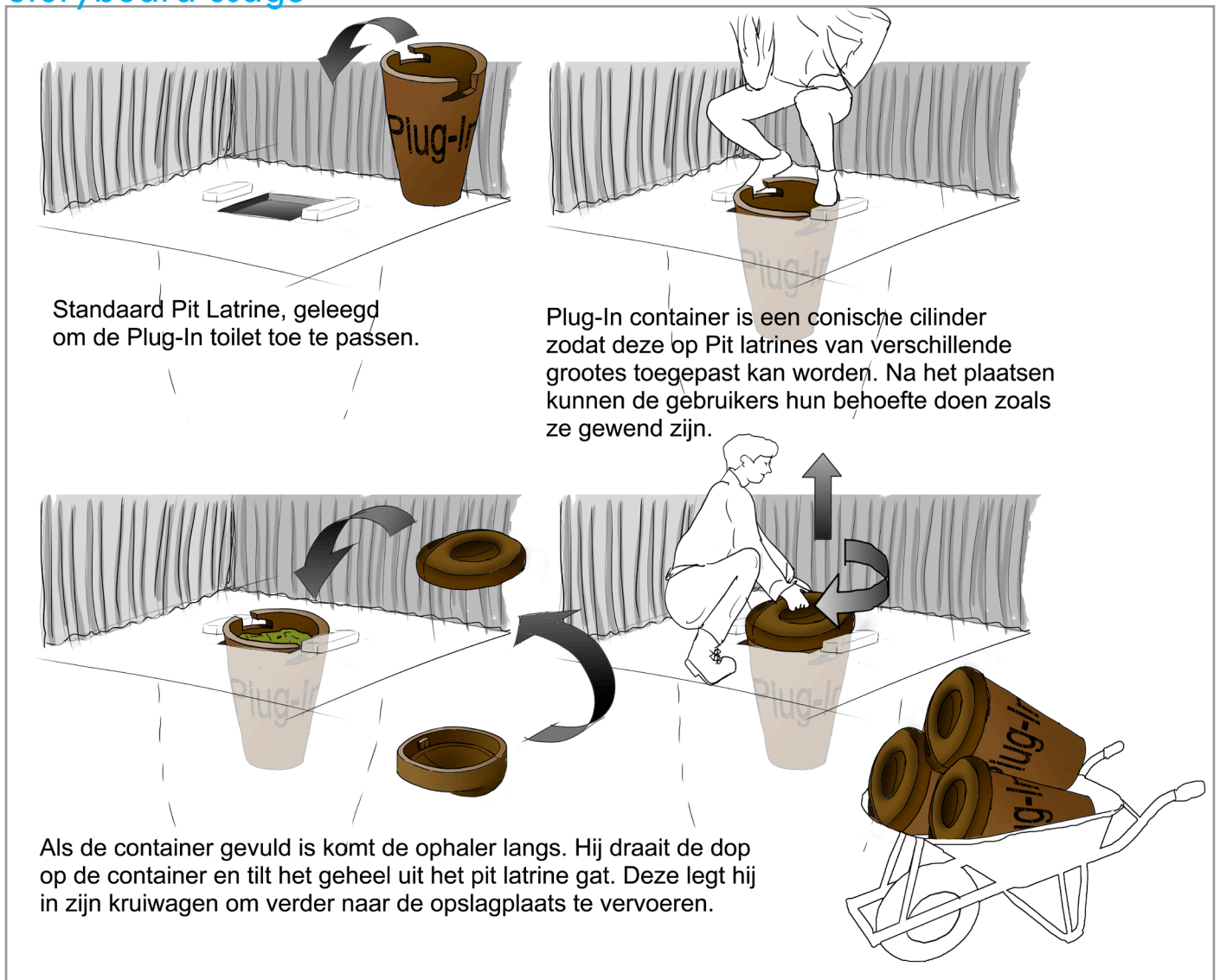


Concept



Storyboard usage



Onderdeel 1: omgevingsverkenning

Kibera integrated water sanitation and waste management (unhabitat.org)

Het geïntegreerde project van water, sanitatie en afval management (WATSAN) is onderdeel van het Water voor Afrika programma. Het steunt kleinschalige community based demonstrations in Soweto, deelgebied in de sloppenwijk Kibera, Nairobi.

Commercieel voordeel: Unhabitat is een NGO dat geen direct winstbelang heeft in de lokale projecten. Voordeel is dat de [projecten concreet zijn en direct resultaat laten zien](#). De buitenwereld ziet meteen waar de investeringen van Unhabitat heen zijn gegaan en zullen meer sponsors aantrekken. Projecten die de lokale bevolking stimuleren om hun leefomgeving te verbeteren zullen eerder slagen dan projecten opgezet van buiten af.

Carolina for Kibera, taka ni pato “trash is cash” (cfk.unc.edu)

Taka ni Pato creëert werkgelegenheid voor verschillende jeugd groepen in Kibera. Ze halen afval bij de mensen thuis op, composteren en recyclen waar mogelijk. De afvalbergen worden gescheiden op verschillende materialen die worden hergebruikt of verkocht aan derden. De jongeren zijn eigen baas en worden gestimuleerd om zo veel mogelijk afval op te halen; hoe meer afval, hoe meer winst.

Commercieel voordeel: Carolina for Kibera (CfK) is een NGO dat geen direct winstbelang heeft in de lokale projecten. De projecten hebben wel een grote kans op slagen omdat de [locale bevolking zijn eigen business kan starten](#) en zelf verantwoordelijk is voor zijn winst. CfK hoeft geen grote investeringen te doen binnen deze projecten, alleen de collectors moeten worden opgeleid. Het zijn concrete projecten die op korte termijn verbetering in de leefomgeving brengt.

Peepoo (peepoo.com)

Een biologisch afbreekbaar toilet dat individueel gebruikt wordt. De schadelijke bacteriën en pathogenen in poep worden afgebroken en omgezet in een vruchtbare fertilizer. Besmetting van ziekten als cholera en tyfus wordt verkleind. Nog in de concept fase en niet op de markt.

Commercieel voordeel: Peepoo is een bedrijf met een winst oogmerk. De fabricage van de Peepoo zakken inclusief transport naar Kenia komt neer op een waarde van 4 eurocent per zakje. De waarde van een “vol” Peepoo zakje is 2 eurocent waard als fertilizer. Het gat van 2 cent kan worden opgevuld door betalingen van de gebruiker of een waardeverhoging van de verkoop als fertilizer. Een bloemenkweker in Nairobi kan meer voor de mest betalen en zijn bloemen dan als “eco flowers” voor [meer winst verkopen op de westerse markt](#).

Iko-toilet (globalwaterchallenge.org)

Het IKO toilet geeft een nieuwe dimensie aan duurzame sanitatie. Het focust op de ABCD's van sanitatie: architectuur, verandering in gewoonten, hygiëne en technieken in afvalverwerking. Een pay-as-you-go service is gecombineerd met kleine winkeltjes als schoenenpoetsers etc. De winkeltjes lokken mensen naar het toilet. De toiletten worden beheerd door middel van een [franchise systeem](#). Dit zorgt voor lokale betrokkenheid en duurzaamheid. Lokale entrepreneurs kunnen de fertilizer gegenereerd door de biogas generators verkopen.

Commercieel voordeel: De Iko-toiletten worden als franchise verkocht. Veel mensen dragen hierbij de naam Iko-toilet uit. Door de franchise ligt de verantwoordelijkheid van het slagen bij de lokale entrepreneur. [Deze betrokkenheid vergroot het slagen van het project](#). Heel veel gebruikers worden bereikt die voor een lage prijs gebruik maken van het toilet. In het betalen voor het toiletgebruik zit de winstmarge.

Onderdeel 2: Concept

Twee maanden veldonderzoek in Kibera (oktober-november 2009), de grootste stedelijke sloppenwijk van Oost-Afrika, heeft tot veel inzichten op het gebied van water en sanitatie geleid. De bevolkingsdichtheid is extreem hoog. In deze omgeving hebben mensen geen eigen toilet maar delen deze met gemiddeld 150 man. Vaak zijn de toiletten vol, te vies of te ver van hun huis zodat ze veelal gebruik maken van de zogenaamde 'flying toilets'. In dit concept wordt voornamelijk gekeken naar de ongebruikte 'pit latrines' die Kibera huist. Van de 2500 pit latrines wordt 65 % (1500) daarvan niet gebruikt. Een pit latrine is een diep gegraven gat in de grond van ongeveer 3 m³, boven dit gat ligt een geïmproviseerd hokje en vloer (met gat). Deze pit latrines worden vaak niet meer gebruikt omdat ze te vol zitten en de mogelijk tot legen hiervan bijna onmogelijk is binnen de huidige infrastructuur. De gaten in de toiletten zijn gevaarlijk voor kinderen, vooral 's nachts. Bij hevige regen overstromen de toiletten met besmetting van omgeving tot gevolg.

Volle pit latrines

De pit latrines die vol zitten moeten worden gelegegd, dit kan handmatig gedaan worden of met behulp van een pompwagen. Het handmatig legen van de latrines is een inhumain werk waarbij de collectors worden blootgesteld aan alle geuren en ziekten dat menselijk excrement verspreidt [[Kibera Kenya - Understanding Small Scale Service Providers](#) & http://www.youtube.com/watch?v=chGq3Q_momM]. Pompwagens kunnen op een snelle en hygiënische manier de volle latrines legen, maar kunnen door de slechte infrastructuur niet overal in Kibera komen.

De pit latrines worden vaak beheerd door de huisbaas (land lord) en deze is over het algemeen niet bereid om te investeren in het legen van de pit latrine schacht. De prijs voor het legen van een pit latrine is variërend van €10,- tot €25,-, afhankelijk van de manier van legen en hoeveelheid uitwerpselen die moet worden opgehaald. Dit is aanzienlijk bedrag in Kibera en wordt daarom vaak niet betaald door de huisbazen. De huisbazen zelf hebben namelijk een eigen privé toilet en geen last van een volle of smerige pit latrine.

Veel mensen gaan overdag naar een publiek toilet, soms wel twintig minuten lopen vanaf hun huis. 's Avonds en 's nachts gaan ze niet naar het toilet of doen ze het thuis in een emmertje of plastic zak, welke na gebruik zo snel mogelijk, wordt weggegooid (flying toilet). Ze worden letterlijk weggeslingerd, wat tot gevolg heeft dat deze gebruikte 'flying toilets' overal in de wijk liggen en ziektes verspreiden.

De situatie die hierboven is beschreven is gebaseerd op het onderzoek in Kibera, aangenomen kan worden dat deze situatie ook vergelijkbaar is met situaties in andere dichtbevolkte stedelijke sloppenwijken.

Inzichten

Om de sanitatie voorziening in de buurt te verbeteren is er een concept bedacht. In dit concept is uitgegaan van de huidige situatie en gebruiken van de inwoners. Een paar inzichten die zijn gebruikt voor het ontwikkelen van het concept:

- Mensen zijn bereid om een kleine bijdrage voor een afvalinzameling service te betalen
- Mensen gebruiken hurkend het toilet
- Gemiddeld 150 mensen delen een pit latrine
- Mensen betalen om naar het toilet te gaan, dit is al inclusief in de huur of wordt per bezoek betaald
- Publieke toiletten in Kibera kosten 2 tot 5 Keniaanse Shilling per bezoek
- Er zijn ongeveer 1500 ongebruikte pitlatrines in Kibera doordat ze te vuil of te vol zijn
- Hoge werkeloosheid in Kenia, waardoor veel mensen en vooral jongeren een eigen business willen starten om geld te verdienen
- Inwoners van Kibera vinden de status van het hebben van een betaalde baan belangrijker dan het imago dat ze krijgen door uitwerpselen op te halen
- Menselijke uitwerpselen kunnen hergebruikt worden en waarde krijgen wanneer ze omgezet worden tot mest

Concept The Plug-In

Als eerste stap van het concept moeten de volle pit latrines helemaal worden geleegd, dit kan betaald worden door het bedrijf, een investering van maximaal € 30,- per latrine. Gebruikers van de latrine worden lid van de desbetreffende Plug-In toilet.

In de pit latrine wordt wekelijks een kartonnen cilinder vervangen. De cilinder wordt opgehangen in het gat van de latrine en dient om alle uitwerpselen in op te vangen. De cilinder is makkelijk te sluiten door een draaidop welke tevens dient als een handvat om het geheel op te tillen. Deze dop wordt door de ophaaldienst meegenomen. Deze is schoon en de collector raakt alleen deze dop aan. Het karton wordt om de paar dagen vervangen door een collector, dit omdat er de Plug-in niet zwaarder dan 10 kilo mag wegen. De collector moet gemakkelijk de Plug-ins kunnen optillen. Dit betekent dat 50 keer het toilet kan worden gebruikt voordat hij wordt geleegd (10 : 0,2 kg poep per toiletgang = 50 toiletgangen). Het De afval ophaler is een jonge ondernemer die meerdere pit latrines kan dienen. De leden van de pit latrine betalen maandelijks een lidmaatschap aan de afval ophaler. Van dit lidmaatschap kan hij de nieuwe kartonnen cilinders kopen en winst maken. De behoeftigheden van de collector voor het vervangen van de kartonnen cilinders zijn een kruiwagen en een afsluit dop voor de kartonnen cilinders. Als extra service kan de collector verantwoordelijk zijn voor het onderhoud en schoonmaken van de pit latrine. Inwoners die geen beschikking over een pit latrine hebben kunnen alsnog lid worden van Plug-In toilet, doordat de koker ook op een zelfgemaakte plek ingehangen kan worden.

De Plug-Ins moeten naar een centraal gelegen verzamel centrum worden gebracht. Dit centrum verwarmt de kartonnen cilinders met inhoud tot boven de 60° C. De meeste micro-organismen in menselijke uitwerpselen gaan dood bij een temperatuur boven de 40° C, bij temperaturen van 55-65° C zijn alle bacteriën in menselijke uitwerpselen binnen een paar uur dood, en is de menselijke uitgescheiden onschadelijk gemaakt. Dit verzamel centrum wordt zo ingericht dat de hitte van de zon het gehele jaar door de ruimte zal verhitten tot een temperatuur tot boven de 60 graden Celsius. Dit kan snel bereikt worden door het gebouw te voorzien van weinig ventilatie (geen verkoelende wind), zwarte daken (snel oplopende temperatuur door zwart absorberend materiaal) en een metalen structuur (welke de warmte blijft vasthouden, ook als de zon is verdwenen). In menselijke uitwerpselen zitten veel nutriënten die weer opgenomen kunnen worden door de flora, een behandelde Plug-In dus een voor de mens onschadelijke kunstmest. De structuur van menselijke poep fungeert effectief bij het vasthouden van het regenwater, wat in sub Sahara Afrika Kenia erg schaars is. De biologisch afbreekbare kartonnen cilinders (Plug-Ins) dienen als de verpakking van deze organische mest en houden bij verspreiden op het land eveneens regenwater vast.

Duurzaamheid

De bereidheid van jongeren om hun eigen business op te zetten is erg groot, de meeste jongeren hebben nu weinig kans op een goede baan of eigen onderneming door beperkte financiële middelen. Met dit concept geef je jongeren die bereid zijn te werken een grote kans om hun eigen bedrijfje te beginnen. Hoe meer pit latrines ze dienen des te meer geld ze verdienen. Dit zal hen ook stimuleren om meer leden per latrine te werven. Ze zelf zijn dus verantwoordelijk hoe veel ze per maand kunnen verdienen. Dit maakt de duurzaamheid van de oplossing extreem groot. De collectors worden gestimuleerd om meer mensen te werven en meer latrines om te bouwen tot Plug-In latrine.

Het doorverkopen van de meststoffen aan een tweede gebruiker, die de organische mest gaat gebruiken, maakt het gehele systeem ook milieuvriendelijk. Dit doorverkopen van de gevulde Plug-Ins heeft nog een voordeel. Als er een grote afnemer kan worden gevonden voor de organische mest zal het proces beter continueren. Er is vraag aan de achterkant van het systeem en dit zal de aanvoer van gevulde cilinders stimuleren. Kenia is een van de grootste exporteurs van de wereld op het gebied van snijbloemen, dit zou een goede afzetmarkt voor de volle Plug-Ins zijn. Hierdoor zal er geen taboe ontstaan rondom voedsel verbouwd op Plug-In mest en kunnen er zelfs duurzame bloemen verkocht worden.

Bedrijf

Het bedrijf dat dit concept makkelijk zou kunnen ondersteunen is Tetra-Pak. Zij zijn gespecialiseerd in

verpakkingen voor voedingsmiddelen.

De Plug-In moet licht zijn, stevig en water vast. Het concept is bedacht in de vorm van een kartonnen product met een kunststof coating om de vloeibare uitwerpselen in de zak vast te houden. Deze kunststof coating zal van bio-plastic zijn, zodat de gehele koker biologisch afbreekbaar is.

Het commercieel voordeel van het concept voor het bedrijf zit voornamelijk in het verkopen van de verpakkingen aan de collectors dat winst oplevert. Als het product aan velen sloppenwijken wordt geleverd zal het door de kwantiteit van de verkoop rendabel zijn. Verder het voorzien van verbeterde sanitaire oplossingen in sloppenwijken zal positieve commerciële reacties geven. Het weldoen van een groot bedrijf als Tetra pak zal het merk versterken.

Investeringsen

Om dit proces op gang te helpen zijn er weinig investeringen nodig:

- De kartonnen cilinder moet ontwikkeld worden. Aangezien Tetra pak gespecialiseerd is in verpakkingen zal er weinig investeringen moeten worden gedaan in het instellen van machines voor het maken van een simpel nieuw product.
- Transport moet worden betaald naar de te opereren sloppenwijken.
- Met communicatie moeten collectors worden getrokken, hiervoor moet communicatie materiaal worden ontwikkeld en groep meetings worden georganiseerd.
- Het legen van de latrines moet worden betaald.

De collector heeft een kruiwagen nodig om de kokers te vervoeren. Verder vindt de collector het fijn om als zodanig herkenbaar te zijn, hij is trots op het uitdragen van het hebben van een betaalde baan. De collector speelt een belangrijke rol in de communicatie naar de inwoners van de wijk.

De grootste investering is het maken van een verwerkingscentrum. In de wijk of buiten de wijk moet er een centrum worden gebouwd waar alle volle Plug-Ins worden heen gebracht. Het centrum is zo ontworpen dat de zon het centrum verwarmt tot een temperatuur tot boven de 60 graden Celsius waar de kartonnen cilinders met inhoud een paar uur kunnen staan. Hierna kunnen de kokers worden vervoerd naar een afnemer om het tot mest te vermalen. Deze kosten kunnen worden gedeeld met de laatste afnemer.

Onderdeel 3: advies aan minister Koenders

Wanneer een sloppenwijk met 600.000 mensen hun uitwerpselen om laat zetten in een meststof, ontstaat er 120.000 kilo bruikbare potentiële meststof per dag (met 0,2 kg poep per dag per persoon). Deze hoeveelheden zijn dusdanig groot, dat bedrijven moeten worden gezocht die op grote schaal deze mest kunnen afnemen.

Een rol voor de Nederlandse overheid hierin is tweeledig:

1. De Nederlandse overheid kan een certificaat toekennen aan deze menselijke meststof: de omgezette excreta is geschikt om te gebruiken als fertilizer. Zonder certificaat zullen bedrijven niet happig zijn om deze vorm van fertilizer te gebruiken.
2. De Nederlandse overheid kan Plug-in in contact brengen met internationale bedrijven die grote hoeveelheden mest afnemen.