

# Glyfosaat en AMPA in bronnen voor drinkwater

## Inhoudsopgave

Samenvatting.....	1
1 Inleiding.....	2
2 Toetsing aan normen.....	2
3 Glyfosaat en AMPA in de Maas.....	5
3.1 Gemeten concentraties glyfosaat.....	5
3.2 Gemeten concentraties AMPA.....	6
3.3 Berekende concentraties 'totaal glyfosaat'.....	7
3.4 Berekende vrachten.....	8
Verdeling berekende vrachten.....	9
3.5 Trends.....	10
4 Glyfosaat en AMPA in de Rijn.....	11
4.1 Gemeten concentraties glyfosaat.....	11
4.2 Gemeten concentraties AMPA.....	12
4.3 Trends.....	13
5 Maatregelen.....	13
5.1 Nederland.....	13
5.2 België.....	14
5.2.1 Wallonië.....	14
5.2.2 Vlaanderen.....	14
5.3 Frankrijk.....	14
5.4 Duitsland.....	15
6 Conclusies.....	16
Geraadpleegde literatuur.....	17
Lijst van gebruikte afkortingen.....	17

### Samenvatting

In 2012 waren er 23 overschrijdingen op 187 metingen (12,3%) van de norm van 0,1 µg/l voor glyfosaat in oppervlaktewater waar drinkwater van wordt gemaakt in Nederland<sup>1</sup>. Deze norm geldt zowel voor de Nederlandse waterbeheerder (BKMW, 2009) als voor het betreffende drinkwaterbedrijf (Drinkwaterregeling, 2011). In België waren er 5 metingen op innamepunten hoger dan 0,1 µg/l (19,2%), alle op de Maas.

In 2012 waren er 34 overschrijdingen op 229 metingen (14,9%) van de norm van 1 µg/l voor AMPA in oppervlaktewater waar drinkwater van wordt gemaakt in Nederland (Drinkwaterregeling, 2011). Deze overschrijdingen deden zich uitsluitend voor in de Maas: 34 overschrijdingen van 112 metingen (30,3%). Wanneer AMPA getoetst wordt aan de DMR-streefwaarde van 0,1 µg/l dan overschrijdt maar liefst 94,8% van het aantal metingen in Nederland (98,2% voor de Maas). In België was er één meting op een innamepunt hoger dan 1 µg/l (3,8%), terwijl er 22 metingen boven de DMR-streefwaarde van 0,1 µg/l uitkwamen (84,6%), allen op de Maas<sup>2</sup>.

Diverse maatregelen die in het verleden zijn genomen hebben de normoverschrijding door glyfosaat tot nu toe niet kunnen voorkomen. Aangezien alle oeverlidstaten maatregelen hebben genomen of gaan nemen mag worden verwacht dat het aantal overschrijdingen de komende jaren zal dalen, zowel voor glyfosaat als voor diens metaboliet AMPA. Er moet dan wel op worden toegezien dat de reeds genomen maatregelen feitelijk worden uitgevoerd (handhaving) en dat de voorgenomen maatregelen ook daadwerkelijk worden gerealiseerd.

Voor Nederland is duidelijk geworden dat de eerdere vrijwillige maatregelen onder de Barometer Duurzaam Terreinbeheer en verplichte<sup>3</sup> certificeringsmaatregel voor toepassers onvoldoende effect hebben gehad aangezien er nog steeds normoverschrijdingen, veroorzaakt door glyfosaat voorkomen. RIWA acht daarom het huidige beleidsvoornemen tot een verbod op chemische onkruidbestrijding op verhardingen dan ook onontkoombaar.

---

<sup>1</sup> Dit betreft de situatie voor de Rijn en de Maas. In de Drentsche Aa, die door Waterbedrijf Groningen als bron wordt gebruikt voor de productie van drinkwater, werd glyfosaat éénmaal aangetroffen, onder de norm van 0,1 µg/l (N=26).

<sup>2</sup> De metaboliet AMPA is in de Drentsche Aa in 2012 niet boven de detectiegrens aangetroffen.

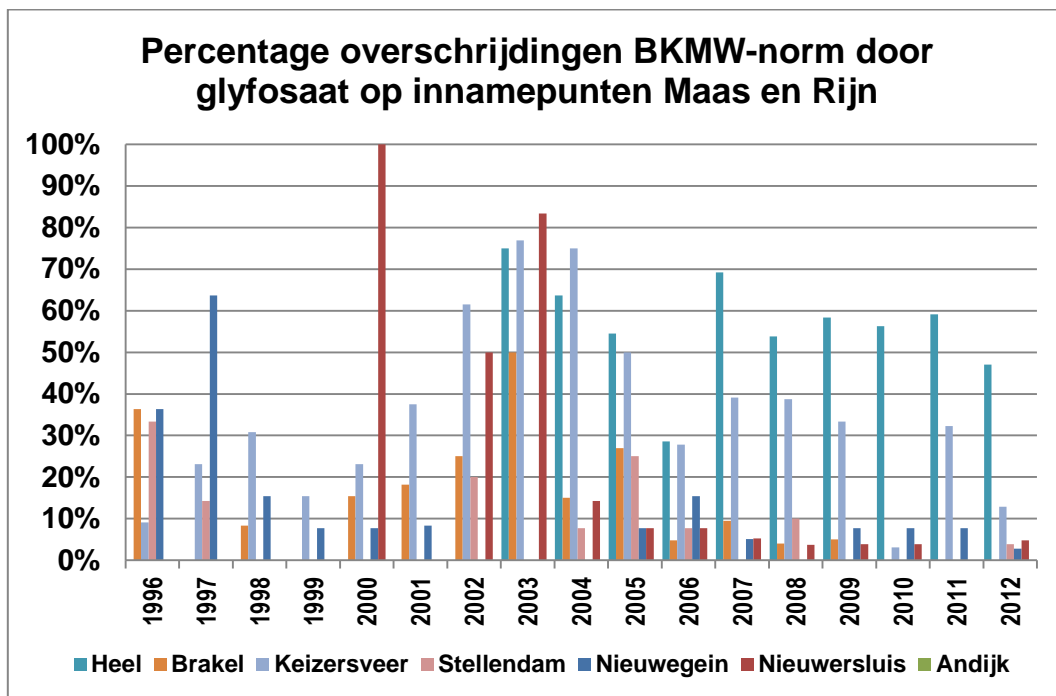
<sup>3</sup> Met ingang van 11 juni 2013 is de verplichting vervallen (LJN CA2604)

## 1 Inleiding

In 2006 werd op initiatief van RIWA-Maas, de koepelorganisatie van de Belgische en Nederlandse drinkwaterbedrijven die Maaswater inzetten als grondstof voor de drinkwaterbereiding, voor het eerst een internationale meetcampagne verricht om de bronnen van glyfosaat in het Maasstroomgebied in kaart te brengen. In 2008 en 2010 is deze meetcampagne in steeds uitgebreidere vorm herhaald (Volz, 2009 en 2011). In 2012 is er niet voor gekozen om de meetcampagne te herhalen, maar om een overzicht uit te brengen van de reguliere metingen van de leden van RIWA. Bovendien is de keuze gemaakt om naast de Maas ook de metingen in de Rijn en de Drentsche Aa te beschouwen<sup>4</sup>. Het resultaat hiervan is deze rapportage.

## 2 Toetsing aan normen

Sinds de tweede helft van 2005 wordt bij de toelating van gewasbeschermingsmiddelen in Nederland getoetst aan wat het drinkwatercriterium is gaan heten (Bannink, 2012). Dit criterium houdt in dat de concentratie van de werkzame stof van een gewasbeschermingsmiddel, zoals glyfosaat, niet boven de 0,1 µg/l mag uitkomen op de innamepunten van oppervlaktewater waaruit drinkwater wordt bereid. Sinds eind 2009 is 0,1 µg/l als milieukwaliteitsnorm (MKN) vastgelegd voor gewasbeschermingsmiddelen, biociden en hun relevante afbraakproducten per afzonderlijke stof (BKMW, 2009). In onderstaande figuur staat het percentage overschrijdingen van de BKWM-norm weergegeven per innamepunt in Nederland<sup>5</sup>. In Brakel zijn sinds 2010 geen overschrijdingen meer geconstateerd voor glyfosaat. In Andijk zijn nog nooit overschrijdingen voor glyfosaat geconstateerd.


















<sup>4</sup> Grondwater is in deze rapportage niet meegenomen

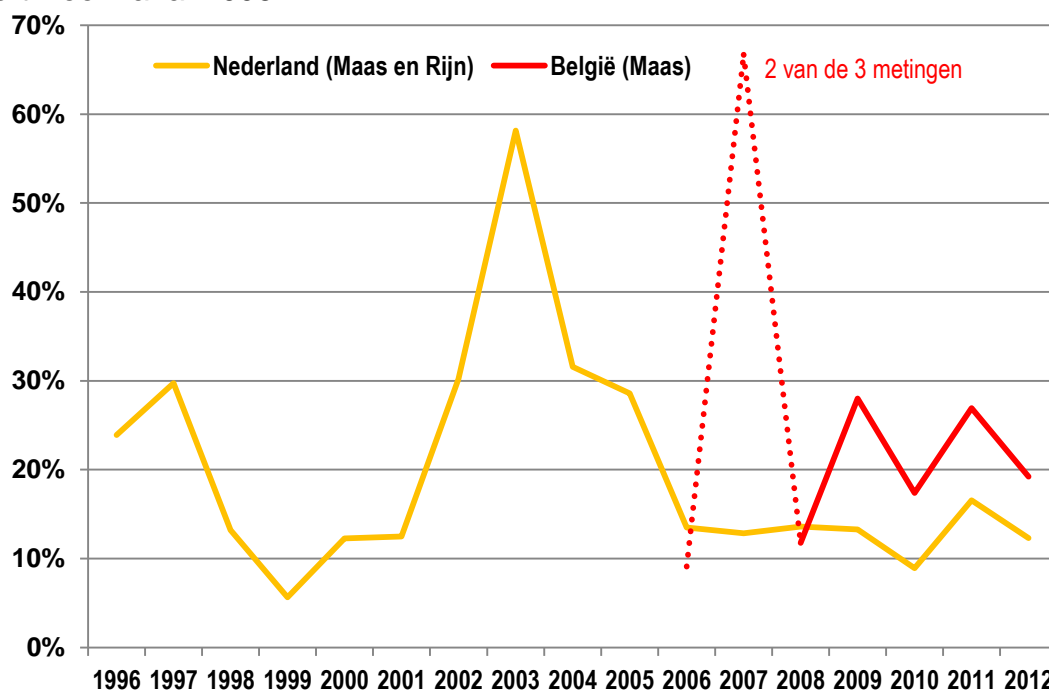
<sup>5</sup> Omdat het Ctgb alle metingen meeneemt bij de toetsing aan het drinkwatercriterium is dat hier ook gebeurd. Echter, bij het samenstellen van de jaarrapportages over de Rijn kiest RIWA eerst de meest geschikte meetreeks en laat dan de overige meetreeksen buiten beschouwing. Zodoende kunnen er kleine verschillen optreden, zoals voor het innamepunt Nieuwegein voor de goede waarnemer zichtbaar is: wel één overschrijding in de grafiek drinkwatercriterium, terwijl het maximum in de grafiek (boxplot) van paragraaf 2.1 onder de 0,1 µg/l blijft.

## Glyfosaat en AMPA in bronnen voor drinkwater

In de onderstaande tabel staan de metingen tussen 2005 en 2012 boven de 0,1 µg/l (n) per meetpunt weergegeven naast het totaal aantal metingen van glyfosaat op dat meetpunt (N). De innamepunten in onderstaande tabel zijn onderstreept.

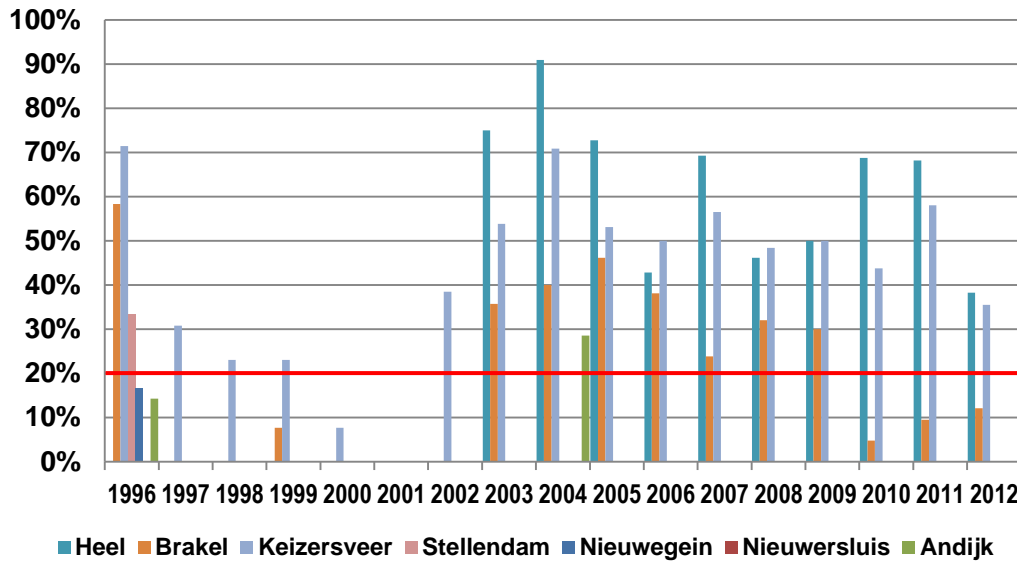
Meetpunt	2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012	
Rijn	n	N	n	N	n	N	n	N	n	N	n	N	n	N	n	N
Lobith 	3	13	2	12	1	13	0	12	0	13	0	13	1	13	1	13
<u>Nieuwegein</u> 	1	13	4	26	2	39	0	27	2	26	2	26	2	26	1	36
<u>Nieuwersluis</u> 	1	13	2	26	2	38	1	27	1	26	1	26	0	26	1	21
<u>Andijk</u> 	0	12	0	27	0	40	0	26	0	13	0	13	0	13	0	15
<u>Stellendam</u> 	3	12	1	13	0	13	2	20	0	13	0	12	0	12	1	26
<b>Maas</b>																
<u>Tailfer</u> 			1	11			2	17	1	13	1	23	0	13	0	13
<u>Namêche</u> 			5	13			11	23			8	18	6	13	3	13
<u>Luik</u> 					2	3			6	12	7	23	7	13	5	13
<u>Eijsden</u> 	7	12	12	31	7	13	5	13	7	13	3	13	8	12	5	13
<u>Heel</u> 	6	11	4	14	9	13	7	13	7	12	9	16	13	22	16	34
<u>Heusden</u> 															5	13
<u>Brakel</u> 	7	26	1	21	2	21	1	25	1	20	0	21	0	21	0	24
<u>Keizersveer</u> 	16	32	10	36	9	23	12	31	6	18	1	32	10	31	4	31
<b>Nederland</b>																
<u>Som innamepunten</u> 	34	119	22	163	24	187	23	169	17	128	13	146	25	151	23	187
<b>België</b>																
<u>Som innamepunten</u> 			1	11	2	3	2	17	7	25	8	23	7	13	5	26

De ontwikkeling van het percentage van de metingen op Nederlandse en Belgische innamepunten dat de 0,1 µg/l overschrijdt staat weergegeven in onderstaande grafiek. De piek in 2002/2003 in Nederland had er wellicht anders uitgezien wanneer er over die jaren metingen beschikbaar waren van Nieuwegein. De daling die daarna zichtbaar wordt stagneert weer vanaf 2006.

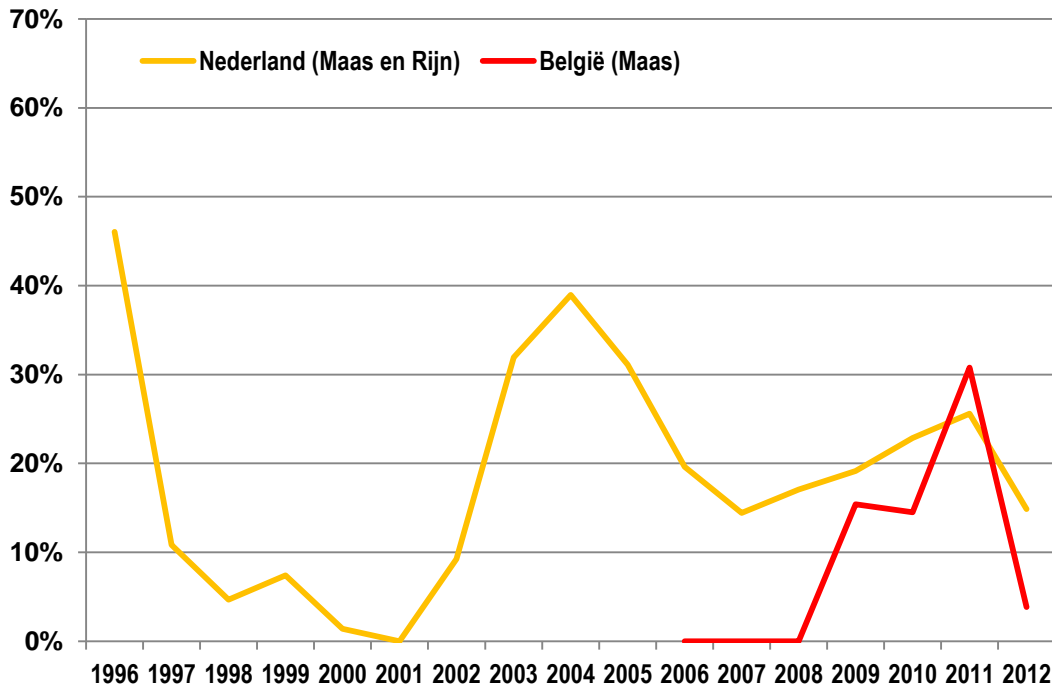


Het verloop van de percentages metingen boven de norm van 1 µg/l<sup>6</sup> voor AMPA wordt in de onderstaande grafiek weergegeven (Drinkwaterregeling, 2011).

**Percentage normoverschrijdingen door AMPA op Nederlandse innamepunten Maas en Rijn**



De ontwikkeling van het percentage van de metingen op innamepunten in Nederland en België dat de 1 µg/l overschrijdt staat weergegeven in onderstaande grafiek.



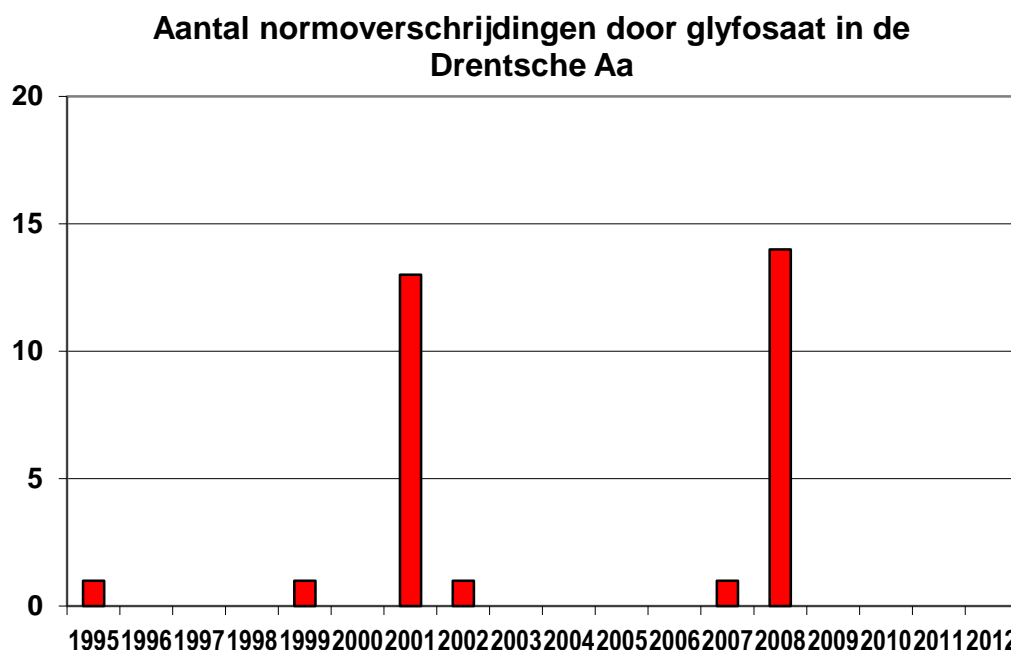
### Drentsche Aa

Waterbedrijf Groningen onttrekt oppervlaktewater uit de Drentsche Aa om er vervolgens drinkwater van te produceren. Het herbicide glyfosaat is sinds 2009 niet in normoverschrijdende concentraties aangetroffen. In 2008 is de BKMW-norm van 0,1 µg/l maar

<sup>6</sup> In de Drinkwaterregeling staat een kwaliteitseis voor oppervlaktewater bestemd voor de bereiding van drinkwater voor 'overige metabolieten van gewasbeschermingsmiddelen' (welke in humaan toxicologisch opzicht niet relevant zijn) van 1,0 µg/l

## Glyfosaat en AMPA in bronnen voor drinkwater

liefst 14 keer overschreden door glyfosaat; in 2001 13 keer. In 1995, 1999, 2002 en 2007 is dit éénmaal gebeurd. Een overzicht hiervan staat in onderstaande grafiek.



AMPA is nog nooit in concentraties hoger dan 1 µg/l aangetroffen in de Drentsche Aa. Glyfosaat en AMPA worden 23 tot 26 keer gemeten per jaar.

## 3 Glyfosaat en AMPA in de Maas

Langs de Maas liggen verschillende meetpunten waar de leden van RIWA-Maas metingen uitvoeren. De maximale gehalten glyfosaat en AMPA, gemeten in 2012 op deze meetpunten, staan weergegeven in onderstaande tabel.

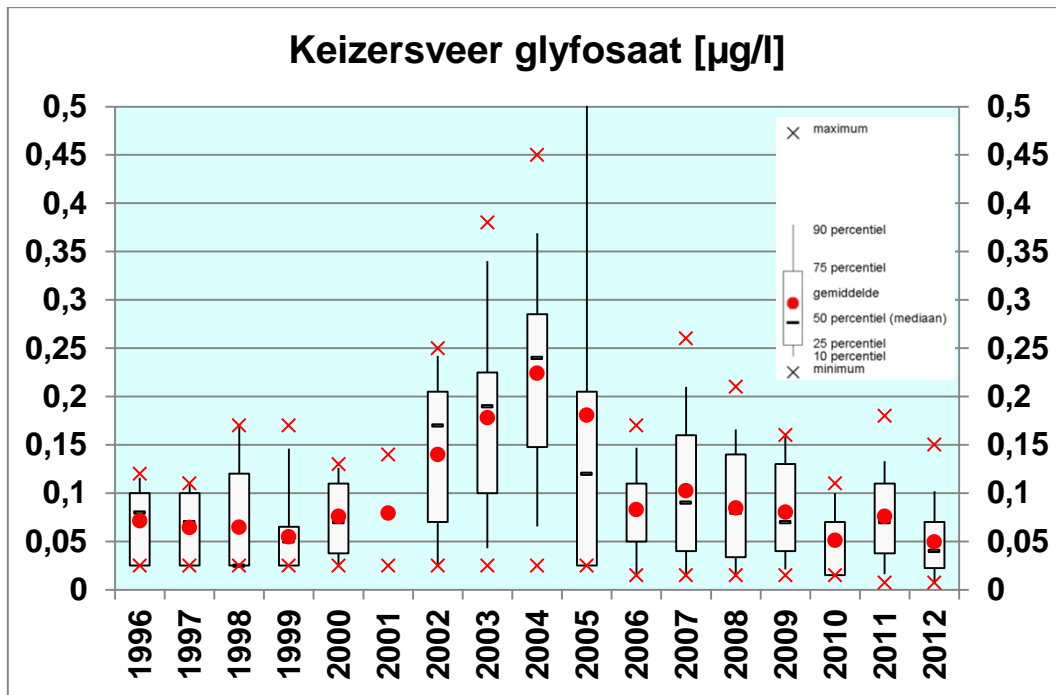
Stof [DMR-streefwaarde]	TAI	NAM	LUI	EYS	HEE	HEU	BRA	KEI	STE
glyfosaat [0,1 µg/l]	0,08	0,11	0,33	0,23	0,3	0,22	0,08	0,19	0,15
AMPA [0,1 µg/l]	1,118	0,63	0,87	1,1	2,6	1,5	1,3	1,6	0,78

### Toelichting bij tabel

TAI	Tailfer	Rood	Gelijk aan of boven de streefwaarde uit DMR-Memorandum
NAM	Namêche	Geel	80% - 100% van de streefwaarde uit DMR-Memorandum
LUI	Luik/Liège	Blauw	Onder 80% van de streefwaarde uit DMR-Memorandum
EYS	Eijsden	Oranje	Gewasbeschermingsmiddelen/biociden en hun metabolieten
HEE	Heel		
HEU	Heusden	<	Onder de rapportagegrens
BRA	Brakel	(leeg)	Geen metingen
KEI	Keizersveer		
STE	Stellendam		

### 3.1 Gemeten concentraties glyfosaat

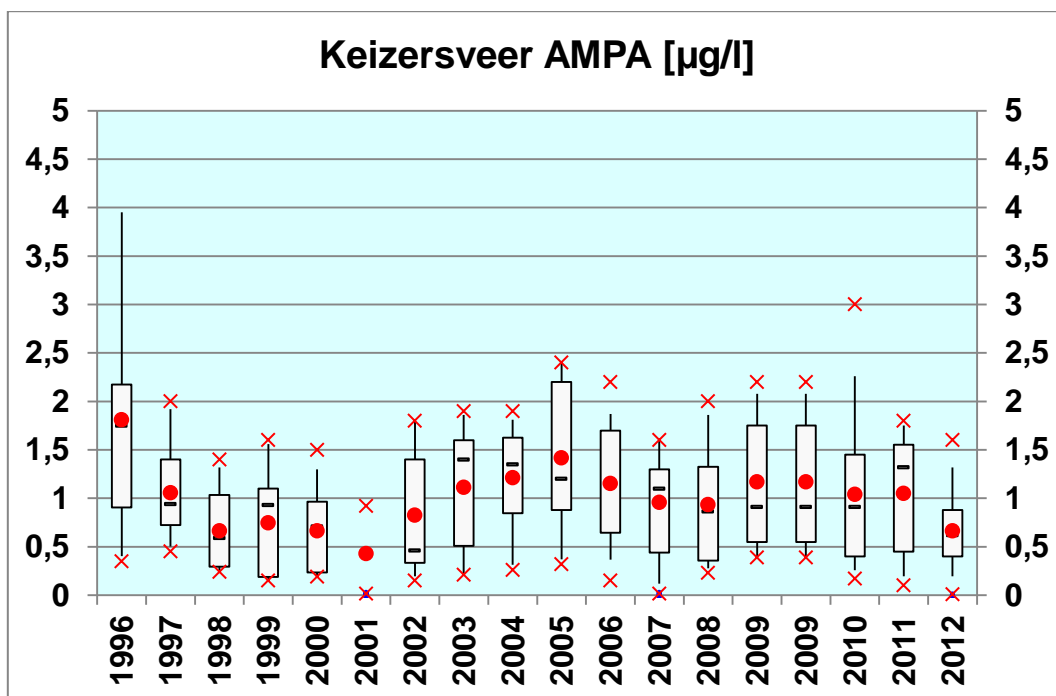
Door metingen van de drinkwaterbedrijven is in 1994 voor het eerst de aanwezigheid van het herbicide glyfosaat in de Nederlandse Maas aangetoond en vanaf 1996 is ieder jaar de BKMW-norm van 0,1 µg/l overschreden. Vooral in de periode 2002-2005 steeg de gemiddelde glyfosaatconcentratie in de Maas tot boven de 0,1 µg/l, zoals te zien is in onderstaande grafiek (boxplot) van metingen te Keizersveer.



Van de 191 overschrijdingen van de DMR-streefwaarde te Keizersveer in de periode 2008-2012 in de categorie 'gewasbeschermingsmiddelen, biociden en hun metabolieten' werden er 29 veroorzaakt door glyfosaat (15,2%). Dit betekent dat er in deze periode ook 29 overschrijdingen van de BKMW-norm waren bij Keizersveer.

### 3.2 Gemeten concentraties AMPA

Het belangrijkste afbraakproduct van glyfosaat is AMPA (aminomethylfosfonzuur). Sinds 1995 wordt deze stof praktisch altijd in het Maaswater aangetroffen, in doorgaans veel hogere concentraties dan glyfosaat, zoals blijkt uit onderstaande grafiek. In 2012 ligt de gemiddelde concentratie bij Keizersveer voor het eerst sinds 2008 weer onder de 1  $\mu\text{g/l}$ .



Vanwege de geringe toxiciteit van AMPA beschouwde de Nederlandse Inspectie voor de Volksgezondheid destijds deze stof niet als relevant metabool van een bestrijdingsmiddel. Wel hanteert de Nederlandse overheid sinds 2011 voor de overige (niet relevante) metabolieten een norm van 1,0 µg/l voor de grondstof voor het bereiden van drinkwater (Drinkwaterregeling, 2011). Hiermee neemt Nederland een afwijkende positie in ten opzichte van bijvoorbeeld het Vlaamse Gewest en Duitsland, waar voor alle metabolieten een norm geldt van 0,1 µg/l (Bannink, 2012). Dit is vreemd, aangezien alle lidstaten van de Europese Unie gehouden zijn aan dezelfde richtlijnen.

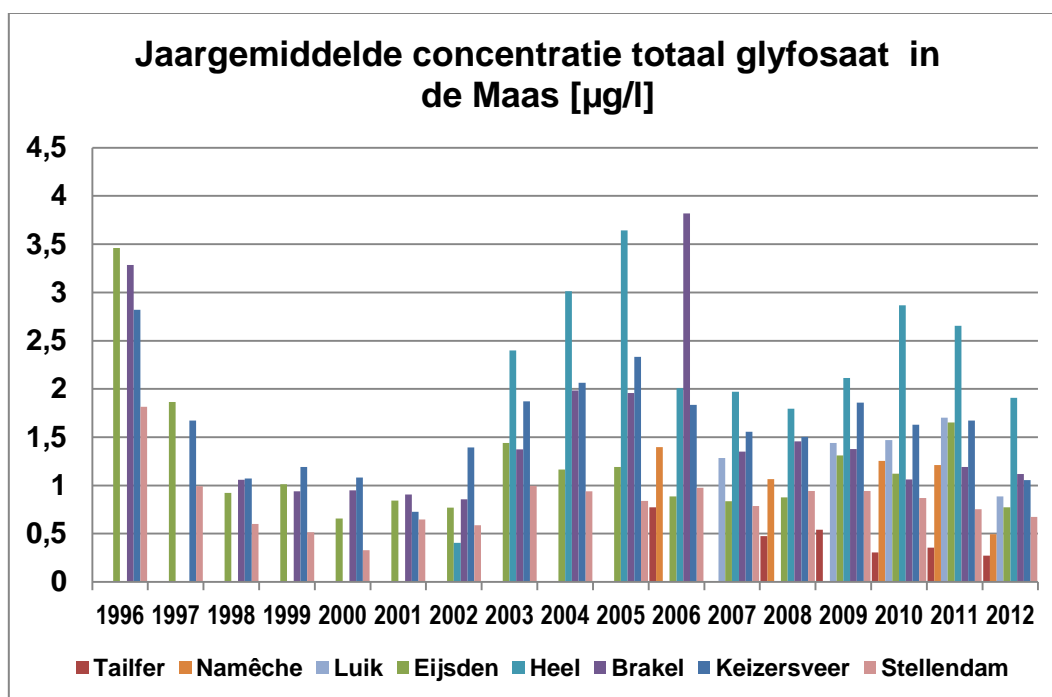
Van de 191 overschrijdingen van de DMR-streefwaarde te Keizersveer in de periode 2008-2012 in de categorie 'gewasbeschermingsmiddelen, biociden en hun metabolieten' werden er 129 veroorzaakt door AMPA (67,5%). Vergeleken met alle stoffen die DMR-streefwaarden overschreden in die periode neemt AMPA 16,6% van het totaal voor zijn rekening.

### 3.3 Berekende concentraties 'totaal glyfosaat'

Om de gehalten aan glyfosaat en AMPA binnen een stroomgebied met elkaar te kunnen vergelijken worden deze gehalten bij elkaar opgeteld volgens de formule:

$$\text{Totaal glyfosaat gehalte} = \text{glyfosaat gehalte} + 1,52 \times \text{AMPA gehalte}^7$$

In de onderstaande grafiek staat het verloop van de jaargemiddelde-concentratie 'totaal glyfosaat' in de Maas weergegeven.



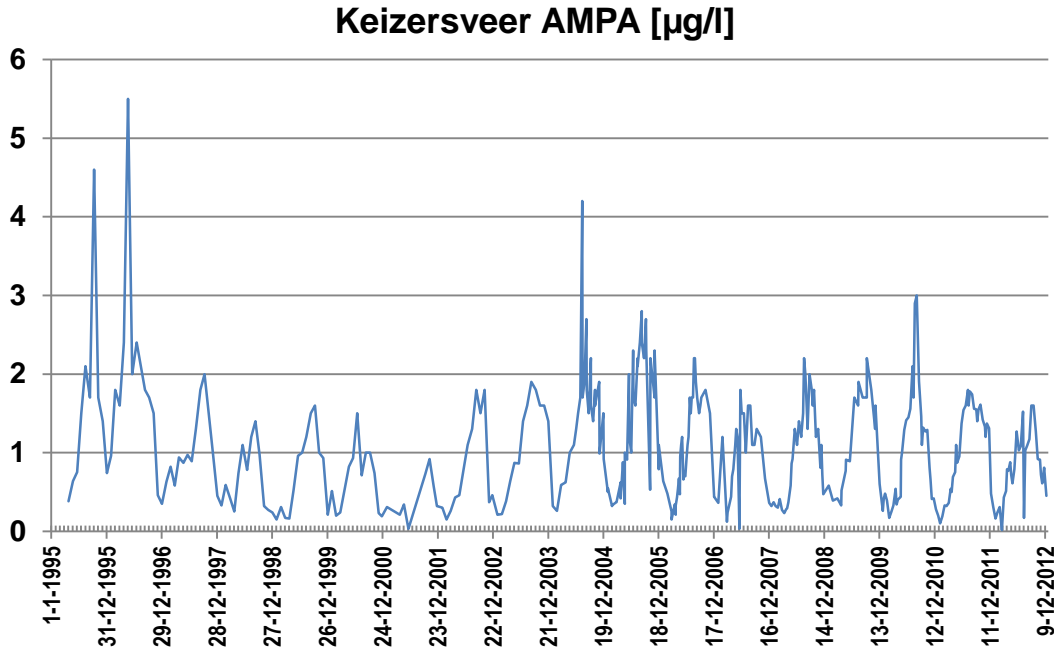
Het gehalte 'totaal glyfosaat' is gebaseerd op de aanname dat het aangetroffen AMPA afkomstig is uit glyfosaatgebruik, wat een overschatting is. Er zijn immers nog andere bronnen voor AMPA zoals fosfonaten die in bedrijven (onder andere voor koelwaterconditionering) en huishoudens (was- en reinigingsmiddelen) worden gebruikt. De meetcampagne 2010 heeft bewezen dat er één industriële lozing van AMPA<sup>8</sup> is die niets met glyfosaatgebruik te maken heeft (Volz, 2011). Anderzijds is op basis van de resultaten

<sup>7</sup> de afbraak van 1,52 gram glyfosaat levert 1 gram AMPA op

<sup>8</sup> In 2010 was dit een gemiddelde vracht van 3,7 kg/dag AMPA (= 5,6 kg/d 'totaal glyfosaat')



van de meetcampagnes 2006, 2008 en 2010 praktisch uitgesloten dat huishoudens een rol van enige betekenis spelen: aangezien er het hele jaar door gewassen en gereinigd wordt, zouden er in het koude jaargetijde hogere AMPA-belastingen moeten optreden dan in de Maas daadwerkelijkheid worden aangetroffen. De onderstaande grafiek laat echter duidelijk een seizoen-fluctuatie zien, die samenvalt met het seizoen van toepassing van onkruidbestrijdingsmiddelen.



### 3.4 Berekende vrachten

Naast de gemeten gehalten aan glyfosaat en AMPA wordt in dit rapport ook gebruik gemaakt van berekende vrachten. Er zijn berekeningen van vrachten uitgevoerd voor het Nederlandse deel van het Maasstroomgebied in 2010, zoals weergegeven in onderstaande tabel [Klein et al., 2013].

#### Glyfosaat vracht naar oppervlaktewater vanuit verschillende bronnen in 2010 (kg/a)

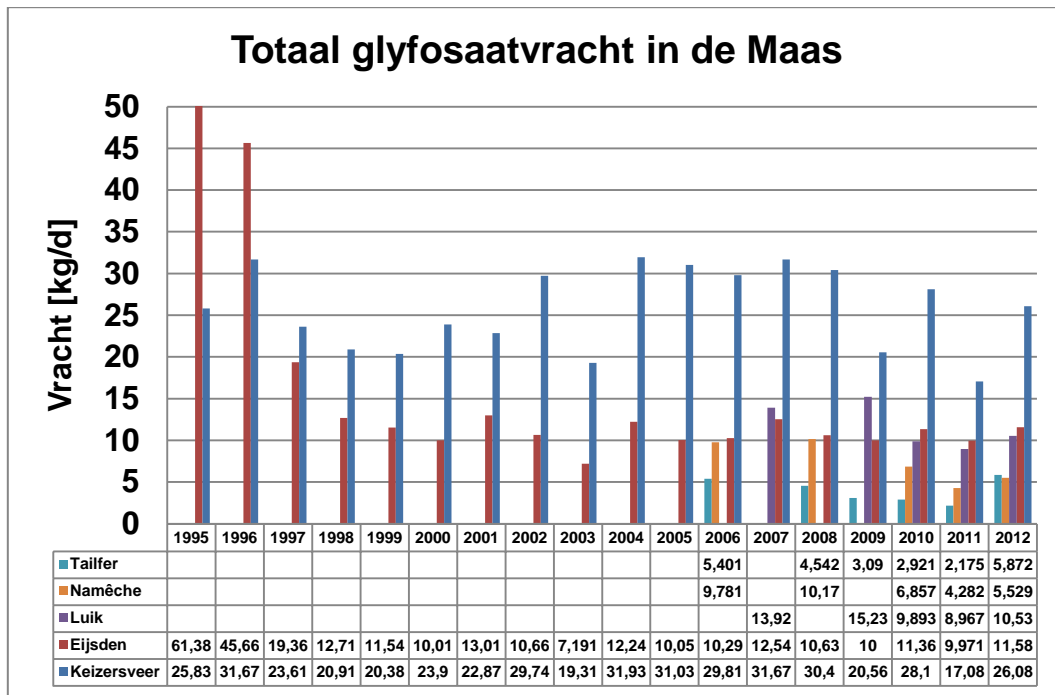
Bron	Glyfosaat
Landbouw (o.b.v. NMI3)	6,9
Regenwaterriolen	55
Overstorten	27
Effluenten RWZI's	339

Bij de berekening van de vrachten op basis van metingen uit de RIWA-database (gehalte x daggemiddelde waterafvoer) zijn gehalten onder de rapportagegrens meegenomen volgens de formule

$$\text{vracht} = \frac{1}{2} \text{ rapportagegrens}^9 \times \text{daggemiddelde waterafvoer}$$

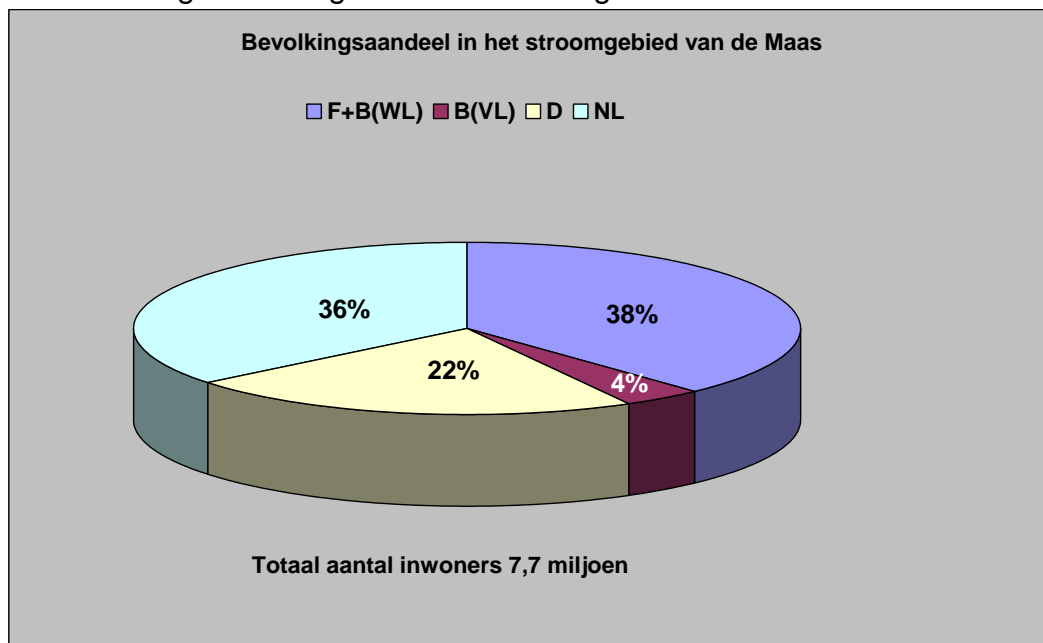
In de onderstaande figuur zijn de jaargemiddelde 'totaal glyfosaat'-vrachten langs de Maas weergegeven. Hieruit valt op dat deze vracht bij Eijsden sinds 1998 redelijk constant is: 10-12 kg/d. Daarna neemt de vracht aanzienlijk toe tot minimaal het dubbele bij Keizersveer.

<sup>9</sup> Om precies te zijn: een fractie kleiner dan de helft van de rapportagegrens, zie ['30 jaar RIWA-base'](#)

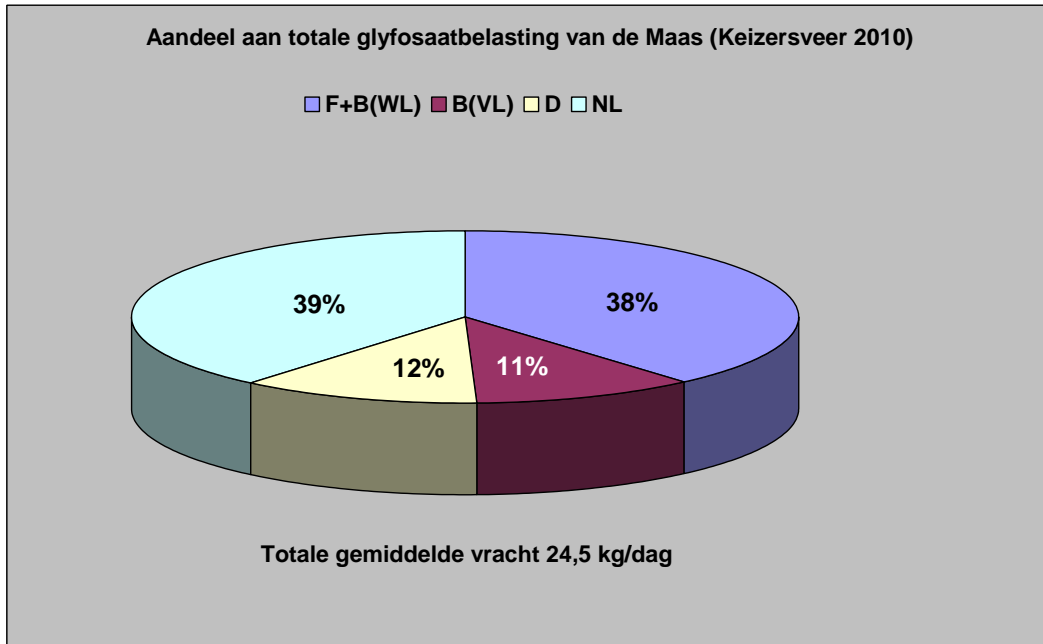


### Verdeling berekende vrachten

De gemiddelde vracht ‘totaal glyfosaat’ in Keizersveer bedroeg in 2010 28,1 kg/dag (zie grafiek hierboven). In de rapportage over de meetcampagne 2010 is een gemiddelde vracht berekend over de gebruikperiode maart tot en met oktober, gecorrigeerd voor de industriële AMPA-lozing vanuit de Zijtak Ur<sup>1</sup>, van 24,5 kg/dag (Volz, 2011). In 2012 is geen uitgebreide meetcampagne uitgevoerd, waardoor er onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om een verdeling naar gebied van herkomst te maken. De resultaten van de meetcampagne uit 2010 laten het wel toe om de vracht naar gebied van herkomst te verdelen. Bij benadering zal deze verdeling ook nu nog gelden. Het stroomgebied van de Maas wordt gedeeld door Duitsland (D), Nederland (NL), Frankrijk (F) en de Belgische (B) gewesten Wallonië (WL) en Vlaanderen (VL). Aangezien een uitsplitsing tussen Frankrijk en Wallonië met de beschikbare data over 2010 niet mogelijk is worden zij als één gebied behandeld. In totaal wonen er 7,7 miljoen mensen in het stroomgebied van de Maas. Zij verdelen zich als volgt over de genoemde landen/gewesten:



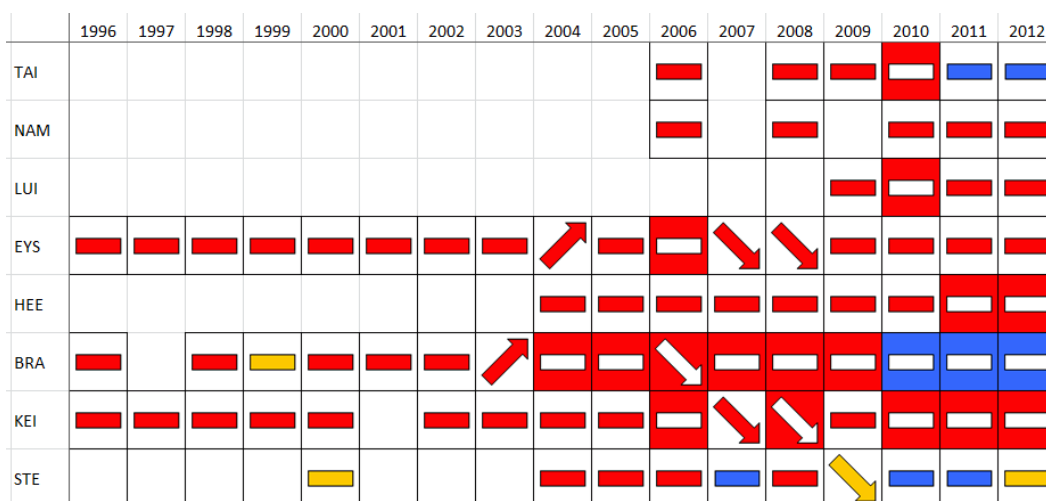
De verdeling van de totale glyfosaatbelasting van de Maas in Keizersveer gaat niet overal gelijk op met het aantal inwoners, zoals de volgende grafiek laat zien.



Het meest springt in het oog dat het aandeel van Vlaanderen naar verhouding hoog (2,8) en het aandeel van Duitsland laag is (0,5). Het aandeel van Frankrijk en Wallonië is exact gelijk aan hun aandeel in de bevolking (1), dat van Nederland is iets hoger (1,1). Het aandeel van Vlaanderen zou lager uitvallen als uit onderzoek mocht blijken dat de Waalse bijdrage aan de glyfosaatbelasting van de Jeker aanzienlijk hoger is dan de 60% waarvan hier is uitgegaan.

### 3.5 Trends

In de onderstaande grafiek worden de trends voor glyfosaat weergegeven voor de meetpunten langs de Maas. Hieruit blijkt dat er tussen 2006 en 2009 significant dalende trends zichtbaar zijn, maar ook dat na 2008 geen significant dalende trend meer wordt waargenomen.



### Visualisatie van de resultaten

De gebruikte pictogrammen verdienen enige uitleg. Deze wijze van weergeven heeft een groot voordeel: in één oogopslag is een groot aantal zaken te onderkennen.

De kleur geeft aan hoe het gehalte ligt t.o.v. de DMR-streefwaarden\*:

- 0 – 79 % van de streefwaarde is blauw 
- 80 – 99 % van de streefwaarde is geel 
- 100 en groter is rood 
- Geen kleur (wel een symbool) wil zeggen: geen DMR-streefwaarde   

Het symbool geeft aan hoe de trend is:

- Met een streep wordt aangegeven dat er geen trend kon worden aangetoond, óf dat er geen trend is 
- Het pijltje geeft de richting van de (significante) trend aan (95% 2-zijdig betrouwbaar)  

De kleurvulling geeft aan op hoeveel waarnemingen de uitspraak is gebaseerd:

- 10 – 19 waarnemingen, het symbool is gekleurd en het vlak is wit 
- 20 of meer waarnemingen, het symbool is wit en het vlak is gekleurd 
- Een leeg vlak wil zeggen dat er geen (of te weinig) meetgegevens zijn, we doen daar dus géén uitspraak. 

\* Streefwaarden (waterkwaliteitsdoelstellingen) uit het Donau -, Maas en Rijn memorandum 2008

---

## INTERMEZZO

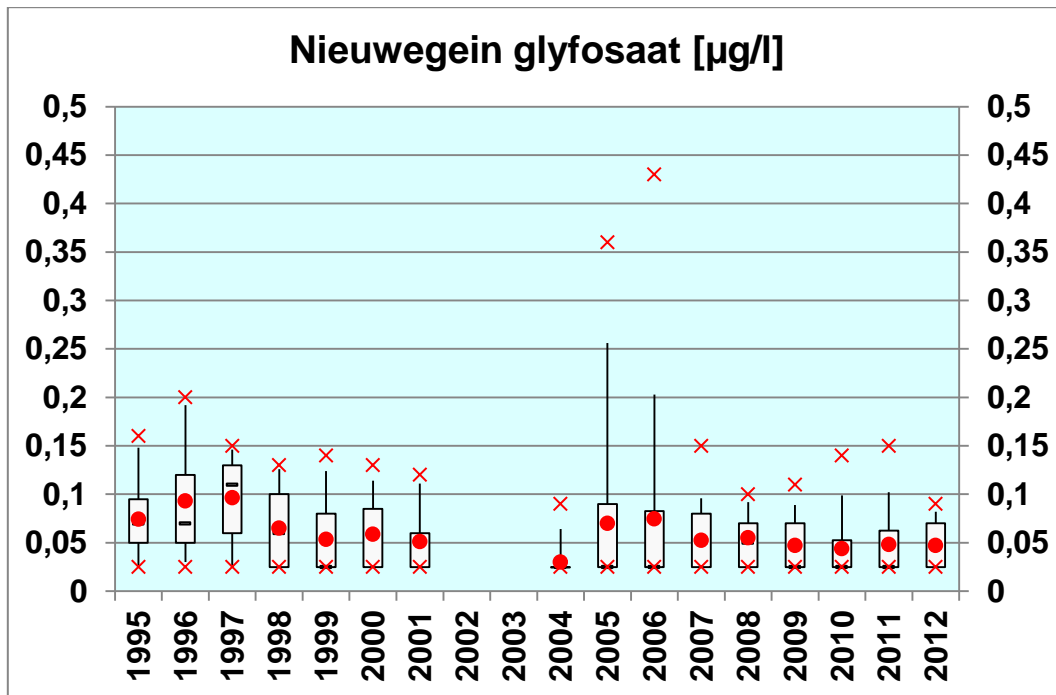
De Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (VITO) heeft in opdracht van Monsanto de concentraties glyfosaat in de Maas in de periode 2000-2006 vergeleken met de concentraties in de periode 2007-2010 [Desmet en Seuntjens, 2011]. Daaruit blijkt dat op de punten van drinkwaterinname te Brakel, Keizersveer en Scheelhoek de concentraties glyfosaat in het oppervlaktewater afgenomen zijn. De gemeten concentraties in de periode 2007-2010 zijn 37-44% lager dan in de periode 2000-2006. Het percentage overschrijdingen van de drinkwaternorm te Brakel, Keizersveer en Scheelhoek lag in de periode 2007-2010 eveneens lager dan in de periode 2000-2006. Uit de statistische trendanalyse voor Keizersveer die in het rapport wordt weergegeven volgt dat zowel de jaargemiddelde glyfosaatconcentraties als de 90-percentiel waarden volgende trend vertonen: een significante toename van de concentraties vanaf 2000 tot een maximum in 2004 gevolgd door een significante afname van de concentraties na 2004. Verder maakt het rapport duidelijk dat, om gemiddeld een concentratie van 0,1 µg/l te halen in Keizersveer, zonder bijkomende instroom op Nederlands grondgebied, de gemiddelde glyfosaatconcentratie te Eijsden maximaal 0,14 µg/l mag bedragen. Ter vergelijking: in 2011 werd gemiddeld 0,18 µg/l en maximaal 0,66 µg/l gemeten bij Eijsden.

---

## 4 Glyfosaat en AMPA in de Rijn

### 4.1 Gemeten concentraties glyfosaat

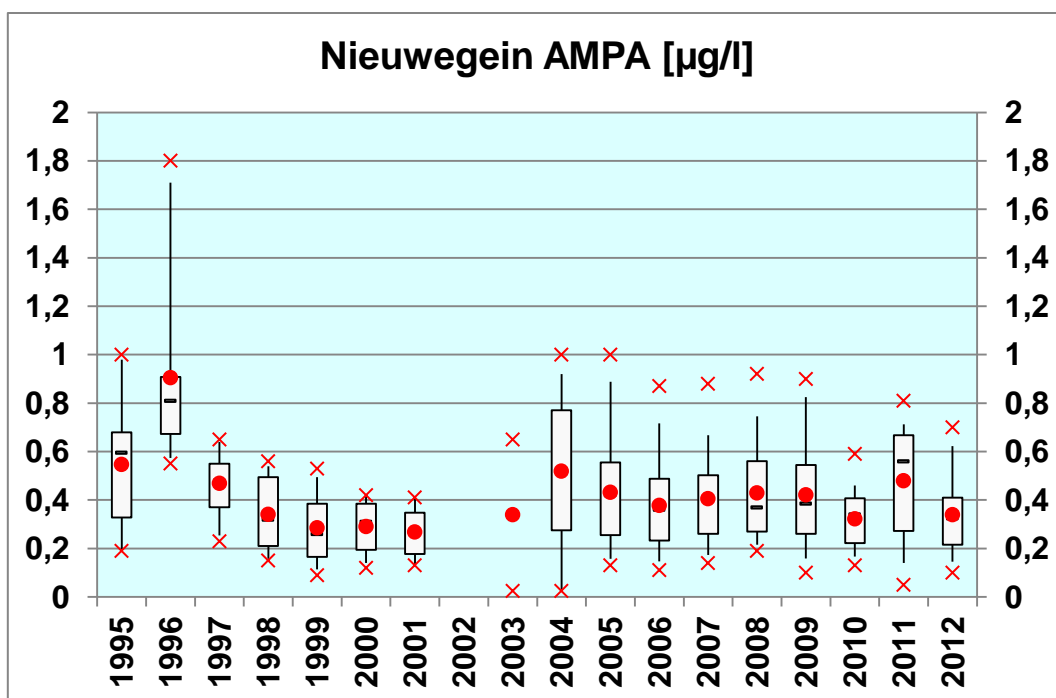
In het stroomgebied van de Rijn werd glyfosaat aangetroffen boven de 0,1 µg/l, vooral in de jaren 2005 en 2006, zoals blijkt uit onderstaande grafiek (boxplot) met metingen in het Lekkanaal te Nieuwegein.



Van de 336 overschrijdingen van de DMR-streefwaarde te Nieuwegein in de periode 2008-2012 in de categorie 'gewasbeschermingsmiddelen, biociden en hun metabolieten' werden er 6 veroorzaakt door glyfosaat (1,8%). Dit betekent dat er in deze periode ook 6 overschrijdingen van de BKMW-norm waren bij Nieuwegein. Vergeleken met alle stoffen die DMR-streefwaarden overschreden in die periode neemt glyfosaat 0,44% van het totaal voor zijn rekening.

## 4.2 Gemeten concentraties AMPA

In het stroomgebied van de Rijn werd AMPA aangetroffen boven de 1 µg/l, zoals blijkt uit onderstaande grafiek (boxplot) met metingen in het Lekkanaal te Nieuwegein.

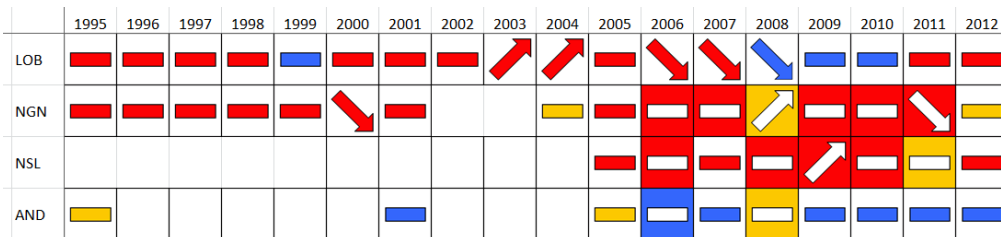


Van de 336 overschrijdingen van de DMR-streefwaarde te Nieuwegein in de periode 2008-2012 in de categorie 'gewasbeschermingsmiddelen, biociden en hun metabolieten' werden

er 128 veroorzaakt door AMPA (38,1%). Vergeleken met alle stoffen die DMR-streefwaarden overschreden in die periode neemt AMPA 9,3% van het totaal voor zijn rekening.

### 4.3 Trends

In de onderstaande grafiek worden de trends voor glyfosaat weergegeven voor de meetpunten langs de Rijn. Hieruit blijkt dat er tussen 2006 en 2008 een significant dalende trend zichtbaar is bij Lobith, waar de Rijn Nederland binnenstroomt. Er is een significant stijgende trend te zien bij Nieuwegein in 2008 en Nieuwersluis in 2009. In 2011 is er een significant dalende trend te zien bij Nieuwegein.



## 5 Maatregelen

### 5.1 Nederland

Sinds 2007 bestaat in Nederland de [Barometer Duurzaam Terreinbeheer](#). Het belangrijkste doel van deze Barometer is de emissie van bestrijdingsmiddelen naar oppervlaktewater zo veel mogelijk terug te dringen en te voorkomen. De Barometer Duurzaam Terreinbeheer is ontwikkeld door SMK in samenwerking met en door financiële ondersteuning van provincies, waterschappen en Vewin. Op peildatum 1 april 2013 waren er 48 organisaties gecertificeerd volgens deze barometer: 10 op het niveau goud, 12 op het niveau zilver en 26 op het niveau brons. Op de peildatum 1 januari 2013 werd daarmee 36.382 hectare beheerd onder de barometer, slechts een fractie van het totaal. Sinds 2012 bestaat er een certificaat voor toepassers van glyfosaat. Zonder dit certificaat mag volgens het wettelijk gebruiksvoorschrift geen glyfosaat op verhardingen worden toegepast. Het aantal gecertificeerde toepassers van glyfosaat bestond op 1 januari 2013 uit 8 gemeenten en 89 bedrijven met totaal 125 vestigingen. Dit lijkt slechts een minderheid van het totaal.

Op 16 juli 2012 werd het Nederlands actieplan duurzame gewasbescherming gepubliceerd in de Staatscourant. Hierin staat onder meer dat onkruidbestrijdingsmiddelen die op verhardingen worden toegepast, in de praktijk altijd af blijken te spoelen naar het oppervlaktewater en kunnen daardoor leiden tot verslechtering van de kwaliteit van oppervlaktewater en overschrijdingen van drinkwaternormen. Indien zij in de openbare ruimte worden toegepast, zijn de risico's van blootstelling aan het brede publiek relatief hoog. Onkruidbestrijdingsmiddelen die werkzame stoffen bevatten die nu tot overschrijding van deze normen leiden, en welke op verhardingen worden toegepast, mogen vanuit het oogpunt van duurzaam gebruik per 1 januari 2018 niet meer worden toegepast. Onderzocht zal worden welke mogelijkheden er zijn om het bedrijfsleven meer verantwoordelijkheid te geven voor het voorkomen van problemen in de toekomst.

Er zijn uitzonderingen mogelijk, bijvoorbeeld bestrijding van invasieve exoten op verhardingen (berenklauw, Amerikaanse vogelkers) of bestrijding op moeilijk bereikbare plaatsen (sommige onderdelen van dijken). Criterium hiervoor is dat niet-chemische bestrijding technisch en financieel niet haalbaar is. In de op 14 mei 2013 gepubliceerde Nota 'Gezonde Groei, Duurzame Oogst (Tweede nota duurzame gewasbescherming periode 2013 tot 2023)' verbiedt het Nederlandse kabinet vanaf 2018 het professioneel

gebruik van gewasbeschermingsmiddelen (waaronder glyfosaat) voor onkruidbestrijding op verhardingen in de openbare ruimte, behoudens enkele uitzonderingen. In lijn met een verbod op gebruik op verhardingen zal op sport- en recreatieterreinen het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen per 2018 verboden zijn. Dit geeft de sector voldoende tijd om over te stappen naar niet-chemische technieken.

## 5.2 België

### 5.2.1 Wallonië

Op dit moment doorloopt een programma voor de reductie van pesticiden de wetgevingsprocedures in Wallonië, als onderdeel van het (Nationaal Actie Plan d'Action National) NAPAN (<http://www.wallonie-reductionpesticides.be>). Dit programma omvat onder andere de reglementering betreffende het beheer van de openbare ruimten. Men wil ertoe komen dat de beheerders van openbare ruimten (gemeenten, diverse besturen) vanaf juni 2019 geen gewasbeschermingsmiddelen ('zero fyto') meer gebruiken. Ook wil men een verbod van de chemische bestrijding op alle waterdichte oppervlakken die verbonden zijn met het netwerk voor de opvang van regenwater. De particuliere gebruikers (huishoudens e.d.) wil men gaan begeleiden en sensibiliseren voor de goede tuinier praktijken: gidsen, evenementen, beurzen, inzameling van vervallen of ongebruikte gewasbeschermingsmiddelen. De verwachting is dat het programma in 2014 definitief zal zijn en in werking kan treden.

Sinds 2008 organiseert Wallonië jaarlijks 'de week zonder pesticiden'. In 2013 vond de 6<sup>e</sup> editie van dit evenement plaats. Tien dagen waarop verenigingen, collectiviteiten, burgers, gemeenten et cetera acties van sensibilisering, van opleiding en van informatieverstreking zullen organiseren om aan te tonen dat het mogelijk is om niet langer pesticiden te gebruiken.

### 5.2.2 Vlaanderen

Op 8 februari 2013 werd het Decreet duurzaam gebruik pesticiden goedgekeurd, op 15 maart 2013 gevolgd door het Besluit van de Vlaamse Regering houdende nadere regels inzake duurzaam gebruik van pesticiden in het Vlaamse Gewest voor niet-land- en tuinbouwactiviteiten en de opmaak van het Vlaams Actieplan Duurzaam Pesticidengebruik. Om de risico's en impact op mens en milieu zo klein mogelijk te houden, wordt hierdoor het gebruik van pesticiden op bepaalde terreinen verboden. Op andere terreinen mag slechts een minimum gebruikt worden. Vanaf 1 januari 2015 mag geen enkele openbare dienst nog pesticiden gebruiken voor het regulier onderhoud. In specifieke omstandigheden kan er afgeweken worden van het verbod.

Voor alle andere terreinen die onder de regelgeving vallen, zoals verharde terreinen groter dan 200 m<sup>2</sup>, private sportterreinen, private recreatiedomeinen et cetera, geldt een minimumgebruik. Dit houdt in dat het pesticidengebruik moet dalen en dat pesticiden alleen pleksgewijs mogen toegepast worden. Waar het kan, moet gekozen worden voor niet-chemische alternatieven. Als een terrein (her)aangelegd wordt, moet het ontwerp getoetst worden aan een pesticidenvrij beheer (pesticidentoets). Zo wordt al van bij het ontwerp van terreinen rekening gehouden met een pesticidenvrij beheer.

## 5.3 Frankrijk

Sinds 10 september 2008 heeft Frankrijk een plan voor de reductie van pesticidengebruik over de periode 2008-2018, *Écophyto 2018* genaamd. Focus 7 van 8 gaat over het niet-landbouwkundig gebruik van gewasbeschermingsmiddelen, bijvoorbeeld in openbaar groen, privé tuinen en door gemeenten. Het plan omvat een verbod op het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen, op basis van stoffen die geclassificeerd zijn als extreem belangrijk, in de openbare ruimte (punt 86). Het is niet duidelijk of glyfosaat tot deze klasse



behoort. De overheid heeft wel een advies uitgebracht ten aanzien van de etikettering van glyfosaat houdende middelen. Hierin is een uitspraak opgenomen over het gebruik op verharde oppervlakken. In het advies is onder andere een maximaal toelaatbare dosis en een beperking tot enkel pleksgewijze toepassing beschreven. De Franse overheid heeft deze aanpassingen opgesteld om het risico van afspoeling naar het oppervlaktewater te verminderen.

Het *Agence de l'eau Rhin-Meuse* heeft op 7 april 2009 een project gelanceerd onder de noemer '*Zéro pesticide, l'agence de l'eau peut vous aider*'. Hiermee worden gemeenten gestimuleerd om geen gewasbeschermingsmiddelen te gebruiken en alternatieven in te zetten.

### 5.4 Duitsland

Het Duitse *Pflanzenschutzgesetz* verbiedt het gebruik van chemische onkruidbestrijdingsmiddelen op verkeers- en bedrijfsoppervlakten. Er zijn weliswaar uitzonderingen mogelijk voor de inzet van chemische onkruidbestrijding buiten de landbouw, maar alleen:

- van specifiek daartoe toegelaten middelen;
- na toestemming van de gewasbeschermingsdienst van de betreffende deelstaat;
- door bezitters van een licentie (*Pflanzenschutz-Sachkundenachweis*).

Op 10 april 2013 werd het Duitse *Nationaler Aktionsplan zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln* vastgesteld. Hierin wordt nog eens bevestigd dat de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen op niet-cultuurland, bijvoorbeeld wegen, pleinen, spoorwegen, industrieterreinen en luchthavens, verboden is. Er is een uitzondering mogelijk waarbij een deelstaat onder voorwaarden een vergunning kan afgeven op basis van bijvoorbeeld een beheerplan, waarin niet-chemische methoden worden meegenomen. Een vergunning kan alleen worden uitgegeven als er geen openbaar belang zich hiertegen verzet, het beoogde doel dringend is en met een redelijke inspanning op een andere manier niet kan worden bereikt.



## 6 Conclusies

In 2012 waren er 23 overschrijdingen op 187 metingen (12,3%) van de norm van 0,1 µg/l voor glyfosaat in oppervlaktewater waar drinkwater van wordt gemaakt in Nederland<sup>10</sup>. Deze norm geldt zowel voor de Nederlandse waterbeheerder (BKMW, 2009) als voor het betreffende drinkwaterbedrijf (Drinkwaterregeling, 2011). In België waren er 5 metingen op innamepunten hoger dan 0,1 µg/l (19,2%), alle op de Maas.

In 2012 waren er 34 overschrijdingen op 229 metingen (14,9%) van de norm van 1 µg/l voor AMPA in oppervlaktewater waar drinkwater van wordt gemaakt in Nederland (Drinkwaterregeling, 2011)<sup>11</sup>. Deze overschrijdingen deden zich uitsluitend voor in de Maas: 34 overschrijdingen van 112 metingen (30,3%). Wanneer AMPA getoetst wordt aan de DMR-streefwaarde van 0,1 µg/l dan overschrijdt maar liefst 94,8% van het aantal metingen in Nederland (98,2% voor de Maas). In België was er één meting op een innamepunt hoger dan 1 µg/l (3,8%), terwijl er 22 metingen boven de DMR-streefwaarde van 0,1 µg/l uitkwamen (84,6%), allen op de Maas.

Diverse maatregelen die in het verleden zijn genomen hebben de normoverschrijding door glyfosaat tot nu toe niet kunnen voorkomen. Aangezien alle oeverlidstaten maatregelen hebben genomen of gaan nemen mag worden verwacht dat het aantal overschrijdingen de komende jaren zal dalen, zowel voor glyfosaat als voor diens metaboliet AMPA. Er moet dan wel op worden toegezien dat de reeds genomen maatregelen feitelijk worden uitgevoerd (handhaving) en dat de voorgenomen maatregelen ook daadwerkelijk worden gerealiseerd.

Voor Nederland is duidelijk geworden dat de eerdere vrijwillige maatregelen onder de Barometer Duurzaam Terreinbeheer en verplichte<sup>12</sup> certificeringsmaatregel voor toepassers onvoldoende effect hebben gehad aangezien er nog steeds normoverschrijdingen, veroorzaakt door glyfosaat voorkomen. RIWA acht daarom het huidige beleidsvoornemen tot een verbod op chemische onkruidbestrijding op verhardingen dan ook onontkoombaar.

<sup>10</sup> In de Drentsche Aa zijn in 2012 geen overschrijdingen van glyfosaat geconstateerd.

<sup>11</sup> In de Drentsche Aa zijn in 2012 geen overschrijdingen van AMPA geconstateerd.

<sup>12</sup> Met ingang van 11 juni 2013 is de verplichting vervallen (LJN CA2604)

### Geraadpleegde literatuur

- Bannink, A. (2012). *Drinkwater: normen en overschrijdingen*. In Geert R. de Snoo & Martina G. Vijver (Red.), [\*Bestrijdingsmiddelen en waterkwaliteit\*](#) (pp. 85-95). Leiden: Universiteit Leiden - het Centrum voor Milieuwetenschappen (CML). ISBN 978-90-5191-170-1.
- Desmet N. en P. Seuntjens (2011). [\*Analyse van de gemeten glyfosaat concentraties in Maas en Rijn ter hoogte van de punten voor drinkwaterinname in de periode 2000-2010\*](#). Mol: VITO rapport 2011/RMA/R/0385.
- Klein, J., R. Kruijne en S. de Rijk. [\*Bronnenanalyse van stoffen in het oppervlaktewater en grondwater in het stroomgebied Maas\*](#). Deltares/Alterra. Deltares rapport 1206921-000. Utrecht, 2013.
- Volz, J. (2011). [\*Glyfosaat en AMPA in het stroomgebied van de Maas. Resultaten van een internationale meetcampagne in 2010\*](#). Werkendam/Maastricht: Volz Consult/ RIWA-Maas.
- Volz, J. (2009). [\*Glyfosaat en AMPA in het stroomgebied van de Maas. Resultaten van een internationale meetcampagne in 2008\*](#). Werkendam: Volz Consult/RIWA-Maas.
- Besluit van de Vlaamse regering houdende reglementering inzake de kwaliteit en levering van water, bestemd voor menselijke consumptie (2002). Belgisch Staatsblad nummer 2907, 13 december 2002, tweede editie.
- BKMW (2009). Besluit van 30 november 2009, houdende regels ter uitvoering van de milieudoelstellingen van de kaderrichtlijn water (Besluit kwaliteitseisen en monitoring water 2009). Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden 2010, nummer 15.
- Decreet houdende duurzaam gebruik van pesticiden in het Vlaamse Gewest (2013). Belgisch Staatsblad nummer 11685, 22 februari 2013, vierde editie.
- Drinkwaterregeling (2011). Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu van 14 juni 2011, nr. BJZ2011046947 houdende nadere regels met betrekking tot enige onderwerpen inzake de voorziening van drinkwater, warm tapwater en huishoudwater (Drinkwaterregeling). Staatscourant Nr. 10842, 27 juni 2011.
- Gesetz zum Schutz der Kulturpflanzen. Bundesgesetzblatt I S. 148, 1281, 6 februari 2012.
- Nederlands actieplan duurzame gewasbescherming (2012). Staatscourant Nr. 14051, 16 juli 2012.
- Nationaler Aktionsplan zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln. Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV).
- Nota [Gezonde Groei, Duurzame Oogst. Tweede nota duurzame gewasbescherming periode 2013 tot 2023](#).
- Plan écophyto 2018 de réduction des usages de pesticides 2008-2018. Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt de la République Française, 10 september 2008.
- Programme wallon de réduction des pesticides (PWRP). Service public de Wallonie, N° de dépôt légal D/2012/11802/108, Namen, 2012.
- Richtlijn 2009/128/EG van het Europees parlement en de Raad van 21 oktober 2009 tot vaststelling van een kader voor communautaire actie ter verwezenlijking van een duurzaam gebruik van pesticiden. Publicatieblad van de Europese Unie L 309/71, 24 november 2009.

### Lijst van gebruikte afkortingen

AMPA	Aminomethylfosfonzuur
BKMW	Besluit kwaliteitseisen en monitoring water
Ctgb	College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden
DMR-streefwaarde	Streefwaarde uit het Donau-, Maas- en Rijnmemorandum
VITO	Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek
VMM	Vlaamse Milieumaatschappij
WML	Waterleiding Maatschappij Limburg