

## Glyfosaat in stedelijk oppervlaktewater

Veel gemeentes en bedrijven gebruiken chemische onkruidbestrijdingsmiddelen (herbiciden) voor de bestrijding van onkruid op verhardingen. Door afspoeling van hemelwater komt een deel van het gebruikte glyfosaat in het oppervlaktewater terecht. Dit kan leiden tot piekconcentraties in het stedelijk oppervlaktewater. Omdat er nog maar weinig meetgegevens van glyfosaat in stedelijk water beschikbaar zijn, hebben de Gelderse waterschappen samen met vier gemeentes gedurende de zomer van 2009 een indicatieve meetcampagne uitgevoerd naar de aanwezigheid van glyfosaat in het stedelijke oppervlaktewater. Hierbij zijn verrassend hoge concentraties glyfosaat aangetroffen.

Sinds januari 2007 mag chemische onkruidbestrijding op verharding alleen volgens de DOB-methode (Duurzaam OnkruidBeheer) worden uitgevoerd. Dat betekent dat gewerkt moet worden volgens een methode met emissiereducerende maatregelen met een beperkte afspoeling van bestrijdingsmiddelen naar het oppervlaktewater. De methode levert een bijdrage aan het realiseren en behouden van een goede waterkwaliteit. De kwaliteitsnormen voor het oppervlaktewater zouden er niet mee worden overschreden. De methode houdt onder andere rekening met de kans op neerslag: het middel mag niet worden gebruikt als de kans op neerslag in de komende 24 uur groter dan 40 procent is. Het doel van de meetcampagne was om meer inzicht te krijgen in het verloop van de glyfosaatconcentraties in het oppervlaktewater van vier gemeentes, die werken volgens de DOB-richtlijnen.

### Onderzoeksmethode

In de vier gemeentes (Duiven, Wezep, Geldermalsen en Bunschoten) zijn vier meetlocaties bemonsterd. De meeste locaties bevonden zich nabij een hemelwaterafvoer; enkele meetlocaties lagen nabij een overstort uit een gemengd rioolstelsel. Een nulmeting is uitgevoerd voorafgaand aan de eerste spuitronde om de startconcentraties glyfosaat te bepalen. De meetreeks begon na de eerste spuitronde (in het voorjaar) en na de eerste flinke hoeveelheid neerslag (cumulatief meer dan tien millimeter). Vervolgens zijn monsters genomen drie à vier dagen na de eerste bemonstering en na de tweede regenbui. Het bemonsteringsschema is herhaald voor de spuitronde in het najaar.

De analyse werd door een sterlab-gecertificeerde instelling uitgevoerd. In totaal zijn 15 locaties bemonsterd en 91 analyses uitgevoerd. De concentraties glyfosaat zijn getoetst aan de milieukwaliteitsnorm (MKN) van 77 µg/l en de drinkwaternorm van 0,1 µg/l. Tevens is het afbraakproduct AMPA geanalyseerd. De concentraties AMPA zijn getoetst aan de MKN van 79,9 µg/l, de streefwaarde van 0,8 µg/l en de drinkwaternorm van 0,1 µg/l.

Er is in het kader van dit onderzoek niet gecontroleerd of de regels van duurzaam onkruidbeheer zijn daarbij nageleefd. De gebruikte doseringen waren oplossingen van

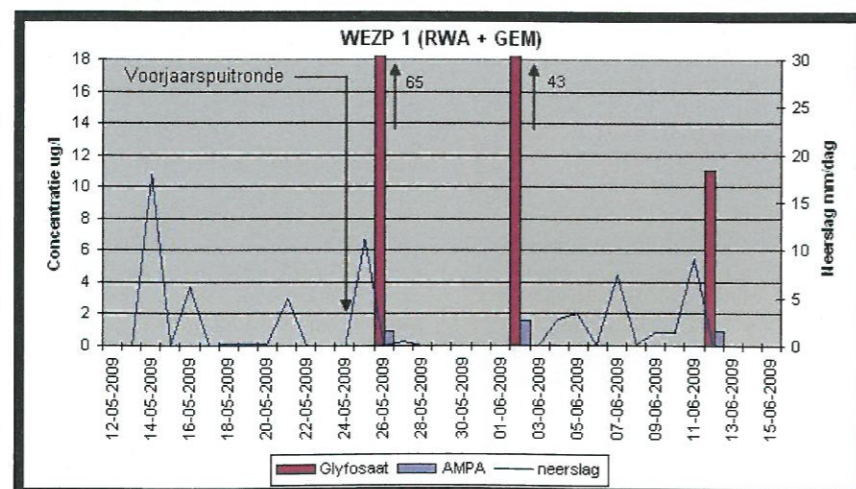
1,5 tot 2 procent glyfosaat. De gemeentes zijn niet gecertificeerd.

### Resultaten

De MKN voor glyfosaat en AMPA is gedurende het onderzoek op geen van de locaties overschreden. Wel is in 3 van de 4 gemeentes één of meerdere malen een glyfosaatconcentratie van ruim boven de streefwaarde (> 50 µg/l) gemeten. Ook de streefwaarde voor AMPA is op veel locaties overschreden.

Uit afbeelding 1 blijkt bijvoorbeeld dat na de voorjaarsspuitronde piekconcentraties tot 65 µg/l zijn aangetroffen. De MKN van 77 µg/l is niet overschreden. Kennelijk is glyfosaat afgespoeld van verhardingen en via rioolafvoeren in het stedelijk oppervlaktewater terecht gekomen. Na enkele weken namen de concentraties weer af tot het niveau van de streefwaarde (0,77 µg/l). Hieruit kan worden afgeleid dat ondanks de DOB-methode toch relatief hoge concentraties glyfosaat in het oppervlaktewater kunnen worden aangetroffen. De zomer van 2009 was warm, zonnig en gemiddeld over het land vrij droog. Eind augustus/begin september is het onkruid voor de tweede keer in de vier kernen chemisch bestreden. Pas na enkele weken viel weer een normale hoeveelheid neerslag. Deze neerslag heeft niet geleid tot piekconcentraties in het ontvangende oppervlaktewater.

Afb. 1: Verloop van de concentratie glyfosaat en AMPA en de hoeveelheid neerslag op het meetpunt Wezep 1 (in het voorjaar).

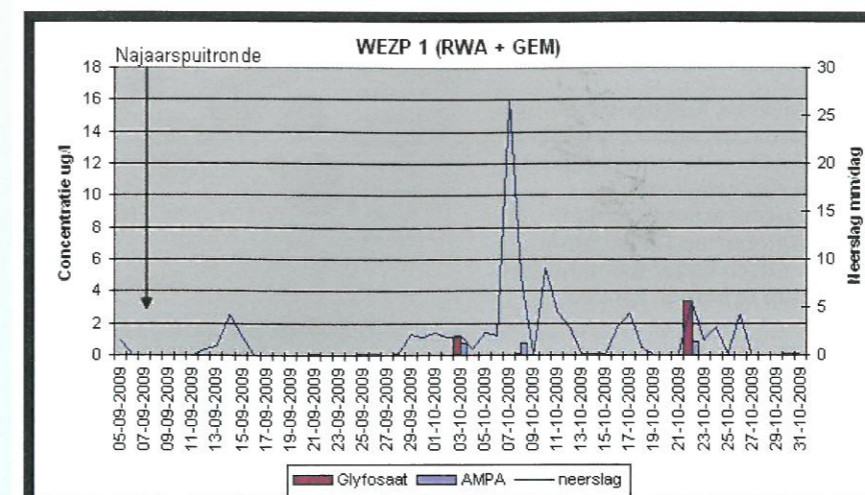


Afbeelding 2 laat de resultaten na de tweede spuitronde zien voor het meetpunt Wezep 1. Op 7 september 2009 vond de tweede spuitronde plaats. Pas na een maand ging het in Wezep regenen, maar deze bui (27 mm) heeft niet geleid tot piekconcentraties vergelijkbaar met de eerste spuitronde. Dit bevestigt dat het aantal dagen zonder neerslag vanaf het moment van spuiten bepalend is voor de afspoeling naar het oppervlaktewater.

Een aantoonbaar verschil tussen de gemeten concentraties en het type rioolstelsel (verbeterd gescheiden of gemengd stelsel) is niet gesignaleerd. De nulmetingen tonen aan de glyfosaat in het voorjaar al in lage concentraties in het oppervlaktewater aanwezig was. De reden hiervan is mogelijk particulier gebruik.

### Conclusies en aanbevelingen

- Ondanks de emissiereducerende maatregelen van duurzaam onkruidbeheer kunnen toch hoge concentraties glyfosaat in het stedelijk oppervlaktewater voorkomen;
- De onderzoeksresultaten laten zien dat glyfosaat in sterk verhoogde concentraties in het oppervlaktewater kan worden aangetroffen. Op drie locaties zijn piekconcentraties aangetroffen die de MKN van 77 µg/l benaderen. De streefwaarde is op vrijwel alle meetlocaties overschreden;



Afb. 2: Verloop van de concentratie glyfosaat en AMPA en de hoeveelheid neerslag op het meetpunt Wezep 1 (in het najaar).

- Op enkele locaties zijn glyfosaat- en AMPA-concentraties aangetoond rond de streefwaarden. Dat wijst op andere bronnen zoals particuliere toepassing en bedrijventerreinen. Er zijn in het kader van dit onderzoek geen gegevens bekend over de mate van chemische onkruidbestrijding door particulieren en bedrijven in de vier gemeentes. Er kunnen daarom geen uitspraken worden gedaan over de

bijdrage vanuit deze toepassers op de gemeten concentraties glyfosaat en AMPA.

- Aanbevolen wordt bij een dergelijke meetcampagne een nadere analyse uit te voeren van het gebruik door particulieren en bedrijven en te controleren of de DOB-regels worden nageleefd.
- Winst kan mogelijk worden gehaald bij het toepassen van een lagere spuitdosering

Het bemonsterde stedelijk water.



(een oplossing van één procent in plaats van twee procent glyfosaat);

- De effectiviteit van de DOB-methode blijkt erg afhankelijk te zijn van de weersomstandigheden. Alle piekconcentraties traden op na intensieve regenbuien kort na het spuiten. Weersvoorspellingen bevatten grote onzekerheden. Het gebruik van de weerfax zoals de DOB-methode voorschrijft biedt daarom geen zekerheid;
- Dit onderzoek toont aan dat blijvende aandacht voor het gebruik van chemische onkruidbestrijding en de risico's voor het aquatisch milieu nodig is. Er wordt nog maar weinig gemeten aan glyfosaat in het stedelijk oppervlaktewater. Gemeentes lijken in toenemende mate gebruik te maken van chemische onkruidbestrijding. Met een verwachte toename van hevige neerslag in de zomer als gevolg van de klimaatverandering neemt ook de kans op afspoeling van glyfosaat toe. Het monitoren van deze trends in het oppervlaktewater is van belang, alsmede het onder de aandacht brengen van deze meetgegevens bij de toepassers ervan.

Tim van Hattum (Waterschap Rijn en IJssel, thans Alterra)

Eric Marsman (Waterschap Rivierenland)

Sigrid Haverkamp (Tauw)