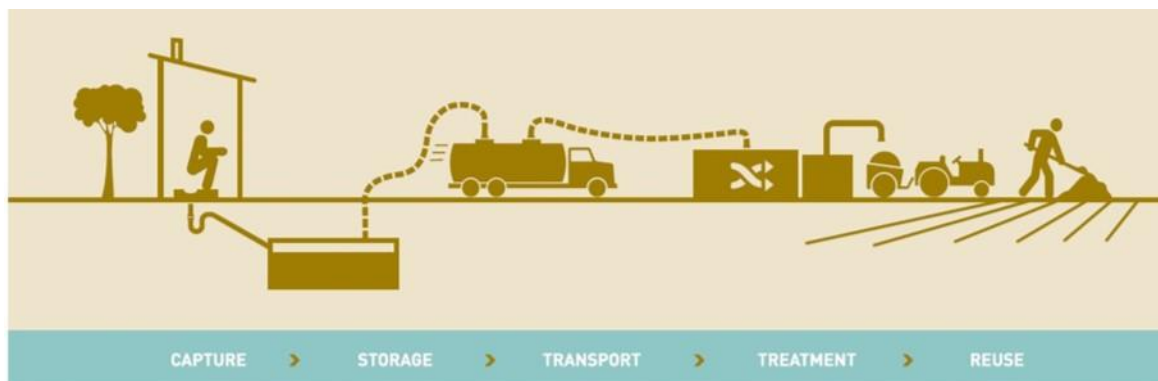


## Resource Oriented Sanitation Services in Adama (Ethiopië)

*Welmoet Rienks (waterschap Hollandse Delta), Henock Belete (Waste), Darja Kragić-Kok (LeAF BV), Christophe Meijer (gemeente Urk), Andre Hammenga (waterschap Hunze en Aa's)*

Waterschappen en Kennisinstellingen nemen al een aantal jaren hun verantwoordelijkheid om een bijdrage te leveren aan de millenniumdoelen van de Verenigde Naties. Een aantal waterorganisaties werkt sinds 2011 aan ROSSA, een sanitatieproject in Ethiopië. Bij dit project is niet alleen gekeken naar toiletvoorzieningen in arme wijken, maar naar de totale sanitatieketen. Van het plaatsen van toiletten, de inzameling en het transport van *pit latrine-slib*, tot en met verwerking en hergebruik van de restproducten. Voor de realisatie en het beheer en onderhoud zijn kleine ondernemingen opgericht, waardoor nieuwe werkgelegenheid werd gecreëerd. Met deze nieuwe aanpak is een schat aan ervaring opgedaan.

De waterschappen Hollandse Delta, Zuiderzeeland en Hunze en Aa's hebben in 2011 samen met LeAF BV, Waste, UNESCO-IHE en Aqua for All gezamenlijk het initiatief genomen om in Ethiopië een aantal lokale overheden te helpen met het verbeteren van de sanitaire voorzieningen. In de loop van het project is ook de gemeente Urk aangesloten. De projectnaam geeft het doel helder weer: *Resource Oriented Sanitation Services in Adama (ROSSA)*.



*Afbeelding 1. Schema sanitatieketen (sluiten grondstofkringloop)*

### Ethiopië, een ontmoetingsplek

In Ethiopië zijn al een aantal jaren Nederlandse bedrijven en organisaties actief voor verschillende millenniumdoelen. Voor het ROSSA-project hebben de eerder genoemde organisaties de handen ineen geslagen en samen een andere aanpak opgezet. Uitgangspunt was dat het project door verbetering van hygiëne en verantwoorde sanitatie een betere levensstandaard en gezondheid zou brengen in arme wijken. Daarbij is echter ook het stimuleren van het duurzaam omgaan met grondstoffen en hergebruik daarvan in bijvoorbeeld de landbouw van belang. Er is gekozen voor de stad Adama, een snel groeiende stad in de regio Oromia van Ethiopië met ongeveer 300.000 inwoners en een groei van 4% per jaar.

Op basis van een projectvoorstel zijn subsidies verkregen van onder andere het NWB-fonds, Aqua for All en UNESCO-IHE voor een totaal budget van € 920.000, waarvan € 252.000 direct aan voorzieningen kon worden besteed. De overige deelnemers investeerden in eigen uren van projectleider en medewerkers.



*Afbeelding 2. Een deel van de markt in Adama*

### **Waar te beginnen**

Om een beeld te krijgen van de plaatselijke situatie zijn met verschillende organisaties en ondernemers gesprekken gevoerd. Denk hierbij aan sleutelspelers in de stad Adama, zoals de gemeente, de universiteit en de gezondheidsorganisatie (Adama Town Health Office). Maar ook wijkvertegenwoordigers, scholen en lokale ondernemers.

Om zowel in Ethiopië als in Nederland voldoende grip op het project te krijgen en te houden is in beide landen een stuurgroep gevormd. De stuurgroep aan Ethiopische kant bestond uit vertegenwoordigers van de gemeente (loco-burgemeester, 2 managers), Adama Universiteit, Adama Town Health Office, het drinkwaterbedrijf en een wijkvertegenwoordiger. Aan Nederlandse zijde bestond de stuurgroep uit een manager en projectleider van Hollandse Delta, een manager van Zuiderzeeland en een ervaringsdeskundige van Waste. Aan de projectgroep zijn voor de uitvoering een aantal specialisten uit de deelnemende organisaties toegevoegd, waaronder een Ethiopiër die een sanitatiestudie aan de TU Delft heeft gevolgd. Ook is een lokale projectleider in Ethiopië aangesteld.

Met de stuurgroep is op basis van een inventarisatie van de grootste knelpunten gekozen voor drie arme wijken (kebele's) in het centrum van Adama, met in totaal ongeveer 20.000 inwoners. In de wijken bevinden zich een busstation en een markt die dagelijks kunnen rekenen op nog eens 10.000 extra bezoekers. De wijk is door wegen ingedeeld in vakken en de bebouwing bestaat uit geschakelde lemen hutten met golfplaten daken en smalle steegjes. In het regenseizoen veranderen de paden in een

modderpoel en lopen sommige delen onder water. Langs de hoofdwegen is een waterafvoergoot aanwezig. Deze is echter gevuld met rotzooi, waaronder veel plasticafval.

De Adama Town Health Office geeft aan dat de kindersterfte ondanks genomen maatregelen hoog is (>10% van het aantal geboren kinderen tot 5 jaar [1]) en epidemieën een behoorlijke risicofactor zijn. Sommige gezinnen hebben samen een toiletvoorziening. De toiletten zijn gebouwd als 'pit latrine' (gegraven kuil) met soms een stenen wand, zonder bodemafluiting (zie afbeelding 3). Op de meeste plekken zijn gelukkig wel drinkwateraansluitingen of centrale tappunten. Ook is er in het centrum een tweetal openbare toiletten, één bij het busstation en één bij de markt. Deze zijn echter in slechte hygiënische staat en de afvoer van het opgeslagen latrineslib is duur. Voor vrouwen is er weinig privacy bij deze toiletten. Verder zijn in Adama de hotels en flats aangesloten op *septic tanks*. Het septic-slib wordt met oude vacuümtrucks gedumpt in de heuvels naast een stortplaats. Het natte deel loopt over naar een lager gelegen deel in het landschap.



Afbeelding 3. Een van de weinige privé-toiletten voor een huishouden

## Zoeken naar oplossingen

### **Huistoiletten**

In eerste instantie was de gedachte om 500 toiletten in de arme wijken te bouwen. In veel gevallen was er echter onvoldoende ruimte in en om de woningen. De uitgangspunten moesten daarom worden



aangepast. Publieke toiletten met douchevoorzieningen of gemeenschappelijke toiletten waren een betere optie. Voor gezinnen die wel wat ruimte om hun woning hadden zijn een paar toilettypes ontwikkeld. Uit eerdere ervaringen van Waste en LeAF in Afrika is bekend dat het gratis beschikbaar stellen van toiletten in het algemeen leidt tot slecht onderhoud en verval. Eigenaarschap van het toilet, en het organiseren van het legen van de *pit latrines* en het afvoeren en verwerken van het septic/slib zorgen voor een meer toekomstbestendige uitvoering.

Met de wijkvertegenwoordigers, de gemeente en de Town Health Office zijn workshops gehouden om de mogelijkheden en gewenste oplossingen te bepalen. Voor de verschillende opties op lange en korte termijn is gebruik gemaakt van een sanitatieselectiesysteem van Waste. Met dit systeem kon in workshops met de lokale vertegenwoordigers worden bepaald welk toiletsysteem en welke vorm van inzameling en verwerking wenselijk en realiseerbaar was. Je zou verwachten dat de lokale vertegenwoordigers zouden kiezen voor een keurig toilet met waterspoeling en de aanleg van een rioolstelsel. Ze kozen echter voor een praktische, goedkope oplossing: een gat in de grond met een hurktoilet.



Afbeelding 4. Serieproductie van toiletplaten

Met een aantal ondernemers uit de bouwsector zijn mogelijke toiletvormen verder uitgewerkt. Medewerkers van Waste, LeAF en twee civiele medewerkers van de gemeente Urk hebben aan alle betrokken partijen trainingen gegeven over de aanpak en constructies. De gemeente Urk heeft een houten mal (*'mold of Urk'*) ontwikkeld, waarmee op eenvoudige en goedkope wijze een serie betonnen toiletplaten kon worden geproduceerd. De put heeft een gemetselde wand. Voor de opbouw kan worden

gekozen uit bamboe, hout of steen. Eén of meerdere gezinnen kunnen de toiletvoorziening kopen voor ongeveer € 300, afhankelijk van de opbouw en ondergrond. Voor de mensen die dit niet in één keer kunnen betalen is een microfinanciering geregeld. Wijkbewoners en bezoekers die geen toilet hebben kunnen gebruik maken van de openbare toiletten.

Het wijkbeheer heeft een belangrijke rol in de administratie en het toezicht op de uitvoering. De Town Health Office heeft samen met LeAF een voorlichtingsprogramma voor huishoudens ontwikkeld over het belang van hygiëne en sanitatie. De Town Health Office en medewerkers van Urk en waterschap Zuiderzeeland hebben daarnaast een training ontwikkeld en gegeven over het veilig omgaan met afvalwater.

### ***Openbare toiletten***

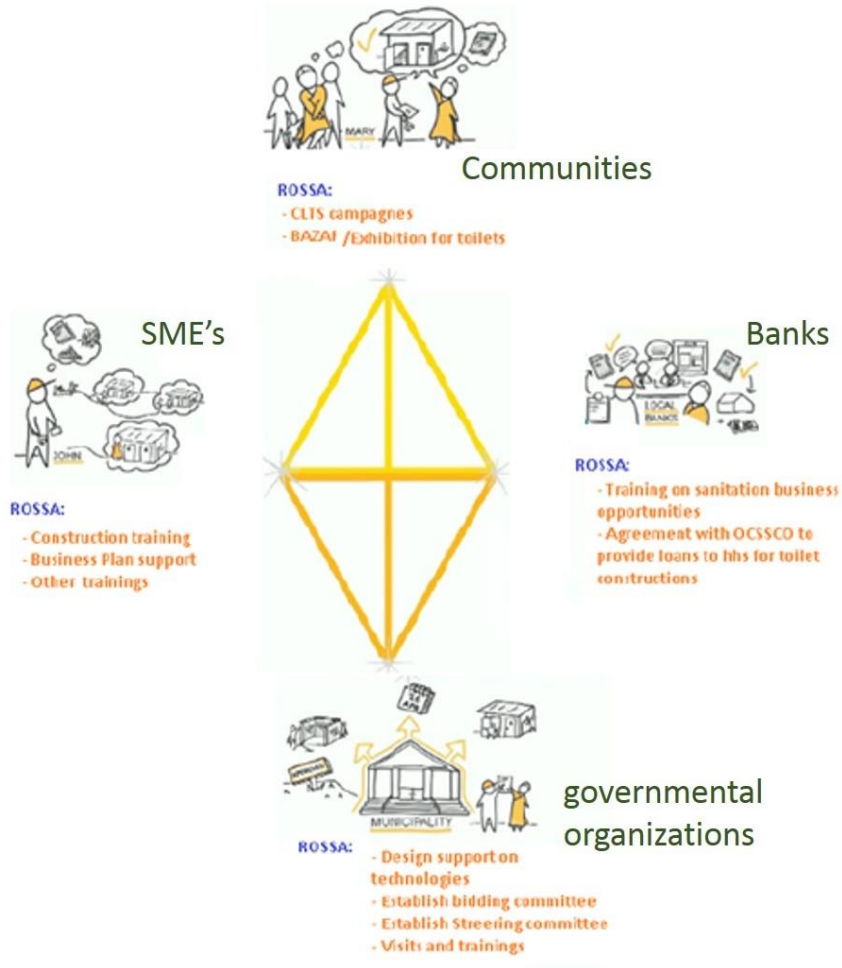
Naast een aantal centrale famlietoiletten zijn er in het centrum van Adama twee openbare toiletten met douchevoorziening. Deze waren echter in zeer slechte staat. De douchevoorzieningen waren niet meer in gebruik. Het aantal bezoekers, zowel wijkbewoners als bezoekers van de markt en het busstation, wordt geschat op een paar duizend per dag. Bezoekers betalen voor het gebruik en ook de verkoop van tissues levert inkomsten op. Op basis van een businesscase zijn de uitgaven, inkomsten en daarvoor benodigde financiering doorgerekend. In overleg met de toiletbeheerders, het wijkteam en de gemeente is besloten om nieuwe toiletten te bouwen. Gekozen is voor het vernieuwen van het openbaar toilet bij de markt. Bij het busstation is het openbare toilet uitgebreid en voorzien van een Anaerobic Baffled Reactor (ABR; een geschakelde septic/slibtank, aangevuld met een lavacompartiment). Door gezuiverd water in de bodem te brengen kon de verblijftijd van het septic/slib worden verlengd en de afvoerkosten verlaagd. Voor het eigendom en het beheer van de toiletten is een vereniging opgericht met 10 tot 15 medewerkers. Zowel de bouwers als de beheerders zijn opgeleid door leden van het ROSSA-team. Ook zijn gemeenteambtenaren opgeleid voor het toezicht op de sanitatiesystemen. Financiering verloopt via microfinanciering en een bijdrage vanuit het-ROSSA project.



*Afbeelding 5. Bouw van toilet en ABR bij het busstation*

### **Eigenaarschap geeft verantwoordelijkheid**

Uit eerdere ervaringen met sanitatieprojecten in ontwikkelingsgebieden is gebleken dat het creëren van eigendom een belangrijke factor is voor een beter beheer en onderhoud van sanitatiesystemen. Bij het ROSSA-project in Adama is daarom gebruik gemaakt van het 'Diamantsysteem' van Waste. Dit houdt in dat huishoudens en ondernemers voor een sanitatiemiddel, zoals een huis- of openbaar toilet of bijvoorbeeld een vacuüminstallatie voor het verwijderen van de septic/slib, een lening (microkrediet) kunnen krijgen voor de investering. In dit systeem worden afspraken gemaakt over financiering tussen de gemeente, de wijkbeheerders, een bank en de kopers/eigenaars. Op deze wijze kunnen bewoners voor een relatief klein bedrag op afbetaling eigenaar worden van een toiletvoorziening. De financiering is overeengekomen met de OCSSCO-bank (Oromia Credit and Saving Share Company). Omdat dit voor het eerst in Ethiopië is toegepast was dit een bijzonder lastig proces waarbij veel overtuigingskracht nodig was. Vooral het aantal administratieve handelingen voor de bank in verhouding tot het te lenen bedrag was een lastig dilemma. Uiteindelijk is een garantiefonds overeengekomen van € 100.000. De wijkbeheerders zorgen voor de administratie, onder toezicht van de gemeente.



Afbeelding 6. Diamondstelsel van Waste voor microfinancieringen

## Het sluiten van de grondstofkringloop

### Septic/slib inzamelen

Het inzamelen en afvoeren van septic/slib wordt in Adama gedaan door zo'n 10 kleine ondernemers die in het bezit zijn van (zeer oude) vacuümtrucks. Het septic/slib wordt afgevoerd naar een bassin naast de vuilstort in de heuvels rond de stad. Aan de achterkant stroomt dit over richting een lager gelegen gebied. De vacuümtrucks zijn echter te groot om de kleine toiletten in de steegjes in het centrum van Adama te bereiken. Met een lokaal mechanisatiebedrijf is daarom een kleine vacuüminstallatie op een handkar ontwikkeld. Hiermee kunnen in nauwe steegjes latrines op hygiënische wijze worden leeggezogen en naar een centrale opslag worden gebracht. Deze worden door de grotere vacuümtrucks geleegd. Ook voor dit onderdeel zijn maatwerktrainingen ontwikkeld en gegeven.





Afbeelding 7. Stortlocatie voor septic/slib in de heuvels

### **Septic/slib verwerken**

Er waren geen gegevens over samenstelling van de ingezamelde septic/slib. Met Adama University en dankzij een bijdrage van UNESCO-IHE is een onderzoeksprogramma opgezet. Naast het monitoren en analyseren van het septic/slib is onderzoek gedaan naar het produceren van compost en struviet (magnesium-ammoniumfosfaat). Op de universiteit was voor eerdere experimenten een toiletgebouw met gescheiden sanitatiesysteem beschikbaar. Door dit opnieuw in gebruik te stellen kon ook de productie van struviet uit urine worden onderzocht. Om het septic/slib te scheiden in een vaste en vloeibare fractie is gebruik gemaakt van een 'droogbed' (zandfilter, zie afbeelding 8). De analyseresultaten gaven meer inzicht in de samenstelling. De kwaliteit van de analyses op zich en de wijze van monsternamen zijn echter voor het vervolg nog een verbeterpunt.

De septic/slib van de openbare toiletten was goed te scheiden. Van het gedroogde slib kon met het bijmengen van groenteafval een bruikbare compost worden gemaakt. Voordelen van compost zijn een veiliger en betere verwerkbaarheid en minder pathogenen. Dit komt met name door de temperatuurverhoging tot 60-70°C tijdens het compostingsproces. Ook heeft een kleine onderneming onderzocht of de compost met toevoeging van koolstofpoeder als brandstof kon worden toegepast. Op basis van dit onderzoek heeft de gemeente Adama voor 2017 geld gereserveerd voor de aanleg van een aantal droogbedden. Nader onderzoek naar het vooraf vergisten en de verwerking van het filtraat is nog nodig. Dit zou dan wel een simpel te beheren en te bedienen systeem moeten zijn, zoals ABR of biofilter, aangevuld met bijvoorbeeld een plantenfilter. Ook is nader onderzoek naar de mate van verwijdering van pathogenen nodig.





*Afbeelding 8. Zandfilter en compost gemaakt van septic*

### **Afzet van sanitatieproducten**

In feite zijn menselijke uitwerpselen een onderdeel van de voedselketen en als zodanig een product van waarde. Om de waterketen in het ROSSA-project te kunnen sluiten was inzicht nodig in de mogelijkheden om producten uit menselijke fecaliën af te zetten in land- en tuinbouw. Gerlinde Buit heeft onderzoek gedaan naar de waarde en het gebruik van meststoffen rond de stad Adama. Uit het onderzoek kwam naar voren dat er een duidelijke behoefte is aan stikstof en fosfaat. Ook compost is goed bruikbaar voor het verbeteren van de bodemstructuur. Met betrekking tot wetgeving is er echter nog weinig geregeld en ook voor het verhogen van de acceptatiegraad van deze producten is nog een flinke weg te gaan. In dit kader zijn ook een aantal grote kwekerijen van Nederlandse eigenaars bezocht. Het voorkiemen van zaden in kleine potjes (zoals in afbeelding 9) is een goede optie als afzetmarkt.



*Afbeelding 9. Kleine boer kiemt zijn planten in kleine potjes*

### **Training en bewustwording**

Een belangrijk onderdeel van het ROSSA-project was training en bewustwording over alle facetten van betere sanitatie, van de veiligheid en hygiëne van toiletgebruikers tot en met het trainen van gemeenteambtenaren en ondernemers. Medewerkers van de Adama Town Health Office hebben trainingen gekregen op het gebied van het belang van verbeterde sanitatie en zij trainen nu op hun beurt inwoners van de kebele's. Vertegenwoordigers van de kebele's hebben deelgenomen aan een door LeAF georganiseerde workshop, waarin de voor- en nadelen van de verschillende ter plaatse aanwezige sanitatie-opties zijn besproken. Ondernemers in de sanitatieketen en medewerkers die afvalwater verzamelen hebben trainingen gekregen in bedrijfsontwikkeling (door WASTE) en veilig werken. Lokale bedrijfjes zijn getraind in de constructie van deugdelijke toiletten, om op die manier hun dienstverleningscapaciteit te ondersteunen. Onderhoudswerkers van de toiletten, belanghebbenden van de gemeente Adama en docenten van de universiteit hebben samen een door LeAF ontwikkelde training over de werking en het onderhoud van de ABR gevolgd en plannen voor het toekomstige onderhoud ontwikkeld. Ambtenaren van de gemeente hebben ook een training gevolgd over de kenmerken van meststoffen die van stedelijk afval gemaakt zijn. Aan het einde van het project heeft LeAF een workshop gegeven voor de topambtenaren in Adama die op een interactieve manier konden meedoen in een computerondersteund rollenspel. Deze workshop heeft de sleutelfiguren de hele sanitaire keten laten zien, alsmede hoe uitdagend beheer op lange termijn is. Door veel verschillende belanghebbenden, inclusief kennisinstellingen, in alle trainingsactiviteiten te betrekken heeft ROSSA bijgedragen aan (het verbeteren van) duurzame kennisoverdracht.





*Afbeelding 10. Training van managers met het afvalbeheerspel van LeAF*

### **Wat hebben we zelf geleerd?**

De eerste reactie van het gemeentebestuur van Adama was de vraag hoeveel budget er voor het project was. Het heeft enige tijd gekost om hen te overtuigen dat we vooral kwamen om hen te helpen hun eigen kracht in te zetten. Opdrachtgeverschap en penvoering/projectleiding was in handen van waterschap Hollandse Delta. Onder de deskundige en inspirerende projectleiding van Welmoet Rienks zijn nieuwe ervaringen opgedaan met het opzetten en leiden van een dergelijk project. Dit blijkt bijvoorbeeld uit het omgaan met een andere cultuur en gewoonten en het steeds bijstellen van de verwachtingen, de planning en de wijze van uitvoering. Er is nauw samengewerkt met diverse Nederlandse en Ethiopische partners. Ook is er voor gekozen om ter plaatse een projectmanager aan te stellen. Hij kon een goede continuïteit en kwaliteit ter plaatse waarborgen en was een aanspreekpunt voor alle Ethiopische stakeholders. Bij het bouwen van de toiletten is een bouwbegeleider aangesteld. Toe te passen technieken moesten steeds worden bijgesteld en aangepast aan de omstandigheden. Een belangrijke opgave was daarnaast het creëren van betrokkenheid en het stimuleren van vooral de inbreng en ideeën van de lokale partners, ondernemers en betrokken inwoners. Wat we vooral hebben geleerd en ervaren is het inventief en creatief denken en handelen op basis van onverwachte lokale situaties, het aanbrengen van structuur met de juiste stakeholders op alle niveaus en het inbouwen van controle- en ijkpunten. Waardering en dank



gaat uit naar de subsidieverstrekkers en de enthousiaste en kundige medewerkers van de deelnemende waterschappen, kennisinstellingen en de gemeente Urk, die dit bijzondere ontwikkelingsproject mogelijk hebben gemaakt.

### **We zijn nog niet klaar**

De eerste fase van het ROSSA-project is nagenoeg afgerond. We kunnen terugkijken op een uniek project waarin veel nieuwe ideeën zijn beproefd. Er is een schat aan ervaring opgedaan en in Adama zijn belangrijke stappen in de richting van de millenniumdoelen gezet, vooral in kennisopbouw en bewustwording over sanitatie in al haar facetten. Echter: de ABR bij het busstation werkt nog niet en de publieke toiletten zijn nog niet in gebruik. Er moet nog een watertank op het dak komen en een scheidingswand tussen de dames- en de herentoiletten. Het toilet zou eind 2016 moeten worden opgeleverd. De mobiele vacuüminstallatie voor het leegpompen van de kleine toiletputten is nog niet klaar. Ook zijn er nog te weinig individuele toiletten gebouwd om het systeem met de bouw en microleningen goed te kunnen beoordelen. Voor de kleine bouwondernemers zijn de beschikbaarheid van personeel en de hoge inflatie in Ethiopië blijvende aandachtspunten. Door het uitblijven van de vraag naar leningen voor de bouw van de toiletten, neemt ook de belangstelling van de bank af voor het verstrekken van deze microfinancieringen. Kortom: bij aan een dergelijk project blijft ook de nazorg voor de komende jaren een belangrijke opgave. Deze moet vanaf het begin worden ingecalculeerd, leert ook eerdere ervaring.

De gemeente, Adama Town Health Office en de universiteit hebben hun waardering uitgesproken voor de opzet van het project. Het project is op de afscheidsbijeenkomst in december 2015 formeel aan het gemeentebestuur van Adama overgedragen. Ook hebben ze de stuurgroep formeel verzocht een vervolgtraject te starten. Inmiddels wordt gewerkt aan dit vervolgtraject, ROSSA II. Het project biedt met de gekozen brede opzet een welkome aanvulling op de te behalen millenniumdoelen. Die doelen stoppen niet bij het plaatsen van een paar toiletjes.



*Afbeelding 11. Het ROSSA-team*

**Referentie**

1. Countdown to 2015: Ethiopia's progress towards reduction in under-five mortality. The Ethiopian Public Health Institute (2014).