

827 SR92

RIJKSINSTITUUT VOOR VOLKSGEZONDHEID EN MILIEUHYGIENE  
BILTHOVEN

Rapport nr. 768904006

SURINAME  
Watervoorziening VI

Ir A.R. Bergen

mei 1992

CONCEPT

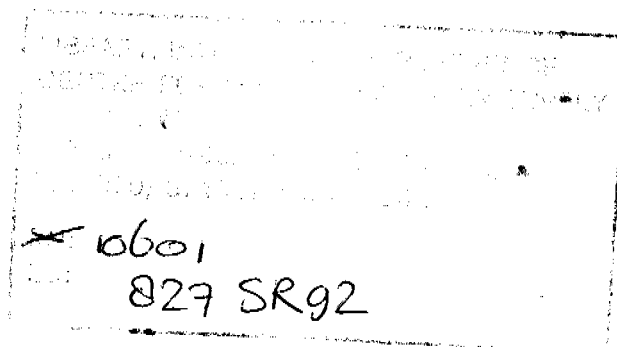
LIBRARY  
CENTRE FOR ENVIRONMENTAL HEALTH CENTRE  
FOR COMMUNITY WATER SUPPLY AND  
SANITATION (IRQ)

Deze missie werd uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van Buitenlandse Zaken/Directoraat Generaal Internationale Samenwerking onder projektnummer 768904 (opdrachtbevestiging SU/TD-454/92 dd 920512)

827-SR92-10601

VERZENDLIJST

- 1 - 3 Directoraat Generaal Internationale Samenwerking DGIS/DLA-SU
- 4 - 6 Nederlandse Ambassade Paramaribo
- 7 - 9 Planbureau Suriname
- 10 Minister Natuurlijke Hulpbronnen Suriname
- 11 - 15 Dienst Watervoorziening NH/DW Suriname
- 16 - 20 Surinaamse Waterleiding Maatschappij SWM
- 21 Directie RIVM Bilthoven
- 22 - 23 Auteur
- 24 - 25 Bureau projecten en rapportenregistratie RIVM
- 26 - 30 Secretariaat RIVM/BIS
- 31 - 40 Reserve RIVM, Bilthoven



## INHOUDSOPGAVE

	<u>blz.</u>
Verzendlijst . . . . .	ii
Inhoudsopgave . . . . .	iii
Gebruikte afkortingen . . . . .	v
Wisselkoersen . . . . .	vi
Summary . . . . .	vii
Samenvatting, conclusies en aanbevelingen . . . . .	viii
1. Inleiding . . . . .	1
2. Vluchtelingenproblematiek . . . . .	3
2.1 Pilotprojekt(en) . . . . .	4
2.2 Organisatie en beheer . . . . .	4
2.3 Hervestigingsplan . . . . .	7
2.4 Herstel watervoorziening Albina . . . . .	9
3. Jaarplannen NH/DW anno 1992 t/m 1995 m.b.t. distriktswatervoorziening . . . . .	10
4. Watervoorziening Commewijne . . . . .	13
5. Cholera-preventie . . . . .	14
5.1 Sanitaire voorzieningen . . . . .	15
6. Noodhulp projekt volkswoningbouw . . . . .	17
6.1 Algemeen . . . . .	17
6.2 Volkswoningen Sophia's Lust . . . . .	17
6.2.1 Watervoorziening Sophia's Lust . . . . .	18
6.2.2 Sanitaire voorzieningen Sophia's Lust . . . . .	19
6.2.3 Kosten . . . . .	19
6.3 Volkswoningen Pontbuiten . . . . .	19
6.3.1 Watervoorziening Pontbuiten . . . . .	20
6.3.2 Sanitaire voorzieningen Pontbuiten . . . . .	20
6.3.3 Kosten . . . . .	21
6.4 Doelgroepen . . . . .	21
6.5 Beleid . . . . .	21
6.6 Procedure . . . . .	22
7. Lekverliezen/Verstopingen/Schoonmaak . . . . .	23
8. Institutionele versterking SWM . . . . .	24
9. Milieubelasting drinkwaterbereiding nieuw pompstation SWM . . . . .	26
10. Nationale Waterautoriteit Suriname (Nwas) . . . . .	31
10.1 Achtergrond . . . . .	31
10.2 Algemene doelstellingen . . . . .	32
10.3 Verwachte resultaten . . . . .	32
11. Het waterbeleid in Suriname . . . . .	34

INHOUDSOPGAVE

(vervolg)

	<u>blz.</u>
Bijlage 1: Terms of Reference van de RIVM missie . . . . .	37
Bijlage 2: Agenda van de RIVM missie . . . . .	38
Bijlage 3: Kostenraming Noodhulpprojekt Sophia's Lust . . . . .	41
Bijlage 4: Kostenraming Noodhulpprojekt Pontbuiten . . . . .	43
Bijlage 5: Concept TOR TA Institutionele Ontwikkeling SWM Basis- Infrastructuur Drinkwatervoorziening Groot Paramaribo . .	46
Bijlage 6: Projectplan verwijderingsstructuur afval-/reststoffen van WMO zuiveringsbedrijven . . . . .	54
Bijlage 7: Concept TOR TA voor de studie ter verwerking van drinkwaterslib, Basis-Infrastructuur Drinkwatervoorziening Groot Paramaribo, SWM . . . . .	64

## Gebruikte afkortingen

AZ	-	Academisch Ziekenhuis
BOG	-	Bureau Openbare Gezondheidszorg
CAO	-	Collectieve Arbeids Overeenkomst
DC	-	Distrikts Commissaris
DGIS	-	Directoraat Generaal Internationale Samenwerking
DLA/SU	-	Direktie Latijns Amerika/Suriname
DNA	-	De Nationale Assemblée
DVG	-	Departement Volksgezondheid
EBG	-	Evangelische Broeder Gemeenschap
EBS	-	Energie Bedrijf Suriname
GVO	-	
IDB	-	Inter-American Development Bank
IWACO	-	International Water Supply Consultants, Rotterdam
LOC	-	Landbouw Ontwikkelingsplan Commewijne
MOP	-	Meerjarig Ontwikkelings Programma
NH	-	Ministerie van Natuurlijke Hulpbronnen
NH/DW	-	NH Dienst Watervoorziening
NHAS	-	Nederlandse Hulp Aan Suriname
NIC	-	Nederlands Inkoop Centrum (voorheen Rijks Inkoopbureau RIB)
O.W. & V.	-	Ministerie Openbare Werken & Verkeer
OAS	-	Organisatie van Amerikaanse Staten
PAHO	-	Pan American Health Organization
PAS	-	Pater Ahlbrinck Stichting
PRC	-	Planning Research Corporation, PRC Engineering Inc. USA
PRC/FH	-	PRC/Frederic Harris, Den Haag (ad-hoc combinatie PRC/FH)
PWR	-	PAHO/WHO-Representative
RIVM	-	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne
RIVM/BIS	-	RIVM Bureau Internationale Samenwerking
RO	-	Regionale Ontwikkeling
SESCON	-	Lokaal Ingenieursbureau
SPS	-	Stichting Planbureau Suriname
SUNECON	-	Lokaal Ingenieursbureau
SURALCO	-	Surinam Aluminium Company
SWM	-	Surinaamse Waterleiding Maatschappij
UNDP	-	United Nations Development Programme
UNHCR	-	United Nations High Commissioner for Refugees
USA	-	Verenigde Staten van Amerika
WHO	-	World Health Organization
WMO	-	Waterleiding Maatschappij Overijssel

AC - Asbest Cement  
PVC - Polyvinylchloride/plastiek  
m<sup>3</sup>/h - Kubieke meters water per uur  
mg/l - milligram per liter  
mwk - Meterwaterkolom (waterdruk)  
Hz - Hertz (frequentie)

Wisselkoersen d.d. mei 1992

US\$1 = Sf. 1,85

Sf.1 = Nf 1,02

Nf 1 = Sf. 0,92

US\$1 = Nf 1,80

## SUMMARY

Within the framework of the bilateral cooperation between The Netherlands and Surinam, RIVM/BIS visited Surinam from May 13 - 27, 1992 to advise on projects and activities in the water supply and sanitation sector.

With regard to the urban water supply project for Paramaribo, special attention was directed towards institutional aspects of the Surinam Water Supply Company (SWM), together with the environmental aspects of the extension of the production capacity.

In the rural water supply sector, the rehabilitation of existing village water supply schemes in the district Marowijne has been discussed in the framework of the return of the refugees from French Guyana to their original village.

Also the rehabilitation of the water supply and sanitation of the settlements in Sophia's Lust and Pontbuiten had to be identified and formulated as an emergency project to prevent the out break of cholera. The conclusions and recommendations of the RIVM/BIS mission have been discussed with the Netherlands Embassy and the Minister of NH before leaving Surinam.

## SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

1. M.b.t. de terugkeer van vluchtelingen is het beleid van de Surinaamse overheid erop gericht dat de vluchtelingen op een geordende wijze naar hun oorspronkelijke woonoorden terugkeren.
2. In het Raamwerkplan voor terugkeer werden primair (urbane) centra geselecteerd op grond van het reeds bestaande voorzieningenniveau, of waar met minimale investeringen, de nodige voorzieningen kunnen worden getroffen voor tijdelijke opvang en/of vestiging, t.w.:  
Op regionaal niveau: Moengo en Albina  
Op lokaal niveau : Perica  
Wanhatti  
Patamacca  
Moengo Tapoe  
Bigiston  
Galibi
3. Een goedgekeurd eerste pilot projekt voor 50-150 gezinnen werd begroot op US\$ 360.000 en uitgevoerd door de Pater Ahlbrinck Stichting (PAS). Achteraf was er maar US\$ 160.000 beschikbaar, zodat het projekt alleen al om die reden niet goed kon worden afgerond.  
Bovendien lukt het niet erg de terugkerende vluchtelingen en evacués in door de overheid geselecteerde dorpen te hervestigen.  
Gesteld kan worden dat er een niet bepaald duidelijke uitvoering wordt gegeven aan het overheidsbeleid terzake. De rol van UNHCR beperkt zich tot toezichhoudend.
4. In het hervestigingsplan voor het distrikt Marowijne zijn rehabilitatieplannen fysieke infrastructuur opgenomen. De in 1989, voor nutsvoorzieningen geraamde bedragen moeten naar de mening van de RIVM missie fors worden bijgesteld.
5. De werkelijke uitvoering van de beleidsplannen van de regering m.b.t. de terugkeer van vluchtelingen is te onoverzichtelijk om op reële en verantwoorde wijze een aantal componenten voor te dragen om lastens NHAS te financieren.



Daarom stelt de RIVM missie voor met spoed het herstel van de watervoorziening Albina te implementeren als opvangcentrum. Vervolgens van Albina en Moengo uit, als regionale centra, de dorpen waar de terugkerende vluchtelingen zich hervestigen in het Marowijne distrikt te rehabiliteren c.q. noodzakelijke infrastrukturele voorzieningen te implementeren.

6. De NH/DW jaarplannen 1992 t/m 1995 zijn tamelijk ambitieus. Het plannen van de waterbehoefte op middellange en lange termijn is uiterst moeilijk vanwege het niet beschikken over een up-date struktuurplan met goede demografische projekties noch een duidelijk beleid m.b.t. verkavelingen. Vanwege het gebrek aan zowel mankracht als de nodige financiële middelen zal de uitvoering van de jaarplannen moeten worden getemporiseerd.
7. Naar de mening van de RIVM missie zal toch eerst het masterplan voor drinkwatervoorziening van de distrikten en het binnenland, dat met medewerking van PAHO/UNDP werd opgesteld, moeten worden herzien up-to-date, alvorens de uitvoering grondig ter hand kan worden genomen. Tussentijds zullen evenwel alle noodsituaties direkt moeten worden aangepakt.
8. Naar de mening van de RIVM missie zal eerst het IWACO ontwerp anno 1982 voor de watervoorziening in Commewijne moeten worden ge-up-date met bijbehorende kostenbegroting (deviezencomponent en lokale kosten) alvorens kan worden beslist over het (wederom) vrijgeven van eerder goedgekeurde NHAS middelen voor de realisatie c.q. completering van de watervoorziening aldaar.
9. Door de Minister van Volksgezondheid werd een Nationale Cholera Commissie ingesteld d.d. ????????? (Cholera-crisisteam/cholera-coördinatieteam en veldteams), bestaande uit vertegenwoordigers van DVG, BOG, OW&V, RO, Milieubeheer, PWR, SWM en NH. Er wordt frequent vergaderd met goede verslaglegging, goed samengewerkt en besluiten genomen, die ook goed worden uitgevoerd. Zowel door PAHO, IDB, USAID, OAS als door Frankrijk en Nederland (uit de

overbruggingshulp materiaalaankopen via NIC) wordt bijstand verleend m.b.t. de cholera-preventie.

10. Sophia's Lust en Pontbuiten zijn meermalen aangeduid als TOP-PRIORITEITS- gebieden voor acties m.b.t. cholera-preventie.  
Ten aanzien van het besmettingsgevaar via de waterleiding, dringt de RIVM missie er sterk op aan die maatregelen te nemen om vooral ONDERDRUK in de leidingen te vermijden.  
Acties m.b.t. Sophia's Lust en Pontbuiten in het kader van het noodhulpproject volkswoningbouw zoals omschreven in hoofdstuk 6 dienen ook naar de mening van de RIVM missie op de kortst mogelijke termijn te worden uitgevoerd.
11. De Minister van OW&V verzekerde de RIVM missie dat naast de urgente verbetering van het rioolwaterafvoersysteem Flora projekt (conversie naar septic tanks - alternatieve oplossing middels de aanleg van individuele septic tanks; kosten ca Sf. 15 miljoen) ook de afwatering van Paramaribo zal worden aangepakt.  
SUNECON/SESCON met OW&V als counterpart bereiden het ontwaterings masterplan van Paramaribo voor, gevolgd door een feasibility studie.  
Daarnaast zijn in de OW&V begroting 1992 substantiële bedragen opgenomen voor sanitaire oplossingen in een aantal probleemgebieden.  
Ook de spoedige afbouw van de volkswoningen te Sophia's Lust en Pontbuiten staat op het OW&V programma anno 1992.
12. De RIVM-missie onderschrijft de aanbevelingen van de missie De Bruijne m.b.t. de noodhulp afbouw volkswoningen Sophia's Lust en Pontbuiten dat concrete acties van bijstand op zeer korte termijn noodzakelijk zijn om gezondheidstechnische én sociale redenen.  
Op basis van het (voorgenomen) huisvestingsbeleid van de Surinaamse overheid en de confrontatie met het krakersgegeven heeft het Surinaamse kabinet besloten tot afbouw van de krakerswoningen incl. waterleiding en sanitaire voorzieningen en toewijzing achteraf aan de krakers, met -waar nodig deels gesubsidieerde - bijdragen van de bewoners aan de normale woonkosten.  
De krakers bleken achteraf - na verificatie - in aanmerking te komen voor toewijzing.

13. Qua doelgroep en de ernstige noodsituatie m.b.t. de potentiële uitbraak van cholera e.d. past deze noodhulp ook sluitend binnen het Nederlandse overheidsbeleid.
- De noodhulp is uiterst noodzakelijk en zowel uitvoeringstechnisch als financieel met Nederlandse hulp goed haalbaar.
14. Vanwege de extreme noodsituatie en vooral ook het gevaar voor de volksgezondheid door de cholera dreiging onderschrijft de RIVM missie ten volle de mening van de missie van Prof. De Bruijne dat concrete acties op de kortst mogelijke termijn noodzakelijk zijn. Derhalve beveelt de RIVM missie NHAS-financiering zeer sterk aan voor de uitvoering van deze noodhulp via verkorte hulpprocedure.
15. Door veelvuldig optredend onderdruk in de waterleidingen tengevolge van verstoppingen van de leiding maakt het potentiële gevaar voor (cholera)besmetting voor het hele gebied van Paramaribo-Zuid zeer ernstig.
- Het gehele gebied van Paramaribo-Zuid wordt bevolkt door minder draagkrachtigen die getto's vormen in de ergste sloppenwijken aldaar.
- De hoogste prioriteit voor het gehele gebied is het ontstoppen/schoonmaak van het waterleidingnet aldaar.
16. NH/DW was reeds in maart jl. in onderhandeling met Moreflow Services Int. B.V. uit Aruba voor een offerte voor het ontstoppen van het gehele leidingnet van Paramaribo-Zuid. De RIVM-missie adviseerde primair het hoofdleidingnet diameter 250 - 200 - 160 - 110 en deels 75 mm te ontstoppen. Vermoedelijk wordt daarmee reeds een afdoend resultaat bereikt, zodat ontstopping van de kleinere leidingen (restant 75 en 50 mm) niet of nauwelijks nodig zal zijn. NH/DW personeel kan daarbij tevens worden getraind om wellicht de kleinere diameters zelf c.q. het algehele onderhoud van het leidingnet in de toekomst zelf uit te voeren.
17. De SWM kampt met een onderbezetting m.b.t. geschoolde staf- en leidinggevende functionarissen.
- De macro sociaal-economische en politieke situatie in Suriname is er voornamelijk debet aan dat het aanbod van geschoold personeel de laatste twee decennia sterk is teruggelopen. De ontwikkelingen in Suriname

hebben invloed op alle bedrijven en diensgevolge bestaat er een grote concurrentie tussen (sterke) bedrijven op de arbeidsmarkt. Daarnaast heeft de SWM een aantal specifieke factoren, die haar positie nog extra verslechteren.

18. SWM zoekt momenteel 15-20 kaderleden tegelijk voor een adequate vervulling van vacatures.

Daartoe zal de SWM echter goed rekening moeten houden met de salarisvoorzieningen van kaderleden, concurrerend met wat "elders" in Suriname wordt geboden.

Als onderdeel van de IDB studie door IWACO/FH werd in de eindrapportage (december 1991) en in het Special Report no. 14: Institutional Aspects gerapporteerd en geadviseerd m.b.t. de SWM organisatie opzet en de institutionele versterking. Gebruikmakend van die rapportage werd de Terms of Reference geredigeerd voor Technische Assistentie Institutionele ontwikkeling SWM (zie bijlage 5).

Naar de mening van de RIVM missie zouden IWACO, SWECON en WMO (als twinning partner) betrokken moeten worden bij de institutionele versterking van de SWM.

19. De RIVM missie verwijst m.b.t. de milieubelasting drinkwaterbereiding SWM naar de gestructureerde aanpak van het afvalstoffenprobleem door KIWA, in opdracht van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM). In Nederland hebben alle (drink)waterproduktiebedrijven hetzelfde afvalstoffenprobleem als de SWM.

Derhalve stelt de RIVM missie voor m.b.t. de gevraagde studie de resultaten van de Nederlandse studies af te wachten en toe te passen in Suriname.

## 1. SURINAME - Watervoorzieningsprojekten SWM en NH/DW

### 1. Inleiding

Op verzoek van de Nederlandse Ambassade heeft, in opdracht van het Directoraat Generaal Internationale Samenwerking DGIS/DLA-SU, Ir. A.R. Bergen, RIVM/BIS van 13-27 mei 1992 een missie uitgevoerd naar Suriname.

De Terms of Reference van de missie is vermeld op bijlage 1.

M.b.t. het vluchtelingenprobleem werden besprekingen gevoerd met relevante autoriteiten van het Ministerie van Regionale Ontwikkeling, de Commissaris van het distrikt Nickerie en de Directeur van het Ministerie van Buitenlandse Zaken als coördinator van de Suriname sectie in de Tripartite Commissie (UNHCR, Franse Ambassade en Suriname).

M.b.t. de noodhulp volkshuisvesting Paramaribo werden tesamen met de directeur NH/DW separate besprekingen gevoerd met de Minister van Sociale Zaken en stafmedewerkers, met de Minister van Openbare Werken (O&W) en stafmedewerkers, met de Directeur van het Directoraat Huisvesting en de heer Drs. A. Schalkwijk (ex-beleidsmedewerker voorbereiding projekten) en met NH/DW.

Tevens werden veldbezoeken gebracht aan Marienburg/Commewijne, Sophia's Lust, Pontbuiten en de sloppenwijken van Paramaribo-Zuid.

Tijdens het veldbezoek Commewijne vond er op het in aanbouw zijnde pompstation Marienburg een korte ontmoeting plaats met President Venetiaan, die op die dag een bezoek bracht aan het Commewijne distrikt. De President benadrukte de noodzaak en prioriteit van een goede watervoorziening, ook in de rurale gebieden.

De institutionele aspecten van de SWM organisatie werden tesamen met de directeur van de SWM besproken met het lokale organisatiebureau SWECON, dat reeds vele jaren nauw betrokken is bij de verbetering van de SWM organisatie.

Naar aanleiding van het bezoek van de Nederlandse Ambassadeur aan de plantages Victoria en Phedra werd aan de RIVM missie gevraagd aandacht te besteden aan de watervoorzieningsproblematiek aldaar (vuil water).

NH/DW heeft indertijd aldaar grondwaterbronnen geboord, maar men is nu overgeschakeld op oppervlaktewatervoorziening, waarover noch NH/DW noch SWM nadere informatie kon verstrekken. Voor een bezoek van de RIVM missie aan Victoria en Phedra, kon geen tijd worden vrijgemaakt.

De RIVM missie had toch al een overladen programma met de TOR, die op een aantal punten onvoldoende c.q. niet in detail kon worden afgewerkt binnen de geplande duur van de missie van twee weken.

Aan het einde van de missie werden separate debriefing gesprekken gevoerd met de SPS, de Nederlandse Ambassade en de Minister van NH.

Voor de agenda van de RIVM missie wordt verwezen naar bijlage 2.

## 2. Vluchtelingenproblematiek

Refererend aan de Surinaamse Regeringsverklaring 1989-1993, wordt op pagina 3 vermeld:

*"Naast natievorming is de waarborging van de stabiliteit van de Surinaamse Natie een onmisbare voorwaarde voor de uitvoering van een nationaal ontwikkelingsplan. Daarom zal de Regering alles in het werk stellen om de rust, vrede en veiligheid in het binnenland, met name in Oost en Midden-Suriname op de meest kort termijn, te doen wederkeren.*

*Het proces is inmiddels op gang gebracht. Daarenboven zal de Regering bijzondere aandacht besteden aan de wederopbouw van de in het binnenland getroffen gebieden, en structuren ontwikkelen die de boslandbevolking betere aansluiting bij onze samenleving verschaffen, een en ander met inachtneming van de culturele waarden van betrokkenen.*

*Tevens zal de Regering er zorg voor dragen dat onze boslandbewoners die tegen hun wil in tijdelijk op Frans grondgebied vertoeven, op een geordende wijze naar hun oorspronkelijke woonoorden terugkeren"*

De SPS heeft in het concept van de Beleidsnota Binnenland d.d. december 1989 een nadere uitwerking opgesteld van de beleidsuitgangspunten m.b.t. de ontwikkeling van het Binnenland van Suriname (noodhulp-, hervestiging-, herstel- en ontwikkelingsplan m.b.t. de wederopbouw en ontwikkeling van de getroffen gebieden in het Binnenland).

In het Raamwerkplan voor terugkeer werden primair (urbane) centra geselecteerd op grond van het reeds bestaande voorzieningenniveau, of waar met minimale investeringen, de nodige voorzieningen kunnen worden getroffen voor tijdelijke opvang en/of vestiging, t.w.:

Op regionaal niveau: Moengo en Albina

Op lokaal niveau : Perica  
Wanhatti  
Patamacca  
Moengo Tapoe  
Bigiston  
Galibi

Behalve in Bigiston, was er in alle geselecteerde centra een bestaande watervoorziening.

### 2.1 Pilotprojekt(en)

Een goedgekeurd eerste pilot projekt voor 50-150 gezinnen in Akalekondre, Taphoekoe en Pinatjarimie werd begroot op US\$ 360.000 en uitgevoerd door de Pater Ahlbrinck Stichting (PAS).

Achteraf was er maar US\$ 160.000 beschikbaar, zodat het projekt alleen al om die reden niet goed kon worden afgerond.

Bovendien lukt het niet erg de terugkerende vluchtelingen en evacués in door de overheid geselecteerde dorpen te hervestigen.

Gesteld kan worden dat er een niet bepaald duidelijke uitvoering wordt gegeven aan het overheidsbeleid terzake. De rol van UNHCR beperkt zich tot toezichthoudend.

Middels een tweede plan wil men de uitvoering van het projekt voortzetten, waarvoor nu US\$ 1,2 miljoen is gevoteerd.

### 2.2 Organisatie en beheer

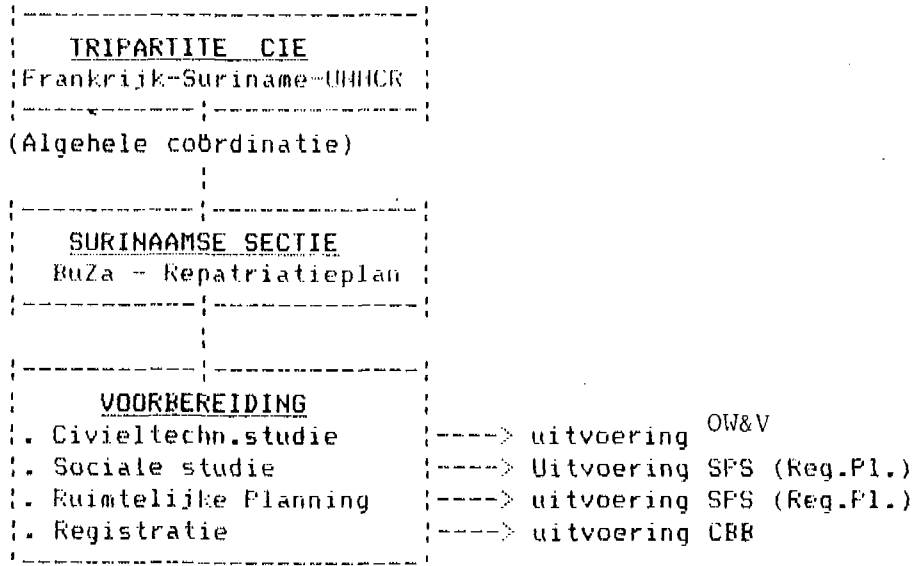
De algemene coördinatie van het repatriëringsplan in de Tripartite Commissie m.b.t. de Surinaamse sectie berust bij het Surinaamse Ministerie van Buitenlandse Zaken.

Het Ministerie van RO coördineert de hervestiging van vluchtelingen en evacués uit andere delen van het land, terwijl de uitvoering van het repatriëringsplan wordt voorbereid en geïmplementeerd door vakministeries en particuliere organisaties zoals PAS en EBG.

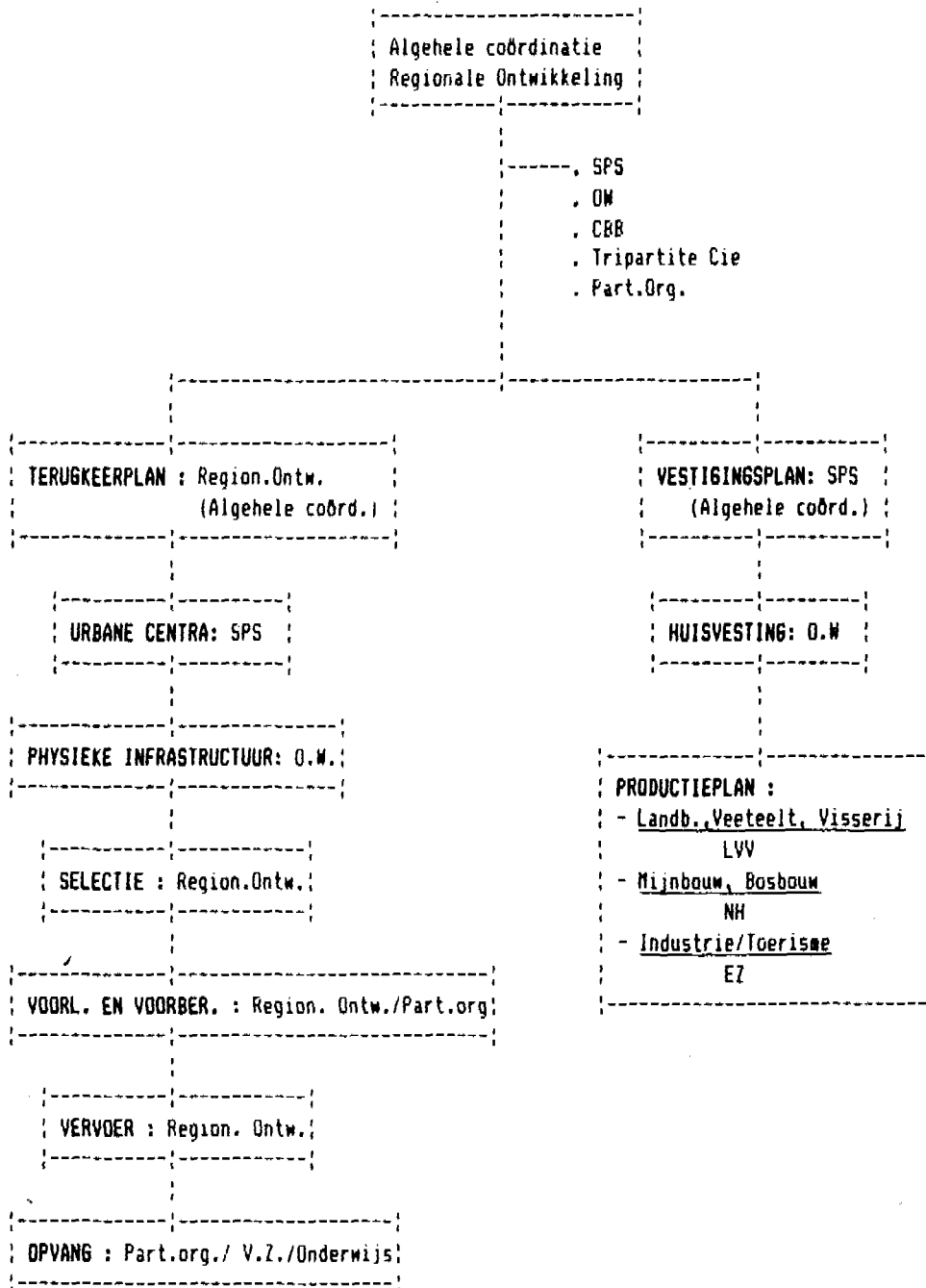
UNHCR verleent bijstand bij deeltaken en houdt toezicht op de uitvoering van het repatriëringsplan. De organisatieschema's voor repatriëring en hervestiging zijn vermeld op de volgende twee bladzijden.



## ORGANISATIESCHEMA VOOR REPATRIATIE



## ORGANISATIESCHEMA VOOR HERVESTIGING



### 2.3 Hervestigingsplan

In het hervestigingsplan voor het distrikt Marowijne zijn rehabilitatieplannen fysieke infrastructuur opgenomen, waarbij voor nutsvoorzieningen de volgende bedragen zijn geraamd:

Moengo	herstel watervoorziening	Sf ?
Albina	herstel water- en elektriciteitsvoorziening	Sf 830.000
Galibi	installeren licht- en watervoorziening	Sf 300.000
Perica	installeren licht- en watervoorziening	Sf 300.000
Wanhatti	installeren licht- en watervoorziening	Sf 400.000
Patamacca	? ? ?	Sf ?
Moengo Tapoe	installeren licht- en watervoorziening	Sf 70.000
Bigiston	? ? ?	Sf ?

Voor Moengo, Patamacca en Bigiston zijn geen bedragen geraamd voor de nutsvoorzieningen.

De RIVM missie meent dat de in 1989 geraamde bedragen fors moeten worden bijgesteld. Ter vergelijking zij vermeld dat alleen al voor de watervoorziening Albina in de eerste fase ca Nf. 850.000 nodig is als deviezencomponent voor de aanschaf van materialen en equipment.

Daarnaast heeft de SWM nu al uit eigen middelen grote bedragen besteed aan het primaire herstel van de watervoorziening van Albina.

Tevens merkt de RIVM missie op dat nergens kosten voor herstel c.q. aanleg van sanitaire voorzieningen zijn vermeld (voornamelijk lokale kosten).

Naar verluidt, heeft de overheid in het geheel geen grip op de hervestiging van terugkerende vluchtelingen. Op de volgende blz. is een overzicht gegeven van dorpen waar de vluchtelingen zich momenteel na terugkeer vestigen.

DORPEN WAAR DE VLUCHTELINGEN ZICH MOMENTEEL VESTIGEN

Naam	watervoor- ziening	aantal inwoners vroeger	aantal aansluitingen	waterproductie- capaciteit (m <sup>3</sup> /h)
1. Erowarte en Taphoekoe	G	500	P.T.	5
2. Wanhatti	G	600		10
3. Moengo Tapoe	G	600		10
4. Galibi	G	800	P.T.	15
5. Peto Ondro/Wonoredjo*	G	7000	781	60-65
6. Pinatjarimie	G	600	P.T.	10
7. Opose Longa Hoekoe	G		putten	-
8. Bilosé Langa Hoekoe	G		putten	-
9. Pikien Santie	G	500	putten	10
10. Alfonsdorp en Negerkreek	G	500	P.T.	10
11. Langatabetje	O	800	P.T.	10
12. Bigiston	-	500	-	-

G = grondwatervoorziening  
O = oppervlaktewatervoorziening

Erowarte - school/polikliniek  
Galibi - school/polikliniek  
Wonoredjo - 4 scholen/polikliniek  
Langatabetje - school/internaat/polikliniek

\* krijgt gedeeltelijk water van Suralco

#### 2.4 Herstel watervoorziening Albina

Voorstellen voor het herstel van de watervoorziening van Albina zijn reeds gedurende eerdere RIVM missies opgesteld en inmiddels goedgekeurd voor DGIS financiering lastens NHAS.

De RIVM missie stelt derhalve voor met spoed het herstel van de watervoorziening Albina te implementeren als opvangcentrum. Vervolgens van Albina en Moengo uit, als regionale centra, de dorpen waar de terugkerende vluchtelingen zich hervestigen in het Marowijne distrikt te rehabiliteren c.q. noodzakelijke infrastrukturele voorzieningen te implementeren.

De werkelijke uitvoering van de beleidsplannen van de regering m.b.t. de terugkeer van vluchtelingen is te onoverzichtelijk om op reële en verantwoorde wijze een aantal componenten voor te dragen om lastens NHAS te financieren. Wel lijkt het mogelijk vooraf globaal benodigde importmaterialen/equipment te inventariseren en voorshands in bulk te bestellen omwille van tijdsbesparing bij de realisatie van nog voor te bereiden gedetailleerde hervestigings- c.q. herstelplannen en snel in te kunnen grijpen overeenkomstig de werkelijke behoefte en op de juiste plaatsen.

### 3. Jaarplannen NH/DW anno 1992 t/m 1995 m.b.t. distriktswatervoorziening

Zowel vanwege gebrek aan deviezen en de huidige economische malaise in Suriname als vanwege gebrek aan mankracht heeft NH/DW een zeer uitgebreid achterstallig onderhouds- c.q. uitbreidingsprogramma.

Daartoe is door NH/DW een ambitieus programma opgezet voor de jaren 1992 t/m 1995. Op bladzijde 12 is een uitvoeringsschema van 1992 t/m 1995 gegeven, dat op enkele punten reeds werd bijgesteld door de RIVM missie.

Naar de mening van de RIVM missie zal een belangrijk deel van het NH/DW programma, zoals de activiteiten omschreven onder 2 t/m 8, fors uitlopen tot medio 1993; m.b.t. nr. 25 t/m 27 Houttuin/Tout Lui Faut/Livorno zou naar de mening van de RIVM missie moeten worden gezien dit gebied tijdelijk van 1995 t/m 1998 - dan wel blijvend, indien dit voorzieningsgebied wordt overgedragen aan de SWM -, van water te voorzien vanuit het SWM pompstation te Livorno uit de tijdelijke SWM overcapaciteit.

Wanneer het nieuwe SWM pompstation aan de Altonaweg gereed komt in 1995, heeft SWM zeker de eerste drie jaar overcapaciteit.

Te zijner tijd moet dan worden gezien dit gehele gebied over te dragen aan de SWM en zondig de verdere uitbreiding van het SWM pompstation aan de Altonaweg naar behoefte eerder te realiseren.

M.b.t. nr. 9 t/m 11 het schoonmaken van transport- en distributieleidingen (in Paramaribo Zuid) in het voorzieningsgebied van de pompstations Helena Christina en Koewarasan, is de RIVM missie van mening dat het uitvoeren van deze schoonmaakactiviteit cruciaal is voor de realisatie van nr. 12 en 13 uitbreiding pompstations Helena Christina en Koewarasan. ook nr. 30 en 31 bouw van produktiestations Pad van Wanica Oost en West moeten worden gezien tegen de achtergrond van de resultaten van nr. 9 t/m 11 het schoonmaken van transport- en distributieleidingen.

Nr 28, 30, 31, 39 t/m 44 zullen vrijwel zeker sterk vertraagd kunnen worden uitgevoerd c.q. worden uitgesteld tot de periode 1995 t/m 2000.

T.a.v. Saramacca kan worden gesteld dat de groei aldaar achterloopt bij de groei elders in de NH/DW voorzieningsgebieden.

Het lijkt gewenst op korte termijn de voorgenomen activiteiten anno 1993 nader in detail uit te werken en de nodige projektdossiers te maken c.q. completeren.

Met name de problematiek van de watervoorziening van Houttuin/Tout Lui Faut

zal gedurende de volgende RIVM missie meer in detail moeten worden gezien en overlegd.

Deels vanwege gebrek aan woonruimte in de stad, maar deels ook vanwege de behoefte om ruimer te gaan wonen in de rurale gebieden, is er een trek geconstateerd naar het platteland.

Landbouwgebieden, met name direkt buiten de stad, worden woongebieden. Daarmede neemt ook de waterbehoefte in de NH/DW voorzieningsgebieden, met name de verkavelingen langs de bestaande NH/DW transportleidingen, zeer sterk toe.

Het plannen van de waterbehoefte op middellange en lange termijn is uiterst moeilijk vanwege het niet beschikken over een up-date structuurplan met goede demografische projekties noch een duidelijk beleid m.b.t. verkavelingen.

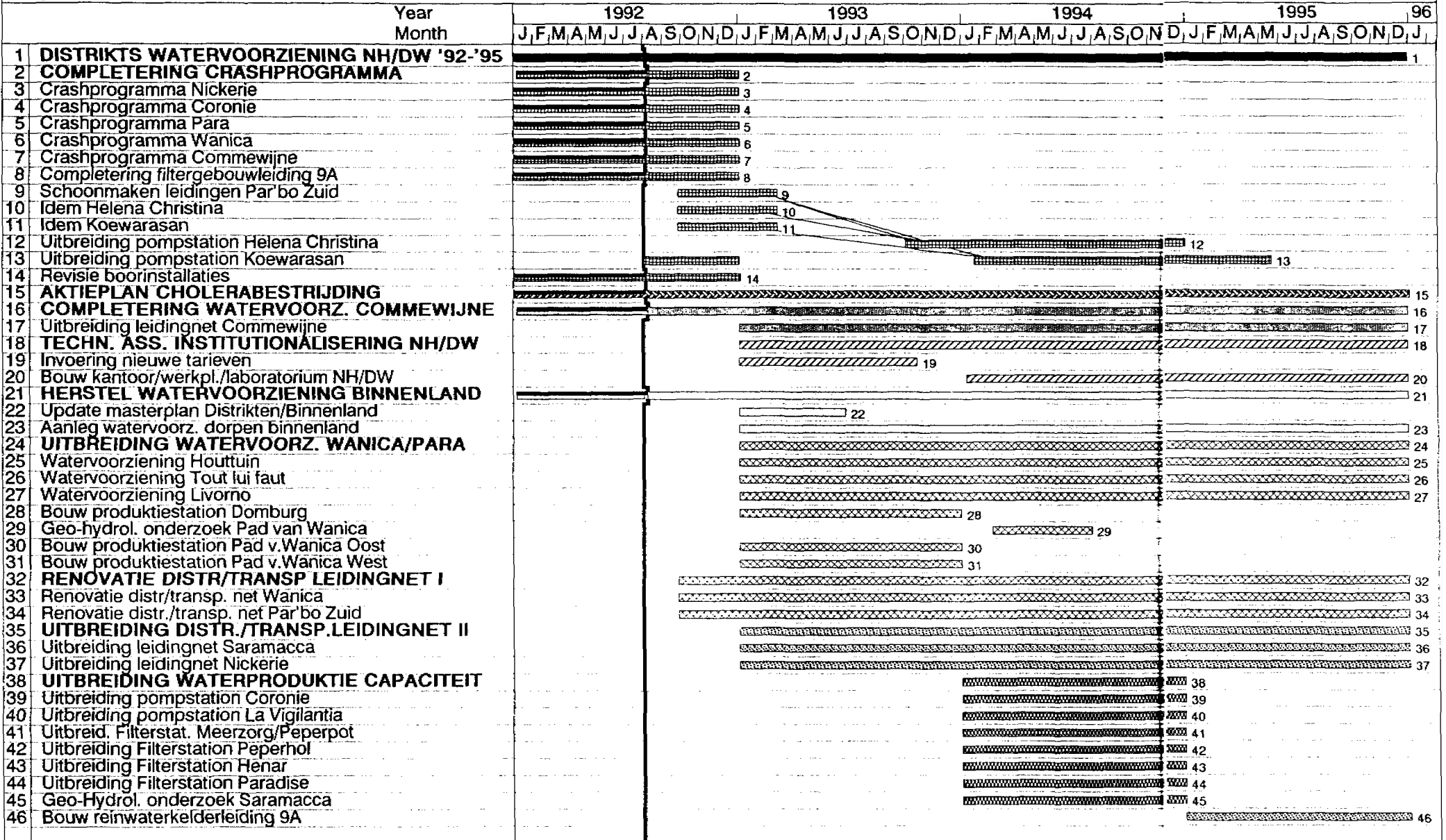
De overheid zou met name aan de "wilde" verkavelingen een halt moeten toeroepen (voorbeelden: wooncentrum Sophia's Lust, illegale verkavelingen langs de Nw Weergevondenweg - grootste groei - , Middenpad Kwatta, Garnizoenspad, enz.

Naar de mening van de RIVM missie zal toch eerst het masterplan voor drinkwatervoorziening van de distrikten en het binnenland, dat met medewerking van PAHO/UNDP werd opgesteld, moeten worden herzien up-to-date, alvorens de uitvoering grondig ter hand kan worden genomen. Tussentijds zullen evenwel alle noodsituaties direkt moeten worden aangepakt.

# DISTRIKTS WATERVOORZIENING NH/DW '92-'95

06-Aug-92

Carola Trommels



- 12 -



#### 4. Watervoorziening Commewijne

Het Commewijne projekt werd reeds in de begin tachtiger jaren goedgekeurd voor Nederlandse financiering en was in 1982 in uitvoering, toen de hulprelatie tussen Suriname en Nederland werd verbroken. Met eigen middelen is NH/DW enkele jaren later getemporiseerd voortgegaan met de realisatie, die vanwege gebrek aan deviezen evenwel nog steeds niet gereed is gekomen.

Vanwege hoge aanbestedingsprijzen die beschikbare lokale budgetten te boven gingen, ontstond steeds verdere uitstel m.b.t. de uitvoering.

Momenteel is uit eigen middelen de bouw van een pompstation te Marienburg in uitvoering met een reinwaterkelder van 450 m<sup>3</sup> inhoud en 2 lage drukpompen (30 m<sup>3</sup>/h bij 20 mwk t.b.v. de nederzetting Marienburg) en 2 hoge drukpompen (ad 35 m<sup>3</sup>/h bij 35 mwk t.b.v. de watervoorziening van Alkmaar en omgeving).

Volgens het IWACO ontwerp anno 1982 zijn er 2 watertorens in het voorzieningsgebied bij Tamaredjo en Sinabo. Vanuit het pompstation te Marienburg moet het watertoren te Tamaredjo worden gevuld. De rijstbouw van het LOC in het voorzieningsgebied bij Sinabo is mislukt en men gaat nu over op de teelt van andere tropische gewassen.

Het waterproduktiebedrijf te Meerzorg heeft een capaciteit van 120-130 m<sup>3</sup>/h uit 5 putten met onderwaterpompen. Het chloridegehalte van het grondwater bedraagt 120 mg/l. Te Meerzorg zijn er momenteel twee putten extra nodig à 30 m<sup>3</sup>/h. Bij het iets zuidelijker gelegen Peperpot is er een nieuwe pompstation gepland. Een proefboring aldaar levert 150 m<sup>3</sup>/h met een chloridegehalte van 250 mg/l. Ter plekke in Peperpot wordt momenteel ongezuiverd water gedistribueerd middels een dieselaggregaat, vanwege het ontbreken van elektrische energie aldaar. Naar de mening van de RIVM missie zal eerst het IWACO ontwerp anno 1982 moeten worden ge-up-date met bijbehorende kostenbegroting (deviezencomponent en lokale kosten) alvorens kan worden beslist over het (wederom) vrijgeven van eerder goedgekeurde NHAS middelen voor de realisatie.

De watervoorziening van het distrikt Commewijne blijkt zeer urgent en prioritair.

## 5. Cholera-preventie

Door de Minister van Volksgezondheid werd een Nationale Cholera Commissie ingesteld d.d. ???????? (Cholera-crisisteam/cholera-coördinatieteam en veldteams), bestaande uit vertegenwoordigers van DVG, BOG, OW&V, RO, Milieubeheer, PWR, SWM en NH.

Er wordt frequent vergaderd met goede verslaglegging, goed samengewerkt en besluiten genomen, die ook goed worden uitgevoerd.

Zowel door PAHO, IDB, USAID, OAS als door Frankrijk en Nederland (uit de overbruggingshulp materiaal aankopen via NIC) wordt bijstand verleend m.b.t. de cholera-preventie.

Uit een samenvatting van een vergadering van de Minister van Volksgezondheid met het cholera-crisisteam/cholera-coördinatieteam medio maart jl. kan het volgende worden aangehaald:

### quote

#### Hoogtepunten

1. De Cholera-outbreak is nog steeds beperkt tot het kamp Pompei in de omgeving van het dorp Cottica a/d Lawa; tot nu toe nog steeds 3 gevallen.
2. Cholera-Coördinatieteam is thans in het Cottica-gebied voor nader onderzoek/GVO. Ontlastingmonsters worden voor analyse opgestuurd naar het lab. AZ.
3. Veldteams zijn getrainde teams op het BOG, die eventueel assistentie kunnen bieden aan de medische posten.
4. Er zijn geen knelpunten in de samenwerking Crisisteam/Coördinatieteam en ook niet tussen Coördinatieteam/Veldteams.
5. Geografische prioriteitsgebieden zijn:
  - a. Dorpen/kampen langs Marowijne-rivier.
  - b. In Groot Par'bo wegens slechte drinkwater/sanitaire/afwaterings voorzieningen:  
Sophia's Lust/Hanna's Lust/Pontbuiten/Ramgoelamweg/Saramacca doorsteek en omgeving/Winti Wai projekt (omgeving Margarinefabriek)/Gebied tegenover Markt Zuid.

## Besluiten

1. Albina moet snel geoperationaliseerd worden als evt. hospitalisatiecentrum.  
Andere hospitalisatiecentra langs Marowijne zijn dorp Cottica (met enkele veldbedden) en Stoelmanseiland.
2. NH/DW en SWM produceren Master-list voor invulling Nf. 1,9 mln. en verzenden deze list naar Wnd.DVG voor doorgeleiding naar Planbureau.
3. NH/DW en SWM stellen eveneens lijst op voor benutting US\$ 85.000 t.b.v. choline equipment and supplies.
4. Op dit ogenblik bestaat er geen behoefte aan de aanschaf van meer dan de 3 reeds zeilende chlorinators. De 3 zeilende zullen eerst hun nut hebben moeten bewezen. Andere optie is: machines van Chemco laten repareren (kosten ca. \$ 185.000).
5. Pit latrines kosten ca Sf. 7000/stuk (dubbele VIP latrine). Dir. R.O. probeert fondsen te identificeren en stemt af met SoZa en Volkshuisvesting. Pit latrines zullen fungeren als soort openbare toiletten in kraakwijken.

## unquote

Sophia's Lust en Pontbuiten zijn meermalen aangeduid als TOP-PRIORITEITS-gebieden voor acties m.b.t. cholera-preventie.

Ten aanzien van het besmettingsgevaar via de waterleiding, dringt de RIVM missie er sterk op aan die maatregelen te nemen om vooral ONDERDRUK in de leidingen te vermijden.

Akties m.b.t. Sophia's Lust en Pontbuiten in het kader van het noodhulpproject volkswoningbouw zoals omschreven in hoofdstuk 6 dienen ook naar de mening van de RIVM missie op de kortst mogelijke termijn te worden uitgevoerd.

### 5.1 Sanitaire voorzieningen

-----

Juist vanwege de verhoogde inzet i.v.m. cholera-preventie krijgen de noodzakelijke sanitaire voorzieningen in Suriname extra aandacht. M.n. voor water en sanitatie, afval, verwerking van faecaliën en latrine constructies, etc. dienen dringend projektvoorstellen te worden uitgewerkt en ingevolge de oproep van de Minister van Volksgezondheid bij de bijzondere Ministeriële Cholera Commissie te worden ingediend.

Goed ontworpen en goed onderhouden septic tanks of openbare rioolwaterafvoersystemen verminderen de mogelijkheid om elke ziekte over te brengen. Ook het zuiveren en daarna lozen van (gezuiverd) afvalwater verdient daarbij extra aandacht. Primair is evenwel de beschikbaarheid van voldoende water (schoon en adequaat) noodzakelijk voor een goede persoonlijke hygiëne. OW&V, onder wiens jurisdictie de taken op het gebied van het milieu vallen (t.w. waterbeheersing, ontwatering, afvalwater, afvoer en -zuivering, vuilophaal en -verwerking) hebben dan ook aan het milieu gerelateerde activiteiten opgenomen in de OW&V Beleidsnota/beleidskader voor 1991-1996.

Aan de RIVM missie werd tijdens de vergadering met de Minister van OW&V en zijn staf op 26 mei jl. een kopie van de Beleidsnota overhandigd.

Door de verzelfstandiging vuilophaal- en verwerkingsdienst verwacht OW&V een sterke verbetering terzake. De Minister van OW&V verzekerde de RIVM missie dat naast de urgente verbetering van het rioolwaterafvoersysteem Flora projekt (conversie naar septic tanks - alternatieve oplossing middels de aanleg van individuele septic tanks; kosten ca Sf. 15 miljoen) ook de afwatering van Paramaribo zal worden aangepakt.

SUNECON/SESCON met OW&V als counterpart bereiden het ontwateringsmasterplan van Paramaribo voor, gevolgd door een feasibility studie.

Daarnaast zijn in de OW&V begroting 1992 substantiële bedragen opgenomen voor sanitaire oplossingen in een aantal probleemgebieden.

Ook de spoedige afbouw van de volkswoningen te Sophia's Lust en Pontbuiten staat op het OW&V programma anno 1992.

## 6. Noodhulp projekt volkswoningbouw

Afbouw volkswoningbouwprojecten Particulieren en Sophia's Lust  
(rehabilitatie waterleiding en sanitaire voorzieningen)

### 6.1 Algemeen

De missie Prof. Dr G.A. de Bruijne constateerde dat mede vanwege de macro-economische verslechtering van de situatie in Suriname het (voorgenomen) huisvestingsbeleid wordt geconfronteerd met toeneming van de woningnood voor midden en met name lagere inkomens.

De missie De Bruijne beveelt aan door middel van vergrote inspanning de huisvestingssituatie in Suriname in eerste instantie ten gunste van de minst draagkrachtige groepen te verbeteren.

Met name op Sophia's Lust en Pontbuiten heersen acute noodsituaties, die met concrete acties op zeer korte termijn moeten worden aangepakt.

De RIVM-missie kreeg derhalve de opdracht bijdragen te leveren aan verdere identificatie en formulering van het noodhulpproject "Afbouw volkswoningbouwprojecten Particulieren en Sophia's Lust", nl. voorzover betreft de rehabilitatie van watertoevoerleidingen, wateraansluitingen en sanitaire voorzieningen (waterafvoer, drainage) ondermeer als preventie tegen het uitbreken van besmettelijke ziekten zoals CHOLERA.

### 6.2 Volkswoningen Sophia's Lust

Op Sophia's Lust in Paramaribo-West werd in 1986 gestart met de afbouw van 700 volkswoningen, waarvan ca. 50% gereed is gekomen. De afbouw moest worden gestaakt, daar 180 woningen in de afbouwfase werden gekraakt. Daarvan werden 155 woningen nog niet toegewezen en 25 wel toegewezen aan geregistreeerde woningzoekende families. Hierdoor ontstonden ongewenste situaties waarbij reeds aangelegde hoofdleidingen van de watervoorziening onvakkundig werden aangeboord en middels plastieke slangen e.d. worden afgetapt. De RIVM-missie constateerde tijdens de veldbezoeken veelvuldig "afgetapte" leidingen naar de gekraakte woningen.

Als waswater wordt veelal grondwater uit de nog niet-afgebouwde open septic tanks met emmers opgehaald. In deze open betonringenputten zijn veel ongedierte, dode ratten (zelfs een dode hond) aangetroffen, waardoor ernstige

besmettingshaarden worden gevormd. Op de percelen vormen zich plassen water, zowel vanuit de aftapslangen van de waterleiding als vanuit de open septic tanks. Contaminatie van besmet c.q. vervuild water op de percelen kan gemakkelijk tijdens onderdruk in de watervoorziening worden teruggezogen, waardoor ernstig besmettingsgevaar in en via het waterleidingnet ontstaat. Ook vanwege gebrek aan W.C.'s ontstaat op een groot aantal kavels ernstig besmettingsgevaar met faecaliën e.d. Veelvuldig voorkomend opgestapeld huisvuil e.d. is eveneens een ernstige besmettingshaard. In de plassen, veroorzaakt door vernielde buizen, zijn door het Centraal Laboratorium, faecale coliform bacteriën aangetroffen.

Een groot deel van de krakers zijn gevluchte boslandbewoners, die regelmatig voor korte tijd terugkeren naar het binnenland, van waaruit tevens besmetting met cholera kan worden meegenomen.

Naast het brede gevaar voor besmetting via de waterleiding voor de gehele omgeving, bestaat ook een direkt besmettingsgevaar voor de bewoners van de gekraakte percelen, m.n. voor grote groepen kinderen die blootsvoets door de plassen op de kavel rondlopen.

Derhalve onderschrijft de RIVM-missie de aanbevelingen van de missie De Bruijne dat concrete acties van bijstand op zeer korte termijn noodzakelijk zijn om gezondheidstechnische én sociale redenen.

Sophia's Lust ligt tussen de 3<sup>e</sup> en 4<sup>e</sup> Rijweg in een landbouwgebied, voornamelijk groenteteelt. Derhalve kan ook het besproeien met vervuild water aanleiding zijn tot besmetting. De huizen behoren aan de overheid en in dat gebied wonen tussen de 3.000 en 5.000 mensen.

#### 6.2.1 Watervoorziening Sophia's Lust

-----

De watervoorziening van Sophia's Lust komt van het NH/DW pompstation Leiding 9A, waarvan de capaciteit momenteel 350 m<sup>3</sup>/h bedraagt.

In het kader van het NHAS crashprogramma wordt de produktiecapaciteit momenteel uitgebreid tot 600 m<sup>3</sup>/h. Het wachten is op de filterbodemplaten die in het kader van het cholera crashprogramma zijn besteld. Daarnaast zal tevens een aanpassing van transport- en distributieleidingen moeten plaatsvinden.

Uit humanitaire overwegingen heeft NH/DW op instructie van de overheid 8 publieke tappunten gerealiseerd, die evenwel grotendeels zijn afgebroken door de bevolking. Verdere uitbreiding van de produktiecapaciteit zal op korte termijn wederom gewenst zijn. De overheid zou verdere verkaveling in dat

gebied moeten temporiseren dan wel stoppen om verdere chaos te voorkomen. In het voorzieningsgebied van dit pompstation zijn reeds meer dan 3.500 huisaansluitingen ( x 7 = ca. 25.000 inwoners ) aangesloten op de waterleiding. De voor de aanleg van (huis)aansluitingen benodigde materialen voor de gekraakte woningen is gespecificeerd op bijlage 3.

#### 6.2.2 Sanitaire voorzieningen Sophia's Lust

-----

Het Ministerie van Regionale Ontwikkeling (RO) zou op aanwijzing van de bevolking van de gekraakte woningen eveneens uit humanitaire overwegingen VIP latrines (model Ventilated Improved Pit Latrines) aanleggen. Tot nu toe is dat slechts sporadisch geschied.

Voor de aanleg van latrines zijn slechts lokaal verkrijgbare materialen nodig, derhalve geen deviezencomponent.

#### 6.2.3 Kosten

-----

De totale deviezencomponent voor het noodhulpproject Sophia's Lust bedraagt Nf. 200.000 en de lokale kosten zijn geraamd op Sf. 946.000,=

### 6.3 Volkswoningen Pontbuiten

De noodsituatie op Pontbuiten is volgens de Minister van Sociale Zaken nog erger dan Sophia's Lust. Op Pontbuiten zijn 127 woningen gekraakt, die alle reeds waren toegewezen aan geregistreerde woningzoekenden.

De poging tot uitzetting van de krakers in 1987 met deurwaarders/militairen en honden leidde tot een complete oorlog en mislukte volledig.

Door veelvuldig optredend onderdruk in de waterleidingen tengevolge van verstoppingen van de leiding maakt het potentiële gevaar voor (cholera)besmetting voor het hele gebied van Paramaribo-Zuid zeer ernstig.

Het gehele gebied van Paramaribo-Zuid wordt bevolkt door minder draagkrachtigen die getto's vormen in de ergste sloppenwijken aldaar.

De hoogste prioriteit voor het gehele gebied is het ontstoppen/schoonmaak van het waterleidingnet aldaar.

### 6.3.1 Watervoorziening Pontbuiten

-----

De watervoorziening van Pontbuiten komt van het NH/DW pompstation Koewarasan en van het pompstation Helena Christina. De productiecapaciteit van Koewarasan bedraagt momenteel 350 m<sup>3</sup>/h en wordt in het kader van het NHAS crashprogramma uitgebreid tot 550 m<sup>3</sup>/h (nog 1 set filterbodemplaten nodig).

Helena Christina had een productiecapaciteit van 500 m<sup>3</sup>/h, die door kapotte filterbodemplaten gereduceerd is tot 300 m<sup>3</sup>/h. Lastens de landsbegroting wordt de oorspronkelijke capaciteit momenteel hersteld en opgevoerd naar 600 m<sup>3</sup>/h. Het gehele leidingnet aldaar is ernstig verstopt en leidt zeer frequent tot geen druk c.q. onderdruk.

NH/DW was reeds in maart jl. in onderhandeling met Moreflow Services Int. B.V. uit Aruba voor een offerte voor het ontstoppen van het gehele leidingnet van Paramaribo-Zuid. De RIVM-missie adviseerde primair het hoofdleidingnet diameter 250 - 200 - 160 - 110 en deels 75 mm te ontstoppen. Vermoedelijk wordt daarmee reeds een afdoend resultaat bereikt, zodat ontstopping van de kleinere leidingen (restant 75 en 50 mm) niet of nauwelijks nodig zal zijn. NH/DW personeel kan daarbij tevens worden getraind om wellicht de kleinere diameters zelf c.q. het algehele onderhoud van het leidingnet in de toekomst zelf uit te voeren. Tevens zullen zo snel mogelijk huisaansluitingen en - waar nodig - publieke tappunten moeten worden gerealiseerd (zie voor specificatie bijlage 4). De noodzakelijke ontstoppingen van de hoofdleidingen zijn primair bedoeld voor Pontbuiten, maar het gehele gebied van Paramaribo-Zuid, zijnde alle sloppenwijken aldaar, zullen daarvan profiteren; in totaal derhalve meer dan 50.000 inwoners in het onderhavige NH/DW voorzieningsgebied.

### 6.3.2 Sanitaire voorzieningen Pontbuiten

-----

Ook op Pontbuiten zullen door RO op aanwijzing van de bewoners VIP latrines worden aangelegd met lokaal verkrijgbare materialen. Op de nabij gelegen particuliere verkaveling Nieuw Zorgweg is de situatie nog erbarmelijker. Daar zijn de percelen geheel volgebouwd, boven op elkaar zodat op de erven nauwelijks c.q. geen ruimte voor de aanleg van VIP latrines aanwezig is.



### 6.3.3 Kosten

-----  
De totale deviezencomponent voor het noodhulpproject Pontbuiten bedraagt Nf. 580.000, waarvan een belangrijk deel ook ten goede komt aan de bewoners van de sloppenwijken in Paramaribo-Zuid. De lokale kosten zijn geraamd op Sf. 683.650,-

### 6.4 Doelgroepen

De krakers van de woningen op Sophia's Lust en Pontbuiten zijn ca.  $\frac{1}{3}$  stadscreolen en  $\frac{2}{3}$  boslandcreolen, waarvan een ruimere meerderheid vluchtelingen zijn uit de oorlogsgebieden.

Het betreft hier zeer zeker de minst draagkrachtigen, die in hoge sociale nood verkeren. De groep evacués uit het binnenland wonen reeds een aantal jaren min of meer permanent in de stad, met opgroeiende kinderen, zodat niet verwacht mag worden dat zij naar de oorspronkelijke woongebieden zullen terugkeren. Derhalve is het noodzakelijk op zeer korte termijn de geconstateerde problematiek van de leefsituatie met NHAS hulp aan te pakken. Ook de overige krakers onder de stadscreolen komen naar de mening van de Minister van Sociale Zaken in aanmerking voor een woning, al werd dit gegeven pas achteraf na verificatie vastgesteld. De Minister van Sociale Zaken is derhalve niet bevreesd voor precedentwerking door aan krakers achteraf de gekraakte woningen toe te wijzen. De nood is hoog en concrete acties zijn noodzakelijk.

### 6.5 Beleid

Op basis van het (voorgenomen) huisvestingsbeleid van de Surinaamse overheid en de confrontatie met het krakersgegeven heeft het Surinaamse kabinet besloten tot afbouw van de krakerswoningen incl. waterleiding en sanitaire voorzieningen en toewijzing achteraf aan de krakers, met -waar nodig deels gesubsidieerde - bijdragen van de bewoners aan de normale woonkosten. Het Ministerie van Sociale Zaken is van plan de huizen "sleutelklaar" te doen afbouwen en voor exploitatie over te dragen aan de Stichting Volkshuisvesting voor verhuur aan de bevolking. De 25 families die reeds op Sophia's Lust een woning kregen toegewezen en waarvoor sommigen zelfs de huur betalen, zullen op de prioriteitenlijst worden geplaatst voor de Volkswoningbouw op Matonshoop.

Qua doelgroep en de ernstige noodsituatie m.b.t. de potentiële uitbraak van cholera e.d. past deze noodhulp ook sluitend binnen het Nederlandse overheidsbeleid.

De noodhulp is uiterst noodzakelijk en zowel uitvoeringstechnisch als financieel met Nederlandse hulp goed haalbaar.

#### 6.6 Procedure

Vanwege de extreme noodsituatie en vooral ook het gevaar voor de volksgezondheid door de choleradreiging onderschrijft de RIVM missie ten volle de mening van de missie van Prof. De Bruijne dat concrete acties op de kortst mogelijke termijn noodzakelijk zijn. Derhalve beveelt de RIVM missie NHAS-financiering zeer sterk aan voor de uitvoering van deze noodhulp via verkorte hulpprocedure.

## 7. Lekverliezen/Verstoppen/Schoonmaak

Vanwege het watertekort en ten gevolge daarvan de overbelasting van de bestaande NH/DW produktiestations, wordt het ruwe water onvoldoende gezuiverd; ijzerslib en deels ook mangaanslib worden afgezet in de transport- en distributieleidingen, zodat er veelvuldig verstoppingen optreden in de NH/DW distributienetten. Door illegale aanboringen wordt het normale lekverlies al vergroot en tengevolge van de verstoppingen kan het lekverlies plaatselijk zelf zeer hoog oplopen.

Vanwege verstoppingen treedt tevens veelvuldig ONDERDRUK op, in delen van het net, met gevaar voor de volksgezondheid door verspreiding van besmettelijke ziekten, m.n. nu met de cholera-dreiging.

De RIVM missie onderschrijft derhalve de voorgenomen schoonmaak van de NH/DW leidingen in Paramaribo Zuid door Moreflow Service International Aruba.

Het ligt in de bedoeling dat daarbij tevens NH/DW personeel wordt getraind en opgeleid om zelf in de toekomst volgens dit systeem NH/DW leidingnetten schoon te maken en te ontstoppen.

Distributienetten in Commewijne en in andere distrikten lijden ook aan ditzelfde euvel van optredende verstoppingen en ONDERDRUK.

Met het systeem van schoonmaak van Moreflow kunnen goede resultaten worden verkregen, waardoor toekomstige investeringen voor herstel en uitbreiding van distributienetten sterk kunnen worden gereduceerd.

## 8. Institutionele versterking SWM

De SWM kampt met een onderbezetting m.b.t. geschoolde staf- en leidinggevende funktionarissen.

De macro sociaal-economische en politieke situatie in Suriname is er voornamelijk debet aan dat het aanbod van geschoold personeel de laatste twee decennia sterk is teruggelopen. De ontwikkelingen in Suriname hebben invloed op alle bedrijven en dientengevolge bestaat er een grote concurrentie tussen (sterke) bedrijven op de arbeidsmarkt. Daarnaast heeft de SWM een aantal specifieke factoren, die haar positie nog extra verslechteren.

Door gebrek aan kader en het gevoerde personeelsbeleid terzake gedurende twee decennia vóór 1980 zitten bij de SWM vaak te laag geschoolde mensen op te hoge posities. Dit is mede het gevolg van het algemeen sociaal-culturele patroon in Suriname. Relatief kent de SWM derhalve een te grote groep "niet-inzetbaar personeel".

Met het aanstellen van geschoolde funktionarissen met name m.b.t. maatschappelijk werk en personeelsbeleid voert de huidige SWM direktie een systematisch beleid ter verbetering van haar organisatie. Reeds vele jaren wordt de SWM direktie en personeelsafdeling daarbij gesteund en geadviseerd door het lokale organisatie-adviesbureau SWECON N.V. Vanaf 1985 vindt er een drastische herstrukturering plaats bij de SWM, mede ter oplossing van historisch scheefgetrokken organisatie-opbouw en personele bezetting.

Als remmende faktor kan ook genoemd worden de invloed van de politiek, die de watertarieven (te) laag wil houden.

De laatste tariefsverhoging van de SWM dateert van 1982. Anderzijds wordt aan EBS als nutsbedrijf wel toegestaan alle kostenstijgingen in de tarieven door te berekenen. Op de lange termijn zou de SWM naar de EBS structuur moeten evolueren.

SWM zoekt momenteel 15-20 kaderleden tegelijk voor een adequate vervulling van vacatures.

Daartoe zal de SWM echter goed rekening moeten houden met de salarisvoorzieningen van kaderleden, concurrerend met wat "elders" in Suriname wordt geboden.

Als onderdeel van de IDB studie door IWACO/FH werd in de eindrapportage (december 1991) en in het Special Report no. 14: Institutional Aspects gerapporteerd en geadviseerd m.b.t. de SWM organisatie opzet en de institutionele versterking. Gebruikmakend van die rapportage werd de Terms of

Reference geredigeerd voor Technische Assistentie Institutionele ontwikkeling SWM (zie bijlage 5).

Naar de mening van de RIVM missie zouden IWACO, SWECON en WMO (als twinning partner) betrokken moeten worden bij de institutionele versterking van de SWM. De SWM heeft al jaren veel geïnvesteerd om haar organisatie te verbeteren. In de Surinaamse context en gezien de interne SWM cultuur en structuur is dat een geleidelijk proces, waarop tevens het algemene sociaal-economische en politieke klimaat in Suriname van invloed is.

Het aan de RIVM missie overhandigde SWM jaarplan afd. personeels- en algemene zaken alsmede nieuwe organisatieschema's bevatten goede uitgangspunten voor het reeds op gang zijnde verbeteringsproces.

Daarbij wordt rekening gehouden met de bestaande SWM cultuur en dus ruimte gelaten om "praktijkmensen" ook door te laten groeien naar hogere posities.

## 9. Milieubelasting drinkwaterbereiding nieuw pompstation SWM

M.b.t. de milieuaspekten van de drinkwaterbereiding werd door Stichting Planbureau Suriname (SPS) bij schrijven d.d. 29 april 1992 financiering gevraagd voor:

- de haalbaarheidsstudie naar de mogelijkheid van verdere slibindikking van de vrijkomende ijzer (hydroxyde) en vervolgens afvoer of hergebruik, dit ter voorkoming van de verontreiniging van het milieu.

De RIVM missie verwijst m.b.t. de milieubelasting drinkwaterbereiding SWM naar de gestructureerde aanpak van het afvalstoffenprobleem door KIWA, in opdracht van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM). In Nederland hebben alle (drink)waterproduktiebedrijven hetzelfde afvalstoffenprobleem als de SWM.

Verwezen wordt naar de "Nota naar een glasheldere toekomst" van de Minister van VROM (mei 1990); zie Bijlage 1.

KIWA heeft o.m. dit probleem in studie voor WMO (Waterleiding Maatschappij Overijssel); zie Bijlage 3. Ingenieursbureau Haskoning voert in opdracht van VROM een vervolgonderzoek uit naar een doelmatige en milieuhygiënische verantwoorde verwijdering van drinkwaterslib in Nederland.

Derhalve stelt de RIVM missie voor m.b.t. de gevraagde studie de resultaten van de Nederlandse studies af te wachten en toe te passen in Suriname. Op de navolgende bladzijden worden relevante passages uit de VROM "Nota naar een glasheldere toekomst" en uit het VEWIN milieuplan aangehaald. Als bijlage 6 is het "Projektplan verwijderingsstructuur afval-/reststoffen van WMO-zuiveringsbedrijven" toegevoegd.

Op bijlage 7 is tevens een opzet voor de studie ter verwerking van het drinkwaterslib nader uitgewerkt.

*Uit: "Nota naar een glasheldere toekomst" (nota Minister VROM, mei 1990)*

### Milieubelasting drinkwaterbereiding en -distributie

Naast de milieugevolgen van waterwinning en voorraadvorming (in spaarbekkens of via kunstmatige infiltratie) kan er ook sprake zijn van negatieve consequenties voor het milieu bij de bereiding en distributie van drinkwater. Het beleid is er op gericht ook deze gevolgen tot een minimum te beperken. Actuele aandachtspunten zijn de conditionering van het drinkwater, het drinkwaterslib en het leidingmateriaal.

In een groot deel van ons land wordt matig tot hard water gedistribueerd. Hard water is doorgaans agressiever, waardoor metalen oplossen uit het leidingmateriaal. Dit leidt tot problemen voor het milieu. Voorts is het gebruik van wasmiddelen en energie bij hard water hoger. Conditionering van het drinkwater, waarbij onder meer de hardheid van het water omlaag wordt gebracht, wordt dan ook al geruime tijd gestimuleerd. De invoering wordt echter bemoeilijkt door problemen van vooral technische aard.

Op basis van onder meer het arseengehalte moet een groot deel van het bij de zuivering van grond- en oppervlaktewater vrijkomende drinkwaterslib krachtens de Wet chemische afvalstoffen worden aangemerkt als chemisch afval. Een definitieve, milieuhygiënisch verantwoorde, oplossing voor de verwijdering van dit slib ontbreekt echter nog.

In het kader van de kringloopgedachte (grondstof, produktie, afvalstof), zoals neergelegd in het NMP, vraagt voorts de keuze van leidingmaterialen voor het transport- en distributiesysteem van waterleidingbedrijven aandacht. Dit punt is actueel in verband met het gebruik van asbestcementbuizen. De problematiek van de asbestcementbuizen is vooral gelegen in de risico's die manifest zijn bij de werkzaamheden aan deze buizen en wanneer deze in het afvalstadium terechtkomen.

### Drinkwaterslib

Definitieve oplossingen voor als chemisch afval aan te merken drinkwaterslib zullen onder meer moeten worden gezocht in verwijdering van het arseen uit het slib en slibdroging in combinatie met het vinden van vanuit milieuhygiënisch oogpunt aanvaardbare afzet- of opslagmogelijkheden. Momenteel wordt door de TU-Delft onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden het arseen selectief uit het slib te verwijderen en de ijzercomponent ingeval van coagulateslib te hergebruiken.

Het initiatief op dit punt wordt neergelegd bij de waterleidingbedrijven, die in overleg met onder meer de provincies en de regionale inspecties voor de milieuhygiëne tot passende oplossingen zullen moeten komen. De overheid dient in het kader van de Wet chemische afvalstoffen zonodig faciliteiten voor deponie te creëren. Verwacht wordt dat uiterlijk in 1992 een definitieve oplossing voor dit milieuprobleem is gevonden. In het Milieuplan van de VEWIN wordt op dit punt een concreet actieplan verwacht. In dat kader past ook een evaluatie en standpuntbepaling inzake ondergrondse ontijzering.

*Uit: VEWIN Milieuplan, mei 1991 (= het antwoord op "Nota naar een glasheldere toekomst")*

### 3.2.5 Afval- c.q. reststoffen drinkwaterproduktie

#### Probleemstelling

Inherent aan de zuivering van grond- en oppervlaktewater tot drinkwater is het ontstaan van afvalstoffen, zoals drinkwaterslib, kalkkorrels etc. Zowel de omvang als de kwaliteit van deze stoffen kan voor problemen zorgen.

De hoeveelheid slib die in de toekomst zal worden geproduceerd zal toenemen. Dat komt enerzijds doordat de vraag naar drink- en industriewater stijgt, anderzijds door de slechte kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater.

De totale produktie van waterhoudend slib bedraagt 450.000-600.000 kubieke meter op jaarbasis. Na indikking betekent dit 25.000-30.000 ton "droge stof" op jaarbasis.

Onder het regime van de Wet chemische afvalstoffen valt slib met een arseengehalte dat hoger is dan 50 mg/kg droge stof. Momenteel ontstaat er van dit slib zo'n 8.000-10.000 ton "droge stof" per jaar. Bovendien bestaan van dit arseenhoudend slib al voorraden.

De produktie van kalkkorrels die tijdens de ontharding in reactoren worden gevormd, is momenteel circa 20.000 ton op jaarbasis en zal naar verwachting in de komende jaren toenemen tot 50.000 ton per jaar. De korrels vinden tot nu toe een nuttige bestemming in de veevoeder- en bouwmaterialenindustrie. Maar bij de verwachte toename van de produktie is een adequate logistiek noodzakelijk om ook in de toekomst de afzet van kalkkorrels veilig te stellen.

#### Oplossingsrichtingen

- Voor een deel wordt de afvalproblematiek van de drinkwaterleiding-bedrijven veroorzaakt door de slechte kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater. Voor dit deel is voorkoming van verontreiniging van grond- en oppervlaktewater een oplossing.
- Het bevorderen van centraal, coördinerend onderzoek.
- Optimalisatie en aanpassing van de diverse zuiveringsprocessen kan bijdragen tot het voorkomen van het ontstaan van drinkwaterslib (bijvoorbeeld omschakeling van poederkooldosering naar actieve-koolfiltratie), of tot het ontstaan van nuttig inzetbare reststoffen (bijvoorbeeld door omschakeling van ontharding via een vlokvormingsproces naar ontharding via een kristallisatieproces in reactoren).
- Recycling en/of het op een andere wijze tot "nuttige stof" omvormen van het afvalprodukt.
- Het gecontroleerd opslaan van het afval.
- Het verwijderen van arseen uit slib.
- Afvalverwerking door derden of in eigen beheer.

### 5.2.5 Afval- c.q. reststoffen drinkwaterproduktie

Voor een deel wordt het reststoffenprobleem van de waterleidingbedrijven veroorzaakt door het vervuiling van het grond- en oppervlaktewater. Verbetering van de kwaliteit van deze grondstoffen betekent een vermindering van de afvalproduktie.



De waterleidingbedrijven moeten daarnaast zorgen voor een milieuhygiënische verantwoorde en doelmatige verwerking van de geproduceerde afvalstoffen. Verschillende wegen moeten hiertoe bewandeld worden namelijk het stimuleren van het ontstaan van nuttig inzetbare reststoffen waardoor het ontstaan van afvalstoffen zoveel mogelijk wordt voorkomen, het hergebruiken of anderszins nuttig toepassen van daarvoor geschikte afval- c.q. reststoffen en het op verantwoorde wijze verwerken van de resterende afvalstoffen.

Dit beleid wordt op de volgende wijze geconcretiseerd:

1. De toegepaste zuiveringstechnieken moeten, waar mogelijk, geoptimaliseerd worden. Daarbij zal meer aandacht moeten worden besteed aan innovatieve technieken bij het zuiveringsproces. Het onderzoek dat in dit kader is opgenomen in het onderzoekprogramma van de bedrijfstak zal gecontinueerd worden. Hierbij zal ook aandacht worden besteed aan de mogelijkheden tot hergebruik van reststoffen en tot verwijderen van arseen uit arseenhoudend slib.
2. Permanente opslag van slib en andere reststoffen op het eigen bedrijfsterrein wordt in principe van de hand gewezen. Tijdelijke opslag van slib moet geschieden op grond van de IBC-criteria (Isoleren, Beheersen en Controleren). Voor 1997 moet de huidige voorraad zijn verwijderd of verwerkt.
3. De waterleidingbedrijven zullen stimuleren dat er per regio een doelmatige verwijderingsstructuur van de afval- c.q. reststoffen wordt opgezet. Dit betekent allereerst het inventariseren van het afval- c.q. reststoffenprobleem. Vervolgens moet de daartoe verantwoordelijke overheid stortmogelijkheden aangeven. Daarna kan in onderling overleg tussen provincie, afvalverwerker en de waterleidingbedrijven een logistiek plan ter verwijdering worden opgesteld. Hiervoor geldt als streefdatum 1 januari 1993.
4. De bedrijfstak zal nagaan of voor die afvalstromen, waarvoor op bedrijfsniveau geen adequate oplossing gevonden kan worden, een centrale verwerking of deponie in eigen beheer moet worden gerealiseerd. Dit onderzoek moet voor 1993 zijn afgerond.

#### 6.2.5 Afval- c.q. restprodukten drinkwaterproductie

Een verbetering van de kwaliteit van de grondstof zal leiden tot een besparing op dit punt. Het milieuhygiënisch verwerken van het reeds opgeslagen slib en toekomstig geproduceerd slib zal een aanzienlijke inspanning van de bedrijfstak vergen. Voor de bedrijven zal dit leiden tot een kostenverhoging van enkele dubbeltjes per kubieke meter. Als de huidige afvalstromen door aanpassing van de zuiveringsprocessen gewijzigd kunnen worden in nuttig inzetbare reststoffen zijn daarentegen besparingen mogelijk.

### Overzicht milieukosten waterleidingbedrijven

Onderwerp	Geschatte kosten per bedrijf [gulden per kubieke meter]	Betrokken categorie bedrijven
<b>Interne milieuproblemen</b>		
Verdroging	0,03 - 0,20	grondwater
Milieu-effecten kunstmatige infiltratie	0,20 - 0,30	'duin'-water
Milieu-effecten oeverinfiltratie	nihil	oeverinfiltratie
Ruimtebeslag winningsmiddelen	0,10 - 0,20	'duin'-water
Afvalprodukten drinkwaterproductie	0,20 - 0,25	alle
Opslag en gebruik chemicaliën	nihil	alle
Energieverbruik	nihil	alle
Milieu-effecten leidingmaterialen		
- lood en koper	0,10 - 0,30	diversen
- asbestcement	0,02 - 0,10	diversen
- PVC	nihil	diversen
Waterbesparing	nihil	alle
<b>Externe milieuproblemen</b>		
Oppervlaktewater	0,02 - 0,20	oppervlaktewater
Grondwater	0,10 - 0,30	grondwater

### Overzicht planning milieubeleid waterleidingbedrijven

Onderwerp	Doelstelling/onderzoek	Gereed voor
<b>Interne milieuproblemen</b>		
Verdroging	knelpuntsituaties opheffen waterbesparing (zie hieronder)	2000
Milieu-effecten kunstmatige infiltratie	uitbreiding voorzuivering sanering	1996 2000
Milieu-effecten oeverinfiltratie	kwaliteit grondstof verbeteren	conform NMP/NW3
Ruimtebeslag winningsmiddelen	verantwoorde lokatiekeuze onderzoek naar het overschakelen op diepinfiltratie aanpassen inrichting en beheer van natuurgebieden	n.v.t. 2000
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">                     afvalprodukten drinkwaterprodukten →                 </div>	verwerking huidige voorraad	1997
	opzet logistiek plan per regio	1993
	onderzoek centrale verwerking/deponie	1993
		conform NMP/NW3
Opslag en gebruik chemicaliën	kwaliteit grondstof verbeteren onderzoek milieuvriendelijke zuiveringstechnieken	vanaf 1991
Energieverbruik	kwaliteit grondstof verbeteren energievriendelijk ontwerpen waterbesparing, zie hieronder	conform NMP/NW3 n.v.t.
Milieu-effecten leidingmaterialen		
- lood en koper	conditionering	1997
- asbestcement	stand-still/overschakelen op alternatief	vanaf 1993
- PVC	milieuhygiënisch verantwoord verwerken van afval	1991
Waterbesparing	reductie huidige prognose 2000 met 10%	2000

## 10. Nationale Waterautoriteit Suriname (NWAS)

Sinds vele jaren is men in Suriname bezig met de oprichting van een Nationale Waterautoriteit Suriname vanwege de noodzaak regels vast te stellen m.b.t. de bescherming, het beheer en het gebruik van water in Suriname (grondwater en/of oppervlaktewater).

Onderdeel van de NWAS moet dan tevens zijn een dienst grondwaterbeheer. Ter bescherming van de grondwateronttrekking door de SWM op het nieuwe produktiestation aan de Altonaweg, mede in relatie met de enorme hoeveelheden water die voor de ontwatering van de bauxietmijnen in de naaste omgeving worden onttrokken, is de oprichting van de NWAS uiterst urgent, m.n. wat betreft grondwater.

### 10.1 Achtergrond

Vanwege het gebrek aan financiële middelen, de onrustige situatie in het binnenland en het vertrek van vele hooggekwalificeerde medewerkers zijn de diensten die zich met aardwetenschappelijk onderzoek bezighielden in Suriname sterk achteruitgegaan. Het gaat daarbij om:

- geologische en mijnbouwkundige dienst,
- waterloopkundige afdeling,
- dienst bodemkartering en
- meteorologische dienst.

Nu de politieke situatie zich lijkt te gaan stabiliseren en financiële middelen vrijkomen uit de Nederlandse ontwikkelingsfondsen, zou dit proces kunnen worden gekeerd. Het idee bestaat om een Instituut voor Aardwetenschappen op te richten, waarin de bovengenoemde diensten en nieuwe diensten zijn ondergebracht. Een dergelijke opzet zal de logistieke en financiële efficiëntie van de verschillende diensten ten goede komen, omdat de werkzaamheden en de gebruikte middelen veel overeenkomsten vertonen. Te denken valt aan:

- transportmiddelen,
- veldstations,
- tekenkamer,
- bibliotheekbeheer,
- informatica (computerhardware, databases en geografische informatie-

systemen),

- administratie.

De nieuwe dienst grondwaterbeheer zou ook binnen dit kader van een algemeen Instituut voor Aardwetenschappen of als onderdeel van de NWS dienen te opereren.

## 10.2 Algemene doelstellingen

De doelstellingen van dit projekt zijn:

- het oprichten van de organisatie voor de dienst grondwater,
- training van medewerkers voor de dienst (in samenwerking met de Universiteit),
- het leveren van de benodigde middelen,
- eerste inventarisatie en beschrijving van grondwatervoorkomens, zowel kwantitatief als kwalitatief,
- inventarisatie van belangen en knelpunten in gebruik van grondwater (drinkwatervoorziening, milieu, industrie, mijnbouw, landbouw, natuurbeheer, civiele werken),
- ondersteuning van de wetgeving "Bescherming bodem en grondwater",
- planvorming voor grondwatergebruik en -beheer tot 2010.

## 10.3 Verwachte resultaten

Het projekt zal resulteren in:

- een landelijk meetnet van peilbuizen met daaraan gekoppeld een database en GIS-systeem,
- een dienst, die zelfstandig de overheid kan adviseren in het beheer en de wetgeving op het gebied van watermilieu,
- een dienst die in samenwerking van de universiteit van Suriname onderwijs en onderzoek kan uitvoeren op het gebied van de algemene hydrogeologie, waterwinning en verontreiniging van bodem en grondwater,
- een grondwaterkaart van geheel Suriname met:
  - aquifers,
  - grondwaterstromingssystemen,
  - grondwaterkwaliteit (verzilting, verontreiniging),
  - mogelijkheden voor grondwaterwinning,

- grondwater- en bodembeschermingsgebieden (bij grondwaterwinning en natuurgebieden).
- ontwerpwet voor bescherming van bodem en grondwater,
- grondwaterplan voor het gebruik en beheer van grondwater tot ca 2010.

## 11. Het waterbeleid in Suriname

### quote

Overeenkomstig de taakomschrijving van het Ministerie van Natuurlijke Hulpbronnen, zoals vastgesteld bij S.B. No.           d.d.           is de zorg voor drinkwatervoorziening alsmede het beheer van de natuurlijke hulpbron water toevertrouwd aan het Ministerie NH.

De uitvoering van het beleid m.b.t. de vorenvermelde voorziening is opgedragen aan de twee werkpoten t.w. de N.V. Surinaamsche Waterleiding Maatschappij voor Groot Paramaribo, een strook langs de Indira Gandhiweg en Zanderij, Nw. Nickerie, Albina en de Dienst Watervoorziening voor de overig distrikten en het binnenland.

De N.V.. Surinaamsche Waterleiding Maatschappij is commercieel van opzet, terwijl de Dienst Watervoorziening een sociaal karakter heeft.

Leidingwater van goede kwaliteit is voor 98% van de urbane bevolking bereikbaar, terwijl voor de distrikten en het binnenland de voorziening mede vanwege de gevechtshandelingen teruggelopen is van 93% - 88%, een en ander volgens de W.H.O. normen van min. 30 l. drinkwater per dag per hoofd van de bevolking. Hoofdelijk verbruik in het kustgebied is 100 - 150 l/dag.

Aan de up-grading van de drinkwatervoorziening van de bevolking en industrie, zal grote prioriteit worden verleend, waarbij het streven erop gericht is om medio het laatste decennium van deze eeuw in voldoende mate drinkwater beschikbaar te hebben.

De financiële en fysieke offers, die door de Regering en haar bevolking zullen worden gebracht, zijn alleszins verantwoord, daar het produktieproces alleen door een gezond volk, dat over betrouwbaar drinkwater in voldoende mate beschikt, opgang gebracht kan worden.

De bestaand produktiefaciliteiten kunnen niet aan de vraag aan water voldoen, vanwege de conditie waarin sommige verkeren, alswel het niet in voldoende mate beschikbaar zijn van krachtstroom, met gevolg dat op massale wijze hydrofoors

op het drinkwaternet aangesloten zijn, al of niet met toestemming van de bevoegde instanties.

Rekeninghoudend met het inwonertal van  $\pm 450.000$  inwoners, een groei van  $\pm 4\%$ , zal omstreeks 1995 circa 555.000 mensen van drinkwater moeten worden voorzien, evenals voor de industrie en pluimveeteelt dat belangrijk is voor de economische ontwikkeling en eiwitvoorziening.

Het Masterplan voor drinkwatervoorziening van de distrikten en het binnenland, zal moeten worden uitgevoerd.

Voor de distrikten en het binnenland moet het investeringsprogramma als onderdeel van het Masterplan drinkwatervoorziening distrikten en binnenland, dat met medewerking van PAHO/UNDP werd opgesteld, uitgevoerd worden, een en ander afhankelijk van de financiering van het importcomponent ad Nf. 15 miljoen dat nader in jaarplannen is verwerkt.

Naast de fysieke werken zullen regulerende maatregelen op het stuk van beheer van de natuurlijke hulpbron "Water" getroffen worden.

Zo zal in interdepartementaal verband gewerkt worden aan de totstandkoming van de "Waterwet" regelende het verbruik, beheer en bescherming van oppervlakte- en grondwater, alsmede bescherming van waterwingebieden, alsook een beheersorgaan, dat op basis van de waterwet het beleid op het stuk van waterbeheer zal monitoren.

Ook eventuele heffingen voor irrigatiewater, zal in interdepartementaal verband de nodige aandacht krijgen.

Wat de tarieven voor drinkwater betreft, zullen er aanpassingen plaatsvinden, vooral in rurale gebieden met een urbane karakter. Daarbij zal het principe van cross subsidie aan de sociaal zwakkeren en een substantiële bijdrage van de meerdraagkrachtigen in exploitatiekosten worden gevolgd.

De exploitatie van de distriktswatervoorziening zal zoveel mogelijk kostendekkend gemaakt worden, waarbij de voorzieningen, die self-support zijn, afgestoten wordt naar de intiteit die het best daarvoor in aanmerking komt.

Voor wat de kwaliteitscontrole op de waterleidingmaterialen betreft, zal gestreefd worden een laboratorium op te zetten om zowel het lokaal gefabriceerde, maar bovenal het geïmporteerd materiaal te testen op voor de volksgezondheid schadelijke stoffen, alsook de mechanische eisen waaraan ze moeten voldoen, e.e.a. in interdepartementaal verband, waarvoor de concept-wet zal worden aangepast.

Voorts zal in interdepartementaal verband gewerkt worden aan de beheersbaarheid van prijzen voor waterleidingmaterialen en de aanleg en installatie daarvan.

De voortzetting van grondwateronderzoek, de modellering en monitoring van de watervoerende lagen zal met behulp van de multilaterale organisatie uitgebreid worden.

#### Financiering van het programma

De financiering van het programma zal met de volgende fondsen geschieden:  
De landsbegroting, de Nederlandse Hulpallocatie, de Inter American Developmentbank, Pan Amerikaanse Gezondheids Organisatie en de Organisatie van Amerikaanse Staten en eventueel nader te noemen multilaterale en bilaterale organisaties.

unquote



TERMS OF REFERENCE RIVM MISSIE IR. A.R. BERGEN  
inzake Drinkwatervoorzieningsprojecten in Suriname  
van 13/5 - 27/5 1992

A. Opgegeven door het Ministerie van Natuurlijke Hulpbronnen,  
Dienst Watervoorziening:

1. Watervoorziening en sanitatieprojecten in het kader van de wederopbouw van het binnenland met het oog op de terugkeer van de vluchtelingen uit Frans Guyana. Een en ander in overleg en coördinatie met UNHCR en de Pater Ahlbrinck Stichting en Evangelische Broeder Gemeenschap, in verband met bestaande terugkeer-programma's voor vluchtelingen en herstel van onderwijs- en gezondheidsprogramma's.
2. Adviezen en assistentie bij het nader detailleren van de jaarplannen 1992 - 1993 - 1994 - 1995 van de districtswatervoorziening.
3. Adviezen rond de problematiek van de watervoorziening van Houttuin/Tout Lui Faut en Commewijne.
4. Adviezen met betrekking tot plannen voor de cholerabestrijding.
5. Opzetten van plannen voor het opsporen en tegengaan van lekverliezen alsmede het ontstoppen en schoonmaken van distributie- en transportleidingen in de districten en het binnenland.

B. Telefonisch opgegeven door Ir. Th.L.O. Goedhart, Directeur  
SWM:

6. Adviezen en opstellen TOR met betrekking tot institutionele versterking van de SWM organisatie in relatie tot de geplande investeringen voor infrastructurele werken ter verbetering van de watervoorziening van Groot-Paramaribo.
7. Adviezen en opstellen TOR voor de haalbaarheidsstudie met betrekking tot het verwerken van de droge stof van het slib van de zuiveringsinstallatie(s) (nieuw en oud).

C. In het kader van de noodhulp volkshuisvesting Paramaribo:

8. Bijdragen aan verdere identificatie en formulering van het noodhulpproject "Afbouw volkswoningbouwprojecten Particulieren en Sophia's Lust" nl. voorzover betreft de rehabilitatie van watertoevoerleidingen, wateraansluitingen en sanitaire voorzieningen (waterafvoer, drainage) onder meer als preventie tegen het uitbreken van besmettelijke ziektes zoals cholera. Een en ander in overleg met drs. Aart Schalkwijk, lid missie volkshuisvesting, te bereiken via Ambassade.

Hierover ware voorts contact op te nemen met de opsteller van bovengenoemd rapport Prof. dr. G.A. de Bruijne 020-5254085 / 5254063 (secr.).

## AGENDA VAN DE RIVM-MISSIE (13.05 - 27.05.92)

1/3

<u>Woensdag 13 mei</u>	15.40 uur	Aankomst op de Johan Adolf Pengel luchthaven
	20.00 uur	Bespreking NH/DW, Ing. Tsai Meu Chong
<u>Donderdag 14 mei</u>	09.00 uur	Bespreking NH/DW, Ing. Tsai Meu Chong
	11.00-12.00 uur	Bespreking TOR Nederlandse Ambassade, Drs H. Kroon
	12.00-14.00 uur	Bespreking NH/DW, Ing. Tsai Meu Chong
	14.00-16.00 uur	Bespreking SWM, Ir Th. Goedhart, directeur
<u>Vrijdag 15 mei</u>	09.00-15.00 uur	Veldbezoek Marienburg/ Commewijne Ontmoeting met President Venetiaan te Marienburg
	15.00-16.00 uur	Bespreking NH/DW, Ing. Tsai Meu Chong
<u>Zaterdag 16 mei</u>		Bestudering rapporten
<u>Zondag 17 mei</u>		Idem
<u>Maandag 18 mei</u>	09.00-16.00 uur	Bespreking NH/DW, Ing. Tsai Meu Chong
<u>Dinsdag 19 mei</u>	09.00-11.00 uur	Bespreking Nederlandse Ambassade, Drs H. Kroon
	11.00-14.00 uur	Bespreking SWM, Ir Th. Goedhart, directeur
	14.00-16.00 uur	Bespreking NH/DW, Ing. Tsai Meu Chong
<u>Woensdag 20 mei</u>	09.00-11.00 uur	Bespreking NH/DW, Ing. Tsai Meu Chong
	11.00-12.00 uur	Bespreking NH/DW en directeur Moreflow Services Int. Aruba
	12.00-13.30 uur	Bespreking Ministerie Regionale Ontwikkeling, Dir. Mw. Mr Varsseveld, de heer Narain, adviseur Min. RO en Ing. Tsai Meu Chong
	13.30-16.00 uur	Bespreking NH/DW, Ing. Tsai Meu Chong

<u>Donderdag 21 mei</u>	09.00-10.00 uur	Bespreking NH/DW, Ing. Tsai Meu Chong
	10.00-11.00 uur	Bespreking op Ministerie NH/DW - vluchtelingenproblematiek - met Commissaris Nickerie, Hr Soe A. Njie, Dir. BuZa/, Hr H.A.M. Guda, coörd. Suriname sectie (Tripartite Commissie), coörd. wederopbouw binnenland Min. RO, Hr Thomsen, NH/DW, Ing. Tsai Meu Chong
<u>Vrijdag 22 mei</u>	08.30-11.30 uur	Veldbezoeken Sophia's Lust, Pontbuiten, sloppenwijken Paramaribo-Zuid met NH/DW, Ing. Tsai Meu Chong
	12.00 uur	Bespreking met Minister NH, Drs Polak, gepland (afgezegd door Minister i.v.m. minister-raadsverg.).
	12.00-16.00 uur	Bespreking NH/DW, Ing. Tsai Meu Chong
<u>Zaterdag 23 mei</u>	rapportage	
<u>Zondag 24 mei</u>	Vrij	
<u>Maandag 25 mei</u>	09.00-10.00 uur	Bespreking NH/DW, Ing. Tsai Meu Chong
	10.00-11.00 uur	Bespreking directeur Huisvesting, Ing. C. Brielle en de heer Drs A. Schalkwijk, ex-beleidsmedewerker voorbereiding projecten
	11.00-16.00 uur	Bespreking NH/DW, Ing. Tsai Meu Chong
<u>Dinsdag 26 mei</u>	08.00-09.00 uur	Bespreking Minsiter Soemita, Sociale Zaken Direkteur SoZa, hr Amir Khan Direkteur Huisvesting, Ing. C. Brielle
	09.00-09.30 uur	Bespreking NH/DW, Ing. Tsai Meu Chong
	10.00-11.30 uur	Bespreking Minister O&W, Ir R. Randjietsingh, Dr.ir H. Adhim, adviseur en Ir Blinker, Dir OW&V

12.00-13.00 uur      Bespreking SPS, Directeur Drs I. Kortram,  
Hr Vermil Regio coördinator regionale planning Oost,  
Hr Bruce staffunktionaris afd. Productie/Planning,  
Ir Goedhart, Dir. SWM  
Ing. Tsai Meu Chong, NH/DW

13.30-16.00 uur      Bespreking Dir SWM, Ir Th. Goedhart en SWECON, Mevr. Drs L. Consen-Lobo en Drs I.Fr. Sweet.

Woensdag 27 mei

10.00-11.00 uur      Debriefing Ambassade, Drs H. Kroon  
11.30-12.00          Debriefing Minister NH, Drs Polak  
14.00 uur            Vertrek naar de luchthaven  
18.00 uur            Vertrek van Johan Adolf Pengel  
                          luchthaven naar Amsterdam

KOSTENRAMING NOODHULPPROJEKT SOPHIA'S LUST

Watervoorziening (deviezencomponent)

Benodigde materialen voor compleet geïnstalleerde woning met 5 tappunten per woning te Sophia's Lust:

a. 11 m koperbuis $\phi$ 15 mm	f.	34,32
b. 2 st koper T-stuk 15x15x15	-	40,00
c. 3 st muurplaten 1/2 "	-	36,00
d. 2 st stopkraan 1/2 " CUxCU	-	40,00
e. 30 m pvc buis $\phi$ 20 mm	-	10,80
f. 2 st overgangskoppeling pvc - koper 20x15 mm	-	20,00
g. 1 st pvc T-stuk 20x20x20	-	4,50
h. 1 st stopkraan 1/4 "	-	20,00
i. 3 st stopkraan 1/2 "	-	36,00
j. 1 st douche	-	30,00
k. 1 st aanboorzadel $\phi$ 75x20 met flens	-	75,00
l. 1 st watermeter 1/2 met hulpstukken	-	85,00
		<u>Nf. 431,62</u>

I) 180 huisaansluitingen x f. 431,62

Nf. 77.691,60

II) materialen t.b.v. de reparatie van het distributienet (deels ook t.b.v. Pontbuiten)

a. 3000 m pvc buis $\phi$ 75 mm 6.3 ato a f. 3,00	-	9.000
b. 3000 m pvc buis $\phi$ 110 mm 6.3 ato a f. 5,00	-	15.000
c. 3000 m pvc buis $\phi$ 160 mm 6.3 ato a f. 10,00	-	33.000
d. 600 st manchet koppeling $\phi$ 75 mm a f. 8,00	-	4.800
e. 600 st manchet koppeling $\phi$ 110 mm a f. 17,50	-	10.500
f. 600 st manchet koppeling $\phi$ 160 mm a f. 25,00	-	15.000
g. 10 st manchet afsluiter $\phi$ 75 mm a f. 250,00	-	2.500
h. 15 st manchet afsluiter $\phi$ 160 mm a f. 500,00	-	7.500
i. 20 st combi of waflex flenzen 110 mm a f. 100	-	2.000
j. 20 st combi of waflex flenzen 160 mm a f. 150	-	3.000
k. 20 st combi of waflex flenzen 200 mm a f. 250	-	5.000
l. 10 st T-stukken pvc 110x110x110 a f. 70,00	-	700
m. 10 st T-stukken pvc 110x75x110 a f. 60,00	-	600
n. 12 st luchtontlastkleppen 1" a f. 100,00	-	1.200
o. 20 l pvc lijm tropenlijm a f. 60,00	-	<u>1.200</u>

sub-totaal  
onvoorzien 5% en afronding  
totaal deviezencomponent

Nf. 111.000,00  
Nf. 188.692,00  
Nf. 11.308,00  
Nf. 200.000,00

KOSTENRAMING NOODHULPPROJEKT SOPHIA'S LUST

Watervoorziening (lokale kosten)

III)	aanleg huisaansluitingen (lokale kosten t.b.v. reparatie en aanleg waterleidingen, alsmede bouw van ventilated pitlatrines of septic tanks) 180 woningen	
	a. aanleg waterleiding in 180 woningen	Sf. 81.000,00
	b. reparatie en renovatie distributieleidingwn	Sf. 55.000,00
	c. bouw ventilated pitlatrines a Sf. 3.500 (enkelvoudig)	Sf. 630.000,00
óf	c. bouw septic tanks a Sf. 4.500	Sf. 810.000,00
IV)	herstel clandestiene aanboringen (lokale kosten)	Sf. p.m.

Sanitaire voorzieningen

V)	huisvuil ophalen (lokale kosten)	Sf. p.m.
	totaal lokale kosten	Sf. 766.000,00
	óf	
	totaal lokale kosten	Sf. 946.000,00

Indien de huizen van waterleiding voorzien worden, zal de keus naar alle waarschijnlijkheid vallen op de bouw van septic tanks, waarbij de reeds gegraven putten met betonringen zullen worden gebruikt, voor besparing op het budget.

Voor de aanleg van openbare ventilated pitlatrines lijkt er buiten de percelen geen plaats te zijn, zodat de evt. pitlatrine op elk af te bouwen perceel voor de individuele gezinnen zal moeten worden gebouwd.

KOSTENRAMING NOODHULPPROJEKT PONTBUITEN

Watervoorziening (deviezencomponent)

Benodigde materialen voor compleet geïnstalleerde woning met  
5 tappunten te Pontbuiten per woning:

a. 11 m koperbuis $\phi$ 15 mm	f. 34,32
b. 2 st koper T-stuk 15x15x15	- 40,00
c. 3 st muurplaten 1/2 "	- 36,00
d. 2 st stopkraan 1/2 " Cuxcu	- 40,00
e. 30 m pvc buis $\phi$ 20 mm	- 10,80
f. 2 st overgangskoppeling pvc - koper 20x15 mm	- 20,00
g. 1 st pvc T-stuk 20x20x20	- 4,50
h. 1 st stopkraan 1/4 "	- 20,00
i. 3 st stopkraan 1/2 "	- 36,00
j. 1 st douche	- 30,00
k. 1 st aanboorzadel $\phi$ 75x20 met frees	- 75,00
l. 1 st watermeter 1/2 met hulpstukken	- 85,00
	Nf. 431,62

I) 127 huisaansluitingen x f. 431,62	Nf. 54.816,00
II) ontstoppen van hoofdleidingnet	<u>Nf. 495.000,00</u>
sub-totaal	Nf. 549.816,00
onvoorzien 5% en afronding	<u>Nf. 30.184,00</u>
totaal deviezencomponent	Nf. 580.000,00

KOSTENRAMING NOODHULPPROJEKT PONTBUITEN

Watervoorziening (lokale kosten)

III)	aanleg huisaansluitingen (lokale kosten t.b.v. reparatie en aanleg waterleidingen, alsmede bouw van ventilated pitlatrines of septic tanks) 180 woningen	
	a. aanleg waterleiding in 127 woningen	Sf. 57.150,00
	b. reparatie en renovatie distributieleidingen	Sf. 55.000,00
	c. bouw ventilated pitlatrines a Sf. 3.500 (enkelvoudig)	Sf. 444.500,00
óf	c. bouw septic tanks a Sf. 4.500	Sf. 571.500,00
IV)	herstel clandestiene aanboringen (lokale kosten)	Sf. p.m.

Sanitaire voorzieningen

V)	huisvuil ophalen (lokale kosten)	<u>Sf. p.m.</u>
	totaal lokale kosten	Sf. 556.650,00
óf	totaal lokale kosten	Sf. 683.650,00

Indien de huizen van waterleiding voorzien worden, zal de keus naar alle waarschijnlijkheid vallen op de bouw van septic tanks, waarbij de reeds gegraven putten met betonringen zullen worden gebruikt, voor besparing op het budget.

Voor de aanleg van openbare ventilated pitlatrines lijkt er buiten de percelen geen plaats te zijn, zodat de evt. pitlatrine op elk af te bouwen perceel voor de individuele gezinnen zal moeten worden gebouwd.



## Privaten

### De gewone privaat (w.c.)

Het is zo, dat privaten nog steeds over de gehele wereld worden gebruikt voor de afvoer van faeces - vooral in de armere minder ontwikkelde landen. De gewone privaat bestaat uit drie delen: één, een gat of kuil in de grond, die gewoonlijk niet dieper is dan 2m; twee, een zitplaats of (in sommige landen) hurkplaats; drie, een overkapping of huis voor privacy. Indien goed gebouwd en goed onderhouden, is deze privaatsoort een accepteerbare en hygiënische vorm voor de afvoer van faeces.

Afgevoerde faeces in het gat ondergaat aerobische en anaerobische verrotting. Wanneer het gat vol is - gewoonlijk na één of twee jaar gebruikt te zijn - wordt het dicht gemaakt. De zitplaats of hurkplaats wordt dan verplaatst naar een nieuw gegraven gat. Op den duur is de afgevoerde faeces helemaal verrot en kan het gat weer worden gebruikt.

Het belangrijkste nadeel van de gewone privaat is dat het ruikt en dat het veel vliegen aantrekt. Deze nadelen worden aanmerkelijk verminderd bij de VIP privaat.

### De VIP privaat

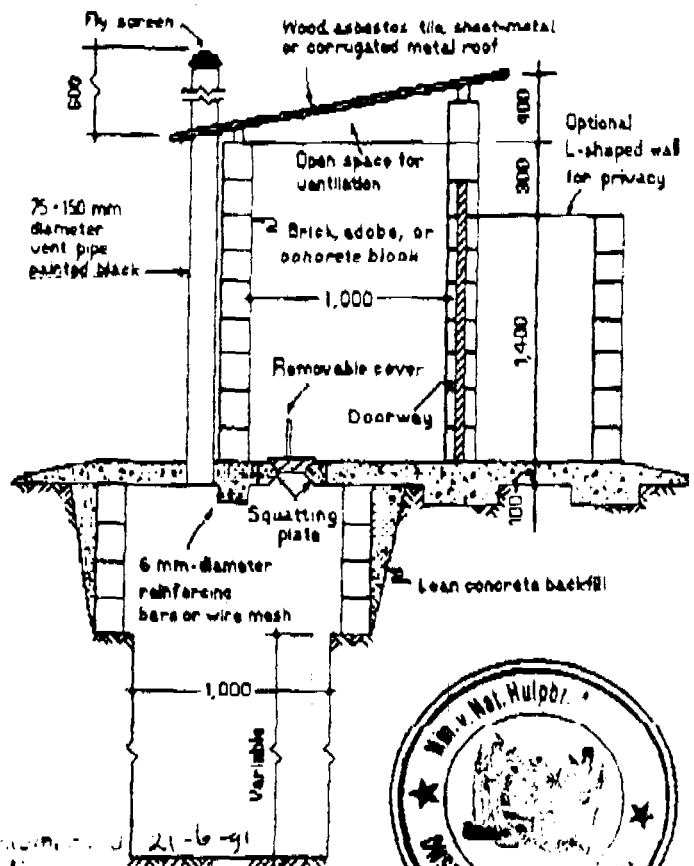
De VIP privaat (rechtsonder) introduceert een kleine maar erg belangrijke verbetering aan de gewone privaat - een uitwendige ventilatiepijp. De pijp wordt buiten de overkapping geplaatst, zodat het door de zon verwarmd wordt. Het is aan te bevelen dat deze pijp zwart wordt geverfd voor snellere verwarming. De verwarmde lucht in de pijp stijgt op, verdwijnt in de atmosfeer en neemt de stank mee. Dit veroorzaakt een neerwaardse luchtstroom door de zit- of hurkplaats, waarbij de lucht door het gat circuleert en de stank verdwijnt.

De ventilatiepijp is ook belangrijk voor vliegencontrole. Vliegen die in het gat willen, worden aangetrokken door de lucht uit de pijp; een stuk vliegengaas voorkomt, dat ze de pijp binnen kunnen.

Enkele vliegen zullen toch het gat binnengaan via de zit- of hurkplaats en eieren leggen. Als de vliegen volwassen zijn, vliegen zij instinctief naar het enige licht dat ze kunnen zien, de top van de ventilatiepijp. Ze kunnen niet langs de screen, vallen weer in het gat en zullen uiteindelijk doodgaan.

Dat de VIP privaat effectief is voor vliegencontrole is bewezen. In Zimbabwe deed men in 1976 proeven, waarbij men 2 privaten van hetzelfde type had, alleen had één een ventilatiepijp. Gedurende een periode van 78 dagen werden 13.953 vliegen gevangen bij de gewone privaat, terwijl bij de VIP privaat slechts 146.

Hierdoor is de VIP privaat een goede en hygiënische manier voor de afvoer van faeces. Het is goedkoop - de ventilatiepijp kan van elk lokaal bruikbaar materiaal zijn. Het vereist geen speciale technieken, dus kan de hele gemeenschap meedoen met deze simpele doch effectieve manier voor gezondheidsverbetering.



Ag. no 386

Suggesties en vragen m.b.t. dit artikel of deze series zijn welkom. Contact Ir. Wilton Conliffe, PAHO/WHO Country Engineer in Suriname op tel. 75844 (PAHO) of 98134 (BOG).

CONCEPT TERMS OF REFERENCE

TECHNISCHE ASSISTENTIE INSTITUTIONELE ONTWIKKELING SWM  
BASIS-INFRASTRUCTUUR DRINKWATERVOORZIENING GROOT PARAMARIBO  
N.V. SURINAAMSCHE DRINKWATERLEIDING MAATSCHAPPIJ

## Inhoud

1. Inleiding
2. Achtergrond van de studie
3. Doelstelling
4. Aanpak
5. Aard van de werkzaamheden
6. Tijdschema en rapportage
7. Menskracht en kostenraming

Annex: PFM Oprichting Dienst Grondwaterbeheer binnen het Instituut voor Aardwetenschappen.

## 1. INLEIDING

De onderhavige institutionele ontwikkelingscomponent vormt een onderdeel van het project Basis-Infrastructuur Drinkwatervoorziening Groot Paramaribo SWM in Suriname. Het project omvat o.m. nieuwbouw van:

- een puttenveld
- een waterzuiveringsinstallatie (WTP)
- transportleidingen
- een distributie centrum bestaande uit reservoir, pompstation, elektriciteitsvoorziening, centrale controle kamer en laboratorium
- distributiesysteem
- pompstations

en rehabilitatiewerkzaamheden van o.a. bestaande puttenvelden. Het project heeft een geplande looptijd van 3 jaar en de kosten worden geraamd op ruim USD 50,000,000.

Het bovengenoemde uitvoeringsproject vloeit voort uit een haalbaarheidsstudie/gedetailleerd ontwerp uitgevoerd door het consortium van de Nederlandse ingenieursbureaus IWACO B.V. en Frederic Harris in samenwerking met Surinaamse ingenieursbureaus. De studie en het ontwerp werden gefinancierd door de Inter-American Development Bank. Het eindrapport van de studie dateert van december 1991.

## 2. ACHTERGROND VAN DE INSTITUTIONELE ONTWIKKELINGSCOMPONENT

In de voornoemde detailontwerpstudie is in het eindrapport (Final Report Water Supply System for Paramaribo and its Metropolitan Area, Volume 2, chapter 15, IWACO/Frederic Harris, december 1991) en meer specifiek in een afzonderlijk rapport (Special Report 14: Institutional Aspects, IWACO/Frederic Harris, februari 1991) conclusies getrokken ten aanzien van de organisatorische opzet van de SWM en zijn resultaten weergegeven van de uitgevoerde sterkte- zwakte analyses. Tevens zijn aanbevelingen gedaan met betrekking tot lopende en verwachte nieuwe activiteiten. Hieronder volgt een samenvatting van de belangrijkste conclusies en aanbevelingen.

De meeste problemen waarmee de SWM al jaren lang worstelt komen voort uit de overheersende al maar slechter wordende sociale, economische en politieke situatie in Suriname. Het gebrek aan geschoolde staffunctionarissen, gebrek aan motivatie van de staf en gebrek aan middelen in combinatie met het algemeen heersende gevoel van een "aflopende zaak" beheersen de SWM. Lopende technische en niet-technische activiteiten laten een bevredigende beeld zien, maar worden ook duidelijk aangetast door de algemene Surinaamse malaise. Het niet kunnen invullen van een groot aantal vacatures op hoger en middelbaar technisch en management niveau is voor de SWM het grootste probleem. Dit heeft de SWM's management capaciteiten, noodzakelijk om het momentum van de organisatie te behouden en uit te bouwen, danig aangetast.

Het moge duidelijk zijn dat belangrijke verbeteringen alleen verwacht kunnen worden, indien het sociaal-economische en politieke klimaat verbetert. De ruimte die de SWM heeft om zelf iets te doen, is bijzonder beperkt. Niettemin is de SWM aanbevolen de ingezette sociale vernieuwing van de organisatie voort te zetten en te intensiveren. Ideeën en richtingen zoals aangegeven op top-niveau zijn fundamenteel juist. Uitvoering en acceptatie ervan zijn echter nog niet naar verwachting of niet effectief. Daarom dient externe assistentie met betrekking tot

sociale en organisatorische zaken gecontinueerd en versterkt te worden. Tegelijkertijd moet de interne slagvaardigheid, met name van de personeelsafdeling, op een hoger plan gebracht worden. SWM moet zich een betere positie op de arbeidsmarkt verwerven door een sterkere financiële aantrekkingskracht (hogere salarissen). Het is vermoedelijk onvermijdelijk dat door hogere personeelskosten de waterprijs enigszins zal moeten stijgen.

Tenslotte betreft een belangrijke aanbeveling het opzetten van een afzonderlijke afdeling voor het uitstippelen van strategieën en het geven van richting om een duidelijker vorm te geven aan toekomstige ontwikkelingen en om de rol te vervullen van organisatorisch centrum voor het basis-infrastructuur uitvoeringsproject.

### 3. DOELSTELLING

De doelstelling van de institutionele ontwikkelingscomponent is het versterken, aanpassen en verbeteren van verscheidene aspecten van de bedrijfsstructuur van de Surinaamsche Waterleiding Maatschappij op een dusdanige manier dat de maatschappij in staat is zelfstandig op bevredigende wijze het drinkwaterleidingsysteem te beheren en de daarbijbehorende diensten aan het publiek te leveren op het moment dat de nieuwe installaties gereed zijn en bestaande installaties gerehabiliteerd.

Bedrijfskundige aspecten betreffen onder meer:

- Interne procedures, bevoegdheden en betrouwbaarheid van data;
- Sociale organisatie en human resources development;
- Inkomensniveau en beloningssysteem;
- Technische handleidingen, richtlijnen, rapportage;
- Gebruikers informatie systeem;
- Verordeningen en relaties tussen directie, raad van toezicht en aandeelhouders;
- Integraal waterbeheer en reglementering.

### 4. AANPAK

De institutionele ontwikkelingscomponent zal op programmatische wijze benaderd worden. Dit betekent dat de hierboven geschetste doelstelling puntsgewijs is aangegeven en dat voor de deelaspecten in een eerste fase indicatoren vastgesteld moeten worden die de huidige situatie vastleggen en de verwachte verbeteringen in tijd, plaats, kwantiteit en kwaliteit aangeven. Op basis van deze indicatoren zullen tijdens de uitvoering de vooruitgang en na afloop van de inspanning het bereikte resultaat gemeten kunnen worden.

De technische assistentie voor de institutionele ontwikkeling zal geleverd worden door een combinatie van Nederlandse en Surinaamse adviesbureaus.

## 5. AARD VAN DE WERKZAAMHEDEN

### **A. Interne procedures, bevoegdheden en betrouwbaarheid van data.**

Hieruit volgen de volgende activiteiten:

- (a) Bekijken van bestaande procedures en bevoegdheden ter inzage, overhandigen en verwerken van (financiële) gegevens, zowel van de technische als de financieel-administratieve departementen. Verbeteren van deze procedures en verantwoordelijkheden indien nodig;
- (b) Bepalen, meer in detail, in hoeverre de fysieke middelen (hoofdzakelijk technische installaties, materieel en netwerken) nog steeds goed verwerkt worden in het boekhoudsysteem.
- (c) Geven van on-the-job begeleiding aan SWM-staf met als doel het vergroten van de kennis van boekhouden, rapporteren en interne controle, ook in relatie tot elektronische gegevensverwerking.

De diensten van een onafhankelijke accountant zijn hiervoor noodzakelijk.

### **B. Sociale organisatie en human resources development**

Veel begeleiding is nodig voor de verbetering van de sociale organisatie en ontwikkeling van het management aan de staf van de SWM. Deze assistentie houdt onder meer in:

- (a) Professionalisering en versterken van personeelszaken (bijv. training, begeleiding, personeels informatie systeem);
- (b) Assisteren van de SWM in het werven en recrutereren van staf;
- (c) Ontwikkelen van management en training van toekomstig kader;
- (d) Vergroten van management capaciteiten van bestaand kader;
- (e) Training in planning en assistentie in uitvoering. Monitoren en voortgangscontrole;
- (f) Uitvoering en verbetering van communicatie en coördinatie activiteiten (bijv. werkoverleg).

Assistentie van een management consultant, bij voorkeur met een sociaal-psychologische achtergrond, is benodigd.

### **C. Inkomensniveau en systeem**

Het systeem en in het bijzonder het niveau van het inkomen (salaris, toelagen etc.) binnen de SWM moet worden herzien in het kader van de positie van de SWM op de lokale arbeidsmarkt. Het effect van andere beloningen op de financiële toekomst en de waterprijs van de SWM zullen moeten worden bekeken in de studie.

Assistentie van een specialist in beloningssystemen in Suriname en een econoom zijn benodigd.

### **D. Technische handleidingen, richtlijnen, rapportage**

Handleidingen, operationele richtlijnen, rapporten en rapportage systemen moeten worden herzien en waar nodig, worden verbeterd en ontwikkeld voor zowel bestaande als toekomstige technische kernactiviteiten en systemen. Voornamelijk de staf van de SWM zelf zal deze moeten maken, met begeleiding en assistentie van een (externe specialist). Tamelijk langdurige, on-the-

spot assistentie is benodigd om de organisatie van de SWM te betrekken en op den duur het accepteren van hun eigen handleidingen, rapporten en rapportage systemen.

Activiteiten moeten in ieder geval het volgende bevatten:

- vaststellen doelstellingen voor handleidingen, richtlijnen en rapporten;
- opzetten van diverse SWM-standaarden;
- SWM-personeel de basiskennis bijbrengen voor het maken van handleidingen en rapporten;
- tezamen met SWM-personeel de bestaande handleidingen en rapporten, indien aanwezig, beoordelen voor bestaande activiteiten en systemen en zonodig verbeteren of ontwikkelen;
- tezamen met SWM-personeel handleidingen en rapporten samenstellen voor nieuw te bouwen systemen of voor systemen in aanbouw gebaseerd op actuele informatie.

Assistentie is vereist van een deskundige met de volgende kwaliteiten:

- achtergrond in watervoorziening;
- organisatorisch inzicht;
- training.

#### **E. Verbruikers Informatie Systeem (VIS)**

Het huidige software pakket voor gebruikersregistratie en betalingsdoeleinden zal uitgebreid moeten worden met modules die berekend zijn op de benodigde precieze meteropnames en procedures voor invoer van informatie. Het verbeterde software pakket zal opeenvolgende "loop-routes" moeten produceren waarin alleen de namen en adressen van de gebruikers zijn opgenomen, de tariefgroep, het metertype en meternummer en niet *de vorige meteraflezing of enige andere indicatie met betrekking tot het gebruikelijke aanslagbedrag van de gebruiker*. Invoer van informatie in het geautomatiseerde administratiesysteem zal alleen bestaan uit aflezing van de meteropname en niet, zoals nu het geval is, een handmatige berekening of een subjectief beoordeeld gebruik. Het pakket zal beschikken over hulpprocedures om afwijkingen aan te geven zoals:

- zichtbaar verkeerde data invoer of mogelijk verkeerde opnames;
- te hoog of te laag gebruik (bijvoorbeeld meer of minder dan 20%) vergeleken met de huidige betalingstermijnen;
- gebruikers lokaties zonder invoer van meteropnames gedurende een periode langer dan het normale opname interval.

De inzet van een automatiseringsdeskundige met ervaring op het gebied van financiële administratiesystemen bij waterleidingbedrijven is vereist.

#### **F. Verordeningen en relaties tussen Directie, Raad van Bestuur en Aandeelhouders**

Een volledig overzicht van de verordeningen binnen de SWM en van de verschillende verantwoordelijkheden en werkrelaties tussen aandeelhouders, raad van bestuur en directie is benodigd. Dit overzicht zal rekening moeten houden met:

- de mogelijkheden en wensen ten aanzien van de aandeelhouders;
- het gewenste niveau en wijze van politieke invloed en controle betreffende de SWM versus de noodzaak de onderneming te besturen "als een onderneming";
- de mogelijkheden en manieren om vakbonden en consumentenorganisaties te betrekken bij

- de wijze waarop de onderneming wordt bestuurd;
- de verantwoordelijkheden van de raad van bestuur versus directie;
- de noodzaak om te komen tot praktische, redelijke en duidelijk omliggende procedures.

Technische assistentie dient verzorgd te worden door:

- een organisatie deskundige, tezamen met
- een advocaat welke voornamelijk bekend is met de wetten en voorschriften betreffende staats- en particuliere bedrijven.

#### G. Integraal Waterbeheer en Reglementering

In de genoemde haalbaarheidsstudie is aangegeven dat het de voorkeur verdient om een afzonderlijk instituut in het leven te roepen, wellicht op ministeriële niveau, dat verantwoordelijkheid zal dragen voor het integrale waterbeheer en de daarbij behorende reglementering. Dit instituut zal dan toezicht houden op alle grootverbruikers van water, dus naast de SWM ook op bijvoorbeeld de Dienst Watervoorziening en Billiton.

Zolang een dergelijk instituut nog niet is opgericht, is het wenselijk om vanuit de SWM een aantal noodzakelijke activiteiten te entameren. Daarbij zal aansluiting gezocht dienen te worden bij soortgelijke initiatieven, zoals bijvoorbeeld het mogelijk opzetten van een dienst waterbeheer binnen het Instituut van Aardwetenschappen (zie ook het concept PFM in de annex van dit document). Technische assistentie zal de navolgende activiteiten moeten omvatten:

- het onderzoek naar de huidige wettelijke regelgeving en indien nodig, het voorstellen van verbeteringen daarin;
- de bescherming van het milieu waarbij rekening gehouden wordt met de bedreigingen voor mens en milieu;
- het bestuur van waterbekkens, met nadruk op toezicht- en beheerssystemen;
- de uiteindelijke oprichting van een waterschap en de organisatorische plaatsbepaling van een dergelijk orgaan;
- de wenselijkheid van een stelsel van vergunningen en retributies;
- het personeelsbeleid, bijvoorbeeld werving, selectie en training

Bijstand is vereist op de navolgende terreinen:

- toezicht en bestuur van waterbronnen;
- milieuvraagstukken;
- wettelijke aspecten.

#### 6. TIJDSHEMA EN RAPPORTAGE

De werkzaamheden voor de institutionele component zullen parallel met de constructie-activiteiten uitgevoerd worden. Dit betekent een geplande duur van 27 maanden.

De volgende rapporten zullen geprepareerd worden:

- inceptierapport, 2 maanden na aanvang activiteiten
- voortgangs rapporten, per kwartaal



- speciale rapporten, bij afronding specifieke onderdelen
- technische handleidingen, uiterlijk 3 maanden voor afronding project
- training manuals, uiterlijk tweede jaar gereed
- eindrapport, bij afronding project

## 7. MENSKRACHT EN KOSTENRAMING

De inzet van de navolgende experts wordt voorzien:

	Nederlands	Surinaams
Organisatiesdeskundige/management expert		
Accountant/salaris specialist		
Boekhoudkundig expert/accountant		
Advocaat		
Gezondheidsdeskundige		
Econoom		
Automatiseringsdeskundige/VIS expert		
Waterbeheer expert/geohydroloog		
Milieudeskundige		
Totaal		

**SWO 92.209**

# Projectplan verwijderings- structuur afval-/reststoffen van WMO-zuiveringsbedrijven

**Opdrachtgever** : Waterleiding Maatschappij Overijssel NV  
**Opdrachtnummer** : 975.020.452  
**Auteur** : Ir. H.M.M. Koppers  
**Afdeling** : Behandeling en Distributie  
: Sectie Afvalstoffen en Coagulatie

**Onderzoek en Advies**  
Nieuwegein, januari 1992

© 1992 KIWA N.V.

Niets uit dit drukwerk mag worden vervoelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm of welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van KIWA N.V., noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.



KIWA N.V.

Certificatie en Keuringen  
Sir Winston Churchill-laan 273  
Postbus 70  
2280 AB Rijswijk  
Telefoon (070) 395 35 35  
Telefax (070) 395 34 20  
Telex 32480 kiwa nl

Hoofdafdeling Spoorwerk  
Groningenhaven 7  
Postbus 1072  
3430 BB Nieuwegein  
Telefoon (03402) 6 95 11  
Telefax (03402) 6 11 65

---

**Projectnaam:** Verwijderingsstructuur voor slib en overige afval-/reststoffen van WMO-zuiveringsbedrijven

**Projectnummer:** 975.020.452/975.022.572

---

**Aanleiding:** In het VEWIN Milieuplan en in het concept WMO Milieuplan, staan de beleidsuitgangspunten vermeld inzake afval-/reststoffen van waterleidingbedrijven. Vertaling van de beleidsuitgangspunten naar een concrete verwijderingsstructuur voor afval-/reststoffen is pas mogelijk, nadat de randvoorwaarden in juridische-, (zuiverings)technische- en economische zin voor behandeling en verwijdering (eenduidig) bekend zijn.

---

**Omschrijving:** Geef op 1 oktober 1992 de juridische-, (zuiverings)technische- en economische randvoorwaarden voor de behandeling en verwijdering van afval-/reststoffen van WMO-zuiveringsbedrijven, waarbij tevens een afstemming heeft plaatsgevonden met regionale collega-waterleidingbedrijven.

---

**Projectresultaten:**

**A. Inventarisatie**

1. Een overzicht van de huidige "productie" aan slib, spoelwater, filtergrind, kalkkorrels en korrelkool. De opgaven geschieden in tonnen, tonnen droge stof, m<sup>3</sup> en m<sup>3</sup> bij 10% resp. 35% droge stof i.g.v. slib. De gegevens worden verstrekt per zuiveringsbedrijf en per regio (inclusief FDM, WOT, Almelo en Deventer).
2. Een overzicht van de huidige voorraden slib/filtergrind binnen de inrichtingen van de zuiveringsbedrijven, in m<sup>3</sup>, m<sup>3</sup> (35% ds) en tonnen respectievelijk tonnen droge stof. Gegevensverstrekking per bedrijf en per regio (zie ook 1.).
3. Samenstelling van slib en filtergrind op basis van beschikbare WMO/KIWA analyses. Op basis daarvan zal worden bezien of en in hoeverre een meer momentaan overzicht gewenst/vereist is. Daar waar WMO verschillen verwacht in spoelwatersamenstelling bij dubbele filtratie, worden per afgescheiden slibsoort analyses verricht. Dit in verband met een mogelijk gescheiden slibbehandeling/-bestemming.

4. De mono-deponie op de Wca-drinkwatersluis wordt niet nader onderzocht. De resultaten van een studie die voortvloeit uit het kader van het VEWIN Milieuplan, zullen worden afgewacht.
3. Alternatief plan voor de afvoer van Wca-slib/filigrand naar andere intraprovinciale stortplaatsen, in geval geen verwijderingsmogelijkheden vóór 1994 binnen de Provincie Overijssel beschikbaar zijn.
2. Indien nog geen ontlasting van het stortverbod voor Wca-drinkwatersluis is verleend aan een stortplaats, zal de Provincie Overijssel via de daarvoor geschikte kanalen (Provincie, VROM) gepoogd worden alsnog een ontlasting te verkrijgen. Bovendien is bekend of en op welke termijn C3 stortplaatsen operationeel zijn en aan welke voorwaarden Wca-drinkwatersluis moet voldoen teneinde tot deze stortplaatsen te worden toegelaten.
1. Logistiek plan (tot 1997) voor de afvoer van Wca-slib en bestaande voortaan slib/filigrand naar een geautomatiseerde stortplaats. Eisen ten aanzien van droge stofgehalte, consistentie en uitloopbaarheid dienen bekend te zijn.

C. Verwijdering Wca-slib en bestaande voortaan slib/filigrand

3. Instelling van een overlegorgaan inzake verwijdering van afval/residuen van waterleidingbedrijven in de provincies Overijssel en Friesland. Hierin hebben vertegenwoordigers zitting van: WMO, FDM, Almelo, WOT, Deventer, VEWIN, KWA alsmede ambtelijke vertegenwoordigers (digter(s)) van de Provincie Overijssel en de Regionale Inspectie Milieuhygiëne. Taakstelling, bevoegdheden en zittingsstermijn van het overlegorgaan zullen nog nader worden gedefinieerd.
2. Een overzicht van provinciale/gemeentelijke verordeningen inzake behandeling en verwijdering van afvalwater/afvalstoffen.
1. Inventarisatie van eisen/bepalingen bij of krachtens de regelgeving inzake afvalstoffen/afvalwater in het bijzonder ten aanzien van de behandeling van spoelwater en slib alsmede de opslag ervan binnen de eigen inrichting, en de lozing van spoelwater op oppervlaktewater/toelating of in de ondergrond. Toekomstige ontwikkelingen op het vlak van milieuregulering zullen tevens in kaart worden gebracht voor zover betrekking hebbende op vaste en vloeibare afvalstoffen. *E 5 richtlijn → slib en afvalstoffen*

B. Beleid en regelgeving

5. Een overzicht van lopend onderzoek (doelstelling, planning, voortgang) inzake afval/residuen bij KWA/VEWIN, WMO en overige regionale bedrijven (zie ook 1.).
4. Kwantitatieve en mogelijke kwalitatieve ontwikkelingen van slib, spoelwater, filigrand, kalk en per regio (zie ook 1.). Een en ander op basis van de WMO-prognoses aangaande toekomstig waterverbruik in de regio en de verwachte kwalitatieve ontwikkeling van de grondstof.

#### D. Behandeling spoelwater

1. Op basis van geformuleerde eisen door waterkwaliteitsbeheerder(s) ten aanzien van de lozing van spoelwater op oppervlaktewater c.q. rioolstelsel, wordt een behandelingsconcept geformuleerd met inachtneming van de navolgende gewenste/vereiste slibbehandeling.
2. Een overzicht van die zuiveringsbedrijven waar interne waterbesparing mogelijk is, door spoelwater te zuiveren tot drinkwater. Voor deze lokaties wordt een behandelingsconcept opgesteld daarbij rekening houdend met de gewenste/vereiste slibbehandeling.
3. Een pakket van kwaliteitseisen waaraan het teruggewonnen spoelwater moet voldoen (chemisch, bacteriologisch, virologisch en organische stofbelasting in termen van AOC, ATP etc.).
4. Mogelijkheden om het waterverbruik ten behoeve van de filterspoelingen terug te brengen. Dit geldt in het bijzonder voor die bedrijven waar terugwinning van spoelwater opportuun wordt geacht.
5. Een overzicht van de huidige bedrijfsvoering van filterspoelen en de mogelijkheden hierin veranderingen aan te brengen.
6. Een overzicht van de investeringen en kosten per m<sup>3</sup> spoelwater (exclusief slibbehandeling en -verwijdering) in geval van lozing dan wel terugwinning van de waterfase, zulks afhankelijk van het zuiveringsbedrijf in kwestie en de plaatselijke omstandigheden.

#### E. Behandeling (verontreinigd) slib/filtergrind

1. Uitgaande van de gewenste/vereiste bestemming van het slib (per zuiveringsbedrijf) en de dienaangaande gestelde eisen in het bijzonder ten aanzien van droge stofgehalte, consistentie en samenstelling, wordt aangegeven welke techniek(en) (kunstmatig/natuurlijk) in principe in aanmerking komen voor slibontwatering.
2. Ingeval van kunstmatige ontwatering zullen drie alternatieven nader worden belicht namelijk:
  - a. stationaire installatie op één van de WMO-zuiveringsbedrijven;
  - b. mobiele installatie in eigen beheer;
  - c. uitbesteding van de ontwateringshandeling aan derden (firma's; stortinrichting(en); waterkwaliteitsbeheerder(s)).
3. Een globaal overzicht van investeringen en kostprijzen per m<sup>3</sup> te ontwateren slib. Personele consequenties worden mede in beschouwing genomen.
4. Overzicht van mogelijke ontarseningstechnieken voor Wca-slib en implicatie(s) ervan voor de slibbehandeling.
5. Overzicht van mogelijke reinigingstechnieken voor (Wca-)filtergrind en de daaraan verbonden kosten.

#### F. Nuttige inzet slib, kalkkorrels en filtergrind

1. De nuttige inzet van kalkkorrels wordt voorlopig niet nader onderzocht. De resultaten van een studie dienaangaande, in het kader van het VEWIN Milieuplan, zullen worden afgewacht.
2. De volgende potentiële nuttige toepassingen voor drinkwaterslib binnen de Provincie Overijssel zullen worden belicht:
  - a. toeslag (als slib) in de grofkeramiek;
  - b. bindmiddel (als slib) voor zwavelwaterstof op awzi's (huishoudelijk of industrieel);
  - c. bindmiddel (als slib) voor zwavelwaterstof in rioolstelsels;
  - d. bindmiddel (als slib) voor additionele fosfaatfixatie in de afvalwaterzuivering in combinatie met biologische defosfatering;
  - e. defosfateringschemicalie na opwerking met een sterk zuur ten behoeve van chemische fosfaat-eliminatie uit huishoudelijk/industrieel afvalwater;
  - f. conditioneringschemicalie na opwerking met sterk zuur ten behoeve van de kunstmatige ontwatering van zuiveringsslib.

Getoetst wordt ten aanzien van:

- eisen (ds; samenstelling; consistentie; homogeniteit);
- haalbaarheid;
- tijdhorizon;
- schaal van afzet;
- schaal van opwerking;
- wijze en frequentie van afvoer/aanvoer;
- globale kostenindicatie per m<sup>3</sup>/ton ds slib.

3. Overzicht van de afzetmogelijkheden van (gereinigd) filtergrind en de daaraan verbonden financiële/logistieke consequenties. Als verwijderingsopties gelden:
  - stortinrichting (als afdekmateriaal);
  - bouw(materialen)industrie;
  - terreinophoging;
  - wegeaanleg;
  - hergebruik als filtermateriaal.Toetsing ten aanzien van: zie punt 2.

---

#### Projectrandvoorwaarden:

1. Het geheel zal worden begeleid door de projectgroep "Slib" van de WMO. KIWA-projectleider(s) nemen desgewenst voor de duur van het project deel aan vergaderingen.
2. Overleg met collegabedrijven FDM, Almelo, WOT en Deventer geschiedt indien via gestructureerd beraad met de Provincie Overijssel zaken ter discussie komen inzake storten en nuttige toepassing van slib. Hier zal tevens een VEWIN-vertegenwoordiger met bestuurlijk/juridische achtergrond in participeren en een vertegenwoordiger van KIWA.
3. Onder afval-/reststoffen van waterleidingbedrijven worden begrepen: slib; spoelwater; afgewerkte korrelkool; onthardingspellets; uitgespoeld/aangegroeid filterzand. Brijn van membraanfiltratie-processen blijft buiten beschouwing.

4. De projectopbrengsten zijn niet strijdig met het VEWIN- en WMO Milieuplan en zijn tevens in lijn met het WMO-Stappenplan van 16 oktober 1991.
5. De (toekomstige) behandeling van slib en spoelwater is getoetst tegen de achtergrond van de Hinderwet, Afvalstoffenwet, Wet chemische afvalstoffen, Wet bodembescherming, Grondwaterwet en Wet verontreiniging oppervlaktewateren.
6. Nuttige inzet van Wca-slib vindt plaats indien het arseengehalte lager is dan 100 mg/kg.ds. Slib met hogere arseenconcentraties komt slechts in aanmerking voor storten, tenzij ontarsening vanuit milieuhygiënisch- en kostenooipunt toelaatbaar is.
7. Gescheiden behandeling van meerdere spoelwaterstromen op één bedrijf wordt nagestreefd, indien de kwaliteit van de het slib hiertoe aanleiding geeft.
8. Er wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van gegevensbestanden bij KIWA, WMO en overige waterleidingbedrijven in de regio.

#### Verantwoordelijkheden:

##### A. Inventarisatie

1. KIWA verstrekt gegevens zoals deze door de bedrijfstak zijn verstrekt in het kader van een landelijke enquête uit 1990. Gegevens van regionale collega-waterleidingbedrijven worden behoudens toestemming meegenomen. WMO levert informatie aangaande filtergrind en korrelkool.
2. Idem als 1.
3. Idem als 1. Aanvullende analyses met betrekking tot de slibsamenstelling bij winlokaties met dubbele filtratie worden uitgevoerd door WMO.
4. KIWA levert de gegevens gebaseerd op een vrij recente studie in het kader van het VEWIN-Milieuplan. Deze zullen worden aangevuld met informatie van de WMO.
5. KIWA inventariseert lopend onderzoek.

##### B. Beleid en regelgeving

1. KIWA inventariseert eisen/bepalingen bij of krachtens de Hinderwet, Wet chemische afvalstoffen, Afvalstoffenwet, Wet verontreiniging oppervlaktewateren, Wet bodembescherming en Lozingsverordening riolering en signaleert toekomstige ontwikkelingen inzake milieuwetgeving. Huidige eisen/bepalingen bij of krachtens de Hinderwet, Wet verontreiniging oppervlaktewateren en Lozingsverordening riolering worden door WMO verstrekt.
2. WMO inventariseert provinciale/gemeentelijke verordeningen.
3. KIWA neemt het voortouw inzake instelling van overlegorgaan waterleidingbedrijven/Provincie. Zulks in nauw overleg en in samenwerking met de VEWIN. KIWA verricht voorts secretariatswerkzaamheden in deze.

C. Verwijdering Wca-slib en bestaande voorraden slib/filtergrind

1. KIWA stelt logistiek plan op, mede gebaseerd op de projectopbrengsten A1, A2 en A4. Eisen t.a.v. droge stofgehalte, consistentie en uitloogbaarheid zijn bekend middels een Provinciaal Afvalstoffenplan of worden verstrekt door een (potentiële) geautoriseerde stortinrichting zoals Boeldershoek.
2. Actie vindt plaats na beraadslaging hierover in het overlegorgaan zoals omschreven in projectopbrengst B3.
3. Idem als 2.
4. KIWA geeft een samenvatting van een studie naar berging van drinkwaterslib. Deze studie wordt uitgevoerd in het kader van het VEWIN-Milieuplan.

D. Behandeling spoelwater

1. KIWA geeft in nauw overleg met WMO een systeemschets voor de behandeling van spoelwater, mede gebaseerd op de uitkomsten van projectopbrengsten A1, A4, B1 en B2.
2. WMO selecteert winlokaties die in aanmerking komen voor terugwinning van spoelwater. KIWA stelt hiervoor een zuiveringsschema op. Zulks in samenspraak met WMO. Bij het ontwerp dient rekening te worden gehouden met de projectopbrengsten 3, 4 en 5.
3. WMO formuleert kwaliteitseisen voor het teruggewonnen spoelwater.
4. WMO inventariseert de mogelijkheden om het waterverbruik t.b.v. filterspoelingen terug te brengen met een indicatie van de te verwachten reductie.
5. WMO verstrekt een overzicht van de spoelprogramma's met de mogelijkheden van aanpassing/wijziging.
6. KIWA geeft in overleg met WMO een globale kostenindicatie van de behandeling van spoelwater gebaseerd op voorhanden zijnde informatie van (begrotingen van) praktijkinstallaties. Andere uitgangspunten zijn de projectopbrengsten A1 en D1 t/m D5.



#### E. Behandeling (verontreinigd) slib/filtergrind

1. KIWA geeft gebaseerd op de projectopbrengsten A1, A3, A4, C1 t/m C4 en F2 aan welke ontwateringstechnieken kunnen worden toegepast zoals (IBC-)droogbedden, filterpersen, zeefbandpersen en decanteercentrifuges.
2. KIWA schetst de gang van zaken in geval van kunstmatige slibontwatering (indikking, conditionering, ontwatering, transport, bestemming waterfase) en geeft voor- en nadelen alsmede consequenties van stationaire-, en mobiele ontwatering.  
KIWA en WMO overleggen hierover met waterkwaliteitsbeheerder(s), ontwateringsfirma(s) en evt. stortinrichting(en). Uitgangspunten zijn ondermeer A1, A4, C1 t/m C4 en F2.
3. KIWA verstrekt op basis van reeds voorhanden zijnde informatie gegevens aangaande investeringen en kostprijzen voor kunstmatige slibontwatering. Zulks voor de drie scenario's zoals genoemd in projectopbrengst 2. De personele consequenties worden apart belicht.
4. KIWA levert een overzicht en beantwoordt voor veelbelovende opties welke gevolgen dit heeft voor de slibontwatering.
5. KIWA geeft informatie over operationele reinigingstechnieken voor (Wca-)filtergrind.

#### F. Nuttige inzet slib, kalkkorrels en filtergrind

1. KIWA geeft een samenvatting van de studie naar nuttige inzet van kalkkorrels. Deze studie wordt uitgevoerd in het kader van het VEWIN-Milieuplan.
2. KIWA en WMO interviewen baksteenfabrikanten en waterkwaliteitsbeheerders in de Provincie Overijssel. Terugkoppeling vindt plaats met het overlegorgaan genoemd in B3. Basisgegevens zijn verwoord in projectopbrengsten A1, A2, A3, A4, C1, en E1 t/m E3.  
*→ DUGW - stukken mrt 1992.*  
Additionele informatie wordt verkregen uit een studie van Haskoning naar hergebruiksmogelijkheden van slib. Ervaringen van waterleidingbedrijven met specifieke nuttige toepassingen zullen worden belicht.
3. KIWA en WMO inventariseren op basis van interviews de afzetmogelijkheden van (gereinigd) filterzand in de Provincie Overijssel. Tevens vindt beraad plaats met het overlegorgaan genoemd in B3. Basisgegevens zijn verwoord in de projectopbrengsten A1, A2, A3, A4, C1 en E5.

## Planning

Activiteit	mensdagen KIWA	gereed week
<b>A. <u>Inventarisatie</u></b>		
A 1, 2, 3	4	17
A 4, 5	5	20
<b>B. <u>Beleid en regelgeving</u></b>		
B 1	3	13
B 3	5	na 20
<b>C. <u>Verwijdering Wca-slib en bestaande voorraden slib/filtergrind</u></b>		
C 1	3	23
C 2	2	38
C 3	2	38
C 4	2	38
<b>D. <u>Behandeling spoelwater</u></b>		
D 1	3	13
D 2	6	20
D 6	8	26
<b>E. <u>Behandeling (verontreinigd) slib/ filtergrind</u></b>		
E 1	2	35
E 2	8	35
E 3	8	35
E 4	2	23
E 5	2	23
<b>F. <u>Nuttige inzet slib, kalkkorrels en filtergrind</u></b>		
F 1	2	38
F 2	7	35
F 3	6	35
	--	
<b>Totaal</b>	<b>80</b>	

WMO levert gegevens ten behoeve van de projectopbrengsten A1 t/m A5 en B1 t/m B5 vóór weeknr. 18.

D1

Geschat: aantal mensdagen: 80 KIWA/pm WMO

budget:

---

Doorlooptijd: 1 oktober 1992

---

Opdrachtgever: Waterleiding Maatschappij Overijssel NV

---

Projectleiders: KIWA: ir. H.M.M. Koppers  
WMO : ir. H. Uneken

---

CONCEPT TERMS OF REFERENCE

TECHNISCHE ASSISTENTIE

VOOR DE STUDIE TER VERWERKING VAN DRINKWATERSLIB  
BASIS-INFRASTRUCTUUR DRINKWATERVOORZIENING GROOT  
PARAMARIBO

N.V. SURINAAMSCHЕ DRINKWATERLEIDING MAATSCHAPPIJ

## Inhoud

1. Achtergrond van de studie
2. Doelstelling
3. Aanpak
4. Aard van de werkzaamheden
5. Tijdschema en rapportage
6. Menskracht en kostenraming

## 1. ACHTERGROND VAN DE STUDIE

In het detail-ontwerp is een waterzuiveringsinstallatie voorzien die met name is ontworpen om het grondwater te zuiveren van ijzer (en in mindere mate van mangaan). Middels beluchtingsprocessen wordt het oplosbare  $Fe^{2+}$  omgezet in onoplosbare  $Fe(OH)_3$  vlokken die in zandfilters verwijderd worden. Deze zandfilters dienen regelmatig teruggespoeld te worden om de door de vlokken veroorzaakte dichtslibbing van de filters teniet te doen. Dit terugspoelen zal dagelijks geschieden voor elk filter gebruikmakend van een grote hoeveelheid water gedurende een korte tijd (15-20 minuten).

Het terugspoel effluent bevat het geaccumuleerde ijzer hetgeen als een dunne slib afgevoerd moet worden. Hierbij spelen problemen van kwantitatieve en kwalitatieve aard een rol. In onderstaande tabel is aangegeven de verwachte hoeveelheid en kwaliteit van het effluent van de ontworpen waterzuiveringsinstallatie op basis van een capaciteit van 2.000 m<sup>3</sup>/uur.

Tabel 2.1 Afvalstoffen waterzuiveringsinstallatie

Productiecapaciteit	2.000	m <sup>3</sup> /uur
	48.000	m <sup>3</sup> /dag
Aantal filters	8	
Terugspoeldebiet	1.500	m <sup>3</sup> /uur
Terugspoelduur	20	min
Terugspoelfrequentie per filter	1	per dag
Debiet per terugspoeling	500	m <sup>3</sup>
Totale dagelijkse debiet	4.000	m <sup>3</sup>
Fe gehalte grondwater	5	mg/l
Per dag te verwijderen Fe belasting	240	kg Fe/dag
Dagelijkse $Fe(OH)_3$ slib belasting	456	kg/dag
Fe belasting per terugspoeling	30	kg Fe
Fe gehalte terugspoel effluent	60	mg/l
Jaarlijkse Fe afvoer	88	ton/jaar
Jaarlijkse $Fe(OH)_3$ slib belasting	166	ton/jaar
Aangenomen % droge stof na sedimentatie	10	
Dagelijkse $Fe(OH)_3$ slib volume	5	m <sup>3</sup> /dag
Jaarlijkse $Fe(OH)_3$ slib volume	1.664	m <sup>3</sup> /dag

Het is mondiaal (nog steeds) gebruikelijk om afvalstoffen van (drink-)waterzuiveringsinstallaties direct te lozen op het oppervlaktewater. In de westerse wereld echter wordt deze praktijk meer en meer ter discussie gesteld en worden langzamerhand slibverwerkingsinstallaties toegevoegd aan de ontwerpen van zuiveringsinstallaties.

In Nederland is het bijvoorbeeld niet meer toegestaan om spoelwater van grondwaterzuiveringsinstallaties direct te lozen. Dit in verband met de geaccumuleerde hoeveelheid Arsenicum die van nature in het (Nederlandse) grondwater aanwezig is en die bij het filtratie proces naast andere stoffen tevens achterblijft. Het in het spoelwater aanwezige arseen gaat de toegestane norm voor milieubelasting meestal te boven.

Terwijl het direct lozen van ijzer- en mangaanhoudend spoelwater zoals gezegd ter discussie staat, is er weinig of geen onderzoek verricht naar de effecten van dergelijke lozingen op het Surinaamse milieu.

In het detail-ontwerp is gekozen voor een bezinkingsvijver nabij de nieuwe WTP. Hierin zal het ijzerhydroxidehoudende slib bezinken. In het voorliggende ontwerp wordt uitgegaan van een bezinkingsvolume in de vijver van 750 m<sup>3</sup>, ofwel voor circa een half jaar. Afhankelijk van verblijftijd en het wel of niet toevoegen van anionische poly-electrolyten kan men 50%-90% van de gesuspendeerde stof uit het spoelwater laten bezinken. Het spilwater wordt met een debiet van 160 m<sup>3</sup>/uur afgevoerd naar een aangrenzend moeras, waarvan het effect ook dient te worden bestudeerd.

Op jaarbasis wordt de hoeveelheid te verwijderen slib geschat op 1600 m<sup>3</sup>. Dit slib heeft een verwacht watergehalte van 90%. Als afvoermogelijkheden voor dit dunne slib noemt het detailontwerp directe lozing in de Suriname rivier of, na indikking, "landfill" en/of hergebruik bijvoorbeeld in de baksteenindustrie. Deze en mogelijke andere opties dienen nader bekeken te worden.

## 2. DOELSTELLING

De haalbaarheidsstudie heeft tot doel het vaststellen van de technische en economische haalbaarheid van behandelingsmethoden van het bij terugspoelen van de in de waterzuiveringsinstallatie opgenomen zandfilters vrijkomende slib, wijzen van verwijdering en mogelijk eindbestemmingen, op een voor het milieu zo min mogelijk belastende wijze. De behandelingsmethoden dienen in de Surinaamse context op beklijfbaarheid getoetst te worden.

Bij slibbehandelingsmethoden wordt bijvoorbeeld gedacht aan het indikken van slib met behulp van filterpersen. Andere ontwateringsmethoden zijn (eventueel in combinatie) denkbaar, bijvoorbeeld:

- centrifugesysteem;
- vacuumfilter;
- perszeven.

Verscheidene verwijderingswijzen zijn denkbaar (behandeld, onbehandeld, per tankauto, per pijpleiding, etc.) evenals verschillende eindbestemmingen (rivier, moeras, weiland, akkerland, stortplaatsen, (baksteenindustrie)).

## 3. AANPAK

De studie zal worden uitgevoerd onder verantwoordelijkheid van een Nederlands raadgevend ingenieursbureau en/of een Nederlands waterleidingbedrijf (WMO) en KIWA, en één of meerdere Surinaamse bureaus.

Waar de mogelijkheid zich aandient (bijvoorbeeld bij het monitoren van proefprojecten op kleine schaal) zal een inzet van de Universiteit van Suriname en met name de Faculteit der Technische Wetenschappen overwogen dienen te worden met het oog op het in de belangstelling brengen van de SWM en haar activiteiten onder de technische studenten. Dit is belangrijk in het kader van werving van jonge academici (zie ook de institutionele ontwikkelingscomponent van het project).

## 4. AARD VAN DE WERKZAAMHEDEN

- A.
- Het vaststellen van de invloed op het milieu van het direct lozen van ijzerhoudend spoelwater op oppervlaktewateren. Aspecten die in beschouwing genomen dienen te worden betreffen: esthetisch-, toxisch- en aquatisch leven.
  - Het vaststellen van mogelijke slibbehandelingsmethoden (technieken) lettend op:
    - \* de kwantiteit van het slib;
    - \* kwaliteit van het slib;
    - \* stand van de technologie in Suriname;
    - \* investeringskosten;
    - \* operationele kosten;
    - \* bestaande- respectievelijk vereiste kennis en vakbekwaamheid voor gebruik en onderhoud van de installatie/institutionele aspecten;

- \* sociaal/economische effecten;
- \* effecten op het milieu.
- Het vergelijken van verschillende slibverwijderingsopties:
  - \* behandeld/onbehandeld;
  - \* technische aspecten;
  - \* financieel/economische aspecten;
  - \* institutionele aspecten/privatisering.
- Het zelfde voor eindbestemmingsopties.
- B. • Aanbevelingen voor en het opzetten van kleinschalige proefopstellingen, respectievelijk experimenten. Hierbij zou gebruik gemaakt kunnen worden van slib vrijkomend bij bestaande zuiveringsinstallaties.
- Het monitoren en evalueren van gegevens voortkomende uit proefprojecten.
- C. • Het doen van een uitspraak over het toe te passen slibbehandelingsproces en aan te wijzen eindbestemming.

#### 5. TIJDSHEMA EN RAPPORTAGE

De studie zal gedurende het eerste jaar van het project uitgevoerd worden om resultaten eventueel nog te kunnen verwerken in de uiteindelijke constructiewerkzaamheden. De studie zal circa 7 maanden in beslag nemen waarbij gedacht wordt aan:

- 3 maanden voor de werkzaamheden vermeld onder 5.A;
- 3 maanden voor de experimenten vermeld onder 5.B;
- 1 maand voor de afronding vermeld onder 5.C.

Gedurende de studieperiode zal 2-maandelijks verslag worden gedaan middels voortgangsrapportages. Een concept eindrapport zal bij afronding van de studie bij de SWM ingediend worden. De opdrachtgever zal uiterlijk 1 maand na indiening van het rapport zijn commentaar aan de studiegroep doen toekomen. Het definitieve eindrapport zal uiterlijk 2 maanden na afronding van het project gefinaliseerd zijn.

#### 6. MENSKRACHT EN KOSTENRAMING

Zoals vermeld in hoofdstuk 9 wordt voorgesteld de studie uit te voeren door een combinatie van Nederlandse en Surinaamse ingenieursbureaus met assistentie van WMO en KIWA en eventueel Surinaamse opleidings/onderzoeksinstituten zoals de Technische Faculteit van de Universiteit van Suriname (welke een samenwerkingsverband kent met de Technische Universiteit Delft).

De navolgende experts worden geacht de studie uit te voeren:

Nederlands	Surinaams
------------	-----------

Gezondheidstechnicus/Proces-ingenieur	
Milieudeskundige	
Econoom	

Totaal



De kostenraming voor de studie is als volgt (in NLG):

Nederlandse consultants  
Surinaamse consultants  
Reiskosten en DSA  
Proefprojecten  
Operationele kosten  
Onvoorzien

Totaal