

Tekst Dorine van Kesteren  
Foto Arie Kievit /  
Hollandse Hoogte



'WATER IN OPENBARE  
RUIMTE MOET SCHONER'  
LEUK EN LINK!

We zijn bang voor Legionella, maar het water in de openbare ruimte bevat vele andere ziekteverwekkers. En daarop controleren gemeentes en waterschappen bijna nooit. Dat stelt onderzoekster Heleen de Man, die promoveerde op de gezondheidsrisico's van fontein, bedriegertjes en regenwater op straat en in bufferings- en infiltratievoorzieningen (wadi's).

**N**a het lezen van het proefschrift van Heleen de Man laat niemand zijn kinderen meer onbekommerd spelen in het water dat na een heftige regenbui op straat blijft staan. Het inslikken van een minuscuul druppeltje daarvan kan al voldoende zijn om ziek te worden. De oorzaak? Resten van de ontlasting van honden, vogels én mensen in het water. Hetzelfde probleem speelt bij bedriegertjes – straatjes water die onverhoeds uit de straat opspringen – en fontein. De Man: "Verontreinigd water kan klachten veroorzaken aan maag en darmen (diarree en overgeven), de luchtwegen (keel- en hoofdpijn) of de huid (jeuk en eczeem). Voor deze ziekteverwekkers kun je geen weerstand opbouwen, dus de klachten komen steeds weer terug. Daarbij is er kans op ernstige infecties bij ouderen, kinderen en zwangere vrouwen."

#### GEZONDHEIDSRISICO'S

In haar onderzoek brengt De Man het risico op maag- en darmklachten precies in kaart. "Ingenieursbureau Grontmij heeft al eens geïnventariseerd dat 20 procent van het stedelijk water ontlasting bevat, maar we wisten niet in hoeverre dit nu echt schadelijk is voor de gezondheid. Mijn onderzoek gaat een stap verder: ik heb het water niet alleen onderzocht op de E.coli-bacterie, die aantoont dat er ontlasting in zit, maar ook op micro-organismen die mensen daadwerkelijk ziek maken, zoals Campylobacter, Giardia en Norovirus."



De bekende Legionella-bacterie is een ziekteverwekker die van nature in water zit. Het valt De Man op dat de meeste beheerders van fontein en bedriegertjes – gemeentes, waterschappen en ondernemers – daarvan goed op de hoogte zijn, maar de ziekteverwekkers uit ontlasting vergeten. “En dat terwijl de risico’s daarvan veel groter zijn. Uit mijn onderzoek blijkt dat 1 op de 25 kinderen ziek wordt nadat ze gespeeld hebben in een bedriegertje. Bij Legionella is de kans op ziekte circa 1 op 10.000. Het is dus tijd dat de beheerders ook de hoeveelheid E.coli gaan meten. Want hoe hoger de concentratie E.coli, hoe meer ontlasting er in het water zit en hoe groter de kans dat er ook ziekteverwekkers in aanwezig zijn.”

#### FORTEINEN

De Man onderzocht 88 fontein. Bij 26 daarvan was het water zo verontreinigd met ontlasting van honden, vogels en mensen dat er volgens de Zwemwaterriichtlijn niet in gezwommen mag worden. “Die menselijke ontlasting komt er bijvoorbeeld in terecht via riooloverstorten, die na hevige regenval overtollig rioolwater lozen in het oppervlaktewater waarin de fontein staat. Als dat net is gebeurd, staat zo’n fontein verdund rioolwater te vernevelen. Als gevolg daarvan is ook de luchtkwaliteit slecht.” >

Het inslikken van een minuscuul druppeltje kan al voldoende zijn om ziek te worden

Op drukbezochte locaties komen soms duizenden mensen per dag in aanraking met de waternevel van een fontein. Dit kan leiden tot vele ziektegevallen per jaar. Gemeentes en waterschappen moeten de waterkwaliteit dus verbeteren, aldus De Man. Zij adviseert hen geen fonteinen te plaatsen in oppervlaktewater waarin overstorten en lozingen vanuit afvalwaterzuiveringen plaatsvinden. "Als zij dit toch doen, moeten zij de fontein laag laten spuiten en niet te fijn vernevelen: dan komen de aerosolen minder ver en zijn de druppels te groot om in te ademen, zodat ze niet of minder ver in de longen komen en de gezondheidsklachten minder ernstig zijn."

#### BEDRIEGERTJES

Bedriegertjes hebben een waterreservoir van enkele kubieke meters, dat gevuld wordt met drink-, grond-, oppervlakte- of regenwater. Het omhoog gespoten water komt via goten of kolken weer in het reservoir terecht. Het reservoir wordt doorgaans regelmatig bijgevoerd en aan het begin en einde van het seizoen gereinigd. De Man deed uitgebreid onderzoek bij zeven bedriegertjes en bij drie daarvan was de waterkwaliteit zeer slecht. "Dat waren bedriegertjes die gevuld waren met regen- of oppervlaktewater. De bedriegertjes met drinkwater hadden wél een goede waterkwaliteit."

De Man adviseert om bedriegertjes altijd te vullen met drinkwater en dit water regelmatig te desinfecteren, bijvoorbeeld met chloor. Daarnaast is het verstandig om het reservoir verhoogd aan te leggen, om te voorkomen dat het vervuild raakt door afstromend regenwater, afvalwater van de markt of schoonmaakwater van de straat. Tot slot moeten de beheerders in het seizoen wekelijks watermonsters nemen en de concentratie E.coli bepalen. "Komt deze boven de 100 kve (kolonievormende eenheid) per 100 milliliter, dan moeten ze het reservoir reinigen en het drinkwater waarmee ze dit vullen, desinfecteren."

#### WATER OP STRAAT EN WADI'S

De Man nam ook monsters van het regenwater dat op de straat blijft staan als de riolering het water na extreme regenval niet allemaal kan verwerken. Dit bleek verontreinigd door honden- en vogelpoep en menselijke ontlasting die vanuit de ondergrondse riolering omhoog stroomt. "De kwaliteit van dit water is vergelijkbaar met verdund rioolwater. Ontzettend vies dus, met een ziektekans van 1 op de 5." Ook het water in wadi's – verdiepte grasvelden die fungeren als infiltratievoorziening voor regenwater – bevat ontlasting van honden, vogels en soms van mensen. Na het spelen met dit water wordt 1 op de 10 kinderen ziek.

Circa 70 procent van Nederland heeft een gemengd rioleeringsstelsel, waarbij regen- en afvalwater worden afgevoerd in één buis. Volgens De Man kunnen gemeentes de gezondheidsrisico's verkleinen door regen- en afvalwater zoveel mogelijk gescheiden af te voeren. "Zij kunnen bijvoorbeeld het regenwater afkoppelen van de gemengde riolering en laten infiltreren in de grond of laten afstromen naar oppervlaktewater. Of ze vervangen het gemengde stelsel voor een gescheiden stelsel. Bij wateroverlast zal dan alleen de regenwaterafvoerbuis overstromen – en daarin zit geen menselijke ontlasting."

#### KOSTEN

De Man erkent dat haar maatregelen voor fonteinen en bedriegertjes de waterbeheerders extra geld gaan kosten. Maar, zegt ze, de ziektes die het verontreinigde water veroorzaken, kosten de maatschappij ook geld. Bovendien is drinkwater niet altijd duurder dan regenwater. "Bij bedriegertjes heb ik desinfectie-installaties gezien van 50.000 euro. En dan is het regenwater nog steeds viezer dan wanneer je drinkwater koopt voor 1 euro per kuub en een paar flesjes chloor." Hoe dan ook hebben gemeentes, waterschappen en ondernemers volgens De Man de verantwoordelijkheid om te zorgen dat water dat bedoeld is om in te spelen, schoon is. "Dat ligt anders bij het water op straat en in wadi's, waarvan de kwaliteit nu eenmaal niet of zeer moeizaam verbeterd kan worden. Hierbij is voorlichting dus heel belangrijk, want maar weinig mensen weten dat ze ziek kunnen worden van dit water." |

#### HET PROEFSCHRIFT

Het promotieonderzoek 'Best urban water management practices to prevent waterborne infectious diseases under current and future scenarios' werd uitgevoerd door dr ir Heleen de Man. Zij werd begeleid door professor Frans Knapen van de Universiteit Utrecht, professor Ana Maria de Roda Husman (RIVM/Universiteit Utrecht) en dr Imke Leenen van Grontmij. Stichting Rioned, kenniscentrum STOWA, de gemeenten Groningen, Nijmegen, Rotterdam en Utrecht en de waterschappen Hollandse Delta, Schieland & de Krimpenerwaard, Delfland, Stichtse Rijnlanden en Noorderzijlvest hebben het onderzoek begeleid en financieel ondersteund. Het proefschrift en de Nederlandstalige samenvatting voor gemeentes en waterschappen is te vinden op de website van Rioned bij het thema 'Schoon en gezond water'.  
[www.riool.net](http://www.riool.net)