



Universiteit
Leiden
The Netherlands

Rapportage en evaluatie Landelijk Meetnet Gewasbeschermingsmiddelen 2014

Roex, E.; Klein, J.; Weert, J. de; Zelfde, M. van 't; Tamis, W.L.M.

Citation

Roex, E., Klein, J., Weert, J. de, Zelfde, M. van 't, & Tamis, W. L. M. (2016). *Rapportage en evaluatie Landelijk Meetnet Gewasbeschermingsmiddelen 2014*. Utrecht: Deltares.
Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/39818>

Version: Not Applicable (or Unknown)

License: [Leiden University Non-exclusive license](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/39818>

Note: To cite this publication please use the final published version (if applicable).

**Rapportage en Evaluatie
Landelijk Meetnet
Gewasbeschermingsmiddelen
2014**



Rapportage en Evaluatie Landelijk Meetnet Gewasbeschermingsmiddelen 2014

Erwin Roex
Janneke Klein
Jasperien de Weert

1220098-004

Titel

Rapportage en Evaluatie Landelijk Meetnet Gewasbeschermingsmiddelen 2014

Opdrachtgever	Project	Kenmerk	Pagina's
Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving	1220098-004	1220098-004-BGS-0001	38

Trefwoorden

LM-GBM, tweede nota duurzame gewasbescherming, meetnet, monitoring, gewasbeschermingsmiddelen.

Samenvatting

In 2013 heeft de Staatssecretaris van Economische Zaken de nota 'Gezonde Groei, Duurzame Oogst' naar de Tweede Kamer gestuurd met het gewasbeschermingsbeleid voor de periode 2013 tot 2023. Een van de doelen van de nota is om de waterkwaliteit voor drinkwatervoorziening en de ecologische kwaliteit voor oppervlaktewater uiterlijk in 2023 op orde te hebben. In 2018 moet daarvoor het aantal normoverschrijdingen van gewasbeschermingsmiddelen met 50% zijn afgenomen en in 2023 met 90% ten opzichte van 2013. De evaluatie of deze doelstellingen worden gehaald, gebeurt onder andere op basis van monitoringsgegevens. Hiervoor is in 2013 door Deltares in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Milieu en in samenwerking met de Unie van Waterschappen en de waterschappen een Landelijk Meetnet Gewasbeschermingsmiddelen land- en tuinbouw (LM-GBM) ontworpen. Het belangrijkste doel van het LM-GBM is om op deze wijze monitoringsgegevens uit de praktijk effectiever in te zetten bij de toelating van gewasbeschermingsmiddelen.

Het meetnet bestaat uit 98 vaste meetlocaties, verdeeld over 7 teeltgroepen en verspreid over het beheersgebied van 22 waterschappen. De locaties zijn zodanig gekozen dat ze overheersend beïnvloed worden door een van de 7 teeltgroepen.

Om zowel de continuïteit van het meetnet als de resultaten te volgen, zal ieder jaar een voortgangsrapportage gemaakt worden waarin de resultaten van de monitoring worden gerapporteerd. De voorliggende rapportage bevat de resultaten van het meetjaar 2014. Dit is het eerste meetjaar en moet gezien worden als opstartjaar van het LM-GBM. Dit betekent dat in het rapport de nadruk ligt op het operationaliseren van het meetnet en minder op resultaten van de metingen. Het is namelijk nog te vroeg om conclusies te trekken over normoverschrijdingen op basis van één jaar monitoring en een nog niet volledig operationeel meetnet. Om inzicht te hebben in de mate van operationalisering voor 2015 en 2016 is aanvullend informatie bij de waterschappen opgevraagd.

Uit de resultaten blijkt dat:

- gemiddeld 77% van de locaties in 2014 bemeten is en dat in 2015 op een enkele locatie na de 100% bereikt is.
- 53% van de locaties in 2014 aan de minimale bemonsteringsfrequentie van 6x per jaar voldoet. Voor 2015 is dat 80%.
- een aantal stoffen niet of nauwelijks gemeten is. De belangrijkste reden hiervoor is dat voor deze stoffen een speciale en relatief dure analysegang nodig is of dat niet op normniveau te meten is.

Titel

Rapportage en Evaluatie Landelijk Meetnet Gewasbeschermingsmiddelen 2014

Opdrachtgever

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Project

1220098-004

Kenmerk

1220098-004-BGS-0001

Pagina's

38

Voor de verdere operationalisering van het meetnet is aan te bevelen dat:

- alle waterschappen de minimale monitoringsfrequentie van 6x per jaar gaan hanteren, zoals ook beoogd in de opzet van het meetnet.
- voor stoffen die moeilijk op normniveau te meten zijn te bekijken of ten eerste aanpassingen aan de norm mogelijk zijn. Is dit niet het geval, dan zou door optimalisatie van de analysegang de detectielimiet wellicht omlaag gebracht kunnen worden.

Versie	Datum	Auteur	Paraaf	Review	Paraaf	Goedkeuring	Paraaf
	maart 2016	Erwin Roex		Bas van der Zaan		Hilde Passier	
		Janneke Klein					
		Jasperien de Weert					
		Maarten van 't					
		Zelfde (CML)					
		Wil Tamis (CML)					

Status

definitief

Inhoud

1 Inleiding	6
1.1 Aanleiding	6
1.2 Opzet landelijk meetnet	6
1.3 Leeswijzer	8
2 Mate van operationalisering van het meetnet	9
2.1 Aantal locaties	9
2.2 Frequentie en tijdstip metingen	10
2.3 Gemeten stoffen	10
2.4 Conclusie operationalisering meetnet	11
3 Monitoringsresultaten	13
3.1 Algemeen beeld normoverschrijdingen	13
3.2 Normoverschrijdingen per teeltgroep	14
3.3 Selectie van resultaten	18
3.3.1 Mate van normoverschrijding en percentage normoverschrijdende metingen	18
4 Conclusies en aanbevelingen	24
Referenties	26
Bijlage(n)	
A Meetlocaties LM-GBM	A-1
B Gemeten stoffen	B-1
C Door CML gemaakte producten	C-1
D Ranking stoffen met normoverschrijdingen	D-1
E Overzicht wijzingen in normen in 2015	E-1

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In 2013 heeft Deltares in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Milieu en in samenwerking met de Unie van Waterschappen en de waterschappen een Landelijk Meetnet Gewasbeschermingsmiddelen ontworpen (de Weert e.a., 2014), hierna LM-GBM genoemd. Het belangrijkste criterium van de meetlocaties in dit meetnet is dat zij beïnvloed worden door één dominante teelt en dat de gewasbeschermingsmiddelen die ter plekke in het oppervlaktewater worden aangetroffen met grote waarschijnlijkheid ook afkomstig zijn van die betreffende teelt. Het belangrijkste doel van het LM-GBM is om op deze wijze monitoringsgegevens uit de praktijk effectiever in te zetten bij de toelating van gewasbeschermingsmiddelen. Naast de rol bij de toelating van gewasbeschermingsmiddelen dient het meetnet ook om beleid en acties op het gebied van gewasbeschermingsmiddelen bij te sturen, zoals het actieprogramma dat is opgesteld in het kader van de Tweede Nota Duurzame Gewasbescherming (Rijksoverheid, 2013).

Om zowel de continuïteit van het meetnet als de resultaten te volgen, zal ieder jaar een voortgangsrapportage gemaakt worden waarin de resultaten van de monitoring worden gerapporteerd. De voorliggende rapportage bevat de resultaten van het meetjaar 2014. Dit is het eerste meetjaar en moet gezien worden als opstartjaar van het LM-GBM. Dit betekent dat in het rapport de nadruk ligt op het operationaliseren van het meetnet en minder op resultaten van de metingen.

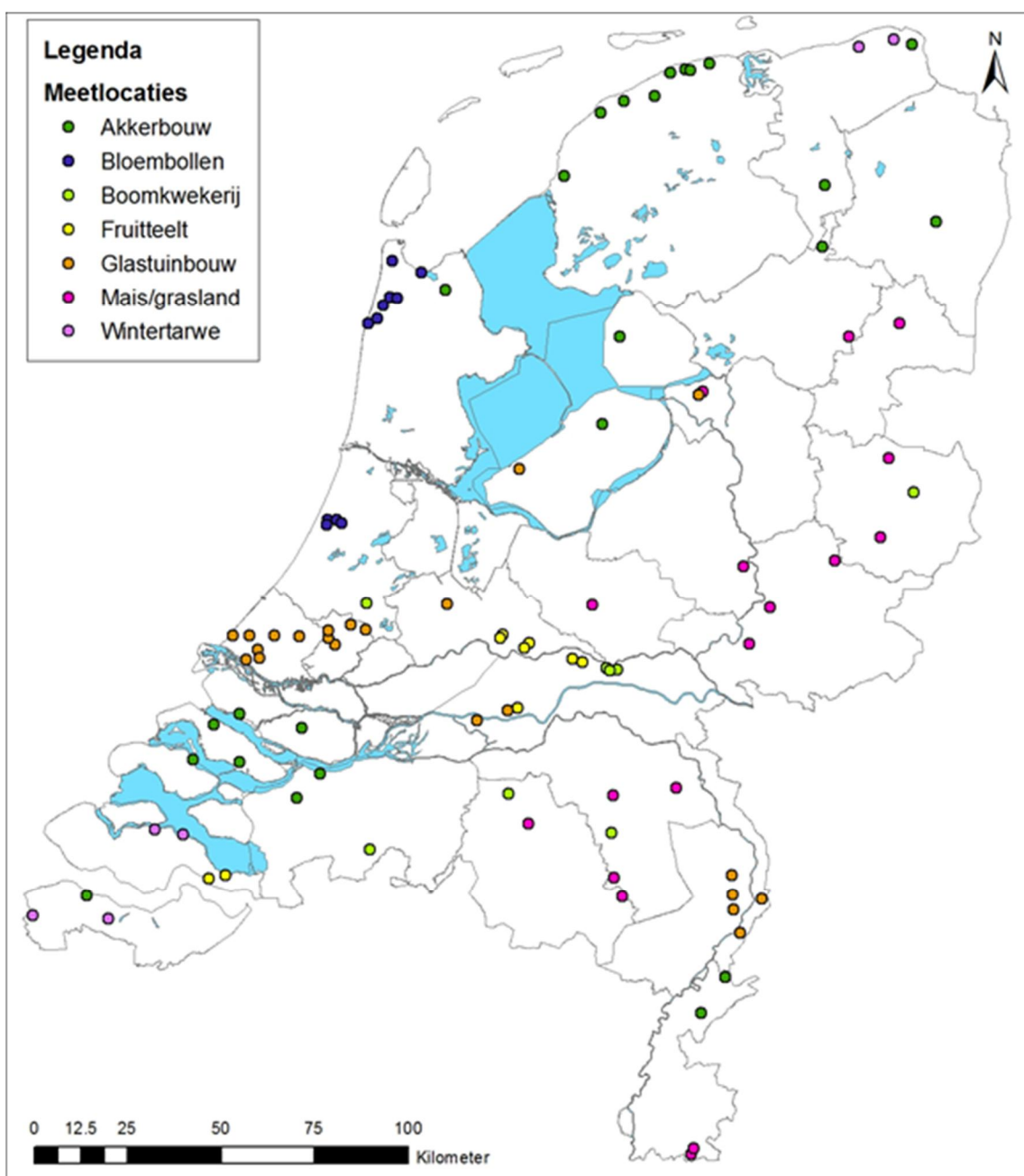
1.2 Opzet landelijk meetnet

Omdat het aantal gewasbeschermingsmiddelen dat in Nederland is toegelaten groot is, en hiervan slechts een aantal in belangrijke mate de waterkwaliteit beïnvloeden, is bij de opzet van het meetnet in eerste instantie de focus gelegd op de top 20 van meest milieubezwaarlijke middelen, inclusief hun belangrijkste metabolieten. Deze top 20 is bepaald op basis van prioritering van waargenomen normoverschrijdingen in de periode 2010-2012 zoals die opgenomen zijn in de Bestrijdingsmiddelenatlas (www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl). In de Weert et al. (2014) staat deze top 20 genoemd. Aan de hand van de toelating van deze middelen zijn in samenspraak met de waterschappen locaties geselecteerd die voornamelijk beïnvloed worden door de teelten waarin deze middelen gebruikt worden. De bedoeling van het meetnet is om op de geselecteerde locaties de teeltrelevante middelen te analyseren. Op deze wijze kunnen mogelijk opkomende milieubezwaarlijke middelen al in een vroeg stadium gedetecteerd worden. Tevens is de frequentie en het tijdstip van bemonstering zoveel mogelijk afgestemd met het gebruiksvoorschrift van de betreffende middelen in de betreffende teelt.

Het is de bedoeling dat het LM-GBM van 2014 tot 2024, de looptijd van de Tweede Nota Duurzame Gewasbescherming, constant wordt uitgevoerd. Door de trends van middelen in de tijd te volgen kan onder andere de effectiviteit van genomen maatregelen geanalyseerd worden. Het waarborgen van de continuïteit zal een grote inspanning van de waterschappen gedurende de looptijd van het meetnet vergen. Tegelijkertijd zijn er ontwikkelingen in toelatingen, gebruik, normstelling e.d., die dynamiek in het meetnet brengen. Jaarlijks zal het dus nodig zijn het meetnet te evalueren. Dat geldt in het bijzonder voor het eerste meetjaar, 2014.

Het meetnet bestaat uit 98 locaties, verdeeld over 7 teeltgroepen. In Bijlage A is een tabel opgenomen met het aantal meetlocaties per waterschap en teelt. In Figuur 1.1 zijn deze

locaties ruimtelijk weergegeven, inclusief de meest dominante teelt waardoor ze beïnvloed worden. Het LM-GBM beoogt geen landelijk dekkend meetnet te zijn, gebaseerd op geografische spreiding, omdat het meetnet teelt specifiek is. De verschillende teeltgroepen zijn toegewezen aan een aantal waterschappen, maar niet aan alle waterschappen met de desbetreffende teelt in hun beheersgebied. Hierbij wordt er vanuit gegaan dat de locaties die binnen dit meetnet voor een bepaalde teelt worden bemeten, gelden als representatief voor de teelt, ook in waterschappen waarbij de desbetreffende teelt wel aanwezig is, maar geen meetpunten liggen.



Figuur 1.1 Ruimtelijke weergave van de geselecteerde meetpunten voor het landelijk meetnet

1.3 Leeswijzer

Deze eerste voortgangsrapportage bevat de resultaten van het eerste jaar van het LM-GBM, waarbij de nadruk in dit rapport vooral ligt op de mate van operationalisering van het meetnet. Onder de mate van operationalisering worden aspecten verstaan als het aantal gemeten locaties ten opzichte van de voorgestelde, het aantal en de gemeten stoffen, en de frequentie en ten opzichte van het voorgestelde in het meetnet. De mate van operationalisering zal behandeld worden in hoofdstuk 2, in hoofdstuk 3 zal een doorkijk gegeven van de resultaten van het eerste meetjaar. In hoofdstuk 4 zullen tenslotte conclusies worden getrokken en aanbevelingen worden gedaan voor het vervolg van het meetnet.

2 Mate van operationalisering van het meetnet

In dit hoofdstuk is geïnventariseerd in hoeverre het LM-GBM al operationeel is. De data van de waterschappen zijn verzameld door het Informatie Huis Water (IHW). Na een eerste controle door het IHW zijn de data geleverd aan het Centrum voor Milieuwetenschappen Universiteit Leiden (CML). CML heeft een foutencontrole op de aangeleverde data en berekeningen uitgevoerd, resulterend in een aantal producten. Vervolgens zijn deze data door het CML in de vorm van nieuwe tabellen en producten aan Deltares geleverd. Op basis hiervan zijn door Deltares de data van 2014 geëvalueerd en geanalyseerd. Tevens is aan de waterschappen de vraag gesteld wat de meetinspanning in 2015 is geweest. Hiermee wordt bedoeld op welke locaties, welke stoffen, en met welke frequentie is gemeten. Dit hoofdstuk heeft tot doel om eventuele problemen of hiaten te signaleren en resulteert in aanbevelingen voor komende meetrondes.

Het proces van data-inzameling en -verwerking voor het jaar 2014 vond plaats in de eerste 3 kwartalen van 2015 en had een kortere tijdspanne dan in eerdere jaren. Dit was vereist om de benodigde gegevens voor deze evaluatie op tijd te kunnen afronden, en vergde van alle betrokken partijen (waterschappen, IHW, CML en Deltares) extra inspanning. Ondanks het krappere tijdschema lijkt het toch voldoende ruimte te bieden om het meetnet van het voorgaande jaar te evalueren en kan dit tijdschema in de komende jaren ook gehanteerd worden, zeker ook in gedachten houdend dat dit ook voor de rapportage het een opstartjaar was voor de inzameling en verwerking van de gegevens.

2.1 Aantal locaties

Het LM-GBM bestaat uit 98 meetlocaties, verdeeld over 22 waterschappen en 7 teeltgroepen. In Tabel 2.1 is per teeltgroep weergegeven hoeveel locaties bemeten zijn in 2014 en welk percentage dit is van het totaal aantal meetlocaties. Een aantal waterschappen heeft bij de opzet van het meetnet aangegeven dat zij pas in 2015 zouden starten met dit meetnet, en zijn daarom niet in deze rapportage over 2014 meegenomen. Verder zijn er nog een aantal afzonderlijke locaties, verdeeld over enkele waterschappen, die nog niet bemeten zijn in 2014. Aangezien 2014 als een opstartjaar wordt beschouwd en in 2015 het meetnet volledig operationeel zou moeten zijn, is bij de waterschappen informatie opgevraagd over de uitgevoerde monitoring in 2015. Deze informatie is ook weergegeven in Tabel 2.1.

In Tabel 2.1 is te zien dat in 2014 van de 98 meetlocaties 76 wel zijn bemeten en 22 niet. Daarmee is gemiddeld 77% van de locaties in 2014 bemeten, waarbij in elke teelt minimaal 67% van de meetlocaties bemeten is. Afgaande op de informatie verkregen van de waterschappen, is in 2015 slechts één locatie niet bemeten. Deze zal in 2016 wel bemeten worden, waarmee het meetnet wat betreft bemeten locaties in 2016 volledig operationeel is.

Tabel 2.1 Overzicht van de bemeten locaties per teelt in 2014 en 2015.

Teelt	Totaal aantal locaties	Aantal locaties gemeten in 2014	% gemeten in 2014	Aantal locaties gemeten in 2015
Akkerbouw	25	19	76	25
Bloembollen	11	9	82	10
Boomkwekerij	8	6	75	8
Fruitteelt	9	9	100	9
Glastuinbouw	22	17	74	22
Mais/grasland	17	13	77	17
Wintertarwe	6	4	67	6
Totaal	98	76	77	97

2.2 Frequentie en tijdstip metingen

In het ontwerp van het landelijk meetnet wordt geadviseerd om de locaties minimaal 6 keer per jaar te bemonsteren. Tevens is per teeltgroep aangegeven wat de geadviseerde bemonsteringsmaanden zijn, uitgaande van de toepassingsperioden van de stoffen in de verschillende teeltgroepen. In Tabel 2.2 is per waterschap aangegeven in welke maanden is gemeten en wat de meetfrequentie in 2014 is. De meetfrequentie in 2015, die is geïnventariseerd bij de waterschappen, is ook in deze tabel vermeld. In 2014 bleek 53% van de bemeten locaties aan de minimale bemonsteringsfrequentie te voldoen. Dit percentage is in 2015 gestegen naar 80 % van de locaties.

Tabel 2.2 Per waterschap is aangegeven in welke maanden is gemeten en de meetfrequentie in 2014 en 2015.

Waterschap	Bemeten maanden (2014)	Meetfrequentie 2014	Meetfrequentie 2015
Aa en Maas	-	n.v.t.	12
Brabantse Delta	4 t/m 9	6	6
De Dommel	3,5,7,9	4	4
Delfland	1 t/m 12	12	12
Fryslan	3 t/m 10 (3 locaties) 4 t/m 10 (5 locaties)	7 (3 locaties) 8 (5 locaties)	6/7
Groot Salland	4,5,6,7,9,10	6	6
Hollands Noorderkwartier	3,5,6,7,8,10	6	6
Hollandse Delta	-	n.v.t.	6
Hunze en Aas	3 t/m 10, 12	9	9
Noorderzijlvest	4,5,6,7,9,10	6	4-7 [#]
Peel en Maasvallei	-	n.v.t.	6
Reest en Wieden	4,5,7,9,10	5	5
Rijn en IJssel	4,5,6,7,9,10	6	6
Rijnland	1 t/m 12 (bloembollen) 1 t/m 10, 12 (boomkwekerij)	12 (bloembollen) 11 (boomkwekerij)	12
Rivierenland	2,3,4,6,8,9 (boomkwekerij en fruitteelt) 3,4,6,8,9 (glastuinbouw)	5/6* (boomkwekerij en fruitteelt) 5 (glastuinbouw)	6
Roer en Overmaas	-	n.v.t.	6/7 [#]
Scheldestromen	4,6,8,10	4	4
Schieland&Krimpenerwaard	1,4,7,9	4	4
Stichtse Rijnlanden	1 t/m 12	12	12
Vallei en Veluwe	2,4,7,10 (1 locatie) 4,5,6,8,9,10 (1 locatie)	4 (1 locatie) 6 (1 locatie)	4/6
Vechtstromen	4, 5, 6, 7 8/9, 10	n.v.t.	6
Zuiderzeeland	4,5,6,7,9,10	6	6

n.v.t. = niet van toepassing

* 1 locatie 5x; 5 locaties 6x

afhankelijk van teelt en locatie

2.3 Gemeten stoffen

In Bijlage B is voor alle stoffen per teelt aangegeven bij hoeveel waterschappen in 2014 en 2015 de desbetreffende stof gemeten is. Opvallend is dat een aantal van de middelen, dat in de opzet van het meetnet was opgenomen in de top-20, relatief weinig gemeten is in 2014. Van enkele stoffen, zoals mancozeb en maneb, was bij de start van het meetnet door de waterschappen aangegeven dat deze niet gemeten zouden worden vanwege de aparte analysegang en de snelle omzetting van deze stoffen in ETU. ETU is slechts bij één

waterschap gemeten. Andere stoffen die in 2014 relatief weinig zijn gemeten, zijn desethyl-terbuthylazin, captan en fipronil. Overigens geldt voor de meeste middelen dat deze in 2015 vaker gemeten zijn. De gemeten middelen per teelt zijn te vinden in tabel 2.3:

Tabel 2.3 overzicht van gemeten middelen per teelt

Teelt	# middelen dat gebruikt wordt in teelt	# middelen dat minimaal een keer is gemonitord	Percentage middelen dat is gemonitord
Akkerbouw	81	75	96 %
Bloembollen	33	22	67 %
Boomkwekerijen	52	31	60 %
Fruitteelt	25	23	92 %
Glastuinbouw	98	65	66 %
Maïsteelt/Grasland	22	19	86 %
Wintertarwe	81	57	70 %

2.4 Conclusie operationalisering meetnet

Voor 2014 blijkt dat, gebaseerd op het **aantal** bemonsterde locaties, het LM-GBM voor 77% operationeel is. Voor het overgrote deel wordt dit verklaard doordat een aantal waterschappen op voorhand had aangegeven pas vanaf 2015 te kunnen gaan monitoren voor dit meetnet. In 2015 is het meetnet qua bemonsterde locaties bijna volledig operationeel en in 2016 volledig.

Wat betreft de **frequentie** van de metingen is er in 2014 een substantieel deel (47%) van de locaties dat achterblijft bij de minimale frequentie van 6 metingen per jaar. Dit wordt eveneens deels veroorzaakt doordat niet alle waterschappen deel hebben genomen in 2014. Voor het jaar 2015 is er wel een stijging van het percentage te zien (van 53 naar 80%), maar is er nog steeds een aantal waterschappen dat onder de frequentie van 6 metingen per jaar blijft. Voor het optimaal functioneren van het meetnet is het een randvoorwaarde dat de minimale monitoringsfrequentie van 6 keer per jaar wordt gehanteerd.

Het **tijdstip** van de bemonstering wijkt vaak af van wat in het landelijk meetnet wordt aanbevolen (De Weert et al., 2014). Uit een korte inventarisatie onder de waterschappen blijkt dat zij vaak de keuze voor tijdstippen van bemonstering niet af laten hangen van de teeltgroep maar ingegeven door praktische redenen. Er wordt op dezelfde tijdstippen bemonsterd ongeacht de teelt, waarbij de focus ligt op het groeiseizoen.

Voor het **aantal gemeten stoffen** is het bepalen van de mate van operationalisering wat ingewikkelder, gezien het grote aantal stoffen. Wel is duidelijk dat een aantal van de meest milieurelevante middelen niet tot nauwelijks gemeten is. Hiervoor zijn verschillende redenen aan te wijzen, zoals aparte relatief dure analysemethoden, het ontbreken van kwalitatief voldoende analysemethoden, of het alleen beschikbaar zijn van een analysemethode met een rapportagegrens boven de norm. Er is wel een toename van het aantal gemeten stoffen te zien in 2015 ten opzichte van 2014.

Door een aparte werkgroep is een analyse gemaakt van de knelpunten per stof. Het verdient aanbeveling om over de betreffende knelpunten met de waterschappen en de laboratoria samen in overleg te treden. Tevens verdient het de aanbeveling om kritisch naar de norm van een aantal stoffen te kijken. Het is namelijk bekend dat een aantal (niet KRW) stoffen een relatief oude norm heeft. Herziening van deze normen zou tot versoepeling van de norm kunnen leiden, waardoor bepaalde analysegangen wel voldoende op normniveau kunnen

meten. Uiteindelijk kan dan de conclusie zijn dat waterschappen bepaalde stoffen wel opnemen in hun monitoringsprogramma.

3 Monitoringsresultaten

De opzet van het LM-GBM levert uiteindelijk een dataset op met een groot aantal variabelen (locatie, teelt, waterschap, middel, frequentie bemonstering, tijdstip bemonstering, hoogte normoverschrijding, frequentie normoverschrijding, toetsing aan verschillende normen enz.). Het is ondoenlijk om al deze verschillende variabelen te analyseren, en ook niet alle doorsnedes zijn even relevant. In nauw overleg met het ministerie van I&M en CML zijn een aantal producten gedefinieerd die CML heeft gemaakt, die ook in de Bestrijdingsmiddelenatlas zijn opgenomen en te downloaden. Zie voor verdere informatie ook de volgende link in de Bestrijdingsmiddelenatlas: [Evaluatie Tweede nota duurzame gewasbescherming 2013-2023 in de bestrijdingsmiddelenatlas](#). De lijst met producten die CML heeft gemaakt is te vinden in bijlage C.

Op basis van deze producten is een keuze gemaakt voor de weergave van een selectie van de resultaten in deze rapportage, die in dit hoofdstuk worden getoond om een beeld te geven wat voor soort tabellen en grafieken gemaakt kunnen worden met de dataset die de komende jaren wordt opgebouwd, gebruik makend van de producten van CML. Omdat het LM-GBM nog in de opstartfase zit, zal niet diep inhoudelijk op de resultaten ingegaan worden. Het is namelijk nog te vroeg om conclusies te trekken op basis van één jaar monitoring en een nog niet volledig operationeel meetnet.

3.1 Algemeen beeld normoverschrijdingen

Voor de verschillende teelten is op basis van het percentage normoverschrijdingen een index bepaald per teeltgroep. Deze index is berekend door per meetpunt het percentage normoverschrijdende stoffen te berekenen en vervolgens over alle meetpunten per teeltgroep het gemiddelde te nemen. Hierbij is getoetst aan de Jaargemiddelde MilieuKwaliteitsnorm (JG-MKN), of bij afwezigheid van een JG-MKN aan het Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR), en aan de Maximaal Aanvaarbare Concentratie MilieuKwaliteitsnorm (MAC-MKN). Toetsing is gebeurd volgende de geldende KRW-systematiek, wat inhoudt dat bij de JG-MKN eerst het gemiddelde per maand is berekend, en dan het gemiddelde per jaar. Deze waarde is vervolgens getoetst aan de geldende norm. Bij de MAC-MKN is eerst het gemiddelde per maand berekend, en dan de maximumwaarde per jaar. Deze is vervolgens getoetst aan de norm. Bij de toetsing aan de MTR is getoetst aan de 90-percentielwaarden van alle waarden. Toetsing aan de drinkwaternorm is in dit rapport niet uitgevoerd, omdat geen van de geselecteerde locaties een innamelocatie of beschermingszone betreft. Tenslotte is er ook geen toetsing aan het toelatingscriterium uitgevoerd. Dit laatste kan relevant zijn voor middelen die zowel geen JG-MKN als MTR hebben. Dit geldt voor een beperkt aantal stoffen uit het LM-GBM.

Uit de berekende index volgt een ranking van de mate van normoverschrijdingen per teelt (Tabel 3.1).

Bij toetsing aan de JG-MKN worden bij de meetlocaties bij de bloembollenteelt relatief de meeste normoverschrijdingen gemeten. Bij toetsing aan de MAC-MKN worden in de boomkwekerij relatief de meeste normoverschrijdingen aangetroffen. Bij de meetlocaties bij mais/grasland zijn geen overschrijding van de MAC-MKN waargenomen.

Tabel 3.1 Ranking teelten op basis van de index van het percentage normoverschrijdingen, getoetst aan JG-MKN/MTR en MAC-MKN voor 2014.

Rank	Teelt	Index	Aantal gemeten locaties	Gemiddeld aantal aangetroffen stoffen per locatie*
Toetsing aan JG-MKN/MTR				
1	Bloembollen	19.0	9	16
2	Boomkwekerij	13.0	6	27
3	Glastuinbouw	9.6	17	47
4	Fruitteelt	6.4	9	15
5	Akkerbouw	5.1	19	43
6	Mais/grasland	4.4	12	11
7	Wintertarwe	0.0	4	54
Toetsing aan MAC-MKN				
1	Boomkwekerij	19.3	6	13
2	Bloembollen	17.7	9	10
3	Glastuinbouw	5.4	17	23
4	Akkerbouw	4.9	19	18
5	Fruitteelt	1.1	9	10
7	Wintertarwe	0.0	4	18
7	Mais/grasland	0.0	12	5

* Betreft alleen stoffen waarvoor norm beschikbaar was.

3.2 Normoverschrijdingen per teeltgroep

Voor de verschillende stoffen is een index berekend van de mate van normoverschrijding van de verschillende stoffen voor alle teelten samen en per teelt. De index is berekend door per stof per teelt de normoverschrijdingsklasse (< norm, >1x norm of >5x norm) op te tellen voor alle meetpunten in de betreffende teelt en deze vervolgens te delen door het aantal meetpunten. Deze index en de hieruit volgende ranking geven een indruk welke stof het meest milieubezwaarlijk is per teeltgroep.

In Bijlage D is de ranking en index weergegeven met alle normoverschrijdende stoffen voor alle teelten samen. In Tabel 3.2 tot en met Tabel 3.7 is voor de verschillende teeltgroepen, behalve voor wintertarwe, de ranking weergegeven, zowel voor toetsing aan de JG-MKN als de MAC-MKN. Op locaties bij wintertarwe is geen enkele in 2014 gemeten stof boven de norm aangetroffen. In de tabellen zijn alleen de stoffen weergegeven die normoverschrijdend zijn aangetroffen, de overige gemeten stoffen zijn niet in de tabellen opgenomen.

Zoals eerder aangeven is in eerste instantie uitgegaan van een groep van 20 meest milieubezwaarlijke middelen, bepaald op basis van de monitoringsresultaten van de jaren 2010-2012 (De Weert et al, 2014). Daarnaast is voor een groot aantal stoffen geadviseerd om deze ook mee te nemen in het monitoringsprogramma. Uit de monitoringsresultaten van het LM-GBM van 2014 blijkt dat een aantal van de stoffen uit de top 20 niet normoverschrijdend te zijn en dat een deel van de geadviseerde stoffen wel in concentraties boven de norm waren aangetoond. Daarom is besloten om het verschil tussen de top 20 en de adviesstoffen los te laten, en in het verdere verloop van het LM-GBM vooral de nadruk te leggen op de normoverschrijdende stoffen.

In 2014 zijn 34 van de 118 gemeten stoffen aangetoond in concentraties boven de norm. In de ranking voor alle stoffen staat imidacloprid op basis van toetsing aan de JG-MKN, bovenaan. Wanneer we naar de verschillende teeltgroepen kijken, heeft imidacloprid

eveneens de hoogste normoverschrijdende ranking in alle teeltgroepen waar het een toelating had in 2014. De hoge notering van imidacloprid wordt waarschijnlijk gedeeltelijk veroorzaakt door een recente aanscherping van de norm (van 67 naar 8,3 ng/L). Overigens had imidacloprid in 2014 ook een tijdelijke toelating in de akkerbouw, deze toelating is in deze analyse niet meegenomen. Dit geeft aan dat het belangrijk is om overzicht te behouden op middeltoelatingen. Speciale teeltwerkgroepen, samengesteld uit medewerkers van betreffende waterschappen, zullen onder andere dit toelatingsbeleid op de voet volgen, en belangrijke wijzigingen centraal rapporteren.

Een andere opvallende stof die boven in de gezamenlijke lijst staat, is metazachloor. Van de geselecteerde teelten is deze stof alleen toegelaten in de boomkwekerij en heeft ook alleen normoverschrijdingen op locaties bij de boomkwekerij. Dat metazachloor niet eerder hoog in de ranking is komen te staan wordt waarschijnlijk veroorzaakt door het feit dat de norm voor deze stof per 1 december 2015 drastisch is verlaagd (van 34 naar 0,8 µg/L). Een overzicht van alle normwijzigingen in 2015 is weergegeven in bijlage E.

Verder valt op dat desethyl-terbuthylazin, ondanks het feit dat deze stof relatief weinig wordt gemeten, toch bovenaan in de lijst staat. Het betreft hier voornamelijk normoverschrijdingen in de akkerbouw en mais/grasland. Aanbevolen wordt om deze stof in de toekomst ook goed te blijven monitoren.

Per teelt verschilt het aantal normoverschrijdende stoffen en is het hoogste aantal overschrijdingen gemeten in de glastuinbouw en het laagste in mais/grasland. Bij toetsing aan de MAC-MKN is dit beeld wisselender en worden verschillende stoffen als hoogste gerankt. Overigens laat toetsing aan de MAC-MKN bij alle teeltgroepen een lager aantal stoffen zien met normoverschrijdingen dan bij toetsing aan de JG-MKN.

Tabel 3.2 Ranking van stoffen met normoverschrijding in de bloembollen getoetst aan de JG-MKN/MTR (linker deel tabel) en aan de MAC-MKN (rechter deel van de tabel) voor 2014 op basis van de index van de mate van normoverschrijdingen.

Ranking, gebaseerd op index	JG-MKN/MTR				MAC-MKN		
	Stof	Index	# meetpunten met metingen		Stof	Index	# meetpunten met metingen
1	imidacloprid	3.22	9		captan	3.20	5
2	pirimifos-methyl	2.22	9		pirimifos-methyl	2.22	9
3	folpet	1.20	5		carbendazim	1.33	9
4	captan	0.80	5				
5	pyraclostrobin	0.80	5				
6	carbendazim	0.44	9				
7	thiofanaat-methyl	0.25	4				

Tabel 3.3 Ranking van stoffen met normoverschrijding in de fruitteelt getoetst aan de JG-MKN/MTR (linker deel tabel) en aan de MAC-MKN (rechter deel van de tabel) voor 2014 op basis van de index van de mate van normoverschrijdingen.

Ranking, gebaseerd op index	JG-MKN/MTR				MAC-MKN		
	Stof	Index	#meetpunten met metingen		Stof	Index	# meetpunten met metingen
1	imidacloprid	2.56	9		imidacloprid	0.56	9
2	thiacloprid	0.14	7				
3	methoxyfenozone	0.11	9				

Tabel 3.4 Ranking van stoffen met normoverschrijding in de akkerbouw getoetst aan de JG-MKN/MTR (linker deel tabel) en aan de MAC-MKN (rechter deel van de tabel) voor 2014 op basis van de index van de mate van normoverschrijdingen.

Ranking, gebaseerd op index	JG-MKN/MTR				MAC-MKN		
	Stof	Index	# meetpunten in teelt met metingen		Stof	Index	# meetpunten in teelt met metingen
1	terbuthylazin, desethyl-	2.73	11		linuron	1.88	16
2	fluoxastrobin	2.20	5		fluoxastrobin	0.40	5
3	azoxystrobin	1.13	15		thiacloprid	0.38	16
4	thiacloprid	0.69	16		cyhalothrin, lambda-	0.36	14
5	pyraclostrobin	0.47	15		metsulfuron-methyl	0.14	14
6	florasulam	0.38	13		triflusulfuron-methyl	0.07	15
7	cyhalothrin, lambda-	0.36	14		metolachloor	0.06	18
8	linuron	0.31	16				
9	metolachloor	0.11	18				
10	metsulfuron-methyl	0.07	14				
11	triflusulfuron-methyl	0.07	15				
12	dimethoat	0.06	17				
13	metribuzine	0.06	17				

Tabel 3.5 Ranking van stoffen met normoverschrijding in de boomkwekerij getoetst aan de JG-MKN/MTR (linker deel tabel) en aan de MAC-MKN (rechter deel van de tabel) voor 2014 op basis van de index van de mate van normoverschrijdingen.

Ranking, gebaseerd op index	JG-MKN/MTR				MAC-MKN		
	Stof	Index	# meetpunten met metingen		Stof	Index	# meetpunten met metingen
1	imidacloprid	3.00	6		thiacloprid	1.83	6
2	thiacloprid	2.50	6		linuron	1.33	6
3	metazachloor	2.33	6		metazachloor	1.33	6
4	linuron	1.00	6		imidacloprid	0.33	6
5	thiamethoxam	0.83	6		cyprodinil	0.25	4
6	cyprodinil	0.25	4		carbendazim	0.17	6
7	iprodion	0.17	6				
8	pirimicarb	0.17	6				
9	pymetrozine	0.17	6				

Tabel 3.6 Ranking van stoffen met normoverschrijding in de glastuinbouw getoetst aan de JG-MKN/MTR (linker deel tabel) en aan de MAC-MKN (rechter deel van de tabel) voor 2014 op basis van de index van de mate van normoverschrijdingen.

Ranking, gebaseerd op index	JG-MKN/MTR				MAC-MKN		
	Stof	Index	# meetpunten met metingen		Stof	Index	# meetpunten met metingen
1	imidacloprid	4.06	17		imidacloprid	1.12	17
2	azoxystrobin	1.53	17		carbendazim	0.82	17
3	methiocarb	1.53	17		pirimifos-methyl	0.71	14
4	spinosad	0.80	15		abamectine	0.59	17
5	thiamethoxam	0.76	17		deltamethrin	0.29	17
6	boscalid	0.75	8		methiocarb	0.29	17
7	pirimifos-methyl	0.71	14		thiacloprid	0.12	17
8	pyriproxyfen	0.63	16				
9	abamectine	0.59	17				
10	thiacloprid	0.53	17				
11	pymetrozine	0.47	15				
12	indoxacarb	0.33	15				
13	deltamethrin	0.29	17				
14	pirimicarb	0.24	17				
15	carbendazim	0.18	17				
16	iprodion	0.12	17				
17	methoxyfenozone	0.07	15				
18	oxamyl	0.06	17				

Tabel 3.7 Ranking van stoffen met normoverschrijding in mais/grasland getoetst aan de JG-MKN/MTR (linker deel tabel) en aan de MAC-MKN (rechter deel van de tabel) voor 2014 op basis van de index van de mate van normoverschrijdingen.

Ranking, gebaseerd op index	JG-MKN/MTR				MAC-MKN		
	Stof	Index	# meetpunten met metingen		Stof	Index	# meetpunten met metingen
1	terbuthylazin, desethyl-	4.17	6		-	-	-

3.3 Selectie van resultaten

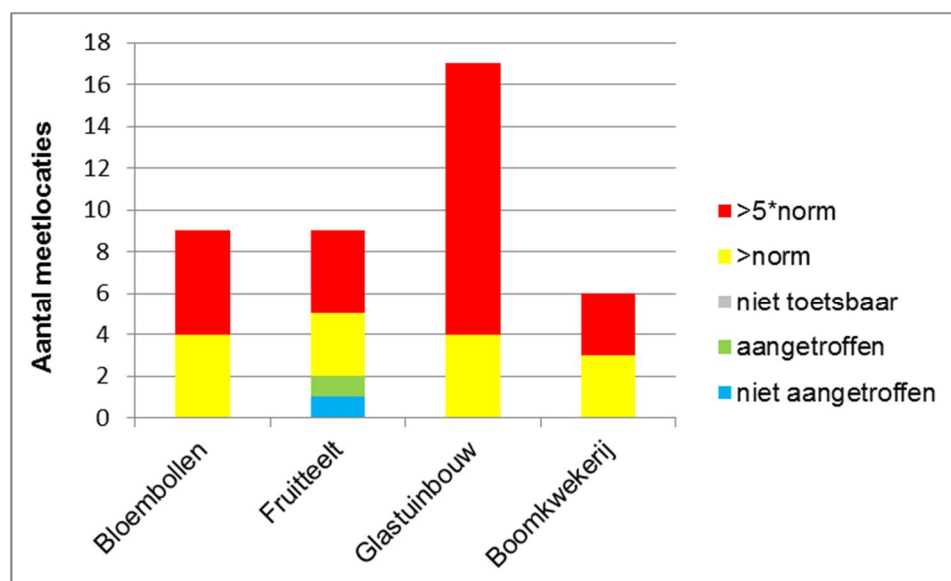
Zoals eerder vermeld is het mogelijk om de resultaten uit het meetnet op een groot aantal verschillende manieren te presenteren. In deze paragraaf worden voor de vijf stoffen die voor alle teelten samen de hoogste ranking hebben gekregen bij de toetsing aan de JG-MKN/MTR (imidacloprid, desethyl-terbuthylazin, metazachloor, azoxystrobin en pirimifos-methyl, zie Bijlage D; 'top 5-stoffen' genoemd in het vervolg) twee voorbeelden (paragraaf 3.3.2 en 3.3.3) weergegeven waarop de resultaten gepresenteerd kunnen worden..

3.3.1 Mate van normoverschrijding en percentage normoverschrijdende metingen

Voor de 'top 5-stoffen' is in onderstaande grafieken per teeltgroep de mate van normoverschrijding én het percentage normoverschrijdende metingen per meetlocatie in 2014 weergegeven.

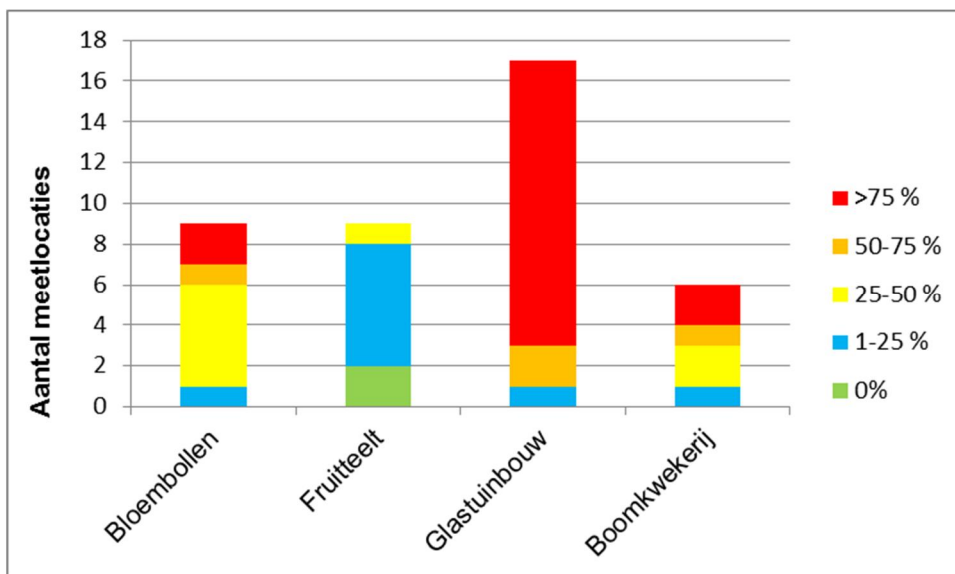
3.3.1.1 Imidacloprid

In Figuur 3.2 is te zien dat de concentratie imidacloprid op het grootste deel van de meetlocaties >5x de norm is. Ook komen normoverschrijdingen van één tot viermaal de norm (> norm) vaak voor. In de glastuinbouw komen relatief de meeste meetlocaties voor met een normoverschrijding van >5x de norm. De fruitteelt heeft relatief weinig normoverschrijdingen voor imidacloprid. Overigens had imidacloprid in 2014 ook een tijdelijke toelating in de akkerbouw, deze toelating is in deze analyse niet meegenomen.



Figuur 3.1 Mate van normoverschrijding imidacloprid in 2014.

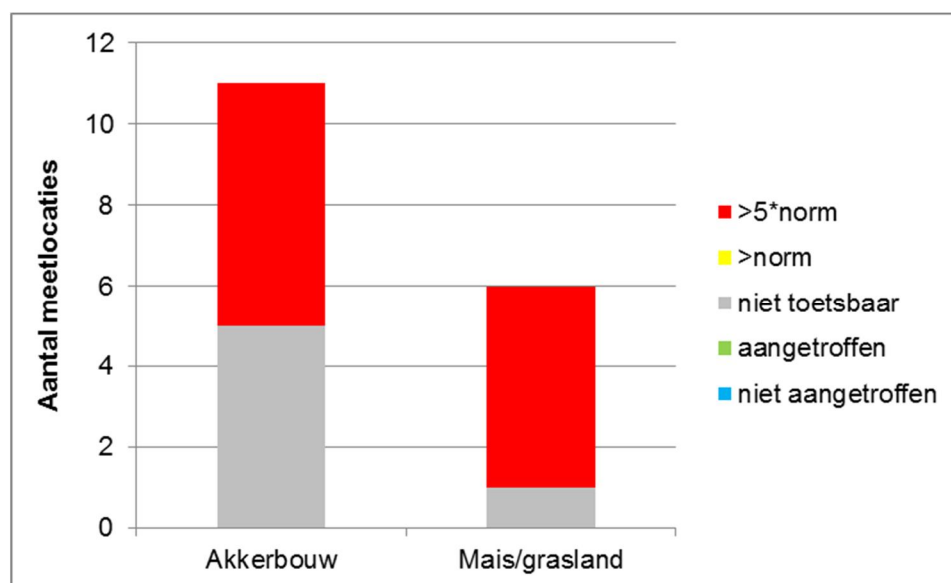
Om inzicht te krijgen of de overschrijding van de JG-MKN wordt veroorzaakt door één of meerdere overschrijdende metingen, zijn ook de individuele metingen per locatie vergeleken met de norm. In Figuur 3.2 is te zien dat bij de meeste meetlocaties in de glastuinbouw meer dan 75% van de metingen een normoverschrijdende concentratie van imidacloprid heeft. In de fruitteelt echter is op de meeste meetlocaties tussen de 1 en 25% van de metingen een normoverschrijdende concentratie van imidacloprid waargenomen. Bij de boomkwekerij en bloembollen is het sterk wisselend per meetlocatie welk percentage van de metingen normoverschrijdend is.



Figuur 3.2 Percentage normoverschrijdende metingen per meetlocatie per teelt voor imidacloprid in 2014.

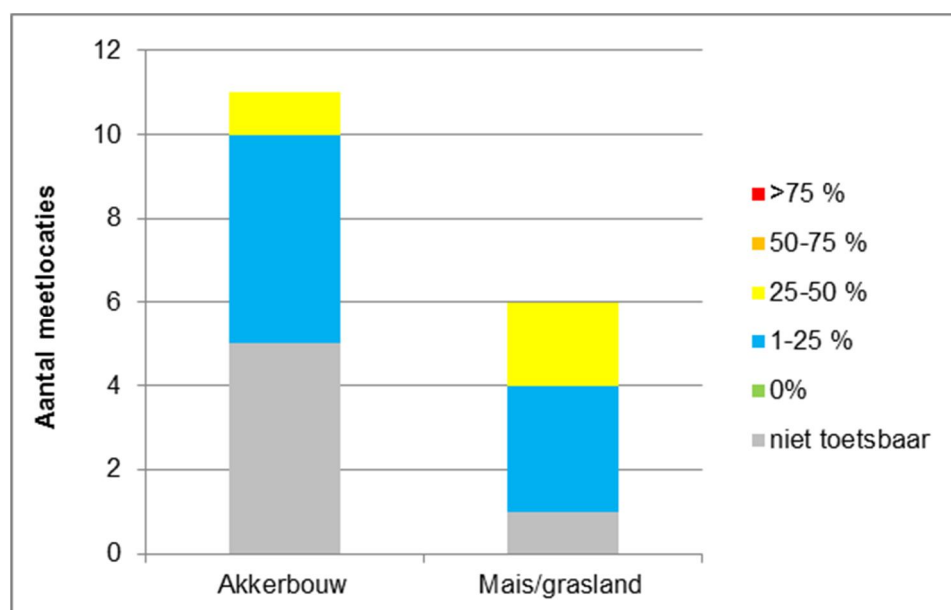
3.3.1.2 Desethyl-terbuthylazin

Zoals al eerder vermeld, wordt de stof desethyl-terbuthylazin nog relatief weinig gemeten in het LM-GBM. Desondanks is het wel een van de vijf hoogste geranke stoffen bij de toetsing aan de JG-MKN. Bij ruim de helft van de meetlocaties bij akkerbouw en bij mais wordt de stof aangetroffen en dan ook meteen in >5x normoverschrijdende concentraties (zie Figuur 3.3). Bij de andere locaties is de stof niet toetsbaar aan de norm; dit wordt veroorzaakt doordat de rapportagegrens hoger is dan de JG-MKN.



Figuur 3.3 Mate van normoverschrijding desethyl-terbuthylazin in 2014.

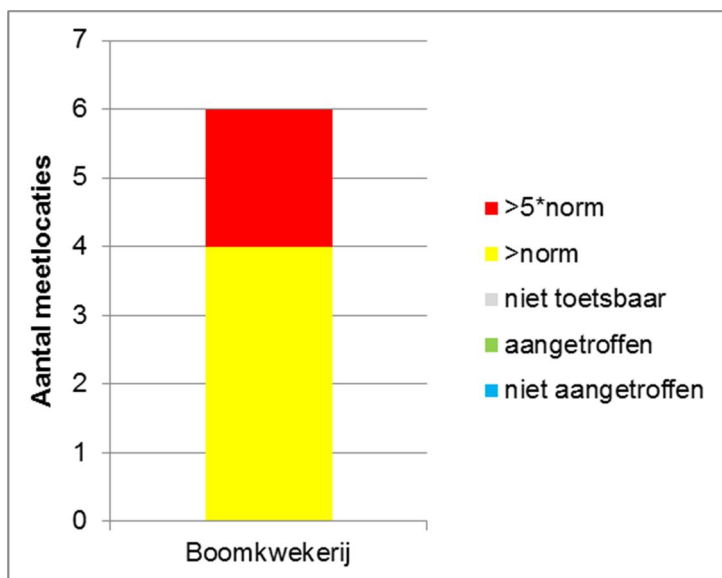
Doordat de rapportagegrens hoger is dan de norm kan per meetlocatie alleen inzicht verkregen worden in het aantal metingen per locatie (uitgedrukt als percentage) waarbij desethyl-terbuthylazin vijfmaal de norm overschrijdt. Dit aantal is relatief laag, op de meeste locaties overschrijdt slechts tussen de 1 en 25% van de metingen de norm (Figuur 3.5). De overschrijding van vijfmaal de JG-MKN wordt dus veroorzaakt door een beperkt aantal hoge concentraties op de meetlocaties over het jaar. Over het percentage overschrijdingen per meetlocatie tussen de één en viermaal de norm kunnen geen uitspraken gedaan worden omdat die niet toetsbaar zijn omdat de rapportagegrens van de analyse hoger is dan de norm.



Figuur 3.4 Percentage normoverschrijdende metingen per meetlocatie per teelt voor desethyl-terbuthylazin in 2014.

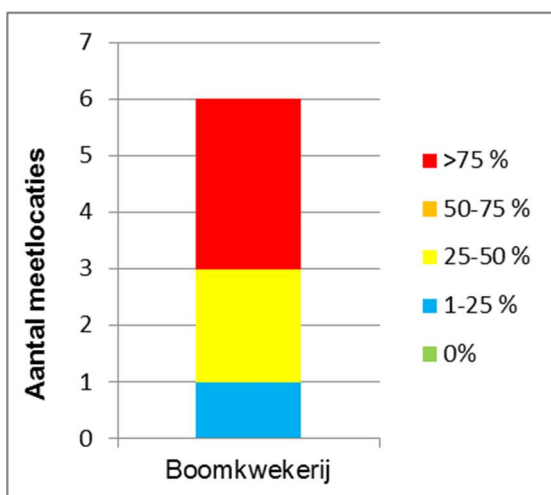
3.3.1.3 Metazachloor

Metazachloor heeft, van de teelten die opgenomen zijn in het LM-GBM alleen een toelating in de boomkwekerij. Op alle gemeten locaties gelinkt aan de teelt van boomkwekerijen in het LM-GBM is een normoverschrijding te zien (Figuur 3.5).



Figuur 3.5 Mate van normoverschrijding metazachloor in 2014.

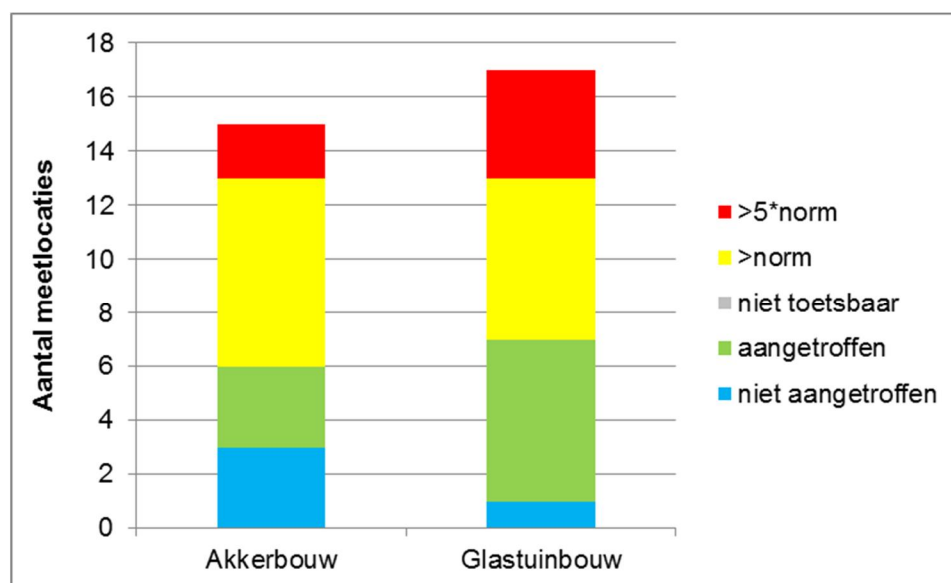
Voor metazachloor is het beeld vergelijkbaar met imidacloprid (Figuur 3.6); er zijn veel locaties met relatief veel normoverschrijdende metingen.



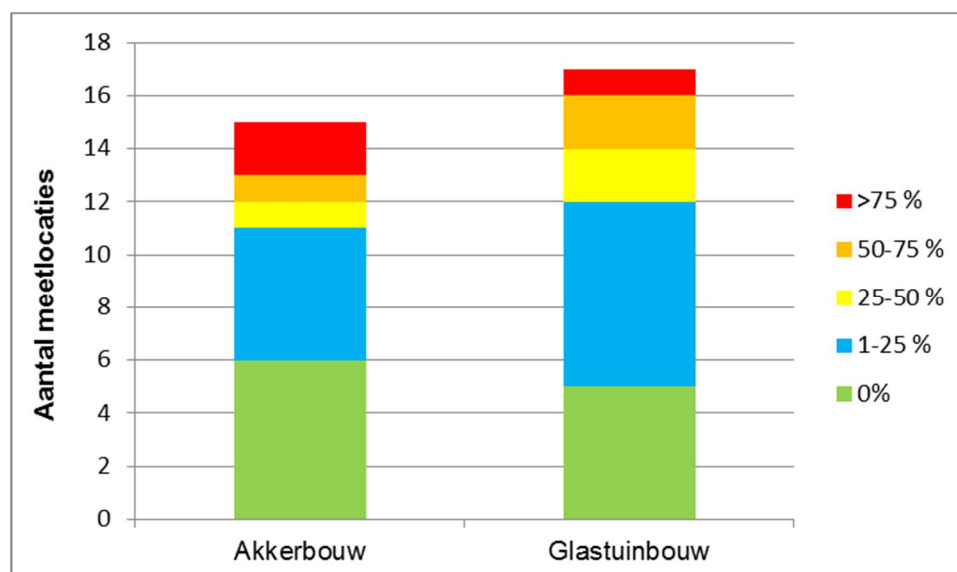
Figuur 3.6 Percentage normoverschrijdende metingen per meetlocatie per teelt voor metazachloor in 2014.

3.3.1.4 Azoxystrobin

Azoxystrobin heeft toepassingen in zowel de akkerbouw als de glastuinbouw. Het percentage normoverschrijdingen is gelijk verdeeld over beide teelten, ongeveer 60% (zie Figuur 3.7). Voor het aantal normoverschrijdingen per meetlocatie laat azoxystrobin een variërend beeld zien voor 2014 (Figuur 3.8). Er zijn zowel locaties met een hoog percentage metingen met normoverschrijdingen als locaties waarbij helemaal geen normoverschrijdingen zijn gemeten.



Figuur 3.7 Mate van normoverschrijding azoxystrobin in 2014.

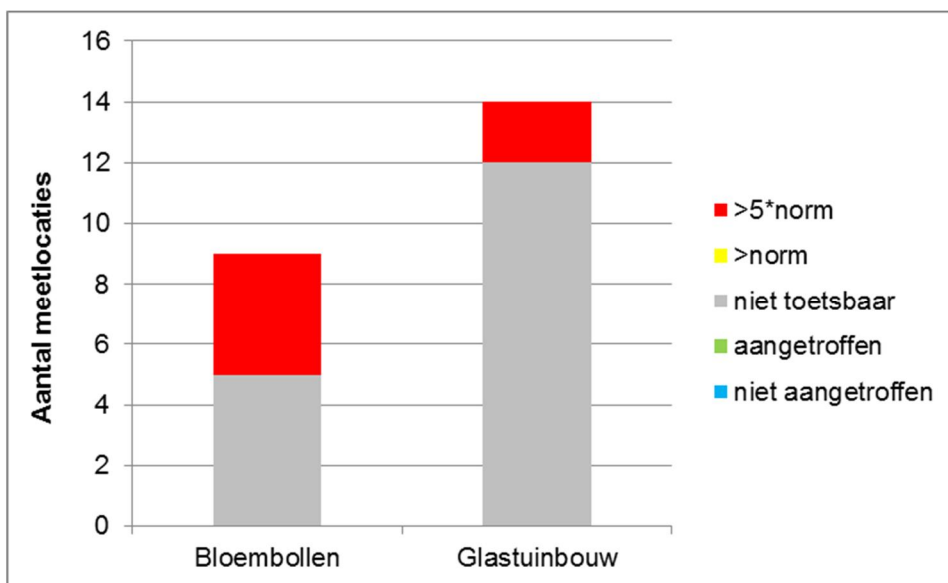


Figuur 3.8 Percentage normoverschrijdende metingen per meetlocatie per teelt voor azoxystrobin in 2014.

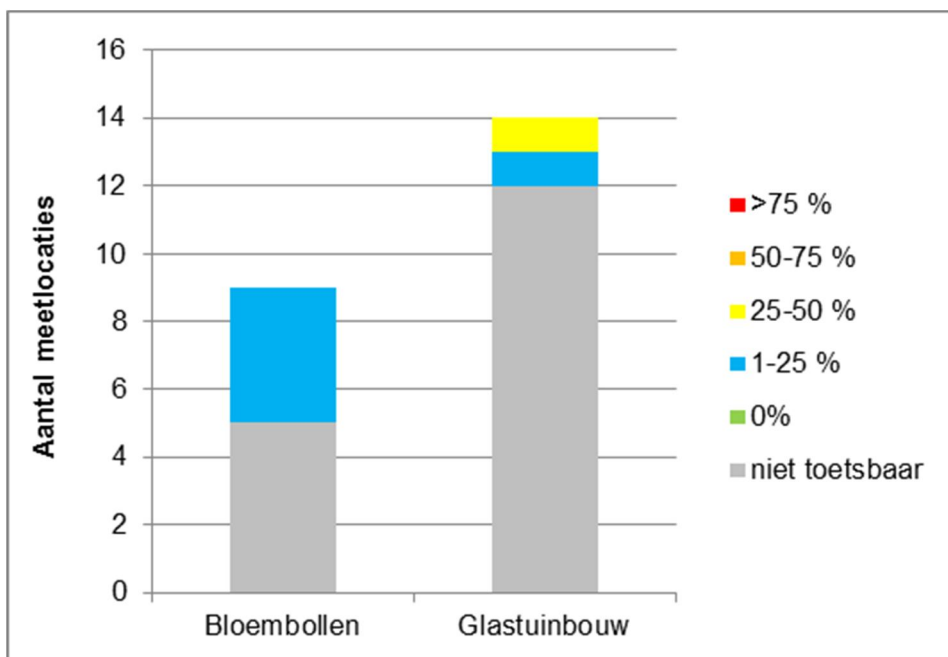
3.3.1.5 Pirimifos-methyl

Voor pirimifos-methyl geldt hetzelfde als voor desethyl-terbuthylazin (Figuur 3.9): wanneer deze stof wordt aangetroffen, overschrijdt hij de norm ook direct met een factor 5, veroorzaakt door het feit dat de rapportagegrens hoger is dan de JG-MKN. In de bloembollenteelt vinden meer overschrijdingen van > 5x de norm plaats dan in de glastuinbouw.

Per meetlocatie kan alleen inzicht verkregen worden in het aantal metingen per locatie waarbij pirimifos-methyl vijfmaal de norm overschrijdt en dit is grotendeels 1 tot 25% van de metingen per locatie (Figuur 3.10). Over het percentage overschrijdingen per meetlocatie tussen de één en viermaal de norm kunnen geen uitspraken gedaan worden omdat die niet toetsbaar zijn omdat de rapportagegrens hoger is dan de JG-MKN.



Figuur 3.9 Mate van normoverschrijding pirimifos-methyl in 2014.



Figuur 3.10 Percentage normoverschrijdende metingen per meetlocatie per teelt voor pirimifos-methyl in 2014.

4 Conclusies en aanbevelingen

Conclusies

Op basis van de door de waterschappen geleverde meetinspanning in 2014 en 2015 blijkt dat het LM-GBM voor een groot deel operationeel is, maar dat ook nog een substantieel deel operationeel moet worden. Dit niet-operationele gedeelte verschilt per parameter:

- Het aantal **meetlocaties** is al aardig compleet, heeft in 2015 op een enkele locatie na de 100% bereikt, en zal in 2016 volledig operationeel zijn.
- De **frequentie** van bemonstering liep in 2014 achter bij de geadviseerde minimale bemonsteringsfrequentie (6 maal per jaar): 53% van de meetlocaties is minimaal 6x bemonsterd. Deze frequentie loopt wel verder op in 2015 naar 80%, maar haalt nog niet de 100%. Een aantal waterschappen kiest er voor om minder dan 6 maal per jaar te blijven bemonsteren.
- Een aantal van de meest milieurelevante **stoffen** is in 2014 niet tot nauwelijks gemeten. Dit wordt veroorzaakt door de noodzaak voor aparte, relatief dure analysegangen, kwalitatief onvoldoende analysegangen, of analysegangen die niet op normniveau kunnen meten voor deze stoffen. Voor de meeste stoffen is een verbetering te zien in 2015, maar voor een aantal stoffen blijft de operationalisering ver achter bij de gewenste. In een aparte werkgroep zal gekeken worden hoe de normen en analysegangen van deze stoffen wellicht nader tot elkaar kunnen worden gebracht.

In de opzet van het meetnet was uitgegaan van een top 20 van probleemstoffen, om zo het meetnet compact te houden en de nadruk te leggen op de grootste probleemstoffen. Uit de resultaten van 2014 blijkt dat de initiële aanpak met een focus op een top-20 aan middelen te rigide is; uit de meetresultaten van 2014 blijkt dat sommige van de stoffen uit de top-20 geen normoverschrijdingen laten zien in het LM-GBM, waar een aantal van de overige stoffen dat wel doet. Tevens treden regelmatig veranderingen in de toelatingen van middelen op. Daarom worden de volgende wijzigingen in het LM-GBM aangebracht, waardoor het LM-GBM up-to-date blijft:

- In de resterende looptijd van het LM-GBM zal het onderscheid tussen probleemstoffen en adviesstoffen niet meer worden gemaakt, maar zullen telkens de normoverschrijdende stoffen in beschouwing worden genomen.
- Verder zullen in de verschillende teeltwerkgroepen die zijn gevormd ieder jaar de belangrijkste veranderingen in toelatingen, specifiek voor die teeltgroep in kaart gebracht worden. Middelenpakketten kunnen hier dan op aangepast worden.

De eindconclusie op basis van de resultaten van 2014 is dat grote bijstellingen van het Landelijk Meetnet Gewasbeschermingsmiddelen niet worden aanbevolen. Er moet bij de uitvoerders wel aandacht zijn voor een verdere operationalisering van wat afgesproken is in het LM-GBM (De Weert et. al, 2014). De meetinspanningen voor 2015 laten zien dat daar verdere stappen in gemaakt worden.

Aanbevelingen

- Om een meetnet te realiseren dat voldoet aan de beoogde opzet is het een belangrijke randvoorwaarde dat alle waterschappen minimaal de afgesproken monitoringsfrequentie van 6 keer per jaar gaan hanteren.
- Voor stoffen die moeilijk (op normniveau) te meten zijn is het aan te bevelen om te bekijken of er in eerste instantie aanpassingen mogelijk zijn aan de norm of dat er

vervolgens met de wijze van analyseren nog winst te behalen is door het verlagen van de detectielimiet.

Referenties

Rijksoverheid (2013) Gezonde Groei, Duurzame Oogst. Tweede nota duurzame gewasbescherming periode 2013 tot 2023.

J. de Weert, E. Roex, J. Klein, G. Janssen (2014) Opzet Landelijk meetnet gewasbeschermingsmiddelen land- en tuinbouw. Deltares rapport 1207762-008.

W.L.M. Tamis, M. van 't Zelfde, A. Hoogeveen. L. van den Burgt m.m.v. E. Roex & J. de Weert (2015) [Uitbreiding van de bestrijdingsmiddelenatlas voor de Tweede nota duurzame gewasbescherming \(2013-2023\)](#). CML-notitie 511

A Meetlocaties LM-GBM

Tabel A.1 Het aantal meetlocaties behorend tot het LM-GBM per waterschap en teelt.

Waterschap	Teelt	Aantal meetlocaties
Aa en Maas	Boomkwekerij	1
	Mais/grasland	3
Brabantse Delta	Akkerbouw	2
	Boomkwekerij	1
De Dommel	Boomkwekerij	1
	Mais/grasland	2
Delfland	Glastuinbouw	7
Fryslan	Akkerbouw	8
Groot Salland	Glastuinbouw	1
	Mais/grasland	1
Hollands Noorderkwartier	Akkerbouw	1
	Bloembollen	7
Hollandse Delta	Akkerbouw	4
Hunze en Aas	Akkerbouw	1
Noorderzijlvest	Akkerbouw	2
	Wintertarwe	2
Peel en Maasvallei	Glastuinbouw	5
Reest en Wieden	Akkerbouw	1
	Mais/grasland	1
Rijn en IJssel	Mais/grasland	3
Rijnland	Bloembollen	4
	Boomkwekerij	1
Rivierenland	Boomkwekerij	3
	Fruitteelt	3
	Glastuinbouw	2
Roer en Overmaas	Akkerbouw	2
	Mais/grasland	2
Scheldestromen	Akkerbouw	2
	Fruitteelt	2
	Wintertarwe	4
Schieland en Krimpener-waard	Glastuinbouw	5
Stichtse Rijnlanden	Fruitteelt	4
	Glastuinbouw	1
Vallei en Veluwe	Mais/grasland	2
Vechtstromen	Boomkwekerij	1
	Mais/grasland	3
Zuiderzeeland	Akkerbouw	2
	Glastuinbouw	1
Totaal		98

B Gemeten stoffen

Tabel B.1 Per stof en teelt het percentage van de waterschappen waarbij de desbetreffende stof gemeten is in 2014 en 2015 (2014/2015, 100/100 geeft volledige operationalisering).

Stofnaam	Akker- bouw	Bloem- bollen	Boom- kwekerij	Fruitteelt	Glastuin- bouw	Mais/ grasland	Winter- tarwe
Totaal aantal waterschappen	10	2	6	3	7	8	2
abamectine			67/83		86/100		
acequinocyl			0/0		0/0		
acetamiprid	60/70	50/50	50/50		86/100		50/50
aclonifen	50/50				29/43		50/50
alkylamine-ethoxylaet					0/0		
aluminiumfosfide					0/0		
ametoctradin					0/0		
amidosulfuron						63/75	
amisulbrom	0/0						0/0
amitrol				33/33			
azadirachtin					0/0		
azoxystrobin	60/60	0/50			86/100		0/0
bentazon	60/60					63/63	0/0
bifenazaat			0/0		0/0		
bifenox	40/50						50/50
bixafen	0/10						0/0
boscalid		50/50			57/71		
bupirimaat			50/50	67/67	86/100		
captan		50/50	17/33	100/100	29/29		
carbendazim		100/100	67/83		86/100		
carfentrazone-ethyl	40/50						50/50
chloormequat	0/0				0/0		0/0
chloorprofam (CIPC)	60/80	100/100	67/67		86/100		50/50
chloorthalonil	70/80	100/100	50/50		86/100		50/50
chlorantranilprole					0/0		
chloridazon	80/80	100/100					50/50
clofentezin			0/0		0/0		
clomazone	40/60						50/50
clopyralid	0/0						0/0
cyazofamid	40/60						50/50
cycloxydim	60/70		0/0				50/50
cyflumetofen			0/0		0/0		
cyhalothrin, lambda-	50/60	0/0			71/86		50/50
cymoxanil	40/40						50/50

Stofnaam	Akker- bouw	Bloem- bollen	Boom- kwekerij	Fruitteelt	Glastuin- bouw	Mais/ grasland	Winter- tarwe
Totaal aantal waterschappen	10	2	6	3	7	8	2
cyproconazool	40/60						50/50
cyprodinil			17/17		57/57		
cyromazine					57/57		
daminozide					29/29		
deltamethrin	80/90	50/50	50/50		86/100		50/50
difenoconazool	40/50			100/100			50/50
diflubenzuron					57/71		
diflufenican	40/50						50/50
dimethenamide-P	20/20	0/0				0/0	50/50
dimethoaat	80/80		67/83		86/100		0/0
dimethomorf					86/100		
diquatdibromide	0/0						0/0
dithianon				67/67	29/29		
dodemorf					71/100		
dodine				33/33	29/43		
emamectin					0/0		
epoxiconazool	60/70					50/63	50/50
esfenvaleraat	40/40	0/0			57/71		0/0
ethefon					0/0		
ethofumesaat	80/80						50/50
ethoprofos	60/70						50/50
etoxazool					0/0		
etridiazool					86/100		
ETU	10/30	0/0	0/50	0/33	0/14		0/0
fenamidone			0/0		0/0		
fenbutatin oxide					0/0		
fenhexamid			0/0		29/29		
fenmedifam	30/30		0/0				50/50
fenoxycarb				100/100	86/100		
fenpropimorf					86/100		
fipronil	40/60						50/50
flonicamid	60/70		50/50	100/100	86/100		50/50
florasulam	40/40					50/50	50/50
fluazifop-p-butyl	30/50		0/17				0/50
fluazinam	60/70	100/100					50/50
flubendiamide					0/0		
fludioxonil					0/0		
flumioxazin				33/33			
fluopyram					0/0		

Stofnaam	Akker- bouw	Bloem- bollen	Boom- kwekerij	Fruitteelt	Glastuin- bouw	Mais/ grasland	Winter- tarwe
Totaal aantal waterschappen	10	2	6	3	7	8	2
fluoxastrobin	30/40						50/50
fluroxypyr	60/70					63/63	50/50
flutolanil	60/70						50/50
folpet		50/50	0/0		0/0		
foramsulfuron						0/13	
fosethyl-aluminium					0/0		
fosthiazaat	10/20						50/50
glufosinaat	10/10			0/33			0/0
glyfosaat	30/30	0/0	0/0	33/67	0/0	38/38	50/50
hexythiazox			0/0		29/29		
imazalil					86/100		
imidacloprid		100/100	67/83	100/100	86/100		
indoxacarb			50/50	67/67	57/57		
ioxynil (-fenol)	40/40						50/50
iprodion			50/50		86/100		
isoproturon			50/50				
isoxadifen-ethyl						0/0	
jodosulfuron-methyl	10/20					0/13	50/50
kresoxim-methyl	50/60	0/0		67/67	86/100		0/0
laminarin					0/0		
linuron	70/70		67/83	67/67	86/100		0/0
maleine hydrazide	10/10		0/0				50/50
mancozeb	0/10	0/0	0/17	0/0	0/0		0/0
mandipropamide	30/30				29/43		50/50
maneb		0/0		0/0	0/0		
MCPA	70/70			67/100		63/63	50/50
mecoprop-p	0/0						0/0
mepanipyrim					0/0		
mepiquatchloride	0/0						0/0
mesosulfuron-methyl	40/50						50/50
mesotrione						63/75	
metalaxyl-M	0/20				0/29		0/0
metamitron	80/80	100/100	50/50		86/100		50/50
metam-natrium			0/0				
metazachloor			50/50				
methiocarb					86/100	63/88	
methoxyfenozide			50/50	100/100	57/57		
metolachloor	80/80	50/50				75/75	50/50
metrafenon	40/40						50/50

Stofnaam	Akker- bouw	Bloem- bollen	Boom- kwekerij	Fruitteelt	Glastuin- bouw	Mais/ grasland	Winter- tarwe
Totaal aantal waterschappen	10	2	6	3	7	8	2
metribuzine	70/70						50/50
metsulfuron-methyl	50/50						50/50
milbemectin			0/0		0/0		
nicosulfuron						63/75	
oxamyl	60/60		50/50		86/100		50/50
paclobutrazol					0/0		
penconazool					29/43		
pencycuron	60/70		0/0		57/71		50/50
pendimethalin	40/50	0/0					0/0
piperonyl-butoxide					0/0		
pirimicarb	90/90	100/100	67/83	100/100	86/100		50/50
pirimifos-methyl		100/100			57/71		
prochloraz		50/50			29/43		
propamocarb	30/30						0/0
propamocarb hydrochloride					0/14		
propiconazool			0/0		29/43		
propyzamide			33/33				
prosulfocarb	60/70						50/50
prothioconazool	10/10	0/0					0/0
pymetrozine	30/30		50/50		57/57		50/50
pyraclostrobin	60/90	50/50			29/57	50/88	50/50
pyraflufen-ethyl	30/20						0/0
pyrethrin I					0/0		
pyridaat-(methyl)	30/40						50/50
pyridaben					71/86		
pyridalyl					0/0		
pyrimethanil				67/67	86/100		
pyriproxyfen					71/86		
quinoclamín					0/0		
quizalofop-P-ethyl			0/0				
rimsulfuron	40/50						50/50
spinosad					57/71		
spirodiclofen			0/0	67/67	29/29		
spiromesifen					0/0		
spirotramat			0/0				
sulcotrione						13/25	
tebuconazool		50/50	17/17		86/100		
tebufenpyrad			0/0		29/29		
teflubenzuron					43/86		

Stofnaam	Akker- bouw	Bloem- bollen	Boom- kwekerij	Fruitteelt	Glastuin- bouw	Mais/ grasland	Winter- tarwe
Totaal aantal waterschappen	10	2	6	3	7	8	2
tembotrione						0/0	
tepraloxymid	40/40		0/0				50/50
terbuthylazin, desethyl-	30/50					38/63	0/0
terbutryn	50/80					50/75	50/50
terbutylazin	70/80					63/75	50/50
thiacloprid	70/70	100/100	133/150	67/67	86/100		0/0
thiamethoxam	60/70		67/83		86/100		50/50
thiofanaat-methyl		50/50	67/83		86/100		
thiram					0/0		
tolclofos-methyl		100/100			86/100		
topramezon						0/13	
triadimenol				100/100	86/100		
triallaat	70/70						50/50
trifloxystrobin		0/0	17/17		86/100		
triflumizool					43/57		
triflusulfuron-methyl	50/50						50/50
trinexapac-ethyl	10/20						50/50
tritosulfuron	30/40						0/0

C Door CML gemaakte producten

- A. Kaarten met mate van normoverschrijding ecologische waterkwaliteit per stof per teelt en per stof voor alle teelten;
- B. Kaarten met percentage normoverschrijdende metingen ecologische waterkwaliteit per stof per teelt en per stof per alle teelten;
- C. Grafiek met trends percentage normoverschrijdende meetpunten per stof per teelt (en alle teelten) voor de ecologische waterkwaliteit;
- D. Grafiek met trend van percentage normoverschrijdende meetpunten voor alle te meten stoffen samen per teelt (en alle teelten) voor de ecologische waterkwaliteit;
- E. Grafiek met trend van percentage normoverschrijdende metingen voor alle te meten stoffen samen per teelt (en alle teelten) voor de ecologische waterkwaliteit;
Tabel met top lijst van stoffen met normoverschrijdingen van de ecologische waterkwaliteit;
- F. Tabel met top lijst van teelten met normoverschrijdingen van de ecologische waterkwaliteit.

D Ranking stoffen met normoverschrijdingen

Tabel D.1 Ranking van stoffen over alle teelten getoetst aan de JG-MKN/MTR (linker deel tabel) en aan de MAC-MKN (rechter deel van de tabel) voor 2014 op basis van de index van de mate van normoverschrijdingen.

Rank	Stof	Index	Aantal meetpunten met metingen	Stof	Index	Aantal meetpunten met metingen
JG-MKN/MTR				MAC-MKN		
1	imidacloprid	3.39	41	metazachloor	1.33	6
2	terbuthylazin, desethyl-	3.24	17	pirimifos-methyl	1.30	23
3	metazachloor	2.33	6	carbendazim	0.84	32
4	azoxystrobin	1.34	32	linuron	0.83	46
5	pirimifos-methyl	1.30	23	captan	0.80	20
6	fluoxastrobin	1.22	9	imidacloprid	0.63	41
7	Folpet	1.20	5	abamectine	0.43	23
8	methiocarb	1.00	26	thiacloprid	0.35	55
9	spinosad	0.80	15	fluoxastrobin	0.22	9
10	thiacloprid	0.65	55	methiocarb	0.19	26
11	pyriproxyfen	0.63	16	cyhalothrin, lambda-	0.15	33
12	boscalid	0.46	13	metsulfuron-methyl	0.11	18
13	abamectine	0.43	23	deltamethrin	0.10	48
14	thiamethoxam	0.43	42	cyprodinil	0.05	19
15	pyraclostrobin	0.33	33	triflusulfuron-methyl	0.05	19
16	pymetrozine	0.28	29	metolachloor	0.03	37
17	linuron	0.24	46			
18	carbendazim	0.22	32			
19	florasulam	0.21	24			
20	captan	0.20	20			
21	indoxacarb	0.18	28			
22	cyhalothrin, lambda-	0.15	33			
23	iprodion	0.13	23			
24	deltamethrin	0.10	48			
25	pirimicarb	0.08	64			
26	methoxyfenozide	0.07	30			
27	metsulfuron-methyl	0.06	18			
28	metolachloor	0.05	37			
29	cyprodinil	0.05	19			
30	triflusulfuron-methyl	0.05	19			
31	metribuzine	0.05	21			
32	thiofanaat-methyl	0.04	27			
33	oxamyl	0.03	36			
34	dimethoat	0.03	40			

E Overzicht wijzingen in normen in 2015

Werkzame stof	Norm	Waarde (µg/l)	datum
aclonifen	JG-MKN	0.12	12/1/2015
aclonifen	MAC-MKN	0.12	12/1/2015
benzothiazol	MTR norm	0.38	7/31/2015
bifenox	JG-MKN	0.012	12/1/2015
bifenox	MAC-MKN	0.04	12/1/2015
chloormequat	MTR norm	500	7/31/2015
chloorprofam (CIPC)	JG-MKN	4	12/1/2015
chloorprofam (CIPC)	MAC-MKN	43	12/1/2015
cypermethrin	JG-MKN	0.00008	12/1/2015
cypermethrin	MAC-MKN	0.0006	12/1/2015
DDT	JG-MKN	0.025	7/31/2015
DDT, 44	JG-MKN	0.01	7/31/2015
diazinon	JG-MKN	0.037	12/1/2015
dicofol	JG-MKN	0.0013	12/1/2015
fenitrothion	JG-MKN	0.009	12/1/2015
fenthion	JG-MKN	0.003	12/1/2015
fentinacetaat	JG-MKN	0.00024	12/1/2015
fentinacetaat	MAC-MKN	0.49	12/1/2015
fluoxastrobin	JG-MKN	0.012	7/31/2015
fluoxastrobin	MAC-MKN	0.64	7/31/2015
glufosinaat	MTR norm	1360	7/31/2015
heptachloor	JG-MKN	0.0000002	12/1/2015
heptachloor	MAC-MKN	0.0003	12/1/2015
heptachloor-epoxide (som isomeren)	JG-MKN	0.0000002	12/1/2015
heptachloor-epoxide (som isomeren)	MAC-MKN	0.0003	12/1/2015
heptachloor-epoxide, cis-	JG-MKN	0.0000002	12/1/2015
heptachloor-epoxide, cis-	MAC-MKN	0.0003	12/1/2015
imidacloprid	JG-MKN	0.0083	12/1/2015
linuron	JG-MKN	0.17	12/1/2015
linuron	MAC-MKN	0.29	12/1/2015
malathion	JG-MKN	0.013	12/1/2015
metazachloor	JG-MKN	0.08	12/1/2015
metazachloor	MAC-MKN	0.48	12/1/2015
methabenzthiazuron	JG-MKN	1.8	12/1/2015
metolachloor	JG-MKN	0.4	12/1/2015
metolachloor	MAC-MKN	2.1	12/1/2015
omethoat	JG-MKN	1.2	12/1/2015
parathion-ethyl	JG-MKN	0.005	12/1/2015
parathion-methyl	JG-MKN	0.011	12/1/2015
pirimicarb	JG-MKN	0.09	12/1/2015
pirimicarb	MAC-MKN	1.8	12/1/2015
propoxur	JG-MKN	0.01	12/1/2015
quinoxifen	JG-MKN	0.15	12/1/2015
quinoxifen	MAC-MKN	2.7	12/1/2015
terbutryn	JG-MKN	0.065	12/1/2015
terbutryn	MAC-MKN	0.34	12/1/2015
terbutylazin	JG-MKN	0.2	12/1/2015
terbutylazin	MAC-MKN	1.3	12/1/2015
trichlofon (DEP)	JG-MKN	0.001	12/1/2015
zineb	MTR norm	0.005	7/31/2015