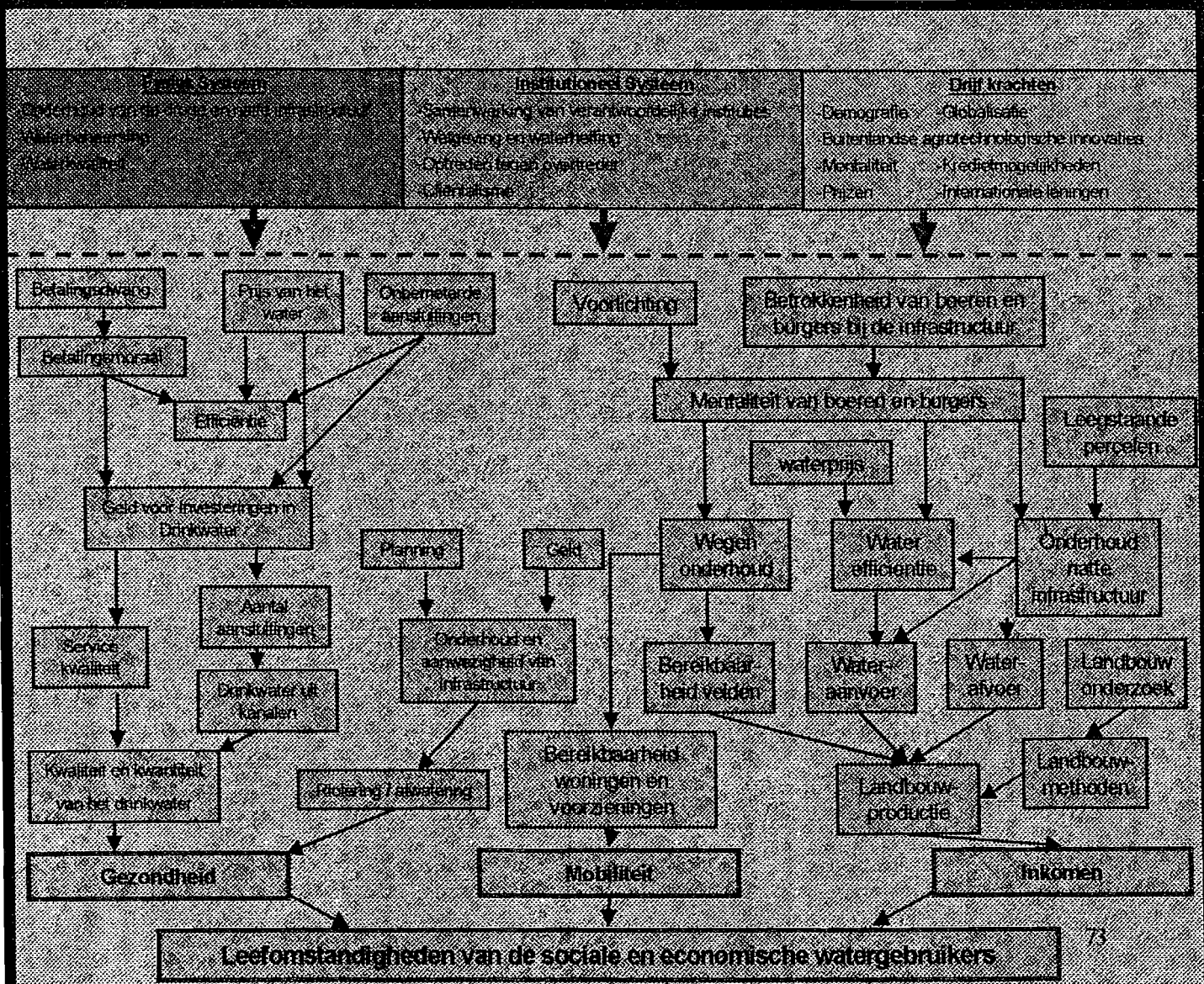


Waterbeheer in Noordwest Suriname:

‘Een probleemanalyse en integraal oplossingsmodel’

Stageverslag van: Peter den Hond



Een onderzoek naar het gedrag en gezag rondom het water in Noordwest Suriname. In het verleden, het heden en de mogelijke verbeteringen voor de toekomst.



WAGENINGEN UNIVERSITY
ENVIRONMENTAL SCIENCES



Waterbeheer in Noordwest Suriname:

“Een probleemanalyse en integraal oplossingsmodel”

Een onderzoek naar het gedrag en gezag rondom het water in Noordwest Suriname. In het verleden, het heden en de mogelijke verbeteringen voor de toekomst.

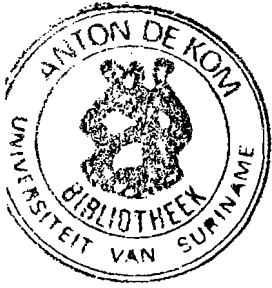
Stageverslag van Peter den Hond 770315 357 110

Begeleiders: Sieuwnath Naipal (UvS)
 Sake van der Schaaf (WU)

Sectie Waterhuishouding
Departement Omgevingswetenschappen
Wageningen Universiteit
Costerweg 50
6701 BH Wageningen

Wageningen, 1 september 2001





005-02

- Waterbeheer; Noordwest Suriname; probleemanalyse
- Rijptheelt; irrigatie
- Waterbeheersing; M.E.P
- Suriname

Inhoudsopgave	
Afkortingenlijst	4
Voorwoord	5
Samenvatting	6
“Een dag uit het leven”	7
Inleiding	8
Aanleiding voor het onderzoek.....	8
Gebiedsbeschrijving.....	8
Vraagstelling.....	10
Onderzoeksaanpak	11
Knelpunten bij het onderzoek.....	13
Opbouw van het verslag.....	15
Deel 1: Leren van het verleden.....	16
Hoofdstuk 1: Evaluatie van het MCP-beheer.....	16
1.1 Originele doelstellingen: Een prachtige droom	16
1.2 De uitvoering van de doelstellingen: Succes en Mislukking	18
1.3 Conclusies: De geleerde lessen voor de toekomst.	24
Deel 2: Observeren van het heden	27
Hoofdstuk 2: De Steemanalyse	27
2.1 Inleiding	27
2.2 Theorie Steemanalyse.....	27
2.3 Systeemgrenzen	29
2.4 Subsystemen	29
Hoofdstuk 3: Het fysiek systeem	31
3.1 Inleiding	31
3.2 De elementen van het Fysiek Systeem	35
3.3 De structuur van het Fysiek Systeem.....	61
3.4 Invloeden van de andere deelsystemen.....	66
3.5 Trends	66
Hoofdstuk 4: Het Sociaal-economische systeem	67
4.1: Inleiding	67
4.2: De elementen van het sociaal-economisch systeem.....	70
4.3: De structuur van het sociaal-economisch systeem.....	79
4.4 Invloeden van de andere deelsystemen.....	83
4.4 Invloeden van de andere deelsystemen.....	84
4.5: Trends.....	84
Hoofdstuk 5: Het institutioneel systeem.....	85
5.1 Inleiding	85
5.2 De elementen van het institutioneel systeem.....	87
5.3 De structuur van het institutioneel systeem	94
5.4 Invloeden van de andere deelsystemen.....	97
5.5 Trends	97
Hoofdstuk 6: Het Waterbeheerskundig hoofdsysteem van Noordwest Suriname.	98
6.1 Inleiding	98
6.2 Externe drijfkrachten	98
6.3 “Key issues” van het waterbeheerskundig hoofdsysteem.....	99
Deel 3: Denken aan de toekomst	101
Hoofdstuk 7: De <i>visionbuilding</i> methode.....	101
7.1 Inleiding	101
7.2 Doelstellingen	101

7.3	Aanpak.....	101
7.4	Kritieke onzekerheden	102
7.5	Stuurvariabelen	103
Hoofdstuk 8: Toekomstscenario's voor het waterbeheer.....		105
8.1	Inleiding	105
8.2	Het Business As Usual (BAU) scenario	105
8.3	Het Private participatie, Economie en Technologie (PET) scenario	107
8.4	Het Sociale participatie, Decentralisatie en Scholing (SDS) scenario ...	109
8.5	Conclusie:	111
Hoofdstuk 9: De mogelijkheden voor Integraal Waterbeheer		112
9.1	Inleiding	112
9.2	Verbetering van de waterbeheersingsstructuur	112
9.3	Financieringsmodel voor het waterbeheer	119
9.4	Aanpassing van de wetgeving	120
9.5	Scholing en onderzoek	120
Conclusie en aanbevelingen		122
Conclusie:.....		122
Aanbevelingen:.....		122
Opmerkingen van het publiek op de presentaties:.....		122
Bijlagen overzicht:.....		124
Bijlage 1:	Lijst van geïnterviewde belanghebbenden	125
Bijlage 2:	Polderdatabase	126
Bijlage 3:	Waterbeheersing Takentabel	125
Bijlage 4:	Waterbeheersing Takenstructuur	126
Literatuurlijst:		127

Afkortingenlijst

ADRON	Anne van Dijk Rijstonderzoekscentrum Nickerie
BO	Bestuursopzichter
BOG	Buro Openbare Gezondheid
CELOS	Centrum voor Landbouwkundig Onderzoek in Suriname
DB	Districtsbestuur
DC	Districtscommissaris
DOL	Distributie, Overlaat en Lekbeteugeling
DR	Districtsraad
DW	Dienst Watervoorzieningen
FAL	Federatie van Agrariërs en Landarbeiders
HA	Hoofdaanvoer
IDB	Internationale Ontwikkelingsbank
IKUGH	Inlaat Kunstwerk Uitbreiding en Groot Henar
LNV	Landbouw, Natuurbeheer en Visserij
LVV	Landbouw, Veeteelt en Visserij
OW	Openbare Werken
MCP	Multi-purpose Corantijnkanaal Project
NGO	Non Gouvernementele Organisatie
OAS	Organisatie van Amerikaanse staten
OKPP	Opkopers van Kleine Padi Producenten
PAHO	Pan-American Health organization
RO	Regionale Ontwikkeling
ROIS	Rijst Ontwikkelings Instituut Suriname
RR	Ressortraad
RvM	Raad van Ministers
SWM	Surinaamse Waterleiding Maatschappij
UvW	Unie van Waterschappen
VG	Volksgezondheid
VGL	Vereniging van Grote Landbouwers
VPP	Vereniging van Padi Producenten
WHO	World Health Organization
WLA	Waterloopkundige Afdeling
ZPB	Zwampeil Beheersing

Voorwoord

Daar is ie dan! Mijn stageverslag is nu eindelijk afgerond. Dat deze zin een beetje klinkt alsof het een erg langdurig proces was klopt wel. Net iets meer dan een jaar ben ik bezig geweest met het onderzoek in Suriname en vervolgens het uitwerken in Nederland. Aangezien je in een voorwoord bedankjes hoort uit te delen wil ik hierbij wel de ziekte van de moderne tijd, Repetitive Strain Injury (RSI), bedanken voor het uitrekken van de periode waarin ik bezig geweest ben met dit onderzoek. Wat cynisch bedoeld natuurlijk, maar ergens toch wel oprecht. Het leren werken zonder computer heeft me wel inzicht gegeven in hoe veel te groot de rol van de computer in ons dagelijks bestaan en werk is geworden alsmede in hoe je ook wetenschap kan bedrijven zonder computer (net zoals Einstein deed zeg ik dan vaak).

Behalve dat heb ik ook echt genoten van de vele andere leer- en persoonlijk ervaringen die ik tijdens mijn onderzoek heb opgedaan. Het was in vele opzichten precies wat ik zocht. Een verbreding van inzichten, perspectieven en kijken wat je met de Nederlandse kennis over integraal waterbeheer kan doen in het buitenland. Zo ben ik er achter gekomen dat de afstudeerspecialisatie Integraal Waterbeheer in Wageningen toch wel heel erg op de Nederlandse situatie is gericht en weinig houvast biedt in het buitenland. Ook al worden er in Wageningen steeds minder ontwikkelingswerkers opgeleid, met de toenemende vraag aan internationale stroomgebiedbestuurders zouden enige aanpassingen in het curriculum weldegelijk welkom zijn. Zeker als Wageningen echt zo internationaal wil zijn als het pretendeert te zijn.

Als laatste wil ik hierbij dan toch wat mensen bedanken. Ten eerste dhr. Naipal voor zijn inspirerende leiding waar ik echt opgezweept van kon raken. Daarnaast ook kamergenoot Riad Nurmohammed, ook voor de gezelligheid buiten de werkplek. In Nickerie had ik nooit kunnen bereiken wat ik wilde zonder de hulp van meneer Karijo van het MCP¹ beheer en Poeran die me altijd ondersteunde. Als laatste wil ik mijn vriendin Janneke nog heel erg bedanken voor de fijne gesprekken over mijn onderzoek en het doen van mijn afwas toen ik RSI had. Bedankt allemaal!

Samenvatting

Het onderzoeksgebied in Noordwest Suriname is historisch gezien en nu nog steeds hét rijstdistrict van Suriname en is daarmee een belangrijke economische pijler voor het ontwikkelingsland. Naast het in cultuur gebrachte rijstareaal (zo'n 43.000 hectare) bestaat het gebied verder nog uit een uitgestrekte estuariene kustzone en een nog groter zwampachtig gebied naar het zuiden. Beiden zijn belangrijke (één zelfs internationaal erkend) natuurgebieden. In de buurt van de rijstarealen heeft zich sinds de afschaffing van de slavernij een bevolking ontwikkeld van voornamelijk kleine rijstboeren die wonen in lintbebouwing of in kleine woonkernen. Daarnaast is er nog een stadsbevolking in Nieuw Nickerie. Dit zijn in het kort de verschillende gebruikers van het water: de natuur, de landbouw en de bewoners. Alle drie maken aanspraak op hetzelfde water en hebben hun eigen eisen ten aanzien van het inrichten van het gebied. Tot op dit moment worden deze aanspraken nog niet geïntegreerd in één gezamenlijk beleid gericht op het tegemoetkomen aan de wensen van alle partijen. Er ontstaan hierdoor veel conflicten en problemen. Daarom heb ik mezelf tot doel gesteld om te zoeken naar de mogelijkheden van een meer geïntegreerde aanpak van het waterbeheer in Noordwest Suriname.

Wat zijn deze problemen dan? De natuur als watergebruiker ondervindt voornamelijk last van de aangelegde infrastructuur ten behoeve van de irrigatie en transport. Hiermee is de waterhuishouding veranderd van een door de natuur bepaalde waterhuishouding in een door de mens bepaalde waterhuishouding. Door het verdwijnen van de natuurlijke dynamiek en de daardoor veranderde natuurlijke omstandigheden zijn en worden veel planten en dieren bedreigd. Hierboven komt nog de belasting van de natuur door landbouwchemicaliën en land inpikken ten behoeve van de landbouw.

De landbouw als watergebruiker kampt voornamelijk met het niet goed functioneren van de natte en droge infrastructuur waardoor de waterbeheersing slecht mogelijk is. Als gevolg hiervan daalt de productie en winstgevendheid al sinds 1988. De verschillende directe oorzaken hiervan zijn uiteindelijk terug te voeren op de mentaliteit van de gebruikers van de droge en natte infrastructuur. Door het gebrek aan betrokkenheid van de gebruikers ontstaat er een hoge mate van vernieling, verspilling en gebrek aan sociale controle. Dit wordt verder ook nog versterkt door het ontbreken van een prijs voor het gebruikte water.

De bewoners als watergebruikers kampen eveneens met problemen door de slechte staat van de infrastructuur. Dat uit zich in moeilijkheden met transport over de slechte wegen, gezondheidsrisico's door het niet doorstromen van de rioleringsloten en een gebrek aan schoon drinkwater. Ook hier speelt het gebrek aan sociale controle door de geringe betrokkenheid een grote rol. Onwetendheid over en inzicht in de gevolgen van het eigen handelen van de bewoners speelt ook een rol. Door het gebrek aan betalingsdwang en de lage prijs voor het geleverde drinkwater is er een hoge mate van verspilling.

De watergerelateerde instanties en wetgeving spelen een belangrijke rol bij de bovengenoemde problemen voor de verschillende watergebruikers. De wetgeving schiet echter op belangrijke punten tekort omdat die verouderd is, geen geld genereert en geen sanctiemogelijkheden geeft tegen overtreders. Ook de instanties zijn niet in staat om hun werk goed genoeg te doen te bate van de natuur, landbouw en bewoner. De instanties zijn vaak niet in staat om goed te functioneren door gebrek aan geld, kader en materieel. Daarnaast wordt er niet goed samengewerkt en taken op elkaar afgestemd met grote inefficiënties en soms zelf tegenwerking als gevolg. De problemen voor de instanties zijn terug te voeren tot de mentaliteit van burger en bestuurder, de partijpolitiek en het tekort aan juridisch kader.

Vanuit de lessen uit het verleden, systeemmodellen van het heden, drijfkrachten, stuurvariabelen, opgestelde toekomstscenario's en de uitgangspunten van integraal waterbeheer is het mogelijk om tot een toekomstvisie voor het waterbeheer in Noordwest Suriname te komen, die een groot deel van deze problemen zou kunnen oplossen. Om dit doel te bereiken moeten verschillende maatregelen worden uitgevoerd:

1. Verbetering van de waterbeheersingsstructuur.

In de nieuwe structuur, waarin niet de verschillende instanties maar water het ordenend principe is, wordt de betrokkenheid van de burgers bij de infrastructuur vergroot. Dit gebeurt dmv. het instellen van watergebruikersorganisaties (WGO) en de verbetering van de taakstelling van de andere decentrale overheidsinstanties waar betrokkenen in zitting nemen. Door de taakstelling van de instanties te verdelen op basis van hydrologische eenheden ontstaat een logischere verdeling van de verantwoordelijkheden met een betere structuur om beheerstaken te kunnen coördineren. Als randvoorwaarde moet hiervoor wel worden gesteld dat men met een "schone lei" kan beginnen en dat de plannen van de OAS voor rehabilitatie van de infrastructuur in de oude polders uit 1992 wordt uitgevoerd.

2. Invoeren van een financieringsmodel voor het waterbeheer

In de nieuwe structuur zullen de organisaties verantwoordelijk voor het waterbeheer zelfbedruipend moeten zijn door geld voor het geleverde water en onderhoud te vragen. Door het systeem van levering van bulkwater aan de WGO's wordt de sociale controle op het efficiënt watergebruik vergroot. Een groot deel van de kosten voor het waterbeheer kunnen worden verdiend door de besparing op de huidige individuele pompkosten en vergroting van de opbrengst.

3. Aanpassen en vernieuwing van de wetgeving

De huidige wet op de regionale organen zal moeten worden veranderd zodat vast komt te staan hoe het districtsfonds, waaruit de regionale organen hun middelen zouden moeten halen, gevuld moet worden. Ook moeten de taken voor de regionale organen duidelijker vermeld worden.

Daarnaast moet er een algemene waterwet worden ingevoerd waarin staat beschreven hoe oa. de inning en opbouw van de waterheffingen wordt bepaald en welke straffen er op welke overtredingen komen te staan.

4. Aandacht voor scholing en onderzoek

Met de toegenomen inbreng van boeren en bewoners in het waterbeheer zal ook meer aandacht moeten komen voor hun relevante scholing. Voor de leden van de WGO en de andere regionale organen zouden er certificaatsopleidingen moeten komen op het gebied van bestuursvaardigheden, administratie, communicatie en waterbeheersing. Er zou daarin tevens aandacht moeten worden geschonken aan de samenhang van elementen en oorzaak/gevolg relaties. Verder zou er meer aandacht moeten komen voor landbouwkundig onderzoek, bijvoorbeeld door de universiteit van Suriname

“Een dag uit het leven van.....”

Het is een mooie ochtend in November als Rashied bezig is met het werken op zijn kleine stukje land in de Longmay polder. De kleine regentijd is net weer begonnen dus nu is het ideale moment om in te zaaien. Het wordt wel weer spannend. Met de opbrengst van de vorige oogst was hij financieel al weer niet uitgekomen, net als de afgelopen jaren. Het verbouwen van rijst lijkt wel op gokken in een van de vele nieuwe casino's in Nickerie die er voor de rijken zijn gekomen. Elk seizoen is het weer een gok en aan het eind heb je altijd wel wat verloren. Hoe onlogisch het ook lijkt, niet inzaaien is echter voor Rashied geen keuze. Zijn gezin moet toch twee keer per dag rijst eten en een andere bron van inkomst heeft hij niet.

Voor iedereen in de polder is het heel spannend of er dit seizoen wel genoeg water zal zijn om de rijstvelden te irrigeren. Het schijnt dat het pompstation geen benzine heeft om water te pompen. En ze weten al langer dat bijna alle sloten en kanalen zijn dichtgegroeid en dat veel van de kunstwerken buiten werking zijn. Het Ministerie van Openbare werken heeft voor het nieuwe seizoen wel de hoofdaanvoerkanalen opgeschoond maar het ministerie van Landbouw had geen geld en apparaten om de secundaire leidingen op te schonen. Dus stroomt het water nog niet goed door. “Je zult het zien” denkt Rashied, “als LVV eenmaal gaat opschonen dan zijn die van OW alweer dichtgegroeid”. Gelukkig zit hij vlak bij de afwateringsluis naar de rivier. Als er écht geen water meer kan worden geleverd zullen ze met wat mannen van de polder de sluis opengooien. Met wat kunst en vliegwerk kan er dan bij een hoge stand van de rivier toch water naar het veld gebracht worden.

Tijdens het werk komt zijn buurman Ashok langs op zijn tractor. Zijn gezicht is somber en hij klaagt tegen Rashied over hoe lang ze nog moeten “pinaren”. Waar Rashied tenminste al aan het inzaaien is moet Ashok nog oogsten. Hij heeft zijn velden verder naar het zuiden liggen in de Henar polders. Wegens de slechte wegen kon hij aan het begin van het seizoen niet tijdig inzaaien met als gevolg dat de oogst nu ook laat is. En dat terwijl het regenseizoen alweer begonnen is. Hij vertelt Rashied hoe net de combine die hij gehuurd had voor het oogsten nu vast zit in zijn veel te drassige veld. “Hoe moet die er nou weer uit gehaald worden?” vraagt Ashok zich radeloos af. En dan zijn de problemen nog niet voorbij want dan moet er nog een oplossing worden gevonden voor het transporteren van de geogste rijst naar de weg toe. De kleiwegen zijn nu al een groot glibberspoor waar geen enkele pick-up meer door komt.

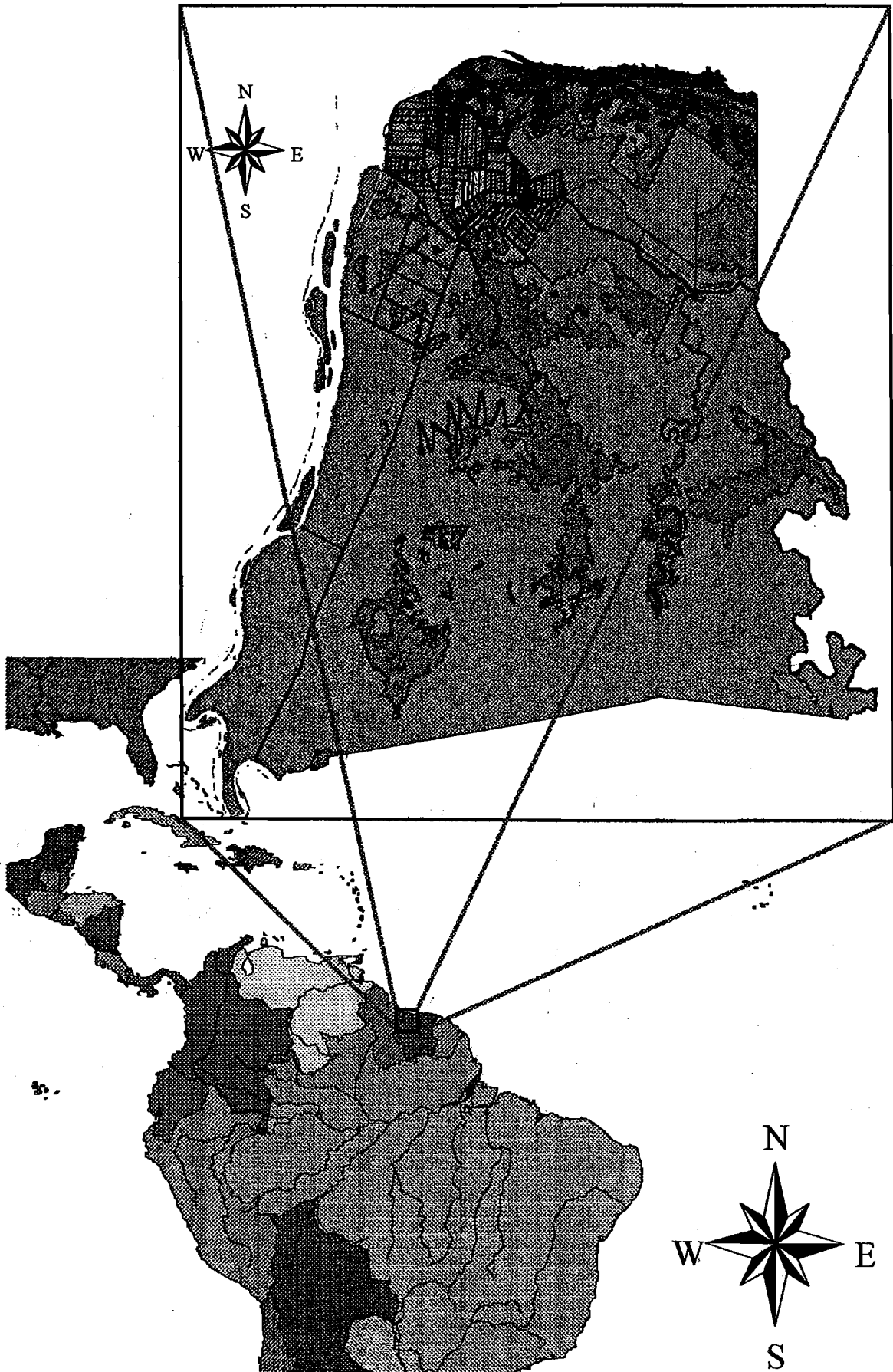
Terwijl Ashok mismoedig verder rijdt komt de oude heer Baidal, voorzitter van het polderwaterschap, langs om Rashied uit te nodigen voor de waterschapsvergadering van die avond. Rashied denkt er niet aan. Hij verdenkt Baidal ervan om zelf alle geïnde waterschapsgelden in eigen zak te steken. Er wordt in elk geval bij zijn weten nooit iets concreets mee gedaan. Zelf betaalt hij dus ook al lang geen contributie meer. Geen haan die er naar kraait. Om geen ruzie te maken zegt hij maar dat het volgens hem toch geen zin heeft om te komen. Het waterschap is volgens Rashied vleugellam omdat het bestuur van een andere politieke partij is dan het districtsbestuur. Het waterschap zal tijdens deze regeringsperiode dus toch alleen maar tegenwerking vinden vanuit het districtskantoor.

De oude voorzitter vraagt bij het vertrek nog aan Rashied of hij zijn verantwoordelijkheid wil nemen om de drainagesloot voor zijn huis langs op te schonen. Rashied antwoordt dat hij dat al zo vaak heeft gedaan, maar het toch geen zin heeft als zijn burenhet niet ook doen. Er is niemand die hun een boete geeft, dus doet hij het zelf ook maar niet meer. Het heeft ook geen zin om ruzie over te gaan maken. Ze nemen afscheid van elkaar.

Inmiddels is het te heet geworden om verder te werken. Rashied gaat naar zijn huis om wat te rusten waar zijn vrouw de rijstmaaltijd al aan het voorbereiden is. Rashied gaat even baden. Hij heeft geluk vandaag want er komt water uit de leidingen. De tonnen die onder de kraan staan om een reserve aan te leggen stromen al een tijd over. Niet dat Rashied dat iets kan schelen, hij hoeft toch niet voor het water te betalen. Hij is al lang blij dat hij tenminste weer wat water heeft.

Onder het eten komt de voorzitter van de ressortraad langs en schuift bij Rashied en zijn vrouw aan tafel. Hij is bezig om mensen van zijn polders te mobiliseren om naar de districtscommissaris te gaan en hun eisen op tafel te leggen. De kanalen moeten opgeschoond worden, de wegen onderhouden en er moet voor iedereen drinkwater komen. De voorzitter probeert tevergeefs Rashied te overtuigen. Die weet inmiddels echter ook wel hoe dat gaat. De verkiezingen zijn nog ver weg. Tot die tijd laten de politici het volk pinaren. Pas vlak voor de verkiezingen zullen ze weer cadeautjes uit gaan delen om stemmen te winnen. Nu heeft het nog geen zin. Liever gaat ie in z'n tuin werken om nog wat groente en fruit te kweken om op de markt te proberen te verkopen.

Kaart 1: Het onderzoeksgebied in Noordwest Suriname, Zuid Amerika.



Inleiding

Aanleiding voor het onderzoek

Vanaf het voorjaar van 2000 was ik op zoek naar een geschikte plek om het verplichte stageonderdeel van mijn studie Bodem, Water en Atmosfeer te doorlopen. Hierbij had ik steeds in mijn achterhoofd dat ik nog wel eens wilde terugkeren naar mijn geboorteland Suriname, waar ik sinds het vertrek in 1980 nooit meer was terug geweest. Via wat oude kennissen kwam ik in contact met dhr. Sieuwnath Naipal, richtingscoördinator van Infrastructuur aan de Anton de Kom Universiteit van Suriname. Hij bleek een bevlogen hydroloog die vanuit de universiteit wilde werken aan de ontwikkeling van zijn land. Zelf kwam hij uit het rijkdistrict Nickerie in het westen van Suriname. Hij kende het gebied en de problemen dus uit de eerste hand.

Na intensief heen en weer mailen wist hij me te overtuigen van de dringende noodzaak voor een integrale aanpak van het waterbeheer in noordwest Suriname. De behoefte hieraan sloot goed aan op mijn interesses en zo werd besloten dat ik zes maanden stage zou lopen op het gebied van integraal waterbeheer in noordwest Suriname.

Gebiedsbeschrijving

Mijn onderzoeksgebied ligt in het noordwesten van Suriname, Zuid-Amerika (zie kaart 1 op volgende bladzijde). Na de afschaffing van de slavernij in 1863 heeft het gebied zich ontwikkeld tot het rijkdistrict van Suriname. Wat begon met kleine arealen van 1 tot 2 hectare langs de Nickerie rivier heeft zich inmiddels ontwikkeld tot een gebied met meer dan 50.000 hectare aan rijstareaal in het district Nickerie. Daarnaast vindt er op kleinere schaal ook nog veeteelt, drooggewassen- en bacoventeelt (bananen) plaats.

In het gebied zijn nog duidelijk de verschillende ontwikkelingsstadia van de rijstbouw te herkennen. De ontwikkeling is grofweg van rondom de woonkern Nieuw-Nickerie, aan de monding van de Nickerie rivier, steeds verder naar het zoete (zwamp) water getrokken in het zuiden en oosten. Vanuit de kleine percelen in het noorden langs de rivier (van zelfs minder dan één hectare) komt men meer naar het zuiden terecht in polders met een toenemende perceelsgrootte. De landaanwinningprojecten van rond de jaren '70 sluiten als het ware de oude polders in en kenmerken zich door een perceelsgrootte van tussen de 4 en 12 hectare. Meer naar het oosten, aan de rechteroever van de Nickerie rivier, vindt men de percelen van het middenstandspolders experiment met inmiddels een perceelsgrootte van 20 hectare. Deze forse uitbreiding van de percelen werd in belangrijke mate geïnspireerd door het opzetten van de Stichting tot bevordering van de Machinale Landbouw (SML) in Wageningen (Suriname) waar voor het eerst op grote en machinale schaal rijst werd verbouwd op bijna 10.000 hectare. Na de onafhankelijkheid van Suriname in 1975 zou de omschakeling van kleinschalige naar grootschalige machinale landbouw verder vorm moeten krijgen in de MCP polders ten zuiden van de oude polders.

De verschillende polders zijn aangelegd in de vruchtbare kustvlakte, waarbij stukken zwamp zijn ingepolderd. Ten noorden en zuiden van de rijstpolders bevinden zich nog grote stukken natuurlijk landschap, met het Nanni Zwamp in het zuiden en de estuariene kustzone (het Bigi Pan gebied) in het noorden. Aan de grenzen van deze gebieden wordt voortdurend geknabbeld door de uitbreiding van de rijstpolders.

Naast de grootste landgebruikers natuur en landbouw is er ook nog op beperkte schaal bewoning in het gebied. Voornamelijk in de kernen Nieuw Nickerie, Paradise en Henar en in lintbebouwing langs de polderwegen.

Probleemschets

Zoals hierboven beschreven is Nickerie hét rijstdistrict van Suriname. Hiermee neemt het ook een belangrijke plaats in als deviezenproducent voor het ontwikkelingsland. Om deze economische steunpilaar verder te versterken kwam men rond de onafhankelijkheid met het grootscheepse MCP (Multipurpose Corantijnkanaal Project) plan om het rijstareaal uit te breiden met 12.500 hectare om de productie verder op te schroeven. Met behulp van Nederlandse ontwikkelingshulp zouden grote infrastructurele werken worden gerealiseerd om aan het uitgebreide gebied genoeg water te kunnen leveren om twee rijstoogsten per jaar te garanderen.

Van de hoge verwachtingen rondom het vergroten van de rijstsector is weinig terechtgekomen. In plaats hiervan is eerder een neerwaartse ontwikkeling te zien in de rijstsector. De rijstproductie is sinds 1985 zelfs met bijna 50% gedaald. Er zijn dan ook jaarlijks terugkerende problemen met het leveren van genoeg irrigatiewater en het afvoeren van het drainagewater. Door slecht onderhoud of het ontbreken van infrastructuur is er sprake van behoorlijke opbrengstendervingen.

De neergaande ontwikkeling van de rijstsector heeft ook de leefomstandigheden in de polders mee naar beneden getrokken. Dit uit zich op het gebied van waterbeheer voornamelijk in het optreden van watergerelateerde ziektes, ontbreken van genoeg schoon drinkwater en een slechte bereikbaarheid in met name de regentijden.

Achteruitgang is ook te merken in de gezondheid van de natuurlijke gebieden in Nickerie. Bij het ontwikkelen van de rijstsector is er vaak te weinig rekening gehouden met de natuur waardoor de natuurlijke waterhuishouding in de gebieden is verstoord. Ook in de dagelijkse praktijken blijkt de geringe aandacht voor de natuur door het gebruik van landbouwchemicaliën en (kunst)meststoffen.

Ondanks het besef bij betrokkenen van de problematische situatie waarin het gebied zich bevindt lijkt er nog geen geïntegreerd beleid opkomst voor de aanpak van de complexe problemen. Dit blijkt ook moeilijk omdat veel van de betrokken organisaties niet goed op hun taken berekend zijn en te maken hebben met hinderlijk verouderde wetgeving. Tot nu toe blijven de maatregelen vaak steken bij ad-hoc noodoplossingen zonder echt iets fundamenteels aan de situatie te verbeteren. Met als gevolg de huidige impasse waarin het gebied, en het waterbeheer daarvan zich bevindt.

Vraagstelling

Uit de probleemstelling moge duidelijk zijn dat het vooral ontbreekt aan structurele verbeteringen in de organisatie rondom het waterbeheer. Om te proberen daar een oplossing voor aan te dragen heb ik als de **hoofdvraag** van mijn stage gekozen:

Wat zijn mogelijkheden voor een integrale aanpak van het waterbeheer in Noordwest Suriname?

Deze vraag zal ik benaderen vanuit het oogpunt van integraal waterbeheer. Als definitie stel ik voor het begrip integraal waterbeheer (grotendeels naar Verhallen 1997): "Het beheer van het grond- en oppervlaktewater in kwantitatieve, kwalitatieve en ecologische zin, uitgevoerd vanuit verschillende disciplines en gericht op maatschappelijke vraagstukken ten aanzien van het water. Bij dit beheer van het watersysteem wordt erkend dat:

- o "ecologisch gezond functionerende" watersystemen de basis zijn voor een duurzaam gebruik van het beschikbare water door mens, dier en plant.
- o een afweging moet worden gemaakt van alle belangen en functies die spelen bij het functioneren van de watersystemen.

- o dat er een mix van instrumenten nodig is om het duurzaam en eerlijk gebruik van die systemen te garanderen, zoals technische, economische, sociale (waaronder reglementering en communicatie), institutionele en ecologische”

Het begrip duurzaam heeft voor velen aan andere betekenis, mede afhankelijk van hun discipline. In deze context bedoel ik er mee dat het gewenst gebruik van het watersysteem tot in de lengte van dagen en op een maatschappelijke acceptabele wijze door alle gebruikers plaats kan vinden.

Om de hoofdvraag te kunnen beantwoorden zal ik eerst antwoorden moeten vinden op de onderstaande onderzoeksvragen:

Achtergronden:

1. Wat waren de oorspronkelijke waterhuishoudkundige doelstellingen van het Multipurpose Corantijn Project beheer?
2. Welke doelstellingen zijn gehaald, welke niet en waarom niet?

Huidige situatie van het watersysteem:

3. Hoe ziet het huidige waterhuishoudkundig systeem eruit in Noordwest Suriname en wat is de staat waarin het verkeert?
4. Uit welke sociale, ecologische, landbouwkundige, economische, institutionele en politieke elementen is het watersysteem verder opgebouwd en wat zijn de onderlinge relaties?
5. Hoe zijn deze deelsystemen opgebouwd en wat is hun toestand?
6. Wat zijn de voornaamste wensen en belangen van de verschillende watergebruikers in het gebied?
7. Wat zijn de problemen en conflicten die optreden bij de wederzijdse beïnvloeding door de gebruikers?
8. Wat zijn voor de relaties, conflicten en problemen de stuurvariabelen (beïnvloedbaar binnen het systeem) en de drijfkrachten (moeilijk beïnvloedbaar en van buiten het systeem)?

Vooruitzichten en oplossingen:

9. Welke belangrijke trends (watergebruik, landbouwproductie, demografisch ontwikkeling etc.) ontwikkelen zich in het gebied?
10. Wat zijn (vanuit het oogpunt van IWB) gewenste toekomstige situaties voor het gebied?
11. Wat zijn flexibele en robuuste maatregelen richting een gewenste toekomst?

Onderzoeksaanpak

Voor het vinden van antwoorden op de bovenstaande subvragen ben ik begonnen met het onderzoeken van het verleden rondom het waterbeheer in het gebied en de irrigatieprojecten in het bijzonder. Zo kon ik beter begrijpen waarom de situatie nu zo was als die is. Daarna heb ik met behulp van een systeemanalyse de huidige situatie geanalyseerd. Het maken van een GIS database heeft ook hierbij geholpen. Vanuit dit begrip voor de huidige situatie en de interacties binnen het systeem heb ik verschillende scenario's ontwikkeld over hoe het totaal systeem zich zou kunnen ontwikkelen bij verschillende beleidsmaatregelen. Aan de hand van dit begrip voor de dynamiek van het systeem heb ik me toen gewaagd aan wat mogelijke oplossingen voor de huidige waterbeheersingsproblemen in het gebied.

Hieronder ga ik wat verder in op de verschillende onderdelen van mijn onderzoek:

Literatuurstudie

De eerste weken heb ik alle beschikbare relevante literatuur over het onderwerp opgezocht en doorgenomen. Dit betrof literatuur over de ecologie, hydrologie en landbouwpraktijken. Ook vond ik veel rapporten over (vroegere) samenwerkingsprojecten tussen Nederlandse en Surinaamse instanties op het gebied van waterbeheer. Daarnaast had ik ook nog wat literatuur over reorganisatie van irrigatiesystemen uit Nederland meegenomen.

GIS

Om een beter overzicht te krijgen van het gebied ben ik begonnen met het opzetten van een GIS database. Dit was ook bedoeld om een beter inzicht te krijgen in de relaties tussen verschillende elementen in het gebied en om de zaak aan het eind ook goed te kunnen presenteren.

Via het CELOS kon ik enkele grove gedigitaliseerde kaart lagen krijgen van geheel Suriname. Daarboven op heb ik zelf ook nog wat kaarten gedigitaliseerd. Van de verschillende elementen heb ik zelf in het veld en de literatuur informatie verzameld om in de database te verwerken en zo als kaart te kunnen weergeven.

Interviews

Een belangrijk deel van mijn informatie heb ik uit interviews gehaald. Dit waren kwalitatieve interviews en zeker geen representatieve steekproeven of enquêtes. Vaak ging het er om een bepaald beeld te krijgen van de situatie of informatie uit andere bronnen te verifiëren. Ik heb geprobeerd met alle (vertegenwoordigers van) belanghebbenden rondom het watergebeuren te praten. Zie bijlage 1 voor een lijst van de geïnterviewden. Wegens de toegezegde vertrouwelijkheid zijn er geen namen bij vermeld.

In de stad (Paramaribo) waren dat vooral de centrale ministeries van landbouw en openbare werken. Verder heb ik nog gesproken met publieke en semi-publieke drinkwatermaatschappijen en juridische experts.

Voor de gesprekken in Nickerie ben ik twee keer voor twee weken daar gaan wonen. Daar hield ik meestal twee tot drie gesprekken per dag. Dat ging dan om gesprekken met grote en kleine boeren (zie foto 2), lokale overheden, organisaties, onderzoekscentra etc.

Veldbezoeken

De twee keer twee weken in Nickerie gebruikte ik naast het interviewen ook voor het doen van veldbezoeken. Daarnaast ben ik ook verschillende keren speciaal naar Nickerie afgereisd voor veldbezoeken (zie foto 1). Deze waren natuurlijk van groot belang om de inhoud van de GIS database te kunnen opstellen en controleren. Daarnaast was het nodig om sommige afgelegen gebieden te bekijken, de situatie te analyseren of soms gewoon om een indruk van het gebied te krijgen. Zo ben ik op sommige (meerdaagse) trips geweest over het MCP kanaal naar het Wakay pompstation, naar het ecologisch belangrijke gebied van de Bigi Pan, Ook heb ik boottochten gemaakt over de grensrivieren van mijn onderzoeksgebied namelijk de Corantijn en Nickerie rivieren.

Systeemanalyse

Om de complexe problemen in het gebied goed te kunnen analyseren heb ik gekozen voor de systeembenadering. Enkel kijken naar de hydrologische knelpunten zou geen relevant totaalbeeld geven van de problemen en oorzaak - gevolg relaties. Ik heb er voor gekozen om het waterhuishoudkundig hoofdsysteem op te splitsen in een fysiek

(hydrologisch en ecologisch), sociaal-economisch (sociaal en landbouwkundig) en een institutioneel (instanties en wetgeving) subsysteem.

Van de verschillende subsystemen heb ik de elementen en variabelen gedefinieerd en hun onderlinge relaties benoemd. Dit binnen de door mij gestelde systeemgrenzen. Ik heb ook gekeken wat de verschillende drijfkrachten zijn van buiten die invloed hebben op de subsystemen. Dit heb ik geprobeerd in relatiediagrammen weer te geven.

Vision building

Met behulp van de systeemanalyse kon ik op weg naar het ontwikkelen van een toekomstvisie voor het gebied. Hiervoor heb ik eerst moeten onderzoeken wat de verschillende belangrijke trends en drijfkrachten zijn binnen de subsystemen, wat hun invloed zou zijn, hoe groot die is en hoe zeker men kan zijn over de uitkomst. Na dit begrip van het systeem heb ik drie scenario's ontwikkeld voor het gebied. Een "business as usual" scenario waarin er geen ingrijpende maatregelen werden genomen, één scenario waarin door de betrokkenen vooral veel aandacht werd geschonken aan sociale participatie, decentralisatie en scholing en één scenario waarin de nadruk in het beleid lag op private participatie, technologie en vrije markt denken. Deze voor- en nadelen van de verschillende scenario's heb ik naast elkaar gelegd om te kunnen kijken wat bruikbare en minder bruikbare maatregelen zouden zijn voor de toekomst visie op het gebied.

Presentaties

In de week voor mijn vertrek heb ik twee presentaties van mijn resultaten verzorgd. De eerste was een presentatie voor studenten en docenten van de universiteit en geïnteresseerden en belanghebbenden uit de stad. Hier kwamen zo'n 50 mensen op af.

De volgende dag zijn we met een delegatie van de universiteit naar Nieuw Nickerie gereden voor een presentatie aan de boeren en lokale belanghebbenden. Deze presentatie vond plaats in het kantoor van de waterbeheersingsautoriteit van het gebied. Hier kwamen zo'n 40 man op af. Gezien het publiek was dit een wat minder theoretisch en meer op de voorgestelde oplossingen gericht verhaal.

De reacties van de aanwezigen heb ik geprobeerd zo veel mogelijk in dit uiteindelijke verslag te verwerken. Of door de aanbevelingen op punten te wijzigen of door bepaalde zaken te benadrukken. Aan het einde van het verslag staan de belangrijkste commentaren van de aanwezigen met mijn reactie hierop.

Knelpunten bij het onderzoek

Een van de grootste knelpunten was voor mij de ontdekking hoe moeilijk het is om een wetenschappelijk onderzoek te doen als er niet één waarheid bestaat. Bij mijn onderzoek kreeg ik tijdens het interviewen te maken met vele tegenstrijdige verhalen en interpretaties van de werkelijkheid door de verschillende betrokkenen. Ik ontdekte hoe onmogelijk het dan is om een totaal objectieve weergave van de geschiedenis en werkelijkheid te geven. Ook omdat die er niet is!

Daar komt nog bij dat het onmogelijk is om de subjectiviteit van de onderzoeker erbuiten te houden bij het interpreteren van de waarnemingen en onderzoeksresultaten. Bij het reconstrueren van hoe ontwikkelingen gegaan zijn werk je onvermijdelijk langs de structuur van je eigen logica en hang je daar de resultaten en verhalen van mensen aan op. Daarbij de nadruk leggend op bepaalde "logische" informatie en het "een beetje wegmoffelen" van informatie die niet helemaal in de reconstructie past. Het argument

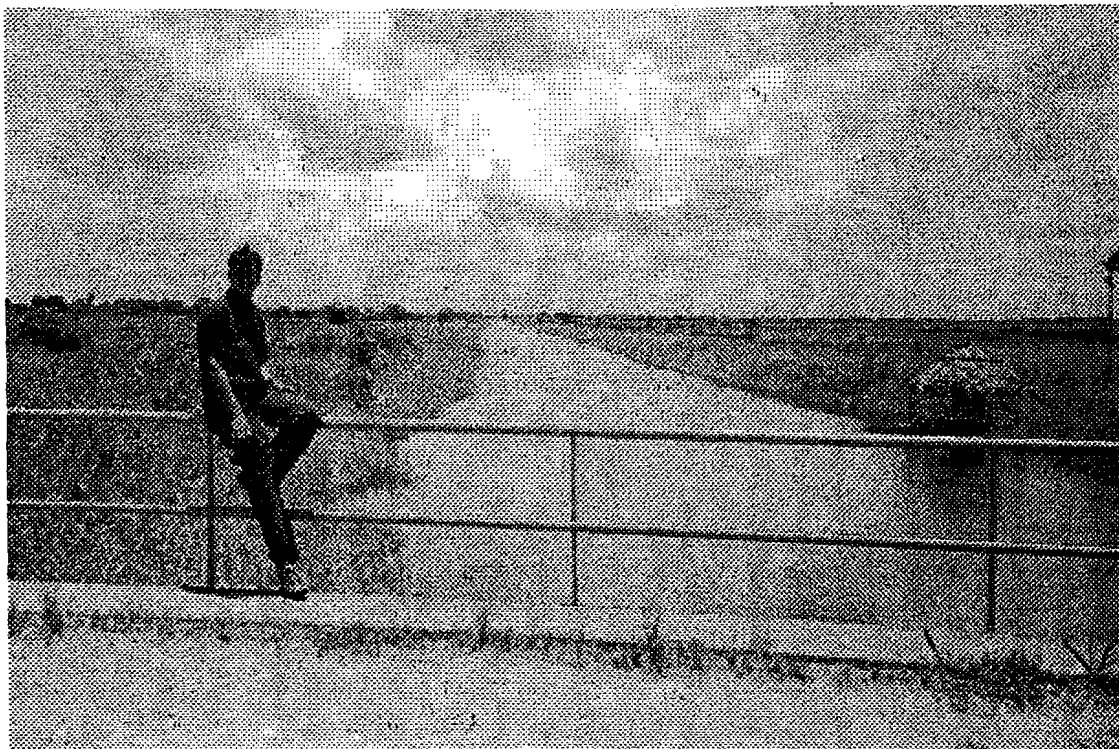


Foto 1: Veldbezoek aan het van wouw kanaal in het onderzoeksgebied.

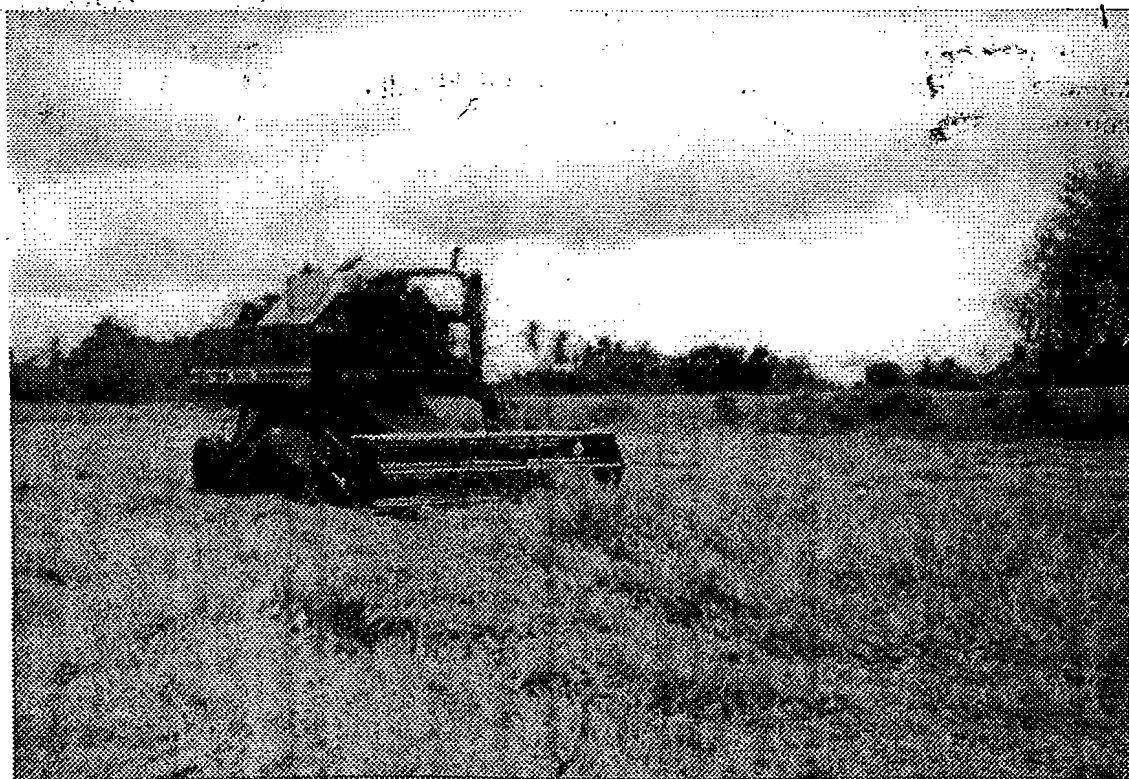


Foto 2: Na afloop van een participatief interview met een Nickeriaanse rijstboer op zijn gehuurde combine.

dat de reconstructie dan niet goed is gaat niet op omdat er niet één "juiste" reconstructie is, wel verschillende zorgvuldige.

Een tweede belangrijk knelpunt was de ontdekking van de moeilijkheden om vanuit een Integraal Waterbeheer perspectief te werken in een ontwikkelingsland waar weinig disciplinaire achtergrondinformatie beschikbaar is. Dit is toch wel noodzakelijk wil men enige diepgang krijgen in het interdisciplinaire onderzoek. Dan moet men kunnen terugvallen op gegevens van bijvoorbeeld sociologische, economische en ecologische studies omdat het vaak niet mogelijk is om al die informatie zelf in korte tijd te verzamelen. Hier heb ik moeten roeien met de riemen die ik had en kon vinden.

Een laatste knelpunt werd uiteindelijk de tijd voor het afronden van mijn onderzoeken wegens het oplopen van een polsblessure na een periode van hard werken. Je kan zelfs in de relaxte tropen RSI oplopen dus.

Opbouw van het verslag

Voor de opbouw van het verslag heb ik net als voor de onderzoeksvragen gekozen voor een chronologische volgorde van beschrijving. Het verslag is opgedeeld in drie delen die respectievelijk gaan over het verleden, het heden en de toekomst.

In deel 1 "Leren van het verleden" wordt het MCP-beheer geëvalueerd en worden daar conclusies uit getrokken. In deel 2 "Observeren van het heden" wordt er begonnen met het behandelen van de theorie achter de systeemanalyse. In de hoofdstukken daarna worden afzonderlijk de drie verschillende deelsystemen (fysiek, sociaal-economisch en institutioneel) behandeld en afgesloten met een beschrijving van het totale waterbeheerskundig hoofdsysteem van noordwest Suriname. In deel 3 "Denken aan de toekomst" wordt er begonnen met het behandelen van de theorie achter de gehanteerde visionbuilding methode. Deze wordt in de volgende hoofdstukken gebruikt om de verschillende toekomstscenari'o's uiteen te zetten en te komen tot een toekomstvisie voor het waterbeheer in het gebied. Het verslag wordt afgesloten met conclusies en aanbevelingen. Ook de aanbevelingen uit het publiek over mijn onderzoek.

Deel 1: Leren van het verleden

Hoofdstuk 1: Evaluatie van het MCP-beheer

1.1 Originele doelstellingen: Een prachtige droom

Ontstaansgeschiedenis MCP-Beheer:

Bij het zoeken naar de eerste aanzetten tot het plan van het Multipurpose Corantijnkanaal Project (MCP) komt men in de literatuur tot 1948. Professor Eysvogel adviseerde toen in zijn rapport, omtrent de ontwikkelingsmogelijkheden van de agrarische sector in de westelijke helft van Suriname, om bij toekomstige uitbreiding van landbouwareaal water uit de Corantijnrivier te tappen. In de jaren '70 kwam dit plan weer boven tafel toen er grootscheepse plannen werden gemaakt voor de ontwikkeling van West Suriname. Het MCP kanaal maakte hier maar een klein onderdeel van uit. Met Nederlandse steun zou het grote potentieel aan waterkracht, aluminium, graniet en landbouwgrond in West Suriname worden ontgonnen. Uiteindelijk is het MCP kanaal het enige onderdeel van dit grootscheepse plan dat tot uitvoer is gebracht en nu nog (enigszins) werkt.

In 1978 werd door de aannemerscombinatie begonnen met aanleg van het MCP kanaal. Het hoofddoel van het kanaal was de aanvoer van genoeg irrigatiewater ter veiligstelling van twee rijstogsten in bestaand en nieuw aan te leggen rijstpolders (de MCP polders) in Noordwest Suriname. Om dit doel te bereiken zouden de volgende werkzaamheden moeten worden verricht:

- Het bouwen van een gemaal in de Corantijnrivier nabij Wakay voor het inpompen van zoet water.
- Het graven van een hoofdaanvoer kanaal (MCP kanaal) en het aanleggen van een lekbeteugelingsdam op het oostelijke talud dat grenst aan het aanliggende zwamp.
- Het aanleggen van een hoofdaanvoer kanaal tussen het uiteinde van het MCP kanaal en de Maratakka rivier (Suriname kanaal).
- Het bouwen van verdeel- en regelwerken aan het uiteinde van het MCP kanaal, zwampeilbeheersingswerken en een regelbare overlaat bij de Maratakka rivier.
- Het aanleggen van 12.500 ha nieuwe rijstpolders in een gebied ten zuiden van de Nannikreek, tussen het MCP kanaal en de Corantijnrivier.

Op 16 juli 1981 werd bij dekreet E-19 het Bureau MCP opgericht. Een van de belangrijkste taken van dit Bureau was het gereedmaken van de ontwerpstatuten voor de in te stellen beheersorganisatie voor Noordwest Suriname en voorts het begeleiden van het MCP project dat inmiddels was aangevangen.

Doelstellingen MCP beheer:

Op 2 februari 1984 is het MCP beheer geformaliseerd. Volgens decreet E-48 wordt het ontwikkelings- en beheersorgaan Noordwest Suriname (MCP-Beheer) ingesteld als verantwoordelijke instantie voor het uitvoeren en plannen van de werkzaamheden binnen het beheersgebied. Dit beheersgebied omvatte de nieuwe MCP polders, de oostelijke en de westelijke polders. De ontwikkelings- en beheerstaken van het MCP beheersorgaan op waterstaatkundig en landbouwkundig gebied binnen dit gebied luiden volgens decreet E-48:

1. Het voorbereiden en uitvoeren van werken ten behoeven van het primaire, secundaire en tertiaire water beheersingssysteem.
2. Het beheren en onderhouden van het primaire en secundaire waterbeheersingssysteem.
3. Het beheren en onderhouden van het tertiaire waterbeheersingssysteem tot aan de overdracht aan andere organen.
4. Het bevorderen en begeleiden van zelfstandige landbouwersorganisaties.
5. Het ontwikkelen en begeleiden van de productie en verwerking van padi¹ en eventueel andere landbouwgewassen en het bevorderen en begeleiden van de afzet van landbouwproducten.
6. Het tijdelijk beheer van gronden die daarvoor in aanmerking komen.
7. Afstemming van arbeid, water, kapitaal en grond.

Daarnaast heeft het MCP beheer buiten dit beheersgebied, maar binnen het district Nickerie als waterstaatkundige taken:

8. Het beheren en onderhouden van het primaire en secundaire waterbeheersingssysteem.
9. Het voorbereiden en uitvoeren van werken ten behoeve van het primaire en secundaire waterbeheersingssysteem.
10. Het bevorderen en begeleiden van waterstaatkundige beheersorganisaties.

Ad 1: Dit wil zeggen dat het MCP beheer belast zou zijn met de planning en uitvoering van de noodzakelijke kunstwerken, nu en in de toekomst, voor de inrichting van de rijstpolders. Zoals sluizen, overlaten, kanalen etc.

Ad 3: Met de organen die de het tertiaire waterbeheersingssysteem zouden overnemen worden hier de waterschappen bedoeld. Om dit te kunnen bereiken moest eerst punt 10, het bevorderen en begeleiden van waterstaatkundige beheersorganisaties, worden uitgevoerd.

Ad 5: In de oorspronkelijke plannen van het MCP project was er een haven-complex en rijstverwerkingsindustrie voor de uitgebreide rijstproductie geprojecteerd in de nieuwe MCP polders. De MCP zou zich dus met het ontwikkelen van deze onderdelen van de rijstketen bezig moeten houden.

Ad 6: Met deze gronden worden de nieuw aangelegde MCP polders bedoeld die eerst nog ontgonnen en ingericht moesten worden alvorens ze overgedragen konden worden aan landbouwers. De oude polders in het zogenaamde van Wouw gebied en in de oostelijke polders waren namelijk door de jarenlange overerving zo klein geworden dat er een grootscheepse ruilverkaveling nodig was om de boerenbedrijven economisch gezond te kunnen laten functioneren. Ook was de infrastructuur niet berekend op grootschalige mechanische rijstbouw. De ongeveer 625 boeren waar geen plaats meer voor was in de oude polders zouden nieuwe grote percelen krijgen in de nieuwe MCP polders. Compleet met twee woonkernen, havens, rijstverwerkingsbedrijven etc..

Ad 7: Met deze afstemming wordt onder andere bedoeld het berekenen en innen van waterheffingen voor het gebruik van het water, de natte en de droge infrastructuur door de boeren van het gebied.

¹ Padi is het Surinaamse woord voor de onbewerkte rijst die van het veld komt.

Ad 10: Met waterstaatkundige beheersingsorganisaties wordt in dit geval waterschappen bedoeld.

Beheer en organisatie:

Volgens het decreet E-48 zal het MCP-Beheer worden gecontroleerd door een ontwikkelings- en beheersraad. In deze raad zouden de meest bij het project betrokken departementen zijn vertegenwoordigd alsmede vertegenwoordigers van de landbouw sector in het district Nickerie. De statutaire invulling was als volgt met twee vertegenwoordigers van het ministerie van Landbouw, Veeteelt en Visserij (LVV), één van Openbare Werken (OW), één van binnenlandse zaken, districtsbestuur en justitie, één van financiën en planning, één vertegenwoordiger van de landbouworganisaties van Nickerie en één vertegenwoordiger van de ondernemingslandbouw in Nickerie.

De dagelijkse leiding was in handen van de directie onder leiding van één directeur. Deze zat in Paramaribo met de MCP administratie en de voorzitter van de raad. In Nickerie zat officieel het bijkantoor met de algemene coördinator en daaronder de afdelingen planning en monitoring, onderhoud en beheer, landbouwkundige zaken en de centrale administratie.

1.2 De uitvoering van de doelstellingen: Succes en Mislukking

Anno 2001 bevindt het MCP beheer zich, na een periode van opbouw tot begin jaren '90, inmiddels in een zorgwekkende toestand zoals die van vele andere parastatale bedrijven in Suriname. Een blik op de organisatie in het heden leert dat de water-beheersingsautoriteit in feite nauwelijks enkele autoriteit heeft die het bij haar oprichting toegedicht was. Gezien de aard, omvang en complexiteit van haar doelstellingen is de beheersautoriteit zwaar onderbemand en slecht uitgerust. Veel van de doelstellingen die in decreet E-48 waren gesteld zijn dan ook niet gehaald. Voor een beter begrip van het niet halen van veel van deze doelstellingen is het van belang om inzicht te krijgen in de precieze problemen die het MCP beheer sinds haar oprichting in 1984 is tegen gekomen. Deze problemen kunnen verklaringen zijn voor het niet halen van een groot deel van de doelen. Als we uit deze verklaringen conclusies trekken kunnen die hopelijk voorkomen dat in de toekomst dezelfde fouten worden begaan als er naar een oplossing wordt gezocht voor de problemen rond het waterbeheer in noordwest Suriname.

Gehaalde doelstellingen:

Alvorens de problemen te schetsen is het voor een compleet beeld van belang om ook te melden welke onderdelen van het plan wél succesvol zijn gerealiseerd. Eind 1984 werd het MCP kanaal opgeleverd samen met het pompstation in Wakay. Totaalkosten waren zo'n 80 miljoen Nederlandse guldens. Hierbij zaten nog niet de verdeel- en regelwerken die nodig waren voor het verdelen, overlaten en beheren van het water. Die waren pas voor de volgende fase gepland.

In 1988 is de noord-zuid (weg-)verbinding tussen de oude polders in het noorden en het zuidelijk deel van de nieuwe MCP polders voltooid. Daarna kon er begonnen worden met de ontginning en bouwrijp maken van de nieuwe MCP polders. Tot 1992 is een deel van de hoofdinfrastructuur in het oostelijk deel van de MCP polders aangelegd door de aannemers.

Niet gehaalde doelstellingen:

De eerst genoemde doelstelling van decreet E-48 was:

- o Het voorbereiden en uitvoeren van werken ten behoeven van het primaire, secundaire en tertiaire water beheersingssysteem.

Voor het succesvol en efficiënt benutten van het opgepompte Corantijnwater waren er in de ontwerpen voor het MCP kanaal verschillende verdeel- en regelwerken geprojecteerd (zie paragraaf 3.2.6 over de zwampeilbeheersings (ZPB) werken en de distributie-, overlaat- en lekbeteugelings (DOL) werken). Daarnaast waren er ook nog werken nodig ten behoeve van het primaire en secundaire waterbeheersingssysteem in de nieuwe MCP polders. Al deze werken zijn wegens onderstaande problemen 17 jaar na de oplevering van het MCP kanaal nog steeds niet voltooid of ook maar geïnitieerd.

Financiën:

Het pompstation en het MCP kanaal zijn gefinancierd met de Nederlandse verdragsmiddelen en uiteindelijk de enige onderdelen van het project "West Suriname" die gebouwd zijn en die nu nog (enigszins) werken. Na de decembermoorden van 1982 is de ontwikkelingshulp opgeschort en zijn alleen de lopende projecten nog afgerond. Door Nederland is hierna geen geld meer uitgegeven om de geprojecteerde DOL en ZPB werken uit te kunnen voeren. Een tijd lang heeft het werk toen stil gelegen.

In November 1986 is men met financiering van de Surinaamse overheid begonnen met het werk aan de ZPB werken. Door tegenslagen in verband met de binnenlandse oorlog en opstandige indianen is het werk uiteindelijk niet afgerond en geëindigd in claims van de aannemer.

Van 1987-1992 werd eveneens met financiering van de Surinaamse overheid in het MCP gebied de hoofdinfrastructuur aangelegd door een aannemer. In 1992 is deze echter gestopt omdat de aannemer te weinig geld kreeg en er te veel van zijn materiaal werd gestolen. Dat was het einde van de inrichting door het MCP van de nieuwe polders

Voorwaarden van donoren

In de periode 1990-1994 kwam er weer aandacht voor de DOL en ZPB werken toen het een *issue* werd in het kader van een grootscheeps project voor de rehabilitatie van de polders en infrastructuur in het van Wouw gebied onder supervisie van de Organisatie van Amerikaanse Staten (OAS). De International Development Bank (IDB) zou de uitvoering van dit project willen financieren. De rehabilitatie zou echter alleen worden uitgevoerd indien er een financier zou zijn voor de DOL en ZPB werken.

Voor de realisatie van de DOL werken is geprobeerd geld uit de verdragsmiddelen los te krijgen. Hierover waren er besprekingen gaande met de Nederlandse overheid. Dit is niet rondgekomen vanwege de gestelde voorwaarden door Nederland.

Nadat er een economische haalbaarheidsstudie is gedaan voor de ZPB werken zijn er onderhandelingen geweest tussen de Surinaamse en Nederlandse overheid over de financiering van de werken uit de verdragsmiddelen. De onderhandelingen daarover zijn gestopt door onenigheid over de te hanteren wisselkoers². Als er toentertijd overeenstemming was bereikt met de IDB over het van Wouw project, zou de IDB bereid kunnen zijn om de DOL werken te financieren mits men eerst de Zwampeil beheersingswerken finaliseerde³. Het hele rehabilitatieplan van de OAS met de IDB is in 1993 afgeketst vanwege de voorwaarden die niet werden ingewilligd door de Surinaamse regering. De eisen van de IDB en OAS waren dat:

² Mondelinge mededeling van de toenmalige MCP algemeen coördinator.

³ Mondelinge mededeling van de toenmalige MCP algemeen coördinator.

- o Het MCP beheersorgaan door de regering erkend moest worden als een "on-going concern" dat belast is met het onderhoud en beheer en dat dit een zelfstandige afdeling van het ministerie van Landbouw, Veeteelt en Visserij moest worden.
- o De waterbeheersing verantwoordelijkheden over de natte en droge irrigatie infrastructuur van de verschillende ministeries aan het MCP-beheer overgedragen moesten worden.
- o Er de wettelijke mogelijkheid gecreëerd moest worden om waterheffingen te innen voor het genereren van middelen ten behoeve van het beheer en onderhoud.
- o Het MCP moet volledig bemand moest worden om haar bij wet gegeven taken adequaat uit te kunnen voeren.
- o Dat er een gekwalificeerde, niet politieke directeur aan het hoofd zou staan.
- o In de ontwikkelings- en beheersraad de landbouwgemeenschap goed vertegenwoordigd moest zijn.
- o De infrastructurele werken, zoals de DOL werken, dienden bestekklaar te zijn voor met het rehabilitatieproject begonnen kon worden.

Politiek:

De door de politiek veroorzaakte problemen hangen heel nauw samen met het bovenstaande punt over de voorwaarden die de donoren stelden aan de financiering. Rationeel bekeken waren het logische voorwaarden die het succes van het project beter konden garanderen. Uit het feit dat niet aan deze voorwaarden is voldaan, met als gevolg dat de DOL en ZPB werken nooit zijn gerealiseerd, kan men concluderen dat men de doelstelling gewoon niet wilde of gewoon niet kon halen. Zoals hieronder blijkt, vaak uit overwegingen van politieke aard:

De problemen wat betreft het overdragen van de infrastructuur en het verzelfstandigen van het MCP vinden hun oorsprong in de weigering op hoog niveau om **politieke macht** en invloed van de betrokken ministeries af te staan aan derden. In 1990 is een voorstel voor het overdragen van de verantwoordelijkheden door het MCP beheer ingediend bij de Raad van Ministers maar nooit ingewilligd. Samen met het afstoten van taken zouden namelijk ook werknemers en een deel van het budget overgedragen moeten worden aan het MCP beheer wat een zekere mate van inkrimping van de ministeries betekende. Opvallend is hierbij dat op districtsniveau wél afspraken en zelfs een overdrachtsschema zijn gemaakt tussen het MCP en de betrokken ministeries over het overdragen van de verantwoordelijkheden.

De problemen met het instellen van een niet politieke directeur en een MCP ontwikkelings- en beheersraad die een afspiegeling van de landbouwgemeenschap vormde lag aan de weigering om **politieke invloed** af te staan. Juist door het plaatsen van politiek loyale mensen in de positie van directeur of als vertegenwoordiger van de landbouwgemeenschap kon de minister van LVV zijn invloed en dus ook weer politieke macht behouden en laten gelden.

Het probleem met de invoering van wetgeving die het innen van waterheffingen mogelijk moest maken was dat het vlak voor de verkiezingen van 1996 "politiek niet haalbaar" werd geacht. Dit werd mede beïnvloed door het feit dat een groot deel van de bevolking het al niet ruim had vanwege het Structurele Aanpassing Programma (SAP) dat op dat moment doorgevoerd werd. Het gebrek aan **politieke durf** op dit moment is in het kader van het SAP een gemiste kans omdat juist het doorvoeren van de wetgeving rondom de waterheffingen een structurele oplossing zou kunnen bieden voor de financiering van het onderhoud van de infrastructuur. Met de komst van de nieuwe regering na de verkiezingen van 1996 en het einde van het SAP is de wet er nog niet gekomen. Vanuit de nieuwe regering waren er geen intenties om deze zaken structureel

aan te pakken waardoor de wet nog steeds stof aan het vangen is in het gebouw van de nationale assemblee, wachtend op behandeling.

- o Het beheren en onderhouden van het primaire en secundaire waterbeheersings-systeem.

Hierboven is reeds beschreven hoe de weigering om politieke macht en invloed uit handen te geven er toe heeft geleid dat het MCP nooit de beheersverantwoordelijkheid over het primaire en secundaire waterbeheersingssysteem overgedragen heeft gekregen. Wel was het MCP vanaf het ontstaan van het MCP kanaal en het pompstation bij Wakay belast met het onderhoud hiervan. Dit blijkt echter een moeilijk te volbrengen taak:

Financiën

Het MCP is voor de goedkeuring van haar begroting en de financiering daarvan voor honderd procent afhankelijk van het ministerie van LVV omdat het nooit de juridische mogelijkheid heeft gekregen om waterheffingen te innen. De financiële stroom vanuit LVV bleek echter structureel kleiner dan de begroting. De laatste jaren is de "subsidie" vanuit LVV alleen maar kleiner geworden en zijn er ook problemen geweest om op tijd het toegezegde geld beschikbaar te maken.

Dit alles heeft een negatieve invloed op het uitvoeren van de onderhoudstaken aan het MCP kanaal en het pompstation. Het kanaal kon vaak niet voldoende schoon worden gemaakt of op profiel worden gehouden waardoor het waterleverend vermogen aan de polders sterk is gedaald.

Ook is er geen geld aanwezig voor diesel om de pompmotoren volgens voorschriften periodiek te kunnen proefdraaien. Hierdoor zouden ze in betere conditie blijven. Proefdraaien zou ook kunnen schelen in het onderhouden van het kanaal omdat het opgepompte water de begroeiing in het kanaal kunnen meevoeren naar het einde waar het veel goedkoper verwijderd zou kunnen worden.

De realiteit van de dag is dat er zo nu en dan geld vanaf LVV komt om aan onderhoud van het kanaal en pompstation te besteden. Het kanaal kan dan voor een deel worden opgeschoond of de pompen worden onderhouden. Dit gebeurt voornamelijk wanneer de boeren om water beginnen te schreeuwen. Er wordt dan wat geld vrij gemaakt voor noodoplossingen, maar zelden om structureel iets aan de situatie te verbeteren.

- o Het beheren en onderhouden van het tertiaire waterbeheersingssysteem tot aan de overdracht aan andere organen.

De verantwoordelijkheid over het tertiaire waterbeheersingssysteem is feitelijk nooit overgedragen aan het MCP wegens politieke onwil/onkunde zoals eerder beschreven. Het MCP is daarom nooit aan het uitvoeren van deze taak toegekomen.

- o Het bevorderen en begeleiden van zelfstandige landbouwersorganisaties

Aan het maken van plannen voor het organiseren van de boeren in de polders is tot aan 1994 veel tijd én geld gestoken. Vooral wat betreft het organiseren van boeren in waterschappen zijn de plannen ver uitgewerkt door het MCP en de door de OAS beschikbaar gestelde consultants.

Er zou veel aandacht komen voor voorlichting over het belang van het betalen van een waterheffing en het stimuleren van de organisatiegraad van de boeren. Sociale controle zou plaats vinden door de boeren per eenheid gezamenlijk verantwoordelijk te

stellen voor de verdeling en betaling van het door het MCP geleverd water. Ook zijn er uitgebreide plannen gemaakt voor de organisatiestructuur waarbinnen de waterschappen zouden moeten vallen. Het MCP zou dan als hoofdwaterschap veel groter worden. Het plan van het MCP was zelfs zo ver ontwikkeld dat ze met de landbouwbank hadden afgesproken dat deze kredieten zou geven voor de door de boer te betalen waterheffingen, mochten deze te weinig geld hebben. Op die manier was het MCP beheer verzekerd van inkomsten om gegarandeerd het onderhoud te kunnen plegen.

Voorwaarden van donoren

Voorwaarde voor het invoeren van de waterschappen "nieuwe stijl" en de daaraan gekoppelde waterheffing was echter dat als er geld voor het water betaald werd, de waterleverantie gegarandeerd moest kunnen worden. Om dat te kunnen garanderen was het noodzakelijk om de rijstpolders te rehabiliteren. Het niet tegemoet komen aan de eerder genoemde voorwaarden van de financiers (IDB en Nederland) voor het uitvoeren van dit project is de belangrijkste reden dat de waterschappen nieuwe stijl toen niet ingevoerd zijn.

Communicatie en coördinatie

In 1998 is men op LVV nog wel in samenwerking met het ministerie van LNV en de unie van waterschappen in Nederland bezig geweest met plannen maken voor de invoering van waterschappen nieuwe stijl. Ondanks dat het MCP onder het ministerie van LVV valt is het MCP toen niet betrokken bij het werk. Deze slechte coördinatie en communicatie bemoeilijken het om één beleid te ontwikkelen dat waterschappen "nieuwe stijl" kan bevorderen en begeleiden.

- Het ontwikkelen en begeleiden van de productie en verwerking van padi en eventueel andere landbouwgewassen en het bevorderen en begeleiden van de afzet van landbouwproducten.

Het MCP is nooit aan deze taak toegekomen. Dit komt mede door de onderhandse uitgifte van de landbouwgronden in de nieuwe MCP polders waardoor er geen areaal meer beschikbaar was voor de ruilverkaveling. Deze taak is nu vreemd genoeg overgenomen door het ROIS (Rijst Ontwikkelings Instituut Suriname) waar de voorzitter van de Ontwikkelings- en beheersraad van de MCP voor werkt!

- Het tijdelijk beheer van gronden die daarvoor in aanmerking komen

Met de aanleg van het MCP kanaal zou in een volgende fase ook 16.400 hectare nieuwe landbouwgrond ontgonnen worden. Dit zou gebruikt worden om te dienen als overloop voor de boeren uit de oude polders nadat deze gebieden aan een ruilverkaveling onderworpen zouden worden. Totdat deze voltooid zou zijn was het MCP beheer verantwoordelijk voor het beheer van deze gronden en de aanleg van de primaire infrastructuur.

Rond 1988 werd na bodemkundig onderzoek echter duidelijk dat vooral in het westelijk deel van de MCP polders de bodem niet geschikt was voor rijstteelt. Dit vanwege significante zandpakketten in de bodem. Meer dan 3.200 van de 12.500 hectare bleek ongeschikt voor padieteelt. Er werd een alternatieve bestemming gevonden voor deze gronden met de plannen voor de teelt van maïs en de veehouderij.

Er is geen invulling gegeven aan deze plannen vanwege verschillende redenen.

Onrealistische planning

De plannen voor de ruilverkaveling en de herhuisvesting van meer dan 600 boeren zijn nooit veel meer geworden dan woorden en grove plannen. Eerder al bleek in de middenstandspolders dat de samenleving niet zo maakbaar was als de ontwerpers hoopten. Van inrichtingsplannen zoals in de Nederlandse Flevopolder wilden de Surinaamse rijstboeren niks weten. In 1986 is besloten om geen verdere plannen te ontwikkelen om mensen te laten verhuizen naar nieuwe kunstmatige wooncentra met beperkte voorzieningen, maar te kijken naar de rehabilitatie van de oude polders.

Dit werd mogelijk gemaakt door de OAS en de IDB. Volgens hun was het goedkoper om de oude polders te rehabiliteren dan om nog meer te investeren in de ontginning van de nieuwe gebieden en nog een ruilverkaveling daar boven op te bekoŕtigen. Grote boeren met veel investeringskapitaal zouden beter in de nieuwe polders kunnen worden gezet. Die hadden daar de ruimte en konden bovendien het resterend deel van de infrastructuur zelf aanleggen en financieren. Dit in tegenstelling tot het oorspronkelijke plan dat ter stimulering van de kleine landbouwers opgezet was. (Hasnoe 1991)

Onderhandse landuitgifte

Dit hele nieuwe gronduitgifte beleid ging echter geheel buiten het MCP om. Reeds in 1992/1993 bleek al dat 1.600 hectare van het voor rijstteelt bestemde gebied aan veehouders uitgegeven was zonder medeweten van MCP. Dit terwijl het MCP volgens decreet E-48 dus verantwoordelijk was voor het tijdelijk beheer van deze gronden! Na 1996 gingen deze onderhandse gronduitgiftes in rap tempo door met als gevolg dat nu alle 12.500 ha van de nieuwe MCP polders zijn uitgegeven aan relaties van politieke figuren. Officieel is hier echter niks van bekend of wordt er enige actie ondernomen om het land weer beschikbaar te krijgen voor wie het bedoeld was, namelijk de boeren en hun zonen van Nickerie.

- o Afstemming van arbeid, water, kapitaal en grond.

Tot de ontwikkeling van de plannen van de OAS voor de rehabilitatie van de oude polders is geen aandacht geschonken aan het berekenen van een waterheffing voor het gebruik van het water en de infrastructuur door de boeren. Dit lag aan het feit dat de staat van de infrastructuur de gegarandeerde levering van irrigatiewater aan de boeren niet mogelijk maakte. De redenering was dat je geen geld voor een slechte service mocht vragen.

Het was het idee dat na de rehabilitatie de boeren met behulp van bevoeiing door middel van zwaartekracht, water op hun velden konden laten. Het geld dat hier hiermee werd bespaard op het normale pompen van het water, kon dan worden gebruikt voor betalingen aan het MCP. Die zou dat geld gebruiken voor het onderhoud van de infrastructuur en de levering van water vanaf het pompstation. Plannen zijn ontwikkeld om de hoogte van de waterheffing voor de verschillende gebruikers vast te stellen. Er is zelfs een ontwerp wet gemaakt (de polderwet) die zaken rondom het innen van waterheffingen zou regelen. Uit gesprekken toen tussen MCP en de boeren bleek dat men bereid was watergelden te betalen mits de MCP een zelfstandige unit was en verantwoordelijk bleef⁴.

Zoals al eerder gezegd ontbrak het echter aan politieke durf om als regeringspartij een wet aan te nemen die de kiezers een heffing op zou leggen. Blijkbaar begreep men niet dat al heel snel deze heffing terug verdiend kon worden door verhoogde productie. Of

⁴ Schriftelijke mededeling van de toenmalige MCP algemeen coördinator.

men geloofde niet dat ze deze boodschap aan het kiezersvolk kon overbrengen en was men bang om tijdens de verkiezingen afgestraft te worden.

Naast de problemen bij het uitvoeren van de officiële doelstellingen uit decreet E-48 waren er ook nog andere problemen voor de MCP bij het uitvoeren van haar werk:

Tekort aan geschoold kader

De bemanning van het MCP beheer is vaak niet voldoende geweest om haar taken vakkundig uit te kunnen voeren of om een geschikte "counterpart" voor een donororganisatie te kunnen zijn. Dit lag voornamelijk aan een algeheel kadertekort in het land maar ook omdat er te weinig geld was om de mensen goed te kunnen betalen of de benodigde uitrusting aan te schaffen.

Personele bezetting van de beleid- en beheersraad

De beleid- en beheersraad heeft als taak om het beleid van het MCP te controleren en de directeur te benoemen. In de statuten staat de personele bezetting van de raad geregeld om een representatieve vertegenwoordiging van de landbouwgemeenschap te kunnen zijn. Hier wordt echter al jaren geen invulling aan gegeven omdat de ministeries en de belangenorganisaties allerlei politieke figuren hiervoor naar voren schuiven. Deze niet representatieve vertegenwoordiging is ontstaan ondanks of juist omdat de minister de leden van de raad benoemt. Op dit moment zit er zelfs alleen een voorzitter in de raad!

Onderling wantrouwen

Ondanks dat de problemen in de rijstsector zo levensgroot zijn is er geen gestructureerde coördinatie en samenwerking met andere betrokken instanties. Dit gebeurt alleen op ad-hoc basis als er snel brandjes moeten worden geblust maar niet met als doel om een structurele oplossing te verzinnen. Het lijkt dat de mensen in de instanties de mensen van andere instanties elkaar niet vertrouwen, vooroordelen hebben over wat de andere (fout) doet en ze zijn bang dat taken en bevoegdheden ingepikt worden. Hierdoor wordt er langs elkaar heen gewerkt wat ten koste gaat van de efficiëntie. Zo zijn er bijvoorbeeld vier instanties/groepen bezig met het opzetten/reactiveren van waterschappen zonder dat ze de handen in een slaan of ook maar met elkaar communiceren!

Geen autoriteit als autoriteit

Doordat het ministerie van LVV het MCP nog steeds niet heeft erkend als "on-going concern" en de daarbij horende zelfstandige bevoegdheden heeft gegeven is heeft de waterbeheersingsautoriteit van Nickerie in de praktijk nauwelijks autoriteit. Door deze status wordt het werken van het MCP ernstig bemoeilijkt. De mensen en instanties kunnen buiten medeweten van het MCP gewoon hun gang gaan, zonder dat het MCP in kan grijpen.

1.3 Conclusies: De geleerde lessen voor de toekomst.

Meer dan 22 jaar na de start van de aanleg van het MCP kanaal is duidelijk dat het MCP project niet gebracht heeft wat er van verwacht werd. Het geïnvesteerde geld in de ontwikkeling van de rijstsector is te weinig gecoördineerd en daarom grotendeels onproductief gebleven. Tussen 1980 en 1987 is het rijstareaal wel met 40% gestegen, maar de inzaai maar met 9%. En dit terwijl in de tijd van technologische ontwikkelingen de opbrengst per hectare gelijk is gebleven.

Het was de bedoeling dat het MCP de coördinerende rol zou spelen in de investeringen. In de vorige paragraaf is duidelijk gemaakt waarom het zo moeilijk was voor het MCP om die rol te spelen, zelfs met hulp van uit het buitenland. Na het beëindigen van de door buitenlandse donoren gefinancierde programma's in 1994 is de klad gekomen in het werken aan de doelstellingen zoals geformuleerd in decreet E-48. Er kwam minder geld binnen, het aanwezige kader vertrok geleidelijk aan en men kon eigenlijk niet meer verder werken. Het lijkt nu erop dat het MCP beheer een vergeten, vleugellamme organisatie dreigt te worden.

Toch zal er iets moeten gebeuren om het tij te keren. De droom van het MCP als hoofd waterbeheersingautoriteit was zo mooi. Helaas is de droom nog lang niet uitgekomen. Om daar naar te werken is het van belang om conclusies te trekken over het hoe en waarom van de mislukkingen en dit als lessen te gebruiken bij het doen van aanbevelingen voor de toekomst.

Samengevat kan worden gesteld dat de volgende factoren een rol hebben gespeeld bij de problemen rondom de uitvoering van de doelstellingen door het MCP:

Financiële afhankelijkheid:

Ondanks de plannen voor de waterheffingen is het MCP beheer financieel altijd afhankelijk gebleven van het ministerie van LVV voor het krijgen van middelen en daarmee voor het bepalen van haar bedrijfsvoering. Dit heeft dus ook direct invloed op het aanstellen en uitrusten van gekwalificeerd kader en het onderhouden en het uitvoeren van noodzakelijke infrastructurele werken.

Politieke invloed:

Door haar status als parastataal bedrijf is het MCP beheer altijd sterk beïnvloed geweest door de politiek. Bij het uitvoeren van sommige van haar (door de politiek bepaalde) doelstellingen heeft het MCP beheer veel hinder ondervonden van de invloed van de politiek. Rond het moment van de goedkeuring van de financiering van het van wouw rehabilitatie project door de IDB liet de politiek het afweten door een gebrek aan politieke durf en de weigering om in het algemeen belang politieke macht en invloed af te staan. Naast het afketsen van de financiering heeft dit ook als gevolg gehad dat de beheersverantwoordelijkheden nog steeds versnipperd zijn, de bezetting van de MCP beheersraad geen afspiegeling van de landbouwgemeenschap vormt en het MCP beheer te weinig autoriteit heeft om haar werk uit te kunnen voeren. Corruptie en vriendjespolitiek binnen de overheid hebben het werk van het MCP beheer ook bemoeilijkt.

Planning en coördinatie:

Dat de nieuwe MCP polders nooit, zoals de bedoeling was, ten goede zijn gekomen aan de kleine Nickeriaanse boeren ligt enerzijds aan de onderhandse landuitgiften maar ook aan de onrealistische planning die hiervoor gemaakt was. Bij het plannen van het prestigieus project is een te eenzijdig technische planning gemaakt die teveel uitging van de maakbaarheid van een samenleving.

Bij het uitvoeren van de rest van de doelstellingen is het werk van het MCP beheer verder bemoeilijkt door een lage bereidheid tot communicatie en coördinatie tussen de verschillende betrokken instanties. Op ad-hoc basis vond dit wel plaats, maar het heeft nooit het structurele karakter gekregen dat dit overleg nodig heeft.

Geleerde lessen voor de toekomst:

Uit deze conclusies kan een aantal randvoorwaarden worden gedestilleerd waaraan voldaan zou moeten worden wil het MCP beheer in de toekomst veel effectiever kunnen



werken aan het bereiken van haar doelstellingen. Hiervoor behoeft het MCP beheer in elk geval dat:

- Er meer ondersteuning en commitment van de regering is.
- De beheerstaken van de verschillende ministeries overgedragen worden aan het MCP beheer.
- Het MCP beheer bedrijfsmatig losgekoppeld wordt van de politiek zodat die er minder invloed op kan hebben.
- Het MCP beheer meer financiële onafhankelijkheid en zekerheid krijgt door het innen van waterheffingen
- Het door wettelijke bepalingen meer autoriteit als hoofdwaterschap heeft en daardoor kan zorgen voor een beter coördinatie en taakverdeling binnen het waterbeheer in Nickerie.
- Het met de zelf gegenereerde financiële middelen de onontbeerlijke goede bemensing kan aantrekken.

Deel 2: Observeren van het heden

Hoofdstuk 2: De Systemanalyse

2.1 Inleiding

Het zou zeer onzorgvuldig zijn om enkel vanuit de geleerde lessen uit het verleden de mogelijkheden voor een integrale aanpak van het waterbeheer in noordwest Suriname aan te geven. Deze toekomst visie moet natuurlijk aansluiten bij de hedendaagse situatie van het totale waterbeheerskundig systeem in Noordwest Suriname. Het zal blijken dat dit een uiterst complex systeem is dat bestaat uit verschillende subsystemen. Zowel binnen de subsystemen als tussen de subsystemen is er sprake van een complex web van relaties. Ondanks deze complexiteit is het nodig om juist vanuit dit web van relaties te kijken naar de mogelijkheden voor de toekomst. Dit is mogelijk door de relaties te structureren en waar mogelijk te vereenvoudigen.

Aan het eind van dit hoofdstuk zal het duidelijk zijn dat maatregelen die slechts betrekking hebben op één subsysteem geen (positieve) uitwerking of slechts een negatief effect zal hebben op het totale systeem. Uit de relaties komen conflicten en knelpunten tussen de subsystemen naar voren.

Maar door deze complexiteit bloot te leggen zal ook blijken wat "knoppen" zijn, waar de beleidsmakers aan kunnen draaien. Welke variabelen er zijn om mee te sturen en welke krachten de moeilijk te beheersen drijfveren van het systeem zijn.

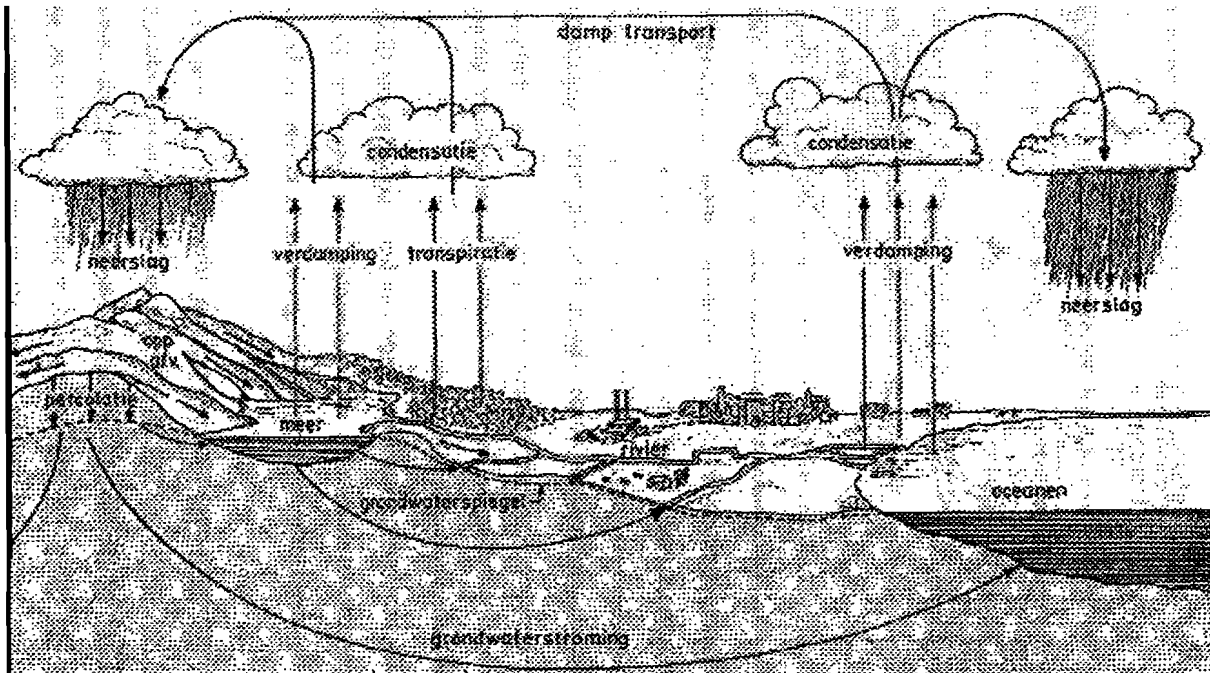
Alvorens in hoofdstuk 3 te beginnen met de verschillende deelsystemen te behandelen is het in het kader van het onderzoek van belang om het onderzoeksgebied duidelijk af te bakenen. Hiermee worden de grenzen van het systeem opgelegd. Dat is nodig om een onderscheid te maken tussen welke elementen buiten het systeem vallen (en dus tot de randvoorwaarden horen waar we mee te maken hebben) en welke elementen binnen het systeem vallen (en in hun relatie tot andere elementen bekeken moeten worden). Daarnaast zal in dit hoofdstuk worden aangegeven wat de verschillende deelsystemen zijn binnen het conceptuele totaalsysteem.

2.2 Theorie Systemanalyse

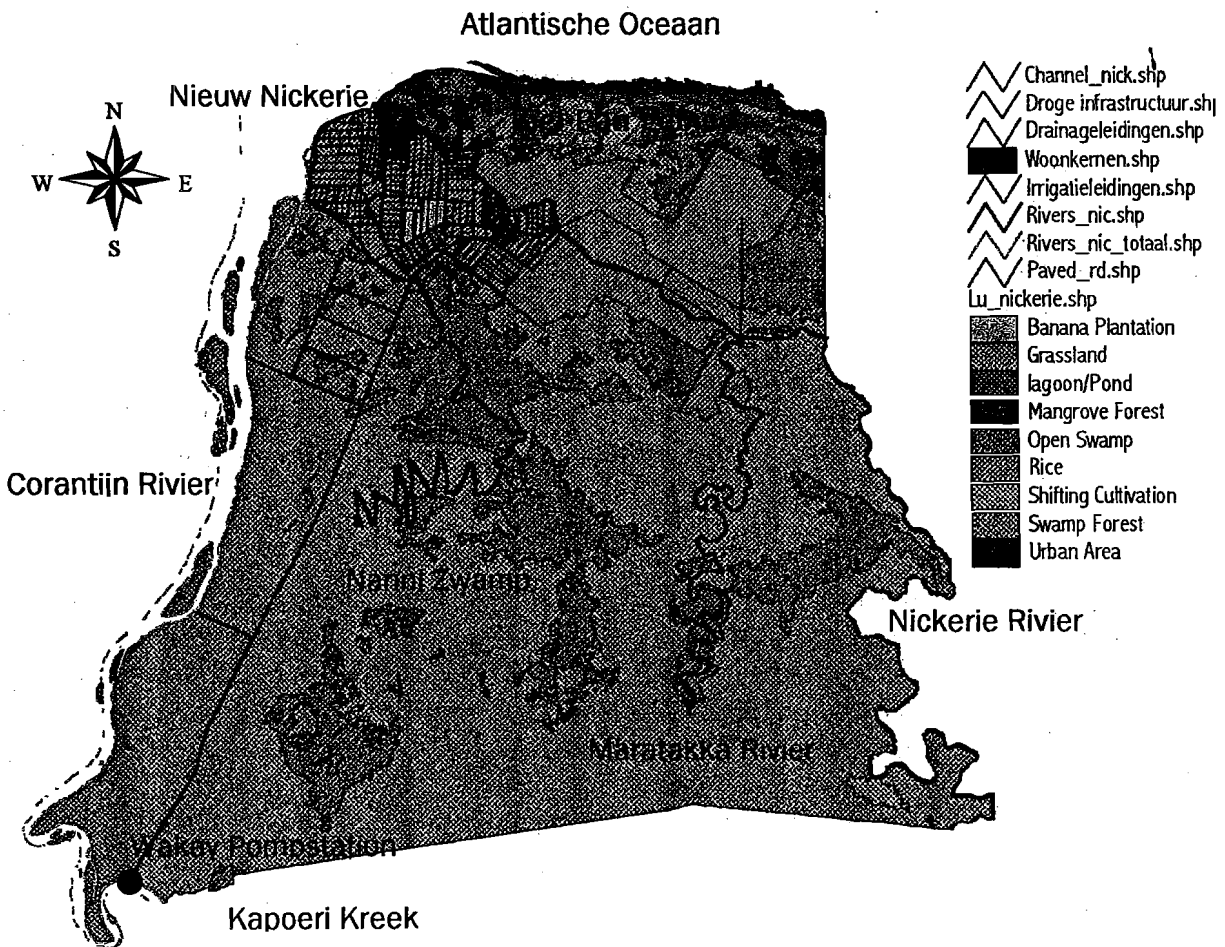
De systemanalyse wordt dus gebruikt om een compleet beeld te vormen van de huidige situatie van het systeem. Om te kunnen zeggen wat onder het systeem valt en wat niet is het van belang om van te voren de systeemgrenzen te bepalen (zie paragraaf 2.3). Hiermee wordt dan ook het onderzoeksgebied afgebakend.

Het systeem heeft vervolgens verschillende onderdelen of bouwstenen waaruit het is opgebouwd (zie figuur 0 over de hydrologische kringloop op de volgende pagina). Om te beginnen zijn er de verschillende elementen. Dit kunnen tastbare onderdelen zoals bijvoorbeeld een rivier, de bodem of de bevolking. Maar men kan het systeem ook opbouwen uit verschillende systeemvariabelen. Dit zijn variabele parameters die binnen een bepaald systeem zitten en bepaalde kenmerken hebben. Dit zou dan bijvoorbeeld de rivierafvoer, de doorlatendheid van de bodem of de bevolkingsomvang. Zowel de elementen als de variabelen worden met elkaar verbonden door de systeemrelaties die a.h.w. de structuur van het systeem aangeven. Door het systeem op deze wijze in kaart te brengen krijgt men inzicht in de relaties binnen het systeem die oorzaak en gevolg bepalen. De systeembenadering is dus goed te gebruiken voor het maken van een analyse van oorzaken en verdere gevolgen van problemen die bestaan.

Verder kunnen er bij de systemanalyse ook nog zogenaamde stuurvariabelen (zie paragraaf 7.5) worden geïdentificeerd. Deze parameters zijn de variabelen waarmee de



Figuur 0: De hydrologische kringloop als voorbeeld van een systeem dat mbv. een systeemanalyse in kaart kan worden gebracht.



Kaart 2: Het onderzoeksgebied: Noordwest Suriname

situatie in het systeem veranderd of verbeterd kan worden. Het is nuttig om deze te onderscheiden omdat dit als het ware de "beleidsknoppen" zijn waarmee aan een oplossing van de knelpunten gewerkt kan worden. In het voorbeeld van de hydrologische kringloop zouden herbepanting van bossen of kanalisering stuurvariabelen zijn.

Daarnaast zijn er nog de Externe drijfkrachten (zie paragraaf 6.2). Dit zijn krachten die van buiten op het systeem in werken. Het is wel van belang om deze te herkennen en benoemen om er rekening mee te houden, maar in principe zijn dit invloeden waar men binnen het systeem niet of nauwelijks invloed op kan uitoefenen. Man kan hierbij denken aan de neerslag of opwarming van de aarde.

Verder kan men binnen het hoofdsysteem nog een onderverdeling maken in **subsystemen** (zie paragraaf 2.4) Dit is een, in bepaalde opzichten, afzonderlijk en samenhangend deel van het hoofdsysteem dat van belang kan zijn om apart te beschrijven. Vaak is het ook praktischer en overzichtelijker om subsystemen goed te begrijpen en vervolgens te kijken naar hoe die elkaar wederzijds beïnvloeden. In het voorbeeld van de hydrologische kringloop zouden de stad of het bos subsystemen zijn.

2.3 Systeemgrenzen

Het doel van het onderzoek is om te kijken naar de mogelijkheden van een integrale aanpak van het waterbeheer in Noordwest Suriname. Met Noordwest Suriname bedoel ik het gebied met de volgende grenzen (zie ook kaart 2):

De noordgrens loopt van de westelijke oever van de monding van de Corantijnrivier langs de kust tot aan de grens tussen de districten Nickerie en Coronie, zo'n 50 kilometer. De noordgrens ligt in de Atlantische Oceaan langs de zes meter dieptelijn bij laag water.

De westgrens loopt langs de westelijke oever van de Corantijn rivier vanaf de monding in het noorden tot aan de overzijde van het pompstation Wakay in het zuiden. Dit is zo'n 80 kilometer hemelsbreed.

De zuidgrens loopt van het pompstation Wakay in het westen via de Kapoeri kreek naar de westelijke oever van de Nickerie rivier in het oosten.

De oostgrens loopt langs de westgrens van de Nickerie rivier naar het noorden. Vlak voor de samenvloeiing met de Maratakka rivier maakt de grens een "knik" naar de districtsgrens tussen Nickerie en Coronie waar de grens verder naar het noorden loopt tot de zes meter diepte lijn in de Atlantische oceaan.

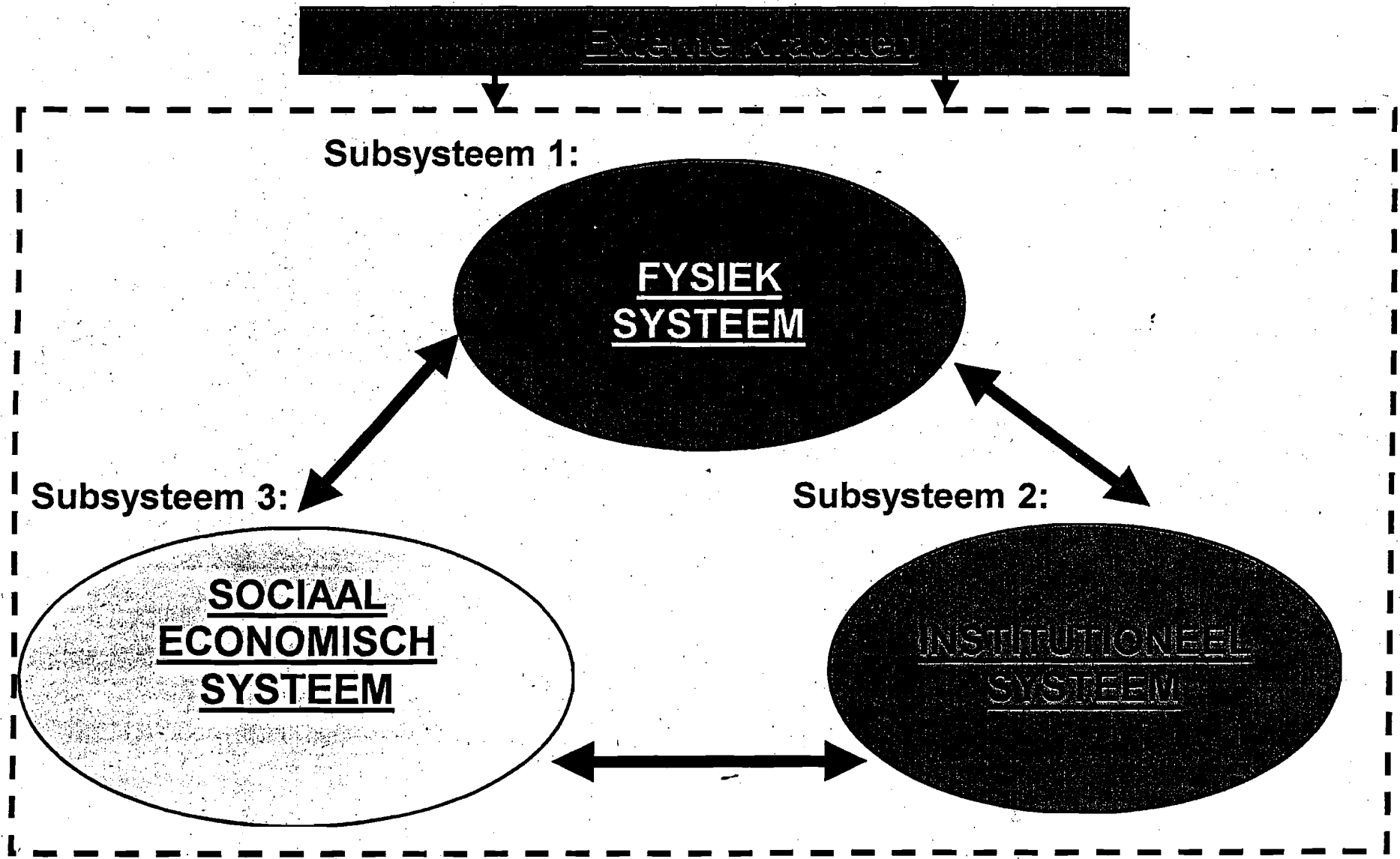
2.4 Subsystemen

Van het totale waterbeheerskundig hoofdsysteem van noordwest Suriname is een conceptueel model gemaakt. Deze bestaat uit drie subsystemen die elkaar wederzijds beïnvloeden en externe drijfkrachten die van buiten het hoofdsysteem hierop inwerken. Het bleek het meest praktisch om het hoofdsysteem op te delen in de volgende subsystemen (zie figuur 1 op de volgende bladzijde):

- Het Fysiek subsysteem
- Het Sociaal-economisch subsysteem
- Het Institutioneel subsysteem

Het fysiek subsysteem bestaat uit het hydrologische, ecologische, natte en droge infrastructuurle systeem van het gebied. Dit betekent dat hierbinnen vallen alle rivieren, natuur, kanalen, kunstwerken, dijken en wegen.

Figuur 1: Totaal Systeem voor Noordwest Suriname



Het sociaal-economisch subsysteem bevat het landbouwkundig en sociale systeem. Binnen deze systemen wordt vooral gekeken naar de sociale en landbouwkundige watergebruikers, hun onderlinge relaties en invloeden op de andere subsystemen.

Het institutioneel subsysteem bevat het institutionele en juridische systeem. Hierbinnen wordt gekeken naar alle instanties (centraal, decentraal, overheid, non-gouvernementeel en belangenorganisaties) betrokken bij het beheer, onderhoud en bestuur rondom het water en de relevante water wetgeving.

Hoofdstuk 3: Het fysiek systeem

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het fysieke systeem in het onderzoeksgebied beschreven. Binnen het fysieke systeem vallen zoals in paragraaf 2.4 uitgelegd de hydrologie, infrastructuur en natuur.

Voor deze beschrijving zal er eerst worden ingaan op wat algemene randvoorwaarden voor het huidige fysieke systeem namelijk de algemene geologie, meteorologie en hydrologie van het gebied. Vervolgens zullen van het fysieke systeem de elementen, de structuur, de invloeden van en op andere subsystemen en de trends worden behandeld.

3.1.1 Geologie

Suriname vormt een deel van het grote Guyana schild, bestaande uit zeer oude gesteenten, dat zich uitstrekt van Frans Guyana in het oosten, tot en met het oosten van Venezuela in het westen en Brazilië in het zuiden. De noordvoet van het Guyana schild is bedekt door veel jongere, gedeeltelijk ongeconsolideerde sedimenten (Brouwer, 1968). De dikte van dit pakket neemt van oost naar west toe.

Het onderzoeksgebied is van zuid naar noord grofweg op te delen in drie geologische eenheden namelijk de Savanne gordel, de oude kustvlakten en de jonge kustvlakte.

Savanne gordel:

Deze gordel loopt van oost naar west over heel Suriname en komt alleen in het zuidoostelijk deel van het onderzoeksgebied voor tussen de Maratakka rivier en de Kapoeri kreek. De afzetting boven op het Guyana schild is van fluviatiele oorsprong. Tijdens het Pliocen is sediment door grote vlechtende riviersystemen vanuit het binnenland hier neergezet. De sedimentlaag bestaat uit grof tot lemig zand en is ongeveer 60 meter dik. De afzetting duikt naar het noorden toe onder de oude kustvlakte richting de kust. Dit grove zand uit de Coesewijne formatie vormt een goede aquifer met de savanne gordel als infiltratiegebied. Ter hoogte van de stad Nieuw-Nickerie, waar drinkwateronttrekking plaats vindt, ligt de laag op zo'n 40 tot 60 meter diepte.

Oude kustvlakte:

Een ongeveer 35 meter dik kleipakket afgezet in het Pleistoceen dekt de Coesewijneformatie af in het gebied van de oude kustvlakte. Deze is afgezet bij hoge zeestanden tijdens twee transgressies⁵. De zeeklei is gedeponneerd in de vorm van kustmoerassen en getijdenvlaktes. Er werd ook zand afgezet in strandwallen voor de kust. Deze Coropina formatie is gedeeltelijk weer geërodeerd tijdens de lage zeestanden van het Weichsel-glaciaal. Ter hoogte van Nieuw-Nickerie wordt de Coropina formatie aangetroffen op een diepte van ongeveer 30 meter.

Jonge kustvlakte:

Deze bestaat uit aangevoerde klei uit de Amazonerivier dat is afgezet tijdens het Holoceen. De oudste lagen zijn tijdens de postglaciale zeespiegelstijging afgezet in een mangrove moeras. Daarnaast bestaat deze Demara-Formatie uit van oost naar west lopende ritsen (strandwallen) bestaand uit zand en schelpgruis. Deze steken 1 tot 3 meter boven de omliggende klei uit en zijn tussen de 10 en 100 meter breed. Daarnaast

⁵ Transgressie: Stijging van de zeespiegel in de relatief warme periode tussen twee ijstijden.

zijn tijdens de zeespiegelstijging de geërodeerde rivierdalen in de oude kustvlakte gevuld met klei van de Maraformatie.

De kust groeide snel verder toen het zeeniveau stabiel werd. Nu is de jonge kustvlakte een laag liggende, bijna platte vlakte. Voor de kust bevinden zich verschuivende modderbanken die met de Guyana stroom naar het noordwesten worden gevoerd. De tijdelijke ligging van de modderbanken bepaalt lokale kustafslag of -groei.

3.1.2 Meteorologie

Klimaat

Het klimaat van geheel Suriname wordt volgens de klimaatindeling van Koppen geclassificeerd als een Af klimaat. Dit houdt in een tropisch regenklimaat met geen enkele maand met minder dan 60 mm neerslag. Toch blijken er aanzienlijke en belangrijke meteorologische verschillen tussen de verschillende delen van Suriname te bestaan. Zo vallen de seizoenen in het noordwesten iets later dan in Paramaribo. Ook heeft Nieuw Nickerie gemiddeld zo'n 400 mm neerslag per jaar minder dan Paramaribo. De onderstaande gegevens zijn, afhankelijk van de beschikbare informatie, zo veel mogelijk specifiek voor Noordwest Suriname weergegeven om een preciezer beeld te geven.

Neerslag

De intertropische convergentiezone (ITCZ) trekt 2 keer per jaar over Suriname heen en bepaalt hiermee voor een belangrijk deel de hoeveelheid en het tijdstip van de neerslag. Dit betekent dat de neerslag verdeeld is in vier verschillende seizoenen. Voor Nieuw Nickerie geldt volgens Ostendorf:

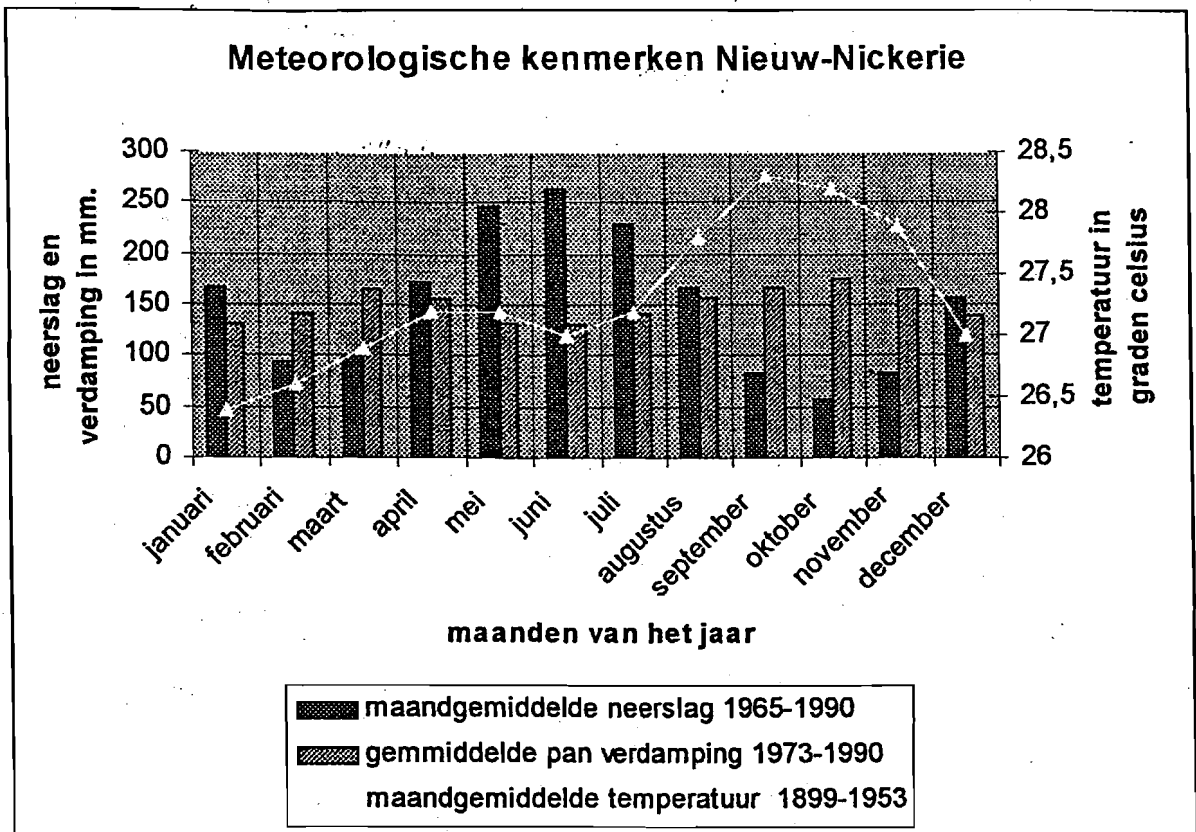
- Grote regentijd begin april tot half augustus (4 1/2 maand)
- Grote droge tijd half augustus tot half december (4 maanden)
- Kleine regentijd half december tot eind januari (1 1/2 maand)
- Kleine droge tijd begin februari tot eind maart (2 maanden)

De grote regen- en droge tijd zijn dus zowel langer als extremer dan hun kleine equivalenten. De grote regen en droge tijd zijn voor elk jaar duidelijk uit de tabellen te halen. Voor de kleine regen en droge tijd is dit moeilijker. In sommige jaren lijkt het wel of de kleine regen of droge tijd overgeslagen wordt. Ook de hierboven gestelde seizoenen voor de verschillende perioden zijn in werkelijkheid niet zo vast als uit statistisch onderzoek lijkt. In de literatuur blijkt ook geen overeenstemming te zijn wanneer de verschillende perioden precies beginnen en eindigen. Dit hangt zoals eerder vermeld af van de ligging maar ook van de definitie van droge en regentijd.

Als definitie heb ik hierbij gehanteerd dat nat betekent dat de neerslag de evapotranspiratie overtreft en voor droog andersom. Uit langjarige decadegemiddelden komt men zo op de bovenstaande indeling van de seizoenen. Zie ook figuur 2 hieronder.

Op jaarbasis is de gemiddelde neerslag in Nickerie zo een 1750 tot 2000 mm gemiddeld. Meer naar het binnenland neemt de neerslag toe tot tussen de 2000 en 2500 mm. Van een duidelijk orografisch effect is met het geringe reliëf geen sprake.

Nickerie heeft 90% van de jaren een neerslag groter dan 1300mm en 10% van de jaren een neerslag groter dan 2400 mm. (meteorologische dienst, 1960).



Figuur 2: Langjarige gemiddelden van meteorologische gegevens van weerstation Nieuw-Nickerie. Bronnen: Dr. F.W. Ostendorf, De Surinaamse Landbouw, Ons klimaat, jrg2 nr. 1 pp 9-12 en M.A. Amatali, 1993

Temperatuur

De jaargemiddelde temperatuur in Nieuw-Nickerie is rond de 27 graden. In bovenstaand figuur staan de langjarige gemiddelden per maand. Duidelijk is dat de temperatuur heel gelijkmatig over het jaar is verdeeld. Zelfs gelijkmatiger dan in Paramaribo. Dit komt door de ligging dicht bij de oceaan met het hele jaar wind van zee (zie hieronder). Het diepe water van de oceaan heeft weinig temperatuur verschil en zorgt zo dus voor een bufferende werking op de extremen.

Wind

Vanwege haar ligging vlak boven de evenaar heeft Suriname bijna het hele jaar door te maken met een noordoostelijke passaatwind. Door de land-zee effecten is er 's ochtends door de opwarming boven land een aanlandige wind. Aan het eind van de middag als het land afkoelt waait de wind juist richting zee.

3.1.3 Hydrologie Oppervlaktewater

Door het onderzoeksgebied stromen drie belangrijke rivieren. Dit zijn van west naar oost: De Corantijn, de Maratakka en de Nickerie rivier. (zie kaart 2). De Corantijn is de grootste en stroomt van zuid naar noord in de Atlantische oceaan. De Maratakka en Nickerie rivier hebben een veel kleiner stroomgebied (respectievelijk 30 en 6 keer zo klein, zie tabel 1). Zij stromen vanaf hun bron ook in noordelijke richting maar buigen in de jonge kustvlakte naar het westen af om uit te monden in de monding van de Corantijn. Het verschijnsel dat de kleinere rivieren niet hun eigen monding hebben maar naar het

westen afbuigen richting de monding van een grotere rivier komt langs de gehele Guyanese kust voor. Dit heeft te maken met de opwerping van modderbanken voor de Surinaamse kust door de Guyana stroming. Alleen rivieren met een voldoende hoge afvoer kunnen hun monding vrij houden. De rivieren met een kleinere afvoer slagen hier niet in en werden door het dichtslibben van hun monding gedwongen uit te wijken naar een monding van een grotere rivier.

Naast de drie grote rivieren zijn er nog twee grote wateren. In het zuiden tussen de corantijn rivier en de Maratakka rivier ligt het Nanni zwamp. In het vlakke landschap is over een oppervlakte van zo'n 43.000 hectare een evenwicht ontstaan tussen de afvoer en aanvoer van water. Het grootste gedeelte van het zwamp is bedekt met een hydrofiele vegetatie. Ten noorden van de Nickerie rivier ligt het Bigi Pan gebied. Dit is een estuariene kustzone. Over meer dan 68.000 hectare wordt dit gebied beïnvloedt door het getij en hebben de wateren een schommelend zoutgehalte.

Tabel 1: Karakteristieken van de belangrijkste rivieren uit het onderzoeksgebied.
Bronnen: WLA 1969, 1970, 1994, Sevenhuijsen 1977, MCP 1985 en Haskoning 1994

	Corantijn Rivier	Nickerie Rivier	Maratakka Rivier
Oppervlakte stroomgebied waarvan:	67.600 km ²	10.100 km ²	2000 km ²
% binnenland	90 %	42 %	0 %
% savannegordel	4,6 %	?	?
% kustvlakte	5,4%	?	?
Gemiddelde afvoer	1800 m ³ /sec	160 m ³ /sec	8 m ³ /sec
Maximale afvoer	8000 m ³ /sec	880 m ³ /sec	?
Minimale afvoer	30 m ³ /sec	2	?
Lengte in onderzoeksgebied	110 km	?	?
Breedte	1200-6000 meter	?	?
Diepte van zoutindringing	40 - 82 km	28 km - Akwanza kreek	0 km
Diepte van getijdeindringing	Tot 210 km	Tot 240 km	70 km

Grondwater

Zoals hierboven vermeld loopt er onder het gebied een 60 meter dikke zandlaag schuin onder de jongere klei afzettingen. Doordat deze uit grof tot lemig zand bestaat is deze laag een goede aquifer. Het infiltratiegebied ligt in het zuidelijk gelegen savannegebied. Omdat deze laag is afgedekt met een laag klei tot wel 60 meter vindt er in de kustvlakte geen natuurlijke uitwisseling plaats tussen het grond- en oppervlaktewater. Wel wordt er op verschillende plekken in de kustvlakte drinkwater onttrokken aan deze aquifer.

Op de hydrologie van het gebied zal in het vervolg van dit hoofdstuk veel uitgebreider worden ingegaan.

3.2 De elementen van het Fysiek Systeem

3.2.1 De Corantijn Rivier

Beschrijving

De corantijn is de westelijke grens van het onderzoeksgebied. De grensrivier tussen Guyana en Suriname ontspringt in de Acarai bergen bij de grens met Brazilië en mondt uit in de Atlantische Oceaan bij Nieuw-Nickerie (zie kaart 2). De rivier heeft een trechtervormige monding waardoor de invloed van het getij tot diep landinwaarts merkbaar is (zie voor precieze gegevens over de karakteristieken tabel 1 op de vorige pagina). De locatie van het Wakay pompstation voor het MCP kanaal is bepaald op basis van de zoutwatergrens (300 mg CL/l is de kritieke waarde voor de meeste gewassen). Deze gegevens dateren echter wel van 1969. De huidige locatie van de zoutgrens zou verder stroomopwaarts kunnen zijn door zeespiegelstijging. Op dit moment wordt dit niet gemonitord.

De oevers van de rivier zijn nauwelijks bewoond. Met uitzondering van Nieuw Nickerie en enkele indianendorpen zoals Orealla, Wasjabo en Apoera (zie foto 3).

Functionies

-Wateraanvoer

De belangrijkste functie van de rivier voor de mens is het leveren van irrigatiewater voor de rijstvelden rondom Nieuw Nickerie. Het pompstation Wakay, gelegen op zo'n 110 kilometer van de monding, kan met een capaciteit van 30 m³/s water uit de rivier in het MCP kanaal pompen.

-Waterafvoer

Naast de aanvoer van irrigatiewater voert de rivier ook het drainagewater van de westelijke en MCP polders af. Het drainagewater van de velden wordt via loosleidingen verzameld en naar verschillende sluizen aan de corantijn rivier gebracht. Daar wordt het water met eventueel nog aanwezige meststoffen en insecticiden met behulp van de zwaartekracht geloosd op de rivier.

-Natuur

Naast deze aan- en afvoer functie heeft de rivier ook een belangrijke natuur functie. Het is een estuarien ecosysteem wat door de invloed van het tij en de wisselende zoutgehalten van het water een bijzonder habitat vormt voor garnalen en vissen. De zoutwatervissen maken bijvoorbeeld van het hoogwater gebruik om de rivier op te kunnen zwemmen om in de kreek voort te planten. Voor de postlarven van de zeegarnalen is de blad val in de rivier een belangrijke voedselbron. Bij hoge rivierafvoeren in het regenseizoen kunnen vissen de overstromde delen van het bos inzwemmen om zich voort te planten. Ook kunnen ze zich daar te goed doen aan het aanwezige fruit, bloemen, bladeren en waterinsecten.

-Visserij

Het moet worden opgemerkt dat de natuurfunctie van de rivier tevens een visserijfunctie inhoudt. Veel van de vissen en garnalen die de natuurfunctie nodig hebben voor het leven en voortplanten worden gevangen voor consumptie door de mens.

Kwantiteit

Uit metingen tot 1969 blijkt dat de gemiddelde afvoer van de corantijn rivier 1.800 m³/s is. De maximale geregistreerde afvoer is 8000 m³/s en de minimale



Foto 3: Uitzicht over het indianen dorp Orealla, vanaf de Corantijn Rivier.

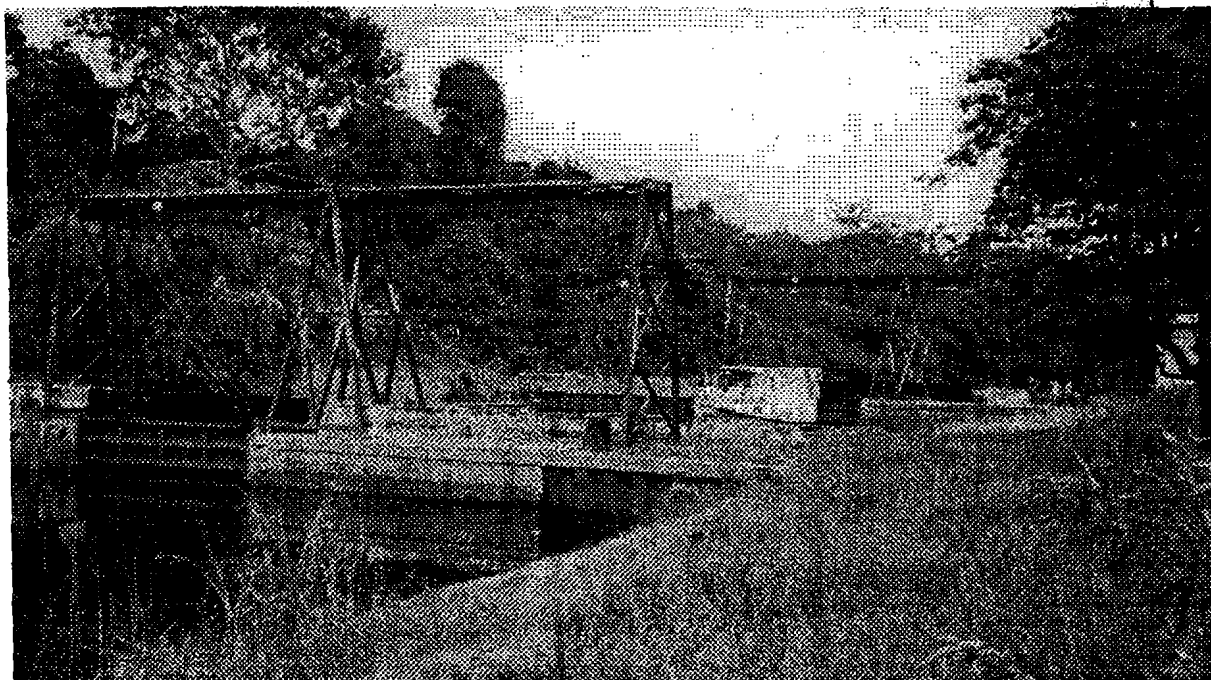


Foto 4: De Arrawara sluis die gebouwd is om te voorkomen dat waardevol irrigatiewater wegstroomt van de Nickerie rivier naar de Arrawara kreek.

geregistreerde afvoer is 30 m³/s (WLA,1969). Juni en juli zijn de maanden met de hoogste afvoer. De laagste afvoer vinden plaats in de maanden november en december (WLA 1982). Uit deze gegevens blijkt dat de wateronttrekking in Wakay meestal geen probleem zal zijn voor de afvoer van de corantijn naar zee toe. Alleen in extreme gevallen met een rivierafvoer van rond de 30 m³/s kan er een probleem optreden als het pompstation dan ook water aan het onttrekken is. Dit zou namelijk betekenen dat er geen rivierafvoer meer kan plaatsvinden. Het zeewater zou dan veel verder landinwaarts komen dan natuurlijk is met alle ecologische en landbouwkundige gevolgen van dien.

Voor de aanleg van het MCP kanaal stroomde er door de hoge oeverwallen langs de rivier geen water van de rivier naar het achterliggende Nanni Zwamp. Als het zwampeil heel hoog werd (boven NP +10 meter) na veel regenval stroomde er wel water vanuit het zwamp naar de rivier wat een extra aanvoer betekende. Sevenhuijsen heeft deze afvoer geschat op $150 * H^{2.8}$ (H is zwampeil boven NP + 10,00 meter). Het in de jaren '80 aangelegde MCP kanaal fungeert nu echter als een soort dijk tussen de rivier en het Nanni Zwamp wat wateruitwisseling tussen de twee voorkomt. Met het oog hierop zijn in het ontwerp van het kanaal drie zwampeil beheersing (ZPB) werken gepland. Bij een hoog peil van het zwamp kunnen die als overlaat fungeren en water het kanaal in laten en indien ook gewenst overtollig water uit het kanaal naar de corantijn kunnen laten stromen (via het zogenaamde E-kanaal). Deze ZPB werken zijn echter nog niet aangelegd zodat op dit moment geen zwampwater vanuit het zwamp naar de rivier kan stromen.

Kwaliteit

Het effect van het afsnijden van zwampwater naar de corantijn heeft veel effect op de vegetatie aan beiden zijden van het kanaal. Over het effect op de waterkwaliteit van het corantijnwater is echter weinig bekend. Gezien echter de relatief kleine bijdrage van het "overstromende" zwamp aan de corantijn (zeker in de regentijd) acht ik het effect klein.

Het grootste effect op de waterkwaliteit wordt veroorzaakt door het getij en het meegevoerde zoute zeewater. De eigen afvoer is vergeleken met het getijdendebiet, zeker in de monding (eerste 40 kilometer), gering wat variaties in het zoutgehalte van het water veroorzaakt van tussen de 60 en 8000 mg per liter. (WLA, 1969; Van Heerde, 1971).

Minder natuurlijk is het effect van de drainagewaterlozingen op de waterkwaliteit. Omdat de hoeveelheid geloosd water bij de uitlaatsluizen relatief zeer gering is zullen de effecten alleen heel lokaal merkbaar zijn in de buurt van de sluisen. Haskoning heeft in 1993 sporen (0,05 mg/kg droge stof) van de pesticide Isodrin gevonden in de drainagekanalen. Er zijn geen gegevens over vissterfte als gevolg van deze verontreiniging of accumulatie van pesticiden in vis bestemd voor de consumptie.

Beheer

Er is geen directe beheersverantwoordelijke voor de corantijn rivier. Het MCP beheer is verantwoordelijk voor het MCP kanaal en voor de uitvoering van de zwampeil beheersingswerken. De ministeries van openbare werken en Regionale ontwikkeling zijn verantwoordelijk voor de uitlaatsluizen, maar er is geen instantie belast met de controle van de waterkwaliteit in de loosleidingen, noch zijn er waterkwaliteitsnormen opgesteld waar het te lozen water aan moet voldoen.

3.2.2 De Nickerie Rivier

Beschrijving

Het stroomgebied van de Nickerie rivier is na de corantijn, de grootste rivier van het onderzoeksgebied (zie tabel 1). Het stroomgebied is grofweg te verdelen in de bovenloop, het middendeel en het benedendeel.

De bovenloop ontspringt in het Bakhuis gebergte in de binnenlanden van Suriname (zie kaart 2). Van daaruit stroomt de rivier naar het noorden door het hoge drooglandbos van het binnenland. Het middendeel tussen de Stondansievallen en het dorp Wageningen stroomt door de savannegordel en de oude kustvlakte verder naar het noorden. Het is een moerassig gebied begrensd door het coronie zwamp naar het oosten en de maratakka rivier (zie paragraaf 3.2.3) naar het westen. In het benedendeel buigt de rivier vlak voor Wageningen af naar het westen. Door de jonge kustvlakte stroomt de rivier verder naar de monding bij Nieuw Nickerie. In dit deel van de rivier wonen veel mensen langs de linkeroever en wordt er veel rijst verbouwd. Ter hoogte van Wageningen mondt de Maratakka in de Nickerie rivier uit.

Functies

-Wateraanvoer

De nickerie rivier is een van de belangrijkste waterbronnen voor de rijstbouw in het gebied. Het water wordt voor het grootste deel gebruikt voor de rijstbouw op de rechteroever. Bij Wageningen wordt door middel van een pompstation water aan de rivier onttrokken en behoefte van de rijstbouw in de 11.000 hectare grote polder. Naast de polder van Wageningen bevinden zich aan de rechteroever nog meer kleine privé rijstondernemingen die hun water uit de Nickerie halen. De onttrekkingmogelijkheden voor de rijstbouw worden bepaald door de zoetwaterafvoer van de rivier, de afvoer van drainagewater uit de uitlaatsluizen (zie waterafvoer functie) en de zoutindringing als gevolg van het getij. Het afgevoerde drainagewater blijkt vooral bij lage rivierafvoer een aanzienlijke bijdrage te kunnen leveren aan het terugdringen van de zouttong en een niet te onderschatten bron van irrigatiewater te zijn voor de verder stroomafwaarts gelegen rijstpolders (zowel aan de linker- als rechteroever). In de droge tijd van 1978 en 1980 was de drainage afvoer zelfs groter dan de gezamenlijke afvoer van de Nickerie en de Maratakka rivier (WLA, 1984).

-Waterafvoer

Naast de aanvoer van irrigatiewater voert de rivier ook het drainagewater af van de Wageningen, oostelijke en autonome polders af. Het drainagewater van de velden wordt via loosleidingen verzameld en naar verschillende sluizen aan de Nickerie rivier gebracht. Daar wordt het water met eventueel nog aanwezige meststoffen en insecticiden met behulp van de zwaartekracht geloosd op de rivier (bij Wageningen kan het eventueel ook met een pomp).

Ook het huishoudelijk afvalwater van de huizen in deze polders wordt via de loosleidingen afgevoerd naar de Nickerie rivier. Zoals hierboven vermeld kan deze waterafvoer van grote betekenis zijn voor de onttrekkingmogelijkheden ten behoeve van de rijstbouw elders.

-Scheepvaart

Het stuk van de Nickerie tot Wageningen wordt ook gebruikt voor de scheepvaart. Wageningen had zelfs een eigen haven voor het transport van de rijst. Nu deze niet meer functioneert en de brug over de nickerie rivier niet meer open kan vindt een groot deel van het rijsttransport plaats over de weg. Ook vissersboten maken van de rivier gebruik om het Jamaer kanaal naar de Bigi Pan te bereiken of om vanuit de haven van Nieuw

Nickerie naar de zee te varen. Zeeschepen meren in de rivier af om de geproduceerde rijst te vervoeren

-Visserij

Visserij vindt slechts op zeer kleine schaal plaats in de monding van de rivier.

Kwantiteit

De afvoer van de Nickerie is sterk wisselend. Metingen zijn duur en complex door de invloed van het getij en de seizoensafhankelijke invloed van de zwampen. De gemiddelde afvoer wordt geschat op 160 m³/sec met een maximum van 880 m³/sec en een minimum van slechts 2 m³/sec! (WLA, 1994). Bij lage rivierafvoeren is de invloed van het getij helemaal te merken tot aan de eerste watervallen bij stondansie, zo'n 240 kilometer stroomopwaarts! Het waterverlies via de Arawara kreek naar de Wayambo en de Coppename werd in 1967 gestopt door de aanleg van een sluis in de kreek (zie foto 4).

Zoals boven geschetst wordt in tijden met een lage afvoer de waterhoeveelheid in de Nickerie en de daaruit volgende zoutindringing voor een belangrijk deel bepaald door de onttrekking ten behoeve van de irrigatie en de aanvoer vanuit de uitlaatsluizen.

Kwaliteit

Het grootste effect op de waterkwaliteit wordt veroorzaakt door het getij en het meegevoerde zoute zeewater. Vooral in de droge tijd is de afvoer laag en de zoutindringing hoog. De kritieke grens van 300 mg Cl/l komt dan tot aan Akwanza kreek. Juist deze periode is van groot belang voor de rijstirrigatie. Bij grote rivierafvoeren komt het zout tot aan Waterloo, 28 km van de monding (WLA 1970).

De lozingen van drainagewater met nog aanwezige pesticiden heeft nog geen zichtbare effecten opgeleverd, hoewel nog geen onderzoek is gedaan naar accumulatie van pesticiden in de hogere rangen van de voedselpyramide. Wel is er in het sediment van een lootheid tin gevonden (9 mg/kg droge stof). Dit komt vermoedelijk uit het schimmelbestrijdingsmiddel Brestan. (Haskoning, 1994)

Eutrofiering van het water als gevolg van hoge concentraties nitraat en fosfaat afkomstig van kunstmest geven vooral problemen in de polderkanalen. Er is geen zichtbaar effect van de lozingen in de rivier (Haskoning, 1994)

Beheer

Voor het beheer van de Nickerie rivier geldt hetzelfde als voor de corantijn rivier eerder is gezegd.

3.2.3 De Maratakka Rivier

Beschrijving

De Maratakka rivier heeft een stroomgebied van 2.000 vierkante kilometer en ontspringt in de savanne gordel. Via het moerassige gebied in de oude kustvlakte meandert de rivier tussen het Nanni Zwamp en de Nickerie rivier naar Wageningen waar die overgaat in de Nickerie rivier.

De Maratakka heeft heel andere eigenschappen dan de Nickerie rivier. Tijdens het droge seizoen als de Nickerie bovenstrooms van Wageningen een laag debiet heeft draagt de Maratakka relatief veel bij aan de afvoer benedenstrooms van Wageningen. Dit komt doordat het noordelijk deel van het Maratakka stroomgebied zich bevindt in de zandige en goed gedraineerde savanne gordel. De Maratakka wordt dus veel gevoed door grondwater in tegenstelling tot de nickerie die voor haar watertoevoer vooral afhankelijk is van oppervlakte afvoer. (Haskoning, 1994)

Funcities

-Watertoevoer

De belangrijkste functie van de Maratakka is de aanvoer van irrigatiewater naar de Nickerie rivier en 1.400 hectare rijstareaal (SCR, 1987) langs de benedenloop van de Maratakka zelf.

Kwantiteit

De afvoer van de Maratakka wordt in 1985 door het MCP beheer gesteld op 8 m³/sec. Ten zuiden van de oostelijke lekbeteugelingsdam (OLD) draagt het Nanni Zwamp via kreekjes bij aan de afvoer van de Maratakka. Deze bijdrage is afhankelijk van het peil in het zwamp. Ten noorden van de OLD vindt door de afdamming geen kreekafvoer meer plaats. Volgens Sevenhuijsen gaat er geen water van de Maratakka naar het Nanni Zwamp omdat bij hoge rivierafvoeren de kreekjes ook een grote afvoer hebben en dus voorkomen dat het rivierwater via de kreekjes naar het zwamp kan stromen.

Kwaliteit

Door de geringe breedte van de rivier is de invloed van het getij beperkt. Het water in de Maratakka is altijd zoet. Wel zijn er schommelingen in de waterstand door het getijde.

3.2.3 Het Nanni Zwamp

Beschrijving

Het Nanni Zwamp (zie foto 5) ligt in de oude kustvlakte ten zuiden van de rijstpolders. Verder wordt het zwamp begrensd door de Corantijn rivier in het westen, de Kapoeri kreek in het zuiden en de Maratakka rivier in het oosten. Sevenhuijsen omschrijft een zwamp als: *“een vlak terrein, waar door stremming van de watertoevoer een zodanige toestand is ontstaan, dat zich een hydrofiële vegetatie heeft kunnen ontwikkelen. Door de gestremde afvoer verspreidt het aangevoerde water zich over een oppervlakte die zo groot wordt dat er een evenwicht ontstaat tussen wateraanvoer en waterafvoer”*.

Toch verschuift dit evenwicht wel enigszins in de natte en droge tijd. Het zwamp breidt zich dan uit of wordt wat kleiner. De plaats van de waterscheiding tussen het zwamp en de Corantijn en Maratakka rivier ligt dan ook niet vast. Gemiddeld is het totale oppervlak van het Nanni zwamp zo'n 43.000 ha groot. (Sevenhuijsen, 1977)

Het Nanni Zwamp is door de van oost naar west lopende zandritsen verdeeld in een noordelijk en een zuidelijk deel. De Nanni Kreek is hier doorheen gebroken en vormt de belangrijkste verbinding tussen de twee delen.

Sinds 1926 wordt het waterleverend vermogen van het zwamp aangewend voor de irrigatie van de velden rondom nieuw nickerie. Toen werd de Boonacker dam in de Nanni Kreek aangelegd en werd het water via een kanaal naar het poldergebied geleid. In 1941 werd er een nieuwe dam verder stroomopwaarts aangelegd. Deze stuwde het water op richting het van Wouw kanaal dat nu nog dienst doet als aanvoer kanaal. In de periode 1965-1971 werd het peil van het Nanni Zwamp verder opgestuwd door de aanleg van twee lekbeteugelingsdammen. De oostelijke loopt vanaf de kreek zo'n 33 kilometer naar het oosten richting de Maratakka rivier. De westelijke loopt tot aan het oeverwallen complex van de Corantijn rivier. Met de aanleg van deze lekbeteugelingsdammen kon men voorkomen dat zwampwater naar de Corantijn, Nickerie en Maratakka weg lekte en ten goede kon komen aan de landbouw productie. Hiervoor zijn er in de lekbeteugelingsdam drie openingen aangelegd namelijk de nanni inlaat, de HA (Hoofd Aanvoer) inlaat en de IKUGH (Inlaat Kunstwerk Uitbreiding Groot Henar) inlaat. Deze

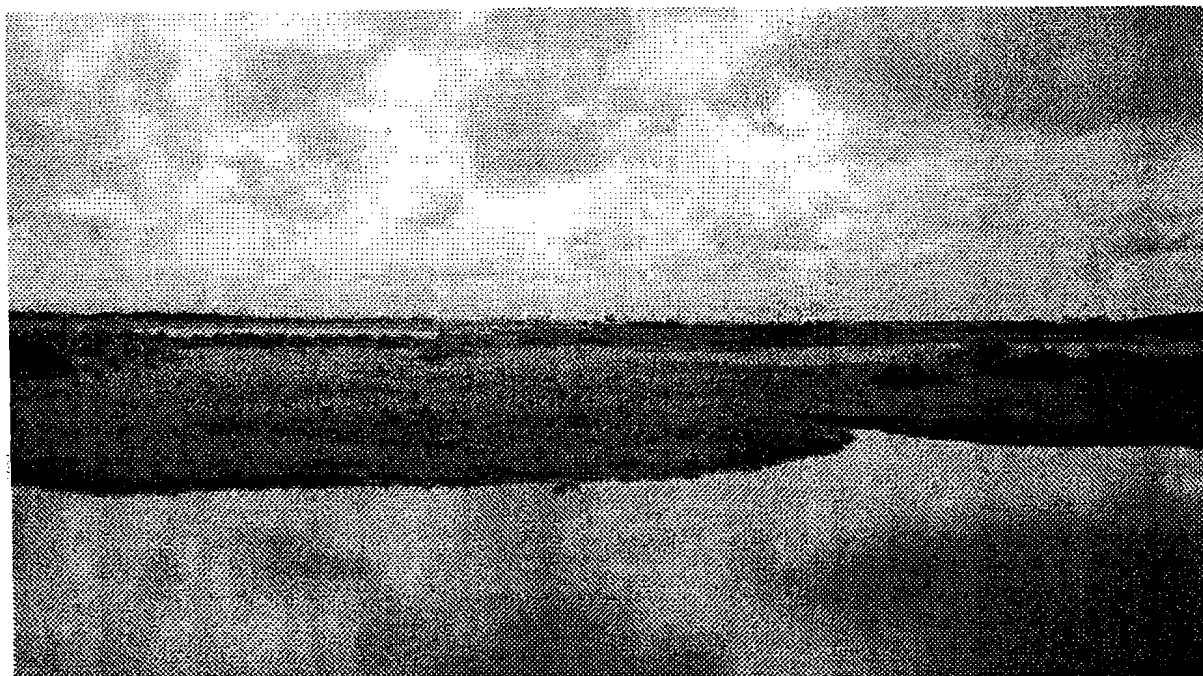


Foto 5: Uitzicht over het noorden van het Nanni Zwamp



Foto 6: Een beeld van de estuariene kustzone in het Bigi Pan gebied.

leverden zwamp water voor respectievelijk de westelijke polders, de oostelijke polders, en de Henar polders.

Om overstroming van de dammen in de regentijd te voorkomen werd er vlakbij de Nanni inlaat een overlaat gebouwd. Deze kon overtollig wat uit het zwamp de Nanni kreek in lozen richting de Corantijn rivier.

Met de bouw van het MCP kanaal is de reservoirfunctie van het zwamp verder vergroot. Als het ware is er een zuidelijke lekbeteugelingsdam aangelegd door de opgeworpen oostelijke damwand van het kanaal. Deze voorkomt het wegstromen van zwamp water naar de corantijn bij hoge zwampstanden.

De vegetatie wordt grotendeels bepaald door de waterstanden van het zwamp. In de Nanni kreek en het Nanni meer komen drijvende grasmatten voor. Zwampbossen groeien in gronden die altijd onder water staan en alleen in droge jaren droogvallen. Dit is zo'n 13.300 hectare. Moeras bos vind men op iets hoger gelegen gronden waar het water in de natte tijd wel boven het maaiveld uitkomt meer in de droge tijd onder het maaiveld blijft. Dit gebied omvat zo'n 8.300 hectare. Op de ritsen die in het zwamp liggen vindt men drogere gronden met drooglandbossen.

Door de opstuwning van het waterpeil ten behoeve van de irrigatie heeft er een verschuiving plaatsgevonden in de habitats voor de verschillende fauna. Bomen die niet zich niet aan de nieuwe omstandigheden met hoger water konden aanpassen stierven.

Funcities

-Watervoorziening

Zoals uit de beschrijving van het nanni zwamp mag blijken is het gebied van groot belang voor de levering van irrigatiewater aan de westelijk, oostelijke en autonome polders. De gegevens uit de literatuurbronnen verschillen ietwat maar maken melding van een gemiddeld debiet van tussen de 22 en 24 m³/sec over het hele jaar (Hindori 1987 en Garcia 1983). Met dit water wordt in de huidige situatie met wat kunst en vliegwerk een areaal van meer dan 18.000 hectare bestaande uit rijst, bacoven en drooggewassen meestal van water voorzien (als het pompstation niet aan het pompen is).

-Natuur

Daarnaast is het zwamp een groot uitgestrekt natuurgebied. Door de dynamiek in de waterstanden is er een grote variëteit aan habitats voor veel dieren en planten. Door de hoge primaire productie en blad val heeft het water een hoog organische stof gehalte. Volgens Haskoning verblijven er zo'n 70 soorten vogels. Ook puma's en jaguars worden er aangetroffen.

Kwantiteit

Het nanni zwamp is een soort reservoir met een bepaalde maximumcapaciteit die bepaald wordt door de hoogte van de reservoirranden. De hoeveelheid water die zich in het totale zwamp bevindt hangt af van de neerslag, de verdamping, de onttrekking voor de irrigatie, de aanvulling vanuit het MCP kanaal en de lekkageverliezen naar de Maratakka rivier bij hoge zwamppeilen.

Het volume van het Nanni zwamp is over het najaarseizoen '78-'79 geschat door het WLA. Over het seizoen werd bij de Nanni inlaat een onttrekking geregistreerd van $96,7 * 10^6$ m³ ten behoeve van 8.600 hectare rijstareaal in die tijd. Hindori extrapoleert deze onttrekking voor een bevoeid areaal van 15.200 hectare (toen) en komt zo op een irrigeerbaar volume van $171 * 10^6$ m³ voor het gehele zwamp.

Uitgaande van het totale areaal dat voor de aanleg van het MCP kanaal met behulp van het zwamp water werd geïrrigeerd (18.850 hectare zowel rijst als andere

gewassen) en de waterbehoefte van de daarop verbouwde gewassen ($28,93 \text{ m}^3/\text{sec}$) is met behulp van de aanname dat 14.450 hectare zonder opbrengstderiving had kunnen worden verbouwd een irrigatiedebiet van $22,2 \text{ m}^3/\text{sec}$ te berekenen. (Hindori, 1987)

Kwaliteit

Door het rotten van organisch materiaal is het zwampwater behoorlijk zuur, met een pH van gemiddeld 4,1 (Sevenhuijsen, 1977). Het opgeloste zuurstofgehalte van het zwampwater vertoont ook lage waarden. Dit zou kunnen liggen aan het hoge biologisch zuurstof gebruik (BZG) van het rottende organisch materiaal en het feit dat de re-aeratie onder invloed van de wind bemoeilijkt wordt door de dichte begroeiing op het wateroppervlak. Het calciumgehalte van het water is ook praktisch nul.

Beheer

Tot op heden is er geen enkele instantie verantwoordelijk voor het beheer in het Nanni Zwamp. De inlaten ten behoeve van irrigatiewater worden beheerd door het ministerie van Openbare Werken.

3.2.4 De Nanni Kreek

Beschrijving:

De Nanni kreek was oorspronkelijk verantwoordelijk voor het grootste deel van de afvoer van het Nanni zwamp naar de Corantijnrivier. Vandaar dat men in 1926 al besloot om deze kreek af te dammen ten behoeve van water voor de landbouwproductie. De kreek loopt tussen de westelijke polders en de nieuwe MCP polders in.

Functies:

-Waterafvoer:

Sinds het afdammen heeft de kreek haar natuurlijke functie verloren. Tegenwoordig doet de nanni kreek dienst als overlaat om het overtollige water uit het Nanni Zwamp af te kunnen voeren. Als dit niet zou gebeuren zouden de lekbeteugelingsdammen door kunnen breken met als gevolg grootschalige overstrooming van de rijstarealen daar achter. De Nanni kreek is echter al jaren dichtgegroeid en geslibd. Hierdoor kan het haar waterafvoer taak niet goed uitvoeren. Dit heeft bijna elk seizoen tot gevolg dat de polders die grenzen aan de kreek overstroomd worden met geloosd water uit het zwamp dat niet goed weg kan stromen. In sommige jaren, met veel neerslag, heeft de gebrekkige afvoer zelfs overstrooming van de lekbeteugelingsdammen en de achterliggende rijstpolders als gevolg. Dit brengt grote economische schade met zich mee.

Kwantiteit:

De overlaat is ontworpen op een maximale afvoer van $20 \text{ m}^3/\text{sec}$. Het is niet duidelijk wat de maximale afvoer van de kreek in de huidige slecht onderhouden staat is.

Beheer:

Het ministerie van openbare werken is verantwoordelijk voor het onderhoud aan de Nanni kreek vanaf de monding tot aan de overlaat.

3.2.5 De Bigi Pan en de kuststrook

Beschrijving

De kuststrook ten noorden van de Nickerie Rivier en de Oost-west (weg) verbinding wordt het Bigi Pan gebied genoemd (zie foto 6). Voor een groot deel is dit ca 68.300 ha (deels geïnuundeerd) land gebied nog in zijn oorspronkelijke natuurlijke staat dat het best

te karakteriseren is als een estuarien ecosysteem. Een estuarien ecosysteem is "een kustgebied dat beïnvloed wordt door het getij en gekarakteriseerd wordt door wateren met een schommelend zoutgehalte" (Snedaker, 1978).

Langs de kust bestaat de vegetatie uit zwarte mangrove bos. Op de zanderige banken van de kreek tussen de zee en de grote open zoutpannen komt vooral witte mangrove voor. In de zone met dode mangrove zijn zoutpannen ontstaan met Saltwort. In de regentijd als het zoutgehalte daalt ontwikkelt zich Wigeon gras en waterlelies in respectievelijk de ondiepe en diepe wateren. Meer landinwaarts bevindt zich een gordel van oude Avicennia bomen met varens op de open plekken er tussen. Nog verder landinwaarts is een groot gebied met dode Avicennia bomen. Deze zijn gestorven door de langdurige blootstelling aan hyperzoute omstandigheden. Dicht tegen de Nickerie rivier en Wageningen aan vindt men brak en zoet water met kofimama en brantimakka (Haskoning, 1993).

De vegetatie en morfologie van het gebied zijn zeer dynamisch door hetgeen zich voor de kust afspeelt. Zoals eerder in paragraaf 3.1.1 beschreven bevinden zich voor de kust modderbanken die door de Guyana stroom in noordoostelijke richting bewegen. Als een modderbank zich voor een deel van de kust bevindt worden de kreekjes uit de pannen afgedamd. Hierdoor kan er gedurende enkele jaren geen uitwisseling van water tussen de pannen en de zee plaatsvinden. Door verdamping van water uit de pannen loopt de zoutconcentratie op en verandert de vegetatie rond de pannen. Pas als na gemiddeld 30 jaar (Diephuis, 1966) de modderbank verdwenen is voor de kust kan de kreek weer voor een verbinding zorgen tussen de pan en de zee en kan het zoutgehalte van het water weer dalen. De oorspronkelijke vegetatie herstelt zich dan en het gebied wordt weer een mangrove zwamp. Als de modderbank niet meer voor de kust ligt, is in dat deel afslag en erosie van de kust te verwachten.

Functies

-Natuur:

Estuariene ecosystemen zijn biologisch gezien de meest productieve delen van kustgebieden (Snedaker, 1978). Het Bigi Pan gebied herbergt habitats voor vele dieren en planten die daar leven en vervult een belangrijke functie als kraamkamer voor vissoorten en garnalen die in de zeeën en rivieren leven.

Het gebied is vanwege zijn grote waarde sinds 1989 opgenomen in het "Western Hemisphere Shorebird Reserve Network". Er zijn 122 verschillende vogelsoorten geregistreerd waarvan er 50 migrerende soorten zijn naar Noord-Amerika of elders op het continent. Het ongestoorde estuariene ecosysteem leent zich bij uitstek om de broeden en foerageren.

-Visserij:

Naast vogels is het gebied ook rijk aan garnalen en vissen die daar leven en voortplanten. In het gebied wordt op 29 soorten zoet- en brakwatervissen gevestigd en minstens twee garnalensoorten (zie foto 7). Vooral in de maanden april tot en met juni wordt er door vissers veel gevangen en via het in 1951 aangelegde Jamaer kanaal naar Nickerie gevaren. Volgens Haskoning wordt er in het gebied per jaar meer dan 75 ton vis en garnalen gevangen.

-Landbouwgrond:

Een minder natuurlijke functie van het gebied is het herbergen van de polders op de rechteroever van de Nickerie rivier. De grootste polder is die van de Stichting ter bevorderen van de Machinale Landbouw te Wageningen die 11.500 hectare land onder

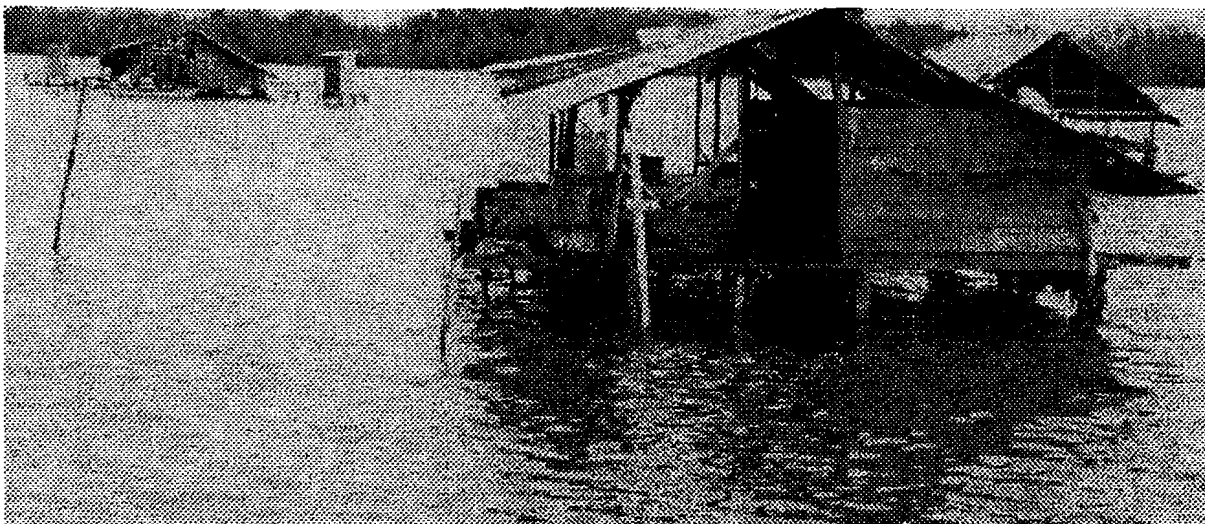


Foto 7: Vissershuisjes in het Bigi Pan gebied

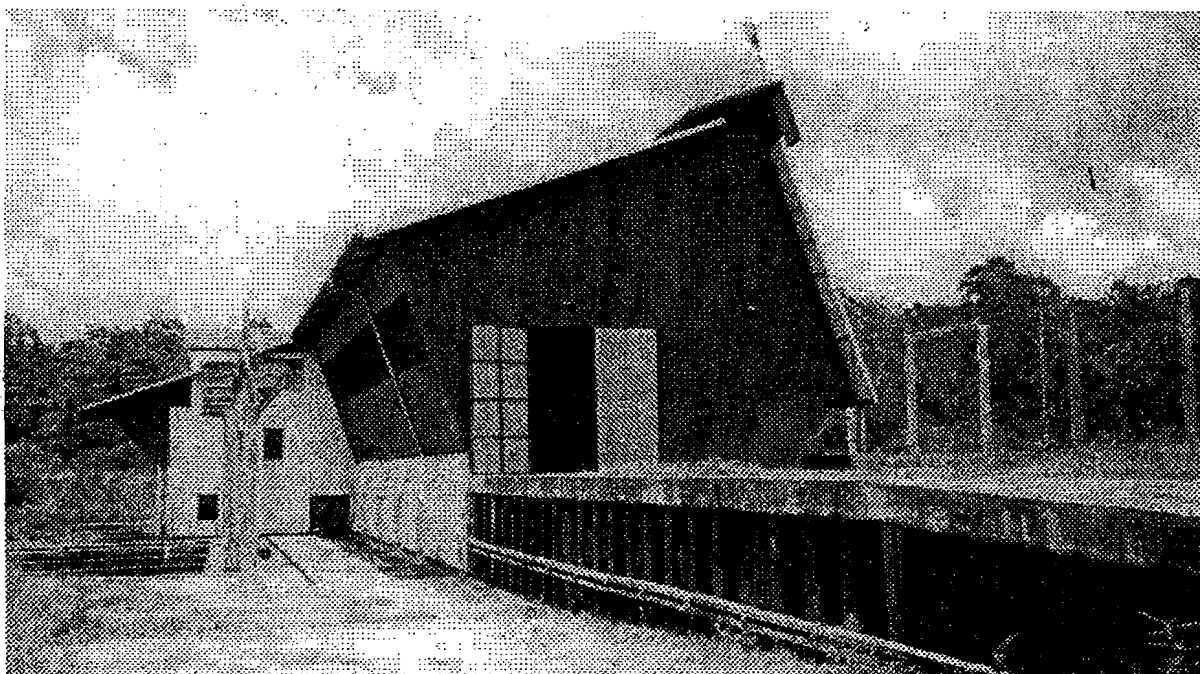


Foto 8: Het Wakay pompstation tussen de Corantijn Rivier en het MCP kanaal.

haar beheer heeft. Tegen de SML polder zijn later nog meer privé polders aangelegd in het Bigi Pan gebied.

-Schemerfuncties:

Naast deze directe functies heeft het gebied ook nog zogenaamde schemerfuncties. Dat wil zeggen functies die niet direct productief zijn, maar wel van groot belang zijn op de productie. Ten eerste de **bufferende functie** van het ecosysteem. Een gezond ecosysteem heeft een grote bufferwerking ten aanzien van bijvoorbeeld het opnemen en omzetten van menselijke afvalproducten. Ten tweede de **kraamkamerfunctie** van de kreekmondingen die zorgt voor de reproductie van vissen en garnalen. Ten derde de **kustbeschermingsfunctie**. Het gebied beschermt op een goedkope en natuurlijke wijze het achterliggende waardevolle agrarische productieland. Als laatste kan het gebied een **toeristische functie** dragen met haar grote soortenrijkdom.

Waterkwaliteit

Zeewater heeft over het algemeen een zoutgehalte van 17 g chloride per liter. Hyperzout water is water met een hogere zoutconcentratie dan dit. In droge jaren wordt het water hyperzout door de verminderde hoeveelheid toegevoerd zoetwater uit de neerslag. Hypersaline situaties kunnen in het gebied dan 3 maanden van het jaar voorkomen. Door deze gewijzigde leefomstandigheden kan het gebeuren dat bepaalde planten verdwijnen en vissen sterven. Volgens Haskoning is er echter geen data beschikbaar die wijst op de trend van permanente verzilting.

Het zuurstofgehalte in het water fluctueert rond 4 mg/l. Bij 30 graden is dat een zuurstofgehalte van 50%, wat geen enkele beperking betekent. (Haskoning, 1993)

Beheer

In 1987 heeft het Bigi Pan de status van bijzonder beheersgebied gekregen. Het beheersgebied is ter beschikking gesteld aan het ministerie van Natuurlijke Hulpbronnen. Het algemeen beheer is in handen van de Dienst 's Lands Bosbeheer. De Dienst der Domeinen handelt over de toekenning van grondaanvragen en het ministerie van Landbouw, Veeteelt en Visserij is verantwoordelijk voor het beheer van de commerciële visserij.

3.2.6 Het Multipurpose Corantijn Project (MCP) kanaal Beschrijving

Het MCP kanaal is 66 kilometer lang en loopt vanaf het pompstation Wakay (zie foto 8) tot vlak voor het nanniverdeelwerk (zie foto 9) aan het begin van het van Wouw hoofdaanvoer kanaal (zie kaart 3). Het pompstation ligt aan de Corantijn rivier op zo'n 110 kilometer van de monding. Wanneer de levering van irrigatiewater uit het Nanni Zwamp te weinig is kan er extra irrigatiewater vanuit de Corantijn richting het nanniverdeelwerk worden gepompt. Hiervoor is het pompstation uitgerust met 4 pompen met een vermogen van 7,5 m³/sec elk (zie foto 10).

In 1985 is de eerste fase van het kanaal opgeleverd. Het werk aan het kanaal is daarna echter nooit voltooid waardoor het rendement ver beneden die van het originele ontwerp ligt.

Ten eerste zijn de drie zwamppeilbeheersing werken (ZPB) nooit gebouwd. Deze zouden op kilometer 18, 27 en 33 (gemeten vanaf Wakay) in de oostelijke dam van het kanaal worden gebouwd. Tijdens hoge zwamppeilen konden die dan water uit het zwamp op het kanaal lozen. Het overtollige water uit het kanaal zou dan via het E-kanaal (kilometer 27) en de zuidrain (kilometer 54) op de corantijn worden geloosd.

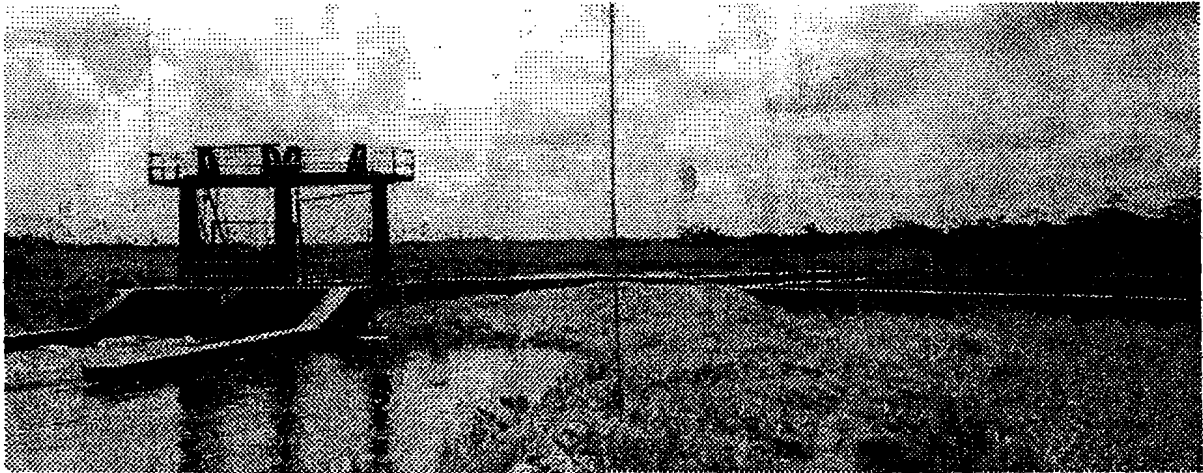


Foto 9: Het Nanni verdeelwerk en overlaat tussen het eind van het MCP kanaal en het van Wouw kanaal.

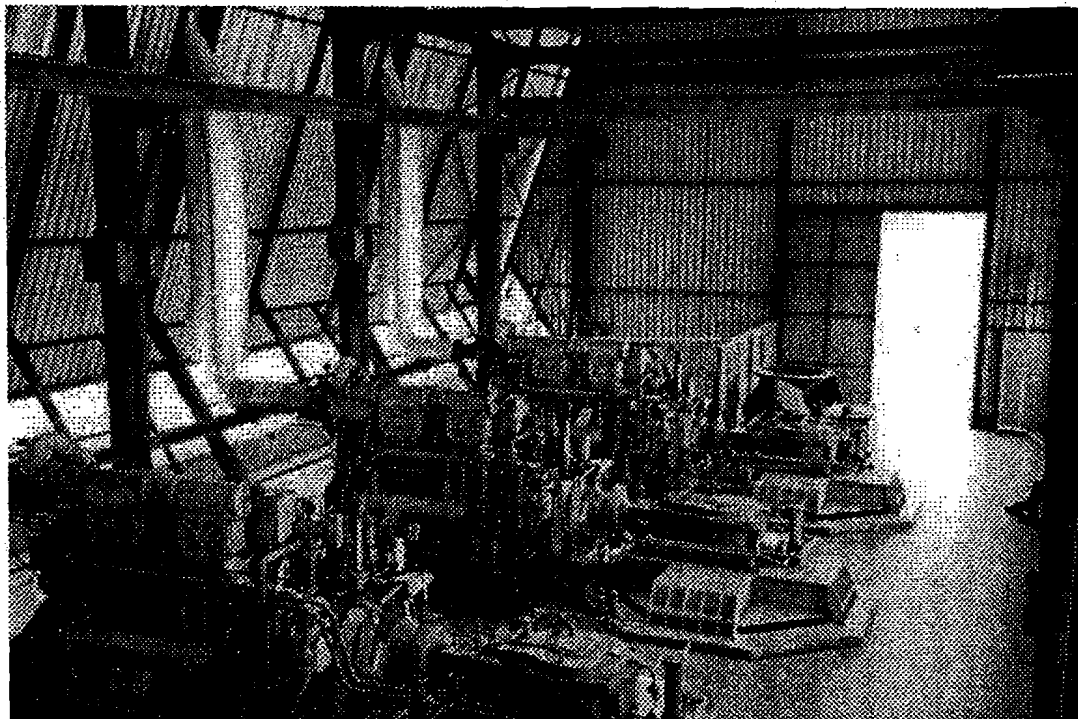
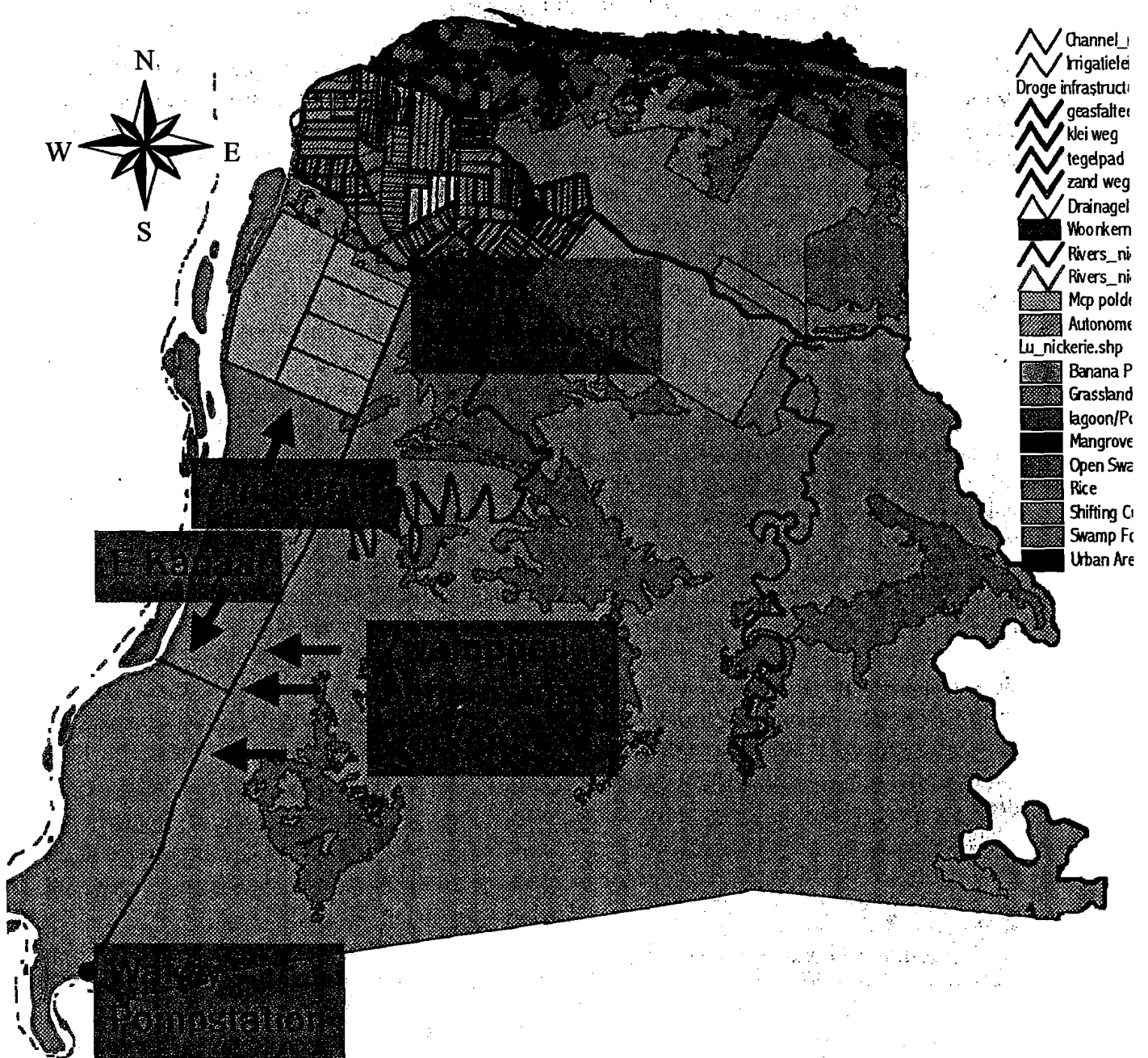


Foto 10: Drie van de vier pompen in het Wakay pompstation met elk een capaciteit van 7,5 m³/seconde.



Kaart 3: Enkele elementen van het fysiek systeem.

Ten tweede zijn de geplande DOL (distributie, overlaat, lekbeteugeling) – werken niet gebouwd. Aan het eind van het MCP kanaal zou dit kunstwerk moeten zorgen voor de distributie van het irrigatiewater, het overlaten van een overschot aan water en het beteugelen van lekken uit het zwampreservoir.

Omdat deze kunstwerken nooit zijn aangelegd is het op het moment niet mogelijk om de waterverdeling efficiënt te regelen. Op kilometer 18 en 27, waar twee van de ZPB werken zouden moeten komen zitten nu twee grote gaten in de dam van het kanaal waardoor het water vrij tussen vanuit het kanaal naar het swamp kan stromen, dus ook als er in Wakay gepompt wordt (zie foto 11)! Zonder de DOL werken betekent het dat het MCP kanaal in het Nanni Zwamp eindigt en dat het gepompte water niet efficiënt gedistribueerd kan worden.

Vlak na aanleg van het kanaal had het gepompte water in het kanaal een looptijd van ongeveer 1,5 dag (Hindori, 1987). De looptijd op dit moment is niet precies bekend. Maar er kan wel gezegd worden dat deze veel langer is in verband met de verwaarloosde toestand van het kanaal (zie beheer hieronder).

Het kanaal loopt door de oude en jonge kustvlakte in een gebied dat onbewoond is

Functies

-Watervoorziening

Het MCP kanaal is gegraven met als doel om in tijden van watertekort extra water vanuit de corantijn rivier naar de rijstvelden in het noorden te transporteren. Gezien de uitbreiding van de areaal grootte en het twee keer per jaar oogsten van rijst is het kanaal (vooral in droge tijden) van enorm groot belang voor de landbouw.

Naast het aanvoeren van water was het de bedoeling om met de bouw van de DOL en de ZPB werken de distributie van het water beter te kunnen beheren.

Waterkwantiteit

Het MCP kanaal is oorspronkelijk ontworpen voor een maximale capaciteit van 50 m³/sec. In eerste instantie is men echter begonnen met het installeren van een capaciteit van 30 m³/sec. Dit zou bij Wakay of bij het E-kanaal later eventueel met nog eens 20 m³/sec kunnen worden uitgebreid.

De waterkwantiteit in kanaal wordt verder beïnvloed door de toestroom van water uit het swamp via de ZPB werken.

Waterkwaliteit

De samenstelling van het water in het MCP kanaal wordt bepaald door het de verhouding Corantijn water en swamp water. Het swampwater is rijker aan voedingsstoffen dan het corantijn water (zie paragraaf 3.2.3). Dit zorgt voor een versnelde groei van waterplanten in het kanaal die tot verhoging van de stromingsweerstand leiden (zie foto's 12 en 13).

Beheer

Het MCP beheer is sinds de aanleg verantwoordelijk gesteld voor het beheren en onderhouden van het MCP kanaal en het bijbehorende pompstation. Als er een watertekort dreigt in de rijstpolders krijgt het MCP van het ministerie van landbouw de opdracht om de pompen aan te zetten. Door een grote achterstand in het onderhoud is het momenteel niet meer mogelijk om op de volle capaciteit te pompen. De damlichamen van het kanaal zijn verzakt en zouden kunnen doorbreken als er ineens veel water wordt gepompt. Dit gevaar wordt nog extra versterkt door het gevaar van opstoppingen in het kanaal. Er is namelijk te weinig geld beschikbaar om regelmatig het kanaal te ontdoen



Foto 11: Gat in de damwand tussen het MCP kanaal en het Nanni Zwamp op de plek waar een zwamppeilbeheersing kunstwerk moest komen. Op de achtergrond staat in het zwamp een peilstok.



Foto 12: Buizen in de damwand die "tijdelijk" zorgen voor de overloop van nutriëntrijk zwampwater in het MCP kanaal. Bovenstrooms vindt men nauwelijks nog drijvende grasmatten.

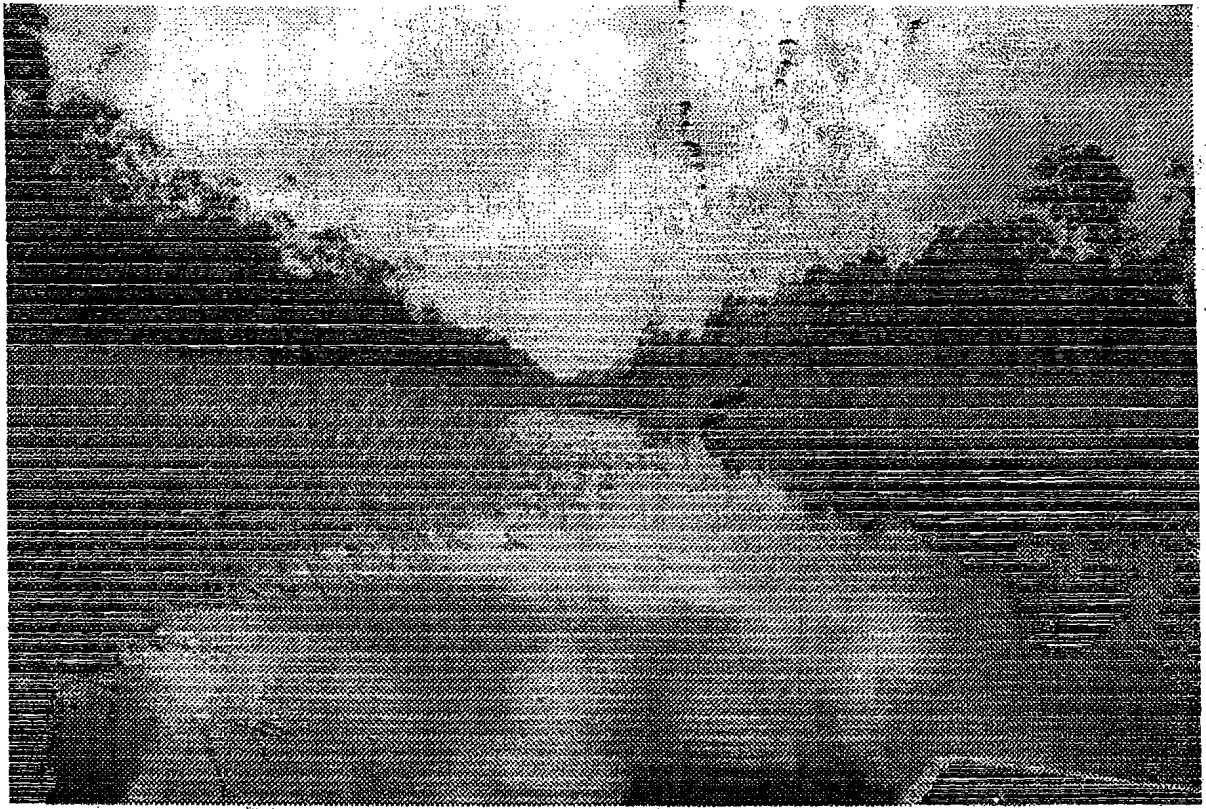


Foto 13: Door het gebrekkig onderhoud en de vrije toevoer van nutriëntrijk water uit het zwamp vormen drijvende grasmatten een ernstige belemmering voor de doorgang van water en onderhoudsboten in het MCP kanaal.

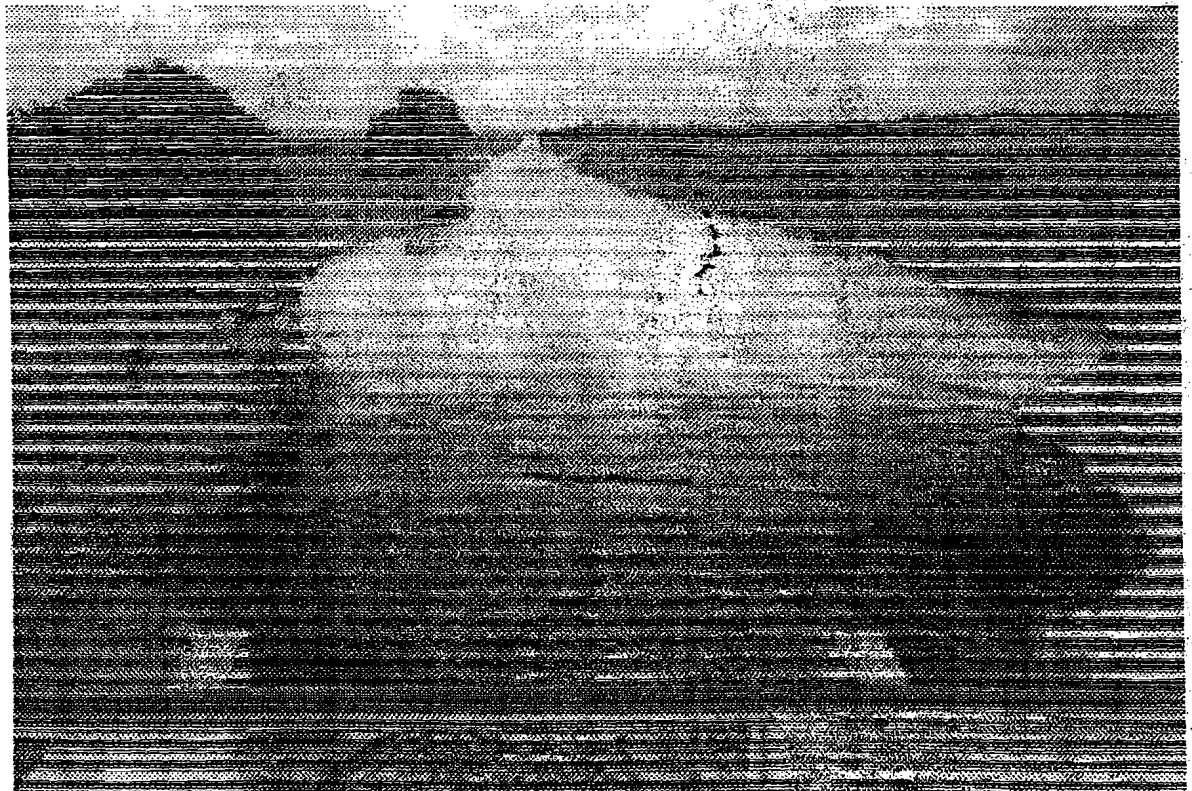


Foto 14: Het van walvis kanaal in de wettelijke droogte bezien vanaf de noord inlaat.

van drijvende grasmatten (zie foto 12). Als het pompen begint raken deze grasmatten op drift totdat ze ergens een prop in het kanaal veroorzaken. Door de opstuwning van het water hierachter zouden de kwetsbare damlichamen het kunnen begeven.

In 1998 is nog wel een grote revisie van de vier motoren uitgevoerd in het pompstation. Sindsdien is er echter geen water meer gepompt omdat het niet nodig bleek.

3.2.7 Het Irrigatie- en drainage stelsel

Beschrijving

Het irrigatie- en drainage stelsel vormt de verbinding tussen de aanvoer van water (via het MCP kanaal, het Nanni Zwamp en de Nickerie rivier) en de afvoer via de Corantijn en de Nickerie rivier. Het huidige stelsel van kanalen en kunstwerken heeft zich door de geschiedenis heen ontwikkeld parallel aan de ontwikkeling van de rijstbouw. Zo liggen de oudste stelsels uit de jaren '20-'30 in de oudste polders ten zuiden van de Nickerie rivier. De ontginning van de nieuwe rijst polders voltrok zich daarna richting het zuiden, waar het water vandaan kwam. De nieuwste landaanwinningprojecten uit de jaren '70 zijn helemaal tegen de lekbeteugelingsdammen aan gelegd. De nieuwe MCP polders zijn hierna zelfs ten zuiden van deze dammen aangelegd. Op de irrigatie en drainage van deze polders zal hier verder niet worden ingegaan aangezien de infrastructuur hiervoor nog niet voltooid is.

Het irrigatie- en drainage stelsel is ontworpen om onder invloed van de zwaartekracht het water aan en af te voeren. Irrigatie vanuit het nanni zwamp onder invloed van zwaartekracht is alleen mogelijk bij een zwampeil hoger dan 2,24 m+NSP. Vanaf een peil van 2.04 m+NSP kan er door de boeren alleen water worden verkregen door extra te pompen vanuit de irrigatieleidingen. Bij een peil lager dan 1,50 m+NSP kan er zelfs helemaal geen water meer worden geleverd (Sevenhuijsen 1977).

Het irrigatie- en drainage stelsel kan worden verdeeld in vier deelsystemen. Deze zijn ingedeeld op basis van hun verschillende inlaten. (zie kaart 4) Dit zijn:

- o De Nanni inlaat
- o De HA inlaat
- o De IKUGH inlaat
- o De autonome inlaten

Hieronder zullen de afzonderlijke distributiestelsels afzonderlijk worden besproken.

De Nanni inlaat

Deze is gebouwd in de nanni kreek tussen de Oostelijke lekbeteugelings dam (OLD) en de Westelijke Lekbeteugelings Dam (WLD). De inlaat bestaat uit twee optakelbare schuifdeuren van elk 3 meter breed (zie foto 9). De inlaat is ontworpen voor 15,0 m³/sec en voorziet de zogenaamde westelijke polders van irrigatiewater. Het bevoeide areaal is 10.059 hectare waarom voornamelijk rijst wordt verbouwd en op kleine schaal drooggewassen, bacoven en veeteelt (zie bijlage 2 polderdatabase). Door veranderingen in het landgebruik is de piek irrigatiebehoefte voor de westelijke polders gestegen naar 15,4 m³/sec.

Van de Nanni inlaat wordt het water via het van Wouw kanaal (zie foto 14) verder getransporteerd naar het Clara pompemaal (foto 15). Dit is een sluizencomplex met 5 sluisdeuren. Vanaf hier kan het water afkomstig van de Nanni inlaat verder verdeeld worden over de verschillende polders. Hiervoor is door het ministerie van LVV in overleg met de waterschappen een waterkalender opgesteld:

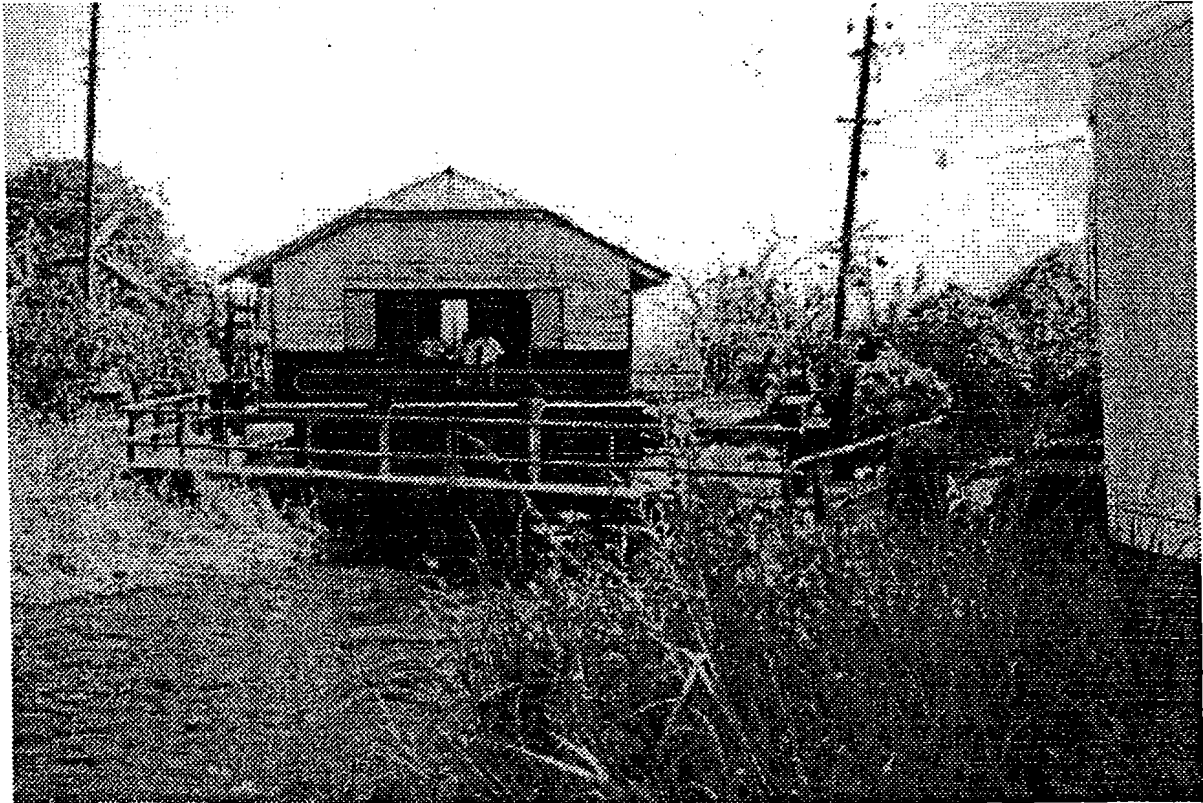
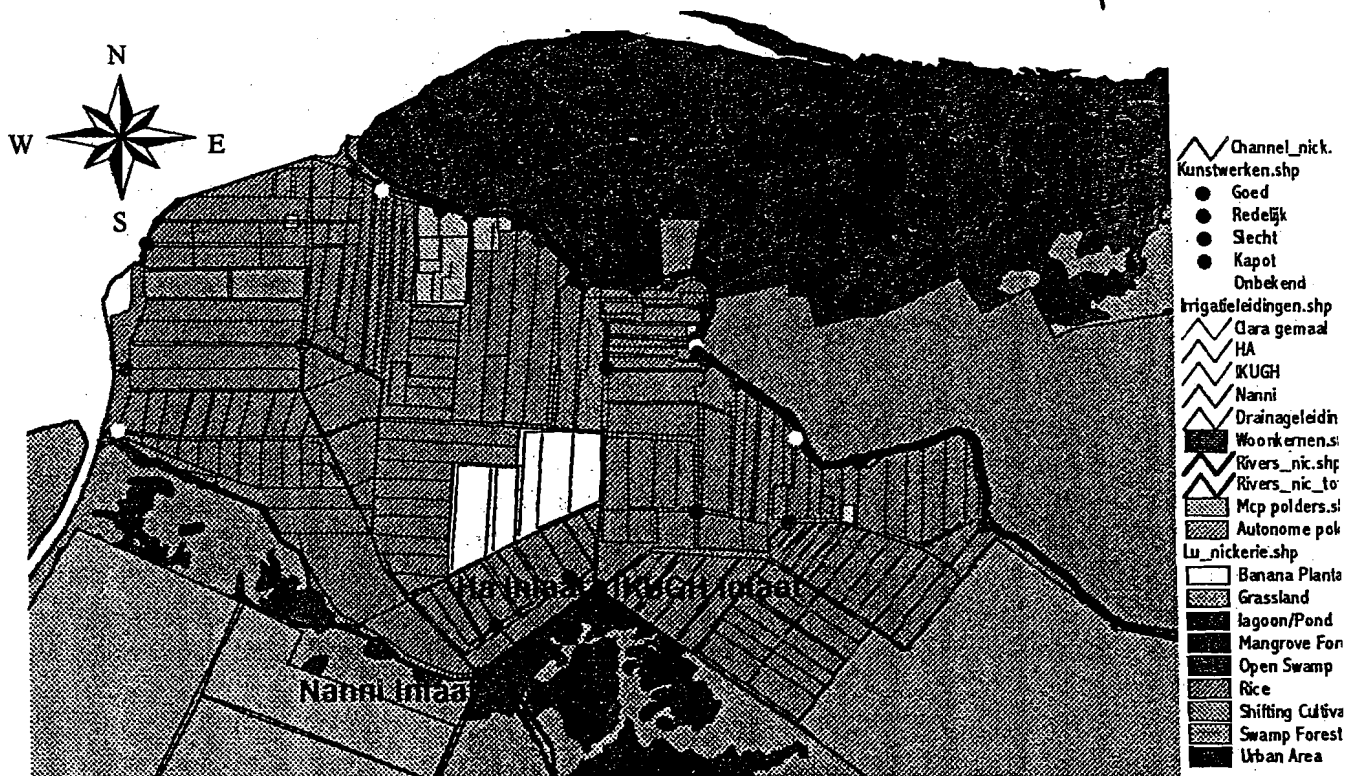


Foto 15: Het Clara pompemaal aan het eind van het van Wouw kanaal. Hier wordt het aangevoerde irrigatiewater verder verdeeld over de westelijke polders



Kaart 4: Het irrigatiestelsel in de westelijke polders ingedeeld naar waterbron. Kunstwerken staan vermeld naar onderhoudstoestand.

Waterkalender Clara pompemaal		
Groep 1 (1312 ha)	Groep 2 (1922 ha)	Groep 3 (1062 ha)
Clara serie B,C,D	Clara serie A	Nanni
Sidoredjo	Van Drimmelen	
Waldeck	Corantijn	
Margarethenburg		

De sluisdeur naar de Nanni polder staat altijd open omdat de polder hoger ligt en de boeren anders teveel zouden moeten pompen. De toevoer naar de andere twee groepen wordt wekelijks afgewisseld. Het waterpeil bij het Clara pompemaal moet minimaal 1.94 m+NSP bedragen om zwaartekracht bevoeiing naar de velden mogelijk te maken. Of dit peil gehaald wordt hangt af van het zwamppeil en de onderhoudstoestand van het van Wouw kanaal.

De meer zuidelijke gelegen polders waar de grotere boeren zitten (met arealen van 5 tot 684 hectare) halen hun water rechtstreeks uit het van Wouw kanaal als ze dat nodig hebben. Ze vallen dus buiten het distributieschema maar beïnvloeden de waterstand bij het Clara pompemaal wel.

De westelijke polders lozen hun drainagewater (met een piek drainagebehoefte van 7,10 m³/sec) via het drainagenetwerk op de uitwateringssluizen langs de Corantijn en Nickerie rivieren (zie paragraaf 3.2.8).

HA inlaat

De Hoofd Aanvoer (HA) inlaat haalt via het Stondansie kanaal water het Nanni Zwamp ten behoeve van de oostelijke polders (zie kaart 4). De HA inlaat is gebouwd in de Oostelijke Lekteteugelings Dam (OLD) en bestaat uit een grote koker voorzien van schuif. Er vindt geen verdeling van het water plaats maar continue levering naar de secundaire en tertiaire kanalen. Het bevoeiingsoppervlak van de HA inlaat is 2.333 hectare waar voornamelijk rijst wordt verbouwd maar ook bacoven en op kleine schaal drooggewassen. De piek irrigatiebehoefte van deze polders gezamenlijk is 3,06 m³/sec.

Vanaf de inlaat wordt het water via het HA kanaal verder getransporteerd naar de oostelijke polders (zie bijlage 2, Polderdatabase). In het verleden was er net als voor de westelijke polders een waterkalender. Om het water te verdelen werd gebruik gemaakt van het drie-kokerpunt. Sinds dit verdeelwerk buitenwerking is, is het niet meer mogelijk om de waterverdeling te regelen en is men ook afgestapt van de waterkalender. De boeren nemen nu gewoon water als ze het nodig hebben.

De oostelijke polders lozen hun drainagewater (met een piek drainagebehoefte van 1,23 m³/sec) via het drainagenetwerk op de uitwateringssluizen langs de Nickerie rivier (zie paragraaf 3.2.8).

IKUGH inlaat

Het Inlaat Kunstwerk Uitbreiding Groot Henar (IKUGH) bevindt zich, even ten oosten van de HA inlaat, ook in de oostelijke lekteteugelings dam. De IKUGH inlaat voorziet de verschillende Henar polders van irrigatiewater via drie 2,50 meter brede schuiven. Het totale bevoeiingsoppervlak van de IKUGH inlaat is 5.827 hectare waar alleen maar rijst op wordt verbouwd. De piek irrigatiebehoefte van de Henar polders is bij elkaar 9,91 m³/sec.

Vanaf de inlaat wordt het water verdeeld getransporteerd naar de verschillende polders (zie bijlage 2, Polderdatabase). Ook hier is echter geen verdeling meer mogelijk omdat de verdeelwerken kapot zijn. Een waterkalender is er nooit geweest.

De Henar polders lozen hun drainagewater (met een piek drainagebehoefte van 4,66 m³/sec) via het drainagenetwerk op de uitwateringssluizen langs de nickerie rivier (zie paragraaf 3.2.8).

Autonome inlaten

De verschillende ondernemingslandbouwers op de linker en rechteroever hebben autonome inlaten en uitwateringssluizen. Op de linkeroever zijn dit kokers die in de oostelijke lekbeteugelings dam zijn geplaatst en op de linkeroever wordt het water in Wageningen uit de rivier gepompt, of men heeft een eigen pomp. Cijfers over het precieze aantal hectare dat autonoom wordt bevoeid voor de rijstbouw zijn er niet. Een schatting is ongeveer 25.000 hectare (3.000 aan de Maratäkka, 15.000 aan de rechteroever van de Nickerie en 7.000 aan de linker oever van de Nickerie) Hoewel het een schatting is, geeft de orde van grote wel aan dat het gaat om een totaal areaal dat minstens even groot is als de arealen die door de Nanni, HA en IKUGH inlaten worden bevoeid! De ongeveer 7.000 hectare autonome polders die vanuit het Nanni zwamp worden bevoeid zijn minstens een kwart van al het areaal dat vanuit het zwamp wordt bevoeid. Dit betekent dat een zeer groot deel van de waterverdeling vanuit de drie bronnen momenteel buiten de bevoegdheid van de overheid ligt.

Kwantiteit

Aangezien er geen precieze gegevens over de autonome gebieden en inlaten bekend zijn worden deze bij de verdere bespreking van het irrigatie- en drainage stelsel buiten beschouwing gelaten. Voor de andere drie inlaten is er dus een gezamenlijke (theoretische) piek irrigatiebehoefte van 28,86 m³/sec afkomstig uit het Nanni Zwamp en het MCP kanaal. Terwijl de gezamenlijke (theoretische) piek drainagebehoefte 12,99 m³/sec bedraagt en op de Corantijn en Nickerie rivieren wordt geloosd.

Deze getallen gelden echter alleen als maxima bij 100% inzaai en gelijktijdige bevoeiing/drainage door alle boeren. De inzaai is echter lang geen 100% en door vele factoren (zie hiervoor het institutioneel en sociaal economisch systeem) kunnen de boeren niet allemaal gelijktijdig inzaaien. Ondanks de spreiding en vermindering van de bevoeiing en drainage zijn er gebieden die kampen met (periodiek) watertekort of wateroverlast.

Watertekort

Het probleem van een tekort aan water is ten eerste vooral een waterverdeling-probleem dat ontstaan is door het uitblijven van DOL en ZPW werken. In principe zou het nanni zwamp aangevuld met water van het MCP meer dan genoeg water kunnen leveren. Verder heeft de toestand van de kanalen (zie paragraaf beheer en onderhoud) en de verdeelwerken (zie paragraaf 3.2.8 kunstwerken) natuurlijk een grote invloed op het beschikbaar zijn van genoeg irrigatiewater. Over het algemeen kan worden gesteld dat de polders die het noordelijkst, en dus het verst van het zwamp liggen, het meest te maken hebben met een tekort aan irrigatiewater. Dit is logisch gezien het feit dat zij aan het eind van de leidingen liggen. Maar ook omdat dan de invloed van de hoge weerstand, veroorzaakt door de slechte profilering en de begroeiing in de kanalen, dan het grootst is. Hoewel het noordelijk deel van de Henar polder en klein Henar relatief dicht bij het zwamp liggen kampen zij ook vaak met een tekort aan water omdat de irrigatieleidingen naar deze twee gebieden relatief lang zijn. Hierdoor ondervindt het water weer relatief veel weerstand door de slecht onderhoudstoestand van het kanaal.

Om dit probleem op te lossen moeten veel boeren water uit de irrigatieleidingen pompen. Soms zelfs uit de drainagelozingen. In extreme situaties is het zelf zo dat de boeren bij een hoge rivierwaterstand de uitwateringssluis wordt openen om de velden

van zoet water te kunnen voorzien! Dit gebeurt in elk geval bij de Henar en Paradise sluisen. Het kan echter tot conflicten leiden wanneer een deel van de boeren wil irrigeren, terwijl een ander deel wil draineren.

Wateroverlast

Net als bij het probleem van een tekort aan water wordt het probleem van wateroverlast ook mede veroorzaakt door het ontbreken van de DOL en ZPB werken. Doordat de overlaatfunctie niet goed genoeg door de Nanni kreek kan worden uitgevoerd gebeurt het regelmatig dat het peil in het zwamp te hoog wordt. Soms zo hoog zelfs dat het zwamp water over de Oostelijke Lekbeteugelingsdam (OLD) ongecontroleerd de Henar polders in stroomt.

Wat betreft het algemene beeld over welke polders het meeste te kampen hebben met wateroverlast is het beeld net omgekeerd dan bij het watertekort. De drainageleidingen vanuit de landaanwinningpolders in het zuiden moeten een langere weg afleggen naar de rivier dan de leidingen van de noordelijk gelegen polders. Vanwege de hogere totale weerstand van het water, met als gevolg een grotere opstuwning, veroorzaken de leidingen vanuit de zuidelijke polders eerder een overstroming als ze niet goed schoon zijn of een slecht profiel hebben. De Clara en Van Drimmelen polder hebben hier zeker ook last van. De Corantijn polder kampt met het probleem dat de drainageleidingen naar de rijdslijk sluis dicht geslibd zijn en daardoor maar weinig water kunnen afvoeren. Bij de Henar sluis wordt de drainage geremd door de capaciteit van de sluis. Die is na de bijna verdubbeling van het areaal niet geherdimensioneerd waardoor het drainage water opgestuwd wordt en voor overstromingen kan zorgen.

Behalve door slechte drainage kampt de Euro zuid polder ook met wateroverlast door de ongecontroleerde toestroom van irrigatiewater. De twee hoofd verdeelsluisen hebben geen inlaatdeuren meer die de toevoer van water kunnen regelen. Omdat de veldkokers daar ook kapot zijn is de toestroom van water oncontroleerbaar.

Iets vergelijkbaars gebeurt in de Uitbreiding I en II van de Henar polders. De toevoer van water kan ook daar niet gereguleerd worden en veroorzaakt overstromingen door opstuwning als het water niet goed zijn weg kan vinden door de dichtbegroeide kanalen.

Kwaliteit

Bij de inlaten wordt de kwaliteit van het irrigatiewater bepaald door de verhouding Zwamp/Corantijn water. Dit hangt dus af van of er gepompt wordt of niet bij Wakay. De kwaliteit van het water wordt na gebruik op het veld beïnvloed door de chemicaliën en kunstmest die tijdens de teelt zijn gebruikt.

Kunstmest (ureum) residuen in het water zorgen voor eutrofiëring van het drainagewater. Door de extra voedingsstoffen groeien de waterplanten extra snel wat een vertragende werking heeft op de drainage. Dit vergt dus extra onderhoud.

Chemische bestrijdingsmiddelen die in de lozingen terecht komen binden zich gemakkelijk aan kleine slibdeeltjes. Hierdoor verdwijnen de deeltjes wel tijdelijk uit het water, maar ze kunnen weer losgelaten worden. Haskoning heeft in 1993 sporen (0,05 mg/kg droge stof) van de pesticide Isodrin gevonden in de drainagekanalen.

Beheer en onderhoud

Het beheer van het irrigatie en drainagestelsel is een ingewikkelde situatie aangezien verschillende partijen verantwoordelijk zijn voor een deel van het onderhoud en beheer (zie kaart 5). Hier ga ik in de uitleg over het institutionele systeem dieper op in. Algemeen kan worden gezegd dat de beheersverantwoordelijkheden als volgt zijn verdeeld:



Foto 16: Dichtgegroeide aanvoering ten noorden van het (al jaren defecte) driekokerpunt in de oostelijke polders.

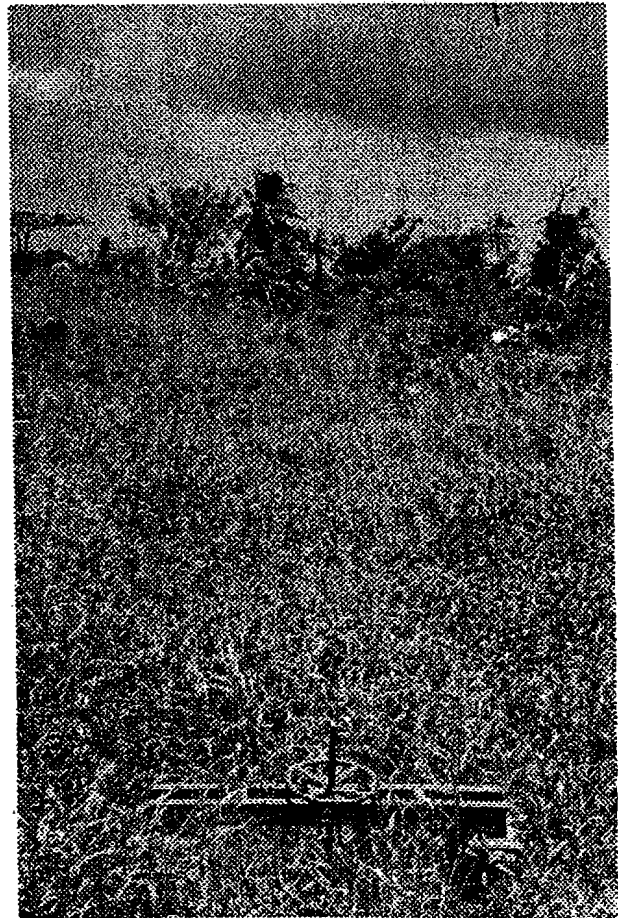


Foto 17: Dichtgegroeide drainageleiding richting de Boldewijnsluis in het noorden van de oostelijke polders.

Ministerie van Openbare Werken (OW) draagt zorg voor de hoofd-irrigaties, en hoofd-drainages, de aangrenzende dammen.

Ministerie van Landbouw, veeteelt en visserij (LVV) draagt zorg voor het onderhoud van de secundaire leidingen van in de zuidelijke landaanwinningspolders.

Ministerie van Regionale Ontwikkeling (RO) draagt zorg voor het onderhoud van de secundaire leidingen in de polders waar LVV en de waterschappen niet zitten.

Waterschappen zijn verantwoordelijk voor het onderhoud van secundaire en tertiaire leidingen in de vijf polders waar zij bestaan.

Boeren zijn verantwoordelijk voor het onderhoud van de sloten die langs hun kavels lopen.

In het algemeen kan worden gesteld dat de beheersproblemen veroorzaakt worden door de volgende redenen:

- Kanalen zijn dichtgegroeid met watergrassen, zie foto 16 en 17. (zelfs de kavelstoten van de boeren).
- Kanalen raken (hierdoor nog sneller!) dichtgeslibd. Vooral onder de vele bruggen is het moeilijk om die op te halen.
- Hierdoor bestaat het oorspronkelijk gedimensioneerde profiel nauwelijks meer.
- Gradiënt in de kanalen ontbreekt.
- Dammen zijn verzakt, vervallen, stuk gereden door landbouwvoertuigen of beschadigd tijdens het inpompen van irrigatiewater
- Kokers, duikers en deksels functioneren niet meer.
- Clara pompgemaal kan ook niet meer goed verdelen door kapotte kokers/deksels, bovendien zijn de pompen ook kapot.

3.2.8 Kunstwerken

Beschrijving

Voor de aanvoer en verdeling van het irrigatie water en voor de afvoer van het drainagewater zijn er in de westelijke, oostelijke en Henar polders totaal 31 kunstwerken aangelegd (zie kaart 4). Zoals eerder vermeld vormen deze de schakel tussen de aanvoer vanuit het nanni zwamp, MCP kanaal en de nickerie rivier en de afvoer naar de corantijn en nickerie rivieren.

De inlaatsluizen worden geopend als er behoefte is aan irrigatiewater. De uitwateringssluizen worden geopend bij laag tij en gesloten als het rivierwater weer op komt. In tijden van watertekort komt het voor dat de sluisen langs de nickerie rivier tijdens hoogwater worden opengezet om toch nog irrigatiewater naar de velden te krijgen.

Kwaliteit

In onderstaande tabel staat een overzicht van de belangrijkste kunstwerken in de oude polders, wat voor soort kunstwerk het is, wat de onderhoudstoestand is en eventuele bijzonderheden over het kunstwerk (zie ook kaart 4)

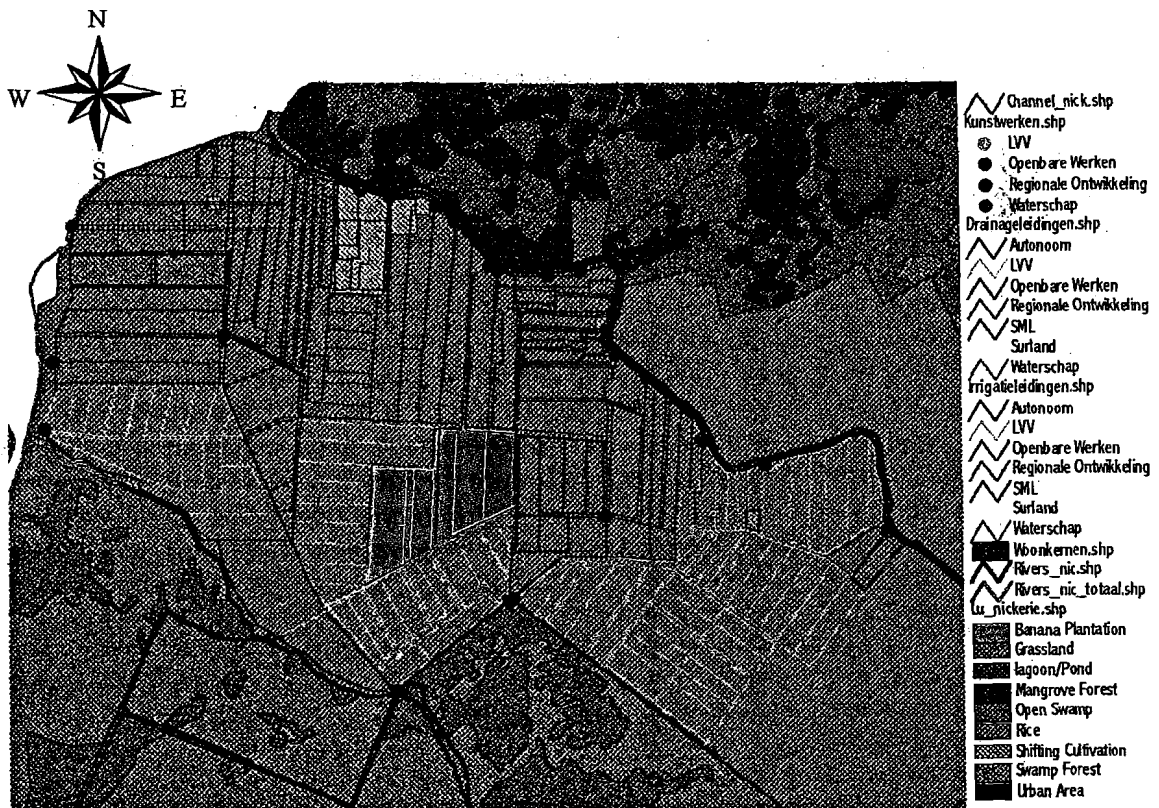
Tabel 2: Overzicht van de aanvoer-, verdelings- en afvoerkunstwerken in de oude polders			
Naam:	Type:	Onderhouds-toestand:	Bijzonderheden:
Oostelijke en Henar polders:			
Klein Henar	-	Slecht	Lekt veel
Groot Henar I	4 schuiven	Goed	Te weinig capaciteit door areaaluitbreiding
Crapahoek	-	-	-

Hamptoncourt	Schuif sluis	Redelijk	Lichte lek langs de randen
Boonacker	Schuif sluis	Defect	Helemaal kapot sinds 1998
Sawmillkreek	Schuif sluis	Slecht	Schuif is afwezig
Paradise I	Koker	Slecht	Aangevaren
Paradise II	-	-	-
Bamboedam	Koker	Redelijk	-
Boldewijn	Schuifsluis	Slecht	Helemaal dichtgegroeide aanvoer
Longmay	Koker	Redelijk	-
Hazard	Schuifsluis	Slecht	Schuif is kapot
Bacoven	Schuifsluis	Goed	-
Nursery	Koker	Defect	Koker is helemaal lek, alleen voor afwatering bouwkavels
Henar (onder oost west verbinding)	Schuifsluis	Defect	-
Hamptoncourt verdeelwerk	-	Defect	-
Drie-kokerpunt	Kokers	Defect	Kokerkleppen kapot sinds 1995
HA inlaat	Duiker	-	-
IKUGH inlaat	3 duikers	Goed	
Westelijke polders:			
Waterloo	Schuifsluis	Goede	Alleen voor afwatering bouwkavels
Van Petten	Schuifsluis	Redelijk	Lichte lek langs de randen, alleen voor afwatering bouwkavels
Nieuw Nickerie	Schuifsluis	Redelijk	Alleen voor afwatering bouwkavels
Margarethenburg	-	-	-
Post-Rotterdam	Schuifsluis	Slecht	Laat heel veel water door
Rijsdijk	Schuifsluis	Goed	Dichtgeslibte aanvoer
Clara	Schuifsluis	Redelijk	Lichte lekverliezen
Nanni	-	-	Niet bereikbaar via de weg
Nanni inlaat	Schuifsluis	Redelijk	Beton aangetast, damwanden verzwakt
Euro zuid I	Schuifsluis	Defect	Deuren zijn kapot
Euro zuid II	Schuifsluis	Defect	Deuren zijn kapot
Clara gemaal	Schuifsluis	Redelijk	Lek verliezen en veel gras ophoping. Pompen zijn kapot

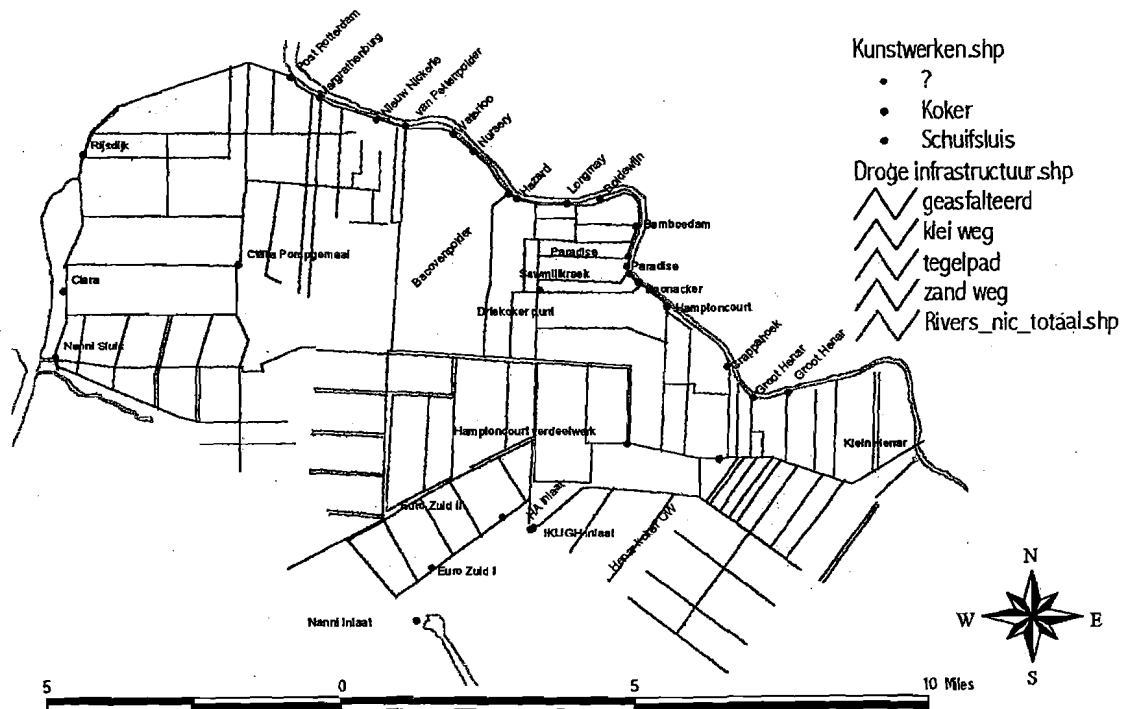
Beheer en onderhoud:

Net als voor het irrigatie- en drainagesysteem geldt voor de kunstwerken dat de beheer- en onderhoudsverantwoordelijkheden over meerdere instanties zijn verspreid. De ministeries van OW, LVV en OR hebben ieder hun kunstwerken verspreid over de oude polders (zie kaart 5). Hoewel elk ministerie verantwoordelijk is voor de bediening van de sluisen die onder haar beheer vallen, bepaalt het ministerie van LVV de waterbehoefte en dus wanneer de sluisen open of dicht moeten. Voor de bediening zijn er twee sluiswachters per sluis. Zij verrichten ook klein onderhoud en houden de omgeving van de sluis netjes.

De Henar, Nanni en euro zuid sluisen en de Nanni inlaat hebben soms bereikbaarheidsproblemen omdat de weg naar de sluis toe onbegaanbaar is. De sluiswachter of reparateur moet dan per boot naar de betreffende sluis toe.



Kaart 5: Beheersverantwoordelijke voor de natte infrastructuur.



Kaart 6: De verschillende wegsoorten in het onderzoeksgebied.

3.2.8 Wegen

Beschrijving:

Door de polders en de dammen daar om heen is in Nickerie een behoorlijk dicht wegennet ontstaan. Het wegennet bestaat uit zand-, klei-, asfalt- en tegelwegen (klinkerwegen) (zie kaart 6). De belangrijke oost-westverbinding en de weg van de zeedijk naar Longmay zijn geasfalteerd. Enkele andere belangrijke wegen zijn betegeld, maar het overgrote deel bestaat uit zand- en klei wegen.

Kwaliteit:

In de droge tijd is eigenlijk alles wel min of meer bereikbaar. In de natte tijd zijn vooral de klei wegen moeilijk begaanbaar. De grootste bereikbaarheidsproblemen liggen in landaanwinningspolders zoals de Nanni, Clara, Klein Henar, Groot Henar en Uitbreiding Henar I en II en Euro zuid polders. Soms is de toestand van de wegen zelfs zo slecht dat het transport van de oogst zelfs met bootjes over de kanalen naar de hoofdweg moet plaatsvinden. In de uitbreiding Henar 1 en 2 zijn de binnen wegen wel betegeld maar de weg daar naar toe van klei, waardoor de polders in de regentijd onbereikbaar kunnen worden.

De wegen in de meer noordelijk gelegen polders zijn over het algemeen wel redelijk.

Beheer en onderhoud:

De ministeries van OW, LVV en RO delen in dit geval opnieuw de verantwoordelijkheden voor onderhoud. OW is verantwoordelijk voor de primaire wegen, RO voor de primaire en secundaire wegen in de oudere polders en LVV in de landaanwinningprojecten.

3.3 De structuur van het Fysiek Systeem

3.3.1 Inleiding

In de vorige paragraaf zijn afzonderlijk de verschillende elementen van het fysiek systeem beschreven. In deze paragraaf worden de relaties tussen de verschillende systeem elementen inzichtelijk gemaakt. In 3.3.2 worden de kwantitatieve verbanden tussen de systeemelementen binnen de waterketen uitgelegd. Dus de weg die het water aflegt binnen het systeem en hoe die de zoete of zoute waterkwantiteit in de opvolgende systeem elementen beïnvloedt. In 3.3.3 gaat het over een meer kwalitatieve beïnvloeding die plaats vindt tussen de verschillende systeemelementen. Ook wordt uitgelegd welke conflicten er eventueel ontstaan bij deze kwalitatieve beïnvloedingen, de negatieve beïnvloeding dus.

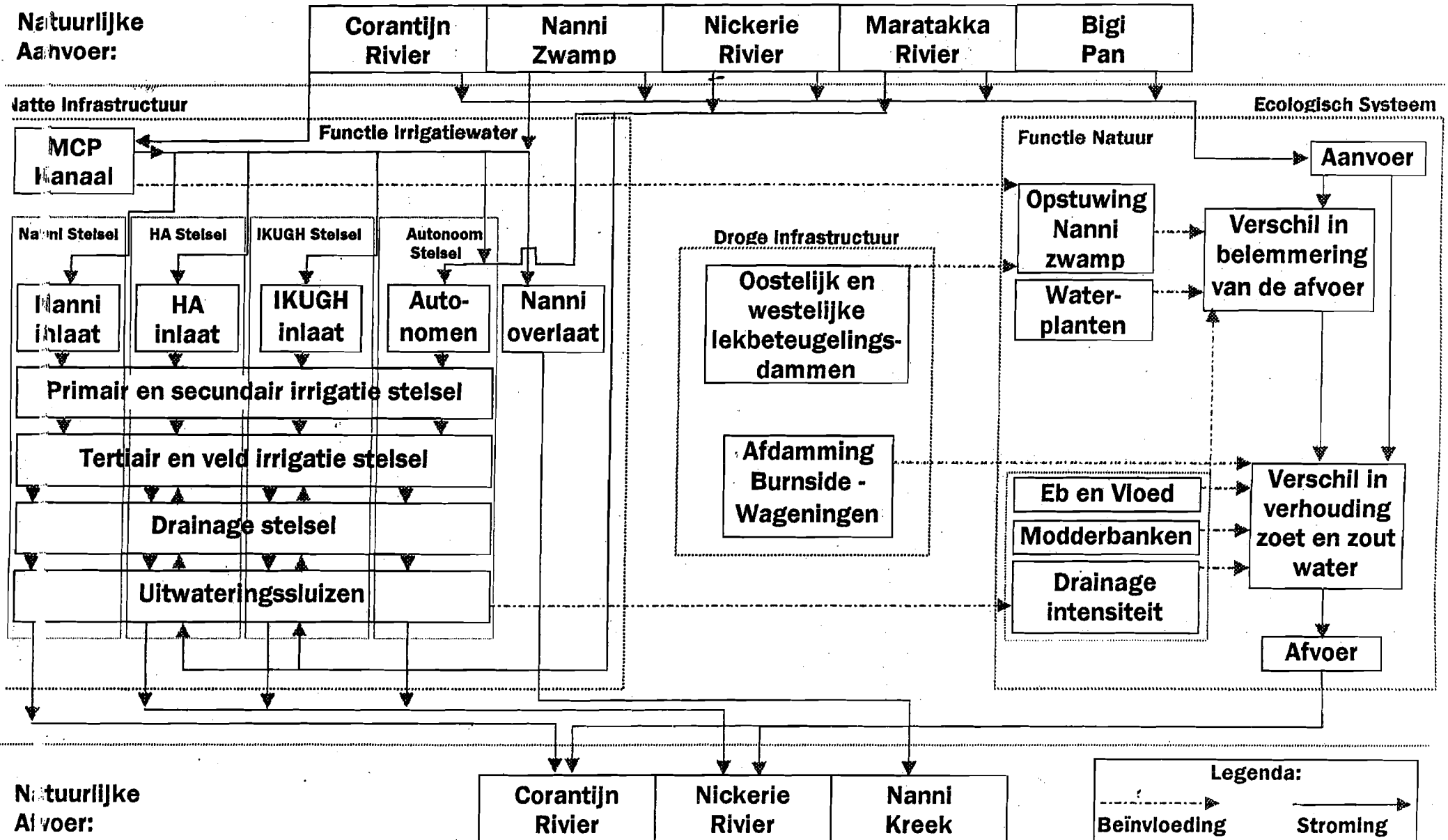
Natuurlijk zijn er ook nog invloeden van buiten het fysieke systeem een grote invloed kunnen hebben op de elementen en het systeem als geheel. In paragraaf 3.4 wordt uitgelegd wat de kwantitatieve en kwalitatieve invloeden van de andere subsystemen (institutioneel en sociaal-economisch) op het fysieke subsysteem zijn. Dus ook welke conflicten daarbij kunnen ontstaan.

3.3.2 Waterstroming structuur

Binnen de systeemgrenzen zijn er naast de neerslag vijf bronnen van water die voor de natuurlijke aanvoer zorgen (zie diagram 1 op de volgende bladzijde). Dit zijn de Corantijn rivier, het Nanni Zwamp, de Nickerie rivier, de Maratakka rivier en het Bigi Pan gebied. Binnen mijn onderzoeksgebied kan het gebruik van dit water verdeeld worden in twee hoofdfuncties, namelijk functie "water voor de landbouw" en functie "water voor de

Diagram: 1 "Fysiek Systeem Diagram" van Noordwest Suriname

De stromingen en kwantitatieve invloeden tussen de verschillende systeem elementen binnen de gehele waterketen



natuur". Het "water voor de landbouw" gaat naar het "Natte infrastructuur" subsysteem en het "water voor de natuur" naar het "ecologisch subsysteem"

Natte Infrastructuur subsysteem:

Het water van de Corantijn rivier wordt via het MCP kanaal toegevoegd aan het waterreservoir in het Nanni zwamp. Van hieruit worden de vier verschillende irrigatie inlaten van water voorzien. Dit zijn de Nanni, HA, IKUGH, en een deel van de autonome polders. De andere autonome polders krijgen hun water vanuit de Maratakka of Nickerie rivier. In gevallen van watertekort in de noordelijkste oude polders gaat ook een deel van het water uit de Nickerie rivier via de ontwateringsluizen naar het drainagestelsel om de velden toch van water te voorzien. Bij een overschot aan water in het Nanni zwamp wordt het surplus via de Nanni overlaat direct naar de Corantijn geloosd.

Vanuit de verschillende inlaten wordt het water via het primaire, secundaire en tertiaire irrigatie stelsel naar de verschillende velden geleid om de ze te bevoeien. Na gebruik van het water wordt het geloosd op het stelsel van drainagekanalen richting de verschillende uitwateringssluizen langs de rivieren. Bij laag water vindt het water dan zijn weg naar de Corantijn en Nickerie rivier.

Ecologisch subsysteem:

De beweging van het water in het ecologisch subsysteem is niet zo uniform als in het door mensen handen gemaakte natte infrastructuur subsysteem. Algemeen kan men zeggen dat de beweging van het water in het ecologisch subsysteem zich kenmerkt door de dynamiek erin. Juist hierdoor ontstaan de gradiënten in het vochtgehalte, de inundatieperiodes en het zoutgehalte die de vele verschillende habitats creëren in het ecologisch systeem. Hoe meer habitats hoe groter de potentiële biodiversiteit. Dit is een wezenlijk verschil met het "man-made" infrastructurele systeem waar door de regulering en efficiëntie in het waterbeheer de dynamiek zo veel mogelijk eruit is gehaald.

Bij de rivieren (Corantijn en Nickerie) ontstaat deze dynamiek vooral door de invloed van het getij. Twee keer per etmaal wordt het water in zijn weg naar zee teruggeduwd door de opkomende vloed. Deze belemmering in de afvoer zorgt voor opstuwning van het rivierwater aangevuld met een groot volume zeewater. Vanwege het zoutgehalte in het zeewater ontstaat er een zoutgradiënt over de lengte van de rivier. De mate van belemmering van de afvoer wordt mede beïnvloed door de hoeveelheid drainage water die vanuit de ontwateringsluizen op de rivier wordt geloosd. Vooral in de Nickerie rivier kan dit een grote rol spelen als de natuurlijke afvoer laag is in de droge tijd.

In het Nanni zwamp wordt de dynamiek natuurlijk gezien vooral bepaald door de seizoensverschillen in de neerslag. Door de stremming in de afvoer van de neerslag stijgt het waterpeil in de regentijd. Uit onderzoek van Sevenhuijsen blijkt dat de drijvende vegetatie die de waterafvoer remt mee stijgt met het waterniveau. Omdat het doorstromende oppervlak toeneemt in vergelijking met het totale weerstandoppervlak van de vegetatie daalt de relatieve weerstand en stijgt de afvoer. In de droge tijd loopt het zwamp langzaam leeg en zal het omgekeerde plaatsvinden. De afvoer zal steeds lager worden wat in feite het totale leeglopen van het zwamp helpt voorkomen. Tegenwoordig wordt de dynamiek in de waterstanden en de afvoer echter ook voor een groot deel bepaald door de opstuwning van het zwampwater door de twee lekbeteugelingsdammen en de oostelijke dam van het MCP kanaal.

In de estuariene zone van het Bigi Pan gebied is de dynamiek het meest complex. Als in de regentijd het waterpeil in het gebied hoog staat wordt het zoete regenwater bij de afvoer naar de zee of Nickerie rivier twee keer per etmaal gestremd door het getij. Dit zorgt voor een vertraagde afvoer of zelfs voor terugdringing als het zeewater via krekken het gebied in stroomt. In de droge tijd wordt de afvoer lager omdat het peil dan door

verdamping en eerdere afvoer gedaald is. Los van de seizoenen kan de afvoer ook gestremd worden door het afsluiten van kreekmondingen door modderbanken voor de kust. Als er dan geen aanvoer van water meer is, maar nog wel verdamping kunnen hypersaline situaties optreden in het water van delen van de estuariene zone. De natuurlijke waterhuishouding die vroeger de verhouding zoet en zout water bepaalde is verstoord door de afdamming ten behoeve van het wegtracé Wageningen Burnside. Bij de renovatie van de weg is wel geprobeerd hier iets aan te doen door het plaatsen van enkele grote duikers onder de weg waardoor er iets meer uitwisseling van water is met het achterliggende Coronie zwamp.

3.3.3 Beïnvloeding en conflicten tussen de elementen

Tussen de verschillende elementen van het fysieke systeem bestaan interrelaties met zowel positieve als negatieve effecten. Er is bij de behandeling van de conflicten tussen de elementen voor gekozen om te kijken wat gevolgen van deze (conflicterende) invloeden zijn voor het functioneren van het fysiek systeem (zie diagram 2). De drie variabelen die hier het meest invloed op hebben zijn:

- de waterbeheersing
- de waterkwaliteit
- de biodiversiteit.

De oorzaakgevolg relaties die de toestand van deze drie variabelen beïnvloeden (en dus het functioneren van het fysiek systeem) zullen hieronder meer specifiek behandeld worden.

Waterkwaliteit

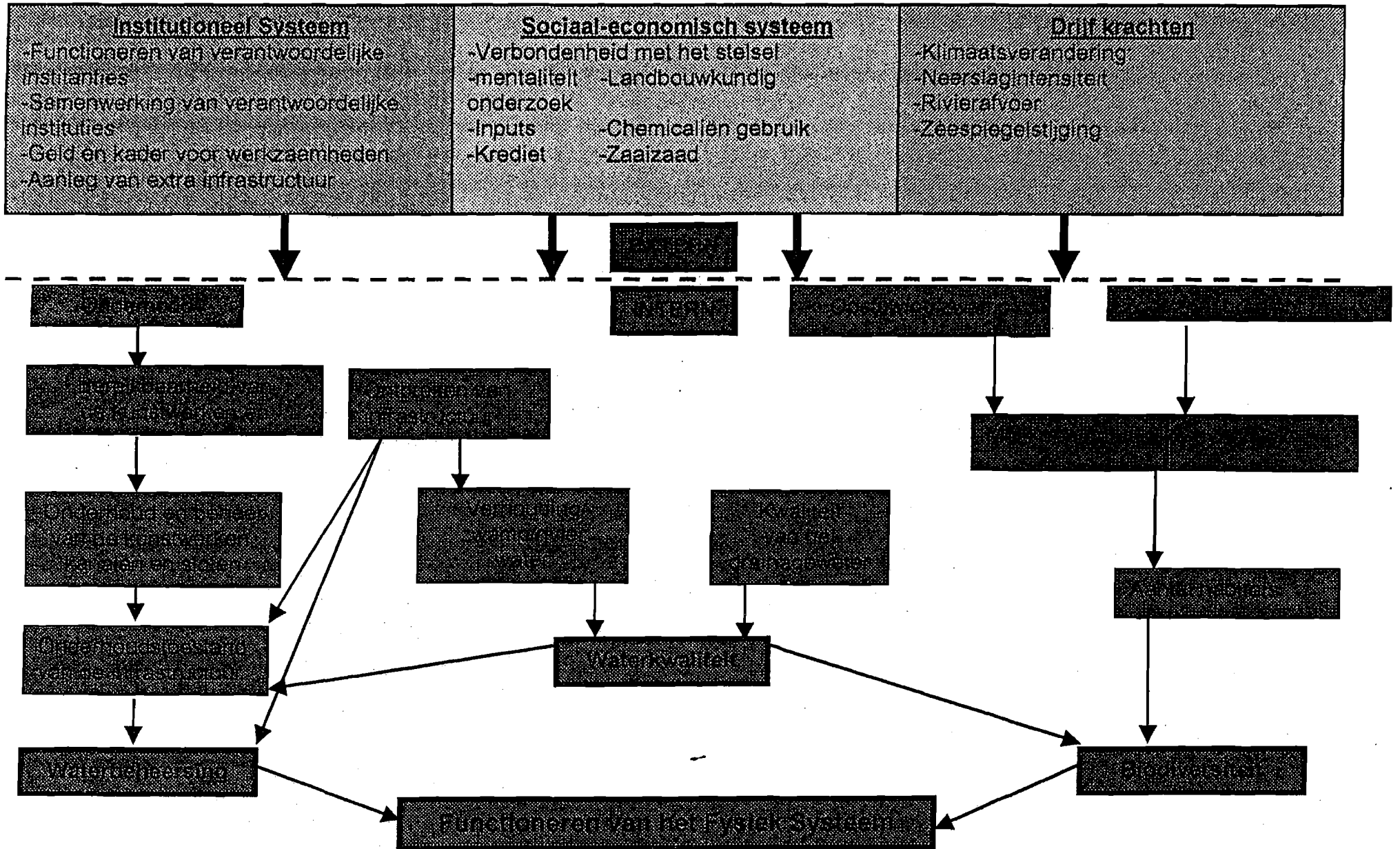
Vanuit de ontwateringsluizen langs de Nickerie en Corantijn rivier wordt het drainagewater van de rijstvelden geloosd op de rivier. Dit water is op de velden echter in aanraking gekomen met verschillende chemische bestrijdingsmiddelen. Ongezuiverde en ongecontroleerde lozing op de rivieren is een potentieel risico voor het natuurlijke ecosysteem in de rivier. Gezien de verhoudingen rivierwater/drainagewater zullen deze effecten vooral merkbaar zijn in de directe omgeving van de sluizen. De chemicaliën en zware metalen zullen zich vooral hechten aan de kleine slibdeeltjes en daardoor tijdelijk uit het water verdwijnen. Er is echter nog geen onderzoek gedaan naar de mate van bio-accumulatie van zware metalen in de weefsels van vissen en vogels die aan het eind staan van de voedselketen.

Door het niet voltooiën van de zwamppeil beheersingswerken (zie foto 11) staat het MCP kanaal in direct contact met het zwamp en kan zwampwater altijd het kanaal instromen. Het zwampwater is qua samenstelling duidelijk voedselrijker dan het opgepompte water uit de Corantijn rivier. Dit heeft als gevolg dat het zwampwater als het ware leidt tot eutrofiëring van het kanaal water. Door de vergrote hoeveelheid voedingsstoffen in het water ontstaat er een snellere dichtgroei van het kanaal met waterplanten (zie foto 13). Dit heeft een negatief effect op het waterleverend vermogen van het kanaal en dus op de mogelijkheden voor de waterbeheersing.

Biodiversiteit

In het Nanni zwamp wordt de biodiversiteit negatief beïnvloed door het aanleggen van de oostelijke en westelijke lekbeteugelingsdammen. Deze voorkwamen dat water vanuit het zwamp kon "weg lekken" naar de noordelijker gelegen Nickerie rivier. Het zwampwater werd tegen de dammen opgestuwd waardoor het peil in het zwamp steeg. Gunstig voor de watervoorziening van de landbouwarealen, maar al snel werd duidelijk dat een deel van de vegetatie zich niet kon aanpassen aan de nieuwe waterhuishouding.

Diagram 2: Relatie diagram voor het fysieke subsysteem (kwalitatieve invloeden)



De natuurlijke dynamiek in de waterstanden als gevolg van de droge en natte seizoenen verdween. In plaats daarvan kwam een waterregime die aangepast was op de waterbehoefte voor de landbouw. En die wilde vooral zo veel mogelijke water. Grote delen die van het zwamp die normaal slechts een paar maanden per jaar onderwater stonden, waren nu veel langer geïnundeerd. Bomen die hier niet tegen konden stierven af. Sommige bomen die er wel tegen konden kregen problemen met de reproductie omdat de nieuwe boompjes niet tegen de natte omstandigheden konden bolwerken.

Met de aanleg van het MCP kanaal is de situatie voor de flora verder verergerd. De aanleg van het MCP kanaal betekende namelijk de aanleg van een permanente waterscheiding tussen het zwamp en de Corantijn waarover geen water meer kon "lekken" naar de rivier bij hoge zwamp standen. Het betekende in feite een verdere opstuwning van het zwamppeil en dus de bedreiging van hoger gelegen bomen die tot nu toe aan de dans ontsprongen waren.

In het Bigi Pan gebied werd de verstoring van de dynamische waterhuishouding verstoord door de aanleg van het wegtracé tussen Wageningen en Burnside. Bij de eerste aanleg damde deze weg de zoetwatertoevoer vanuit het Coronie zwamp af. Hierdoor verdween abrupt de gradiënt in het zoutgehalte van deze estuariene zone. Aan de zuidelijke kant van de weg werd het water veel zoeter dan normaal en aan de noordelijke kant veel zouter dan normaal. Planten die zich niet snel genoeg konden aanpassen stierven af (zie foto 18).

Een mogelijk conflict in de toekomst is als het MCP kanaal wordt gebruikt in tijden van droogte en dus extreem lage afvoeren van de Corantijn. Er ontstaat dan een conflict tussen het kanaal en de rivier om de schaarse waterafvoer. Er zijn voor de Corantijn minimum afvoeren gemeten van minder dan 50 m³/sec. Als Wakay op hetzelfde moment 30m³/sec in zou gaan pompen is het wel duidelijk dat er voor het terugdringen van het zoutfront in de rivier maar heel weinig afvoer overblijft. Deze onnatuurlijke verschuiving zou grote invloed kunnen hebben op de flora en fauna van de rivier aangezien deze niet berekend zijn op water met een hoger chloorgehalte dan bij normaal hoog water.

Waterbeheersing:

Tussen het onderhoud van de droge en natte infrastructuur bestaat een nauwe relatie. Zo blijkt dat als de wegen naar de rijstvelden wegens slecht onderhoud onbegaanbaar worden dit een grote invloed heeft op het inzaaipercentage van het gebied. Als boeren besluiten om niet in te zaaien betekent dit dat ze zeker een aantal maanden niet naar hun veld zullen gaan om te werken. Dit betekent ook dat het voor veel boeren niet zinnig meer is om de irrigatie- en drainage sloten die langs de velden lopen te onderhouden. Ze gebruiken ze toch niet. Het waterstelsel is echter een keten die breekt bij de zwakste schakel. Als een boer zijn stuk kavelsloot niet onderhoudt worden de boeren die daarvoor of daarna zitten (afhankelijk van of het een irrigatie of drainage leiding is) benadeeld. Dit kan uiteindelijk betekenen dat de andere boeren ook het nut van het schoonhouden van de kavelsloten niet meer ziet waardoor het stelsel dichtgegroeid raakt.

Naast voor het onderhoud van de kanalen zijn goede wegen ook nodig voor het onderhouden van de kunstwerken. Op dit moment is het zo dat sommige kunstwerken in de Euro zuid polder defect zijn en niet eens per weg bereikbaar zijn voor reparatie.

Als laatste heeft het niet voltooiën en dus ontbreken van de DOL- en ZPB werken negatieve gevolgen voor de waterbeheersing. Door het ontbreken van de ZPB werken stroomt een groot deel van het opgepompte water rechtstreeks van het kanaal het Nanni Zwamp in. Op deze wijze gaat een deel van het irrigatiewater verloren of komt het pas veel later via een omweg aan bij de irrigatie inlaten. Door het ontbreken van de DOL



Foto 18: Afdamming van het wegtracé tussen Burnside en Wageningen. Links is een zuiver zoetwater vegetatie ontstaan. Rechts staan door het hoge zoutgehalte afgestorven bomen.

werken is het niet mogelijk om het beschikbare irrigatiewater op een efficiënte wijze te verdelen over de verschillende irrigatie inlaten.

3.4 Invloeden van de andere deelsystemen

Behalve relaties binnenin het fysieke systeem zijn er ook invloeden op de elementen van het fysieke systeem van de andere subsystemen. Die invloeden van het sociaal-economisch en institutioneel systeem worden hieronder behandeld. Hoe deze invloeden ontstaan wordt behandeld in hoofdstuk 4 en 5.

Vanuit het sociaal-economisch systeem:

De verbondenheid met het stelsel en de mentaliteit van de gebruikers heeft in grote mate invloed op hoe de omgang met en verantwoordelijkheid over het irrigatiestelsel is. Dit beïnvloedt dus ook de mogelijkheden voor de waterbeheersing.

Of de arealen ingezaaid worden en dus de kavelsloten onderhouden worden hangt naast de beschikbaarheid van genoeg water ook af van enkele landbouwkundige voorwaarden zoals de beschikbaarheid van landbouwchemicaliën, zaaizaad en krediet. Om op wereldniveau mee te kunnen blijven concurreren is ook het landbouwkundig onderzoek van invloed op de keus van de boer om in te zaaien of niet. Binnen de landbouw heeft de mate van chemicaliën gebruik natuurlijk ook invloed op het functioneren van het fysiek systeem.

Vanuit het institutioneel systeem:

Hoe goed de verantwoordelijke instituties (kunnen) functioneren speelt natuurlijk een grote rol bij het functioneren van het fysiek systeem, zowel bij de infrastructuur als bij de natuur. De beschikbaarheid van genoeg geld en gekwalificeerd kader beïnvloeden voor een groot deel of bepaalde werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd. Daarnaast beïnvloedt de mate van samenwerking tussen verantwoordelijke instituties hoe efficiënt en effectief het werk is.

3.5 Trends

De belangrijkste trends waarmee rekening gehouden dient te binnen het fysieke systeem zijn:

- Door de klimaatsveranderingen zal de zouttong in de rivieren verder oprukken en zullen de rivierafvoeren extremer worden.
- De verdere achteruitgang van de onderhoudstoestand van de infrastructuur.
- Bioaccumulatie van landbouw chemicaliën in het ecosysteem.
- Verontreiniging van de waterbodem met zware metalen.
- Verdere plantensterfte in natuurlijke gebieden met een verstoorde waterhuishouding.

Hoofdstuk 4: Het Sociaal-economische systeem

4.1: Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het sociale en landbouwkundige systeem rondom het water beschreven binnen het onderzoeksgebied. Dit systeem bevat twee groepen, namelijk de huishoudelijke en landbouwkundige watergebruikers.

Eerst wordt er kort ingegaan op de demografie en de werkgelegenheid in Nickerie. Daarna worden de verschillende watergebruikersgroepen afzonderlijk beschreven gevolgd door hun onderlinge relaties in het sociaal-economisch systeem. De invloeden van de andere systemen op het sociaal-economisch systeem komen daarna aan bod. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een opsomming van de trends die zich ontwikkelen binnen het sociaal-economisch systeem.

Wegens gebrek aan tijd en middelen concentreer ik mij in dit hoofdstuk op het gebied van Nieuw Nickerie, de westelijke, oostelijke en Henar polders. Ondanks dat het niet grondig door mij onderzocht is, is het aannemelijk dat een vergelijkbare beschrijving van de omstandigheden, relaties, problemen en wensen geldt in het gebied van de Middenstandspolders en Wageningen.

4.1.1 Demografie

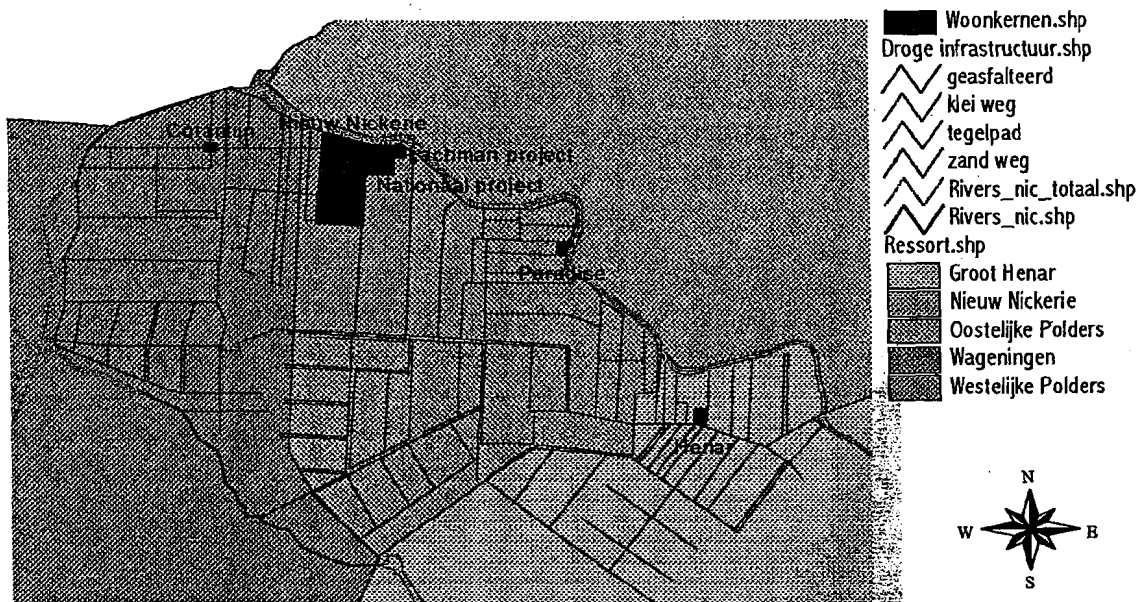
Met haar 34.317 inwoners bevat het district Nickerie zo'n acht procent van de totale Surinaamse bevolking (zie tabel 3). Qua bevolkingsdichtheid staat het district op de vierde plaats na Paramaribo, Wanica en Commewijne. (CBB 1998)

	Oppervlakte (in km ²)	# Inwoners	# Inwoners (per km ²)	% van de totale bevolking
Nickerie	5.353	34.317	6,41	7,9
Suriname	163.820	434.331	2,65	100

De bevolking van het district Nickerie is verdeeld over 5 ressorts, Wageningen, Henar, oostelijke polders Nieuw Nickerie en de westelijke polders (zie kaart 6). De bevolking is het grootst in het (stads-)ressort Nickerie met 33% van de bevolking (zie tabel 4).

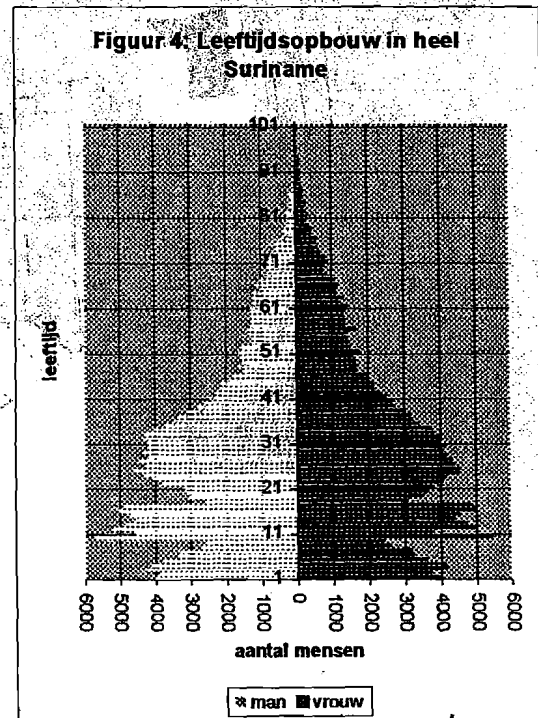
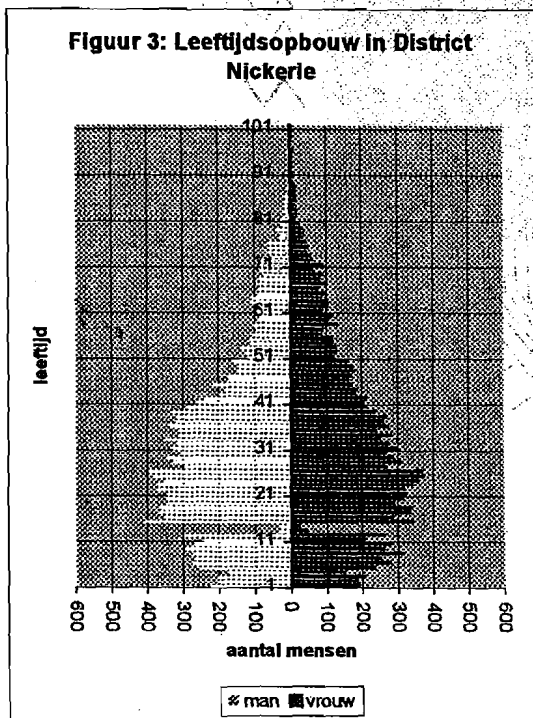
Ressort:	Man plus vrouw (absoluut)	Man plus vrouw (in procenten)	Man	Vrouw
Wageningen	3.809	11,1	n.b.	n.b.
Groot Henar	2.745	8,0	n.b.	n.b.
Oostelijke polders	6.349	18,5	n.b.	n.b.
Nieuw Nickerie	11.290	32,9	n.b.	n.b.
Westelijke polders	10.124	29,5	n.b.	n.b.
Totaal:	34.317	100	17.845	16.472

Vergeleken met de rest van het land heeft het district Nickerie over de periode 1992-1993 zowel een lager groei- als sterfte cijfer (respectievelijk 22,0 tegen 22,7 en 6,3 tegen 6,8). Dit komt ook tot uitdrukking in de grafiek van de bevolkingsopbouw (zie



Kaart 7: De resorts, woonkernen en wegen in het onderzoeksgebied

figuur 3 en 4). Nickerie heeft relatief een oudere bevolking dan de rest van het land. Uit de grafieken van de bevolkingopbouw blijkt dat de bevolking van Nickerie aan het vergrijzen is. De afgelopen 25 jaar wordt het aandeel van de ouderen in de samenleving groter. Dit is te zien aan de smalle basis van de grafiek, waar die voor de rest van Suriname juist breder is.



Behalve het geboorte- en sterfte cijfer is ook de migratie van invloed op de bevolkingsoopbouw en -omvang. Hoewel veel buitenlandse migranten zich in Nickerie vestigen (vooral Guyanezen) heeft het district een netto vertrekoverschot. Dit komt door de binnenlandse migratie, vooral naar Paramaribo. Over de periode 1992-1997 vertrok per jaar gemiddeld meer dan 2% van de bevolking uit Nickerie naar een ander district. Aangezien het merendeel (zo'n 87%) hiervan naar Paramaribo en Wanica trekt is een zekere trek naar de stad wel te concluderen.

Het bevolkingsaantal stijgt echter elk jaar met gemiddeld zo'n 1,4% als gevolg van het geboorteoverschot. De stijging is echter slechts driekwart van de 1,86% voor de rest van het land. Hierdoor daalt langzaam het Nickeriaanse aandeel in de Surinaamse bevolking.

4.1.2. Werkgelegenheid

Uit onderzoek van de OAS in 1989 bleek dat in de westelijke polders van de beroepsbevolking zo'n 34% werkte als landbouwer, 26% bij de overheid, 11% in de handel en 10% in de verwerkende industrie. In de westelijke polders waren er zo'n 2.960 boerenbedrijven met zo'n 18.000 mensen die er wonen. Gemiddeld bestond een boerengezin toen dus uit ongeveer 6 mensen per boerenbedrijf.

Het is moeilijk te zeggen hoe betrouwbaar deze cijfers of huidige cijfers over de werkgelegenheid en het aantal boerenbedrijven zijn. Algemeen kan wel gezegd worden dat met de achteruitgang in de rijstbouw het aantal boerenbedrijven nu lager is. Voor de westelijke polders geldt bijvoorbeeld 2.960 boerenbedrijven in 1989 tegenover 2.460 in 2000. Nu sommige rijstboeren het niet meer kunnen bolwerken verhuurt een deel ervan het land aan rijstboeren die nog wel actief zijn. Dit kan gezien worden als een vorm van

schaalvergroting. Maar omdat de velden van de actieve boeren nu verspreid liggen over de verschillende polders is het ook een vorm van risicospreiding.

Ten tijde van het onderzoek van de OAS in 1989 woonde slechts 45% bij zijn land en de rest in de stad. De trek naar de stad nam toen al toe volgens de OAS. Ook bleek in 1989 dat de helft full-time boer en de andere helft part-time was. Gezien de verslechterde opbrengst en winstgevendheid tegenwoordig, valt te verwachten dat het aandeel part-time boeren nu nog groter is. Met een klein stukje land valt immers van de rijstopbrengst alleen niet meer te leven.

4.2: De elementen van het sociaal-economisch systeem

4.2.1 Huishoudelijke watergebruikers

Beschrijving van de woonsituaties:

Grofweg kunnen de woonsituaties van de bewoners in Nickerie in drie groepen worden verdeeld namelijk de bewoners in de polder, in de woonkernen en in Nieuw Nickerie.

De bebouwing van de bewoners van de polders is een lintbebouwing langs de verschillende polderwegen. Achter de huizen liggen de kleine landbouwpercelen in de polder zelf. Het voorzieningenniveau hier is het laagst.

Daarnaast zijn er in de polders verschillende woonkernen ontstaan. Dit zijn het wooncentrum Henar, Paradise en Corantijn (zie kaart 6). Dit zijn concentraties van bebouwingen met een hoger voorzieningenniveau. Het wooncentrum Henar is kunstmatig aangelegd bij de ontginning van de Henar polder.

Nieuw Nickerie is de hoofdstad van het District. Hier is duidelijk het hoogste voorzieningenniveau en ook de grootste bevolkingsdichtheid.

Drinkwater

Nieuw Nickerie is het enige ressort in het district dat voor haar watervoorziening afhankelijk is van de Surinaamse Waterleiding Maatschappij (SWM). De andere ressorts hebben allen waterwinningscentrales die onder beheer staan van de Dienst Watervoorziening (DW) van het ministerie van Natuurlijke hulpbronnen. Voor de westelijke, oostelijke en Henar polders staan die centrales respectievelijk in Sidoredjo, Paradise en in het wooncentrum Henar. De dienst watervoorzieningen heeft een uitgebreid distributienetwerk langs de primaire en secundaire wegen ten noorden van de oost-west verbinding in het oosten en vanaf de Clara polder serie A (Basti weg) in het westen.

Door de uitbreiding van de bewoning en het achterblijven van investeringen in de drinkwatervoorzieningen krijgt lang niet iedereen drinkwater uit de kraan. Mensen die niet aangesloten zijn op het leidingennet of er nooit water uit kunnen krijgen (wegens te lage druk) zijn aangewezen op opgevangen regenwater of water uit de irrigatieleidingen. Water uit deze twee bronnen drinken heeft wel risico's voor de volksgezondheid. Ten eerste kan opgeslagen water dengue en malaria muggen aantrekken. Als het water uit de leidingen vervuild raakt loopt men ook het risico op Dyfterie, Bilhárzia, ankylostoom en de ziekte van wijl (via ratten).

Tabel 5: Enkele drinkwatergegevens van het district Nickerie. bron: IWACO en SWM

	SWM (Nieuw Nickerie)	DW (polders)
Aantal aansluitingen	3.400	> 4.000
Verbruik in liter p.p.p.d	108	85 (excl. landbouw en veeteelt) 120 (incl. landbouw en veeteelt)
Prijs (anno 2000)		
Onbemeterd:	Sf. 1500,= per huis per maand	Sf. 1500,= per huis per maand
Bemeterd:	Sf. 100-150 per m ³ /maand	Geen meters

De prijs van het drinkwater van de SWM en de DW is momenteel gelijk, waarbij gezegd moet worden dat de SWM meestal voorop loopt met de prijsaanpassingen en dat de DW meestal daarna volgt. Een verschil in betaling ontstaat echter doordat de DW véél minder bemeterde aansluitingen heeft dan de SWM. Hierdoor krijgen de klanten van de DW die niet bemeterd zijn een vast bedrag per maand in rekening gebracht onafhankelijk van het verbruik.

Een tweede verschil tussen de betaling bij de SWM en de DW is het feit dat de DW al jaren de rekeningen niet meer int door een personeelstekort⁶. Omdat de service van de DW vaak zo slecht is worden de wettelijke mogelijkheden ook niet gebruikt om betaling af te dwingen. Uit zichzelf willen veel mensen niet betalen.

Toch klagen veel mensen dat de overheid moet investeren om de service te verbeteren. Vaak is de druk heel laag of komt er helemaal geen water uit de kraan! Bij de SWM is de service beter. Ook omdat het distributienetwerk daar minder groot en verspreid is en de druk dus makkelijker hoog gehouden kan worden. Het betalingsmoraal is hier veel hoger omdat mensen afgesloten worden zodra ze niet betalen.

Afvalwater:

De meeste polderbewoners hebben voor hun huis ofwel een irrigatie- dan wel een drainageleiding lopen. Deze worden vaak gebruikt voor het lozen van huishoudelijk afvalwater. Dit kan rechtstreeks gebeuren of via een septic tank. Lozing van overtollig water uit een septic tank is vanuit een volksgezondheids oogpunt echter even gevaarlijk als rechtstreekse riolering (Vlugman, 2000). Het gezondheidsrisico wordt verergerd door het feit dat het vervuilde water moeilijk weg kan stromen door verstopping in de leidingen of kokers. Deze worden nauwelijks onderhouden en gebruikt voor het wegwerpen van afval. Dit vergroot het risico op watergerelateerde ziektes als dyfterie, bilharzia, ankylostoom en de ziekte van wijl (via ratten).

In de slecht voorbereide en uitgevoerde uitbreidingen van Nieuw Nickerie (bijvoorbeeld de van Petten polder) bestaat een vergelijkbaar gezondheidsrisico doordat er in de woongebieden geen goede waterwegen zijn aangelegd. In tijden met overvloedige neerslag overstroomt land en toiletten waardoor mensen door het vervuilde water moeten lopen als ze hun huis uit willen.

Transport en wegen

Ook op het gebied van transport en wegen zijn vooral de bewoners van de polders achtergesteld. In de regentijden zijn vooral de klei wegen zeer moeilijk begaanbaar (zie kaart 7) Zowel met eigen vervoer als met de bussen. Dit maakt het sociaal contact, naar de school en markt gaan heel lastig.

Belangrijkste wensen huishoudelijke watergebruikers:

- o Voldoende en schoon drinkwater
- o Hygiënischere afvoer van het afvalwater
- o Opheffen van sociaal isolement in de regentijd door het beter onderhouden van de wegen

Mentaliteit

Om deze wensen te verwezenlijken heb ik de indruk dat men een nogal afwachtende houding inneemt en vooral wacht op actie van de overheid om de problemen op te lossen. Dat de problemen nog niet zijn opgelost, of zelfs nog erger worden wordt in

⁶ mondelinge mededeling directeur DW

belangrijke mate als nalatigheid van de overheid gezien. Men lijkt zich niet heel erg bewust van de eigen rol in het veroorzaken of oplossen van de problemen, is mijn indruk.

Ten aanzien van de drinkwaterlevering is het bijvoorbeeld zo dat heel veel mensen niet wensen te betalen voor het drinkwater. Volgens een onderzoek van IWACO betaalde in 1989 nog 99% en in 1992 nog maar 63%. Cijfers over 2000 ontbreken, maar ik ga er van uit dat deze percentages nog lager veel liggen naar aanleiding van informatie van de DW. Veel mensen vinden dat drinkwater gratis en met een goede service door de overheid moet worden geleverd. Men lijkt niet te beseffen dat het veel geld kost om een goede drinkwaterservice te kunnen bieden en dat hier voor betaald moet worden. Als dit niet gebeurt zal de service waarschijnlijk alleen maar verslechteren. Omdat men niet betaalt of niet bemeterd wordt is er weinig bewustheid over de kostprijs van water wat verspilling in de hand werkt. Zowel van water als van overheidsgeld.

Ten aanzien van de afvoer van afvalwater wordt de overheid verweten de leidingen niet te onderhouden met gezondheidsrisico's als gevolg. Ook hierbij lijkt men niet doordrongen van de eigen rol in het schoonhouden van de leidingen langs het perceel. Er wordt nauwelijks door de buurtbewoners gecommuniceerd over hoe dit probleem gezamenlijk aan te pakken. De sociale controle ontbreekt ook bijvoorbeeld bij het aanmanen van de burens om hun stuk schoon te houden. Er wordt meer in het eigen dan in het algemeen belang gedacht lijkt het.

Ook bij het onderhouden van de wegen wacht men op de overheid in plaats van met de buurt of straat de zaak aan te pakken. "We betalen toch belasting" wordt vaak als argument aangevoerd. Sociale controle ontbreekt ook vaak met bijvoorbeeld het aanspreken van buurtgenoten die de wegen kapot maken door er bijvoorbeeld met combines of kooiwielen overheen te rijden.

Deze afwachtende houding is vanuit de geschiedenis wel te begrijpen. Historisch is bepaald dat de maatschappelijke participatie heel klein is. Ten tijde van de kolonisatie mocht de bevolking niks inbrengen. Na de onafhankelijkheid in 1975 waren ze niet gewend om te participeren en was het ook nooit beleid van de overheid om mensen te laten participeren. De politiek is er meer bij gebaat om vlak voor de verkiezingstijd cadeautjes uit te delen dan om duurzame participatieve oplossingen te bedenken (zie paragraaf 5.3). Omdat er weinig politieke bewustwording is lopen veel kiezers als stemvee achter een persoon of partij aan zonder rationele redenen.

Door het moreel verval gebeurt het ook steeds meer dat mensen alleen voor zichzelf bezig zijn en halen wat er te halen valt. Eigenlijk hetzelfde als op hoog politiek niveau waar ook weinig aan het collectieve belang wordt gedacht.

4.2.2 Landbouwkundige watergebruikers

Geschiedenis:

Om een goede beschrijving van de landbouwkundige watergebruikers te kunnen geven is het nodig om in het kort te kijken naar de ontstaansgeschiedenis van de rijstbouw in Nickerie.

Ten tijde van de kolonisatie en de slavernij was een deel van de kustvlakte rond Nieuw Nickerie gecultiveerd t.b.v. plantage teelt. Oude engelse namen van toenmalige plantages zijn nu nog in gebruik voor de verschillende polders in dit noordelijke gebied (bijvoorbeeld Paradise, Hazard, Waterloo, Longmay etc.)

Toen de slavernij in 1853 werd afgeschaft werden op grote schaal contractarbeiders uit India en Indonesië gehaald. Deze hindoestanen en Javanen zijn na de ondergang van de plantages begonnen met de kleinschalige rijstteelt op de gebieden van de oude plantages. Door middel van het opwerpen van een dam in de nanni kreek en aanvoerkanalen had men de beschikking over water voor één rijstogst per jaar. Het

drainagewater kon gemakkelijk op de rivier worden geloosd. Hiermee is het fundament voor de kleinschalige bevolkingslandbouw gezet in het noordelijke gebied langs de Nickerie rivier. De percelen zijn ingericht op traditionele landbouwmethoden en niet groter dan 5 hectare.

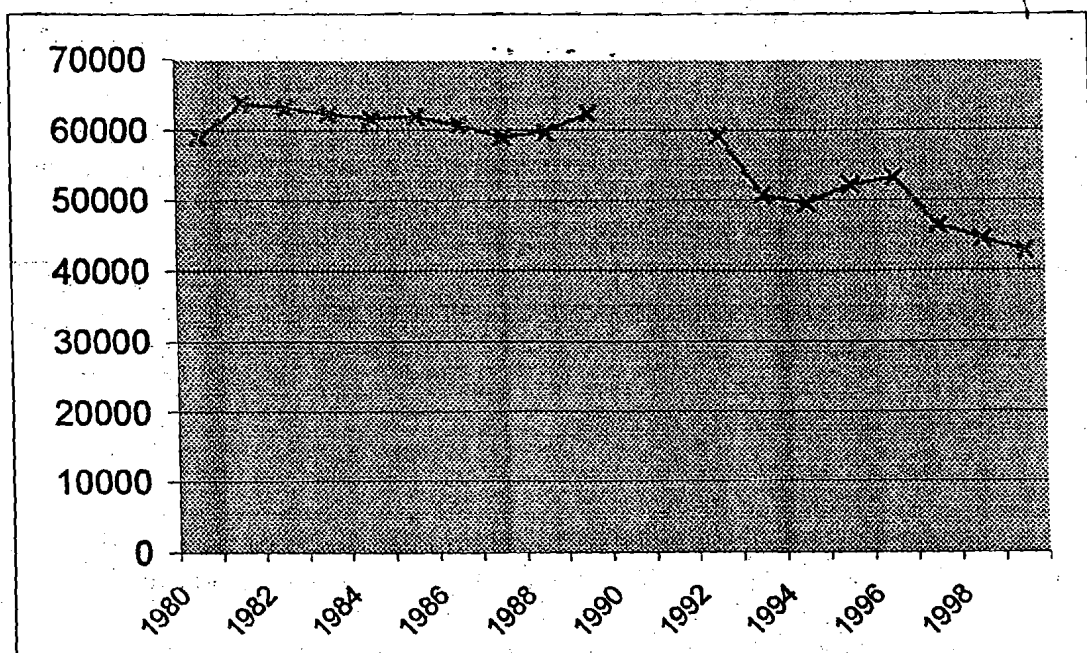
In de jaren daarna is de uitbreiding steeds in zuidelijke richting gegaan; de richting van de waterbron. Bij de geleidelijke ontginning van meer rijstpolders werd de bedrijfs-schaal steeds groter. Meer naar het oosten werd geëxperimenteerd met machinale rijstbouw. Na 1950 werd rond Wageningen bijna 10.000 hectare gecultiveerd door de Stichting tot bevordering van de Machinale Landbouw (SML). Deze technologische ontwikkeling kreeg z'n *spin-off* in de middenstandspolders waar individuele boeren percelen tot 20 ha bewerkten voor de rijstbouw.

In de 70-er jaren zijn de laatste landaanwinningprojecten uitgevoerd die helemaal tegen de lekbeteugelingsdammen aan liggen (nanni bruto, europolders en de Henar polders). Deze bevatte percelen tot 12 hectare groot.

Daarna zijn er alleen nog nieuwe polders bijgekomen voor grootschalige ondernemerslandbouwers. Omdat deze helemaal zelfstandig de ontginning en het beheer van deze polders regelden werden hun polders de autonome polders genoemd. Deze bedrijven hebben oppervlaktes van 75 tot wel duizenden hectares.

Sinds de onafhankelijkheid in 1975 kan de ontwikkeling van de padi productie verdeeld worden in drie fasen: (Polstra, 1993)

- o 1976 - 1982 snelle groeifase
- o 1983 - 1987 stagnatiefase
- o 1988 - heden teruggang in de productie



Grafiek 1: Ingezaaid rijst areaal in het district Nickerie, bron OAS

Op dit moment is er een totaal areaal beschikbaar voor rijstbouw ter grote van 43.024 hectare. Dit is onder te verdelen in (zie ook polderdatabase, bijlage nummer 2):

Gebied:	Aantal hectare voor rijst	Aantal hectare totaal
Westelijke polders	8.871	10.059
Oostelijke polders	1.535	2.333
Henar polders	5.827	5.827
Autonome polders linkeroever	8.000	8.000
Maratakka	2.800	2.800
Autonome rechteroevers	4.500	4.500
Middenstandspolders	1.431	1.431
SML polders	9.700	9.700
MCP polders	360	360
TOTAAL:	43.024	45.010

Beschrijving van de verschillende groepen landbouwers:

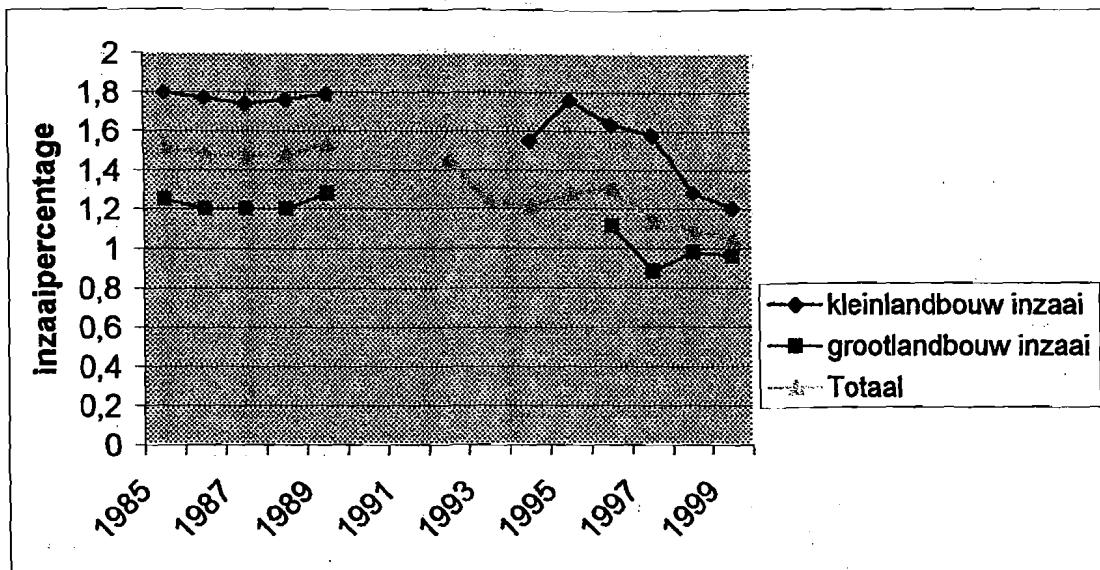
Een in Suriname gangbare onderverdeling voor rijstboeren ahv. de bedrijfsgroottes is die van bevolkings-, middenstands- en ondernemings boeren. De indelingsklassen met de bijbehorende aandelen in de totale rijstbouw zijn als volgt:

Indelingsklasse:	Bedrijfsgrootte:	Totaal aantal hectares:	Oppervlakte aandeel:
Bevolkingslandbouw	0-3 hectare	4.413	10,3 %
	3-6 hectare	6.728	15,6 %
	6-12 hectare	1.950	4,5 %
Middenstandslandbouw	12- 75 hectare	1.431	3,3 %
Ondernemingslandbouw	> 75 hectare	28.502	66,3 %

Naast de perceelsgrootte uit het verschil tussen de drie typen rijstverbouwers zich in de werktuigen die ze ter beschikking hebben voor het verbouwen van hun rijst. Volgens Polstra 1993 kan de volgende indeling gemaakt worden voor welk percentage van de boeren uit de verschillende klassen gebruik maakt van welke werktuigen:

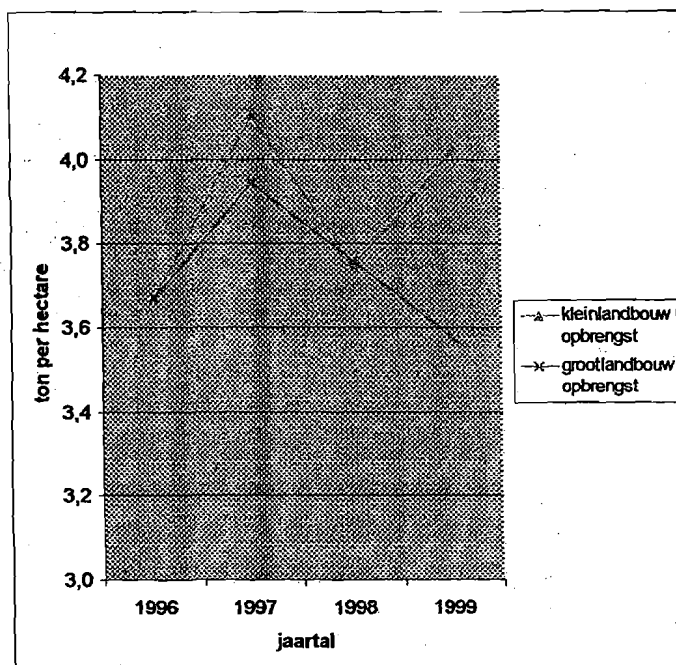
Activiteit:	Bevolkingslandbouw (<12 ha)	Middenstandslandbouw (12-75 ha)	Ondernemingslandbouw (>75 ha)
Grondbewerking	Tractor	Tractor	Tractor
Inzaai	Hand (75%) Vliegtuig (25%)	Hand (50%) Vliegtuig (50%)	Vliegtuig
Onkruid- en insecten bestrijding	Hand (75%) Vliegtuig (25%)	Hand (50%) Vliegtuig (50%)	Vliegtuig
Bemesting	Hand (75%) Vliegtuig (25%)	Hand (50%) Vliegtuig (50%)	Vliegtuig
Oogsten	Combine	Combine	Combine
Onderhoud infrastructuur	Hand	Mechanisch/hand	Mechanisch

Een ander kenmerkend verschil is dat in de bevolkingslandbouw hogere inzaaipercentages worden gehaald, en dus een efficiëntere benutting van het beschikbare areaal, dan in de ondernemingslandbouw. Al moet gezegd worden dat dit met de malaise van de laatste jaren naar elkaar toe aan het groeien is (zie grafiek 2).



Grafiek 2: Inzaaipercentages Nickerie, bevolkingslandbouw vs. Ondernemerslandbouw, Bron LVV

Een tweede efficiëntieverschil is te zien in de opbrengst per hectare tussen de ondernemings- en bevolkingslandbouw. Ook op dit punt scoort de bevolkingslandbouw beter (zie grafiek 3). Dit is natuurlijk goed te verklaren vanuit het feit dat bevolkingslandbouwers zoveel mogelijk uit het kleine stukje grond dat ze hebben willen halen in tegenstelling tot de ondernemingslandbouwers die niet op een vierkante meter meer of minder zullen letten.



Grafiek 3: Padi-opbrengst per hectare, bevolkingslandbouw vs. ondernemingslandbouw, bron LVV

Wat betreft waterefficiëntie scoort de bevolkingslandbouw slechter dan de ondernemingslandbouw. Dit komt doordat de ondernemingslandbouw vaker over modern

technologisch materieel beschikt om de rijstvelden te egaliseren en daarmee minder water nodig heeft om alles genoeg onderwater te zetten.

Qua gif en kunstmest toediening zijn de verschillen tussen bevolkings- en ondernemingslandbouw kleiner dan de onderlinge verschillen tussen de boeren van een van de klassen!

Voor de bevolkingslandbouwers hebben neveninkomsten naast het boeren. Als de omstandigheden meezitten hoeft het werk namelijk maar ongeveer 10 mandagen per hectare per seizoen te kosten.

Beschrijving van de rijstteelttechnieken:

In Nickerie wordt aan natte rijstteelt gedaan. De waterlaag op het veld is niet het gevolg van de waterbehoefte van de plant, maar een cultuurtechnische maatregel om onkruid te bestrijden. Deze kan in tegenstelling tot rijst niet tegen inundatie. Met de introductie van moderne rijstrassen zijn twee groeiseizoenen mogelijk. Het zaaien gebeurt in de relatief natte periodes rond eind mei en eind oktober. Het oogsten gebeurt gedurende de relatief droge periodes eind september en eind februari. Als het nog teveel regent tijdens het oogsten laten de combines anders diepe sporen achter in het veld (zie foto 18).

Voor de inzaai wordt dmv. grondbewerking de gronddeeltjes zo fijn mogelijk gemaakt. Deze grondbewerking gebeurt "nat" zodat de grond hiervoor verzadigd moet zijn. Deze grondbewerking vraagt ongeveer 250-300 mm water (Hindori, 1987). Vervolgens wordt er ingezaaid. Waarna het water wordt afgelaten om een betere aanhechting van de jonge plant te bewerkstelligen. Tegen uitdroging wordt het veld "geflushed" met 50 mm water.

Gedurende het seizoen wordt een waterlaag op het veld aangehouden ivm. onkruidbestrijding en kunstmesttoediening. De kunstmest wordt 2 tot 3 keer toegediend. Voor het bemesten wordt eerst het water eruit gelaten en na het strooien, nieuw water ingelaten. Insecticide en onkruid bestrijding wordt één keer toegediend. Ook daarvoor wordt het water van het veld afgelaten.

De benodigde waterlaag is ongeveer 10 tot 15 cm, afhankelijk van de egalisatie van de velden. Hoe meer reliëf, hoe hoger de benodigde waterlaag is. In totaal vier keer water- op en aflaten "kost" bij elkaar dus ongeveer 400 mm. Samen met het water nodig voor de grondbewerking is er dus alleen al aan cultuurmaatregelen zo'n 650-700 mm aan water nodig. Dit is meer dan de totale evapotranspiratie! (Hindori 1987). Er kan berekend worden dat de piek waterbehoefte voor rijstteelt komt op 1,7 l/s/ha (Hindori, 1987). Hoeveel water dit per polder betekent is te zien in de polderdatabase (bijlage 2)

De verschillen in de opbrengsten tussen de verschillende velden kunnen wel 1,5 ton rond het gemiddelde schommelen. Dit is niet afhankelijk van de bodem maar zuiver van de teeltmaatregelen (Wildschut, 1999)

Winstgevendheid van de padiproductie:

Om het verbouwen van padi winstgevend te maken voor de boer is een opbrengst van ongeveer 45 balen per hectare nodig (1 baal is 79 kg, 45 balen is 3,6 ton). Op ongeveer 25% van de velden werd geen winst gemaakt en op 40% van de velden was de winst meer dan sf. 1000 gulden per baal. De belangrijkste factoren zijn een laag percentage aan rode rijst (onkruid), een vroege inzaaidatum, vooral aan het begin van de teeltperiode handhaven van een voldoende grote waterlaag, vroege eerste ureum bemesting en de juiste hoeveelheid ureum (Wildschut, 1999).

Waterbeheer is dus een sleutelfactor. Zowel het krijgen van genoeg water als het kunnen vertrouwen op het op tijd krijgen van nieuw water. Niet omdat rijst zoveel water nodig heeft om te groeien maar omdat het de omstandigheden onder het groeien positief kan beïnvloeden om een hogere opbrengst te creëren.

Kader 1 Waterbesparingsmogelijkheden

Minimum tillage

Dit houdt in zo weinig mogelijk ploegen. Als er droog is, wat geploegd zou worden, zou dit een maal water inpompen scheelen.

Gehundeerde bemesting

Er wordt 3 keer water ingepompt en afgelaten voor de ureum toediening. Dit gebeurt omdat men denkt dat als het ureum op de grond valt het daarna ingepompte water het naar beneden naar de wortels brengt. De tweede en derde toediening zouden echter best onder gehundeerde toestand kunnen omdat de wortelmatten van de rijstplanten dan al zo zijn ontwikkeld dat het ureum makkelijk ze kan bereiken. Dit zou dus nog twee keer water inpompen kunnen scheelen.

Gecombineerde toediening

De herbrilde toediening zou best samen kunnen met de eerste kunstmest toediening en zo nog een keer water af laten kunnen besparen. Het nieuwe middel Nominex kan zelfs in het water aangebracht worden.

Waterrecycling

Het probleem hierbij is vooral plagen zoals die van de helofitische en van vele schimmels die met het oppervlak opompen van het water weer het veld ingebracht zouden worden. Bovendien zijn de pompkosten dan extra hoog omdat het water veel omhoog gepompt moet worden. Ook moeten er genoeg opslagcapaciteit vinden om het gedraineerde water tijdelijk ergens te laten.

Betere egalisatie door lasergestuurde apparatuur

Nu worden er in een perceel hoogte verschillen tot wel 30 cm gevonden terwijl een waterlaag van 10 cm boven het maaiveld ooit maar is voor de opkomende rijst. Aanschaf van deze apparatuur is een flinke investering, maar kan tot 200 kg ha extra opleveren. Bovendien hoeft het niet elke jaar te gebeuren. Apparatuur zou dus gehuurd moeten worden.

Transport en wegen:

Het meeste landbouwkundig transport door het seizoen heen vindt normaal gesproken plaats met pick-ups en brommers. Dit is echter wel afhankelijk van de wegomstandigheden. Als deze onberijdbaar zijn voor pick-ups en brommers wordt de boer gedwongen met zijn tractor naar het veld te gaan. In sommige polders zijn de wegen zelfs zo slecht dat men met twee tractors moet rijden om elkaar los te kunnen trekken. Het kan dan uren duren voor de boer zijn veld bereikt heeft wat de efficiëntie en de werkmotivatie niet bepaald ten goede komt.

Voor het transport van inputs heeft de OAS in 1989 berekend dat die tussen de 5 en 10 kilometer ligt. De transport afstand van de padi ligt volgens de OAS tussen de 25 en 40 kilometer. Het vervoer van arbeid gaat zeker in de oude polders over kleinere afstanden omdat de mensen in de polders zelf wonen en hun land in de buurt hebben.

De tendens is echter wel dat deze afstanden groeien omdat steeds meer boeren om nog te kunnen overleven percelen in verschillende polders hebben gehuurd als risicospreiding. De reisafstand neemt hier echter wel mee toe.

Belangrijkste wensen landbouwkundige watergebruikers:

- Rehabilitatie van de droge en natte infrastructuur voor:
 - Op tijd voldoende irrigatiewater
 - Het voorkomen van overstromingen
 - Voldoende afvoer drainagewater
- Betere bereikbaarheid van de velden door meer onderhouden aan de wegen

Mentaliteit:

De tijden in de landbouw zijn veranderd en daarmee ook de mentaliteit van de boeren die er in werken. Men is gewend geraakt aan meer luxe en men is niet meer alleen van de landbouw afhankelijk. Veel van de jonge boeren kunnen minder goed tegen de hardheid van de landbouw. Ze zullen niet zondermeer bereid zijn om lange afstanden te voet af te leggen naar hun percelen. Deze jonge boeren zitten vooral in de nieuwere landaanwinningsgebieden. Nu het slecht gaat in de landbouw zijn zij de eersten die afhaken. Alleen de oude boeren zie je er nog planten⁸. Dit betekent dus wel een vergrijzing van de landbouw.

Naast in de bereidheid om onder zware omstandigheden te werken zijn er nog meer algemene mentaliteitsverschillen tussen de jongere en oudere boeren op te merken. Bijvoorbeeld in het feit dat jongere boeren een meer afwachtende houding naar de overheid toe hebben. Nu verwacht men dat de overheid alles levert. Dit komt door de partijpolitiek. In het verleden wilden regeringspartijen mensen in dienst nemen om stemmen te kopen. Als werkverschaffing moesten deze mensen maar het onderhoud gaan plegen wat normaal de boeren zelf deden. Nu zijn de boeren "lui" geworden en willen het werk niet meer oppakken wat de failliete overheid niet meer kan doen⁹. Door de cadeautjes van de politieke partijen is men ook niet gewend om ondernemend te zijn. Alles komt buiten jouw invloed om als er iets verandert. Zelf kan je weinig veranderen denkt men. De oudere boeren hebben nog herinneringen aan de tijd dat er nog wel goede wetten waren en er zelf of in waterschapsverband aan onderhoud werd gedaan.

Daarnaast heeft de mechanisatie van de landbouw ook verschuivingen in de mentaliteit teweeg gebracht. Vroeger was er meer eenheid in de boerenbevolking omdat mensen moesten samenwerken. Toen werkte men nog met de hand en de met de hele familie. De jonge mensen zijn gewend om alleen nog machinaal en dus meer individueel te werken. Er is in tegenstelling tot het verleden nog maar weinig coöperatie. Men is ook gewend om vrij te zijn en te irrigeren wanneer ze willen.

⁸ mondelinge mededeling Jairam

⁹ mondelinge mededeling Jairam

4.3: De structuur van het sociaal-economisch systeem

4.3.1 Inleiding

In de vorige paragraaf zijn afzonderlijk de verschillende elementen van het sociaal-economisch systeem beschreven. In deze paragraaf worden de kwalitatieve beïnvloeding van de verschillende parameters uit het sociaal-economisch systeem beschreven. De onderlinge relaties zal ik proberen uit te leggen aan de hand van de vraag "welke factoren de leefomstandigheden van de huishoudelijke en landbouwkundige watergebruikers beïnvloeden?". Tijdens deze bespreking komen dan vanzelf de knelpunten in het sociaal-economisch rondom het water naar voren. Door gebruik te maken van een "probleemboomachtig" schema worden ook de oorzaak-gevolg relaties van de problemen duidelijk (zie diagram 3). Net als voor het fysiek systeem geldt dat de invloeden van buiten het sociaal-economisch systeem op de elementen in het systeem in hoofdstuk 6 worden behandeld als het waterhuishoudkundig systeem in z'n geheel wordt uitgelegd.

Om de uitleg over de structuur van het sociaal-economisch systeem behapbaar te maken worden de factoren die leefomstandigheden van de huishoudelijke en landbouwkundige watergebruikers beïnvloeden opgedeeld in drie groepen. Achtereenvolgens zullen worden behandeld de beïnvloeding van de gezondheid van bewoners in het gebied, het inkomen van de boeren en de mobiliteit van boeren en bewoners. Nogmaals, voor de duidelijk, dit geldt alleen om beïnvloedingen rondom het water, omdat het systeem anders ongelooflijk complex zou worden.

4.3.2 Factoren die de gezondheid van bewoners beïnvloeden

Water kan op twee wijzen de gezondheid van de bewoners beïnvloeden. Het gaat dan om zowel de drinkwatervoorzieningen als om de afvalwatervoorzieningen die hier dan ook beiden afzonderlijk zullen worden behandeld (zie diagram 3):

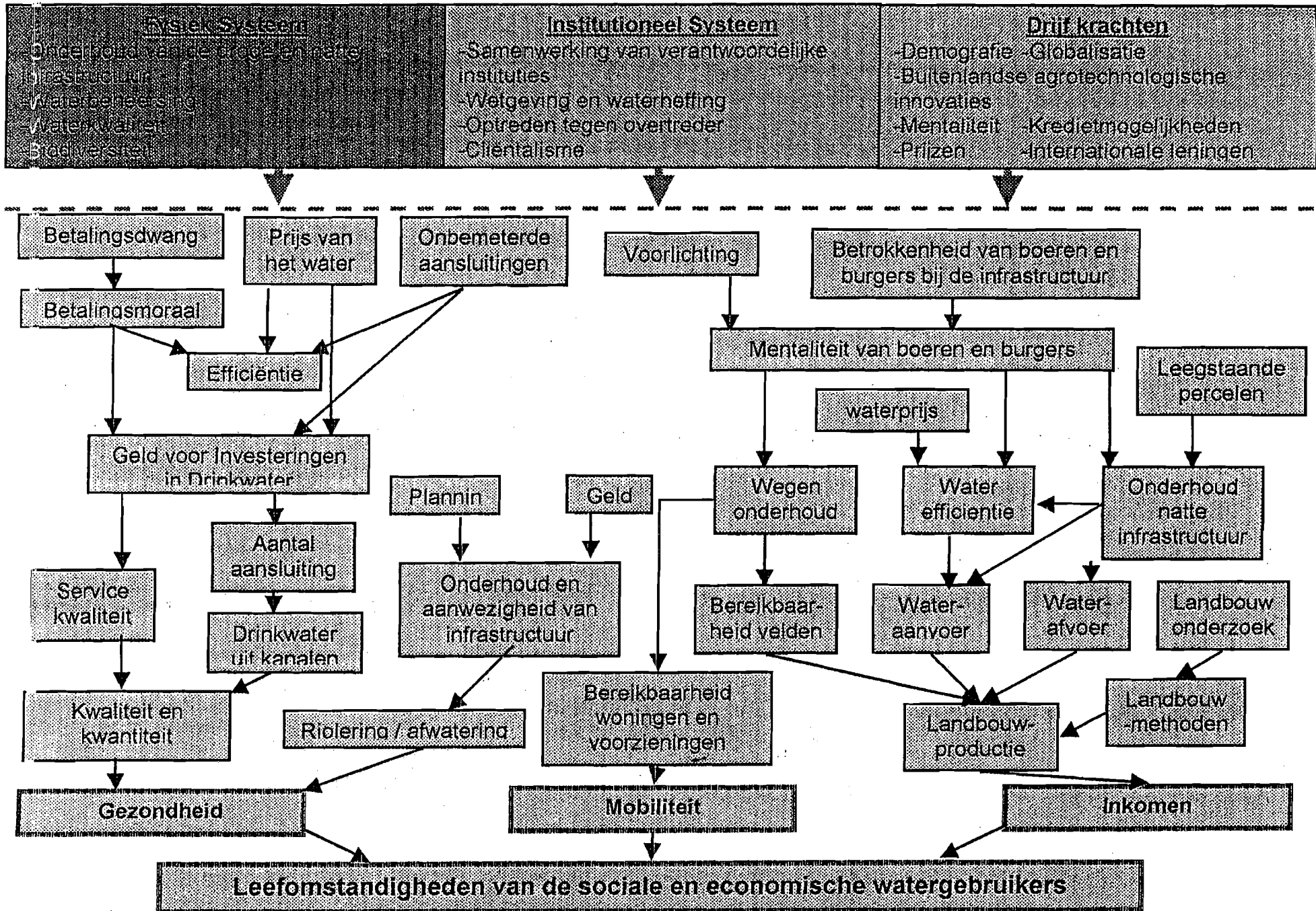
Drinkwatervoorzieningen:

De kwaliteit van het drinkwatervoorziening wordt bepaald door zowel de kwaliteit als de kwantiteit van het geleverde drinkwater. Het geleverde drinkwater in Nickerie voldoet bijna altijd aan de WHO normen. Alleen in het pompstation in Sidoredjo worden soms te hoge chloride gehalten gemeten.

De verouderde installaties en het leidingnetwerk hebben vooral capaciteit- en bereikproblemen. Hierdoor is de druk vaak onvoldoende om water uit de kraan te krijgen, vooral tijdens piekverbruiksuren. Op dat moment hangt de kwaliteit van het water samen met de kwantiteit omdat mensen die geen beschikking over (genoeg) leidingwater hebben hun water moeten halen uit de irrigatie- en loosleidingen voor hun huis of uit regentonnen. Dit met alle gezondheidsrisico's van dien. De capaciteit- en bereikproblemen zijn ontstaan door een tekort aan middelen om de pompstations te onderhouden en uit te breiden. Ook is er te weinig geïnvesteerd om de omvang van het leidingennetwerk gelijke tred te laten houden met de bevolkingsontwikkeling.

Voor deze noodzakelijke investeringen komt te weinig en ook steeds minder geld binnen. Ook wordt er heel inefficiënt met het water omgesprongen wat kostenverhogend werkt. Hierop zijn drie factoren van invloed. Ten eerste het feit dat er bij de DW (in tegenstelling tot de SWM) geen dwang is om de rekeningen te betalen. Dit gecombineerd met een slechte service zorgt ervoor dat de betalingsmoraal extreem laag is. Ten tweede wordt de prijs voor het geleverde water te laag gehouden om de exploitatie kosten-dekkend te laten zijn. De lage prijs werkt verspilling in de hand (bijvoorbeeld irrigeren met leidingwater). Als laatste speelt mee dat vooral bij de DW er veel onbemeterde aansluitingen zijn. Dit houdt in dat de eigenaar van de aansluiting een maandelijks bedrag

Diagram 3: Relatiediagram voor het sociaal-economische systeem



betaalt onafhankelijk van het daadwerkelijke gebruik. Ten tijde van het onderzoek kwam dat neer op 1500 Sf. (1,5 NF) per maand per huis!

Afvalwater voorzieningen

Een slechte afwatering of riolering kan veel gevolgen hebben voor de gezondheid van bewoners. Stilstaand of vervuild water kan allerlei epidemieën en plagen tot gevolg hebben. In veel gebieden worden de loosleidingen van de rijstvelden mede gebruikt voor het afvoeren van afvalwater omdat deze leidingen voor de huizen langs lopen. Dit betekent echter dat er ook nog resten van landbouwchemicaliën in de leidingen kunnen zitten.

De kwaliteit van de riolering en afwatering wordt negatief beïnvloed door de dichtslibbing of verstopping van de loosleidingen of door de totale afwezigheid van afwaterende infrastructuur. Dit laatste komt vooral voor in nieuwe woongebieden waar oude rijstpolders aan de rand van de stad zijn omgezet in bouwland. Door een gebrekkige planning en een tekort aan geld is er bij het uitvoeren van de bouwplannen te weinig aandacht geweest voor de afwatering. Een gebrek aan geld is ook een van de belangrijkste redenen waarom de wel bestaande infrastructuur niet wordt onderhouden en verstoppingen kunnen ontstaan. Behalve het slechte onderhoud moet er ook vermeld worden dat de bewoners niet allemaal een even positieve bijdrage leveren. Afval wordt zonder omkijken in de leidingen gedumpt en leidingen worden soms (deels) geblokkeerd als dat de aanwonende goed uitkomt (bijvoorbeeld bij het bouwen van een bruggetje).

4.3.3 Factoren die het inkomen van de boeren beïnvloeden

Als we over het inkomen van de boeren praten gaat het natuurlijk om de factoren die de landbouwproductie (zie kaart 8) beïnvloeden aangezien dit de belangrijkste watergerelateerde inkomstenbron is voor de meeste boeren. Ik heb vier hoofdfactoren onderscheiden die invloed uitoefenen op de landbouwproductie, namelijk de landbouwmethoden, de waterafvoer, de wateraanvoer en de bereikbaarheid van de velden.

Landbouwmethoden:

De landbouwproductie wordt beïnvloed door de landbouwmethoden. In Nickerie is dat door het ontbreken van goede landbouwvoorlichting, -scholing en -onderzoek voor een groot deel gebaseerd op traditionele kennis. Hierdoor bestaat het gevaar dat de sector achterblijft bij de productieverhogende ontwikkelingen in andere landen.

Waterafvoer:

De problemen met de waterafvoer worden veroorzaakt door het gebrekkige en niet erg planmatige onderhoud van de natte infrastructuur. Hierdoor raken leidingen dicht geslipt. Dit wordt verder nog veroorzaakt door het braak laten liggen van vele percelen. Door het onbenut laten door de eigenaar komt deze ook niet naar het veld om de aan- en afvoer leidingen langs zijn veld schoon te maken. Hierdoor worden boeren stroomop- en stroomafwaarts benadeeld door de hogere stromingsweerstand. Ook zijn sommige sluizen na uitbreidingen van het areaal niet hergedimensioneerd en worden sommige afwateringsluizen incidenteel als waterinlaat gebruikt. Een slechte waterafvoer betekent dat tijdens het oogsten de grond te zacht is voor de combiniers. Dit kan diepe sporen in het land achterlaten en dus problemen voor het volgend seizoen. (zie foto 18)

Wateraanvoer:

Het gebrekkige en niet planmatige onderhoud van de natte infrastructuur beïnvloedt ook de wateraanvoer. Er kan minder (snel) water worden aangevoerd door de



Foto 18: Door de gebrekkige drainage laten de combine's grote sporen achter in het veld als de oogst moet worden binnengehaald.

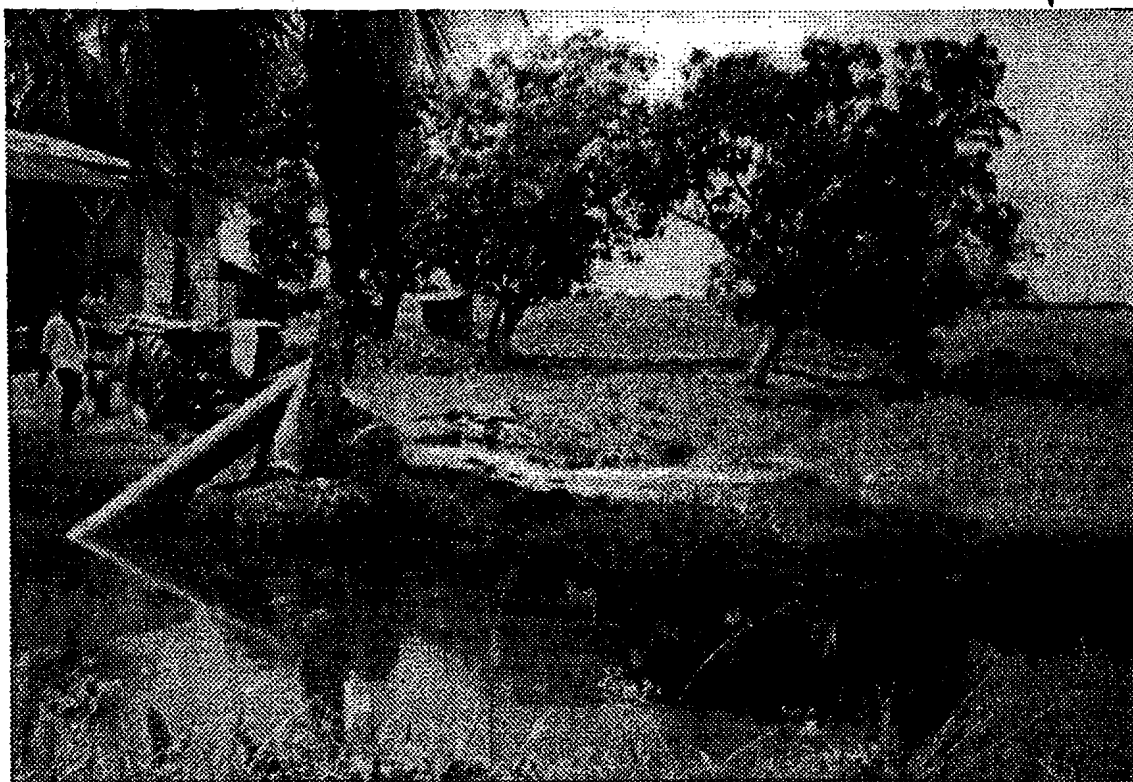


Foto 19: Door de slechte staat van de infrastructuur zijn de boeren gedwongen om het water de velden in te pompen ipv. dat het mbv. zwaartekracht de velden op kan stromen.

dichtgegroeide en -geslipte kanalen. Daarnaast wordt het aangevoerde water ook niet op de meest efficiënte manier verdeeld omdat er enkele infrastructurele werken (bijvoorbeeld DOL en ZPB werken) ontbreken of kapot zijn. De efficiëntie waarmee het water wordt gebruikt wordt ook beïnvloedt door het feit dat het irrigatiewater gratis wordt geleverd. Minder en efficiënter verbruik betekent dus geen kostenbesparing voor de boeren.

Een onbetrouwbare en onvoldoende aanvoer van water kan grote problemen veroorzaken met betrekking tot de productiviteit. Voor boeren is het een groot risico om water af te laten vlak voor de bemesting als je niet zeker weet of je daarna wel nieuw water kan inlaten. Een late inzaai door het uitdijven van water betekent dat men zal moeten oogsten in de regentijd met het grote risico dat men niet eens kan afoogsten omdat het land onberijdbaar is met zware machines. Bovendien betekent een watertekort lage waterstanden in de kanalen waardoor het water het veld opgepompt moet worden in plaats van onder invloed van de zwaartekracht vanzelf het land op te stromen (zie foto 19). Door het ontbreken van infrastructurele werken en de daarin resulterende ongecontroleerde verdeling van het irrigatiewater is er elk jaar wel wateroverlast in de polders die dicht bij het zwamp en de Nanni kreek liggen.

Bereikbaarheid van de velden:

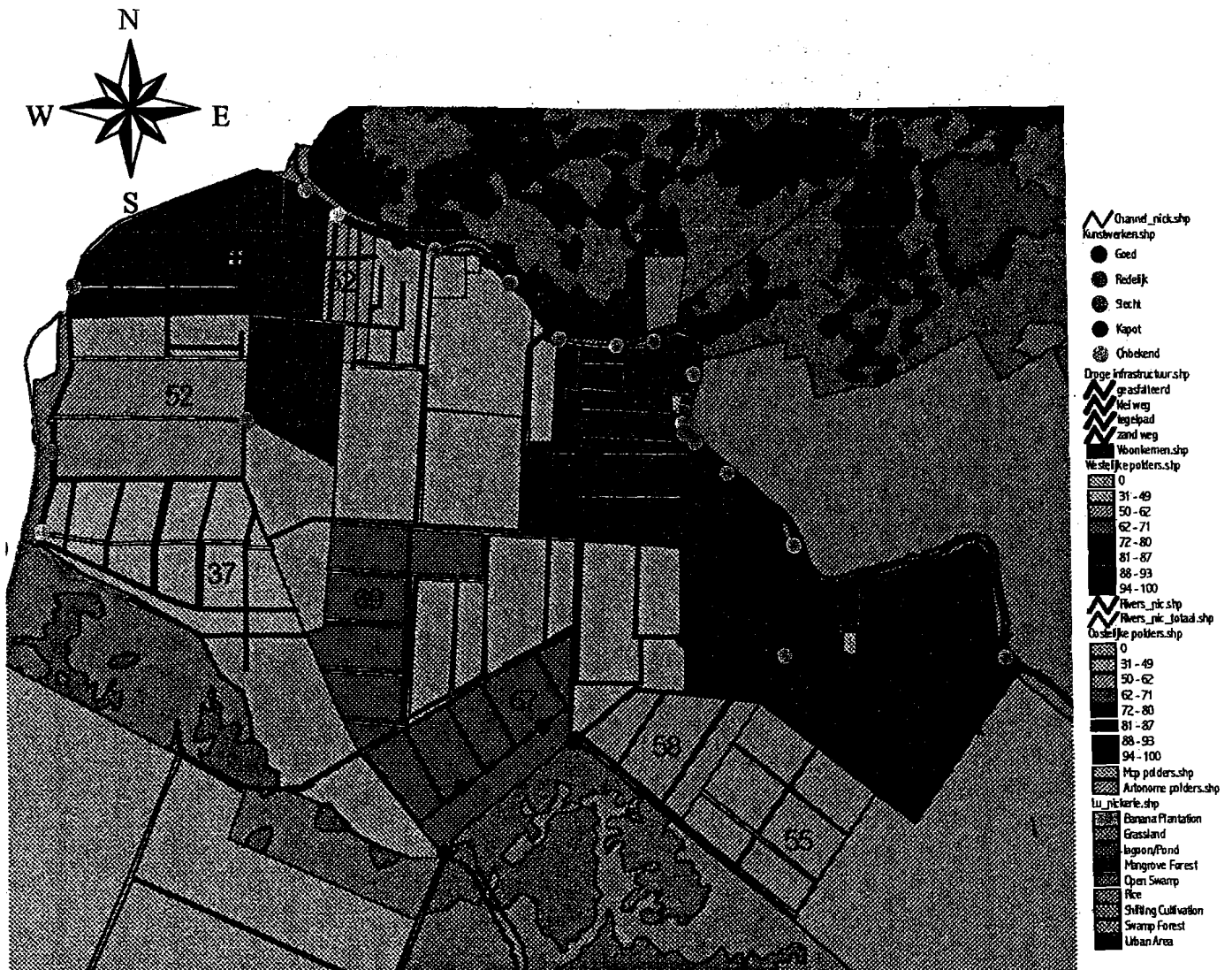
De onderhoudstoestand van de wegen is een zeer belangrijke factor voor de boer om te bepalen of die zal inzaaien of niet. Het zal namelijk veel tijd en zorgen kosten om een moeilijk bereikbaar perceel te moeten bewerken, onderhouden en oogsten. Het niet kunnen afoogsten van een perceel omdat de combine er niet kan komen is een ramp voor elke boer. Met name op de kleiwegen komt het regelmatig voor dat ze onberijdbaar zijn in de regentijd.

Bij alle bovengenoemde factoren speelt de mentaliteit van de boeren en burgers een belangrijke rol. Die hebben de mogelijkheden om zuinig met de wegen (niet rijden met kooiwielen), het water (onderhouden van veldkokers) en de infrastructuur (onderhouden van kanalen) om te gaan. Of dit wel of niet gebeurt zal in belangrijke mate afhangen van de betrokkenheid en verantwoordelijkheid die de burgers en boeren voelen bij de infrastructuur. Voorlichting kan ook een rol spelen in het beïnvloeden van de mentaliteit ten aanzien van deze zaken.

4.3.4 Factoren die de mobiliteit van boeren en bewoners beïnvloeden

De mobiliteit van boeren en bewoners wordt beïnvloed door de bereikbaarheid van de woningen en voorzieningen waar men gebruik van maakt. Normaal gesproken zou dit geschieden met het openbaar busvervoer, taxi's, fietsen, brommers, lopen en in sommige gevallen een eigen auto. In de droge tijd is eigenlijk alles wel (min of meer) bereikbaar. In de natte tijd zijn vooral de klei wegen moeilijk begaanbaar. Dit komt enerzijds omdat de wegen nauwelijks worden onderhouden door de verantwoordelijke instanties. Anderzijds speelt ook hier weer de mentaliteit van de gebruikers mee. Sommige boeren mollen zelf de wegen door er met kooiwielen overheen te rijden. Ook vervoeren sommigen de combines niet op diepladers zoals eigenlijk zou moeten. Van sociale controle is weinig sprake.

De grootste bereikbaarheidsproblemen liggen in de Nanni, Clara, Klein Henar, Groot Henar en uitbreiding Henar I en II, Euro Noord en Euro Zuid polders. Soms kunnen er geen enkele voertuigen meer over de wegen is er sprake van een isolement.



Kaart 8: De inzaaipercentages van de verschillende oude polders. Hoe donkerder groen, hoe hoger de inzaai

Kenmerken van polders met hoge inzaai (>75%):

- Bewoond gebied
- Vlakbij afvoersluizen
- Meestal genoeg wateraanvoer

Kenmerken van polders met lage inzaai (<75%):

- Onbewoond gebied
- Slecht bereikbaar
- Slechte waterbeheersing

4.4 Invloeden van de andere deelsystemen

Behalve relaties binnenin het sociaal-economische systeem zijn er ook invloeden op de elementen van het sociaal-economische systeem van de andere subsystemen. Die invloeden van het fysieke en institutioneel systeem worden hieronder behandeld. Hoe deze invloeden ontstaan wordt behandeld in hoofdstuk 3 en 5.

Vanuit het fysieke systeem:

Vanuit het fysieke systeem heeft de onderhoudstoestand van de droge en natte infrastructuur duidelijk een grote invloed op het sociaal-economisch systeem. Dit wat betreft de afwatering van huishoudelijk en landbouw afvalwater en de aanvoer van irrigatiewater. De mogelijkheden voor waterbeheersing doormiddel van kunstwerken en kanalen en de waterkwaliteit (zoet of zout water) bepalen mede de productiviteit van de landbouw.

Vanuit het institutioneel systeem:

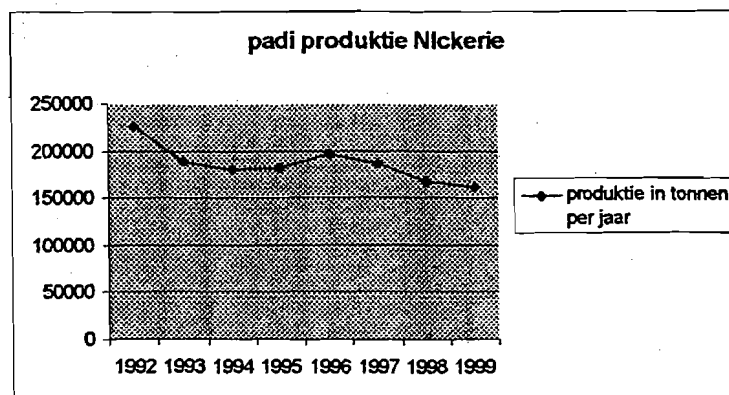
De samenwerking en het functioneren van de verantwoordelijke organisaties uit het institutionele systeem bepalen voor een belangrijk deel het onderhoud en beheer van de droge en natte infrastructuur. Maar ook de wetgevende macht die strenge wetten kan maken waarin duidelijk de verantwoordelijkheden van de individuele burger en boer staan. Justitiële instanties dienen dan wel op te treden tegen overtreders.

Het instellen van een waterheffing in de landbouw en meer kostendekkende prijzen voor het drinkwater bepalen of er genoeg geld is voor het investeren in infrastructuur en kan bovendien de efficiëntie bevorderen.

4.5: Trends

De belangrijkste trends in het sociaal-economisch systeem waarmee rekening moet worden gehouden zijn:

- Achteruitgang in de totale agrarische productie (zie grafiek 4)
- Achteruitgang in de agrarische export
- Achteruitgang in de inzaai van padi (zie grafiek 2)
- Achteruitgang in de padi opbrengst per hectare (zie grafiek 3)
- De trek naar de stad
- Vergrijzing van de (boeren)bevolking
- Steeds meer part-time boeren



Grafiek 4: Jaarlijkse padiproduktie in Nickerie, Bron: LVV

Hoofdstuk 5: Het institutioneel systeem

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het institutionele systeem behandeld. Dit houdt in de behandeling van de wetgeving en de organisaties op verschillende niveaus rondom het water en hoe die in relatie staan tot elkaar.

Eerst wordt er kort ingegaan op de heersende decentralisatie gedachte in Suriname en de rol die deze trend speelt in het waterbeheer. Ook zal kort de belangrijkste watergerelateerde wetgeving worden behandeld. Vervolgens worden net als in de twee voorgaande hoofdstukken afzonderlijk de verschillende elementen van het institutioneel systeem behandeld. Gevolgd door de structuur waarin deze elementen passen, de invloeden van de andere subsystemen en als laatste de zichtbare trends binnen het systeem.

5.1.1 Decentralisatie van bestuur

Ook in Suriname heerst de "trendy" decentralisatiegedachte waarbij delen van de centrale macht worden gedelegeerd naar meer regionale of lokale instanties om die een grotere zelfstandigheid te geven. Omdat deze ontwikkeling ook van invloed is op de werking van de verschillende instanties, zal eerst het een en ander van de decentralisatie gedachte in Suriname worden uitgelegd.

Grofweg kan er gezegd worden dat dit proces van decentralisatie sinds het einde van de kolonisatie al in gang is gezet (zie memorie van toelichting staatsblad nr. 44 uit 1989). In de herziening van de grondwet van 1987 is een grote stap gezet naar de mogelijkheid van decentralisatie van regelgeving en bestuur. In een aantal artikelen is regionale vertegenwoordiging op twee niveaus (te weten district en ressort) ingevorderd waarbij het regionaal bestuur aan speciale organen (districtsraad, ressortraad en districtsbestuur) is opgedragen.

Zoals in de volgende paragraaf uitgebreid wordt vermeld is in 1989 de wet op de Regionale Organen ingesteld om invulling te geven aan deze organen. Er zou daarmee meer zeggenschap komen voor de regionale vertegenwoordiging. De districtsraad zou bijvoorbeeld de mogelijkheid krijgen om zelf verordeningen te maken en ook bepaalde bestemmingsheffingen in te stellen.

Na de mooie woorden en gedachten blijken er in de praktijk echter enkele grote knelpunten te bestaan waardoor de decentralisatie nog niet echt goed van de grond wil komen:

- Verordeningen van de districtsraden moeten eerst door De Nationale Assemblée (DNA) worden goedgekeurd, wat heel stroperig verloopt.
- Er is geen invulling gegeven aan de wijze waarop het districtsfonds gevuld zou moeten worden.
- Er is onvoldoende rekening gehouden met bestuurscapaciteiten van decentrale bestuurders. Er wordt niet aan bestuurstrainingen gedaan en daarom is er ook onduidelijkheid over de taken en bevoegdheden.
- Te weinig aandacht over het overbrengen van het idee van decentralisatie aan de regionale uitvoerders.
- De centrale overheid heeft moeite met het uit handen geven van haar macht.

5.1.2 Watergerelateerde wetgeving

Kennis van de watergerelateerde wetten is van belang omdat het mede de randvoorwaarden bepaalt voor efficiënte maatregelen om de waterbeheersings situatie te

verbeteren. Een deel van de huidige wetgeving vormt een belangrijke hindernis om het waterbeheer te kunnen verbeteren.

De vier belangrijkste wetteksten zullen hieronder worden behandeld. Dit zijn:

- De waterschapswet (bekrachtigd in 1931, meerdere malen gewijzigd)
- De wet Regionale Organen (bekrachtigd in 1989)
- Ontwerp polderwet (conceptvoorstel ingediend in 1991)
- Wijziging waterschapswet (bekrachtigd in 1997)

Waterschapswet van 2 oktober 1931:

Deze richt zich op alle onderwerpen betreffende het algemeen belang der belanghebbende bij het waterschap (art. 8). De belanghebbenden zijn de eigenaren en gebruikers van gronden gelegen binnen het gebied van het waterschap.

In de instellingsbesluiten van de verschillende waterschappen staan hun specifieke taken. Hierbij moet worden gedacht aan het schoonhouden van lozingen, leidingen en trezen en het regelen van de waterstanden.

Wet Regionale organen van 29 juni 1989:

Om invulling te geven aan de decentralisatiegedachte (zie paragraaf 5.1.1) geeft deze wet regels voor de inrichting en de bevoegdheden van de regionale organen. Op basis hiervan zijn districts- en ressortraden en het districtsbestuur in het leven geroepen. Om decentraal beleid mogelijk te maken zouden deze raden districts- en ressortplannen moeten opstellen. Voor de financiering van deze plannen zou een districtsfonds in het leven worden geroepen.

Zoals het in de wet omschreven staat hebben de districten een brede en algemene taakstelling. In het kader van het waterbeheer staat centraal artikel 47, lid 1 sub e, waarin staat vermeld:

"Tot het dagelijks bestuur van het district behoren de instandhouding en het onderhoud van secundaire en tertiaire wegen en bijbehorende bruggen, loosleidingen, vaarwateren, sluizen en andere voor de openbare dienst bestemde werken."

Deze bepaling raakt dus duidelijk het werkterrein van waterschappen zoals in de waterschapswet staat omschreven. Daarom is artikel 64, lid 2 opgenomen in de wet regionale organen:

"De wet betreffende de waterschappen....wordt buiten werking gesteld, met dien verstande dat de bepalingen daarvan van kracht blijven, voor zover zijn niet met deze wet (red.: wet RO) in strijd zijn."

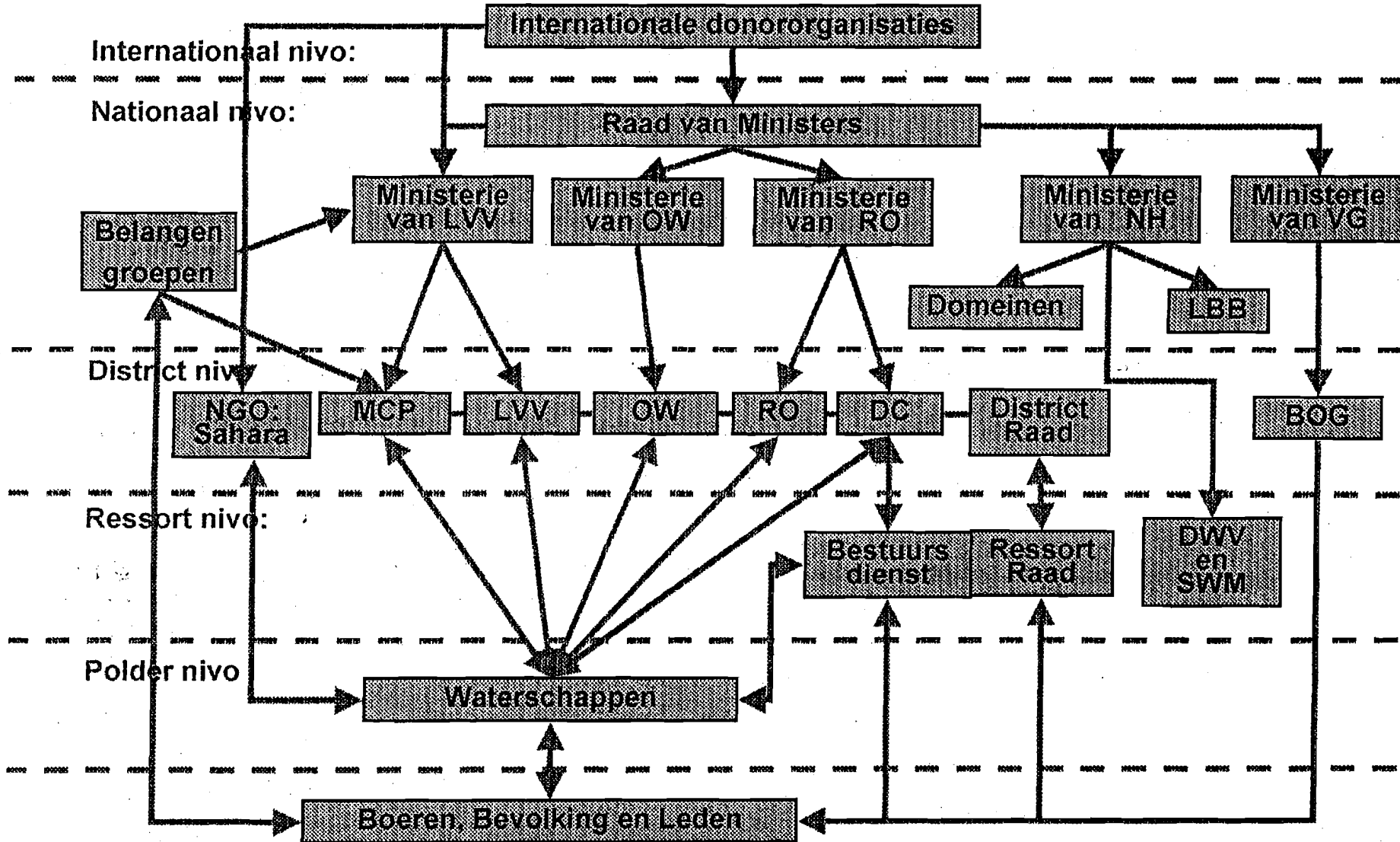
De komst van de wet RO lijkt dus het einde te betekenen voor de waterschappen. De enige opening die de wet RO open laat voor reactivatie van het instituut waterschap zou zijn dmv. een districtsverordening die de watertaken delegeert aan een nieuw op te richten of bestaand waterschap.

Ontwerp polderwet (februari 1991)

Deze polderwet zou de waterschapswet die aan vernieuwing toe was vervangen. Het was noodzakelijk om regels vast te stellen betreffend het aanwijzen van polders en het invoeren van waterlasten. In de wet wordt ook de aanwijzing van verenigingen van belanghebbenden per polder geregeld. Deze zouden weer lid zijn van een federatie van polderverenigingen.

Aan deze wet is gewerkt ten tijde van het plannen maken voor het van Wouw rehabilitatie project. Een van de voorwaarden voor financiering door de OAS was namelijk dat er "de wettelijk mogelijkheid gecreëerd moest worden om waterheffingen te innen voor het genereren van middelen ten behoeve van het beheer en onderhoud" (zie

Diagram 4: Organogram voor de relevante instanties in Noordwest Suriname



paragraaf 1.2). De minister zou volgens de nieuwe wet tarieven voor het gebruik van water mogen vaststellen voor het beheer en onderhoud van droge en natte infrastructuur. Deze waterheffing zou worden geheven per hectare per seizoen.

De polderwet was ook bedoeld om de mentaliteit van boeren om te buigen qua verantwoordelijkheidsgevoel voor het onderhoud van de infrastructuur. Bovendien zouden de verschillende beheersinstanties hun verantwoordelijkheden tav. de infrastructuur aan het MCP overdragen.

Deze ontwerptekst is echter nooit door de nationale assemblee behandeld omdat de Raad van Minister niet de politieke moed had om deze (op korte termijn) onpopulaire wet door te voeren.

Wijziging in de waterschapswet van 16 april 1997:

Daarna is de waterschapswet nog wel een keer aangepast. In deze aanpassing staat dat de minister zogenaamde waterschapsraden kan instellen in de districten waar (ooit) waterschappen zijn opgericht. Deze waterschapsraden zouden bemand worden door de districtscommissaris, vertegenwoordigers van relevante ministeries en van belangenorganisaties. Als taak hadden die oa.:

- Het toezicht uitoefenen op de waterschappen op het gebied van
 - De recht- en doelmatigheid van de waterschapsbesturen
 - Het geldelijk beheer
 - Toetsing van de werkprogramma's en de begrotingen
- Adviseren van de waterschappen
- Het bevorderen van de communicatie tussen de verschillende overheids- en particuliere instellingen inzake waterhuishouding

Het was ook de bedoeling om de overheid te ontlasten inzake polderonderhoud en participatie van belanghebbenden mogelijk maken.

Helaas zijn veel van deze raden nooit daadwerkelijk ingevuld. In Nickerie nog wel maar is die al snel weer ter ziele gegaan nadat de districtscommissaris op de solotoer ging en dacht de rest van de leden niet nodig te hebben.

Samenvatting van juridische knelpunten:

- Deel van de wetgeving is niet aangepast aan de tijd (ook qua vermelde geldbedragen ivm. inflatie).
- Er zijn wetten die elkaar tegenspreken.
- In de wet vastgelegde procedures zijn nog te afhankelijk van de centrale overheid en dus te stroperig
- De wijze voor decentraal bestuur om middelen te genereren zijn niet geregeld.
- Te weinig rekening gehouden met bestuurscapaciteiten van decentrale bestuurders
- Slechte en weinig mogelijkheden om overtreders aan te pakken.

5.2 De elementen van het institutioneel systeem

Hieronder worden op de verschillende nivo's de elementen van het institutionele systeem behandeld (zie diagram 4. Blauw is formeel contact, rood is informeel contact). Hierbij wordt ingegaan op de taken en juridische inbedding van de organisaties. Tevens komen de problemen bij de werkuitvoering en de wensen van de organisaties aan bod.

Aangezien deze vaak dezelfde zijn zullen deze niet steeds herhaald worden. In paragraaf 5.3 wordt de grote lijn aangegeven en de problemen samengevat.

5.2.1 Nationaal nivo

Raad van Ministers (RvM):

De RvM is het kabinet van Suriname waarin alle ministers zitting hebben onder voorzitterschap van de vice-president. Hierin worden beslissingen gemaakt die de individuele ministers naar hun ministeries mee moeten nemen om uit te voeren. Belangrijk voorbeeld hiervan is de begrotingsbehandeling die bepaalt hoeveel geld de verschillende ministeries te besteden krijgen.

Ministerie van Landbouw, Veeteelt en Visserij (LVV):

Dit ministerie bevat drie directoraten, te weten landbouw, veeteelt en visserij. Voor de rijstbouw in Nickerie is in Paramaribo de onderdirecteur landbouw verantwoordelijk. In de praktijk kan de onderdirecteur zich weinig met de regio west bemoeien omdat de centrale technische afdelingen onderbemand zijn. Het ministerie moet nog wel altijd officiële financiële goedkeuring geven voor aanbestedingen of andere uitgaven van de regio west. Het ministerie van LVV heeft nog meer dan andere ministeries te kampen met een geldgebrek. Slechts 1,4% van de overheidsbegroting gaat naar LVV (5 van de 350 miljard Sf.) waarvan ook nog eens 3/5 op gaat aan de uitbetaling van salarissen.

Ministerie van Openbare Werken (OW):

Dit ministerie is verantwoordelijk voor de hoofd infrastructuur, zowel nat als droog. Daarvoor is er een afdeling in Nickerie. Ook bij dit ministerie geldt dat de in Nickerie gemaakte plannen in de stad moeten worden goedgekeurd en financieel moeten worden afgehandeld. Dit wil de snelheid van handeling nogal tegenwerken.

Ministerie van Regionale Ontwikkeling (RO):

Dit ministerie is verantwoordelijk voor de uitvoering van de decentralisatie. Zij is daarom ook het ministerie dat de district commissarissen benoemt. Verder is ze in Nickerie verantwoordelijk voor een deel van infrastructuur.

Ministerie van Natuurlijke Hulpbronnen (NH):

Voor het waterbeheer in Nickerie zijn van belang de Dienst 's Landsbosbeheer (LBB) en de Dienst Domeinen. LBB is verantwoordelijk voor het algemeen beheer van het Bigi Pan gebied (zie paragraaf 3.1.5) en de Dienst domeinen is verantwoordelijk voor de uitgifte en administratie van stukken land.

Ministerie van Volksgezondheid (VG):

Dit ministerie heeft onder haar hoede het Buro Openbare Gezondheid (BOG). Een afdeling van de BOG zit ook in Nieuw Nickerie.

Belangengroepen :

Er zijn talloze belangengroeperingen in Suriname en zeker ook voor de landbouw. Sommigen zitten alleen in het district Nickerie, maar sommigen zijn ook landelijk. Een van de grootste en oudste is de Federatie van Agrariërs en Landarbeiders (FAL). Deze overleggen met het ministerie van LVV en de regering over de noden van de boeren en geven ze adviezen. Een paar jaren geleden hebben ze nog goedkoop inputs geïmporteerd. De politiek heeft dit echter op een gegeven moment stop gezet want die

wilde volgens de FAL zelf liever kado's geven. De achterban bestond uit zo'n 2000 tot 2500 kleine boeren, een honderdtal middenstandsboeren en 67 grote boeren.

Naast de FAL heb je nog een hele boel andere grotere en kleinere organisaties waar ik nu verder niet op zal ingaan zoals de Opkopers van Kleine Padi Producenten (OKPP), Vereniging van Padi Producenten (VPP), Vereniging van Grote Landbouwers (VGL), Surinaamse Rijst Boeren Associatie (SRBA) en het Rijst Beleid Centrum (RBC)

5.2.2 District nivo

MCP-Beheer:

Het MCP-beheer is momenteel verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud van het MCP kanaal en het Wakay pompstation. Ze valt als overheid (parastataal) bedrijf onder het ministerie van LVV. Daar is het MCP ook afhankelijk van voor het verkrijgen van haar middelen aangezien ze nog geen waterheffing kan innen. Zie verder hoofdstuk 1 over de taken, doelen en problemen van het MCP.

LVV regio west:

De regio west afdeling van LVV is verantwoordelijk voor de regulering van de waterbehoefte in de landaanwinningsgebieden in het zuiden. (zie kaart 9 en 10) Dit houdt in het onderhouden van alle natte en droge infrastructuur in die polders. Daarnaast is LVV verantwoordelijk voor de waterbehoeftebepaling in alle polders. Door in het veld te kijken naar de toestand van de arealen maakt LVV een inschatting van de waterbehoefte per polder. Dit wordt vervolgens doorgegeven aan de verantwoordelijke waterleverancier in die polder (bijvoorbeeld RO of OW). Ook stelt LVV samen met de nog bestaande waterschappen een waterkalender op over hoe het water te verdelen over de verschillende polders. Dit kan alleen nog in de westelijke polders waar de infrastructuur ter verdeling van het water nog enigszins in takt is. Landbouwvoorlichting is ook een taak van LVV al is er een tekort aan gemotiveerde en gekwalificeerde voorlichters.

De regio west valt onder de onderdirecteur landbouw in de hoofdstad, waar ze afhankelijk van is voor de financiële goedkeuring van projecten. Een probleem hierbij is wel dat je niet weet hoeveel geld je gaat krijgen en dus moeilijk lange termijn plannen kan opstellen en steeds maar brandjes moet blussen.

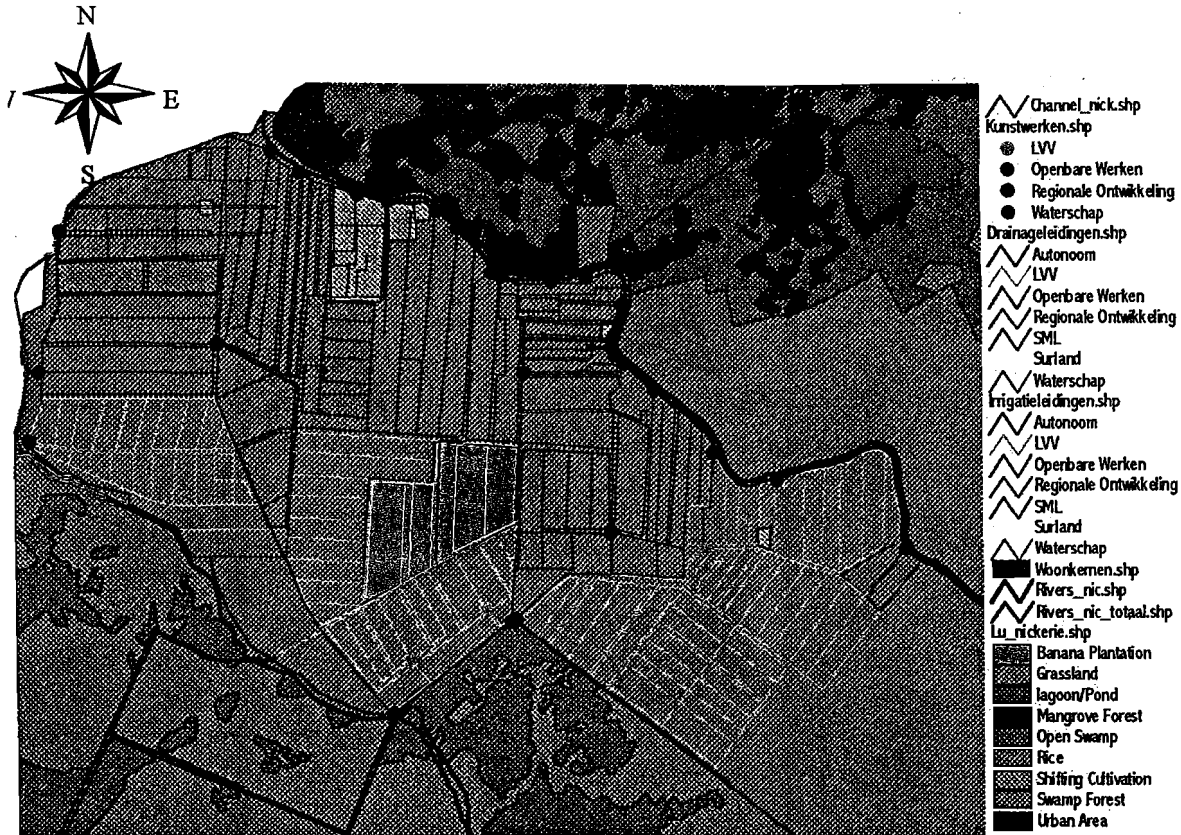
Sectie Openbare Werken:

De sectie Openbare Werken in Nickerie heeft op het gebied van waterbeheer de taak om de droge en natte hoofdinfrastructuur te onderhouden en beheren (zie kaart 9 en 10). Verschillende kunstwerken worden door OW bediend, maar wordt door LVV bepaald of die open of dicht moet omdat LVV de waterbehoefte bepaalt.

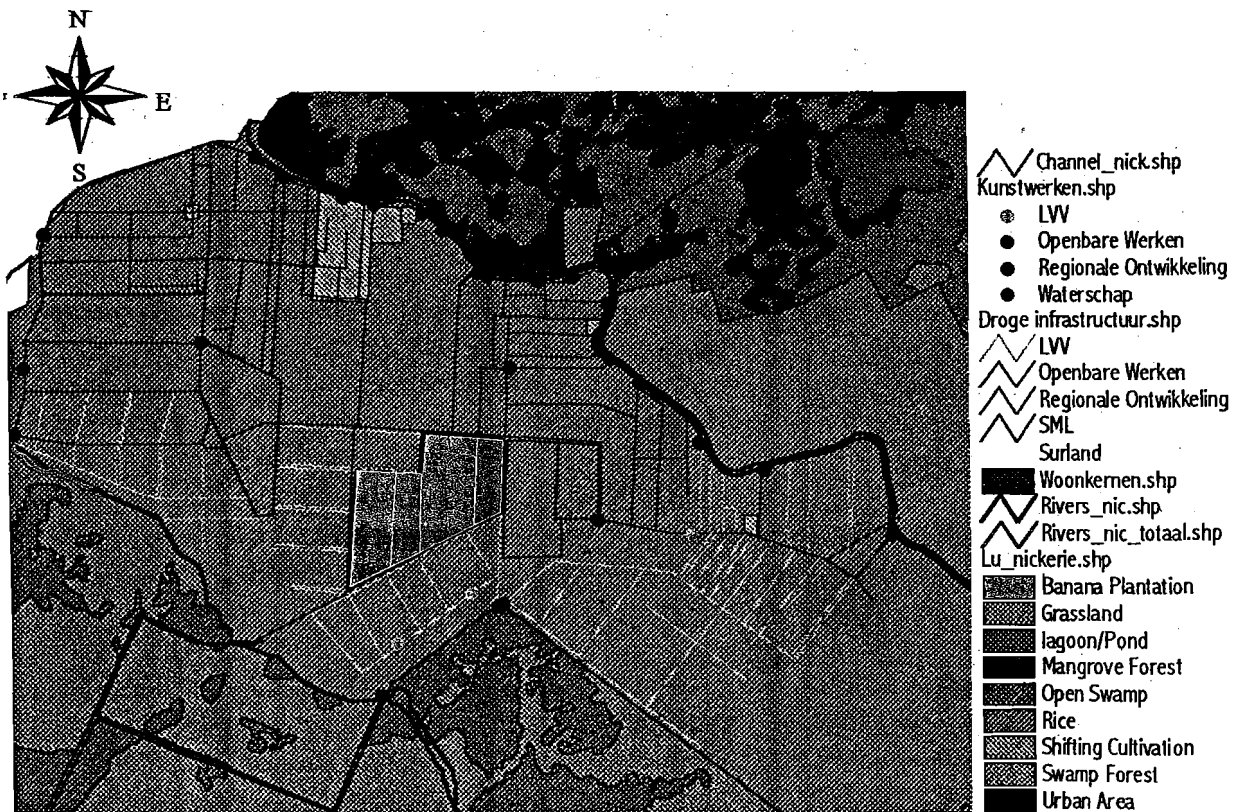
De sectie voert indien mogelijk zelf haar onderhoudstaken uit. Als er geen eigen materieel of gekwalificeerd kader beschikbaar is worden die projecten openbaar aanbesteed. De directeur kiest dan de aannemer uit en maakt de middelen vrij. Het spreekt voor zich dat dit veel duurder is dan het in eigen beheer uitvoeren van de projecten.

Regionale ontwikkeling afdeling Cultuur Technische Afdeling (CTA):

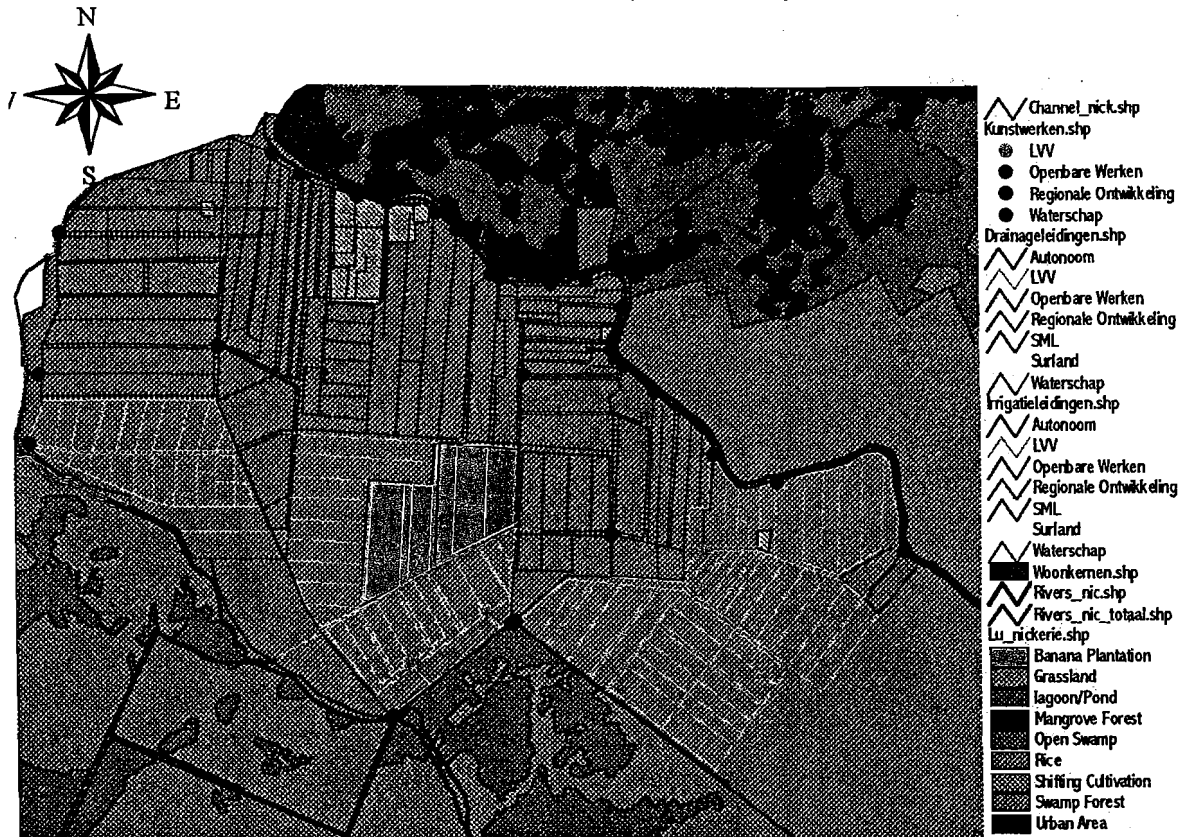
De afdeling CTA is verantwoordelijk voor de secundaire en tertiaire droge (en niet verharde) en natte infrastructuur in de polders die niet onder beheer van LVV of een waterschap vallen. (Zie opnieuw kaart 9 en 10) Actie wordt ondernomen na constatering van problemen door de CTA zelf of door DR en RR leden uit het veld. Voorstellen voor de aanpak hiervan gaan via de districtscommissaris naar de directeur van RO en daarna weer naar de CTA.



kaart 9: Natte infrastructuur beheersverantwoordelijken in de oude polders



kaart 10: Droge infrastructuur beheersverantwoordelijken in de oude polders



kaart 9: Natte infrastructuur beheersverantwoordelijken in de oude polders



kaart 10: Droge infrastructuur beheersverantwoordelijken in de oude polders

Districtscommissaris (DC):

De Districtscommissaris vertegenwoordigt officieel de regering in het betrokken district en valt ook onder het ministerie van RO. De DC heeft een belangrijke en invloedrijke positie binnen het district aangezien die voorzitter is van het Districtsbestuur, de Districtsraad en de Waterschapsraad. Daarnaast krijgt de DC tijdens de wekelijkse audiënties klachten te horen van de burgers en waterschapsbestuurders uit het veld. Deze geeft ie dan door aan de sectiehoofden van de ministeries in het districtbestuur.

Districtsbestuur (DB):

Deze is het uitvoerend orgaan van het district. Het orgaan bestaat uit de DC en telkens één per ministerie aangewezen vertegenwoordiger. Officieel zijn ze belast met het dagelijks bestuur van het district en daarover verantwoording verschuldigd aan de Districtsraad. Ten tijde van mijn onderzoek was het DB al lange tijd niet meer bijeen geroepen.

Districtsraad (DR):

De Districtsraad is het hoogste politiek-bestuurlijke orgaan van het district. De leden worden tijdens officiële verkiezingen gekozen. De DC is ook hier voorzitter van. Volgens de wet RO kan de DR districtsverordeningen uitbrengen en bestemmingsheffingen instellen. Dit schijnt echter in het hele bestaan nog nooit gebeurd te zijn wegens oa. een tekort aan juristen. Bovendien heeft de DR weinig macht als de DC besluit zonder ze te kunnen en willen blijkt uit het verleden.

Waterschapsraad:

Deze raad is in 1997 als enige in Suriname daadwerkelijk ingesteld en een paar keer bij elkaar gekomen. Sinds 1998 vergaderen ze echter niet meer. Uit verhalen blijkt dat de DC het orgaan niet van belang vond en dacht het beter alleen af te kunnen. Daarna is de DC door de nationale politieke instabiliteit te vaak gewisseld waardoor er te weinig continuïteit en bestuurlijke kennis en ervaring was om de waterschapsraad weer goed te kunnen laten functioneren. Toch was het volgens velen een goed initiatief om het volk te betrekken bij het onderhoud en voor de broodnodige coördinatie in het beheer en onderhoud van de infrastructuur. Nu vergaderen de Waterschappen apart met de DC.

Buro Openbare Gezondheid (BOG):

Het is de taak van de BOG om mensen er op wijzen dat ze hun milieu niet vervuilen, het letten op het voorkomen van stilstaand water en lege percelen opruimen. Dit alles om de gezondheid van de burgers te bevorderen. Dit wordt getracht door middel van voorlichting en inspecties.

Stichting Sahara:

Stichting Sahara is een Non Gouvernementeale Organisatie die met behulp van Nederlandse financiering aan gemeenschapsontwikkeling in Nickerie werkt. Dit is van belang om de samenwerking tussen de mensen te bevorderen. Bij het ondersteunen en reactiveren van allerlei organisaties is ze ook aan de slag gegaan met het ondersteunen van de waterschappen. Die worden geholpen dmv. trainingen op het gebied van bestuursvaardigheden, administratie, financiën en projectvoorstellen schrijven.

5.2.3 Ressort nivo

Ressortraad (RR):

De Ressortraad is het hoogste politiek-bestuurlijke orgaan van het ressort. Zij is belast met het toezicht op het door het DB met betrekking tot het ressort gevoerde beleid, voor zover dit niet aan een ander orgaan is opgedragen.

De leden worden tijdens officiële verkiezingen gekozen. De RR vergadert tijdens openbare vergaderingen over de binnenkomende klachten van de bevolking en geven die door aan de DC (via de DR). Volgens de wet RO zouden ze ressortplannen moeten maken over wat er in hun gebied moet gebeuren. Doordat de RR voorlopig geen geld ter beschikking hebben en ook een tekort aan bestuurlijke kennis komt het hier nog niet van.

Bestuursdienst (BD):

Per ressort is er een bestuursdienst die de DC steunt en adviseert. Tevens inventariseren ze problemen van de burgers en geven dit door aan de DC. Ze zouden ook de aanwezige waterschappen moeten steunen door het aanschrijven en aanpakken van wanbetalers of misbruikers van de infrastructuur. Omdat de functies bij de BD vaak cadeautjes zijn aan politiek loyalen kan dit grote problemen opleveren na verkiezingen als BD en RR leden van verschillende politieke partijen zijn en elkaar tegenwerken.

5.2.4 Polder nivo

Waterschappen,

Waterschappen kunnen worden omschreven al een publiekrechtelijk rechtspersoon die het behartigen van de waterstaatkundige belangen van een bepaaldelijk aangeduid gebied ten doel heeft. In het Surinaamse geval gaat het dan (in tegenstelling met bijvoorbeeld Nederland) om een gebied van één polder (oppervlakte van ongeveer tussen de 1000 en 2000 hectare). Tot op heden zijn er zes waterschappen geweest in Nickerie. Dit zijn de sawmillkreek, van drimmelen en corantijn polder waterschappen in 1938 en de Hamptoncourt, Paradise en klein henar polders waterschappen in 1944 (zie paarse gebieden kaart 9).

De taken van het waterschap waren het distribueren van het water, de kanalen schoonmaken (ook voor de huizen) en de polders onderhouden. De mensen moeten eigenlijk zelf de leidingen langs hun perceel opschonen. Als ze dat niet zelf willen doen moeten ze het waterschap betalen die dan voor het werk een arbeider inhuurt.

Het waterschap staat onder leiding van een bestuur met een voorzitter die voor vijf jaar wordt gekozen en de overige leden die voor 2 jaar worden gekozen. Uit de praktijk en literatuur blijkt dat de verkiezingen voor de waterschappen niet gaan over de kundigheid van de kandidaten maar over hun politieke kleur. Daardoor ontstaat er per polder een verschillende politieke kleur. Dit beïnvloedt in belangrijke mate de onderlinge samenwerking tussen de waterschappen en de hulp die ze krijgen van de overheid.

Het waterschap vergadert volgens de statuten twee keer per jaar, een keer voor begroting en een keer om verantwoording af te leggen. Het gewicht van de uitgebrachte stem hangt af van aantal hectare dat de stemgerechtigde in bezit heeft. In de praktijk wordt deze vergaderfrequentie nauwelijks gehaald.

De contributie voor het waterschap wordt per jaar bepaald door de algemene vergadering. Met deze bijdrage worden werken gefinancierd die niet in aanmerking komen om door de belanghebbenden zelf te worden uitgevoerd. De contributies verschillen per jaar en per waterschap en liggen tussen de 3000 en 9000 Sf. Per hectare per jaar. De contributie is eigenlijk te weinig om alles te doen wat ze zouden moeten doen. Nu redden ze het enigszins met incidentele hulp van de overheid. Voor het

goedkeuren van de begroting is een quorum nodig die pas gehaald kan worden als de secretaris en de DC er zijn. Ook het percentage van de boeren dat nog de contributie betaalt verschilt per polder tussen de nul en 75 procent. Tegen wanbetalers wordt niet opgetreden.

Er zijn velen redenen aan te wijzen waarom de waterschappen momenteel zo slecht functioneren. De oorzaak hiervan ligt eigenlijk bij iedereen, zowel bij de overheid, de waterschappen zelf als bij de boeren. Omdat de waterschappen zo'n bijzonder en belangrijk onderdeel zijn volgt hieronder een uitgebreide analyse van de problemen veroorzaakt door de verschillende partijen.

Schuld van de overheid:

- Het functioneren van de district commissaris en de bestuursopzichters (waar de waterschappen zwaar afhankelijk van zijn, bijvoorbeeld om begroting goed te laten keuren of om sancties te laten nemen tegen overtreders) wordt door de partijpolitiek bepaald. DC-en en BO's durven geen sancties te treffen tegen de boeren die op hun partij gestemd hebben en ze frustreren het werk van waterschappen van polders die gelieerd zijn aan een andere partij. Dit alles om aan het volk duidelijk te maken hoe goed, slagvaardig en succesvol hun eigen partij is (op de meest korte termijn).
- De instelling van de overkoepelende en ondersteunende waterschapsraden is mislukt omdat de DC op de solo toer is gegaan en de rest van de leden buiten spel heeft gezet. Tot nu toe ontbreekt dus de nodige begeleiding en training van de waterschappen door deze raad. Ook vindt er dus geen coördinatie en afstemming plaats van het onderhoud van de natte infrastructuur.
- Wetgeving: De contributies en boetes stammen nog uit de koloniale tijd. Hierdoor zijn de wetgeving en de sancties niet effectief. De boetebedragen zijn onzinnig laag. Ook vindt men de wet onduidelijk over wie verantwoordelijk is om de contributie te betalen, de huurder of de eigenaar en helemaal als het land aan verschillende huurders is verhuurd.

Schuld van de boeren:

- Het niet of veel te laat betalen van de contributies waardoor de waterschappen geen middelen hebben om het werk uit te voeren.
- Sabotage van dammen en kunstwerken om buiten goedkeuring van de waterschappen om toegang te krijgen tot water. Ook laten sommigen hun vee grazen langs de kanalen waardoor de profielen worden vertrapt en verzakkingen in de dammen optreden.
- Het probleem van onbereikbare eigenaren van percelen omdat ze in het buitenland zitten of failliet zijn gegaan en dus niet hun deel van het onderhoud van het kanaal of contributie betaling doet.
- Individualistische mentaliteit bij een groot deel van de boeren die weigeren de kanalen langs hun percelen schoon te houden in het algemeen belang. Ook zien ze niet het collectieve belang in van het bestaan van waterschappen en dat ze daarin moeten participeren.
- Te grote afhankelijkheid van de overheid. Velen denken dat als ze niet betalen en niet schoonmaken de overheid het wel komt doen voor ze terwijl de overheid al jaren niet meer genoeg geld heeft om het werk voor de boeren op te knappen. "De mensen zijn lui geworden" hoor je veel.
- Er worden nauwelijks meer waterschapvergaderingen gehouden omdat er maar heel weinig mensen komen opdagen die geïnteresseerd zijn. Begrotingsvergaderingen gaan vaak niet door omdat het quorum niet wordt gehaald omdat de DC en/of BO niet aanwezig (willen) zijn.

- Er zijn geen in sommige gebieden geen bewoners van de polders te vinden die in het bestuur van het waterschap willen. Dit omdat ze het nut niet ervan inzien omdat de problemen zo groot zijn en moeilijk op te lossen lijken. Ook stelt de vergoeding weinig voor gezien het vele zeur- en trekwerk dat de bestuursleden moeten doen om iets gedaan te krijgen.
- Jonge boeren hebben geen ontzag meer voor de voorzitter van het waterschap als die zegt dat er iets moet gebeuren aan het onderhoud.
- De aangelegde improvisatorische bruggen naar de huizen belemmeren de irrigatie- en drainage kanalen en het baggeren en schoonmaken ervan.

Schuld van de waterschappen:

- De besturen zijn niet getraind en kundig in het effectief en efficiënt besturen van een instituut als het polderwaterschap. Veel van de bestuursleden zijn eigenlijk niet tegen hun taak opgewassen (qua scholing en tijd ervoor hebben). Ze zouden veel beter getraind of opgeleid moeten worden.
- De besturen houden te weinig vergaderingen met de leden, zelfs als er grote problemen zijn. De leden worden ook te weinig betrokken bij de (planning van) activiteiten van het waterschap.
- Ze hebben te weinig materieel voor het onderhoud zoals een dragline of een hydraulische graafmachine.
- Sommige bestuurders houden niet de eer aan zichzelf als ze op een gegeven moment uit de gratie zijn gevallen bij hun ingezetenen wat dat een impasse creëert.
- De besturen dwingen weinig vertrouwen en respect af bij hun leden. Ze hebben een slecht imago. Sommige boeren omschrijven ze als mensen die alleen maar geld op komen halen en er vervolgens niks mee doen voor de boeren.
- De bestuurders zijn te slap als ze zien dat de boeren hun werk niet doen. Vaak laten ze het maar wat natuurlijk een precedent schept (het is natuurlijk ook de vraag wat ze in zulke situaties wettelijk en politiek KUNNEN doen).
- Ook durven de bestuurders niet een reële begroting voor al het noodzakelijke werk te maken en goed te laten keuren door de leden uit angst om impopulair te worden en in het vervolg niet herkozen te worden.

5.3 De structuur van het institutioneel systeem

5.3.1 Inleiding

In deze paragraaf worden de kwalitatieve beïnvloedingen van de verschillende parameters uit het institutioneel systeem beschreven. Deze oorzaak-gevolg relaties zal ik proberen uit te leggen aan de hand van de vraag "Wat invloed heeft op de vorming van integraal beleid in Noordwest Suriname?" (zie diagram 5). Op deze wijze komen dan vanzelf de knelpunten naar voren die relevant zijn voor het vinden van een antwoord op de hoofdvraag van mijn onderzoek. Drie parameters zijn van invloed op de vorming van integraal beleid, te weten:

- **De kwaliteit van het functioneren van instanties.** Als deze niet goed kunnen functioneren door een tekort aan machines en kader kunnen ze ook niet goed integraal beleid maken en uitvoeren.
- **De takenafstemming door instanties.** Als er geen onderlinge afstemming is van de verschillende vergelijkbare werkzaamheden ontstaan er grote inefficiënties en hogere kosten dan nodig. Bovendien kan men elkaar dan onopzettelijk zo tegenwerken dat er helemaal geen effect van de werkzaamheden te zien is.

- o **De integratie van de takenpakketten van instanties.** Als bepaalde verspreid liggende bevoegdheden niet onder de paraplu van één organisatie worden gebracht wordt de kans gemist om de bovenstaande inefficiënties op te lossen en echt geïntegreerd beleid te maken.

De beïnvloeding van deze parameters kan worden teruggevoerd tot drie hoofdoorzaken die ik in verder individueel in deze paragraaf zal behandelen. Deze drie hoofdoorzaken zijn:

- o De beschikbaarheid van juridisch kader
- o De partijpolitiek
- o De mentaliteit van burger en bestuurder

Net als voor de twee voorgaande subsystemen geldt dat de invloeden van buiten het systeem in hoofdstuk 6 worden behandeld.

5.3.2 Beschikbaarheid van juridisch kader

Ten eerste heeft de beschikbaarheid van genoeg juridisch geschoolde mensen invloed op de mogelijkheid om een goed en coherent geheel aan wetten te maken. Dus ook waarin ook artikelen en wetten zijn opgenomen die het mogelijk maken om geld te innen voor het leveren van bepaalde overheidsdiensten en boetes te innen bij overtreders. Hiermee kan voor een groot deel voorzien worden in de financiële middelen die nu nog ontbreken. Ook kan de continuïteit van de geldstroom dan beter gewaarborgd worden dan nu met de instabiele staatsbegroting. Hiermee kan het voorzieningenniveau van de instanties (zowel qua materieel als kader) op een voldoende hoog niveau worden gebracht om de kwaliteit van het functioneren van de instanties te verbeteren. Dit kan op den duur ook nog geld besparen omdat overheidsinstanties geen dure aannemers meer hoeven in te schakelen voor het uitvoeren van werkzaamheden.

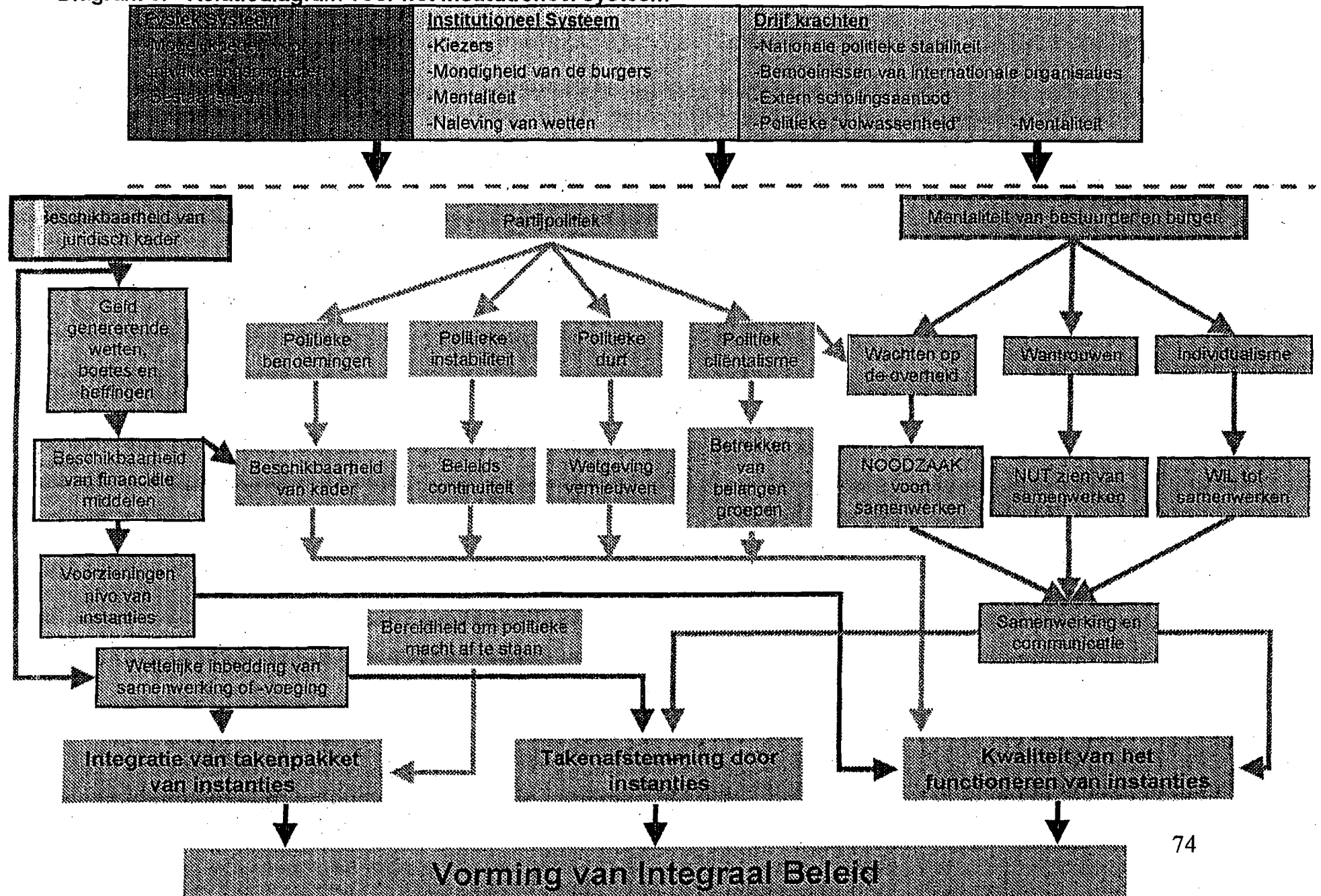
Ten tweede heeft de beschikbaarheid van juridisch kader invloed op de mogelijkheid om wetten te creëren waarin samenwerking of samenvoeging van bepaalde instanties voorgeschreven staat. Hiermee wordt respectievelijk de afstemming van werkzaamheden door instanties en het ontstaan van instanties met geïntegreerde takenpakketten beïnvloedt. Het gebrek aan dit soort wetgeving is er mede de oorzaak van dat er nu zo'n mozaïek aan beheersverantwoordelijken over noordwest Suriname ligt

5.3.3 Partijpolitiek

Ten eerste is er de beïnvloeding door de partijpolitiek in de vorm van politieke benoemingen. In Suriname gaat het vaak bij de invulling van posities niet zozeer om deskundigheid van de kandidaat maar om zijn of haar politieke gelieerdheid. Hierdoor krijg je soms als deskundige werknemer ondeskundige bazen die vanuit je werk gezien "onlogische" en politieke beslissingen neemt. Voor veel professionele werknemers is dit te demotiverend om voor een overheidsinstantie te blijven werken en dus een reden om te vertrekken. Hiermee verliest het overheidsapparaat het noodzakelijke kader.

Een tweede gevolg van de partijpolitiek is de politieke instabiliteit. Na de verkiezingen ontstaat er een grote stoelendans op de zowel de topposities als op de lagere posities. De politiek loyalen van het vorige bewind worden vervangen door de politiek loyalen van het nieuwe bewind. Hierdoor verlies je een groot deel van de continuïteit in de organisaties. Dit is ergens wel logisch omdat het regelmatig voorkomt dat "oude" mensen die nog blijven zitten het werk van de nieuwe regering proberen te frustreren om die zwart te maken bij de kiezers. De continuïteit wordt verder ondermijnd omdat het nieuw bewind vaak radicaal breekt met de in hun ogen foute koers uit het

Diagram 5: Relatiediagram voor het institutioneel systeem



verleden en daarmee de continuïteit uit het beleid haalt. Dit is ook om aan de kiezers te laten zien dat oude partijen niet deugden. Zo worden soms bepaalde projecten van vorige regeringen simpelweg niet afgemaakt.

Een derde gevolg van de partijpolitiek is een gebrek aan politieke durf. Partijen durven het niet aan om vernieuwende wetgeving aan te nemen die op korte termijn onpopulair is bij de bevolking maar wel structurele verbetering kan betekenen voor die bevolking. Dit geldt bijvoorbeeld bij het niet eens in behandeling nemen van de ontworpen wetgeving voor het invoeren van waterheffingen. Het gekke is dat vaak de bevolking eerder de noodzaak voor de maatregelen inziet dan de meer conservatieve overheid.

Een vierde gevolg is het politiek cliëntalisme. De verschillende regeringspartijen willen graag zelf cadeautjes uitdelen aan kiezers. Belangengroepen zijn een bedreiging hiervoor omdat de leiders dan de eer van bereikte resultaten kunnen opstrijken. Uit deze angst worden de belangengroepen buitenspel gezet en niet bij het beleid maken betrokken. Naast dat dit het functioneren van de belangengroepen beïnvloedt voedt het ook de afwachtende houding van de burgers ten opzichte van de overheid omdat met weet dat die toch cadeautjes geeft vlak voor de verkiezingen.

Al deze bovenstaande factoren hebben invloed op de kwaliteit van het functioneren van de instanties. Daarnaast heeft de partijpolitiek invloed op de integratie van de takenpakketten van verschillende instanties. De verschillende ministeries en parastatale bedrijven zijn immers verdeeld onder de etnische kiezersgroepen. Deze willen ieder hun macht behouden en het liefst nog uitbreiden. Hierdoor zijn ze niet bereid om politieke macht van een bepaald ministerie naar een ander, uit een rationeel oogpunt meer logisch ministerie, af te staan. Dit zou dan immers ook stemmen kosten omdat je een zwakke leider bent. Als illustratief voorbeeld hiervoor dient het falen van het MCP-beheer om de bevoegdheid over alle infrastructuur te krijgen (zie paragraaf 1.2). Dit lukte mede niet omdat het MCP onder het ministerie van LVV valt en dat dus de ministeries van OW en RO macht zouden verliezen.

5.3.4 Mentaliteit van bestuurder en burger

Afwachtende houding van burger en lagere bestuurder. Gevoel dat je toch niks aan de situatie kan veranderen en maar moet wachten totdat de overheid iets aan de situatie verandert. Dit wordt versterkt door het politiek cliëntalisme. Hierdoor is er minder noodzaak tot samenwerking om iets aan de situatie te veranderen.

Door een wantrouwende houding van burger en bestuurder zien mensen al snel het nut niet in van samenwerken. Ze wantrouwen de andere en denken dat die er ten koste van hun zelf beter van willen worden. Zo komt het voor dat instanties met argwanen met elkaar overleggen omdat ze denken dat de andere meer macht probeert te verkrijgen ten opzichte van hun. Of boeren die de leider van de belangenorganisatie ervan verdenkt er met de kas vandoor te willen gaan of enkel uit is op het verkrijgen van meer politieke invloed voor zichzelf.

Als laatste is er de individualistische mentaliteit van veel burger en bestuurders. Bijvoorbeeld de districtcommissaris die er voor kiest om de waterschapsraad buitenspel te zetten en individueel te werken of de individualistische boeren die niet meer in een waterschapsachtig verband willen werken. Dit individualisme zorgt ervoor dat er nauwelijks nog wil is tot samenwerking.

De drie hierboven genoemde redenen veroorzaken de huidige slechte communicatie en samenwerking tussen mensen en instanties. Daardoor kunnen instanties intern slecht functioneren en werken ze extern niet goed samen bij het op elkaar afstemmen van werkzaamheden.

5.4 Invloeden van de andere deelsystemen

Behalve relaties binnenin het institutioneel systeem zijn er ook invloeden op de elementen van het institutioneel systeem vanuit de andere subsystemen. De invloeden vanuit het fysiek en sociaal-economisch systeem worden hieronder behandeld. Hoe deze invloeden ontstaan wordt behandeld in hoofdstuk 3 en 4.

Vanuit het fysiek systeem:

De meest voor de hand liggende invloed van het fysiek systeem op het institutioneel systeem is dat de elementen uit het fysiek systeem de instanties hun bestaansrecht geven. Daarnaast geven de elementen van het fysiek systeem de mogelijkheden om ontwikkelingsprojecten op te zetten met buitenlandse financiering wat de Surinaamse instanties goed kunnen gebruiken.

Vanuit het sociaal-economisch systeem:

De meest voor de hand liggende invloed van het sociaal-economische systeem op het institutioneel systeem zijn de kiezers en leden. Door hun stemgedrag of lidmaatschap hebben ze theoretisch invloed op het functioneren van het institutioneel systeem. Dat hier in de praktijk niet heel veel van terecht komt of dat dit een eerder negatieve uitwerking heeft op het systeem moge duidelijk zijn na de vorige paragraaf. De stem van de burger en dus de invloed op het systeem wordt bepaald door de durf en mondigheid van de burger, de mentaliteit en of ze zelf wel de wetten naleven.

5.5 Trends

De belangrijkste trends in het institutionele systeem waarmee rekening moet worden gehouden zijn:

- De bestuurlijke decentralisatie. Ook al gaat het heel traag, langzaam maar zeker is er een ontwikkeling naar meer decentrale autonomie.
- De fiscale decentralisatie. Hier hoort ook bij dat de decentrale organen meer financiële autonomie krijgen.
- Privatisatie van overheidsbedrijven. Door de structurele begrotingsproblemen van de overheid worden steeds meer overheidsbedrijven geprivatiseerd of parastataal gemaakt om de druk op de begroting te verlichten.
- MCP-beheer krimpt. Sinds er geen door het buitenland gefinancierde projecten meer zijn loopt het MCP-beheer steeds verder leeg.
- Belangengroepen functioneren steeds slechter
- Individualisering van de bevolking (zie paragraaf 5.2)

Hoofdstuk 6: Het Waterbeheerskundig hoofdsysteem van Noordwest Suriname.

6.1 Inleiding

In de vorige drie hoofdstukken zijn afzonderlijk de drie verschillende deelsystemen behandeld die deel uitmaken van het waterbeheerskundig hoofdsysteem. In dit hoofdstuk zullen die drie subsystemen worden geïntegreerd in het totaal systeem dat eigenlijk bestudeerd wordt in dit onderzoek (zie figuur 1).

Om niet te veel in herhaling te vallen zullen de relaties tussen de verschillende subsystemen hier niet herhaald worden. Hiervoor wordt verwezen naar de paragrafen 3.4, 4.4 en 5.4. Hetzelfde geldt voor de trends binnen de deelsystemen die al behandeld zijn in de paragrafen 3.5, 4.5 en 5.5.

Nog onbehandeld maar wel degelijk van groot belang zijn de drijfkrachten van buiten het hoofdsysteem die op het hoofdsysteem inwerken. Deze worden eerst behandeld. Vervolgens worden de belangrijkste problemen die aangepakt moeten worden, de zogenaamde "key-issues", binnen het waterbeheerskundig hoofdsysteem op een rijtje gezet.

6.2 Externe drijfkrachten

Het begrip drijfkrachten heb ik gedefinieerd als "de niet direct door het systeem beïnvloedbare krachten, trends en processen die de situatie van het systeem beïnvloeden en zo het hele systeem in beweging stuwen".

Ze beïnvloeden wel de toekomst maar bepalen die niet. Onder verschillende omstandigheden zullen de drijfkrachten andere gevolgen hebben. Drijfkrachten kun je meestal zoeken in de richting van maatschappij, techniek, economie, ecologie en politiek. Voor het waterhuishoudkundig hoofdsysteem van Noordwest Suriname zijn de belangrijkste geïdentificeerde drijfkrachten:

- Klimaatveranderingen (veranderingen in de neerslagintensiteit, rivierafvoer en zeespiegel)
- Macro-economische situatie van Suriname
- Verschil tussen in- en verkoopprijs van buitenlandse valuta
- Internationale leningen en hulp gelden
- Bemoedeningen van internationale organisaties
- Wereldhandelsverdragen
- Demografische ontwikkelingen
- Mentaliteit van burgers en bestuurders wat betreft:
 - sociale controle
 - samenwerking
 - individualisme
 - assertiviteit
 - milieubewustzijn
 - betalingsmoraal
- Prijzen van landbouwinputs
- Wereldmarktprijs voor padi
- Kredietmogelijkheden voor de landbouw
- Buitenlandse agrotechnologische innovaties:
 - veredeling/biotechnologie
 - mechanisatie

- landbouwchemicaliën
- teelttechnisch
- o Extern Scholingsaanbod
- o Beschikbaarheid van extern juridisch kader
- o Politieke "volwassenheid"
- o Decentralisatiebeleid (bestuurlijk, fiscaal en administratief)
- o Terugtrekken van de overheid/privatisatie

6.3 "Key issues" van het waterbeheerskundig hoofdsysteem

In de voorgaande drie hoofdstukken zijn bij de beschrijving van de structuur van de verschillende subsystemen de meeste knelpunten al naar voren gekomen. Hieronder zal bondig worden samengevat wat de belangrijkste zaken zijn die dus moeten worden aangepakt, de zogenaamde "key issues" en waardoor ze hoofdzakelijk worden veroorzaakt. Voor deze zaken zal in deel drie van dit verslag vervolgens een oplossing moeten worden gevonden.

"Key issues" in het fysieke systeem:

Slechte waterbeheersings mogelijkheden:

Slechte onderhoudstoestand van de kanalen, sloten, kunstwerken, dammen en wegen.

Slechte beheersing van het waterstand mogelijk door ontbreken van DOL en ZPB werken en dichtslibben van Nanni kreek

Waterkwaliteit:

Te veel voedingsstoffen in MCP kanaal

"Leaching" van landbouwchemicaliën naar de rivier via drainageleidingen

Aantasting van de biodiversiteit:

Verdwijnen van de dynamiek in de waterstand van het Nanni zwamp en in het zoutgehalte van het Bigi Pan gebied

Verdrücken van natuurgebied door aanleg van nieuwe rijstpolders

"Key issues" in het sociaal-economisch systeem:

Bedreigingen voor de volksgezondheid:

Te weinig drinkwater van voldoende kwaliteit

Tekort aan drinkwateraansluitingen

Te weinig investeringen van de drinkwaterbedrijven

Watergerelateerde ziektes en epidemieën

Afwezigheid of slecht onderhoud van ontwaterende infrastructuur

Beperkte mobiliteit van bewoners:

Bereikbaarheid van woningen en voorzieningen in het regenseizoen

Onvoldoende inkomen voor de boeren:

Lage landbouwproductie (zowel per hectare als totaal)

Te lange inzaaiperiode

Slechte bereikbaarheid van de velden

Overstroming van velden door slechte infrastructuur

Slechte bereikbaarheid van sommige velden

Drainageproblemen

Irrigatieproblemen

Inefficiënt watergebruik

Vergrijzing van de landbouwers

Mentaliteit van sommige boeren en bewoners

Te weinig betrokkenheid bij het irrigatiestelsel

"Key issues" in het institutionele systeem:

Geen instanties met een geïntegreerd takenpakket:

- Geen bereidheid om politieke macht af te staan op hoog niveau
- Geen wettelijke inbedding van samenwerking of samenvoeging
- Tekort aan juridisch geschoold kader

Instanties functioneren niet goed:

- Tekort aan financiële middelen
- Tekort aan gekwalificeerd (juridisch) kader
- Openbare aanbestedingen worden steeds duurder door tekort aan eigen materieel en kader
- Tekort aan geld genererende wetten
- Onduidelijke en verouderde wetten
- Slechte juridische sanctiemogelijkheden
- Partijpolitiek (cliëntalisme, instabiliteit, politieke durf, politieke benoemingen)
- Belangenorganisaties worden buiten spel gezet
- Niet straffen van overtreders

Instanties stemmen taken niet goed genoeg met elkaar af:

- Beheersverantwoordelijkheden zijn verspreid over verschillende instanties
- Samenwerking is niet wettelijk ingebed
- Slechte samenwerking en communicatie
- Mentaliteit van bestuurder en burger (eigenbelang, individualisme, wantrouwen, afwachtende houding)

Deel 3: Denken aan de toekomst

Hoofdstuk 7: De *visionbuilding* methode

7.1 Inleiding

Een analyse maken van de waterproblemen met als doel de duurzame ontwikkeling van het watersysteem vraagt om een lange termijn blik. Alleen zo is te zien wat de gevolgen zullen zijn van sommige hydrologische, sociale of ecologische processen die zich nu langzaam voltrekken of wat de gevolgen zullen zijn van geplande investeringen in mensen of infrastructuur. Alleen trends doortrekken zou voorbijgaan aan de complexe relaties tussen de verschillende elementen.

Om met deze complexiteit rekening te houden is de *visionbuilding* methode ontwikkeld. Met behulp van verschillende "bouwstenen" kan men zo op een gestructureerde en procesmatige wijze toe werken naar een duurzame ontwikkeling. In dit hoofdstuk zal de theorie achter dit proces aan bod komen samen met de invulling van sommige van deze "bouwstenen". Als eerste zullen de doelstellingen van de *visionbuilding* methode behandeld worden. Gevolgd door de procesmatige aanpak die doorlopen moet worden. Aan het einde van het hoofdstuk worden twee van de bouwstenen (te weten de kritieke onzekerheden en de stuurvariabelen) ingevuld. De anderen worden in de komende twee hoofdstukken ontwikkeld.

7.2 Doelstellingen

Naast het doel om een duurzame ontwikkeling van het watersysteem mogelijk te maken is de *visionbuilding* methode ook een ideaal gereedschap om voorafgaande aan het daadwerkelijk aanpakken van de problemen rondom het waterbeheer alle betrokkenen meer op één lijn te krijgen. Tijdens het met elkaar praten over het verloop van verschillende mogelijke scenario's bereikt men eensgezindheid over het feit dat er een serieus probleem aan zit te komen en over wat de gevaren die men samen loopt dan zouden kunnen zijn.

Daarnaast werkt de oefening positief omdat de betrokkenen alvast samen verkennen wat er aan gedaan zou kunnen worden en is het een goede methode voor het ontwikkelen van een lange termijn blik. Hierdoor is men beter voorbereid op onverwachte veranderingen in de toekomst.

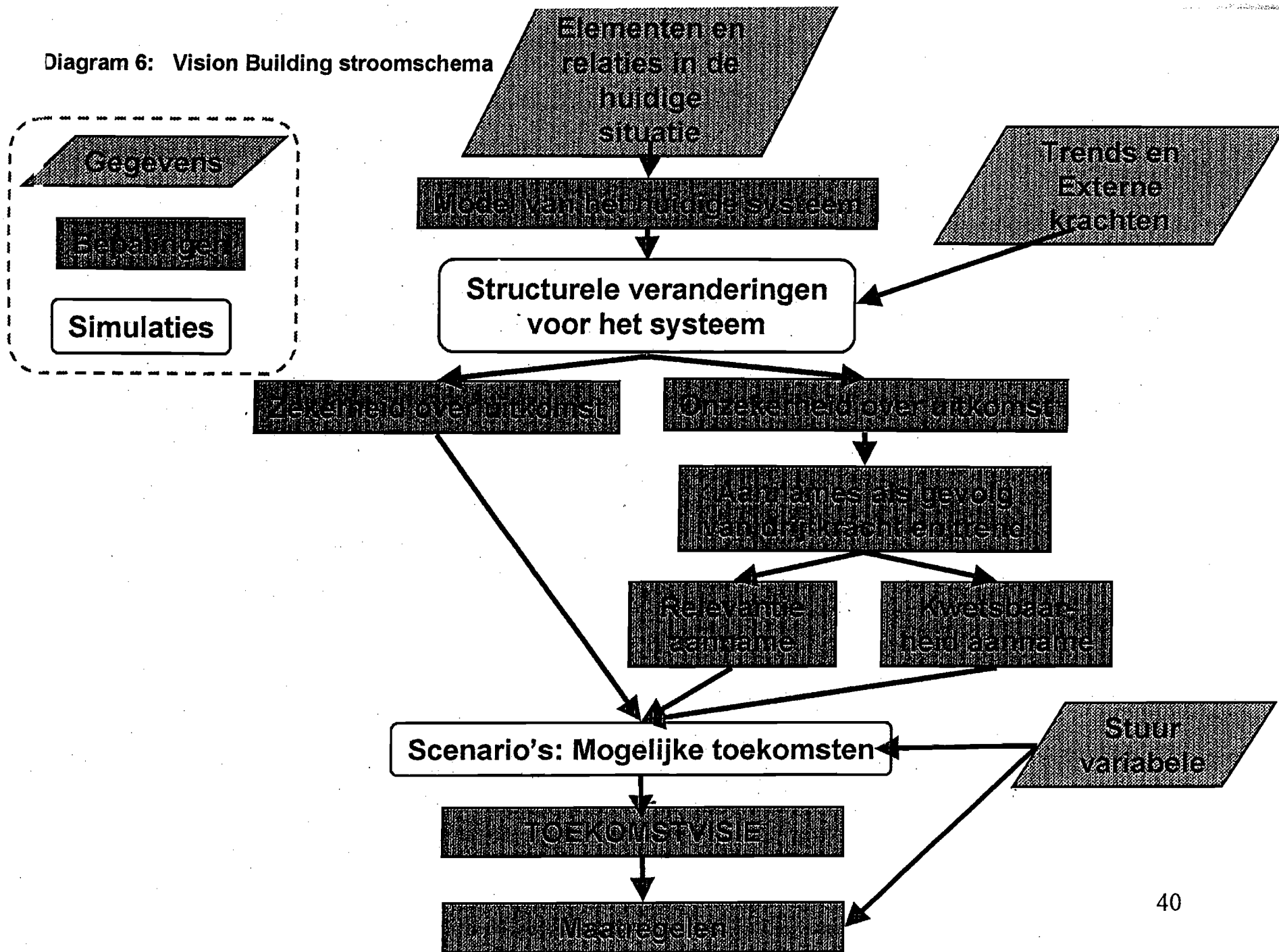
Ik heb in mijn onderzoek niet de tijd, doel en middelen gehad om de scenario's gezamenlijk met de belanghebbenden te ontwikkelen of om de kwantitatieve factoren door te rekenen. Toch heb ik ervoor gekozen om enkele scenario's te ontwikkelen en zo enkele verkenningen te doen in de toekomst. Dit om een beter begrip voor de reactie van het systeem te krijgen en zo ook inzichten die ik kan gebruiken bij het ontwikkelen van de toekomst visie en maatregelenpakket.

7.3 Aanpak

Visionbuilding is een proces dat uit verschillende stappen bestaat. In de verschillende stappen moeten verschillende gegevens worden ingevoerd, bepalingen worden gedaan, en simulaties gemaakt worden (zie diagram 6)

De eerste stap in het proces is het omschrijven van de huidige situatie. Dit gebeurt vanuit de systeemanalyse zoals al uitgelegd is in hoofdstuk 2. Binnen het systeem wordt de werkelijkheid vertaald in een model zoals gedaan is voor de verschillende subsystemen in hoofdstuk 3, 4 en 5.

Diagram 6: Vision Building stroomschema



Vervolgens kan gekeken worden hoe de reactie van het model van de werkelijkheid is op de invloed van de externe drijfkrachten zoals uitgewerkt in paragraaf 6.2. Het is interessant om te kijken in welke richting het systeem in beweging wordt gezet door deze krachten

Hoe deze beïnvloeding door de drijfkrachten voor het systeem uitpakt is niet altijd met zekerheid te voorspellen natuurlijk. Daarom is het van belang om de kritieke onzekerheden te bepalen (zie paragraaf 7.4). Dit zijn de drijfkrachten waarvan de gevolgen niet met zekerheid vallen te voorspellen. Het zijn belangrijke factoren die een grote invloed hebben maar waarvan het optreden en/of effect nu nog niet met zekerheid valt te voorspellen. Het is van belang om ervan bewust te zijn wat deze onzekerheden zijn, welke aannames erop gebaseerd zijn, hoe onzeker de gevolgen zijn alsmede hoe ingrijpend.

Vervolgens zijn gegevens over de stuurvariabelen (zie paragraaf 7.5) nodig. Dit zijn variabelen in het (deel)systeem die een proces in het systeem een bepaalde richting op kunnen "sturen". Als het ware zijn het de knoppen en hendels van het bedieningspaneel die de actoren tot hun beschikking hebben. Door te draaien en te trekken aan de stuurvariabelen kunnen de actoren (dus in tegenstelling met de drijfkrachten die niet beïnvloedbaar zijn) zelf beïnvloeden hoe het systeem zich gedraagt en de situatie in het systeem eventueel verbeterd kan worden.

Alvorens de visie te ontwikkelen richt de *visionbuilding* methode zich op het ontwikkelen van kwalitatieve toekomstverkenningen of scenario's. Het voordeel hiervan is dat ook niet kwantitatief uit te drukken aspecten zoals sociale, economische en ecologische factoren die een belangrijke rol kunnen spelen in de toekomst van het water gemakkelijk meegenomen kunnen worden in de toekomst verkenning. Daarna zouden ter controle nog enkele kwantitatieve factoren met wiskundige modellen doorgerekend kunnen worden.

Scenario's zijn niet projecties of voorspellingen maar meer verhalen of verkenningen over de toekomst met een logische volgorde en vanuit het samenhangende begrip van de huidige situatie. Eigenlijk is een scenario een mogelijke loop van gebeurtenissen die leidt tot een toestand van het systeem. Dit met als doel om aandacht te leggen op causale processen.

De huidige situatie, trends, drijfkrachten en de kritieke onzekerheden vormen de ruggengraat van de scenario's. Maar de toekomst wordt niet alleen bepaald door het verleden, maar ook door wat we denken dat mogelijk is en door de keuzes die we maken. De scenario's ontvouwen zich vervolgens aan de hand van een interne logica naar de eindsituatie. De constructie en interpretatie van een scenario wordt natuurlijk zwaar beïnvloed door de aannames en meningen van de analist. Elke analist kijkt door zijn/haar bril/wereldbeeld naar de gegevens en bouwt vervolgens met de eigen percepties de scenario's. Voor dit onderzoek zijn drie scenario's ontwikkeld die in hoofdstuk 8 ontvouwd zullen worden.

Uit de drie scenario's kunnen waardevolle inzichten gehaald worden over hoe het systeem in Noordwest Suriname zal kunnen reageren op bepaald beleid en wat daar de voor en nadelen van zijn. Uit dit begrip gecombineerd met de lessen uit het verleden, het systeemmodel van de huidige situatie en de geïdentificeerde stuurvariabelen is het mogelijk om een visie voor een meer duurzaam en geïntegreerd waterbeheer in Noordwest Suriname te halen (zie hoofdstuk 9).

Als laatste is het van belang om de visie te vertalen naar concrete acties om naar de gewenste toekomst situatie toe te werken. Met de gegeven stuurvariabelen weet je al welke instrumenten hiervoor beschikbaar zijn.

7.4 Kritieke onzekerheden

De kritieke onzekerheden zijn dus de drijfkrachten waarvan de gevolgen niet met zekerheid vallen te voorspellen. Van deze invloedrijke factoren valt het optreden en de effecten echter nu nog niet met zekerheid te voorspellen:

- **Verandering in beschikbaarheid van water over 25 jaar.** Onduidelijk is nog wat klimaatsverandering voor invloed zal hebben op de neerslag- en rivierafvoer verdeling over de seizoenen. Ook is nog niet duidelijk wat het veranderen van het klimaat voor invloed zal hebben op de kuststroming en de daaruit volgende extra erosie of sedimentatie langs de kust.
- **Mentaliteitsverandering.** Onduidelijk is hoe de normen, waarden en levensstijlen van bewoners en bestuurders zich zal ontwikkelen. Dit zal grote invloed kunnen hebben op de samenwerking, zorg voor het milieu, het nemen van de eigen verantwoordelijken etc..
- **Verandering in de vraag naar water.** Onduidelijk is het of er een toename of afname van de vraag naar water zal zijn als gevolg van het veranderen van het aantal hectare beplant areaal en of er een eventuele overstap op drooggewassen zal zijn.
- **Acceptatie van biotechnologie.** Dit is nog onduidelijk maar zal wel grote invloed hebben op het waterstaatkundig hoofdsysteem in noordwest Suriname omdat het de zouttolerantie, benodigde hoeveelheid water, chemicaliën en kunstmest gebruik zal beïnvloeden.
- **Revolutionaire Wetenschappelijke ontdekkingen.** Ondanks het feit dat wetenschappelijke vernieuwingen elkaar steeds sneller opvolgen is het nog onduidelijk welke vernieuwingen, die nu nog onbekend zijn, de toekomst zullen beïnvloeden

7.5 Stuurvariabelen

Stuurvariabelen zijn dus de variabelen in het (deel)systeem die een proces in het systeem een bepaalde richting op kunnen "sturen". Het zijn de knoppen en hendels waarmee de actoren zelf kunnen beïnvloeden hoe het systeem zich gedraagt en naar hun hand kunnen zetten. De belangrijkste geïdentificeerde stuurvariabelen voor het hoofdsysteem van Noordwest Suriname zijn (enigszins gecategoriseerd):

Waterkwaliteit verbeteren:

- Chemicaliëngebruik terugdringen of veranderen
- Waterzuivering

Waterbeheer verbeteren

- Distributie van het water
- Onderhouden van de infrastructuur
- Verbondenheid met het stelsel vergroten
- Verantwoord gebruik van de infrastructuur
- Controle op misbruik en overtredingen (van bijv. water, infrastructuur etc.)
- Hoogte van de (water) heffingen
- Private investeringen
- Efficiëntie van het watergebruik

Biodiversiteit vergroten/in stand houden

(dynamiek in de) waterstand
(dynamiek in het) zoutgehalte
"Ruimte voor de natuur" laten
Milieubewustzijn vergroten

Volksgezondheid

Verbondenheid met het stelsel vergroten
Reële heffing voor drinkwater heffen
Watermeters installeren

Mobiliteit

Verbondenheid met de infrastructuur vergroten

Verhogen van landbouwproductie:

Landbouwkundig onderzoek
Landbouwmethoden
Voorlichting geven

Instanties beter laten functioneren

Betaling voor geleverde diensten
Inning van verschuldigde rekeningen
Controle op betaling
Afdwingen van betaling
Juridisch raamwerk maken
Communicatie tussen mensen en instanties
Kadertekort oplossen
Partijpolitieke inmenging terugdringen
Terugtrekken van de overheid

Diversen:

Inbouwen van sociale controle
Samenwerking stimuleren
Assertiviteit faciliteren
Betere coördinatie en planning
Beter afstemming van beheerstaken
Afhankelijkheid van relaties aantonen

Hoofdstuk 8: Toekomstscenario's voor het waterbeheer

8.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden als onderdeel van de visionbuilding methode drie mogelijke toekomstscenario's voor het waterbeheer in Noordwest Suriname ontvouwen. Zoals al in het vorige hoofdstuk gezegd is zijn scenario's zijn niet projecties of voorspellingen maar meer verhalen of verkenningen over de toekomst met een logische volgorde en vanuit het samenhangende begrip van de huidige situatie. Eigenlijk is een scenario een mogelijke loop van gebeurtenissen die leidt tot een toestand van het systeem. Dit met als doel om aandacht te leggen op causale processen.

Achtereenvolgens worden drie verschillende scenario's behandeld te weten het Business As Usual (BAU) scenario, het Private participatie, Economie en Technologie (PET) scenario en als laatste het Sociale participatie, Decentralisatie en Scholing (SDS) scenario. Er wordt gekeken over een periode van 25 jaar, dus tot 2025. Aan het eind van het hoofdstuk worden vergelijkingen gemaakt en conclusies daaruit getrokken.

8.2 Het Business As Usual (BAU) scenario

Het BAU scenario is een verkenning van hoe het waterhuishoudkundig hoofdsysteem van noordwest Suriname zich zou kunnen ontwikkelen indien de meerderheid van de mensen geen crisis ziet aankomen en er dus de komende 25 jaar geen essentiële veranderingen in het beleid of mentaliteit optreden.

Het Scenario:

De bevolkingsomvang van het district nickerie zal met de huidige groeisnelheid (+1,4% per jaar) stijgen tot bijna 50.000 zielen in 2025. Dit is een stijging van bijna 40%! De nu al relatief oude bevolking van het district zal verder vergrijzen. Over 25 jaar zal de groep tussen de 40 en 60 de grootste zijn, groter dan die tussen de 20 en 40! Door de verdere achteruitgang in de leef- en werkomstandigheden in de polders zal de trek naar de stad verder toenemen. Deze ontvolking verslechtert de leefbaarheid van de polders verder.

Door het tekort aan politieke durf en juridisch kader blijven de inkomsten-genererende waterheffing wetten uit.

Omdat er niks structureels verandert aan het inkomen van de ministeries zal er nog steeds structureel minder geld binnenkomen dan voor de begroting nodig is. Hierdoor is er slechts beperkt geld beschikbaar voor onderhoud en beheer van infrastructuur en al helemaal niet voor nieuwe investeringen. Hierdoor zal het irrigatiestelsel verder aftakelen.

Beheersverantwoordelijkheden zijn nog steeds verspreid over de verschillende ministeries waardoor het besteedbare geld niet met maximale effectiviteit kan worden besteed.

De lekkages en onbeheersbaarheid die hierdoor ontstaan verslechteren de waterefficiëntie verder. Deze wordt verder negatief beïnvloedt door de ongelijkmatige velden, het (bijna) gratis beschikbaar stellen van (irrigatie) water en traditionele landbouwmethoden.

Alleen de grote boeren hebben geld en kennis om te investeren in agrotechnologische innovaties zoals "landleveling", moderne chemicaliën, nieuwe rassen en technische snuffjes in het waterbeheer. Dit verbetert enigszins de waterefficiëntie, -kwaliteit en de padiproductie. De financiële situatie van de bevolkingslandbouwers verslechtert verder waardoor ze de boot definitief missen.

Ondanks de nieuwe en minder schadelijke landbouwchemicaliën zal de watervervuiling verder toenemen door het tekort aan regelgeving (en normering), handhaving en voorlichting over symptomatisch gebruik ipv. preventief gebruik.

Het inzaaipercantage zal de dalende trend verder volgen van de meer dan 1,5 in 1985 via minder dan 1,0 in 2000 tot er nauwelijks nog een rijstsector is. De trend in de padi productie daalt mee van meer dan 230.000 ton voor 1992 via 160.000 in 1999 tot nieuwe recordlaagtes. Deze ontwikkeling kan verergerd of verlicht worden door de economische situatie van het land, de valutakoersen, de kredietmogelijkheden, de prijs van landbouw inputs en de wereldmarktprijs voor padi.

Ondanks de wetenschappelijke ontwikkelingen op het gebied van veredeling staat de in Nickerie de productie per hectare al jaren vast op gemiddeld 3,7 tot 3,8 ton per hectare. Een eventuele stijging van de productie per hectare is sterk afhankelijk van succes van ADRON.

Door de achteruitgang van het irrigatiestelsel verslechtert ook de afvoer en ontstaat er een verdere toename van het aantal watergerelateerde ziektes. Op een gegeven moment breken er zelfs epidemieën uit in de polders.

Door de zwakke financiële situatie van de drinkwatermaatschappijen ontstaat er een hoop achterstallig onderhoud en verzilten sommige van de putten door het uitblijven van nieuwe investeringen. Hierdoor gaat de kwaliteit en service van het drinkwater achteruit. Dit terwijl door de bevolkingstoename de vraag naar genoeg schoon drinkwater stijgt met bijna 40% als het verbruik per gebruiker gelijk blijft.

Ondanks decentralisatieprojecten in samenwerking met buitenlandse donororganisaties komt het door politieke onwil niet echt van de grond en blijft het bij decentralisatie op papier alleen.

Leningen en giften uit het buitenland zullen zeldzamer worden of geen duurzame oplossing bieden zolang niet integraal naar de hele sector wordt gekeken.

Ondanks de verslechterde omstandigheden blijft men afwachtend op hulp van de overheid omdat er vanuit het beleid geen ruimte wordt gemaakt voor initiatieven vanuit de bevolking. Hierdoor ontstaat er geen collectief verantwoordelijkheidsgevoel voor het systeem. Door het ontbreken van samenwerking wordt individualisme en gebrek aan sociale controle in stand gehouden.

Als gevolg van het broeikas-effect zal mogelijk de seizoensindeling veranderen, de zouttong verder oprukken, verhoogde kans zijn op overstromingen langs de rivieren en grote problemen ontstaan bij het afvoeren van drainage water. Zonder de nodige investeringen zal dit leiden tot een grotere kans op een irrigatiewatertekort en grote schade en misschien zelfs verlies van mensenlevens door overstromingen. Het geld en kader hiervoor vinden zal een groot probleem opleveren waardoor veel van de noodzakelijke maatregelen niet op tijd getroffen kunnen worden.

Aquatische ecosystemen komen verder onder druk te staan door watervervuiling, verdrukking door de aanleg van nieuwe arealen en het ontnemen van de natuurlijke dynamiek.

In 2025:

- Is er verdere economische ongelijkheid ontstaan tussen mensen die hebben kunnen aanklappen en zij die buiten de boot zijn gevallen.
- Is er nog steeds te weinig drinkwater van goede kwaliteit. Er is een tekort aan goede sanitatie en regelmatig terugkomende epidemieën van watergerelateerde ziektes.
- Is de leefbaarheid in de polders verder achteruit gegaan.
- Is de totale hoeveelheid benodigd irrigatiewater lager als gevolg van de lagere inzaai, het faillissement van enkele grote boeren, het stoppen van een groot deel van de

kleine boeren en de verhoogde waterefficiëntie van grote boeren. Dit ondanks de verlaagde efficiëntie in de bevolkingslandbouw.

- Is door de slechte infrastructuur voornamelijk in de oude polders een tekort aan water zijn.
- Wordt noch het irrigatiebeleid, noch het andere watergerelateerde beleid geïntegreerd.
- Door de geringe betrokkenheid van de burgers is het een kwetsbaar systeem onder hoge druk dat zich in tijden van snel veranderende omstandigheden en bedreigingen zich niet snel zal weten aan te passen.

8.3 Het Private participatie, Economie en Technologie (PET) scenario

Het PET scenario is een verkenning van hoe het waterhuishoudkundig hoofdsysteem van noordwest Suriname zich zou kunnen ontwikkelen indien het beleid de komende 25 jaar gericht zou zijn op het stimuleren van private investeringen, marktwerking en hoogwaardige technologische oplossingen. Waterbewustzijn wordt voornamelijk gecreëerd door het invoeren van economische principes in de watersector. Hierdoor zullen waterbesparende technieken zich snel verspreiden, de efficiëntie van het watergebruik worden vergroot en geld vrijkomen voor goed onderhoud van de infrastructuur.

Het Scenario:

Er zal een algehele verschuiving optreden van publiek naar privaat beheer met als belangrijkste gevolgen het geven van een prijskaartje aan het water en het kostendekkend opereren van waterbeherende instanties.

De WTO verbiedt in 2010 zowel directe als indirecte subsidiering van de landbouw door de nationale overheid. Voor water dient vanaf nu betaald te worden.

De overheid kan de vaste lasten van het onderhoud en beheer toch al moeilijk aan en verkoopt de infrastructuur aan een privaat bedrijf. De druk op de overheidskosten daalt enorm.

Het MCP wordt omgeturnd tot een geheel private waterbeheersingsbedrijf. In ruil voor de levering van irrigatiewater aan de velden betalen de boeren elke maand een door het MCP berekende waterheffing. Dit geldt zowel voor grote als kleine boeren. Het geïnde geld wordt weer terug in de sector gestopt via het onderhouden en beheren van de infrastructuur.

Halverwege de periode zal het MCP gaan inzien dat het bedrijf baat heeft bij een nauwere band met de klanten en worden er vertegenwoordigers toegelaten in een raad van toezicht.

Kleine boeren worden eruit gedrukt door de (wereld) markt vanwege de "economy of scale" (ze zijn simpelweg te klein om te kunnen concurreren). Alleen grote landbouwondernemingen die concurrerend kunnen werken blijven bestaan. Dankzij de stijging van de export is dit goed voor de deviezengeneratie.

Door het uit de markt drukken van kleine boeren zal de trek naar de stad verder aangewakkerd worden en de afgelegen polders leeglopen. Dit is slecht voor de sociaal economische omstandigheden daar. Na de leegloop worden de landaanwinningspolders in het zuiden omgeturnd tot grootschalige landbouwarealen. De oudere polders in het noorden zijn hier ongeschikt voor wegens de grote bebouwingsdichtheid.

De SWM en de DWV worden ook geheel geprivatiseerd in één bedrijf en werken nu marktconform. Mensen die de verhoogde rekening niet kunnen betalen worden afgesloten. Het watergebruik per persoon daalt hierdoor en de service van de waterlevering stijgt. Afgelegen gebieden die niet rendabel zijn om op het waterleidingnet aan te sluiten blijven op regenwater of water uit de kanalen aangewezen.

Door de verplichte betaling van drink- en irrigatiewater naar ratio van gebruik wordt er minder verspild omdat de mensen het resultaat daarvan sterk in hun portemonnee voelen. Deze externe motivatie bevordert echter bepaald niet het verantwoordelijkheidsgevoel voor de infrastructuur. Zo zal men nog steeds niet aangespoord worden om op polder nivo zaken aan te pakken. De kosten die deze afwachtende houding veroorzaakt komen voor rekening van de gebruikers. Zij krijgen een hogere rekening dan wanneer zij een deel van het onderhoud zelf zouden doen.

De efficiëntie van het watergebruik wordt verder vergroot door het introduceren van moderne technieken in de waterverdeling zoals op afstand bedienbare computergestuurde kunstwerken aangesloten op een computernetwerk.

De landbouw zal door technische innovatie op het gebied van "landlevelling", landbouwchemicaliën, zaaizaad veredeling en biotechnologie aanzienlijk minder water nodig hebben per ton rijst.

Naast het halen van deze technieken uit het buitenland boekt het ADRON ook grote successen in haar onderzoek. Dit wordt geheel en gul gesponsord door de sector.

De private investeringen strekken zich verder uit in het realiseren van het Stondansieproject en een commerciële wegenautoriteit.

Door de toenemende vraag naar biologisch getelde producten schakelt ook een deel van de rijstverbouwers over op biologische teelt. Samen met de introductie van moderne en minder schadelijke landbouwchemicaliën betekent dit een verlichting van de druk op het milieu. De private organisatie probeert wel dmv. voorlichting burgers er toe te zetten om de waterwegen niet te vervuilen. Dit uit het oogpunt van kostenreductie in het onderhoud. Ook wordt er streng gecontroleerd en beboet door het bedrijf die hiervoor de bevoegdheid van de overheid heeft afgedwongen. Buiten deze aspecten is er weinig aandacht voor het milieu aangezien er niet direct geld mee valt te verdienen.

De toestand van de infrastructuur is aanmerkelijk beter dan op dit moment. Dit komt voornamelijk door de bedrijfsmatige opstelling van de verantwoordelijken. Geen winst betekent echter ook geen aandacht/onderhoud. Stukken irrigatieleiding die duur zijn om te onderhouden en beheren kunnen uit het oogpunt van winstgevendheid worden afgestoten.

Behalve door de verbeterde infrastructuur en de moderne landbouwtechnieken stijgt de winstgevendheid van de landbouw ook sterk door het liberaliseren van de prijzen voor landbouwinputs zoals mest en bestrijdingsmiddelen.

De gevolgen van de zeespiegelstijging worden bestreden met technische oplossingen zoals uitbreiding van Wakay, verbeterde ontwatering, uitwateringsgemalen en afsluitbare riviermondingen.

Politiek zou op afstand moeten toezien maar is te zwak om monopoliepositie van waterleverende organisatie voldoende te reguleren en controleren. Hierdoor misstanden. Te hoge prijzen, service blijft achter, achterkamertjespolitiek. Overheidsinstanties hollen verder uit.

In 2025:

- Ongelijkheid in de economische groei.
- Werkeloosheid en armoede gestegen. Minder draagkrachtigen krijgen zelfs geen water als ze de rekening niet kunnen betalen
- Groeiende sociale onrust over de toenemende "macht van het geld".
- Nog steeds geen betrokkenheid en verantwoordelijkheidsgevoel bij de watergebruikers. Eerder meer verdeeldheid en concurrentie dan samenwerking
- Lager netto water gebruik in begin, stijgt later weer licht door bevolkingsgroei in de stad.

- o Ontvolking van de polders, concentratie van bevolking in Nieuw Nickerie en Paramaribo.
- o Door de bedrijfsmatige organisatie van het MCP is er een efficiënt en rationeel waterbeheersing en distributie.
- o De integratie van het beleid is alleen verbeterd voor de irrigatie en drinkwatersector. Niet voor de natuur.
- o Te weinig aandacht voor de natuur.

8.4 Het Sociale participatie, Decentralisatie en Scholing (SDS) scenario

Het SDS scenario is een verkenning van hoe het waterhuishoudkundig hoofdsysteem van noordwest Suriname zich zou kunnen ontwikkelen indien het beleid de komende 25 jaar gericht zou zijn op het stimuleren van Sociale participatie, Decentralisatie en Scholing.

Dat er dringend iets moet veranderen wordt al snel duidelijk voor de beleidsmakers. De infrastructuur taktelt verder af, de landbouwproductie daalt, het milieu gaat achteruit en de leefomstandigheden in de polders verslechteren verder. De ontevredenheid onder de bevolking groeit zonder dat de overheid iets lijkt te kunnen doen.

Het beleid gericht op sociale participatie, decentralisatie en scholing ontstaat doordat men bewust wordt van de complexiteit van het probleem. Uit het complexe web van relaties rondom de watergerelateerde problemen valt de conclusie te trekken dat de oplossing niet gevonden kan worden door enkel te vertrouwen op de techniek en de markt. Het inzicht ontstaat dat de hulp van een gestimuleerde, gefaciliteerde en ontwikkelde bevolking hard nodig is. Essentieel zelfs om het waterbeheerskundig hoofdsysteem flexibel genoeg te maken zodat het zich snel kan aanpassen aan de steeds veranderende omstandigheden in de wereld er om heen.

Het Scenario:

Het heersende waterbeheersingsmodel gaat op de schop. De centrale overheid ziet zich genoodzaakt om zich terug te trekken. In het nieuwe model houdt die zich vooral bezig met het faciliteren en reguleren van het decentrale bestuur. Het nemen van besluiten wordt zo ver mogelijk gedecentraliseerd. De district- en ressortraad krijgen belangrijke verantwoordelijkheden over de waterbeheersing en drinkwatervoorziening.

Na het rehabiliteren van de infrastructuur mbv. een internationale donor wordt de infrastructuur in samenwerking onderhouden door het MCP, de Districtsraad, ressortraad en de bevolking.

De financiering hiervan is mogelijke door het decentraliseren van de belastinginning waardoor er geld stroomt in het districtsfonds. Dit geld kan ook weer direct in het district geïnvesteerd worden.

In de polders werken de ressortraden nauw samen met de bewoners (verenigd in polderverenigingen) om het waterbeheer en onderhoud van de infrastructuur te regelen.

Het parastatale MCP fungeert als hoofdwaterschap en is verantwoordelijk voor de levering van bulkwater levering aan de polderverenigingen en de primaire infrastructuur.

De districtsraad is de verantwoordelijk voor de coördinatie tussen het waterbeheer in de verschillende ressort onderling en in relatie met de primaire infrastructuur beheerd door het MCP.

De overheid experimenteert, in overleg met de burgers, met verschillende manieren om bijdragen voor het onderhoud en beheer te krijgen zoals waterheffingen, belastingen en in de vorm van collectieve arbeid.

Door het contact tussen bewoners, RR, DR en DC is er participatie in de beleidsvorming op hoofdlijnen ook gewaarborgd.

Dit vergroot verder de verbondenheid met het irrigatiestelsel en creëert verantwoordelijkheidsgevoel, sociale controle, assertiviteit en samenwerking. Hierdoor dalen de onderhoudskosten en kunnen dure opdrachten die anders aanbesteed zouden worden nu voor een deel door de mensen zelf worden opgeknapt.

Naast het faciliteren en stimuleren van de bevolking wordt deze ook ontwikkeld door het geven van verschillende vormen van technische en sociale scholing aan DR, RR leden en bestuurders. Hiervoor wordt ook het onderwijs gedecentraliseerd en openen de universiteit en het NATIN een dependance in Nickerie

De polderverenigingen zijn ook makkelijke aanspreekpunten voor voorlichters en andere trainers.

Door de geïntensiveerde scholing ontstaat er ook het inzicht in en bewustzijn over de relaties tussen systemen. Hierdoor wordt men meer bewust van de gevolgen van hun eigen handelen.

Er is minder nadruk op technische innovatie maar via het contact met de polderverenigingen is de overdracht wel effectiever. Dit komt door de samenwerking tijdens het leren zowel tussen de verschillende bewoners maar ook tussen de bewoners en de onderzoeksinstituten als het ADRON en de universiteit. Deze ontwikkeling strekt zich uit tot over de grenzen met boeren en onderzoekers uit Guyana. Deze gezamenlijke kennisontwikkeling is niet alleen effectiever maar levert ook duurzamere technieken op. Zo daalt het chemicaliën verbruik door vergroot bewustzijn en Integrated Pest Management training.

Door het vergrote inzicht en directe betrokkenheid wordt er zuiniger met water omgegaan. Zowel in de landbouw als bij drinkwater. De vervuiling zal ook minder worden doordat met beter kan inzien wat het gevolgen hiervan beter in zijn samenhang kan begrijpen.

De polderverenigingen stimuleren ook samenwerking op andere fronten dan water zoals: inputs kopen, verkoop, krediet etc.

In 2025:

- Is de trek naar de stad gestopt omdat de leefbaarheid in de polders enorm is verbeterd.
- Blijft de bevolking landbouw een belangrijke neveninkomst en voedselbron voor velen. In de bevolkingpolders gaat de inzaai naar bijna 100%.
- Drinkwaterservice en -kwaliteit is gegarandeerd door kostendekkende betaling en efficiënter gebruik door huishoudens.
- Waterbeheer, distributie en onderhoud is niet hoogstaand, maar voldoende.
- Natuur leeft op door het ontstane bewustzijn onder de bevolking van haar eigen belang in een gezond ecosysteem.
- De politiek dicteert op hoofdlijnen en heeft veel contact met en draagvlak onder de bevolking door de interactie.
- Door de nieuwe decentrale beheersstructuur wordt het beleid op een integrale wijze aangepakt.

8.5 Conclusie:

Als de drie scenario's in 2025 naast elkaar worden gelegd kan men duidelijk de verschillende uitwerkingen op het systeem zien. Hieronder is geprobeerd om aan te geven op basis van verschillende criteria of deze uitwerkingen relatief positief of negatief uitvallen.

Scenario: Criterium:	Business As Usual (BAU)	Private Participatie, Economie en Technologie (PET)	Sociale Participatie, Decentralisatie en Scholing (SDS)
o Kwaliteit en kwantiteit van de infrastructuur	--	++	+
o Betrokkenheid van burgers bij de infrastructuur	-	--	++
o Zorg voor het milieu	--	+	++
o Genoeg (schoon) water voor natuur en landbouw	--	+	++
o Drinkwatervoorziening	-	++	+
o Leefbaarheid van de polders	-	--	++
o Mate van Sociale Gelijkheid	+	-	+
o Mate van Integraal Beleid	--	+	++
o Mate van uitvoerbaarheid	++	+	+/-

--	:	Zeer slecht
-	:	Slecht
+/-	:	Moeilijk in te schatten
+	:	Positief
++	:	Zeer positief

Hoofdstuk 9: De mogelijkheden voor Integraal Waterbeheer

9.1 Inleiding

Uit de drie scenario's die mogelijke toekomsten beschrijven blijkt wel hoe moeilijk het zal zijn om iets aan de situatie rondom het waterbeheer te verbeteren. Toch kunnen ze ons waardevolle inzichten verschaffen in hoe het systeem in Noordwest Suriname zal kunnen reageren op bepaald beleid en wat daar de voor- en nadelen van zijn.

Uit dit begrip gecombineerd met de lessen uit het verleden, het systeemmodel van de huidige situatie, de drijfkrachten en de geïdentificeerde stuurvariabelen is een toekomstvisie voor het waterbeheer in Noordwest Suriname ontstaan. Met het woord visie bedoel ik een beeld van de gewenste toekomst. De gewenste toekomst vanuit een oogpunt van Integraal Waterbeheer is:

Het grond- en oppervlaktewater te beheren in kwantitatieve, kwalitatieve en ecologische zin, in dienst van de maatschappelijke vraag ten aanzien van het water. Hierbij wordt wel erkend dat:

- o "ecologisch goed functionerende" watersystemen de basis zijn om een gewenst gebruik van het watersysteem tot in de lengte van dagen en op een maatschappelijk acceptabele wijze door alle gebruikers (mens, plant en dier) plaats te laten vinden.
- o Een afweging moet worden gemaakt van alle belangen en functies die spelen bij het functioneren van het watersysteem
- o Dat er een mix van instrumenten nodig is om het duurzaam en eerlijk gebruik van die systemen te garanderen, zoals technische, economische, sociale (waaronder reglementering en communicatie), institutionele en ecologische

Voor de zekerheid is het van belang nogmaals te vermelden dat dit een vanuit mijn oogpunt als onderzoeker gewenste toekomst is. Het zou daarmee mijn inbreng zijn in het *visionbuilding* proces met alle andere belanghebbenden rondom het water. Maar het hoeft dus zeker niet de uitkomst te zijn van het *visionbuilding* proces. Hetzelfde geldt voor de onderstaande maatregelen. Voor mij als onderzoeker zou ik deze maatregelen aanbevelen. Maar om welke maatregelen dan ook effectief uit te voeren is het van groot belang hier eerst met zo veel mogelijk belanghebbenden over te spreken en consensus over te bereiken.

Maatregelen:

Om dit doel te bereiken in Noordwest Suriname heb ik onderscheid in vier verschillende te nemen maatregelen gemaakt. Dit zijn:

1. Verbetering van de waterbeheersingsstructuur
2. Invoeren van een financieringsmodel voor het waterbeheer
3. Aanpassen en vernieuwen van de wetgeving
4. Aandacht voor scholing en onderzoek

Deze vier maatregelen zullen hieronder uitgebreid behandeld worden.

9.2 Verbetering van de waterbeheersingsstructuur

De eerste mogelijke maatregel is de verbetering van de waterbeheersingsstructuur. Hiervoor volgt eerst een korte herhaling over de huidige structuur, en een opsomming van de knelpunten. Daarna wordt overgegaan op de beschrijving van de voorgestelde structuur.

9.2.1 Beschrijving van de huidige waterbeheersingsstructuur

In de huidige situatie kunnen we onderscheid maken tussen het strategisch en operationeel waterbeleid.

Strategisch beleid:

De hoogste officiële bestuurslaag is die van de Raad van Ministers (RvM)¹⁰. Zij heeft invloed op de begroting en beleid van de verschillende ministeries. Tevens benoemt zij de leden van de raad van toezicht van de parastatale bedrijven (zoals het MCP) waar de staat eigenaar van is. In het opstellen van de meerjarige ontwikkelingsplannen geeft zij aan waar de prioriteiten moeten liggen.

Op nationaal niveau zijn er de vijf ministeries die van direct belang zijn voor (de zaken rondom) het waterbeheer (zie hoofdstuk 5). Dit zijn de ministeries van Landbouw, Veeteelt en Visserij (LVV), Openbare Werken (OW), Regionale Ontwikkeling (RO), Natuurlijke Hulpbronnen (NH) en Volksgezondheid (VG). Zij stellen op nationaal niveau het beleid van hun ministerie vast en delegeren taken naar de diensten in de districten. Bovendien hebben zij via het goedkeuren van de begrotingen van de parastatale bedrijven invloed op het beleid daarvan.

Operationeel beleid:

Op districtsniveau hebben de ministeries van LVV, OW en RO een regionale dienst die verantwoordelijk is voor het uitvoeren van het beleid van het centrale ministerie. Hierbij hoort ook het onderhoud en beheer van de infrastructuur. (zie hoofdstuk 5; het institutioneel systeem).

Het MCP is een parastataal bedrijf dat valt onder het ministerie van LVV en in het district officieel de verantwoordelijkheden heeft zoals besproken in het hoofdstuk 1. De ministeries van LVV, OW en RO vormen samen met de DC het districtsbestuur. Volgens de wet op de regionale organen heeft deze belangrijke verantwoordelijkheden op het gebied van de instandhouding van de infrastructuur. Het districtbestuur wordt volgens de wet gecontroleerd door de districtsraad (DR).

Op ressortniveau heeft de ressortraad (RR) volgens de wet de taak om toezicht te houden op het door het districtsbestuur uitgevoerd beleid met betrekking tot het ressort, dus ook het waterbeleid. De bestuursdienst die onder het commissariaat valt heeft in de polders de taak om het werk van de waterschappen te controleren, ze te begeleiden en eventuele problemen met het waterbeheer door te geven aan DC.

Op polderniveau opereren in enkele polders nog waterschappen die officieel de taak hebben om in de betreffende polders te zorgen voor het onderhoud en beheer van de natte infrastructuur. Hiervoor dienen de bewoners een bijdrage per hectare te leveren.

9.2.2 Problemen met huidig waterbeheersingstructuur

Los van de vele andere problemen rondom het waterbeheer in noordwest Suriname zijn er een aantal specifieke problemen met de waterbeheersingstructuur. Aan het huidige model voor het waterbeheer in het district Nickerie blijkt een hoop te schorten:

- **Instanties werken te weinig samen.** Er vindt momenteel geen structureel overleg plaats over de coördinatie van het waterbeheer.

¹⁰ Op het internationale niveau zijn er internationale donor organisaties zoals de International Development Bank (IDB), de Organisatie van Amerikaanse Staten (OAS), de Nederlandse hulp gelden, de Unie van Waterschappen (UvW), het ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (LNV) die projecten uitvoeren in samenwerking met de centrale Surinaamse overheid en de verschillende betrokken ministeries. Hun invloed op het beleid uit zich voornamelijk in het voorstellen van projecten en stellen van voorwaarden aan de hulp. Zij hebben echter geen rol in de officiële waterbeheersingstructuur van Noordwest Suriname

- **Versnipperde beheersverantwoordelijkheden.** De beheersverantwoordelijkheden in het gebied zijn op een politieke wijze verdeeld over de instanties die elk verantwoordelijk zijn voor een ander deel van de infrastructuur. Hierdoor wordt er geen geïntegreerd beleid opgesteld met grote inefficiënties als gevolg.
- **Instanties functioneren niet naar behoren.** Allemaal kampen ze met een tekort aan geld om de taken die op de begroting staan uit te kunnen voeren. Ook is er bij allemaal een tekort aan kader en materiële uitrusting.
- **Te centraal gestuurd.** De begrotingen van de diensten moeten goedgekeurd worden door bestuurders en ambtenaren van het ministerie in de stad die vaak weinig weet hebben van de situatie en problemen in de stad.
- **Top down beleid.** Er is weinig invloed mogelijk van de belastingbetalers bij het opstellen van het beleid. Ook hebben zij door het tekort aan transparantie weinig zicht op de uitgave van hun belastingcenten. Hierdoor zijn ze niet bereid om meer belasting te betalen voor het onderhoud van de infrastructuur. Dit is ook de oorzaak van de geringe betrokkenheid die de bewoners voelen met het irrigatiestelsel. Dit leidt op zijn beurt weer tot een tekort aan sociale controle, assertiviteit en verantwoordelijkheidsgevoel.
- **Wetgeving niet voldoende geïmplementeerd.** Dit geldt voor de wet op de Regionale Organen en het staatsbesluit over de instelling van waterschapsraden. Hierdoor hebben de district- en ressortraden nog steeds weinig verantwoordelijkheden in de praktijk, is er geen geld voor ze uit het districtfonds om te besteden, functioneert het districtbestuur niet optimaal en komt de waterschapsraad niet meer bij elkaar.
- **Wetgeving is verouderd.** Dit geldt voor de boetes en sanctiemogelijkheden die te nemen zijn tegen mensen die hun waterheffing niet betalen en mensen die hun verantwoordelijkheden tav. de infrastructuur niet nakomen. Dit schept een precedent werking voor anderen dat de wet overtreden toch geen gevolgen zal hebben.

9.2.3 Uitgangspunten voor invoeren van de vernieuwde waterbeheersingstructuur

Alvorens over te gaan op de behandeling van de voorgestelde waterbeheersingstructuur zal ik eerst duidelijk proberen te maken aan welke uitgangspunten voldaan moet worden voor men over kan gaan op de voorgestelde nieuwe structuur.

Rehabilitatie van de infrastructuur in de oude polders. Gezien het lage moraal van vele inwoners van de polders en de belabberde staat van de infrastructuur op het moment lijkt het noodzakelijk om het invoeren van een vernieuwde structuur samen te laten gaan met een algehele rehabilitatie van de huidige infrastructuur. De mensen laten wennen aan een nieuwe structuur is al moeilijk genoeg en zal vergemakkelijkt kunnen worden door het werken in de nieuwe structuur met een schone lei te laten beginnen. Dit zou kunnen door het weer uit de kast halen van het "van wouw rehabilitatieplan" van de OAS. Deze feasibility study en het final design zijn in 1992 opgeleverd. Volgens het meerjaren ontwikkelingsplan MCP 1998-2001 kost het actualiseren en uitvoeren van het project US\$ 25 miljoen. Actualiseren kost 6 maanden, uitvoering 5 jaar.

Aanpassing wet op de Regionale Organen. De wet op de Regionale Organen is op dit moment niet geschikt om de decentralisatie gedachte van de overheid compleet uit te voeren. Wat vooral mist zijn de mogelijke middelen voor de RR en DR om inkomsten te genereren en duidelijke taken voor de raden.

Invoeren van een waterwet. In deze wet zal moeten komen te staan hoe de inning en opbouw van de waterheffing wordt bepaald, wat de waterbeheersingstructuur zal zijn,

hoe bezwaarschriften worden afgehandeld, welke straffen staan op welke overtredingen, hoe de verantwoordelijkheden zijn verdeeld tussen eigenaar en huurder van een perceel en hoe er om gegaan wordt met uitlandige eigenaren van percelen.

Overdragen van beheersverantwoordelijkheden. De ministeries zullen hun verantwoordelijkheden over de infrastructuur moeten overdragen aan het MCP, de RR en de Watergebruikersorganisaties.

9.2.4 De nieuwe waterbeheersingstructuur

De nieuwe waterbeheersingstructuur is opgebouwd aan de hand van het water als ordenend principe. Dit in tegenstelling met het huidige model waarin de instanties als ordenend principe fungeren in de beheersingsstructuur. Als basis voor de nieuwe structuur is het district Nickerie opgedeeld in hydrologische eenheden van verschillende nivo's (zie tabel hieronder). In het nieuwe model is voor elk van de verschillende hydrologische eenheden een instantie verantwoordelijk voor het waterbeheer.

Hydrologische eenheid:	Verantwoordelijke instantie:
Velden/Tertiair stelsel	(Boeren-) bevolking
Polders	Watergebruikersorganisaties (WGO's)
Secundair irrigatiestelsel (Nanni, HA en IKUGH)	Ressortraad
Primaire irrigatiestelsel en het aanvoergebied	MCP-beheer
District Nickerie	Districtsraad
District Nickerie	Districtbestuur
District Nickerie	Wateraad

Hieronder worden die van klein naar groot behandeld samen met hun taken, verantwoordelijkheden, plichten en de geldstromingen. Zie voor overzichtstabel de bijlage 3 en 4.

Waterstaatkundige eenheid: Het veld/Tertiair stelsel
Verantwoordelijke instantie: De (boeren-)bevolking

Op het veldnivo is de bewoner/boer verantwoordelijk voor het onderhoud en beheer van de infrastructuur. Zowel voor de tertiaire infrastructuur op zijn land als de kavelsloten die langs zijn land lopen. Voor het irrigatiewater dat ie ontvangt en het onderhoud van de rest van de infrastructuur betaalt ie afhankelijk van het aantal hectare dat ie huurt of bezit een waterheffing aan de Watergebruikersorganisatie (WGO) van zijn polder. Als lid van die lokale WGO heeft de boer het recht om te stemmen over voorstellen van de WGO en het bestuur ervan. De boer kan ook geld ontvangen in ruil voor het uitvoeren van bepaalde algemene werkzaamheden in de polder in dienst van de WGO of de RR. Als het land wordt verhuurd komen deze plichten te liggen bij de huurder van het land.

Waterstaatkundige eenheid: De polder
Verantwoordelijke instantie: De Watergebruikersorganisatie (WGO)

De Watergebruikersorganisatie is een vereniging van boeren en bewoners van een specifieke polder. De voorzitter van de WGO is automatisch (een van) de tijdens de verkiezingen gekozen RR leden. De WGO is verantwoordelijk voor het onderhoud en beheer van alle infrastructuur in de betreffende polder. Hiervoor maakt het bestuur in overleg met de bewoners elk jaar plannen en een begroting. Het bestuur van de WGO is

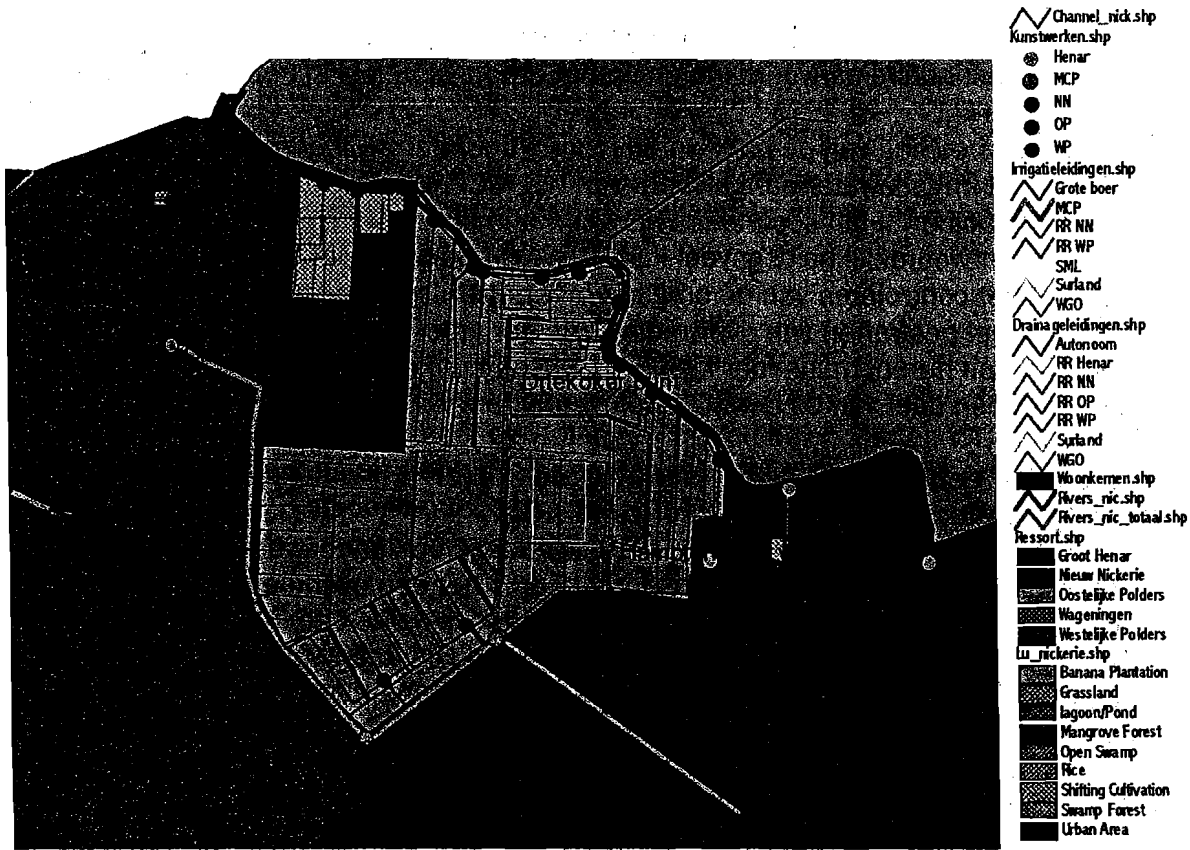


Fig. 9: Water als ordenend principe in de verdeling van de waterbeheersing-verantwoordelijkheden. Met de verschillende kleuren staat aangegeven hoe de verdeling van de verantwoordelijkheden volgens het nieuwe model zou zijn.

verantwoordelijk voor het innen van de heffingen onder de bevolking. Deze bestaat uit drie delen:

- Een deel voor het onderhoud en beheer van de gezamenlijke infrastructuur in de polder.
- Een deel dat bestemd is voor de RR die verantwoordelijk is voor het onderhoud en beheer van de secundaire aanvoerkanalen en het drainagesysteem in het ressort dat buiten de polders ligt.
- Een deel voor de betaling van de bulk waterlevering door het MCP aan de WGO.

De WGO krijgt irrigatiewater aangeleverd van het MCP. Het wordt geleverd tot aan de sluisdeur van de polder of het secundaire aanvoerkanaal. Naast de sociale controle en het vergrote verantwoordelijkheidsgevoel kan de WGO rekenen op de hulp van de bestuursdienst bij het controleren van de omgang met het stelsel door de leden van de WGO en het eventueel bestraffen van overtredingen. Voor groot onderhoud zal de WGO een aannemer moeten huren, maar voor kleinere klussen kunnen de leden van de WGO zich opgeven en zo een deel van de heffing terug verdienen.

Waterstaatkundige eenheid: Secundair irrigatiestelsel
Verantwoordelijke instantie: De Ressortraad (RR)

De ressortraad heeft naast het waterbeheer natuurlijk ook andere belangrijke taken in het ressort. Op het gebied van het waterbeheer is het een overkoepelend orgaan voor de WGO's binnen een ressort. Dat kan goed omdat toevallig de drie inlaten (HA, IKUGH en Nanni) de polders per ressort van water bedienen (zie kaart 9). De RR is verantwoordelijk voor het onderhoud van de secundaire aanvoerbuis en het drainagesysteem in het ressort. Dit is het gezamenlijk deel van de infrastructuur tussen de kunstwerken waar het MCP het water levert en de polderinlaten, de drainageleidingen buiten de polder en de uitwateringsstuizen. De RR maakt jaarlijks een begroting en onderhoudsplan voor het hele ressort en stemt zo het onderhoud in de verschillende polders op elkaar af. De WGO maken van te voren haar plannen voor hun polder kenbaar via hun RR-lid die voorzitter van de WGO is. De onderhoud- en beheerskosten worden over de WGO's verdeeld. Dit wordt dan toegevoegd aan de WGO heffing die door de bevolking wordt betaald en door de WGO wordt geïnd (en daarna dus deels wordt doorgesluisd naar de RR)

Daarnaast is de RR er voor overleg tussen de voorzitters van de WGO's en de andere gewone RR leden over gezamenlijk aan te pakken zaken en verbeteringen aan het irrigatiestelsel in het ressort. Ook vindt er coördinatie plaats over de verdeling van het water over de polders van het ressort door het opstellen van zaai- en oogstschema's en een waterkalender. Met de bestuursdienst vindt afstemming plaats over het handhaven van wetten en regels en het eventueel beboeten van overtreders.

Waterstaatkundige eenheid: Primair irrigatiestelsel en aanvoergebied
Verantwoordelijke instantie: Het MCP beheer

Het MCP is als zelfbedruipend en bedrijfsmatig functionerend parastataal bedrijf verantwoordelijk voor de levering van irrigatiewater aan de polders. Dit gebeurt via de primaire infrastructuur, waar het MCP het beheer over heeft, tot aan de sluisdeur van de polder of secundair aanvoerkanaal. Het MCP is verantwoordelijk voor het onderhoud en de bediening van deze kunstwerken om controle te houden op de bulk waterlevering en de grote van de levering te bepalen. Voor dit water wordt door de boeren betaald via een deel van de WGO heffing. Na de inning betaalt de WGO dan voor de bulk water levering aan het MCP. De prijs van de bulkwater levering is bovenop een basisbedrag afhankelijk van de hoeveelheid water die wordt geleverd langs de meetbare polderinlaat. Dit stimuleert waterbesparing in de polder en sociale controle omdat iedereen verspilling

direct in zijn portemonnee voelt. Over de prijs van het water wordt overlegd met de districtsraad en het districtbestuur in de waterraad.

Het MCP is dus verantwoordelijk voor de primaire infrastructuur vanaf Wakay tot en met de kunstwerken waar het water over de polders wordt verdeeld. Bovendien is ze verantwoordelijk voor de tijdige levering van voldoende irrigatiewater aan de polders. Vanwege het in de waterraad afgesproken prestatiecontract moet het MCP een boete betalen aan de benadeelden als het niet op tijd genoeg water kan leveren aan de WGO of op andere wijze in gebreke blijft. Indien de WGO's niet tijdig voor het geleverde water betalen is het MCP bevoegd om de waterlevering aan die polder stop te zetten. MCP kan zich dankzij haar eigen machinepark ook beschikbaar stellen als aannemer voor projecten in opdracht van de WGO's of RR-en.

Waterstaatkundige eenheid: Het district Nickerie
Verantwoordelijke instantie: De Districtsraad (DR)

De districtsraad vertegenwoordigt de bevolking van de polders in de waterraad van het district. Zij komt op voor de belangen van de bewoners en WGO's bij de controle van het districtbestuur en het onderhandelen met het MCP over de prijs van de bulk waterleveringen. Hiervoor woont zij de vergaderingen van de RR bij om goed op de hoogte te blijven van zaken die spelen en informatie door te spelen.

Waterstaatkundige eenheid: Het district Nickerie
Verantwoordelijke instantie: Het Districtbestuur (DB)

Het districtbestuur bestaat volgens de wet op de regionale organen uit de districtcommissaris en vertegenwoordigers van alle ministeries. Zij zit met een vertegenwoordiging als derde lid in de waterraad naast de DR (namens de watergebruikers) en het MCP (als waterleverancier). Naast haar rol als voorzittend lid geeft ze ook advies, stemt zaken eventueel af met niet watergerelateerd districtbeleid (bijvoorbeeld ruimtelijke ordening), probeert andere functies dan irrigatiewater te integreren in het beleid, geeft knelpunten door aan het nationaal nivo en geeft eventueel nationale boodschap door naar beneden.

Waterstaatkundige eenheid: Het district Nickerie
Verantwoordelijke instantie: De waterraad

De waterraad van het district bestaat dus uit het MCP, de DR en het DB. De DR is hierin de vertegenwoordiging van watergebruikers, het DB vanuit de ministeries en de DC en het MCP als waterleverancier. De waterraad is vooral verantwoordelijk voor de controle, coördinatie, ondersteuning en begeleiding van de RR-en en WGO's, het eventueel beslechten van geschillen en het opstarten van vernieuwingen. Daarnaast wordt er binnen de Waterraad overlegd over de verantwoorde prijs voor de bulk waterlevering. Zij hebben ook veel technische en bestuurlijke kennis.

9.2.5 Conclusie

De voorgestelde waterbeheerstructuur geeft in tegenstelling tot de huidige structuur de volgende voordelen/verschillen:

Nieuwe Structuur:	Oude Structuur:
Water als ordenend principe	Instanties als ordenend principe
Betrokkenheid van burgers bij de infrastructuur en het beleid	Top-Down beleid vanuit de overheid
Decentraal gestuurd	Centraal gestuurd
Mogelijkheden om genoeg geld te innen voor onderhoud en beheer	Altijd geld tekort
Stimuleert efficiënt watergebruik	Werkt verspilling in de hand
Coördinatie en afstemming van onderhoud en beheer	Langs elkaar heen werken van instanties
Duidelijke en inzichtelijke structuur en verantwoordelijkheden	Informele structuur zonder verantwoordingsplicht
Zelfbedruipende organisaties	Afhankelijkheid van overheidsbijdrage

9.3 Financieringsmodel voor het waterbeheer

Uit de probleemanalyse is duidelijk het belang van betaling voor het geleverde water gebleken. Doordat de gebruikers dan de kosten voor de hoeveelheid gebruikt water in hun portemonnee zullen voelen zal het efficiënt watergebruik stimuleren. Hiermee wordt ook het verantwoordelijkheidsgevoel voor het onderhoud van de infrastructuur versterkt omdat dit de efficiëntie van de waterverdeling bepaalt. Als laatste voordeel geldt dat met betaling voor water een constante geldstroom beschikbaar komt om de waterleveringsdiensten op gang te houden. Dit zal ook nog eens productieverhogend werken. Voor huishoudens geldt dat betaling voor water het makkelijkst is in te voeren door het neerzetten van bemeterde aansluitingen bij de huizen.

In het geval van de landbouw zijn er verschillende mogelijkheden. Een optie is om bij de inlaat van elk veld een watermeter te plaatsen. Dit is echter te duur en fraude- en onderhoudsgevoelig. Een tweede optie is om de betaling voor het water te koppelen aan de opbrengst van het land. De betaling zou dan geïnd worden via de opkopers. Al verzacht dit de pijn bij een mislukte oogst geeft het geen stimulans tot waterbesparing omdat de prijs onafhankelijk van het daadwerkelijk verbruik is. Een derde optie is het verwerken van de waterheffing in de huur- of pacht prijs van het perceel. Hierbij geldt hetzelfde nadeel namelijk dat het de efficiëntie niet stimuleert.

In dit geval is het beste alternatief dat de leverancier (het MCP-beheer) in bulk water levert aan de WGO's. Die betaalt naar ratio voor gebruik aan de leverancier. Hiermee wordt het aantal meetbare overlaten drastisch beperkt vergeleken bij het installeren van een watermeter per veld. Dit werkt kostenbesparend. De WGO is vervolgens verantwoordelijk voor de verdere verdeling van het geleverde water over de verschillende velden in de polder. Hiervoor ontvangt de WGO per hectare per seizoen een vergoeding van de boeren (zie hieronder).

Omdat alle leden van de WGO meer of minder gezamenlijk verbruik voelen in hun portemonnee zullen ze elkaar controleren en aanspreken op inefficiënt verbruik. Hiermee is de invoering van de waterheffing tegelijk een maatregel om de broodnodige sociale controle te verbeteren. Daarnaast is het voor het MCP-beheer administratief makkelijker om de betaling via de WGO's te laten verlopen. Als de WGO namelijk niet betaalt voor het geleverde water is het MCP-beheer bevoegd om de waterlevering aan de gehele polder stop te zetten. Hiermee wordt ook weer de sociale controle gestimuleerd omdat bij het

stopzetten van de waterlevering iedereen in de polder de dupe zal worden. Dit zullen de inwoners niet laten gebeuren.

Als voorbeeld voor de te berekenen waterheffingen kunnen de ontwikkelde onderstaande twee formules dienen.

$$\$_{WGO} = (\$_{TOT} * Q_{WGO}/Q_{TOT}) + (I_{TOT}/T_{AFL} * Q_{WGO}/Q_{TOT}) - \$_{ZWH} - \$_{OVER}$$

$$\$_{IND} = (\$_{WGO} * \#HA_{IND}/\#HA_{WGO}) - \$_{ZWH}$$

$\$_{WGO}$	=	Bedrag te betalen door WGO aan het MCP voor bulk waterlevering
$\$_{TOT}$	=	Totale kosten van het MCP per jaar
Q_{WGO}	=	Irrigatiewatergebruik door WGO in kubieke meters
Q_{TOT}	=	Totale irrigatiewaterlevering door het MCP in kubieke meters
I_{TOT}	=	Totale investering voor rehabilitatie van de infrastructuur
T_{AFL}	=	Aantal jaren voor aflossing investeringslening
$\$_{ZWH}$	=	Bedrag door de WGO verdiend door zelfwerkzaamheid iov. MCP of RR
$\$_{OVER}$	=	Overbruggingskrediet door de overheid om de sector lucht te geven
$\$_{IND}$	=	Waterheffing te betalen door individuele boer aan de WGO
$\#HA_{IND}$	=	Aantal hectare in gebruik door betreffende boer
$\#HA_{WGO}$	=	Totaal aantal hectare dat onder de WGO valt

Hoe groot deze bedragen zullen uitvallen is op dit moment nog moeilijk te zeggen. Hier zal nog een hoop onderzoek naar moeten worden gedaan. Bekend is wel dat in buurland Guyana de boeren per jaar een bedrag van 20 dollar betalen per hectare. Dit ter indicatie.

Het invoeren van waterheffingen zal al meer dan genoeg werk opleveren. In de toekomst zal er echter ook gekeken moeten worden naar de betaling voor de bescherming van de bewoners en landbouwgronden tegen de gevaren van overstromingen door de zee en rivieren. Ook voor de vervuiling van het water door huishoudelijke, landbouwkundige en industriële lozingen zal in de toekomst volgens het principe van de vervuiler betaalt geld moeten worden neergelegd. Dit is voorlopig echter nog een brug te ver.

9.4 Aanpassing van de wetgeving

Naast de aanpassingen in de wet op de Regionale organen en het invoeren van de waterwet zoals verwoordt in de randvoorwaarden in paragraaf 9.2.3 zullen er nog enkele belangrijke aanpassingen nodig zijn in de wetgeving.

Ten eerste zal juridisch moeten worden vastgelegd hoe de beheersverantwoordelijkheden worden overgedragen en bij welke instantie welke verantwoordelijkheden komen te liggen

Ten tweede zal er een veel betere registratie moeten komen van de landeigenaren. Alleen op die wijze zal het mogelijk zijn om uitlandige of inactieve landeigenaren te kunnen achterhalen en beboeten indien ze niet aan hun verplichtingen zoals geschreven in de waterwet voldoen.

9.5 Scholing en onderzoek

In het bovenstaande plan krijgen de leden van verschillende regionale organen zoals de DR, RR, MCP-beheer en WGO's een belangrijke nieuwe rol in het waterbeheer. Om de bovenstaande pluspunten goed tot hun recht te laten komen is het echter van groot belang dat deze leden geschoold en capabel zijn om hun werk professioneel te

kunnen uitvoeren. Deze scholing is een efficiënte investering gezien de lange zittingstermijn van de RR en DR leden. Eenmaal aan het begin een up-to-date certificaatopleiding aan ze geven betekent dat ze die de hele zittingsperiode van vijf jaar kunnen gebruiken. Afhankelijk van de functie zou de korte opleiding gericht moeten zijn op bestuursvaardigheden, vergadertraining, administratie, communicatie, waterbeheersing, civieltechnische werken, boekhouding en begroting. Hierin zou ook aandacht moeten worden geschonken aan de samenhang van elementen en daaruit volgende oorzaak/gevolg relaties.

Hierin zou de universiteit een belangrijke rol kunnen spelen met een dependance in Nieuw Nickerie. Dit zou samen kunnen gaan met een afdeling voor landbouwkundige innovatie ism. het ADRON. Van hieruit zou onderzoek kunnen worden gedaan en een landbouwschool worden opgericht om vernieuwingen in de landbouw aan direct aan de boeren van de toekomst mee te geven.

Conclusie en aanbevelingen

Conclusie:

Met de in dit verslag gepresenteerde gegevens kunnen we nu antwoord geven op de in het begin geformuleerde hoofdvraag. Die was: "Wat zijn de mogelijkheden voor een integrale aanpak van het waterbeheer in Noordwest Suriname?"

Kortweg kan gesteld worden dat hier in de huidige situatie met de huidige waterbeheersingsstructuur nog geen mogelijkheden voor zijn. Technisch gezien zijn er wel oplossingen voorhanden om de waterbeheersingsproblemen op te lossen. Veel hiervan zijn zelfs al uitgewerkt in verschillende studies die klaar liggen op de planken. Dat deze nog niet (duurzaam) uitgevoerd kunnen worden ligt meer aan het feit dat instanties niet goed kunnen functioneren door gebrek aan kader en geld, de bevolking en instanties niet goed samenwerken, er te weinig betrokkenheid van de bevolking is bij de infrastructuur en er te veel negatieve invloed van de politiek is.

Toch is het van groot belang om snel en daadkrachtig de situatie aan te pakken. Zo niet liggen er grote gevaren in de toekomst. Te denken valt aan de gevolgen van de klimaatsverandering zoals zeespiegelstijging en overstroming van rivieren. Maar ook het doemscenario van het volledig verdwijnen van de rijstsector door het inklappen van de infrastructuur. Dit zal grootschalige sociaal-economische gevolgen hebben voor de boerenbevolking in de polders. Maar ook de gezondheid van deze groep loopt een ernstig risico als de problemen rond de watervoorziening en sanitatie niet worden aangepakt. Ook de natuurgebieden zullen ernstig bedreigd worden door een verslechtering van de waterkwaliteit en afname in de natuurlijke dynamiek.

Het tij is nog te keren met het invoeren van de voorgestelde maatregelen rondom de waterbeheerstructuur, financiering van het waterbeheer, aanpassing van de wetgeving, scholing van de decentrale bestuurders en landbouwkundig onderzoek. Indien ook nog aan de gestelde randvoorwaarden wordt voldaan is er wel een integrale aanpak van het waterbeheer mogelijk in Noordwest Suriname. In dat geval kan op de toekomstige gevaren worden ingespeeld door de beschikbaarheid van genoeg geld, kader, draagvlak, sociale controle en coördinatie.

Aanbevelingen:

Om dit veranderingsproces effectief in gang te zetten is het van belang dat er vanuit de betrokkenen één coördinerende en trekkende instantie naar voren wordt geschoven. Deze zou dan ook verantwoordelijk moeten zijn om het beschreven visionbuilding proces in gang te zetten. Daarnaast moet er een uitgebreid meetprogramma en database worden opgezet om te kunnen beschikken over informatie ten behoeve van de beleidsformulering en de controle op de effecten. Als laatste verdient het nog de aanbeveling om extra onderzoek te doen naar de gevolgen van de klimaatsveranderingen voor het gebied. Niet te veel en niet te weinig water op de juiste tijden op de juiste plaats is immers een van de belangrijkste randvoorwaarden in het gebied, zowel voor landbouwproductie als de veiligheid. Hoe dit zich in de toekomst precies zal ontwikkelen is nog een grote vraag.

Opmerkingen van het publiek op de presentaties:

De politiek moet nog meer uit de beheersstructuur gehaald worden!

Ik heb niet genoeg vertrouwen dat de politiek goede randvoorwaarden kan stellen voor en algehele privatisatie van de watersector en vrees daarmee voor sommige van de ernstige gevolgen uit het PET scenario.

Moet nickerie niet van de rijstbouw overschakelen op een alternatief?

Dit verander je niet zomaar even. Drie keer per dag rijst eten door de Nickerianen vervang je niet zomaar door drie keer per dag brood. Dit is een diepgewortelde cultuurgewoonte. Bovendien wat is het alternatief?

Bijlagen overzicht:

- Bijlage 1:** **Lijst met geïnterviewden**
- Bijlage 2:** **Polderdatabase**
- Bijlage 3:** **Waterbeheersing Takentabel**
- Bijlage 4:** **Waterbeheersing Takenstructuur**

Bijlage 1: Lijst van geïnterviewde belanghebbenden
(wegens de beloofde vertrouwelijkheid zijn er geen namen vermeld)

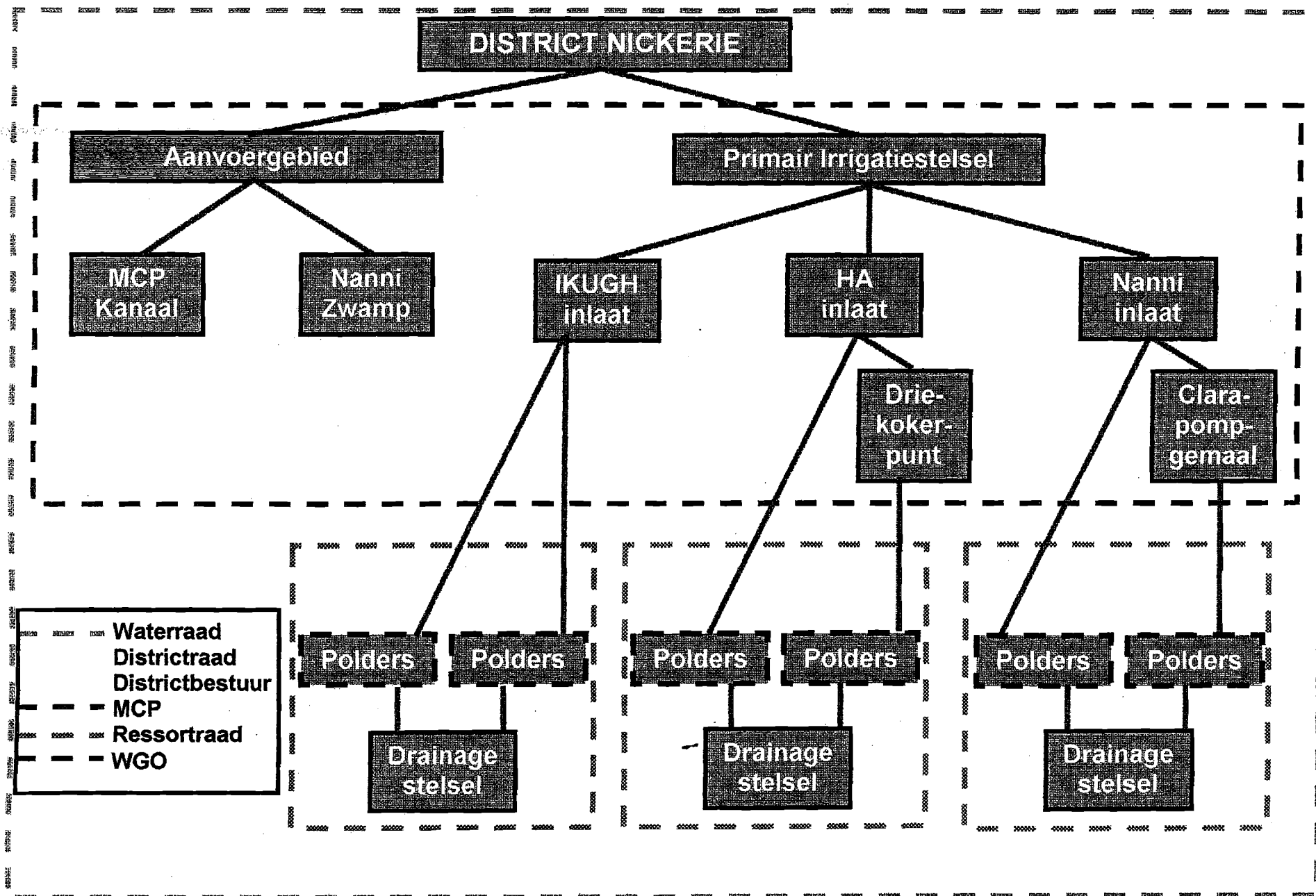
- Aannemers
- Anne van Dijk Rijstonderzoekscentrum Nickerie (ADRON)
- Bestuursdienst Oostelijke polders
- Bestuursdienst Westelijke polders
- Buro Openbare Gezondheid
- Caribbean Rice Development Network (CRID Net)
- Centraal Buro Burgerzaken (CBB)
- Dienst Watervoorziening
- Ex-MCP-beheer coördinator
- Ex-MCP-beheer werknemers
- Ex-waterschapsbestuurder
- Ex-werknemer ministerie van Openbare Werken Paramaribo
- Federatie van Agrariërs en Landarbeiders (FAL)
- Groot landbouwers
- Kleine rijstboeren
- MCP-beheer Nickerie
- MCP-beheer Paramaribo
- MCP-raad van beheer
- Middenstandsboer
- Ministerie van Landbouw, Veeteelt en Visserij, Paramaribo
- Ministerie van Landbouw, Veeteelt en Visserij, regio west
- Ministerie van Openbare Werken sectie Nickerie
- Ministerie van Regionale Ontwikkeling, afdeling cultuurtechnische afdeling
- Opkopers Kleine Padi Producenten (OKPP)
- Ressortraad leden Oostelijke polders
- Ressortraad leden Westelijke polders
- Rijst Beleidscentrum (RBC)
- Rijstverwerkingsbedrijven
- Stichting Sahara
- Surinaamse Waterleiding Maatschappij (SWM)
- Unie van Waterschappen (UvW)
- Universiteit van Suriname (UvS)
- Waterloopkundige Afdeling (WLA)
- Waterschapsbestuurder Hamptoncourt Polder
- Waterschapsbestuurder Klein Henar Polder
- Waterschapsbestuurder Sawmillkreek Polder
- Waterschapsbestuurders Corantijn Polder
- Waterschapsbestuurders van Drimmelen Polder

Bijlage 2: Polderdatabase

Oostelijke polders:													
Bacoven II, 4	693	1 ?	1	nvt	nvt	geen	HA	?	bacoven	0,42	0,00		parastataal bedrijf
Uitbreiding Hamptoncourt, 4	244	104 ?	104		2,35	2,35	sinds 1944	HA	?	rijet	0,41	0,20	
Ufbr. Paradise 1 Um 4, 4	333	206 ?	206		1,62	1,62	geen	HA	?	rijet	0,57	0,27	
Hazard	105 ?	?	?	?	?	?	geen	HA	?	drooggewassen vechteelt	0,03	0,00	
Sawmireek, 3	236	97 ?	97		2,43	2,43	sinds 1938	HA		6,46 rijet	0,40	0,19	
Boonacker, 2 en 4	101	20 ?	20		5,08	5,05	geen	HA		26 rijet	0,17	0,08	
Paradise A en B, 3	313	222 ?	222		1,41	1,41	sinds 1944	HA		42,13 rijet	0,83	0,28	
Longmay	308	346 ?	276		1,12	0,89	geen	HA		23,02 rijet	0,52	0,25	
Totaal:	2333	988 ?	926		2,33	2,29		HA		97,81	3,08	1,23	
totaal kleine rijtboeren:	1640	995 ?	825		1,77	1,85							
IKUGH polders:													
Prins Bernard polder, 4	752	1 ?	1	nvt	nvt	geen	IKUGH	?	rijet	1,28	0,60		parastataal bedrijf
Hamptoncourt, 2	847	469 ?	469		1,81	1,81	sinds 1944	IKUGH		50,83 rijet	1,44	0,68	
Groot Henaar, 4	2100	520 ?	520		4,04	4,04	geen	IKUGH	?	rijet	3,87	1,68	
Ufbr. Groot henaar II, 4	750	64 ?	64		11,72	11,72	geen	IKUGH	?	rijet	1,28	0,60	
Ufbr. Groot henaar I, 4	1200	108 ?	108		11,11	11,11	geen	IKUGH	?	rijet	2,04	0,96	
Klein Henaar, 2	178	89 ?	86		2,07	2,00	sinds 1944	IKUGH	?	rijet	0,30	0,14	
Totaal IKUGH:	5927	1251 ?	1248		6,15	6,13		IKUGH		50,83 rijet	9,91	4,86	
totaal kleine rijtboeren	6075	1250 ?	1247		4,07	4,06							
Totaal oostelijke polders:	8180	2247 ?	2174		4,24	4,21				149,84	12,8627	5,8896	
totaal kleine rijtboeren	6715	2245 ?	2172		3,09	2,99							
Totaal oude polders	18219	4484 ?	4636		3,78	3,76				1088,545	28,3808	12,9864	
MCP polders													
uitgegeven, 5	12.500	8	0	8	nvt	nvt	geen		MCP kanaal ?				1988
ontgoren voor rijtbouw, 5	360								MCP kanaal ?		0,81	0,29	
mogelijk voor rijt	6040								MCP kanaal ?		10,27	4,83	
Totaal:	6400										10,88	5,12	
Autonome polders			0 ?	nvt	nvt	geen			Narrizwamp ?		13,61	6,41	
totaal (?)	8007												
OAS, 1989	7026												
rechteroever Nickerie:								geen					
Middenstandspolder, 3	1431	68 ?	68		21,04	21,04			nickerie rivier ?		2,43	1,14	
SML	8.700	?		nvt	nvt				nickerie rivier ?		16,49	7,76	parastataal bedrijf
autonoom	4.556	0 ?	?						nickerie rivier ?		7,75	3,64	
totaal:	15687	?							nickerie rivier ?		28,67	12,55	
Maratakka:								geen					
Inkerover:	1828	?	4 ?	?					maratakka rivier ?		3,11	1,46	
rechteroever	1000	?	2 ?	?					maratakka rivier ?		1,70	0,80	

Beheersverantwoordelijke	Taken en Verantwoordelijkheden:	Bestissingsbevoegdheden:	Geldstromingen:
(Bewoners-) Bewoners	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Onderhoud van de infrastructuur op en langs de eigen percelen. ▷ Vergaderingen van de WGO bij wonen. 	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Via stemming voorstellen van de WGO goed- of afkeuren. ▷ Stemmen over het bestuur van de WGO. ▷ Stemmen voor de leden van de RR en DR tijdens de algemene verkiezingen. 	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Betalen van water- en onderhoudsheffing aan de WGO. ▷ Ontvangen van "loon" voor het uitvoeren van onderhoudswerk in opdracht van WGO of RR.
Water Gebruikers Organisatie (WGO)	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Onderhoud en beheer van secundaire infrastructuur plannen en coördineren. ▷ Plannen doorgeven aan RR voor planning van gehele ressort. ▷ Inning van water- en onderhoudsheffing bij de bewoners. ▷ Bevolking van de polder betrekken in het beleid en de uitvoering ▷ De voorzitter afvaardigen naar de RR. 	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Vaststellen van begroting en onderhoudsplannen. ▷ Vaststellen wat de hoogte moet zijn van de waterheffing. 	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Krijgt waterheffing van bewoners en boeren voor onderhoud tertiaire infrastructuur, bijdrage aan RR en bulkwater heffing van MCP. ▷ Geeft geld uit voor onderhoud van infrastructuur. ▷ Geeft deel van de waterheffing aan de RR en het MCP voor hun diensten
Ressort- Raad (RR)	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Onderhoud en beheer van de secundaire aanvoerkanalen en het drainagesetel plannen en coördineren. ▷ Opstellen van waterkalender, zaai- en oogstschema. ▷ Een lid leveren als voorzitter voor de WGO. ▷ Coördineren van het onderhoud van het hele irrigatiesetel in het ressort. 	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Vaststellen van hoogte van de onderhoudsheffing voor het onderhoud en beheer van de tertiaire aanvoeringen en het drainagesetel. ▷ Vaststellen van waterkalender, zaai- en oogstschema. 	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Krijgt waterheffing van WGO voor onderhoud en beheer van tertiaire aanvoerkanalen en drainagesysteem
MCP-beheer	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Levering van voldoende bulk irrigatiewater op tijd aan de polders. ▷ Onderhoud en beheer primaire en secundaire infrastructuur tot en met de kunstwerken. ▷ Zitting nemen in waterraad 	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Irrigatiewater levering stoppen aan die WGO's die niet (op tijd) betalen. ▷ Vaststellen van de waterprijs na overleg met DR en DB in de waterraad. 	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Ontvangt geld van WGO voor levering van bulkwater ▷ Geeft geld uit voor onderhoud en beheer van infrastructuur en levering van irrigatiewater ▷ Boete te betalen indien niet op tijd voldoende water geleverd kan worden aan WGO
District- Raad (DR)	<ul style="list-style-type: none"> ▷ "Waterontvangers" vertegenwoordigen in de waterraad. ▷ Controleren van het districtsbestuur. ▷ Onderhandelen met het MCP over de waterprijs. ▷ Nauw contact houden met de RR-en. 	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Stemmen over zaken die aan de orde komen in de waterraad. 	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Uit het districtsfonds
Districts- bestuur (DB)	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Voorzitten van en participeren in waterraad vergaderingen. ▷ Advies geven, afstemmen met niet watergerelateerd beleid, knelpunten doorgeven aan regering 		<ul style="list-style-type: none"> ▷ Uit het districtsfonds
Waterraad	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Verlenen van ondersteuning en begeleiding aan RR en WGO. ▷ Coördinerend platform overleg tussen MCP, DR en DB. ▷ Overleggen van waterprijs. ▷ Het beslechten van watergeschillen. 	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Uitspraak doen in een geschil rondom het water. 	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Uit het districtsfonds

Bijlage 4: Waterbeheersing takenstructuur



Literatuurlijst:

- Anoniem, Bigi Pan Bijzonder Beheersgebied Beheersplan, Environment Canada en Ministerie van Natuurlijke Hulpbronnen, Paramaribo, 1990
- Anoniem, De studie van het gecombineerd benutten van Corantijn Kanaal, Nannizwamp en Nickerierivier, WLA, 1982
- Anoniem, Hydrogeological map of Suriname, Ministerie van Natuurlijke hulpbronnen en energie, 1986
- Anoniem, Hydrological, Water Quality and Environmental studies Final report Main Report, Haskoning, 1993
- Anoniem, Hydrological, Water Quality and Environmental studies Final report annex 1 environmental and waterquality aspects, Haskoning, 1993
- Anoniem, Hydrological, Water Quality and Enviromental studies Final report annex 2 watermanagement model, Haskoning, 1993
- Anoniem, Hydrological, Water Quality and Enviromental studies Final report annex 3 database preparation, Haskoning, 1993
- Anoniem, Hydrologische data beneden Corantijn rivier, ministerie van openbare werken, Paramaribo, 1969
- Anoniem, Hydrologische data beneden Nickerie rivier, WLA, Paramaribo, 1970
- Anoniem, Irrigatiebehoefte van Rijstpolders, LVV, 1978
- Anoniem, Nickerie bouwt aan zijn veiligheid!, OW, Waterschap Friesland, SUNECON, Baitali, 1999
- Anoniem, Samenvatting van een voorlopige berekening der irrigatiecapaciteit bij een gecombineerd gebruik van Corantijnkanaal, Nannizwamp en Nickerierivier, WLA, 1980
- Anoniem, Waterschappen in Suriname Juridische en Beheerstechnische aspecten, Unie van Waterschappen, Den Haag, 1997
- Bekker D., FURORIS verslag, 1982
- Bishay B.G., Water management for rice production in N.W. Suriname, Nickerie, 1984
- Brouwer, A., Geologisch onderzoek Suriname, Nieuwe West-Indische Gids, jrg. 46, pp 27-41 CBB 1998 (1992-1997)
- Clinton Davis C., Advies over Beleidsformulering m.b.t. Water wetgeving en Management Suriname, 1981
- Goerdin, R., Het cultuurtechnisch gebeuren op een interdepartementaal multi miljoenen gebeuren, Paramaribo, 1982
- Hasnoe, R., Het Multi-Purpose Corantijn Project, Paramaribo, 1991
- Heckers A.A., Het district Nickerie, Paramaribo, 1923
- Hindori M., Een evaluatie van de waterbeheersing in Nickerie, Nieuw Nickerie, 1987
- Hindorie G.D., De plaats en functie van waterschappen, LVV, Paramaribo, 1969
- Kselik, R.A.L., Waterberg F.A.H., Onderzoek waterhuishouding Beneden Nickerie deel III, dec, 1984, WLA, Paramaribo
- Morgenstond, H., Regionale planning, ontwikkelingsprojecten en cooperaties voor kleine boeren in Suriname, Leiden, 1986
- Naipal S., Some remarks on the waterbalance aspects of North West Suriname, Interactie, blz.79, No. 4 1998
- Noordam, D., The geographical outline
- Oelsner J., Water management development in Suriname, ????
- Ostendorf, F.W. Ons Klimaat - seizoenen, de surinaamse landbouw, jrg 3, no 5, pp 354-360:
- Osterndord, F.W., De surinaamse Landbouw, Ons klimaat, jrg2 nr. 1 pp 9-12
- Ouboter E., The freshwater ecosystems of Suriname, Doordrecht, 1993
- Oud, P.J., Coöperaties, waterschappen en ontwikkeling in Suriname, Amsterdam 1974
- Polstra, K., Herevaluatie M.C.P., Nickerie, 1993
- Rees, D.J. et al, Rice Production in Suriname: an overview, ADRON, Nickerie, 1994
- Rondeel A.J., Enige opmerkingen over waterschappen in Suriname, De Surinaamse landbouw, 1964, blz 103
- Sahtoe-Bihariesingh, U.R., Enige beschouwingen over de zelfstandige gemeenschappen in Suriname, Paramaribo, 1989
- Sevenhuijsen R.J., Irrigatie uit een moeras, Landbouwhogeschool Wageningen, 1977
- Wildschut, J. en Noordam, D., Bodemanalyse van rijstpolders in Nickerie, ADRON, Nickerie, 1999
- Wildschut, J., Winstgevendheid van de padieproductie, ADRON, Nickerie, 1999

GESCHENK

Dhr. Naipal

08 JAN. 2002

