

Noodhulporganisaties kunnen kiezen uit steeds meer waterzuiveraars

Rietjes, korrels, tabletten, keramische kaarsen, membranen of UV-licht: tegenwoordig zijn er voor mensen in noodsituaties veel verschillende methodes beschikbaar om water te zuiveren. Dit maakt de keuze echter ook moeilijk. Wat zijn de ervaringen van Artsen zonder Grenzen, het Rode Kruis en Unicef met een vijftal waterzuiveraars?

Zonder betrouwbaar drinkwater is de mens ten dode opgeschreven. Dagelijks sterven 5.000 kinderen onder vijf jaar - op jaarbasis 1,8 miljoen - door ziekten als cholera, dysenterie en tyfus. Deze kinderen, voornamelijk in ontwikkelingslanden, waren te redden geweest als ze over veilig drinkwater hadden beschikt. Gelukkig zijn de afgelopen tien jaar bemoedigende ontwikkelingen te bespeuren op gebied van waterzuivering.

Tsunami

Eén van de weinige positieve ontwikkelingen die voortvloeiden uit de tsunami eind 2004 in het zuidoosten van Azië was de enorme stimulans in de ontwikkeling van zuiveringsapparatuur voor water. In veel gebieden die door de verwoestende vloedgolf werden getroffen, was de drinkwaterinfrastructuur - de waterzuiveringsinstallatie en het leidingnet - niet langer te gebruiken. Er bestond grote behoefte aan betrouwbaar drinkwater. Elke organisatie die maar iets te maken had met waterzuivering, stuurde waterzuiveringsunits. Deze organisaties wisten dat het beschikbaar zijn van betrouwbaar water letterlijk van levensbelang was voor de overlevenden. Er liggen tal van ziektes op de loer, zeker bij een ramp met de omvang van de tsunami, waar veel doden zelfs enkele weken na de ramp nog niet waren geborgen. Om het gevaar van grote epidemieën in de getroffen gebieden te beteugelen, was het nodig zo snel mogelijk de drinkwatervoorziening te herstellen.

Schiphol

Het provisorisch aanleggen en/of herstellen van de toevoer van veilig drinkwater is vaak één van de eerste dingen die een hulporganisatie onderneemt in een noodsituatie. Een organisatie als Artsen zonder Grenzen Nederland heeft in haar depot in Lijnden (bij Schiphol) waterzuiveringsunits klaar staan die ze direct kan laten overbrengen naar een noodgebied. Hetzelfde geldt voor Rode Kruis Nederland dat op vliegveld Luxemburg - vanwege de kosten niet op Schiphol - onder andere waterzuiveringsunits heeft staan. Inmiddels zijn tal van - onderling zeer verschillende - systemen op de markt. Naar welk apparaat gaat de voorkeur van noodhulporganisaties uit?

Artsen zonder Grenzen

Wat voor waterzuiveringsinstallatie gebruikt Artsen zonder Grenzen bij rampen? Marco Visser, hoofd van de divisie Water en Sanitatie: "Het hangt erg van de context af. Meestal werken we niet met kant-en-klare units, maar bouwen we ter plekke een waterzuiveringsinstallatie. Hiervoor gebruiken we vaste onderdelen, zoals pompen, reservoirs, slangen en kranen. Dit staat allemaal gereed en kan binnen 24 uur ter plekke zijn. Het principe van de waterzuivering is simpel: verschillende tanks in serie. In elke volgende

tank ondergaat het water één bewerking. Je laat het verontreinigde water in de eerste tank stromen, waarna chemicaliën worden toegevoegd om de vaste deeltjes in het water te laten neerslaan. Vervolgens gebruiken we zuiveringstechnieken als flocculeren en het desinfecteren met chloor. Pas als deze bewerkingen hebben plaatsgevonden, gaat het water naar de kranen waaruit de mensen hun water tappen." Indien het water helder genoeg is, is de eerste stap onnodig en wordt het water direct gedesinfecteerd. Dit is vaak het geval

Soorten waterzuiveraars

Life Straw

Eén van de opvallendste waterzuiveraars is de Life Straw: een rietje van zo'n 25 cm lengte en drie centimeter doorsnede waarmee zelfs het meest vervuilde water gereinigd wordt. Het werkt als volgt: de gebruiker stopt het uiteinde in de verontreinigde waterbron, plaatst het andere uiteinde in de mond en zuigt het water naar binnen.

Het verontreinigde water passeert eerst een filter met openingen van 100 micron, gevolgd

Het 'rietje' Life Straw, waarvan de TU Delft een versie voor kinderen gemaakt heeft.



door een tweede polyester filter met openingen van 15 micron. Met deze twee filters worden de grotere deeltjes en zelfs clusters van bacteriën uit het water gefilterd. Vervolgens komt het water in een kamer met jodiumparels die bacteriën, virussen en parasieten doden. De hieropvolgende kamer is leeg: het jodium dat van de parels wordt gewassen, werkt daar nog even door. De laatste kamer bevat actieve koolstofgranulaat. Dit zorgt voor verdere zuivering en zorgt er tevens voor dat de jodiumsmaak voor een belangrijk deel wordt geneutraliseerd. Ook blijven de parasieten die toch door de pre-filters of de 'jodium-kamer' zijn gekomen, in deze kamer achter. De TU Delft speelde een rol bij het ontwikkelen van de Life Straw. Studente Roelie Bottema ontwierp een kleinere uitvoering ('Life Straw for kids') voor kinderen. "Die moesten veel te hard zuigen."

Het buisje gaat lang genoeg mee om in de drinkwaterbehoefte van één persoon voor één jaar te voorzien: één rietje kan zo'n 700 à 1.000 liter verontreinigd water zuiveren. De prijs van een rietje bedraagt circa vier euro. Het Amerikaanse managementtijdschrift Forbes was razend enthousiast en noemde de Life Straw 'één van de tien producten die onze manier van leven drastisch zal veranderen.' Begin 2008 ontving Vestergaard Frandsen, de Zwitserse fabrikant van de Life Straw, de prestigieuze Saatchi en Saatchi prijs voor het rietje als een 'world changing idea'. Het juryrapport loofde er niet om: 'Het zal miljoenen levens redden en redt dagelijks al veel levens', zo schreef de jury, en: 'Deze eenvoudig uitzienende blauwe buis zal de wereld veranderen. De Life Straw



niet de Life Straw." Visser is de Life Straw zelfs nooit tegengekomen in het veld. Hij vindt het rietje te duur en gebruikersonvriendelijk. "Zonder het geven van goede voorlichting is de waarde van de Life Straw wellicht beperkt. Veel mensen in ontwikkelingslanden weten niet dat verontreinigd water hen ziek maakt, dat het zelfs de dood kan veroorzaken. Het feit dat mensen met de Life Straw zwaar verontreinigd water - dus vaak gekleurd en stinkend - uit een emmer moeten opzuigen, is voor veel mensen niet te bevatten. In de meeste culturen moet water kleurloos en bij voorkeur ook geurloos zijn", zegt Visser. Daarnaast moet het rietje goed schoon worden gehouden en zullen veel gebruikers, vooral kinderen, de verkeerde kant in hun mond steken, zodat ze alsnog ziek worden."

Volgens Visser heeft de grote aandacht die de Life Straw in de media krijgt, onder meer te maken met de goede marketing van Vestergaard. "Artsen zonder Grenzen is een noodhulporganisatie, dus duurzaamheid is niet onze eerste prioriteit. Onze doelstelling is het menselijk leed zoveel mogelijk te verzachten, door het voorkomen van ziekte en overlijden, maar ook het zoveel mogelijk behouden van de waardigheid van de gedupeerden. Dit wil zeggen dat mensen geen ziekmakend water behoren te drinken,

wanneer grondwater gebruikt wordt en geen oppervlaktewater. Een andere reden voor het gebruik van chloor, is dat zoveel chloor wordt toegediend dat altijd een kleine hoeveelheid residu overblijft na de desinfecterende werking. Dit voorkomt dat het water tussen distributie en consumptie alsnog vervuild raakt. Het is bekend dat de meeste

vervuiling hier plaatsvindt, doordat mensen bijvoorbeeld vuile containers gebruiken of met de handen in het water komen.

Dit is ook de reden dat de Perfector-E, die gebruikmaakt van UV-licht, voor Artsen zonder Grenzen nog niet de ultieme oplossing is. "Daarnaast gebruiken we in ieder geval

is niet alleen levensreddend voor mensen in arme landen, maar kan ook gebruikt worden in gebieden waar overstromingen of andere natuurrampen het drinkwater vervuild hebben, aldus de jury.

Water4Life (DSM)

De Water4Life is een waterzuiveraar die de dagelijkse waterbehoefte van een gezin kan produceren. Het bestaat uit twee op elkaar

Het zuiveringsapparaat Water4Life van DSM met twee keramische filterkaarsen in het midden.



geplaatste vaten die elk acht liter water kunnen bevatten. Het zuiveren gebeurt kinderlijk eenvoudig door het verontreinigde water in het bovenste vat te gieten, waarna het via twee keramische filterkaarsen doorsijpelt naar het onderste vat. De reiniging vindt plaats in de kaarsen, waarin ook zilver (een oude, maar beproefde manier om water te zuiveren) is verwerkt.

In samenwerking met Philips en Oxfam-Novib heeft Water4Life in 2004 een eerste prototype waterzuiveraar getest in enkele steden in India. Tegenwoordig worden de vaten en keramische kaarsen ter plekke gemaakt in lokale werkplaatsen, niet alleen in India, maar ook in 18 andere landen waar Water4Life actief is. Alleen al aan de oostkust van India zijn de afgelopen twee jaar 13.000 exemplaren geproduceerd. Alex Vrinzen, ontwikkelaar en promotor van de Water4Life: "Het is expliciet de bedoeling om de kennis van het produceren van onze waterzuiveraar aan iedereen die het wil weten door te vertellen. Daarom hebben wij er ook nooit octrooi op aangevraagd. Wij willen er niet aan verdienen, sterker nog, wij hopen dat heel veel mensen in de Derde Wereld het systeem namaken."

PuR (Procter & Gamble)

Het Amerikaanse was- en levensmiddelenconcern Procter & Gamble (onder meer producent van Pampers, Ariel en Oil of Olaz) kwam enkele jaren geleden met waterzuiveringskorrels voor gebruik in ontwikkelingslanden op de markt.

Door het toevoegen van een suikerzakje van zuiveringskorrels, PUR genaamd, kan binnen

enkele minuten een jerrycan vervuild water worden gereinigd. De korrels bestaan uit een variëteit aan chemicaliën - onder andere aluin, ijzervulfaat en calcium-hypochloride - die ziekteverwekkende bacteriën, virussen en parasieten aan zich binden. Ze worden uit het water gefilterd door het water door te filteren door een theedoek.

Lees verder op de volgende pagina

De waterzuiveringskorrels PuR van Procter & Gamble.



maar ook dat ze een schone en veilige plek hebben om hun behoeften te doen en dat ze de beschikking hebben over zeep om zichzelf schoon en gezond te houden”, aldus Visser. “Vaak realiseert men zich te weinig dat goede hygiëne en sanitatie meer ziekte kunnen voorkomen dan (uitsluitend) het leveren van schoon drinkwater. Wanneer voor Artsen zonder Grenzen het werk erop zit, worden de installaties vaak achtergelaten of - indien nodig - overgedragen aan een andere non-gouvernementele organisatie of een lokale gezondheidskliniek.”

Rode Kruis

De ontwikkeling van de Perfector-E kwam in een stroomversnelling na de tsunami. Koolstoffabrikant Norit schonk het Nederlandse Rode Kruis vlak na de ramp in Azië onder meer tien Perfector-E-installaties (ook wel Emergency Response Units genoemd). Deze zijn uitermate geschikt om te worden ingezet in noodsituaties. In overleg met het Rode Kruis werden de Perfector-E-installaties vorig jaar gestationeerd in onder andere Afrika en Midden-Amerika. Volgens een woordvoerder van PWN betreft het een zeer innovatieve installatie. “Het mooie ervan is dat er alleen maar een aan- en uitknop aan zit. Het apparaat kan zonder onderhoud drie maanden optimaal functioneren. Toezicht en technische experts zijn de eerste drie maanden niet nodig. De geavanceerde membraan-technologie van Norit zorgt voor een betrouwbare bescherming tegen micro-organismen in water, zoals

bacteriën en virussen, die diarree, tyfus, cholera en dysenterie kunnen veroorzaken. Deze eigenschappen maken de Perfector-E ook uitermate geschikt voor gebruik in dunbevolkte en verafgelegen gebieden, waar waterleiding ontbreekt.”

De kritiek op de Perfector is dat het een handig apparaat is voor het lenigen van de eerste nood, maar absoluut niet duurzaam. De membranen moeten regelmatig worden vervangen evenals de UV-lampen. Niet iedereen is in staat het onderhoud te verrichten; daarvoor is behoorlijk wat technische kennis nodig.

Unicef

Unicef werkt met verschillende waterzuiveraars, onder andere Procter & Gamble en British Berkefeld, aldus woordvoerder Martin de Beer. “Met beide firma’s zijn langetermijnafspraken gemaakt over het gebruik van hun waterzuiveraars in noodsituaties.” Met de Life Straw, de Perfector-E en de Water4Life heeft Unicef op het niveau van het hoofdkantoor in New York geen ervaring. “In noodgevallen hebben we twee grote waterzuiveringsunits (één voor 5.000 en één voor 15.000 mensen. Daarnaast gebruiken we ‘family-kits’ voor tien families per ‘doos’. Volgens Henk van Norden, medewerker van de afdeling Water, Sanitation en Hygiëne op het hoofdkantoor van Unicef hecht de organisatie veel waarde aan het gebruik van waterzuiveraars, vooral in situaties waarin geen duurzame oplossingen voorhanden zijn en snel handelen vereist is. In crisissituaties verstrekt

Unicef met veel andere organisaties waterzuiveringsmiddelen, meestal in de vorm van tabletjes, korrels of poeder, direct aan huishoudens. “In meer normale situaties is dit niet wenselijk, omdat dit tot afhankelijkheid en marktverstoring leidt. Waterzuivering is dan een onderdeel van hygiëne-onderwijs en -promotie (samen met handen wassen met zeep en toiletgebruik door iedereen). Er wordt dan verwacht dat huishoudens zelf de methode voor waterzuivering kiezen die het best past bij hun voorkeuren en bij hun middelen. Te denken valt, bijvoorbeeld, aan de aanschaf van een filter en/of de aankoop van tabletten of poeders die dagelijks moeten worden gebruikt. Het is daarbij noodzakelijk dat deze producten in de winkel liggen, niet te ver van de gebruikers”, aldus Van Norden.

Conclusie

De conclusie die hij trekt is “dat als waterzuiveringsproducten bewezen hebben dat ze goed functioneren onder verschillende omstandigheden, ze op de markt moeten worden gebracht. In crisissituaties zullen Unicef en andere humanitaire instellingen behoorlijke hoeveelheden van zulke producten kopen en vrij van kosten aan de getroffen bevolking uitdelen. Maar in normale omstandigheden is dit niet mogelijk en wordt er aan de hand van vraag en aanbod gewerkt, waarbij de vraag gestimuleerd wordt door voorlichting en promotie.”

Peter Conradi

British Berkefeld

Het Britse bedrijf Berkefeld werkt met een draagbare, zwaartekracht geleide waterzuiveraar met een keramische kaars om het water te zuiveren. Het geheel bestaat uit twee tanks:

De commerciële versie van de Water4Life van het Britse bedrijf Berkefeld.



het vervuilde water wordt in de bovenste tank gegooid, waarna het via een filterende keramische kaars door de zwaartekracht naar de onderste tank gaat. In feite is het hetzelfde systeem als de Water4Life. Het verschil is dat deze zuiveraar op commerciële basis wordt geproduceerd. Eén zuiveraar kost ongeveer 200 tot 300 euro; een prijs die niet is op te brengen door de armen.

Perfector-E

Deze draagbare waterzuiveraar kan uit sterk verontreinigd water per uur 2.000 liter schoon drinkwater produceren. Dit is genoeg om 5.000 mensen structureel van water te voorzien. Het apparaat is ontwikkeld door het Provinciaal Waterleidingbedrijf Noord-Holland (PWN) en Norit (één van de marktleiders op het gebied van membranen).

Het water wordt opgepompt door middel van een pomp, voorzien van een zeef. Vervolgens passeert het water twee parallel geschakelde microzeven die, indien nodig, handmatig gereinigd kunnen worden. De hoofdzuivering bestaat uit twee parallel geschakelde ultrafiltratie elementen. Deze elementen verwijderen alle troebelmakende bestanddelen, alle bacteriën, virussen en overige ziekmakende organismen. Na deze zuiveringstap is het water helder en betrouwbaar. Als extra veiligheid is één UV-desinfectiezuiveringstap toegevoegd. Deze dubbele desinfectiestap garandeert hygiënische betrouwbaarheid onder alle omstandigheden.

Zonder onderhoud produceert de Perfector-E zeker drie maanden achtereenvolgend 2.000 liter schoon drinkwater per uur. De installatie wordt onder andere gebruikt in projecten in Oeganda, Pakistan, Nigeria en Ghana.

De Perfector-E, ontwikkeld door PWN en Norit.

