

Irrigatiewater met een luchtje

Arme boeren gebruiken steeds vaker rioolwater op hun land

Vele boeren in niet-westerse landen irrigeren hun land noodgedwongen met huishoudelijk afvalwater. Deze praktijk zal de komende jaren alleen maar toenemen, stelden Wageningse milieutechnologen, irrigatie-deskundigen en collega's uit onder andere Egypte en Jordanië tijdens een workshop op 24 april in het IAC.

„86 procent van ons regenwater verdamppt voordat het de grond raakt, en bijna al het oppervlaktewater moeten we delen met onze buurlanden”, vertelt prof. Manar Fayyad, van het Water- en Milieu-onderzoekscentrum aan de Universiteit van Jordanië. De waterschaarste in haar land dwingt boeren om gebruik te maken van al het water dat beschikbaar is, dus ook afvalwater.

In landen met water in overvloed, zoals Nederland, ziet men rioolwater niet direct als natuurlijke hulpbron. In het droge Jordanië en de omliggende landen wel. Fayyad: „In Jordanië is het gebruik van afvalwater in de landbouw een must. En het zal alleen maar toenemen, want de bevolking groeit explosief en daarmee de behoefte aan irrigatiewater. In 2010 zullen we waarschijnlijk drie keer zoveel afvalwater zuiveren als in 1975. We hebben nu zeventien grote waterzuiveringsinstallaties in gebruik, onder andere in de Jordaanvallei, maar een aantal is reeds overbelast.”

Parasieten

Prof. Fatma El Gohary, werkzaam bij de afdeling voor watervervuilingonderzoek van het National Research Center in Egypte, schetst een soortgelijk beeld voor het land aan de Nijl. „Steeds meer mensen moeten worden gevoed. Meer graan, groente en fruit is nodig, en meer water om de akkers te bevochtigen. Onze grondwatervoorraden zijn beperkt en het ontzouten van zeewater is te duur. We zijn afhankelijk van ons

afvalwater. Dit is goed te gebruiken mits het eerst wordt gezuiverd.” Egypte heeft een extra stok achter de deur, zegt El Gohary, want de landen die Egyptische landbouwproducten importeren, worden volgens haar steeds kritischer over de kwaliteit van het gebruikte irrigatiewater.

Rond de Egyptische steden staan grote zuiveringsinstallaties, die zijn aangesloten op rioolsystemen. De landbouw heeft hier dan ook beschikking over vrij schoon water. Maar ver van de steden, vooral in het zuiden van Egypte, irrigeren sommige boeren nog met ongezuiverd afvalwater. El Gohary: „We moeten deze mensen bewust maken van de risico's hiervan.”

Er is tot op heden op alle continenten bar weinig onderzoek gedaan naar de gezondheidsrisico's van het gebruik van afvalwater in de landbouw. Terwijl naar schatting 20 miljoen hectare landbouwgrond in ontwikkelingslanden wordt geïrrigeerd met ongezuiverd afvalwater, al dan niet vermengd met regen- of rivierwater.

Bekend is wel dat besmettelijke ziekten zoals cholera sneller kunnen opduiken en dat boeren die regelmatig met afvalwater in aanraking komen, meer last hebben van parasieten. Dit laatste is een realiteit in Pakistan, zegt dr Wim van der Hoek, onderzoeker bij het International Water Management Institute (IWMI). „In de buurt van Haroonabad, een stadje in het oosten van Pakistan, hebben we ontdekt dat boeren die hun land irrigeren met afvalwater, vergeleken met de rest van de bevolking een twee keer zo grote kans hebben om de zogenoemde haakworm onder de leden te hebben.”

De haakworm treft men vaak aan op warme bodems met daarop sporen van menselijke ontlasting. Bij contact dringt deze parasiet zich in de huid, maar ze komt ook via drinkwater of



Boven: Haakworm, een parasiet die goed gedijt op akkers in warme landen, besproeid met rioolwater.

Rechts: Een waterloop voert afvalwater van het Pakistaanse stadje Haroonabad naar de akkers. | Foto IWMI

voedsel het lichaam binnen, waarna ze zich nestelt in de darmen en bloed opzuigt. De klachten variëren van zweren op de voeten tot ernstige bloedarmoede.

Zuivering

In Pakistan en andere ontwikkelingslanden nemen boeren dit gevaar voor lief, want het is vaak kiezen of delen: afvalwater of geen water. Boeren kunnen het doorgeven van parasieten en andere ziekteverwekkers via gewassen wel beperken door de manier waarop ze irrigeren. Jordanië kent hiervoor strikte regels, stelt Fayyad: „Afvalwater mag je alleen gebruiken voor fruitbomen, voedergewassen en voor gewassen die niet rauw worden gegeten. Dus niet voor tomaten, wortels of bijvoorbeeld komkommer. En je mag alleen irrigeren met afvalwater tot uiterlijk twee weken voor de oogst.”



Om afvalwaterzuivering tot in alle uithoeken van landbouwgebieden mogelijk te maken, wordt er in het Midden-Oosten en ook in Zuid-Amerika en Zuid-oost-Azië geëxperimenteerd met kleinschalige, relatief goedkope zuiveringsystemen op dorpsniveau. Bijvoorbeeld rietvelden met een natuurlijke filterende werking, maar ook speciale reactoren waarin bacteriën het vuile werk doen, naar het ontwerp van de Wageningse milieutechnoloog prof. Gatzet Lettinga.

De Wageningse sectie Milieutechnologie is bezig deze techniek te verfijnen. Dr Jules van Lier: „De uitdaging is om samen met agronomen, civiel-technici en gezondheidsdeskundigen te komen tot kosten-effectieve waterzuivering, waarbij de lasten worden verdeeld over de watervervuilers en -gebruikers.” Samen met onder andere dr Frans Huibers van de leerstoelgroep Irrigatie en Wa-

terbouwkunde en een aantal promovendi probeert Van Lier kleinschalige waterzuiveringsmethoden toepasbaar te maken in het Midden-Oosten en Zuid-Amerika.

Niettegenstaande dit soort initiatieven, zal voor het overgrote deel van de boeren in Afrika, Azië en Zuid-Amerika irrigatie met ongezuiverd afvalwater dagelijkse praktijk blijven. Dit is een kwestie van economische noodzaak. Uit onderzoek van onder andere het International Water Management Institute blijkt dat afvalwater een belangrijke motor is voor de micro-economieën van de vele kleine boerengemeenschappen in ontwikkelingslanden. Arme boeren hebben baat bij het gebruik van ongezuiverd afvalwater omdat dit vol zit met nutriënten en ze dus geen dure kunstmest hoeven te kopen.

HUGO BOUTER