

Inventarisatie microbiologische kwaliteit van stedelijk water

Water is aantrekkelijk en wordt daarom vaak geïntegreerd in het stedelijk gebied. Mensen waarderen dit water vanwege de verfraaiing van de omgeving en/of vanwege de eventuele verkoeling. Datzelfde water kan echter ook gezondheidsrisico's met zich meebrengen, omdat het verontreinigd is door feces van mensen, dieren en vogels.

In het kader van een onderzoek aan de universiteit van Utrecht zijn in 2010 133 locaties in steden in Nederland één keer of vaker microbiologisch bemonsterd. Uit de resultaten blijkt dat bij circa 20 procent van de locaties een verhoogde concentratie *E. coli* en/of intestinale enterococci is aangetroffen. De hygiënische waterkwaliteit is op die locaties dus slecht. Ter plekke bestaat een significant risico op maag-darmklachten wanneer mensen met dit water in contact komen.

In samenwerking met gemeenten zijn locaties geselecteerd waar mensen met stedelijk water in contact komen, zoals vijvers in parken, singels, grachten, fontein, bedriegertjes in winkelcentra en bovengrondse drainagesystemen. Vanaf medio maart tot juni 2010 zijn deze locaties één tot

tweemaal bemonsterd op de aanwezigheid van *E. coli* en intestinale enterococci: indicatoren die aantonen dat het water fecaal verontreinigd is en er zeer waarschijnlijk ook andere ziekteverwekkers, zoals *Campylobacter* of het Norovirus, in het water aanwezig zijn.

De resultaten van deze metingen in stedelijk water staan in afbeelding 1.

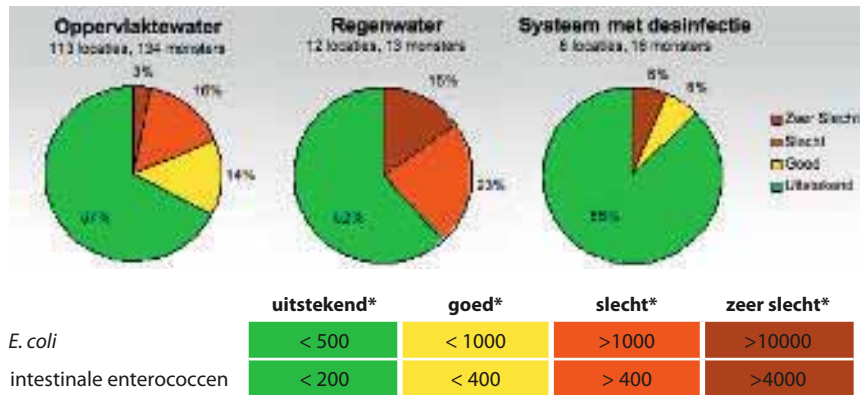
De kwaliteits-indeling is een afgeleide van de zwem-waternorm. Er worden vier klassen onderscheiden: uitstekend, goed, slecht en zeer slecht. Opgemerkt wordt dat deze resultaten momentopnamen zijn; op elke locatie is slechts één of twee keer een monster genomen. De locaties zijn onderverdeeld naar herkomst of behandeling van het water, namelijk: oppervlaktewater,

regenwater en systeem met desinfectie. De meeste monsters zijn genomen in oppervlaktewater, namelijk 134 op 113 locaties. Dit zijn veelal vijvers, singels en grachten, maar ook met oppervlaktewater gevoede kunstwerken. Uit de resultaten blijkt dat circa 80 procent van het oppervlaktewater een goede of uitstekende kwaliteit heeft. Bij circa 20 procent is de kwaliteit echter slecht tot zeer slecht. Hieruit blijkt dat niet al het oppervlaktewater in Nederland geschikt is om in te spelen of te zwemmen.

Het bemonsterde regenwater is afkomstig uit negen wadi's en drie regenwaterreservoirs waarin 'dakwater' werd opgeslagen. Bij beide type locaties is een slechte waterkwaliteit aangetroffen. De zeer slechte waterkwaliteit is echter alleen gevonden in wadi's.

Waterkunstwerk dat wordt gevoed door oppervlaktewater.





* concentraties in kve/100 ml.

Afb. 1: Resultaten van metingen naar de microbiologische kwaliteit van water in steden.

Bij bedriegertjes, fonteinen en watervallen wordt het water vaak gedesinfecteerd, zodat ziekteverwekkers geen kans hebben. De effectiviteit is afhankelijk van de wijze van desinfectie (UV, chloor, zandfiltratie, etc), beheer en onderhoud. In totaal zijn acht locaties bemonsterd, waarbij 16 watermonsters zijn genomen. Bij 15 watermonsters (94 procent) is water met een uitstekende of goede kwaliteit aangetroffen. Bij één

watermonster, afkomstig van een bedriegertje, was de kwaliteit zeer slecht. De gemeten concentratie *E. coli* en intestinale enterococci bedroeg hier 1.000.000 kve per 100 ml. De grenswaarde voor goede kwaliteit volgens de Zwemwaterriichtlijn bedraagt 1.000 kve per 100 ml. De resultaten laten zien dat de hygiënische kwaliteit bij gedesinfecteerd water over het algemeen uitstekend is. De grote overschrijding toont echter aan dat

onderhoud en beheer van de installatie en controle van het water nodig zijn om een goede waterkwaliteit te garanderen.

Conclusie

Dit onderzoek toont aan dat circa 20 procent van de locaties met stedelijk water zeer verontreinigd is met indicatoren voor fecale verontreiniging *E. coli* en intestinale enterococci, waardoor de waterkwaliteit slecht tot zeer slecht te noemen is. In het vervolg van dit promotieonderzoek zal nader worden ingegaan op de gezondheidsrisico's bij dit type locaties. Hiertoe zal onderzoek verricht worden naar verschillende ziekteverwekkers die in water aanwezig kunnen zijn en hoe en hoeveel men aan dit water bij 'normaal' gebruik wordt blootgesteld.

Heleen de Man en Frans van Knapen (Universiteit Utrecht)
Imke Leenen (Grontmij)