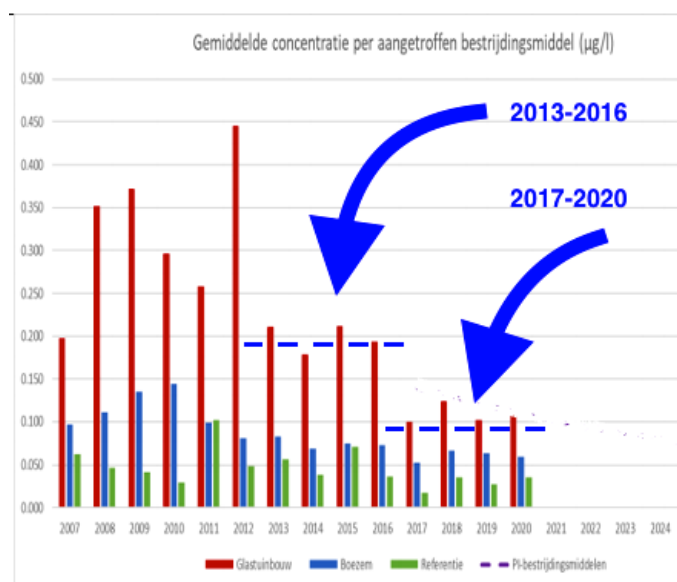


Formulier ten behoeve van het indienen van vragen als bedoeld in het Reglement van Orde van Delfland

Omschrijving problematiek

De belangrijkste grafiek in de Waterkwaliteitsrapportage 2020 en alle voorgaande jaren voor de toxiciteit van bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater, is een staafgrafiek waar alle concentraties van alle bestrijdingsmiddelen bij elkaar worden opgeteld (zie hieronder). Uit dit staafdiagram zou blijken dat de waterkwaliteit de afgelopen jaar gelijk is gebleven.

Maar de manier waarop de 'staafjes' zijn berekend, is discutabel omdat er grammen bij elkaar worden opgeteld, waardoor licht giftige stoffen even zwaar meetellen als zwaar giftige stoffen. En zonder standaarddeviatie kan niet worden beoordeeld of de periode 2017-2020 ook werkelijk verschilt van de periode 2013-2016.



De AWP heeft bij herhaling aangedrongen op een betere methode om de "totale toxiciteit" in beeld te brengen. De AWP is recent door een hoogleraar Toxicologie geadviseerd om de aggregatie van de bestrijdingsmiddelen op te tellen in relatie tot de EC50 of LC50 van de betreffende stof. Eenvoudig gezegd moet de concentratie van elke aangetroffen stof worden gedeeld door de LC50 of EC50 van die stof, en dan vermenigvuldigd met 100% om tot een percentage te komen. Deze percentages kunnen wel bij elkaar worden opgeteld. Dit heet het 'genormaliseerde toxisch percentage'.

- De EC50 en LC50 zijn standaard toxicologische testen, die worden uitgevoerd met bijv. watervlooien of jonge forellen.
- EC50 = concentratie waarbij toxisch effect waarneembaar is bij 50% van testpopulatie
- LC50 = lethal concentration waarbij 50% van de testpopulatie sterft

Ook is eerder al gevraagd om naast het jaargemiddelde per stof ook de standaarddeviatie aan te geven. De standaarddeviatie is een getal dat de spreiding in de waarnemingen weergeeft, als maat voor de omvang van de puntenwolk van alle waarnemingen door het jaar heen.

NB: voor het berekenen van de standaarddeviatie worden dezelfde waarnemingen gebruikt als voor het berekenen van het gemiddelde (*het is geen extra werk*).

Toxische druk

De toxische druk is een andere maatstaf om de 'totale toxiciteit' te vergelijken tussen waterlichamen. In 2020 publiceerde PBL een grafiek waaruit bleek dat het oppervlaktewater van Delfland (en van HHSK) in de hoogste toxische klasse viel.

Begin 2021 heeft het College in een brief aan de vv een overzicht gepubliceerd van de toxische druk in Delfland door de jaren heen sinds 2013, maar niet uitgesplitst per waterlichaam. Uit dat overzicht bleek dat de toxische druk jaarlijks is afgenomen, maar er kon helaas geen vergelijking worden gemaakt met klasse-indeling door PBL.

Bio-essays

Tenslotte: de ultieme integrale beoordeling van de waterkwaliteit wordt gedaan met bio-essays bijv. met watervlooien of zoetwatermosselen. Bekend is dat een mengsel van bestrijdingsmiddelen toxischer is dan elk middel afzonderlijk. Ook zitten er onbekende chemische stoffen in het water, waarop nu nog niet getest wordt of nog niet getest kan worden.

In een bio-essay worden de effecten van de hele cocktail aan stoffen meegenomen. Voor Delfland kun je denken aan een bio-assay waarin je het aantal nakomelingen van watervlooien in het mengsel vergelijkt met een controlegroep in schoon water.

Bijv. drinkwaterbedrijf Evides gebruikt bio-essays voor controle van de inlaat van ruwwater vanuit de Bergse Maas.

<https://www.rijnmond.nl/nieuws/1286258/Vlooien-en-mossels-checken-hoe-het-gaat-met-de-Rotterdamse-waterkwaliteit>

Vragen

1. Is het college bereid om inwoners en bestuur een beter inzicht te verschaffen m.b.t. de toxiciteit van het oppervlaktewater? Zo ja, wil het College toezeggen om in de Waterkwaliteitsrapportage 2021 een tabel toe te voegen met
 - a. gemiddelde jaarconcentratie per stof;
 - b. aantal waarnemingen per stof;
 - c. standaarddeviatie per stof; en
 - d. EC50 of LC50 per stof.

2. Is het College bekend met de methodologische bezwaren tegen het rechtstreeks optellen van grammen van verschillende toxische stoffen? Zo ja, waarom is er in de Waterkwaliteitsrapportage 2020 dan toch weer gekozen voor deze methode?
3. Nu het College op de hoogte is dat de wetenschappelijk breed geaccepteerde methode om toxische stoffen bij elkaar op te tellen is om dit te doen als percentage van de respectieve EC50 of LC50, wil het College toezeggen om in de Waterkwaliteitsrapportage 2021 een tabel toe te voegen met de genormaliseerde relatieve toxiciteit per stof (*concentratie gedeeld door LC50 vermenigvuldigd met 100%*) ?
4. Wil het College ook toezeggen om in de Waterkwaliteitsrapportage 2021 een staafdiagram toe te voegen met de genormaliseerde toxiciteit van alle stoffen samen, d.w.z. voor 2021 en inclusief alle voorgaande jaren sinds 2013, zodat de VV een goede vergelijking kan maken?
5. Is het College op de hoogte dat de resultaten over de toxische druk in 2019 niet zijn opgenomen in de Waterkwaliteitsrapportage 2020? Wil het College toezeggen om de toxische druk over 2019 alsnog beschikbaar te maken, en dan ook uitgesplitst per KRW-waterlichaam? Wil het College toezeggen om de jaarlijkse ontwikkeling van de toxische druk voortaan standaard mee te nemen in alle jaarlijkse Waterkwaliteitsrapportage vanaf 2021?
6. Aanvullend: wij begrijpen niet goed hoe enerzijds de toxische druk jaarlijks afneemt (Delfland 2021) en anderzijds toch in de hoogste toxische klasse valt (PBL, 2020). Kan het College dit toelichten?
7. Kan het College toelichten waarom er in het verleden wel bio-essays zijn uitgevoerd door Delfland, maar dat daar mee is gestopt? Zijn die redenen nog steeds valide of zijn er nu bijv. betere methoden?
8. Is het College bereid om in 2022 te starten met bio-essays om de waterkwaliteit integraal te beoordelen, zo mogelijk in samenwerking met KWR en de drinkwaterbedrijven? Ziet het College hier een rol voor Aquon? Kan het College een inschatting maken van de kosten van bio-essays?

Ondertekening

Hans Middendorp, AWP Delfland
 Antoinette Jans, AWP Delfland
 Ko Heijboer, AWP Delfland

Vragen en Antwoorden

Uw vragen zijn technisch van aard en worden als zodanig beantwoord.

1. Is het college bereid om inwoners en bestuur een beter inzicht te verschaffen m.b.t. de toxiciteit van het oppervlaktewater? Zo ja, wil het College toezeggen om in de Waterkwaliteitsrapportage 2021 een tabel toe te voegen met a. gemiddelde jaarconcentratie per stof;

- b. aantal waarnemingen per stof;
- c. standaarddeviatie per stof; en
- d. EC50 of LC50 per stof

Ja, het College is bereid om inwoners en bestuur een beter inzicht te verschaffen m.b.t. de toxiciteit van het oppervlaktewater. Sinds het afgelopen jaar hebben wij daar reeds stappen in gemaakt.

U bent hierover deels al geïnformeerd in de brief aan de VV (d.d. 8 december 2020, kenmerk 1476635). Hierin is inzicht gegeven in de toxische druk in ons gebied en is toegezegd dat de huidige prestatie-indicatoren (PI's) voor waterkwaliteit worden doorontwikkeld, op basis van alle ecologische sleutelfactoren, waaronder toxiciteit. Tijdens de informatieve VV van 8 juli 2021 is hierover verder met de VV gesproken. In de begroting voor 2022 is een nieuwe prestatie-indicator voor toxiciteit opgenomen. Deze is gebaseerd op de (nieuwe) landelijke methodiek van STOWA en gaat in op het gestapelde effect van individuele middelen. Deze methodiek achten wij nog geavanceerder dan de door u aangehaalde techniek waarbij het 'genormaliseerde toxisch percentage' wordt gehanteerd. De door u betrokken Hoogleraar Posthuma is ook betrokken bij het ontwikkelen van de STOWA methodiek.

De nieuwe PI ziet er als volgt uit:

Prestatie-indicator	Streefwaarden						
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
<i>Toxiciteit: percentage metingen gewasbeschermingsmiddelen dat geen belemmeringen geeft voor ecologie</i>	90	92	94	96	98	99	100

Hiermee presenteren wij een PI voor toxiciteit die tezamen met de nu verschaft achtergrond en hantering van deze methodiek naar onze mening voldoende informatie biedt voor politiek bestuurlijke besluitvorming over ons beleid voor het behalen van de KRW-doelen. Daarnaast presenteren wij meer en actuele gegevens over de waterkwaliteit in het hiervoor ontwikkelde en dit jaar gelanceerde publiek-toegankelijke dashboard op internet. Dat ontwikkelen wij ook verder door.

U vraagt om nog aanvullende gegevens in de Waterkwaliteitsrapportage te presenteren. In lijn met de beantwoording van uw vragen van 22 juli 2020 zijn wij van mening dat de huidige analyses in de WKR, samen met de vernieuwde prestatie-indicatoren en het dashboard, voldoende zijn voor politieke besluitvorming over ons beleid. Aanvullende analyses vragen relatief veel extra capaciteit en middelen en leveren nauwelijks aanvullende informatie op voor de politieke besluitvorming. Deze capaciteit en middelen zetten wij bovendien liever in op de ontwikkeling van de nieuwe risico gestuurde aanpak om de middelen in het oppervlaktewater verder terug te dringen. Wij hopen dat u zich hierin kunt vinden.

2. Is het College bekend met de methodologische bezwaren tegen het rechtstreeks optellen van grammen van verschillende toxische stoffen? Zo ja, waarom is er in de Waterkwaliteitsrapportage 2020 dan toch weer gekozen voor deze methode?
Antwoord: ja, het college is bekend met deze bezwaren. Daarom is er een nieuwe prestatie-indicator ontwikkeld voor toxiciteit, zie antwoord 1.

3. Nu het College op de hoogte is dat de wetenschappelijk breed geaccepteerde methode om toxische stoffen bij elkaar op te tellen is om dit te doen als percentage van de respectieve EC50 of LC50, wil het College toezeggen om in de Waterkwaliteitsrapportage 2021 een tabel toe te voegen met de genormaliseerde relatieve toxiciteit per stof (*concentratie gedeeld door LC50 vermenigvuldigd met 100%*) ?

Antwoord: Zoals wij bij antwoord 1 toelichten zijn wij van mening dat de huidige analyses in de WKR inclusief de toegezegde vernieuwde PI en het inzicht via het nieuwe dashboard voldoende zijn voor politieke besluitvorming over ons beleid. Aanvullende analyses vragen om extra capaciteit en middelen en leveren weinig extra informatie voor de politieke besluitvorming.

4. Wil het College ook toezeggen om in de Waterkwaliteitsrapportage 2021 een staafdiagram toe te voegen met de genormaliseerde toxiciteit van alle stoffen samen, d.w.z. voor 2021 en inclusief alle voorgaande jaren sinds 2013, zodat de VV een goede vergelijking kan maken?

Antwoord: Nee, het analyseren van alle stoffen vanaf 2013 kost veel tijd en heeft weinig toegevoegde waarde. Wij concentreren ons op gewasbeschermingsmiddelen, omdat deze de belangrijkste bron van toxische druk zijn in ons gebied. Deze zijn meegenomen in de genoemde nieuwe PI, zie antwoord 1. Startpunt hierbij is jaartal 2019, waarbij de gegevens voor gewasbeschermingsmiddelen vanaf 2009 zijn geanalyseerd.

5. Is het College op de hoogte dat de resultaten over de toxische druk in 2019 niet zijn opgenomen in de Waterkwaliteitsrapportage 2020? Wil het College toezeggen om de toxische druk over 2019 alsnog beschikbaar te maken, en dan ook uitgesplitst per KRW-waterlichaam? Wil het College toezeggen om de jaarlijkse ontwikkeling van de toxische druk voortaan standaard mee te nemen in alle jaarlijkse Waterkwaliteitsrapportage vanaf 2021?

Antwoord: zie antwoord 1.

6. Aanvullend: wij begrijpen niet goed hoe enerzijds de toxische druk jaarlijks afneemt (Delfland 2021) en anderzijds toch in de hoogste toxische klasse valt (PBL, 2020). Kan het College dit toelichten?

Antwoord: de toxische druk in Delfland neemt af, zie o.a. de eerdere genoemde brief aan de VV van 8 december 2020. Dit is onderbouwd met een staafdiagram (bijlage 2 in de brief).

Het staafdiagram van Delfland en de kaart van het PBL geven andere informatie weer en zijn daarom niet vergelijkbaar (zie ook beantwoording van deze vraag van de AWP d.d. 16 februari 2021), maar geven allebei aan dat de toxische druk nog te hoog is:

- Het staafdiagram van Delfland (van 2009 t/m 2019) is gebaseerd op gewasbeschermingsmiddelen, de kaart van het PBL is gebaseerd op gewasbeschermingsmiddelen en andere toxische stoffen.
- Het staafdiagram van Delfland (van 2009 t/m 2019) geeft het percentage van het aantal metingen weer dat in een bepaalde klasse van toxiciteit valt (laag=groen, matig=oranje, hoog=rood), de kaart van het PBL geeft ruimtelijk het percentage aangetaste soorten weer, met een andere legenda: rood>10%.

7. Kan het College toelichten waarom er in het verleden wel bio-essays zijn uitgevoerd door Delfland, maar dat daar mee is gestopt? Zijn die redenen nog steeds valide of zijn er nu bijv. betere methoden?

Antwoord: in de periode van 1990 tot 2008 zijn maandelijks watervlooiën (bioassays) uitgezet in het glastuinbouwgebied. In de laatste vijf jaar vond

vrijwel geen sterfte meer plaats en werd geen verschil meer gezien tussen de referentiepunten en glastuinbouwpunten. Dit was reden om te stoppen. Er is de laatste jaren veel ontwikkeling op het gebied van bioassays. Er wordt gewerkt aan een landelijke systematiek om deze in te zetten. Wij volgen de ontwikkelingen.

8. Is het College bereid om in 2022 te starten met bio-essays om de waterkwaliteit integraal te beoordelen, zo mogelijk in samenwerking met KWR en de drinkwaterbedrijven? Ziet het College hier een rol voor Aquon? Kan het College een inschatting maken van de kosten van bio-essays?

Antwoord: Ja, dat zijn wij. Zodra de landelijke systematiek gereed is (naar verwachting medio 2022), wil het College weer starten om op kleine schaal met bioassays te monitoren. Dit is mogelijk via Aquon. Bioassays kosten tussen de 500 – 2000 euro per stuk. De totale kosten zijn afhankelijk van het aantal meetpunten, de frequentie en het type bioassay. Bij eventuele opschaling op basis van de resultaten, wordt dit meegenomen in de begroting 2023.

Considerans

26 juni 2021 via LinkedIn

Beste Leo, ik heb al jaren een discussie met Delfland over een grafiek waarin ze alle grammen bestrijdingsmiddelen bij elkaar optellen. Wat adviseer jij?

Grt Hans

Ha Hans, leuke vraag. Je kunt appels en peren optellen, op diverse manieren. Als je ze wilt tillen, dan tel je kilo's op en evalueer je jouw kracht. Als je het gezondheidseffect wilt weten tel je (zeg maar) Vitamine-C equivalenten op, en evalueer je of je genoeg binnenkrijgt bij 1 appel en 2 peren per dag.

In het korte verleden telden we noch kilo's, noch Vitamine-C op. We negeerden elk mogelijk gezamenlijk effect. Momenteel is men het (eco)toxicologisch eens dat meer stoffen altijd een gezamenlijk effect hebben, en dat je dus niet meer alleen per stof moet kijken.

Het geaggregeerde effect voorspel je al iets beter door massa's van de stoffen mee te tellen, i.p.v. negeren. Het optellen van grammen werkt het beter naarmate de stoffen in een mengsel op elkaar lijken, zeg maar Atrazine en de virtuele stof Btrazine, maar niet goed zoals bij keukenzout en dioxine.

*Een **betere aggregatie voor effecten** zou zijn: net als Vitamine-C equivalenten. Dat is voor (eco)tox: als toxische equivalenten-eenheden. Voorbeeld: keukenzout en dioxine.... We weten dat de tox mega verschilt, en dat (dus) 1 mg/L keukenzout veel minder toxisch effect heeft dan 1 mg/L dioxine. Een mengsel van 1 mg/L van beide lijkt erg op de tox van dioxine, met een mini-extra effect van keukenzout, zeg maar 1,0001 toxische eenheden (mengsel) tot alleen dioxine (1,0000 toxische eenheden). Maar als je een heeeel klein beetje dioxine mengt met keukenzout, allebei een **halve** toxische eenheid dan leveren beide stoffen de helft van de toxiciteit van het mengsel.*

Toxische eenheid = concentratie gedeeld door bijv. de EC50 of de LC50 van de stof.

Je kunt de toxische eenheden van alle aangetroffen stoffen bij elkaar optellen om tot een benadering van de toxiciteit te komen.

*Kortom: toxicologisch is "negeren" van gezamenlijke effecten volstrekt achterhaald; is optellen van massa's is net ietsje beter dan negeren; en is **aggregatie na "toxicologische normalisatie"** (concentratie delen door de effectconcentratie) dicht bij een goede eindvoorspelling. Daar zit dan nog de nuance dat stoffen dezelfde of verschillende werkingsmechanismen kunnen hebben, dat nuanceert de eindstap nog een spade dieper, en dat passen we toe als we de data hebben.*

Dit is allemaal een wat versimpelde voorstelling van zaken, ik hoop dat het 'begint te leven' hoe de beoordeling het beste gaat, groet!

Leo Posthuma

Hoogleraar Sustainability and Environmental Risks, Radboud Universiteit

Dit formulier richten aan de voorzitter van de Verenigde Vergadering van Delfland pdaverveldt@hhdelfland.nl met afschrift aan de griffier hfobler@hhdelfland.nl

DMS nummer: 1554278

Datum en tijdstip ontvangst: 8 september 15.33 uur

Datum beantwoording: