

## Landelijk Meetnet Gewasbeschermingsmiddelen Land- en Tuinbouw

Jaarlijkse evaluatie resultaten van 2014-2024



**Landelijk Meetnet Gewasbeschermingsmiddelen Land- en Tuinbouw**  
Jaarlijkse evaluatie resultaten van 2014-2024

**Auteur(s)**

Rianne van den Meiracker

Kees Wesdorp

Marco Visser

Maarten van 't Zelfde

## Landelijk Meetnet Gewasbeschermingsmiddelen Land- en Tuinbouw

Jaarlijkse evaluatie resultaten van 2014-2024

<b>Opdrachtgever</b>	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
<b>Contactpersoon</b>	Marcel van der Weijden
<b>Projectreferenties</b>	
<b>Trefwoorden</b>	Gewasbeschermingsmiddelen, bestrijdingsmiddelen,

### Documentgegevens

<b>Versie</b>	1.0
<b>Datum</b>	15-12-2025
<b>Projectnummer</b>	11211546-003
<b>Document ID</b>	11211546-003-ZWS-0001
<b>Pagina's</b>	99
<b>Classificatie</b>	
<b>Status</b>	Definitief

### Auteur(s)

	Rianne van den Meiracker (Deltares)	Marco Visser (CML)
	Kees Wesdorp (Deltares)	Maarten van 't Zelfde (CML)

# Samenvatting

## Introductie

Het Landelijk Meetnet Gewasbeschermingsmiddelen Land- en Tuinbouw (LM-GBM) is in 2013 in opdracht van het toenmalige Ministerie van Infrastructuur en Milieu opgezet naar aanleiding van de Tweede Nota Duurzame Gewasbescherming 2013-2023 “Gezonde Groei, Duurzame Oogst” (GGDO) (Rijksoverheid, 2013). Momenteel wordt het meetnet voortgezet in het kader van het Uitvoeringsprogramma Toekomstvisie gewasbescherming 2030 (Rijksoverheid, 2020) om de voortgang te monitoren van de doelstellingen die voor oppervlaktewater zijn opgenomen in dit programma en vast te stellen of deze worden gehaald.

Het doel van het meetnet is tweeledig. Enerzijds dient dit meetnet om vast te kunnen stellen of de reductie van het aantal normoverschrijdingen in oppervlaktewater door werkzame stoffen in gewasbeschermingsmiddelen (GBM) wordt gerealiseerd. Anderzijds dient het om een aannemelijk verband te leggen tussen het gebruik van bepaalde GBM in de meest voorkomende teelten en het voldoen aan de waterkwaliteitsnorm in oppervlaktewater. Er werden in 2024 in totaal 106 locaties bemonsterd in het meetnet en 230 unieke werkzame stoffen<sup>1</sup> gemeten. De meetlocaties zijn verdeeld over zeven teeltgroepen: akkerbouw, bloembollen, boomkwekerij, fruitteelt, glastuinbouw, maïs en grasland (samen één teeltgroep) en wintertarwe. De minimaal gewenste monitoringsfrequentie van meetlocaties in het LM-GBM is zes keer per jaar. De exacte periode voor de monitoring verschilt per teelt en is afgestemd op het gebruik van GBM binnen de teelt. De belangrijke bevindingen van het meetnet voor 2024 zijn hieronder samengevat.

Het doel van deze jaarlijkse rapportage is om een overzicht te geven van de meetresultaten van 2024 en hoe die zich verhouden tot de eerdere meetjaren. Het vaststellen van de trends ten opzichte van de gestelde doelen is gebaseerd op de methode van Tamis en van 't Zelfde (2017), deze trends zijn te vinden op de [bestrijdingsmiddelenatlas](#). In deze rapportage worden geen conclusies getrokken in relatie tot het halen van de doelen onder de Tweede Nota Duurzame Gewasbescherming en het Uitvoeringsprogramma Toekomstvisie gewasbescherming 2030.

## Normoverschrijdingen van stoffen

Het percentage stoffen dat de norm voor chronische toxiciteit (JG-MKN/MTR<sup>2</sup>) overschrijdt, schommelt sinds 2014 rond 20%. In 2024 ligt dit percentage hoger dan in de jaren 2021-2023 en is het gelijk aan 2020. Het aantal gemeten stoffen is in die periode gestegen van 169 in 2014 naar 230 in 2024, wat invloed kan hebben op deze percentages. Absoluut gezien is het aantal normoverschrijdende stoffen toegenomen van 36 in 2014 naar 40 in 2024.

Voor de norm voor acute toxiciteit (MAC-MKN<sup>3</sup>) is het percentage overschrijdende stoffen in 2024 hoger dan in de jaren 2021-2023, maar lager dan in 2014.

---

<sup>1</sup> De lijst met te meten stoffen lijst is gebaseerd op de toelating van werkzame stoffen vanaf 2014 en de werkelijke toepassing in middelen in de betreffende teelten.

<sup>2</sup> JG-MKN: Jaargemiddelde MilieuKwaliteitsNorm voor langdurige blootstelling. Hierbij wordt getoetst aan de jaargemiddelde concentratie. MTR: Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau – voor langdurige blootstelling. Hierbij wordt getoetst aan het 90<sup>e</sup> percentiel van de gemeten concentraties.

<sup>3</sup> MAC-MKN: Maximaal Aanvaarbare Concentratie MilieuKwaliteitsNorm voor kortdurende blootstelling. Hierbij wordt getoetst aan de hoogste concentratie binnen een jaar.

Binnen teeltgroepen zijn verschillen zichtbaar, zo ligt het percentage normoverschrijdingen (van zowel de JG-MKN/MTR als MAC-MKN) in de glastuinbouw in 2024 lager dan in de voorgaande drie jaren.

### **Normoverschrijdende locaties**

In 2024 overschreed op 52% van de meetlocaties minimaal één stof de chronische norm (JG-MKN/MTR). Dat is zeer vergelijkbaar met het jaar 2023 waarin op 51% van de meetlocaties minimaal één stof die norm overschreed. Voor de acute norm (MAC-MKN) geldt dat op 42% van de locaties minimaal één stof normoverschrijdend was, dat is een stijging van 10% ten opzichte van 2023.

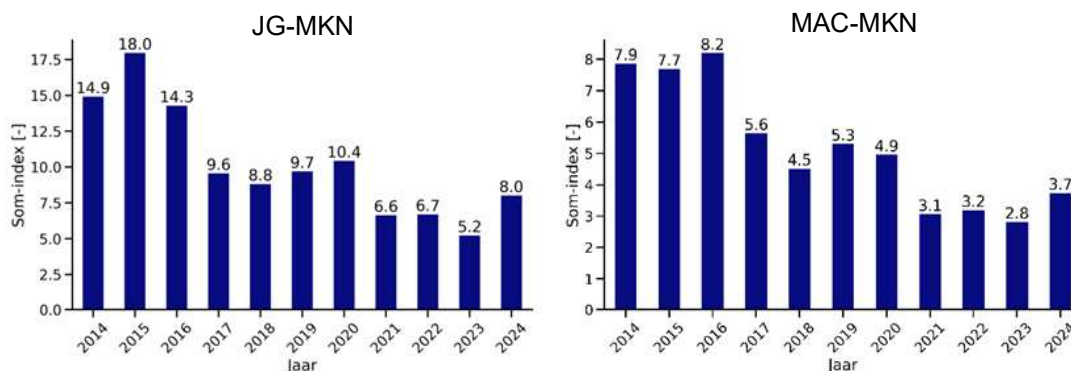
### **Reductie noodzakelijk voor 2030-doelen**

Het in de nota "Gezonde Groei, Duurzame Oogst" (GGDO) (Rijksoverheid, 2013) gestelde einddoel (90% reductie in 2023 t.o.v. 2011-2013) wordt met andere indicatoren getoetst dan in deze rapportage. Eind 2024 publiceerde het Compendium voor de Leefomgeving een toelichting op de GGDO, waarin werd geconcludeerd dat het einddoel van de GGDO buiten bereik lijkt te zijn (CLO, 2024). In het in 2025 gepubliceerde rapport Monitoring Toekomstvisie Gewasbescherming 2030 werd bevestigd dat de doelen van de GGDO in 2023 niet gehaald zijn (Leendertse et al., 2025). Voor 2030 is in het kader van het uitvoeringsprogramma Toekomstvisie gewasbescherming 2030 het doel dat er nagenoeg geen emissies van gewasbeschermingsmiddelen naar het watermilieu zijn. Voor het behalen van dit doel is een flinke reductie van de huidige emissies noodzakelijk.

Voor een uitgebreidere analyse van bijvoorbeeld trends verwijzen we naar de tussenevaluatie PBL, 2018 (Tiktak 2019) en toelichting op de Tweede Nota Duurzame Gewasbescherming van het CLO: "Gewasbeschermingsmiddelen in oppervlaktewater 2013-2023" (CLO, 2024). Voor meer informatie over de voortgang van het Uitvoeringsprogramma Toekomstvisie Gewasbescherming 2030 wordt verwezen naar het in juni 2025 gepubliceerde rapport van CLM Onderzoek en Advies samen met Royal HaskoningDHV. Vanwege de beperkte looptijd t.o.v. de referentieperiode in 2020 is het te vroeg om duidelijke conclusies te trekken in deze rapportage (Leendertse et al., 2025).

### **Hogere totale somindex in 2024**

De somindex, een indexwaarde die wordt bepaald door per locatie, per stof de mate van normoverschrijding van de stoffen uit te drukken in getallen en vervolgens te sommeren, wordt gebruikt om jaren met elkaar te kunnen vergelijken (zie paragraaf 3.3 voor meer uitleg somindex). De somindex wordt zowel voor alle teelten samen berekend als voor alle teelten individueel. Het uitdrukken van de mate van normoverschrijdingen gebeurt op basis van de JG-MKN/MTR en MAC-MKN, er zijn daarom steeds twee somindexen. De somindex berekend voor alle teelten is in 2024 (ruim) hoger dan in de voorgaande jaren, dat geldt zowel voor de somindex op basis van de JG-MKN/MTR als de MAC-MKN. Beide somindexen zijn wel ruim lager dan in 2014, zie Figuur 1.1 (zelfde figuur als Figuur 3.5). De lagere somindex op basis van de JG-MKN/MTR t.o.v. 2023 is te wijten aan het toegenomen aantal normoverschrijdende stoffen. De somindex op basis van de MAC-MKN is in 2024 ook hoger dan in 2023, ondanks minder normoverschrijdende stoffen. Het aantal normoverschrijdingen van ruim 5x de acute norm is echter gestegen (van 12 in 2023 naar 16 in 2024). De grootste bijdrage van beide somindexen komt vanuit de akkerbouw en glastuinbouw. De stoffen metazachloor (herbicide), spiromesifen (insecticide) en dicamba (herbicide) zorgen voor de grootste bijdrage aan de somindex op basis van de JG-MKN/MTR. Dat spiromesifen zo hoog staat is opvallend, want de stof had in 2024 geen toelating meer als werkzame stof in gewasbeschermingsmiddelen. De hoge notering van dicamba, een stof die alleen gemeten wordt in de teelt van mais en grasland, in de ranking van de somindex, heeft mogelijk te maken met het beperkte aantal locaties waarop deze stof gemeten wordt (minder dan 50% van de mais en grasland locaties).



Figuur 1.1 Somindex van de stoffen voor alle teelten samen van 2014 t/m 2024 voor de JG-MKN/MTR (links) en de MAC-MKN (rechts).

### Verschillen tussen somindexen per teelt

In de akkerbouw, bloembollenteelt en boomkwekerij zijn beide somindexen in 2024 hoger dan in 2023. Dit wordt in de meeste gevallen veroorzaakt door meer normoverschrijdende stoffen. In de glastuinbouw daalt de somindex verder (zowel JG-MKN/MTR als MAC-MKN) en neemt het aantal overschrijdende stoffen af van 19 naar 15 (JG-MKN). Voor de boomkwekerij en winter tarwe zijn gemengde trends zichtbaar: sommige somindexen stijgen, andere blijven gelijk of dalen. De figuren voor de somindexen door de jaren heen per teelt zijn weergegeven in hoofdstuk 3.

### Een aantal niet-toetsbare stoffen resulteert in een onderschatting van de milieubelasting

Niet-toetsbare stoffen zijn stoffen die niet op normniveau gemeten kunnen worden en komen daardoor slecht naar voren in de metingen en berekening van de somindex. De stoffen esfenvaleraat (insecticide), deltamethrin (insecticide) en lambda-cyhalothrin (insecticide/acaricide) zorgen bij modelberekeningen voor 90% van de milieubelasting, maar komen in dit meetnet slechts uit op rang 8, 18 en 22. Het gat tussen de modelberekeningen en de metingen geeft aan dat er op basis van de meetnetresultaten voor deze stoffen mogelijk sprake is van een forse onderschatting van de milieubelasting. De alternatieve index, die een risico-inschatting maakt van de milieubelasting inclusief de niet-toetsbare stoffen, biedt een gedeeltelijke oplossing voor dit probleem en kan goed gebruikt worden om niet-toetsbare stoffen te prioriteren (zie paragraaf 4.2 voor meer informatie).

### Aanbevelingen

Om de doelen te halen moeten extra inspanningen worden geleverd om minder emissies en normoverschrijdingen te realiseren. Daarvoor is het van belang dat het aantal niet-toetsbare stoffen in hun gebruik verminderd wordt. Het blijft cruciaal om dit op een zo betrouwbaar mogelijke wijze te kunnen monitoren.

Op basis van de evaluatie van de meetresultaten van 2024 wordt aan het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat geadviseerd om voor de 23 stoffen zonder waterkwaliteitsnormen normen af te leiden, met prioriteit voor de 10 stoffen die worden aangetroffen. Daarnaast wordt aan de waterschappen aanbevolen zo veel mogelijk stoffen van de stoffenlijst te meten. Met name aan de waterschappen die nog niet alle normoverschrijdende stoffen binnen de betreffende teeltgroepen meten, waaronder dicamba, wordt geadviseerd deze stoffen op te nemen in de monitoring. Ook moeten stoffen met een hoge ranking in de alternatieve index meegewogen worden bij het identificeren van probleemstoffen.

# Inhoud

	<b>Samenvatting</b>	<b>4</b>
	<b>Inhoud</b>	<b>7</b>
<b>1</b>	<b>Introductie</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>Meetnet</b>	<b>11</b>
2.1	Meetlocaties	11
2.2	Meetfrequenties	11
2.3	Dataverwerking	12
2.4	Stoffen	12
<b>3</b>	<b>Monitoringsresultaten</b>	<b>17</b>
3.1	Percentage normoverschrijdende stoffen	17
3.2	Percentage normoverschrijdende locaties	19
3.3	Mate van normoverschrijding	20
3.3.1	Alle teelten	22
3.3.2	Akkerbouw	25
3.3.3	Bloembollenteelt	30
3.3.4	Boomkwekerij	34
3.3.5	Fruitteelt	39
3.3.6	Glastuinbouw	42
3.3.7	Mais en grasland	46
3.3.8	Wintertarwe	49
3.4	Toxische druk	52
<b>4</b>	<b>Niet-toetsbare stoffen</b>	<b>53</b>
4.1	Problematiek van niet-toetsbare stoffen	53
4.2	Alternatieve index	54
<b>5</b>	<b>Conclusies en aanbevelingen</b>	<b>56</b>
5.1	Conclusies	56
5.2	Aanbevelingen	57
<b>6</b>	<b>Referenties</b>	<b>59</b>
<b>A</b>	<b>Meetlocaties</b>	<b>60</b>
<b>B</b>	<b>Meetfrequentie</b>	<b>64</b>
<b>C</b>	<b>Geanalyseerde stoffen</b>	<b>65</b>
C.1	Stoffen per teeltgroep en waterschap	65

C.2	Geanalyseerde stoffen zonder waterkwaliteitsnorm	67
<b>D</b>	<b>Percentage normoverschrijdende locaties per teelt</b>	<b>68</b>
<b>E</b>	<b>Groepstoffen</b>	<b>69</b>
<b>F</b>	<b>Normoverschrijdende stoffen</b>	<b>71</b>
F.1	Normoverschrijdende stoffen JG-MKN/MTR	71
F.2	Normoverschrijdende stoffen MAC-MKN	73
<b>G</b>	<b>Ranking van stoffen met normoverschrijdingen – Alle teelten</b>	<b>76</b>
G.1	Op basis van de JG-MKN/MTR	76
G.2	Op basis van de MAC-MKN	77
<b>H</b>	<b>Somindex per teelt (“gewone” vs alternatieve index)</b>	<b>79</b>
<b>I</b>	<b>Aangetroffen/niet aangetroffen stoffen 2024</b>	<b>80</b>
I.1	Akkerbouw	80
I.2	Bloembollen	83
I.3	Boomkwekerij	85
I.4	Fruitteelt	88
I.5	Glastuinbouw	89
I.6	Mais en grasland	93
I.7	Wintertarwe	94
<b>J</b>	<b>Begrippenlijst</b>	<b>97</b>

# 1 Introductie

## **Doel van het meetnet**

Het Landelijk Meetnet Gewasbeschermingsmiddelen Land- en Tuinbouw (LM-GBM) is in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat in 2013 samen met de waterschappen en Deltares opgezet naar aanleiding van de Tweede Nota Duurzame Gewasbescherming “Gezonde Groei, Duurzame Oogst” (GGDO) (Rijksoverheid, 2013). Het LM-GBM wordt (sinds 2024) ook gebruikt in het kader van het Uitvoeringsprogramma Toekomstvisie gewasbescherming 2030 (Rijksoverheid, 2020) om de voortgang te monitoren van de doelstellingen die voor oppervlaktewater zijn opgenomen in dit programma en vast te stellen of deze worden gehaald.

Het doel van het meetnet is:

- om vast te kunnen stellen of de beoogde reductie van het aantal normoverschrijdingen in oppervlaktewater wordt gerealiseerd.
- om een verband te leggen tussen het gebruik van bepaalde gewasbeschermingsmiddelen (GBM) in de meest voorkomende teelten en het vóórkomen van normoverschrijdingen van GBM's in oppervlaktewater (De Weert, 2014).

De termen ‘gewasbeschermingsmiddel’ en ‘middel’ worden in deze rapportage door elkaar heen gebruikt, maar er wordt hetzelfde mee bedoeld. Voor een overzicht van de in deze rapportage gebruikte termen wordt verwezen naar Bijlage J.

## **Beleid ter bescherming van ecosystemen in oppervlaktewater**

De doelstellingen voor de ecologische waterkwaliteit op het gebied van gewasbeschermingsmiddelen zijn uitgewerkt in de nota “Gezonde Groei, Duurzame Oogst” (GGDO) (Rijksoverheid, 2013). Het doel is om het aantal overschrijdingen van de waterkwaliteitsnormen voor gewasbeschermingsmiddelen in oppervlaktewater in de periode 2021-2023 met 90% te verminderen ten opzichte van de referentieperiode 2011-2013. Om een getalsmatige indruk te krijgen van deze referentieperiode: in 2013 was op 73% van de locaties (meetpunten) de jaargemiddelde concentratie voor één of meerdere stoffen hoger dan de chronische normen (Tamis et al., 2019). Op 21 november 2024 heeft het Compendium voor de Leefomgeving een toelichting op de GGDO gepubliceerd op <https://www.clo.nl/indicatoren/nl054711-gewasbeschermingsmiddelen-in-oppervlaktewater-2013-2023>. Hierin wordt geconcludeerd dat het aantal normoverschrijdingen door gewasbeschermingsmiddelen tussen 2013 en 2023 is afgenomen, maar dat deze afname vanaf 2018 stagneert. Het aantal overschrijdingen van de norm voor chronische blootstelling is sinds de referentieperiode 2011–2013 met ongeveer 45% gedaald. Het aantal metingen waarbij de norm voor acute blootstelling werd overschreden is met circa 60% afgenomen. Daarmee is het einddoel van de GGDO, een reductie van 90% ten opzichte van de referentieperiode, niet gehaald (CLO, 2024).

Naast de bovenstaande doelstellingen is inmiddels in het Uitvoeringsprogramma Toekomstvisie gewasbescherming 2030 het doel voor 2030 gesteld dat er nagenoeg geen emissies van gewasbeschermingsmiddelen vanuit de open teelten naar het milieu meer plaatsvinden.

In deze rapportage wordt niet getoetst of de doelen worden gehaald, maar wordt de stand van zaken beschreven wat betreft normoverschrijdende stoffen en het voorkomen daarvan in bepaalde teelten. Het vaststellen van de trends ten opzichte van de gestelde doelen is gebaseerd op de methode van Tamis en van 't Zelfde (2017). De resultaten van de trendanalyses zijn te vinden op de [bestrijdingsmiddelenatlas](#).

### **Gebruik resultaten LM-GBM**

De resultaten uit het LM-GBM worden gebruikt bij de evaluatie van de Tweede Nota Duurzame Gewasbescherming. Aangezien de looptijd van deze Tweede Nota tot 2023 is, is het LM-GBM van 2014 tot en met 2023 op zoveel mogelijk eenzelfde wijze uitgevoerd. Dat wil zeggen dat de monitoring van het meetnet zoveel mogelijk op dezelfde wijze wordt uitgevoerd en het meetnet bestaat uit zoveel mogelijk dezelfde stoffen en dezelfde locaties. Vanaf 2023 wordt het LM-GBM voortgezet in het kader van de "Toekomstvisie gewasbescherming 2030, naar weerbare planten en teeltsystemen"<sup>4</sup>, welke voortbouwt op de GGDO. De reeds bestaande doelstelling voor beperking van de emissie van gewasbeschermingsmiddelen naar het watermilieu wordt uitgebreid van 90% afname tot nagenoeg nul in 2030. De Commissie Waterketens en Emissies van de Unie van Waterschappen heeft besloten om het meetnet tot 2030 voort te zetten. Daarnaast heeft de commissie besloten om de monitoring van 13 locaties uit het meetnet in het Rijnstroomgebied voort te zetten tot en met 2040 voor het programma "Rijn 2040"<sup>5</sup>. Vanwege de continuïteit van de metingen zal het meetnet ook na 2023 op dezelfde wijze worden uitgevoerd.

### **Vanaf 2015 volledig operationeel**

Vanaf 2015 is het LM-GBM met zo'n 100 meetlocaties volledig operationeel. Gedurende de looptijd van het meetnet zijn er wijzigingen geweest in bijvoorbeeld de toelatingen, normstelling, en analysemethodieken en/of locaties die niet meer voldoen. Daarom wordt het meetnet jaarlijks geëvalueerd en is waar nodig bijgesteld zonder de continuïteit aan te tasten. Daarnaast kan de rapportage gebruikt worden om in gesprek te gaan met te gaan met leveranciers, adviseurs en gebruikers van gewasbeschermingsmiddelen om middelen met de meest normoverschrijdende stoffen, of niet-toetsbare stoffen, te vervangen voor minder risicovolle alternatieven (bijvoorbeeld met informatie uit de Milieumeetlat<sup>6</sup>).

---

<sup>4</sup> <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/publicaties/2019/04/16/toekomstvisie-gewasbescherming-2030-naar-weerbare-planten-en-teeltsystemen>

<sup>5</sup> <https://www.iksr.org/nl/icbr/rijn-2040>

<sup>6</sup> [www.milieumeetlat.nl](http://www.milieumeetlat.nl)

## 2 Meetnet

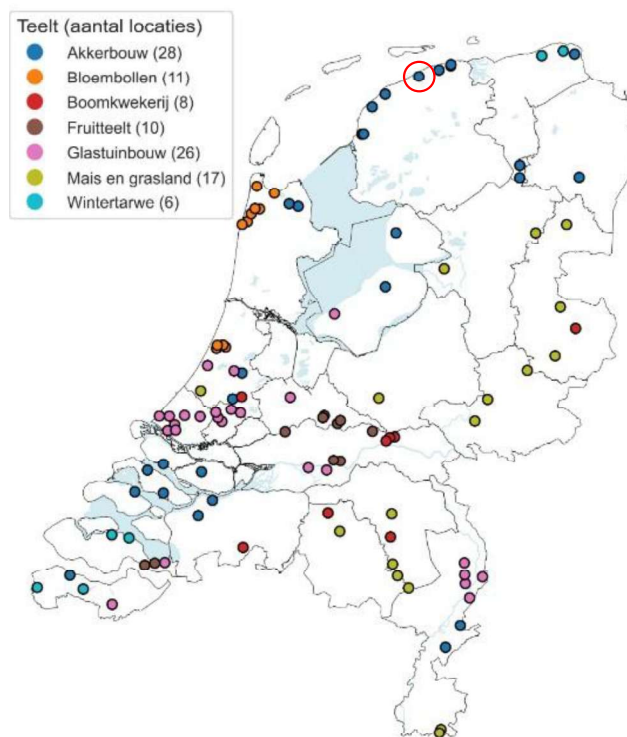
### 2.1 Meetlocaties

Het LM-GBM is een teeltgroep-specifiek meetnet. Het is opgedeeld in zeven teeltgroepen: akkerbouw, bloembollen (teelt op zand, niet in kassen), boomkwekerij, fruitteelt, glastuinbouw, mais en grasland (één teeltgroep) en winterarwe. Doordat monitoringslocaties zijn geselecteerd per overheersende teeltgroep, zijn deze locaties niet volledig uniform verspreid. De

gewasbeschermingsmiddelen die ter plekke in het oppervlaktewater worden aangetroffen, zijn met grote waarschijnlijkheid afkomstig 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 bestaat sinds 2019 uit 106 locaties. In Figuur 2.1 staan de meetlocaties van het LM-GBM die in 2024 zijn bemeaten. In Bijlage A is een tabel opgenomen met de meetlocaties per waterschap en ingedeeld per teeltgroep die in 2024 zijn gemonitord. Wijzigingen in locaties komen sporadisch voor, op de [Bestrijdingsmiddelenatlas](#)<sup>7</sup> staat een historisch overzicht, inclusief de vervallen en vervangende meetpunten en de toewijzing aan meetreeksen.

Er is in 2024 één gewijzigde locatie in het meetnet ten opzichte van 2023. Dit betreft een akkerbouwlocatie van Wetterskip Fryslân, zie ook Figuur 2.1.



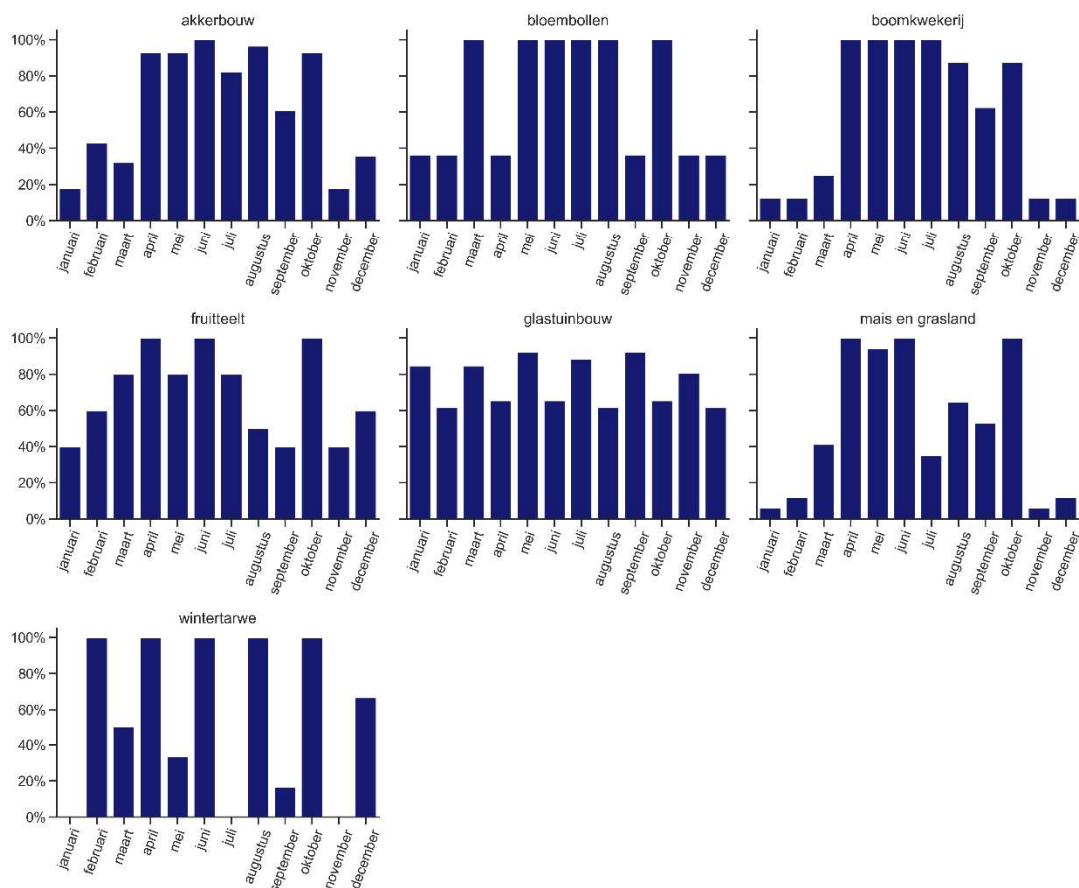
Figuur 2.1: Overzichtskartaal van de meetlocaties in het LM-GBM in 2024. Met een rode cirkel is de nieuwe locatie weergegeven. Tussen haakjes staat het aantal meetlocaties per teeltgroep.

### 2.2 Meetfrequenties

De minimaal gewenste monitoringsfrequentie van meetlocaties in het LM-GBM is zes keer per jaar verspreid over het teeltseizoen. In 2024 varieert de monitoringsfrequentie op de meeste meetlocaties tussen 6 en 12 keer per jaar. In Bijlage B staat per waterschap en teeltgroep het aantal meetrondes per jaar.

In overeenkomst met eerdere jaren ligt het zwaartepunt van de metingen in de periode van maart tot en met oktober (Figuur 2.2). Dit komt overeen met de gebruiksperiode van veel middelen. In de glastuinbouw wordt door het gehele jaar gemeten, waarbij de frequentie vaak om de maand of elke maand is.

<sup>7</sup> <https://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl/toelichtingen/monitoringslocaties>



Figuur 2.2 Percentage bemeten meetlocaties per teelt per maand in 2024 ten opzichte van het totaal aantal locaties.

## 2.3 Dataverwerking

De metingen in het oppervlaktewater (concentraties) van stoffen op de meetlocaties van het LM-GBM worden door het Informatiehuis Water (IHW) verzameld bij de waterbeheerders met behulp van de Landelijke Enquête Waterkwaliteit. Vervolgens voert het Centrum voor Milieuwetenschappen van de Universiteit Leiden (CML) een kwaliteitscontrole uit op de aangeleverde metingen. Opvallende waarden worden na contact met de waterbeheerder zo nodig verbeterd of verwijderd. Het CML voegt daarna de gecontroleerde gegevens samen en berekent de verschillende producten (zoals top 10 overschrijdende stoffen) voor de Bestrijdingsmiddelenatlas (BMA), waarvan producten voor het LM-GBM onderdeel zijn. Deze producten zijn in de BMA beschikbaar via het thema Meetnet Land- en Tuinbouw (LM-GBM)<sup>8</sup>. In de huidige rapportage worden deze opgewerkte resultaten verwerkt en weergegeven.

## 2.4 Stoffen

### Stoffenlijst

Het advies voor het monitoren van werkzame stoffen in het meetnet wordt jaarlijks vastgelegd in een stoffenlijst met geadviseerde te meten stoffen per teelt; deze lijst wordt ook wel de advies stoffenlijst genoemd. Een werkzame stof is het actieve bestandsdeel van een gewasbeschermingsmiddel. Het is uiteindelijk aan de waterschappen of ze deze stoffen wel of niet meten. Deze lijst is gebaseerd op de toelating van stoffen vanaf 2014 en de werkelijke toepassing van middelen in de betreffende teelten. Hiervoor voert Deltares elk jaar een

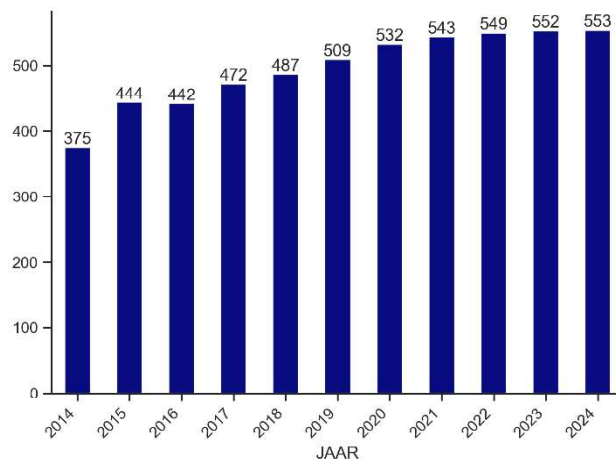
<sup>8</sup> <http://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl/>

update uit aan de hand van de nieuwe toelatingen bij het College van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Ctgb). Werkzame stoffen die niet langer toegelaten zijn voor toepassing in gewasbeschermingsmiddelen, blijven op de adviesstoffenlijst staan. Sinds 2025 wordt via het College ter beoordeling van geneesmiddelen (CBG) ook gekeken of stoffen een toelating hebben als diergeneesmiddel. Per teeltgroep is een werkgroep opgericht die met de sector verifieert of een nieuw toegelaten stof ook werkelijk gebruikt wordt en in aanmerking komt voor opname in het LM-GBM. Daarnaast is vanuit het LM-GBM de werkgroep Analyses, Analysepakketten en Normtoetsing (AAN) actief, waarin afgevaardigden van de waterschapslaboratoria, het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), Rijkswaterstaat (RWS) en enkele waterschappen zijn aangesloten. Deze werkgroep beoordeelt of analysemethoden van de huidige en nieuwe stoffen op de stoffenlijst praktisch uitvoerbaar zijn, checkt de samenhang met waterkwaliteitsnormen, en doet aanbevelingen voor optimalisatie en rapportage.

In 2024 bevatte de advies stoffenlijst 248 unieke stoffen, waarvan is geadviseerd ze op te nemen in de monitoring. Doordat stoffen een toelating in meerdere teelten kunnen hebben zijn er 598 teeltgroep-stof-combinaties waarvan wordt geadviseerd deze te meten.

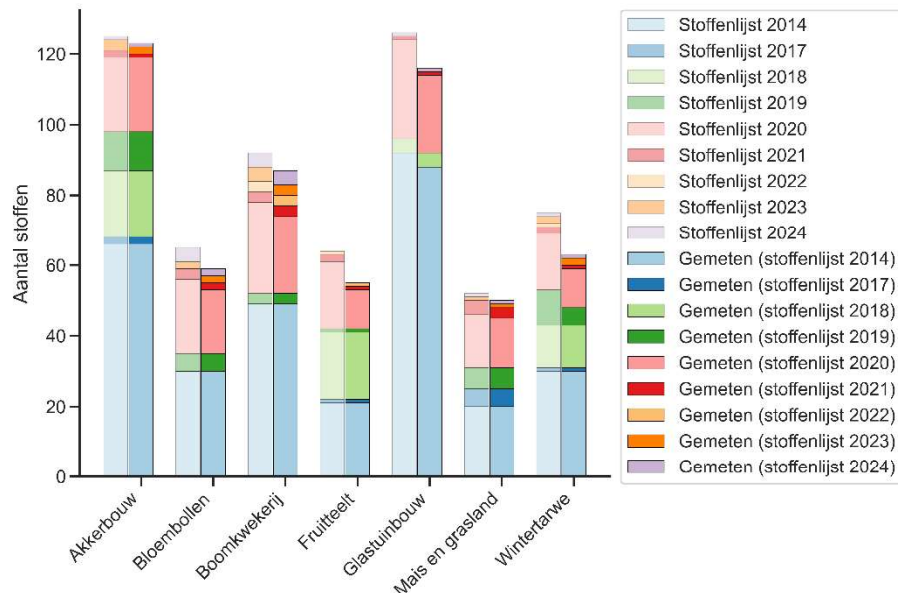
### Geanalyseerde stoffen

Van de 248 stoffen en 598 teeltgroep-stofcombinaties op de advieslijst met te analyseren stoffen zijn 230 stoffen en 553 teeltgroep-stof-combinaties daadwerkelijk gemeten, zie Figuur 2.3. In totaal zijn er in 2024 18 stoffen en 45 aanbevolen teeltgroep-stof-combinaties niet gemeten. Er kunnen verschillende redenen zijn waarom stoffen niet gemeten worden, zo zijn sommige stoffen lastig te meten of ontbreken stoffen in analysepakketten.



Figuur 2.3: Aantal gemeten teeltgroep-stof-combinaties per jaar.

Voor een goed beeld op het voorkomen van gewasbeschermingsmiddelen in oppervlaktewater, is het van belang dat op alle locaties zoveel mogelijk stoffen van de stoffenlijst worden gemeten. Het aantal geanalyseerde stoffen is voor bijna alle teeltgroepen en waterschappen vergelijkbaar met 2023 (zie Bijlage C.1). In 2024 werd gemiddeld zo'n 90% van de stoffen van de stoffenlijst geanalyseerd. In Figuur 2.4 is het verloop van het aantal stoffen op de stoffenlijst en het aantal geanalyseerde stoffen in de periode van 2014-2024 weergegeven.



Figuur 2.4 Het aantal stoffen op de advies stoffenlijst dat wordt aanbevolen om te meten (licht gekleurd) ten opzichte van het aantal daadwerkelijk gemeten stoffen (donker gekleurd). De verschillende kleuren geven aan wanneer de stoffen in de stoffenlijst zijn opgenomen.

### Normoverschrijdende stoffen zijn niet overal gemeten

Niet alle stoffen die door een aantal van de waterschappen normoverschrijdend gemeten zijn, worden door alle waterschappen gemeten. Tabel 2.1 geeft een overzicht van deze stoffen met de bijbehorende teeltgroep en de waterschappen die deze stof niet gemeten hebben (en waarvan deze stof dus wel op de advies stoffenlijst stond voor de betreffende teelt). Juist voor deze normoverschrijdende stoffen is het voor het landelijk beeld aan te raden om ze ook overal te meten. Voor de meeste stoffen gaat het slechts om een klein percentage van het aantal meetlocaties. Bij vijf van de negen waterschappen met mais en grasland is de in deze teelt normoverschrijdende stof dicamba bijvoorbeeld niet opgenomen in het meetprogramma.

Tabel 2.1 Normoverschrijdende (NO) stoffen die niet bij elk waterschap zijn geanalyseerd in 2024, weergegeven per teelt.

Teeltgroep (aantal WS met meetpunten in deze teelt)	NO-stof	Waterschappen die de stof in 2024 niet geanalyseerd hebben (aantal)
<b>Akkerbouw (11)</b>	Aclonifen	Brabantse Delta (1)
	Fluopicolide	Rijnland (1)
	Pyridaat-(methyl)	Noorderzijvest, Fryslan, Limburg, Rijnland (4)
	Thiofanaat-methyl	Fryslân, Holland Noorderkwartier (2)
<b>Boomkwekerij (6)</b>	Napropamide	Rivierenland (1)
<b>Fruitteelt (3)</b>	MCPA	De Stichtse Rijnlanden (1)
<b>Glastuinbouw (9)</b>	Quinoclamine	Limburg, Schieland en Krimpenerwaard, Rivierenland, Rijnland (4)
<b>Mais en grasland (8)</b>	MCPA	Rijnland (1)
	Dicamba	Rijn en IJssel, Drents Overijsselse Delta, Vechtstromen, Vallei en Veluwe, Rijnland (5)

## Groepstoffen

Sinds 2017 zijn “groepstoffen” geïntroduceerd in het LM-GBM. Onder een groepstof worden isomeren of verschillende verschijningsvormen (bijv. als zout of ester) van een stof samengevoegd die onder verschillende namen worden gerapporteerd, maar analytisch weinig van elkaar te onderscheiden zijn of dezelfde werkzame stof representeren. Ook kan een groepstof worden gedefinieerd als de toelating en/of waterkwaliteitsnorm voor een mengsel geldt, maar alleen de individuele stoffen zijn gemeten. Voor de evaluatie van de LM-GBM data van 2024 zijn twee nieuwe groepstoffen, namelijk triadimenol en pyrethrinen, toegevoegd (Bijlage E). Per groepstof is een factsheet gemaakt, die te vinden op de [Bestrijdingsmiddelenatlas](#)<sup>9</sup>.

## Normen

De toetsing binnen het LM-GBM vindt plaats op basis van de normen van de Kaderrichtlijn Water (KRW), of normen die met eenzelfde methodiek zijn afgeleid. Indien er geen norm beschikbaar is, wordt getoetst op basis van normen van een ouder beoordelingskader. De KRW kent twee normen: de jaargemiddelde milieukwaliteitsnorm (JG-MKN) voor chronische (langdurige) blootstelling van waterorganismen en de maximaal aanvaardbare concentratie milieukwaliteitsnorm (MAC-MKN) voor acute (kortdurende) blootstelling van waterorganismen. Voor de toetsing van de JG-MKN worden meetwaarden eerst per maand geaggregeerd via middeling, vervolgens wordt een gemiddelde waarde bepaald over de maandgemiddelden. Dit levert een geaggregeerde waarde op per jaar per meetpunt. In het LM-GBM worden op de meeste locaties 6-12 keer per jaar metingen gedaan. Dit betekent dat de geaggregeerde waarde per jaar per meetpunt berekend wordt over een variërend aantal metingen per locatie. De variatie in het aantal metingen kan invloed hebben op het berekende jaargemiddelde, doordat er meer of minder maangemiddelden berekend worden en dat uiteindelijk tot verschillen in het jaargemiddelde kan leiden. Bij de MAC-MKN wordt de maximum gevonden concentratie bepaald binnen een jaar. Meer informatie over gegevensverwerking en aggregatie van de meetgegevens voor de toetsing is beschreven in de [Bestrijdingsmiddelenatlas](#)<sup>10</sup>. Wanneer voor stoffen geen JG-MKN normwaarde beschikbaar is, wordt het 90<sup>e</sup> percentiel van de maandgemiddelden getoetst aan het Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau (MTR). Voor meer informatie over exotoxicologische normen wordt verwezen naar de website van de Bestrijdingsmiddelenatlas<sup>11</sup>. Voor 23 stoffen is zowel geen JG-MKN als MTR-norm beschikbaar (Bijlage C.2). Deze stoffen worden dan ook niet meegenomen in de analyse. Van deze 23 stoffen worden 10 stoffen wel aangetroffen boven de rapportagegrens in 2024, zie ook Bijlage C.2. In deze rapportage worden op een aantal plekken figuren weergegeven met overschrijdingen van de JG-MKN/MTR per maand ter indicatie (zie hoofdstuk 3), hoewel de JG-MKN/MTR bedoeld is voor het toetsen met de jaargemiddelden (JG-MKN), dan wel 90<sup>e</sup> percentiel van de jaarwaarde (MTR). Een normoverschrijding in een maand hoeft daarom niet te leiden tot een normoverschrijding van JG-MKN/MTR.

## Niet-toetsbare stoffen

In 2024 waren er 46 stoffen (20% van het totaal aantal gemeten stoffen) waarvan de concentraties op een of meerdere locaties niet-toetsbaar waren voor de JG-MKN/MTR. Voor deze niet-toetsbare stoffen is de rapportagegrens hoger dan de normwaarde. De rapportagegrens is de laagste waarde die betrouwbaar kan worden vastgesteld. Waarden die niet betrouwbaar kunnen worden vastgesteld, worden in de data aangeduid met een < teken (kleiner dan rapportagegrens).

---

<sup>9</sup> <http://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl/toelichtingen/groepstoffen>

<sup>10</sup> <http://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl/toelichtingen/berekeningenbewerking>

<sup>11</sup> <https://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl/toelichtingen/normenecotoxicologisch>

Als de stof niet aangetroffen wordt, kan geen uitspraak gedaan worden of de stofconcentratie de norm overschrijdt. Deze groep stoffen wordt daarom ook niet-toetsbare stoffen genoemd. Als de stof wel aangetroffen wordt, is er meteen sprake van een normoverschrijding.

Bij de JG-MKN / MTR en MAC-MKN toetsing wordt als volgt omgegaan met 'toetsbare' en 'niet-toetsbare metingen', zie ook [Bestrijdingsmiddelenatlas](#) (let op, dit is afwijkend van de KRW-toetsing):

- metingen worden voor aggregatie (per maand) ingedeeld als 'toetsbaar' en 'niet-toetsbaar'. Een meting is 'toetsbaar' als het een meetwaarde is of als de rapportagegrens lager is dan of gelijk is aan de norm. Een meting is 'niet-toetsbaar' als het een rapportagegrens betreft en deze hoger is dan de norm. In het geval van rapportagegrenzen wordt hier uitgegaan van de hele waarde van de rapportagegrens.
- alleen de 'toetsbare' metingen worden meegenomen bij de aggregatie.
- bij 'toetsbare' metingen van rapportagegrenzen, die dus onder de norm liggen of gelijk zijn aan de norm, wordt er verder gerekend met de waarde van de halve rapportagegrens.

Vanwege o.a. verschillen in meetapparatuur en toegepaste analysetechnieken, kan de gehanteerde rapportagegrens per laboratorium variëren. Het is daarom mogelijk dat niet-toetsbare stoffen door sommige laboratoria wel gemeten kunnen worden op normniveau en dus op sommige locaties wel toetsbaar zijn. Het verlagen van de rapportagegrens voor deze niet-toetsbare stoffen kan leiden tot meer normoverschrijdingen omdat deze normoverschrijdingen eerder nog niet in beeld waren. Van de 46 niet-toetsbare stoffen waren er in 2024 5 op geen enkele locatie toetsbaar (en dus ook niet aangetroffen). Deze 100% niet-toetsbare stoffen van 2024 zijn hieronder weergegeven, zie Tabel 2.2. De overige 41 stoffen zijn op 1 of meerdere locaties door een lagere rapportagegrens wel toetsbaar of zijn aangetroffen boven de rapportagegrens (en daarmee normoverschrijdend). Hoofdstuk 4 gaat in meer detail in op de niet-toetsbare stoffen.

Tabel 2.2. Overzicht van stoffen die op geen van de meetlocaties toetsbaar zijn en niet zijn aangetroffen.

Stofnaam	Locaties gemeten	Percentage NT	JG-MKN/MTR (µg/l)
fenbutatin oxide	8	100%	0.0015
flumioxazin	10	100%	0.00085
lufenuron	17	100%	0.0002
pyrethrinen (groepstof)	17	100%	0.0014
tefluthrin	52	100%	0.000016

### 3 Monitoringsresultaten

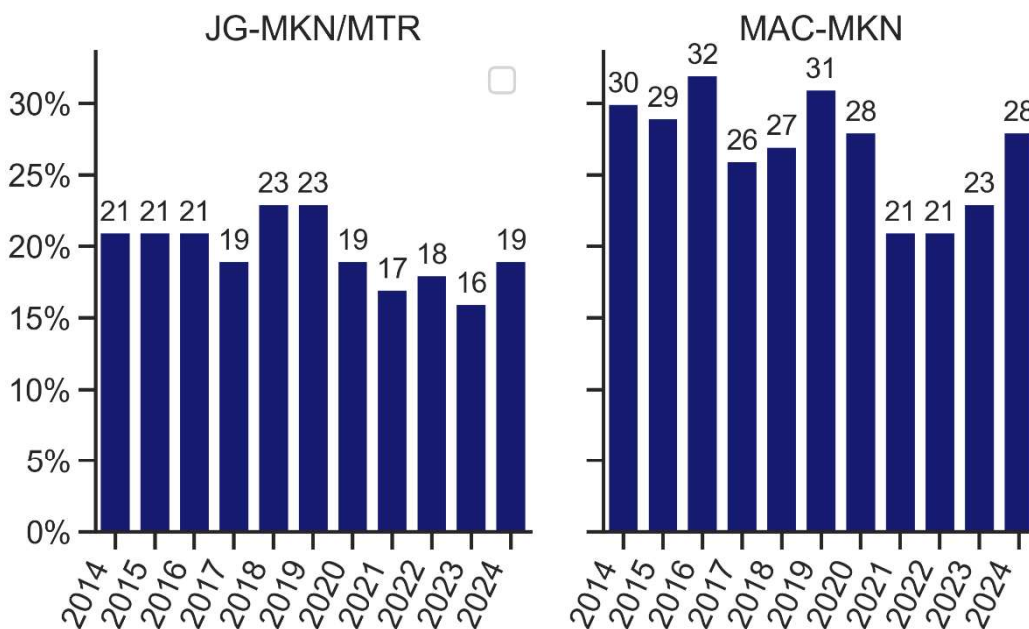
In dit hoofdstuk worden verschillende resultaten besproken. In de paragrafen 3.1 en 3.2 wordt respectievelijk aandacht besteed aan het percentage normoverschrijdende stoffen en het percentage normoverschrijdende locaties. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen resultaten op basis van alle metingen binnen het LM-GBM (alle teelten samen) en resultaten uitgesplitst in teeltgroepen. In paragraaf 3.3 worden de resultaten per teeltgroep uitgebreid toegelicht en in paragraaf 3.4 wordt kort stilgestaan bij de toxische druk, een maat voor toxiciteit.

#### 3.1 Percentage normoverschrijdende stoffen

##### Percentage normoverschrijdende stoffen iets afgenomen ten opzichte van 2014, maar hoger dan in 2023

In Figuur 3.1 is het percentage stoffen dat de milieukwaliteitsnorm overschrijdt, afgezet tegen het totaal aantal gemeten stoffen waarvoor een norm geldt. Een stof wordt als normoverschrijdend beschouwd wanneer deze op ten minste één meetlocatie de geldende milieukwaliteitsnorm overschrijdt. In vergelijking met 2014 is het percentage stoffen dat de jaargemiddelde milieukwaliteitsnorm (JG-MKN) overschrijdt in 2024 licht gedaald. Ten opzichte van 2023 is dat percentage echter weer iets toegenomen. Wat betreft de maximaal aanvaardbare concentratie (MAC-MKN) ligt het percentage overschrijdende stoffen in 2024 aanzienlijk hoger dan in de jaren 2021 tot en met 2023, en slechts iets lager dan het niveau van 2014.

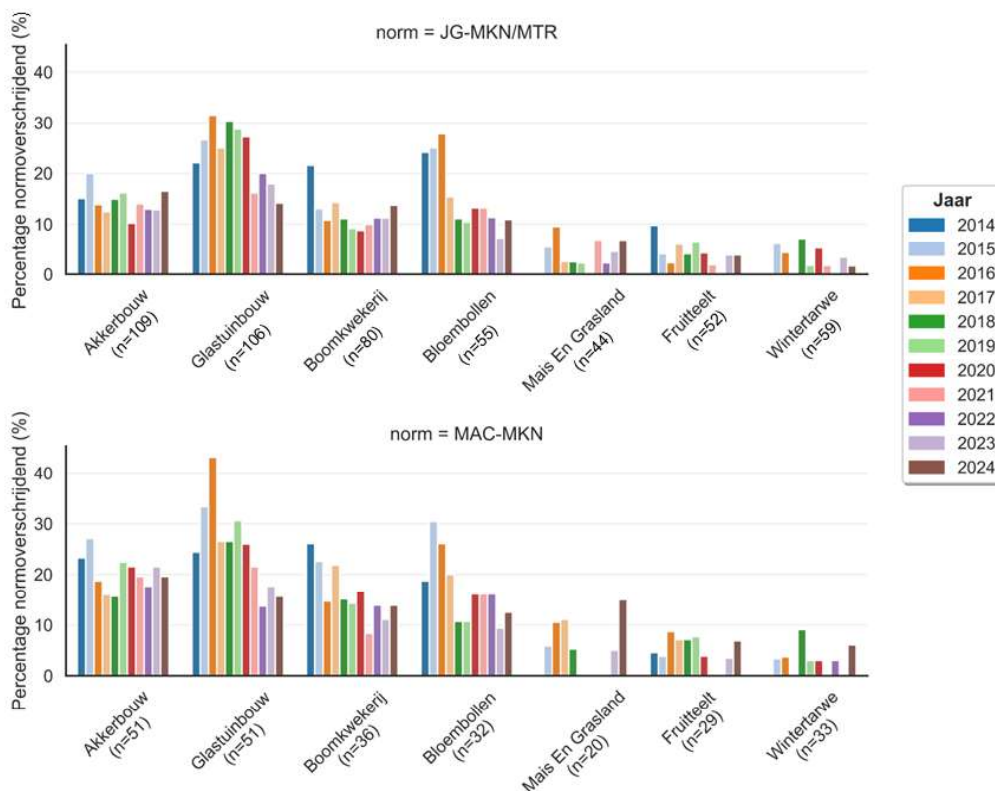
Belangrijke opmerking bij deze figuur is dat het aantal gemeten stoffen sinds 2014 gestegen is, zie Figuur 2.3 en Figuur 2.4, en dat dit ook invloed kan hebben op het aantal normoverschrijdende stoffen.



Figuur 3.1 Overzicht van het percentage normoverschrijdende stoffen ten opzichte van het aantal gemeten stoffen per jaar. Het getal boven de balken is het getalsmatige percentage normoverschrijdende stoffen per jaar.

### ... maar deze trend verschilt per teelt

Het percentage normoverschrijdende stoffen van de JG-MKN/MTR is landelijk afgenomen ten opzichte van 2014, maar het verschil in afname verschilt per teelt (Figuur 3.2). Zo is het percentage normoverschrijdende stoffen voor de akkerbouw in 2024 op hetzelfde niveau als in 2014 (voor de JG-MKN). Daarnaast neemt het percentage normoverschrijdende stoffen van de JG-MKN/MTR voor de boomkwekerij toe vanaf 2020, terwijl in diezelfde periode juist een afname waarneembaar is van normoverschrijdingen in de glastuinbouw. Tot het jaar 2024 werden procentueel meestal de meeste normoverschrijdingen in de glastuinbouw gevonden, maar sinds 2024 is het percentage normoverschrijdende stoffen in de akkerbouw hoger. In 2024 overschreed 14% van de gemeten stoffen in de glastuinbouw (met norm) de JG-MKN tegenover 16% van de gemeten stoffen in de akkerbouw (met norm).



Figuur 3.2 Gemiddeld percentage normoverschrijdende stoffen per locatie per teeltgroep voor de JG-MKN/MTR (boven) en de MAC-MKN (beneden) voor 2014 t/m 2024. De aantallen tussen haakjes onder de teeltnamen staan voor het totaal aantal getoetste stoffen voor de desbetreffende norm per teelt.

Kanttekening bij Figuur 3.2 is dat het aantal gemeten stoffen invloed heeft op het percentage normoverschrijdende stoffen. Hoe minder stoffen er gemeten worden, hoe groter het verschil in percentage normoverschrijdingen tussen jaren is wanneer bijvoorbeeld 1 stof meer of minder normoverschrijdend wordt aangetroffen in het ene of juist het andere jaar. Dit zie je bijvoorbeeld terug in de verschillen in de teelt van wintertarwe, waar in 2022 geen normoverschrijdingen van de JG-MKN waren en in 2023 en 2024 wel.

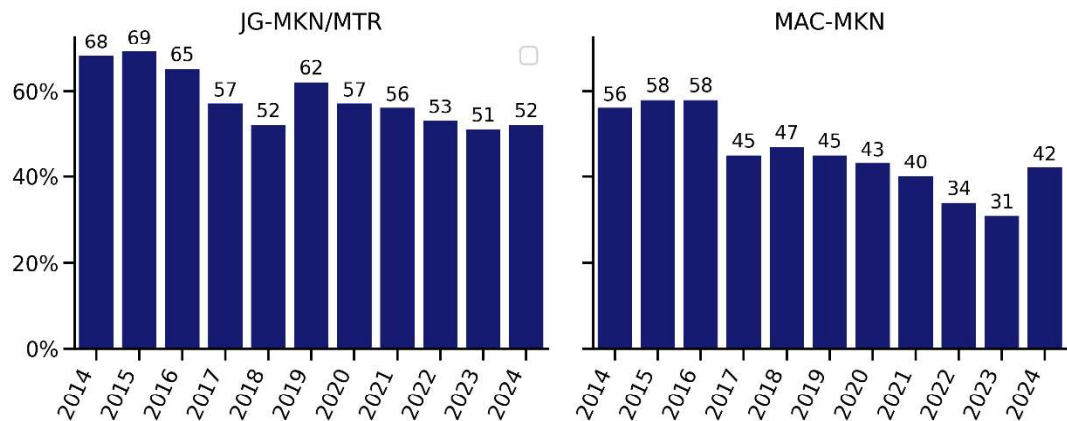
In Bijlage C.1 is een overzicht weergegeven van het aantal te analyseren stoffen (volgens de stoffenlijst) en het daadwerkelijk aantal gemeten stoffen onderverdeeld per waterschap. Ook is hierbij de vergelijking met het voorgaande jaar gemaakt.

## Herberekend voor alle jaren

Bij de evaluatie van de meetdata van 2024 wordt een vergelijking gemaakt met de data uit de voorgaande jaren. Om de jaren onderling goed te kunnen vergelijken, zijn alle data herberekend met de in 2025 geldende normen. De resultaten en figuren van de afgelopen jaren kunnen daarom enigszins verschillen van die in de voorgaande rapportages. Er zijn geen wijzigingen van de relevante waterkwaliteitsnormen in 2024 t.o.v. het voorgaande jaar 2023.

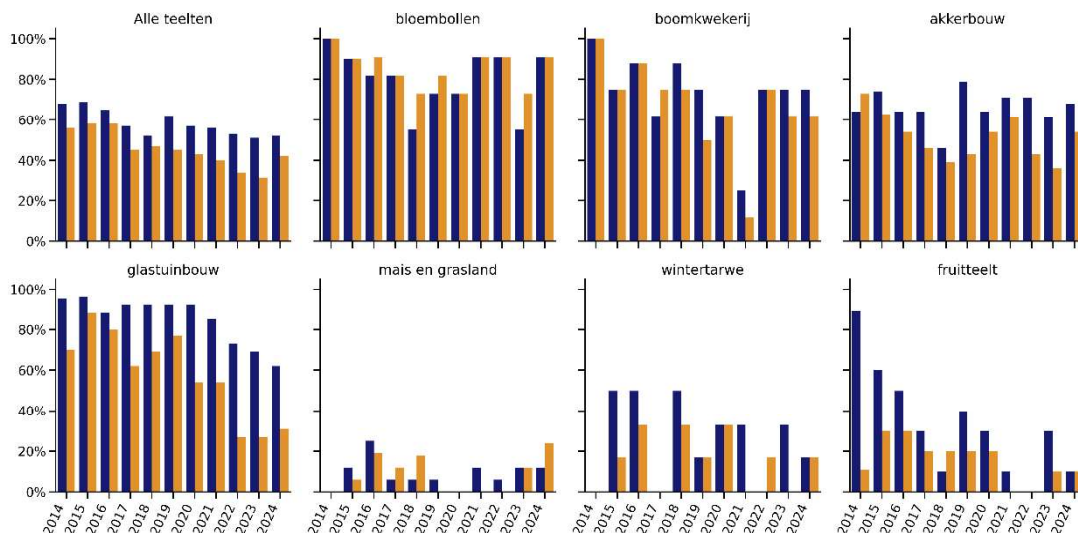
### 3.2 Percentage normoverschrijdende locaties

In 2024 is op 52% van de meetlocaties ten minste één stof aangetroffen die de JG-MKN of MTR overschrijdt, terwijl op 42% van de locaties sprake was van een overschrijding van de MAC-MKN, zoals weergegeven in Figuur 3.3. Een locatie wordt als normoverschrijdend beschouwd wanneer minimaal één stof boven de gestelde norm wordt aangetroffen; dit volgt uit het “one out-/all out”-principe. Afhankelijk van de mate van overschrijding en de eigenschappen van de betreffende stof kan zelfs één normoverschrijding al leiden tot significante effecten op het waterleven (EFSA PPR Panel, 2013).



Figuur 3.3 Percentage normoverschrijdende locaties. Een locatie is normoverschrijdend als minimaal één stof boven de norm wordt aangetroffen (het ‘one out-all out’ principe).

Het percentage locaties met normoverschrijdingen is het hoogst in de bloembollenteelt, boomkwekerij en akkerbouw, zoals te zien in Figuur 3.4. In de glastuinbouw is het aantal locaties met een overschrijding van de JG-MKN de afgelopen jaren geleidelijk afgenomen. In de teelt van bloembollen en in de akkerbouw is het percentage normoverschrijdende locaties in 2024 juist hoger dan in het voorgaande jaar.



Figuur 3.4 Percentage normoverschrijdende locaties per teelt, blauw = JG-MKN, oranje = MAC-MKN. Een locatie is normoverschrijdend als minimaal één stof boven de norm wordt aangetroffen (het "one out-/ all out"-principe).

### 3.3 Mate van normoverschrijding

Om de mate van normoverschrijding per stof per jaar uit te drukken, wordt gebruik gemaakt van een indexwaarde. De indexwaarde wordt bepaald door per locatie de mate van normoverschrijding van een stof uit te drukken in getallen. De indexwaarde kan bepaald worden voor alle locaties, maar ook per teeltgroep. Hierbij krijgt de stof een waarde 5 bij een overschrijding van meer dan 5x de normwaarde, een waarde 1 bij overschrijding van 1-5x de normwaarde en een waarde 0 bij geen normoverschrijding of een niet-toetsbaar resultaat. Deze waarden worden vervolgens opgeteld en gedeeld door het aantal meetlocaties, zie Tabel 3.1 als voorbeeldberekening. De indexwaarde heeft een range van 0 tot 5 en geeft per teeltgroep een indruk welke stof het meest normoverschrijdend is. Doordat in de berekening ook de niet-toetsbare stoffen mee worden genomen, geeft de indexwaarde de minimale mate van normoverschrijding van de stof. Niet toetsbare stoffen zijn stoffen die niet (volledig) op normniveau gemeten kunnen worden, omdat de gehanteerde rapportagegrens boven de norm ligt. Voor meer informatie over niet toetsbare stoffen, zie hoofdstuk 4. De somindexen per stof kunnen bij elkaar opgeteld worden om een totale somindex te berekenen, dat kan voor alle teelten samen (zie paragraaf 3.3.1), maar ook per teelt (daaropvolgende paragrafen).

Tabel 3.1 Voorbeeldberekening van de indexwaarde per stof

Stof X op	Mate van normoverschrijding	Waarde
Meetlocatie 1	< normwaarde	0
Meetlocatie 2	>5x normwaarde	5
Meetlocatie 3	>5x normwaarde	5
Meetlocatie 4	1x normwaarde	1
Meetlocatie 5	Niet toetsbaar	0
<b>Totaal</b>		<b>11</b>
Indexwaarde = totale waarde/ aantal meetlocaties		<b>2,2</b>

De berekening van de indexwaarde wordt toegepast voor toetsing aan de JG-MKN/MTR en aan de MAC-MKN. Er worden per teeltgroep dus twee indexwaarden berekend. Voor de bepaling van de indexwaarde op basis van toetsing aan de chronische norm is de gemiddelde concentratie (van de maandgemiddelden) per locatie over het jaar vergeleken met de JG-MKN of is het 90%-percentiel van de concentraties (van de maandgemiddelden) over het jaar vergeleken met de MTR. Voor de bepaling van de indexwaarde op basis van toetsing aan de acute norm is de hoogst gemeten concentratie van het jaar vergeleken met de MAC-MKN. Door per meetjaar alle indexwaarden van de afzonderlijke stoffen op te tellen wordt de somindex verkregen, per teelt of over alle teelten.

De indexwaarde kan afwijken ten opzichte van het jaar ervoor om een aantal redenen:

- doordat meer/minder normoverschrijdingen zijn gemeten;
- de normoverschrijdingen minder groot / groter waren;
- de stof op meer/minder locaties geanalyseerd is maar niet of juist wel normoverschrijdend is aangetoond op die extra meetlocaties.

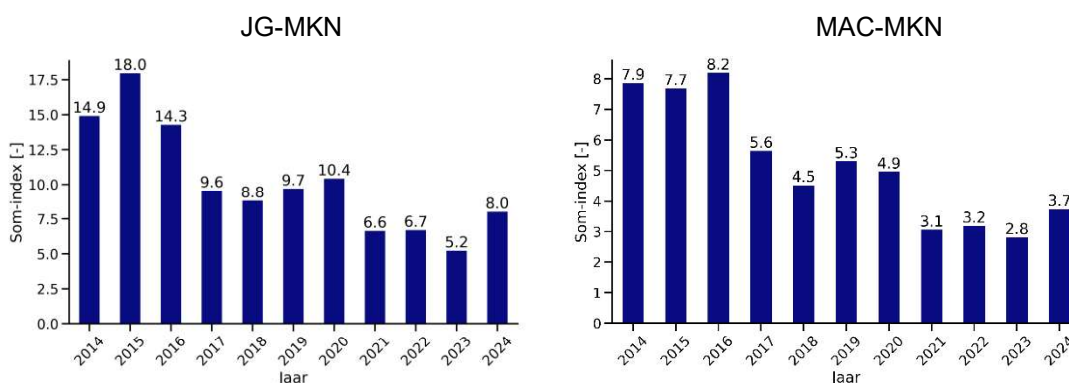
In de volgende paragrafen, waarin de somindex van 2024 wordt vergeleken met de voorgaande jaren (2022 en 2023), worden deze punten ook besproken aan de hand van overzichtstabellen met somindexen. In Tabel 3.2 is een voorbeeld van zo'n overzichtstabel weergegeven. In deze tabellen is de ranking van stoffen op basis van de somindex weergegeven, waarbij de hoogste ranking overeenkomt met de hoogste somindex. Daarbij is aangegeven of een stof hoger (▲), lager (▼) of op dezelfde rank (●) staat als vorig jaar. Als een stof twee jaar achtereenvolgens dezelfde somindex heeft hoeft dat er niet toe te leiden dat de stof op dezelfde plek in de ranking staat, dit hangt immers ook af van de somindex van alle andere stoffen. Naast de somindexen van de afgelopen 3 jaar is voor het jaar 2024 informatie vermeld per stof over (1) het aantal locaties met normoverschrijdingen van >5x de norm, (2) het aantal locaties met normoverschrijdingen van 1-5x de norm, (3) het aantal locaties waarop de stof is aangetroffen, maar niet normoverschrijdend was, (4) het aantal locaties waarop de stof niet is aangetroffen en (5) het aantal locaties waar de stof niet toetsbaar was. Naast het aantal niet-toetsbare locaties wordt ook het percentage van het aantal niet-toetsbare locaties ten opzichte van het totaal aantal bemeeten locaties in de tabellen weergegeven. Daarnaast is het totaal aantal locaties waarop gemeten is weergegeven en of een stof is toegelaten als biocide (met een \*) of diergeneesmiddel (met een \*\*) en door in beide gevallen de stof cursief weer te geven. In de tabellen met de somindex berekend voor alle teelten is ook opgenomen of de stoffen op 01-01-2024 nog een actuele toelating hadden (inclusief opgebruiktermijn), deze informatie is niet opgenomen in de tabellen met de somindexen per teelt.

Rank	Stof	Index 2022	Index 2023	Index 2024	2024					
					# locaties > 5*norm	# locaties > norm	# locaties aangetroffen	# locaties niet aangetroffen	# locaties niet toetsbaar	# locaties met metingen
1 ▲	A	1.00	0.96	<b>0.89</b>	3	10	2	5	8 (28%)	28
2 ▲	B	0.07	0.11	<b>0.64</b>	2	8	5	7	3 (10%)	28
3 ▼	C	0.42	0.19	<b>0.58</b>	3				23 (88%)	26
4 ▲	D	0.64	0.39	<b>0.54</b>	3		1	17	7 (25%)	28

Tabel 3.2 Uitleg van de normoverschrijdingstabellen die in de volgende sub-paragrafen worden weergegeven per teelt.

### 3.3.1 Alle teelten

De totale somindex over alle teelten was voor zowel de JG-MKN/MTR als MAC-MKN in 2024 hoger dan in 2023, zie Figuur 3.5. Beide somindexen zijn hoger dan in 2024 vanwege een groter aantal normoverschrijdende stoffen en een hoger aantal normoverschrijdingen van >5x de norm. In 2024 waren er 40 stoffen die de JG-MKN/MTR overschreden (van de 207 geanalyseerde stoffen met JG-MKN/MTR), in 2023 overschreden 34 stoffen deze norm. Er waren in totaal 26 stoffen die de MAC-MKN overschreden in 2024 (van de 95 geanalyseerde stoffen met MAC-MKN), in 2023 waren dat er 22.



Figuur 3.5 Somindex van de stoffen voor alle teelten samen van 2014 t/m 2024 voor de JG-MKN/MTR (links) en de MAC-MKN (rechts).

Veel stoffen komen in zowel de somindex tabellen van de JG-MKN/MTR als de MAC-MKN voor, zie Tabel 3.3 en Tabel 3.4. Dit betekent dat die stoffen in 2024 overschrijdingen van beide normen hadden. Daarnaast zijn er stoffen die alleen in de ranking van de JG-MKN/MTR staan; sommige stoffen hebben namelijk wel een JG-MKN/MTR, maar geen MAC-MKN. Voor andere stoffen geldt dat de individueel gemeten concentraties van de stof niet dusdanig hoog waren dat de MAC-MKN werd overschreden. De volledige lijsten met normoverschrijdingen staat in Bijlage G.1 (op basis van de JG-MKN/MTR) en Bijlage G.2 (op basis van de MAC-MKN).

Er staan meerdere stoffen in de top 10 normoverschrijdende stoffen op basis van de JG-MKN (Tabel 3.3) die op veel locaties niet toetsbaar zijn, zoals spiromesifen (77% niet toetsbaar), fipronil (86% niet toetsbaar), esfenvaleraat (90% niet toetsbaar) en pyridaben (88% niet toetsbaar). Pyridaben (88% niet toetsbaar) en esfenvaleraat (87% niet toetsbaar) staan ook in de ranking van de somindex op basis van de MAC-MKN (Tabel 3.4).

Het valt daarnaast op dat het aantal locaties waarop gemeten is flink verschilt per stof. Dat heeft er o.a. mee te maken dat sommige stoffen in meerdere, maar niet in alle teelten, zijn toegelaten. Daarnaast zijn er ook verschillen in analysepakketten per waterschap, waardoor ook op locaties binnen dezelfde teelt niet altijd dezelfde stoffen worden gemeten. Zo staan er twee stoffen in de top 3 van de somindex op basis van de JG-MKN/MTR die op minder dan 10 locaties gemeten worden, namelijk metazachloor en dicamba. Metazachloor wordt op 8 locaties gemeten, want deze stof heeft alleen een toelating in de boomkwekerij en daar zijn maar 8 meetlocaties van opgenomen in het LM-GBM. Dicamba heeft alleen een toelating in de teelt van mais en grasland, maar wordt op slechts 7 van de 17 locaties gemeten. Er zijn maar liefst 5 waterschappen (van de 8) die deze normoverschrijdende stof niet meten, zie ook de alinea over normoverschrijdende stoffen die niet overal gemeten zijn in paragraaf 2.4.

Het is goed om te benoemen dat er stoffen zijn die naast een toelating als gewasbeschermingsmiddel ook een toelating als biocide hebben. In de top 10 van meest overschrijdende stoffen op basis van de JG-MKN/MTR staat één stof die in 2023 geen toelating meer had als gewasbeschermingsmiddel, maar nog wel een toelating had als biocide of diergeneesmiddel, namelijk imidacloprid (nummer 8 in de ranking van de somindex op basis van de JG-MKN/MTR, uiterste opgebruiktermijn op 01-01-2022). Fipronil (nummer 5 in de ranking van de somindex op basis van de JG-MKN/MTR, uiterste opgebruiktermijn op 31-03-2019) is ook al geruime tijd niet meer toegelaten als GBM. Sinds de tweede helft van 2023 is deze stof ook niet meer toegelaten als biocide, maar fipronil heeft nog wel een toelating als diergeneesmiddel.

Tabel 3.3 Top 10 van stoffen met normoverschrijdingen in alle teeltgroepen samen getoetst aan de JG-MKN/MTR voor 2022 t/m 2024 op basis van de indexwaarden [-] van de mate van normoverschrijding. De pijltjes in de linker kolom (rank) geven de verandering van de ranking aan ten opzichte van 2023. Eventuele toelating van stoffen als biocide of diergeneesmiddel is aangegeven door deze stof cursief te maken, toelatingen als biocide zijn aangegeven met \*, toelatingen als diergeneesmiddelen met \*\*. Dikgedrukte stoffen hadden geen actuele toelating (inclusief opgebruiktermijn) voor gebruik in gewasbeschermingsmiddelen op 01-01-2024. Extra uitleg voor deze tabel is weergegeven in Tabel 3.2.

Rank	Stof	Index 2022	Index 2023	Index 2024	2024					
					# locaties > 5x norm	# locaties > norm	# locaties aangetroffen	# locaties niet aangetroffen	# locaties niet toetsbaar	# locaties met metingen
1 ▲	Metazachloor	1.00	0.38	<b>1.50</b>	2	2	4			8
2 ▲	Spiromesifen	0.38	0.19	<b>0.77</b>	4			2	20 (77%)	26
3 ▲	Dicamba	0.00	0.14	<b>0.71</b>	1			6		7
4 ▼	Fluoxastrobin (, trans-)	0.76	0.97	<b>0.53</b>	1	13	11	9		34
5 ▲	<i>Fipronil**</i>	0.18	0.25	<b>0.43</b>	2	2			24 (86%)	28
6 ▲	Pendimethalin	0.18	0.24	<b>0.37</b>	3	11	24	17	15 (21%)	70
7 ▲	Esfenvaleraat (groepstof)	0.63	0.21	<b>0.30</b>	4	1		2	64 (90%)	71
8 ▼	<i>Imidacloprid***</i>	0.53	0.40	<b>0.27</b>	2	5	22	17	9 (16%)	55
9 ▲	Pyraclostrobin	0.19	0.19	<b>0.19</b>	2	9	10	77		98
10 ▲	Pyridaben	0.00	0.00	<b>0.19</b>	1			2	23 (88%)	26

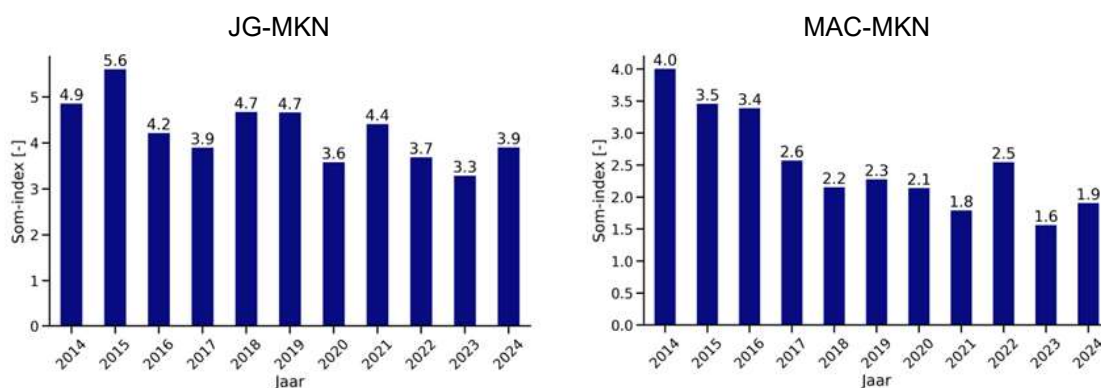
Net als in de ranking op basis van de JG-MKN/MTR staat metazachloor ook op plek 1 in de ranking op basis van de MAC-MKN, zie Tabel 3.4. Metazachloor wordt in de ranking gevolgd door pendimethalin en fluopicolide.

Tabel 3.4 Top 10 van stoffen met normoverschrijdingen in alle teeltgroepen samen getoetst aan de MAC-MKN voor 2022 t/m 2024 op basis van de indexwaarden [-] van de mate van normoverschrijding. De iconen in de linker kolom (rank) geven de verandering van de index aan ten opzichte van 2023. Eventuele toelating van stoffen als biocide of diergeneesmiddel is aangegeven door deze stof cursief te maken, toelatingen als biocide zijn aangegeven met \*, toelatingen als diergeneesmiddelen met \*\*. Dikgedrukte stoffen hadden geen actuele toelating (inclusief opgebruiktermijn) voor gebruik in gewasbeschermingsmiddelen op 01-01-2024.

Rank	Stof	Index 2022	Index 2023	Index 2024	2024					
					# locaties > 5x norm	# locaties > norm	# locaties aangetroffen	# locaties niet aangetroffen	# locaties niet toetsbaar	# locaties met metingen
1 ▲	metazachloor	0.38	0.25	<b>1.25</b>	2		6			8
2 ▼	pendimethalin	0.76	0.63	<b>0.66</b>	6	16	16	29	3 (4%)	70
3 ▼	fluopicolide	0.04	0.31	<b>0.24</b>		6	17	2		25
4 ▲	pyridaben	0.00	0.00	<b>0.19</b>	1			2	23 (88%)	26
5 ▲	<i>imidacloprid**</i>	0.02	0.02	<b>0.18</b>	2		27	26		55
6 ▲	esfenvaleraat (groepstof)	0.30	0.10	<b>0.17</b>	2	2	1	4	62 (87%)	71
7 ▲	mesosulfuron-methyl	0.17	0.00	<b>0.17</b>		1	1	4		6
8 ▲	metribuzine	0.13	0.02	<b>0.15</b>	1	2	24	20		47
9 ▲	aclonifen	0.02	0.04	<b>0.13</b>	1	2	13	36		52
10 ▲	spiromesifen	0.00	0.00	<b>0.08</b>		2	2	22		26

### 3.3.2 Akkerbouw

Van de 110 stoffen gemeten op akkerbouwlocaties uit het LM-GBM waarvoor een JG-MKN/MTR geldt, overschreden in 2024 18 stoffen (16%) deze norm (zie Tabel 3.5 en Bijlage F.1). Van de 51 stoffen met een MAC-MKN waren er in 2024 10 stoffen (20%) die de norm overschreden (zie Tabel 3.6 en Bijlage F.2), dat waren er in 2023 11. Een overzicht van alle aangetroffen en niet aangetroffen stoffen is weergegeven in Bijlage I.1.



Figuur 3.6 Somindex van de stoffen voor akkerbouw van 2014 t/m 2024 voor de JG-MKN/MTR (links) en de MAC-MKN (rechts).

De somindex op basis van JG-MKN/MTR voor stoffen gemeten in de akkerbouw was in 2024 hoger dan in 2023 (Figuur 3.6, links), omdat het aantal normoverschrijdende stoffen in 2024 hoger was dan in 2023. In 2024 werden 18 normoverschrijdende stoffen aangetroffen (zie ook Tabel 3.5), in 2023 waren dat er 14. Ten opzichte van 2014 ligt de somindex lager.

Ook de somindex op basis van MAC-MKN was in 2024 hoger dan in 2023 (Figuur 3.6, rechts), ondanks een lager aantal normoverschrijdende stoffen. Er waren in 2024 echter meer normoverschrijdingen van ruim vijfmaal de MAC-MKN, waardoor de somindex op basis van de MAC-MKN uiteindelijk toch hoger uitvalt dan in 2023. Vergeleken met 2014 is de somindex duidelijk gedaald.

Tabel 3.5 Ranking van stoffen met normoverschrijdingen in de akkerbouw getoetst aan de JG-MKN/MTR voor 2022 t/m 2024 op basis van de indexwaarden [-] van de mate van normoverschrijding. De iconen in de linker kolom (rank) geven de verandering van de ranking aan ten opzichte van 2023. Eventuele toelating van stoffen als biocide of diergeneesmiddel is aangegeven door deze stof cursief te maken, toelatingen als biocide zijn aangegeven met \*, toelatingen als diergeneesmiddelen met \*\*.

Rank	Stof	Index 2022	Index 2023	Index 2024	2024					
					# locaties > 5x norm	# locaties > norm	# locaties aangetroffen	# locaties niet aangetroffen	# locaties niet toetsbaar	# locaties met metingen
1 ●	fluoxastrobin (trans-)	0.93	1.11	<b>0.61</b>	1	12	10	5		28
2 ▲	esfenvaleraat (groepstof)	0.54	0.36	<b>0.57</b>	3	1		1	23 (82%)	28
3 ▲	<i>fipronil**</i>	0.18	0.25	<b>0.43</b>	2	2			24 (86%)	28
4 ▲	pyridaat-(methyl)	0.00	0.07	<b>0.36</b>	1		2	11		14
5 ▼	<i>cyhalothrin, lambda-(groepstof)*</i>	0.54	0.36	<b>0.36</b>	2				26 (93%)	28
6 ▲	metribuzine	0.21	0.00	<b>0.32</b>	1	4	19	4		28
7 ▲	thiofanaat-methyl	0.00	0.00	<b>0.28</b>	1			17		18
8 ▼	pyraclostrobin	0.39	0.39	<b>0.21</b>	1	1	3	23		28
9 ▲	pendimethalin	0.19	0.04	<b>0.18</b>		5	11	5	7 (25%)	28
10 ▲	fluopicolide	0.00	0.04	<b>0.12</b>		3	20	2		25
11 ▼	dimethenamide (groepstof)	0.00	0.29	<b>0.11</b>		3	22	3		28
14 ▲	prosulfocarb	0.04	0.00	<b>0.07</b>		2	25	1		28
14 ▼	acetamiprid	0.00	0.18	<b>0.07</b>		2	16	10		28
14 ▼	azoxystrobin	0.00	0.07	<b>0.07</b>		2	24	2		28
18 ▲	aclonifen	0.00	0.00	<b>0.04</b>		1	12	13		26
18 ▲	flufenacet	0.00	0.00	<b>0.04</b>		1	10	17		28

Rank	Stof	Index 2022	Index 2023	Index 2024	2024					
					# locaties > 5x norm	# locaties > norm	# locaties aangetroffen	# locaties niet aangetroffen	# locaties niet toetsbaar	# locaties met metingen
18 ▲	pirimicarb	0.00	0.00	0.04		1	10	17		28
18 ▲	metolachloor (groepstof)	0.07	0.00	0.04		1	24	3		28

In 2024 stonden 12 stoffen hoger in de ranking op basis van de JG-MKN/MTR-somindex dan in 2023, 5 stoffen hadden een lagere somindex en één stof bleef gelijk, zie Tabel 3.5. Fluoxastrobin blijft, net als in de jaren 2020-2023, de stof met de hoogste somindex op basis van de JG-MKN/MTR. Esfenvaleraat, fipronil en pyridaat-methyl hebben alle drie een hogere somindex in 2024 dan in 2023. Dat heeft te maken met meer normoverschrijdingen van vijfmaal de norm. Dimethenamide is, ondanks een gelijkblijvende somindex, gezakt in de ranglijst, doordat de stoffen op plek 1 t/m 4 op meer locaties normoverschrijdend waren (en ook de norm vijfmaal overschreden). Opvallend is dat het percentage niet-toetsbare locaties in de top 5 normoverschrijdende stoffen hoog is: 82% voor esfenvaleraat (op 23 van de 28 locaties niet toetsbaar), 86% voor fipronil (op 24 van de 28 locaties niet toetsbaar) en 93% voor lambda-cyhalothrin (op 26 van 28 locaties niet toetsbaar). Fipronil wordt nog steeds aangetroffen, ondanks dat deze stof sinds 2017 niet meer is toegelaten als gewasbeschermingsmiddel. Fipronil was tot halverwege 2023 nog wel toegelaten als biocide en is tot op heden toegelaten als diergeneesmiddel, waardoor het mogelijk via andere routes dan vanuit landbouwtoepassingen in het oppervlaktewater terechtkomt. Ook lambda-cyhalothrin heeft een toelating als biocide.

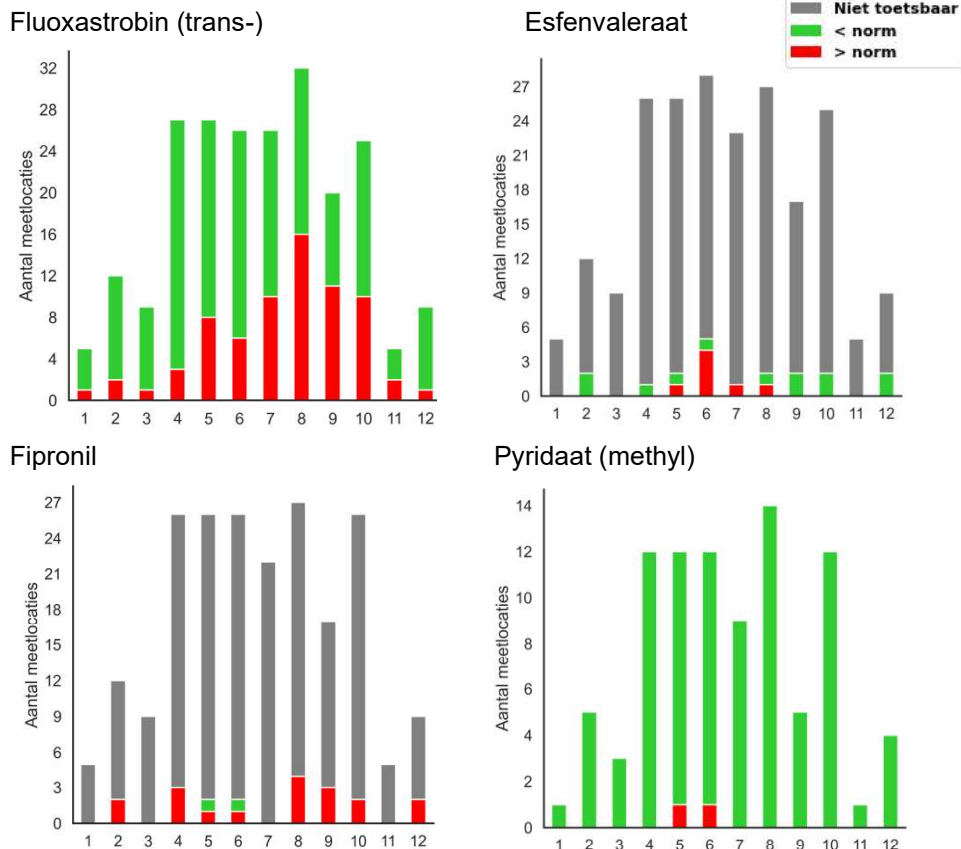
Nieuw in de ranking op basis van JG-MKN/MTR zijn metribuzine, thiofanaat-methyl, prosulfocarb, aclonifen, flufenacet, pirimicarb en metolachloor (groepstof). Alleen aclonifen was niet eerder normoverschrijdend op een akkerbouwlocatie. Opvallend is dat thiofanaat-methyl niet langer toegelaten is als gewasbeschermingsmiddel (toelating in GBM t/m 2021). De toelating van S-metolachloor (opgenomen onder de groepstof metolachloor) is vervallen vanaf halverwege 2024. Trans-fluoxastrobin, azoxystrobin en terbutylazine overschreden in 2023 de JG-MKN, maar deden dat in 2024 niet.

Uit Tabel 3.5 blijkt dat de meeste stoffen in 2024 op alle 28 akkerbouwlocaties zijn gemeten, met uitzondering van pyridaat-(methyl) (14 locaties), thiofanaat-methyl (18 locaties) fluopicolide (25 locaties) en aclonifen (26 locaties). In 2023 werd pendimethalin nog niet overall gemeten, terwijl in 2024 deze stof op alle 28 locaties werd gemeten. Van de 110 stoffen op de advieslijst voor akkerbouw met een JG-MKN/MTR-norm werden er 60 op alle 28 locaties gemeten. De minst gemeten stoffen waren carvon (2 locaties) en ethyleen (5 locaties). Beide stoffen staan sinds 2020 op de lijst, maar waren nog niet eerder aangetroffen. Carvon heeft een natuurlijke herkomst (in plantaardige oliën) en is mogelijk lastig te onderscheiden van de biologische achtergrond. Daarnaast zijn er toepassingen buiten de landbouwsector, waardoor het moeilijker is om landbouw als bron voor deze stof aan te wijzen. Zie voor meer informatie over aangetroffen/niet aangetroffen stoffen Bijlage I.1.

Tabel 3.6 Ranking van stoffen met normoverschrijdingen in de akkerbouw getoetst aan de MAC-MKN voor 2022 t/m 2024 op basis van de indexwaarden [-] van de mate van normoverschrijding. De iconen in de linker kolom (rank) geven de verandering van de index aan ten opzichte van 2023. Eventuele toelating van stoffen als biocide of diergeneesmiddel is aangegeven door deze stof cursief te maken, toelatingen als biocide zijn aangegeven met \*, toelatingen als diergeneesmiddelen met \*\*.

Rank	Stof	Index 2022	Index 2023	Index 2024	2024					
					# locaties > 5x norm	# locaties > norm	# locaties aangetroffen	# locaties niet aangetroffen	# locaties niet toetsbaar	# locaties met metingen
1 ●	pendimethalin	1.15	0.58	<b>0.61</b>	2	7	7	11	1 (4%)	28
2 ▲	aclonifen	0.04	0.07	<b>0.27</b>	1	2	10	13		26
4 ▲	metribuzine	0.21	0.04	<b>0.25</b>	1	2	21	4		28
4 ▲	esfenvaleraat (groepstof)	0.11	0.07	<b>0.25</b>	1	2	1	2	22 (79%)	28
5 ▼	fluopicolide	0.04	0.31	<b>0.24</b>		6	17	2		25
6 ▼	dimethenamide (groepstof)	0.00	0.21	<b>0.11</b>		3	22	3		28
7 ▲	<i>cyhalothrin, lambda- (groepstof)*</i>	0.39	0.04	<b>0.07</b>		2		2	24 (86%)	28
10 ▲	foramsulfuron	0.46	0.00	<b>0.04</b>		1	2	14	8 (32%)	25
10 ▲	flufenacet	0.00	0.00	<b>0.04</b>		1	10	17		28
10 ▲	metolachloor (groepstof)	0.07	0.04	<b>0.04</b>		1	24	3		28

In de ranking op basis van MAC-MKN staat pendimethalin, net als voorgaande jaren, op nummer één, zie Tabel 3.6. De indexwaarde van pendimethalin is in 2024 vergelijkbaar met die van 2023, maar duidelijk lager dan in 2022. Aclonifen, metribuzine en esfenvaleraat staan op plek 2 t/m 4 met alle drie een hogere somindex dan in 2023.

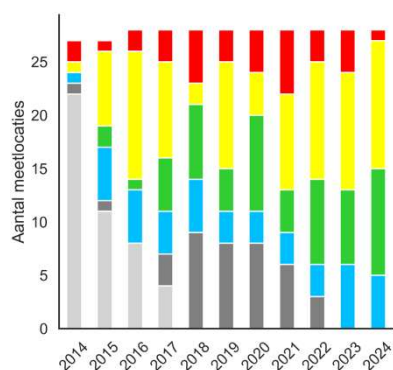


Figuur 3.7 Aantal meetlocaties met maandconcentraties boven de jaargemiddelde norm (JG-MKN) in de akkerbouw per maand in 2024 voor de stoffen fluoxastrobin (trans-), esfenvaleraat, fipronil en pyridaat(methyl). De grafieken voor andere normoverschrijdende stoffen en voor de toetsing aan de MAC-MKN zijn te vinden via <https://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl/atlas/10/13>.

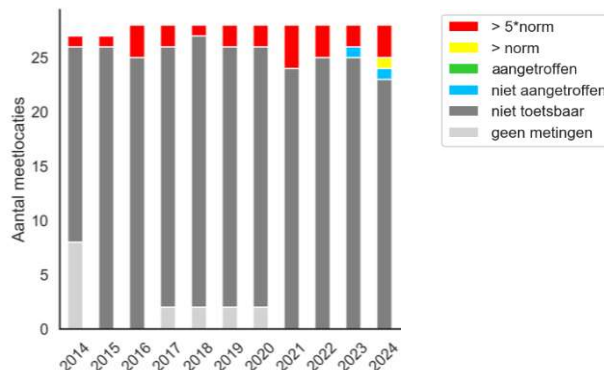
In Figuur 3.7 zijn de JG-MKN/MTR normoverschrijdingen van de top 4 stoffen uit de ranking op basis van de akkerbouw gedurende het jaar 2024 weergegeven. In dit figuur is duidelijk te zien dat fluoxastrobin (fungicide) bijna het gehele jaar normoverschrijdend was met een zwaartepunt in de periode juli-oktober. Esfenvaleraat (insecticide) werd in de periode van mei tot en met augustus normoverschrijdend aangetroffen. Fipronil (geen toelating als GBM) werd normoverschrijdend aangetroffen in verschillende maanden gedurende het gehele jaar. Pyridaat-methyl (herbicide) werd enkel in mei en juni normoverschrijdend aangetroffen.

Sinds 2014 zijn op alle 28 akkerbouw locaties normoverschrijdingen van de JG-MKN/MTR waargenomen. In 2023 werden op 19 van de 28 locaties normoverschrijdingen van de JG-MKN/MTR waargenomen, waarbij vaak meer dan 1 stof normoverschrijdend was. Het hoogste aantal JG-MKN/MTR normoverschrijdende stoffen per locatie is 6 (2 locaties). In Bijlage D wordt het percentage normoverschrijdingen per teelt weergegeven.

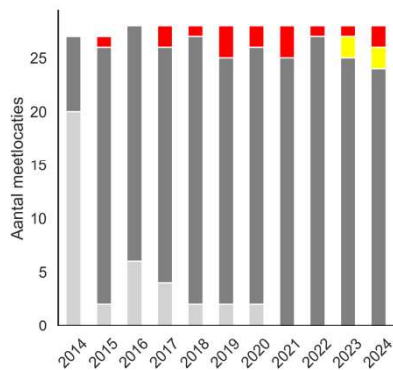
### Fluoxastrobin (trans)



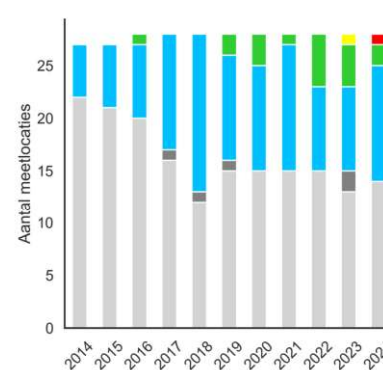
### Esfenvaleraat



### Fipronil



### Pyridaat(methyl)



*Figuur 3.8 Verdeling van meetlocaties over de verschillende klassen (>5x normoverschrijdend, normoverschrijdend, aangetroffen, niet aangetroffen, niet toetsbaar en geen metingen) op basis van de jaargemiddelde norm (JG-MKN) in de akkerbouw per jaar in de periode van 2014-2024 voor de stoffen fluoxastrobin (trans-), esfenvaleraat, fipronil en pyridaat(methyl).*

In Figuur 3.8 zijn de JG-MKN/MTR normoverschrijdingen van de top 4 stoffen uit de ranking over de jaren 2014-2024 weergegeven. Uit dit figuur wordt duidelijk dat fluoxastrobin sinds de start van het meetnet elk jaar normoverschrijdend was en dat daarnaast elk jaar de norm op enkele locaties ruim 5x werd overschreden. De stof is de afgelopen jaren op steeds meer locaties gemeten en inmiddels wordt de stof op alle akkerbouw locaties gemeten. De stof is sinds 2023 op alle locaties toetsbaar. Het aantal locaties met normoverschrijdingen van fluoxastrobin varieert over de jaren. Dit beeld kan vertekend zijn, omdat er in 2014 tot 2017 meerdere locaties waren waar fluoxastrobin niet werd gemeten en de stof daarnaast op enkele locaties niet toetsbaar is.

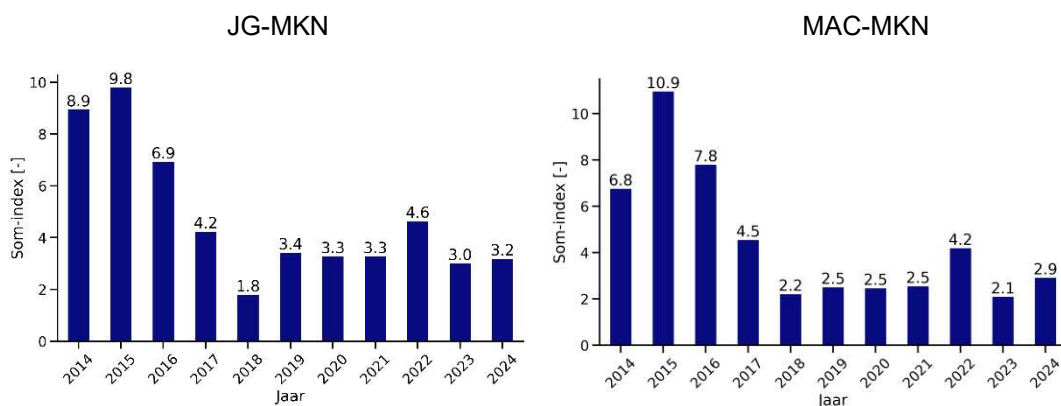
De stoffen esfenvaleraat en fipronil zijn beide grotendeels niet toetsbaar, waarbij het beeld voor de twee stoffen door de jaren heen vrij vergelijkbaar is. Wanneer de stoffen wel worden aangetroffen is dat regelmatig >5x boven de norm. Sinds 2023 is esfenvaleraat op een aantal locaties aangetroffen in concentraties onder de norm. Voor fipronil geldt dat deze stof sinds 2023 ook in concentraties minder dan >5x boven de norm, maar wel boven de norm, wordt aangetroffen.

De stof pyridaat-methyl wordt al sinds de eerste jaren van het meetnet gemeten, hoewel nog niet overal. De stof wordt nog steeds op slechts 50% van de locaties gemeten (14 van de 28). Pyridaat-methyl werd in 2024 voor het eerst aangetroffen in een concentratie van >5x boven de norm.

### 3.3.3 Bloembollenteelt

In 2024 waren in totaal 7 van de 56 stoffen met een JG-MKN/MTR normoverschrijdend (12%) (Tabel 3.7 en Bijlage F.1). Van de 32 stoffen met een MAC-MKN waren er 4 stoffen die deze

norm overschreden (12%) (Tabel 3.8 en Bijlage F.2). Een overzicht van alle aangetroffen en niet aangetroffen stoffen is weergegeven in bijlage I.2.



Figuur 3.9 Somindex van de stoffen voor de bloembollenteelt van 2014 t/m 2024 voor de JG-MKN/MTR (links) en de MAC-MKN (rechts).

De somindex van zowel de JG-MKN/MTR als de MAC-MKN is in 2024 hoger dan in 2023 (Figuur 3.9). De hogere somindexen kunnen verklaard worden door een hoger aantal stoffen met normoverschrijdingen. In 2023 waren er 4 stoffen die de JG-MKN/MTR overschreden, in 2024 waren dat er 6. In totaal waren er in 2023 3 stoffen die de MAC-MKN norm overschreden, in 2024 waren dat er 4. Zowel de somindex op basis van de JG-MKN/MTR als de MAC-MKN is in 2024 ruim lager dan in 2014.

Tabel 3.7 Ranking van stoffen met normoverschrijdingen in de bloembollenteelt getoetst aan de JG-MKN/MTR voor 2022 t/m 2024 op basis van de indexwaarden [-] van de mate van normoverschrijding. De iconen in de linker kolom (rank) geven de verandering van de ranking aan ten opzichte van 2023. Eventuele toelating van stoffen als biocide of diergeneesmiddel is aangegeven door deze stof cursief te maken, toelatingen als biocide zijn aangegeven met \*, toelatingen als diergeneesmiddelen met \*\*.

Rank	Stof	Index 2022	Index 2023	Index 2024	2024					
					# locaties > 5x norm	# locaties > norm	# locaties aangetroffen	# locaties niet aangetroffen	# locaties niet toetsbaar	# locaties met metingen
1 ●	pendimethalin	0.55	1.27	<b>1.36</b>	2	5	3		1 (9%)	11
2 ▲	pyraclostrobin	0.64	0.64	<b>0.64</b>		7	3	1		11
4 ▲	<i>deltamethrin (groepstof)***</i>	0.91	0.00	<b>0.45</b>	1				10 (91%)	11
4 ▲	<i>esfenvaleraat (groepstof)</i>	1.36	0.00	<b>0.45</b>	1				10 (91%)	11
5 ▼	<i>imidacloprid**</i>	0.27	0.18	<b>0.18</b>		2	8	1		11
6 ▲	benfluralin	0.00	0.00	<b>0.014</b>		1		4	6 (86%)	7
7 ▼	pirimifos-methyl	0.00	0.91	<b>0.09</b>		1			10 (91%)	11

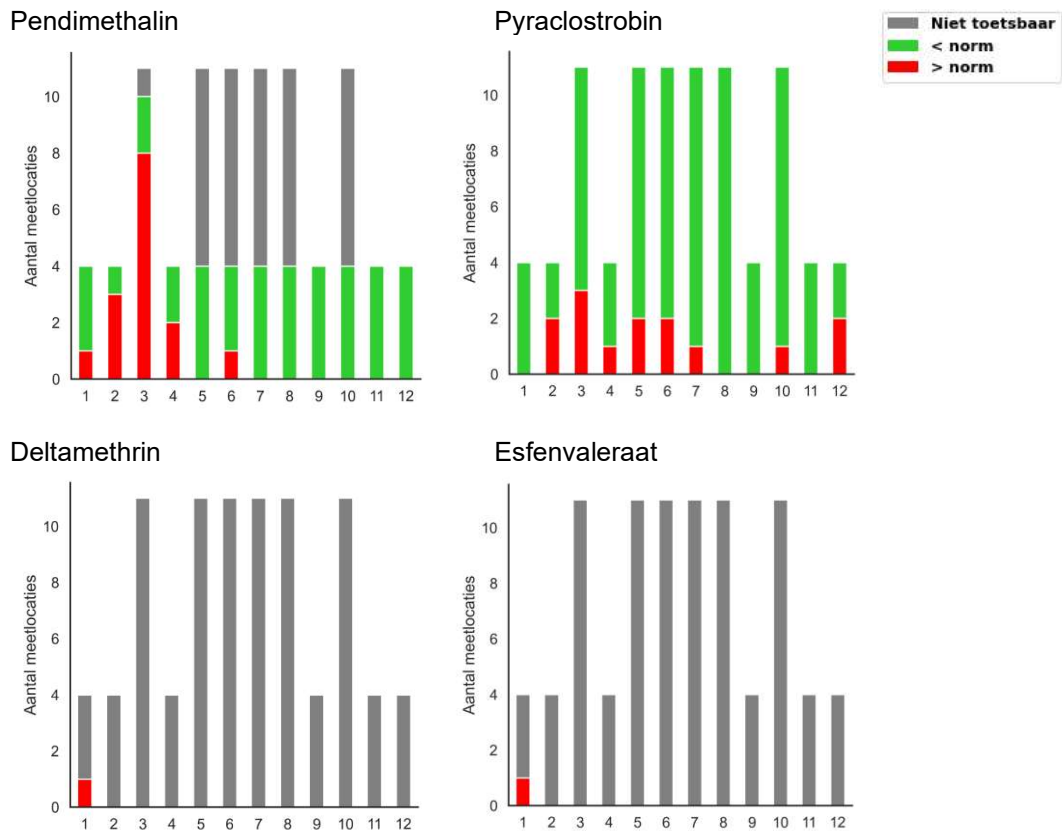
In 2024 stonden 4 stoffen hoger in de ranking op basis van de JG-MKN/MTR-somindex dan in 2023, 2 stoffen hadden een lagere somindex en één stof bleef gelijk, zie Tabel 3.7. Pendimethalin heeft net als in 2023 de hoogste ranking, de somindex is iets hoger dan in 2023 vanwege één extra normoverschrijding. Pyraclostrobin staat op nummer 2 in de ranking met een gelijke somindex als in 2023. Opvallend is dat pyraclostrobin in 2024 op 7 verschillende locaties normoverschrijdend was en in 2023 op 3 locaties, echter werd op één van die drie locaties een normoverschrijding van ruim 5x de norm waargenomen, waardoor de somindexen voor beide jaren toch gelijk uitkomen. Ondanks de gelijke somindex eindigde pyraclostrobin in 2023 op plek 3 in de ranking en in 2024 op plek 2. Dat kan verklaard worden doordat pirimifos-methyl (niet meer toegelaten in GBM) in 2023 een ruim hogere somindex had dan pyraclostrobin en daarom in 2023 op plek 2 uitkwam. Deltamethrin en esfenvaleraat waren in 2024 op 10 van de 11 locaties niet toetsbaar, op die ene locatie waar beide wel toetsbaar waren, werden ze aangetroffen in een concentratie van ruim 5x de norm. Beide stoffen stonden in 2023 niet in de ranking omdat ze 100% niet toetsbaar waren. Deltamethrin en imidacloprid zijn beide toegelaten als zowel biocide als diergeneesmiddel. Imidacloprid is inmiddels niet meer toegelaten in gewasbeschermingsmiddelen (laatste opgebruiktermijn tot 1-1-2022).

Uit Tabel 3.7 blijkt verder dat bijna alle normoverschrijdende stoffen in 2024 op alle 11 bloembollenlocaties werden gemeten, behalve benfluralin (op 7 van de 11 locaties gemeten). Benfluralin heeft geen actuele toelating in gewasbeschermingsmiddelen meer, maar de stof mocht nog wel tot halverwege mei 2024 gebruikt worden (toelating in GBM t/m 2023 met een opgebruiktermijn van 12-5-2024). Van alle stoffen die op de advies stoffenlijst voor de bloembollen staan met een JG-MKN/MTR norm (55 in totaal) werden er 42 op alle 11 locaties gemeten. De minst gemeten stoffen zijn glyfosaat en thiofanaat-methyl (beide op 4 locaties gemeten). Glyfosaat werd op alle 4 locaties aangetroffen (maar niet normoverschrijdend) en thiofanaat methyl werd 3 keer aangetroffen (niet normoverschrijdend) en 1 keer niet aangetroffen. Glyfosaat en thiofanaat-methyl staan beide op de advies stoffenlijst voor de bloembollenteelt sinds 2014. De toelating van thiofanaat-methyl is vervallen met een opgebruiktermijn in 2021. Zie voor meer informatie over aangetroffen/niet aangetroffen stoffen Bijlage I.2.

Tabel 3.8 Ranking van stoffen met normoverschrijdingen in de bloembollenteelt getoetst aan de MAC-MKN voor 2022 t/m 2024 op basis van de indexwaarden [-] van de mate van normoverschrijding, De iconen in de linker kolom (rank) geven de verandering van de index aan ten opzichte van 2023. Eventuele toelating van stoffen als biocide of diergeneesmiddel is aangegeven door deze stof cursief te maken, toelatingen als biocide zijn aangegeven met \*, toelatingen als diergeneesmiddelen met \*\*.

Rank	Stof	Index 2022	Index 2023	Index 2024	2024					
					# locaties > 5x norm	# locaties > norm	# locaties aangetroffen	# locaties niet aangetroffen	# locaties niet toetsbaar	# locaties met metingen
1 ●	pendimethalin	1.45	1.82	<b>1.91</b>	3	6	1		1 (9%)	11
3 ▲	esfenvaleraat (groepstof)	0.27	0.00	<b>0.45</b>	1				10 (91%)	11
3 ▲	<i>deltamethrin (groepstof)***</i>	0.91	0.00	<b>0.45</b>	1				10 (91%)	11
4 ▼	pirimifos-methyl	0.00	0.18	<b>0.09</b>		1			10 (91%)	11

De top 3 stoffen in de ranking van de somindex op basis van de MAC-MKN bestaat uit pendimethalin (plek 1), esfenvaleraat (plek 2) en deltamethrin (plek 3), zie Tabel 3.8. Pendimethalin heeft al een aantal jaar de hoogste rank. Voor zowel esfenvaleraat als deltamethrin geldt, net als bij de ranking van de JG-MKN/MTR, dat deze stoffen nieuw in de ranking van de MAC-MKN verschijnen, omdat deze in 2023 100% niet toetsbaar waren, maar in 2024 boven de rapportagegrens normoverschrijdend zijn aangetroffen.

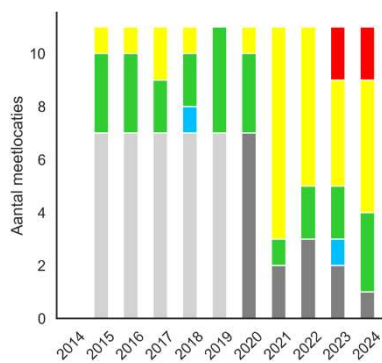


Figuur 3.10 Aantal meetlocaties met maandconcentraties boven de jaargemiddelde norm (JG-MKN) in de bloembollenteelt per maand in 2024 voor de pendimethalin, pyraclostrobin, deltamethrin en esfenvaleraat. De grafieken voor andere normoverschrijdende stoffen en voor de toetsing aan de MAC-MKN zijn te vinden via <https://www.bestrijdingsmiddeleatlas.nl/atlas/10/13>.

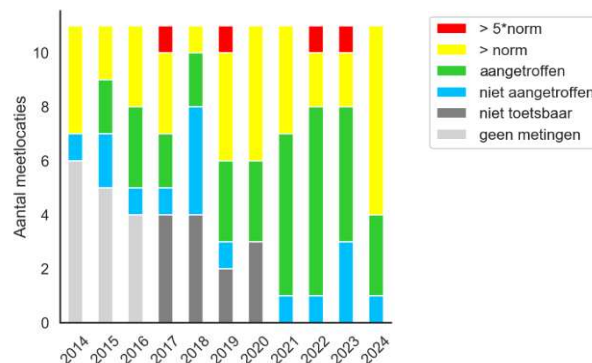
In Figuur 3.10 zijn de JG-MKN/MTR normoverschrijdingen van de top 4 stoffen uit de ranking gedurende het jaar 2024 weergegeven. Pendimethalin (herbicide) werd in januari tot en met april en in juni normoverschrijdend aangetroffen en was in de zomermaanden deels niet toetsbaar. Pyraclostrobin (fungicide) werd in verschillende maanden van 2024 normoverschrijdend aangetroffen. Deltamethrin en esfenvaleraat, beide insecticiden, werden enkel in januari normoverschrijdend aangetroffen, beiden op dezelfde locatie. De overige metingen van deze stoffen waren niet toetsbaar.

Sinds 2014 zijn op alle 11 bloembollen locaties normoverschrijdingen van de JG-MKN/MTR waargenomen, ook in 2024. Op de meeste locaties was in 2024 meer dan 1 stof normoverschrijdend. Het hoogste aantal JG-MKN/MTR normoverschrijdende stoffen per locatie is 4 (1 locatie). In Bijlage D wordt het percentage normoverschrijdingen per teelt weergegeven.

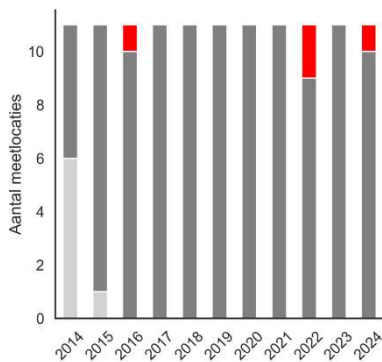
### Pendimethalin



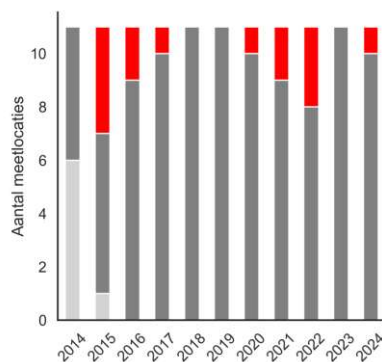
### Pyraclostrobin



### Deltamethrin



### Esfenvaleraat

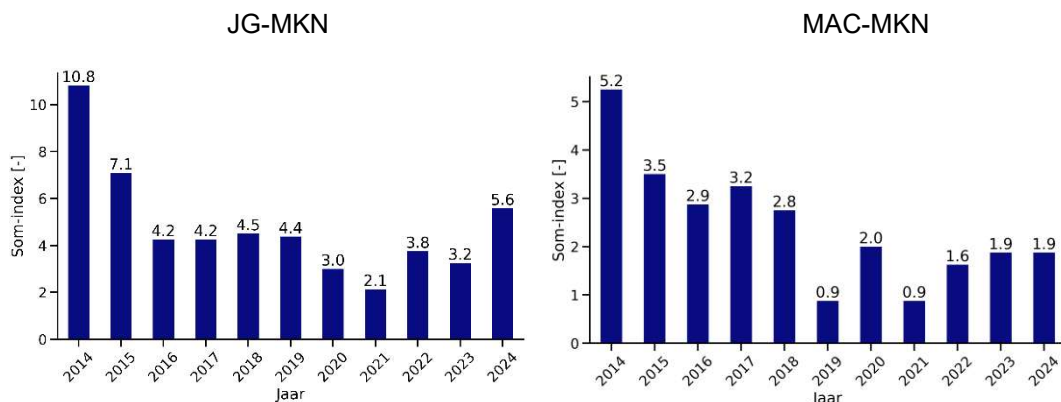


Figuur 3.11 Verdeling van meetlocaties over de verschillende klassen (>5x normoverschrijdend, normoverschrijdend, aangetroffen, niet aangetroffen, niet toetsbaar en geen metingen) op basis van de jaargemiddelde norm (JG-MKN) in de bloembollenteelt per jaar in de periode van 2014-2024 voor de stoffen pendimethalin, pyraclostrobin, deltamethrin en esfenvaleraat.

In Figuur 3.11 zijn de JG-MKN/MTR normoverschrijdingen van de top 4 stoffen uit de ranking over de jaren 2014-2024 weergegeven. Uit dit figuur blijkt dat er in 2023 voor het eerst normoverschrijdingen van >5x de norm werden waargenomen (2 in totaal) van de stof pendimethalin. In 2024 werden opnieuw twee normoverschrijdingen van >5x de norm aangetroffen, het ging daarbij deels om andere locaties dan in 2023. Voor de stof pyraclostrobin (sinds 2014 op de stoffenlijst voor bloembollen) geldt dat deze pas sinds 2017 op alle locaties in de bloembollenteelt wordt gemeten. Het aantal niet toetsbare locaties voor deze stof is teruggedrongen naar nul. Het aantal normoverschrijdende locaties leek sinds 2019/2020 terug te lopen, maar in 2024 werd het hoogste aantal normoverschrijdingen sinds de start van het meetnet waargenomen. Zowel deltamethrin als esfenvaleraat was in de periode vanaf 2014 al een aantal keer >5x normoverschrijdend, alle overige metingen waren niet toetsbaar.

### 3.3.4 Boomkwekerij

Van de 83 geanalyseerde stoffen in 2024 met een JG-MKN/MTR waren er 11 stoffen (13%) die deze norm overschreden (Tabel 3.9 en Bijlage F.1). Van de 38 stoffen met een MAC-MKN waren er 5 stoffen die deze norm overschreden (13%) (Tabel 3.10 en Bijlage F.2). Een overzicht van alle aangetroffen en niet aangetroffen stoffen is weergegeven in bijlage I.3.



Figuur 3.12 Somindex van de stoffen voor de boomkwekerij van 2014 t/m 2024 voor de JG-MKN/MTR (links) en de MAC-MKN (rechts).

De somindex van de JG-MKN/MTR van stoffen gemeten in de boomkwekerij is in 2024 ruim hoger dan in 2023 (Figuur 3.12, links), vanwege een hoger aantal normoverschrijdende stoffen en meer normoverschrijdingen van >5x de norm (6x t.o.v. 2x in 2023). De somindex op basis van de MAC-MKN is gelijk aan die van 2023, ondanks dat er in 2024 meer normoverschrijdende stoffen waren (Figuur 3.12, rechts). Dit komt doordat er in totaal een gelijk aantal normoverschrijdingen werd waargenomen. Ten opzichte van 2014 zijn beide somindexen in 2023 flink gedaald.

Tabel 3.9 Ranking van stoffen met normoverschrijdingen in de boomkwekerij getoetst aan de JG-MKN/MTR voor 2022 t/m 2024 op basis van de indexwaarden [-] van de mate van normoverschrijding. De iconen in de linker kolom (rank) geven de verandering van de ranking aan ten opzichte van 2024. Eventuele toelating van stoffen als biocide of diergeneesmiddel is aangegeven door deze stof cursief te maken, toelatingen als biocide zijn aangegeven met \*, toelatingen als diergeneesmiddelen met \*\*.

Rank	Stof	Index 2022	Index 2023	Index 2024	2024					
					# locaties > 5x norm	# locaties > norm	# locaties aangetroffen	# locaties niet aangetroffen	# locaties niet toetsbaar	# locaties met metingen
1 ▲	metazachloor	1.00	0.38	<b>1.50</b>	2	2	4			8
2 ▲	dimethenamide (groepstof)	0.50	0.38	<b>1.00</b>	1	3	4			8
3 ▲	isoxaben	0.38	0.25	<b>0.88</b>	1	2	2	3		8
5 ▲	<i>deltamethrin (groepstof)***</i>	0.00	0.00	<b>0.63</b>	1				7 (88%)	8
5 ▲	<i>indoxacarb***</i>	0.00	0.13	<b>0.63</b>	1			2	5 (62%)	8
6 ▼	thiacloprid	1.25	0.75	<b>0.25</b>		2	1	5		8
7 ▲	napropamide	0.13	0.00	<b>0.20</b>		1	2	2		5
11 ▲	fluopyram	0.00	0.00	<b>0.13</b>		1	7			8
11 ▲	acetamiprid	0.00	0.00	<b>0.13</b>		1	2	5		8
11 ▲	dimethomorf	0.00	0.00	<b>0.13</b>		1	3	4		8

Rank	Stof	Index 2022	Index 2023	Index 2024	2024					
					# locaties > 5x norm	# locaties > norm	# locaties aangetroffen	# locaties niet aangetroffen	# locaties niet toetsbaar	# locaties met metingen
11 ▲	pendimethalin	0.00	0.00	0.13		1	4	3		8

In 2024 stonden 10 stoffen hoger in de ranking op basis van de JG-MKN/MTR-somindex dan in 2023, 1 stof had een lagere somindex en er waren geen stoffen met een gelijke rank, zie Tabel 3.9. Getoetst aan de JG-MKN/MTR, heeft metazachloor in 2024 de hoogste indexwaarde. Vergeleken met 2023 heeft deze stof een flink hogere somindex, dat komt omdat er in 2024 meer en hogere (van >5x de norm) normoverschrijdingen waren. Dimenthenamide staat op plek 2 in de ranking, gevolgd door isoxaben. Beide stoffen stonden vorig jaar ook in de ranking, maar op een lagere plek. Zowel deltamethrin als indoxacarb hebben toelatingen als biocide en diergeneesmiddel. Indoxacarb is inmiddels niet meer toegelaten voor toepassing in gewasbeschermingsmiddelen (toelating in GBM t/m 2022). Ook thiacloprid is al een tijd niet meer toegelaten (toelating in GBM t/m 2020).

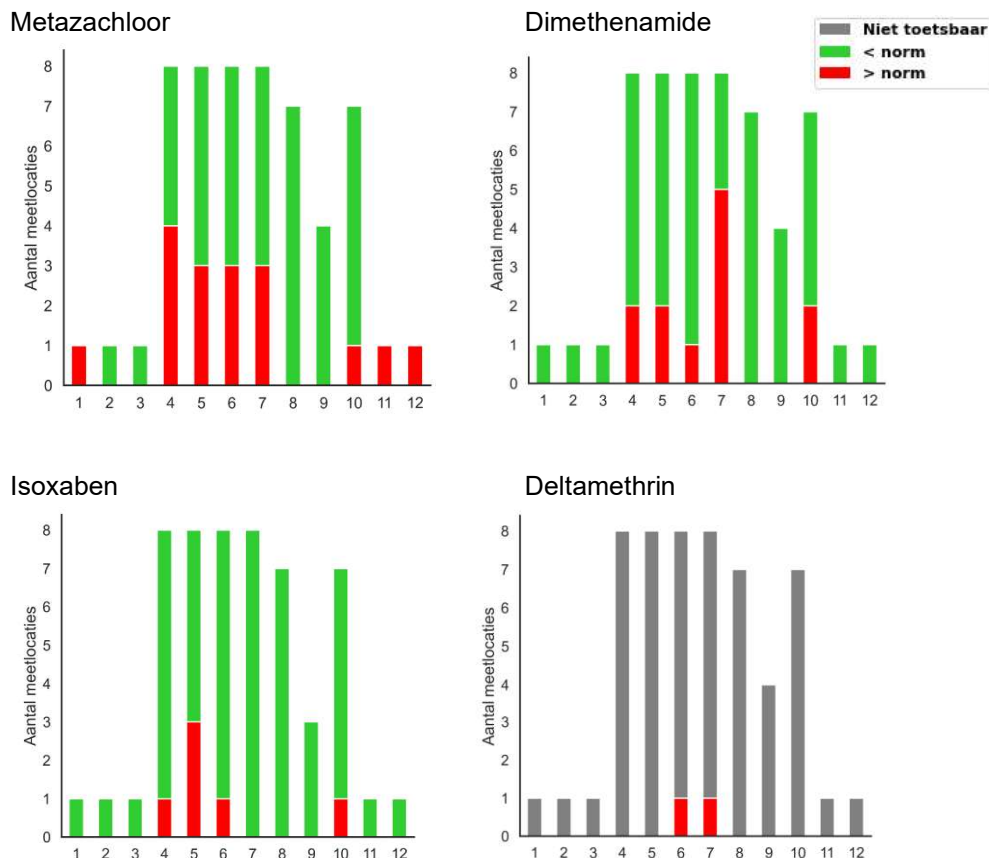
Fluopyram werd in 2024 voor het eerst normoverschrijdend aangetroffen in de boomkwekerij. Dimethomorf werd in 2024 opnieuw normoverschrijdend aangetroffen. De toelating van deze stof is in 2024 vervallen met een opgebruiktermijn halverwege 2025, dus wellicht dat er vanaf 2025 een afname in het aantal normoverschrijdingen zal zijn.

Uit Tabel 3.9 blijkt verder dat bijna alle normoverschrijdende stoffen in 2024 op alle 8 boomkwekerij locaties werden gemeten, behalve napropamide (gemeten op 5 locaties). Van alle stoffen die op de advies stoffenlijst voor de boomkwekerij staan met een JG-MKN/MTR norm (79 in totaal) werden er 61 op alle 11 locaties gemeten. De minst gemeten stoffen waren pyrethrinen, maleine hydrazide, folpet, cyflumetofen en prohexadion-calcium (allen op 4 van de 11 locaties gemeten). Pyrethrinen (groepstof) was in 2024 op alle 4 locaties niet toetsbaar. De overige stoffen zijn nooit aangetroffen in het verleden en ook in 2024 werden deze stoffen niet aangetroffen in het oppervlaktewater. Prohexadion-calcium en pyrethrine I (onderdeel van de groepstof pyrethrinen) staan sinds 2020 op de advies stoffenlijst voor de boomkwekerij. Captan en maleine hydrazide staan sinds 2014 op deze lijst. Folpet staat ook sinds 2014 op de advies stoffenlijst, maar de analyse van deze stof vormt geen onderdeel van een standaard meetpakket en/of het vereist een specifieke monitoringstechniek welke alleen in specialistische labs uitgevoerd kan worden. Zie voor meer informatie over aangetroffen/niet aangetroffen stoffen Bijlage I.3.

Tabel 3.10 Ranking van stoffen met normoverschrijdingen in de boomkwekerij getoetst aan de MAC-MKN voor 2022 t/m 2024 op basis van de indexwaarden [-] van de mate van normoverschrijding. De iconen in de linker kolom (rank) geven de verandering van de index aan ten opzichte van 2023. Eventuele toelating van stoffen als biocide of diergeneesmiddel is aangegeven door deze stof cursief te maken, toelatingen als biocide zijn aangegeven met \*, toelatingen als diergeneesmiddelen met \*\*.

Rank	Stof	Index 2022	Index 2023	Index 2024	2024					
					# locaties > 5x norm	# locaties > norm	# locaties aangetroffen	# locaties niet aangetroffen	# locaties niet toetsbaar	# locaties met metingen
1 ▲	metazachloor	0.38	0.25	<b>1.25</b>	2		6			8
2 ▲	pendimethalin	0.13	0.25	<b>0.25</b>		2	3	3		8
5 ▼	thiacloprid	0.25	0.75	<b>0.13</b>		1	2	5		8
5 ▲	<i>deltamethrin (groepstof)*,**</i>	0.00	0.00	<b>0.13</b>		1			7 (88%)	8
5 ▲	dimethenamide (groepstof)	0.25	0.00	<b>0.13</b>		1	7			8

De top drie van de ranking op basis van de MAC-MKN bestaat uit metazachloor, pendimethalin en thiacloprid, zie Tabel 3.10. De somindex van metazachloor is in 2024 flink hoger dan in 2023, dat heeft te maken met de sterke normoverschrijding (van >5x de norm).

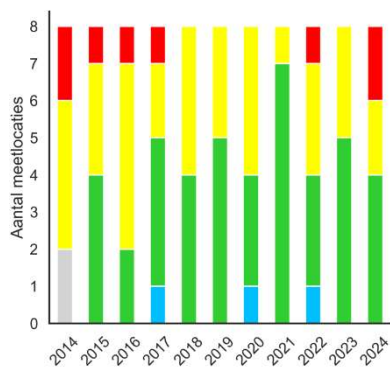


*Figuur 3.13 Aantal meetlocaties met maandconcentraties boven de jaargemiddelde norm (JG-MKN) in de boomkwekerij per maand in 2024 voor de stoffen metazachloor, dimethenamide, isoxaben en deltamethrin. De grafieken voor andere normoverschrijdende stoffen en voor de toetsing aan de MAC-MKN zijn te vinden via <https://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl/atlas/10/13>.*

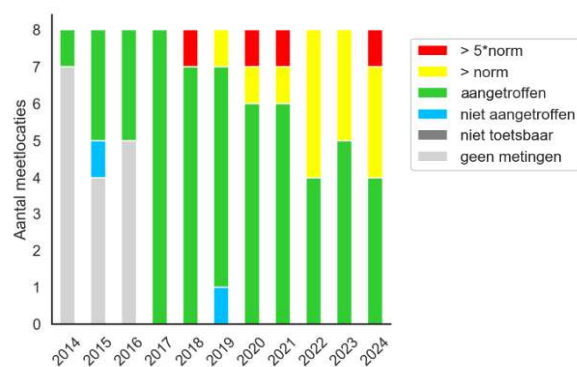
In Figuur 3.13 zijn de JG-MKN/MTR normoverschrijdingen van de top 4 stoffen uit de ranking gedurende het jaar 2024 weergegeven. Metazachloor (herbicide) werd gedurende de periode van april tot juli en oktober tot januari normoverschrijdend aangetroffen. In de periode van november-maart werd slechts op één locatie gemeten. Opvallend is wel dat alle metingen van november-januari normoverschrijdend zijn. Mogelijk levert dit een beperkt beeld op van de normoverschrijdingen van metazachloor. Dimethenamide (herbicide) werd ook in de periode van april tot en met juli normoverschrijdend aangetroffen, en daarnaast werden normoverschrijdingen waargenomen in oktober. Isoxaben (herbicide) heeft een vergelijkbaar patroon in normoverschrijdingen als dimethenamide, echter werd deze stof niet aangetroffen in juli (terwijl in juli de meeste overschrijdingen van dimethenamide werden waargenomen). Deltamethrin (insecticide) werd op 1 locatie normoverschrijdend waargenomen in juni en juli, de rest van het jaar was de stof niet toetsbaar.

Sinds 2014 zijn op alle boomkwekerij-locaties normoverschrijdingen van de JG-MKN/MTR waargenomen. In 2024 werden op 6 van de 8 locaties binnen de boomkwekerij normoverschrijdingen waargenomen, waarbij meestal meer dan één stof normoverschrijdend was voor de JG-MKN/MTR. Het hoogste aantal JG-MKN/MTR normoverschrijdende stoffen per locatie is 6 (1 locatie). In Bijlage D wordt het percentage normoverschrijdingen per teelt weergegeven.

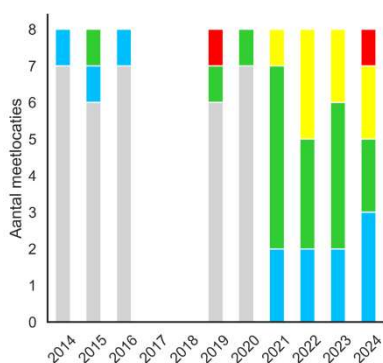
### Metazachloor



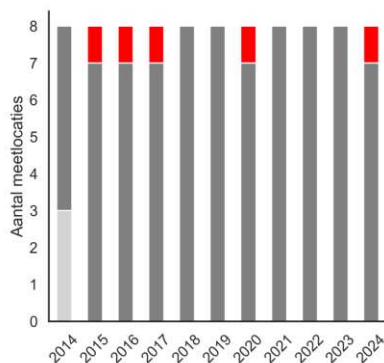
### Dimethenamide



### Isoxaben



### Deltamethrin

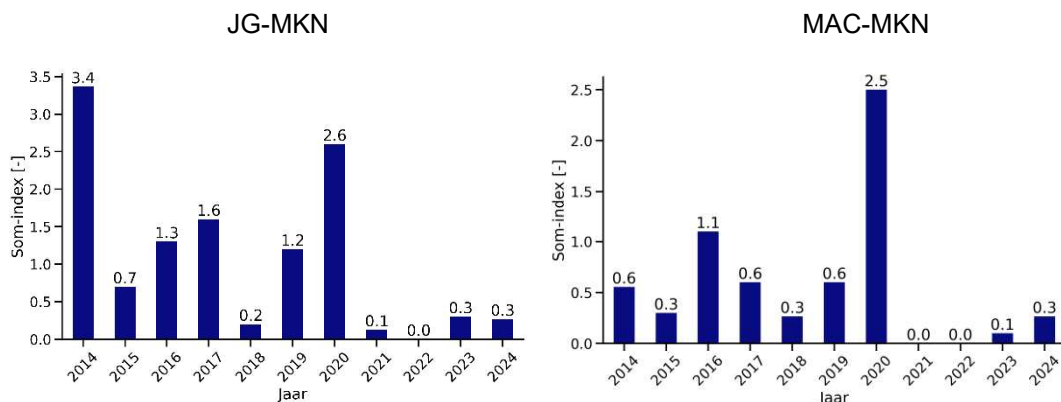


Figuur 3.14 Verdeling van meetlocaties over de verschillende klassen (>5x normoverschrijdend, normoverschrijdend, aangetroffen, niet aangetroffen, niet toetsbaar en geen metingen) op basis van de jaargemiddelde norm (JG-MKN) in de boomkwekerij per jaar in de periode van 2014-2024 voor de stoffen metazachloor, dimethenamide, isoxaben en deltamethrin.

In Figuur 3.14 zijn de JG-MKN/MTR normoverschrijdingen van de top 4 stoffen uit de ranking over de jaren 2014-2024 weergegeven. Het aantal normoverschrijdende locaties van de JG-MKN/MTR fluctueert over de jaren, de stof werd in de periode van 2014-2018 al een aantal keer > 5x boven de norm aangetroffen en dat gebeurde in 2022 en 2024 weer. Het aantal normoverschrijdingen van dimethenamide lijkt vanaf 2018 langzaam toe te nemen. Isoxaben staat sinds 2020 op de advies stoffenlijst voor de boomkwekerij. Toen deze stof opgenomen werd, bleek dat er uit een aantal van de voorgaande jaren al wel data beschikbaar was (data ontbreekt voor de jaren 2017 en 2018 volledig). Dat betekent dat deze stof al wel gemeten werd, omdat deze bijvoorbeeld onderdeel was van gekozen analysepakketten. Deltamethrin wordt sinds 2015 op alle boomkwekerij locaties gemeten, maar de stof is bijna nooit toetsbaar. Wanneer de stof toetsbaar is, leidt dat direct tot een normoverschrijding van > 5x de norm.

### 3.3.5 Fruitteelt

Van de 52 geanalyseerde stoffen met een JG-MKN/MTR waren er 2 stoffen (4%) die in 2024 deze norm overschreden (Tabel 3.11 en Bijlage F.1). Van de 29 stoffen met een MAC-MKN waren er ook 2 stoffen die deze norm overschreden (7%) (Tabel 3.12 en Bijlage F.2). Een overzicht van alle aangetroffen en niet aangetroffen stoffen is weergegeven in bijlage I.4.



Figuur 3.15 Somindex van de stoffen voor de fruitteelt van 2014 t/m 2024 voor de JG-MKN/MTR (links) en de MAC-MKN (rechts).

De somindex op basis van de JG-MKN/MTR is in 2023 gelijk aan die van 2024, vanwege een gelijk aantal normoverschrijdende stoffen (Figuur 3.15, links). De somindex op basis van de MAC-MKN is hoger dan in 2023, vanwege meer normoverschrijdende stoffen (Figuur 3.15, rechts).

Tabel 3.11 Ranking van stoffen met normoverschrijdingen in de fruitteelt getoetst aan de JG-MKN/MTR voor 2022 t/m 2024 op basis van de indexwaarden [-] van de mate van normoverschrijding. De iconen in de linker kolom (rank) geven de verandering van de index aan ten opzichte van 2023. Eventuele toelating van stoffen als biocide of diergeneesmiddel is aangegeven door deze stof cursief te maken, toelatingen als biocide zijn aangegeven met \*, toelatingen als diergeneesmiddelen met \*\*.

Rank	Stof	Index 2022	Index 2023	Index 2024	2024					
					# locaties > 5x norm	# locaties > norm	# locaties aangetroffen	# locaties niet aangetroffen	# locaties niet toetsbaar	# locaties met metingen
1 ▲	MCPA	0	0	<b>0.17</b>		1	5			6
2 ▼	<i>imidacloprid**</i>	0	0.2	<b>0.10</b>		1		7	2 (20%)	10

In 2024 stond 1 stof hoger in de ranking op basis van de JG-MKN/MTR-somindex dan in 2023, 1 stof had een lagere somindex.

MCPA staat op de eerste plaats in de ranking van de somindex op basis van de JG-MKN/MTR, gevolgd door imidacloprid (alleen toegelaten als biocide en diergeneesmiddel), zie Tabel 3.11. MCPA werd niet eerder normoverschrijdend aangetroffen in de fruitteelt. De stof staat sinds 2014 op de advies stoffenlijst voor de boomkwekerij, maar wordt niet op alle fruitteelt locaties gemeten. MCPA heeft ook toelatingen in de akkerbouw, bloembollen, mais en grasland en wintertarwe.

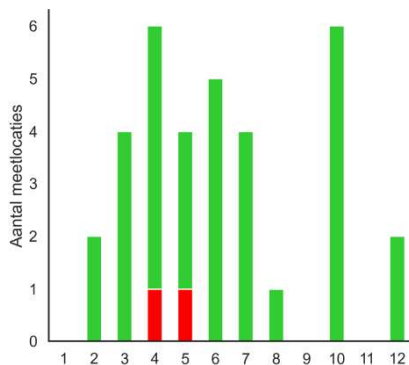
Van alle stoffen die op de advies stoffenlijst voor de fruitteelt staan met een JG-MKN/MTR norm (52 in totaal) worden er 34 op alle 10 locaties gemeten. De minst gemeten stof is fluxapyroxad (gemeten op 2 van de 10 locaties). In 2023 en 2024 werd de stof niet aangetroffen in de fruitteelt. Fluxapyroxad staat sinds 2017 op de adviesstoffenlijst voor de fruitteelt. Zie voor meer informatie over aangetroffen/niet aangetroffen stoffen Bijlage I.4.

Tabel 3.12 Ranking van stoffen met normoverschrijdingen in de fruitteelt getoetst aan de MAC-MKN voor 2022 t/m 2024 op basis van de indexwaarden [-] van de mate van normoverschrijding, De iconen in de linker kolom (rank) geven de verandering van de index aan ten opzichte van 2023.

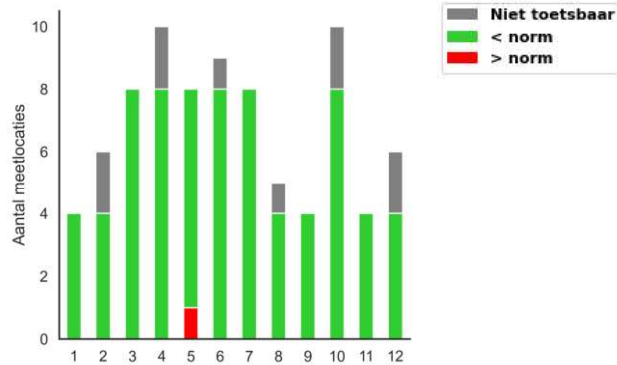
Rank	Stof	Index 2022	Index 2023	Index 2024	2024					
					# locaties > 5x norm	# locaties > norm	# locaties aangetroffen	# locaties niet aangetroffen	# locaties niet toetsbaar	# locaties met metingen
1 ▲	MCPA	0	0	0.17		1	5			6
2 ▲	captan	0	0	0.1		1	2	7		10

MCPA staat ook bovenaan de ranking van de somindex op basis van de MAC-MKN, gevolgd door captan, zie Tabel 3.12.

MCPA



Imidacloprid

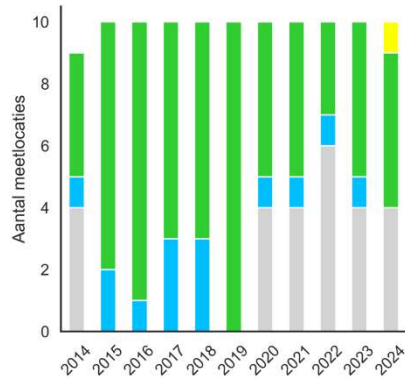


Figuur 3.16 Aantal meetlocaties met maandconcentraties getoetst tegen jaargemiddelde norm (JG-MKN) in de fruitteelt per maand in 2024 voor de stoffen MCPA en imidacloprid. De grafieken voor de toetsing aan de MAC-MKN zijn te vinden via <https://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl/atlas/10/13>.

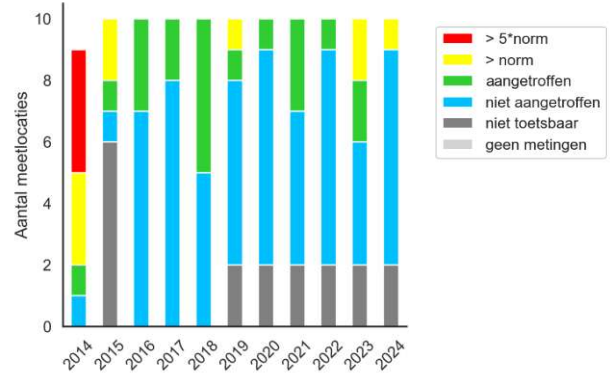
In Figuur 3.16 zijn de JG-MKN/MTR normoverschrijdingen van de stoffen uit de ranking gedurende het jaar 2024 weergegeven. MCPA (herbicide) werd in de maanden april en mei normoverschrijdend aangetroffen. Imidacloprid (insecticide) werd in 2024 enkel in mei normoverschrijdend aangetroffen.

Sinds 2014 zijn op alle fruitteelt locaties normoverschrijdingen van de JG-MKN/MTR waargenomen. Alle normoverschrijdingen in 2024 werden op dezelfde locatie gemeten. In Bijlage D wordt het percentage normoverschrijdingen per teelt weergegeven.

MCPA



Imidacloprid



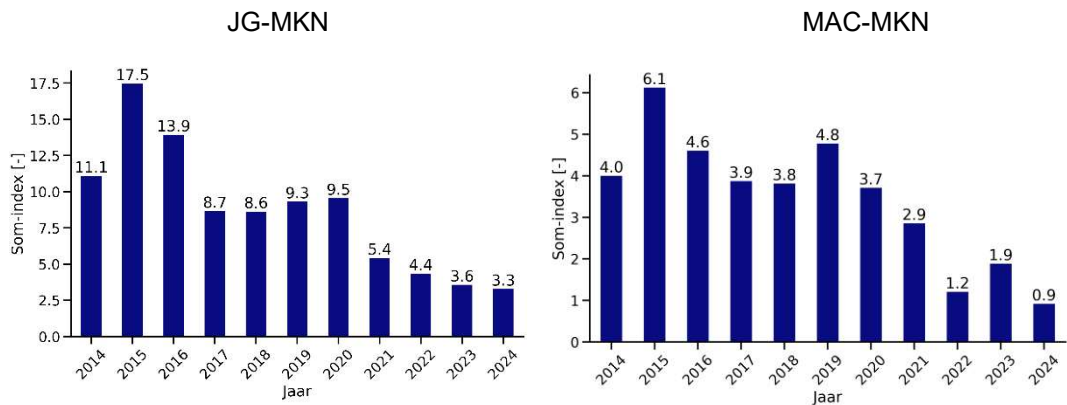
Figuur 3.17 Verdeling van meetlocaties over de verschillende klassen (>5x normoverschrijdend, normoverschrijdend, aangetroffen, niet aangetroffen, niet toetsbaar en geen metingen) op basis van de jaargemiddelde norm (JG-MKN) in de fruitteelt per jaar in de periode van 2014-2024 voor de stoffen MCPA en imidacloprid.

In Figuur 3.17 zijn de JG-MKN/MTR normoverschrijdingen van de stoffen uit de ranking over de jaren 2014-2024 weergegeven. MCPA werd in de periode van 2015-2019 op alle locaties gemeten en nooit normoverschrijdend aangetroffen. Vanaf 2020 zijn er een aantal waterschappen die MCPA niet meer meten, waardoor het aantal metingen teruggelopen is. In 2024 is voor het eerst een normoverschrijding van MCPA in de fruitteelt waargenomen. Het aantal normoverschrijdende locaties van de JG-MKN/MTR voor imidacloprid wisselt over de jaren. Imidacloprid was in 2016-2018 overall toetsbaar, maar in de periode vanaf 2018 niet meer.

### 3.3.6

#### Glastuinbouw

Van de 107 stoffen met een JG-MKN/MTR waren er in 2024 15 stoffen (14%) die deze norm overschreden (Tabel 3.13 en Bijlage F.1). De normoverschrijdingen kwamen op veel meetlocaties van de glastuinbouw voor en vaak waren er meerdere stoffen die de norm overschreden. Van de 52 stoffen met een MAC-MKN waren er in 2024 8 stoffen (15%) die deze norm overschreden (Tabel 3.14 en F.2). Een overzicht van alle aangetroffen en niet aangetroffen stoffen is weergegeven in bijlage I.5.



Figuur 3.18 Somindex van de stoffen voor de glastuinbouw van 2014 t/m 2024 voor de JG-MKN/MTR (links) en de MAC-MKN (rechts).

De somindex van de JG-MKN/MTR van de stoffen gemeten in de glastuinbouw was in 2024 opnieuw lager dan in alle voorgaande jaren vanaf 2014 (Figuur 3.18, links). In 2024 waren er 15 stoffen die de JG-MKN/MTR overschreden, in 2023 waren dat er 19. Ten opzichte van het jaar 2014 is de somindex op basis van de JG-MKN/MTR flink lager in het jaar 2024.

Ook de MAC-MKN was in 2024 lager dan in 2023 (Figuur 3.18, rechts), vanwege minder normoverschrijdende stoffen (9 in 2024 tegenover 8 in 2023).

Tabel 3.13 Ranking van stoffen met normoverschrijdingen in de glastuinbouw getoetst aan de JG-MKN/MTR voor 2022 t/m 2024 op basis van de indexwaarden [-] van de mate van normoverschrijding. De iconen in de linker kolom (rank) geven de verandering van de index aan ten opzichte van 2023. Eventuele toelating van stoffen als biocide of diergeneesmiddel is aangegeven door deze stof cursief te maken, toelatingen als biocide zijn aangegeven met \*, toelatingen als diergeneesmiddelen met \*\*.

Rank	Stof	Index 2022	Index 2023	Index 2024	2024					
					# locaties > 5x norm	# locaties > norm	# locaties aangetroffen	# locaties niet aangetroffen	# locaties niet toetsbaar	# locaties met metingen
1 ▲	spiromesifen	0.38	0.19	<b>0.77</b>	4			2	20 (77%)	26
2 ●	<i>imidacloprid***</i>	0.96	0.58	<b>0.46</b>	2	2	11	4	7 (27%)	26
3 ▲	<i>abamectine (groepstof)***</i>	0.00	0.04	<b>0.27</b>	1	2		1	22 (85%)	26
8 ▲	<i>pyriproxyfen***</i>	0.00	0.00	<b>0.23</b>	1	1		1	23 (88%)	26
8 ▼	methoxyfenozide	0.12	0.31	<b>0.23</b>	1	1	12	12		26
8 ▲	pyraclostrobin	0.04	0.04	<b>0.23</b>	1	1	3	21		26
8 ▲	boscalid	0.08	0.08	<b>0.23</b>	1	1	20	4		26
8 ▲	pirimicarb	0.04	0.15	<b>0.23</b>	1	1	16	8		26
9 ▲	pyridaben	0.00	0.00	<b>0.19</b>	1			2	23 (88%)	26
10 ●	azoxystrobin	0.08	0.15	<b>0.12</b>		3	20	3		26
11 ▲	quinoclamín	0.33	0.00	<b>0.08</b>		1		2	9 (75%)	12
13 ▼	acetamiprid	0.35	0.35	<b>0.08</b>		2	15	9		26
13 ▼	<i>spinosad (groepstof)***</i>	0.62	0.15	<b>0.08</b>		2	1	6	17 (65%)	26
15 ▲	cyprodinil	0.08	0.04	<b>0.04</b>		1	19	6		26
15 ▲	dimethomorf	0.04	0.00	0.04		1	13	12		26

In 2024 zijn er 10 stoffen die hoger staan in de somindex ranking van JG-MKN/MTR dan in 2023, 3 stoffen hebben een lagere rank en zowel imidacloprid (2<sup>e</sup> plaats) en azoxystrobin (10<sup>e</sup> plaats) hebben dezelfde plek in de ranking, zie Tabel 3.12. Spiromesifen (geen toelating als GBM) staat bovenaan de ranking op basis van de JG-MKN/MTR met een somindex van 0.77, veroorzaakt door 4 normoverschrijdingen van >5x de norm. Imidacloprid (alleen toelating als biocide en diergeneesmiddel) stond in 2023 op plek 2 en blijft daar in 2024 nog steeds staan. Abamectine en pyriproxyfen staan op plekken 3 en 4. Beide stoffen hebben naast een

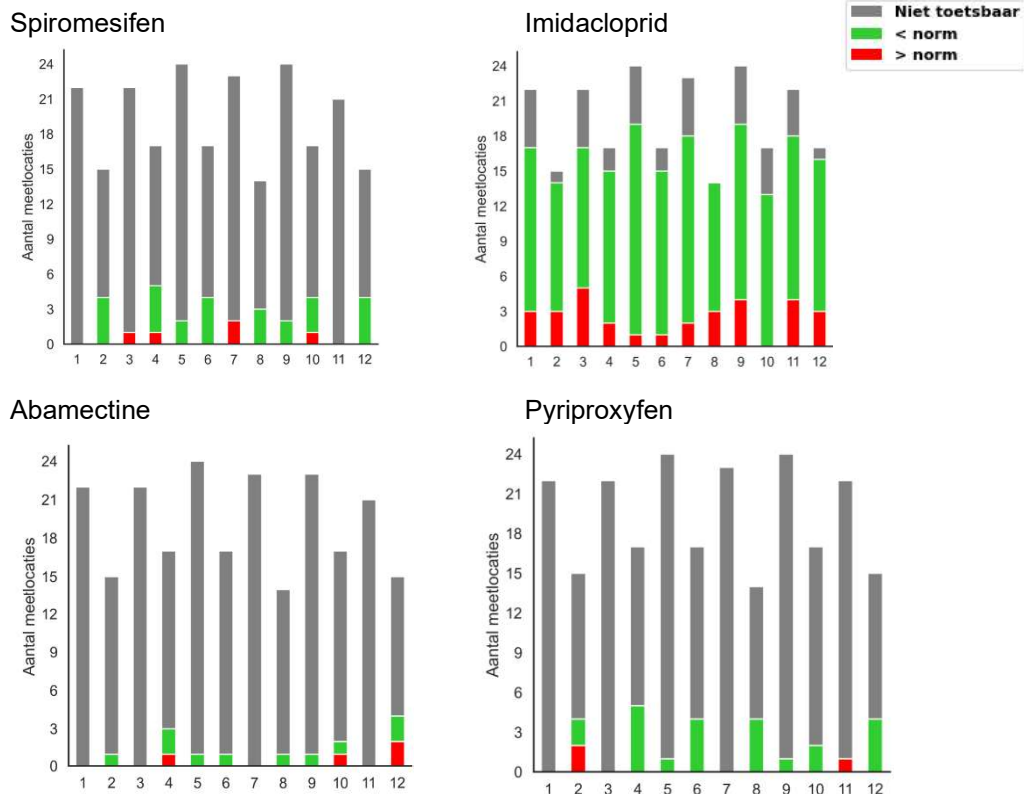
toelating als gewasbeschermingsmiddel ook toelatingen als zowel diergeneesmiddel als biocide. Ook spinosad heeft zowel toelatingen als diergeneesmiddel en biocide. Pyriproxyfen, pyridaben, quinoclamin en dimethomorf staan in 2024 in de somindex ranking van de JG-MKN/MTR, maar stonden dat in 2023 niet. Van die 'nieuwe' stoffen is alleen pyridaben nog niet eerder aangetroffen in de glastuinbouw. De stof staat al sinds 2014 op de stoffenlijst. De toelating van quinoclamin is vervallen sinds 2020, maar de stof werd zowel in 2020, 2022 en nu in 2024 normoverschrijdend aangetroffen. Dimethomorf werd eerder in 2017 en 2022 aangetroffen, maar de toelating van deze stof is in 2024 vervallen met een opgebruiktermijn tot 20-5-2025. Wellicht dat de stof daarom de komende jaren weer van de ranking zal verdwijnen. Er zijn ten opzichte van 2023 8 stoffen verdwenen van de ranking, waarvan er 5 op meer dan 70% van de locaties niet toetsbaar waren.

Uit Tabel 3.13 blijkt verder dat bijna alle normoverschrijdende stoffen op alle 26 glastuinbouw locaties worden gemeten, met uitzondering van quinoclamin (12 van de 26 locaties). Van alle stoffen die op de advies stoffenlijst voor de glastuinbouw staan met een JG-MKN/MTR norm (107 in totaal) werden er 68 op alle 26 locaties gemeten. De minst gemeten stoffen zijn formetanaat-hydrochloride (groepstof) (2 locaties) en dithianon (4 locaties). Beide stoffen werden in 2024 niet aangetroffen. Formetanaat-hydrochloride staat sinds 2020 op de advies stoffenlijst voor de glastuinbouw, dithianon staat sinds 2014 op de lijst. Zie voor meer informatie over aangetroffen/niet aangetroffen stoffen Bijlage I.5.

Tabel 3.14 Ranking van stoffen met normoverschrijdingen in de glastuinbouw getoetst aan de MAC-MKN voor 2022 t/m 2024 op basis van de indexwaarden [-] van de mate van normoverschrijding. De iconen in de linker kolom (rank) geven de verandering van de index aan ten opzichte van 2023. Eventuele toelating van stoffen als biocide of diergeneesmiddel is aangegeven door deze stof cursief te maken, toelatingen als biocide zijn aangegeven met \*, toelatingen als diergeneesmiddelen met \*\*.

Rank	Stof	Index 2022	Index 2023	Index 2024	2024					
					# locaties > 5x norm	# locaties > norm	# locaties aangetroffen	# locaties niet aangetroffen	# locaties niet toetsbaar	# locaties met metingen
1 ▲	<i>imidacloprid**</i>	0.04	0.04	<b>0.38</b>	2		13	11		26
2 ▲	pyridaben	0.00	0.00	<b>0.19</b>	1			2	23 (88%)	26
4 ▲	cyprodinil	0.27	0.04	<b>0.08</b>		2	18	6		26
4 ▲	spiromesifen	0.00	0.00	<b>0.08</b>		2	2	22		26
5 ▼	teflubenzuron	0.00	0.45	<b>0.07</b>		1	2	1	10 (71%)	14
8 ▼	azoxystrobin	0.00	0.04	<b>0.04</b>		1	22	3		26
8 ▼	carbendazim	0.04	0.08	<b>0.04</b>		1	12	13		26
8 ▲	pirimicarb	0.00	0.00	<b>0.04</b>		1	17	8		26

De top 3 ranking van de MAC-MKN in 2024 bestaat uit imidacloprid, pyridaben en cyprodinil, zie Tabel 3.14. Deze drie stoffen hadden in 2024 allemaal een hogere somindex dan in 2023.

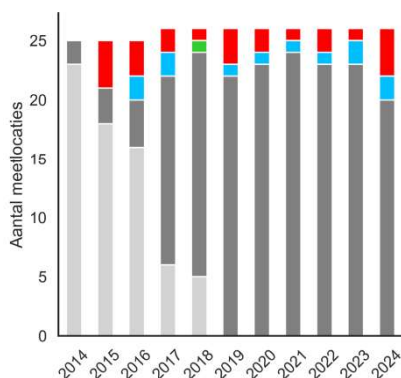


Figuur 3.19 Aantal meetlocaties met maandconcentraties boven de jaargemiddelde norm (JG-MKN) in de glastuinbouw per maand in 2024 voor de stoffen spiromesifen, imidacloprid, abamectine en pyriproxyfen. De grafieken voor andere normoverschrijdende stoffen en voor de toetsing aan de MAC-MKN zijn te vinden via <https://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl/atlas/10/13>.

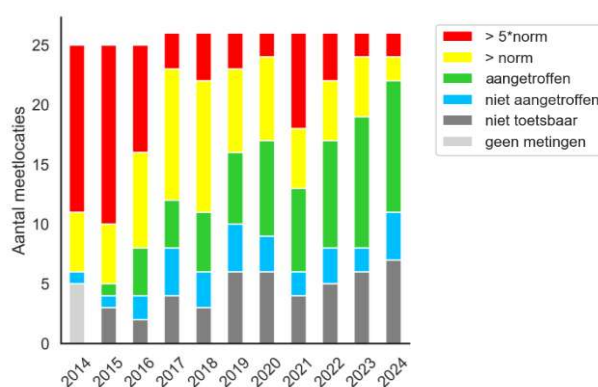
In Figuur 3.19 zijn de JG-MKN/MTR normoverschrijdingen van de top 4 stoffen uit de ranking per maand in 2024 weergegeven. Spiromesifen (insecticide) werd in maart, april, juli en oktober normoverschrijdend aangetroffen. De stof werd in bijna alle maanden aangetroffen, maar was op veel locaties niet toetsbaar. De toelating van gewasbeschermingsmiddelen met spiromesifen als werkzame stof zijn inmiddels teruggetrokken met een opgebruiktermijn tot en met 31-3-2025. Imidacloprid (herbicide) werd in 2024 gedurende het hele jaar normoverschrijdend aangetroffen, behalve in oktober. Deze stof is al gedurende langere tijd niet meer toegelaten voor gebruik in gewasbeschermingsmiddelen. Abamectine (insecticide/acaricide) en pyriproxyfen (insecticide/acaricide) worden allebei sporadisch normoverschrijdend aangetroffen en beide zijn op veel locaties niet toetsbaar.

Sinds 2014 zijn er op alle 26 glastuinbouw-locaties normoverschrijdingen van de JG-MKN/MTR waargenomen. In 2024 werden normoverschrijdingen van de JG-MKN/MTR waargenomen op 17 van de 26 meetlocaties, waarbij het op veel locaties om normoverschrijdingen van meerdere stoffen ging. Het hoogste aantal JG-MKN/MTR normoverschrijdende stoffen per locatie is 6 (1 locatie). In Bijlage D wordt het percentage normoverschrijdingen per teelt weergegeven.

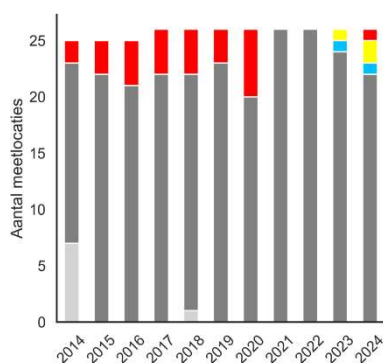
### Spiromesifen



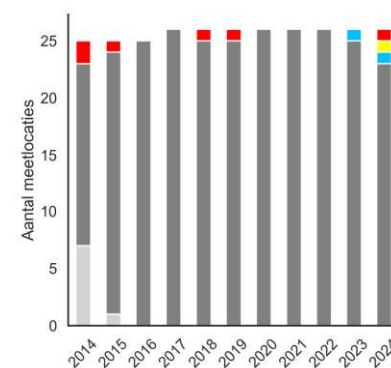
### Imidacloprid



### Abamectine



### Pyriproxyfen



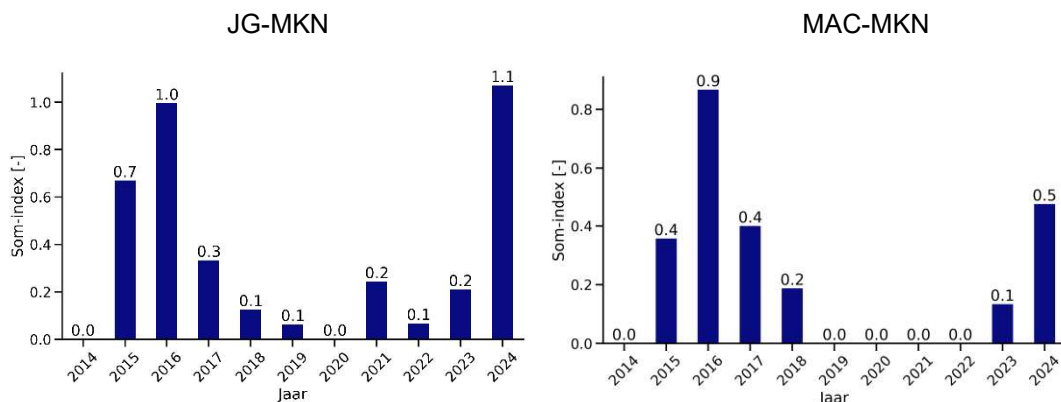
Figuur 3.20 Verdeling van meetlocaties over de verschillende klassen (>5x normoverschrijdend, normoverschrijdend, aangetroffen, niet aangetroffen, niet toetsbaar en geen metingen) op basis van de jaargemiddelde norm (JG-MKN) in de glastuinbouw per jaar in de periode van 2014-2024 voor de stoffen spiromesifen, imidacloprid, abamectine en pyriproxyfen.

In Figuur 3.20 zijn de JG-MKN/MTR normoverschrijdingen van de top 4 stoffen uit de ranking over de jaren 2014-2024 weergegeven. Spiromesifen, abamectine en pyriproxyfen zijn op enkele locaties normoverschrijdend, maar op veruit de meeste meetlocaties zijn deze stoffen niet toetsbaar. Spiromesifen kon al sinds 2016 op een aantal locaties op normniveau gemeten worden en werd ook op een aantal locaties niet aangetroffen. Voor abamectine en pyriproxyfen geldt dat beide stoffen in 2023 en 2024 voor het eerst op normniveau gemeten konden worden en niet aangetroffen werden. Het aantal normoverschrijdende locaties voor imidacloprid schommelt over de jaren, maar lijkt de afgelopen jaren af te nemen. Naar verwachting zal het aantal normoverschrijdende locaties steeds verder afnemen vanwege de teruggetrokken toelating als werkzame stof in gewasbeschermingsmiddelen.

### 3.3.7

#### Mais en grasland

In 2025 waren in totaal 3 van de 44 stoffen met een JG-MKN/MTR normoverschrijdend (7%) (Tabel 3.15 en Bijlage F.1). Van de 20 stoffen met een MAC-MKN waren er ook 3 die in 2024 de MAC-MKN overschreden (15%) (Tabel 3.16 en Bijlage F.2). Een overzicht van alle aangetroffen en niet aangetroffen stoffen is weergegeven in bijlage I.6.



Figuur 3.21 Somindex van de stoffen voor de teelt van mais en grasland van 2014 t/m 2024 voor de JG-MKN/MTR (links) en de MAC-MKN (rechts).

De somindex op basis van zowel de JG-MKN/MTR als de MAC-MKN is in 2024 hoger dan in 2023 (Figuur 3.21), omdat er in 2024 meer normoverschrijdende stoffen waren (3 t.o.v. 2 in 2022) én omdat er meer overschrijdingen waren van >5x de norm.

Tabel 3.15 Ranking van stoffen met normoverschrijdingen in mais en grasland getoetst aan de JG-MKN/MTR voor 2022 t/m 2024 op basis van de indexwaarden [-] van de mate van normoverschrijding. De iconen in de linker kolom (rank) geven de verandering van de index aan ten opzichte van 2023.

Rank	Stof	Index 2022	Index 2023	Index 2024	2024					
					# locaties > 5x norm	# locaties > norm	# locaties aangetroffen	# locaties niet aangetroffen	# locaties niet toetsbaar	# locaties met metingen
1 ●	dicamba	0	0.14	<b>0.71</b>	1			6		7
2 ▲	pendimethalin	0	0.00	<b>0.29</b>	1		6	9	1 (6%)	17
3 ▲	MCPA	0	0.00	<b>0.06</b>		1	4	11		16

In 2024 stonden 2 stoffen hoger in de ranking op basis van de JG-MKN/MTR-somindex dan in 2023 (omdat ze in 2023 niet in de ranking stonden), dicamba stond op dezelfde plek (nummer 1) als in 2023, zie Tabel 3.15. Dicamba was buiten 2023 en 2024 alleen in 2018 al normoverschrijdend. Deze stof werd in 2024 op slechts 7 van de 17 locaties gemeten, waardoor de somindex voor deze stof hoog uitvalt, ondanks de enkele normoverschrijding. Pendimethalin en MCPA werden in 2022 en 2023 niet normoverschrijdend aangetroffen in de teelt van mais en grasland. MCPA werd eerder in 2019 wel normoverschrijdend aangetroffen, pendimethalin was niet eerder normoverschrijdend.

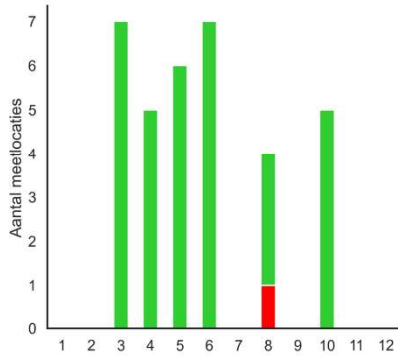
Uit Tabel 3.15 blijkt verder dat van de normoverschrijdende stoffen alleen pendimethalin op alle 17 mais en grasland locaties worden gemeten. Van alle stoffen die op de advies stoffenlijst voor mais en grasland staan met een JG-MKN/MTR norm (44 in totaal) worden er 21 op alle 17 locaties gemeten. De minst gemeten stof is dicamba (gemeten op 7 van de 17 locaties). Dat is opvallend, want deze stof staat op plek 1 in de ranking op basis van de JG-MKN. Het op meer locaties meten van deze stof kan meer inzicht bieden in het voorkomen van deze stof. Dicamba staat sinds 2017 op de advies stoffenlijst voor de teelt van mais en grasland. Zie voor meer informatie over aangetroffen/niet aangetroffen stoffen Bijlage I.6.

Tabel 3.16 Ranking van stoffen met normoverschrijdingen in de mais en grasland getoetst aan de MAC-MKN voor 2022 t/m 2024 op basis van de indexwaarden [-] van de mate van normoverschrijding, de iconen in de linker kolom (rank) geven de verandering van de index aan ten opzichte van 2023.

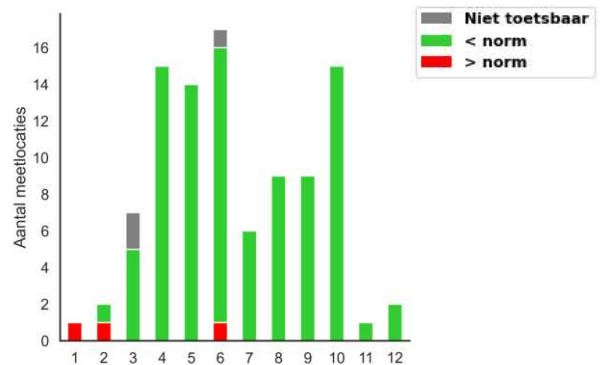
Rank	Stof	Index 2022	Index 2023	Index 2024	2024					
					# locaties > 5x norm	# locaties > norm	# locaties aangetroffen	# locaties niet aangetroffen	# locaties niet toetsbaar	# locaties met metingen
1 ●	pendimethalin	0	0.13	<b>0.35</b>	1	1	5	10		17
3 ▲	MCPA	0	0.00	<b>0.06</b>		1	4	11		16
3 ▲	foramsulfuron	0	0.00	<b>0.06</b>		1	3	12		16

MCPA en pendimethalin staan ook in de ranking op basis van de MAC-MKN, zie Tabel 3.16. MCPA en foramsulfuron werden in 2022 en 2023 niet normoverschrijdend aangetroffen.

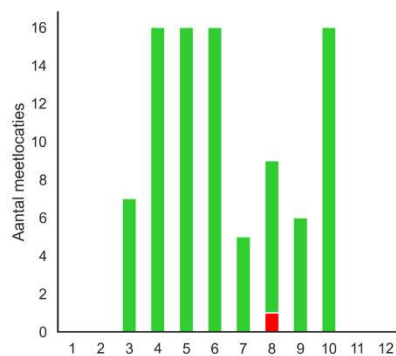
Dicamba



Pendimethalin



MCPA

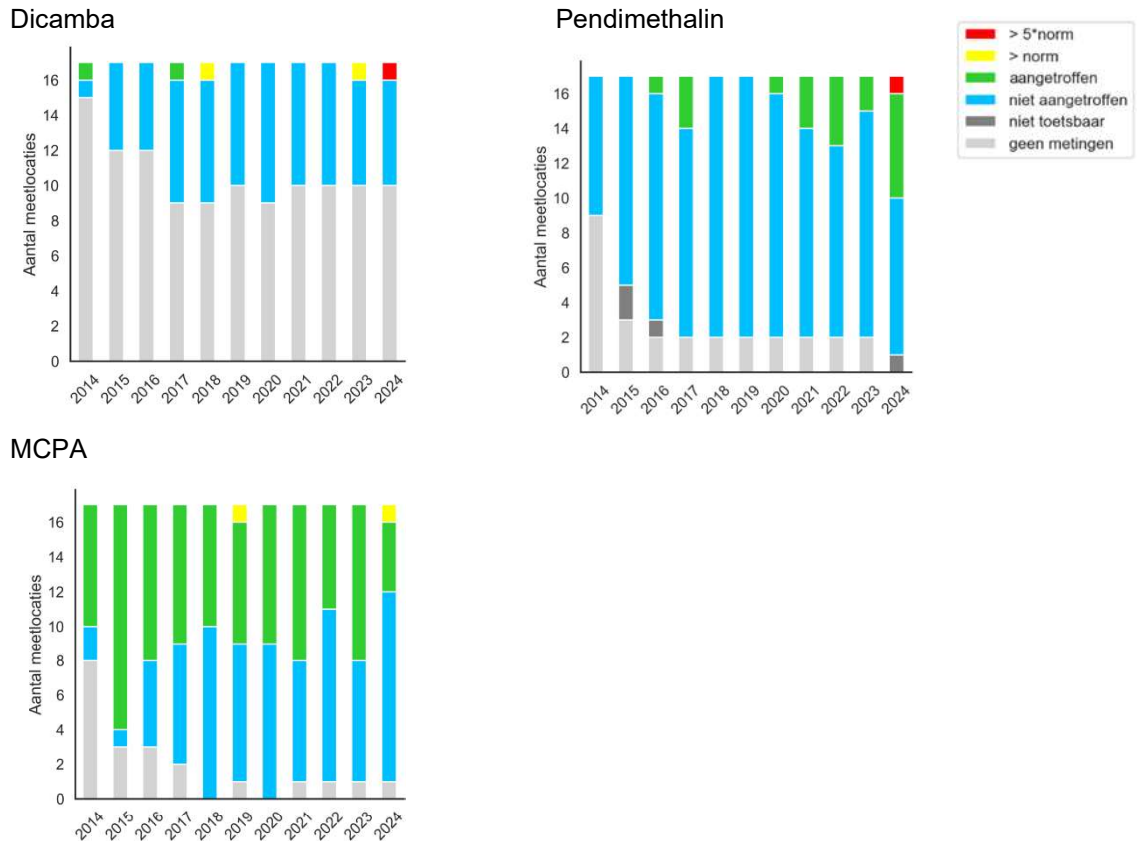


Figuur 3.22 Aantal meetlocaties met maandconcentraties boven de jaargemiddelde norm (JG-MKN) voor de teelt van mais en grasland per maand in 2024 voor de stoffen dicamba, pendimethalin en MCPA. De grafieken voor andere normoverschrijdende stoffen en voor de toetsing aan de MAC-MKN zijn te vinden via <https://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl/atlas/10/13>.

In Figuur 3.22 zijn de JG-MKN/MTR normoverschrijdingen van de stoffen uit de ranking gedurende het jaar 2024 weergegeven. Zowel dicamba (herbicide) als MCPA (herbicide) waren in 2024 altijd toetsbaar en werden enkel in augustus normoverschrijdend aangetroffen.

Pendimethalin (herbicide) was in 2024 grotendeels toetsbaar en werd in januari, februari en juni normoverschrijdend aangetroffen.

Sinds 2014 zijn op 11 van de 15 mais en grasland locaties overschrijdingen van de JG-MKN/MTR waargenomen. De normoverschrijdingen in de teelt van mais en grasland vonden de afgelopen paar jaar op verschillende locaties plaats. In 2024 waren er twee locaties met normoverschrijdingen van de JG-MKN/MTR. Het hoogste aantal JG-MKN/MTR normoverschrijdende stoffen per locatie is 1 (1 locatie). De normoverschrijdingen van dicamba vonden de afgelopen 2 jaar op dezelfde locatie plaats.



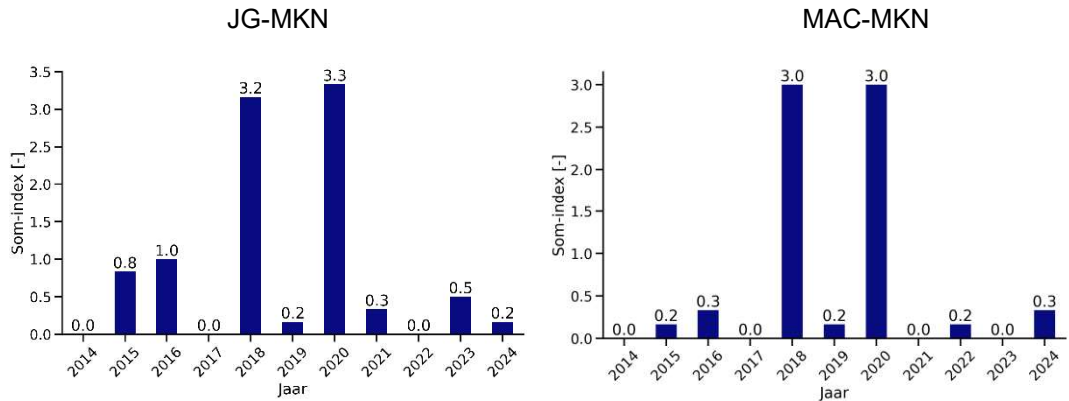
Figuur 3.23 Verdeling van meetlocaties over de verschillende klassen (>5x normoverschrijdend, normoverschrijdend, aangetroffen, niet aangetroffen, niet toetsbaar en geen metingen) op basis van de jaargemiddelde norm (JG-MKN) in de teelt van mais en grasland per jaar in de periode van 2014-2024 voor de stoffen dicamba, pendimethalin en MCPA.

In Figuur 3.23 zijn de JG-MKN/MTR normoverschrijdingen van dicamba en isoxaben over de jaren 2014-2024 weergegeven. Wat opvalt is dat alle stoffen in de beginjaren van het meetnet op veel locaties niet werden gemeten. Dicamba staat sinds 2017 op de stoffenlijst voor stoffen in de teelt van mais en grasland. Desondanks wordt de stof nog niet op de helft van de mais en grasland locaties gemeten. Omdat de stof normoverschrijdend werd aangetroffen in 2023 en 2024 is het goed om de stof op alle mais en grasland locaties te meten. Pendimethalin wordt inmiddels op alle mais en grasland locaties gemeten, MCPA werd op slechts één locatie niet gemeten in 2024.

### 3.3.8 Wintertarwe

Van de 60 stoffen met een JG-MKN/MTR was er in 2024 slechts één stof die deze norm overschreed (2%) (Tabel 3.17 en Bijlage F.1). Van de 33 stoffen met een MAC-MKN norm

waren er in 2023 2 die deze norm overschreden (6%) (Tabel 3.18 en Bijlage F.2). Een overzicht van alle aangetroffen en niet aangetroffen stoffen is weergegeven in bijlage I.7.



Figuur 3.24 Somindex van de stoffen voor de boomkwekerij van 2014 t/m 2024 voor de JG-MKN/MTR (links) en de MAC-MKN (rechts).

De somindex op basis van de JG-MKN/MTR is in 2024 lager dan in 2023, omdat er in 2024 minder normoverschrijdende stoffen zijn waargenomen (Figuur 3.24, links). De somindex schommelt in de periode van 2014-2023 met flinke uitschieters in 2018 en 2020. Dat geldt zowel voor de somindex op basis van de JG-MKN/MTR als de MAC-MKN. Dat heeft onder te maken met het lage aantal normoverschrijdende stoffen in de wintertarwe, waardoor één normoverschrijdende stof meer of minder al veel effect kan hebben op de berekende somindex.

De somindex op basis van de MAC-MKN is in 2024 hoger dan in 2023 (Figuur 3.24, rechts), omdat er in 2023 geen normoverschrijdingen van de MAC-MKN waren en in 2024 wel.

Tabel 3.17 Ranking van stoffen met normoverschrijdingen in wintertarwe getoetst aan de JG-MKN/MTR voor 2022 t/m 2024 op basis van de indexwaarden [-] van de mate van normoverschrijding. De iconen in de linker kolom (rank) geven de verandering van de index aan ten opzichte van 2023.

Rank	Stof	Index 2022	Index 2023	Index 2024	2024					
					# locaties > 5x norm	# locaties > norm	# locaties aangetroffen	# locaties niet aangetroffen	# locaties niet toetsbaar	# locaties met metingen
1 ●	fluoxastrobin (, trans-)	0.00	0.33	0.17		1	1	4		6

Trans-fluoxastrobin staat, net als in 2023, op plek 1 in de ranking van de somindex op basis van de JG-MKN/MTR, zie Tabel 3.17. In 2022 was deze stof niet normoverschrijdend, maar in 2015, 2016 en 2019-2021 werd deze stof ook als normoverschrijdend waargenomen.

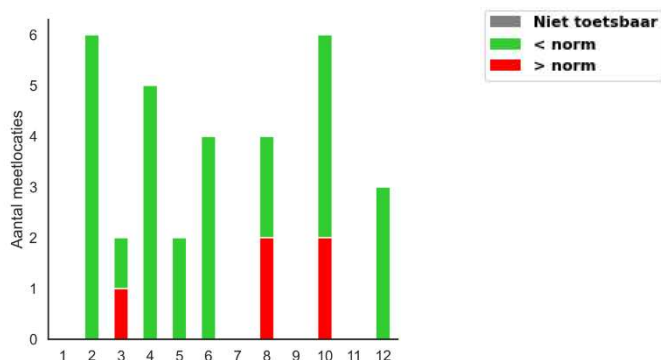
Uit Tabel 3.17 blijkt verder dat trans-fluoxastrobin op alle 6 wintertarwe locaties worden gemeten. Van alle stoffen die op de advies stoffenlijst voor mais en grasland staan met een JG-MKN/MTR norm (60 in totaal) worden er 56 op alle 6 locaties gemeten. Zie voor meer informatie over aangetroffen/niet aangetroffen stoffen Bijlage I.7.

Tabel 3.18 Ranking van stoffen met normoverschrijdingen in de wintertarwe getoetst aan de MAC-MKN voor 2022 t/m 2024 op basis van de indexwaarden [-] van de mate van normoverschrijding, de iconen in de linker kolom (rank) geven de verandering van de index aan ten opzichte van 2024.

Rank	Stof	Index 2022	Index 2023	Index 2024	2024					
					# locaties > 5x norm	# locaties > norm	# locaties aangetroffen	# locaties niet aangetroffen	# locaties niet toetsbaar	# locaties met metingen
2 ▲	mesosulfuron-methyl	0.17	0.00	<b>0.17</b>		1	1	4		6
2 ▲	metsulfuron-methyl	0.00	0.00	<b>0.17</b>		1		1	4 (67%)	6

De ranking van de somindex op basis van de MAC-MKN bestaat uit de stoffen mesosulfuron-methyl en metsulfuron-methyl, zie Tabel 3.18. Beide stoffen werden op alle 6 locaties gemeten en waren op 1 locatie normoverschrijdend, waardoor de somindex van deze stoffen gelijk is.

### Trans-fluoxastrobin

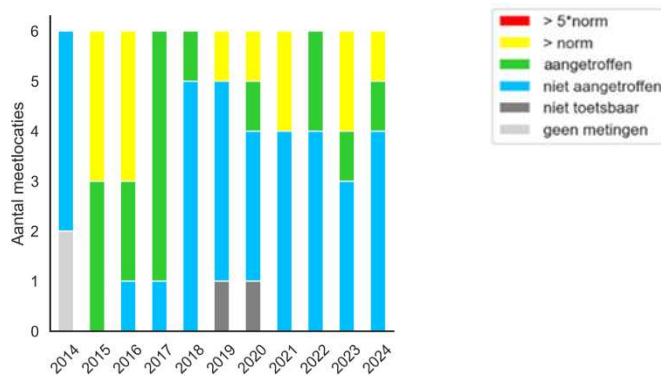


Figuur 3.25 Aantal meetlocaties met maandconcentraties boven de jaargemiddelde norm (JG-MKN) voor de teelt van wintertarwe per maand in 2024 voor de stof trans-fluoxastrobin. De grafieken voor andere normoverschrijdende stoffen en voor de toetsing aan de MAC-MKN zijn te vinden via <https://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl/atlas/10/13>.

In Figuur 3.25 is de JG-MKN/MTR normoverschrijdingen van de stof uit de ranking van het jaar 2024 weergegeven. Trans-fluoxastrobin (fungicide) was in 2024 altijd toetsbaar, de stof werd in maart, augustus en oktober aangetroffen.

In totaal zijn er op 4 van de 6 wintertarwe meetlocaties sinds 2014 overschrijdingen van de JG-MKN/MTR waargenomen. In 2024 werd op één locatie een normoverschrijding van de JG-MKN/MTR waargenomen, het hoogste aantal JG-MKN/MTR normoverschrijdende stoffen per locatie is daarom 1 (1 locatie).

## Trans-fluoxastrobin



Figuur 3.26 Verdeling van meetlocaties over de verschillende klassen (>5x normoverschrijdend, normoverschrijdend, aangetroffen, niet aangetroffen, niet toetsbaar en geen metingen) op basis van de jaargemiddelde norm (JG-MKN) in de teelt van mais en grasland per jaar in de periode van 2014-2024 voor de stof trans-fluoxastrobin.

Trans-fluoxastrobin is sinds 2014 onderdeel van het meetnet en sinds 2015 wordt deze stof gemeten op alle wintertarwellocaties. Trans-fluoxastrobin was in 2015-2016, 2019-2021 en 2023 ook al normoverschrijdend.

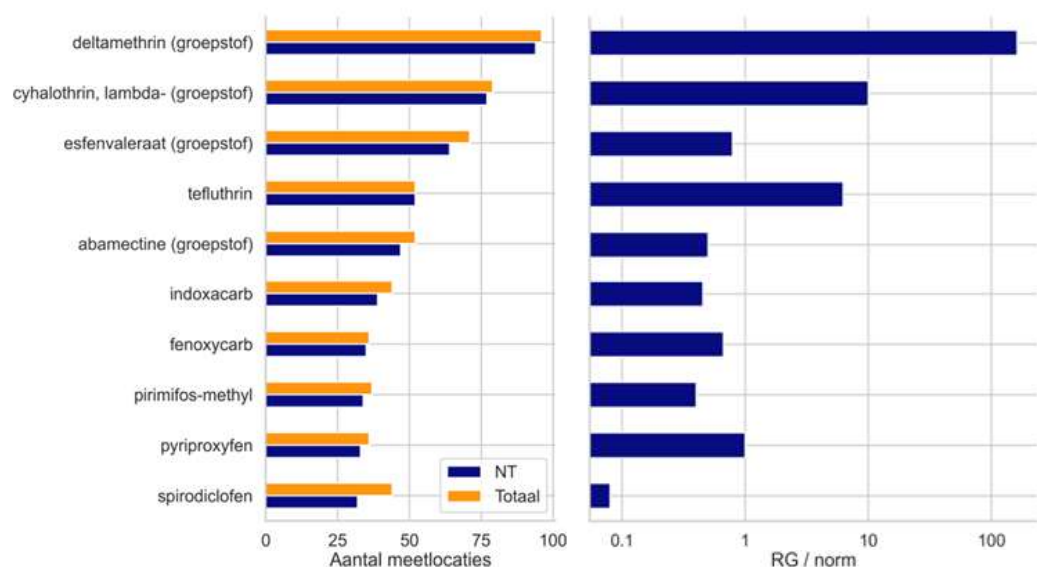
### 3.4 Toxische druk

De nieuwste update van de Bestrijdingsmiddelenatlas, waarbij de monitoringsgegevens van 2023 zijn toegevoegd, introduceert ook de toxische druk van mengsels van bestrijdingsmiddelen<sup>12</sup>. Mengseltoxiciteit treedt op wanneer meerdere chemische stoffen tegelijkertijd in het oppervlaktewater voorkomen en cumulatief een schadelijker effect hebben dan de afzonderlijke stoffen. Deze effecten worden gekwantificeerd met de msPAF-methodologie, ontwikkeld door het RIVM, waarmee de toxische druk wordt berekend. De msPAF (meer-stoffen Potentieel Aangetaste Fractie) geeft aan welk percentage van waterdieren en -planten mogelijk negatief wordt beïnvloed door blootstelling aan het aanwezige mengsel van chemische stoffen. De Bestrijdingsmiddelenatlas bestaat naast LM-GBM locaties uit drinkwaterinnamepunten in het oppervlaktewater en meetpunten uit andere monitoringsprogramma's. De toxische druk zoals weergegeven op de Bestrijdingsmiddelenatlas wordt berekend op basis van alle gemeten bestrijdingsmiddelen op een specifieke locatie, daarbij wordt geen onderscheid gemaakt tussen teelten. De berekende toxische druk op de verschillende LM-GBM locaties is dus op basis van alle gemeten bestrijdingsmiddelen, niet enkel op basis van die middelen die op de stoffenlijst voor het betreffende meetpunt staan. Voor meer informatie over de berekening van de toxische druk wordt verwezen naar <https://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl/toelichtingen/toxischedruk>. Hier is ook de rapportage met toelichting op de toxische druk in de Bestrijdingsmiddelenatlas terug te vinden.

<sup>12</sup> <https://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl/atlas/12/1>

## 4 Niet-toetsbare stoffen

Binnen het Landelijk Meetnet Gewasbeschermingsmiddelen Land- en Tuinbouw (LM-GBM) worden de concentraties van gewasbeschermingsmiddelen in het oppervlaktewater gemeten en de berekende jaarwaarde wordt getoetst aan de milieukwaliteitsnormen (JG-MKN/MTR, MAC-MKN). Een deel van de stoffen die zijn toegelaten en worden toegepast, kunnen echter (gedeeltelijk) niet op normniveau gemeten worden omdat de beschikbare analysemethoden niet gevoelig genoeg zijn. Voor deze stoffen ligt de rapportagegrens boven de norm. Bij metingen onder de rapportagegrens kan geen uitspraak gedaan worden of de stof de norm overschrijdt. Deze groep stoffen wordt dan ook niet-toetsbare stoffen genoemd. In Figuur 4.1 is een overzicht opgenomen met het aantal metingen binnen het LM-GBM (alle teelten en top 10 stoffen) per jaar en het aantal niet-toetsbare stoffen. Hieruit blijkt dat het aantal metingen sinds 2014 flink is toegenomen, terwijl het aantal niet toetsbare stoffen na een initiële stijging tot op heden redelijk stabiel is gebleven.



Figuur 4.1 Top 10 van het aantal locaties waarop een stof gemeten is met het aantal niet-toetsbare (NT) locaties (links) en verhouding tussen de laagste rapportagegrens (RG) en de norm (JG-MKN/MTR) (rechts). Een waarde van <1 betekent dat de betreffende stof op enkele locaties wel toetsbaar is.

### 4.1 Problematiek van niet-toetsbare stoffen

#### Aantal milieubelastende stoffen wordt gemist in de somindex

Uit de tussenevaluatie van de nota "Gezonde Groei, Duurzame Oogst" (Rijksoverheid, 2013) blijkt dat de milieubelasting door open teelten, op basis van modelberekeningen gebaseerd op gebruikgegevens, wordt gedomineerd door de stoffen deltamethrin, lambda-cyhalothrin en esfenvaleraat (Tiktak, 2019). Deze stoffen zijn samen verantwoordelijk voor zo'n 90% van de berekende milieubelasting. In de metingen uit het LM-GBM komen deze stoffen niet duidelijk naar voren. Een oorzaak hiervan is dat deltamethrin op 98% van de gemeten locaties niet toetsbaar was in 2024 (op basis van de JG-MKN). Ook lambda-cyhalothrin en esfenvaleraat waren op respectievelijk 97% en 90% van de locaties niet toetsbaar (op basis van de JG-MKN). Bij de totale ranking van de somindex op basis van de JG-MKN/MTR staan esfenvaleraat, lambda-cyhalothrin en deltamethrin respectievelijk op plek 7, 19 en 21.

Wanneer deze stoffen worden aangetroffen (dus toetsbaar zijn) leidt dat vaak tot een forse overschrijding van de norm.

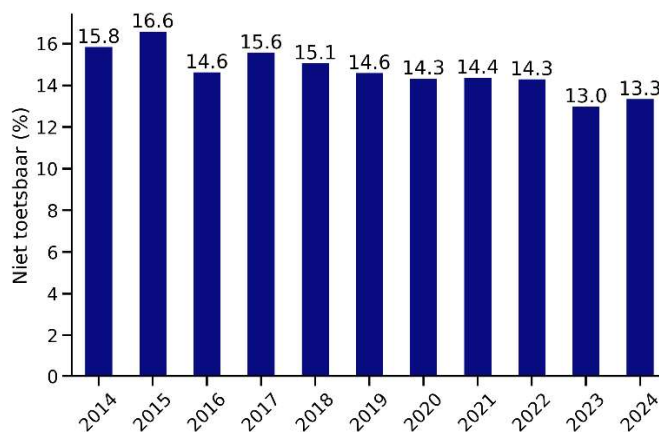
Esfenvaleraat werd in 2023 voor het eerst op enkele locaties getoetst op normniveau en niet aangetroffen (de rapportagegrens lag dus op normniveau).

### Deltamethrin slechtst meetbare stof

Deltamethrin is de (groep)stof die op de meeste locaties niet toetsbaar is (Figuur 4.1). Bij deze stof is de norm, welke 0.0031 ng/L bedraagt, 161 keer lager dan de laagste rapportagegrens voor deze stof in 2024 (0.5 ng/L). Ook voor lambda-cyhalothrin is de norm meer dan 10 keer lager dan de laagste rapportagegrens. Esfenvaleraat kon in 2024 voor het eerst op normniveau gemeten worden, maar bleef op de meeste locaties niet toetsbaar. Deze stoffen worden op veel locaties gemeten omdat ze in veel teelten toegelaten zijn. Voor stoffen met een groot verschil tussen toetsingsnorm en analytische rapportagegrens, en waarvoor herbeoordeling van een (bijv. indicatieve) waterkwaliteitsnorm niet zal leiden tot een hogere toetsbare norm, zal ofwel een grote stap gezet moeten worden in verbetering van de gehele analysemethodiek, of de toelating opnieuw beoordeeld kunnen worden.

### Het gemiddelde percentage niet-toetsbare stoffen stijgt licht door uitbreiding stoffenlijst

Het gemiddelde percentage (deels) niet-toetsbare stoffen per locatie ligt sinds 2014 rond de 15% (Figuur 4.2) van het totaal aantal metingen en daalt sinds 2017. In 2024 is weer een lichte stijging van het aantal niet-toetsbare stoffen zichtbaar. Enerzijds is het aantal niet-toetsbare stoffen verminderd (door aanpassing analysemethode of norm), anderzijds is er een uitbreiding van het totale aantal stoffen tussen 2015 en 2024, waaronder enkele (deels) niet-toetsbare stoffen.



Figuur 4.2 Gemiddeld percentage niet-toetsbare stoffen per locatie.

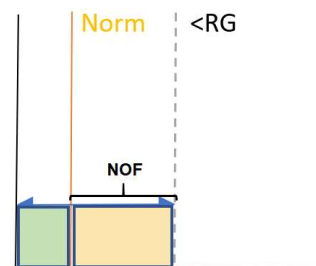
## 4.2 Alternatieve index

### Alternatieve index om niet-toetsbare stoffen op de radar te krijgen

In 2020 heeft het Centrum voor Milieuwetenschappen (Universiteit Leiden – CML) in samenwerking met Deltares een aanvullende/alternatieve methode ontwikkeld om een risico-inschatting te kunnen maken van de milieu bezwaarlijkheid van niet-toetsbare stoffen. Dit om te voorkomen dat op basis van de meetdata niet-toetsbare stoffen te veel onder de radar blijven. In een technisch achtergronddocument is de methode voor de risico-inschatting nader uitgewerkt (Buijs, 2020). Hier volgt een beknopte toelichting op de alternatieve index.

In de reguliere index wordt de waarde "0" toegekend aan een niet toetsbaar resultaat, waardoor deze niet wordt meegenomen in de index. De index is daarmee een potentiële onderschatting van de werkelijke milieu bezwaarlijkheid.

In de nieuwe risico-inschatting wordt dit vervangen door een *Norm Overschrijdende Fractie (NOF)* gebaseerd op het verschil tussen de rapportagegrens en de norm. De NOF wordt groter naarmate het verschil tussen de norm en de rapportagegrens groter is omdat de kans dat de norm toch wordt overschreden ook groter is, ondanks dat die concentratie niet kon worden gemeten (Figuur 4.3). Zie voor de uitgebreide toelichting van de alternatieve index het technische achtergronddocument (Buijs, 2020).



Figuur 4.3 Schematische weergave van niet-toetsbare stoffen. Bij een niet-toetsbare stof is de rapportagegrens (RG) groter dan de norm. De normoverschrijdende fractie (NOF) is de verhouding tussen de norm en de RG.

In Tabel 4.1 staat de top 10 stoffen met normoverschrijdingen in alle teeltgroepen op basis van de alternatieve index. Drie van deze stoffen komen ook met de huidige index in de top 10 voor; namelijk metazachloor, fipronil en spiromesifen. De andere stoffen, waaronder lambda-cyhalothrin en deltamethrin, komen alleen met de alternatieve index in beeld in de top 10. Deltamethrin en lambda-cyhalothrin zijn dezelfde stoffen die uit de modelberekeningen als het meest milieubelastend komen. Opvallend is dat een deel van de stoffen in deze top 10 100% niet toetsbaar is. Het op een of meerdere locaties toetsbaar meten van deze stoffen kan tot meer inzicht leiden in het daadwerkelijk voorkomen van deze stoffen. Dus, ten opzichte van de huidige somindex zien we dat een deel van de milieubelasting buiten beeld blijft. Bijlage H toont de vergelijking tussen de somindex en de alternatieve index per teelt.

Tabel 4.1 Top 10 van stoffen met normoverschrijdingen in alle teeltgroepen samen getoetst aan de JG-MKN/MTR voor 2024 op basis van de indexwaarden [-] van de mate van normoverschrijding. Eventuele toelating van stoffen als biocide of diergeneesmiddel is aangegeven door deze stof cursief te maken, toelatingen als biocide zijn aangegeven met \*, toelatingen als diergeneesmiddelen met \*\*.

Rank	Stof	Alternatieve index 2023	Alternatieve index 2024	Rank in reguliere index	# locaties niet toetsbaar
1 ▲	metazachloor	0.38	1.50	1	0 (0%)
2 ▼	fipronil**	1.13	1.27	6	24 (86%)
3 ▲	spiromesifen	1.02	1.27	2	20 (77%)
4 ▼	<i>cyhalothrin, lambda-(groepstof)*</i>	1.09	1.09	19	77 (97%)
5 ●	<i>deltamethrin (groepstof)*,**</i>	1.08	1.08	22	94 (98%)
6 ▲	<i>pyrethrinen (groepstof)*</i>	0.99	0.99	-	17 (100%)
7 ▲	lufenuron**	0.98	0.98	-	17 (100%)
8 ▲	flumioxazin	0.98	0.97	-	10 (100%)
9 ▲	tefluthrin	0.98	0.97	-	52 (100%)
10 ▲	fenbutatin oxide	0.97	0.97	-	8 (100%)

## 5 Conclusies en aanbevelingen

### 5.1 Conclusies

#### **Aantal normoverschrijdende stoffen in 2024 gestegen**

Het percentage stoffen dat op minimaal één van de meetlocaties de norm voor chronische toxiciteit in het oppervlaktewater (JG-MKN/MTR) overschrijdt, schommelt sinds 2014 rond de 20%. De afgelopen paar jaar was een kleine afname zichtbaar (tot 16% in 2023), maar in 2024 is het percentage normoverschrijdingen weer iets gestegen (tot 19% in 2024). Het absolute aantal normoverschrijdende stoffen is met 11% is gestegen van 36 in 2014 naar 40 in 2024 (JG-MKN/MTR). Daarbij moet opgemerkt worden dat het aantal gemeten stoffen in die periode toenam met 36%, van 169 naar 230. Voor de acute norm (MAC-MKN) geldt dat het percentage normoverschrijdende stoffen in 2024 (28%) ruim hoger ligt dan in de jaren 2021-2023 (21-23%).

#### **Toename aantal locaties met één of meer normoverschrijdingen van MAC-MKN in 2024**

In 2024 zijn er op 52% van de locaties stoffen aangetroffen met een overschrijding van de JG-MKN/MTR en op 42% van de locaties stoffen met een overschrijding van de MAC-MKN. Met name het aantal locaties met overschrijdingen van de acute norm is toegenomen, met zo'n 10%. Een locatie is normoverschrijdend als minimaal één stof boven de norm wordt aangetroffen (het "one out-/ all out"-principe). Het percentage meetlocaties met normoverschrijdingen is het hoogst in de bloembollenteelt, boomkwekerij, akkerbouw en glastuinbouw.

#### **Somindex op basis van de norm voor chronische en acute toxiciteit in 2024 hoger dan in 2023**

De somindex, een maat die per locatie de mate van normoverschrijding in getallen uitdrukt om jaren onderling te kunnen vergelijken (zie paragraaf 3.3 voor toelichting), ligt in 2024 voor alle teelten samen duidelijk hoger dan in 2023, maar blijft aanzienlijk lager dan in 2014 (zie Figuur 3.6). De stijging van de somindex op basis van de JG-MKN/MTR ten opzichte van 2023 hangt samen met het toegenomen aantal normoverschrijdende stoffen. Voor de MAC-MKN is de somindex in 2024 eveneens hoger dan in 2023, ondanks dat er minder stoffen zijn die deze acute norm overschrijden. De grootste bijdrage aan beide somindexen komt uit de akkerbouw en glastuinbouw. Stoffen zoals metazachloor (herbicide), spiromesifen (insecticide) en dicamba (herbicide) leveren de belangrijkste bijdrage aan de somindex op basis van de JG-MKN/MTR.

#### **Verschillen in somindexen per teelt**

Er zijn duidelijke verschillen waarneembaar in de toe- of afname van de somindex per teelt, zie Tabel 5.1. In 2024 liggen beide somindexen (JG-MKN/MTR en MAC-MKN) in de akkerbouw, bloembollenteelt en boomkwekerij hoger dan in 2023, wat in de meeste gevallen samenhangt met een toename van het aantal normoverschrijdende stoffen. Voor de glastuinbouw is juist een daling zichtbaar, zowel de somindexen als het aantal overschrijdende stoffen nemen af, waarbij het aantal overschrijdingen van de chronische norm terugloopt van 19 naar 15. In de boomkwekerij en wintertarwe zijn de beelden wisselend, sommige somindexen stijgen, terwijl andere gelijk blijven of dalen.

Tabel 5.1 Somindex van 2024 ten opzichte van 2023.

Teelt	Somindex 2024 ten opzichte van 2023	
	JG-MKN/MTR	MAC-MKN
Alle teelten	▲ hoger	▲ hoger
Akkerbouw	▲ hoger	▲ hoger
Glastuinbouw	▼ lager	▼ lager
Bloembollen	▲ hoger	▲ hoger
Boomkwekerij	▲ hoger	● gelijk
Mais en grasland	▲ hoger	▲ hoger
Fruitteelt	● gelijk	▲ hoger
Wintertarwe	▼ lager	▲ hoger

### Een aantal niet-toetsbare stoffen resulteert in een onderschatting van de milieubelasting

Niet-toetsbare stoffen komen onvoldoende naar voren in de metingen. De stoffen esfenvaleraat, lambda-cyhalothrin en deltamethrin zorgen bij modelberekeningen voor 90% van de milieubelasting, maar komen in het huidige meetnet slechts uit op rank 8, 18 en 22. De alternatieve index, die een risico-inschatting maakt van de milieubelasting inclusief de niet-toetsbare stoffen, biedt een gedeeltelijke oplossing voor dit probleem en kan goed gebruikt worden om niet-toetsbare stoffen te prioriteren.

## 5.2 Aanbevelingen

Om de doelen te halen moeten extra inspanningen worden geleverd om minder emissies en normoverschrijdingen te kunnen realiseren. Het blijft cruciaal om dit op een zo betrouwbaar mogelijke wijze te kunnen monitoren. Daarvoor is het van belang dat de monitoring van niet-toetsbare stoffen verbeterd wordt.

Op basis van de evaluatie van de meetresultaten van 2024 worden de volgende punten geadviseerd:

- Het door waterschappen meten van zo veel mogelijk stoffen van de stoffenlijst op zo veel mogelijk locaties. Met name de stoffen die nog niet overal gemeten worden, maar die op de wel bemeten locaties normoverschrijdend worden aangetroffen (zoals dicamba en pyridaat-(methyl), zie Tabel 2.1 voor het volledige overzicht van deze stoffen). Ook uitbreiden van metingen naar andere maanden als blijkt dat normoverschrijdingen vooral in een bepaalde maand plaatsvinden die nog niet bij alle waterschappen bemonsterd wordt. Het meten van metazachloor op meer fruitteelt locaties in de wintermaanden kan meer inzicht bieden in normoverschrijdingen (nu is het beperkte aantal metingen allemaal normoverschrijdend).
- Het door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat laten afleiden van nieuwe normen voor stoffen zonder waterkwaliteitsnormen, met prioriteit voor die stoffen die nu al worden aangetroffen (Bijlage C.2).
- Het meewegen van stoffen met een hoge ranking in de alternatieve index bij de prioritering van de stoffen, naast het gebruik van de reguliere index voor prioritering.
- Het zetten van aanvullende stappen om de problemen rondom niet-toetsbare stoffen op te lossen, denk daarbij aan:
  - Het uitrollen van de in 2024 ontwikkelde methodiek om voorheen niet toetsbare stoffen te meten in het hele LM-GBM.

- Het uitwisselen van kennis over het analyseren van niet-toetsbare stoffen tussen (waterschaps)laboratoria en het mogelijk overnemen/uitbesteden van analyses van niet-toetsbare stoffen door andere (waterschaps)laboratoria. Dit zou kunnen resulteren in een efficiënter gebruik van middelen, waarbij laboratoria niet individueel hoeven te investeren in de ontwikkeling van kostbare specialistische analysemethoden met beperkte toepassingen

Daarnaast zijn er een aantal aanbevelingen voor de verdere evaluatie van meetgegevens op lokaal niveau:

- Het meenemen van toxische druk berekeningen in de evaluatie van de meetgegevens biedt inzicht in de risico's van het aantreffen van stoffen voor de lokale waterkwaliteit. De toxische druk is sinds oktober 2024 zichtbaar op de website van de bestrijdingsmiddelenatlas, maar niet uitgewerkt voor het LM-GBM. Zie paragraaf 3.4 voor een korte toelichting over de toxische druk.
- Het aantreffen van specifieke stoffen vergelijken met de gebruiksperiode van middelen met die specifieke werkzame stoffen kan meer inzicht geven in de relatie tussen gebruik een aantreffen in het oppervlaktewater.
- Lokale (weers)omstandigheden kunnen invloed hebben op het gedrag van stoffen in het milieu. Voor het verklaren van concentratiepieken kan gekeken worden naar deze lokale (weers)omstandigheden; werd er bijvoorbeeld recent gebaggerd of viel er juist in de meetperiode een flinke regenbui?.
- Het meten met andere meetmethoden (zoals passieve sampling<sup>13</sup>) en in andere matrices (zoals in de waterbodem en het grondwater) geeft meer inzicht in het voorkomen van stoffen, juist ook buiten de watermatrix. Voor stoffen die snel binden aan organisch materiaal kan het meten in de waterbodem bijvoorbeeld mogelijk uitkomst bieden.

---

<sup>13</sup> Passive sampling is een meetmethode waarbij chemische stoffen gedurende langere tijd in diverse milieus via accumulatie in een matrix kunnen worden bemonsterd.

## 6 Referenties

Buijs, S. (2020), Risico-inschatting voor niet-toetsbare gewasbeschermingsmiddelen binnen het LM-GBM, Deltares, memo 11205268-004-BGS-0001, 20 september 2020

CLO (2024). [Gewasbeschermingsmiddelen in oppervlaktewater, 2013-2023](#) (indicator 0547, versie 11, 21 november 2024), [www.clo.nl](http://www.clo.nl). Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), Den Haag; PBL Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag; RIVM Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven; en Wageningen University and Research, Wageningen

Leendertse P., Van Gils, S., Dekker, D., Lenferink, W. en Schipper, M. (2025), Monitoring Toekomstvisie Gewasbescherming 2030 – Rapportagejaren 2020-2024, CLM-rapport 1233. CLM Onderzoek en Advies, Culemborg; Royal Haskoning DHV, Amersfoort

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

EFSA PPR Panel (2013), Guidance on tiered risk assessment for plant protection products for aquatic organisms in edge-of-field surface waters. EFSA Journal 11(7): 3290

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

Rijksoverheid (2020), Uitvoeringsprogramma Toekomstvisie gewasbescherming 2030.

Tamis, W.L.M. en van 't Zelfde, M. (2017), Uitwerking referentieperiode Tweede nota Duurzame Gewasbescherming, Leiden: CML.

Tamis, W. en van 't Zelfde, M. (2019). Gewasbeschermingsmiddelen in het oppervlaktewater in Nederland: metingen. Bijdrage aan het deelrapport milieu van de Tussenevaluatie van Gezonde Groei, Duurzame Oogst, Tweede nota duurzame gewasbescherming periode 2013 tot 2023. UL-CML-rapport 194, januari 2019

Tiktak, A., Boezeman, D., van Dam, J., van Eerd, M., Franken, R., Kruitwagen, S. en den Uyl, R. (2019). Geïntegreerde gewasbescherming nader beschouwd. Tussenevaluatie van de nota Gezonde Groei, Duurzame Oogst. PBL-publicatienummer: 3549

Van den Meiracker, R., De Weert, J., (2020), Monitoringsplan niet toetsbare gewasbeschermingsmiddelen, Deltares, rapport 11203728-013-BGS-0001, januari 2020

Van der Zaan, B., Van den Meiracker, R., Beeltje, H., Smit, E., Lahr, J., (2021), Niet-toetsbare gewasbeschermingsmiddelen, Deltares, rapport 11206216-012-BGS-0001, mei 2021

# A Meetlocaties

Meetlocaties in het LM-GBM per waterschap. Op de [Bestrijdingsmiddelenatlas](https://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl)<sup>14</sup> staat een historisch overzicht, inclusief de vervallen en vervangende meetpunten en de toewijzing aan meetreeksen.

Waterschap	Teeltgroep	Waterschaps-code	BMA-code	X-coord	Y-coord
<b>Aa en Maas</b>	Boomkwekerij	OGOORLO690	1203	171029	394496
<b>Aa en Maas</b>	Mais en grasland	ODIEPLO250	3621	178947	372038
<b>Aa en Maas</b>	Mais en grasland	OGOORLO210	3037	171947	382730
<b>Aa en Maas</b>	Mais en grasland	OLOKAGO800	1261	171559	404536
<b>Brabantse Delta</b>	Akkerbouw	203612	1252	86861	403730
<b>Brabantse Delta</b>	Akkerbouw	790401	319	93112	410359
<b>Brabantse Delta</b>	Boomkwekerij	220,033	1176	106503	390000
<b>De Dommel</b>	Boomkwekerij	240123	1260	143661	404906
<b>De Dommel</b>	Mais en grasland	240045	296	174091	377399
<b>De Dommel</b>	Mais en grasland	240071	1213	148809	396945
<b>De Stichtse Rijnlanden</b>	Fruitteelt	A30	2062	142026	447377
<b>De Stichtse Rijnlanden</b>	Fruitteelt	A31	2033	141439	446496
<b>De Stichtse Rijnlanden</b>	Fruitteelt	A71	1835	147803	443956
<b>De Stichtse Rijnlanden</b>	Fruitteelt	A94	1862	149090	445235
<b>De Stichtse Rijnlanden</b>	Glastuinbouw	20996	2168	127136	455676
<b>Delfland</b>	Glastuinbouw	OW110_000	1824	76575	443403
<b>Delfland</b>	Glastuinbouw	OW115_012	1767	73478	440847
<b>Delfland</b>	Glastuinbouw	OW116_012	1795	76993	441097
<b>Delfland</b>	Glastuinbouw	OW119_000	2047	80899	447472
<b>Delfland</b>	Glastuinbouw	OW221A012	2049	87692	447014
<b>Delfland</b>	Glastuinbouw	OW301_001	2045	74230	447137
<b>Delfland</b>	Glastuinbouw	OW306_022	2040	69875	447186
<b>Drents Overijsselse Delta</b>	Akkerbouw	1SUEW6O	2890	227550	551400
<b>Drents Overijsselse Delta</b>	Glastuinbouw	3QHT99	3024	194500	511690
<b>Drents Overijsselse Delta</b>	Mais en grasland	1MIDR9O	2698	234560	527100

<sup>14</sup> <https://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl/toelichtingen/monitoringslocaties>

Waterschap	Teeltgroep	Waterschaps-code	BMA-code	X-coord	Y-coord
<b>Drents Overijsselse Delta</b>	Mais en grasland	3QBW99	27	194530	511700
<b>Fryslân</b>	Akkerbouw	0478	2949	197412	600242
<b>Fryslân</b>	Akkerbouw	1870	3009	197496	600757
<b>Fryslân</b>	Akkerbouw	1871	3003	192235	598377
<b>Fryslân</b>	Akkerbouw	1872	2950	168706	587614
<b>Fryslân</b>	Akkerbouw	1873	2401	158451	570265
<b>Fryslân</b>	Akkerbouw	1874	2402	159238	570363
<b>Fryslân</b>	Akkerbouw	2035	3271	162994	582071
<b>Fryslân</b>	Akkerbouw	2550	3908	183439	595508
<b>Hollands Noorderkwartier</b>	Akkerbouw	GBM024	2788	130633	538712
<b>Hollands Noorderkwartier</b>	Akkerbouw	GBM025	2790	126668	539813
<b>Hollands Noorderkwartier</b>	Bloembollen	GBM001	2729	108379	532083
<b>Hollands Noorderkwartier</b>	Bloembollen	GBM010	2765	110077	535500
<b>Hollands Noorderkwartier</b>	Bloembollen	GBM012	2780	113722	537562
<b>Hollands Noorderkwartier</b>	Bloembollen	GBM015	2874	112522	547615
<b>Hollands Noorderkwartier</b>	Bloembollen	GBM021	2716	106103	530801
<b>Hollands Noorderkwartier</b>	Bloembollen	GBM022	2779	111746	537737
<b>Hollands Noorderkwartier</b>	Bloembollen	GBM032	3129	120217	544505
<b>Hollandse Delta</b>	Akkerbouw	LGGA5102	1310	71616	413524
<b>Hollandse Delta</b>	Akkerbouw	LGGA5110	1464	64669	423421
<b>Hollandse Delta</b>	Akkerbouw	LHGA5120	1450	88313	422643
<b>Hollandse Delta</b>	Akkerbouw	LVGA5141	1521	71618	426227
<b>Hunze en Aa's</b>	Akkerbouw	4205	2893	253580	551580
<b>Limburg</b>	Akkerbouw	OMSNL170	338	201585	355858
<b>Limburg</b>	Akkerbouw	OPUTB500	936	195087	346425
<b>Limburg</b>	Glastuinbouw	OBELF500	1044	205627	367762
<b>Limburg</b>	Glastuinbouw	OBERE100	1078	203759	373945
<b>Limburg</b>	Glastuinbouw	OKRAA600	1100	203500	377820
<b>Limburg</b>	Glastuinbouw	OLAVE200	1133	203334	383288
<b>Limburg</b>	Glastuinbouw	ORIJN400	1098	211273	376894
<b>Limburg</b>	Mais en grasland	OKLIT700	849	193099	310422
<b>Limburg</b>	Mais en grasland	OTERZ700	844	192411	308810

Waterschap	Teeltgroep	Waterschaps-code	BMA-code	X-coord	Y-coord
Noorderzijlvest	Akkerbouw	1310	3019	251578	605290
Noorderzijlvest	Akkerbouw	6504	2931	227578	556809
Noorderzijlvest	Wintertarwe	1220	3016	237221	604608
Noorderzijlvest	Wintertarwe	1313	3020	246634	606623
Rijn en IJssel	Mais en grasland	DIW02	99	207923	445026
Rijn en IJssel	Mais en grasland	NDK01	761	230900	467300
Rijn en IJssel	Mais en grasland	OWV01	754	213536	454807
Rijnland	Akkerbouw	ROP15012	3190	106034	466179
Rijnland	Akkerbouw	ROP249116	2160	101912	455010
Rijnland	Bloembollen	RO609	1919	94878	476912
Rijnland	Bloembollen	RO614	1939	98843	477443
Rijnland	Bloembollen	ROP04610	1950	97706	478365
Rijnland	Bloembollen	ROP25525	1947	95222	478266
Rijnland	Boomkwekerij	ROP040A07	2165	105888	455853
Rijnland	Glastuinbouw	RO672	2275	90987	469386
Rijnland	Glastuinbouw	ROP14320	2260	102574	467108
Rijnland	Mais en grasland	ROP02903	3237	87943	458500
Rivierenland	Boomkwekerij	BETU0389	1736	172775	438132
Rivierenland	Boomkwekerij	BETU0390	1712	170658	437803
Rivierenland	Boomkwekerij	BETU0512	3444	169089	436414
Rivierenland	Fruitteelt	ALBL0005	1781	124897	440395
Rivierenland	Fruitteelt	BENL0366	3061	149090	427532
Rivierenland	Fruitteelt	BENL0367	1549	146104	427908
Rivierenland	Fruitteelt	BETU0458	3080	163141	440586
Rivierenland	Glastuinbouw	BOMW0065	1505	135065	424488
Rivierenland	Glastuinbouw	BOMW0118	3068	143090	423460
Scheldestromen	Akkerbouw	MPN10480	1099	30700	377624
Scheldestromen	Akkerbouw	MPN1131	1321	59130	414060
Scheldestromen	Fruitteelt	MPN9117	1130	67823	383155
Scheldestromen	Fruitteelt	MPN9118	1125	63460	382270
Scheldestromen	Glastuinbouw	MPN10139	1011	49201	364977
Scheldestromen	Glastuinbouw	MPN8335	1132	72249	383425

Waterschap	Teeltgroep	Waterschaps-code	BMA-code	X-coord	Y-coord
Scheldestromen	Wintertarwe	MPN10351	1067	16407	372262
Scheldestromen	Wintertarwe	MPN10445	1061	36543	371558
Scheldestromen	Wintertarwe	MPN1489	1204	49065	395419
Scheldestromen	Wintertarwe	MPN1499	275	56580	394100
Schieland en Krimpenerwaard	Glastuinbouw	S_0609	561	105410	448668
Schieland en Krimpenerwaard	Glastuinbouw	S_0633	562	101281	450151
Schieland en Krimpenerwaard	Glastuinbouw	S_1201	566	97221	444811
Schieland en Krimpenerwaard	Glastuinbouw	S_1212	2028	95486	446513
Schieland en Krimpenerwaard	Glastuinbouw	S_1226	2080	94579	448871
Vallei en Veluwe	Mais en grasland	288702	2169	165906	455353
Vechtstromen	Boomkwekerij	14028	2016	252023	485518
Vechtstromen	Mais en grasland	20010	48	243056	473610
Vechtstromen	Mais en grasland	56003	77	245354	494767
Vechtstromen	Mais en grasland	81004	3119	248094	530776
Zuiderzeeland	Akkerbouw	15HZ-055-01	212	173415	527190
Zuiderzeeland	Akkerbouw	20GZ-031-01	210	168780	503914
Zuiderzeeland	Glastuinbouw	26AZ-062-01	2350	146526	491757

## B Meetfrequentie

Meetfrequentie per waterschap en teelt.

Waterschap	Meetfrequentie 2024
Aa en Maas	7/ 8 (boomkwekerij) 7/ 12 (maïs/grasland)
Brabantse Delta	6 (akkerbouw en boomkwekerij)
De Dommel	6 (maïs/grasland) 7 (boomkwekerij)
Delfland	12 (glastuinbouw)
Drents Overijsselse Delta	12 (akkerbouw) 6 (glastuinbouw en maïs/grasland)
Fryslân	7/ 12 (akkerbouw)
Hollands Noorderkwartier	6 (bloembollen en akkerbouw)
Hollandse Delta	6/ 12 (akkerbouw)
Hunze en Aa's	8 (akkerbouw)
Limburg	6 (akkerbouw, glastuinbouw en maïs/grasland)
Noorderzijlvest	7/ 8 (akkerbouw) 7 (wintertarwe)
Rijn en IJssel	5 (maïs/grasland)
Rijnland	6 (mais en grasland) 12 (akkerbouw, bloembollen, boomkwekerij en glastuinbouw)
Rivierenland	6 (boomkwekerij, glastuinbouw en fruitteelt)
Scheldestromen	6 (akkerbouw) 6/ 7 (glastuinbouw) 5/ 6 (fruitteelt) 6/ 8 (wintertarwe)
Schieland & Krimpenerwaard	6/ 12 (glastuinbouw)
De Stichtse Rijnlanden	12 (glastuinbouw, fruitteelt)
Vallei en Veluwe	6 (maïs/grasland)
Vechtstromen	6 (boomkwekerij) 5/ 6 (maïs/grasland)
Zuiderzeeland	8 (akkerbouw en glastuinbouw)

## C Geanalyseerde stoffen

### C.1 Stoffen per teeltgroep en waterschap

Overzicht van aantal (#) geanalyseerde stoffen per waterschap per teeltgroep in 2023 en 2024 vergeleken met het aantal stoffen op de stoffenlijst.

Teeltgroep	Waterschap	Stoffen lijst	Stoffen 2024	% stoffen 2024	Stoffen 2023	% stoffen 2023	Aantal meetlocaties
<b>Akkerbouw</b>	Brabantse Delta	125	120	96	121	97	2
	Drents Overijsselse Delta	125	116	93	116	93	1
	Fryslân	125	100	80	100	80	8
	Hollands Noorderkwartier	125	112	90	112	90	2
	Hollandse Delta	125	121	97	120	96	4
	Hunze en Aa's	125	102	82	102	82	1
	Limburg	125	87	70	80	64	2
	Noorderzijlvest	125	105	84	105	84	2
	Rijnland	125	75	60	75	60	2
	Scheldestromen	125	103	82	102	82	2
	Zuiderzeeland	125	116	93	116	93	2
<b>Bloembollen</b>	Hollands Noorderkwartier	65	57	88	55	85	7
	Rijnland	65	45	69	45	69	4
<b>Boomkwekerij</b>	Aa en Maas	92	86	93	82	89	1
	Brabantse Delta	92	85	92	82	89	1
	De Dommel	92	86	93	82	89	1
	Rijnland	92	86	93	82	89	1
	Rivierenland	92	62	67	59	64	3
	Vechtstromen	92	81	88	81	88	1
<b>Fruitteelt</b>	De Stichtse Rijnlanden	64	50	78	50	78	4
	Rivierenland	64	39	61	39	61	4
	Scheldestromen	64	48	75	48	75	2
<b>Glastuinbouw</b>	De Stichtse Rijnlanden	126	110	87	112	89	1

Teeltgroep	Waterschap	Stoffen lijst	Stoffen 2024	% stoffen 2024	Stoffen 2023	% stoffen 2023	Aantal meetlocaties
	Delfland	126	110	87	78	62	7
	Drents Overijsselse Delta	126	103	82	100	79	1
	Limburg	126	78	62	76	60	5
	Rijnland	126	78	62	78	62	2
	Rivierenland	126	82	65	82	65	2
	Scheldestromen	126	104	83	104	83	2
	Schieland en Krimpenerwaard	126	93	74	94	75	5
	Zuiderzeeland	126	103	82	100	79	1
<b>Mais en grasland</b>	Aa en Maas	52	48	92	48	92	3
	De Dommel	52	48	92	48	92	2
	Drents Overijsselse Delta	52	48	92	48	92	2
	Limburg	52	39	75	30	58	2
	Rijn en IJssel	52	49	94	49	94	3
	Rijnland	52	24	46	24	46	1
	Vallei en Veluwe	52	48	92	48	92	1
	Vechtstromen	52	49	94	49	94	3
<b>Wintertarwe</b>	Noorderzijvest	75	56	75	56	75	2
	Scheldestromen	75	63	84	61	81	4

## C.2 Geanalyseerde stoffen zonder waterkwaliteitsnorm

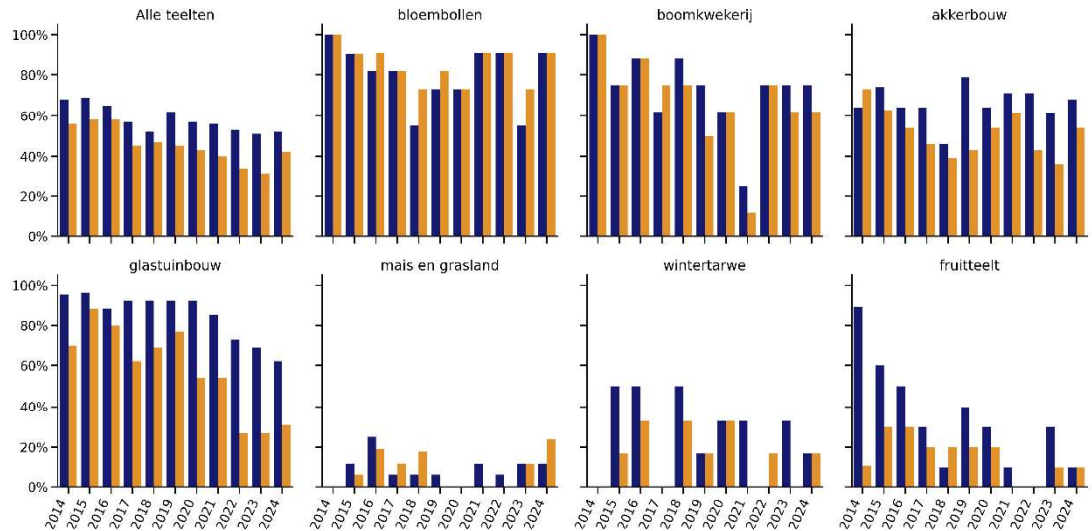
Geanalyseerde stoffen zonder waterkwaliteitsnorm	
1,4-dimethylnaftaleen	<b>Penflufen</b>
<b>Ametoctradin</b>	<b>Penthiopyrad</b>
Bromoxynil butyraat	<b>Piperonyl-butoxide</b>
<b>Cyantranilprole</b>	<b>Propaquizafop</b>
Ethefon	<b>Sedaxaan</b>
<b>Flupyradifuron</b>	Spinetoram
Flutianil	<b>Sulfoxaflor</b>
Halauxifen-methyl	Thiencarbazone-methyl
Mefentrifluconazool	Topramezone
Metaflumizone (groepstof)	Triticonazool
Nonaanzuur	Valifenalaat
<b>Oxathiapiproline</b>	

Opmerking:

- Voor ametoctradin, cyantranilprole, ethefon, flupyradifuron, mefentrifluconazool, metaflumizone, oxathiapiproline, penflufen, penthiopyrad, propaquizafop, spinetoram, sulfoxaflor, thiencarbazone-methyl, topramezone, triticonazool en valifenalaat zijn nieuwe waterkwaliteitsnormen in voorbereiding.
- Dikgedrukte stoffen worden aangetoond boven de rapportagegrens in 2024.

# D Percentage normoverschrijdende locaties per teelt

Het percentage normoverschrijdende locaties per teelt, blauw = JG-MKN, oranje = MAC-MKN. Een locatie is normoverschrijdend als minimaal één stof boven de norm wordt aangetroffen (het "one out-/ all out"-principe).



## E Groepstoffen

Overzicht van de huidige [groepstoffen](#) in het LM-GBM. Met de afzonderlijke stoffen, de naam van de groepstof en het jaar waarin de stoffen als groepstof worden gerapporteerd. In het huidige jaar zijn er geen nieuwe groepstoffen gerapporteerd.

Groepstofnaam	Verskillende isomeren / verschijningsvormen	Jaar
<b>Abamectine</b>	abamectine & avermectine B <sub>1a</sub> / abamectine B <sub>1a</sub>	2022
<b>Benalaxyl-M</b>	Benalaxyl-M, S-(+)-benalaxyl	2020
<b>Chloormequat</b>	Chloormequat, -chloride	2021
<b>Cyhalothrin, lambda-</b>	Cyhalothrin, lambda-	2021
<b>Cypermethrin</b>	Cypermethrin, -alfa	2019
<b>Deltamethrin</b>	Deltamethrin, -cis, -trans	2019
<b>Dimethenamide</b>	Dimethenamid, -P	2016
<b>Diquat</b>	Diquat-dibromide Diquat Diquatdibromide-monohydraat	2018
<b>Dodemorf</b>	Dodemorf, cis-, trans- Dodemorfacetaat	2019
<b>Emamectin-benzoaat</b>	Emamectin, -benzoaat	2019
<b>Esfenvaleraat</b>	Esfenvaleraat, Fenvaleraat	2019
<b>Fluazifop-butyl</b>	Fluazifop-butyl, Fluazifop-P-butyl	2019
<b>Formetanaat-hydrochloride</b>	Formetanaat, -hydrochloride	2020
<b>Fosetyl-aluminium</b>	Fosetyl, -aluminium	2019
<b>Glufosinaat-ammonium</b>	Glufosinaat, Glufosinaat ammonium	2018
<b>Iodosulfuron-methyl-natrium</b>	Iodosulfuron-methyl-natrium, Iodosulfuron-methyl	2016
<b>Mecoprop</b>	Mecoprop, -P	2016
<b>Mepiquatchloride</b>	Mepiquat, Mepiquatchloride	2020
<b>Metaflumizone</b>	metaflumizone, E-metaflumizon en Z-metaflumizon	2022
<b>Metalaxyl</b>	Metalaxyl, -M	2016
<b>Metolachloor</b>	Metolachloor, -S	2016
<b>Milbemectin</b>	Milbemectin Milbemycin A3 Milbemycin A4	2018
<b>Propamocarb</b>	propamocarb en propamocarb hydrochloride	2022

Groepstofnaam	Verschillende isomeren / verschijningsvormen	Jaar
<b>Propiconazool</b>	Propiconazool, alpha-, beta-, cis-, trans-	2019
<b>Pyrethrinen</b>	Pyrethrine I, Pyrethrine II	2024
<b>Spinosad</b>	Spinosad, Spinosyn A, Spinosyn D	2018
<b>Triadimenol</b>	Triadimenol, triadimenol-A en triadimenol-B	2024

## F Normoverschrijdende stoffen

### F.1 Normoverschrijdende stoffen JG-MKN/MTR

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 aangetroffen	# Stoffen met norm geanalyseerd	# Stoffen norm-overschrijdend	Totaal % stoffen norm-overschrijdend
Alle Teelten	2014	244	169	96	167	36	21
	2015	244	193	115	188	40	21
	2016	244	191	118	188	40	21
	2017	244	202	115	194	37	18
	2018	244	206	134	198	45	22
	2019	244	209	130	195	44	21
	2020	244	218	140	201	39	18
	2021	244	221	140	203	34	15
	2022	244	225	149	204	37	16
	2023	244	226	136	205	34	15
	2024	248	230	151	207	40	17
Akkerbouw	2014	122	92	56	91	14	15
	2015	122	100	66	98	20	20
	2016	122	100	70	99	14	14
	2017	122	105	70	102	13	13
	2018	122	109	79	105	15	14
	2019	122	114	79	103	17	17
	2020	122	119	80	106	10	9
	2021	122	118	84	105	15	14
	2022	122	119	91	106	14	13
	2023	123	122	75	109	14	13
	2024	125	123	87	110	18	16
Bloembollen	2014	61	29	22	29	7	24
	2015	61	35	25	35	9	26
	2016	61	35	28	35	10	29
	2017	61	38	26	38	6	16
	2018	61	43	26	42	5	12
	2019	61	46	26	45	5	11
	2020	61	53	37	49	7	14
	2021	61	53	43	49	7	14
	2022	61	53	38	49	6	12

Teeltgroep	Jaar	# Stoffen te analyseren	# Stoffen geanalyseerd	# Stoffen aangetroffen	# Stoffen met norm geanalyseerd	# Stoffen norm-overschrijdend	Totaal % stoffen norm-overschrijdend
	2023	61	57	36	55	4	7
	2024	65	59	43	56	7	12
Boomkwekerij	2014	88	51	26	47	11	23
	2015	88	66	38	61	9	15
	2016	88	71	39	66	8	12
	2017	88	67	34	62	10	16
	2018	88	69	35	64	8	12
	2019	88	75	37	68	7	10
	2020	88	79	39	70	7	10
	2021	88	79	45	70	8	11
	2022	88	79	40	70	9	13
	2023	88	82	44	79	9	11
	2024	92	87	44	83	11	13
Fruitteelt	2014	63	41	23	39	4	10
	2015	63	50	26	47	2	4
	2016	63	43	24	41	1	2
	2017	63	51	26	48	3	6
	2018	63	50	24	47	2	4
	2019	63	47	27	45	3	7
	2020	63	47	23	45	2	4
	2021	63	56	23	50	1	2
	2022	63	56	23	50		
	2023	63	55	23	52	2	4
	2024	64	55	25	52	2	4
Glastuinbouw	2014	122	86	46	85	19	22
	2015	122	95	55	93	25	27
	2016	122	92	63	91	29	32
	2017	122	102	58	99	25	25
	2018	122	104	68	101	31	31
	2019	122	107	65	101	29	29
	2020	122	109	75	102	28	27
	2021	122	112	67	104	17	16
	2022	122	112	71	104	21	20
	2023	122	114	68	105	19	18
	2024	126	116	74	107	15	14
Mais en grasland	2014	50	34	14	33		
	2015	50	37	14	35	2	6
	2016	50	42	19	39	4	10
	2017	50	40	17	37	1	3
	2018	50	41	21	38	1	3

Teeltgroep	Jaar	# Stoffen te analyseren	# Stoffen geanalyseerd	# Stoffen aangetroffen	# Stoffen met norm geanalyseerd	# Stoffen norm-overschrijdend	Totaal % stoffen norm-overschrijdend
	2019	50	48	20	41	1	2
	2020	50	48	19	41		
	2021	50	48	26	41	3	7
	2022	50	48	25	41	1	2
	2023	50	49	24	44	2	5
	2024	52	50	22	44	3	7
Wintertarwe	2014	73	36	9	34		
	2015	73	48	20	46	3	7
	2016	73	45	20	43	2	5
	2017	73	54	19	52		
	2018	73	55	22	53	4	8
	2019	73	54	16	54	1	2
	2020	73	55	19	55	3	5
	2021	73	55	18	55	1	2
	2022	73	60	20	57		
	2023	73	62	21	59	2	3
	2024	75	63	28	60	1	2

## F.2 Normoverschrijdende stoffen MAC-MKN

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 MAC-MKN en het % normoverschrijdende stoffen ten opzichte van het aantal geanalyseerde stoffen met norm.

Teeltgroep	Jaar	# Stoffen te analyseren	# Stoffen geanalyseerd	# Stoffen aangetroffen	# Stoffen met norm geanalyseerd	# Stoffen norm-overschrijdend	Totaal % stoffen norm-overschrijdend
Alle Teelten	2014	244	169	96	73	21	12
	2015	244	193	115	85	25	13
	2016	244	191	118	87	28	15
	2017	244	202	115	90	24	12
	2018	244	206	134	91	25	12
	2019	244	209	130	91	28	13
	2020	244	218	140	92	26	12
	2021	244	221	140	93	20	9
	2022	244	225	149	93	20	9
	2023	244	226	136	93	20	9
	2024	248	230	151	94	26	11
Akkerbouw	2014	122	92	56	42	9	21
	2015	122	100	66	47	13	28
	2016	122	100	70	47	8	17

Teeltgroep	Jaar	# Stoffen te analyseren	# Stoffen geanalyseerd	# Stoffen aangetroffen	# Stoffen met norm geanalyseerd	# Stoffen norm-overschrijdend	Totaal % stoffen norm-overschrijdend
	2017	122	105	70	49	8	16
	2018	122	109	79	50	6	12
	2019	122	114	79	48	11	23
	2020	122	119	80	50	10	20
	2021	122	118	84	50	10	20
	2022	122	119	91	50	9	18
	2023	123	122	75	51	11	22
	2024	125	123	87	51	10	20
<b>Bloembollen</b>	2014	61	29	22	16	3	19
	2015	61	35	25	22	7	32
	2016	61	35	28	22	6	27
	2017	61	38	26	24	5	21
	2018	61	43	26	26	3	12
	2019	61	46	26	26	3	12
	2020	61	53	37	29	5	17
	2021	61	53	43	29	5	17
	2022	61	53	38	29	5	17
	2023	61	57	36	32	3	9
	2024	65	59	43	32	4	12
<b>Boomkwekerij</b>	2014	88	51	26	22	6	27
	2015	88	66	38	28	7	25
	2016	88	71	39	31	5	16
	2017	88	67	34	29	7	24
	2018	88	69	35	30	5	17
	2019	88	75	37	32	5	16
	2020	88	79	39	32	6	19
	2021	88	79	45	32	3	9
	2022	88	79	40	32	5	16
	2023	88	82	44	35	4	11
	2024	92	87	44	38	5	13
<b>Fruitteelt</b>	2014	63	41	23	21	1	5
	2015	63	50	26	25	1	4
	2016	63	43	24	22	2	9
	2017	63	51	26	27	2	7
	2018	63	50	24	27	2	7
	2019	63	47	27	25	2	8
	2020	63	47	23	25		
	2021	63	56	23	28		
	2022	63	56	23	28		

Teeltgroep	Jaar	# Stoffen te analyseren	# Stoffen geanalyseerd	# Stoffen aangetroffen	# Stoffen met norm geanalyseerd	# Stoffen norm-overschrijdend	Totaal % stoffen norm-overschrijdend
	2023	63	55	23	29	1	3
	2024	64	55	25	29	2	7
<b>Glastuinbouw</b>	2014	122	86	46	40	10	25
	2015	122	95	55	44	15	34
	2016	122	92	63	43	18	42
	2017	122	102	58	48	13	27
	2018	122	104	68	48	13	27
	2019	122	107	65	49	15	31
	2020	122	109	75	49	13	27
	2021	122	112	67	50	11	22
	2022	122	112	71	50	7	14
	2023	122	114	68	50	7	14
	2024	126	116	74	52	8	15
<b>Mais en grasland</b>	2014	50	34	14	14		
	2015	50	37	14	16	1	6
	2016	50	42	19	18	2	11
	2017	50	40	17	17	2	12
	2018	50	41	21	18	1	6
	2019	50	48	20	19		
	2020	50	48	19	19		
	2021	50	48	26	19		
	2022	50	48	25	19		
	2023	50	49	24	20	1	5
	2024	52	50	22	20	3	15
<b>Wintertarwe</b>	2014	73	36	9	19		
	2015	73	48	20	29	1	3
	2016	73	45	20	26	1	4
	2017	73	54	19	32		
	2018	73	55	22	32	3	9
	2019	73	54	16	32	1	3
	2020	73	55	19	32	1	3
	2021	73	55	18	32		
	2022	73	60	20	32	1	3
	2023	73	62	21	33		
	2024	75	63	28	33	2	6

# G Ranking van stoffen met normoverschrijdingen – Alle teelten

## G.1 Op basis van de JG-MKN/MTR

Stoffen met normoverschrijdingen in alle teeltgroepen samen getoetst aan de JG-MKN/MTR voor 2022 t/m 2024 op basis van de indexwaarden [-] van de mate van normoverschrijding. De iconen in de linker kolom (rank) geven de verandering van de index aan ten opzichte van 2023. Eventuele toelating van stoffen als biocide of diergeneesmiddel is aangegeven door deze stof cursief te maken, toelatingen als biocide zijn aangegeven met \*, toelatingen als diergeneesmiddelen met \*\*. Dikgedrukte stoffen hadden geen actuele toelating (inclusief opgebruiktermijn) voor gebruik in gewasbeschermingsmiddelen op 01-01-2024.

Rank	Stof	Index 2022	Index 2023	Index 2024	2024					
					# locaties > 5x norm	# locaties > norm	# locaties aangetroffen	# locaties niet aangetroffen	# locaties niet toetsbaar	# locaties met metingen
1 ▲	metazachloor	1.00	0.38	<b>1.50</b>	2	2	4			8
2 ▲	spiromesifen	0.38	0.19	<b>0.77</b>	4			2	20 (77%)	26
3 ▲	dicamba	0.00	0.14	<b>0.71</b>	1			6		7
4 ▼	fluoxastrobin (, trans-)	0.76	0.97	<b>0.53</b>	1	13	11	9		34
5 ▲	<i>fipronil**</i>	0.18	0.25	<b>0.43</b>	2	2			24 (86%)	28
6 ▲	pendimethalin	0.18	0.24	<b>0.37</b>	3	11	24	17	15 (21%)	70
7 ▲	esfenvaleraat (groepstof)	0.63	0.21	<b>0.30</b>	4	1		2	64 (90%)	71
8 ▼	<i>imidacloprid***</i>	0.53	0.40	<b>0.27</b>	2	5	22	17	9 (16%)	55
9 ▲	pyraclostrobin	0.19	0.19	<b>0.19</b>	2	9	10	77		98
10 ▲	pyridaben	0.00	0.00	<b>0.19</b>	1			2	23 (88%)	26
11 ▲	metribuzine	0.13	0.00	<b>0.19</b>	1	4	22	20		47
12 ●	dimethenamide (groepstof)	0.06	0.17	<b>0.17</b>	1	6	49	8		64
13 ▲	pyridaat-(methyl)	0.00	0.03	<b>0.17</b>	1		3	26		30
14 ▲	<i>pyriproxyfen***</i>	0.00	0.00	<b>0.17</b>	1	1		1	33 (92%)	36
15 ▲	benfluralin	0.00	0.00	<b>0.14</b>		1			6 (86%)	7
16 ▼	methoxyfenozide	0.07	0.20	<b>0.14</b>	1	1	16	26		44
17 ▼	<i>abamectine (groepstof)***</i>	0.00	0.13	<b>0.13</b>	1	2		2	47 (90%)	52
18 ▼	<i>cyhalothrin, lambda-(groepstof)*</i>	0.32	0.13	<b>0.13</b>	2				77 (97%)	79

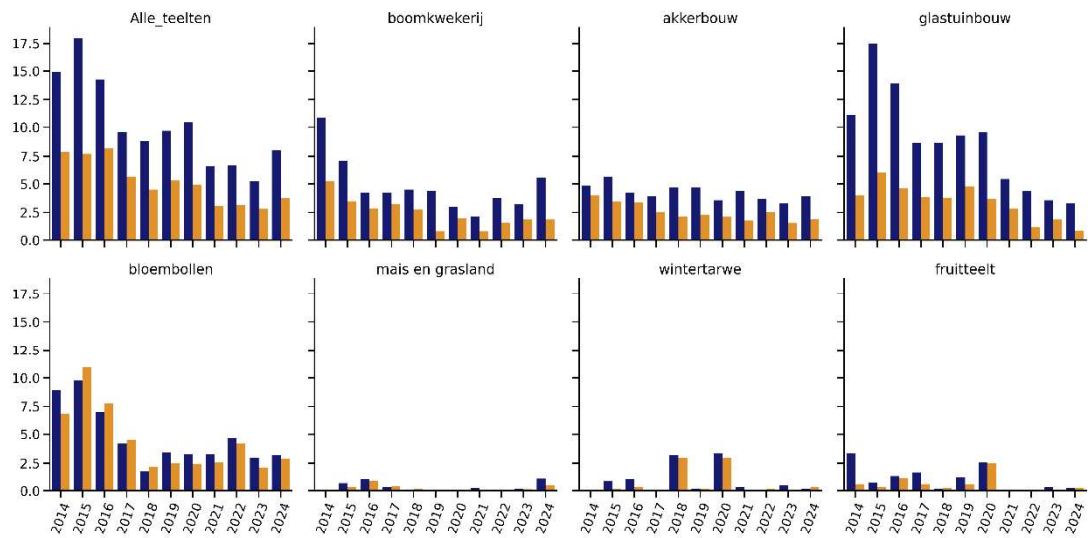
Rank	Stof	Index 2022	Index 2023	Index 2024	2024					
					# locaties > 5x norm	# locaties > norm	# locaties aangetroffen	# locaties niet aangetroffen	# locaties niet toetsbaar	# locaties met metingen
19 ▲	fluopicolide	0.00	0.04	<b>0.12</b>		3	20	2		25
20 ▲	<i>indoxacarb</i> ***	0.05	0.05	<b>0.11</b>	1			4	39 (89%)	44
21 ▼	<i>deltamethrin</i> (groepstof)**	0.11	0.11	<b>0.10</b>	2				94 (98%)	96
22 ▲	isoxaben	0.06	0.04	<b>0.09</b>	1	2	27	49	1 (1%)	80
24 ▲	napropamide	0.07	0.00	<b>0.08</b>		1	3	8		12
24 ▲	<b>quinoclamín</b>	0.33	0.00	<b>0.08</b>		1		2	9 (75%)	12
25 ▲	<b>thiofanaat-methyl</b>	0.00	0.00	<b>0.08</b>	1		8	53		62
26 ▼	boscalid	0.03	0.05	<b>0.08</b>	1	1	58	15		75
27 ▼	pirimicarb	0.02	0.04	<b>0.08</b>	1	2	46	40		89
28 ▼	azoxystrobin	0.04	0.10	<b>0.06</b>		5	66	8		79
29 ▼	acetamiprid	0.11	0.17	<b>0.06</b>		5	43	35		83
30 ●	prosulfocarb	0.03	0.03	<b>0.06</b>		2	31	1		34
31 ▼	<i>spinosad</i> (groepstof)**	0.43	0.11	<b>0.05</b>		2	1	13	21 (57%)	37
32 ▲	MCPA	0.00	0.00	<b>0.03</b>		2	44	15		61
33 ▲	dimethomorf	0.02	0.00	<b>0.03</b>		2	36	24		62
34 ▲	flufenacet	0.00	0.00	<b>0.03</b>		1	13	20		34
35 ▼	pirimifos-methyl	0.14	0.27	<b>0.03</b>		1		2	34 (92%)	37
36 ▼	<b>thiacloprid</b>	0.12	0.07	<b>0.02</b>		2	3	67	17 (19%)	89
37 ▲	aclonifen	0.00	0.00	<b>0.02</b>		1	15	36		52
38 ▼	cyprodinil	0.04	0.04	<b>0.02</b>		1	35	19		55
39 ▲	metolachloor (groepstof)	0.02	0.00	<b>0.01</b>		1	53	36		90
40 ▼	fluopyram	0.00	0.01	<b>0.01</b>		1	86	13		100

## G.2 Op basis van de MAC-MKN

Stoffen met normoverschrijdingen in alle teeltgroepen samen getoetst aan de MAC-MKN voor 2022 t/m 2024 op basis van de indexwaarden [-] van de mate van normoverschrijding. De iconen in de linker kolom (rank) geven de verandering van de index aan ten opzichte van 2023. Eventuele toelating van stoffen als biocide of diergeneesmiddel is aangegeven door deze stof cursief te maken, toelatingen als biocide zijn aangegeven met \*, toelatingen als diergeneesmiddelen met \*\*. Dikgedrukte stoffen hadden geen actuele toelating (inclusief opgebruiktermijn) voor gebruik in gewasbeschermingsmiddelen op 01-01-2024.

Rank	Stof	Index 2022	Index 2023	Index 2024	2024					
					# locaties > 5x norm	# locaties > norm	# locaties aangetroffen	# locaties niet aangetroffen	# locaties niet toetsbaar	# locaties met metingen
1 ▲	metazachloor	0.38	0.25	<b>1.25</b>	2		6			8
2 ▼	pendimethalin	0.76	0.63	<b>0.66</b>	6	16	16	29	3 (4%)	70
3 ▼	fluopicolide	0.04	0.31	<b>0.24</b>		6	17	2		25
4 ▲	pyridaben	0.00	0.00	<b>0.19</b>	1			2	23 (88%)	26
5 ▲	<i>imidacloprid</i> **	0.02	0.02	<b>0.18</b>	2		27	26		55
6 ▲	esfenvaleraat (groepstof)	0.30	0.10	<b>0.17</b>	2	2	1	4	62 (87%)	71
7 ▲	mesosulfuron-methyl	0.17	0.00	<b>0.17</b>		1	1	4		6
8 ▲	metribuzine	0.13	0.02	<b>0.15</b>	1	2	24	20		47
9 ▲	aclonifen	0.02	0.04	<b>0.13</b>	1	2	13	36		52
10 ▲	spiromesifen	0.00	0.00	<b>0.08</b>		2	2	22		26
11 ▼	teflubenzuron	0.00	0.45	<b>0.07</b>		1	2	1	10 (71%)	14
12 ▼	dimethenamide (groepstof)	0.03	0.09	<b>0.06</b>		4	52	8		64
13 ▼	<i>deltamethrin</i> (groepstof)***	0.11	0.11	<b>0.06</b>	1	1			94 (98%)	96
14 ▲	foramsulfuron	0.28	0.00	<b>0.05</b>		2	5	26	8 (20%)	41
15 ▼	cyprodinil	0.13	0.04	<b>0.04</b>		2	34	19		55
16 ▲	MCPA	0.00	0.00	<b>0.03</b>		2	44	15		61
18 ▲	metsulfuron-methyl	0.00	0.00	<b>0.03</b>		1	2	23	8 (24%)	34
18 ▲	flufenacet	0.00	0.00	<b>0.03</b>		1	13	20		34
19 ▼	pirimifos-methyl	0.14	0.05	<b>0.03</b>		1		2	34 (92%)	37
20 ▼	<i>cyhalothrin, lambda-</i> (groepstof)*	0.27	0.01	<b>0.03</b>		2		4	73 (92%)	79
21 ▲	captan	0.00	0.00	<b>0.02</b>		1	3	35	2 (5%)	41
22 ▼	carbendazim	0.29	0.07	<b>0.02</b>		1	27	17		45
23 ▼	azoxystrobin	0.00	0.03	<b>0.01</b>		1	70	8		79
25 ▼	thiacloprid	0.02	0.07	<b>0.01</b>		1	5	83		89
25 ▲	pirimicarb	0.00	0.00	<b>0.01</b>		1	48	40		89
26 ▼	metolachloor (groepstof)	0.02	0.01	<b>0.01</b>		1	53	36		90

# H Somindex per teelt (“gewone” vs alternatieve index)



*Figuur 6.1 Somindex t.o.v. de alternatieve index per teelt. Oranje balken in het figuur zijn hierbij de gewone index en blauwe balken de alternatieve index. Vergelijking van beide indexen dient vooral gemaakt te worden op basis van het patroon door de tijd heen en niet op basis van de absolute waarde.*

# I Aangetroffen/niet aangetroffen stoffen 2024

## I.1 Akkerbouw

Bij de akkerbouw zijn 85 stoffen van de 123 gemeten stoffen in 2024 ook daadwerkelijk aangetroffen. Let op, het aantal gemeten concentraties boven de MAC-MKN kan dubbelingen t.o.v. het totaal aantal metingen veroorzaken (een meting kan zowel boven JG-MKN als MAC-MKN zijn). Lege cellen in de laatste drie kolommen betekent dat de stof geen norm heeft.

Stof	Totaal aantal metingen	Niet aangetroffen	Aangetroffen	Aangetroffen conc. boven JG-MKN	Aangetroffen conc. boven MAC-MKN*	Niet aangetroffen, niet toetsbaar
1,4-dimethylnaftaleen	30	30	0			
acetamid	266	185	76	5	0	0
acnifen	254	234	17	3	3	0
ametradin	254	239	15			
amisulbrom	113	63	0	0	0	50
azadirachtin	70	70	0	0	0	0
azoxystrobin	266	85	162	19	0	0
benalaxyl-M (groepstof)	213	213	0	0	0	0
bentazon	237	125	112	0	0	0
benthiavalcab-isopropyl	216	185	31	0	0	0
bifenox	267	161	0	0	0	106
boscalid	266	74	192	0	0	0
bromoxynil	120	120	0	0	0	0
bromoxynil butyraat	28	28	0			
bromoxynil octanoaat	76	76	0	0	0	0
carfentrazone-ethyl	265	265	0	0	0	0
carvon	12	12	0	0	0	0
chlorprofam (CIPC)	267	255	12	0	0	0
chloorthalonil	139	139	0	0	0	0
chlorantraniliprole	133	131	2	0	0	0
chloridazon	267	228	39	0	0	0
clethodim	200	179	21	0	0	0
clomazone	266	239	27	0	0	0
clopyralid	130	95	35	0	0	0
clothianidine	228	224	4	0	0	0
cyantraniliprole	83	81	2			
cyazofamid	266	257	9	0	0	0
cycloxydim	266	265	1	0	0	0

Stof	Totaal aantal metingen	Niet aangetroffen	Aangetroffen	Aangetroffen conc. boven JG-MKN	Aangetroffen conc. boven MAC-MKN*	Niet aangetroffen, niet toetsbaar
cyhalothrin, lambda- (groepstof)	264	0	0	3	2	261
cymoxanil	242	241	1	0	0	0
cypermethrin (groepstof)	237	17	0	0	0	220
cyproconazool	266	266	0	0	0	0
deltamethrin (groepstof)	266	0	0	0	0	266
desmedifam	264	263	0	0	0	1
difenoconazool	266	251	15	0	0	0
dimethenamide (groepstof)	266	143	96	27	3	0
dimethomorf	259	177	81	1	0	0
diquat (groepstof)	88	87	1	0	0	0
epoxiconazool	266	258	8	0	0	0
esfenvaleraat (groepstof)	268	12	0	7	4	249
ethofumesaat	267	181	86	0	0	0
ethoprofos	266	265	1	0	0	0
ethyleen	30	30	0	0	0	0
fenmedifam	264	258	5	1	0	0
fenoxaprop-P-ethyl	228	228	0	0	0	0
fenpropidin	260	181	6	1	0	72
fenpropimorf	266	265	1	0	0	0
fipronil	267	0	2	18	0	247
flonicamid	266	227	39	0	0	0
fluazifop-p-butyl (groepstof)	266	266	0	0	0	0
fluazinam	266	265	1	0	0	0
fludioxonil	222	215	7	0	0	0
flufenacet	259	241	17	1	1	0
fluopicolide	231	18	186	27	27	0
fluopyram	264	66	195	3	0	0
fluoxastrobin (, trans-)	266	89	82	95	0	0
flupyradifuron	70	60	10			
fluroxypyr-meptyl	206	206	0	0	0	0
flutolanil	267	147	120	0	0	0
fluxapyroxad	216	133	83	0	0	0
foramsulfuron	219	97	4	1	1	117
fosthiazaat	266	217	49	0	0	0
glufosinaat-ammonium (groepstof)	179	178	1	0	0	0
glyfosaat	177	77	100	0	0	0
haloxyfop-P-methyl	223	223	0	0	0	0
hymexazool	116	115	1	0	0	0

Stof	Totaal aantal metingen	Niet aangetroffen	Aangetroffen	Aangetroffen conc. boven JG-MKN	Aangetroffen conc. boven MAC-MKN*	Niet aangetroffen, niet toetsbaar
imazalil	259	254	5	0	0	0
iodosulfuron-methyl-natrium (groepstof)	230	229	1	0	0	0
ioxynil (-fenol)	213	213	0	0	0	0
isopyrazam	216	216	0	0	0	0
isoxaben	264	230	29	4	0	1
kresoxim-methyl	266	264	2	0	0	0
lenacil	266	229	36	1	0	0
linuron	267	265	1	0	0	1
maleine hydrazide	72	72	0	0	0	0
MCPA	237	173	59	5	0	0
metalaxyl (groepstof)	266	246	20	0	0	0
metamitron	267	236	31	0	0	0
metobromuron	265	185	79	1	0	0
metolachloor (groepstof)	267	159	100	8	1	0
metribuzine	266	151	85	30	3	0
metsulfuron-methyl	266	243	2	0	0	21
nonaanzuur	30	30	0			
oxamyl	150	142	8	0	0	0
oxathiapiproline	187	185	2			
pencycuron	266	258	8	0	0	0
pendimethalin	262	119	76	18	16	49
penflufen	208	159	49			
penthiopyrad	208	207	1			
pinoxaden	187	187	0	0	0	0
pirimicarb	267	237	29	1	0	0
propamocarb (groepstof)	254	115	139	0	0	0
propaquizafop	187	186	1			
prosulfocarb	266	109	148	9	0	0
prothioconazool	228	227	1	0	0	0
pymetrozine	142	142	0	0	0	0
pyraclostrobin	266	247	9	9	0	1
pyraflufen-ethyl	225	28	0	0	0	197
pyridaat-(methyl)	90	86	2	2	0	0
quinmerac	147	128	19	0	0	0
quizalofop-P-ethyl	246	246	0	0	0	0
rimsulfuron	217	214	3	0	0	0
sedaxaan	70	70	0			
silthiofam	216	214	2	0	0	0

Stof	Totaal aantal metingen	Niet aangetroffen	Aangetroffen	Aangetroffen conc. boven JG-MKN	Aangetroffen conc. boven MAC-MKN*	Niet aangetroffen, niet toetsbaar
spiroetramat	244	243	1	0	0	0
sulfoxaflor	187	187	0			
tebuconazool	266	110	155	1	0	0
tefluthrin	214	0	0	0	0	214
tepraloxymid	228	228	0	0	0	0
terbuthylazijn, desethyl-	266	192	73	1	0	0
terbutryn	267	235	32	0	0	0
terbutylazine	267	181	85	1	0	0
thiabendazool	216	209	7	0	0	0
thiacloprid	266	245	0	0	0	21
thiamethoxam	266	227	39	0	0	0
thiofanaat-methyl	127	123	2	2	0	0
tolclofos-methyl	259	259	0	0	0	0
triallaat	266	253	13	0	0	0
trifloxystrobin	266	262	4	0	0	0
triflusulfuron-methyl	259	232	18	0	0	9
valifenalaat	187	187	0			
zoxamide	230	229	0	0	0	1

## I.2 Bloembollen

Bij de bloembollen zijn 39 stoffen van de 59 gemeten stoffen in 2024 aangetroffen. Let op, het aantal gemeten concentraties boven de MAC-MKN kan dubbelingen t.o.v. het totaal aantal metingen veroorzaken (een meting kan zowel boven JG-MKN als MAC-MKN zijn). Lege cellen in de laatste drie kolommen betekent dat de stof geen norm heeft.

Stof	Totaal aantal metingen	Niet aangetroffen	Aangetroffen	Aangetroffen conc. boven JG-MKN	Aangetroffen conc. boven MAC-MKN*	Niet aangetroffen, niet toetsbaar
abamectine (groepstof)	52	0	0	0	0	52
acetamiprid	91	77	14	0	0	0
azoxystrobin	91	62	29	0	0	0
benfluralin	43	0	0	1	0	42
boscalid	91	11	80	0	0	0
captan	42	41	0	0	0	1
carbendazim	91	0	91	0	0	0
chloorprofam (CIPC)	91	84	7	0	0	0
chloorthalonil	90	90	0	0	0	0

Stof	Totaal aantal metingen	Niet aangetroffen	Aangetroffen	Aangetroffen conc. boven JG-MKN	Aangetroffen conc. boven MAC-MKN*	Niet aangetroffen, niet toetsbaar
chloridazon	91	49	42	0	0	0
clethodim	43	41	2	0	0	0
cyflumetofen	43	43	0	0	0	0
cyhalothrin, lambda- (groepstof)	91	0	0	0	0	91
cyprodinil	91	87	4	0	0	0
deltamethrin (groepstof)	91	0	0	1	1	90
difenoconazool	91	88	3	0	0	0
dimethenamide (groepstof)	91	26	61	4	0	0
esfenvaleraat (groepstof)	91	0	0	1	1	90
fenmedifam	91	91	0	0	0	0
fenpyrazamine	43	40	3	0	0	0
florasulam	43	43	0	0	0	0
fluazinam	91	91	0	0	0	0
fludioxonil	43	5	38	0	0	0
fluopyram	91	0	86	5	0	0
flupyradifuron	43	1	42			
flutianil	43	43	0			
flutolanil	91	1	90	0	0	0
folpet	42	40	0	0	0	2
glyfosaat	24	0	24	0	0	0
imidacloprid	91	50	14	27	0	0
isoxaben	91	75	16	0	0	0
kresoxim-methyl	91	90	1	0	0	0
mandipropamide	91	91	0	0	0	0
MCPA	43	8	35	0	0	0
mepanipyrim	91	89	2	0	0	0
metalaxyl (groepstof)	91	76	15	0	0	0
metamitron	91	81	10	0	0	0
metobromuron	91	57	34	0	0	0
metolachloor (groepstof)	91	74	17	0	0	0
metribuzine	91	88	3	0	0	0
napropamide	43	41	2	0	0	0
penconazool	91	88	3	0	0	0
pendimethalin	91	37	2	15	12	37
pirimicarb	91	62	29	0	0	0
pirimifos-methyl	91	0	0	1	1	90
prochloraz	91	59	32	0	0	0
propamocarb (groepstof)	91	47	44	0	0	0

Stof	Totaal aantal metingen	Niet aangetroffen	Aangetroffen	Aangetroffen conc. boven JG-MKN	Aangetroffen conc. boven MAC-MKN*	Niet aangetroffen, niet toetsbaar
propaquizafop	43	43	0			
prothioconazool	43	43	0	0	0	0
pyraclostrobin	91	59	18	14	0	0
quinmerac	91	39	52	0	0	0
quizalofop-P-ethyl	91	91	0	0	0	0
spinosad (groepstof)	91	43	0	0	0	48
spirotramat	91	91	0	0	0	0
tebuconazool	91	37	54	0	0	0
thiacloprid	91	89	1	1	0	0
thiofanaat-methyl	48	38	10	0	0	0
tolclofos-methyl	91	90	1	0	0	0
trifloxystrobin	91	90	1	0	0	0

### I.3 Boomkwekerij

Bij de boomkwekerij zijn 42 stoffen van de 87 gemeten stoffen in 2024 aangetroffen. Let op, het aantal gemeten concentraties boven de MAC-MKN kan dubbelingen t.o.v. het totaal aantal metingen veroorzaken (een meting kan zowel boven JG-MKN als MAC-MKN zijn). Lege cellen in de laatste drie kolommen betekent dat de stof geen norm heeft.

Stof	Totaal aantal metingen	Niet aangetroffen	Aangetroffen	Aangetroffen conc. boven JG-MKN	Aangetroffen conc. boven MAC-MKN*	Niet aangetroffen, niet toetsbaar
abamectine (groepstof)	55	6	0	0	0	49
acequinocyl	31	10	0	0	0	21
acetamiprid	54	45	7	2	0	0
acibenzolar-S-methyl	30	30	0	0	0	0
azoxystrobin	54	13	39	2	0	0
benzyladenine (6-benzyladenine)	30	30	0	0	0	0
bifenazaat	54	54	0	0	0	0
bupirimaat	54	41	13	0	0	0
captan	42	42	0	0	0	0
carbendazim	54	36	18	0	0	0
chlofentezine	30	30	0	0	0	0
chloorprofam (CIPC)	54	54	0	0	0	0
chloorthalonil	52	52	0	0	0	0
clopyralid	54	40	14	0	0	0
cycloxydim	54	54	0	0	0	0

Stof	Totaal aantal metingen	Niet aangetroffen	Aangetroffen	Aangetroffen conc. boven JG-MKN	Aangetroffen conc. boven MAC-MKN*	Niet aangetroffen, niet toetsbaar
cyflufenamide	30	30	0	0	0	0
cyflumetofen	24	24	0	0	0	0
cyhalothrin, lambda- (groepstof)	55	0	0	0	0	55
cyprodinil	54	42	10	2	0	0
deltamethrin (groepstof)	55	0	0	2	2	53
difenoconazool	54	53	1	0	0	0
diflufenican	54	54	0	0	0	0
dimethenamide (groepstof)	55	14	29	12	1	0
dimethoaat	55	55	0	0	0	0
dimethomorf	54	42	11	1	0	0
dodine	54	54	0	0	0	0
ethefon	24	24	0			
ethofumesaat	54	47	7	0	0	0
etoxazool	31	10	0	0	0	21
fenamidone	54	48	6	0	0	0
fenhexamid	54	53	1	0	0	0
fenmedifam	54	52	2	0	0	0
flonicamid	54	33	21	0	0	0
florasulam	30	6	0	0	0	24
fluazifop-p-butyl (groepstof)	54	54	0	0	0	0
fludioxonil	30	19	11	0	0	0
fluopyram	54	1	52	1	0	0
flupyradifuron	6	6	0			
flutolanil	54	53	1	0	0	0
fluxapyroxad	30	29	1	0	0	0
folpet	24	24	0	0	0	0
glufosinaat-ammonium (groepstof)	51	48	3	0	0	0
glyfosaat	51	0	51	0	0	0
haloxyfop-P-methyl	30	30	0	0	0	0
hexythiazox	54	54	0	0	0	0
imidacloprid	55	48	4	3	0	0
indoxacarb	55	10	0	1	0	44
iodosulfuron-methyl-natrium (groepstof)	30	30	0	0	0	0
iprodion	54	54	0	0	0	0
isoproturon	55	51	4	0	0	0
isoxaben	54	40	8	6	0	0
linuron	55	50	5	0	0	0

Stof	Totaal aantal metingen	Niet aangetroffen	Aangetroffen	Aangetroffen conc. boven JG-MKN	Aangetroffen conc. boven MAC-MKN*	Niet aangetroffen, niet toetsbaar
maleine hydrazide	24	24	0	0	0	0
mandipropamide	54	54	0	0	0	0
metalaxyl (groepstof)	54	52	2	0	0	0
metamitron	54	52	2	0	0	0
metazachloor	55	12	26	17	3	0
methoxyfenozide	54	54	0	0	0	0
metolachloor (groepstof)	55	49	6	0	0	0
metribuzine	54	53	1	0	0	0
milbemectin (groepstof)	31	6	0	0	0	25
napropamide	30	25	3	2	0	0
oxamyl	54	54	0	0	0	0
penconazool	54	49	5	0	0	0
pencycuron	54	54	0	0	0	0
pendimethalin	55	49	2	4	2	0
pirimicarb	55	37	17	1	0	0
prohexadion-calcium	24	24	0	0	0	0
propamocarb (groepstof)	54	31	23	0	0	0
propaquizafop	30	30	0			
propiconazool (groepstof)	55	53	2	0	0	0
propyzamide	54	30	24	0	0	0
pymetrozine	54	54	0	0	0	0
pyrethrinen (groepstof)	24	0	0	0	0	24
quizalofop-P-ethyl	54	54	0	0	0	0
rimsulfuron	30	30	0	0	0	0
spirodiclofen	55	10	0	0	0	45
spirotramat	54	53	1	0	0	0
sulfoxaflor	30	30	0			
tebuconazool	54	44	10	0	0	0
tebufenpyrad	55	55	0	0	0	0
tembotrione	30	29	1	0	0	0
tepraloxymid	30	30	0	0	0	0
thiacloprid	55	47	4	4	1	0
thiamethoxam	54	54	0	0	0	0
thiofanaat-methyl	54	50	3	1	0	0
trifloxystrobin	54	49	5	0	0	0

## I.4 Fruitteelt

Bij de fruitteelt zijn 24 stoffen van de 55 gemeten stoffen in 2024 aangetroffen. Let op, het aantal gemeten concentraties boven de MAC-MKN kan dubbelingen t.o.v. het totaal aantal metingen veroorzaken (een meting kan zowel boven JG-MKN als MAC-MKN zijn). Lege cellen in de laatste drie kolommen betekent dat de stof geen norm heeft.

Stof	Totaal aantal metingen	Niet aangetroffen	Aangetroffen	Aangetroffen conc. boven JG-MKN	Aangetroffen conc. boven MAC-MKN*	Niet aangetroffen, niet toetsbaar
2,4-D	34	30	4	0	0	0
abamectine (groepstof)	82	0	0	0	0	82
acequinocyl	32	0	0	0	0	32
acetamiprid	80	78	2	0	0	0
amitrol	33	32	1	0	0	0
azadirachtin	24	24	0	0	0	0
benzyladenine (6-benzyladenine)	33	33	0	0	0	0
boscalid	80	64	16	0	0	0
bupirimaat	80	78	2	0	0	0
captan	56	53	2	1	1	0
chlorantraniliprole	78	48	25	5	0	0
cyflufenamide	32	32	0	0	0	0
cyflumetofen	32	32	0	0	0	0
cyprodinil	80	59	20	1	0	0
difenoconazool	80	76	4	0	0	0
dithianon	33	33	0	0	0	0
dodine	80	80	0	0	0	0
emamectin-benzoaat (groepstof)	24	0	0	0	0	24
ethefon	24	24	0			
fenoxycarb	80	0	0	0	0	80
flonicamid	80	67	13	0	0	0
fluazifop-p-butyl (groepstof)	80	80	0	0	0	0
fludioxonil	32	9	23	0	0	0
flumioxazin	82	0	0	0	0	82
fluopyram	80	55	25	0	0	0
fluxapyroxad	8	8	0	0	0	0
folpet	34	34	0	0	0	0
fosetyl-aluminium (groepstof)	32	32	0	0	0	0
glufosinaat-ammonium (groepstof)	57	56	1	0	0	0
glyfosaat	58	5	53	0	0	0
imidacloprid	82	71	0	1	0	10
indoxacarb	80	0	0	0	0	80
isoxaben	80	79	1	0	0	0

kresoxim-methyl	80	80	0	0	0	0
linuron	82	82	0	0	0	0
MCPA	34	15	17	2	1	0
metamitron	82	82	0	0	0	0
methoxyfenozide	80	68	12	0	0	0
metiram	24	24	0	0	0	0
penconazool	80	79	1	0	0	0
penthiopyrad	24	24	0			
pirimicarb	82	78	4	0	0	0
prohexadion-calcium	33	33	0	0	0	0
propaquizafop	24	24	0			
propyzamide	80	67	13	0	0	0
pyraclostrobin	80	80	0	0	0	0
pyrimethanil	80	37	42	1	0	0
pyriproxyfen	82	0	0	0	0	82
spirodiclofen	80	8	0	0	0	72
spirotetramat	72	69	3	0	0	0
tebuconazool	80	64	16	0	0	0
thiacloprid	80	72	0	0	0	8
triadimenol (groepstof)	80	80	0	0	0	0
triclopyr	32	32	0	0	0	0
trifloxystrobin	80	75	5	0	0	0
2,4-D	34	30	4	0	0	0

## I.5 Glastuinbouw

Bij de glastuinbouw zijn 70 stoffen van de 116 gemeten stoffen in 2024 aangetroffen. Let op, het aantal gemeten concentraties boven de MAC-MKN kan dubbelingen t.o.v. het totaal aantal metingen veroorzaken (een meting kan zowel boven JG-MKN als MAC-MKN zijn). Lege cellen in de laatste drie kolommen betekent dat de stof geen norm heeft.

Stof	Totaal aantal metingen	Niet aangetroffen	Aangetroffen	Aangetroffen conc. boven JG-MKN	Aangetroffen conc. boven MAC-MKN*	Niet aangetroffen, niet toetsbaar
abamectine (groepstof)	244	10	0	4	0	230
acequinocyl	73	25	0	0	0	48
acetamiprid	229	163	59	7	0	0
acibenzolar-S-methyl	76	76	0	0	0	0
aclonifen	245	242	3	0	0	0
ametotradin	200	200	0			
azadirachtin	66	63	1	2	0	0
azoxystrobin	229	93	127	9	1	0

Stof	Totaal aantal metingen	Niet aangetroffen	Aangetroffen	Aangetroffen conc. boven JG-MKN	Aangetroffen conc. boven MAC-MKN*	Niet aangetroffen, niet toetsbaar
benzyladenine (6-benzyladenine)	76	76	0	0	0	0
bifenazaat	206	190	0	0	0	16
boscalid	229	75	150	4	0	0
bupirimaat	229	225	4	0	0	0
buprofezin	205	198	7	0	0	0
captan	83	81	1	0	0	1
carbendazim	229	154	73	2	2	0
chlofentezine	56	56	0	0	0	0
chloormequat (groepstof)	56	56	0	0	0	0
chloorprofam (CIPC)	229	228	1	0	0	0
chloorthalonil	241	241	0	0	0	0
chlorantraniliprole	195	164	28	3	0	0
cyantraniliprole	65	20	45			
cyflufenamide	63	63	0	0	0	0
cyflumetofen	86	86	0	0	0	0
cyhalothrin, lambda- (groepstof)	241	0	0	0	0	241
cyprodinil	229	133	84	12	3	0
cyromazine	229	225	4	0	0	0
daminozide	185	178	7	0	0	0
deltamethrin (groepstof)	245	0	0	0	0	245
difenoconazool	204	189	15	0	0	0
diflubenzuron	245	198	3	0	0	44
dimethoaat	245	243	2	0	0	0
dimethomorf	229	169	59	1	0	0
dithianon	21	21	0	0	0	0
dodemorf (groepstof)	229	223	6	0	0	0
dodine	229	229	0	0	0	0
emamectin-benzoaat (groepstof)	80	25	0	0	0	55
esfenvaleraat (groepstof)	248	25	0	0	0	223
ethefon	43	43	0			
ethyleen	34	34	0	0	0	0
etoxazool	98	23	2	0	0	73
etridiazool	225	223	2	0	0	0
fenamidone	229	225	4	0	0	0
fenbutatin oxide	33	0	0	0	0	33
fenhexamid	229	214	15	0	0	0
fenoxycarb	245	25	0	0	0	220
fenpropidin	204	23	0	0	0	181

Stof	Totaal aantal metingen	Niet aangetroffen	Aangetroffen	Aangetroffen conc. boven JG-MKN	Aangetroffen conc. boven MAC-MKN*	Niet aangetroffen, niet toetsbaar
fenpropimorf	229	227	2	0	0	0
fenpyrazamine	56	56	0	0	0	0
flonicamid	229	69	160	0	0	0
fluazinan	214	212	2	0	0	0
flubendiamide	38	38	0	0	0	0
fludioxonil	72	45	27	0	0	0
fluopyram	229	26	201	2	0	0
flupyradifuron	32	20	12			
fluxapyroxad	55	39	16	0	0	0
folpet	72	72	0	0	0	0
formetanaat-hydrochloride (groepstof)	6	6	0	0	0	0
fosetyl-aluminium (groepstof)	39	39	0	0	0	0
glyfosaat	54	2	52	0	0	0
hexythiazox	229	228	1	0	0	0
imazalil	229	226	3	0	0	0
imidacloprid	245	144	31	31	3	39
indoxacarb	243	24	7	0	0	212
iprodion	229	229	0	0	0	0
kresoxim-methyl	229	214	15	0	0	0
linuron	245	232	13	0	0	0
lufenuron	81	0	0	0	0	81
mandipropamide	229	223	6	0	0	0
mepanipyrim	199	181	18	0	0	0
mepiquatchloride (groepstof)	60	60	0	0	0	0
metaflumizone (groepstof)	65	65	0			
metalaxyl (groepstof)	229	194	35	0	0	0
metaldehyde	38	38	0	0	0	0
metamitron	229	228	1	0	0	0
methiocarb	245	27	3	0	0	215
methoxyfenozone	229	182	42	5	0	0
metobromuron	209	205	4	0	0	0
metolachloor (groepstof)	220	191	29	0	0	0
metrafenon	215	214	1	0	0	0
milbemectin (groepstof)	72	9	0	0	0	63
oxamyl	229	223	6	0	0	0
paclobutrazol	194	185	9	0	0	0
penconazool	229	180	49	0	0	0

Stof	Totaal aantal metingen	Niet aangetroffen	Aangetroffen	Aangetroffen conc. boven JG-MKN	Aangetroffen conc. boven MAC-MKN*	Niet aangetroffen, niet toetsbaar
pencycuron	229	229	0	0	0	0
piperonyl-butoxide	215	1	0			
pirimicarb	245	166	72	7	1	0
pirimifos-methyl	245	30	0	0	0	215
prochloraz	229	229	0	0	0	0
propamocarb (groepstof)	199	83	116	0	0	0
propiconazool (groepstof)	245	223	22	0	0	0
pymetrozine	229	222	7	0	0	0
pyraclostrobin	229	219	1	9	0	0
pyrethrinen (groepstof)	63	0	0	0	0	63
pyridaben	245	29	1	1	1	214
pyridalyl	32	14	0	0	0	18
pyrimethanil	229	202	27	0	0	0
pyriproxyfen	245	23	0	3	0	219
quinoclamín	52	14	0	1	0	37
sedaxaan	54	51	3			
spinetoram	64	64	0			
spinosad (groepstof)	242	49	13	5	0	175
spirodiclofen	245	69	0	0	0	176
spiromesifen	245	25	1	5	2	214
spirotetramat	190	187	3	0	0	0
sulfoxaflor	65	61	4			
tebuconazool	229	222	7	0	0	0
tebufenpyrad	245	245	0	0	0	0
teflubenzuron	81	20	3	2	1	56
tefluthrin	72	0	0	0	0	72
thiacloprid	245	204	2	0	0	39
thiamethoxam	229	215	14	0	0	0
thiofanaat-methyl	229	226	3	0	0	0
tolclofos-methyl	245	214	31	0	0	0
triadimenol (groepstof)	224	224	0	0	0	0
trifloxystrobin	229	227	2	0	0	0
triflumizool	199	198	1	0	0	0

## I.6 Maïs en grasland

Bij de maïs en grasland zijn 21 stoffen van de 50 gemeten stoffen in 2024 aangetroffen. Let op, het aantal gemeten concentraties boven de MAC-MKN kan dubbelingen t.o.v. het totaal aantal metingen veroorzaken (een meting kan zowel boven JG-MKN als MAC-MKN zijn). Lege cellen in de laatste drie kolommen betekent dat de stof geen norm heeft.

Stof	Totaal aantal metingen	Niet aangetroffen	Aangetroffen	Aangetroffen conc. boven JG-MKN	Aangetroffen conc. boven MAC-MKN*	Niet aangetroffen, niet toetsbaar
2,4-D	83	79	4	0	0	0
2,4-DB	83	83	0	0	0	0
amidosulfuron	98	98	0	0	0	0
bentazon	91	36	55	0	0	0
bifenox	96	62	0	0	0	34
bromoxynil	91	91	0	0	0	0
bromoxynil butyraat	50	50	0			
bromoxynil octanoaat	80	80	0	0	0	0
chlorantraniliprole	86	86	0	0	0	0
clopyralid	91	82	9	0	0	0
deltamethrin (groepstof)	96	0	0	0	0	96
dicamba	34	33	0	1	0	0
dimethenamide (groepstof)	101	67	32	2	0	0
epoxiconazool	98	98	0	0	0	0
florasulam	92	50	0	0	0	42
fludioxonil	85	83	2	0	0	0
fluopyram	90	43	47	0	0	0
fluroxypyr	91	88	3	0	0	0
fluroxypyr-meptyl	80	80	0	0	0	0
foramsulfuron	92	87	3	2	2	0
glyfosaat	62	16	46	0	0	0
halauxifen-methyl	50	50	0			
iodosulfuron-methyl-natrium (groepstof)	92	92	0	0	0	0
isoxaben	88	84	4	0	0	0
isoxaflutool	86	86	0	0	0	0
MCPA	91	81	9	1	1	0
mesotrione	98	96	1	1	0	0
metalaxyl (groepstof)	98	90	8	0	0	0
methiocarb	101	62	0	0	0	39
metolachloor (groepstof)	101	85	16	0	0	0
nicosulfuron	98	95	3	0	0	0

Stof	Totaal aantal metingen	Niet aangetroffen	Aangetroffen	Aangetroffen conc. boven JG-MKN	Aangetroffen conc. boven MAC-MKN*	Niet aangetroffen, niet toetsbaar
pendimethalin	98	82	10	3	2	3
propaquizafop	80	80	0			
prosulfuron	101	86	0	0	0	15
prothioconazool	84	84	0	0	0	0
pyraclostrobin	98	98	0	0	0	0
pyridaat-(methyl)	82	81	1	0	0	0
rimsulfuron	82	82	0	0	0	0
sedaxaan	80	80	0			
sulcotrione	98	98	0	0	0	0
tefluthrin	83	0	0	0	0	83
tembotrione	92	88	4	0	0	0
terbuthylazin, desethyl-	98	86	12	0	0	0
terbutryn	101	101	0	0	0	0
terbutylazine	101	74	27	0	0	0
thiencarbazone-methyl	80	80	0			
thifensulfuron-methyl	101	45	1	0	0	55
topramezone	98	98	0			
triclopyr	91	91	0	0	0	0
tritosulfuron	82	82	0	0	0	0

## I.7 Wintertarwe

Bij de wintertarwe zijn 21 stoffen van de 62 gemeten stoffen in 2024 aangetroffen. Let op, het aantal gemeten concentraties boven de MAC-MKN kan dubbelingen t.o.v. het totaal aantal metingen veroorzaken (een meting kan zowel boven JG-MKN als MAC-MKN zijn). Bij de wintertarwe zijn 41 van de 62 gemeten stoffen niet aangetroffen of niet toetsbaar. Lege cellen in de laatste drie kolommen betekent dat de stof geen norm heeft.

Stof	Totaal aantal metingen	Niet aangetroffen	Aangetroffen	Aangetroffen conc. boven JG-MKN	Aangetroffen conc. boven MAC-MKN*	Niet aangetroffen, niet toetsbaar
amidosulfuron	30	30	0	0	0	0
azoxystrobin	32	15	17	0	0	0
bifenox	35	12	0	1	0	22
bixafen	30	30	0	0	0	0
carfentrazone-ethyl	32	32	0	0	0	0

Stof	Totaal aantal metingen	Niet aangetroffen	Aangetroffen	Aangetroffen conc. boven JG-MKN	Aangetroffen conc. boven MAC-MKN*	Niet aangetroffen, niet toetsbaar
chloormequat (groepstof)	30	30	0	0	0	0
chloorthalonil	32	30	0	0	0	2
clodinafop-propargyl	11	11	0	0	0	0
clopyralid	30	30	0	0	0	0
cyflufenamide	30	30	0	0	0	0
cyhalothrin, lambda- (groepstof)	25	0	0	0	0	25
cypermethrin (groepstof)	21	0	0	0	0	21
cyproconazool	32	32	0	0	0	0
deltamethrin (groepstof)	32	0	0	0	0	32
difenoconazool	32	32	0	0	0	0
diflufenican	30	29	1	0	0	0
dimethoaat	35	35	0	0	0	0
epoxiconazool	32	27	5	0	0	0
esfenvaleraat (groepstof)	36	0	0	0	0	36
ethefon	19	19	0			
ethofumesaat	32	17	15	0	0	0
fenoxaprop-P-ethyl	30	30	0	0	0	0
flonicamid	32	28	4	0	0	0
florasulam	30	0	0	0	0	30
fludioxonil	30	27	3	0	0	0
flufenacet	32	29	3	0	0	0
fluoxastrobin (, trans-)	32	20	7	5	0	0
fluroxypyr	23	14	9	0	0	0
fluroxypyr-meptyl	26	26	0	0	0	0
fluxapyroxad	30	24	6	0	0	0
folpet	18	18	0	0	0	0
glyfosaat	30	2	28	0	0	0
iodosulfuron-methyl-natrium (groepstof)	32	31	1	0	0	0
isopyrazam	30	30	0	0	0	0
isoxaben	30	27	3	0	0	0
MCPA	32	14	18	0	0	0
mecoprop (groepstof)	25	16	9	0	0	0
mefentrifluconazool	19	19	0			
mepiquatchloride (groepstof)	36	36	0	0	0	0
mesosulfuron-methyl	30	28	1	1	1	0
metconazool	32	32	0	0	0	0

Stof	Totaal aantal metingen	Niet aangetroffen	Aangetroffen	Aangetroffen conc. boven JG-MKN	Aangetroffen conc. boven MAC-MKN*	Niet aangetroffen, niet toetsbaar
metrafenon	30	30	0	0	0	0
metsulfuron-methyl	32	13	0	1	1	18
pendimethalin	23	0	0	0	0	23
picolinafen	30	30	0	0	0	0
pirimicarb	35	29	6	0	0	0
prochloraz	32	32	0	0	0	0
prohexadion-calcium	18	18	0	0	0	0
prosulfocarb	32	20	12	0	0	0
prothioconazool	30	29	1	0	0	0
pyraclostrobin	32	31	1	0	0	0
pyroxsulam	30	27	3	0	0	0
silthiofam	30	30	0	0	0	0
tebuconazool	32	25	7	0	0	0
terbutryn	35	35	0	0	0	0
thiacloprid	35	17	1	0	0	17
thiofanaat-methyl	30	30	0	0	0	0
tribenuron-methyl	30	12	0	0	0	18
trifloxystrobin	32	32	0	0	0	0
triflusulfuron-methyl	32	30	2	0	0	0
trinexapac-ethyl	32	31	1	0	0	0
triticonazool	14	14	0			
tritosulfuron	25	24	1	0	0	0

## J Begrippenlijst

**Detectiegrens:** De laagste concentratie van een stof in het onderzocht materiaal die met de betreffende methode met een bepaalde betrouwbaarheid geanalyseerd kan worden.

**Geanalyseerde stof:** Stoffen die opgenomen zijn in een analysepakket en daardoor dus worden geanalyseerd. De concentratie van deze stof kan boven of beneden de rapportagegrens zijn aangetroffen.

**Gewasbeschermingsmiddel:** middel dat dient als bescherming van planten of plantaardige producten tegen insecten, schimmels en ander schadelijke organismen.

**Index normoverschrijdende 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 kader richtlijn water (KRW)-systematiek afgeleide berekeningsmethode in de Bestrijdingsmiddelenatlas. Voor toetsing aan de JG-MKN is eerst de gemiddelde concentratie per maand berekend en dan per jaar het gemiddelde van de maandgemiddelden. 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. Bij de toetsing aan de MTR is per jaar getoetst aan de 90-percentielwaarde van de maandgemiddelden.

**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 de hoogste concentratie van alle individuele meetwaarden bepaald binnen een 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 norm én de controlewaarde boven de norm ligt. De controlewaarde wordt berekend zoals de geaggregeerde waarde per norm wordt berekend, maar dan inclusief de niet-toetsbare hele rapportagegrenzen. De ratio van deze werkwijze is dat ondanks de aanwezigheid van niet-toetsbare rapportagegrenzen op een meetpunt voor een stof, de geaggregeerde waarde (inclusief de niet-toetsbare rapportagegrenzen) nog steeds onder/gelijk de norm kan liggen. Deze aangepaste werkwijze in vergelijking met voorheen (tot en met 2017) leidt tot minder niet-toetsbare geaggregeerde waarden, zie voor verdere toelichting:

<https://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl/toelichtingen/berekeningenbewerking>

**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; vaak wordt 3,3 x detectiegrens als rapportagegrens gebruikt.

**Werkzame stof:** het actieve/werkzame bestandsdeel van een middel, zorgt voor de specifieke werking van een middel.

Deltares is een onafhankelijk kennisinstituut voor toegepast onderzoek op het gebied van water en ondergrond. Wereldwijd werken we aan slimme oplossingen voor mens, milieu en maatschappij.

**Deltares**

[www.deltares.nl](http://www.deltares.nl)