Development (NIMOS), international best practice and the Surgold business practices.

The main components of an ESIA are:

- characterize the existing environment;
- assess potential impacts and required mitigations; and
- engage potentially impacted groups.

To help ERM to understand the social and environmental conditions experts will visit the area and record their findings. ERM will use these findings to make their report.



### ESIA SCHEDULE

**STEP 1 - Feasibility Study (Exploration Activities)**  
Already Complete

**STEP 2 - Scoping Phase**  
March 2010 to August 2011  
(including public meetings)

**STEP 3 - Impact Assessment Phase**  
September 2011 to approximately May 2012 (studies and designing mitigation plan)

**STEP 4 - Disclosure Phase**  
approximately May 2012 to July 2012 (authorities and communities revision before ESIA approval)

### NIMOS ESIA PROCESS

#### STEP 1 - Screening Phase

To establish if an ESIA is required. This has already been undertaken.

#### STEP 2 - Scoping Phase

To gain a preliminary understanding of the project and help to focus the ESIA

#### STEP 3 - Impact Assessment Phase

Conducting studies on the current environmental and social conditions in the area and the potential effects of the project.

#### STEP 4 Disclosure Phase

Holding public meetings to discuss the findings with communities and interested groups.



Merian Project

## Involvement of Stakeholders

### What is a Stakeholder?

Any person who is affected by a project or who is interested in the project is known as a 'stakeholder'. Consultation with stakeholders is a crucial component of the ESI process.

#### STAKEHOLDER COMMENTS ON THE TERMS OF REFERENCE

ERM have developed a Terms of Reference for the ESI which describes the structure and detail of the planned studies in more detail. If you would like to see this document copies are available from:

- Surgold office on Suriname Straat (Paramaribo)
- NIMOS Office (Paramaribo)
- Surgold camp (Merani)



### CONSULTATION

**Participatory** – communication to involve stakeholders in the consultation process.

**Flexible** – the methods and techniques that will be used will be flexible and adapted to the changes and concern

**Culturally sensitive** – it is important to have a good understanding of the historical background of the area and the cultural and socio-cultural dynamics within the stakeholder groups.

**Transparent** – the process of consultation will be open and transparent. All comments and feedback will be recorded and attempts will be made to address them.



Villages along the Marowijne River





## How can I get involved?

### Where do I get more information?

Should you have any comments or concerns regarding the Project or any questions regarding the ESIA process, please contact the representative of Surgold below:

### How can I get involved?

The public consultation will take place throughout the ESIA process. ERM will consult the communities and other stakeholders in many ways during the ESIA process. If you would like to be involved please contact the Surgold representative below:

## We want to hear from you!

Wendell Asadang  
Community Relation Coordinator  
Email: [wendel.asadang@newmont.com](mailto:wendel.asadang@newmont.com)  
Tel: (0) 5978638655 / 5977172880

Salomon Emanuels  
ESIA representative for ERM  
E-mail: [salomonemanuels@yahoo.com](mailto:salomonemanuels@yahoo.com) / [merian\\_esia@erm.com](mailto:merian_esia@erm.com)  
Tel: +597-8553324



### PROPOSED STAKEHOLDER CONSULTATION METHODS

Public consultation will take place throughout the ESIA process including:

- Telephone interviews
- Public Meetings
- Small group meetings
- Individual interviews
- Household surveys
- Media announcements
- Release of documents
- Public comments



### Box 1.2 Merian Presentation



# Merian Gold Project

Environmental and Social Impact Assessment  
Public Meetings - August 2011



# Welcome & Introductions

## Purpose of Public Meeting:

- Inform interested groups about the Project
- Describe Merian Project
- Listen to your potential concerns

# Ground Rules

- Mutual respect, courtesy, and patience.
- Please help maintain an atmosphere where everyone feels comfortable and welcome.
- Please don't interrupt anyone while they are speaking.
- Please remain quiet so everyone can hear; please leave the room for side discussions.
- Please turn off cell phones or set them to vibrate.
- Raise hands to ask a question.

# Agenda

1. Project Description
2. The Environmental and Social Impact Assessment (ESIA)
3. Questions and Answers
4. Closing Remarks

# *Who Are Surgold?*

- A company held by Newmont & Alcoa with Newmont as the manager
- Exploring in Merian area since 2004
- No gold production yet – awaiting agreement with state

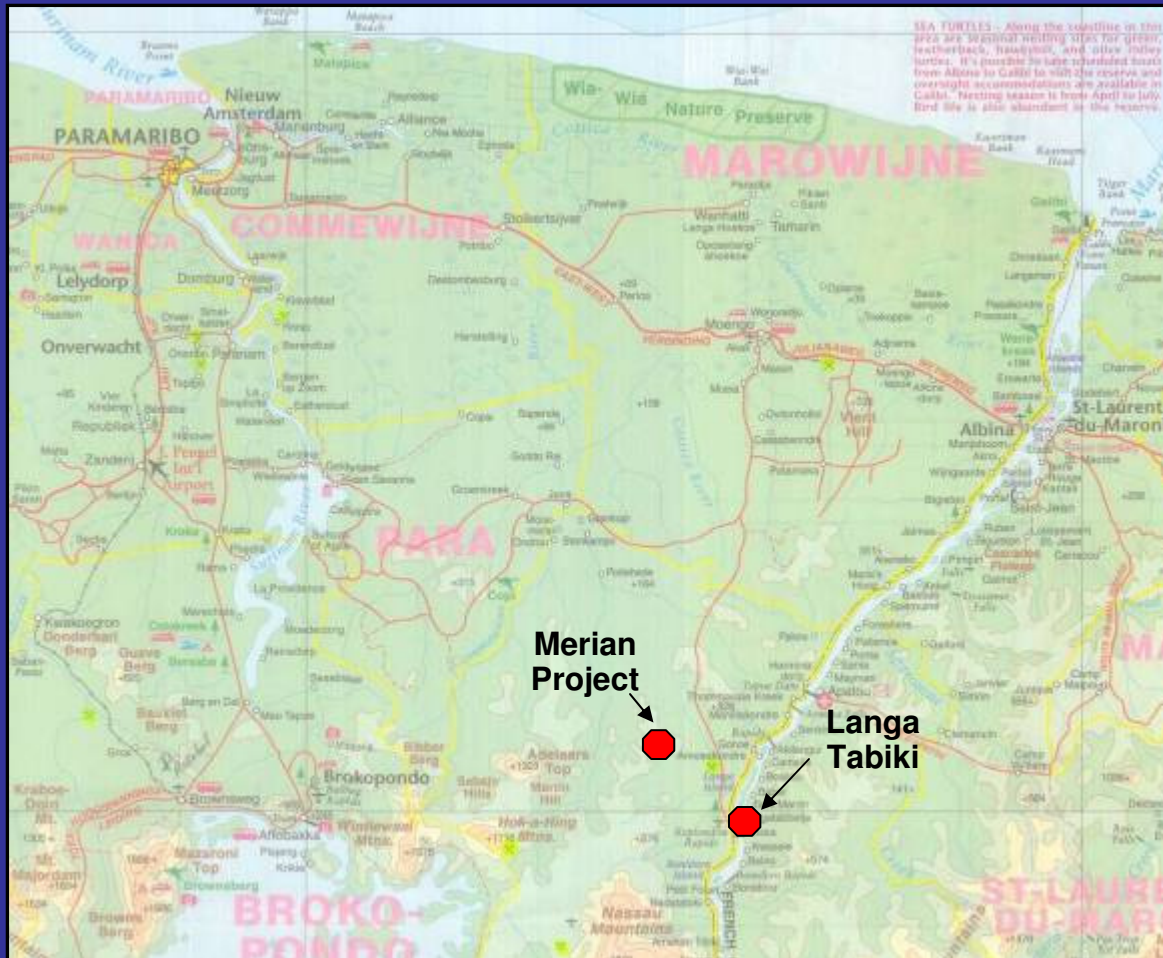




# What is the Merian Project?

## Project Location

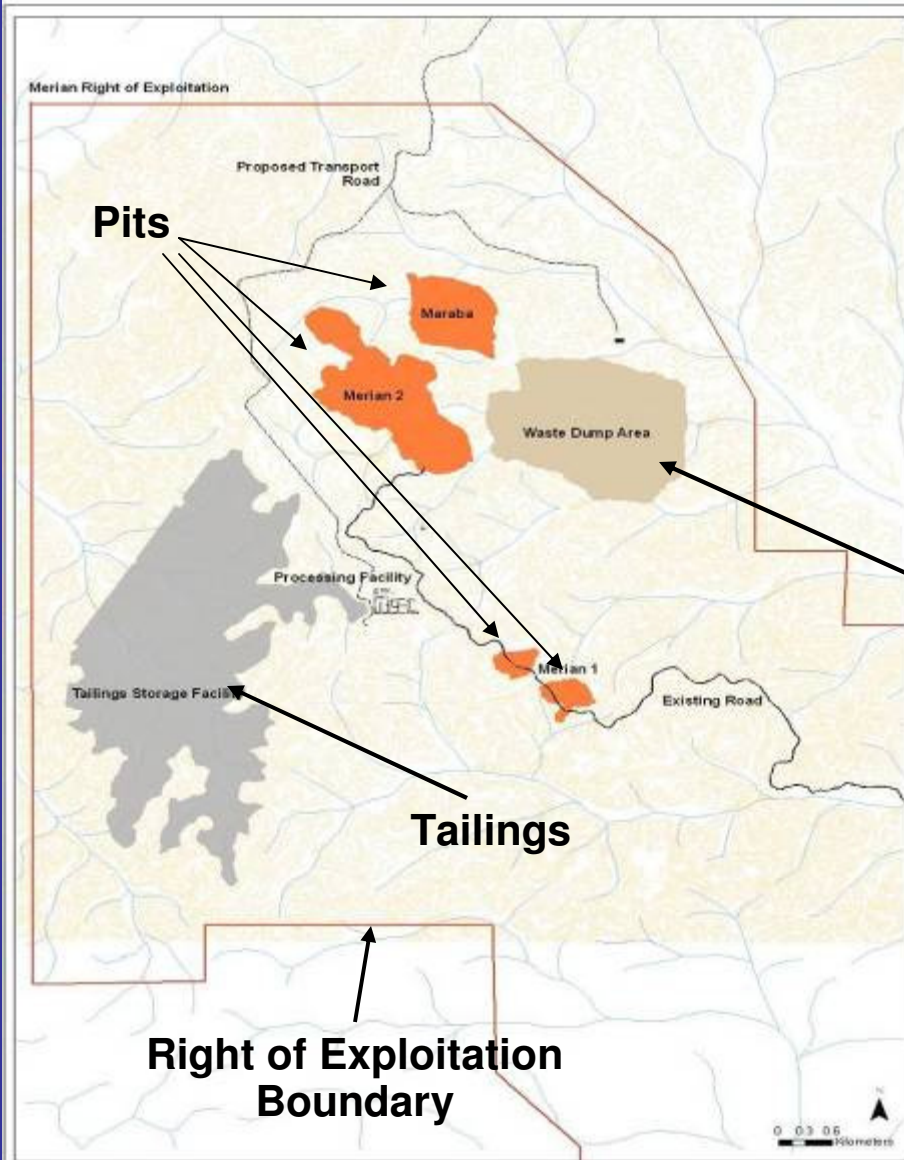
- Approximately 66km South of Moengo
- Between Commewijne and Marowijne Rivers
- Langa Tabiki is the nearest village (approximately 10km from site)
- Approximately 40km north of Nassau Mountains



# Project Components

The Project will need the following components:

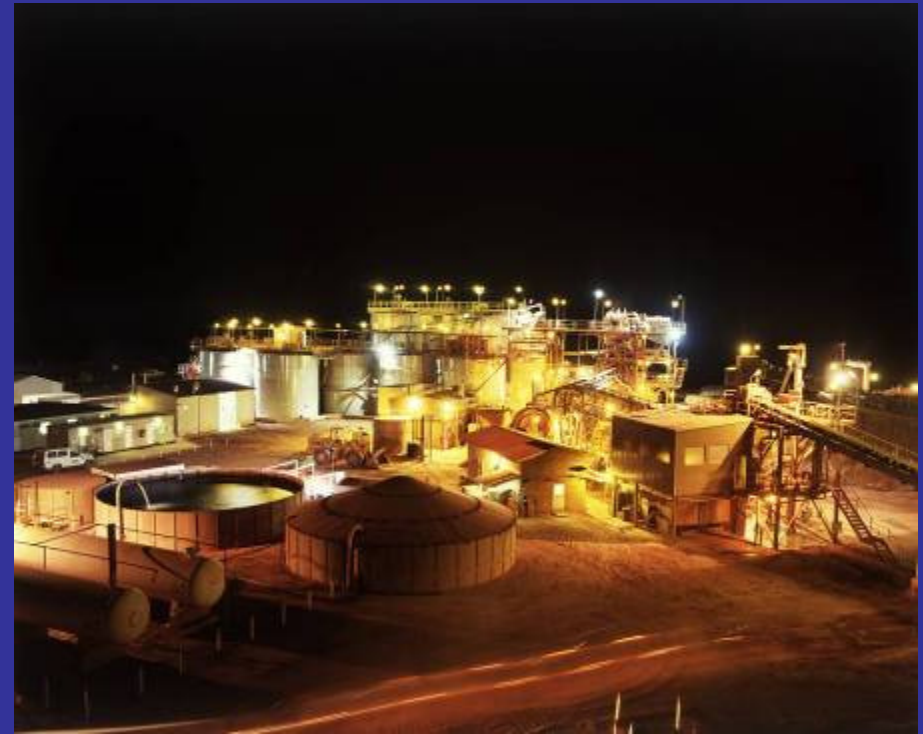
- 3 – 4 open pits
- Processing Plant
- Waste rock storage
- Tailing storage
- Power generation
- Water Treatment facilities
- Offices and accommodation





# Example Open Pit





## Examples of Processing

Above: example of gold processing plant

Left: example of leach tanks



# Example Machinery





# Waste from the Project

Above: example of waste rock storage

Below: example of tailings facility

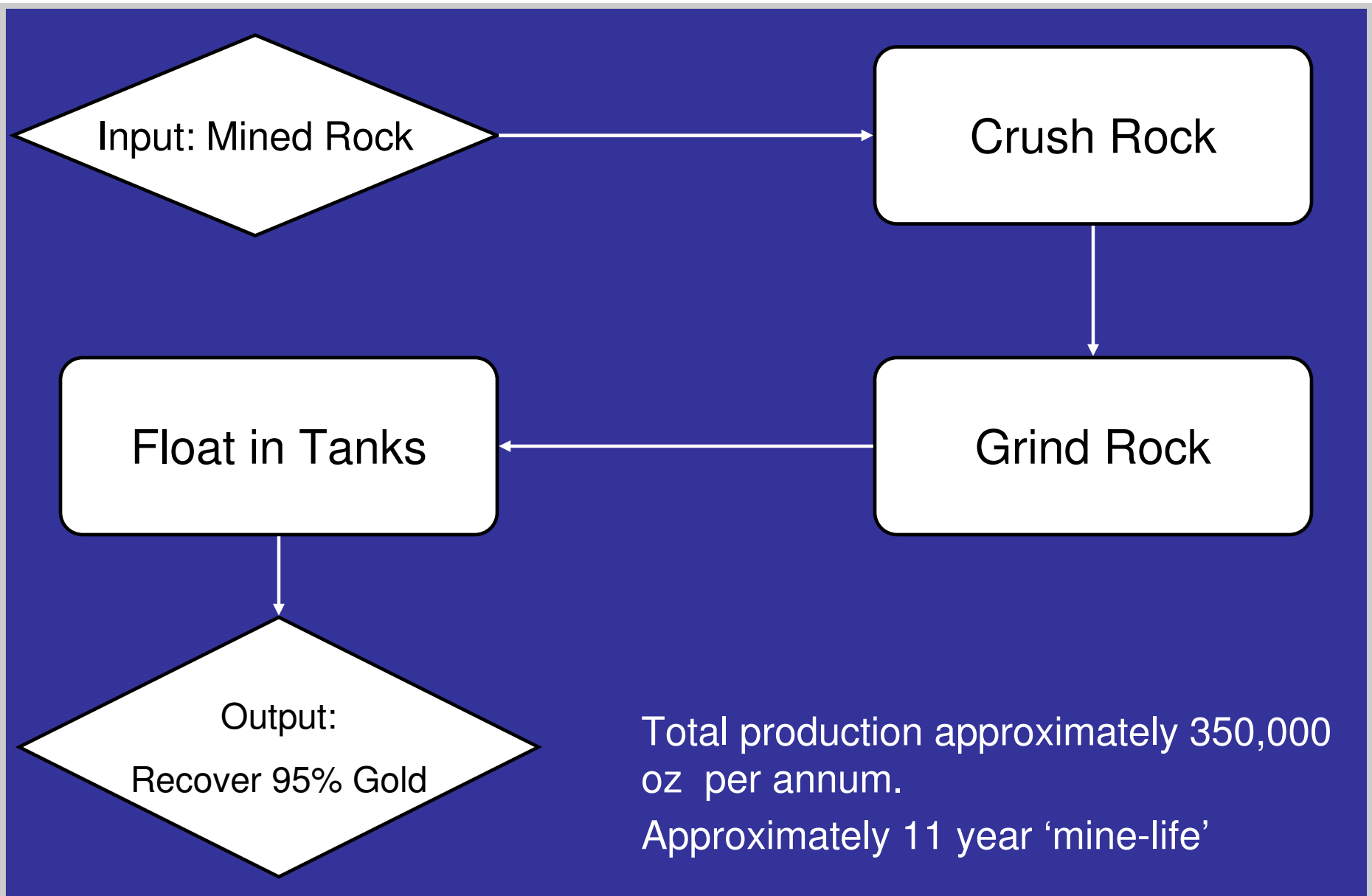


## Project employees:

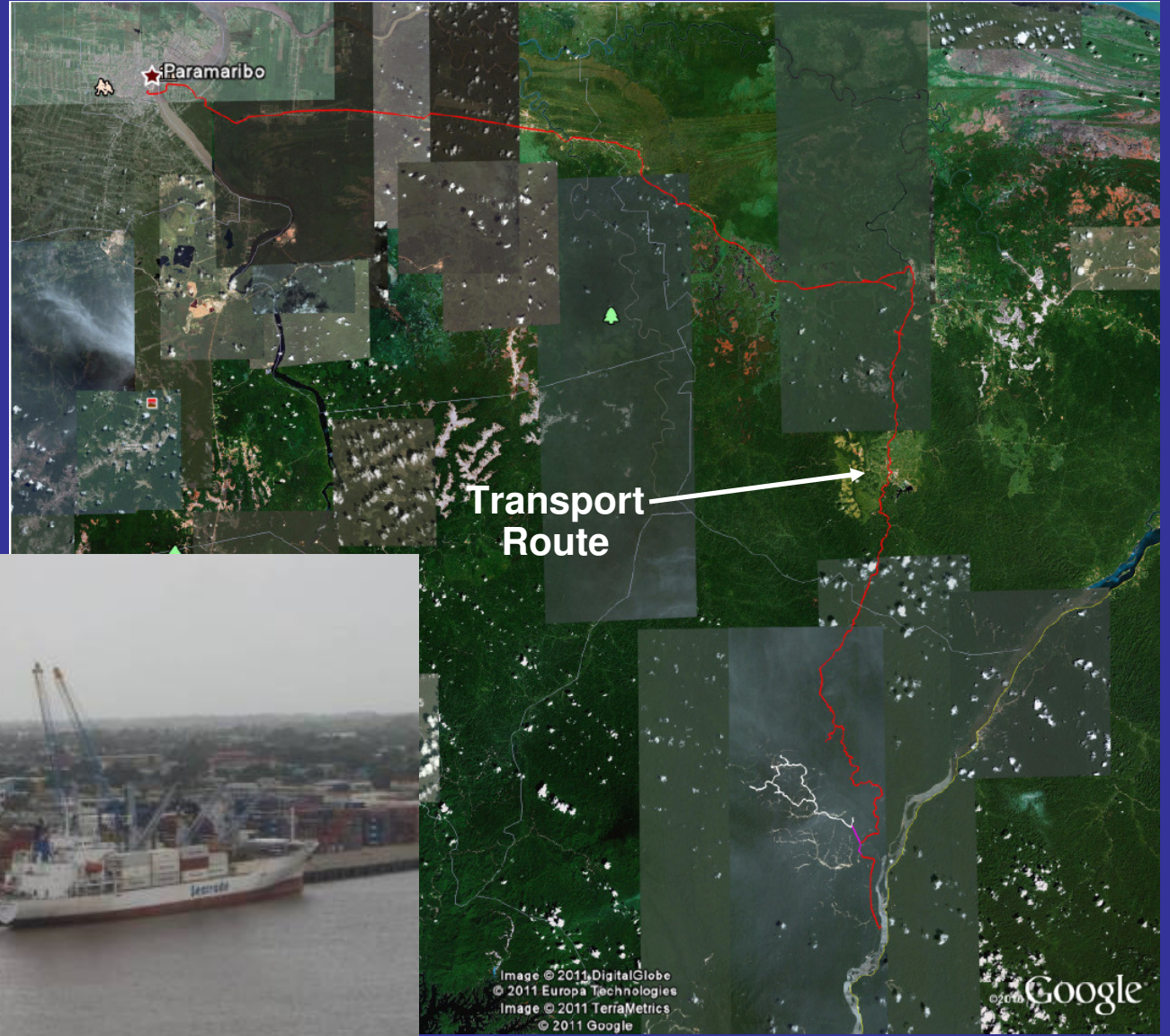
- Approximately 1,500-2,000 during construction (including temporary contractor for construction)
- Approximately 900 during operations



**Current Merian Exploration Camp**







# Mine Transport Route



# Mine Closure

- Protect environment & public health & safety – ensure physical and geological stability of land
- Sustainable use of site after closure – continuous reclamation & rehabilitations of land back into forest
- Minimize negative effects after closure to environment and community - monitoring
- Overall positive impact to wildlife, animals and people - sustainable social and economic benefits



## Example Mine Closure - Indonesia



APRIL 2003



## Example Mine Closure - Indonesia





# Example Mine Closure - Indonesia







## Example Reclamation of Mine - Indonesia





## Example Reclamation of Waste Rock - Indonesia





# Environmental and Social Impact Assessment

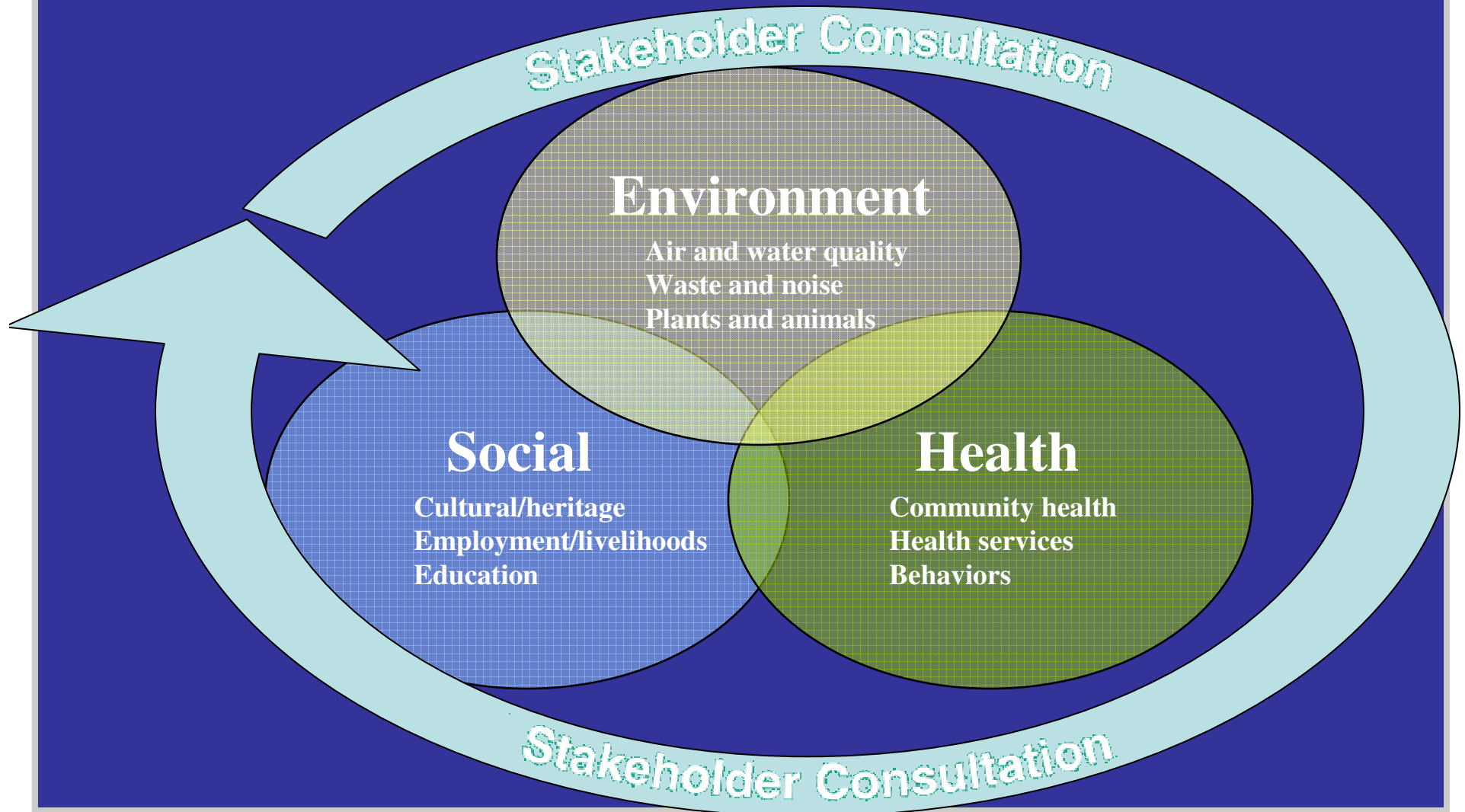
## *What is an ESIA?*

A process to determine the effects of a Project on people and the environment.

Promote positive impacts & reduce or avoid negative impacts



# Four Components of an ESIA



# *Who will do the ESIA?*

Environmental Resources Management (ERM) will conduct the ESIA.



- Independent, international consultant specialising in ESIA's
- ERM is an international environmental consulting firm with over 30 years of experience in impact assessment
- 40 countries, 3,000 employees - global expertise & local context
- A team of environmental, social, and health specialists with experience in mine Projects
- Approach to ESIA involves partnership with local specialists, including the specialists here today from ESS and others



# ERM's Role

- Surgold has contracted ERM to prepare the ESIA for the Proposed Merian Project
- ERM is separate from Surgold, they have commissioned ERM to:
  - Act as independent consultant to conduct the ESIA
  - Recommend measures to promote the positive and minimize the negative effects of the Project
  - Facilitate public involvement - encourage and enable interested people or organizations to participate in this process

# *What are the requirements for an ESIA?*

ERM will follow best practice guidelines for the ESIA:

- Surinamese National Institute of Environment and Development in Suriname (NIMOS) guidelines
- International Standards (International Finance Corporation Performance Standards)



This means the ESIA will:

- Involves public input throughout
- Documents current environmental and social conditions
- Predicts future conditions
- Recommends measures for maximizing positive and minimizing negative effects

# *What does an ESIA involve?*

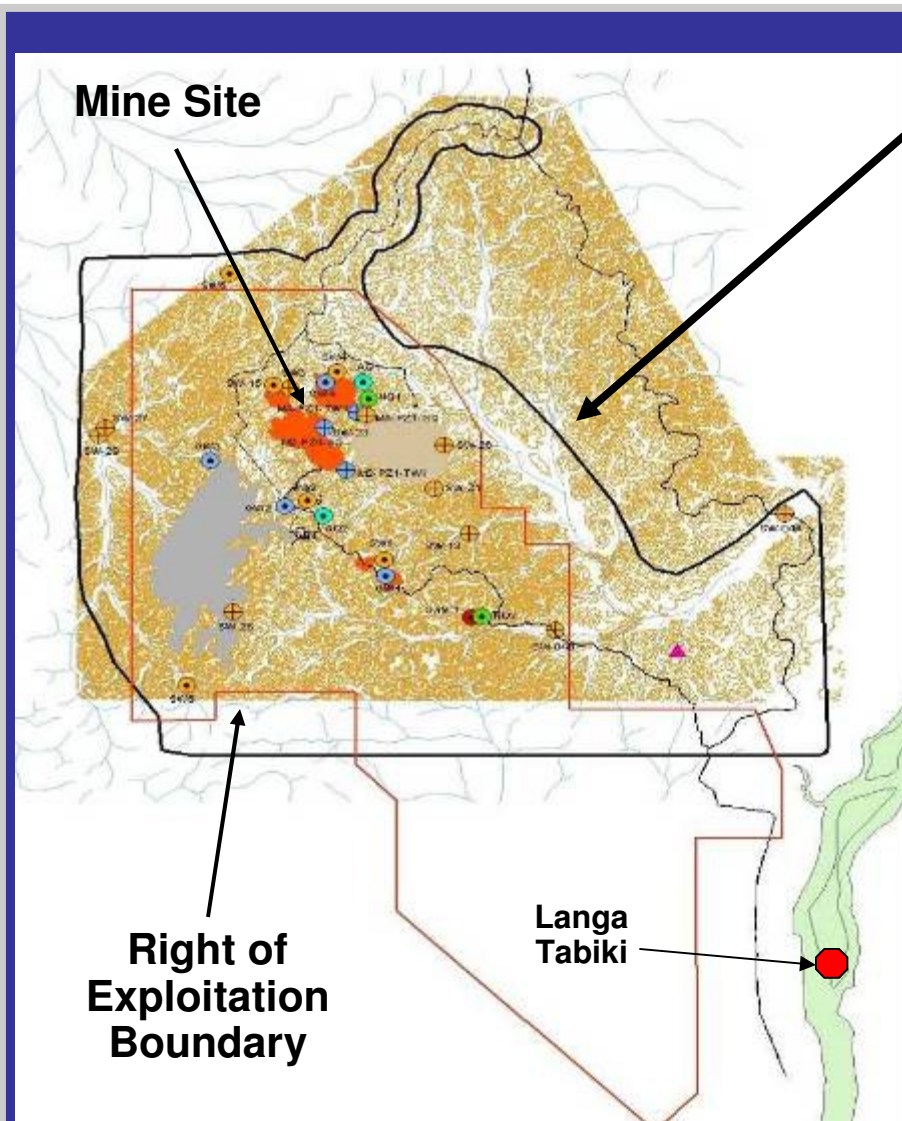
- Scoping – Identify likely impacts and studies required
- Impact Assessment
  - undertake studies to understand existing conditions & predict potential changes.
  - Design ways to promote positive & reduce negative impacts
- Monitoring and Evaluation



# Environmental Studies

- Groundwater Study
- Air Quality Studies
- Noise Study
- Plant Study
- Animal Study
- Soil Study
- Traffic Study
- Surface Water Quality Study





# Environmental Study Area

The area that may be affected by changes to the environment caused by the Project

Studies – August 2011 to February 2012



# Social and Health Studies

In the villages that could be affected

- Survey of households that may be impacted
- Interviews and groups discussions in impacted villages
- Health studies

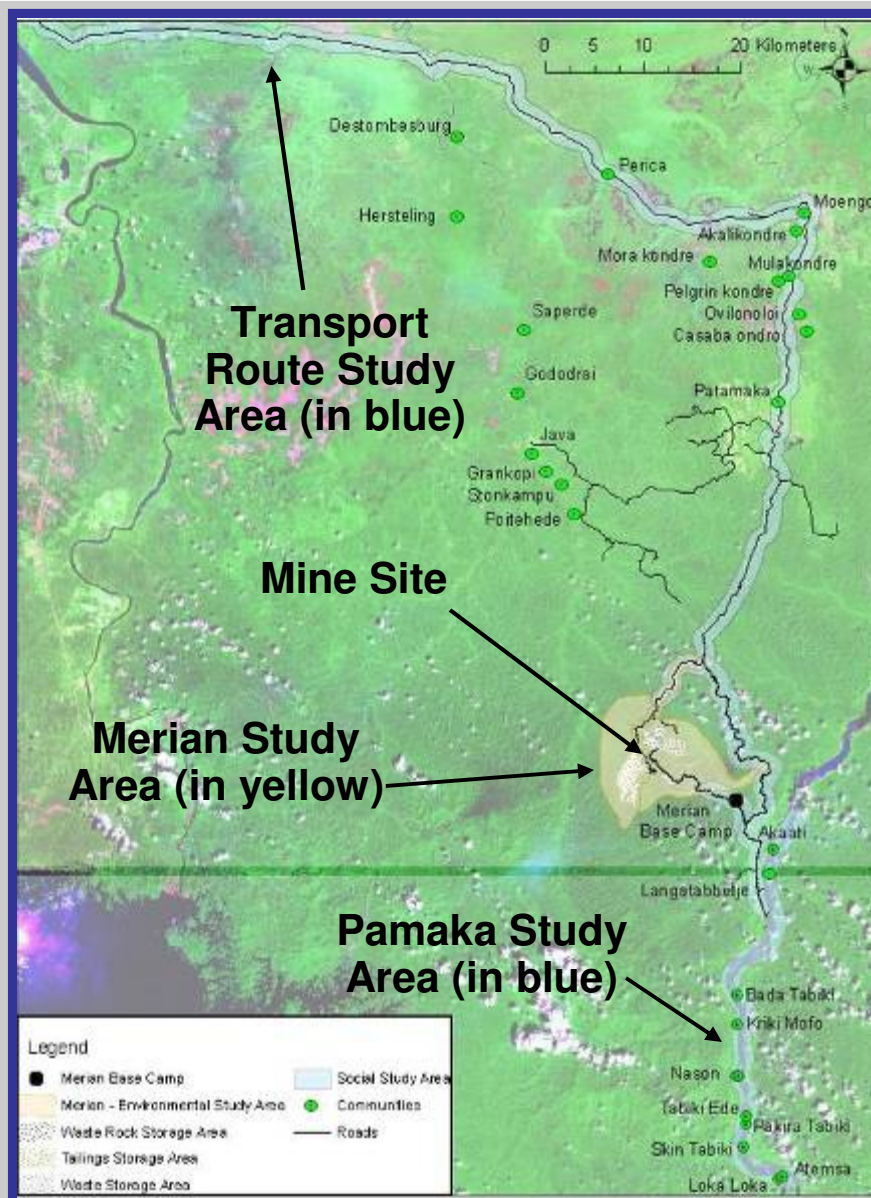


September 2011 onwards

# Social and Health Study Area

The area that may be affected by changes to the conditions in local villages:

- area surrounding mine site
- area along road
- Pamaka villages



# Public Consultation

- Public input is a critical component of the ESIA process
  - Solicit input from you throughout the ESIA process
  - Ongoing communication via mail, radio, email, and newspapers

## Consultation Principles:

Inclusive, culturally sensitive,  
transparent





# Review & Publication of ESIA Findings

- Distribute ESIA report to NIMOS, government & other interested groups
- Hold meetings to present impacts, the assessment & mitigation / management measures
- Receive public comments on the impacts & mitigation



# ESIA Terms of Reference

To Describe the purpose and structure of the ESIA

Available from:

- Surgold Office - Paramaribo (Suriname Straat)
- NIMOS office – Paramaribo
- Surgold Camp - Merian

# Overall ESIA Schedule

Date	ESIA Process/Activity
August, 2011	Public meeting
August 2011-February 2012	Baseline Studies
February –March, 2012	Impact Assessment Studies
March – April 2012	Prepare Draft ESIA report & hold public meeting to disclose findings
May 2010	Finalize ESIA report
June 2012	Deliver Final ESIA

# Next Steps

- Social & Cultural Heritage studies
- Environmental studies
- Will keep interested groups informed
- Disclosure meeting around April 2012

# Project Contacts and Information

## ERM

For ESIA questions or comments: Salomon Emanuels

Phone: (0) 8553324

Email: [salomonemanuels@yahoo.com](mailto:salomonemanuels@yahoo.com)  
/ [merian.esia@erm.com](mailto:merian.esia@erm.com)



## Surgold

For Project related questions or comments:

Project point of contact: Wendell Asadang

Phone: (0) 8638655 / 7172880

Email: [wendel.asadang@newmont.com](mailto:wendel.asadang@newmont.com)

# Closing Remarks

- ESIA must be complete before exploitation right awarded by government
- ESIA is crucial to Project development
- You will have the opportunity to participate
- The ESIA results will be presented to you so you can comment.





Thank you for your  
time!

Questions?

