

**Landelijk Meetnet
Gewasbeschermingsmiddelen
Land- en Tuinbouw**

Evaluatie resultaten 2017



**Landelijk Meetnet
Gewasbeschermingsmiddelen
Land- en Tuinbouw**

Evaluatie resultaten 2017

11202236-003

Titel

Landelijk Meetnet Gewasbeschermingsmiddelen Land- en Tuinbouw

Opdrachtgever	Project	Kenmerk	Pagina's
Ministerie IenW RWS/WVL	11202236-003	11202236-003-BGS-0004	95

Managementsamenvatting

Het Landelijk Meetnet Gewasbeschermingsmiddelen Land- en Tuinbouw (LM-GBM) is, in opdracht van destijds het ministerie van Infrastructuur en Milieu, in 2013 opgezet naar aanleiding van de Tweede Nota Duurzame Gewasbescherming “Gezonde Groei, Duurzame Oogst” (Rijksoverheid, 2013). Deze Nota omschrijft het gewasbeschermingsmiddelenbeleid voor de periode 2013 tot 2023. Het doel van het beleid is dat de waterkwaliteit met betrekking tot gewasbeschermingsmiddelen uiterlijk in 2023 voldoet aan de gestelde eisen, zowel voor water dat bestemd is voor de drinkwatervoorziening als voor de ecologische kwaliteit van oppervlaktewater (Kaderrichtlijn Water). In 2023 mogen nagenoeg geen overschrijdingen van de ecologische milieukwaliteitsnormen meer plaatsvinden. Om dat te bereiken moet in 2018 het aantal normoverschrijdingen met 50% zijn afgenomen en in 2023 met 90% ten opzichte van de referentieperiode. De evaluatie van de gestelde ecologische doelen vindt plaats op basis van monitoringsgegevens van waterbeheerders.

Om deze evaluatie goed uit te kunnen voeren heeft Deltares in 2013 in samenwerking met de Unie van Waterschappen en de waterschappen het Landelijk Meetnet Gewasbeschermingsmiddelen Land- en Tuinbouw (LM-GBM) ontworpen. In dit meetnet wordt uitgegaan van vaste meetlocaties die jaarlijks worden bemonsterd met een constante meetstrategie voor de periode van 2014 tot en met 2023. Het doel van het meetnet is om:

1. Een beter aannemelijk verband te kunnen leggen tussen het voorkomen van normoverschrijdingen in oppervlaktewater en het gebruik van specifieke gewasbeschermingsmiddelen in de Nederlandse land- en tuinbouw;
2. Te kunnen vaststellen of de beleidsdoelstellingen in de Tweede Nota wat betreft de reductie van het aantal normoverschrijdingen worden gerealiseerd en tussentijds de voortgang te monitoren.

Het meetnet bestaat sinds 2016 uit 96 vaste meetlocaties verspreid over de waterbeheersgebieden. De meetlocaties zijn zo geselecteerd dat ze worden beïnvloed door één overheersende teeltgroep, waarbij de gewasbeschermingsmiddelen die ter plekke in het oppervlaktewater worden aangetroffen met grote waarschijnlijkheid ook afkomstig zijn uit de betreffende teeltgroep. De meetlocaties worden ook als representatief gezien voor gebieden waar dezelfde sectoren actief zijn maar waar geen meetlocaties zijn. Het meetnet richt zich op de belangrijkste sectoren, namelijk mais/grasland, bloembollen (op zandgrond), fruitteelt, glastuinbouw, akkerbouw, wintertarwe en boomkwekerij. Indien meetlocaties komen te vervallen door bijvoorbeeld wijzigingen in landgebruik zullen vervangende meetlocaties worden gezocht om het aantal meetlocaties op peil te houden. In 2017 zijn alle locaties van het LM-GBM bemeten en is daarmee voldaan aan de gestelde eisen van het meetnet.

Ook zijn in 2017 bijna alle meetlocaties met de minimaal geadviseerde frequentie van zes keer bemonsterd. Op twee locaties is maar vier of vijf keer gemeten. De intentie was op deze locaties wel zes keer te bemeten, maar dooronder andere het droogvallen van de watergang is dit niet gelukt.

Titel

Landelijk Meetnet Gewasbeschermingsmiddelen Land- en Tuinbouw

Opdrachtgever	Project	Kenmerk	Pagina's
Ministerie IenW RWS/WVL	11202236-003	11202236-003-BGS-0004	95

De bemonsteringsperiodes zijn zoveel mogelijk afgestemd op het teeltseizoen en de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen in de betreffende teeltgroep. Het zwaartepunt van de monitoringstijdstippen ligt dan ook op het teeltseizoen. In de maanden november tot en met maart is de monitoringsfrequentie over het algemeen lager dan in de andere maanden, ondanks dat ook in deze maanden verhoogde concentraties worden gemeten.

Per teeltgroep is een stoffenlijst opgesteld met stoffen die zijn toegelaten in de betreffende teelt. Geadviseerd wordt zoveel mogelijk van deze stoffen te analyseren. Per waterschap varieert het percentage van stoffen dat wordt geanalyseerd tussen de 46 en 95%. Op dit punt voldoet het meetnet dus nog niet volledig aan de gestelde eisen van het meetnet. Daarnaast worden ook de stoffen die normoverschrijdend zijn aangetoond niet door alle waterschappen in de betreffende teeltgroep gemeten. Hierdoor ontstaat geen volledig beeld van de stoffen die bij de teeltgroepen de normoverschrijdingen veroorzaken. De reden dat waterschappen niet alle stoffen meten is grotendeels een kostenafweging.

Er vindt een jaarlijkse update plaats van de stoffenlijst waarbij stoffen met een nieuwe toelating aan de lijst worden toegevoegd. Bij de update van de stoffenlijst is niet alleen bekeken welke middelen een toelating hebben maar is tevens (met de sector) bekeken of deze vaak of zelden tot nooit worden toegepast. In september 2018 is de stoffenlijst geactualiseerd. Voor een goed inzicht welke stoffen een probleem vormen bij de teeltgroepen wordt geadviseerd om deze toegevoegde stoffen in de lijsten voor de betreffende teeltgroepen zo snel mogelijk in het meetpakket op te nemen.

In de ranking van de stoffen van alle teeltgroepen samen met de meeste en/of hoogste mate van normoverschrijdingen staan spinosad, metazachloor, fluoxastrobin (trans), imidacloprid en abamectine bovenaan. Deze vijf hoogst gerankte stoffen hebben een verschillende werking. Spinosad, imidacloprid en abamectine zijn insecticides. Metazachloor is een herbicide en fluoxastrobin(trans) een fungicide. Ook zijn de stoffen in verschillende teeltgroepen van het LM-GBM toegelaten. Spinosad heeft alleen een toelating in de glastuinbouw en metazachloor in de boomkwekerij. Fluoxastrobin (trans) is toegelaten in de akkerbouw en wintertarwe. Imidacloprid is in de meeste teeltgroepen toegelaten, namelijk in de bloembollenteelt, glastuinbouw, boomkwekerij en fruitteelt. Abamectine heeft een toelating heeft in de boomkwekerij en glastuinbouw.

Met uitzondering van abamectine stonden bovengenoemde stoffen in 2016 ook in de top vijf. Het aantal en/of mate van normoverschrijding voor deze vier stoffen is in 2017 wel lager ten opzichte van 2016. Voor abamectine was het aantal en de mate van normoverschrijding hetzelfde als in 2016. De rapportagegrens voor deze stof lag voor het grootste deel van de metingen boven de norm waardoor de stof niet toetsbaar is en wordt de mate van normoverschrijding mogelijk onderschat. Dit geldt ook voor spinosad.

De gemeten concentraties voor spinosad en abamectine lagen in enkele maanden boven de norm. Net zoals in 2016 werden imidacloprid, metazachloor en fluoxastrobin nagenoeg gedurende het gehele jaar (bijna elke maand) vergeleken met de norm in verhoogde concentraties aangetroffen. Wederom blijkt dat, ondanks dat het zwaartepunt van de monitoring in de toepassingsperiode van de stoffen ligt, verhoogde concentraties het hele jaar voor kunnen komen, welke kunnen leiden tot een normoverschrijding.

Titel

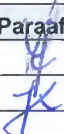

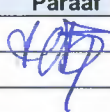

Landelijk Meetnet Gewasbeschermingsmiddelen Land- en Tuinbouw

Opdrachtgever	Project	Kenmerk	Pagina's
Ministerie IenW RWS/WVL	11202236-003	11202236-003-BGS-0004	95

Op basis van de meetdata blijkt dat, net zoals in 2016, bij de bloembollenteelt (op zand) het gemiddelde percentage normoverschrijdende stoffen per meetlocatie het hoogste is, zowel voor de JG-MKN/MTR als de MAC-MKN. Dat het gemiddelde percentage bij de bloembollenteelt het hoogste is komt mede door de grote dichtheid van deze teelt in de gebieden waar de meetpunten zijn gelegen. Het aantal stoffen dat in deze teeltgroep normoverschrijdend is gemeten is de helft lager ten opzichte van 2016; zes stoffen in 2017 ten opzichte van twaalf in 2016. Ook in de glastuinbouw zijn minder stoffen boven de JG-MKN gemeten. Bij de akkerbouw was het aantal normoverschrijdende stoffen gelijk en bij fruitteelt en boomkwekerij werd respectievelijk een of twee stoffen meer boven de norm waargenomen. In de teeltgroepen mais/grasland en wintertarwe werd in 2017 zowel de JG-MKN/MTR als de MAC-MKN niet overschreden.

Bij de meeste teelten is de som van de mate van normoverschrijding (somindex) lager in 2017 ten opzichte van 2016, voornamelijk door minder en minder grote normoverschrijdingen; Uitzondering hierop is de akkerbouw waarbij de somindex voor de JG-MKN/MTR hoger is ten opzichte van 2016. Er zijn in deze teeltgroep dus meer en/of hogere mate van normoverschrijdingen gemeten. De somindex voor de MAC-MKN is wel lager. Ondanks dat voor veel stoffen minder of minder hoge normoverschrijdingen zijn waargenomen in 2017 ten opzichte van 2016 zijn er ook stoffen die juist wel vaker normoverschrijdend of vaker > 5 keer de norm zijn gemeten, zoals pendimethalin in de bloembollenteelt en pyraclostrobin in de glastuinbouw.

Een deel van de nieuw toegevoegde stoffen aan de stoffenlijst is geanalyseerd en een deel hiervan is in concentraties aangetroffen boven de rapportagegrens. Hieruit blijkt dat het zinvol is om deze nieuw toegevoegde stoffen ook werkelijk te gaan meten. Met betrekking tot de evaluatie van het meetnet in de komende jaren wordt dan ook geadviseerd om zoveel mogelijk van de stoffen in de stoffenlijst te analyseren om een zo goed mogelijk beeld te krijgen van normoverschrijdende stoffen in de betreffende teeltgroepen. Daarnaast wordt aanbevolen om stoffen die buiten het teeltseizoen in verhoogde concentraties worden aangetroffen en maar op enkele locaties in deze periode zijn bemeaten, op meerdere locaties buiten het teeltseizoen te gaan meten. Hierdoor wordt beter inzicht verkregen op de aanwezigheid van deze stoffen buiten het teeltseizoen.

Versie	Datum	Auteur	Paraaf	Review	Paraaf	Goedkeuring	Paraaf
	dec. 2018	Jasperien de Weert		Erwin Roex		Hilde Passier	
		Janneke Klein					

Status

definitief

Inhoud

Managementsamenvatting

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Opzet meetnet	1
1.3	Relatie met andere rapporten	3
1.3.1	Evaluatie Tweede Nota Duurzame Gewasbescherming GGDO	3
1.3.2	Emissiereductieplannen	3
1.4	Publicatie monitoringsresultaten	3
1.5	Inhoud rapport	4
2	Mate van operationalisering van het meetnet in 2016	5
2.1	Werkgroepen	5
2.2	Aantal gemonitorde locaties	5
2.2.1	Omgang wijziging meetpunten	5
2.3	Meetfrequentie en periode	7
2.4	Stoffen	9
2.4.1	Geanalyseerde stoffen	9
2.4.2	Groepstoffen	12
2.4.3	Toe te voegen stoffen	13
2.4.4	Normen	14
3	Monitoringsresultaten	16
3.1	Aantal en gemiddeld percentage normoverschrijdende stoffen	16
3.2	Aantal en mate van normoverschrijding stoffen in alle teeltgroepen samen	20
3.2.1	Resultaten 'top-5 stoffen'	24
3.3	Normoverschrijdende stoffen per teeltgroep	31
3.3.1	Bloembollen	31
3.3.2	Glastuinbouw	34
3.3.3	Boomkwekerij	37
3.3.4	Akkerbouw	39
3.3.5	Fruitteelt	42
3.3.6	Mais/grasland	44
3.3.7	Wintertarwe	44
3.4	Concentraties van niet-normoverschrijdende stoffen	46
3.4.1	Concentratietoename	46
3.4.2	Voorkomen van stoffen zonder norm	46
4	Conclusies en aanbevelingen	48
4.1	Conclusies	48
4.2	Aanbevelingen	49
5	Referenties	51

Bijlage(n)

A Meetlocaties LM-GBM	A-1
B Stoffenlijst – update oktober 2017	B-1
C Stofinformatie 2017	C-1
D Overzicht geanalyseerde (normoverschrijdende) stoffen getoetst aan MAC-MKN	D-1
E Ranking stoffen alle teeltgroepen met normoverschrijdingen	E-1
F Index normoverschrijdingen per teeltgroep getoetst aan MAC-MKN	F-1
G Stoffen verdwenen uit index voor JG-MKN en MAC-MKN	G-1
H Voorkomen van stoffen zonder norm	H-2
I Begrippenlijst	I-1

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In 2013 heeft de Tweede Kamer de Tweede Nota Duurzame Gewasbescherming “Gezonde Groei, Duurzame Oogst” (Rijksoverheid, 2013) aangenomen, hierna de GGDO genoemd. Een van de beleidsdoelen in deze nota is een reductie van het aantal normoverschrijdingen van gewasbeschermingsmiddelen in het oppervlaktewater (50% in 2018, 90% in 2023). Om vast te kunnen vaststellen of de beleidsdoelstellingen in de Tweede Nota wat betreft de reductie van het aantal normoverschrijdingen worden gerealiseerd en tussentijds de voortgang te monitoren is het Landelijk Meetnet Gewasbeschermingsmiddelen Land- en Tuinbouw ontworpen, het LM-GBM (De Weert e.a., 2014). Een ander belangrijk doel van het LM-GBM is het leggen van een aannemelijk verband tussen het voorkomen van normoverschrijdingen in oppervlaktewater en het gebruik van een gewasbeschermingsmiddel (GBM) in bepaalde teelten in de Nederlandse land- en tuinbouw. Dit meetnet is in 2013 opgezet door Deltares in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en in samenwerking met de Unie van Waterschappen en de waterschappen. Een belangrijk criterium bij de keuze van de meetlocaties was dat ze beïnvloed worden door één dominante teeltgroep en dat dientengevolge de gewasbeschermingsmiddelen die ter plekke in het oppervlaktewater worden aangetroffen waarschijnlijk ook afkomstig zijn van gebruik in die betreffende teeltgroep. De focus van de te monitoren werkzame stoffen in het meetnet is gebaseerd op de toelating en de werkelijke toepassing van middelen in de betreffende teelten.

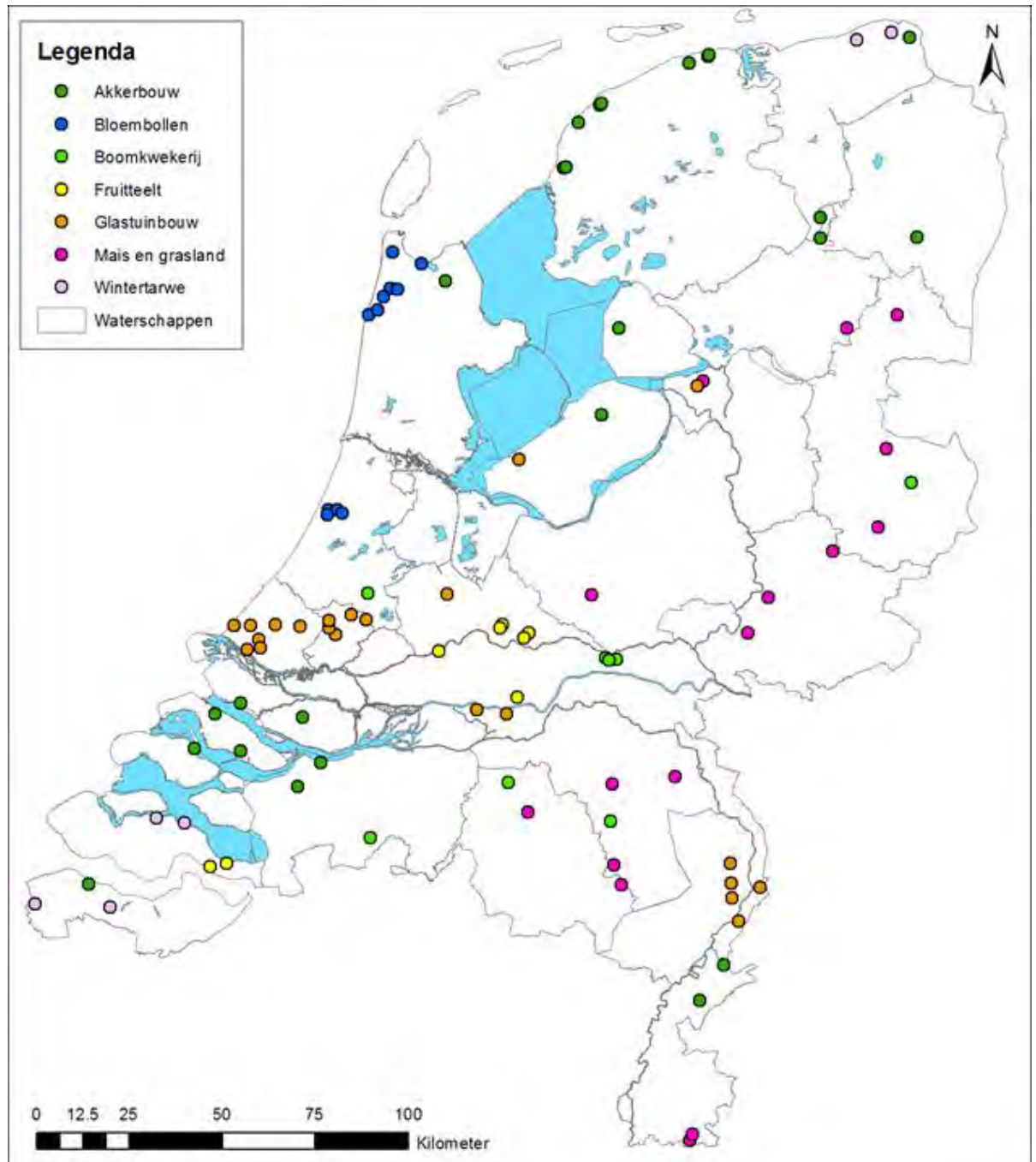
Om zowel de continuïteit van het meetnet als de monitoringsresultaten te volgen, wordt jaarlijks een voortgangsrapportage gemaakt waarin de resultaten van de monitoring worden gerapporteerd. Hierbij wordt onder andere gekeken naar de mate van operationalisering en continuïteit van het meetnet zoals meetlocaties, meetfrequentie en gemeten stoffen. Ook worden de monitoringsdata geanalyseerd op onder andere de aantallen en mate van normoverschrijding van de gemeten stoffen per teeltgroep met mogelijke oorzaken en opvallende bevindingen binnen teeltgroepen. Er wordt hierbij ook een vergelijking gemaakt met de resultaten uit voorgaande jaren om inzicht te krijgen in de verschillen tussen de jaren binnen de teeltgroepen. Deze rapportage bevat de jaarlijkse resultaten op teeltniveau van het meetjaar 2017. De evaluatiedata van 2014, 2015 en 2016 staan beschreven in Roex et al. (2016) en De Weert et al. (2017 en 2018).

1.2 Opzet meetnet

Het meetnet is opgedeeld in zeven teeltgroepen: akkerbouw, bloembollen (teelt op zand), boomkwekerij, fruitteelt, glastuinbouw, mais/grasland en wintertarwe. In samenspraak met de waterschappen zijn in 2013 vooral bestaande monitoringslocaties geselecteerd die voornamelijk beïnvloed worden door één van deze teelten. De locaties zijn zo gekozen dat er minimale beïnvloeding is van andere vervuilingbronnen zoals rioolwaterzuiveringen. Initieel bestond het meetnet uit 98 monitoringslocaties maar doordat in 2015 en 2016 twee locaties zijn komen te vervallen bestaat het meetnet nu uit 96 meetlocaties. Het is de bedoeling dat deze meetlocaties gedurende de verdere looptijd van het meetnet, tot en met 2023, gemonitord zullen worden, waarbij zo weinig mogelijk wijzigingen plaatsvinden. Figuur 1.1 geeft de ligging van de monitoringslocaties van het meetnet in 2017 weer. In Bijlage A is een tabel opgenomen met de meetlocaties per waterschap en teeltgroep die in 2017 zijn gemonitord.

Het LM-GBM is een teeltgroepspecifiek meetnet. Hierdoor zijn de monitoringslocaties niet landsdekkend verdeeld gebaseerd op geografische spreiding, maar op de ligging van de dominante teelten. De verschillende teeltgroepen zijn toegewezen aan waterschappen met

deze teelten in hun beheergebied. Meestal zijn binnen een beheergebied van een waterschap meerdere teelten aanwezig en is er een keuze gemaakt bij welke teeltgroep(en) het betreffende waterschap gaat monitoren voor het LM-GBM. Hierbij is er vanuit gegaan dat de locaties die binnen dit meetnet voor een bepaalde teeltgroep worden gemonitord, gelden als representatief voor de betreffende teeltgroep, ook in de beheergebieden van waterschappen waarbij de desbetreffende teelt wel aanwezig is, maar geen monitoringslocaties aanwezig zijn.



Figuur 1.1 Overzichtskartaal van de monitoringslocaties uit het LM-GBM per 2017 met 96 meetlocaties.

Op de geselecteerde locaties worden stoffen geanalyseerd die voor de betreffende teeltgroep relevant zijn. Het zijn stoffen die vanaf de opzet van het meetnet zijn toegelaten. Jaarlijks wordt een update gemaakt van nieuwe toelatingen in de teeltgroepen en worden nieuw toegelaten

stoffen op de stoffenlijst geplaatst. Het is de bedoeling dat de waterschappen zoveel mogelijk van deze stoffen op de stoffenlijst op de meetlocaties van de betreffende teeltgroep monitoren. Op deze wijze kunnen mogelijk opkomende milieubezwaarlijke werkzame stoffen al in een vroeg stadium gedetecteerd worden. Door de trends van stoffen in de tijd per teeltgroep te volgen, kan onder andere de effectiviteit van genomen maatregelen geanalyseerd worden. Tevens is de frequentie en het tijdstip van bemonstering zoveel mogelijk afgestemd op het gebruiksvoorschrift van de betreffende stoffen in de betreffende teeltgroep en het moment dat de stoffen in het water kunnen komen, bijvoorbeeld door uit- en afspoeling.

De looptijd van de GGDO is tot 2023 en het is de bedoeling dat het LM-GBM van 2014 tot en met 2023 op eenzelfde wijze wordt uitgevoerd. Het waarborgen van de continuïteit zal een grote inspanning vergen van de waterschappen. Gedurende de looptijd van het meetnet zullen er wijzigingen zijn in toelatingen, normstelling, analysemethodiek e.d. Daarom wordt het meetnet jaarlijks geëvalueerd en daar waar nodig bijgesteld zonder de continuïteit aan te tasten.

1.3 Relatie met andere rapporten

1.3.1 Evaluatie Tweede Nota Duurzame Gewasbescherming GGDO

Om te bepalen of de gestelde doelen in de GGDO worden gehaald vindt er een tussentijdse- en evalueerplaats. Dit zal worden uitgevoerd door het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) in samenwerking met onder andere het RIVM.

De tussentijdse- en eindtoetsing aan de referentieperiode 2011-2013 en de doelen uit de GGDO worden uitgevoerd mede op basis van de gegevens in de Bestrijdingsmiddelenatlas (BMA). De uitwerking van de referentieperiode staat beschreven in het rapport 'Uitwerking referentieperiode Tweede nota Duurzame Gewasbescherming' (Tamis en Van 't Zelfde, 2017). De tussentijdse toetsing is in 2018 uitgevoerd en medio 2019 wordt hiervan de rapportage opgeleverd.

1.3.2 Emissiereductieplannen

Indien er normoverschrijdingen in het oppervlaktewater worden gemeten en er een aannemelijk verband is tussen een stof en de toepassing in de teelt, is het mogelijk dat de toelatinghouder na afstemming met het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat een Emissiereductieplan (ERP) opstelt. Een ERP bevat een analyse van de oorzaken van de normoverschrijdingen in het oppervlaktewater. Hierbij wordt onder andere gebruik gemaakt van beschikbare monitoringsdata uit het LM-GBM en overige gegevens in de BMA. Op basis van deze oorzakenanalyse worden maatregelen voorgesteld die de normoverschrijdingen moeten terugdringen. Hierbij kan gedacht worden aan verlaging van de aanbevolen dosering, het doorvoeren van driftreducerende doppen of het herzien van de waterkwaliteitsnorm. Op de website van de Toolbox emissiebeperking (www.toolboxwater.nl/erp-s) staat aangegeven voor welke stoffen er een analyse loopt en staat een samenvatting van de ERP's die in uitvoering zijn. De komende jaren zal met onder andere de resultaten uit het LM-GBM de effectiviteit van de ERP's worden bewaakt.

1.4 Publicatie monitoringsresultaten

De meetresultaten (concentraties) van het LM-GBM zijn – geïntegreerd met de overige meetresultaten van de bronhouders – beschikbaar op het Waterkwaliteitsportaal¹ van het Informatiehuis Water (IHW). De meetpunten van het LM-GBM zijn hierin niet apart te

¹ <https://www.waterkwaliteitsportaal.nl/Beheer/Data/Bulkdata>

herkennen voor het publiek. De geaggregeerde monitoringsgegevens (toetsresultaten e.d.) zijn beschikbaar op de BMA².

1.5 Inhoud rapport

Deze rapportage bevat de analyse van de monitoringsresultaten van het meetjaar 2017 en de mate van operationalisering van het meetnet. Resultaten van 2015, 2016 en 2017 worden met elkaar vergeleken en daar waar mogelijk ook met de data van 2014. Meetjaar 2014 was echter een opstartjaar van het meetnet en het meetnet was destijds nog niet volledig operationeel. Hierdoor kunnen niet voor alle analyses de data van 2014 meegenomen worden.

Dit rapport bevat geen evaluatie naar de mate waarin de in de Tweede Nota Duurzame Gewasbescherming genoemde doelen zijn behaald. Dit vindt plaats in de tussenevaluatie die wordt uitgevoerd door PBL in samenwerking met onder andere het RIVM (zie paragraaf 1.3.1).

De opzet van onderhavig rapport is vergelijkbaar met de evaluatierapporten met de meetresultaten van 2015 en van 2016 (De Weert et al., 2017 en De Weert et al., 2018) om de resultaten zo vergelijkbaar mogelijk weer te geven.

De mate van operationalisering van het meetnet wordt in dit rapport behandeld in Hoofdstuk 2. In Hoofdstuk 3 worden de meetresultaten van 2017 besproken, inclusief een vergelijking met de resultaten van 2015 en 2016. In dit hoofdstuk komen ook de concentraties van niet-normoverschrijdende stoffen aan de orde. In Hoofdstuk 4 worden conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan voor het vervolg van het meetnet. Aanvullende informatie over het meetnet, zoals een update van de stoffenlijst en de gemeten stoffen, is opgenomen in de bijlagen. Hierin is ook een begrippenlijst met de belangrijkste begrippen die in dit rapport voorkomen bijgevoegd (Bijlage I).

² www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl/evaluatie-tweede-nota.aspx

2 Mate van operationalisering van het meetnet in 2016

2.1 Werkgroepen

Per teeltgroep is in 2015 een werkgroep opgericht bestaande uit een afvaardiging van waterschappen met de betreffende teeltgroep in hun beheergebied. Het doel van de werkgroepen is om het meetnet goed op elkaar af te stemmen en te optimaliseren. Ook zijn de werkgroepen nauw betrokken bij het up-to-date houden van de stoffenlijst. Een deel van de werkgroepen heeft met betrekking tot nieuw toe te voegen stoffen aan de stoffenlijst contact met de sector om te verifiëren of een nieuw toegelaten stof ook werkelijk gebruikt wordt. Daarnaast is de werkgroep AAN (Analyses, Analysepakketten en Normtoetsing) actief, waarin afgevaardigden van de waterschapslaboratoria, RIVM, RWS-WVL en enkele waterschappen zijn aangesloten. Deze werkgroep houdt zich bezig met betere afstemming en optimalisatie van de analysemethode voor de stoffen uit het LM-GBM en mogelijke knelpunten bij de analyse van onder andere de stoffen die nieuw toegevoegd zijn aan de stoffenlijst. Tevens bekijkt deze werkgroep ook hoe de rapportagegrens zich tot de norm verhoudt en wat er gedaan kan worden om de stoffen toch op normniveau te kunnen meten of dat mogelijk een aanpassing van de norm noodzakelijk is.

De teeltwerkgroepen zijn in 2017 één of meerdere keren bij elkaar gekomen om de voortgang van de monitoring bij de betreffende teeltgroep te bespreken. Er hebben twee trekkeroverleggen plaatsgevonden waarbij zaken zijn besproken die die spelen binnen een teeltwerkgroep met betrekking tot het LM-GBM. Tevens zijn adviezen uitgewisseld, met name met betrekking tot de stoffenlijsten en het contact met de sector.

De werkgroep AAN heeft in 2018 contact gehad met niet-waterschapslaboratoria (waaronder Eurofins) over de afstemming van het analyseren en rapporteren van de isomeren. Op die manier wordt de jaarlijkse rapportage van de data zoveel mogelijk met elkaar in overeenstemming gebracht en wordt de data-analyse verbeterd.

2.2 Aantal gemonitorde locaties

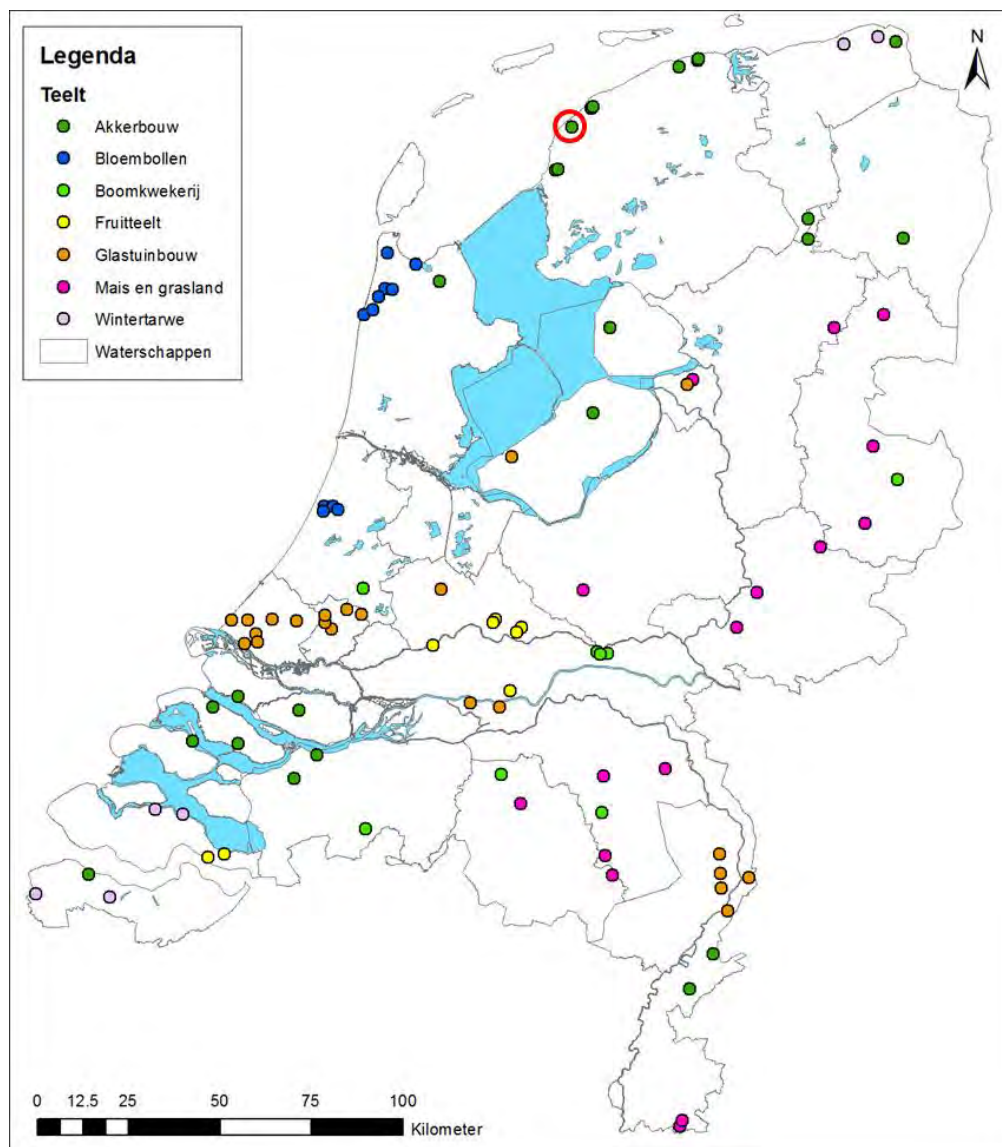
In de oorspronkelijke opzet bestond het meetnet uit 98 meetlocaties en vanaf 2016 waren dit er nog 96. In 2017 zijn geen meetlocaties meer komen te vervallen. In Figuur 2.1 staan de huidige meetlocaties van het LM-GBM die ook in 2017 zijn bemeten.

Ten opzichte van de voorgaande jaren is de ligging van één locatie gewijzigd (rood omcirkeld in Figuur 2.1). Het betreft een akkerbouw-meetlocatie bij wetterskip Fryslân. In 2014 is deze meetlocatie specifiek voor het LM-GBM in het monitoringsprogramma van het waterschap opgenomen. Bij nader inzien bleek de locatie echter in een haarvat in plaats van de beoogde verzamelsloot te liggen en niet voldoende representatief voor de betreffende teelt. In overleg met Deltares is de meetlocatie verplaatst.

2.2.1 Omgang wijziging meetpunten

Ondanks dat het de bedoeling is het meetnet zo stabiel mogelijk te houden en dezelfde locaties te blijven monitoren, blijkt in de praktijk dat elk meetjaar toch een of meerdere meetlocaties niet meer goed gelegen zijn door bijvoorbeeld wijzigingen in landgebruik. Om te voorkomen dat een dergelijke meetlocatie komt te vervallen en daarmee het aantal meetlocaties binnen het LM-GBM minder wordt, wordt gezocht naar een vervangend meetpunt. Met betrekking tot het gebruik van de meetdata bij een meetlocatie die wordt vervangen is in overleg met CML en RWS-WVL de volgende werkwijze afgesproken:

- 1 Indien voor de vervangende meetlocatie een meetreeks beschikbaar is waarbij vanaf 2014 (of zelfs langer) gewasbeschermingsmiddelen zijn gemeten, dan worden de data van de nieuwe meetlocatie gebruikt. De data van de oude locatie komen te vervallen en worden niet meer meegenomen in de data-evaluatie van het LM-GBM.
- 2 Indien geen meetreeks vanaf 2014 beschikbaar is worden tot aan het moment dat op de nieuwe locatie gewasbeschermingsmiddelen worden gemeten de data van de oorspronkelijke meetlocatie gebruikt in de data-evaluatie. Vanaf het moment van de vervanging worden de nieuwe data gebruikt. Dit geeft uiteraard een kleine trendbreuk in de dataset, maar de gedachte achter deze vervanging is dat een meetpunt op de andere locaties binnen de teeltgroep in het gebied ook representatief is voor het gehele gebied met deze teelt.
- 3 Indien geen vervangende meetlocatie kan worden gevonden wordt de meetlocatie uit het LM-GBM verwijderd. Dit geldt dan ook voor de data van de jaren waarop dit meetpunt wel is bemeaten.



Figuur 2.1 Overzichtkaart van de meetlocaties in het LM-GBM bij de verschillende teeltgroepen in 2017. Rood omcirkeld is de gewijzigde meetlocatie ten opzichte van de voorgaande jaren.

2.3 Meetfrequentie en periode

De minimaal gewenste monitoringsfrequentie voor het LM-GBM is zes keer per jaar. In 2016 varieert de monitoringsfrequentie over het algemeen tussen 6 en 14 keer per jaar (Tabel 2.1).

Tabel 2.1 Meetfrequentie in 2017 per waterschap.

Waterschap	Meetfrequentie 2017	Opmerking
Aa en Maas	7 (boomkwekerij) 6 (mais en grasland)	
Brabantse Delta	6 (akkerbouw) 6 (boomkwekerij)	
De Dommel	6 (boomkwekerij) 5 / 7 (mais en grasland)	Mais en grasland: 1 locatie 5x 1 locatie 7x
Delfland	12 (glastuinbouw)	
Drents Overijsselse Delta	6 (akkerbouw, glastuinbouw en mais en grasland)	
Fryslân	14 (akkerbouw)	
Hollands Noorderkwartier	6 (bloembollen) 6 (akkerbouw)	
Hollandse Delta	6 / 13 (akkerbouw)	3 locaties 6x 1 locatie 13x
Hunze en Aa's	6 (akkerbouw)	
Limburg	4 / 7 (akkerbouw) 6 (glastuinbouw en mais en grasland)	Akkerbouw: 1 locatie 4x 1 locatie 7x
Noorderzijvest	8 (akkerbouw) 7 (wintertarwe)	
Rijn en IJssel	6 (mais en grasland)	
Rijnland	12 (bloembollen en boomkwekerij)	
Rivierenland	6 (boomkwekerij en glastuinbouw) 7 (fruitteelt)	
Scheldestromen	10 (akkerbouw en wintertarwe) 9 / 11 (fruitteelt)	Fruitteelt: 1 locatie 9x 1 locatie 11x
Schieland&Krimpenerwaard	6 (glastuinbouw)	
Stichtse Rijnlanden	11 (glastuinbouw) 11 / 12 (fruitteelt)	Fruitteelt: 2 locaties 11x 2 locaties 12x
Vallei en Veluwe	6 (mais en grasland)	
Vechtstromen	6 (boomkwekerij en mais en grasland)	
Zuiderzeeland	8 (akkerbouw en glastuinbouw)	

Op één locatie is vijf keer gemonitord en op één locatie maar vier keer. De locatie met een monitoringsfrequentie van vijf betreft een locatie bij waterschap De Dommel in mais en grasland. Doordat de locatie was drooggevallen is de bemonstering in september komen te vervallen. De locatie die maar vier keer is bemonsterd betreft een locatie in de akkerbouw bij waterschap Limburg. Het bleek dat deze locatie wel zes keer is bemeten, maar dat niet alle data door het laboratorium waren aangeleverd. Dit werd pas ontdekt nadat de data voor de evaluatie doorgerekend waren en de evaluatie van de data al grotendeels was afgerond. Deze data zijn dus niet meegenomen in deze analyse van de data van 2017. Jaarlijks worden echter de data van alle jaren opnieuw doorgerekend om wijzigingen die hebben plaatsgevonden, zoals wijzigingen van normen, ook in alle voorafgaande jaren terug te rekenen. Bij de jaarlijkse evaluatie van data van het meetjaar 2018 zullen deze ontbrekende data van 2017 wel mee

worden genomen in de dataset van meetjaar 2017. Om in de toekomst te voorkomen dat dit weer gebeurt, zal de controle van de data die voorafgaand aan de doorrekening en evaluatie plaats vindt, worden uitgebreid met een check op de minimale meetfrequentie van zes keer.

De meetfrequentie op de LM-GBM locaties is over het algemeen vergelijkbaar met de frequentie in 2016. Er is incidenteel één- of tweemaal minder gemeten. Bij enkele meetlocaties zijn de verschillen tussen 2017 en 2016 groter, zoals bij de boomkwekerij bij Waterschap Aa en Maas. Hier is in 2017 met een frequentie van 7 keer gemeten en in 2016 was dit 11 keer. Bij alle locaties met minder metingen in 2017 ten opzichte van 2016 was de meetfrequentie in 2016 hoger dan in 2015. De meetfrequentie in 2017 is dus min of meer hetzelfde als die in 2015.

Vergelijkbaar met 2015 en 2016 zijn in de teeltgroepen bloembollen, boomkwekerij en glastuinbouw in alle maanden van het jaar één of meerdere meetlocaties bemonsterd (Tabel 2.2). In 2016 en 2017 is ook bij de akkerbouw op één of meerdere locaties het hele jaar door gemeten. In de overige teeltgroepen is in januari niet gemeten en bij mais/grasland zijn, net zoals in 2015 en 2016, in december ook geen bemonsteringen uitgevoerd. Daarnaast zijn in 2017 in november ook geen metingen uitgevoerd terwijl dat in 2016 wel het geval was.

Het zwaartepunt van de bemonsteringen blijft dus van april tot en met oktober, overeenkomstig met het zwaartepunt voor de toepassing van de meeste gewasbeschermingsmiddelen, en het najaar als moment waarop persistentere middelen als gevolg van neerslag(overschot) tot af- en uitspoeling komen. Uitzondering hierop is de glastuinbouw waarin de meetintensiteit per maand minder varieert. Dit komt omdat de glastuinbouw minder seizoengevoelig is voor de toepassing van middelen waardoor het hele jaar door emissies naar het oppervlaktewater kunnen optreden en er dus ook het hele jaar metingen worden uitgevoerd.

Tabel 2.2 Percentage gemonitorde locaties (loc.) per teeltgroep per maand in 2017 (%).

Teeltgroep	Aantal loc.	jan	feb	mrt	apr	mei	juni	juli	aug	sep	okt	nov	dec
Akkerbouw	25	4	24	20	88	92	100	96	80	76	92	12	28
Bloembollen	11	36	36	100	36	100	100	100	100	36	100	36	36
Boomkwekerij	8	13	13	25	100	100	100	100	88	38	50	50	13
Fruitteelt	8	0	75	100	100	100	88	63	75	75	100	75	75
Glastuinbouw	22	82	50	91	45	100	45	95	59	77	59	77	41
Mais/grasland	16	0	6	31	100	100	100	69	44	56	94	0	0
Wintertarwe	6	0	67	67	100	100	100	100	67	100	100	67	33

2.4 Stoffen

2.4.1 Geanalyseerde stoffen

2.4.1.1 *Geanalyseerde stoffen van stoffenlijst*

De stoffenlijsten per teeltgroep met de stoffen die geadviseerd worden om te analyseren zijn opgenomen in Bijlage B. In de stoffenlijst zijn alleen stoffen in toegelaten middelen opgenomen; de lijst bevat geen stoffen van verboden middelen of middelen die buiten het gebruiksvoorschrift om worden gebruikt.

Het meetnet bevat in totaal 193 stoffen. Sommige stoffen hebben een toelating in meerdere teelten waardoor er 373 teeltgroep-stof-combinaties zijn, bijvoorbeeld akkerbouw + acetamiprid, glastuinbouw + acetamiprid en fruitteelt + captan.

In 2017 zijn er negen geadviseerde teeltgroep-stof combinaties meer/nieuw geanalyseerd in vergelijking met 2016. Er zijn echter 19 teeltgroep-stof combinaties die wederom niet zijn geanalyseerd. Deze stoffen zijn wel toegelaten, maar doordat ze niet gemeten worden is geen informatie beschikbaar over de aanwezigheid van deze stoffen in het oppervlaktewater, bijvoorbeeld door stijging in gebruik, en daarmee gepaard gaande normoverschrijdingen. De lijst met niet geanalyseerde stoffen in 2017, die wel geadviseerd zijn om te meten, is opgenomen in Bijlage C, Tabel C.1; totaal 19 stoffen.

Tabel 2.3 geeft een overzicht van het aantal stoffen dat is opgenomen in de stoffenlijst van de betreffende teeltgroepen en per waterschap het aantal stoffen dat in 2017 is geanalyseerd. Bij de meeste teeltgroepen worden meer stoffen gemeten in 2017 in vergelijking met de voorgaande jaren en is het percentage geanalyseerde stoffen toegenomen tussen 2016 en 2017. De uitzondering hierop is mais/grasland. Hier is het percentage gemeten stoffen juist lager. Bij nadere analyse blijkt dat dit niet komt doordat er minder stoffen zijn gemeten; het aantal is hetzelfde gebleven. Maar de stoffenlijst is uitgebreid waardoor het percentage lager is geworden.

Ondanks dat er over het algemeen een toename is van het aantal geanalyseerde stoffen, zitten er tussen waterbeheerders nog steeds grote verschillen in de hoeveelheid geanalyseerde stoffen per teeltgroep. Het percentage geanalyseerde stoffen varieert tussen 45% en 94% en op geen enkele locatie zijn alle geadviseerde stoffen voor de betreffende teeltgroep geanalyseerd. Voor een goed beeld van de normoverschrijdingen van stoffen binnen een teeltgroep is het van belang dat op alle locaties zoveel mogelijk stoffen van de stoffenlijst behorende bij de teeltgroep worden bemeaten.

Tabel 2.3 Overzicht van aantal (#) geanalyseerd stoffen per waterschap per teeltgroep in 2017 en het aantal meetlocaties waarop de stof is geanalyseerd.

Teeltgroep	Waterschap	# stoffen in lijst teeltgroep	# stoffen minimaal 1x geanalyseerd	% geanalyseerde stoffen 2017	% geanalyseerde stoffen 2016	# Meetlocaties
Akkerbouw	Hollands Noorderkwartier	69	31	45	46	1
	Limburg	69	43	62	61	2
	Brabantse Delta	69	55	80	67	2
	Noorderzijlvest	69	57	83	82	2
	Hunze en Aa's	69	58	84	84	1
	Scheldestromen	69	58	84	84	2
	Fryslân	69	59	86	88	8
	Hollandse Delta	69	62	90	54	4
	Drents Overijsselse Delta	69	65	94	94	1
Zuiderzeeland	69	65	94	94	2	
Bloembollen	Hollands Noorderkwartier	30	22	73	73	7
	Rijnland	30	25	83	73	4
Boomkwekerij	Brabantse Delta	49	35	71	56	1
	Rijnland	49	35	71	56	1
	De Dommel	49	36	73	72	1
	Rivierenland	49	36	73	58	3
	Vechtstromen	49	37	76	74	1
	Aa en Maas	49	45	92	88	1
Fruitteelt	De Stichtse Rijnlanden	23	18	78	82	4
	Rivierenland	23	18	78	68	2
	Scheldestromen	23	21	91	91	2
Glastuinbouw	De Stichtse Rijnlanden	92	57	62	61	1
	Delfland	92	59	64	49	7
	Schieland en Krimpenerwaard	92	59	64	61	5
	Drents Overijsselse Delta	92	60	65	65	1
	Rivierenland	92	60	65	51	2
	Zuiderzeeland	92	60	65	64	1
	Limburg	92	65	71	68	5
Mais/grasland	De Dommel	26	16	62	95	2
	Limburg	26	17	65	68	2
	Aa en Maas	26	21	81	95	3
	Drents Overijsselse Delta	26	23	88	95	2
	Vallei en Veluwe	26	23	88	91	1
	Rijn en IJssel	26	24	92	95	3
	Vechtstromen	26	24	92	86	3
Wintertarwe	Noorderzijlvest	31	22	71	67	2
	Scheldestromen	31	25	81	77	4

2.4.1.2 *Mate van analyse van normoverschrijdende stoffen*

Evenals in 2015 en 2016 is ook in 2017 een deel van de stoffen die normoverschrijdend zijn aangetroffen niet op alle locaties in de betreffende teeltgroep geanalyseerd (Tabel 2.4). Over het algemeen zijn in 2017 minder normoverschrijdende stoffen niet geanalyseerd dan in 2016 en deels zijn het andere stoffen. Dat komt enerzijds omdat een deel van de normoverschrijdende stoffen die in 2016 niet op alle meetlocaties werden geanalyseerd in 2017 wel zijn geanalyseerd. Anderzijds betreffen het stoffen die in 2016 niet normoverschrijdend waren en in 2017 wel, zoals chlorantraniliprole in de glastuinbouw. Dit geeft wel aan dat het belangrijk is om stoffen op zoveel mogelijk locaties te analyseren omdat normoverschrijding van een stof per jaar kan variëren. Een deel van de stoffen was zowel in 2016 als in 2017 normoverschrijdend en niet overal gemeten. Soms betreft het maar één locatie, zoals acetamiprid in de akkerbouw. Maar bijvoorbeeld de normoverschrijdende stof pendimethalin wordt in de bloembollenteelt maar op vier van de elf locaties gemonitord.

Tabel 2.4 Overzicht normoverschrijdende stoffen die niet bij elk waterschap zijn geanalyseerd in 2017. In de derde kolom is het aantal waterschappen weergegeven waarbij de stof **wel** is geanalyseerd (linker getal) en het totaal aantal waterschappen in de betreffende teeltgroep (rechter getal). In de vierde kolom is het aantal meetlocaties waarop de stof **wel** is geanalyseerd (linker getal) en het totaal aantal meetlocaties in de betreffende teeltgroep (rechter getal) weergegeven. Rood gemarkeerd zijn stoffen die in 2016 ook normoverschrijdend waren en niet overal werden gemeten.

Teeltgroep	Normoverschrijdende stof die niet op alle locaties is gemeten	# waterschappen	# meetlocaties
Akkerbouw	acetamiprid	9/10	24/25
	dimethanamide (groepstof)	9/10	24/25
	epoxiconazool	9/10	23/25
	esfenvaleraat	8/10	20/25
	fipronil	8/10	21/25
	fluoxastrobin (trans)	9/10	23/25
	pendimethalin	8/10	22/25
Bloembollen	pendimethalin	1/2	4/11
Boomkwekerij	Alle normoverschrijdende stoffen door alle waterschappen geanalyseerd (6/6) op alle meetlocaties (8/8)		
Fruitteelt	Alle normoverschrijdende stoffen door alle waterschappen geanalyseerd (3/3) op alle meetlocaties (8/8)		
Glastuinbouw	chlorantraniliprole	2/7	2/22
	esfenvaleraat	6/7	17/22
	spinosad	6/7	17/22
	teflubenzuron	6/7	17/22
Mais en grasland	Alle normoverschrijdende stoffen door alle waterschappen geanalyseerd (7/7) op alle meetlocaties (16/16)		
Wintertarwe	Alle normoverschrijdende stoffen door alle waterschappen geanalyseerd (2/2) op alle meetlocaties (6/6)		

2.4.1.3 Mate van analyse van nieuw toegevoegde stoffen

Jaarlijks vindt er een update van de stoffenlijst plaats en worden er stoffen aan de lijst toegevoegd die nieuw zijn in de toelating of die een nieuwe toelating hebben binnen een bepaalde teelt. Het is de bedoeling dat zoveel mogelijk van deze stoffen worden geanalyseerd als daar een geschikte analysemethode voor beschikbaar is. De stoffen die in 2017 aan de stoffenlijst zijn toegevoegd staan weergegeven in Tabel 2.5. Deze nieuwe stoffen zijn maar door enkele waterschappen aan het analysepakket toegevoegd en daarmee op een beperkt aantal locaties geanalyseerd. Drie van de nieuw toegevoegde stoffen zijn aangetoond boven de rapportagegrens. Het betreft dicamba en triclopyr, die beide onder de norm zijn waargenomen, en fluxapyroxad. Voor fluxapyroxad is geen milieukwaliteitsnorm beschikbaar dus kan niet vastgesteld worden of de waargenomen concentraties leiden tot een normoverschrijding van de waterkwaliteit. Doordat enkele van deze nieuwe stoffen worden waargenomen in het oppervlaktewater is het zinvol om dit soort nieuwe stoffen ook op zoveel mogelijk locaties te meten. Het blijkt immers dat ze ook in het oppervlakte water terecht kunnen komen en bij toename in gebruik ook mogelijk tot normoverschrijdingen kunnen leiden.

Tabel 2.5 De in 2017 aan stoffenlijst toegevoegde stoffen per teelt. Aangegeven is of er een norm aanwezig is, het aantal waterschappen waarbij de stof **wel** is geanalyseerd (linker getal) van het totaal aantal waterschappen in de betreffende teeltgroep (rechter getal) en het aantal meetlocaties waarop de stof **wel** is geanalyseerd (linker getal) van het totaal aantal meetlocaties in de betreffende teeltgroep (rechter getal). Vetgedrukt zijn stoffen die alleen zijn aangetroffen boven de rapportagegrens.

Teeltgroep	Per 2017 in stoffenlijst	Norm	# waterschappen	# meetlocaties
Akkerbouw	penflufen	Geen norm	2/10	3/25
	penthioopyrad	Geen norm	3/10	5/25
Fruitteelt	fluxapyroxad	Geen norm	1/3	2/11
Mais en grasland	dicamba	MTR	3/7	7/16
	prosulfuron	MTR	5/7	11/16
	thifensulfuron-methyl	MTR	4/7	9/16
	triclopyr	MTR	7/7	16/16
Wintertarwe	cypermethrin	JG-MKN/ MAC-MKN	1/2	4/6

2.4.2 Groepstoffen

Uit een uitgebreide analyse van de te meten stoffen door de werkgroep AAN in 2016 kwam naar voren dat een deel van de stoffen bestaat uit diverse isomeren die analytisch niet altijd goed van elkaar te scheiden zijn of voorkomen in verschillende verschijningsvormen. Deze stoffen/isomeren worden echter door de waterschapslaboratoria onder verschillende (isomeer)namen gerapporteerd, waardoor ze onder verschillende namen in de database van het Informatiehuis Water en de Bestrijdingsmiddelenatlas terecht kwamen en ze in de data-analyses als aparte stoffen zijn meegenomen. Het gevolg hiervan is dat de data-analyse een vertekend beeld kon geven omdat voor sommige stoffen het werkelijk aantal normoverschrijdingen niet goed in beeld komt. Om dit probleem pragmatisch op te lossen is in 2017 (tijdens de evaluatie van de data van meetjaar 2016) de term “groepstof” geïntroduceerd. Onder een “groepstof” worden isomeren of verschillende verschijningsvormen van een stof samengevoegd die onder verschillende namen worden gerapporteerd.

De meetresultaten van de groepstof worden vervolgens getoetst aan de norm voor het toegelaten isomeer. De stoffen waarvoor sinds 2017 een groepstof is aangemaakt staan weergegeven in Tabel 2.6. In de [factsheets van de Bestrijdingsmiddelenatlas](#)³, waarin per stof onder andere informatie over de fysisch-chemische eigenschappen staat, wordt beschreven welke isomeren hieronder vallen.

Tabel 2.6 Stoffen met verschillende isomeren die als groepstof in de data-analyse zijn geëvalueerd.

Isomeren	Oplossing
Dimethenamid/ dimethenamid-P	Samen nemen onder "groepstof Dimethenamid"; toetsen aan de norm voor dimethenamid-P (CAS-nummer 163515-14-8)
Iodosulfuron-methyl/ iodosulfuron-methyl natrium	Samen nemen onder "groepstof Iodosulfuron-methyl-natrium", toetsen aan de norm voor Iodosulfuron-methyl-natrium (CAS-nummer 144550-36-7). Correctie voor het molgewicht van de data die zijn gerapporteerd als Iodosulfuron-methyl
Metolachloor-S/metolachloor:	Samen nemen onder "groepstof Metolachloor"; toetsen aan de norm voor metolachloor-S (CAS-nummer 87392-12-9).
Metalaxyl-M/metalaxyl	Samen nemen onder "groepsstof Metalaxyl", toetsen aan de norm voor metalaxyl-M (CAS-nummer 70630-17-0).
Mecoprop-P/mecoprop	Samen nemen onder "groepsstof Mecoprop", toetsen aan de norm voor mecoprop-P (CAS-nummer 16484-77-8).

Voor Iodosulfuron-methyl moet een omrekening plaatsvinden met het molgewicht om goed te kunnen toetsen aan de norm, omdat die is afgeleid voor Iodosulfuron-methyl natrium. Dit is voor de analyse van meetjaar 2017 nog niet gebeurd en geeft een verschil van 4%. Het is de bedoeling om dit in 2019 op de meetdata van 2018 uit te gaan voeren.

Daarnaast zijn er nog enkele stoffen die bestaan uit isomeren die analytisch een probleem vormen, zoals esfenvaleraat/fenvaleraat (bestaande uit 4 isomeren) of stoffen waarvan zowel de aparte isomeren als de som worden gerapporteerd en waarvoor alleen een norm beschikbaar is voor de som. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om de isomeren spinosyn A en D en de som spinosad. Voor dit soort stoffen kan een "groepstof" ook uitkomst bieden. Ook hierover zal in 2019 een definitieve beslissing genomen worden. Een overzicht van alle isomeren/verschijningsvormen staat in Bijlage C, Tabel C.2).

2.4.3 Toe te voegen stoffen

In september 2018 heeft een nieuwe update van de stoffenlijst plaatsgevonden vanwege wijzigingen in de middelenpakketten en daarmee gepaard gaande actieve stoffen. Nieuw toe te voegen stoffen zijn voorgelegd aan de teeltwerkgroepen. Daarvan hebben de teeltwerkgroepen bloembollenteelt en akkerbouw hierover ook contact gehad met de sector. De update heeft geresulteerd in een aanvullende set van stoffen voor akkerbouw/wintertarwe, bloembollenteelt, fruitteelt en glastuinbouw die aan de stoffenlijst van het meetnet zijn toegevoegd (Tabel 2.7). Gezien het feit dat van de stoffen die voor het meetjaar 2017 waren toegevoegd een aantal ook is aangetoond in het oppervlaktewater boven de rapportagegrens, is het advies om ook stoffen die in september 2018 zijn toegevoegd, al in 2019 te gaan analyseren. In Bijlage B staan de volledige stoffenlijsten per teeltgroep met de stofnaam, Aquo-naam, CAS-nummer, de werking van de stof en het type norm dat voor de stof aanwezig is. In deze lijst staat ook opgenomen wanneer de toelating is ingetrokken. Deze stoffen blijven echter wel op de stoffenlijst staan en dienen ook geanalyseerd te worden. Op deze manier wordt

³ <http://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl/atlas/factsheets.aspx>

duidelijk of deze stoffen na intrekking van de toelating ook werkelijk geen normoverschrijdingen meer veroorzaken (onder andere gelet op opgebruiktermijn en illegaal gebruik).

In principe vervallen geen stoffen van de stoffenlijst maar komen er alleen maar stoffen bij. Er zijn enkele uitzonderingen. Dit zijn stoffen die analytisch dusdanig moeilijk te meten zijn waardoor het meetresultaat erg onbetrouwbaar is. In de evaluatie van de data van 2016 (De Weert et al., 2017) is geadviseerd deze wel uit de stoffenlijst van het LM-GBM te halen. Het betreft ETU, mancozeb, maneb, metam-natrium en thiram. Gerealiseerd moet worden dat deze middelen samen verantwoordelijk zijn voor meer dan een kwart van het totale verbruik aan werkzame stoffen. Dit maakt het extra belangrijk dat er op korte termijn een goede analysetechniek ontwikkeld wordt.

Tabel 2.7 Aanbevolen stoffen om toe te voegen aan de stoffenlijst van akkerbouw, wintertarwe, fruitteelt en glastuinbouw op basis van de update van de stoffenlijsten in september 2018.

Teeltgroep	Stofnaam (Aquo)	Teeltgroep	Stofnaam (Aquo)
Akkerbouw	bromoxynil octanoaat	Fruitteelt	isoxaben
	bromoxynil butyraat		
	cyantraniliprole	Mais/grasland	bromoxynil
	clothianidine		bromoxynil octanoaat
	diquat		bromoxynil butyraat
	fludioxonil		fludioxonil
	isoxaben		metalaxyl-M (groepstof in BMA)
	quinmerac		thiencarbazon-methyl
	sedaxaan		
	tebuconazool	Wintertarwe	benzovindiflupyr
zoxamide	difenoconazool		
	fludioxonil		
	halauxifen-methyl		
Bloembollen	cyprodinil	isoxaben	
	fenpyrazamine	amidosulfuron	
	fludioxonil	prohexadion-calcium	
	isoxaben	pyriofenone	
	quinmerac	sedaxaan	
Boomkwekerij	fludioxonil	tebuconazool	
	glufosinaat-ammonium	thiencarbazon-methyl	
	diflufenican		

2.4.4 Normen

Een deel van de stoffen die opgenomen is in het LM-GBM heeft geen norm. Voor 27 van deze stoffen wordt momenteel een indicatieve norm afgeleid die in 2019 wordt verwacht (Bijlage C, Tabel C.5). In de data-evaluatie van 2019 zullen deze normen worden toegepast. Dit zal niet alleen plaatsvinden op de data van het meetjaar 2018, waarvoor in 2019 de evaluatie wordt uitgevoerd, maar met terugwerkende kracht ook voor de eerdere jaren om een goede vergelijking te kunnen maken. Dit is conform de werkwijze in de BMA waar jaarlijks de gegevens van de voorgaande jaren worden herberekend met de actuele normen. Door dit soort wijzigingen kan het zijn dat resultaten van de recente evaluatie van bepaalde data verschillen tussen verschillende met voorgaande evaluaties. Een voorbeeld hiervan is azoxystrobin. Eind 2017, na de evaluatie van de data van meetjaar 2016, werd de norm verhoogd. In het evaluatierapport over de data van 2016 werden voor deze stof veel normoverschrijdingen waargenomen. Bij herberekening van deze data voor de evaluatie van meetjaar 2017 zijn de normoverschrijdingen grotendeels verdwenen.

In Tabel C.3 in Bijlage C staat een overzicht van de normen die ten opzichte van de evaluatie van het meetjaar 2016 gewijzigd zijn. Het betreft de stoffen azoxystrobin, florasulam en indoxacarb.

Stoffen in het meetnet die geen norm hebben worden wel gemonitord en daarmee gevolgd. Als blijkt dat deze stoffen meerdere jaren worden aangetroffen, kan vervolgens bepaald worden dat voor deze stoffen een milieukwaliteitsnorm afgeleid zal moeten worden.

Om zicht te hebben op de ernst van de gemeten concentraties zouden ze tijdelijk getoetst kunnen worden aan het toelatingscriterium. Dit is nog niet gebeurd in onderhavige data-analyse omdat er in 2019 voor 27 stoffen een nieuwe norm verwacht wordt.

Voor 17 stoffen in het meetnet ligt de rapportagegrens voor alle metingen boven de norm (Bijlage C, Tabel C.4). Indien deze stoffen niet worden aangetoond boven de rapportagegrens dan zijn ze niet toetsbaar⁴. Als de stof wel wordt aangetroffen ligt de gemeten concentratie boven de norm en geeft de stof direct een overschrijding. Cypermethrin en thifensulfuron-methyl stonden in 2016 niet in deze tabel maar in 2017 wel. Beide stoffen zijn in 2017 aan de stoffenlijst toegevoegd en werden in de evaluatie van de data van 2016 nog niet beschouwd.

De normen van de stoffen in de tabel zijn in 2017 tegen het licht gehouden en hebben niet geresulteerd in een wijziging van de norm omdat het al een gedegen norm betrof of er zijn andere redenen om geen normaanpassing te doen zoals het gebrek aan goede wetenschappelijke gegevens.

Er zijn ook enkele stoffen waarvan de rapportagegrens dusdanig fluctueert gedurende het meetjaar dat in sommige gevallen wel op normniveau gemeten kan worden en in andere gevallen niet. Dit zijn bijvoorbeeld chloorthalonil en diquatdibromide.

De laboratoria werken voortdurend aan de verbetering van prestatiekenmerken (meetonzekerheid, rapportagegrens e.d.) van analysemethoden. Het meest kansrijk zijn die stoffen waarvoor met een relatief kleine aanpassing in de methode het mogelijk is de rapportagegrens te verlagen.

⁴ Zie begrippenlijst (Bijlage I) voor toelichting.

3 Monitoringsresultaten

In dit hoofdstuk wordt een algemeen beeld gegeven van de normoverschrijdingen bij de verschillende teeltgroepen. Tevens worden voor alle teeltgroepen samen én per teeltgroep apart een overzicht gegeven van de stoffen die het meest normoverschrijdend zijn aangetroffen. In een aparte paragraaf wordt ingegaan op concentraties van niet-normoverschrijdende stoffen.

Bij de evaluatie van de meetdata van 2017 wordt een vergelijking gemaakt met de data uit de voorgaande jaren. Vanaf de start van het meetnet zijn er wijzigingen geweest zoals verplaatsing van meetpunten en wijziging van normen. Om de jaren onderling goed te kunnen vergelijken wordt met elke nieuwe evaluatie de data van de voorgaande jaren opnieuw berekend. Hierdoor kan het dus zijn dat het resultaat van voorgaande jaren in enkele figuren in het onderhavige rapport net iets anders is dan in voorgaande evaluatierapporten.

3.1 Aantal en gemiddeld percentage normoverschrijdende stoffen

Om een algemeen beeld te krijgen van de overschrijdingen van zowel de JG-MKN/MTR als de MAC-MKN per teeltgroep in het LM-GBM wordt jaarlijks het gemiddelde percentage normoverschrijdende stoffen per locatie van een teeltgroep bepaald (zie voorbeeldberekening in Figuur 3.1).

Meetlocatie 1 teeltgroep A	
Aantal gemeten stoffen	100
Aantal normoverschrijdende stoffen	10
% normoverschrijdende stoffen	10%
Meetlocatie 2 teeltgroep A	
Aantal gemeten stoffen	80
Aantal normoverschrijdende stoffen	20
% normoverschrijdende stoffen	25%
Meetlocatie 3 Teeltgroep A	
Aantal gemeten stoffen	95
Aantal normoverschrijdende stoffen	15
% normoverschrijdende stoffen	16%
Teeltgroep A: gemiddelde van % normoverschrijdende stoffen van meetlocatie 1 + 2 + 3 = $(10+25+16) / 3 = 17\%$	

Figuur 3.1 Voorbeeldberekening voor het gemiddelde percentage normoverschrijdende stoffen per locaties per teeltgroep, waarbij het aantal gemeten stoffen die stoffen betreft met een norm.

De percentages zijn gerankt per teeltgroep, waarbij de teeltgroep met de hoogste waarde bovenaan komt te staan (Tabel 3.1). Tevens is in de tabel per teeltgroep het gemiddeld aantal geanalyseerde stoffen, waarvoor een norm beschikbaar is, opgenomen. Voor een aantal stoffen is wel een MTR beschikbaar als vervanger van de JG-MKN, maar geen MAC-MKN. Hierdoor is het aantal geanalyseerde stoffen in de kolom "Gemiddeld aantal geanalyseerde stoffen per locatie" voor de MAC-MKN kleiner dan voor de JG-MKN/MTR.

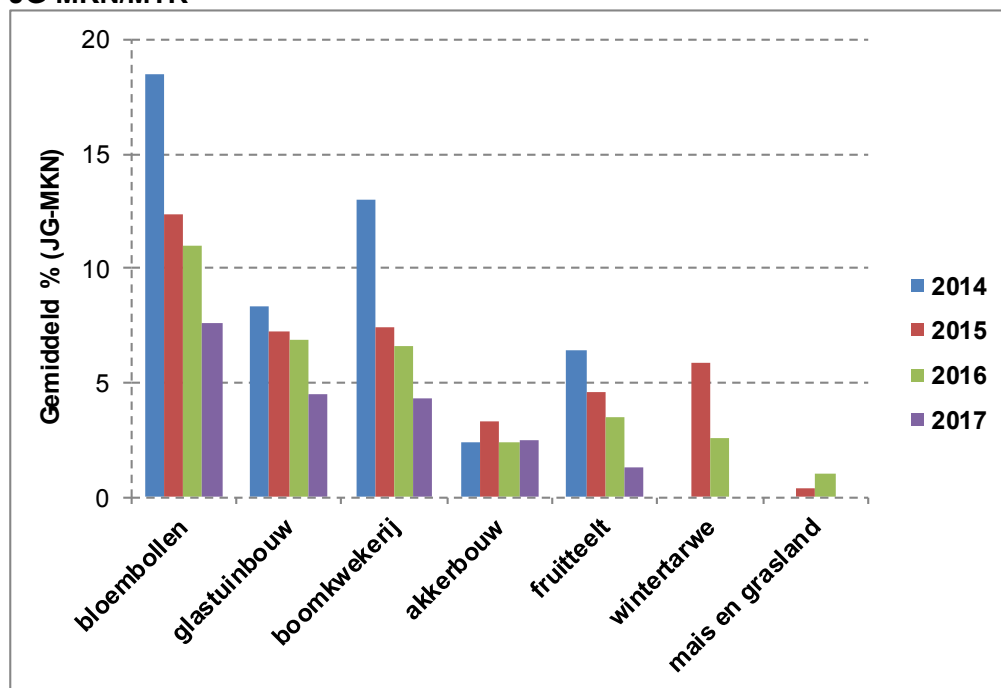
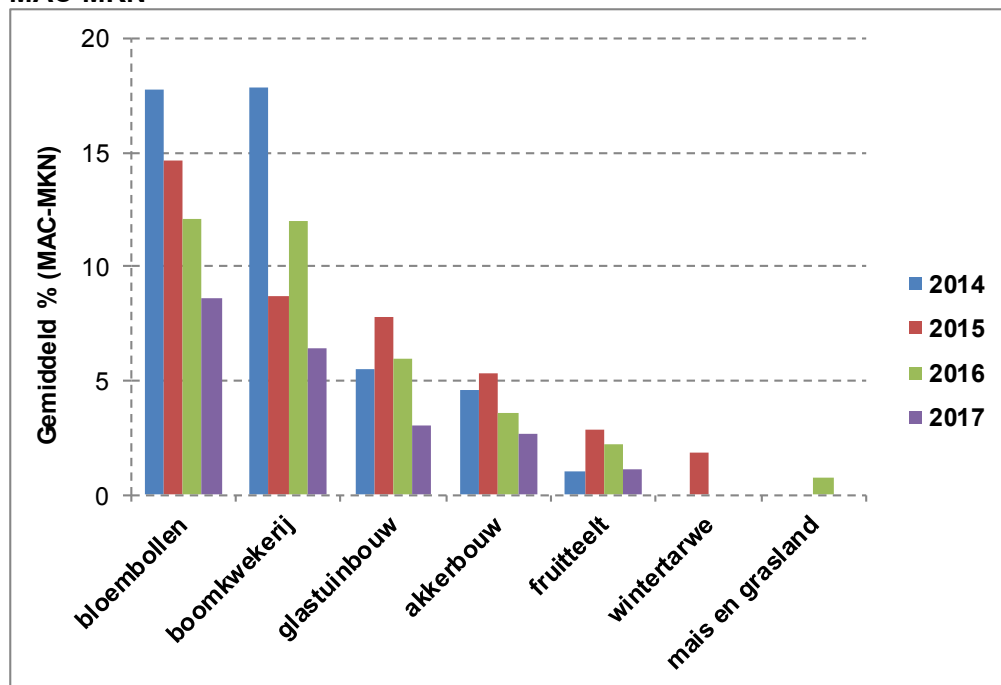
In 2017 is op meetlocaties van de bloembollenteelt het hoogste gemiddelde percentage normoverschrijdende stoffen gemeten, zowel voor de JG-MKN/MTR als de MAC-MKN. Wintertarwe en mais/grasland staan in de ranking van zowel de JG-MKN/MTR als MAC-MKN onderaan; voor beide teeltgroepen wordt door geen enkele stof de norm overschreden.

Tabel 3.1 Ranking teeltgroepen op basis van het gemiddelde percentage normoverschrijdende stoffen op de meetlocaties van een teeltgroep, getoetst aan JG-MKN/MTR en MAC-MKN voor 2017. Een percentage van 0 betekent dat er geen normoverschrijdingen zijn.

Rank	Teeltgroep	Gemiddeld % normoverschrijdende stoffen per locatie	Aantal gemeten locaties	Gemiddeld aantal geanalyseerde stoffen per locatie*
Toetsing aan JG-MKN/MTR				
1	bloembollen	7,6	11	23
2	glastuinbouw	4,5	22	60
3	boomkwekerij	4,3	8	36
4	akkerbouw	2,5	25	58
5	fruitteelt	1,3	8	19
6/7	wintertarwe	0	6	22
6/7	mais en grasland	0	16	20
Toetsing aan MAC-MKN				
1	bloembollen	8,6	11	17
2	boomkwekerij	6,4	8	16
3	glastuinbouw	3,1	22	31
4	akkerbouw	2,7	25	27
5	fruitteelt	1,1	8	12
6/7	wintertarwe	0	6	14
6/7	mais en grasland	0	16	10

* Betreft alleen stoffen waarvoor een norm beschikbaar was.

De gemiddelde percentages van 2017 zijn vergeleken met die van 2016, 2015 en ook met die van 2014 (Figuur 3.2).

JG-MKN/MTR**MAC-MKN**

Figuur 3.2 Gemiddeld percentage normoverschrijdende stoffen per locatie per teeltgroep voor de JG-MKN (boven) en de MAC-MKN (onder) voor 2014 t/m 2017. Aflopend weergegeven van de teeltgroep met de hoogste naar het laagste percentage in 2017.

Voor alle teeltgroepen is het gemiddelde percentage normoverschrijdende stoffen op de meetlocaties van een teelt voor de JG-MKN/MTR en MAC-MKN in 2017 lager dan in 2016, met uitzondering van de akkerbouw voor de JG-MKN/MTR (Figuur 3.2). Voor deze teeltgroep is het

gemiddelde percentage normoverschrijdende stoffen op de meetlocaties in 2017 gelijk aan 2016. Voor de MAC-MKN zijn de gemiddelde percentages voor de akkerbouw wel lager. In mais/grasland en wintertarwe zijn geen normoverschrijdingen van de JG-MKN/MTR en de MAC-MKN gemeten.

Voor de bloembollenteelt, glastuinbouw, boomkwekerij en fruitteelt zijn de gemiddelde percentages voor de JG-MKN/MTR voor elk erop volgend jaar lager. Voor de MAC-MKN was dit alleen het geval voor de bloembollenteelt en fluctueren de percentages van de ander teelten meer in de tijd.

Het gemiddelde percentage normoverschrijdende stoffen per locatie zoals weergegeven in Tabel 3.1 wordt onder andere bepaald door te delen door het aantal stoffen dat is geanalyseerd. Vanaf 2014 is er bij de meeste teeltgroepen een jaarlijkse stijging van het aantal stoffen dat wordt geanalyseerd. Als elk jaar hetzelfde aantal normoverschrijdingen wordt gemeten dan daalt het gemiddelde percentage hierdoor toch, zonder dat echt een verbetering is opgetreden. Om hier ook zicht op te krijgen is voor de JG-MKN/MTR in Tabel 3.2 (en in Bijlage D voor de MAC-MKN) voor 2014 tot en met 2017 het aantal stoffen weergegeven dat geanalyseerd zou moeten worden in de teeltgroep (op basis van de stoffenlijst). In de tabel staat ook het aantal stoffen dat werkelijk is geanalyseerd en het aantal hiervan met een JG-MKN/MTR. In de data-analyse worden namelijk alleen die stoffen meegenomen die een norm hebben. Tevens staat in de tabel het aantal stoffen dat normoverschrijdend (JG-MKN/MTR) is gemeten, en hoeveel dit procentueel is van het aantal geanalyseerde stoffen met een norm. Het verschil tussen dit percentage en het gemiddeld percentage normoverschrijdende locaties in Tabel 3.1 is dat in Tabel 3.2 het percentage weergeeft hoeveel van de geanalyseerde stoffen met een JG-MKN of MAC-MKN normoverschrijdend zijn gemeten voor de betreffende teeltgroep. Het gaat hier over alle locaties samen. In Tabel 3.1 betreft het een gemiddeld percentage normoverschrijdende stoffen per locaties per teeltgroep.

Het aantal stoffen dat is gemeten per teeltgroep is gestegen van 2014 tot en met 2017, zoals te zien is in Tabel 3.2. Tussen 2016 en 2017 zijn de aantallen min of meer gelijk gebleven. Het lagere gemiddelde percentage normoverschrijdende stoffen per meetlocatie in Tabel 3.1 komt dus voornamelijk doordat minder stoffen normoverschrijdend zijn gemeten.

Tabel 3.2 Overzicht per teeltgroep van aantal (#) te analyseren stoffen (in stoffenlijst), aantal stoffen dat geanalyseerd is, aantal stoffen met een JG-MKN/MTR dat geanalyseerd is, aantal stoffen met een normoverschrijding boven JG-MKN/MTR en het % normoverschrijdende stoffen ten opzichte van het aantal geanalyseerde stoffen met norm.

Teeltgroep	Jaar	# Stoffen te analyseren	# Stoffen geanalyseerd	# Stoffen met JG-MKN/MTR geanalyseerd	# Stoffen normoverschrijdend (JG-MKN/MTR)	Totaal % stoffen normoverschrijdend (JG-MKN/MTR)
Akkerbouw	2014	67	64	62	11	18
	2015	67	65	63	15	24
	2016	67	67	65	10	15
	2017	69	69	65	11	17
Bloembollen	2014	30	22	22	7	32
	2015	30	27	27	9	33
	2016	30	27	27	10	37
	2017	30	28	28	6	21
Boomkwekerij	2014	49	36	36	9	25
	2015	49	46	42	7	17
	2016	49	48	43	6	14
	2017	49	47	43	8	19
Fruitteelt	2014	22	21	21	3	14
	2015	22	22	22	2	9
	2016	22	22	22	1	5
	2017	23	23	22	2	9
Glastuinbouw	2014	92	63	63	19	30
	2015	92	66	66	21	32
	2016	92	71	71	27	38
	2017	92	76	72	22	31
Maïs/Grasland	2014	22	18	18	0	0
	2015	22	21	18	1	6
	2016	22	22	18	3	17
	2017	26	26	22	0	0
Wintertarwe	2014	30	20	19	0	0
	2015	30	26	24	3	13
	2016	30	27	25	1	4
	2017	31	31	27	0	0

3.2 Aantal en mate van normoverschrijding stoffen in alle teeltgroepen samen

In 2017 overschrijden 33 stoffen de JG-MKN/MTR voor alle teelten samen (Tabel 3.3). Het aantal stoffen dat in 2017 is geanalyseerd ten opzichte van 2015 en 2016 is hoger maar het aantal stoffen dat de JG-MKN/MTR overschrijdt is lager ten opzichte van 2015 en 2016. Het percentage van de stoffen met norm dat is geanalyseerd en boven de norm is aangetoond is in 2014 tot en met 2016 hetzelfde en in 2017 lager.

Voor de MAC-MKN geldt dat in 2017 21 stoffen de norm overschrijden voor alle teelten samen (zie Bijlage D), dit is 36% van het totaal aantal geanalyseerde stoffen met een MAC-MKN. Het percentage normoverschrijdende stoffen is hiermee gedaald ten opzichte van de voorgaande jaren.

Tabel 3.3 Overzicht over alle teelten van aantal (#) stoffen te analyseren (in stoffenlijst), aantal stoffen dat gemeten is, aantal stoffen met een normoverschrijding boven JG-MKN/MTR en het % normoverschrijdende stoffen ten opzichte van het aantal geanalyseerde stoffen met norm.

Teeltgroep	Jaar	# Stoffen te analyseren	# Stoffen geanalyseerd	# Stoffen met JG-MKN/MTR geanalyseerd	# Stoffen normoverschrijdend (JG-MKN/MTR)	totaal % stoffen normoverschrijdend (JG-MKN/MTR)
Alle teelten	2014	162	122	119	33	28
	2015	162	137	127	34	27
	2016	162	144	132	37	28
	2017	170	157	138	33	24

Voor de stoffen die in het meetnet zijn gemeten is per stof een indexwaarde berekend voor de mate van normoverschrijding voor alle teeltgroepen samen en per teeltgroep. Deze berekening is uitgevoerd voor zowel de JG-MKN/MTR als de MAC-MKN. De indexwaarde is berekend door per stof per teeltgroep de normoverschrijdingsklasse (\leq norm, $>1-5$ keer norm of >5 keer norm) op te tellen voor alle meetlocaties in de betreffende teeltgroep en deze vervolgens te delen door het aantal meetlocaties. Deze indexwaarde heeft een range van 0 tot 5 en geeft per teeltgroep een indruk welke stof het meest milieubezwaarlijk is (zie voorbeeld in Tabel 3.4). Een meetlocatie die voor een bepaalde stof niet toetsbaar is, wordt in de berekening als niet-normoverschrijdend meegenomen. Hiermee geeft de indexwaarde de minimale mate van normoverschrijding van de stof.

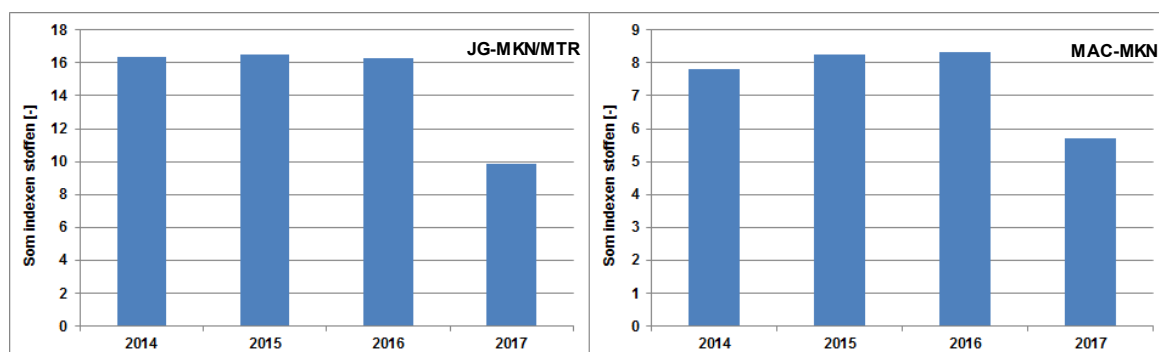
Per meetjaar zijn alle indexwaarden van de afzonderlijke stoffen opgeteld om te komen tot een somindex. Dit is gedaan voor zowel de JG-MKN/MTR als de MAC-MKN.

Tabel 3.4 Voorbeeldberekening voor de indexwaarde van de normoverschrijdende stoffen.

Stof X	Mate van normoverschrijding	Waarde
Meetlocatie 1	< norm	0
Meetlocatie 2	5x norm	5
Meetlocatie 3	5x norm	5
Meetlocatie 4	1x norm	1
Meetlocatie 5	Niet toetsbaar	0
Totaal		11
Indexwaarde = totaal waarde / aantal meetlocaties		2,75

De indexwaarde kan lager zijn ten opzichte van het jaar ervoor doordat minder normoverschrijdingen zijn gemeten, de normoverschrijdingen minder groot waren of omdat de stof op meer locaties geanalyseerd is maar niet normoverschrijdend is aangetoond op die extra meetlocaties. In de beschouwing van de vergelijking van de data met de voorgaande jaren wordt hier ook naar gekeken. In de tabellen met de indexwaarden van de stoffen staat voor de meetgegevens van 2017 vermeld op hoeveel locaties de stof is gemeten en om hoeveel normoverschrijdingen het gaat. Tevens is het aantal niet-toetsbare locaties gegeven en het percentage van het aantal niet-toetsbare locaties ten opzichte van het totaal aantal bemeeten locaties.

De somindex voor de JG-MKN/MTR en de MAC-MKN voor 2014, 2015 en 2016 waren vergelijkbaar en de somindex voor 2017 is ruim lager voor beide normtypen (Figuur 3.3). Dit komt voornamelijk doordat er in 2017 voor alle teelten samen minder en/of minder grote ($> 5x$ norm) normoverschrijdingen zijn gemeten. Tussen 2016 en 2017 is het aantal stoffen met een norm dat is geanalyseerd namelijk nagenoeg gelijk gebleven (Tabel 3.3). Daarnaast is een aantal stoffen op meer locaties geanalyseerd.



Figuur 3.3 Somindex van de stoffen voor alle teelten in 2017 voor de JG-MKN/MTR (links) en de MAC-MKN (rechts).

In Tabel E.1 (JG-MKN) en Tabel E.2 (MAC-MKN) in Bijlage E staat de ranking met de indexwaarden voor alle teeltgroepen samen in 2015 tot en met 2017. Per stof is de indexwaarde in deze jaren weergegeven en met kleuren is aangegeven of de indexwaarde in 2017 lager is ten opzichte van 2016 (groen), gelijk is gebleven (wit) of hoger is (rood). Indien een regel vetgedrukt is dan was deze stof in 2015 en 2016 niet normoverschrijdend aangetroffen; de desbetreffende stof is dus nieuw in de ranking. In de tabellen is ook informatie toegevoegd over het aantal locaties waar metingen zijn uitgevoerd, op hoeveel locaties de normoverschrijdingen zijn aangetroffen tussen 1 en 5x de norm en boven 5x de norm in 2017. Deze laatste twee getallen opgeteld geeft het totaal aantal locaties waarbij de norm is overschreden.

In 2017 zijn 33 stoffen boven de JG-MKN/MTR aangetoond voor alle teelten samen. Hiervan hebben er achttien een lagere indexwaarde ten opzichte van 2016 en acht een hogere, waarvan drie stoffen nieuw in de ranking zijn. Dit betreft chloroantranilprole, metolachloor (groepstof) en epoxiconazool. Voor zes stoffen is de indexwaarde gelijk gebleven.

Voor de MAC-MKN gaven 21 stoffen een overschrijding van deze norm in 2017. Elf stoffen hebben een lagere indexwaarde ten opzichte van 2016, acht een hogere, en twee zijn gelijk gebleven. De lijst bevat drie nieuwe stoffen die in 2015 en 2016 niet boven de norm zijn gemeten. Dit betreft dodemorf, methiocarb en epoxiconazool.

Veel stoffen komen zowel in de ranking van de JG-MKN als MAC-MKN voor, zij het in een andere volgorde in de ranking. In de ranking van de MAC-MKN staan twee stoffen, die niet in de indextabel van de JG-MKN/MTR staan. Dit zijn linuron en dodemorf. Deze stoffen zijn beide op één locatie 1-5x boven de norm gemeten.

De hoogste waarde van de index voor de JG-MKN/MTR is in 2017 lager ten opzichte van 2016. Voor de MAC-MKN is de hoogste indexwaarde in 2017 hoger dan in 2016; dit betreft pendimethalin, met een indexwaarde van 0,91 in 2016 en 1,15 in 2017.

In Tabel 3.5 staat de indexwaarde en ranking van de vijf stoffen met de hoogste indexwaarde voor alle teeltgroepen samen (getoetst aan de JG-MKN/MTR). Hierbij valt op dat spinosad en abamectine op veel locaties niet toetsbaar waren (op respectievelijk 59% en 87% van de bemeaten locaties). Dit geeft aan dat rondom deze indexwaarde een grotere onzekerheid zit en dat de mate van normoverschrijding mogelijk een onderschatting is.

Tabel 3.5 Ranking van stoffen met normoverschrijdingen in **alle teeltgroepen samen** getoetst aan de JG-MKN/MTR voor 2015 t/m 2017 op basis van de indexwaarden [-] van de mate van normoverschrijdingen. Voor 2017 is het aantal meetlocaties (loc.) met metingen, met normoverschrijdingen en met normoverschrijdingen >5x norm weergegeven. Deze beide waarden opgeteld geeft het aantal locaties met een normoverschrijding. Het aantal niet-toetsbare locaties, en tussen haakjes het percentage van het totaal aantal locaties met metingen, staat in de laatste kolom. Rood: toename indexwaarde in 2017 t.o.v. 2016; groen: afname indexwaarde in 2017 t.o.v. 2016; wit: indexwaarde in 2016 en 2017 gelijk; vet: in 2015 en 2016 geen normoverschrijdingen en in 2017 wel.

Rank	Stof	Index 2015	Index 2016	2017				
				Index	# loc. met metingen	# loc. 1-5x norm	# loc. >5x norm	# loc. niet toetsbaar
1	spinosad	0,73	2,13	1,35	17	3	4	10 (59%)
2	metazachloor	1,00	1,25	0,88	8	2	1	0 (0%)
3	fluoxastrobin (trans-)	0,68	0,96	0,79	29	8	3	3 (10%)
4	imidacloprid	2,24	1,49	0,71	49	15	4	5 (10%)
5	abamectine	0,33	0,67	0,67	30	0	4	26 (87%)

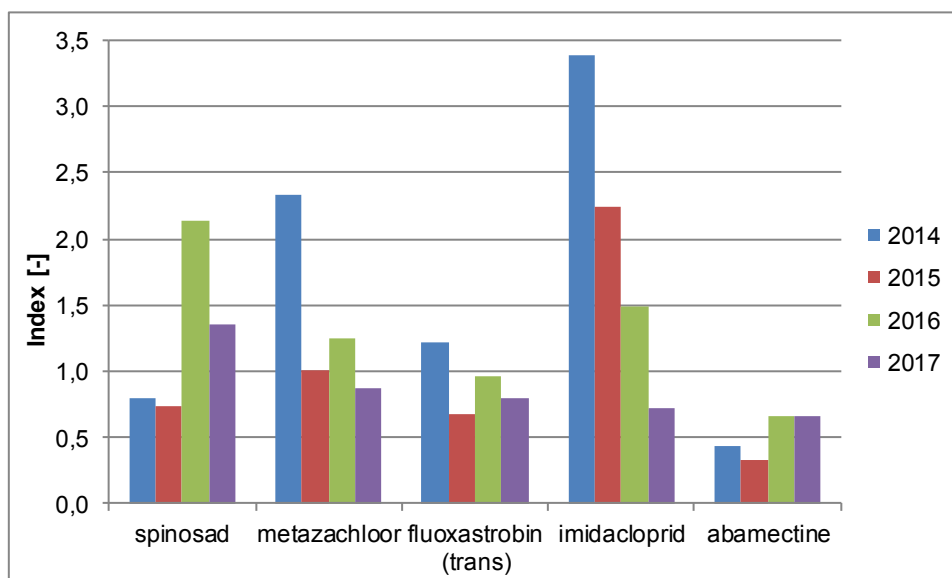
Spinosad, metazachloor, fluoxastrobin (trans) en imidacloprid stonden in 2016 ook in de top 5 en metazachloor en imidacloprid ook al in 2015. Destijds stond spiromesifen bovenaan in de ranking. Deze stof is in 2017 niet normoverschrijdend gemeten en staat dus helemaal niet meer in de ranking. Abamectine staat in 2017 op rank 5 ondanks dat de indexwaarde ten opzichte van 2016 niet is veranderd. In 2016 stond deze stof op rank 9. Reden dat de stof nu in de top vijf staat komt doordat de stoffen die vorig jaar boven abamectine stonden, in 2017 een lagere indexwaarde hebben gekregen of zelfs helemaal niet boven de norm zijn gemeten.

In Figuur 3.4 staan ter vergelijking de indexwaarden van deze vijf stoffen voor 2014 tot en met 2017 weergegeven. Spinosad staat in 2017 op de eerste plaats in de ranking en is daarmee voor de monitoring van 2017 de meest milieubezwaarlijkste stof. De indexwaarde is lager dan in 2016 en dat komt omdat er zowel op minder locaties als minder grote normoverschrijdingen zijn gemeten. De stof is ook op twee locaties meer geanalyseerd. Dat heeft ook een klein effect op de lagere indexwaarde in vergelijking met 2016. De indexwaarde voor 2017 is wel hoger dan die voor 2014 en 2015.

Metazachloor stond in 2015 in de ranking op plaats 5, in 2016 op plaats 4 en in 2017 op plaats 2. Toch is de indexwaarde lager dan in 2016 en dit komt doordat er op 3 locaties minder een normoverschrijding is gemeten. Het aantal normoverschrijdingen > 5x de norm is hetzelfde als in 2016.

De stof fluoxastrobin (trans) stond in 2016 op plaats 5 en in 2017 op plaats 3, maar ook van deze stof is de indexwaarde lager geworden, voornamelijk door minder normoverschrijdingen. Het aantal locaties waar de stof is geanalyseerd is hoger dan in 2016; 29 in 2017 ten opzichte van 25 in 2016. De indexwaarde is wel wat hoger in 2017 dan in 2015.

Imidacloprid staat sinds 2014 in de top 5, maar steeds een plaats lager dan in het voorgaande jaar. De indexwaarde van imidacloprid is in 2017 wederom lager dan in de voorgaande jaren, wat komt door zowel minder als lagere normoverschrijdingen. Het aantal locaties met een meting voor imidacloprid is gelijk gebleven.



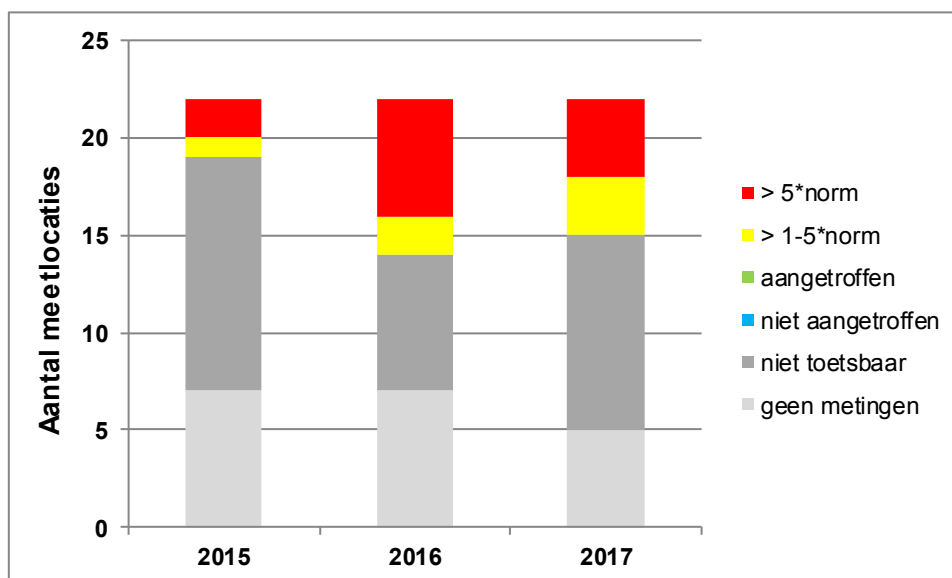
Figuur 3.4 Index voor de mate van normoverschrijding van de vijf hoogst gerankte stoffen voor alle teeltgroepen in 2017 en ter vergelijking van 2014 tot en met 2016.

3.2.1 Resultaten 'top-5 stoffen'

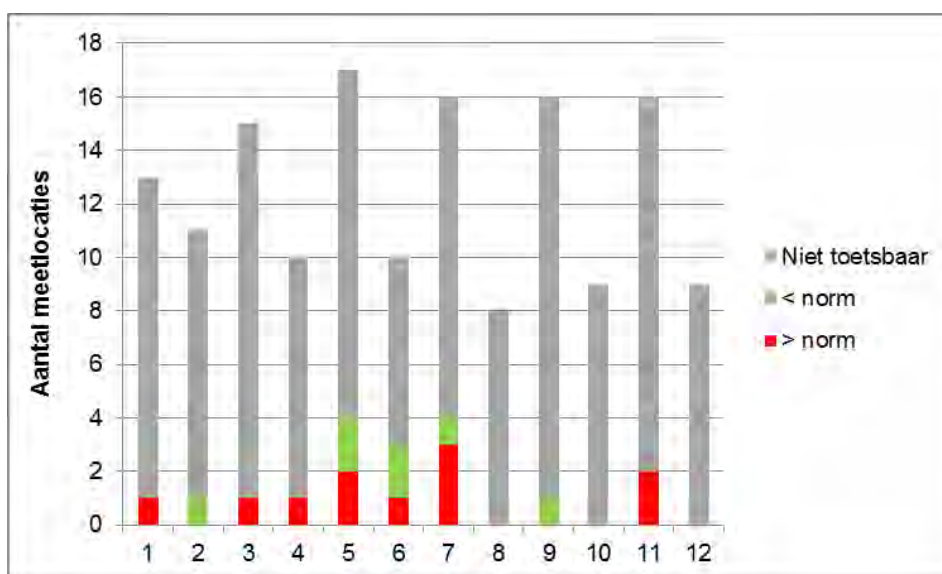
Van de bovenste vijf stoffen van de ranking van normoverschrijdende stoffen getoetst aan de JG-MKN/MTR is nader bekeken wat de mate van overschrijding per teeltgroep is en in welke maanden de normoverschrijdingen zijn aangetroffen. Bij de gegevens per maand betreft het een vergelijking met de JG-MKN/MTR waarbij elke individuele meting is vergeleken met de JG-MKN/MTR. Dit is dus geen officiële toetsing omdat een individuele meting wordt vergeleken met een gemiddelde jaar norm. Door deze vergelijking wordt echter wel een beeld verkregen van de maanden waarin de stof in verhoogde concentraties is aangetroffen en of dit gedurende een korte of langere periode het geval is. Het is dus mogelijk dat een of meerdere individuele metingen boven de JG-MKN/MTR liggen, maar dat als de officiële toetsing wordt uitgevoerd bij middeling van de individuele metingen dit gemiddelde concentratie de norm niet overschrijdt.

3.2.1.1 Spinosad

Spinosad heeft alleen een toelating in de glastuinbouw en is in 2017 geanalyseerd op 17 locaties (Figuur 3.5). Dat zijn twee locaties extra opzichte van 2016 en 2015. Op zeven locaties is de stof normoverschrijdend aangetroffen, waarbij op vier locaties de norm meer dan 5 keer wordt overschreden. Dit is op twee locaties minder dan in 2016. Op de overige bemeten locaties, is de waarde niet toetsbaar (rapportagegrens > norm). Het is dus niet bekend of de stof hier voorkomt en het meten van twee locaties extra heeft geen extra inzicht gegeven. Gezien het feit dat de stof in de ranking op 1 staat is het aan te bevelen, indien mogelijk, de analysemethode te verfijnen, zodat alle monsters lager dan de norm gemeten kunnen worden.



Figuur 3.5 Mate van normoverschrijding van de JG-MKN/MTR voor spinosad in de **glastuinbouw** in 2015 tot en met 2017.



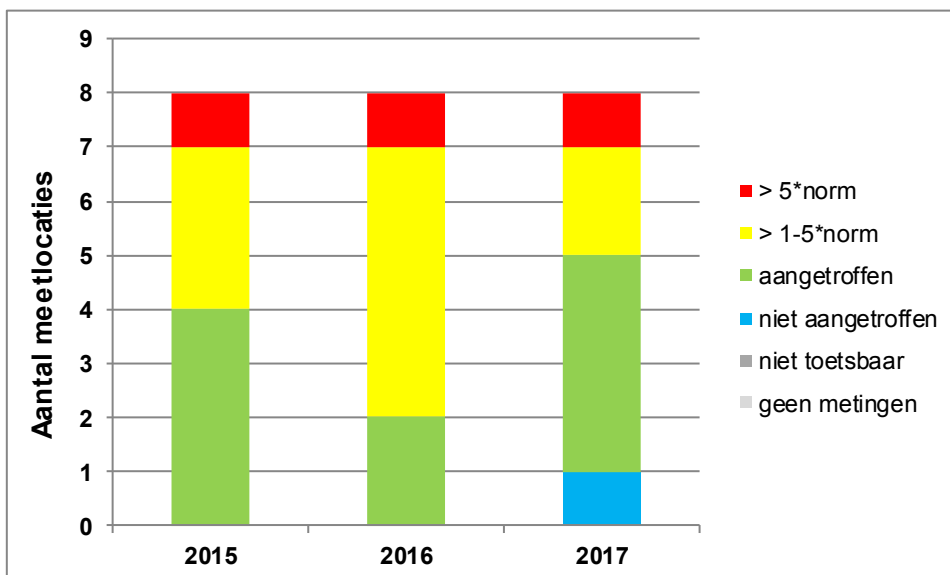
Figuur 3.6 Aantal meetlocaties met normoverschrijdingen voor spinosad per maand gemeten in de **glastuinbouw** in 2017 op basis van een vergelijking met de JG-MKN.

Spinosad wordt zeven maanden boven de norm aangetroffen, te weten in de maanden januari, maart tot en met juli en november (Figuur 3.6). In 2016 waren de concentraties juist in de periode van juli tot en met november boven de norm gemeten. In de glastuinbouw is dan ook niet echt sprake van seizoensinvloed en dat laten de verschillen tussen de jaren in het voorkomen van de hogere concentraties in het oppervlaktewater zien.

3.2.1.2 Metazachloor

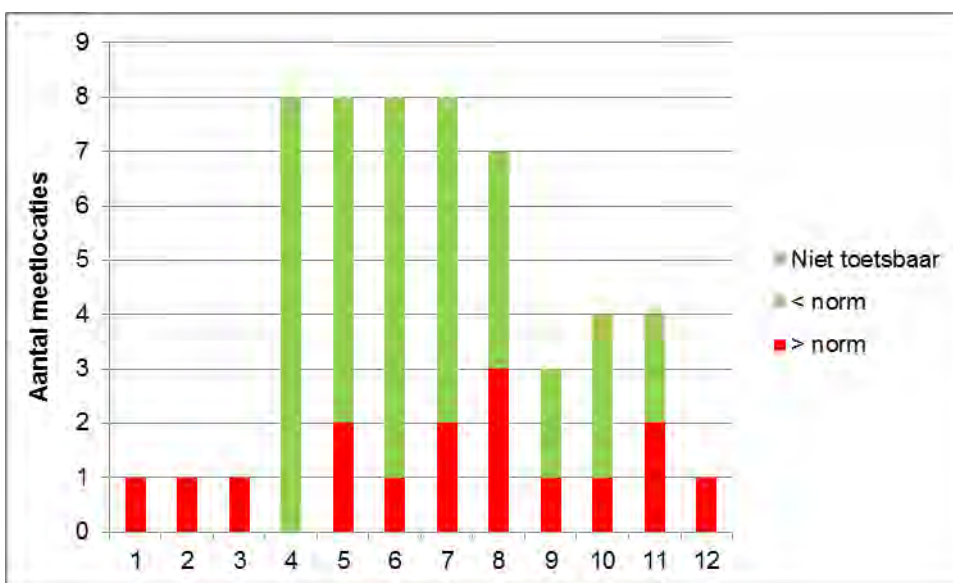
Metazachloor is voor de teeltgroepen in het LM-GBM alleen toegelaten in de boomkwekerij en de stof is op alle boomkwekerij-meetlocaties in 2015 tot en met 2017 gemonitord. In alle drie de jaren is deze stof boven de norm aangetoond, waarbij in 2017 het aantal normoverschrijding lager is dan in de voorgaande jaren (Figuur 3.7). Het aantal locaties waar de norm meer dan 5x wordt overschreden is in alle drie de jaren gelijk, namelijk één. Uit een nadere analyse blijkt

dat het wel elk jaar een andere locatie betreft waarbij de norm meer dan 5x is overschreden. Het betreft hier dus niet één probleemlocatie waar jaarlijks de norm wordt overschreden.



Figuur 3.7 Mate van normoverschrijding van de JG-MKN voor metazachlor in de boomkwekerij in 2015 t/m 2017.

Normoverschrijdende concentraties zijn, met uitzondering van de maand april, gedurende het gehele jaar aangetroffen (Figuur 3.8). In 2016 werden de hogere concentraties voornamelijk waargenomen van april tot en met augustus. In 2017 is er een minder duidelijk patroon en zijn de aantallen locaties met hogere concentraties tussen de maanden redelijk vergelijkbaar. Net zoals in 2016 wordt metazachlor in januari, februari en december maar op één locatie gemeten, waarbij de gemeten concentraties boven de JG-MKN liggen. Dit laat wederom zien dat het voor deze stof zinvol om in de boomkwekerij in de wintermaanden op meerdere locaties te meten.



Figuur 3.8 Aantal meetlocaties met normoverschrijdingen van metazachlor per maand gemeten in de boomkwekerij in 2017 op basis van een vergelijking met de JG-MKN.

3.2.1.3 Fluoxastrobin (trans)

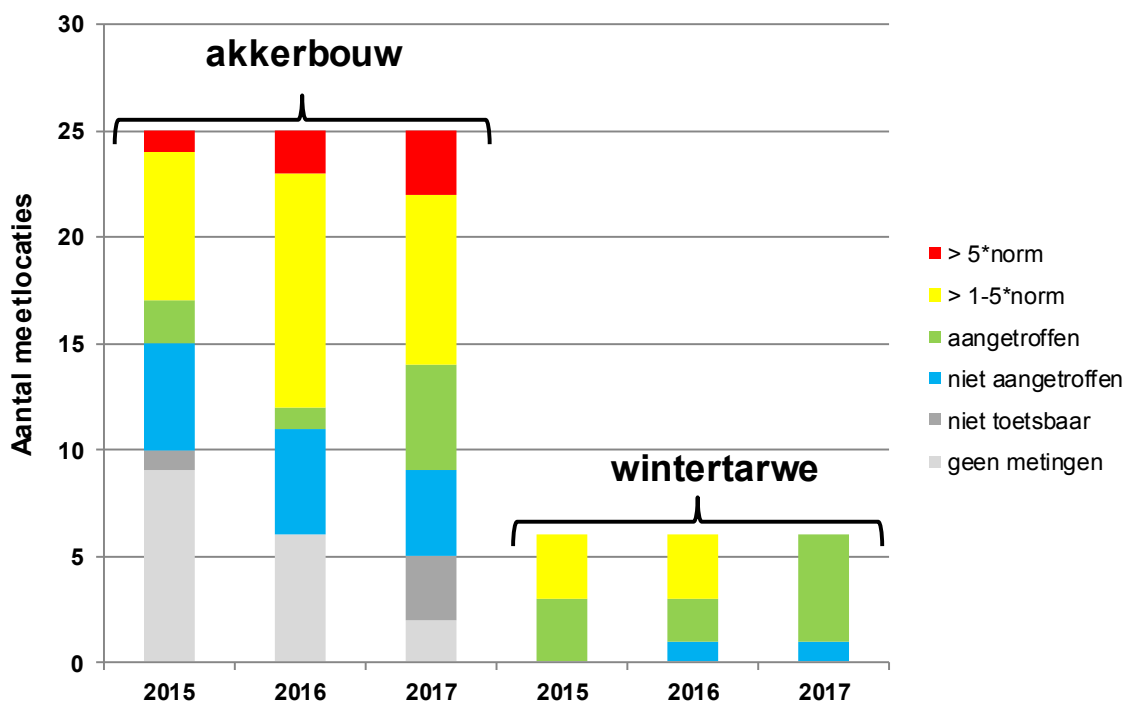
Fluoxastrobin (trans) is in de akkerbouw ook in 2017 op meer locaties gemeten dan in de voorgaande jaren en het aantal locaties waarbij de stof is aangetroffen is hoger ten opzichte van 2016. Hierbij is het totaal aantal keer dat de norm wordt overschreden in 2017 lager dan in 2016 maar wordt de norm wel vaker meer dan 5x overschreden.

Voor de wintertarwe is hetzelfde aantal locaties bemeaten in 2015 tot en met 2017 en zijn in 2017 geen normoverschrijdingen gemeten.

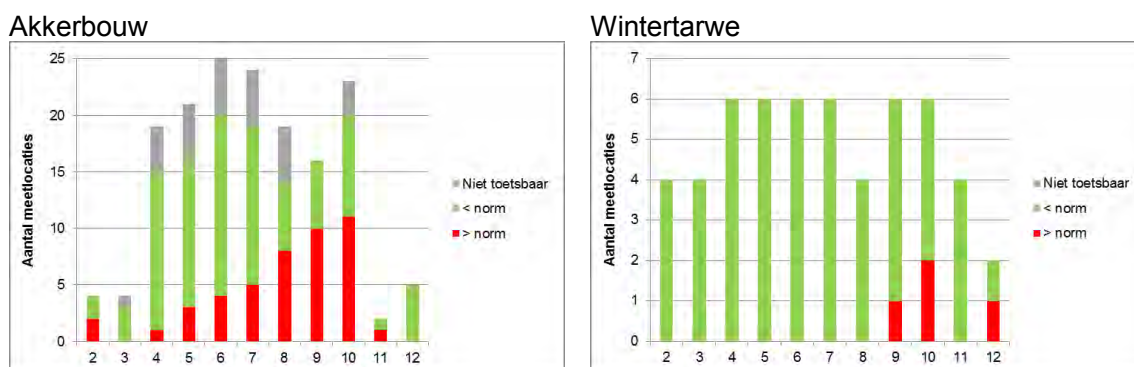
Fluoxastrobin (trans) wordt in de akkerbouw voornamelijk in de periode van april tot en met november in normoverschrijdende concentraties aangetroffen met een toename in het aantal locaties van april tot november. Dit is een ander patroon dan in 2016. Toen werden van mei tot en met november op een vergelijkbaar aantal locaties hogere concentraties waargenomen.

Ondanks dat in de wintertarwe de JG-MKN niet wordt overschreden zijn er in de maanden september, oktober en november enkele locaties met hogere concentraties aanwezig. Deze concentraties zijn echter niet hoog genoeg om een normoverschrijding te veroorzaken van de JG-MKN/MTR. In 2016 werden ook in mei tot en met juli hogere concentraties gemeten.

De verschuiving van de periodes waarin hogere concentraties voorkomen, in dit geval voor beide teelten naar het najaar, laat zien dat het per jaar kan verschillen wanneer gewasbeschermingsmiddelen in het oppervlaktewater terecht komen. Deze stof mag namelijk toegepast worden in maart tot en met augustus maar wordt in 2017 in de maanden na augustus vaker in hogere concentraties gemeten.



Figuur 3.9 Mate van normoverschrijding van de JG-MKN/MTR voor fluoxastrobin (trans) in 2015 t/m 2017.



Figuur 3.10 Aantal meetlocaties met normoverschrijdingen van fluoxastrobin (trans) per maand voor verschillende teeltgroepen in 2017 op basis van een vergelijking met de JG-MKN/MTR.

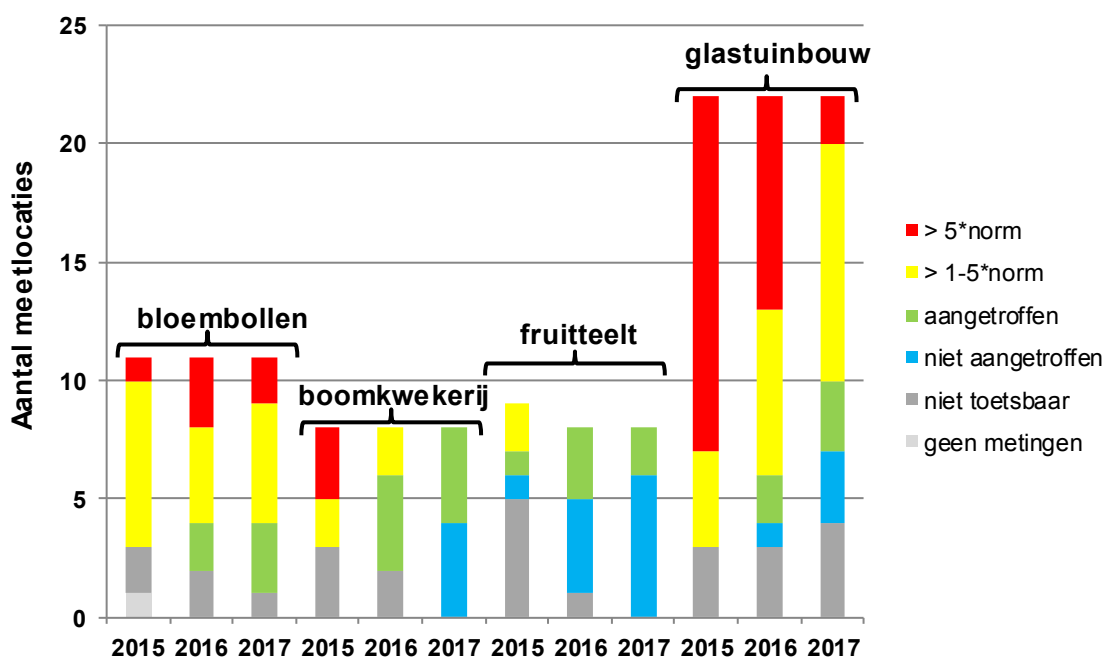
3.2.1.4 Imidacloprid

Imidacloprid is in 2017 zowel bij de bloembollenteelt, als bij de glastuinbouw normoverschrijdend waargenomen (Figuur 3.11). In de boomkwekerij werden geen normoverschrijdingen gemeten; in 2016 was dat wel het geval. In de fruitteelt had imidacloprid ook een toelating maar net zoals in 2016 werd de stof in 2017 niet normoverschrijdend gemeten.

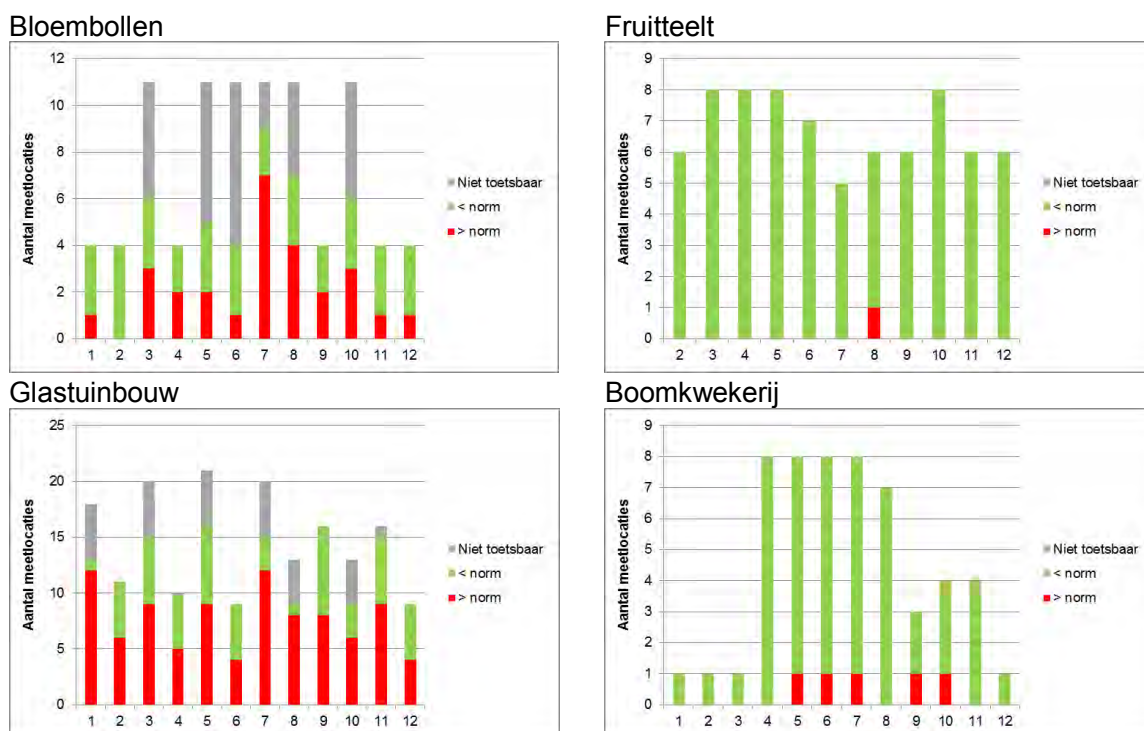
Bij de bloembollenteelt is het aantal meetlocaties met normoverschrijdingen in 2017 hetzelfde als in 2016 maar het aantal keer dat de norm > 5x is overschreden is lager. In de glastuinbouw zijn minder locaties normoverschrijdend en vooral het aantal keer dat de norm > 5x wordt overschreden is veel lager in 2017 ten opzichte van 2016. Dit is vergelijkbaar met de resultaten tussen 2015 en 2016. Tussen deze twee jaren nam het aantal en de grootte van de normoverschrijdingen af.

De toelating van imidacloprid is sinds 2014 aangescherpt en mogelijk heeft dit resulteert in het lagere aantal normoverschrijdingen, al lijkt dit effect in bloembollenteelt niet echt zichtbaar. In de glastuinbouw zijn duidelijk minder normoverschrijdingen gemeten. Sinds 2017 is in deze sector een omschakeling bezig waarbij de bedrijven geen water meer op het oppervlaktewater mogen lozen maar enkel nog op het riool, na een zuiveringsstap op het bedrijf of een collectieve zuiveringsstap. Mogelijk zijn dit al de eerste effecten van deze maatregelen. Echter niet alle bedrijven zijn al overgeschakeld dus is het te vroeg om hier al conclusies aan te verbinden.

Net zoals in 2015 en 2016 worden in de bloembollenteelt en de glastuinbouw voor imidacloprid gedurende het gehele jaar concentraties aangetroffen die hoger zijn dan de norm (Figuur 3.12). In de fruitteelt en de boomkwekerij worden in één of enkele maanden op een enkele locatie een verhoogde concentratie gemeten. Voor de boomkwekerij is het in de verschillende maanden steeds deels andere locaties waar de verhoogde concentratie wordt gemeten. De hogere concentraties leiden bij beide teelten niet tot een overschrijding van de JG-MKN.



Figuur 3.11 Mate van normoverschrijding van de JG-MKN voor imidacloprid in 2015 t/m 2017.



Figuur 3.12 Aantal meetlocaties met normoverschrijdingen van imidacloprid per maand voor verschillende teeltgroepen in 2017 op basis van een vergelijking met de JG-MKN.

3.2.1.5 Abamectine

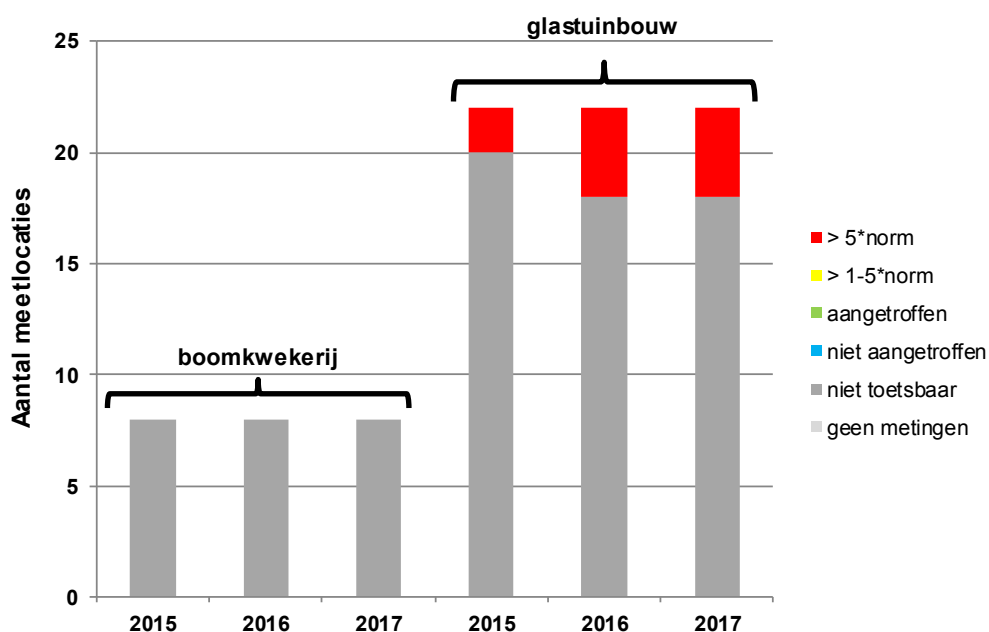
Abamectine heeft zowel een toelating in de boomkwekerij als in de glastuinbouw. De stof is in 2017 in beide teelten op alle locaties geanalyseerd maar doordat de rapportagegrens boven

de norm ligt, is de stof in de boomkwekerij voor alle locaties niet toetsbaar (Figuur 3.13). Hier is dus niet bekend of de concentraties beneden of boven de norm liggen.

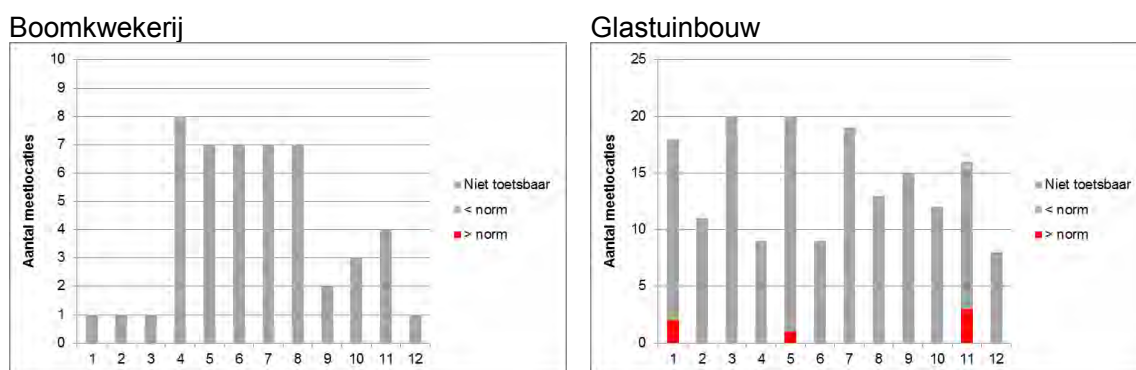
In de glastuinbouw is ook het grootste deel van de data niet toetsbaar maar wordt op 4 locaties de norm meer dan 5x overschreden. Dit is hetzelfde aantal als in 2016, maar de locaties waarop in 2017 de normoverschrijding plaatsvindt zijn deels anders dan die in 2016. Het betreft dus niet steeds dezelfde locaties waarbij de normoverschrijdingen plaatsvinden.

Het aantal normoverschrijdende locaties in de glastuinbouw is in 2016 en 2017 gelijk en is hoger dan in 2015. Vanaf 2015 heeft de stof een ruimere toelating gekregen in de glastuinbouw en mogelijk resulteert dat in frequenter gebruik en daarmee meer normoverschrijdingen.

Opvallend is dat de stof enkel in januari, mei en november op enkele locaties in concentraties boven de rapportagegrens en daarmee boven de norm is gemeten. Omdat in de toetsing de niet-toetsbare metingen worden verwijderd, veroorzaken deze enkele metingen direct ook de normoverschrijding van de JG-MKN.



Figuur 3.13 Mate van normoverschrijding van de JG-MKN/MTR voor abamectine in 2015 t/m 2017.



Figuur 3.14 Aantal meetlocaties met normoverschrijdingen van abamectine per maand voor verschillende teeltgroepen in 2017 op basis van een vergelijking met de JG-MKN/MTR.

3.3 Normoverschrijdende stoffen per teeltgroep

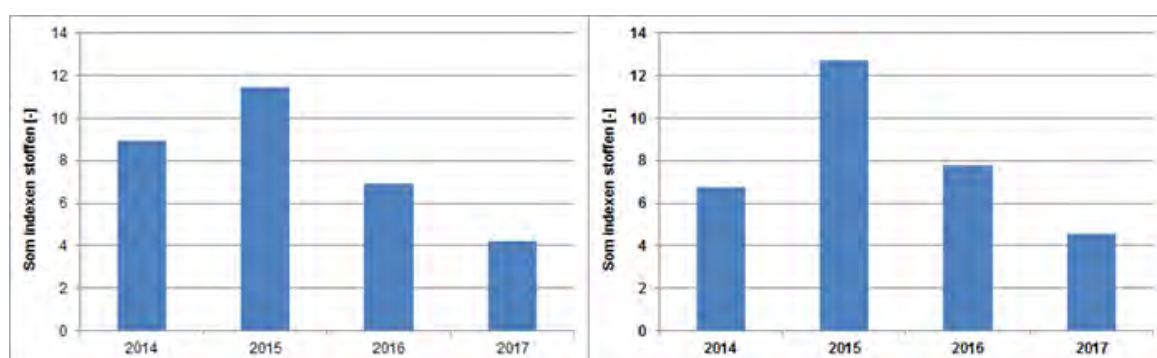
In de onderstaande paragrafen staat per teeltgroep de ranking van de indexwaarden van de normoverschrijdende stoffen getoetst aan de JG-MKN. In Bijlage F staan deze indexwaarden per teeltgroep voor de toetsing aan de MAC-MKN. Ook hier geven de kleuren rood, wit en groen aan of een stof een hogere dan wel gelijk gebleven of lagere indexwaarde heeft ten opzichte van 2016. Vetgedrukte stoffen zijn stoffen die in 2015 en 2016 niet in de normoverschrijdend voorkwamen, maar in 2017 wel. Ook is in deze tabel aangegeven op hoeveel locaties de stof is gemeten, hoe vaak de norm 1 tot en met 5x is overschreden en hoe vaak de norm meer dan 5x is overschreden.

De meeste stoffen komen in zowel de inductabellen van de JG-MKN als de MAC-MKN voor. Dit betekent dat die stoffen overschrijdingen van beide normen hebben. Daarnaast zijn er stoffen die alleen in de ranking van de JG-MKN/MTR staan. Dit kan komen omdat de stof alleen een MTR heeft en geen MAC-MKN, zoals spinosad, of dat de individueel gemeten concentraties van de stof niet dusdanig hoog zijn dat de MAC-MKN wordt overschreden.

De stoffen linuron en dodemorf staan wel in de ranking van de MAC-MKN maar niet in de ranking van de JG-MKN. Linuron heeft in de akkerbouw en de boomkwekerij wel de MAC-MKN overschrijding maar geen JG-MKN overschrijding. Voor dodemorf geldt hetzelfde voor de glastuinbouw. De gemeten concentraties zijn hoog genoeg voor een overschrijding van de MAC-MKN maar niet dusdanig hoog of worden niet dusdanig vaak in hoge concentraties gemeten dat daardoor ook de JG-MKN wordt overschreden.

3.3.1 Bloembollen

De somindex van de bloembollenteelt is in 2017 lager dan die in 2016 en in 2016 lager dan in 2015 (Figuur 3.15, links). Dit komt met name omdat in 2017 minder stoffen de norm overschrijden in vergelijking met 2016 en omdat minder vaak de gemiddelde jaarconcentratie hoger is dan 5x de JG-MKN. De somindex van de MAC-MKN laat een vergelijkbaar patroon zien. In 2017 overschrijden zes stoffen de norm (Tabel 3.6) en in 2016 waren dit er twaalf. Dit betekent dat circa 21% van het aantal geanalyseerde stoffen met een JG-MKN/MTR (zie Tabel 3.2; 6 van de 28 gemeten stoffen) op één of meerdere locaties normoverschrijdend is aangetoond in 2017.



Figuur 3.15 Som van de afzonderlijke indexwaarden van de gemeten stoffen voor bloembollen in 2014 t/m 2017 voor de JG-MKN/MTR (links) en de MAC-MKN (rechts).

Tabel 3.6 Ranking van stoffen met normoverschrijdingen in de **bloembollenteelt** getoetst aan de JG-MKN/MTR voor 2015 t/m 2017 op basis van de indexwaarden [-] van de mate van normoverschrijdingen. Voor 2017 is het aantal meetlocaties (loc.) met metingen, met normoverschrijdingen en met normoverschrijdingen >5x norm weergegeven. Deze beide waarden opgeteld geeft het aantal locaties met een normoverschrijding. Het aantal niet-toetsbare locaties, en tussen haakjes het percentage van het totaal aantal locaties met metingen, staat in de laatste kolom. Rood: toename indexwaarde in 2017 t.o.v. 2016; groen: afname indexwaarde in 2017 t.o.v. 2016; wit: indexwaarde in 2016 en 2017 gelijk; vet: in 2015 en 2016 geen normoverschrijdingen en in 2017 wel.

Rank	Stof	Index 2015	Index 2016	2017				
				Index	# loc. met metingen	# loc. 1-5x norm	# loc. >5x norm	# loc. niet toetsbaar
1	imidacloprid	1,20	1,73	1,36	11	5	2	1 (9%)
2	carbendazim	0,50	0,45	0,73	11	3	1	0 (0%)
3	pyraclostrobin	0,33	0,43	0,73	11	3	1	4 (36%)
4	pendimethalin	0,25	0,25	0,50	4	2	0	0 (0%)
5	esfenvaleraat	3,75	0,91	0,45	11	0	1	10 (91%)
6	pirimifos-methyl	1,00	1,36	0,45	11	0	1	10 (91%)

In de ranking van de bloembollenteelt staan geen stoffen die in 2015 en 2016 nog niet normoverschrijdend waren gemeten en in 2017 wel. De helft van deze zes stoffen heeft een lagere indexwaarde in 2017 ten opzichte van 2016 en de ander helft een hogere.

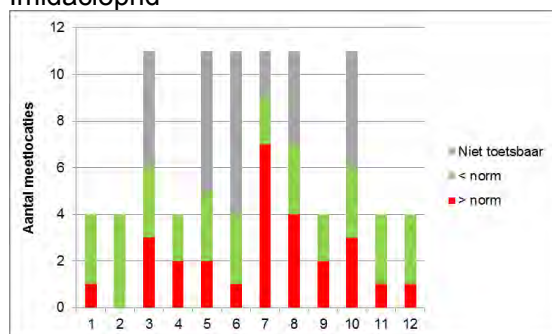
Bij carbendazim wordt de hogere indexwaarde veroorzaakt doordat vaker 5x boven de norm is gemeten (één keer ten opzichte van nul keer in 2016). Het aantal locaties met een normoverschrijding is één lager dan in 2016. De hogere indexwaarden van pyraclostrobin en pendimethalin komen door meer en/of hogere normoverschrijdingen ten opzichte van 2016. Pirimifos-methyl heeft al sinds 2014 geen toelating meer en werd voorheen gebruikt in de ontsmetting van opslagcellen en -kisten. In 2016 was de indexwaarde hoger dan in 2015, maar in 2017 is deze lager, ook ten opzichte van 2015 en dat komt met name door minder normoverschrijdingen. Het betrof in 2017 een overschrijding op 1 locatie, maar wel > 5x de norm. Wel dient opgemerkt te worden dat 91% van de locaties niet toetsbaar bleek. Dat geldt ook voor esfenvaleraat. Mogelijk is de mate van normoverschrijding van deze stoffen een onderschatting.

De stoffen die in 2016 wel boven de JG-MKN zijn aangetoond maar in 2017 niet zijn captan, deltamethrin, pirimicarb en thiofanaat-methyl.

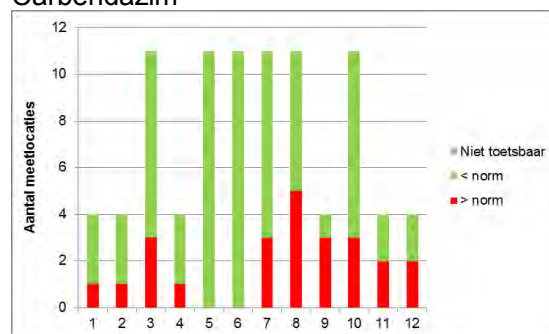
Carbendazim wordt gedurende het hele jaar regelmatig in verhoogde concentraties gemeten (Figuur 3.16). Deze stof heeft zelf geen toelating, maar is een metaboliet van thiofanaat-methyl. Dit wordt gebruikt voor het dompelen van de bollen. Dit gebeurt tijdens het plantseizoen van de bollen, maar mogelijk komt de stof via uit- en afspoeling gedurende het gehele jaar in het oppervlaktewater terecht.

Pyraclostrobin wordt ook gebruikt voor de behandeling van bollen in dompelbaden en mag het hele jaar worden toegepast, maar laat een ander concentratiepatroon zien dan carbendazim. Deze stof is in maart, juli en augustus op enkele locaties in verhoogde concentraties gemeten. Pendimethalin is voornamelijk in het voorjaar in hogere concentraties in het water gemeten. Dit is ook de periode dat de stof mag worden toegepast, van februari tot en met mei, voor de opkomst van de bloembollen.

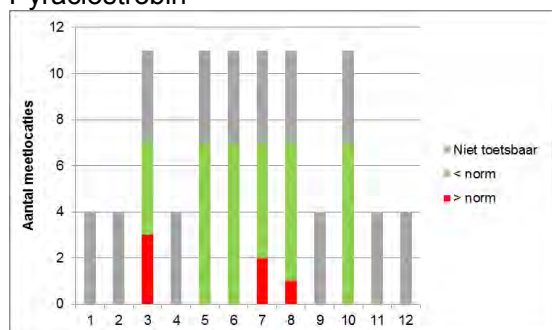
Imidacloprid



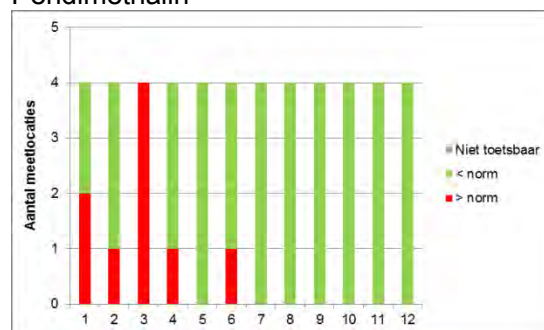
Carbendazim



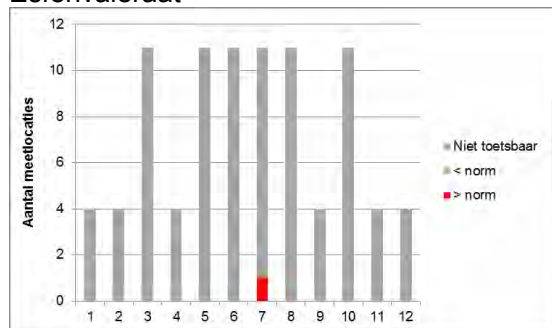
Pyraclostrobin



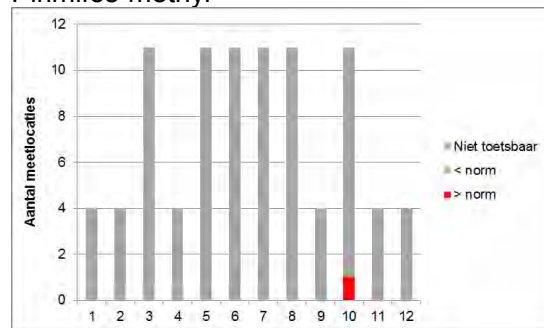
Pendimethalin



Esfenvaleraat



Pirimifos-methyl



Figuur 3.16 Aantal meetlocaties met normoverschrijdingen van imidacloprid, carbendazim, pyraclostrobin, pendimethalin, esfenvaleraat en pirimifos-methyl per maand voor de bloembollenteelt in 2017 op basis van een vergelijking met de JG-MKN/MTR.

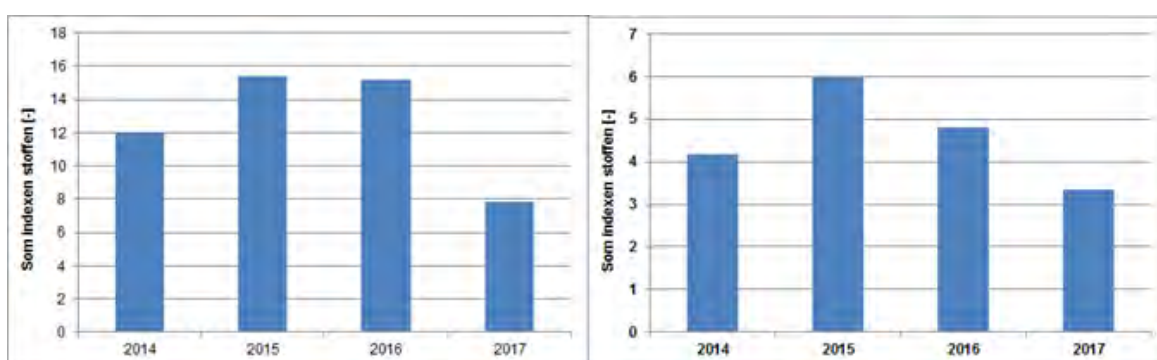
In Tabel F.2 staat de ranking van stoffen met normoverschrijdingen in de bloembollenteelt getoetst aan de MAC-MKN weergegeven. Er zijn twee stoffen, pendimethalin en carbendazim, die een hogere indexwaarde van de MAC-MKN hebben dan van de JG-MKN. Voor pendimethalin is de indexwaarde voor de MAC-MKN in 2017 ook hoger dan in 2016, net zoals voor de JG-MKN/MTR. Voor carbendazim is de indexwaarde voor de MAC-MKN gelijk gebleven, maar net zoals in 2016 is de waarde voor de MAC-MKN hoger dan die voor de JG-MKN.

Imidacloprid heeft voor de MAC-MKN in 2017 ook een hogere indexwaarde dan in 2016. In 2016 werd de MAC-MKN niet overschreden en in 2017 wel. Ten opzichte van 2016 zijn er dus hogere concentraties gemeten.

Normoverschrijdingen van esfenvaleraat en pirimifos-methyl konden vrijwel niet worden aangetoond door te hoge rapportagegrenzen.

3.3.2 Glastuinbouw

De somindex van de JG-MKN/MTR van de stoffen gemeten in de glastuinbouw is in 2017 ruim lager dan in 2015 en 2016 (Figuur 3.17, links). In 2015 en 2016 was de somindex vergelijkbaar. Voor de MAC-MKN is de somindex in 2017 ook lager ten opzichte van 2016 en 2015. De lagere somindex komt deels omdat minder en lagere normoverschrijdingen zijn waargenomen maar ook omdat de stoffen op meer locaties zijn gemeten. Tussen 2016 en 2017 is voor een groot aantal stoffen in de ranking het aantal locaties waarop de stof is geanalyseerd toegenomen. De indexwaarde van bijvoorbeeld de stof die op plaats 1 staat, spinosad, is bijna de helft lager dan in 2016 en dat komt grotendeels omdat een kleiner aantal en minder hoge normoverschrijdingen zijn gemeten en voor een klein deel omdat de stof op twee locaties meer is geanalyseerd.



Figuur 3.17 Som van de afzonderlijke indexwaarden van de gemeten stoffen voor glastuinbouw in 2014 t/m 2017 voor de JG-MKN/MTR (links) en de MAC-MKN (rechts).

In vergelijking met de andere teeltgroepen worden in de glastuinbouw, net zoals in 2016, ook in 2017 de meeste stoffen boven de JG-MKN/MTR aangetroffen. In de ranking staan wel zes stoffen minder dan in 2016, namelijk 22 in plaats van 28. Het aantal stoffen dat in 2017 de norm overschrijdt is 31% van het aantal geanalyseerde stoffen met een JG-MKN/MTR (zie Tabel 3.2; 22 van de 72 gemeten stoffen met een norm).

In de ranking hebben 14 stoffen in 2017 een lagere indexwaarde ten opzichte van 2016. Voor twee stoffen is de indexwaarde gelijk gebleven en zes stoffen heb een hogere indexwaarde. Er zijn 7 stoffen in de ranking die voor meer dan 50% van de bemeeten locaties niet toetsbaar zijn. Voor deze stoffen heeft de indexwaarde een grotere onzekerheid en wordt de mate van normoverschrijding mogelijk onderschat. Abamectine is een van de stoffen die een vergelijkbare indexwaarde heeft voor de JG-MKN/MTR. Voor de MAC-MKN is de indexwaarde wel hoger ten opzichte van 2016 (Tabel F.5). Deze stof is dus in hogere concentraties in het water gemeten in 2017 ondanks dat het aantal locaties met normoverschrijdingen (> 5x norm) gelijk is gebleven.

Ook methiocarb is een enkele keer in een hogere concentratie gemeten in 2017 dan in 2016, waardoor in 2017 de MAC-MKN wel werd overschreden. In 2016 werd de MAC-MKN niet overschreden. De indexwaarde van de JG-MKN is wel lager ten opzichte van 2016. Dat komt door minder en minder hoge normoverschrijdingen van de JG-MKN ondanks dat er wel een uitschieter in concentratie is gemeten.

Pirimifos-methyl heeft een hogere indexwaarde voor de JG-MKN en de MAC-MKN. De stof is vaker en in hogere concentraties gemeten ten opzichte van 2016 waardoor beide indexwaarden hoger zijn.

Van de stoffen met een hogere indexwaarde is er één stof, chloroantraniliprole, niet eerder boven de norm gemeten. In 2017 is deze stof maar op twee locaties geanalyseerd. Op één daarvan werd de stof boven de norm gemeten. Voor deze stof is het dus aan te bevelen hem op meerdere locaties in het analysepakket op te nemen.

Er zijn 7 stoffen die in 2016 wel een overschrijding hadden van de JG-MKN/MTR en in 2017 niet (Bijlage G). De meest opvallende hiervan is spiromesifen. Deze stof stond in 2016 op plaats 1 bij zowel alle teelten samen als bij de glastuinbouw. Spiromesifen had toen een indexwaarde van 2,14. Deze stof is in 2017 niet normoverschrijdend waargenomen, ook niet voor de MAC-MKN. De reden hiervan is niet duidelijk. Er zijn ten opzichte van 2016 bijvoorbeeld geen wijzigingen in de toelating geweest.

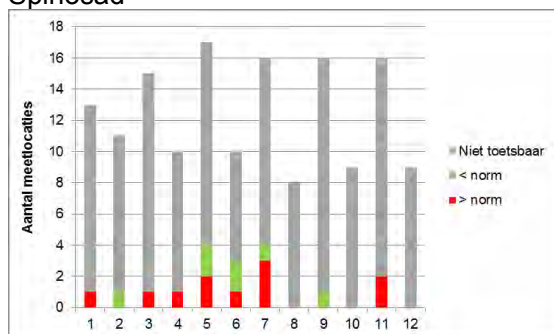
Tabel 3.7 Ranking van stoffen met normoverschrijdingen in **de glastuinbouw** getoetst aan de JG-MKN/MTR voor 2015 t/m 2017 op basis van de indexwaarden [-] van de mate van normoverschrijdingen. Voor 2017 is het aantal meetlocaties (loc.) met metingen, met normoverschrijdingen en met normoverschrijdingen >5x norm weergegeven. Deze beide waarden opgeteld geeft het aantal locaties met een normoverschrijding. Het aantal niet-toetsbare locaties, en tussen haakjes het percentage van het totaal aantal locaties met metingen, staat in de laatste kolom. Rood: toename indexwaarde in 2017 t.o.v. 2016; groen: afname indexwaarde in 2017 t.o.v. 2016; wit: indexwaarde in 2016 en 2017 gelijk; vet: in 2015 en 2016 geen normoverschrijdingen en in 2017 wel.

Rank	Stof	Index 2015	Index 2016	2017				
				Index	# loc. met metingen	# loc. 1-5x norm	# loc. >5x norm	# loc. niet toetsbaar
1	Spinosad	0,73	2,13	1,35	17	3	4	10 (59%)
2	Abamectine	0,45	0,91	0,91	22	0	4	18 (82%)
3	Imidacloprid	3,59	2,36	0,91	22	10	2	4 (18%)
4	Methiocarb	0,68	1,36	0,68	22	0	3	17 (77%)
5	Pirimifos-methyl	0,23	0,23	0,68	22	0	3	19 (86%)
6	Esfenvaleraat	1,33	0,33	0,59	17	0	2	15 (88%)
7	Chlorantraniliprole	-	0,00	0,50	2	1	0	0 (0%)
8	Pirimicarb	0,68	0,68	0,41	22	4	1	0 (0%)
9	Teflubenzuron	0,00	0,50	0,29	17	0	1	16 (94 %)
10	Etridiazool	0,00	0,55	0,27	22	1	1	0 (0%)
11	Thiacloprid	0,59	0,55	0,27	22	1	1	3 (14%)
12	Boscalid	0,25	0,38	0,23	22	0	1	0 (0%)
13	Pymetrozine	0,35	0,09	0,23	22	5	0	0 (0%)
14	Carbendazim	0,05	0,05	0,09	22	2	0	0 (0%)
15	Methoxyfenozide	0,15	0,32	0,09	22	2	0	0 (0%)
16	Thiamethoxam	0,47	0,36	0,09	22	2	0	0 (0%)
17	Acetamiprid	0,00	0,05	0,05	22	1	0	0 (0%)
18	Azoxystrobin	0,05	0,09	0,05	22	1	0	0 (0%)
19	Cyprodinil	0,00	0,23	0,05	22	1	0	0 (0%)
20	Dimethoat	1,24	0,27	0,05	22	1	0	0 (0%)
21	Indoxacarb	0,00	0,23	0,05	22	1	0	19 (86%)
22	lprodion	0,09	0,00	0,05	22	1	0	1 (5%)

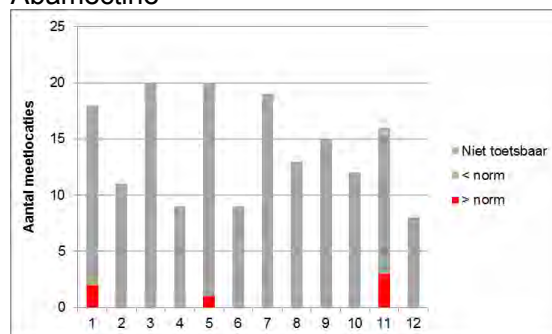
De ranking voor de MAC-MKN bevat in 2017 vier stoffen minder dan in 2016. Imidacloprid stond in 2016 boven aan de ranking maar is in 2017 niet in concentraties boven de MAC-MKN gemeten. De indexwaarden van de bovenste drie stoffen in de ranking van de JG-MKN in 2017, abamectine, pirimifos-methyl en esfenvaleraat, zijn allemaal hoger ten opzichte van 2016. Dit

komt voornamelijk doordat de gemeten normoverschrijdingen hoger zijn, dus $> 5x$ de norm (Tabel F.5). Dodemorf en methiocarb zijn nieuw in de ranking met beide één overschrijding van de norm. Deze stoffen hadden in 2015 en 2016 geen overschrijding van de MAC-MKN. Methiocarb staat ook in de ranking van de JG-MKN/MTR, dodemorf niet. De overschrijding van de MAC-MKN leidt voor deze stof niet tot een overschrijding van de JG-MKN.

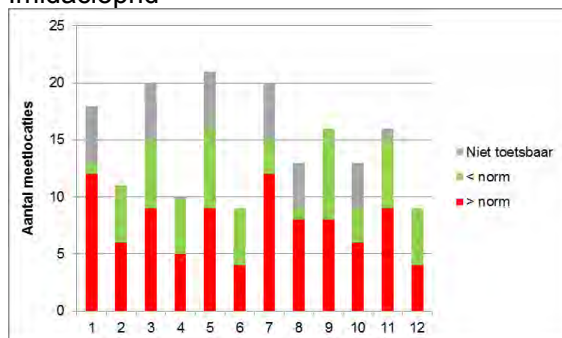
Spinosad



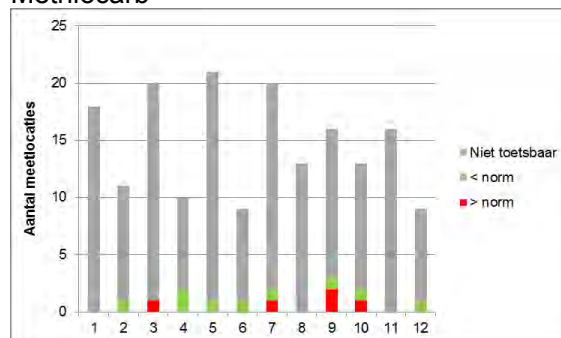
Abamectine



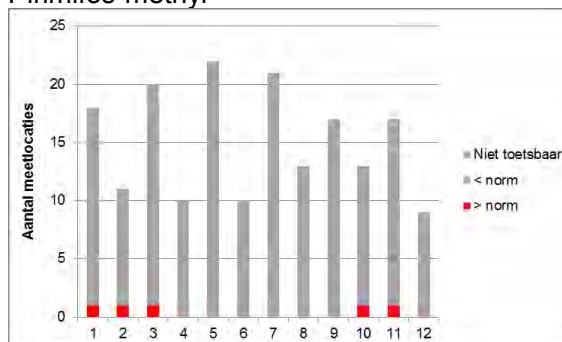
Imidacloprid



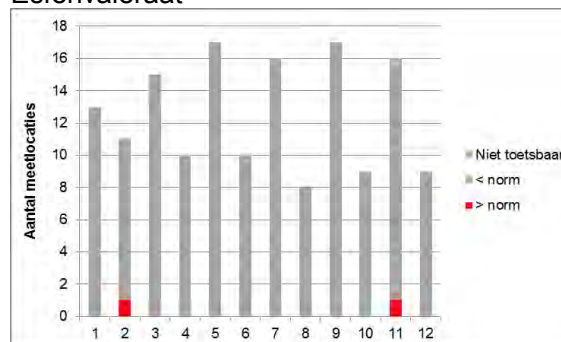
Methiocarb



Pirimifos-methyl



Esfenvaleraat



Figuur 3.18 Aantal meetlocaties met normoverschrijdingen van spinosad, abamectine, imidacloprid, methiocarb, pirimifos-methyl en esfenvaleraat per maand voor de **glastuinbouw** in 2017 op basis van een vergelijking met de JG-MKN/MTR.

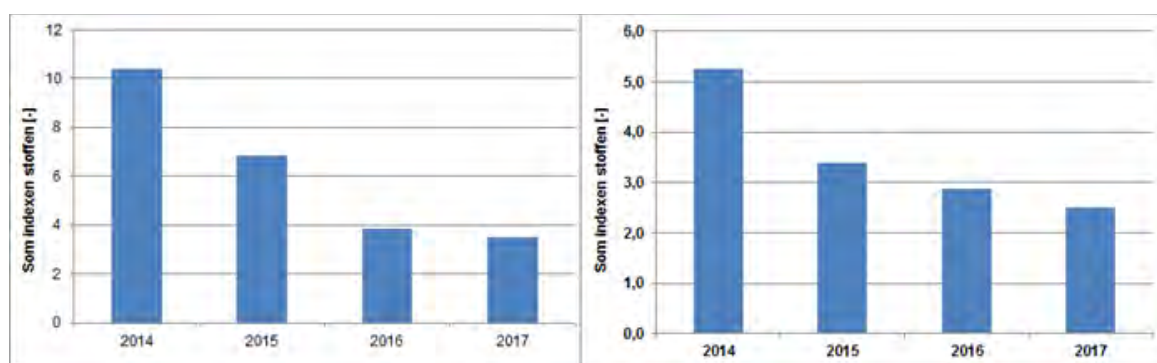
Voor de bovenste zes stoffen in de ranking van de JG-MKN komt imidacloprid, net zoals in 2016, het gehele jaar voor in concentraties die boven de norm liggen (Figuur 3.18). Spinosad is voornamelijk in de eerste helft van 2017 in hogere concentraties gemeten. Dit is omgekeerd dan in 2016: toen waren de hogere concentraties in het najaar, vanaf juli, aanwezig. Het moment waarop deze stof in het oppervlaktewater komt verschilt dus per jaar. De overige vier stoffen komen in enkele maanden verspreid door het jaar in concentraties boven de norm voor. Voor pirimifos-methyl betreft het drie verschillende locaties waarbij een concentratie boven de

norm is gemeten, waarbij op twee locaties maar één meting in het jaar (februari en november) en één locatie op drie momenten.

3.3.3 Boomkwekerij

De somindex van de stoffen in de boomkwekerij is in 2017 iets lager dan in 2016. Dit ondanks dat in de ranking van normoverschrijdende stoffen voor 2017 twee stoffen meer staan dan 2016 (Figuur 3.19, links). In 2016 waren het zes stoffen met overschrijdingen van de JG-MKN en in 2017 zijn het er acht. In totaal zijn er in de boomkwekerij 43 stoffen met een JG-MKN/MTR geanalyseerd. Dit komt voor 2017 overeen met overschrijding van 19% van het aantal geanalyseerde stoffen (zie Tabel 3.2).

Het aantal stoffen dat de MAC-MKN overschrijdt is hetzelfde, namelijk vijf (Tabel F.3). De somindex voor de MAC-MKN is iets lager in 2017 ten opzichte van 2016 (Figuur 3.19).



Figuur 3.19 Som van de afzonderlijke indexwaarden van de gemeten stoffen voor boomkwekerij in 2014 t/m 2017 voor de JG-MKN/MTR (links) en de MAC-MKN (rechts).

Er zijn drie stoffen in de ranking, carbendazim, thiamethoxam en thiofanaat-methyl, die in zowel 2015 als 2016 niet normoverschrijdend zijn waargenomen, maar in 2017 wel (Tabel 3.8). Methoxyfenozide was in 2016 niet normoverschrijdend gemeten maar in 2015 wel. Er zijn twee stoffen die in 2016 wel normoverschrijdend waren en in 2017 niet. Dat zijn imidacloprid en linuron. Beide hadden in 2016 een indexwaarde van 0,25. De lagere somindex in de boomkwekerij komt uiteindelijk voornamelijk omdat metazachloor een lagere indexwaarde heeft. Deze lagere indexwaarde wordt veroorzaakt doordat de stof op minder locaties normoverschrijdend is gemeten. Ook voor de MAC-MKN heeft deze stof een lagere indexwaarde door minder normoverschrijdingen (Bijlage F, Tabel F.3).

Thiacloprid stond in 2016 en staat in 2017 bovenaan in de ranking van de JG-MKN. De indexwaarde is gelijk gebleven maar de locaties waar de normoverschrijdingen zijn waargenomen verschillen van die in 2016. Het betreft dus niet enkele probleemlocaties met normoverschrijdingen maar de stof kan op steeds andere locaties normoverschrijdingen veroorzaken. Ditzelfde geldt voor deltamethrin. Zowel in 2016 en 2017 betreft het één locatie waarbij de concentratie > 5x norm is, maar het zijn wel twee verschillende locaties. Tevens is deltamethrin op 88% van de bemeten locaties niet toetsbaar. De mate van normoverschrijding van deze stof is heeft dus een grote onzekerheid en is dus mogelijk een onderschatting. Dit geldt ook voor indoxacarb, waarvoor 75% van de bemeten locaties niet toetsbaar blijkt.

Tabel 3.8 Ranking van stoffen met normoverschrijdingen in **de boomkwekerij** getoetst aan de JG-MKN/MTR voor 2015 t/m 2017 op basis van de indexwaarden [-] van de mate van normoverschrijdingen. Voor 2017 is het aantal meetlocaties (loc.) met metingen, met normoverschrijdingen en met normoverschrijdingen >5x norm weergegeven. Deze beide waarden opgeteld geeft het aantal locaties met een normoverschrijding. Het aantal niet-toetsbare locaties, en tussen haakjes het percentage van het totaal aantal locaties met metingen, staat in de laatste kolom. Rood: toename indexwaarde in 2017 t.o.v. 2016; groen: afname indexwaarde in 2017 t.o.v. 2016; wit: indexwaarde in 2016 en 2017 gelijk; vet: in 2015 en 2016 geen normoverschrijdingen en in 2017 wel.

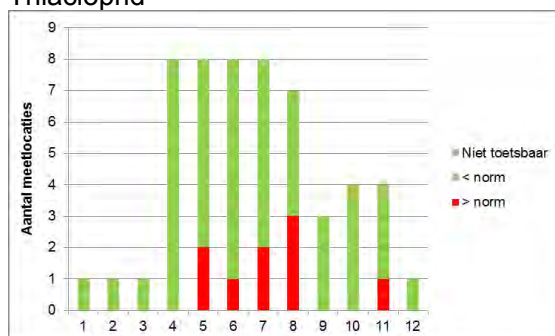
Rank	Stof	Index 2015	Index 2016	2017				
				Index	# loc. met metingen	# loc. 1-5x norm	# loc. >5x norm	# loc. niet toetsbaar
1	Thiacloprid	1,63	1,38	1,38	8	1	2	0 (0%)
2	Metazachlor	1,00	1,25	0,88	8	2	1	0 (0%)
3	Deltamethrin	0,63	0,63	0,63	8	0	1	7 (88%)
4	Carbendazim	0,00	0,00	0,13	8	1	0	0 (0%)
5	Indoxacarb	0,00	0,13	0,13	8	1	0	6 (75%)
6	Methoxyfenozide	0,71	0,00	0,13	8	1	0	0 (0%)
7	Thiamethoxam	0,00	0,00	0,13	8	1	0	0 (0%)
8	Thiofanaat-methyl	0,00	0,00	0,13	8	1	0	0 (0%)

Carbendazim is nieuw in de ranking van de JG-MKN. In 2016 werden voor deze stof wel al overschrijdingen van de MAC-MKN gemeten, maar de indexwaarde voor 2017 voor deze norm is hoger (Bijlage F, Tabel F.3). Dit komt door één extra locatie met een normoverschrijding > 5x de norm. De locatie met de overschrijding van de JG-MKN en de MAC-MKN betreft dezelfde locatie. Carbendazim wordt gedurende het jaar in januari, april en juni in verhoogde concentraties gemeten (Figuur 3.20) en het betreft drie verschillende locaties. Op één van deze locaties is de concentratie kennelijk dusdanig hoog dat daarmee gelijk de JG-MKN wordt overschreden.

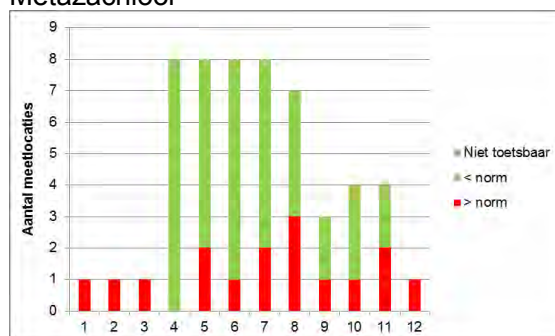
Ten opzichte van 2016 zijn thiacloprid en metazachlor in nagenoeg dezelfde maanden in concentraties boven de JG-MKN gemeten (Figuur 3.20). Metazachlor wordt ook in 2017 het hele jaar door in concentraties boven de JG-MKN gemeten en is wederom in januari, februari en december op slechts één locatie bemonsterd. Ook in 2017 ligt de concentratie boven de JG-MKN en is er eigenlijk geen compleet beeld verkregen van de mate waarin metazachlor in het oppervlaktewater terecht komt in de winterperiode. Nu twee jaar hetzelfde (onvolledige) beeld wordt verkregen pleit het ervoor op meerdere locaties ook in de wintermaanden te bemonsteren.

De andere vier stoffen die de JG-MKN overschrijden zijn in één (deltamethrin en indoxacarb) of in enkele maanden in hogere concentraties gemeten. Deze concentraties waren dusdanig hoog dat de jaargemiddelde concentratie boven de norm uit komt.

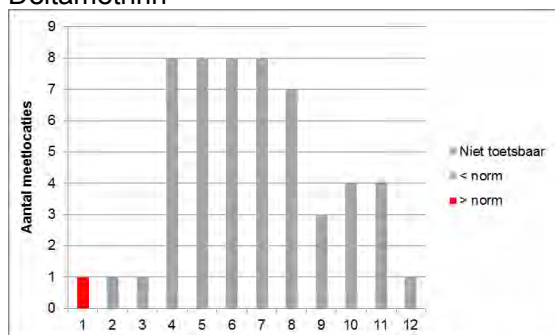
Thiacloprid



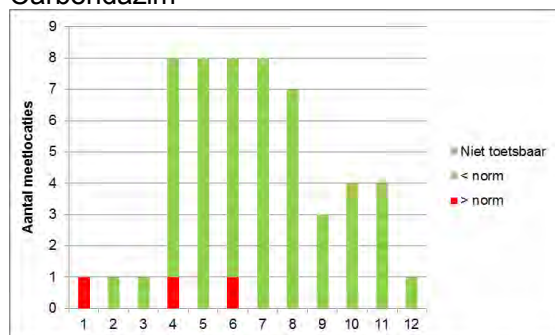
Metazachloor



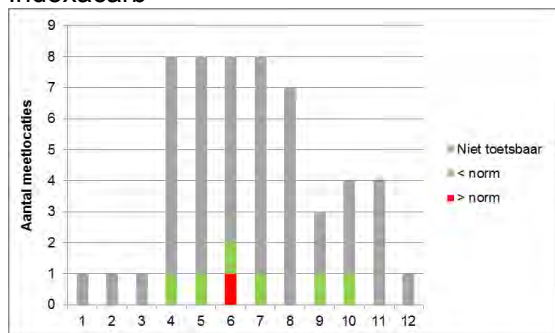
Deltamethrin



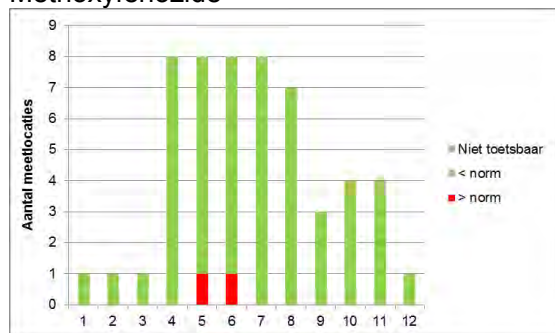
Carbendazim



Indoxacarb



Methoxyfenozide

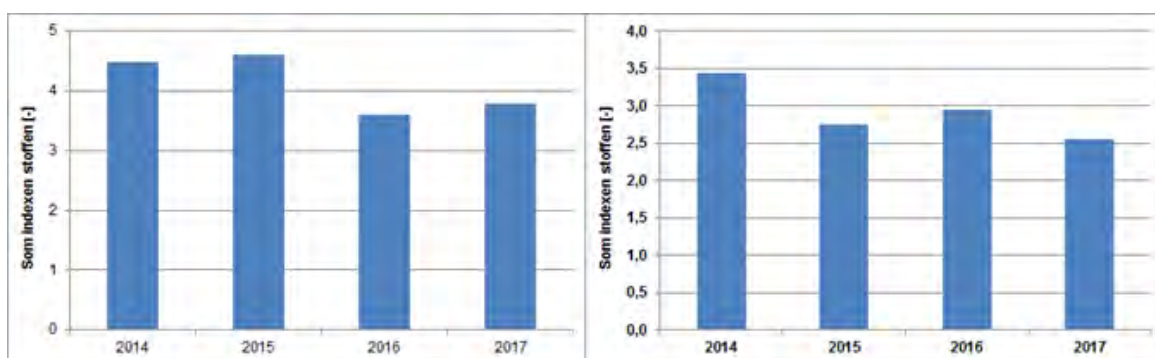


Figuur 3.20 Aantal meetlocaties met normoverschrijdingen van thiacloprid, metazachloor, deltamethrin, carbendazim, indoxacarb en methoxyfenozide per maand voor de **boomkwekerij** in 2017 op basis van een vergelijking met de JG-MKN.

3.3.4 Akkerbouw

De somindex van de JG-MK/MTR van de akkerbouw is in 2017 hoger in vergelijking met 2016 (Figuur 3.21, links). Dit is de enige teeltgroep waarbij dit het geval is. De somindex van de MAC-MKN is wel lager in 2017 ten opzichte van 2016 (Figuur 3.21, rechts).

De ranking van de indexwaarden voor de JG-MKN/MTR bevat in 2017 hetzelfde aantal stoffen als in 2016. Van de geanalyseerde stoffen in deze teeltgroep zijn er elf met normoverschrijdingen van de JG-MKN/MTR op één of meerdere locaties (Tabel 3.2). Dit is 17% van het aantal stoffen met een JG-MKN/MTR dat is geanalyseerd (totaal 65 stoffen met een JG-MKN/MTR geanalyseerd). Er zijn drie stoffen, esfenvaleraat, fipronil en deltamethrin, die op meer dan 90% van de bemeten locaties niet toetsbaar blijken. Voor deze stoffen is de mate van normoverschrijding mogelijk een onderschatting.



Figuur 3.21 Som van de afzonderlijke indexwaarden van de gemeten stoffen voor akkerbouw in 2014 t/m 2017 voor de JG-MKN/MTR (links) en de MAC-MKN (rechts).

Drie van de stoffen die in 2016 en 2017 normoverschrijdend zijn, hebben in 2017 een lagere indexwaarde ten opzichte van 2016. Dit betreft onder andere fluoxastrobin. Deze stof staat in zowel 2016 als in 2017 op de eerste plaats in de ranking. De stof is op meer locaties gemeten ten opzichte van 2016 maar op minder locaties normoverschrijdend. Het aantal locaties waarbij meer dan 5 keer de norm is overschreden is wel hoger in 2017 dan in 2016. De stof komt dus wel in hogere concentraties voor.

De hogere indexwaarde in 2017 voor pyraclostrobin komt zowel door meer normoverschrijdingen als vaker een overschrijding van 5 keer de norm ten opzichte van 2016. De indexwaarde in 2017 is ook hoger dan die in 2015.

Acht stoffen hebben een hogere indexwaarde in 2017 dan in 2016. Hiervan zijn er vier stoffen in 2015 en 2016 niet normoverschrijdend gemeten maar in 2017 wel. Het betreft metolachloor, acetamiprid, deltamethrin en epoxiconazool. Deze stoffen, met uitzondering van metolachloor, werden op één locatie normoverschrijdend gemeten. Metolachloor was op drie locaties boven de norm aangetoond waarvan eenmaal > 5x de norm.

Linuron stond in 2016 nog in de ranking van de JG-MKN/MTR op de zesde plaats. Toen werd de stof op twee locaties boven de norm en op twee locaties > 5x norm gemeten. In 2017 is deze stof niet boven de JG-MKN waargenomen. Linuron is nog wel op vier locaties boven de MAC-MKN gemeten (Tabel F.1).

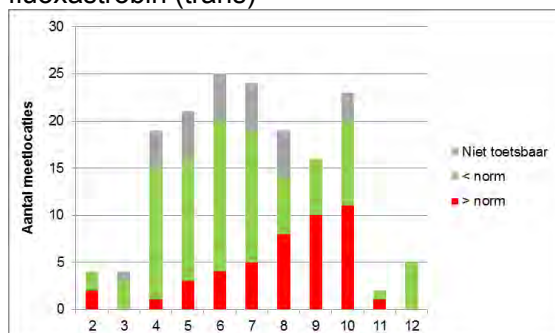
De overige stoffen die uit de ranking van de JGMKN/MTR zijn "verdwenen", zijn azoxystrobin, ethoprofos en metribuzine (Bijlage G). Ethoprofos en metribuzine waren in 2016 op één locatie normoverschrijdend. Azoxystrobin overschreed in 2016 veelvuldig de norm. Echter, door een aanpassing is de norm verhoogd en is het aantal normoverschrijdingen gereduceerd in 2016 en worden er in 2017 helemaal geen normoverschrijdingen meer gevonden.

Tabel 3.9 Ranking van stoffen met normoverschrijdingen in **de akkerbouw** getoetst aan de JG-MKN/MTR voor 2015 t/m 2017 op basis van de indexwaarden [-] van de mate van normoverschrijdingen. Voor 2017 is het aantal meetlocaties (loc.) met metingen, met normoverschrijdingen en met normoverschrijdingen >5x norm weergegeven. Deze beide waarden opgeteld geeft het aantal locaties met een normoverschrijding. Het aantal niet-toetsbare locaties, en tussen haakjes het percentage van het totaal aantal locaties met metingen, staat in de laatste kolom. Rood: toename indexwaarde in 2017 t.o.v. 2016; groen: afname indexwaarde in 2017 t.o.v. 2016; wit: indexwaarde in 2016 en 2017 gelijk; vet: in 2015 en 2016 geen normoverschrijdingen en in 2017 wel.

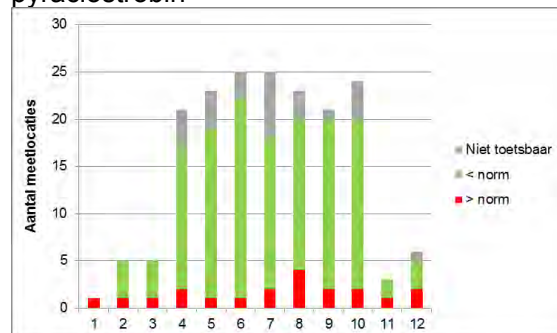
Rank	Stof	Index 2015	Index 2016	2017				
				Index	# loc. met metingen	# loc. 1-5x norm	# loc. >5x norm	# loc. niet toetsbaar
1	Fluoxastrobin (trans)	0,75	1,11	1,00	23	8	3	3 (13%)
2	Pyraclostrobin	0,56	0,24	0,68	25	2	3	6 (24%)
3	Esfenvaleraat	0,00	0,83	0,50	20	0	2	18 (90%)
4	Fipronil	0,22	0,00	0,48	21	0	2	19 (90%)
5	Metolachloor (groepstof)	0,00	0,00	0,28	25	2	1	0 (0%)
6	Pendimethalin	0,82	0,72	0,23	22	5	0	4 (18%)
7	Acetamiprid	0,00	0,00	0,21	24	0	1	0 (0%)
8	Deltamethrin	0,00	0,00	0,20	25	0	1	24 (96%)
9	Dimethanamide (groepstof)	0,04	0,05	0,08	24	2	0	0 (0%)
10	Thiacloprid	0,28	0,04	0,08	25	2	0	5 (20%)
11	Epoxiconazool	0,00	0,00	0,04	23	1	0	0 (0%)

Bij fluoxastrobin (trans) neemt in 2017 het aantal locaties met verhoogde concentraties toe in de loop van het groeiseizoen (Figuur 3.22). Dit is een ander patroon dan in 2016. Toen werden van mei tot en met november op een vergelijkbaar aantal locaties hogere concentraties waargenomen. Voor pyraclostrobin worden het gehele jaar door op een of enkele locaties concentraties boven de norm gemeten. Het betreft verschillende locaties waarbij in één of meerdere maanden (maximaal 8 maanden) een verhoogde concentratie is gemeten. De overige stoffen hebben in enkele maanden verhoogde concentraties die uiteindelijk een overschrijding van de JG-MKN veroorzaken. Bij esfenvaleraat betreft het de maanden juli en oktober. Deze verhoogde concentraties zijn op twee verschillende locaties gemeten en zijn dusdanig hoog dat uiteindelijk > 5x de JG-MKN wordt overschreden (Tabel 3.9 en Figuur 3.22).

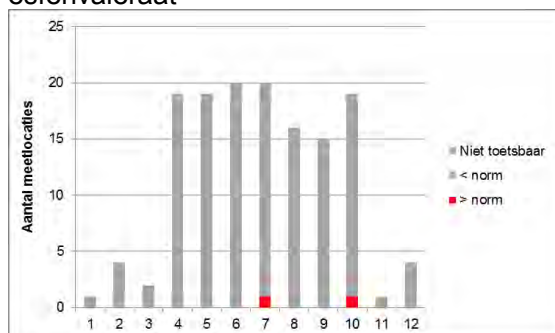
fluoxastrobin (trans)



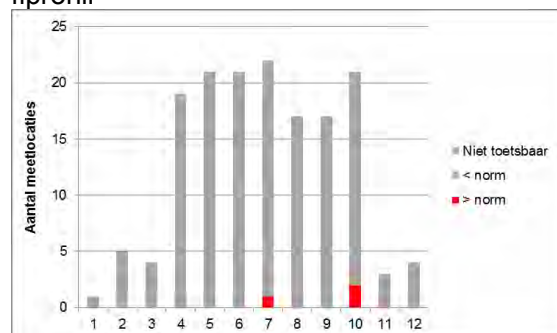
pyraclostrobin



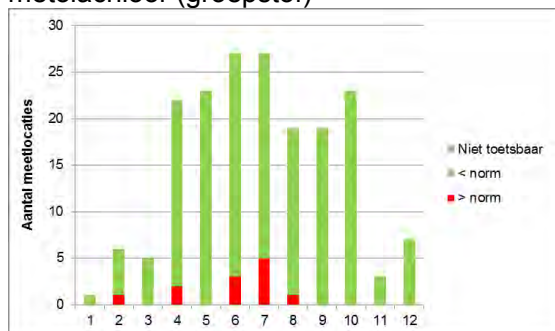
esfenvaleraat



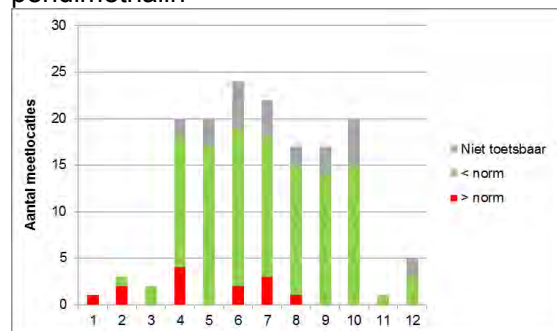
fipronil



metolachloor (groepstof)



pendimethalin



Figuur 3.22 Aantal meetlocaties met normoverschrijdingen van fluoxastrobin (trans), pyraclostrobin, esfenvaleraat, fipronil, metolachloor en pendimethalin per maand voor de **akkerbouw** in 2017 op basis van een vergelijking met de JG-MKN.

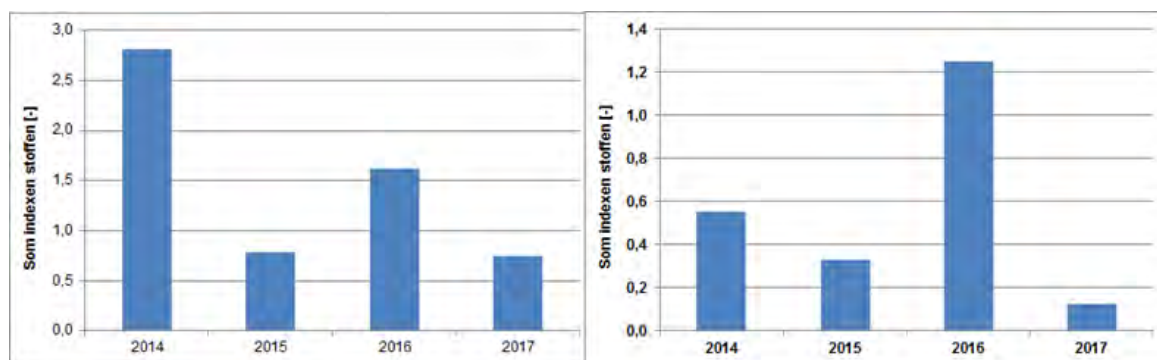
3.3.5 Fruitteelt

Voor de fruitteelt is de somindex in 2017 lager dan in 2016 ondanks dat de ranking één stof meer bevat ten opzichte van 2016 (Figuur 3.23 en Tabel 3.10).

Er zijn twee stoffen die de JG-MKN overschrijden in 2017 en dat is 9% van het aantal geanalyseerde stoffen met een JG-MKN/MTR (zie Tabel 3.2; totaal 22 stoffen gemeten met een JG-MKN/MTR).

De lagere somindex komt door de lagere indexwaarde van thiacloprid. Deze indexwaarde is ook lager dan de indexwaarde in 2015.

De somindex van de MAC-MKN is in 2017 ook lager dan in 2016 (Figuur 3.23, rechts) en wordt bepaald door fenoxycarb. Dit is de enige stof met een MAC-MKN overschrijding (Tabel F.4). In 2016 werd thiacloprid normoverschrijdend boven de MAC-MKN gemeten, in 2017 niet.



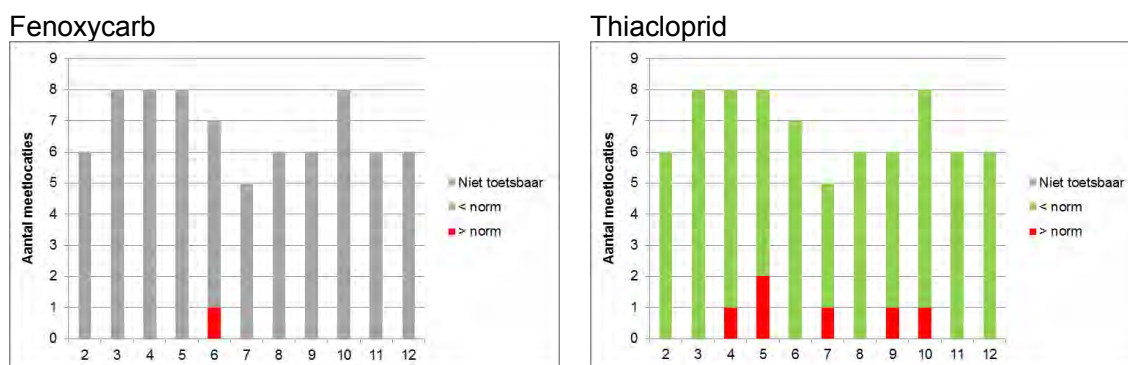
Figuur 3.23 Som van de afzonderlijke indexwaarden van de gemeten stoffen voor fruitteelt in 2014 t/m 2017 voor de JG-MKN/MTR (links) en de MAC-MKN (rechts).

Fenoxycarb werd in 2015 en 2016 niet normoverschrijdend gemeten voor zowel de JG-MKN als de MAC-MKN, maar wordt in 2017 boven beide normen gemeten waarbij de JG-MKN meer dan 5 keer hoger dan de norm. Voor deze stof blijkt 88% van de bemeaten locaties niet toetsbaar. De mate van normoverschrijding is dus mogelijk onderschat voor deze stof. De stof is alleen in juni in verhoogde concentraties gemeten. Die concentratie was dusdanig hoog dat ook de gemiddelde jaarconcentratie is gelegen boven de JG-MKN (Figuur 3.24). Op andere momenten en locaties is de stof overigens niet toetsbaar, dus is niet bekend of de stof voorkomt of niet.

Thiacloprid is in verschillende maanden in verhoogde concentraties gemeten. Dit is vergelijkbaar met 2016, al werden toen op meerdere locaties hogere concentraties gemeten.

Tabel 3.10 Ranking van stoffen met normoverschrijdingen **in de fruitteelt** getoetst aan de JG-MKN/MTR voor 2015 t/m 2017 op basis van de indexwaarden [-] van de mate van normoverschrijdingen. Voor 2017 is het aantal meetlocaties (loc.) met metingen, met normoverschrijdingen en met normoverschrijdingen >5x norm weergegeven. Deze beide waarden opgeteld geeft het aantal locaties met een normoverschrijding. Het aantal niet-toetsbare locaties, en tussen haakjes het percentage van het totaal aantal locaties met metingen, staat in de laatste kolom. Rood: toename indexwaarde in 2017 t.o.v. 2016; groen: afname indexwaarde in 2017 t.o.v. 2016; wit: indexwaarde in 2016 en 2017 gelijk; vet: in 2015 en 2016 geen normoverschrijdingen en in 2017 wel.

Rank	Stof	Index 2015	Index 2016	2017				
				Index	# loc. met metingen	# loc. 1-5x norm	# loc. >5x norm	# loc. niet toetsbaar
1	Fenoxycarb	0,00	0,00	0,63	8	0	1	7 (88%)
2	Thiacloprid	0,56	1,63	0,13	8	1	0	0 (0%)

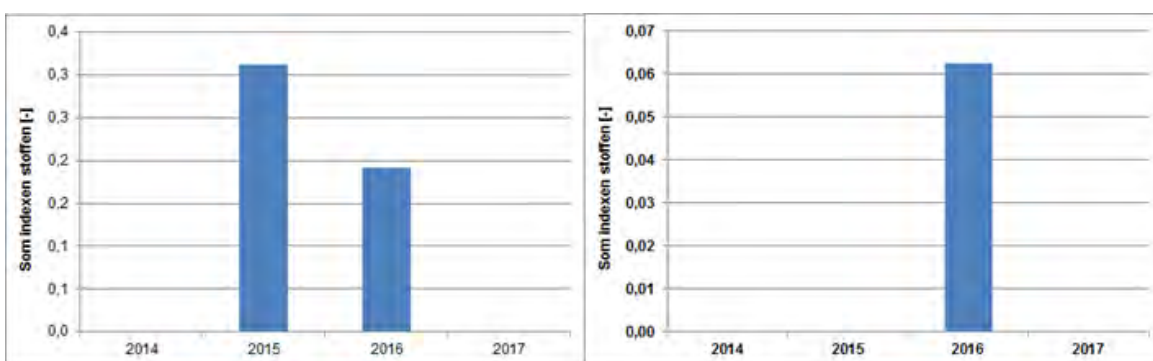


Figuur 3.24 Aantal meetlocaties met normoverschrijdingen van fenoxycarb en thiacloprid per maand voor de fruitteelt in 2017 op basis van een vergelijking met de JG-MKN.

3.3.6 Mais/grasland

In 2017 zijn er op de mais/grasland meetpunten geen overschrijdingen van de JG-MKN/MTR gemeten. De somindex is dan ook nul (Figuur 3.25, links). In 2016 waren er drie stoffen, methiocarb, dimethenamide en terbutylazin, die de JG-MKN/MTR overschreden en dat was op één en dezelfde locatie.

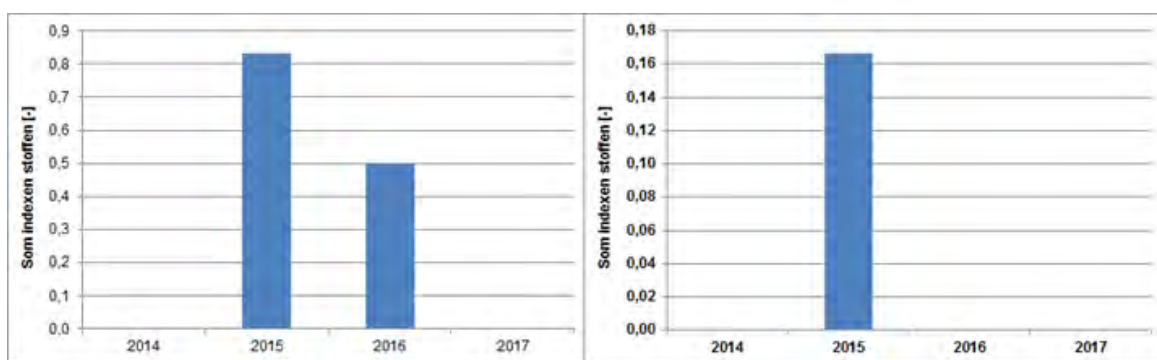
Evenals in 2016 zijn er in 2017 ook geen overschrijdingen van de MAC-MKN gemeten (Figuur 3.25, rechts). Alleen in 2016 is in deze teeltgroep een overschrijding van de MAC-MKN waargenomen.



Figuur 3.25 Som van de afzonderlijke indexwaarden van de gemeten stoffen voor mais/grasland in 2014 t/m 2017 voor de JG-MKN/MTR (links) en de MAC-MKN (rechts).

3.3.7 Wintertarwe

Ook in wintertarwe zijn er in 2017 geen normoverschrijdingen aangetoond van de JG-MKN/MTR en de MAC-MKN en zijn de somindexen dus ook nul (Figuur 3.26). In 2016 overschreden azoxystrobin en fluoxastrobin de norm. Door aanpassing in de norm van azoxystrobin eind december 2017 zijn de normoverschrijdingen, ook in 2016, komen te vervallen. Fluoxastrobin overschreed toen op drie locaties de norm.



Figuur 3.26 Som van de afzonderlijke indexwaarden van de gemeten stoffen voor wintertarwe in 2014 t/m 2017 voor de JG-MKN/MTR (links) en de MAC-MKN (rechts).

3.4 Concentraties van niet-normoverschrijdende stoffen

3.4.1 Concentratietoename

Stoffen die niet normoverschrijdend zijn aangetroffen komen niet voor in de ranking. Het kan echter zijn dat een stof aanwezig is in het water en een concentratietoename in de loop der jaren laat zien en dan ineens wel boven de norm wordt aangetroffen. Om stoffen die mogelijk een probleem gaan vormen tijdig te signaleren (early warning), is van de stoffen, die niet normoverschrijdend zijn gemeten, bekeken of een concentratietoename waarneembaar is van 2015 tot en met 2017. Ook is bekeken of de afzonderlijk gemeten concentraties onder of boven de JG-MKN/MTR liggen.

Er zijn 15 stoffen die een toename laten zien van 2015 tot 2017 met meer dan 50%, waarbij ook tussen 2016 en 2017 een toename te zien was (Tabel 3.11). De concentraties gemeten in 2017 zijn echter dusdanig ver onder de norm dat met deze toename voorlopig geen overschrijding van de norm te verwachten is waardoor deze stoffen extra aandacht zou moeten krijgen.

3.4.2 Voorkomen van stoffen zonder norm

In 2017 waren er 26 stoffen in het LM-GBM zonder norm. Hiervan is afgesproken om ze de komende jaren te blijven meten en de concentraties te volgen. Zodra ze meerdere jaren worden aangetoond kan besloten worden om voor de betreffende stof een norm af te leiden. In Bijlage H staat per teeltgroep het overzicht van de stoffen zonder norm en of deze boven dan wel onder de rapportagegrens zijn aangetoond.

Van de 26 stoffen zijn er in 2017 drie die boven de rapportagegrens waargenomen. Een van de stoffen is fluxapyroxad (fruitteelt). Deze stof is in 2017 toegevoegd aan het meetnet en is in 13 van de 20 metingen aangetroffen op de beide locaties waarop de stof gemeten is. De gemeten concentraties liggen ver beneden het toelatingscriterium. Toch is het aan te bevelen deze stof op meerdere fruitteelt locaties te monitoren en als in volgende jaren de stof wordt gemeten boven de rapportagegrens een norm af te leiden.

Dit geldt ook voor fluopyram (glastuinbouw). Deze stof is op vijf locaties gemeten en in 19 van de 30 metingen ook waargenomen boven de rapportagegrens. Ook hiervoor is het aan te bevelen deze stof op meerdere locaties te meten.

Ametoctradin is 30 keer geanalyseerd op vijf locaties. Op twee locaties is de stof driemaal boven de rapportagegrens waargenomen.

Alle overige stoffen zonder de norm zijn onder de rapportagegrens gemeten of niet opgenomen in het analysepakket. Daarvan weten we dus niet wat het eventuele voorkomen in het oppervlaktewater is.

Tabel 3.11 Overzicht van stoffen met een gemiddelde concentratietoename van 2015 tot en met 2017 met minimaal 50%.

Teeltgroep	Stof	Opmerkingen
Alle teelten	prochloraz	12 van de 86 metingen boven de rapportagegrens bij 6 verschillende meetlocaties. De gemeten waardes zijn echter nog ver beneden de MTR-norm.
Akkerbouw	chloorthalonil	Alle gemeten waardes liggen onder de rapportagegrens. Gemiddelde concentratie van 53 ng/l ligt wel dicht bij de JG-MKN (60 ng/l). Rapportagegrens varieert (5-500 ng/l).
	cymoxanil	Alle gemeten waardes in 2017 liggen onder de rapportagegrens. Rapportagegrens varieert sterk (5-2500 ng/l).
	diquatdibromide	Alle gemeten waardes liggen onder de rapportagegrens. Gemiddelde concentratie 2017 (1093 ng/l) is wel hoger dan de norm (1000 ng/l). Rapportagegrens varieert sterk (500-20000 ng/l).
	fosthiazaat	8 van de 82 metingen boven de rapportagegrens gemeten op 5 van de 12 locaties. Gemeten waardes liggen ver beneden de MTR-norm.
	mandipropamide	56 van de 207 metingen liggen boven de rapportagegrens bij 15 verschillende meetlocaties. Er is 1 locatie (1870) waarop echt een duidelijke concentratietoename te zien is met veel meer waardes boven de rapportagegrens; met een gemiddelde concentratie van 527 ng/l ligt deze echter nog ver onder de JG-MKN.
	pyridaat-(methyl)	Alle gemeten waardes liggen beneden de rapportagegrens. Rapportagegrens varieert van 5 -200 ng/l. Gezien de MTR-norm 100 ng/l is, zijn sommige waardes niet toetsbaar.
Bloembollen	thiofanaat-methyl	18 van de 48 metingen boven de rapportagegrens bij 4 verschillende locaties. 1 meting is met een waarde van 11000 ng/l hoger dan de MTR-norm van 560 ng/l. De andere meetwaarden liggen nog ver beneden de rapportagegrens.
Boomkwekerij	fenmedifam	Alle gemeten waardes liggen onder de rapportagegrens.
	tebufenpyrad	Alle gemeten waardes liggen onder de rapportagegrens. De meest voorkomende rapportagegrens heeft een waarde van 40 ng/l, welke hoger is dan de MTR-norm van 24 ng/l.
Fruitteelt	glufosinaat	Alle gemeten waardes liggen onder de rapportagegrens.
Glastuinbouw	aclonifen	1 van de 181 metingen boven de rapportagegrens. Rapportagegrens varieert van 2 - 100 ng/l en de JG-MKN en MAC-MKN zijn allebei 120 ng/l.
	dodine	Alle gemeten waardes liggen onder de rapportagegrens.
	spiromesifen	Alle gemeten waardes liggen onder de rapportagegrens. De meest voorkomende rapportagegrens heeft een waarde van 100 ng/l, welke hoger is dan de JK-MKN van 2,5 ng/l.
Wintertarwe	trinexapac-ethyl	Alle gemeten waardes liggen onder de rapportagegrens.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

Het Landelijk Meetnet Gewasbeschermingsmiddelen Land- en Tuinbouw is vier jaar operationeel. Aangezien het meetnet in 2014 nog niet volledig operationeel was, worden deze data alleen meegenomen in een vergelijking tussen de verschillende jaren waar dat mogelijk is. In deze rapportage zijn voornamelijk de resultaten van 2015 tot en met 2017 met elkaar vergeleken.

Op het gebied van de operationalisering kan het volgende geconcludeerd worden:

- Alle meetlocaties zijn in 2017 bemeten en er zijn ten opzichte van 2016 geen locaties komen te vervallen.
- Op nagenoeg alle locaties is in 2016 minimaal 6 keer gemeten, waarbij op sommige locaties zelfs 14 keer.
- Bij geen enkel waterschap wordt 100% van de stoffen op stoffenlijst geanalyseerd. Ten opzichte van 2016 zijn er in 2017 meer stoffen uit de stoffenlijst geanalyseerd. Echter, ook in 2017 zijn geen van de te meten stoffen voor het LM-GBM bij de betreffende teeltgroep op alle meetlocaties geanalyseerd. Het percentage van de geanalyseerde stoffen per waterbeheerder is bij alle teeltgroepen, met uitzondering van mais/grasland, hoger in 2017 dan in 2016 en varieert tussen de 46 en 94%. Bij mais/grasland is ten opzichte van 2016 hetzelfde aantal stoffen geanalyseerd maar is de lijst met stoffen langer geworden waardoor het percentage is gedaald.
- De normoverschrijdende stoffen in een bepaalde teeltgroep worden door meer waterschappen en op meer locaties binnen de betreffende teeltgroep bemeten, maar nog niet op alle locaties.

Op basis van de monitoringsdata van 2017 kan het volgende worden geconcludeerd:

- De somindexen van normoverschrijdende stoffen voor de JG-MKN/MTR en de MAC-MKN voor alle teelten samen en alle afzonderlijke teeltgroepen zijn in 2017 lager dan in 2016. Enige uitzondering hierop is de akkerbouw, waarbij de somindex voor de JG-MKN/MTR hoger is.
- In mais/grasland en wintertarwe werden geen normoverschrijdingen van de JG-MKN/MTR en MAC-MKN gemeten.
- De lagere somindexen worden vooral bepaald door minder en minder hoge normoverschrijdingen van stoffen, maar er zijn ook stoffen die juist een hogere indexwaarde hebben door meer en hogere normoverschrijdingen.
- Stoffen met een hogere indexwaarde betreffen onder andere stoffen die al op de stoffenlijst stonden maar nog niet werden gemeten. Een voorbeeld hiervan is chlorantraniliprole in de glastuinbouw. Hierdoor blijkt dat het belangrijk is om zoveel mogelijk stoffen van de stoffenlijst te meten.
- In de glastuinbouw, boomkwekerij, akkerbouw en fruitteelt zijn stoffen gemeten boven de JG-MKN/MTR die in 2015 en 2016 niet normoverschrijdend waren. Het betreft veelal enkele locaties waarbij een normoverschrijding is gemeten.
- In alle teelten, met uitzondering van akkerbouw, is in 2017 het gemiddelde percentage normoverschrijdende stoffen per locatie lager dan in 2016 met uitzondering van akkerbouw. De bloembollenteelt heeft het hoogste gemiddelde percentage normoverschrijdende stoffen per locaties maar het aantal stoffen dat normoverschrijdend is gemeten is de helft lager dan in 2016; zes stoffen in 2017 ten opzichte van twaalf in 2016.
- Ook in de glastuinbouw worden minder stoffen boven de JG-MKN gemeten. Bij de akkerbouw was het aantal normoverschrijdende stoffen gelijk en bij fruitteelt en

- boomkwekerij werden respectievelijk een of twee stoffen meer boven de norm waargenomen.
- Getoetst aan de MAC-MKN worden in 2017, net als in 2016, in de glastuinbouw de meeste normoverschrijdingen aangetoond.
 - Voor alle teeltgroepen samen is de 'top-5 stoffen', met de meeste en/of de hoogste normoverschrijdingen (getoetst aan de JG-MKN/MTR): spinosad, metazachloor fluoxastrobin (trans), imidacloprid en abamectine.
 - Vier van deze stoffen, met uitzondering van abamectine, stond in 2016 ook in de top vijf. Metazachloor en imidacloprid stonden ook al in 2015 in de top vijf.
 - De indexwaarden voor de JG-MKN van alle stoffen in de top vijf, met uitzondering van abamectine, zijn gedaald. Voor abamectine is dit gelijk gebleven. De lagere waarden komen over het algemeen door minder en/of lagere normoverschrijdingen.
 - Wat betreft de normoverschrijdingen van de teeltgroepen waarin normoverschrijdingen plaatsvonden kan geconcludeerd worden dat:
 - Het percentage normoverschrijdende stoffen van de JG-MKN/MTR in de glastuinbouw het hoogste is, te weten 31% van het aantal geanalyseerde stoffen met een JG-MKN/MTR. In deze teeltgroep overschreden ook de meeste stoffen de MAC-MKN.
 - In de fruitteelt zijn de minste normoverschrijdingen aangetroffen. Twee stoffen, thiacloprid en fenoxycarb werden normoverschrijdend aangetoond en dit is 9% van de geanalyseerde stoffen met een JG-MKN/MTR. De indexwaarde van thiacloprid was lager ten opzichte van 2016.
 - Er zijn enkele stoffen die, net zoals in 2016, ook in 2017 het hele jaar verhoogde concentraties laten zien vergeleken met de JG-MKN en die in de winterperiodes maar op één of enkele locaties zijn bemeaten. Het betreft bijvoorbeeld pyraclostrobin in de akkerbouw en metazachloor in de boomkwekerij. Van deze stoffen wordt geen volledig beeld verkregen van de mate van normoverschrijding. Voor de meeste teeltgroepen ligt het zwaartepunt van de monitoring nog steeds in het voorjaar en de zomer terwijl een deel van de stoffen juist ook in de periodes na het spuitseizoen wordt waargenomen in verhoogde concentraties.
 - Een deel van de stoffen die nieuw opgenomen zijn in de stoffenlijst en ook zijn gemeten, worden aangetoond boven de rapportagegrens. Het is dus zinvol om de stoffen die nieuw in de stoffenlijst komen ook werkelijk te gaan analyseren.

4.2 Aanbevelingen

Op basis van de evaluatie van de meetresultaten van 2017 wordt geadviseerd om:

- Het aantal te analyseren stoffen per locatie te verhogen indien nog niet (nagenoeg) alle afgesproken stoffen worden geanalyseerd.
- Vooral ook de relevante nieuwe stoffen op te nemen in het analysepakket die in 2017 op enkele locaties zijn geanalyseerd en daar boven de norm zijn gemeten, zoals chloroanthraniliprole op de glastuinbouw locaties.
- De stoffen die nieuw worden toegevoegd aan de stoffenlijst ook te analyseren omdat blijkt dat deze in het oppervlaktewater worden waargenomen.
- Stoffen die al in meerdere jaren buiten het teeltseizoen worden waargenomen in verhoogde concentraties maar slechts op enkele locaties binnen de teeltgroep in verhoogde locaties worden gemeten, op meerdere locaties te gaan meten om beter zicht te krijgen op de aanwezigheid van de stof buiten het teeltseizoen. Het betreft onder andere metazachloor (boomkwekerij) en pyraclostrobin (alle teelten behalve boomkwekerij). Voor de stoffen ETU, mancozeb, maneb, metam-natrium en thiram op korte termijn een goede analysetechniek te ontwikkelen, aangezien deze stoffen samen

verantwoordelijk zijn voor meer dan een kwart van het totale verbruik aan werkzame stoffen.

- De stoffen die geen norm hebben, waaronder enkele nieuw toe te voegen stoffen, enkele jaren te analyseren omdat blijkt dat een deel van deze stoffen boven de rapportagegrens worden gemeten. Indien de stoffen regelmatig aan worden getoond kan een norm worden afgeleid. Twee stoffen die in dit kader in de gaten gehouden moeten worden zijn fluopyram (glastuinbouw) en fluxapyroxad (fruitteelt en wintertarwe).

5 Referenties

De Weert, J., Roex, E., Klein, J. en Janssen, G. (2014). Opzet Landelijk meetnet gewasbeschermingsmiddelen land- en tuinbouw. Deltares rapport: 1207762-008-SGS-0006, juni 2014

De Weert, J., Klein, J., Roex, E., Tamis, W. en van 't Zelfde, M. (2017). Landelijk Meetnet Gewasbeschermingsmiddelen Land- en Tuinbouw, Evaluatie resultaten 2015. Deltares rapport: 1230099-004-BGS-0001, januari 2017.

De Weert, J., Klein, J., Tamis, W. en van 't Zelfde, M. (2018). Landelijk Meetnet Gewasbeschermingsmiddelen Land- en Tuinbouw, Evaluatie resultaten 2016. Deltares rapport: 11200585-003-BGS-0001, januari 2018.

Rijksoverheid (2013). Gezonde groei, Duurzame oogst, Tweede Nota Duurzame Gewasbescherming, 13 mei 2013, van staatssecretaris Dijksma (EZ) en staatssecretaris Mansveld (I&M) behandeld in de Tweede kamer op 19 juli 2013

Roex, E. Klein, J. de Weert, J., Tamis, W. en van 't Zelfde, M. (2016). Rapportage en Evaluatie Landelijk Meetnet Gewasbeschermingsmiddelen 2014. Deltares rapport: 1220098-004-BGS-0001, maart 2016

Tamis, W. en van 't Zelfde. M. (2017). Uitwerking referentieperiode Tweede nota Duurzame Gewasbescherming. CML-rapport 191, augustus 2017.

Website Toolbox emissiebeperking: www.toolboxwater.nl/erp-s

A Meetlocaties LM-GBM

Tabel A.1 Meetlocaties behorend tot het LM-GBM per waterschap en teeltgroep in 2017.

Waterschap	Teeltgroep	# meetlocaties	Locatiecode	X-coördinaat	Y-coördinaat
Aa en Maas	Boomkwekerij	1	goorlo690	171029	394496
	Mais/grasland	3	oGOORLO210	171947	382730
			oLOKAGO800	171559	404536
			Tovebe790	188473	406530
Brabantse Delta	Akkerbouw	2	203612	86920	403820
			790401	93110	410350
	Boomkwekerij	1	220033	106503	390000
De Dommel	Boomkwekerij	1	240123	143661	404906
	Mais/grasland	2	240045	174091	377399
			240071	148809	396945
Delfland	Glastuinbouw	7	OW110-000	76575	443403
			OW115-012	73478	440847
			OW116-012	76993	441097
			OW119-000	80899	447472
			OW221A012	87692	447014
			OW301-001	74231	447137
			OW306-022	69875	447186
Fryslân	Akkerbouw	8	15	168231	587211
			478	197412	600242
			1870	197496	600757
			1871	192235	598377
			1872	168706	587614
			1873	158451	570265
			1874	159238	570363
			2035*	162994	582071
Drents Overijsselse Delta	Akkerbouw	1	1SEUW6RO	227550	551400
	Glastuinbouw	1	QHT99	194500	511690
	Mais/grasland	2	2MIDR9BO	234560	527100
			QBW99	194530	511700
Hollands Noorderkwartier	Akkerbouw	1	GBM025	126668	539813
	Bloembollen	7	GBM001	108379	532083
			GBM010	110077	535500
			GBM012	113722	537562
			GBM015	112522	547615
			GBM021	106103	530801
			GBM022	111746	537737
			GBM032	120217	544505

* locatie 1752 is in 2017 vervangen door locatie 2035.

Waterschap	Teeltgroep	# meetlocaties	Locatiecode	X-coördinaat	Y-coördinaat
Hollandse Delta	Akkerbouw	4	LGGA 5102	71616	413524
			LGGA 5110	64669	423421
			LHGA 5120	88313	422643
			LVGA 5141	71617	426227
Hunze en Aa's	Akkerbouw	1	4205	253580	551580
Noorderzijvest	Akkerbouw	2	1310	251578	605290
			6504	227578	556809
	Wintertarwe	2	1220	237221	604608
			1313	246634	606623
Limburg	Akkerbouw	2	OMSNL170	201585	355858
			OPUTB500	195087	346425
	Glastuinbouw	5	OBELF500	205627	367762
			OBERE100	203759	373945
			OKRAA600	203521	377794
			OLAVE200	203334	383288
			ORIJN400	211273	376894
	Mais/grasland	2	OKLIT700	193099	310422
OTERZ700			192411	308810	
Rijn en IJssel	Mais/grasland	3	DIW02	207943	445263
			ZAK01	230920	467285
			OWV01	213522	454823
Rijnland	Bloembollen	4	RO609	94877	476912
			RO614	98843	477442
			ROP04610	97705	478364
			ROP25525	95222	478266
	Boomkwekerij	1	ROP040A07	105887	455852
Rivierenland	Boomkwekerij	3	BETU0388	169689	438523
			BETU0389	172775	438132
			BETU0390	170658	437803
	Fruitteelt	2	ALBL0005	124897	440395
			BENL0367	146104	427908
	Glastuinbouw	2	BOMW0065	135065	424488
BOMW0118			143090	423460	
Scheldestromen	Akkerbouw	2	1131	59130	414060
			104800	30700	377624
	Fruitteelt	2	9117	67823	383155
			9118	63460	382270
	Wintertarwe	4	1489	49065	395418
			1499	56580	394100
			10351	16407	372262
			10445	36543	371558

Waterschap	Teeltgroep	# meetlocaties	Locatiecode	X-coördinaat	Y-coördinaat
Schieland en Krimpenerwaard	Glastuinbouw	5	609	105410	448668
			633	101281	450151
			1201	97221	444811
			1212	95486	446513
			1213	95484	448599
Stichtse Rijnlanden	Fruitteelt	4	A30	142016	447370
			A31	141441	446494
			A71	147803	443956
			A94	149149	445208
	Glastuinbouw	1	D38	127135	455662
Vallei en Veluwe	Mais/grasland	1	288702	165906	455353
Vechtstromen	Boomkwekerij	1	14-028	252023	485518
	Mais/grasland	3	06-003	245353	494766
			20-010	243056	473610
			BBRO95	248090	530780
Zuiderzeeland	Akkerbouw	2	15HZ-055-01	173415	527190
			20GZ-031-01	168780	503914
	Glastuinbouw	1	26AZ-062-01	146526	491757

B Stoffenlijst – update oktober 2017

Tabel B.5.1 Stoffenlijst **Akkerbouw** met CAS-nummers, Aquonaam, werking, soort norm, datum waarop de stof in de stoffenlijst van het LM-GBM is opgenomen en de datum vanaf wanneer een stof uit de lijst is komen te vervallen (indien van toepassing)

Teeltgroep	CAS-nummer	Stof	Aquonaam	Werking	Norm	Jaar vervallen toelating	Datum ingang	Datum vervallen in LM-GBM	Opmerking
akkerbouw	135410-20-7	acetamiprid	acetamiprid	Insecticide	MTR norm		01-01-14		
akkerbouw	74070-46-5	aclonifen	aclonifen	Herbicide / Loofdoodmiddelen	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
akkerbouw	348635-87-0	amisulbrom	Amisulbrom	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
akkerbouw	131860-33-8	azoxystrobin	azoxystrobin	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
akkerbouw	25057-89-0	bentazon	bentazon	Herbicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
akkerbouw	42576-02-3	bifenox	bifenox	Herbicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
akkerbouw	128639-02-1	carfentrazone-ethyl	carfentrazon-ethyl	Herbicide	MTR norm		01-01-14		
akkerbouw	101-21-3	chloorprofam (CIPC)	chloorprofam	Kiemremmers / Herbicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
akkerbouw	1897-45-6	chloorthalonil	chloorthalonil	Fungicide	JG-MKN		01-01-14		
akkerbouw	1698-60-8	chloridazon	chloridazon	Herbicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
akkerbouw	81777-89-1	clomazone	clomazon	Herbicide	MTR norm		01-01-14		
akkerbouw	1702-17-6	clopyralid	clopyralid	Herbicide / Loofdoodmiddelen	MTR norm		01-01-14		
akkerbouw	120116-88-3	cyazofamid	cyazofamide	Fungicide	MTR norm		01-01-14		
akkerbouw	101205-02-1	cycloxydim	cycloxydim	Herbicide / Loofdoodmiddelen	MTR norm		01-01-14		

Teeltgroep	CAS-nummer	Stof	Aquonaam	Werking	Norm	Jaar vervallen toelating	Datum ingang	Datum vervallen in LM-GBM	Opmerking
akkerbouw	57966-95-7	cymoxanil	cymoxanil	Fungicide	MTR norm		01-01-14		
akkerbouw	94361-06-5	cyproconazool	cyproconazool	Fungicide	MTR norm		01-01-14		
akkerbouw	52918-63-5	deltamethrin	deltamethrin	Insecticide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
akkerbouw	119446-68-3	difenoconazool	difenoconazool	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
akkerbouw	163515-14-8	dimethanamide-P (groepstof BMA)	dimethenamid-P	Herbicide / Loofdoodmiddelen	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
akkerbouw	85-00-7	diquatdibromide	diquatdibromide	Herbicide / Loofdoodmiddelen	MTR norm		01-01-14		
akkerbouw	133855-98-8	epoxiconazool	epoxiconazool	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
akkerbouw	66230-04-4	esfenvaleraat	esfenvaleraat	Insecticide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
akkerbouw	26225-79-6	ethofumesaat	ethofumesaat	Herbicide	MTR norm		01-01-14		
akkerbouw	13194-48-4	ethoprofos	ethoprofos	Insecticide / Nematicide	MTR norm		01-01-14		
akkerbouw	96-45-7	ETU	ethyleenthioureum	Metaboliet, werking onbekend	MTR norm		01-01-14	01-01-17	vervallen in stoffenlijst, advies rapport evaluatie data 2015
akkerbouw	13684-63-4	fenmedifam	fenmedifam	Herbicide	MTR norm		01-01-14		
akkerbouw	120068-37-3	fipronil	fipronil	Insecticide / Acaricide	MTR norm	2017	01-01-14		
akkerbouw	158062-67-0	flonicamid	flonicamid	Insecticide	MTR norm		01-01-14		(WG akkerbouw 2017) geen toelating meer, nog wel monitoren
akkerbouw	79241-46-6	fluazifop-p-butyl	fluazifop-P-butyl	Herbicide			01-01-14		
akkerbouw	79622-59-6	fluazinam	fluazinam	Fungicide	MTR norm		01-01-14		(WG akkerbouw 2017) geen toelating meer, nog wel monitoren

Teeltgroep	CAS-nummer	Stof	Aquonaam	Werking	Norm	Jaar vervallen toelating	Datum ingang	Datum vervallen in LM-GBM	Opmerking
akkerbouw	361377-29-9	fluoxastrobin (trans-)	trans-fluoxastrobin	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
akkerbouw	66332-96-5	flutolanil	flutolanil	Fungicide	MTR norm		01-01-14		monitoren
akkerbouw	98886-44-3	fosthiazaat	fosthiazaat	Nematicide	MTR norm		01-01-14		
akkerbouw	1071-83-6	glyfosaat	glyfosaat	Herbicide / Loofdoodmiddelen	MTR norm		01-01-14		
akkerbouw	77182-82-2	glufosinaat-ammonium	glufosinaat-ammonium	Herbicide / Loofdoodmiddelen	MTR norm		01-01-14		
akkerbouw	144550-36-7	iodosulfuron-methyl-natrium (groepstof BMA)	jodosulfuron-methyl-natrium	Herbicide	MTR norm		01-01-14		
akkerbouw	1689-83-4	ioxynil (-fenol)	ioxynil	Herbicide	MTR norm	2012	01-01-14		
akkerbouw	143390-89-0	kresoxim-methyl	kresoxim-methyl	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
akkerbouw	91465-08-6	cyhalothrin, lambda-	lambda-cyhalothrin	Insecticide / Acaricide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
akkerbouw	330-55-2	linuron	linuron	Herbicide	JG-MKN / MAC-MKN	2017	01-01-14		
akkerbouw	123-33-1	maleine hydrazide	maleinehydrazide	Groeiregulatoren / Kiemremmers	MTR norm		01-01-14		(WG akkerbouw 2017) geen toelating meer, nog wel monitoren
akkerbouw	2234-56-2	mancozeb	mancozeb	Fungicide	JG-MKN		01-01-14	01-01-17	vervallen in stoffenlijst, advies rapport evaluatie data 2015
akkerbouw	374726-62-2	mandipropamide	mandipropamide	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
akkerbouw	94-74-6	MCPA	2-methyl-4-chloorfenoxiazijnzuur	Herbicide / Groeiregulatoren	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
akkerbouw	70630-17-0	metalaxyl-M (groepstof BMA)	metalaxyl-M	Fungicide	MTR norm		01-01-14		

Teeltgroep	CAS-nummer	Stof	Aquonaam	Werking	Norm	Jaar vervallen toelating	Datum ingang	Datum vervallen in LM-GBM	Opmerking
akkerbouw	87392-12-9	metolachloor-S (groepstof BMA)	metolachloor	Herbicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
akkerbouw	41394-05-2	metamitron	metamitron	Herbicide	MTR norm		01-01-14		
akkerbouw	21087-64-9	metribuzine	metribuzin	Herbicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
akkerbouw	74223-64-6	metsulfuron-methyl	methyl-metsulfuron	Herbicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
akkerbouw	23135-22-0	oxamyl	oxamyl	Insecticide / Acaricide / Nematicide	MTR norm		01-01-14		
akkerbouw	66063-05-6	pencycuron	pencycuron	Fungicide	MTR norm		01-01-14		
akkerbouw	40487-42-1	pendimethalin	pendimethalin	Herbicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
akkerbouw	23103-98-2	pirimicarb	pirimicarb	Insecticide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
akkerbouw	24579-73-5	propamocarb	propamocarb	Fungicide	MTR norm		01-01-14		
akkerbouw	52888-80-9	prosulfocarb	prosulfocarb	Herbicide	JG-MKN		01-01-14		
akkerbouw	178928-70-6	prothioconazool	prothioconazool	Fungicide	JG-MKN		01-01-14		
akkerbouw	123312-89-0	pymetrozine	pymetrozine	Insecticide / Acaricide	MTR norm		01-01-14		(WG akkerbouw 2017) geen toelating meer, nog wel monitoren
akkerbouw	175013-18-0	pyraclostrobin	pyraclostrobin	Fungicide	MTR norm		01-01-14		
akkerbouw	129630-19-9	pyraflufen-ethyl	pyraflufen-ethyl	Herbicide			01-01-14		
akkerbouw	55512-33-9	pyridaat-(methyl)	pyridaat	Herbicide	MTR norm		01-01-14		
akkerbouw	122931-48-0	rimsulfuron	rimsulfuron	Herbicide	MTR norm		01-01-14		
akkerbouw	149979-41-9	tepraloxymid	tepraloxymid	Herbicide	MTR norm	2015	01-01-14		
akkerbouw	5915-41-3	terbutylazin	terbutylazine	Herbicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
akkerbouw	30125-63-4	terbutylazin, desethyl-	desethylterbutylazine	Metaboliët, werking onbekend	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
akkerbouw	886-50-0	terbutryn	terbutrin	Herbicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		

Teeltgroep	CAS-nummer	Stof	Aquonaam	Werking	Norm	Jaar vervallen toelating	Datum ingang	Datum vervallen in LM-GBM	Opmerking
akkerbouw	111988-49-9	thiacloprid	thiacloprid	Insecticide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
akkerbouw	153719-23-4	thiamethoxam	thiamethoxam	Insecticide	JG-MKN		01-01-14		
akkerbouw	2303-17-5	triallaat	triallaat	Herbicide	MTR norm	2016	01-01-14		(WG akkerbouw 2017) geen toelating meer, nog wel monitoren
akkerbouw	126535-15-7	triflusulfuron-methyl	triflusulfuron-methyl	Herbicide / Loofdoodmiddelen	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
akkerbouw	183675-82-3	penthiopyrad	penthiopyrad	Fungicide			01-01-17		
akkerbouw	494793-67-8	penflufen		Fungicide			01-01-17		
akkerbouw	865318-97-4	ametoctradin	Ametoctradin	Fungicide			01-01-18		
akkerbouw	177406-68-7	benthiavalicarb-isopropyl	benthiavalicarb-isopropyl	Fungicide			01-01-18		
akkerbouw	188425-85-6	boscalid	boscalid	Fungicide	MTR norm		01-01-18		
akkerbouw	1689-84-5	bromoxynil	broomoxynil	Herbicide			01-01-18		
akkerbouw	99129-21-2	clethodim	clethodim	Herbicide			01-01-18		
akkerbouw	13684-56-5	desmedifam	desmedifam	Herbicide / Loofdoodmiddelen	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-18		
akkerbouw	71283-80-2	fenoxaprop-p-ehtyl	fenoxaprop-P-ethyl	Herbicide			01-01-18		
akkerbouw	67306-00-7	fenpropidin	fenpropidin	Fungicide	MTR norm		01-01-18		
akkerbouw	67564-91-4	fenpropimorf	fenpropimorf	Fungicide	MTR norm		01-01-18		
akkerbouw	658066-35-4	fluopyram	Fluopyram	Fungicide			01-01-18		
akkerbouw	239110-15-7	fluopicolide	fluopicolide	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-18		
akkerbouw	81406-37-3	fluroxypyr-meptyl	fluroxypyr-meptyl	Herbicide	MTR norm		01-01-18		
akkerbouw	881685-58-1	isopyrazam	isopyrazam	Fungicide			01-01-18		
akkerbouw	2164-08-1	lenacil	lenacil	Herbicide	MTR norm		01-01-18		
akkerbouw	3060-89-7	metobromuron	metobromuron	Herbicide	MTR norm		01-01-18		

Teeltgroep	CAS-nummer	Stof	Aquonaam	Werking	Norm	Jaar vervallen toelating	Datum ingang	Datum vervallen in LM-GBM	Opmerking
akkerbouw	243973-20-8	pinoxaden	Pinoxaden	Fungicide			01-01-18		
akkerbouw	175217-20-6	silthiofam	silthiofam	Fungicide			01-01-18		
akkerbouw	203313-25-1	spirotramat	spirotramat	Fungicide			01-01-18		
akkerbouw	141517-21-7	trifloxystrobin	trifloxystrobin	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-18		
akkerbouw	1689-99-2	bromoxynil octanoaat	broomoxynil-octanoaat	Herbicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-19		
akkerbouw	3861-41-4	bromoxynil butyraat		Herbicide			01-01-19		
akkerbouw	736994-63-1	cyantraniliprole	cyantraniliprole	Insecticide			01-01-19		
akkerbouw	210880-92-5	clothianidine	clothianidine	Insecticide	MTR norm		01-01-19		
akkerbouw	2764-71-9	diquat	diquat	Herbicide	MTR norm		01-01-19		
akkerbouw	131341-86-1	fludioxonil	fludioxonil	Fungicide	MTR norm		01-01-19		
akkerbouw	82558-50-7	isoxaben	isoxaben	Herbicide	MTR norm		01-01-19		
akkerbouw	90717-03-6	quinmerac	quinmerac	Herbicide	MTR norm		01-01-19		
akkerbouw	874967-67-6	sedaxaan		Fungicide			01-01-19		
akkerbouw	107534-96-3	tebuconazool	tebuconazol	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-19		
akkerbouw	156052-68-5	zoxamide	zoxamide	Fungicide	MTR norm		01-01-19		

Tabel B.2 Stoffenlijst **Bloembollenteelt** met CAS-nummers, Aquonaam, werking, soort norm, datum waarop de stof in de stoffenlijst van het LM-GBM is opgenomen en de datum vanaf wanneer een stof uit de lijst is komen te vervallen (indien van toepassing)

Teeltgroep	CAS-nummer	Stof	Aquonaam	Werking	Norm	Jaar vervallen toelating	Datum ingang	Datum vervallen in LM-GBM	Opmerking
Bloembollen	135410-20-7	acetamiprid	acetamiprid	Insecticide	MTR norm		01-01-14		
Bloembollen	131860-33-8	azoxystrobin	azoxystrobin	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Bloembollen	188425-85-6	boscalid	boscalid	Fungicide	MTR norm		01-01-14		
Bloembollen	133-06-2	captan	captan	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Bloembollen	10605-21-7	carbendazim	carbendazim	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Bloembollen	101-21-3	chloorprofam (CIPC)	chloorprofam	Kiemremmers / Herbicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Bloembollen	1897-45-6	chloorthalonil	chloorthalonil	Fungicide	JG-MKN		01-01-14		
Bloembollen	1698-60-8	chloridazon	chloridazon	Herbicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Bloembollen	91465-08-6	cyhalothrin, lambda-	lambda-cyhalothrin	Insecticide / Acaricide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Bloembollen	52918-63-5	deltamethrin	deltamethrin	Insecticide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Bloembollen	163515-14-8	dimethanamide-P (groepstof BMA)	dimethenamid-P	Herbicide / Loofdoodmiddelen	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Bloembollen	66230-04-4	esfenvaleraat	esfenvaleraat	Insecticide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
<i>Bloembollen</i>	<i>96-45-7</i>	<i>ETU</i>	<i>ethyleenthioureum</i>	Metaboliet, werking onbekend	MTR norm		01-01-14	01-01-17	vervallen in stoffenlijst, advies rapport evaluatie data 2015
Bloembollen	79622-59-6	fluazinam	fluazinam	Fungicide	MTR norm		01-01-14		
Bloembollen	133-07-3	folpet	folpet	Fungicide	MTR norm		01-01-14		
Bloembollen	1071-83-6	glyfosaat	glyfosaat	Herbicide / Loofdoodmiddel	MTR norm		01-01-14		

Teeltgroep	CAS-nummer	Stof	Aquonaam	Werking	Norm	Jaar vervallen toelating	Datum ingang	Datum vervallen in LM-GBM	Opmerking
Bloembollen	138261-41-3	imidacloprid	imidacloprid	Insecticide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Bloembollen	143390-89-0	kresoxim-methyl	kresoxim-methyl	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
<i>Bloembollen</i>	<i>2234-56-2</i>	<i>mancozeb</i>	<i>mancozeb</i>	Fungicide	JG-MKN		01-01-14	01-01-17	vervallen in stoffenlijst, advies rapport evaluatie data 2015
<i>Bloembollen</i>	<i>12427-38-2</i>	<i>maneb</i>	<i>maneb</i>	Fungicide	JG-MKN	2017	01-01-14	01-01-17	vervallen in stoffenlijst, advies rapport evaluatie data 2015
Bloembollen	41394-05-2	metamitron	metamitron	Herbicide	MTR norm		01-01-14		
Bloembollen	87392-12-9	metolachloor-S (groepstof BMA)	metolachloor	Herbicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Bloembollen	40487-42-1	pendimethalin	pendimethalin	Herbicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Bloembollen	23103-98-2	pirimicarb	pirimicarb	Insecticide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Bloembollen	29232-93-7	pirimifos-methyl	methylpirimifos	Insecticide / Acaricide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Bloembollen	67747-09-5	prochloraz	prochloraz	Fungicide	MTR norm		01-01-14		
Bloembollen	178928-70-6	prothioconazool	prothioconazool	Fungicide	JG-MKN		01-01-14		
Bloembollen	175013-18-0	pyraclostrobin	pyraclostrobin	Fungicide	MTR norm		01-01-14		
Bloembollen	107534-96-3	tebuconazool	tebuconazol	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Bloembollen	111988-49-9	thiacloprid	thiacloprid	Insecticide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Bloembollen	23564-05-8	thiofanaat-methyl	thiofanaat-methyl	Fungicide	MTR norm		01-01-14		
Bloembollen	57018-04-9	tolclofos-methyl	tolclofos-methyl	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		

Teeltgroep	CAS-nummer	Stof	Aquonaam	Werking	Norm	Jaar vervallen toelating	Datum ingang	Datum vervallen in LM-GBM	Opmerking
Bloembollen	141517-21-7	trifloxystrobin	trifloxystrobin	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Bloembollen	121552-61-2	cyprodinil	cyprodinil	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-19		
Bloembollen	473798-59-3	fenpyrazamine	fenpyrazamine	Fungicide					
Bloembollen	131341-86-1	fludioxonil	fludioxonil	Fungicide	MTR norm		01-01-19		
Bloembollen	82558-50-7	isoxaben	isoxaben	Herbicide	MTR norm		01-01-19		
Bloembollen	90717-03-6	quinmerac	quinmerac	Herbicide	MTR norm		01-01-19		

Tabel B.3 Stoffenlijst **Boomkwekerij** met CAS-nummers, Aquonaam, werking, soort norm, datum waarop de stof in de stoffenlijst van het LM-GBM is opgenomen en de datum vanaf wanneer een stof uit de lijst is komen te vervallen (indien van toepassing)

Teeltgroep	CAS-nummer	Stof	Aquonaam	Werking	Norm	Jaar vervallen toelating	Datum ingang	Datum vervallen in LM-GBM	Opmerking
Boomkwekerij	71751-41-2	abamectine	abamectine	Insecticide / Acaricide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Boomkwekerij	57960-19-7	acequinocyl	acequinocyl	Acaricide			01-01-14		
Boomkwekerij	135410-20-7	acetamiprid	acetamiprid	Insecticide	MTR norm		01-01-14		
Boomkwekerij	149877-41-8	bifenazaat	bifenazaat	Acaricide			01-01-14		
Boomkwekerij	41483-43-6	bupirimaat	bupirimaat	Fungicide	JG-MKN		01-01-14		
Boomkwekerij	133-06-2	captan	Captan	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Boomkwekerij	10605-21-7	carbendazim	carbendazim	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Boomkwekerij	74115-24-5	chlofentazine	chlofentazin	Insecticide / Acaricide	MTR norm		01-01-14		
Boomkwekerij	101-21-3	chloorprofam (CIPC)	chloorprofam	Kiemremmers / Herbicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Boomkwekerij	1897-45-6	chloorthalonil	chloorthalonil	Fungicide	JG-MKN		01-01-14		

Teeltgroep	CAS-nummer	Stof	Aquonaam	Werking	Norm	Jaar vervallen toelating	Datum ingang	Datum vervallen in LM-GBM	Opmerking
Boomkwekerij	101205-02-1	cycloxydim	cycloxydim	Herbicide / Loofdoodmiddelen	MTR norm		01-01-14		
Boomkwekerij	400882-07-7	cyflumetofen	Cyflumetofen	Acaricide			01-01-14		
Boomkwekerij	121552-61-2	cyprodinil	cyprodinil	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Boomkwekerij	52918-63-5	deltamethrin	deltamethrin	Insecticide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Boomkwekerij	60-51-5	dimethoat	dimethoat	Insecticide / Acaricide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
<i>Boomkwekerij</i>	<i>96-45-7</i>	<i>ETU</i>	<i>ethyleenthioureum</i>	Metabooliet, werking onbekend	MTR norm		01-01-14	01-01-17	vervallen in stoffenlijst, advies rapport evaluatie data 2015
Boomkwekerij	161326-34-7	fenamidone	fenamidon	Fungicide	JG-MKN		01-01-14		
Boomkwekerij	126833-17-8	fenhexamid	fenhexamide	Fungicide	MTR norm		01-01-14		
Boomkwekerij	13684-63-4	fenmedifam	fenmedifam	Herbicide	MTR norm		01-01-14		
Boomkwekerij	158062-67-0	flonicamid	flonicamid	Insecticide	MTR norm		01-01-14		
Boomkwekerij	79241-46-6	fluazifop-p-butyl	fluazifop-P-butyl	Herbicide			01-01-14		
Boomkwekerij	133-07-3	folpet	Folpet	Fungicide	MTR norm		01-01-14		
Boomkwekerij	1071-83-6	glyfosaat	glyfosaat	Herbicide / Loofdoodmiddelen	MTR norm		01-01-14		
Boomkwekerij	78587-05-0	hexythiazox	hexythiazox	Acaricide	MTR norm		01-01-14		
Boomkwekerij	138261-41-3	imidacloprid	imidacloprid	Insecticide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Boomkwekerij	173584-44-6	indoxacarb	indoxacarb	Insecticide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Boomkwekerij	36734-19-7	iprodion	iprodion	Fungicide	MTR norm	2018	01-01-14		
Boomkwekerij	34123-59-6	isoproturon	isoproturon	Herbicide	JG-MKN / MAC-MKN	2016	01-01-14		
Boomkwekerij	330-55-2	linuron	linuron	Herbicide	JG-MKN / MAC-MKN	2017	01-01-14		

Teeltgroep	CAS-nummer	Stof	Aquonaam	Werking	Norm	Jaar vervallen toelating	Datum ingang	Datum vervallen in LM-GBM	Opmerking
Boomkwekerij	123-33-1	maleine hydrazide	maleinehydrazide	Groeiregulatoren / Kiemremmers	MTR norm		01-01-14		
<i>Boomkwekerij</i>	<i>2234-56-2</i>	<i>mancozeb</i>	<i>mancozeb</i>	Fungicide	JG-MKN		01-01-14	01-01-17	vervallen in stoffenlijst, advies rapport evaluatie data 2015
Boomkwekerij	41394-05-2	metamitron	metamitron	Herbicide	MTR norm		01-01-14		
<i>Boomkwekerij</i>	<i>137-42-8</i>	<i>metam-natrium</i>	<i>metham-natrium</i>	Fungicide/ Herbicide / Nematicide / Grondontsmettingsmiddel	MTR norm		01-01-14	01-01-17	vervallen in stoffenlijst, advies rapport evaluatie data 2015
Boomkwekerij	67129-08-2	metazachloor	metazachloor	Herbicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Boomkwekerij	161050-58-4	methoxyfenozide	methoxyfenozide	Insecticide	MTR norm		01-01-14		
Boomkwekerij	51596-10-2	milbemectin	milbemycin A3	Insecticide / Acaricide	MTR norm		01-01-14		
Boomkwekerij	23135-22-0	oxamyl	oxamyl	Insecticide / Acaricide / Nematicide	MTR norm		01-01-14		
Boomkwekerij	66063-05-6	pencycuron	pencycuron	Fungicide	MTR norm		01-01-14		
Boomkwekerij	23103-98-2	pirimicarb	pirimicarb	Insecticide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Boomkwekerij	60207-90-1	propiconazool	propiconazol	Fungicide	MTR norm		01-01-14		
Boomkwekerij	23950-58-5	propyzamide	propyzamide	Herbicide	MTR norm		01-01-14		
Boomkwekerij	123312-89-0	pymetrozine	pymetrozine	Insecticide / Acaricide	MTR norm		01-01-14		
Boomkwekerij	100646-51-3	quizalofop-P-ethyl	quizalofop-P-ethyl	Herbicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Boomkwekerij	148477-71-8	spirodiclofen	spirodiclofen	Acaricide	MTR norm		01-01-14		
Boomkwekerij	203313-25-1	spirotetramat	spirotetramat	Insecticide			01-01-14		
Boomkwekerij	107534-96-3	tebuconazool	tebuconazol	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Boomkwekerij	119168-77-3	tebufenpyrad	tebufenpyrad	Insecticide / Acaricide	MTR norm	2013	01-01-14		
Boomkwekerij	149979-41-9	tepraloxdim	tepraloxdim	Herbicide	MTR norm	2015	01-01-14		

Teeltgroep	CAS-nummer	Stof	Aquonaam	Werking	Norm	Jaar vervallen toelating	Datum ingang	Datum vervallen in LM-GBM	Opmerking
Boomkwekerij	111988-49-9	thiacloprid	thiacloprid	Insecticide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Boomkwekerij	153719-23-4	thiamethoxam	thiamethoxam	Insecticide	JG-MKN		01-01-14		
Boomkwekerij	23564-05-8	thiofanaat-methyl	thiofanaat-methyl	Fungicide	MTR norm		01-01-14		
Boomkwekerij	141517-21-7	trifloxystrobin	trifloxystrobin	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Boomkwekerij	131341-86-1	fludioxonil	fludioxonil	Fungicide	MTR norm		01-01-19		
Boomkwekerij	77182-82-2	glufosinaat-ammonium	glufosinaat-ammonium	Herbicide / Loofdoodmiddelen	MTR norm		01-01-19		
Boomkwekerij	83164-33-4	diflufenican	diflufenican	Herbicide	MTR norm		01-01-19		

Tabel B.4 Stoffenlijst **Fruitteelt** met CAS-nummers, Aquonaam, werking, soort norm, datum waarop de stof in de stoffenlijst van het LM-GBM is opgenomen en de datum vanaf wanneer een stof uit de lijst is komen te vervallen (indien van toepassing)

Teeltgroep	CAS-nummer	Stof	Aquonaam	Werking	Norm	Jaar vervallen toelating	Datum ingang	Datum vervallen in LM-GBM	Opmerking
Fruitteelt	61-82-5	amitrol	amitrol	Herbicide	MTR norm	2016	01-01-14		
Fruitteelt	41483-43-6	bupirimaat	bupirimaat	Fungicide	JG-MKN		01-01-14		
Fruitteelt	133-06-2	captan	captan	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Fruitteelt	119446-68-3	difenoconazool	difenoconazool	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Fruitteelt	3347-22-6	dithianon	dithianon	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Fruitteelt	2439-10-3	dodine	dodine	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		

Teeltgroep	CAS-nummer	Stof	Aquonaam	Werking	Norm	Jaar vervallen toelating	Datum ingang	Datum vervallen in LM-GBM	Opmerking
Fruitteelt	96-45-7	ETU	ethyleenthioureum	Metaboliët, werking onbekend	MTR norm		01-01-14	01-01-17	vervallen in stoffenlijst, advies rapport evaluatie data 2015
Fruitteelt	72490-01-8	fenoxycarb	fenoxycarb	Insecticide	JG-MKN / MAC-MKN	2017	01-01-14		
Fruitteelt	158062-67-0	flonicamid	flonicamid	Insecticide	MTR norm		01-01-14		
Fruitteelt	103361-09-7	flumioxazin	flumioxazin	Herbicide	MTR norm		01-01-14		
Fruitteelt	1071-83-6	glyfosaat	glyfosaat	Herbicide / Loofdoodmiddelen	MTR norm		01-01-14		
Fruitteelt	138261-41-3	imidacloprid	imidacloprid	Insecticide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Fruitteelt	173584-44-6	indoxacarb	indoxacarb	Insecticide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Fruitteelt	143390-89-0	kresoxim-methyl	kresoxim-methyl	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Fruitteelt	330-55-2	linuron	linuron	Herbicide	JG-MKN / MAC-MKN	2017	01-01-14		
Fruitteelt	2234-56-2	mancozeb	mancozeb	Fungicide	JG-MKN		01-01-14	01-01-17	vervallen in stoffenlijst, advies rapport evaluatie data 2015
Fruitteelt	12427-38-2	maneb	maneb	Fungicide	JG-MKN	2017	01-01-14	01-01-17	vervallen in stoffenlijst, advies rapport evaluatie data 2015
Fruitteelt	94-74-6	MCPA	2-methyl-4-chloorfenoxyazijnzuur	Herbicide / Groeiregulatoren	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Fruitteelt	161050-58-4	methoxyfenozone	methoxyfenozone	Insecticide	MTR norm		01-01-14		
Fruitteelt	23103-98-2	pirimicarb	pirimicarb	Insecticide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Fruitteelt	53112-28-0	pyrimethanil	pyrimethanil	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Fruitteelt	148477-71-8	spirodiclofen	spirodiclofen	Acaricide	MTR norm		01-01-14		

Teeltgroep	CAS-nummer	Stof	Aquonaam	Werking	Norm	Jaar vervallen toelating	Datum ingang	Datum vervallen in LM-GBM	Opmerking
Fruitteelt	111988-49-9	thiacloprid	thiacloprid	Insecticide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Fruitteelt	55219-65-3	triadimenol	triadimenol	Fungicide	MTR norm	2014	01-01-14		
Fruitteelt	907204-31-3	fluxapyroxad	fluxapyroxad	Fungicide			01-01-17		
Fruitteelt	94-75-7	2,4 D	2,4-dichloorfenoxyzijnzuur	Herbicide	MTR norm		01-01-18		
Fruitteelt	71751-41-2	abamectine	abamectine	Insecticide / Acaricide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-18		
Fruitteelt	135410-20-7	acetamiprid	acetamiprid	Insecticide	MTR norm		01-01-18		
Fruitteelt	188425-85-6	boscalid	boscalid	Fungicide	MTR norm		01-01-18		
Fruitteelt	500008-45-7	chlorantraniliprole	chlorantraniliprole	Insecticide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-18		
Fruitteelt	180409-60-3	cyflufenamide	cyflufenamide	Fungicide			01-01-18		
Fruitteelt	121552-61-2	cyprodinil	cyprodinil	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-18		
Fruitteelt	79241-46-6	fluazifop-p-butyl	fluazifop-P-butyl	Herbicide			01-01-18		
Fruitteelt	131341-86-1	fludioxonil	fludioxonil	Insecticide / Acaricide	MTR norm		01-01-18		
Fruitteelt	658066-35-4	fluopyram	fluopyram	Fungicide			01-01-18		
Fruitteelt	77182-82-2	glufosinaat-ammonium	glufosinaat-ammonium	Herbicide	MTR norm		01-01-18		
Fruitteelt	41394-05-2	metamitron	metamitron	Herbicide	MTR norm		01-01-18		
Fruitteelt	66246-88-6	penconazool	penconazool	Fungicide	MTR norm		01-01-18		
Fruitteelt	183675-82-3	penthiopyrad	penthiopyrad	Fungicide			01-01-18		
Fruitteelt	175013-18-0	pyraclostrobin	pyraclostrobin	Fungicide	MTR norm		01-01-18		
Fruitteelt	203313-25-1	spirotetramat	spirotetramat	Insecticide			01-01-18		
Fruitteelt	107534-96-3	tebuconazool	tebuconazol	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-18		

Teeltgroep	CAS-nummer	Stof	Aquonaam	Werking	Norm	Jaar vervallen toelating	Datum ingang	Datum vervallen in LM-GBM	Opmerking
Fruitteelt	55335-06-3	triclopyr	triclopyr	Herbicide / Groeiregulatoren	MTR norm		01-01-18		
Fruitteelt	141517-21-7	trifloxystrobin	trifloxystrobin	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-18		
Fruitteelt	82558-50-7	isoxaben	isoxaben	Herbicide	MTR-norm		01-01-19		

Tabel B.5 Stoffenlijst **Glastuinbouw** met CAS-nummers, Aquonaam, werking, soort norm, datum waarop de stof in de stoffenlijst van het LM-GBM is opgenomen en de datum vanaf wanneer een stof uit de lijst is komen te vervallen (indien van toepassing)

Teeltgroep	CAS-nummer	Stof	Aquonaam	Werking	Norm	Jaar vervallen toelating	Datum ingang	Datum vervallen in LM-GBM	Opmerking
Glastuinbouw	71751-41-2	abamectine	abamectine	Insecticide / Acaricide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Glastuinbouw	57960-19-7	acequinocyl	acequinocyl	Acaricide			01-01-14		
Glastuinbouw	135410-20-7	acetamiprid	acetamiprid	Insecticide	MTR norm		01-01-14		
Glastuinbouw	74070-46-5	aclonifen	aclonifen	Herbicide / Loofdoormiddelen	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Glastuinbouw	68155-39-5	alkylamine-ethoxylaate	C14-C18 en C16-C18 onverzadigd alkylamine-ethoxylaate	Hulpstof			01-01-14	01-01-17	vervallen in stoffenlijst, advies rapport evaluatie data 2015
Glastuinbouw	20859-73-8	aluminiumfosfide	aluminiumfosfide	Insecticide			01-01-14	01-01-17	vervallen in stoffenlijst, advies rapport evaluatie data 2015
Glastuinbouw	865318-97-4	ametoctradin	Ametoctradin	Fungicide			01-01-14		
Glastuinbouw	11141-17-6	azadirachtin	azadirachtin	Insecticide			01-01-14		
Glastuinbouw	131860-33-8	azoxystrobin	azoxystrobin	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Glastuinbouw	149877-41-8	bifenazaat	bifenazaat	Acaricide			01-01-14		
Glastuinbouw	188425-85-6	boscalid	boscalid	Fungicide	MTR norm		01-01-14		
Glastuinbouw	41483-43-6	bupirimaat	bupirimaat	Fungicide	JG-MKN		01-01-14		
Glastuinbouw	133-06-2	captan	Captan	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Glastuinbouw	10605-21-7	carbendazim	carbendazim	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Glastuinbouw	74115-24-5	chlofentezine	chlofentezin	Insecticide / Acaricide	MTR norm		01-01-14		
Glastuinbouw	999-81-5	chloormequatchloride	chloormequatchloride	Groeiregulatoren	MTR norm		01-01-14		

Teeltgroep	CAS-nummer	Stof	Aquonaam	Werking	Norm	Jaar vervallen toelating	Datum ingang	Datum vervallen in LM-GBM	Opmerking
Glastuinbouw	101-21-3	chloorprofam (CIPC)	chloorprofam	Kiemremmers / Herbicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Glastuinbouw	1897-45-6	chloorthalonil	chloorthalonil	Fungicide	JG-MKN		01-01-14		
Glastuinbouw	500008-45-7	chlorantraniliprole	chlorantraniliprole	Insecticide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Glastuinbouw	400882-07-7	cyflumetofen	cyflumetofen	Acaricide			01-01-14		
Glastuinbouw	91465-08-6	cyhalothrin, lambda-	lambda-cyhalothrin	Insecticide / Acaricide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Glastuinbouw	121552-61-2	cyprodinil	cyprodinil	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Glastuinbouw	66215-27-8	cyromazine	cyromazine	Insecticide / Acaricide	MTR norm		01-01-14		
Glastuinbouw	1596-84-5	daminozide	daminozide	Groeiregulatoren	MTR norm		01-01-14		
Glastuinbouw	52918-63-5	deltamethrin	deltamethrin	Insecticide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Glastuinbouw	35367-38-5	diflubenzuron	diflubenzuron	Insecticide / Acaricide	MTR norm		01-01-14		
Glastuinbouw	60-51-5	dimethoaat	dimethoaat	Insecticide / Acaricide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Glastuinbouw	110488-70-5	dimethomorf	dimethomorf	Fungicide	MTR norm		01-01-14		
Glastuinbouw	3347-22-6	dithianon	dithianon	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Glastuinbouw	1593-77-7	dodemorf	dodemorf	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Glastuinbouw	2439-10-3	dodine	dodine	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Glastuinbouw	155569-91-8	emamectin benzoaat	emamectin-benzoaat	Insecticide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Glastuinbouw	66230-04-4	esfenvaleraat	esfenvaleraat	Insecticide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		

Teeltgroep	CAS-nummer	Stof	Aquonaam	Werking	Norm	Jaar vervallen toelating	Datum ingang	Datum vervallen in LM-GBM	Opmerking
Glastuinbouw	16672-87-0	ethefon	ethefon	Groeiregulatoren			01-01-14		
Glastuinbouw	153233-91-1	etoxazool	etoxazool	Acaricide	MTR norm		01-01-14		
Glastuinbouw	2593-15-9	etridiazool	etridiazol	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
<i>Glastuinbouw</i>	<i>96-45-7</i>	<i>ETU</i>	<i>ethyleenthioureum</i>	Metaboliët, werking onbekend	MTR norm		01-01-14	01-01-17	vervallen in stoffenlijst, advies rapport evaluatie data 2015
Glastuinbouw	161326-34-7	fenamidone	fenamidon	Fungicide	JG-MKN		01-01-14		
Glastuinbouw	13356-08-6	fenbutatin oxide	fenbutatinoxide	Acaricide	MTR norm	2013	01-01-14		
Glastuinbouw	126833-17-8	fenhexamid	fenhexamide	Fungicide	MTR norm		01-01-14		
Glastuinbouw	72490-01-8	fenoxycarb	fenoxycarb	Insecticide	JG-MKN / MAC-MKN	2017	01-01-14		
Glastuinbouw	67564-91-4	fenpropimorf	fenpropimorf	Fungicide	MTR norm		01-01-14		
Glastuinbouw	158062-67-0	flonicamid	flonicamid	Insecticide	MTR norm		01-01-14		
Glastuinbouw	272451-65-7	flubendiamide	flubendiamide	Insecticide		2016	01-01-14		
Glastuinbouw	131341-86-1	fludioxonil	fludioxonil	Fungicide	MTR norm		01-01-14		
Glastuinbouw	658066-35-4	fluopyram	fluopyram	Fungicide			01-01-14		
Glastuinbouw	133-07-3	folpet	folpet	Fungicide	MTR norm		01-01-14		
Glastuinbouw	15845-66-6	fosethyl-aluminium	fosetyl	Fungicide	MTR norm		01-01-14		
Glastuinbouw	1071-83-6	glyfosaat	glyfosaat	Herbicide / Loofdoodmiddelen	MTR norm		01-01-14		
Glastuinbouw	78587-05-0	hexythiazox	hexythiazox	Acaricide	MTR norm		01-01-14		
Glastuinbouw	35554-44-0	imazalil	imazalil	Fungicide	MTR norm		01-01-14		
Glastuinbouw	138261-41-3	imidacloprid	imidacloprid	Insecticide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Glastuinbouw	173584-44-6	indoxacarb	indoxacarb	Insecticide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Glastuinbouw	36734-19-7	iprodion	iprodion	Fungicide	MTR norm	2018	01-01-14		

Teeltgroep	CAS-nummer	Stof	Aquonaam	Werking	Norm	Jaar vervallen toelating	Datum ingang	Datum vervallen in LM-GBM	Opmerking
Glastuinbouw	143390-89-0	kresoxim-methyl	kresoxim-methyl	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Glastuinbouw	9008-22-4	laminarin	laminarin	Fungicide			01-01-14		
Glastuinbouw	330-55-2	linuron	linuron	Herbicide	JG-MKN / MAC-MKN	2017	01-01-14		
Glastuinbouw	2234-56-2	mancozeb	mancozeb	Fungicide	JG-MKN		01-01-14	01-01-17	vervallen in stoffenlijst, advies rapport evaluatie data 2015
Glastuinbouw	374726-62-2	mandipropamide	mandipropamide	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Glastuinbouw	12427-38-2	maneb	maneb	Fungicide	JG-MKN	2017	01-01-14	01-01-17	vervallen in stoffenlijst, advies rapport evaluatie data 2015
Glastuinbouw	110235-47-7	mepanipyrim	mepanipyrim	Fungicide	MTR norm		01-01-14		
Glastuinbouw	70630-17-0	metalaxyl-M (groepstof BMA)	metalaxyl-M	Fungicide	MTR norm		01-01-14		
Glastuinbouw	41394-05-2	metamitron	metamitron	Herbicide	MTR norm		01-01-14		
Glastuinbouw	2032-65-7	methiocarb	methiocarb	Insecticide / Molluscicide / Vogelafweermiddelen	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Glastuinbouw	161050-58-4	methoxyfenozide	methoxyfenozide	Insecticide	MTR norm		01-01-14		
Glastuinbouw	51596-10-2	milbemectin	milbemycin	Insecticide / Acaricide	MTR norm		01-01-14		
Glastuinbouw	23135-22-0	oxamyl	oxamyl	Insecticide / Acaricide / Nematicide	MTR norm		01-01-14		
Glastuinbouw	76738-62-0	paclobutrazol	paclobutrazol	Groeiregulatoren	MTR norm		01-01-14		
Glastuinbouw	66246-88-6	penconazool	penconazool	Fungicide	MTR norm		01-01-14		

Teeltgroep	CAS-nummer	Stof	Aquonaam	Werking	Norm	Jaar vervallen toelating	Datum ingang	Datum vervallen in LM-GBM	Opmerking
Glastuinbouw	66063-05-6	pencycuron	pencycuron	Fungicide	MTR norm		01-01-14		
Glastuinbouw	51-03-6	piperonyl-butoxide	piperonyl-butoxide	Synergist voor insecticiden		2015	01-01-14		
Glastuinbouw	23103-98-2	pirimicarb	pirimicarb	Insecticide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Glastuinbouw	29232-93-7	pirimifos-methyl	methylpirimifos	Insecticide / Acaricide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Glastuinbouw	67747-09-5	prochloraz	prochloraz	Fungicide	MTR norm		01-01-14		
Glastuinbouw	25606-41-1	propamocarb hydrochloride	propamocarb hydrochloride	Fungicide	MTR norm		01-01-14		
Glastuinbouw	60207-90-1	propiconazool	propiconazol	Fungicide	MTR norm		01-01-14		
Glastuinbouw	123312-89-0	pymetrozine	pymetrozine	Insecticide / Acaricide	MTR norm		01-01-14		
Glastuinbouw	175013-18-0	pyraclostrobin	pyraclostrobin	Fungicide	MTR norm		01-01-14		
Glastuinbouw	8003-34-7	pyrethrin I	pyrethrinen	Insecticide			01-01-14		
Glastuinbouw	96489-71-3	pyridaben	pyridaben	Insecticide / Acaricide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Glastuinbouw	179101-81-6	pyridalyl	pyridalyl	Insecticide			01-01-14		
Glastuinbouw	53112-28-0	pyrimethanil	pyrimethanil	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Glastuinbouw	95737-68-1	pyriproxyfen	pyriproxyfen	Insecticide / Acaricide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Glastuinbouw	2797-51-5	quinoclamín	quinoclamín	Algicide / Herbicide	MTR norm		01-01-14		
Glastuinbouw	168316-95-8	spinosad	spinosad	Insecticide	MTR norm		01-01-14		
Glastuinbouw	148477-71-8	spirodiclofen	spirodiclofen	Acaricide	MTR norm		01-01-14		
Glastuinbouw	283594-90-1	spiromesifen	spiromesifen	Insecticide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		

Teeltgroep	CAS-nummer	Stof	Aquonaam	Werking	Norm	Jaar vervallen toelating	Datum ingang	Datum vervallen in LM-GBM	Opmerking
Glastuinbouw	107534-96-3	tebuconazool	tebuconazol	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Glastuinbouw	119168-77-3	tebufenpyrad	tebufenpyrad	Insecticide / Acaricide	MTR norm	2013	01-01-14		
Glastuinbouw	83121-18-0	teflubenzuron	teflubenzuron	Insecticide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Glastuinbouw	111988-49-9	thiacloprid	thiacloprid	Insecticide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Glastuinbouw	153719-23-4	thiamethoxam	thiamethoxam	Insecticide	JG-MKN		01-01-14		
Glastuinbouw	23564-05-8	thiofanaat-methyl	thiofanaat-methyl	Fungicide	MTR norm		01-01-14		
<i>Glastuinbouw</i>	<i>137-26-8</i>	<i>thiram</i>	<i>thiram</i>	Fungicide	MTR norm		01-01-14	01-01-17	vervallen in stoffenlijst, advies rapport evaluatie data 2015
Glastuinbouw	57018-04-9	tolclofos-methyl	tolclofos-methyl	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Glastuinbouw	55219-65-3	triadimenol	triadimenol	Fungicide	MTR norm	2014	01-01-14		
Glastuinbouw	141517-21-7	trifloxystrobin	trifloxystrobin	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Glastuinbouw	99387-89-0	triflumizool	triflumizool	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Glastuinbouw	736994-63-1	cyantraniliprole	Cyantraniliprole	Insecticide			01-01-18		
Glastuinbouw	103055-07-8	lufenuron	lufenuron	Insecticide	MTR norm		01-01-18		
Glastuinbouw	203313-25-1	spirotetramat	spirotetramat	Insecticide			01-01-18		
Glastuinbouw	79538-32-2	tefluthrin	tefluthrin	Insecticide	MTR norm		01-01-18		

Tabel B.6 Stoffenlijst **Mais/grasland** met CAS-nummers, Aquonaam, werking, soort norm, datum waarop de stof in de stoffenlijst van het LM-GBM is opgenomen.

Voor Mais/grasland zijn er geen stoffen van de stoffenlijst komen te vervallen

Teeltgroep	CAS-nummer	Stof	Aquonaam	Werking	Norm	Jaar vervallen toelating	Datum ingang	Datum vervallen in LM-GBM
Mais en grasland	120923-37-7	amidosulfuron	amidosulfuron	Herbicide	MTR norm		01-01-14	
Mais en grasland	25057-89-0	bentazon	bentazon	Herbicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14	
Mais en grasland	163515-14-8	dimethanamide (groepstof)	dimethenamid-P	Herbicide / Loofdoodmiddelen	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14	
Mais en grasland	133855-98-8	epoxiconazool	epoxiconazool	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14	
Mais en grasland	145701-23-1	florasulam	florasulam	Herbicide / Loofdoodmiddelen	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14	
Mais en grasland	69377-81-7	fluroxypyr	fluroxypyr	Herbicide	MTR norm		01-01-14	
Mais en grasland	173159-57-4	foramsulfuron	foramsulfuron	Herbicide			01-01-14	
Mais en grasland	1071-83-6	glyfosaat	glyfosaat	Herbicide / Loofdoodmiddel	MTR norm		01-01-14	
Mais en grasland	144550-36-7	iodosulfuron-methyl-natrium (groepstof in BMA)	jodosulfuron-methyl-natrium	Herbicide	MTR norm		01-01-14	
Mais en grasland	163520-33-0	isoxadifen-ethyl	Isoxadifen-ethyl	Herbicide / Loofdoodmiddel			01-01-14	
Mais en grasland	94-74-6	MCPA	2-methyl-4-chloorfenoxiazijnzuur	Herbicide / Groeiregulatoren	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14	
Mais en grasland	104206-82-8	mesotrione	mesotrion	Herbicide	MTR norm		01-01-14	
Mais en grasland	2032-65-7	methiocarb	methiocarb	Insecticide / Molluscide / Vogelafweermiddelen	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14	
Mais en grasland	87392-12-9	metolachloor-S (groepstof in BMA)	metolachloor	Herbicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14	
Mais en grasland	111991-09-4	nicosulfuron	nicosulfuron	Herbicide / Loofdoodmiddelen	MTR norm		01-01-14	
Mais en grasland	175013-18-0	pyraclostrobin	pyraclostrobin	Fungicide	MTR norm		01-01-14	

Teeltgroep	CAS-nummer	Stof	Aquonaam	Werking	Norm	Jaar vervallen toelating	Datum ingang	Datum vervallen in LM-GBM
Mais en grasland	99105-77-8	sulcotrione	sulcotrion	Herbicide	MTR norm		01-01-14	
Mais en grasland	335104-84-2	tembotrione	tembotrione	Herbicide			01-01-14	
Mais en grasland	30125-63-4	terbuthylazin, desethyl-	desethylterbutylazine	Metaboliët, werking onbekend	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14	
Mais en grasland	886-50-0	terbutryn	terbutrin	Herbicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14	
Mais en grasland	5915-41-3	terbutylazin	terbutylazine	Herbicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14	
Mais en grasland	210631-68-8	topramezon	topramezon	Herbicide		2015	01-01-17	
Mais en grasland	1918-00-9	dicamba	dicamba	Herbicide	MTR norm		01-01-17	
Mais en grasland	94125-34-5	prosulfuron	prosulfuron	Herbicide	MTR norm		01-01-17	
Mais en grasland	79277-27-3	thifensulfuron-methyl	thifensulfuron-methyl	Herbicide	MTR norm		01-01-17	
Mais en grasland	55335-06-3	triclopyr	triclopyr	Herbicide	MTR norm		01-01-17	
Mais en grasland	1689-84-5	bromoxynil	broomoxynil	Herbicide			01-01-19	
Mais en grasland	1689-99-2	bromoxynil octanoaat	broomoxynil-octanoaat	Herbicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-19	
Mais en grasland	3861-41-4	bromoxynil butyraat		Herbicide			01-01-19	
Mais en grasland	131341-86-1	fludioxonil	fludioxonil	Fungicide			01-01-19	
Mais en grasland	70630-17-0	metalaxyl-M (groepstof in BMA)	metalaxyl-M	Fungicide	MTR norm		01-01-19	
Mais en grasland	317815-83-1	thiencarbazon-methyl		Herbicide			01-01-19	

Tabel B.6 Stoffenlijst **Wintertarwe** met CAS-nummers, Aquonaam, werking, soort norm, datum waarop de stof in de stoffenlijst van het LM-GBM is opgenomen en de datum vanaf wanneer een stof uit de lijst is komen te vervallen (indien van toepassing)

Teeltgroep	CAS-nummer	Stof	Aquonaam	Werking	Norm	Jaar vervallen toelating	Datum ingang	Datum vervallen in LM-GBM	Opmerking
Wintertarwe	131860-33-8	azoxystrobin	azoxystrobin	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Wintertarwe	42576-02-3	bifenox	bifenox	Herbicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Wintertarwe	581809-46-3	bixafen	bixafen	Fungicide			01-01-14		
Wintertarwe	128639-02-1	carfentrazone-ethyl	carfentrazon-ethyl	Herbicide	MTR norm		01-01-14		
Wintertarwe	7003-89-6	chloormequat	chloormequat	Groeieregulatoren	MTR norm		01-01-14		
Wintertarwe	1897-45-6	chloorthalonil	chloorthalonil	Fungicide	JG-MKN		01-01-14		
Wintertarwe	91465-08-6	cyhalothrin, lambda-	lambda-cyhalothrin	Insecticide / Acaricide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		(WG akkerbouw 2017) geen toelating meer, nog wel monitoren
Wintertarwe	52918-63-5	deltamethrin	deltamethrin	Insecticide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Wintertarwe	83164-33-4	diflufenican	diflufenican	Herbicide / Loofdoodmiddelen	MTR norm		01-01-14		
Wintertarwe	60-51-5	dimethoaat	dimethoaat	Insecticide / Acaricide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		(WG akkerbouw 2017) geen toelating meer, nog wel monitoren
Wintertarwe	133855-98-8	epoxiconazool	epoxiconazool	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Wintertarwe	66230-04-4	esfenvaleraat	esfenvaleraat	Insecticide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		

Teeltgroep	CAS-nummer	Stof	Aquonaam	Werking	Norm	Jaar vervallen toelating	Datum ingang	Datum vervallen in LM-GBM	Opmerking
Wintertarwe	96-45-7	ETU	ethyleenthioureum	Metaboliët, werking onbekend	MTR norm		01-01-14	01-01-17	vervallen in stoffenlijst, advies rapport evaluatie data 2015
Wintertarwe	145701-23-1	florasulam	florasulam	Herbicide / Loofdoodmiddelen	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Wintertarwe	361377-29-9	fluoxastrobin (trans-)	trans-fluoxastrobin	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Wintertarwe	69377-81-7	fluroxypyr	fluroxypyr	Herbicide	MTR norm		01-01-14		
Wintertarwe	1071-83-6	glyfosaat	glyfosaat	Herbicide / Loofdoodmiddelen	MTR norm		01-01-14		
Wintertarwe	144550-36-7	iodosulfuron-methyl-natrium (groepstof in BMA)	jodosulfuron-methyl-natrium	Herbicide	MTR norm		01-01-14		
Wintertarwe	2234-56-2	mancozeb	mancozeb	Fungicide	JG-MKN		01-01-14	01-01-17	vervallen in stoffenlijst, advies rapport evaluatie data 2015
Wintertarwe	94-74-6	MCPA	2-methyl-4-chloorfenoxiazijnzuur	Herbicide / Groeiregulatoren	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Wintertarwe	16484-77-8	mecoprop-P (groepstof in BMA)	mecoprop-P	Herbicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Wintertarwe	24307-26-4	mepiquatchloride	mepiquatchloride	Groeiregulatoren			01-01-14		
Wintertarwe	208465-21-8	mesosulfuron-methyl	mesosulfuron-methyl	Herbicide			01-01-14		
Wintertarwe	220899-03-6	metrafenon	metrafenon	Fungicide	MTR norm		01-01-14		
Wintertarwe	74223-64-6	metsulfuron-methyl	methyl-metsulfuron	Herbicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		

Teeltgroep	CAS-nummer	Stof	Aquonaam	Werking	Norm	Jaar vervallen toelating	Datum ingang	Datum vervallen in LM-GBM	Opmerking
Wintertarwe	178928-70-6	prothioconazool	prothioconazool	Fungicide	JG-MKN		01-01-14		
Wintertarwe	175013-18-0	pyraclostrobin	pyraclostrobin	Fungicide	MTR norm		01-01-14		
Wintertarwe	886-50-0	terbutryn	terbutrin	Herbicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Wintertarwe	111988-49-9	thiacloprid	thiacloprid	Insecticide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		
Wintertarwe	126535-15-7	triflusulfuron-methyl	triflusulfuron-methyl	Herbicide / Loofdoodmiddelen	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-14		(WG akkerbouw 2017) geen toelating meer maar nog wel monitoren
Wintertarwe	95266-40-3	trinexapac-ethyl	trinexapac-ethyl	Groeiregulatoren	MTR norm		01-01-14		
Wintertarwe	142469-14-5	tritosulfuron	tritosulfuron	Herbicide			01-01-14		
Wintertarwe	52315-07-8	cypermethrin	cypermethrin	Insecticide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-17		
Wintertarwe	180409-60-3	cyflufenamide	cyflufenamide	Fungicide			01-01-18		
Wintertarwe	94361-06-5	cyproconazool	cyproconazool	Fungicide	MTR norm		01-01-18		
Wintertarwe	142459-58-3	flufenacet	flufenacet	Herbicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-18		
Wintertarwe	81406-37-3	Fluroxypyr-meptyl	fluroxypyr-meptyl	Herbicide	MTR norm		01-01-18		
Wintertarwe	907204-31-3	fluxapyroxad	fluxapyroxad	Fungicide			01-01-18		
Wintertarwe	881685-58-1	isopyrazam	isopyrazam	Fungicide			01-01-18		
Wintertarwe	125116-23-6	metconazool	metconazool	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-18		
Wintertarwe	67747-09-5	prochloraz	prochloraz	Fungicide	MTR norm		01-01-18		
Wintertarwe	422556-08-9	pyroxulam	pyroxulam	Herbicide			01-01-18		
Wintertarwe	107534-96-3	tebuconazool	tebuconazol	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-18		
Wintertarwe	101200-48-0	tribenuron-methyl	tribenuronmethyl	Herbicide			01-01-18		

Teeltgroep	CAS-nummer	Stof	Aquonaam	Werking	Norm	Jaar vervallen toelating	Datum ingang	Datum vervallen in LM-GBM	Opmerking
Wintertarwe	141517-21-7	trifloxystrobin	trifloxystrobin	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-18		
Wintertarwe	1072957-71-1	benzovindiflupyr		Fungicide			01-01-19		
Wintertarwe	119446-68-3	difenoconazool	difenoconazool	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-19		
Wintertarwe	131341-86-1	fludioxonil	fludioxonil	Fungicide	MTR norm		01-01-19		
Wintertarwe	943831-98-9	halauxifen-methyl		Herbicide			01-01-19		
Wintertarwe	82558-50-7	isoxaben	isoxaben	Herbicide	MTR norm		01-01-19		
Wintertarwe	120923-37-7	amidosulfuron	amidosulfuron	Herbicide	MTR norm		01-01-19		
Wintertarwe	127277-53-6	prohexadion-calcium	prohexadion_calcium	Groeieregulator	MTR norm		01-01-19		
Wintertarwe	688046-1-9	pyriofenone		Fungicide			01-01-19		
Wintertarwe	874967-67-6	sedaxaan		Fungicide			01-01-19		
Wintertarwe	107534-96-3	tebuconazool	tebuconazol	Fungicide	JG-MKN / MAC-MKN		01-01-19		
Wintertarwe	317815-83-1	thiencarbazon-methyl		Herbicide			01-01-19		

C Stofinformatie 2017

Tabel C.1 Overzicht van stoffen per teeltgroep die in 2017 niet geanalyseerd zijn.

Teeltgroep	Stofnaam	Aquonaam	Cas-nummer
Bloembollen	glyfosaat	glyfosaat	1071-83-6
	prothioconazool	prothioconazool	178928-70-6
Boomkwekerij	folpet	folpet	133-07-3
Glastuinbouw	acequinocyl	acequinocyl	57960-19-7
	azadirachtin	azadirachtin	11141-17-6
	chlofentezine	chlofentezin	74115-24-5
	emamectin	emamectin-benzooat	155569-91-8
	ethefon	ethefon	16672-87-0
	fenbutatin oxide	fenbutatinoxide	13356-08-6
	flubendiamide	flubendiamide	272451-65-7
	glyfosaat	glyfosaat	1071-83-6
	laminarin	laminaran	9008-22-4
	mepanipirim	mepanipirim	110235-47-7
	milbemectin	milbemycin A4	MA3: 51596-10-2 MA4: 51596-11-3
	paclobutrazol	paclobutrazol	76738-62-0
	piperonyl-butoxide	piperonyl-butoxide	51-03-6
	pyrethrin I	pyrethrinen	8003-34-7
pyridalyl	pyridalyl	179101-81-6	
quinoclamin	quinoclamin	2797-51-5	

Tabel C.2 Overzicht van de te rapporteren isomeren/verschijningsvormen.

Verschillende isomeren / verschijningsvormen	Groepstofnaam	CAS-nummer
Chloormequat/chloormequatchloride		
Cypermethrin (alfa-, bèta-, thèta- en zèta)		
Dimethenamid-P/dimethenamid	Dimethenamid	163515-14-8
Diquat-dibromide / diquat		
Esfenvaleraat/ fenvaleraat		
Fluoxastrobin (cis-, en trans-)		
S-Indoxacarb / R-indoxacarb		
Iodosulfuron-methyl-natrium/ Iodosulfuron-methyl-	Iodosulfuron- methyl-natrium	144550-36-7
Mecoprop-P /mecoprop	Mecoprop	16484-77-8
Metalaxyl-M/ metalaxyl	Metalaxyl	70630-17-0
Metolachloor-S/metolachloor	Metolachloor	87392-12-9
Spinosad (Spinosyn A +D)		

Tabel C.3 Overzicht van stoffen met een nieuwe norm (stand van zaken 27 augustus 2018).

Stoffen met normwijziging	Type norm	Nieuwe norm (µg/l)	Oude norm (µg/l) (indicatieve MTR)
azoxystrobin	JG-MKN	0,2	0,056
	MAC-MKN	4,1	
florasulam	JG-MKN	0,062	0,0089
	MAC-MKN	0,062	
indoxacarb	JG-MKN	0,022	0,0084
	MAC-MKN	0,22	

Tabel C.4 Stoffen in 2017 waarbij de rapportagegrens in alle metingen boven de norm ligt.

Stofnaam	Aguonaam	Cas-nummer
Abamectine	71751-41-2	abamectine
Cyhalothrin, lambda-	91465-08-6	lambda-cyhalothrin
Cypermethrin	52315-07-8	cypermethrin
Deltamethrin	52918-63-5	deltamethrin
Diflubenzuron	35367-38-5	diflubenzuron
Esfenvaleraat	66230-04-4	esfenvaleraat
Etoxazool	153233-91-1	etoxazool
Fenoxycarb	72490-01-8	fenoxycarb
Fipronil	120068-37-3	fipronil
Flumioxazin	103361-09-7	flumioxazin
Milbemycin A3	51596-10-2	
Milbemycin A4	51596-11-3	milbemycin A4
Pirimifos-methyl	29232-93-7	methylpirimifos
Pyriproxyfen	95737-68-1	pyriproxyfen
Spinosad	168316-95-8	spinosad
Teflubenzuron	83121-18-0	teflubenzuron
Thifensulfuron-methyl	79277-27-3	thifensulfuron-methyl

Tabel C.5 Stoffen waarvoor een indicatieve norm wordt afgeleid.

Stofnaam	Stofnaam
Fluazifop-P-butyl	Tembotrione
Mepiquatchloride	Pyroxsulam
Benthiavalicarb-isopropyl	Pyraflufen-ethyl
Fluxapyroxad	Azadirachtin
Clethodim	Tribenuronmethyl
Acequinocyl	Foramsulfuron
Benalaxyl-M	Bifenazaat
Benzyladenine	Emamectin-benzoaat
Bixafen	Cyflumetofen
Fluopyram	Pyridalyl
Tritosulfuron	Pinoxaden
Fenpyrazamine	Pyrethrin I
Spirotetramat	Milbemycin A3
Cyflufenamide	Formetanaat-hydrochloride
Mesosulfuron-methyl	Silthiofam
Isopyrazam	

D Overzicht geanalyseerde (normoverschrijdende) stoffen getoetst aan MAC-MKN

In deze bijlage staat een overzicht per teeltgroep van aantal (#) te analyseren stoffen (in stoffenlijst), aantal stoffen dat geanalyseerd is, aantal stoffen met een MAC-MKN dat geanalyseerd is, aantal stoffen met een normoverschrijding boven de MAC-MKN en het % normoverschrijdende stoffen.

Teeltgroep	Jaar	# Stoffen te analyseren	# Stoffen geanalyseerd	# Stoffen met MAC-MKN geanalyseerd	# Stoffen normoverschrijdend (MAC-MKN)	Totaal % stoffen normoverschrijdend (MAC-MKN)
Alle teelten	2014	162	122	52	20	38
	2015	162	137	55	22	40
	2016	162	144	57	25	44
	2017	170	157	58	21	36
Akkerbouw	2014	67	64	27	8	30
	2015	67	65	27	9	33
	2016	67	67	28	7	25
	2017	69	69	28	7	25
Bloembollen	2014	30	22	13	3	23
	2015	30	27	18	7	39
	2016	30	27	18	6	33
	2017	30	28	19	5	26
Boomkwekerij	2014	49	36	16	6	38
	2015	49	46	17	6	35
	2016	49	48	17	5	29
	2017	49	47	17	12	71
Fruitteelt	2014	22	21	13	1	8
	2015	22	22	13	1	8
	2016	22	22	13	1	8
	2017	23	23	13	1	8
Glastuinbouw	2014	92	63	33	10	30
	2015	92	66	34	14	41
	2016	92	71	35	18	51
	2017	92	76	35	11	31
Mais/Grasland	2014	22	18	10	0	0
	2015	22	21	10	0	0
	2016	22	22	10	1	10
	2017	26	26	10	0	0
Wintertarwe	2014	30	20	11	0	0
	2015	30	26	15	1	7
	2016	30	27	15	0	0
	2017	31	31	16	0	0

E Ranking stoffen alle teeltgroepen met normoverschrijdingen

Tabel E.1 Ranking van stoffen met normoverschrijdingen over **alle teelten** getoetst aan de **JG-MKN/MTR** voor 2015 t/m 2017 op basis van de indexwaarden [-] van de mate van normoverschrijdingen. Voor 2017 is het aantal meetlocaties (loc.) met metingen, met normoverschrijdingen en met normoverschrijdingen >5x norm weergegeven. Deze beide waarden opgeteld geeft het aantal locaties met een normoverschijding. Het aantal niet-toetsbare locaties, en tussen haakjes het percentage van het totaal aantal locaties met metingen, staat in de laatste kolom. Rood: toename index in 2017 t.o.v. 2016; groen: afname index in 2017 t.o.v. 2016; wit: index in 2016 en 2017 gelijk; vet: in 2015 en 2016 geen normoverschrijdingen en in 2017 wel...-: stof niet in analysepakket.

Rank	Stof	Index 2015	Index 2016	2017				
				Index	# loc. met metingen	# loc. 1-5x norm	# loc. >5x norm	# loc. niet toetsbaar
1	spinosad	0,73	2,13	1,35	17	3	4	10 (59%)
2	metazachloor	1,00	1,25	0,88	8	2	1	0 (0%)
3	fluoxastrobin (trans-)	0,68	0,96	0,79	29	8	3	3 (10%)
4	imidacloprid	2,24	1,49	0,71	49	15	4	5 (10%)
5	abamectine	0,33	0,67	0,67	30	0	4	26 (87%)
6	pirimifos-methyl	0,47	0,61	0,61	33	0	4	29 (88%)
7	esfenvaleraat	0,92	0,65	0,52	48	0	5	43 (90%)
8	Chlorantraniliprole	-	0,00	0,50	2	1	0	0 (0%)
9	fipronil	0,22	0,00	0,48	21	0	2	19 (91%)
10	methiocarb	0,53	0,84	0,39	38	0	3	25 (66%)
11	pyraclostrobin	0,32	0,21	0,31	80	5	4	30 (38%)
12	teflubenzuron	0,00	0,50	0,29	17	0	1	16 (94%)
13	etridiazool	0,00	0,55	0,27	22	1	1	0 (0%)
14	pendimethalin	0,73	0,64	0,27	26	7	0	4 (15%)
15	carbendazim	0,15	0,15	0,27	41	6	1	0 (0%)
16	thiacloprid	0,48	0,46	0,25	80	5	3	10 (13%)
17	fenoxycarb	0,00	0,17	0,17	30	0	1	29 (97%)
18	boscalid	0,19	0,25	0,15	33	0	1	0 (0%)
19	deltamethrin	0,21	0,14	0,14	72	0	2	70 (97%)
20	metolachloor (groepstof)	0,00	0,00	0,13	52	2	1	0 (0%)
21	pirimicarb	0,22	0,22	0,12	74	4	1	1 (1%)
22	pymetrozine	0,18	0,05	0,11	45	5	0	0 (0%)
23	acetamiprid	0,00	0,02	0,10	58	1	1	0 (0%)
24	Methoxyfenozide	0,22	0,18	0,08	38	3	0	0 (0%)
25	thiamethoxam	0,18	0,15	0,06	54	3	0	0 (0%)
26	indoxacarb	0,00	0,16	0,05	38	2	0	31 (82%)
27	dimethanamide (groepstof)	0,03	0,05	0,05	44	2	0	0 (0%)
28	cyprodinil	0,00	0,17	0,03	30	1	0	0 (0%)
29	iprodion	0,10	0,00	0,03	30	1	0	1 (3%)

Rank	Stof	Index 2015	Index 2016	2017				
				Index	# loc. met metingen	# loc. 1-5x norm	# loc. >5x norm	# loc. niet toetsbaar
30	thiofanaat-methyl	0,00	0,03	0,03	34	1	0	0 (0%)
31	dimethoaat	0,75	0,17	0,03	36	1	0	0 (0%)
32	epoxiconazool	0,00	0,00	0,03	40	1	0	0 (0%)
33	azoxystrobin	0,03	0,05	0,02	64	1	0	0 (0%)

Tabel E.2 Ranking van stoffen met normoverschrijdingen over **alle teelten** getoetst aan de **MAC-MKN** voor 2015 t/m 2017 op basis van de indexwaarden [-] van de mate van normoverschrijdingen. Voor 2017 is het aantal meetlocaties (loc.) met metingen, met normoverschrijdingen en met normoverschrijdingen >5x norm weergegeven. Deze beide waarden opgeteld geeft het aantal locaties met een normoverschrijding. Het aantal niet-toetsbare locaties, en tussen haakjes het percentage van het totaal aantal locaties met metingen, staat in de laatste kolom. Rood: toename index in 2017 t.o.v. 2016; groen: afname index in 2017 t.o.v. 2016; wit: index in 2016 en 2017 gelijk; vet: in 2015 en 2016 geen normoverschrijdingen en in 2017 wel... -: stof niet in analysepakket.

Rank	Stof	Index 2015	Index 2016	2017				
				Index	# loc. met metingen	# loc. 1-5x norm	# loc. >5x norm	# loc. niet toetsbaar
1	pendimethalin	1,19	0,91	1,15	26	5	5	0 (0%)
2	carbendazim	0,68	0,71	0,76	41	11	4	0 (0%)
3	abamectine	0,33	0,40	0,67	30	0	4	21 (70%)
4	metazachloor	1,00	1,25	0,63	8	0	1	0 (0%)
5	pirimifos-methyl	0,47	0,61	0,61	33	0	4	27 (82%)
6	esfenvaleraat	0,92	0,65	0,52	48	0	5	43 (90%)
7	teflubenzuron	0,00	0,50	0,29	17	0	1	16 (94%)
8	etridiazool	0,12	0,55	0,27	22	1	1	0 (0%)
9	metolachloor (groepstof)	0,07	0,00	0,21	52	1	2	0 (0%)
10	deltamethrin	0,21	0,14	0,14	72	0	2	70 (97%)
11	dimethanamide (groepstof)	0,03	0,03	0,11	44	0	1	0 (0%)
12	linuron	0,30	0,52	0,08	63	5	0	0 (0%)
13	dodemorf	0,00	0,00	0,05	22	1	0	0 (0%)
14	imidacloprid	0,53	0,29	0,04	49	2	0	0 (0%)
15	cyprodinil	0,05	0,21	0,03	30	1	0	0 (0%)
16	fenoxycarb	0,00	0,03	0,03	30	1	0	0 (0%)
17	dimethoaat	0,36	0,14	0,03	36	1	0	0 (0%)
18	methiocarb	0,00	0,00	0,03	38	1	0	0 (0%)
19	epoxiconazool	0,00	0,00	0,03	40	1	0	0 (0%)
20	thiacloprid	0,19	0,16	0,03	80	2	0	0 (0%)
21	pirimicarb	0,04	0,08	0,01	74	1	0	0 (0%)

F Index normoverschrijdingen per teeltgroep getoetst aan MAC-MKN

In deze bijlage staat de ranking van de indexwaarden van de MAC-MKN overschrijdingen per teeltgroep op alfabetische volgorde. In de tabellen wordt per teeltgroep de ranking van de indexwaarden gegeven getoetst aan de MAC-MKN voor 2017 op basis van de indexwaarde van de mate van normoverschrijdingen [-]. Tevens is het aantal meetlocaties (loc.) met metingen, normoverschrijdingen en normoverschrijdingen >5x norm weergegeven. Deze beide waarden opgeteld geeft het aantal locaties met een normoverschijding. Het aantal niet-toetsbare locaties, en tussen haakjes het percentage van het totaal aantal locaties met metingen, staat in de laatste kolom. Regels in rood geven een toename in indexwaarde in 2017 t.o.v. 2016 weer en groen is een afname in indexwaarde in 2017 t.o.v. 2016. Bij wit is de indexwaarde in 2016 en 2017 gelijk en in vet weergegeven zijn de stoffen die in 2015 en 2016 geen normoverschrijdingen hadden en in 2017 wel.

Tabel F.1 Ranking van stoffen met normoverschrijdingen in de **akkerbouw** getoetst aan de MAC-MKN.

Rank	Stof	Index 2015	Index 2016	2017				
				Index	# loc. met metingen	# loc. 1-5x norm	# loc. >5x norm	# loc. niet toetsbaar
1	pendimethalin	1,14	0,72	1,00	22	2	4	0 (0%)
2	esfenvaleraat	0,00	0,83	0,50	20	0	2	18 (90%)
3	metolachloor (groepstof)	0,13	0,00	0,44	25	1	2	0 (0%)
4	dimethanamide (groepstof)	0,04	0,05	0,21	24	0	1	0 (0%)
5	deltamethrin	0,00	0,00	0,20	25	0	1	24 (96%)
6	linuron	0,48	0,96	0,16	25	4	0	0 (0%)
7	epoxiconazool	0,00	0,00	0,04	23	1	0	0 (0%)

Tabel F.2 Ranking van stoffen met normoverschrijdingen in de **bloembollenteelt** getoetst aan de MAC-MKN.

Rank	Stof	Index 2015	Index 2016	2017				
				Index	# loc. met metingen	# loc. 1-5x norm	# loc. >5x norm	# loc. niet toetsbaar
1	pendimethalin	1,50	1,75	2,00	4	3	1	0 (0%)
2	carbendazim	1,10	1,45	1,45	11	6	2	0 (0%)
3	esfenvaleraat	3,75	0,91	0,45	11	0	1	10 (91%)
4	pirimifos-methyl	1,00	1,36	0,45	11	0	1	10 (91%)
5	imidacloprid	0,10	0,00	0,18	11	2	0	0 (0%)

Tabel F.3 Ranking van stoffen met normoverschrijdingen in de **boomkwekerij** getoetst aan de MAC-MKN.

Rank	Stof	Index 2015	Index 2016	2017				
				Index	# loc. met metingen	# loc. 1-5x norm	# loc. >5x norm	# loc. niet toetsbaar
1	carbendazim	0,25	0,25	0,88	8	2	1	0 (0%)
2	deltamethrin	0,63	0,63	0,63	8	0	1	7 (88%)
3	metazachloor	1,00	1,25	0,63	8	0	1	0 (0%)
4	thiacloprid	0,75	0,25	0,25	8	2	0	0 (0%)
5	linuron	0,63	0,50	0,13	8	1	0	0 (0%)

Tabel F.4 Ranking van stoffen met normoverschrijdingen in de **fruitteelt** getoetst aan de MAC-MKN.

Rank	Stof	Index 2015	Index 2016	2017				
				Index	# loc. met metingen	# loc. 1-5x norm	# loc. >5x norm	# loc. niet toetsbaar
1	fenoxycarb	0,00	0,00	0,13	8	1	0	0 (0%)

Tabel F.5 Ranking van stoffen met normoverschrijdingen in de **glastuinbouw** getoetst aan de MAC-MKN.

Rank	Stof	Index 2015	Index 2016	2017				
				Index	# loc. met metingen	# loc. 1-5x norm	# loc. >5x norm	# loc. niet toetsbaar
1	abamectine	0,45	0,55	0,91	22	0	4	13 (59%)
2	pirimifos-methyl	0,23	0,23	0,68	22	0	3	17 (77%)
3	esfenvaleraat	1,33	0,33	0,59	17	0	2	15 (88%)
4	carbendazim	0,64	0,50	0,36	22	3	1	0 (0%)
5	teflubenzuron	0,00	0,50	0,29	17	0	1	16 (94%)
6	etridiazool	0,12	0,55	0,27	22	1	1	0 (0%)
7	cyprodinil	0,07	0,27	0,05	22	1	0	0 (0%)
8	dimethoat	0,59	0,23	0,05	22	1	0	0 (0%)
9	dodemorf	0,00	0,00	0,05	22	1	0	0 (0%)
10	methiocarb	0,00	0,00	0,05	22	1	0	0 (0%)
11	pirimicarb	0,09	0,27	0,05	22	1	0	0 (0%)

In **mais/grasland** en **wintertarwe** zijn geen overschrijdingen van de MAC-MKN aangetroffen in 2017.

G Stoffen verdwenen uit index voor JG-MKN en MAC-MKN

In de onderstaande tabellen is voor alle teeltgroepen samen en per teeltgroep weergegeven welke stoffen in 2016 wel normoverschrijdend zijn aangetoond voor de JG-MKN (boven) en de MAC-MKN (onder), en dus in de ranking voorkwamen, en in 2017 niet meer. - = niet geanalyseerd

Teeltgroep	Stof	Index 2016 JG-MKN	Index 2015 JG-MKN	Index 2014 JG-MKN
Akkerbouw	Azoxystrobin	0,04	0,04	0,07
	Ethoprofos	0,05	0,29	0,00
	Linuron	0,48	0,08	0,31
	Metribuzine	0,05	0,00	0,06
Bloembollen	Thiofanaat-methyl	0,25	0,00	0,25
	Captan	1,00	0,50	0,80
	Deltamethrin	0,45	0,00	0,00
	Pirimicarb	0,09	0,00	0,00
Boomkwekerij	Imidacloprid	0,25	2,13	3,00
	Linuron	0,25	0,63	1,00
Glastuinbouw	Folpet	0,20	-	-
	Spiromesifen	2,14	3,00	-
	Diflubenzuron	0,38	0,00	0,00
	Fenoxycarb	0,23	0,00	0,00
	Hexythiazox	0,15	0,00	0,00
	Linuron	0,05	0,00	0,00
	Pyraclostrobin	0,38	0,30	0,00
Mais en grasland	Dimethenamide	0,06	0,00	0,00
	Methiocarb	0,07	0,31	0,00
	Terbutylazin	0,06	0,00	0,00
Wintertarwe	Fluoxastrobin (trans)	0,50	0,50	0,00
Teeltgroep	Stof	Index 2016 MAC-MKN	Index 2015 MAC-MKN	Index 2014 MAC-MKN
Akkerbouw	Metribuzine	0,05	0,00	0,00
	Terbutylazin	0,08	0,12	0,00
	Fluoxastrobin (trans)	0,26	0,00	0,40
Bloembollen	Deltamethrin	0,45	0,00	0,00
	Captan	1,86	1,50	3,20
Fruitteelt	Thiacloprid	1,25	0,33	0,00
Glastuinbouw	Azoxystrobin	0,05	0,00	0,06
	Fenoxycarb	0,05	0,00	0,00
	Imidacloprid	0,64	1,09	1,12
	Indoxacarb	0,05	0,00	0,00
	Kresoxim-methyl	0,05	0,00	0,00
	Linuron	0,23	0,09	0,00
	Thiacloprid	0,05	0,18	0,12
	Spiromesifen	0,14	0,20	
	Captan	0,14	0,00	0,00
Mais en grasland	Terbutylazin	0,06	0,00	0,00

H Voorkomen van stoffen zonder norm

In de onderstaande tabel staat een overzicht van het voorkomen van de stoffen die gemeten zijn maar geen norm hebben in 2017. R.g. = rapportage grens en n.g. = niet gemeten

Teeltgroep	Stof	Detectie	Opmerking
Akkerbouw	fluazifop-p-butyl	< r.g.	
	penflufen	< r.g.	Stof toegevoegd in 2017
	penthiopyrad	< r.g.	Stof toegevoegd in 2017
	pyraflufen-ethyl	< r.g.	
Boomkwekerij	acequinocyl	< r.g.	
	Bifenazaat	< r.g.	
	cyflumetofen	< r.g.	
	fluazifop-p-butyl	< r.g.	
	spirotramat	< r.g.	
Fruitteelt	fluxapyroxad	> r.g.	Stof toegevoegd in 2017. 13x boven rapportagegrens van totaal 20x gemeten op 2 locaties. Aangetroffen op beide locaties.
Glastuinbouw	acequinocyl	n.g.	
	Ametoctradin	> r.g.	3 x boven rapportagegrens. van totaal 30 metingen op 5 locaties. Aangetroffen op 2 verschillende locaties
	azadirachtin	n.g.	
	bifenazaat	<r.g.	
	cyflumetofen	<r.g.	
	ethefon	n.g.	
	flubendiamide	n.g.	
	fluopyram	> r.g.	19 x boven rapportagegrens. van totaal 30 metingen op 5 locaties. Aangetroffen op alle 5 de locaties
	laminaran	n.g.	
	piperonyl-butoxide	n.g.	
	pyrethrin I	n.g.	
pyridalyl	n.g.		
Mais en grasland	foramsulfuron	< r.g.	
	Isoxadifen-ethyl	< r.g.	
	tembotrione	< r.g.	In 2016 wel 3x boven rapportagegrens gemeten
	topramezone	< r.g.	
Wintertarwe	bixafen	n.g.	
	mepiquatchloride	n.g.	
	mesosulfuron-methyl	< r.g.	In 2016 wel 3x boven rapportagegrens gemeten
	tritosulfuron	< r.g.	

I Begrippenlijst

Detectiegrens: De laagste concentratie van een stof die met de betreffende methode met een bepaalde nauwkeurigheid geanalyseerd kan worden.

Geanalyseerde stof: Stoffen die opgenomen zijn in een analysepakket en daardoor dus worden gemeten. Deze stof kan boven of beneden de rapportagegrens zijn aangetroffen.

Index norm overschrijdende stoffen: Deze index is berekend door per stof per teeltgroep de normoverschrijdingsklasse (\leq norm, $>1-5x$ norm of $>5x$ norm) op te tellen voor alle meetlocaties in de betreffende teeltgroep en deze vervolgens te delen door het aantal meetlocaties. De index loopt van 0 tot 5 en de hoogte van de index geeft de milieubezwaarlijkheid aan van een stof.

JG-MKN: Jaargemiddelde MilieuKwaliteitsNorm voor langdurige blootstelling. Toetsing aan deze norm is uitgevoerd met de van de KRW-systematiek afgeleide berekeningsmethode in de Bestrijdingsmiddelenatlas. Voor toetsing aan de JG-MKN is eerst de gemiddelde concentratie per maand berekend en dan het gemiddelde per jaar. Deze waarde is vervolgens getoetst aan de geldende norm.

MTR: Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau (MTR). Deze norm wordt gebruikt als er geen JG-MKN beschikbaar is. Voor oppervlaktewater worden er tegenwoordig geen MTR-waarden meer afgeleid. Voor toetsing aan de MTR is eerst de gemiddelde concentratie per maand berekend en dan het gemiddelde per jaar. Bij de toetsing aan de MTR is getoetst aan de 90-percentielwaarden van alle waarden.

MAC-MKN: Maximaal Aanvaarbare Concentratie MilieuKwaliteitsNorm voor kortdurende blootstelling. Toetsing aan deze norm is uitgevoerd met de van de KRW-systematiek afgeleide berekeningsmethode in de Bestrijdingsmiddelenatlas. Voor toetsing aan de MAC-MKN is eerst het gemiddelde per maand berekend, en dan de maximumwaarde per jaar. Deze waarde is vervolgens getoetst aan de norm.

Niet Toetsbaar: Er is sprake van een niet toetsbaar meetpunt als (1) op een meetpunt alléén niet-toetsbare meetwaarden (rapportagegrens $>$ norm) zijn, (2) of als de geaggregeerde waarde voor een meetpunt (o.b.v. toetsbare metingen) gelijk of lager is dan de hoogste rapportagegrens op dat meetpunt én deze hoogste rapportagegrens boven de norm ligt. Zie voor verdere toelichting:

<http://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl/toelichting/berekeningen/bewerking-en-aggregatie.aspx>

Rapportagegrens: De laagste concentratie die gerapporteerd wordt. Dit is de drempelwaarde waaronder analyseresultaten niet meer als zodanig worden gerapporteerd, maar met de notatie 'kleiner dan de rapportagegrens'. De rapportagegrens is per definitie groter of gelijk aan de detectiegrens.