



Alfons A. C. Uijtewaal en Margarita R. Amador, Stichting Huize Aarde. Alfons is lid van de VVM-sectie Gezondheid en Milieu.

# ZIEK WORDEN VAN WILDZWEMMEN

Zwemmen in rivieren, beken en meren is van alle tijden. Nadat het oppervlaktewater in de jaren vijftig steeds vuiler werd, zijn zwembaden aangelegd als hygiënemaatregel. Nu het water weer schoon lijkt te worden, neemt het animo voor wildzwemmen weer toe. Toch zijn de risico's voor volksgezondheid niet verdwenen, integendeel. Regelmatig is er sprake van aan wildzwemmen gerelateerde groepsinfecties.

Gedurende de zeer warme zomers van 2019 en 2020 is, in het kader van het Europese INTERREG-VA MEDUWA-Vecht(e) project ([meduwa.eu](http://meduwa.eu)), een verkennend onderzoek verricht naar het recreatief gebruik van oppervlaktewater in het stroomgebied van de Duits-Nederlandse Vecht (zie figuur 1 van het artikel 'Nieuw perspectief voor medische milieukringloop' elders in dit nummer).

Hittegolven doen mensen hun relatie met water veranderen. Op warme dagen is het

bij strandjes, ligweides en aanlegsteigers aan de Regge, Vecht en Dinkel een drukte van belang. Op de meest populaire locaties gaan gedurende een warme zomer tot wel drieduizend mensen het water in. Gemeenten met de meeste wildzwemmers zijn Wierden/Rijssen, Nijverdal/Hellendoorn en Ommen. In totaal hebben in het Vechtstroomgebied tijdens een zonnig zomerseizoen zo'n 30.000 mensen intensief contact met het oppervlaktewater. Ongeveer 50% van hen zwemt als klant van

een verhuurder van kano's e.d. Wildzwemmen vertegenwoordigt daarmee ook een economisch belang. Mensen die buiten de officiële locaties recreëren gebruiken deze plaatsen volgens overheden 'op eigen risico', maar het is onduidelijk wat de risico's zijn. Gezien de aantallen wildzwemmers lijkt het erop dat burgers de waarschuwingen van overheden negeren. Bevroagde recreanten en bedrijven uit de toeristische sector hebben een positieve indruk van de huidige waterkwaliteit.

## Rioleffluent

Ofschoon het water de laatste tientallen jaren inderdaad zichtbaar en meetbaar schoner is geworden, wil dit niet zeggen dat het water vrij is van chemische en biologische micro-contaminanten, zie het artikel over de medicijnkringloop. Het waterpeil in het stroomgebied van de Vecht is voor een groot deel afhankelijk van regenwater en behandeld rioolwater afkomstig van 52 rioolwaterzuiveringsinstallaties (rwzi's). Met name tijdens drogere zomerse perioden zijn de concentraties rioleffluent in rivieren en beken van dit stroomgebied voor Nederlandse begrippen zeer hoog, tot nabij de 100%! Wildzwemmers komen daardoor onvermijdelijk in contact met rioleffluent en de daarin achtergebleven contaminanten. Zo vindt de jaarlijkse Regge Survival plaats rond de rwzi van Nijverdal. Duizenden jongeren en volwassenen komen op verschillende plaatsen langs het parcours intensief in contact met effluenthoudend oppervlaktewater.

## Uitbraken

Tussen 2014 en 2020 hebben zich in Nederland ten minste 20 gevallen van mogelijk aan wildzwemmen gerelateerde groepsinfecties voorgedaan. Daarbij waren 7518 mensen betrokken, van wie er ten minste 673 besmet raakten. De gemiddelde besmettingsfrequentie is daarmee 9%. In het proefgebied hebben zich tussen 2016 en 2020 minstens 7 groepsinfecties voorgedaan. In totaal zijn daarbij minstens 107 van de 1201

betrokken kinderen en jongeren ziek geworden. Binnen het stroomgebied concentreren groepsinfecties zich 'slechts' op twee locaties aan de Bornsebeek en Midden-Regge waar de jeugdigen in het water sprongen. De uitbraken deden zich niet voor op voor de wildzwemmers meest populaire locaties. Omdat de gastro-enteritis veelal van korte duur is, hebben zich mogelijk niet alle betrokkenen het gemeld.

Zo werd in dit geval slechts één van de zeven uitbraken bij de GGD gemeld; via de media is hierover gecommuniceerd. Geen enkele uitbraak werd nader onderzocht. Naar de oorzaak wordt slechts gegist: de ziekteverwekkers kunnen van meerdere bronnen afkomstig zijn. Denk aan voedselvergiftiging, rioleffluent, veeteelt, wilde zoogdieren en vogels, watergebonden micro-organismen en recreanten. Na overweging blijft alleen rioleffluent als meest waarschijnlijke bron over, vooral gezien het belang van de betreffende waterlichamen voor de afvoer van stedelijk water uit de regio. De Bornsebeek, die effluent van de steden Enschede en Hengelo afvoert en waar vijf uitbraken werden geregistreerd, bevat zomers meer dan 90% effluent. In de Midden Regge, waar zich twee uitbraken voordeden, ligt de zomerse effluentconcentratie rond de 80%. In de beneden Regge, bij de Vecht, waar veel wordt gezwommen en geen uitbraken waren, ligt de effluentconcentratie in de zomer tussen de 40 en 60%.

Een relatie tussen effluentfractie en groepsinfecties is daarmee aannemelijk.

Het aantal uitbraken en betrokkenen is een indicatie dat een niet zeldzame ziekteverwekker in het spel is. Van de tien soort(groep)en uit het rioleffluent die in Nederland gastro-enteritis bij groepen zwemmers veroorzaken, komen er volgens de Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding van het RIVM slechts twee regelmatig (adenovirussen en *Shigella spp.* bacteriën) en één frequent (norovirussen) voor. Norovirussen en de verwante sapovirussen zijn zeer besmettelijk. In Nederland en wereldwijd zijn deze virussen zowel voor zwemmers als op plaatsen waar veel mensen zich langdurig in elkaars nabijheid verblijven (verpleeghuizen, kinderdagverblijven, scholen e.d.) veruit de belangrijkste oorzaak van groepsinfecties. De uitbraken in het studiegebied werden dan ook waarschijnlijk veroorzaakt door noro-/sapovirussen. Het rondgaan van deze virussen in de gemeenschap vormt met name een risico voor zorginstellingen.

## Rol indicator

Op cyanobacteriën ('blauwalgen') na worden ziekteverwekkers niet standaard gemonitord in oppervlaktewateren, ook niet in zwemwateren. Risico's worden bepaald aan de hand van relatief eenvoudig vast te stellen onschadelijke en goed te kweken indicator- of kensoorten afkomstig uit de darm van mens en dier, zoals *E. coli*. De methodiek staat ter discussie omdat de coli-bacterie niet onder alle omstandigheden een indicatie is voor fecale ziekteverwekkers.

'Wildzwemmers komen in rivieren en beken onvermijdelijk in contact met rioleffluent'



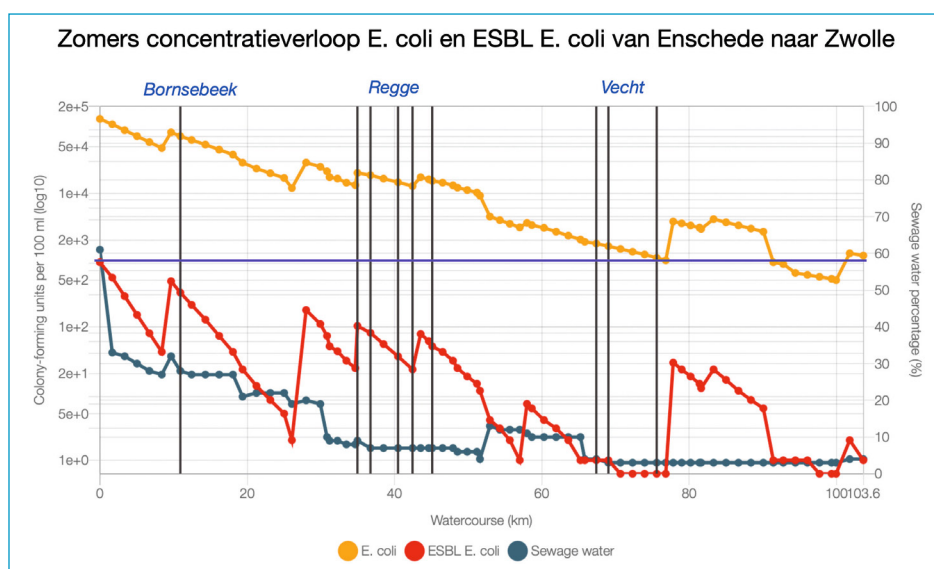
De Europese zwemwaternorm (2006/7/EG) voor *E. coli* is 1000 kolonievormende eenheden (kve) per 100 ml. In het kader van het MEDUWA-project zijn de concentraties niet-resistente *E. coli* en antimicrobieel resistente Extended Spectrum Bèta Lactamase (ESBL) producerende *E. coli* voor het hele proefgebied



gemeten en gemodelleerd, zie figuur 1. De Bornsebeek, waar zich afgelopen jaren vijf gastro-enteritis-uitbraken voordeden, bevat in de zomer rond de 70.000 kve *E. coli*/100 ml. In de Midden Regge, dat het effluent van aanliggende dorpen afvoert en waar zich twee uitbraken voordeden, bereikt *E. coli* tussen de 15.000 en 20.000 kve/100 ml. In de Vecht, waar al dit water in terecht komt en geen groepsinfecties zijn gerapporteerd, haalt de darmbacterie maximaal 2000 kve/100 ml. Ook de concentraties resistente ESBL *E. coli* (geen norm, maar ongewenst) nemen langs deze route af en bereiken in de Vecht de laagste waarden. Deze gegevens bevestigen niet alleen de hoge effluentfracties in het gebied, maar duiden ook op een relatie tussen indicator, fecale verontreiniging en groepsinfecties in het Vechtstroomgebied. Daarmee is zwemmen in stromend water in dit gebied niet in overeenstemming met de Europese zwemwaterrichtlijn.

## Rol sediment

Toch worden niet op alle zwemlocaties met een vergelijkbare fecale verontreiniging groepsinfecties gerapporteerd. Buiten toeval, kunnen hier meerdere redenen voor zijn. De verontreiniging van het oppervlaktewater wegens lozing (overstort) van ongereinigd rioolwater tijdens stortbuien is daar een van, al werden in het studiegebied uitbraken zowel na stortbuien als tijdens droge periodes gerapporteerd. Een mogelijke andere oorzaak is contact met hogere concentraties ziekteverwekkers uit het sediment. Onderscheid werd gemaakt in de intensiteit waarmee verschillende groepen wildzwemmers watercontact hebben. Op plaatsen waar groepsinfecties plaatsvonden, werd intensief in het ondiepe water gesprongen



**Figuur 1. Concentratieverloop (antimicrobieel resistente) *E. coli* van Enschede tot Zwolle (bron: Heijnsbergen et al. 2021/2022)**

en dit vergroot de kans op contact met opgewerkt sediment. Pathogene darmvirussen en -bacteriën komen in hogere concentraties voor en overleven langer in sediment dan in suspensie in de waterkolom. Adeno- en norovirussen zijn in oppervlaktewater en sediment weken tot maanden aantoonbaar. Mobilisatie van micro-organismen vanuit de rivierbedding tijdens sedimentverstoringe gebeurtenissen vermindert de waterkwaliteit en verhoogt dan ook het risico voor de volksgezondheid. Wanneer tijdens waterrecreatie contact met sediment inderdaad het infectierisico vergroot, zijn stortregens niet de enige aanleiding voor verhoogd risico op infectie door fecale ziekteverwekkers. Het zou ook kunnen verklaren waarom in het studiegebied uitbraken zich niet uitsluitend na stortregens voordeden.

## Maatregelen

Het lijkt erop dat er een direct verband bestaat tussen recreatiegerelateerde infecties en toegenomen contact met oppervlaktewater tijdens warmere zomers. Door zowel de hoge mate van besmettelijkheid van noro- en sapovirussen als de toenemende kwetsbaarheid van de ouder wordende bevolking dient een lokale kringloop van deze virussen via recreatie vermeden te worden. Dit vraagt om verbetering van de rioolwaterzuivering zodat ziekteverwekkers niet in het oppervlaktewater terecht kunnen komen. Ook de risicocommunicatie met de

burger kan beter. Tegengestelde berichtgeving over de waterkwaliteit moet vermeden worden, omdat het verwarring veroorzaakt. Ook dient bij professionals en burgers verduidelijkt te worden dat de *coli*-bacterie enkel een onschadelijke indicator is voor fecale verontreiniging. Het LCI en haar Europese pendant (ECDC) kunnen de risico's van wildzwemmen in de bestaande handleidingen voor de preventie van norovirusinfecties opnemen. Met lokale en regionale betrokkenen, waaronder scholen, kan een systeem voor melding, registratie en snelle waarschuwing worden opgezet.

Op den duur kan dit uitmonden in een geïntegreerd regionaal risicobeheer- en informatiesysteem dat ook andere water-gerelateerde risico's voor meerdere gebruikersgroepen omvat. Meer onderzoek is gewenst naar de rol van sediment in de opslag en verspreiding van ziekteverwekkende bacteriën en virussen. Een jaarlijkse vaccinatie tegen norovirusinfecties van kwetsbare groepen valt te overwegen. Bovenal dient door internationale inspanning toename van de atmosferische temperaturen zoveel mogelijk vermeden te worden.

Alfons Uijtewaai en Margarita Amador

*Bij dit artikel hoort een groot aantal referenties deze staan op [vwm.info/](http://vwm.info/) nu-in-tijdschrift-milieu*