

Verslag SUSPECT eindsymposium, op 1 november 2023 in Amersfoort: beter zicht op gifstoffen

Nieuw onderzoek van het project SUSPECT laat zien hoe waterbeheerders beter zicht kunnen krijgen op de aanwezigheid en effecten van gifstoffen in hun beheersgebied. Gegevens over het dagelijks gebruik van stoffen in de leefomgeving worden met computermodellen vertaald naar concentraties in het oppervlaktewater, en de toxische druk die dit met zich meebrengt. Vergelijking met meetwaarden laat zien dat de computermodellen verrassend goed werken. Hoe hoger het gebruik, hoe hoger de emissies en hoe groter de toxische druk. Dat kan er toe leiden dat het waterleven wordt belemmerd en het water minder geschikt wordt voor allerlei maatschappelijke vormen van gebruik. Het voorspellen van de toxische druk en het opsporen van bronnen behoren beide tot de nieuwe mogelijkheden.

De Kaderrichtlijn Water streeft naar voldoende schoon, zoet water. Dat is belangrijk voor mens en milieu. Water is van vitaal belang voor allerlei vormen van gebruik (drinkwater, veedrenking, irrigatie, enz.). Door maatregelen op lokaal, nationaal en Europees niveau proberen we de waterkwaliteit te beschermen en waar nodig te herstellen.

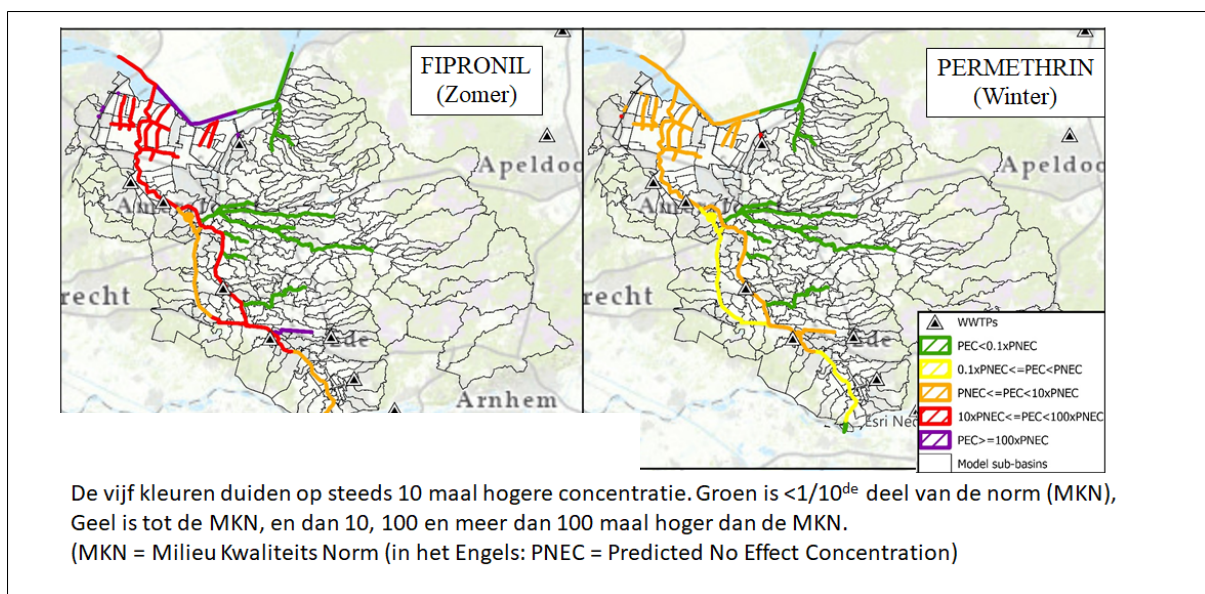
Toch is de waterkwaliteit niet goed, zijn aquatische ecosystemen aangetast en worden vaak hoge concentraties gifstoffen aangetroffen die op gebruiksbeperkingen duiden. Vanuit het adagium *'voorkomen is beter dan genezen'* is om deze redenen het SUSPECT-project gestart, als onderdeel van het zogenoemde CEC-Partnership. CEC staat voor *Contaminants of Emerging Concern*; ofwel: opkomende stoffen. Deze stoffen vormen een belangrijk probleem voor de waterkwaliteit. Op 1 november 2023 presenteerde het SUSPECT-project de verkregen resultaten.

Het SUSPECT-eindsymposium vond plaats in Amersfoort, en illustreerde de SUSPECT-werkwijze aan de hand van een studie in het stroomgebied van de Eem. Deze werkwijze maakt twee belangrijke dingen mogelijk:

- Ten eerste: de waterkwaliteit in een stroomgebied kan gedurende het jaar worden voorspeld als bekend is welke stoffen in welke hoeveelheden worden gebruikt; hetgeen nauw samenhangt met het landgebruik. Voor twee typen stoffen en landgebruik is in SUSPECT aangetoond dat dit goed werkt, namelijk voor medicijnresten in stedelijke gebieden en voor veterinaire medicijnen in de veeteelt. Dat is betekenisvol, omdat voorspeld kan worden of het land-water systeem de emissies uit de regionale menselijke activiteiten "aan kan".
- Ten tweede: de waterbeheerder kan aan de hand van de SUSPECT-werkwijze vaststellen welke bronnen bijdragen aan de toxische druk; en, als de toxische druk ergens te hoog wordt, welke maatregelen het meest effectief zullen zijn. Zo kan de waterbeheerder de bedreigingen voor de waterkwaliteit in kaart brengen. Daarna kan de waterbeheerder, samen met de regionale belanghebbenden, de meest-effectieve maatregelen prioriteren om te voorkomen dat de waterkwaliteit wordt aangetast of om deze gericht verbeteren.

Frans de Bles, waterkwaliteits-expert van waterschap Vallei en Veluwe waar het stroomgebied van de Eem toe behoort, presenteerde eerst de vele praktijkproblemen van het waterschap. Dit leverde een goede basis om de resultaten van SUSPECT te illustreren, en

om te beoordelen of deze aanpak in de praktijk nuttig zou kunnen zijn. Daarna toonden de drie SUSPECT onderzoekers – Nikola Rakonjac van de WUR, en Caterina Zillien en Francesco Bregoli van de Radboud Universiteit – de resultaten. Nikola toonde hoe je de emissies van diergeneesmiddelen in het landelijke gebied op basis van gebruiksgegevens kunt kwantificeren. Caterina toonde hetzelfde voor emissies van geneesmiddelen in het stedelijke gebied. Francesco voegde beide emissies samen met de hydrologie van het stroomgebied van de Eem. Dit leidde tot kaarten van de waterkwaliteit, zoals geïllustreerd in onderstaand figuur. De figuur toont een voorbeeld van de voorspelde waterkwaliteit in de Eem voor twee stoffen in twee verschillende seizoenen. De kleurschakering hangt samen met de vraag of- en in welke mate er sprake is van overschrijding van milieukwaliteitsnormen (MKN) voor oppervlaktewater.



Na de presentatie van de SUSPECT-resultaten werd een eerste reactie gegeven door Frans de Bles (Waterschap Vallei en Veluwe), Bas van der Wal (STOWA), Stefan Kools (KWR) en Caroline Moermond (RIVM). Zij meldden achtereenvolgens sterke punten en mogelijke verbeteringen, vanuit respectievelijk de gezichtspunten van het waterschap van de Eem (Frans), van alle Nederlandse waterschappen (Bas), de drinkwatersector (Stefan) en de wetenschap (Carolien).

Tenslotte werd ook aan de bijna vijftig bezoekers gevraagd om hun mening te geven over SUSPECT: wat zou er, vanuit alle aanwezige gezichtspunten, nodig zijn om de SUSPECT-werkwijze effectief toe te passen in geheel Nederland? Hieruit volgde een groot aantal tips en aandachtspunten, die momenteel verder worden uitgewerkt. De presentaties van de onderzoekers zijn beschikbaar [via deze link](#) (onderaan de pagina).

Aan het eind van het symposium bleek dat de werkwijze van SUSPECT navolging verdient, maar vooral ook verdere verdieping. De aanpak en resultaten zijn in principe valide en bruikbaar, maar kunnen optimaler worden ingezet als het gebruik van stoffen in een gebied met de lokale belanghebbenden heel goed wordt doorgenomen, zodat geen enkel (belangrijk) gebruik van stoffen wordt gemist. SUSPECT en *wisdom of the crowd* dus!



Het SUSPECT-onderzoeksteam en de symposiumbezoekers in de binnentuin van “de Observant, Amersfoort”, 1 november 2023.



SUSPECT-onderzoekster Caterina Zillien in actie om de juistheid van voorspelde emissies uit het stedelijke gebied vast te stellen.



SUSPECT-onderzoeker Nikola Rakonjac in actie om de juistheid van voorspelde emissies uit het landelijke gebied vast te stellen.

Bijlage 1. Reflecties genodigde experts

Reflecties van uitgenodigde belanghebbenden

Na de presentaties van de resultaten bij het eindsymposium van SUSPECT werd aan vier representanten van belanghebbenden gevraagd om te reflecteren op het gepresenteerde materiaal. Zien zij wat in SUSPECT? Of zien ze juist problemen? Wat zouden ze willen behouden, wat verbeteren?

Frans de Bles, Waterschap Vallei & Veluwe.

Frans de Bles is expert waterkwaliteit en chemische verontreiniging bij het waterschap waar de SUSPECT-studie resultaten voor verkregen zijn. Frans noemde in zijn reflecties op de presentaties van de SUSPECT-resultaten:

1. Het is een mooie aanpak, maar er zijn resultaten voor enkele stoffen getoond. Frans is benieuwd naar nog veel meer stoffen, omdat er veel meer stoffen gebruikt worden!
2. Frans herkent goed dat emissies van de bestudeerde stofgroepen (geneesmiddelen voor mensen resp. dieren) uit stedelijke gebieden een groter probleem zijn voor de waterkwaliteit dan de chemische stoffen uit het landelijke gebied.
3. Het valt Frans op dat veel inzichten uit SUSPECT overeenkomen met de resultaten van een landelijke Hot Spot studie over de emissies van stoffen uit RWZI's.
4. Frans vindt dat het hydrologische model dat voor SUSPECT is gebruikt beter zou moeten; er lijken op details enkele fouten in te zitten – zoals bijvoorbeeld aangaande het lozingspunt van één RWZI.
5. Frans benadrukt dat hij de twee gebruiksvormen van het SUSPECT-model graag zou willen kunnen toepassen, in een denkwijze “van grof naar fijn”. Het is een prima systeem om te anticiperen op vragen rond mogelijke normoverschrijdingen van menselijke activiteiten in een gebied, zodat hij als waterbeheerder kan voorsorteren op eventuele problemen.
6. Frans zijn laatste woord over de resultaten is “hoopvol”!

Bas van der Wal, STOWA

Bas van der Wal is expert waterkwaliteit en ecologie bij de STOWA, de onderzoeksorganisatie van de waterschappen. Bas was eerder opdrachtgever van onderzoek naar onder meer de ecologische sleutelfactor toxiciteit.

1. Bas benadrukt dat het beschermen van de waterkwaliteit ten aanzien van chemische verontreinigingen altijd twee kanten heeft: chemische evaluaties, en bioassays. Hij benadrukt, dat vanwege de vele stoffen, beide werkwijzen toegepast zouden moeten worden, afhankelijk van de lokale situatie.
2. Bas benadrukt verder, dat we gewoonlijk naar 150 van de meer dan 150.000 stoffen kijken, omdat we voor die kleine selectie normen hebben. De rest van de stoffen en de mengsels blijven in de gebruikelijke werkwijze buiten beeld, en de vraag is of dat terecht is. SUSPECT lijkt daarop deels een antwoord te hebben.
3. Bas is blij dat de resultaten van het EU-project SOLUTIONS en van STOWA's investeringen in de sleutelfactor toxiciteit nu weer een stap verder zijn: we voorspellen nu de waterkwaliteit, in plaats van af te wachten tot die aangetast is!

4. Waar Frans moet werken met een “groen vinkje” bij toetsing van normen per stof, toont de SUSPECT-aanpak de relatie tussen het gehele mengsel en de waterkwaliteit. Bas haalt aan dat een heel grote fractie van de NL waterlichamen de ecologische doelen niet haalt, waarschijnlijk door complexe mengsels,
5. Bas noemt de SUEPCT-aanpak “waanzinnig interessant”, en vermoedt dat de aanpak steeds belangrijker zal worden.
6. Bas complimenteert het SUSPECT-team met de goede wijze van communiceren van de resultaten. Hij vindt die communicatie erg belangrijk en voorziet dat de resultaten van het project daardoor bredere doorwerking kunnen krijgen.
7. Bas adviseert ten slotte om de resultaten vooral ook in het tijdschrift H2O te publiceren.
8. Bas tempert overspannen verwachtingen: de methodiek is waarschijnlijk afdoende precies om in de praktijk als signaleringsmethodiek te fungeren. Dat is wat anders dan een perfecte voorspelling van blootstelling en risico’s. Maar het is beter dan de huidige situatie waarin we niks weten over veel stoffen en mengsels.

Stefan Kools, KWR Water Research Institute

Stefan Kools werkt al geruime tijd in de drinkwatersector, geeft een reflectie namens Tessa Pronk die zich plots moest afmelden. Stefan kijkt daarom met een andere bril naar de resultaten: als toxische druk het waterleven aantast is dat een signaal om de zuiveringsinspanning te intensiveren die nodig is om drinkwater te produceren. Bovendien onderkent Stefan dat het beschermen en bevorderen van de waterkwaliteit een gezamenlijke verantwoordelijkheid is van meerdere partijen.

1. Stefan schetst dat de resultaten van SUSPECT – voorspelde concentraties in oppervlaktewater – direct van belang zijn in relatie tot de normen uit het drinkwaterbesluit.
2. Stefan benadrukt dat de Kaderrichtlijn Water in paragraaf 7.3 beschrijft dat het een taak is van de gezamenlijke beheerders om de kwaliteit van de bronnen voor drinkwaterproductie te verbeteren; de SUSPECT-resultaten helpen daarbij.
3. Stefan meldt dat de drinkwatersector streeft naar een (drink)waterkwaliteit die “beter is dan de wettelijke eisen”. Hij noemt de SUSPECT-resultaten in één adem met het idee van risicogestuurd monitoren: de SUSPECT-resultaten stellen ons in staat om de ideale monitoring te ontwerpen.
4. Stefan benadrukt dat het in de drinkwatersector vooral ook gaat om preventie: “Wat er niet ingaat, hoeft er ook niet uitgehaald te worden”. De SUSPECT-werkwijze helpt daarbij.

Caroline Moermond, RIVM

Caroline Moermond werkt bij het Centrum Veiligheid van Stoffen en Producten (VSP) van het RIVM, en is als expert betrokken bij onderzoek naar en de beoordeling van milieukwaliteit in relatie tot stoffen; vooral ook (dier)geneesmiddelen.

1. Caroline herkent veel van het SUSPECT-werk als de toepassing en integratie van moderne kennis. Je kunt inderdaad concentraties in water voorspellen, en je kunt inzicht krijgen in de toename of afname van risico’s bij menselijke activiteiten, resp. bij maatregelen. De belangrijkste wetenschappelijke vraag is dan “klopt het allemaal wel?”. Zijn de blootstellingen en risico’s in het veld voorspelbaar met SUSPECT?

2. Caroline benoemt ook het gebruik van Passive Samplers, als manier om grip te krijgen op de echte concentraties in het milieu, en om de SUSPECT-resultaten te valideren. De concentraties van stoffen in het veld variëren nu eenmaal, en dat kan (deels) worden opgevangen met *Passive Samplers*.
3. Caroline memoreert een verhaal uit York, waar een geur-effect duidde op een geval van rioolwater-overstort. Hiermee illustreert ze dat we ons niet moeten blindstaren op stoffen, maar vooral ook op andere stressfactoren en incidenten, zoals rioolwater-overstorten. Een goed systeembeheer vereist een brede kijk om de juiste beschermende- en herstelmaatregelen te kunnen nemen.
4. Caroline suggereert om SUSPECT ook op de schaal van Nederland te doen, en daarmee (breder dan voor de RWZI's) een hot-spot analyse te doen. Waar en waardoor zijn er waterkwaliteitsproblemen door stoffenmengsels te verwachten? Welke zuiveringsstappen werken dan juist wel of niet, afhankelijk van de aard van de toxische druk en de bestaande zuiveringen? Wat is de bijdrage van industrie? Wat van ziekenhuizen? Wat is de invoer vanuit Duitsland en België? Dat soort vragen kan met de SUSPECT-aanpak worden beantwoord, al is het misschien indicatief.
5. Caroline benadrukt: "Kijk naar het watersysteem, in relatie tot het land-systeem". Ze verwacht dat je door goed te kijken, zoals met de SUSPECT denk- en werkwijze, belangrijke nieuwe inzichten kunt verwerven voor bescherming en herstel van de waterkwaliteit.