

Werken aan schoon water in La Libertad, Nicaragua

Eindrapport 1^e fase: 1 juli 2009 – 1 juli 2010



Consortium:

Alcaldía de La Libertad, Gemeente Doetinchem, Waterschap Rijn en IJssel, Vitens Evides Internationaal, Stichting DOS, Lettinga Associates Foundation (LeAF)

Werken aan schoon water in La Libertad, Nicaragua

Duurzaam stroomgebiedsbeheer
Verbetering drinkwatervoorziening
Verbetering sanitaire voorzieningen

Eindrapport 1^e fase: 1 juli 2009 – 1 juli 2010

*Omslag, van links naar rechts, van boven naar beneden:
Instructie over monitoring van waterkwaliteit aan machinisten van Enacal, scholingsbijeenkomst voor boeren in stroomgebied San Miguel, de eerste slok arseenvrij water in Kinuma, het kennisnetwerk van milieumedewerkers langs de Río Mico aan het werk, bewoners van Nueva Esperanza luisteren naar voorlichting over hygiene en drinkwater, afvoergoten grijs water in Nueva Esperanza*

Consortium:

Alcaldía de La Libertad, Gemeente Doetinchem, Waterschap Rijn en IJssel, Vitens Evides Internationaal, Stichting DOS, Lettinga Associates Foundation (LeAF)



gemeente [gD] Doetinchem

Waterschap
Rijn en IJssel

Vitens-Evides
internationaal

DOETINCHEM EN ONTWIKKELINGSSAMENWERKING



INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding	4
2. Doelstellingen en beoogde resultaten	5
3. Duurzaam stroomgebiedsbeheer Río San Miguel.....	6
3.1. Doelstelling en activiteiten volgens projectvoorstel.....	6
3.2. Gerealiseerde activiteiten	6
3.3. Successen en verbeterpunten	9
4. Verbeterde drinkwatervoorziening La Libertad.....	10
4.1. Doelstelling en activiteiten volgens projectvoorstel.....	10
4.2. Gerealiseerde activiteiten	11
4.3. Successen en verbeterpunten	12
5. Verbeterde sanitaire voorzieningen in Nueva Esperanza.....	13
5.1. Doelstelling en activiteiten volgens projectvoorstel.....	13
5.2. Gerealiseerde activiteiten	13
5.3. Successen en verbeterpunten	14
6. Proces en organisatie	16
6.1. Projectorganisatie volgens projectvoorstel en convenio	16
6.2. Procesverloop	17
6.3. Studenten	18
6.4. Missies	19
6.5. Successen en verbeterpunten	19
7. PR activiteiten en nieuwe initiatieven	21
7.1. Interne communicatie	21
7.2. Contacten / netwerk	21
7.3. PR / publicaties	21

1. Inleiding

Deze eindrapportage bevat de inhoudelijke en financiële evaluatie van Fase 1 (1 juli 2009 – 1 juli 2010) van het programma 'Werken aan schoon water in La Libertad.' Dit programma wordt gezamenlijk uitgevoerd door de Gemeente La Libertad, Gemeente Doetinchem, Waterschap Rijn en IJssel (WRIJ), Vitens-Evides International (VEI), Stichting DOS en Lettinga Associates Foundation (LeAF).

La Libertad heeft al ruim 18 jaar een stedenband met de gemeente Doetinchem. De laatste jaren is in La Libertad behoefte ontstaan aan kennis op het gebied van waterbeheer, drinkwater en sanitatie. Via stichting DOS en de gemeente Doetinchem is waterschap Rijn en IJssel begin 2008 gevraagd om inhoudelijke ondersteuning. Alle deelnemende partijen hebben de ambitie om een bijdrage te leveren aan realisatie van Millennium Development Goal 7: het wereldwijd halveren van het aantal mensen dat geen toegang heeft tot schoon drinkwater en sanitatie.

In juli 2008 vond een verkenningsmissie aan La Libertad plaats, waarbij de water- en sanitatieproblematiek in La Libertad in beeld is gebracht en is verkend hoe waterschap en gemeente hier een zinvolle bijdrage aan kunnen leveren. Tijdens dit werkbezoek is met diverse organisaties (Alcaldia, ENACAL, MARENA, etc.) gediscussieerd over de benodigde verbeteringen en de mogelijke oplossingen.

In juli 2009 is het project officieel van start gegaan met de ondertekening van een samenwerkingsovereenkomst tussen de Nederlandse en Nicaraguaanse partijen. Om de waterproblemen in La Libertad aan te pakken zijn 3 deelprojecten benoemd, die door het Nicaraguaans/Nederlands consortium worden uitgevoerd:

1. Duurzaam stroomgebiedsbeheer Río San Miguel
2. Verbeterde drinkwatervoorzieningen
3. Verbeterde sanitaire voorzieningen

In deze rapportage evalueren we hoe de samenwerking dit eerste jaar verlopen is en we verantwoorden de geboekte resultaten, zowel technisch-inhoudelijk als financieel. Na afloop van het eerste jaar besluiten we of we, zoals aanvankelijk beoogd, een tweede fase van het project in willen gaan.

2. Doelstellingen en beoogde resultaten

Het programma heeft als doel een (belangrijke) bijdrage te leveren aan het verbeteren en duurzaam veiligstellen van de sanitatie en drinkwatervoorziening in de gemeente La Libertad. Het moet positief doorwerken op de leefomstandigheden van de inwoners van dorpen en steden stroomafwaarts.

De Nederlandse partners geven invulling aan dit doel door realisatie van voorbeeldprojecten en veel aandacht voor capaciteitsopbouw, dit alles in nauwe samenwerking met de lokale waterpartijen (waaronder gemeente, waterbedrijf en lokale ministeries). Het programma moet stimulerend werken en nadrukkelijk een beroep doen op het 'commitment' en de eigen verantwoordelijkheid van inwoners en producenten. Het programma omvat drie deelprojecten waarbinnen na drie jaar de volgende resultaten zijn geboekt:

1. Duurzaam stroomgebiedsbeheer Rio San Miguel

- een (wettelijke) bescherming van het stroomgebied in gang is gezet.
- inventarisatie van landgebruik en vervuilingsbronnen is uitgevoerd
- er een bijdrage is geleverd aan de vermindering van de belasting van de rivier San Miguel.
- een monitoringsprogramma is opgesteld en geïmplementeerd voor drink- en oppervlaktewaterkwaliteit
- kennis en vaardigheden zijn opgebouwd op het gebied van duurzaam stroomgebiedbeheer
- bewustwordingsproces bij boeren en bewoners van het stroomgebied van San Miguel op gang is gekomen
- herbebossingsactiviteiten hebben een aanvang genomen
- kennis van duurzaam stroomgebiedbeheer van de Rio San Miguel wordt gebruikt om een vergelijkbare strategie voor de Rio Mico op te stellen samen met benedenstroomse gemeenten

2. Drinkwatervoorziening La Libertad

- de ruwwaterkwaliteit in beeld is gebracht
- de bestaande drinkwaterzuivering is geoptimaliseerd
- operators zijn getraind (o.a. in het bijhouden van een logboek en uitvoeren en bijhouden van een meetprogramma)
- de leveringszekerheid is verbeterd, waarbij o.a. de mogelijkheden voor het reduceren van lekverliezen zijn geïnventariseerd en waar mogelijk verbeteringen zijn doorgevoerd
- de facturering en geld-inning van drinkwater is geoptimaliseerd; waar mogelijk watermeters zijn geïnstalleerd
- kennis en methoden voor arseenverwijdering in de leefgemeenschap Kinuma zijn geïntroduceerd in samenwerking met het lokale klooster (quickwin). De ervaringen met arseenverwijdering in Kinuma zijn gebruikt om ook op andere plaatsen het arseenprobleem te verminderen.

3. Sanitatie

- de sanitaire voorzieningen in La Libertad (urbaan en ruraal) zijn geanalyseerd en er is een verbeterplan opgesteld
- de sanitaire voorzieningen in de arme wijk Nueva Esperanza zijn verbeterd
- de afvoer van afval- en regenwater is in de wijk Nueva Esperanza is verbeterd
- het afvalwater in de wijk Nueva Esperanza wordt gezuiverd door middel van een zuiveringsmoeras
- de sanitaire voorzieningen in de basisschool van Nueva Esperanza zijn hersteld (quickwin)
- voorlichting is gegeven aan bevolking over hygiëne en milieubewustzijn

3. Duurzaam stroomgebiedsbeheer Río San Miguel

3.1. Doelstelling en activiteiten volgens projectvoorstel

De doelstelling van het deelproject stroomgebiedsbeheer is het in gang zetten van het duurzaam beheer van de Río San Miguel. Daarnaast het opbouwen van kennis op het gebied van stroomgebiedsbeheer bij medewerkers van de gemeente La Libertad, waarbij een kennisnetwerk wordt opgebouwd met de steden die benedenstrooms van La Libertad zijn gelegen aan de Río Mico.

Voor dit deelproject zijn de volgende resultaten voorzien:

- een (wettelijke) bescherming van het stroomgebied in gang is gezet.
- inventarisatie van landgebruik en vervuilingbronnen is uitgevoerd
- er een bijdrage is geleverd aan de vermindering van de belasting van de rivier San Miguel.
- een monitoringsprogramma is opgesteld en geïmplementeerd voor drink- en oppervlaktewaterkwaliteit
- kennis en vaardigheden zijn opgebouwd op het gebied van duurzaam stroomgebiedbeheer
- bewustwordingsproces bij boeren en bewoners van het stroomgebied van San Miguel op gang is gekomen
- herbebossingsactiviteiten hebben een aanvang genomen
- kennis van duurzaam stroomgebiedbeheer van de Río San Miguel wordt gebruikt om een vergelijkbare strategie voor de Río Mico op te stellen samen met benedenstroomse gemeenten



Figuur 3.1 Drinkwaterinnamepunt

3.2. Gerealiseerde activiteiten

Onderstaande tabel laat zien hoe de geplande activiteiten voor het eerste jaar zijn uitgevoerd. De kleur groen, oranje of rood geeft aan hoe goed dit overeenkomt met de afspraken die daarover in het convenio zijn gemaakt.

In bijlage 1 staat het inhoudelijk verslag van de projectleider in La Libertad. Hierin is een overzicht vergelijkbaar met dat van tabel 3.1 opgenomen.

Tabel 3.1 Uitgevoerde activiteiten stroomgebiedsbeheer

Resultaat	Uitgevoerde activiteiten	
1. Wettelijke bescherming van het stroomgebied is in gang gezet.	De gemeente La Libertad heeft relevante Nicaraguaanse wetgeving en procedures onderzocht. Ze heeft een gemeentelijke verordening uitgevaardigd, waarin een 50 meter brede strook op beide oevers van de San Miguel aangewezen is als beschermingszone. Ze werkt aan de toekenning van de status als drinkwaterwingebied voor het hele stroomgebied.	
2. Inventarisatie van landgebruik en vervuillingsbronnen is uitgevoerd.	De gemeente La Libertad heeft i.s.m. INTA en Marena de inventarisatie uitgevoerd aan de hand van een uitgebreide check-lijst. Daarbij zijn alle boeren van het stroomgebied San Miguel bezocht. De uitkomsten zijn verwerkt in een rapport, dat met de stakeholders is afgestemd en besproken in bijeenkomsten op 20 jan. en 11 feb. Naar aanleiding van de uitkomsten hebben stakeholders een visie op het stroomgebiedsbeheer opgesteld en ondertekend, welke een goede basis voor vervolgcacties vormt. De gemeente La Libertad heeft met Marena en de agrarische universiteit van Juigalpa het initiatief genomen om voor vijf boerenbedrijven een meer gedetailleerde inventarisatie uit te voeren. Dit was niet gepland, maar zeker nuttig als basis voor vervolgc-activiteiten.	
3. Een bijdrage is geleverd aan de vermindering van de belasting van de rivier San Miguel.	Op 11 december is een instructiebijeenkomst gehouden over o.a. het verbeteren van grasland. Aan drie producenten is zaad en organische mest verstrekt en hiermee zijn proefvlakken behandeld. De activiteit werd te laat in het natte seizoen uitgevoerd, en daardoor is zaad niet goed opgekomen. Ze is herhaald in augustus 2010, en nu konden alle belangstellende boeren meedoen. De resultaten van de herhaling zijn nog niet bekend. Het onderdeel 'biogasininstallatie' bleek geen haalbare pilot. De bevolkingsconcentraties in het stroomgebied zijn zo klein dat de gasvraag niet past bij de productie van zo'n installatie. Geschikte locaties voor veedrinkbakken zijn gelokaliseerd. De bakken zijn nog niet gerealiseerd. Door wisseling van projectleider in La Libertad liep het onderdeel vertraging op, waarna de regentijd inviel die vervoer van materialen in het gebied onmogelijk maakte. Over agrosilvopastorale systemen is veel met boeren gesproken, maar er is geen pilot voor uitgevoerd. Dit hangt samen met de projectleiderwisseling in La Libertad. De Nederlandse student die hierop ingezet was, kon hierdoor ook minder goed uit de voeten. Geld dat voor de niet gerealiseerde activiteiten was gereserveerd, is ingezet voor de 2 ^e proef met verbeterd grasland en voor een klein deel voor het aanbrengen van bebording bij de herbebossede stroken langs de San Miguel.	
4. Monitoringsprogramma is opgesteld en geïmplementeerd voor drink- en oppervlaktewaterkwaliteit	Op 20 november is een overeenkomst met CIEMA/UNI in Managua getekend. Vanuit dat contract levert de UNI (universiteit) inzet van studenten en analyses van waterkwaliteit. Twee studenten hebben een waterbalans voor het stroomgebied van de San Miguel opgesteld. Een Nederlandse student heeft een debietmeetnet en een meetnet voor enkele met mobiele meetapparatuur te bepalen kwaliteitsparameters gerealiseerd en een dataopslagstructuur opgezet. Hij heeft instructies en scholing verzorgd aan medewerkers die de metingen uiteindelijk structureel gaan uitvoeren. In de loop van het jaar is het UNI-monitoringsprogramma	

	uitgebreid met meetpunten in de Río Mico en met bepalingen aan zware metalen. De UNI heeft een goede eindrapportage over de waterkwaliteit van de Río San Miguel en Río Mico opgeleverd.	
5. Kennis en vaardigheden zijn opgebouwd op het gebied van duurzaam stroomgebiedbeheer	Een uitwisseling en veldbezoek aan een project op het gebied van duurzaam stroomgebiedbeheer in Madriz (nabij Honduras) vond 17 en 18 december plaats. Hieraan namen o.a. medewerkers en een boer uit de gemeente deel, naast technici van Marena en Inta en studenten. Ook de inventarisatie heeft medewerkers veldkennis en praktisch inzicht gebracht. Bij de plotse wisseling van projectleider in La Libertad stakte de voortgang van dit proces. Kennis kon niet worden overgedragen noch worden geborgd. De nieuwe projectleider maakt sinds 1 mei wel weer goede vorderingen op dit punt.	
6. Een kennisnetwerk is opgebouwd, met o.a. watermedewerkers van gemeenten langs de Río Mico.	Het departement Chontales had een kennisnetwerk van milieumedewerkers van alle gemeenten, maar dit leidde een sluimerend bestaan. Leden van gemeenten langs de Río Mico zijn weer bijeen gaan komen. Op 10 februari hebben ze zich ondermeer uitgesproken over behoefte aan scholing. In juli en augustus is de groep meerdere malen bijeen geweest en heeft daarbij een projectplan samengesteld voor implementatie van duurzaam landgebruik door boeren ten behoeve van het waterbeheer van de Río Mico. De groep is vol energie.	
7. Bewustwordingsproces bij boeren en bewoners van het stroomgebied van San Miguel is in gang gezet	Alle 25 boeren in het stroomgebied zijn bezocht voor de inventarisatie. En er zijn twee scholingsactiviteiten voor boeren gehouden over nutriënten en graslandbeheer. De bezoeken zijn mede benut om uitleg over de waterproblematiek te geven. Boeren zijn verenigd in een watercomité, dat duidelijk van zich laat horen. In een bijeenkomst in juli klaagde ze over traagheid bij de gemeente in het project en over het herbebossen van hun grond, waarvoor onvoldoende compensatie werd geboden. De opkomst bij bijeenkomsten ligt rond 30%. De gemeente La Libertad ziet graag een hogere opkomst. We merken dat boeren met collega's spreken over waterproblematiek, ook buiten het stroomgebied van de San Miguel. Aan de groep bewoners niet zijnde boeren is in het eerste jaar geen expliciete aandacht besteed. Dit zijn voornamelijk gezinsleden van boeren, die zodoende wel iets van de problematiek hebben meegekregen.	
8. Herbebossingsactiviteiten hebben een aanvang hebben genomen	Medio augustus waren rivieroevers over een lengte van 3 km en een breedte van 50 m aan beide zijden herbebost met circa 1500 boompjes. De gemeente heeft hiervoor medewerking en financiering van het mijnbedrijf gekregen. Voor dit jaar was herbebossing van 6 km rivieroever voorzien, de realisatie op dit moment zit ergens tussen 3 en 6 km. Er is gepoogd om ook zeer steile terreinen in het herbebossingsprogramma mee te nemen, maar dat is nog niet gelukt.	
	Activiteiten uit het convenio volledig gerealiseerd	
	Substantieel deel van de activiteiten uit het convenio gerealiseerd	
	Weinig voortgang geboekt op activiteiten uit het convenio	

Het overzicht dat de projectleider in La Libertad opmaakte, vertoont enkele verschillen met het bovenstaande. Het overzicht uit La Libertad geeft de stand van zaken per 15 augustus

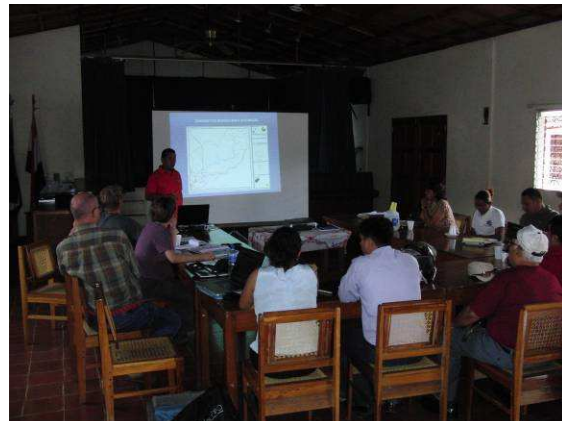
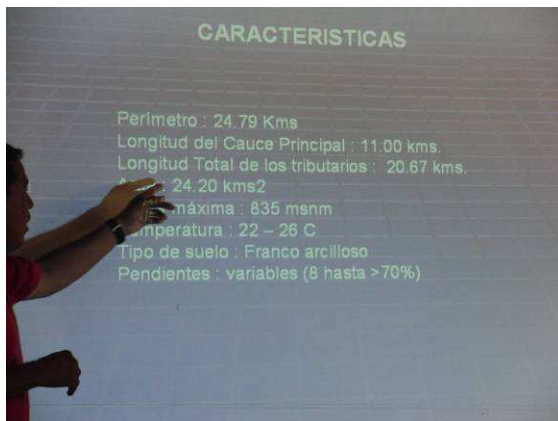
weer. Intussen is het resultaat herbebossing (8) nog flink gevorderd, en dit geldt ook voor een proef met graslandverbetering (3).

De projectleider beschouwt de resultaten 3 (pilots landgebruik) en 5 (opbouw kennis en vaardigheden stroomgebiedsbeheer) als volledig behaald. Als Nederlands consortium vinden we de uitvoering van deze onderdelen nog wat mager. Er waren meer activiteiten voor gepland, die in de overdracht van de eerste naar de tweede projectleider buiten beeld zijn geraakt. Dit neemt niet weg dat ook op deze resultaten goede vorderingen zijn geboekt.

3.3. Successen en verbeterpunten

Flinke successen binnen dit deelproject waren het gereedkomen van de gebiedsinventarisatie van de San Miguel en de merkbare toename van welwillendheid bij boeren in dit stroomgebied. En de enthousiaste samenwerking van milieumedewerkers van verschillende gemeenten langs de Rio Mico schept flinke verwachtingen voor het vervolg van het project.

De plotse wisseling van projectleiders halverwege het jaar was minder positief. Met slechts een milieumedewerker in dienst bleek het kennisniveau (over waterbeheer) van de gemeente La Libertad fragiel. Opgedane kennis, ervaring en contacten werden met de wissel niet overgedragen en waren niet geborgd. De nieuwe medewerker begon weer van voren af aan.



Figuur 3.2 Oplevering gebiedsinventarisatie

4. Verbeterde drinkwatervoorziening La Libertad

4.1. Doelstelling en activiteiten volgens projectvoorstel

De doelstelling van het deelproject drinkwater is het verbeteren van de kwaliteit en de leveringszekerheid van het drinkwater in het urbane en rurale deel van La Libertad. Daarnaast het opbouwen van kennis bij medewerkers van ENACAL met betrekking tot de zuivering en levering van drinkwater.

Voor dit deelproject zijn na afloop van het project (3 jaar) de volgende resultaten voorzien:

- de ruwwaterkwaliteit is in beeld gebracht
- de bestaande drinkwaterzuivering is geoptimaliseerd
- operators zijn getraind (o.a. in het bijhouden van een logboek en uitvoeren en bijhouden van een meetprogramma)
- de leveringszekerheid is verbeterd, waarbij o.a. de mogelijkheden voor het reduceren van lekverliezen zijn geïnventariseerd en waar mogelijk verbeteringen zijn doorgevoerd
- de facturering en geld-inning van drinkwater is geoptimaliseerd; waar mogelijk zijn watermeters geïnstalleerd
- kennis en methoden voor arseenverwijdering in de leefgemeenschap Kinuma zijn geïntroduceerd in samenwerking met het lokale klooster (quickwin). De ervaringen met arseenverwijdering in Kinuma zijn gebruikt om ook op andere plaatsen het arseenprobleem te verminderen.

In het convenio dat in juli 2009 werd getekend, is vastgelegd welke tussenresultaten na 1 jaar zullen zijn behaald.

- Data-base: betreffende waterkwaliteit en kwantiteit La Libertad (Pueblo + Kinuma)
- Apparatuur: veldmeetapparatuur macroparameters zuiveringsinstallatie La Libertad, radio, drukmeters, debietmeters, afsluiters, veldmeting arseen Kinuma
- Studies: troubleshooting waterzuivering La Libertad, prognose bevolkingsgroei en waterverbruik, arseenproblematiek Kinuma
- Aanpassing waterzuivering: stuw ophogen, zuivering La Libertad, pilot arseenverwijdering Kinuma
- NRW: algemene ondersteuning en netwerkberekeningen
- Training: handleiding zuivering La Libertad, zuivering Kinuma en training van operators en comité Kinuma
- 3 missies van 2 à 3 weken: sept-okt 2009, jan-feb 2010 en mei-juni 2010



Figuur 4.1 Drinkwaterzuivering

4.2. Gerealiseerde activiteiten

Met de UNI (universiteit in Managua) is in november 2009 een overeenkomst getekend voor het uitvoeren en coördineren van een aantal activiteiten binnen dit deelproject. Daaronder vielen bemonstering en analyse van oppervlaktewater (overlap met deelproject stroomgebiedsbeheer), onderzoek naar het functioneren van de zuivering, evaluatie van het distributienet en introductie van methoden voor arseenverwijdering uit drinkwater in het dorp Kinuma. Hierbij zijn Nicaraguaanse studenten ingezet.

Tabel 4.1 laat per resultaatdoel zien welke activiteiten in het eerste jaar zijn uitgevoerd. De kleur groen, oranje of rood geeft aan hoe goed dit overeenkomt met de afspraken die daarover in het convenio zijn gemaakt.

Tabel 4.1 Uitgevoerde activiteiten drinkwater

Resultaat	Uitgevoerde activiteiten	
1. Ruwwaterkwaliteit is in beeld gebracht.	Zowel in natte als droge tijd is zowel het ruwwater als reinwater een aantal malen op een uitgebreide set van parameters onderzocht door CIEMA/UNI. Het monitoringsprogramma is gaande het eerste jaar uitgebreid met bepalingen aan zware metalen. De eindrapportage van de UNI geeft een goed beeld van de ruw- en reinwaterkwaliteit en het zuiveringsrendement van de zuivering. De machinisten bepalen nu routinematig een aantal parameters met mobiele meetapparatuur.	
2. De leveringszekerheid is verbeterd	De leveringszekerheid is autonoom verbeterd doordat de electriciteitsvoorziening rond La Libertad minder haperingen vertoont. De personele bezetting van de zuivering is verbeterd. Door de aanschaf van radio-communicatieapparatuur is een efficiëntere bedrijfsvoering mogelijk geworden. De stuw bij het innamepunt is deels verhoogd, zodat in droge tijden meer water uit de rivier kan worden ingenomen. Studenten van de UNI hebben gewerkt aan het opzetten van een model van het distributienet, detectie van lekverliezen, berekenen van de productie en maken van een prognose van toekomstige drinkwaterbehoefte van La Libertad. Deze studie is nog niet afgerond.	
3. Bestaande drinkwaterzuivering is geoptimaliseerd	Er is groot onderhoud aan de zuiveringsinstallatie uitgevoerd en er zijn enkele verbeteringen aangebracht: <ul style="list-style-type: none"> - Plaatsing watermeters bij inname en bij het reinwater - Vervanging diverse kleppen en leidingwerk voor het spoelwater - Vervanging van het kaarsenfilter voor de filtratie - Onderhoud aan de besturingskasten - Schilderwerkzaamheden Een medewerker van VEI heeft een evaluatie van het zuiveringsproces uitgevoerd en adviezen voor verbetering gegeven. Deze hebben nog geen navolging gekregen. Een vergelijkbare studie van de UNI, waarbij ook de te hoge sedimentlast onderwerp van studie zou zijn, is door personele wisselingen bij de UNI niet uitgevoerd.	
4. Operators zijn getraind (o.a. in het bijhouden van een logboek en uitvoeren en bijhouden van een meetprogramma)	De machinisten zijn het belang van monitoring gaan zien door instructie van een Nederlandse stagiaire en voeren daartoe nu geregeld eenvoudige bepalingen uit. Ze voeren de gegevens in en leveren ze door aan de gemeente. De machinisten hebben nog wel meer begeleiding nodig om voldoende routine op te bouwen. Het bijhouden van een logboek is nog geen realiteit.	

5. Facturering en geld-inning van drinkwater is geoptimaliseerd; waar mogelijk zijn watermeters geïnstalleerd.	Inventarisatie van de problemen is uitgevoerd door VEI en mondeling heeft zij voorstellen voor verbetering gedaan. De voortgang in dit resultaat onttrekt zich grotendeels aan het zicht van het Nederlands consortium. Er zijn wel wat watermeters bijgeplaatst.	
6. Kennis en methoden voor arseenverwijdering in de leefgemeenschap Kinuma zijn geïntroduceerd in samenwerking met het lokale klooster (quickwin).	In alle woningen in Kinuma zijn arseenfilters geplaatst. Hier ging een intensieve voorlichtingscampagne aan vooraf, verzorgd door studenten van de UNI. Zij hebben met bewoners samen de filters gebouwd, begeleidden hen gedurende langere tijd in het onderhoud van de filters en monitoorden het arseenverwijderingsrendement. De prestaties van de filters zijn goed, met uitzondering van die van het klooster, welke nog verder wordt geoptimaliseerd.	
	Activiteiten uit het convenio volledig gerealiseerd	
	Substantieel deel van de activiteiten uit het convenio gerealiseerd	
	Weinig voortgang geboekt op activiteiten uit het convenio	

Van de concreet voor het 1^e jaar benoemde resultaten zijn alleen de volgende niet geheel gereed: prognose bevolkingsgroei en waterverbruik, netwerkberekeningen, handleiding zuivering, aanpassing zuivering en training operators. Maar aan al deze resultaten is wel gewerkt.

4.3. Successen en verbeterpunten

Binnen dit deelproject waren monitoring van waterkwaliteit en arseenverwijdering in Kinuma bijzonder goede resultaten. De goede samenwerking met de UNI was daarin een belangrijke factor. Het enorme enthousiasme van studenten die in Kinuma werkten was aanstekelijk, en de bewoners van Kinuma zijn uiterst tevreden. De gemeente is bovendien trots dat het groot onderhoud aan de zuivering is uitgevoerd.

De samenwerking met Enacal verliep niet naar tevredenheid. Vanuit het management werd weinig belangstelling voor het project getoond en de medewerking aan studentenonderzoek liet te wensen over. De inzet van de machinisten op de zuivering was wel in orde.



Figuur 4.2 Workshop bouw arseenfilters in Kinuma

5. Verbeterde sanitaire voorzieningen in Nueva Esperanza

5.1. Doelstelling en activiteiten volgens projectvoorstel

Doelstelling van het deelproject sanitatie is het verbeteren van de sanitaire voorzieningen van de inwoners van het urbane en rurale deel van La Libertad.

De activiteiten die voorzien zijn in dit deelproject beslaan de volgende punten:

- de sanitaire voorzieningen in La Libertad (urbaan en ruraal) zijn geanalyseerd en er wordt een verbeterplan opgesteld
- de sanitaire voorzieningen in de arme wijk Nueva Esperanza zijn verbeterd
- de afvoer van afval- en regenwater is in de wijk Nueva Esperanza is verbeterd
- het afvalwater in de wijk Nueva Esperanza wordt gezuiverd dmv zuiveringsmoeras
- de sanitaire voorzieningen in de basisschool van Nueva Esperanza zijn hersteld (quickwin)
- voorlichting wordt gegeven aan bevolking over hygiëne en milieubewustzijn



Figuur 5.1 Slechte hygienische omstandigheden in La Libertad

5.2. Gerealiseerde activiteiten

Tabel 5.1 laat per resultaatdoel zien welke activiteiten in het eerste jaar zijn uitgevoerd. De kleur groen, oranje of rood geeft aan hoe goed dit overeenkomt met de afspraken die daarover in het convenio zijn gemaakt.

Tabel 5.1 Uitgevoerde activiteiten sanitatie

Resultaat	Uitgevoerde activiteiten	
Sanitaire voorzieningen in de basisschool van Nueva Esperanza zijn hersteld	Op deze school zijn 2 latrines gebouwd en in gebruik genomen.	
Sanitaire voorzieningen in de arme wijk Nueva Esperanza zijn verbeterd	Er zijn 98 latrines in de wijk Nueva Esperanza gebouwd en in gebruik genomen.	
Afvoer van afval- en regenwater is in de wijk Nueva Esperanza is verbeterd	In de wijk zijn afvoergoten langs de wegen aangelegd. De gemeente La Libertad heeft zich gecommitteerd aan het verbeteren van de straat zelf en bekostigt dit ook. De inwoners laten nog lang niet allen hun grijs afvalwater op deze goten	

	afvloeien. Vaak ontbreekt het hen aan middelen daartoe en in andere gevallen is het belang nog niet duidelijk. De goten leiden het afvalwater naar de 2 nog aan te leggen filtersystemen.	
Grijs afvalwater in de wijk Nueva Esperanza wordt gezuiverd dmv zuiveringsmoeras	De gemeente heeft grond aangekocht voor het inrichten van een ecologisch zuiveringsfilter. LeAF heeft een ontwerp gemaakt voor de ecologische filtersystemen. Met alle verzamelde data is gekomen tot een uitgewerkt plan inclusief dimensionering en materiaalgebruik (o.a. type planten). Gemeente Doetinchem heeft de ontwerpen omgezet in bouwtekeningen en gemeente La Libertad verwerkte dit in een bestek. We zijn zo een heel eind gekomen, maar de daadwerkelijke uitvoering is niet meer gelukt binnen de tijdspanne van de 1 ^e fase.	
Voorlichting wordt gegeven aan bevolking over hygiëne en milieubewustzijn	Met gemeente en MINSA is uitvoerig besproken hoe voorlichting georganiseerd zou worden. Onduidelijk is of de voorlichting feitelijk gerealiseerd is, maar de intentie om dit dan in ieder geval te gaan doen is duidelijk aanwezig.	
Sanitaire voorzieningen in La Libertad (urbaan en ruraal) zijn geanalyseerd en er wordt een verbeterplan opgesteld	In juni 2010 heeft LeAF een missie uitgevoerd gericht op een onderzoek naar sanitaire voorzieningen in La Libertad. Zij ontmoette toen vertegenwoordigers van een ander consortium dat een projectvoorstel voor aanleg van een rioleringsstelsel en rioolwaterzuiveringsinstallatie voor La Libertad aan het schrijven was. Om hen niet in de wielen te rijden, besloten we de analyse en het plan vooralsnog niet uit te voeren. Voor de scholen in La Libertad heeft de gemeente behoeftes aan sanitaire voorzieningen goed in beeld.	
	Activiteiten uit het convenio volledig gerealiseerd	
	Substantieel deel van de activiteiten uit het convenio gerealiseerd	
	Weinig voortgang geboekt op activiteiten uit het convenio	

Realisatie van de ecologische zuiveringsfilters is binnen de tijdspanne van de 1^e fase niet gelukt, hoewel er al wel zeer veel voorbereidend werk voor is verricht. Met instemming van de subsidiënt LBSNN houden we het voor dit doel gereserveerde geld nog beschikbaar en proberen realisatie zo snel mogelijk nog rond te krijgen. De laatste informatie is dat de aanbestedingsprocedure zou lopen. Oplevering wordt dan realistisch in de eerste maanden van 2011.

5.3. Successen en verbeterpunten

Bewoners van de wijk Nueva Esperanza zijn erg content met de aangelegde latrines en afvoergoten. Het is een succesverhaal voor de gemeente La Libertad.

De realisatie van het ecologisch zuiveringsfilter verliep traag en ze is uiteindelijk ook nog niet gereed. Ontwerp, maken van bestekstekening en aanbestedingsproces waren verspreid over drie partijen in Nederland én Nicaragua. Dit vergde erg veel communicatie, die, mede door de fysieke afstand, niet soepel verliep.

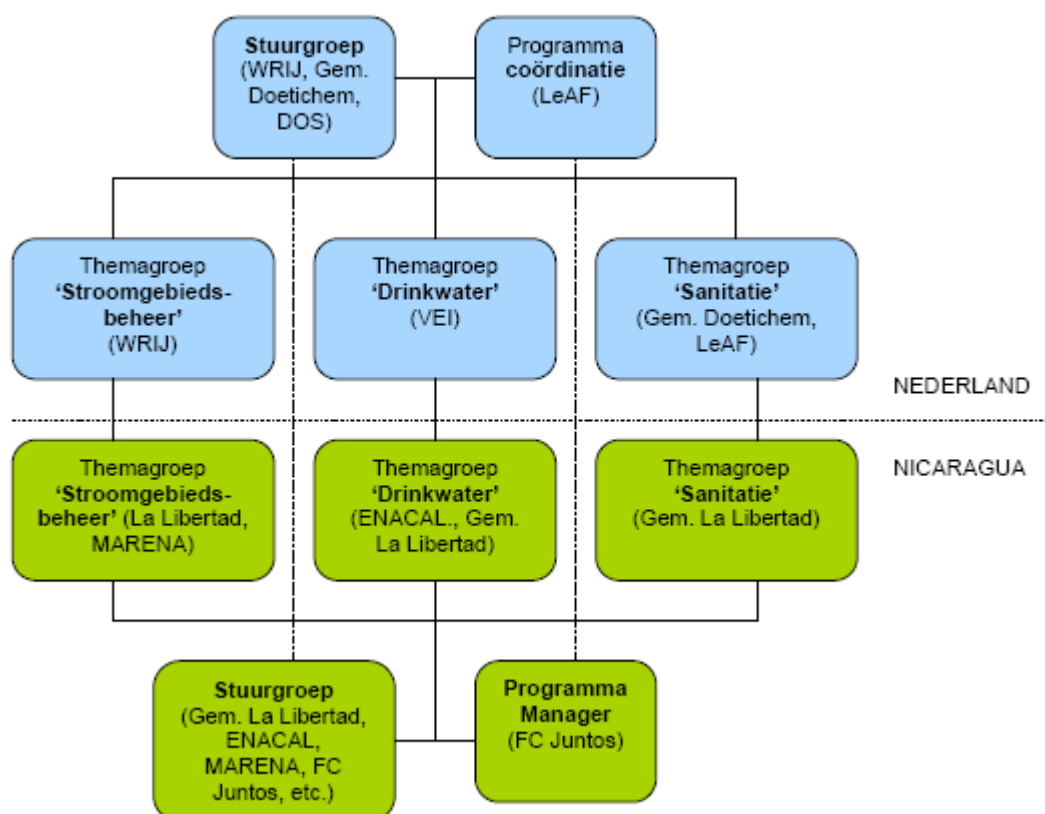


Figuur 5.2 Nieuwe latrine in de wijk Nueva Esperanza

6. Proces en organisatie

6.1. Projectorganisatie volgens projectvoorstel en convenio

Figuur 6.1 geeft de projectorganisatie zoals die in het projectvoorstel was opgenomen.



Figuur 6.1 Schematische weergave organisatiestructuur;

WRIJ = Waterschap Rijn en IJssel; VEI = Vitens Evidens International, LeAF = Lettinga Associates Foundation, MARENA = Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, ENACAL = Empresa Nicaraguense de Acueductos y Alcantarillados

Op 9 juli 2009 is de samenwerkingsovereenkomst getekend, in de wandelgangen 'convenio'. Daarin is over projectorganisatie in Nicaragua ondermeer het volgende concreet opgenomen:

- 5.3 De gemeente La Libertad stelt Mario Zeas aan als programmacoördinator en faciliteert hem zodat hij zijn taken en verantwoordelijkheden binnen het programma adequaat kan uitvoeren.
- 5.4 De gemeente La Libertad betreft de belangrijkste stakeholders actief bij het programma (waaronder ENACAL, MARENA, MINSA, boeren stroomgebied Río San Miguel, wijkcomité Nueva Esperanza). Hiervoor richt de gemeente La Libertad een stuurgroep op waarin deze stakeholders zijn vertegenwoordigd.
- 5.6 De gemeente La Libertad gaat akkoord met de inzet van een lokale onafhankelijke deskundige (zoals Werner Schlienzen en de UNI) voor het monitoren van de voortgang van het programma.

6.2. Procesverloop

Aan Nederlandse zijde heeft de projectorganisatie min of meer op de voorgestelde wijze gewerkt.

De projectgroep was verantwoordelijk voor de dagelijkse projectleiding van het project. Ze werd tot 1 april 2010 geleid door Tim van Hattum (WRIJ) en daarna door Ria Klein Wolterink (WRIJ), ondersteund door LeAF (rechtsboven in figuur 6.1). In de stuurgroep (linksboven in figuur 6.1) is vanuit elke betrokken Nederlandse partij een persoon vertegenwoordigd. De stuurgroep bewaakt de voortgang van het project en kan indien nodig bijsturen. Dit laatste is niet nodig geweest.

De samenwerking van de vier Nederlandse partijen (Waterschap Rijn en IJssel, Vitens-Evides International, Gemeente Doetinchem en LeAF) verliep goed. Waterschap Rijn en IJssel was penvoerder, LeAF verzorgde een deel van de financiële en logistieke coördinatie. Rond de drie thema's binnen het programma zijn themagroepen gevormd van maximaal drie personen.

In Nicaragua waren in de praktijk verantwoordelijkheden bijna geheel bij de projectleider gelegd, de milieuverantwoordelijke van de gemeente Mario Zeas. Hij coördineerde het totale project en de deelprojecten 'duurzaam stroomgebiedsbeheer' en 'verbetering drinkwatervoorzieningen'. Collega Mario Galeano bestierde het sanitatie-deelproject.

Ondanks deze smalle basis liep het project goed. De projectleider wist boeren van het stroomgebied San Miguel, Inta, Marena, en het wijkcomité Nueva Esperanza te mobiliseren en deze hebben een goede inbreng in het project gehad. Het inzetten van de universiteit voor ingenieurs (CIEMA/UNI) bleek een uitstekende stap en het enthousiasme van hun studenten was aanstekelijk. In een later stadium werden ook studenten van de agrarische universiteit in Juigalpa (UNA) ingezet, eveneens met bevredigend resultaat. Deze projectleider had wel veel moeite met de stroef lopende interne processen bij de gemeente. Het kostte hem veel tijd en leidde tot vertraging. Concreet is zo een zaaiproef mislukt; zaad werd pas na afloop van de natte tijd geleverd en net opgekomen planten verdroogden. Bij het werkbezoek in februari beloofde de burgemeester beterschap.

Bij de vervanging van de projectleider in maart 2010 bleek echter hoe fragiel de projectorganisatie ook was. Er was geen gelegenheid voor de overdracht van kennis, ervaringen en contacten en deze waren evenmin geborgd. Zodoende wist de nieuwe projectleider Roberto Dávila niet wat de afspraken waren en alleen in globale zin wat hem te doen stond. Een werkbezoek van het Nederlands consortium in juli hielp hem goed op weg, en sindsdien lopen de zaken weer bevredigend.

De niet formeel ingestelde stuurgroep in La Libertad functioneerde feitelijk als klankbordgroep. De groep bestond uit vertegenwoordigers van de verschillende ministeries en instituten en van het waterbedrijf ENACAL, onder voorzitterschap van de burgemeester van La Libertad, dr. Vargas. Overleggen hadden soms meer het karakter van een terverantwoording-roepen van de projectleider. Die liet hierop niet het achterste van zijn tong zien. Deze groep leverde eigenlijk geen toevoeging aan het project.

Op meer praktisch en informeel niveau was er wél hulp vanuit dezelfde instituten, van INTA, Marena, INAFOR, soms zelfs van dezelfde mensen. Alleen de medewerking van Enacal op institutioneel niveau (kantoor Juigalpa) bleef gedurende het hele eerste jaar ondermaats. Al is met haar machinisten op de zuivering wel goed gewerkt.

FC Juntos, de NGO die doorgaans de projecten binnen de stedenband La Libertad-Doetinchem bestiert, had dit eerste jaar geen rol in het project en dat was ook niet voorzien in het convenio.

Bij aanvang van het project in juli 2009 zijn voor de drie deelprojecten heel concrete 'activiteitenlijsten' opgesteld. Uitvoering van de hierin genoemde activiteiten leidt tot het behalen van de onder 2 genoemde projectdoelen. De projectleiders volgden deze lijsten behoorlijk precies. Ook de afgesproken werkbezoeken die in dit eerste jaar plaatsvonden organiseerden zij adequaat. De juiste mensen waren aanwezig en er kon flink doorgewerkt worden. De werkbezoeken waren effectief. De begeleiding van de Nederlandse stagiaires was prima voor elkaar.

Het contact tussen Nicaraguaanse en Nederlandse projectcoördinator liep soepel. Er was gemiddeld eens per 2 weken mailcontact en initiatief voor contact werd van beide kanten genomen. De achtereenvolgende projectleiders groeiden zichtbaar in hun rol en professionaliteit, en een van hen gaf aan dat steun en bevestiging van de Nederlandse projectdeelnemers daarin belangrijk was. Binnen het deelproject sanitatie verliep de communicatie wel traag. De inzet van de lokaal woonachtige deskundige Werner Schlienz was dan, en trouwens in zijn totaliteit, een uitkomst. De communicatieproblemen in dit deelproject verergerden in de loop van het jaar en zijn niet geheel opgelost.

In februari en in augustus 2010 hebben de achtereenvolgende projectleiders Mario Zeas en Roberto Dávila verslag gedaan van de vorderingen van de op de lijsten genoemde activiteiten. De financieel verantwoordelijke van de gemeente Leonel Diaz heeft het financieel verslag verzorgd over de periode tot en met eind augustus 2010. Hij heeft dit verslag laten voorzien van een accountantsverklaring. Deze Spaanstalige verslagen zijn in de bijlagen van dit rapport opgenomen.

Het inhoudelijke verslag van Roberto Dávila vertoont wat onjuistheden over de activiteiten die Mario Zeas nog heeft uitgevoerd. Hij was daar niet volledig over bijgepraat. (De overzichten in dit hoofdrapport kloppen wel.)

De financieel verantwoordelijke is nog maar kort voor de gemeente werkzaam. Ook in zijn geval is de overdracht van zijn voorgangster niet erg goed geweest. Hoewel het voor hem nog een flinke zoekpuzzel was, heeft hij een complete verantwoording kunnen maken waarin duidelijk wordt dat alle overgemaakte gelden aan de bedoelde activiteiten besteed zijn.

6.3. Studenten

De inzet van studenten gaf de mogelijkheid om het programma met relatief weinig financiële middelen te versterken omdat er meer menskracht ingezet kan worden om informatie te verzamelen en oplossingsrichtingen te verkennen of uit te werken. De volgende studenten zijn binnen de periode november 2009 t/m augustus 2010 binnen het project werkzaam geweest.

- Xander Tekelenbug (Wageningen Universiteit) – monitoring oppervlakte- en drinkwater
- Harmen Riphagen (Wageningen Universiteit) - landbouwmaatregelen in stroomgebied Río San Miguel
- Jenisa García en Joel Ulloa (UNI Managua) – arseenverwijdering in Kinuma
- Christopher Emanuelle Miranda en Jassy Danisse Rivera (UNI Managua) – evaluatie distributienet waterleiding La Libertad
- Ernesto Báez en Noe Duran (UNI Managua) – waterbalans van het stroomgebied van de San Miguel
- Ezequiel Guido Velásquez, Marlon Gudiel Sevilla, Bismarck Rosales Amador, Eddy Pérez Sandoval, Julissa Sandoval Martínez, José Luis Urbina Flores, Danelia Croveto Serrano, Eric Centeno Hernández, Guillermo Lozada Benavente, José Luis Lara Oporta, Eduardo Ramírez Torres, Jader Antonio García, Dora García García, Geovanny Calero Gudiel en Ana Evelia Murillo (UNA Juigalpa) – diagnósticos per finca, voorbereidend op tweede fase

De studenten van Wageningen Universiteit zijn ter plekke begeleid door Mario Zeas, hadden een eigen begeleider in Wageningen en Ellen Bollen fungeerde namens het project in Nederland als achtervang. De studenten van de UNI werden begeleid door Sergio Gamez en de studenten van de UNA door Rigoberto Lopez van Marena-Managua.

6.4. Missies

In het eerste projectjaar hebben de volgende werkbezoeken aan La Libertad plaatsgevonden:

- 06-11 juli 2009: Tim van Hattum (WRIJ), Idsart Dijkstra (Vitens), Elles Blanken (DOS), Ellen Bollen (WRIJ), Anneke van der Haar (DOS), Joost Jacobi (LeAF).
Openingsmissie met als eindresultaat een ondertekende Samenwerkingsovereenkomst, inclusief activiteitenplanning.
- 16-21 november 2009: Idsart Dijkstra (VitensEvides Internationaal), Xander Tekelenburg (WUR, student Hydrologie).
Missie waarbij de nadruk ligt bij drinkwaterzuivering en het opstellen en uitvoeren van een monitoringsplan in het stroomgebied San Miguel. Xander Tekelenburg doet zijn stage binnen dit laatstgenoemde thema.
- 7 t/m 21 februari 2010: Joost Jacobi (LeAF), Geo Bakker (VitensEvides Internationaal), Ellen Bollen (WRIJ)
Missie waarbij de nadruk lag op het bespreken van de voortgang van de 3 deelprojecten. Er zijn belangrijke afspraken gemaakt om de aanleg van de latrines, verbeterde afwatering en het filter voor grijs afvalwater tijdig te starten.
- 7-9 juni 2010: Joost Jacobi (LeAF)
Focus van dit bezoek was het sanitatie-deelproject, waarvoor afspraken werden gemaakt om de voortgang erin te houden.
- 11 t/m 21 juli 2010: Ria Klein Wolterink (WRIJ), Ellen Bollen (WRIJ)
Bezoek ter evaluatie van het eerste projectjaar en als voorbereiding op de tweede fase. Enkele activiteiten waren nog niet afgerond, en er is geprobeerd om deze obstakelvrij te krijgen.

Van alle missies is een verslag gemaakt. Deze zijn bij dit eindrapport gevoegd.

6.5. Successen en verbeterpunten

De achtereenvolgende projectleiders in La Libertad hebben met veel enthousiasme en energie aan het project gewerkt en groeiden snel in hun rol en professionaliteit. Steun van de Nederlandse projectpartijen droeg daaraan bij. De werkbezoeken die Nederlanders aan La Libertad brachten, waren ter plekke goed voorbereid en zodoende effectief. Interne processen bij de gemeente La Libertad verlopen traag en dat was soms storend voor de voortgang van het project. De communicatie rond realisatie van het biofilter was niet voldoende.

Directe projectbegunstigden, boeren langs San Miguel en bewoners van Nueva Esperanza, zijn tevreden over het bestaan van het project.

De inschakeling van de UNI-universiteit in Managua hield de voortgang er goed in. Instituten als INTA en MARENA verleenden op praktisch niveau waardevolle hulp. De formele contacten met deze organisaties lopen minder goed. Het waterbedrijf ENACAL toonde over de hele linie te weinig betrokkenheid.

Een struikelpunt bleek de fragiele smalle basis van de projectorganisatie. Kennis wordt nauwelijks overgedragen en niet geborgd. Samenwerking met milieumedewerkers van naburige gemeenten langs de Rio Mico biedt wel perspectieven voor verbetering.

7. PR activiteiten en nieuwe initiatieven

7.1. Interne communicatie

De deelprojecten zijn verdeeld over verschillende werkgroepen binnen het consortium. In La Libertad was aanvankelijk Mario Zeas en later Roberto Dávila het aanspreekpunt. Er is regelmatig e-mailcontact en wanneer nodig overleg via Skype.

7.2. Contacten / netwerk

- Landelijk Beraad Stedenbanden Nederland-Nicaragua/NWB/A4A
Concrete afspraken zijn er gemaakt met LBSNN over de financiering van fase 2 van het programma. Een uitgewerkt plan wordt hiervoor uiterlijk in september 2010 ingediend. In de eerste helft van 2010 wordt ook met NWB en A4A nadere afspraken gemaakt over de co-financiering voor Fase 2.
- Wandelen voor Water
Stichting DOS organiseert in samen werking met scholen uit Doetinchem een sponsorloop, welke inhaakt bij de jaarlijkse landelijke actie 'Wandelen voor Water' (maart 2010), een initiatief van A4A. Dit levert naast financiële middelen de nodige publiciteit op voor het gezamenlijke waterproject.
- Platform Nicaragua
Er is een Platform Nicaragua in oprichting waarin partijen deelnemen die watergerelateerde projecten in Nicaragua uitvoeren. Doel is leren van elkaar ervaringen en elkaars netwerken benutten voor doelgerichtere projectresultaten.

7.3. PR / publicaties

Rapporten

- Bakker, Geo, *Verbetering van de winning, zuivering en distributie van het drinkwater in La Libertad, Nicaragua/ Mejora de la toma, depuración y distribución del agua potable en La Libertad, Nicaragua*, Zwolle, 31 maart 2010
- Gamez, Sergio, *Calidad del agua captada y calidad del agua entregado a la población de La Libertad, Chontales*, Managua, augustus 2010.
- González, Henry, *Diagnóstico biofísico y socio ambiental para la microcuenca del río San Miguel, afluente del Río Mico, La Libertad, Chontales*, La Libertad, januari 2010.

Stageverslagen

- Tekelenburg, Xander, *De kwaliteit en kwantiteit van het drinkwater in La Libertad, Nicaragua/ La Calidad y Cantidad del agua potable en La Libertad, Nicaragua*, La Libertad, Nicaragua, maart 2010
- Riphagen, Harmen, *Landgebruiksvormen in relatie tot erosiebestrijding en waterretentie in het stroomgebied van de Rio San Miguel, Nicaragua/ Usos del suelo en relación con el control de la erosión y la retención de agua en la cuenca del río San Miguel*, Nicaragua, Wageningen, 1 juli 2010
- Stageverslagen van de UNI-studenten zijn nog in voorbereiding.

Tijdschriften

- *Schoon Water en sanitair voor zusterstad La Libertad, Nicaragua*. De Gelderlander, 1 juli 2009.

- *Schoon water voor La Libertad in Nicaragua*. T. van Hattum, J. Jacobi, I. Dijkstra. H2O #22 / 2009

Gerelateerde initiatieven

- Samenwerking Waterschap de Dommel, Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden en LeAF met de gemeente Matagalpa, Nicaragua. Officiële start van dit project was op 1 juli 2007
- Projectinitiatief Big Corn Island, Nicaragua, onder leiding van Waterschap de Dommel. In april 2009 is een projectformuleringsmissie uitgevoerd.