

**Emissieschattingen Diffuse bronnen  
Emissieregistratie**

**Bestrijdingsmiddelengebruik bij  
landbouwkundige toepassingen**

16 mei 2024

Auteurs:

Roel Kruijne (Wageningen Environmental Research)  
Arthur Denneman (CBS)  
Floris Naus (RIVM)  
Joost Lahr (RIVM)

In opdracht van de Emissieregistratie & Rijkswaterstaat – WVL  
Uitgevoerd door WENR in samenwerking met RIVM en Deltares

# Emissies bestrijdingsmiddelengebruik bij landbouwkundige toepassingen

## 1 Omschrijving emissiebron

In de landbouw worden tal van bestrijdingsmiddelen toegepast om onkruid te verdelgen en gewassen te beschermen tegen ziekten en plagen. Toepassing van deze producten leidt ertoe dat een deel van de werkzame stoffen in het milieu terecht komen. De totale emissie van bestrijdingsmiddelen naar het milieu bestaat uit een groot aantal verschillende werkzame stoffen, inclusief afbraakproducten, met uiteenlopende eigenschappen en toxiciteit. Deze factsheet beschrijft de wijze waarop de emissie van deze werkzame stoffen naar het oppervlaktewater en naar de lucht wordt gekwantificeerd.

Deze emissiebron wordt binnen de landelijke Emissieregistratie toegerekend aan de doelgroep Landbouw.

## 2 Toelichting berekeningswijze

De emissies vanaf het jaar 2010 worden berekend met de Nationale Milieu Indicator (NMI 4) [1, 2]. Tot het jaar 2009 werd NMI 3 gebruikt. De NMI is een model dat bestaat uit een aantal modules die elk voor een specifiek toepassingsgebied in de Nederlandse land- en tuinbouw emissie-indicatoren van bestrijdingsmiddelen op jaarbasis berekenen. De berekeningen zijn gebaseerd op een beschrijving van het landsdekkend gemiddeld gebruik in termen van het behandeld object (b.v. een perceel of een kas), het soort toepassing (b.v. bespuiting) en het toepassingstijdstip. In het model is het totale volume verbruik van een stof gebaseerd op de waarnemingen van het CBS; voor grasland aangevuld met gegevens van Wageningen Economic Research (WEER). Voor de Emissieregistratie is de regionale component toegevoegd aan de beschrijving van het gebruik in 2012 en 2016. CBS heeft regionale verbruikscijfers voor dit doel beschikbaar gesteld [15]. De cijfers voor de Emissieregistratie zijn gebaseerd op het afzetvolume op de Nederlandse markt in het betreffende jaar. De stoffeigenschappen zijn ontleend aan Ctgbase [1] en aan toelatingsdossiers.

Het verbruik per toepassing wordt vermenigvuldigd met emissiefactoren voor het betreffende milieucompartiment. Afhankelijk van het toepassingsgebied zijn de emissiefactoren stofspectiefiek en/of ruimtelijk variabel of constant. Per toepassing worden berekeningen uitgevoerd voor de ruimtelijke eenheden van de STONE-schematisatie (STONE-plot [8]) die bijdragen aan het landelijk areaal van het behandeld gewas. In een nabewerking worden de emissie-indicatoren voor alle toepassingen van een werkzame stof per STONE plot bij elkaar opgeteld. De emissies per stof worden aan een locatie gekoppeld aan de hand van gewaskaarten met een resolutie van 0,25x0,25 km<sup>2</sup>. Vervolgens worden de emissie-indicatoren per cel voor oppervlaktewater geaggregeerd naar afwateringseenheden en voor lucht naar gemeenten. Het cijfer voor de emissie naar oppervlaktewater of naar lucht (Bijlage 1 en 2) is het resultaat van de berekeningen voor alle bekende toepassingen van de betreffende stof in een jaar.

In de NMI is het milieucompartiment oppervlaktewater gedefinieerd als de sloot langs het landbouwperceel (de kavelstoot). De resultaten van de NMI 4 zijn geschikt om trends, ruimtelijke patronen en relatieve verschillen tussen toepassingen van dezelfde soort te genereren. De resultaten van de NMI 4 zijn niet geschikt voor uitspraken over emissies en/of risico's op een bepaalde locatie en een bepaald tijdstip. De cijfers op de Emissieregistratie zijn niet te herleiden tot afzonderlijke toepassingen of gewassen.

## 3 Emissieverklarende variabele

De emissieverklarende variabele is het gebruik volgens de toelating van de specifieke werkzame stoffen van bestrijdingsmiddelen. Dit gebruik is beschreven per toepassing van een bestrijdingsmiddel in termen van gewastype, combinatie van toedieningsmethode en behandeld object, verbruik, toepassingstijdstip en het aantal behandelingen. De term verbruik is hier gedefinieerd als de gemiddelde hoeveelheid werkzame stof per hectare. Bronnen zijn de CBS-enquêtes naar het gebruik van bestrijdingsmiddelen in de diverse landbouwgewassen in 2012 en 2016 [5], restricties voor het

gebruik van specifieke middelen die een bepaalde driftreducerende maatregel voorschrijven, en de expertise van gewasbeschermingsdeskundigen.

Het verbruik van alle toepassingen met dezelfde stof-gewas-combinatie is per landbouwregio gegeven. De regionale component in het verbruik heeft geen invloed op het landelijk volume verbruik. De regionale component leidt tot een verbetering van de ruimtelijke verdeling van de vrachten en van de kwaliteit van de emissiekaarten op de Emissieregistratie. Voor stoffen met ruimtelijk variabele emissiefactoren heeft de regionale component bovendien invloed op de landelijke vracht (opgenomen in de bijlagen van dit factsheet). De procedure en de verbetering van de emissiekaarten zijn uitgebreid beschreven aan de hand van het voorbeeld van metamitron in suikerbieten [15].

In de opzet van de CBS-enquête wordt per gewas een steekproef uit de populatie van agrarische bedrijven getrokken, gestratificeerd naar 14 landbouwregio's. De onderscheiden regio's zijn niet voor elk gewas (en verslagjaar) hetzelfde. Dit komt omdat, per gewas (en per verslagjaar), een regio alleen een eigen steekproef krijgt als de dekking (= aantal telers met dat gewas) voldoende groot is. De regio's zonder eigen steekproef worden samengevoegd tot één regio. Voor zo'n samengestelde regio wordt ook een steekproef getrokken. Als voor een bepaald gewas geen enkele regio voldoende dekking geeft, dan is voor dat ene gewas geen regionale stratificatie mogelijk en wordt dus voor heel Nederland de steekproef getrokken.

Na verwerking van de binnengekomen respons stelt het CBS voor elk gewas de verbruiksgegevens vast, horend bij de regio's die onderscheiden worden in het steekproefontwerp. De door het CBS vastgestelde regionale verbruiksgegevens worden vervolgens door WENR als het ware uitgesmeerd over de regionale gewaskaart. De NMI 4 emissieberekeningen worden uitgevoerd op iedere locatie waar het gewas in desbetreffende jaar voorkomt. De op deze wijze berekende NMI 4 emissies zijn te beschouwen als een landsdekkende weergave van de Nederlandse gewasbeschermingspraktijk. Echter, de NMI 4 emissies zijn niet exact te koppelen aan de daadwerkelijke dosering op een bedrijfslocatie, als gevolg van het steekproefkarakter van het CBS-gebruiksonderzoek en door het regionaal uitsmeren van de CBS-verbruiksgegevens.

Over het geheel van alle stoffen levert het volume gebruik op basis van de CBS-enquête een onderschatting van de afzet op de Nederlandse markt. Om deze reden zijn de emissies, zoals met de NMI berekend voor het volume gebruik in Nederland, gecorrigeerd voor het jaarlijkse afzetvolume. RIVM voert deze correcties uit op basis van gegevens van LNV [13].

#### **4 Emissiefactoren**

De emissiefactoren naar het oppervlaktewater en naar de lucht worden in het model NMI 4 afgeleid; afhankelijk van de locatie (STONE-plot), het tijdstip (maand), het gewas, de toegepaste techniek en eventuele driftreducerende maatregelen [1, 2].

Voor elke toepassing wordt de module voor de betreffende combinatie van toedieningsmethode en behandeld object geselecteerd. De NMI 4 bevat evenals NMI 3 een aantal modules waarmee één of meer emissieroutes naar oppervlaktewater en/of lucht worden berekend. Elk van deze modules is geschikt voor een bepaald toepassingsgebied (combinatie van toedieningsmethode en behandeld object; zie tabel 1).

Van een aantal toepassingsgebieden zijn weinig of geen gegevens aanwezig in de CBS-waarnemingen [12]. Dit betreft zaadcoating, behandeling van plantgoed en geoogst product op het erf en behandeling in bewaarruimten. Voor behandeling van plantgoed en geoogst product op het erf, voor behandeling in bewaarruimten, en daarnaast voor toepassingen in grondgebonden bedekte teelt en voor toepassingen in schuren gebruikt voor de teelt van champignons, geldt dat de emissiefactoren en/of de methodiek in de betreffende module in de toekomst geüpdatet moeten worden. Voor toepassingen in grondgebonden teelt in kassen werden de resultaten niet gebruikt in de eindevaluatie van de Nota Duurzame Gewasbescherming 2010. Voor toepassingen in schuren gebruikt voor de teelt van champignons en voor toepassingen in grondgebonden teelt in kassen zijn de NMI 4 resultaten daarom niet meegenomen.

Tabel 1: Emissieroutes naar oppervlaktewater en lucht, per combinatie van toedieningsmethode en behandeld object in de Nederlandse land- en tuinbouw (open teelt en bedekte teelt). Schema NMI3 [1], [2]; met enkele aanpassingen overgenomen in NMI 4 (zie voetnoten).

Combinatie van toedieningsmethode en behandeld object	Oppervlaktewater					Lucht
	Spuitdrift en lokale atmosferische depositie*	Drainage	Uit-spoeling	Punt-bronnen**	Spui uit kassen	
Toepassing met volveldspuit	X	X				X
Spuiten en daarna inwerken in de bodem (open teelt)	X	X				X
Toepassing met een rugspuit (open teelt)		X				X
Toepassing in bewaarruimten <sup>§</sup>				X		
Behandeling van plantgoed of geogst product op het erf <sup>§</sup>				X		
Toediening via de voedingsoplossing in kasteelten op substraat					X	
Spuiten, vernevelen of roken in kasteelten op substraat (m.u.v. potplanten op tafels)					X	X
Spuiten, vernevelen of roken in de teelt van potplanten op tafels in kassen					X	X
Spuiten, vernevelen en roken in de grondgebonden teelt in kassen <sup>§</sup>			X	X		X
Toepassing in de schuren voor de champignonteelt <sup>§</sup>				X		

\* Lokale atmosferische depositie en spuitdrift worden door de NMI4 als aparte emissieroutes berekend, maar vallen in de Emissieregistratie voor oppervlaktewater samen onder 'drift'.

\*\* Open teelt: erfafspoeling; bedekte teelt: eenmalige lozing per jaar.

§ Geen resultaten vanwege een hiaat in de invoer (gebruik, emissiefactoren) en/of een verouderde module in de NMI.

## 5 Maatregelen en effecten

Voor de belangrijkste middelen (producten) wordt in het model rekening gehouden met de geldende restricties voor toediening met de veldspuit. In de Emissieregistratie zijn deze maatregelen en de effecten op de emissies niet zichtbaar.

## 6 Emissies

In de Emissieregistratie ([www.emissieregistratie.nl](http://www.emissieregistratie.nl)) zijn de emissies opgenomen naar oppervlaktewater en naar lucht voor het jaar 2010, 2015, 2018, 2019, 2020 en 2021. Deze zijn berekend op basis van de invoer van de NMI 4 voor de Tussenevaluatie van de Nota Gezonde Groei, Duurzame Oogst, met het verbruik in 2012 en 2016 [10, 11]. In de Emissieregistratie staan daarnaast ook historische gegevens voor 2005 berekend met de NMI 3 o.b.v. gegevens over de vorige beleidsperiode. Voor de Emissieregistratie zijn de emissies, gebaseerd op verbruikscijfers in het model NMI, uitgedrukt in afzetcijfers door deze te vermenigvuldigen met de zogenoemde Ratio Sales:Usage (RSU). Deze RSU factor wordt verkregen door de afzet te delen door de verbruikscijfers in een jaar waarin emissies daadwerkelijk met de NMI zijn berekend. Als er geen afzetgegevens beschikbaar zijn voor deze NMI-jaren, dan wordt de RSU op 1 gezet. Vervolgens worden de emissies geschaald naar tussenliggende jaren met de desbetreffende afzetcijfers zoals weergegeven in tabel 2. In de tussenevaluatie [11] werd gebruik gemaakt van gemiddelde afzetcijfers in een periode van drie jaar rond het jaar van de enquête. Deze emissies kunnen daardoor enigszins afwijken van de cijfers in de Emissieregistratie. Deze berekening wordt met R uitgevoerd.

In de tussenevaluatie [11] werd gebruik gemaakt van gemiddelde afzetcijfers in een periode van drie jaar rond het jaar van de enquête. Deze emissies kunnen daardoor enigszins afwijken van de cijfers in de Emissieregistratie.

Het gebruik van afzetcijfers en de interpolatie van modelresultaten naar de jaren zónder waarnemingen is een bewerking op de dataset als geheel. Voor bepaalde stoffen kan dit fouten in de emissiecijfers en/of in het bijbehorende kaartbeeld introduceren. Het afzetcijfer geldt immers voor alle

vormen van gebruik in de landbouw en daarbuiten. Bovendien kunnen er in een periode van vier jaar belangrijke wijzigingen zijn in het toegelaten gebruik.

Tabel 2: Gebruikte verbruiks- en afzetgegevens van bestrijdingsmiddelen bij landbouwkundige toepassingen voor de Emissieregistratie naar jaartal. Voor het laatste jaar (2020) zijn de invoercijfers niet actueel en zijn de invoercijfers van het voorlaatste jaar (2019) gekopieerd.

Emissiejaar ER	Jaar verbruiksgegevens NMI (enquête CBS, [5])	Jaar afzet gegevens [13]	NMI versie
2004	2004	2004	NMI 3
2005		2005	NMI 3
2006		2006	NMI 3
2007	2008	2007	NMI 3
2008		2008	NMI 3
2009		2009	NMI 3
2010	2012	2010	NMI 4
2011		2011	NMI 4
2012		2012	NMI 4
2013		2013	NMI 4
2014		2014	NMI 4
2015	2016	2015	NMI 4
2016		2016	NMI 4
2017		2017	NMI 4
2018		2018	NMI 4
2019		2019	NMI 4
2020		2020	NMI 4
2021		2021	NMI 4
2022		2021	NMI 4

Grafieken door de tijd heen van de jaarlijkse emissies van bestrijdingsmiddelen zijn opgenomen in bijlage 1 (oppervlaktewater) en bijlage 2 (lucht). Deze grafieken zijn met R gemaakt. Hierbij zijn de emissies van bestrijdingsmiddelen via de verschillende emissieroutes ook zichtbaar. Voor water zijn dat de emissie oorzaken 'drainage', 'drift & lokale atmosferische depositie' en 'emissie vanuit kassen'. Voor lucht zijn dat de emissie oorzaken 'cumulatieve vervluchtiging vanaf gewas', 'cumulatieve vervluchtiging vanaf bodem', 'vervluchtiging tijdens spuittoepassingen', en 'ventilatie van kassen'. In sommige jaren zijn geen gegevens beschikbaar, wat verschillende oorzaken kan hebben, bijvoorbeeld omdat afzetgegevens niet-beschikbaar of nul zijn.

## 7 Verdeling compartimenten

De NMI 4 berekent emissie indicatoren en risico indicatoren voor de milieuc compartimenten gewas, bodem, oppervlaktewater, grondwater en lucht. Alleen de emissies naar oppervlaktewater en naar lucht worden gepubliceerd op de Emissieregistratie.

## 8 Emissieroutes naar water

De NMI 4 berekent emissie indicatoren voor het oppervlaktewater in de kavelsloten en voor de emissie naar lucht vanaf het behandeld perceel of vanuit de kas.

## 9 Regionalisatie

Per toepassing worden berekeningen uitgevoerd voor de ruimtelijke eenheden van de STONE-schematisatie die bijdragen aan het areaal van het behandeld gewas. Alle ruimtelijk gedifferentieerde invoergegevens in de berekening van emissie-indicatoren en/of risico-indicatoren zijn afgeleid van de STONE-schematisatie [8] en van de landbouwregiokaart [15].

In een nabewerking worden de resultaten, die zijn uitgedrukt per eenheid gewasoppervlak, vermenigvuldigd met het oppervlak per 0,25x0,25 km-cel volgens de NMI-gewaskaart van het betreffende jaar. Deze gewaskaarten zijn gebaseerd op grondgebruiksgegevens per 0,25x0,25 km-cel [7] en gewasarealen per gemeente [6].

Van elke 0,25x0,25 km-cel is de regionale eenheid van de afwateringseenhedenkaart (versie 2006) en de gemeentekaart (versie 2012 of 2016) bekend. In een afzonderlijke bewerking voor de Emissieregistratie worden de emissies naar oppervlaktewater gesommeerd voor deze eenheden van de afwateringseenhedenkaart en worden de emissies naar lucht gesommeerd voor deze eenheden van de gemeentekaart.

Voor water is de publicatie van gegevens op de Emissieregistratie beperkt tot die bestrijdingsmiddelen waarvan de landelijke totale emissie (werkzame stof) groter is dan 10 kilogram. Deze zijn nog aangevuld met een aantal geselecteerde nationale aandachtstoffen en prioritaire stoffen van de Kaderrichtlijn Water [14].

## **10 Opmerkingen/wijzigingen ten opzichte van voorgaande jaren**

### *Laatste wijzigingen*

In 2021 is de NMI4 ingevoerd voor de Emissieregistratie. In de NMI 4 zijn t.o.v. de NMI3 de gegevens van de vorige beleidsperiode (EDG) vervangen door die van de eerste helft van de huidige beleidsperiode (GGDO). In NMI 3 werd rekening gehouden met de implementatiegraad van de meest gangbare situaties en met aanvullende maatregelen per gewasgroep (landbouwsector) en enquêtejaar. Een eventueel verbruik buiten de landbouw werd in mindering gebracht op het afzetcijfer van de betreffende stof. Dit soort gegevens is in de NMI 4 niet voorhanden. De NMI 4 is voor de Emissieregistratie in 2022 uitgebreid met de regionale component in de beschrijving van het gebruik [15]. De methodiek in de NMI 4 is vrijwel ongewijzigd ten opzichte van de NMI 3.

In de Emissieregistratie worden vanaf 2010 resultaten van NMI 4 weergegeven.

### *Eerdere wijzigingen*

De NMI 3 werd ontwikkeld voor de eindevaluatie van de Nota Duurzame Gewasbescherming. Door het gebruik van de NMI 3 zijn in 2011 de emissies veranderd ten opzichte van de voorgaande rondes van de Emissieregistratie, waarbij de NMI 2 werd gebruikt. De resultaten vervingen toen de vorige reeks gegevens over emissies van bestrijdingsmiddelen (t/m 2006) op basis van de NMI versie 2.

In de NMI 3 zijn meer verschillende emissieroutes onderscheiden dan in de NMI 2: 1) lokale atmosferische depositie, 2) drift, 3) drainage, 4) emissies vanuit kassen, 5) erfafspoeling, 6) lozing uit schuren voor champignonteelt, en 7) lozing uit bewaarruimtes bloembollen, open teelt. Voor lucht: 1) cumulatieve vervluchtiging vanaf gewas, open teelt 2) cumulatieve vervluchtiging vanaf bodem, open teelt, 3) vervluchtiging tijdens spuittoepassingen, open teelt, en 4) ventilatie van kassen.

In de Emissieregistratie worden voor 2005 nog steeds de resultaten van de NMI3 weergegeven.

In ronde van de Emissieregistratie voorafgaand aan de NMI 3 waren de volgende emissieroutes van landbouwbestrijdingsmiddelen uit de NMI 2 opgenomen: 1) afspoeling bolontsmetting, 2) drift, 3) laterale uitspoeling bedekte teelten en 4) laterale uitspoeling bij open teelten.

Een ander verschil tussen de NMI 3 en de NMI 2 is dat de NMI 2 alleen de chronische risico-indicatoren voor drift berekende op basis van toepassing in bouwland, terwijl de NMI 3 de chronische risico-indicatoren voor alle combinaties van het behandelde object en de toepassingsmethode in de gebruiksdata berekende. In het rapport van Kruijne et al. (2012) [11] staan deze veranderingen uitgebreid beschreven.

## Originele factsheet

Linden, T. van der (RIVM), H. Oonk (TNO), J. Hulskotte (TNO) en J. van den Roovaart (RWS-WD), Emissies landbouwbestrijdingsmiddelen, november 2007.

Update van de factsheets:

- R. Kruijne (Alterra, Wageningen UR), Emissies landbouwbestrijdingsmiddelen, juni 2012.
- R. Kruijne (Wageningen Environmental Research), Mike Wit (RIVM) en Joost Lahr (RIVM), Bestrijdingsmiddelengebruik bij landbouwkundige toepassingen, juni 2021.
- R. Kruijne (Wageningen Environmental Research), Floris Naus (RIVM), Arthur Denneman en Joost Lahr (RIVM), Bestrijdingsmiddelengebruik bij landbouwkundige toepassingen, juni 2022.

De factsheets worden alleen geüpdatet wanneer er een methodiek wijziging heeft plaatsgevonden.

## 11 Betrouwbaarheid/verbeterpunten

Gezien de verscheidenheid aan stoffen in het model NMI, de verschillende fysisch-chemische eigenschappen van deze stoffen en de verscheidenheid aan emissieroutes van deze stoffen is het onmogelijk om de algemene betrouwbaarheid van deze diffuse bron weer te geven. Er is daarom voor gekozen om de betrouwbaarheid niet in te schatten.

## 12 Reacties

Voor vragen naar aanleiding van deze factsheet of opmerkingen kan contact worden opgenomen met de volgende personen:

- Joost Lahr, taakveldcoördinator, RIVM, 06-50185508, e-mail [joost.lahr@rivm.nl](mailto:joost.lahr@rivm.nl)
- Roel Kruijne, WENR, 0317-481808, e-mail [roel.kruijne@wur.nl](mailto:roel.kruijne@wur.nl),

## 13 Referenties

- [1] Kruijne, R., Van der Linden, A.M.A., J.W. Deneer, J.G. Groenwold and E.L. Wipfler, 2011. Dutch Environmental Risk Indicator for Plant Protection Products. Alterra, Wageningen UR, Report 2250.1, 80 p.
- [2] Kruijne, R., Van der Linden, A.M.A., J.W. Deneer, J.G. Groenwold and E.L. Wipfler, 2011. Dutch Environmental Risk Indicator for Plant Protection Products - Appendices. Alterra, Wageningen UR, Report 2250.2, 98 p.
- [3] Van der Linden, A.M.A., van der, R. Kruijne, A. Tiktak and M.G. Vijver, 2012. Evaluatie duurzame gewasbescherming 2010. Milieu. RIVM Rapport 607059001/2012. 87p.
- [4] Tiktak, A., P.I. Adriaanse, J.J.T.I. Boesten, R.F.A. Hendriks and A.M.A. van der Linden, 2011. Leaching of Plant Protection Products to field ditches in the Netherlands - Development of a PEARL drain pipe scenario for arable land. RIVM Report 607407003/2011.
- [5] CBS. Gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen in de landbouw. Hoeveelheden verbruik per werkzame stof en gewas zijn beschikbaar via <http://statline.cbs.nl>
- [6] CBS. Landbouwtelling. Nationale arealen zijn beschikbaar via <http://statline.cbs.nl>
- [7] LGN, Landelijk Grondgebruiksbestand Nederland, Wageningen Environmental Research, [www.lgn.nl](http://www.lgn.nl).
- [8] Kroon T., P.A. Finke, I. Peereboom en A.H.W. Beusen, 2001. Redesign STONE. De nieuwe schematisatie voor STONE: de ruimtelijke indeling en de toekenning van hydrologische en bodemchemische parameters. RIZA rapport 2001.017, Lelystad.
- [9] <http://www.pesticidemodels.eu/nmi/home>

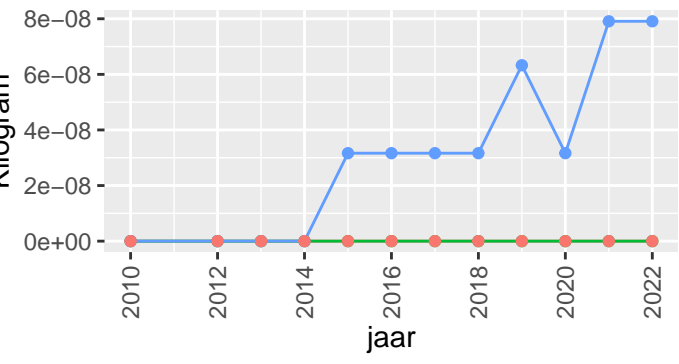


- [10] PBL, 2019. Geïntegreerde gewasbescherming nader beschouwd - Tussenevaluatie van de nota Gezonde Groei, Duurzame Oogst. Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag. <https://www.pbl.nl/publicaties/geintegreerde-gewasbescherming-nader-beschouwd>
- [11] Verschoor, A., J. Zwartkruis, M. Hoogsteen, J. Scheepmaker, F. de Jong, Y. van der Knaap, P. Leendertse, S. Boeke, R. Vijftigschild, R. Kruijne en W. Tamis, 2019. Tussenevaluatie van de nota 'Gezonde Groei, Duurzame Oogst': Deelproject Milieu. RIVM rapport 2019-0044. In Dutch, with English summary. <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2019-0044.pdf>
- [12] <https://www.boerderij.nl/Home/Nieuws/2018/7/CBS-meer-chemische-middelen-per-hectare-313854E/>
- [13] <https://www.nvwa.nl/onderwerpen/gewasbescherming/afzet-gewasbeschermingsmiddelen-in-nederland>
- [14] <https://rvs.rivm.nl/stoffenlijsten/KRW>
- [15] Kruijne, R., 2021. Project "Verbetering van de Emissieregistratie met een regionale component in het verbruik van bestrijdingsmiddelen in de land- en tuinbouw - Berekeningen met de Nationale Milieu Indicator NMI 4 voor het onderdeel Bestrijdingsmiddelengebruik bij landbouwkundige toepassingen". Technische notitie, Wageningen Environmental Research.

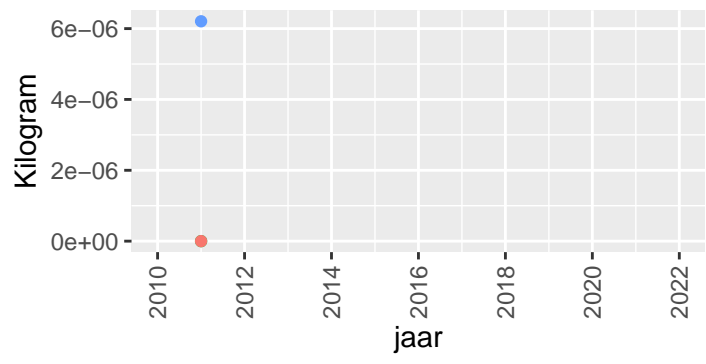
## **Bijlage 1: Emissies van bestrijdingsmiddelen naar water per emissieoorzaak berekend met de NMI 4, door de tijd heen.**

In de onderstaande grafieken zijn voor de verschillende emissieroutes en bestrijdingsmiddelen de vracht naar water weergegeven (in kg).

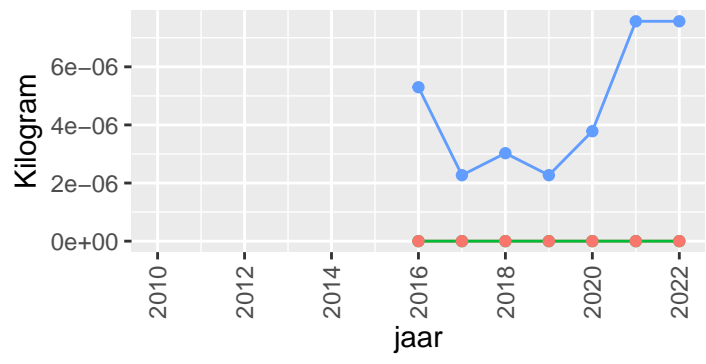
1\_METHYLCYCLOPROEEN



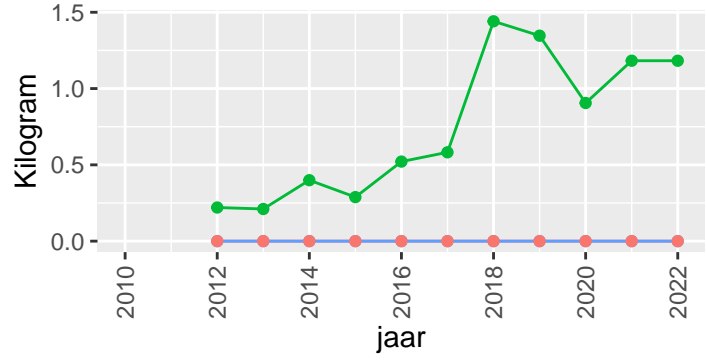
3\_INDOLYLAZIJNZUUR



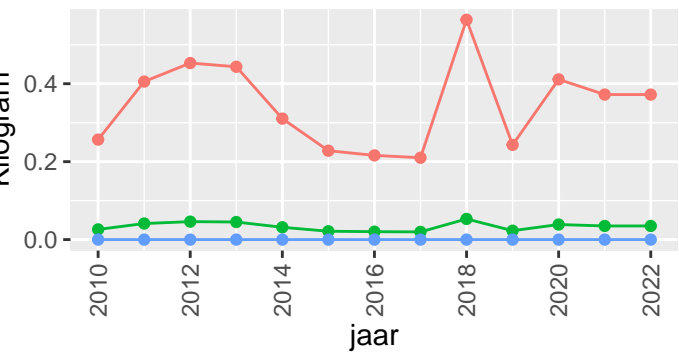
ACIBENZOLAR\_S\_METHYL



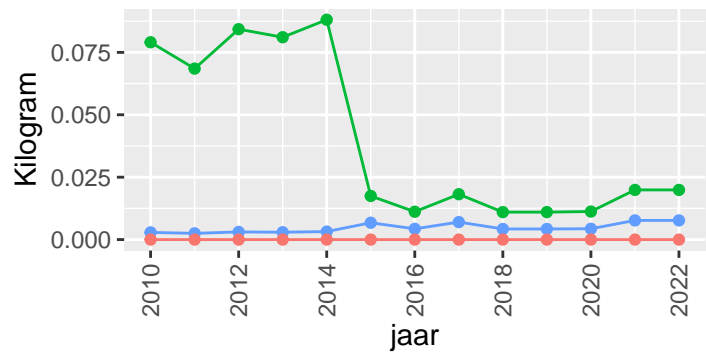
AMISULBROM



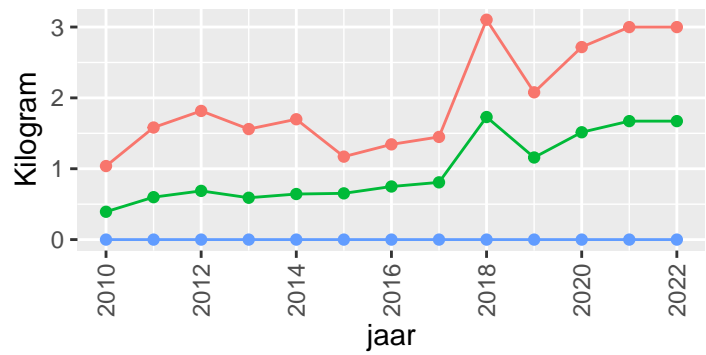
1\_NAFTYLAZIJNZUUR



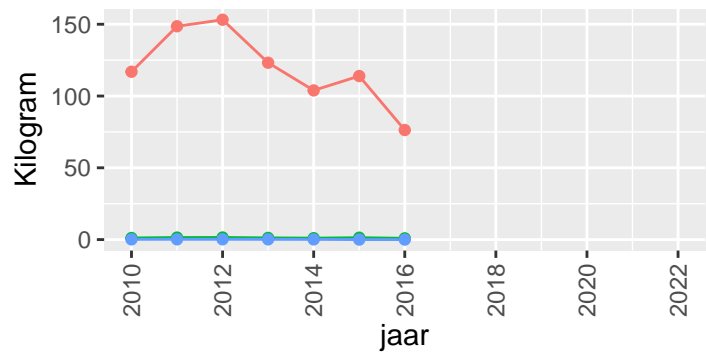
ABAMECTINE



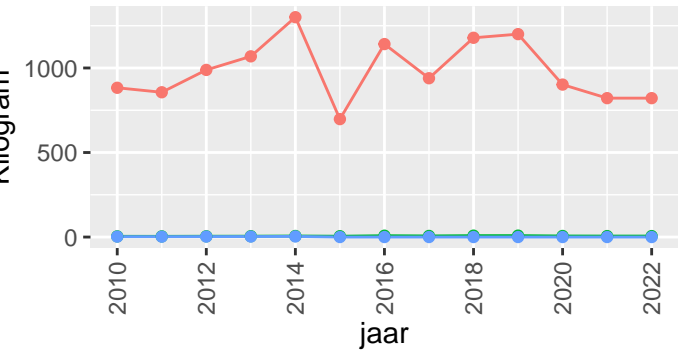
ACLONIFEN



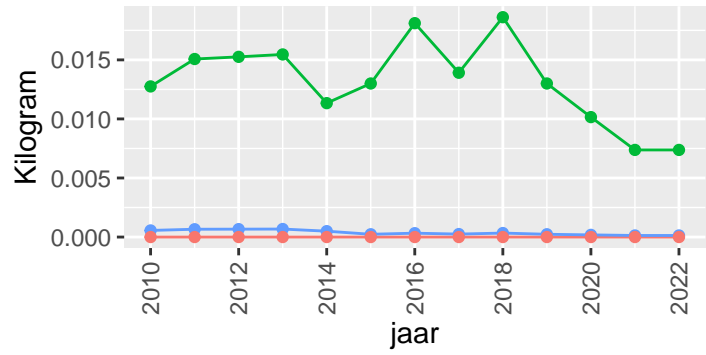
AMITROL



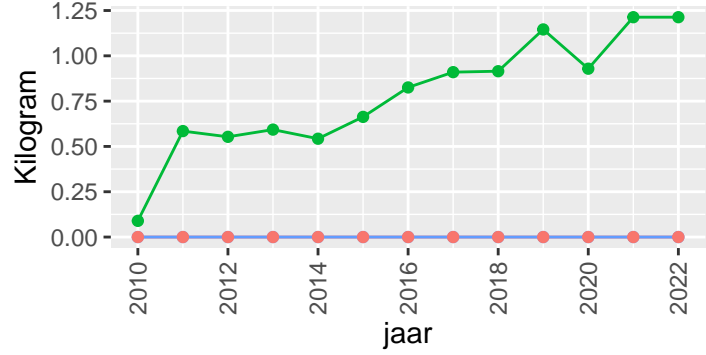
2\_4\_D



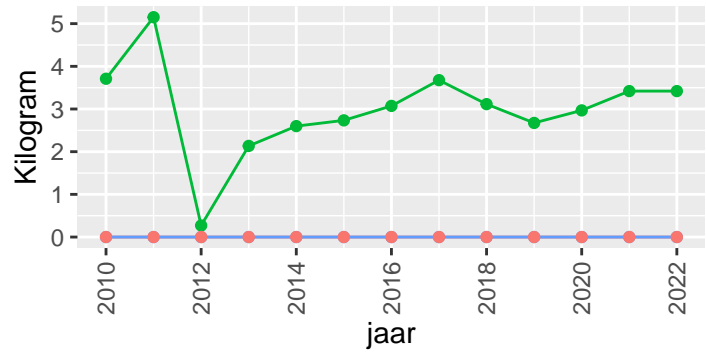
ACEQUINOCYL



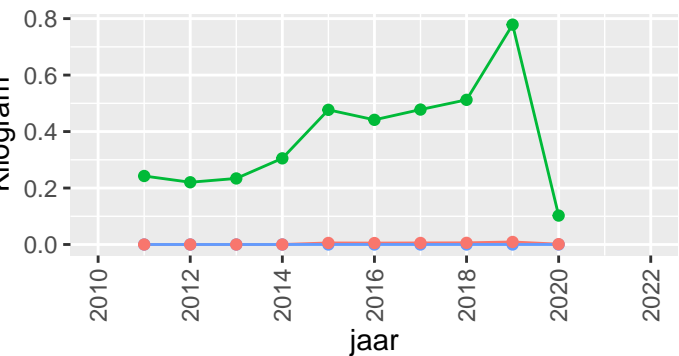
AMETOCTRADIN



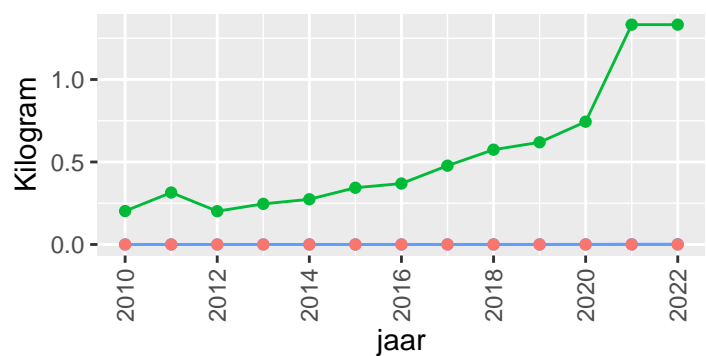
ASULAM



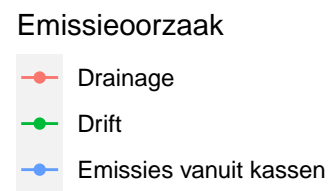
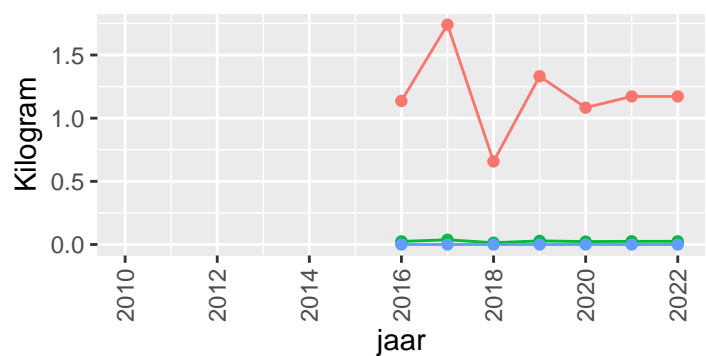
2\_4\_DB

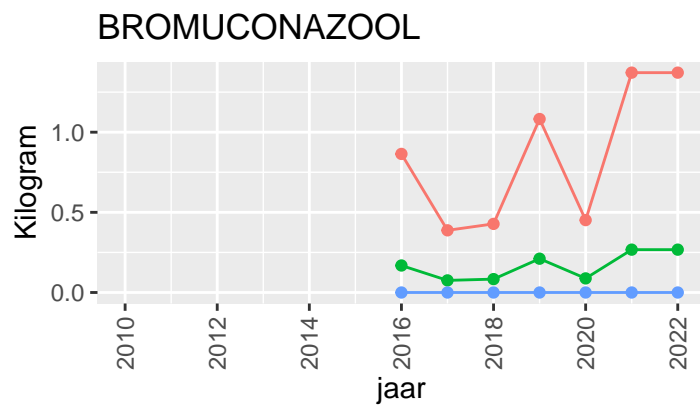
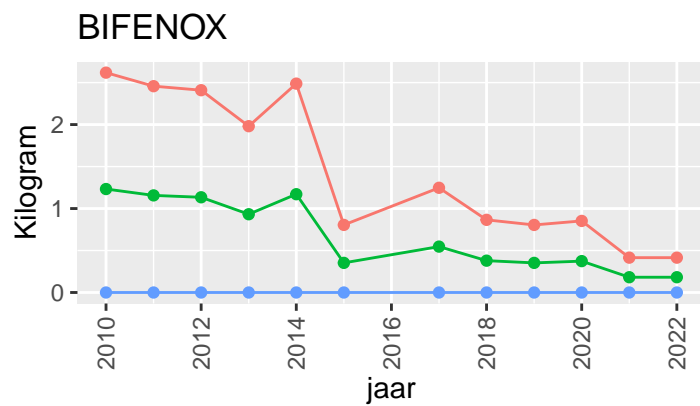
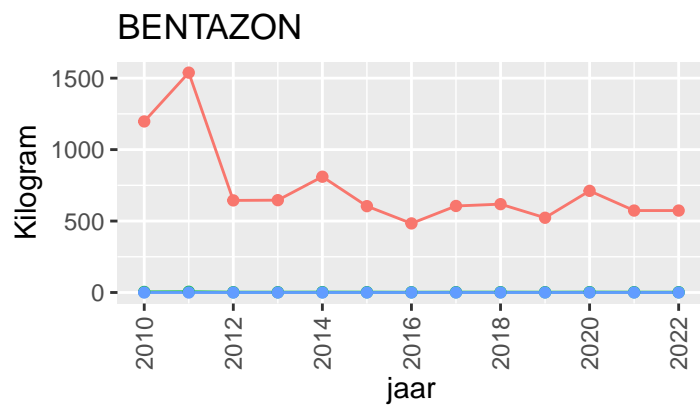
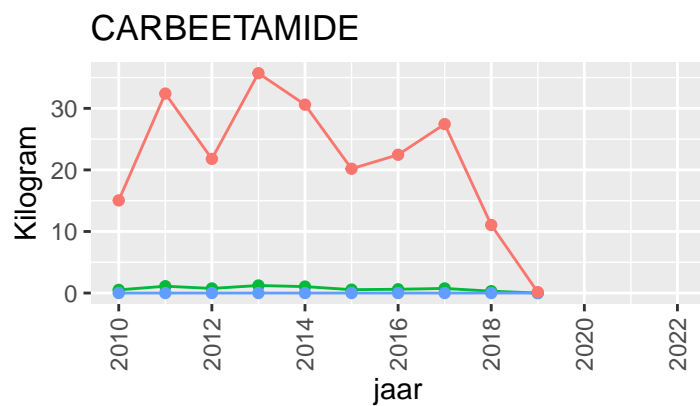
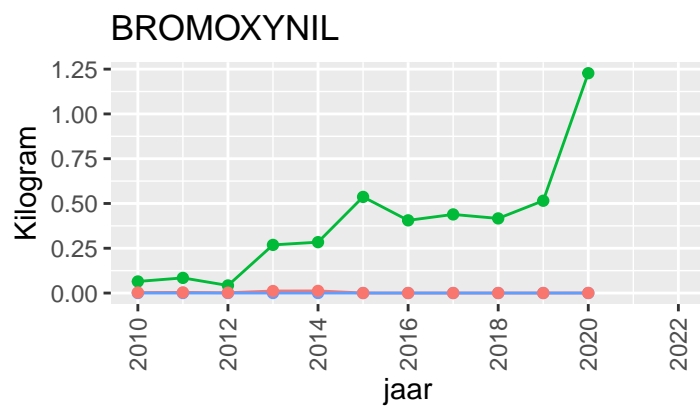
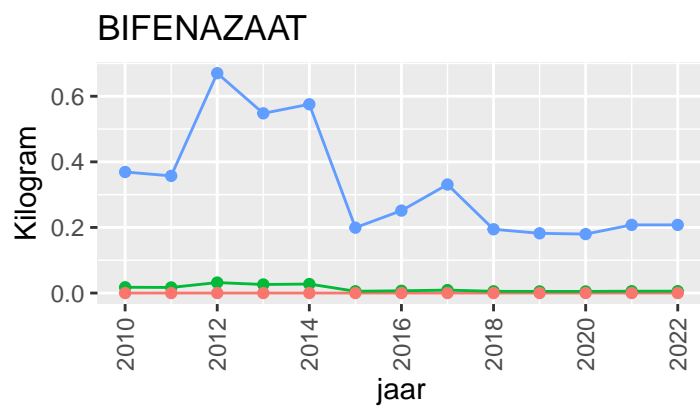
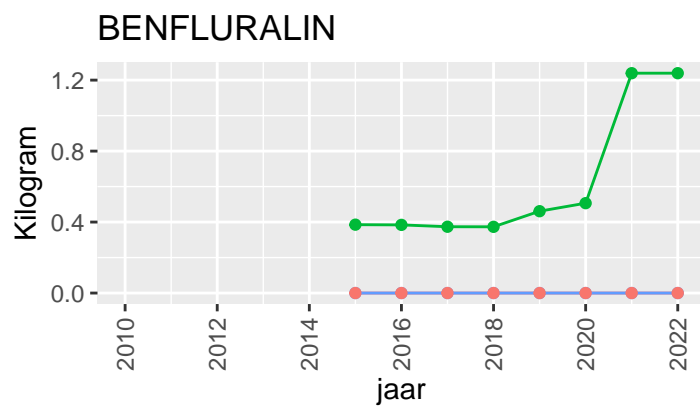
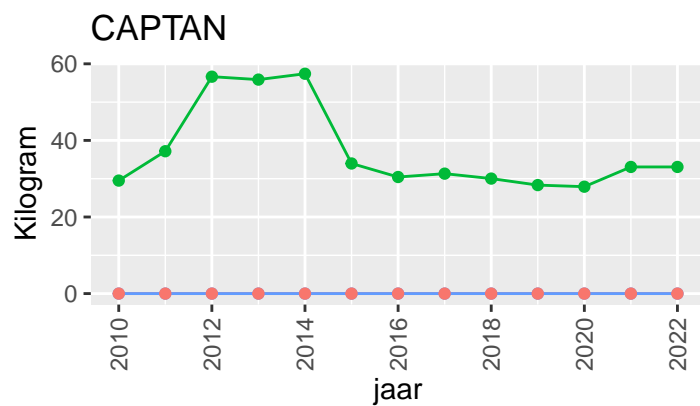
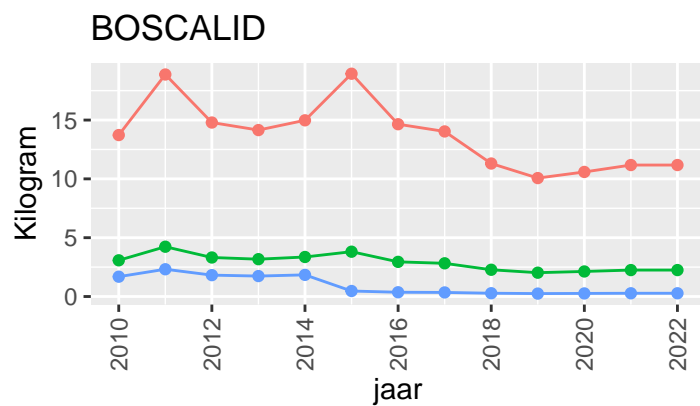
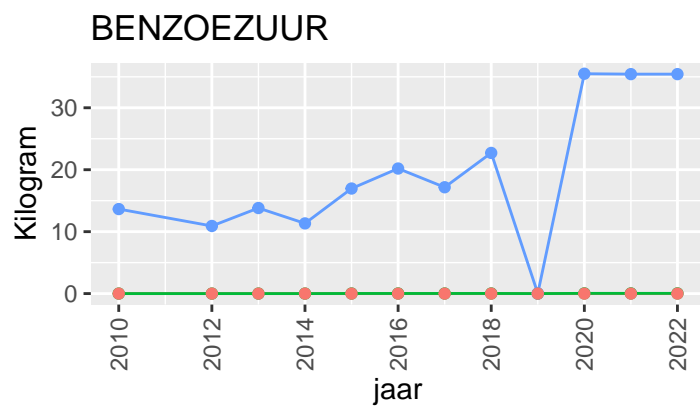
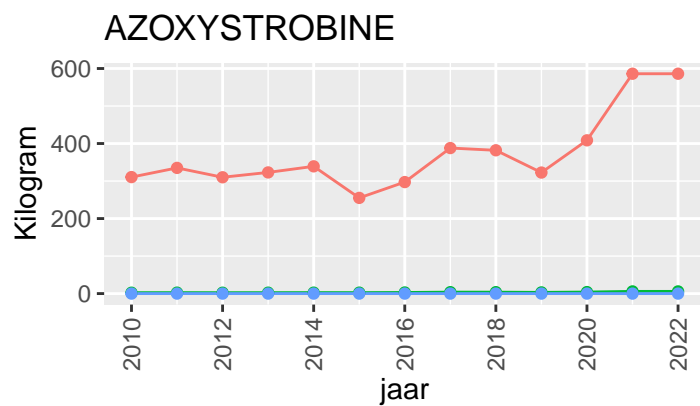
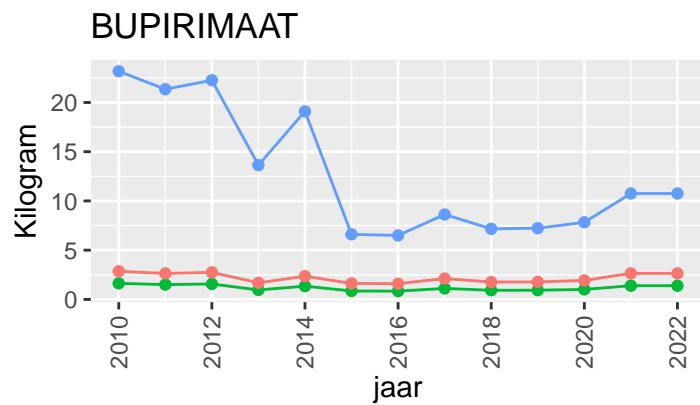
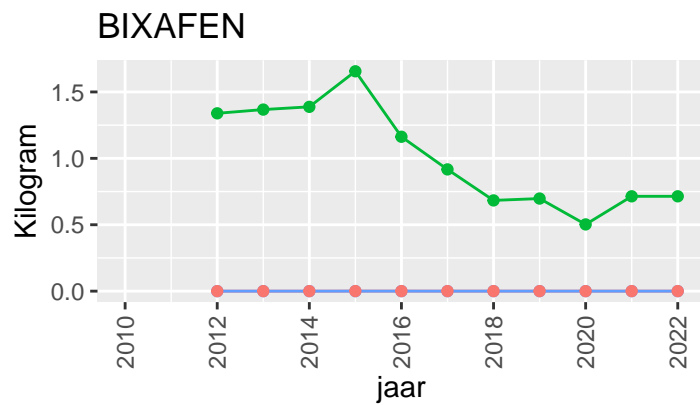
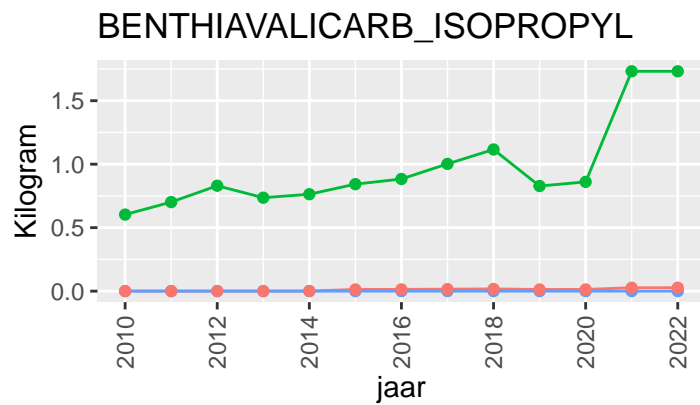
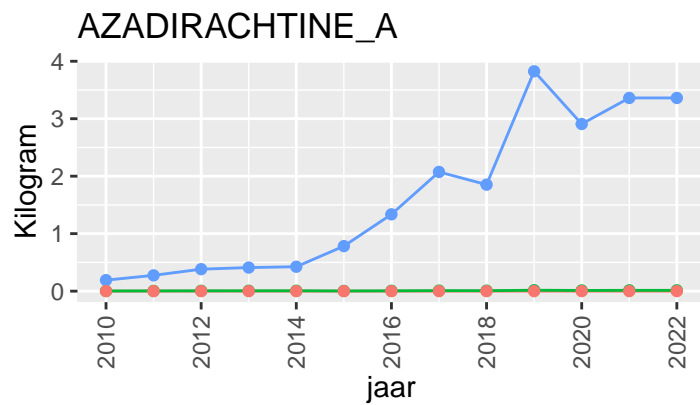


ACETAMIPRID



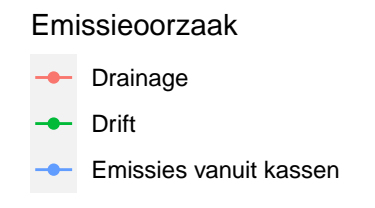
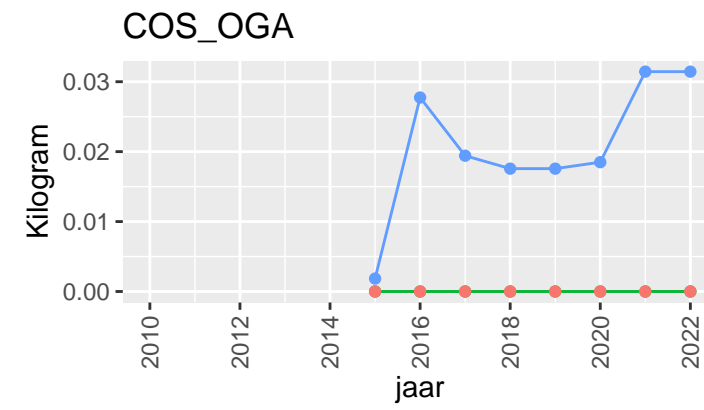
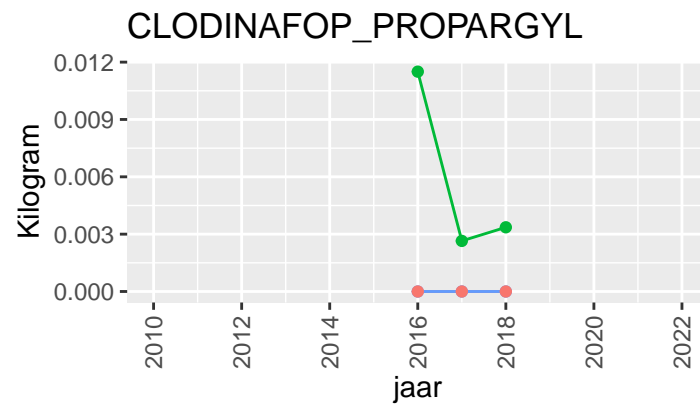
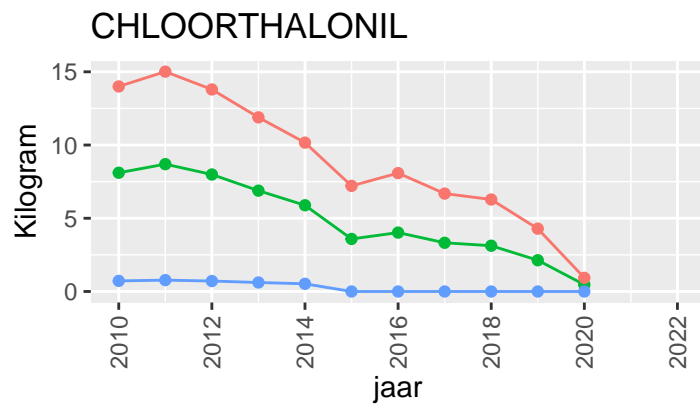
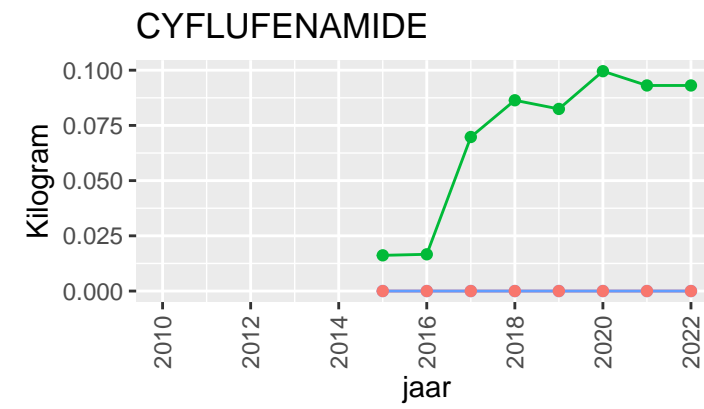
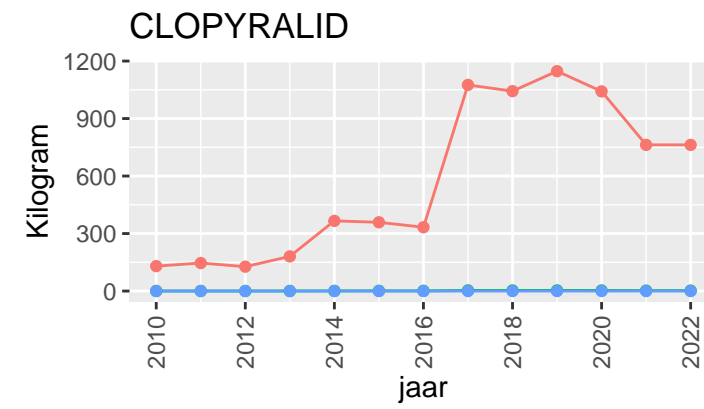
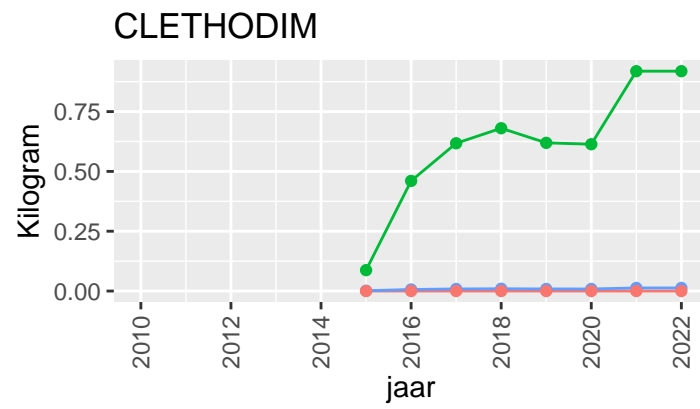
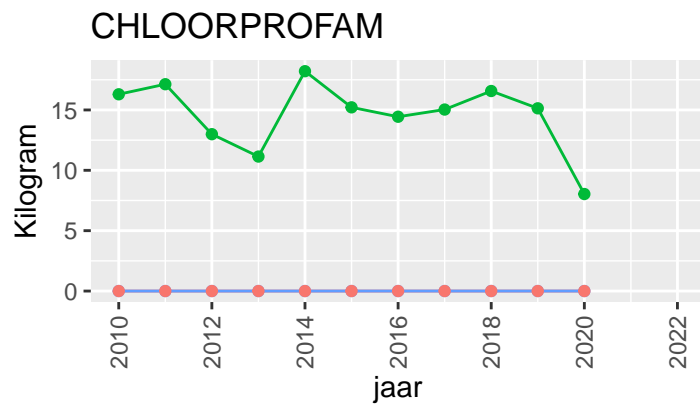
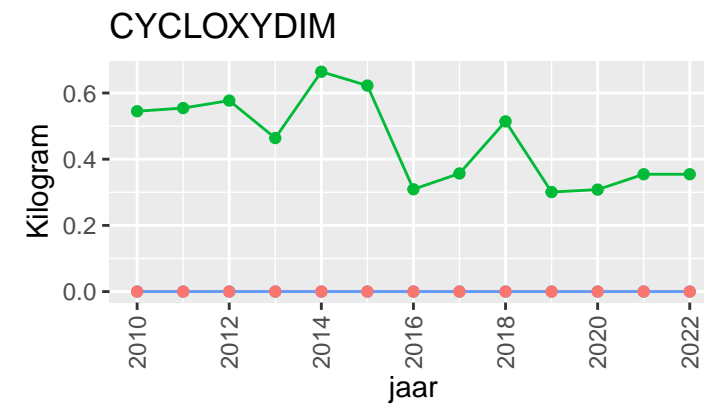
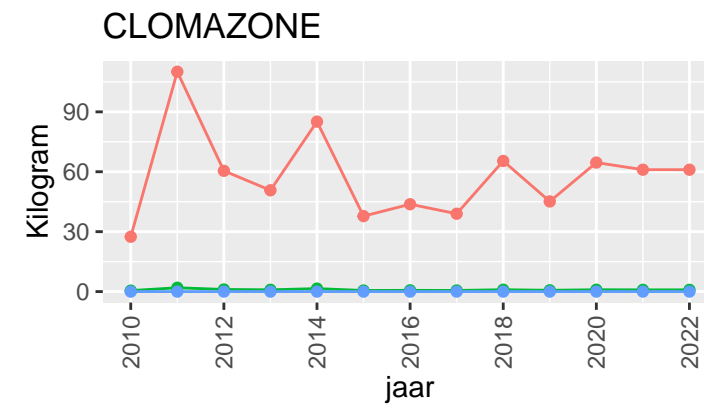
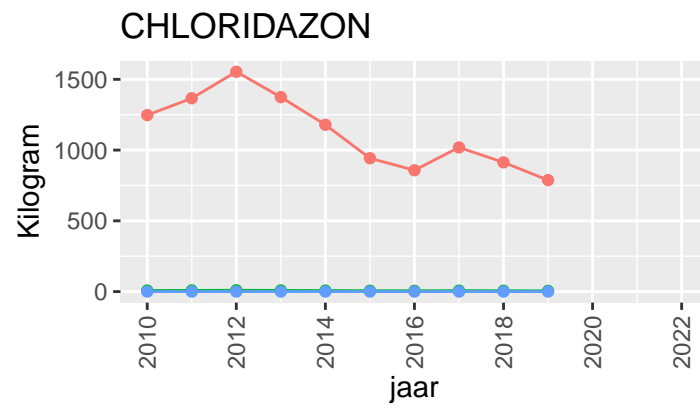
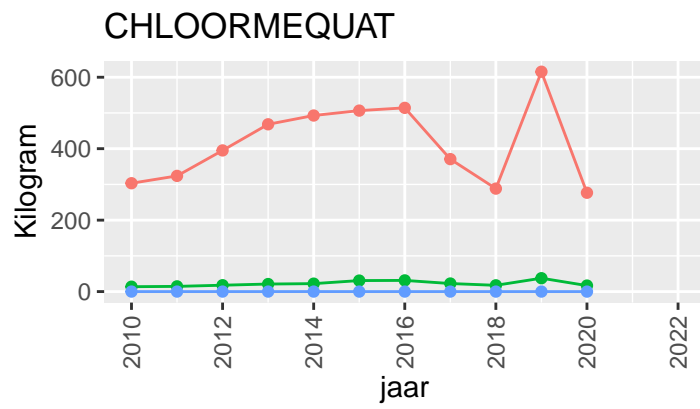
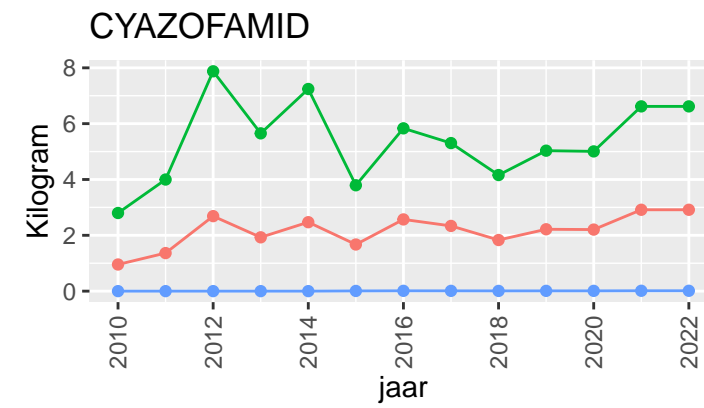
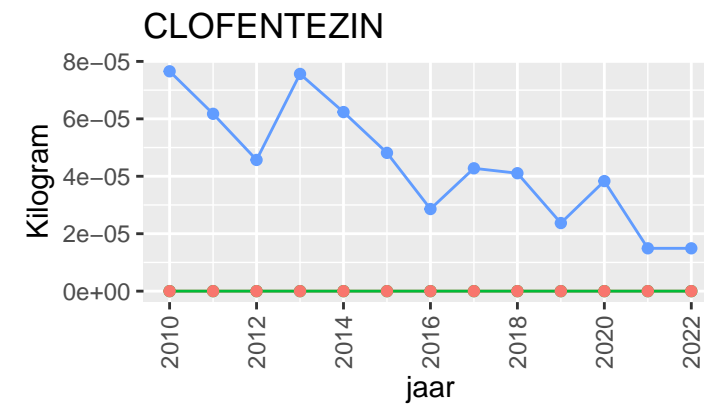
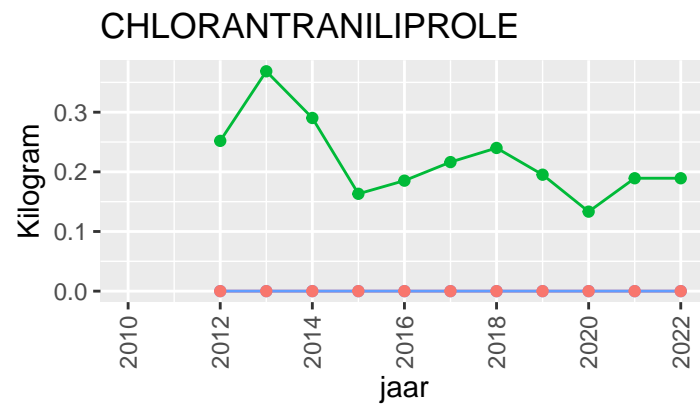
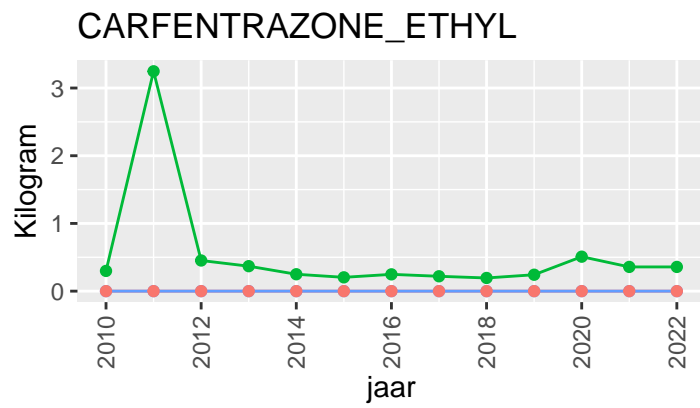
AMIDOSULFURON



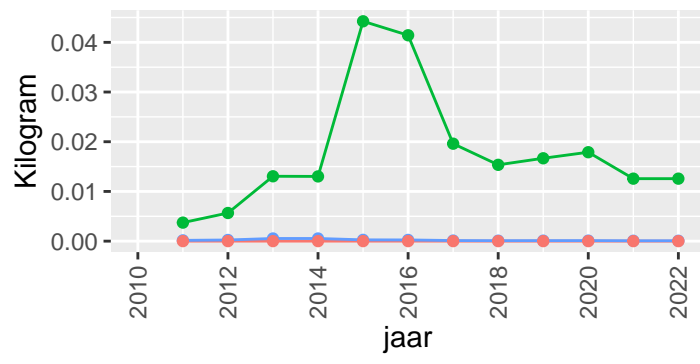


## Emissieoorzaak

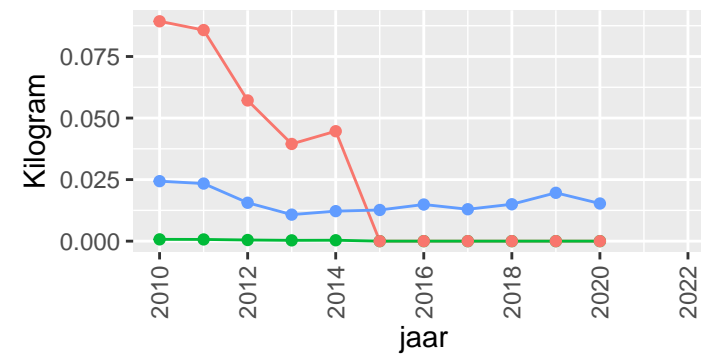
- Drainage
- Drift
- Emissies vanuit kassen



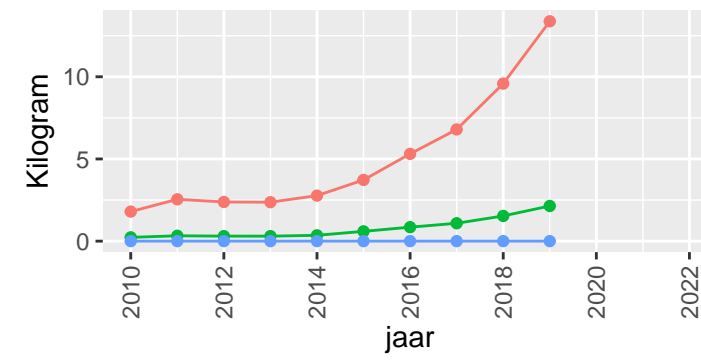
CYFLUMETOFEN



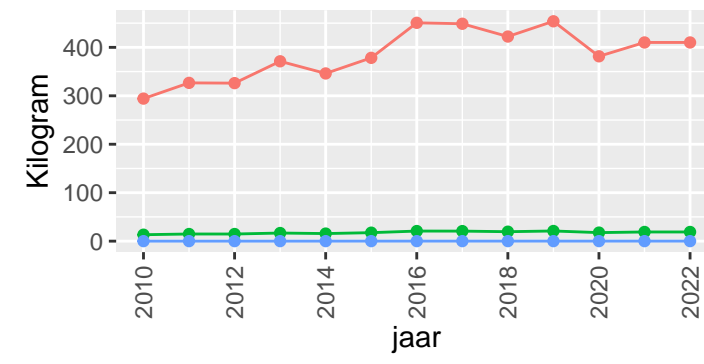
CYROMAZINE



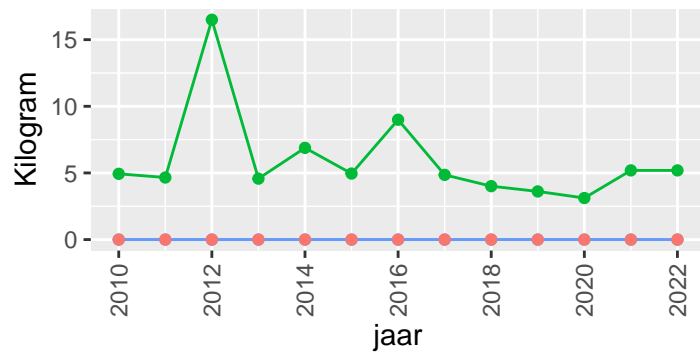
DESMEDIFAM



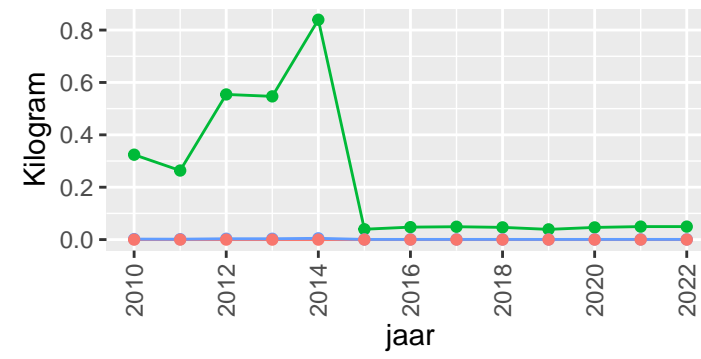
DIMETHENAMIDE\_P



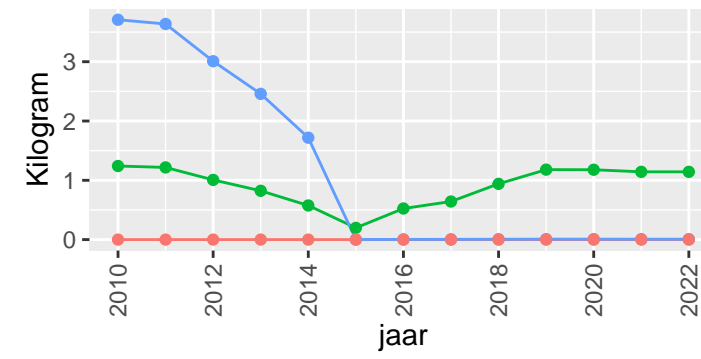
CYMOXANIL



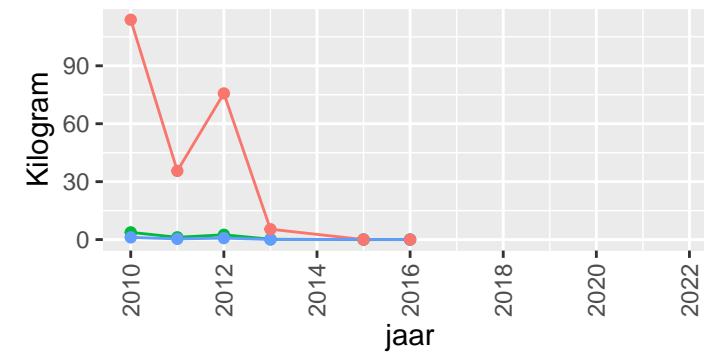
DAMINOZIDE



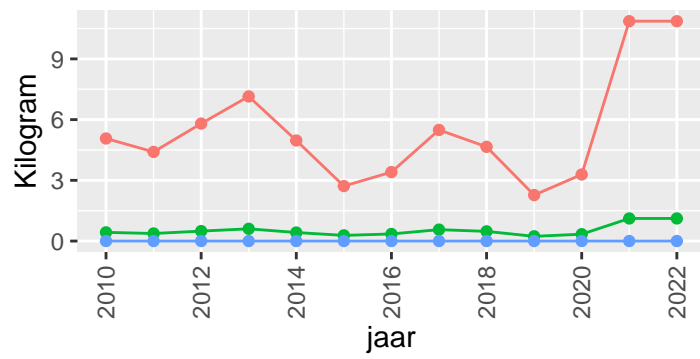
DICAMBA



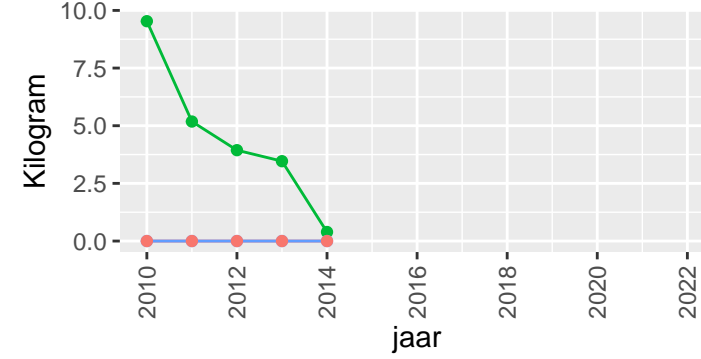
DIMETHOAAAT



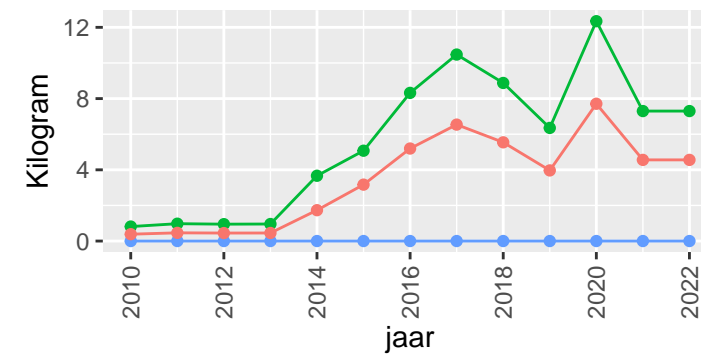
CYPROCONAZOOL



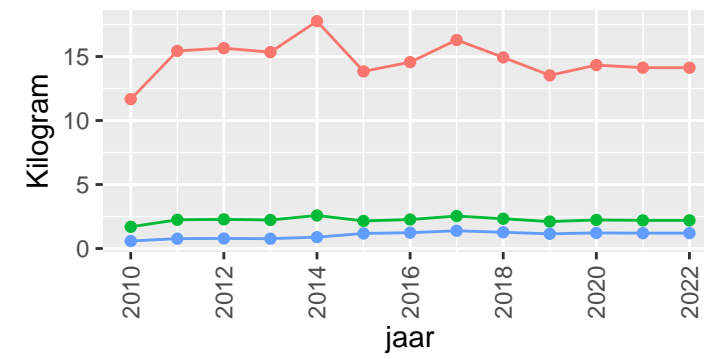
DAZOMET



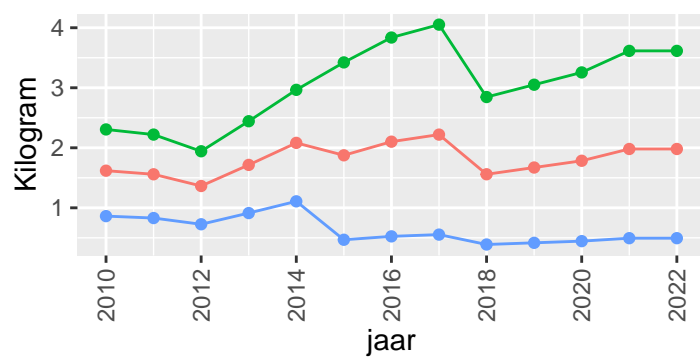
DIFENOCONAZOOL



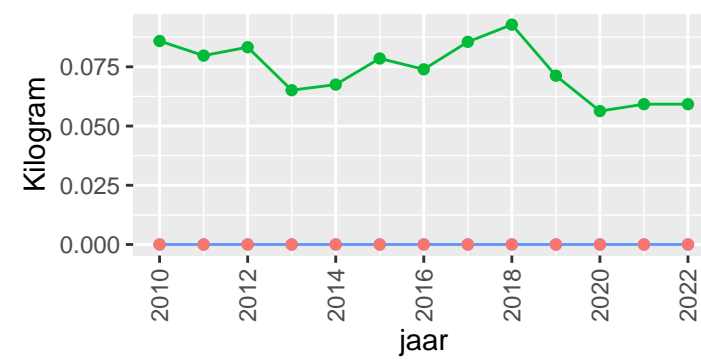
DIMETHOMORF



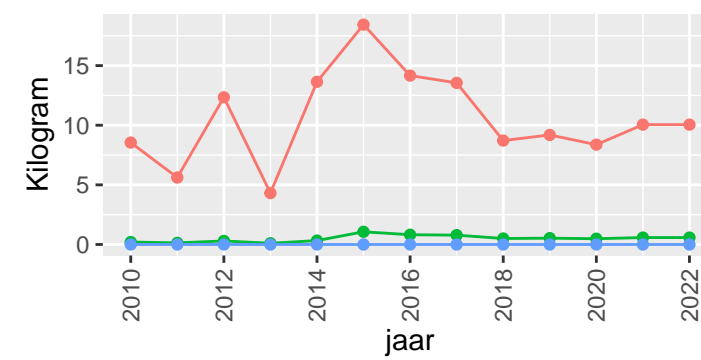
CYPRODINIL



DELTAMETHRIN



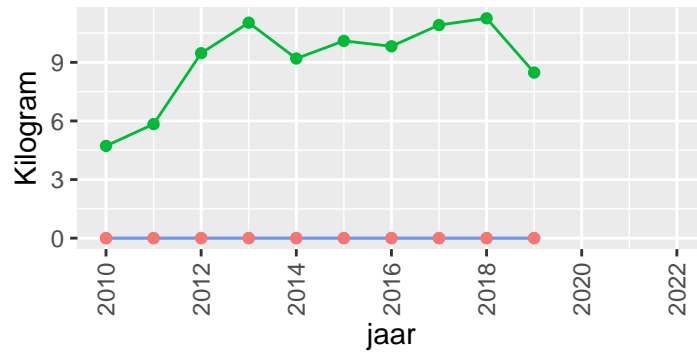
DIFLUFENICAN



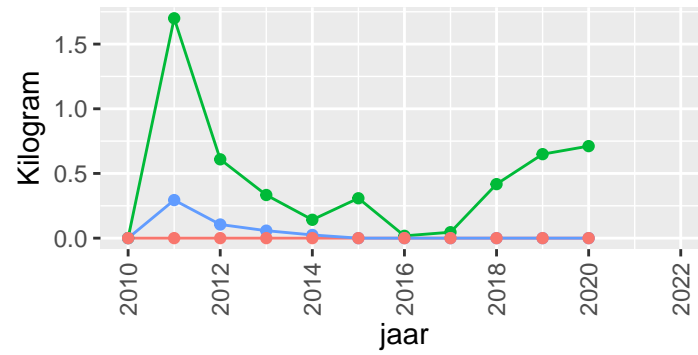
Emissieoorzaak

- Drainage
- Drift
- Emissies vanuit kassen

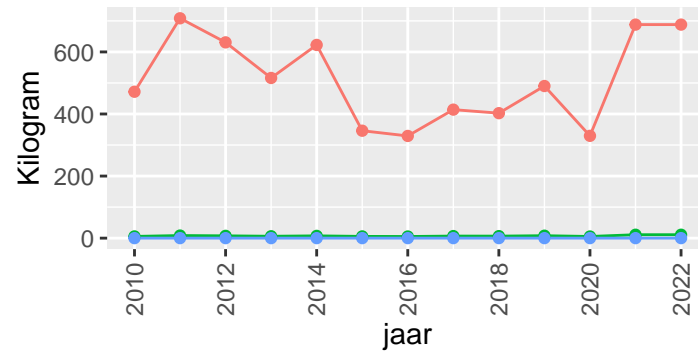
DIQUAT\_DIBROMIDE



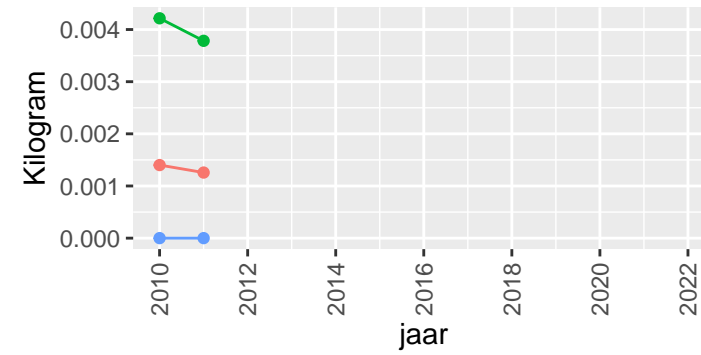
EMAMECTIN\_BENZOAAAT



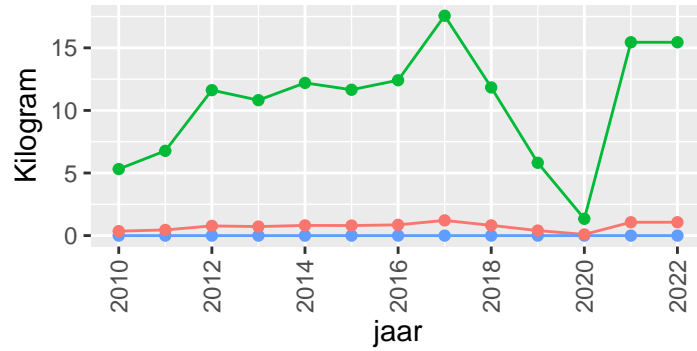
ETHOFUMESAAT



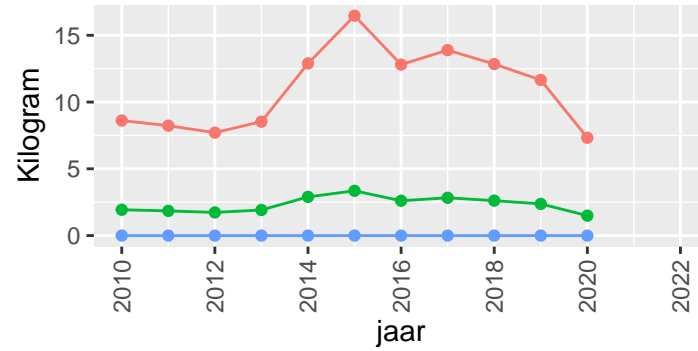
FAMOXADONE



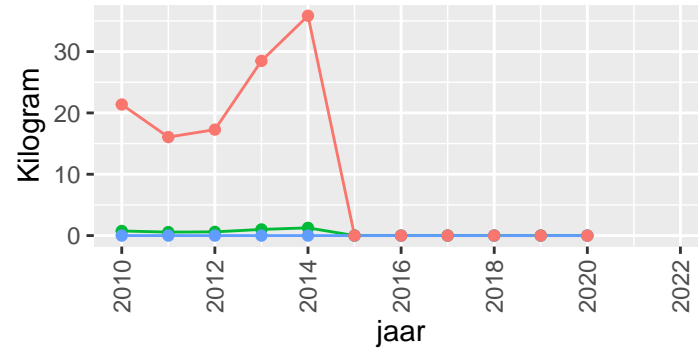
DITHIANON



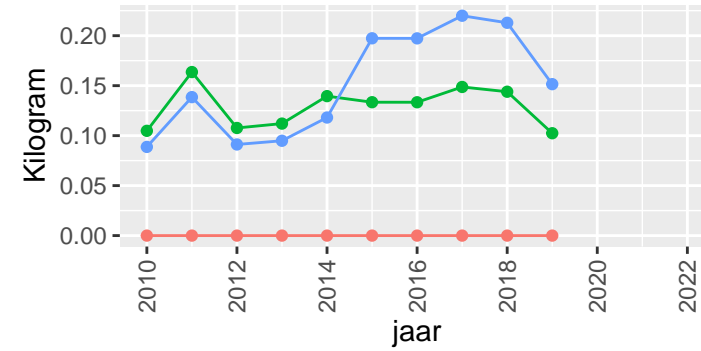
EPOXICONAZOOL



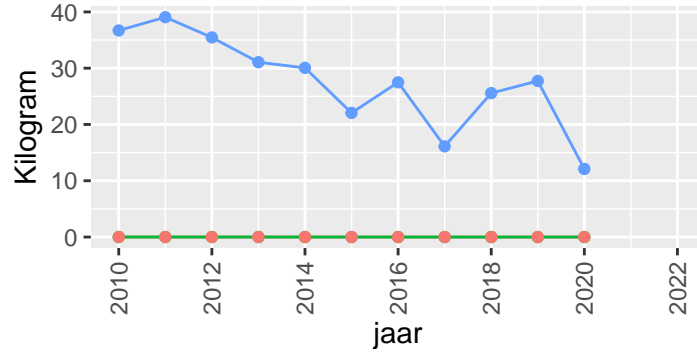
ETHOPROFOS



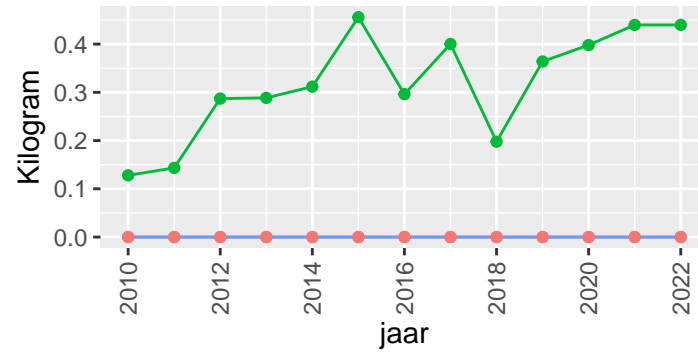
FENAMIDONE



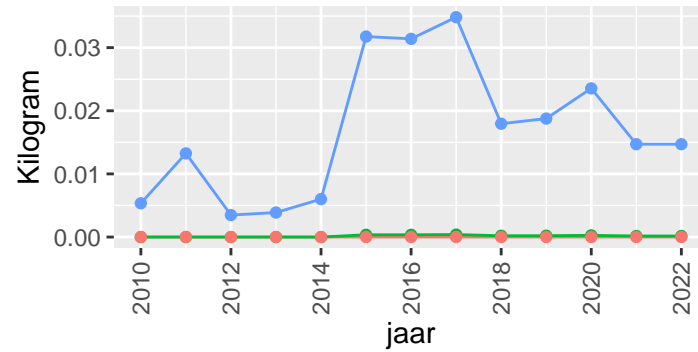
DODEMORF



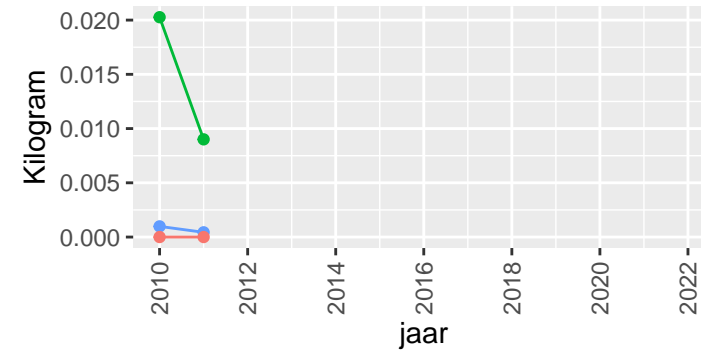
ESFENVALERAAT



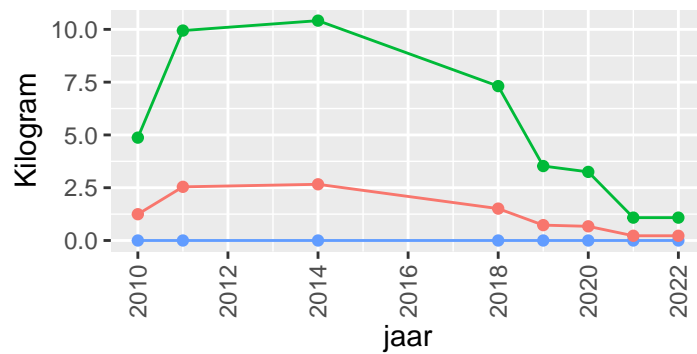
ETOXAZOOL



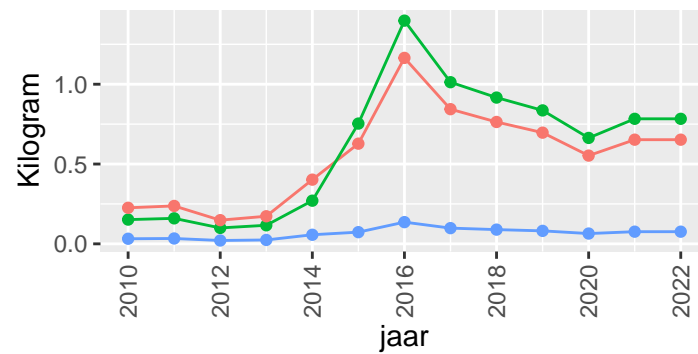
FENBUTATINOXIDE



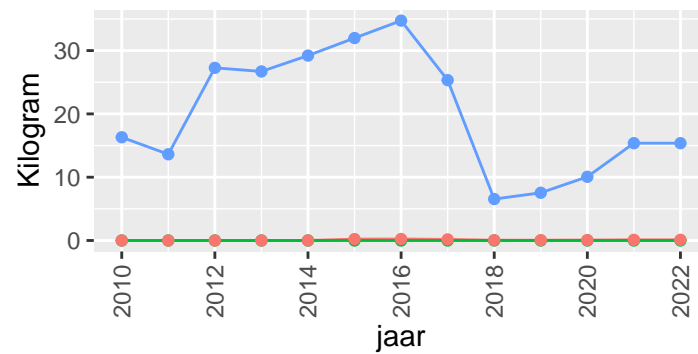
DODINE



ETHEFON

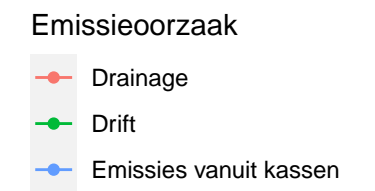
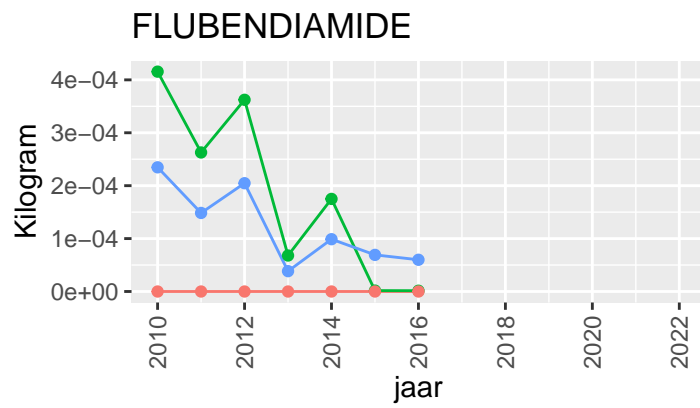
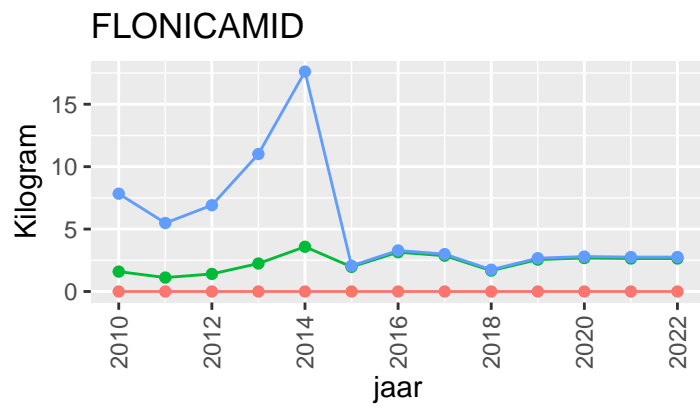
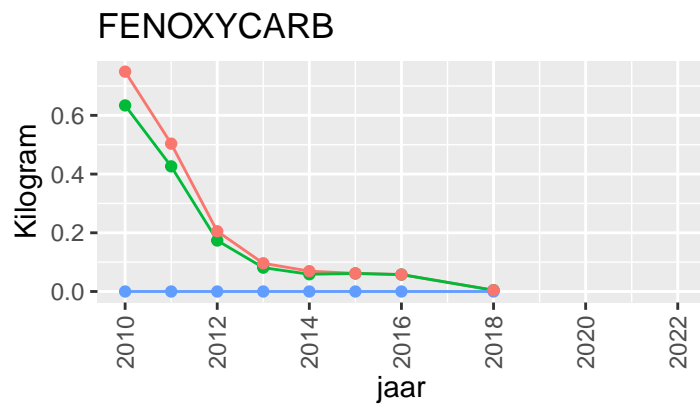
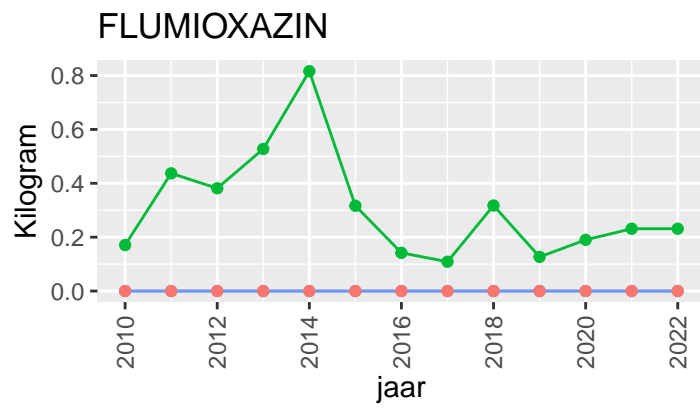
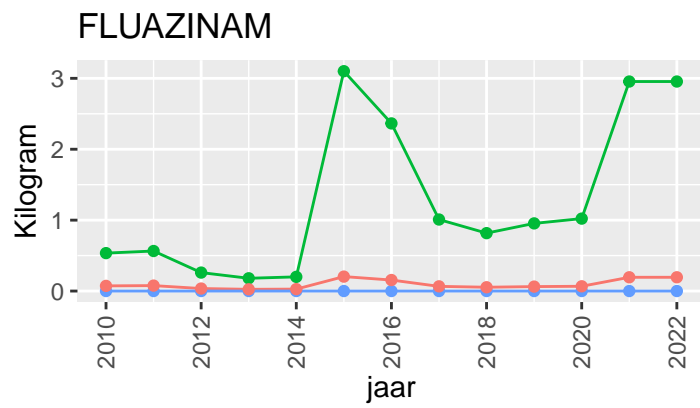
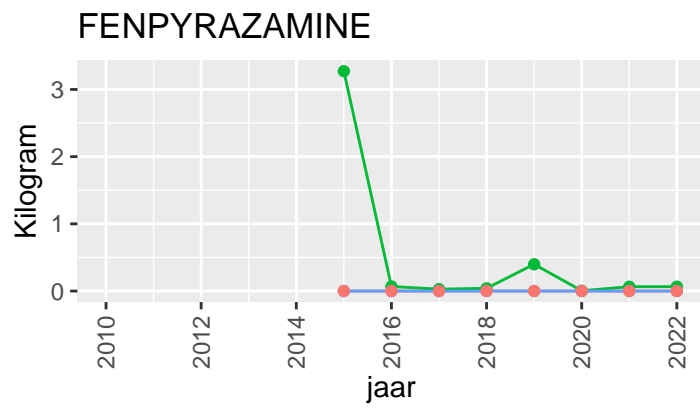
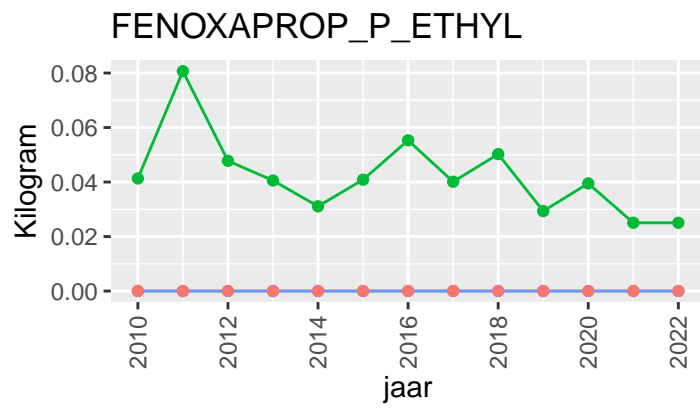
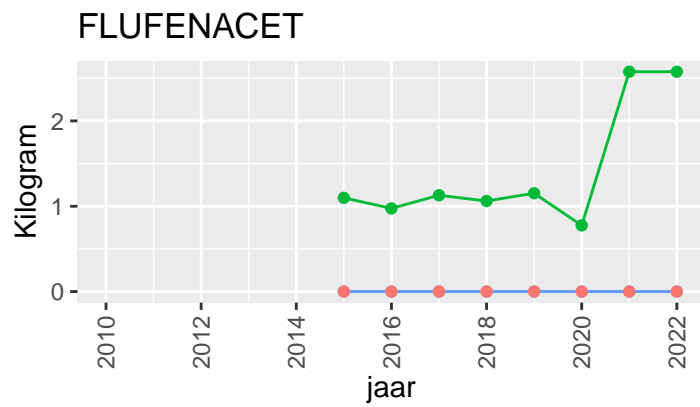
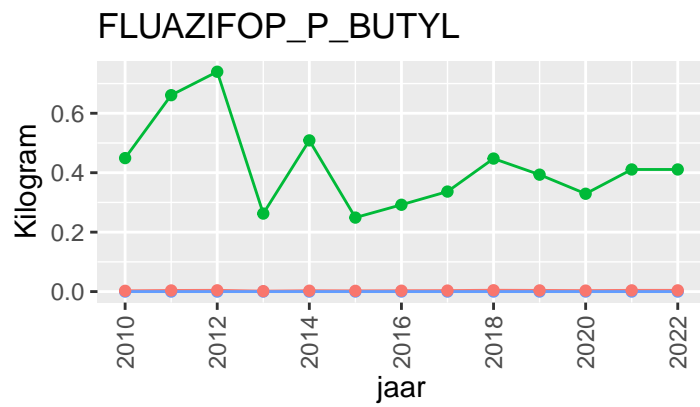
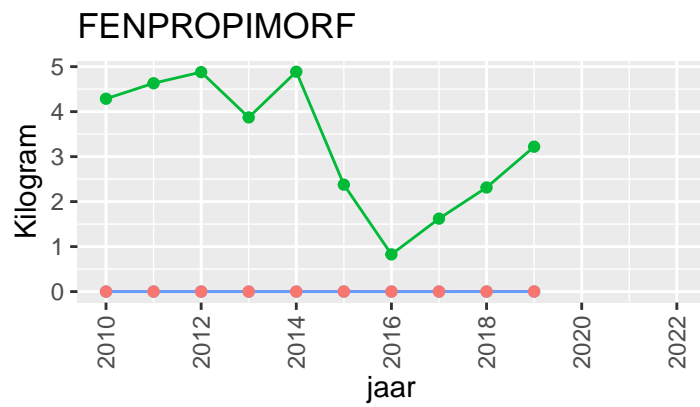
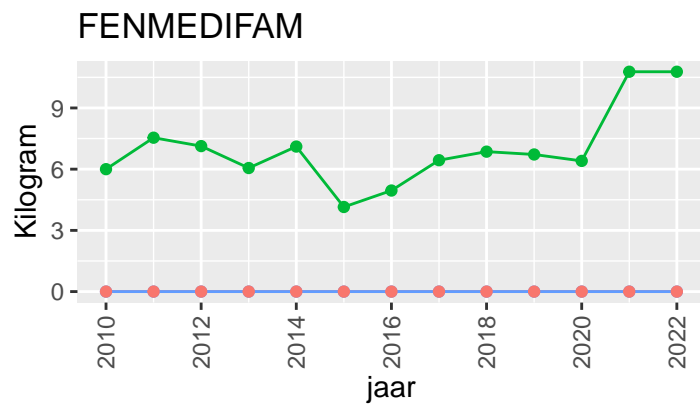
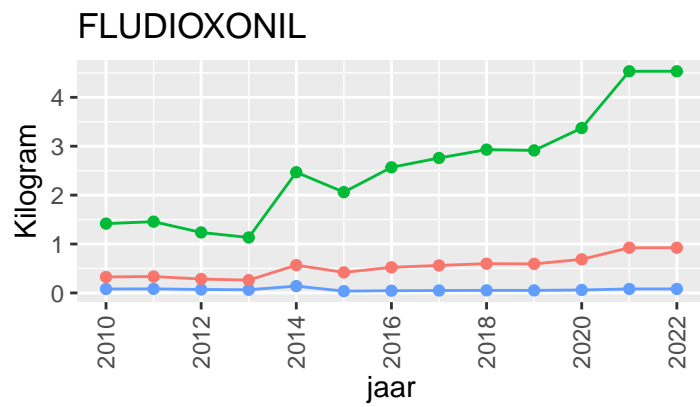
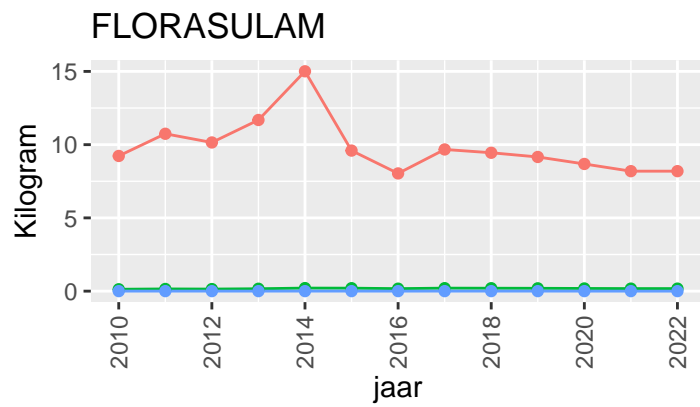
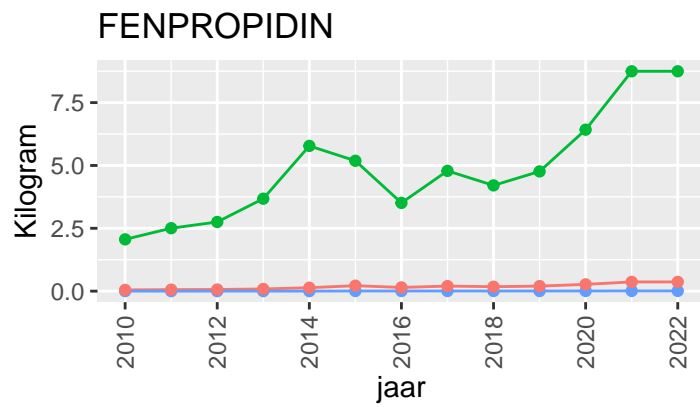
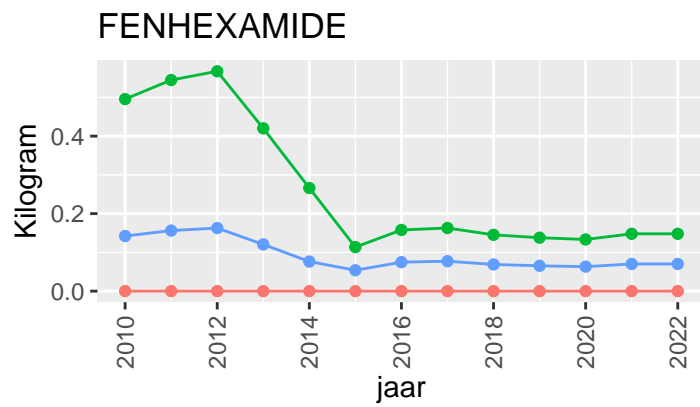


ETRIDIAZOOL

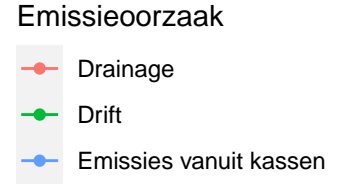
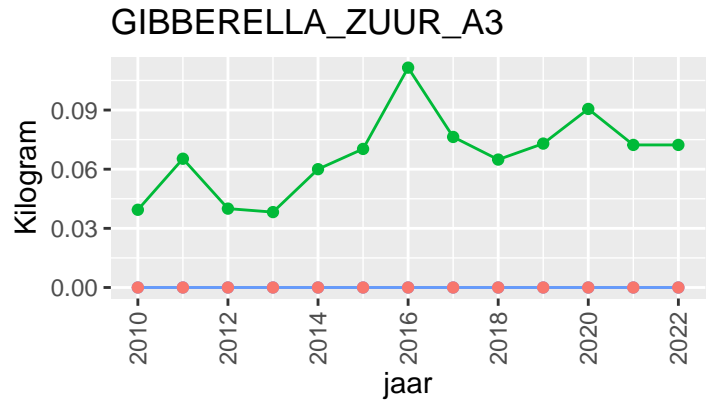
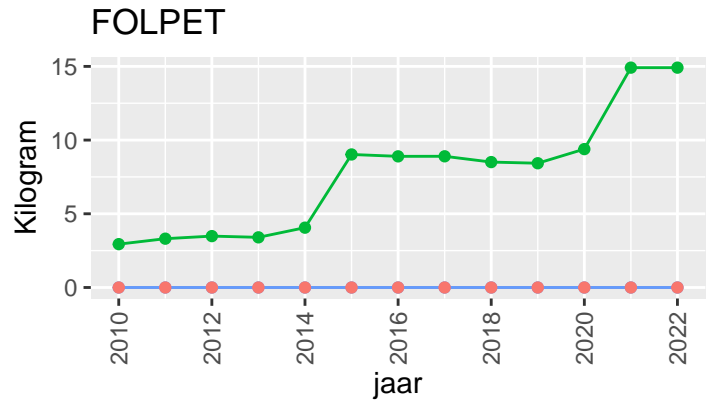
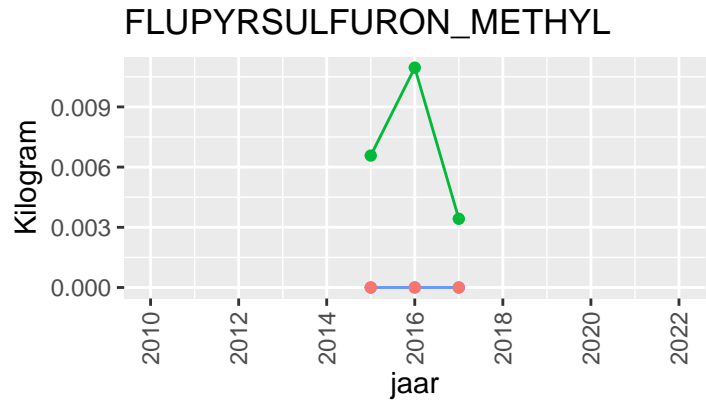
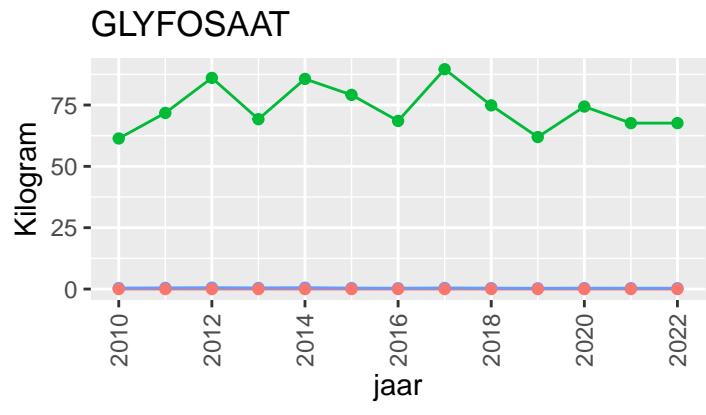
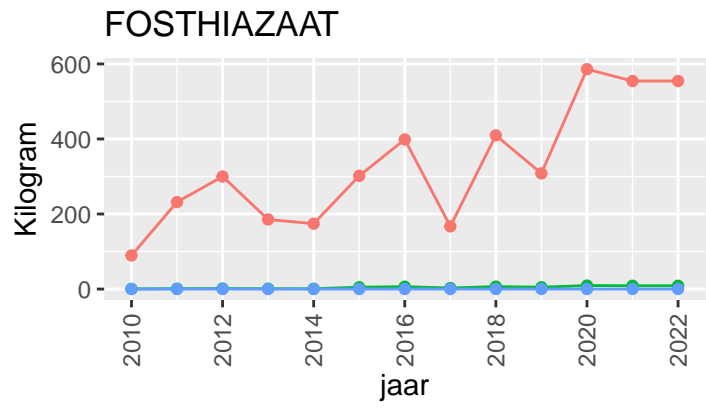
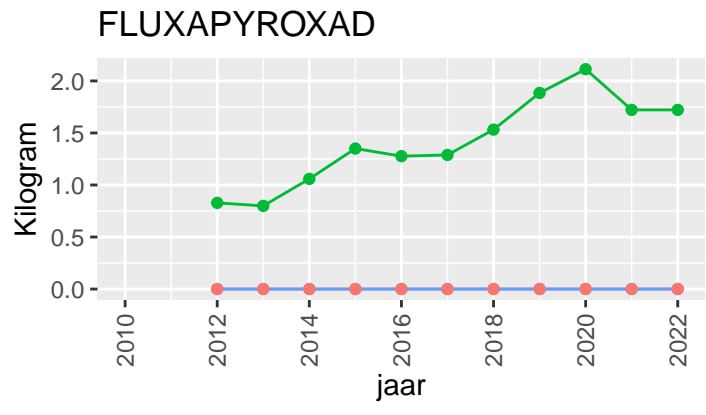
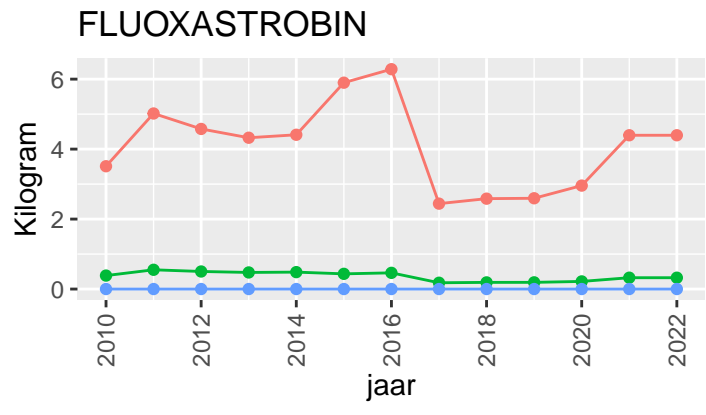
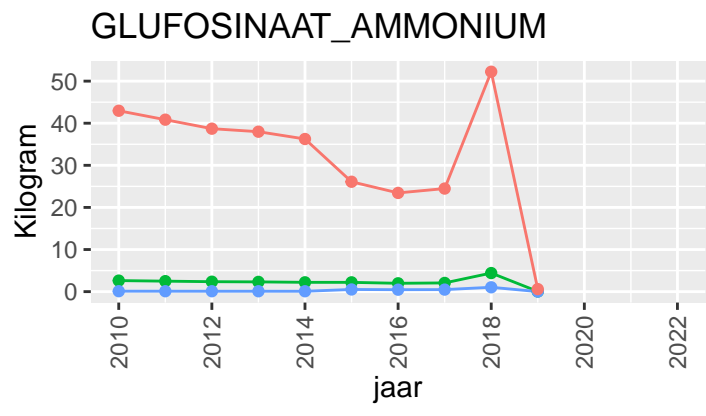
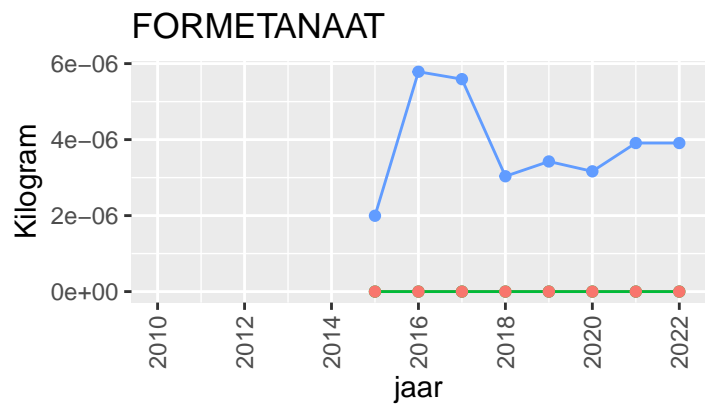
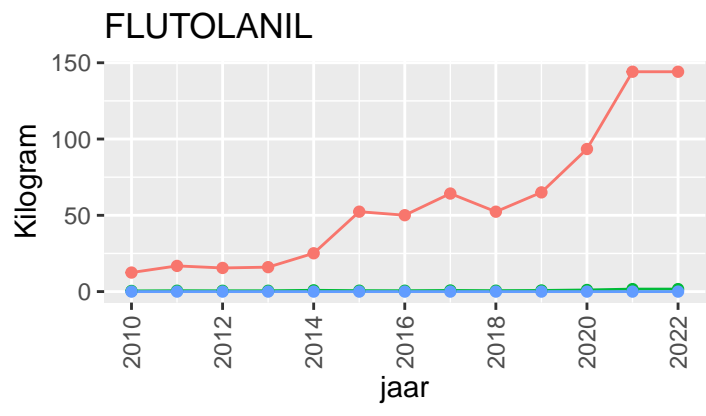
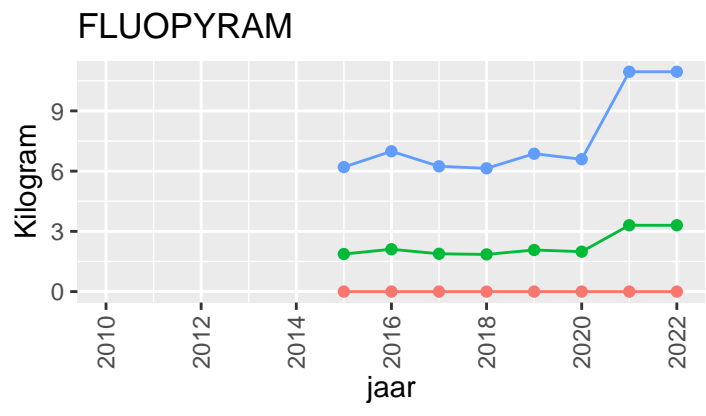
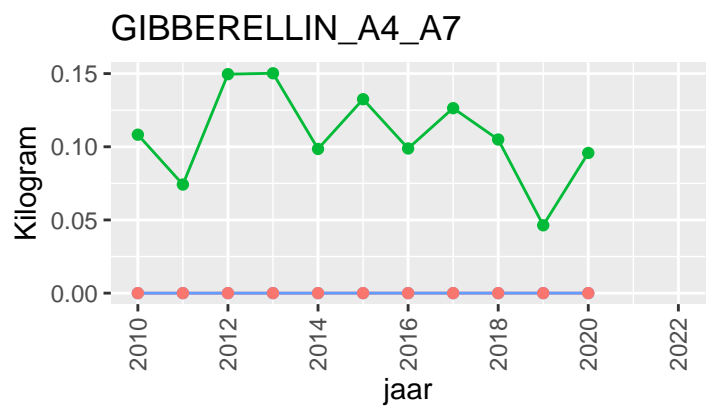
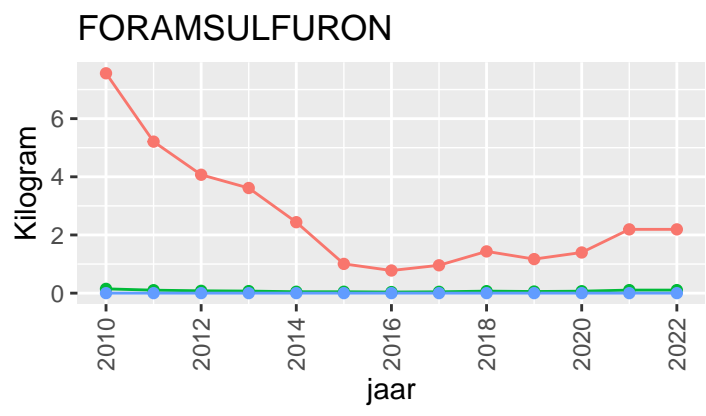
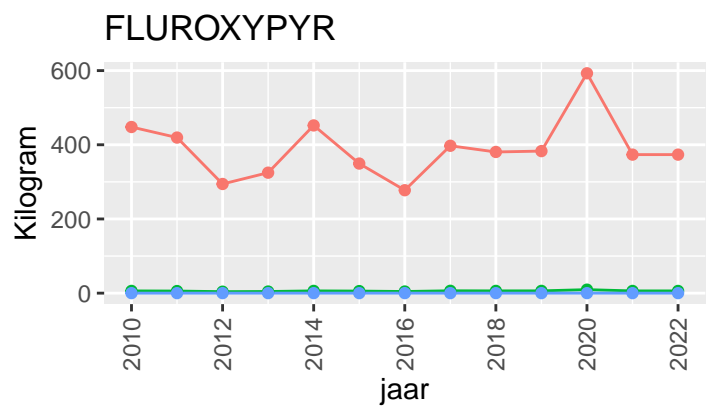
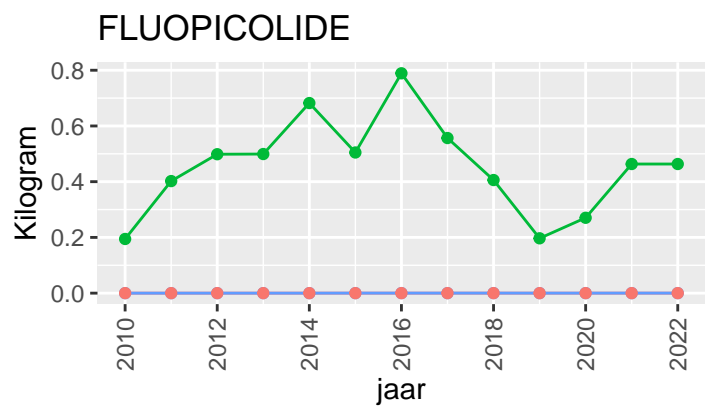


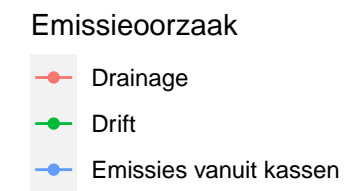
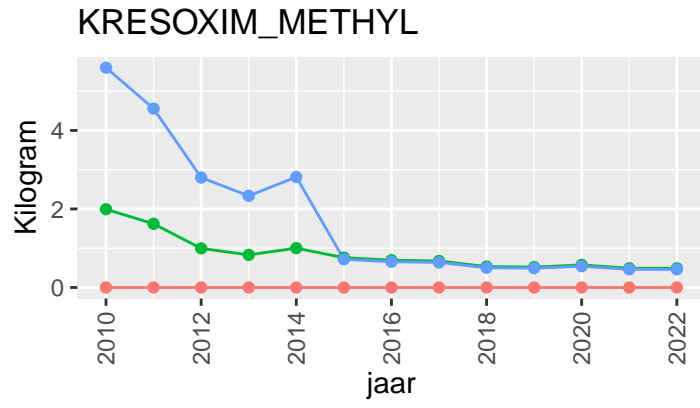
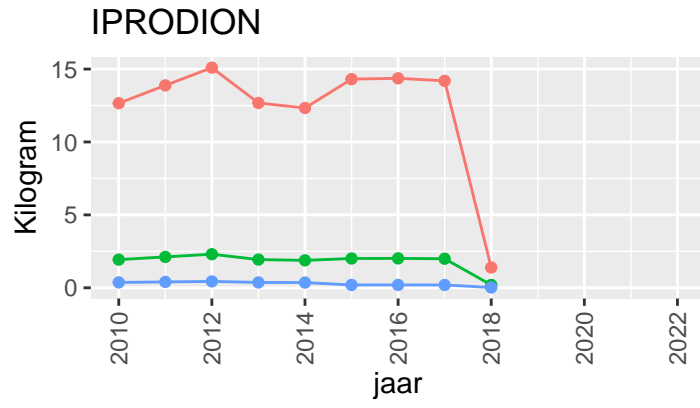
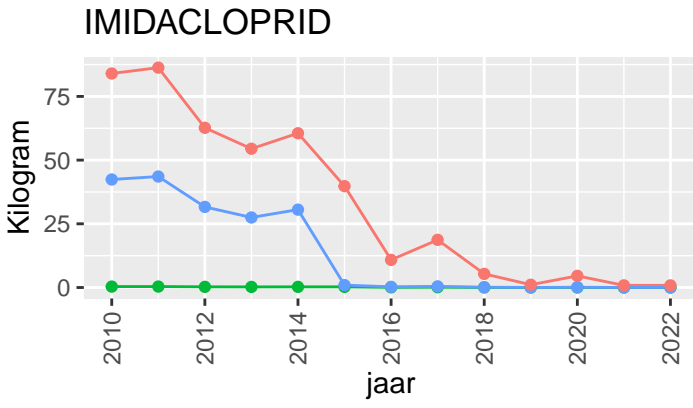
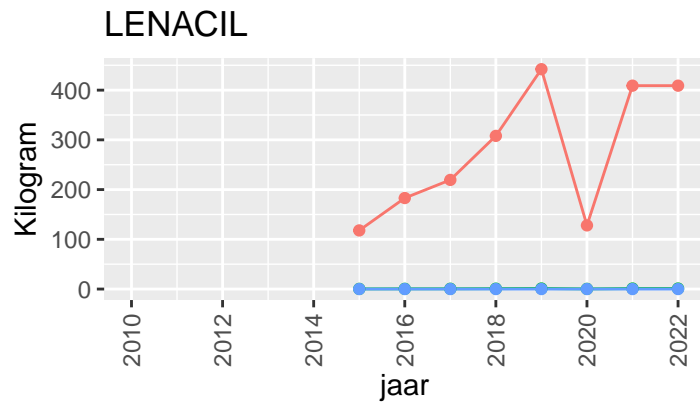
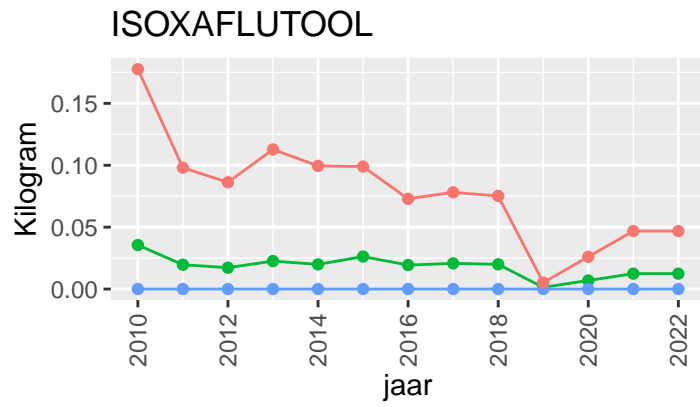
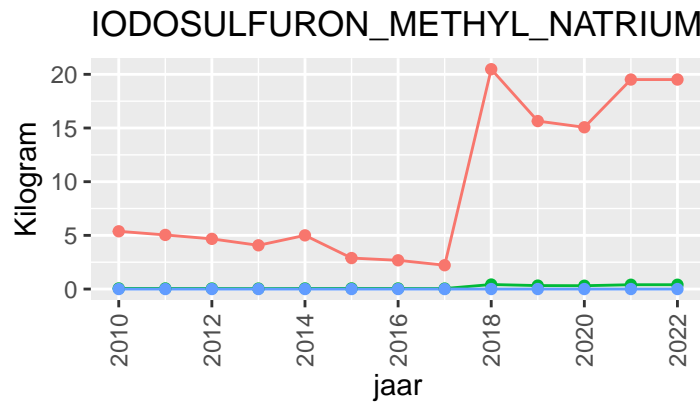
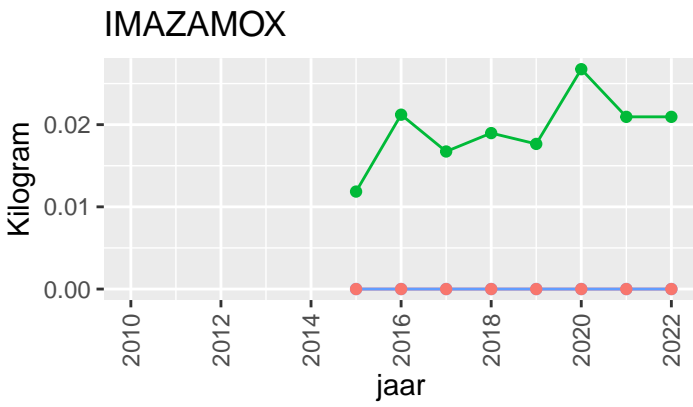
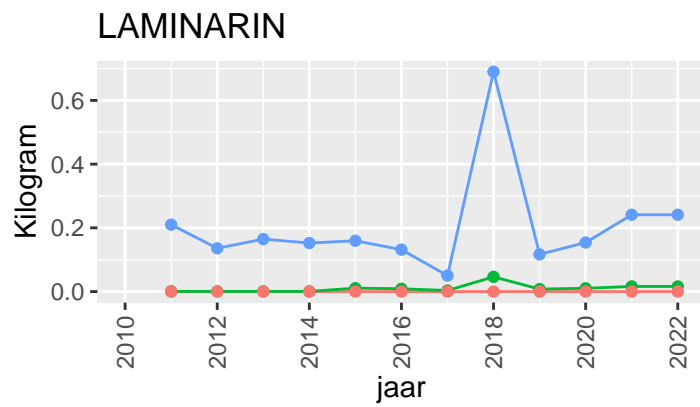
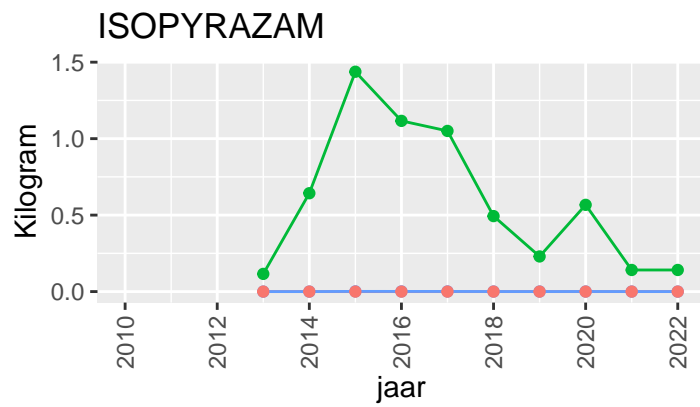
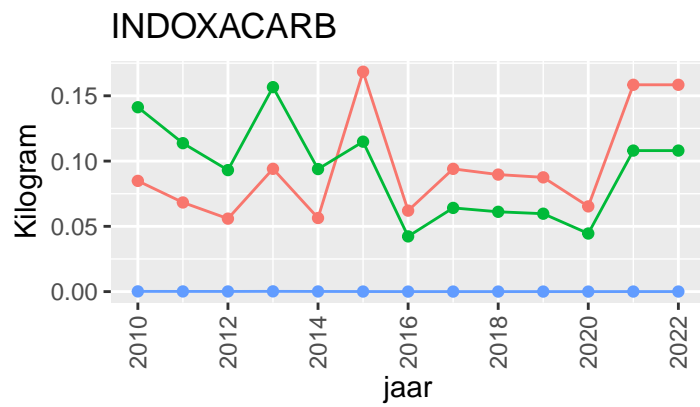
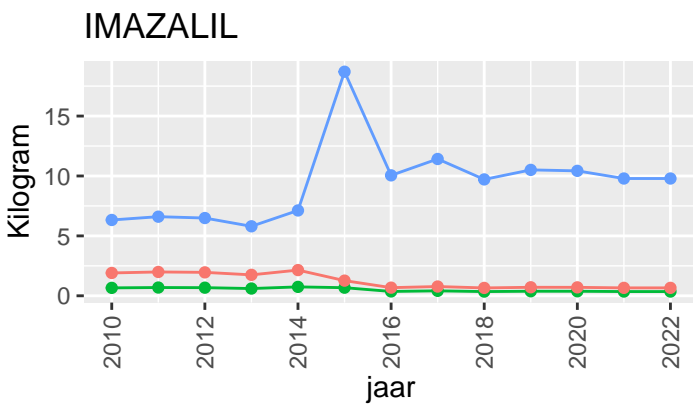
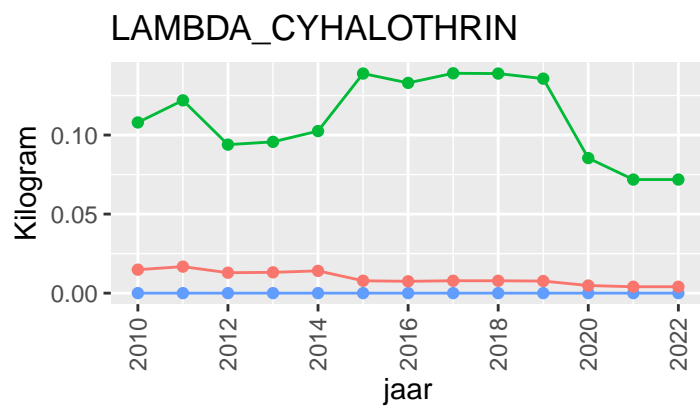
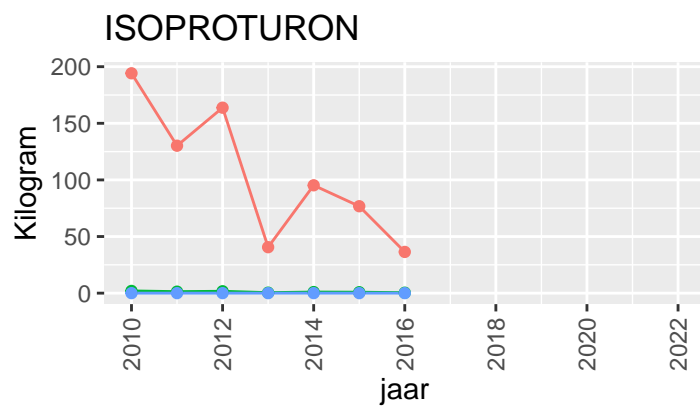
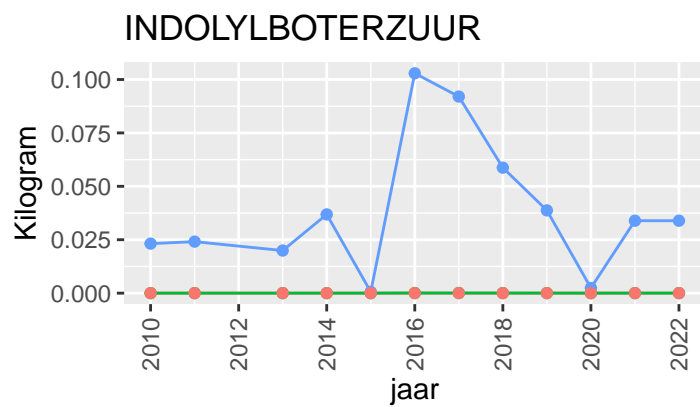
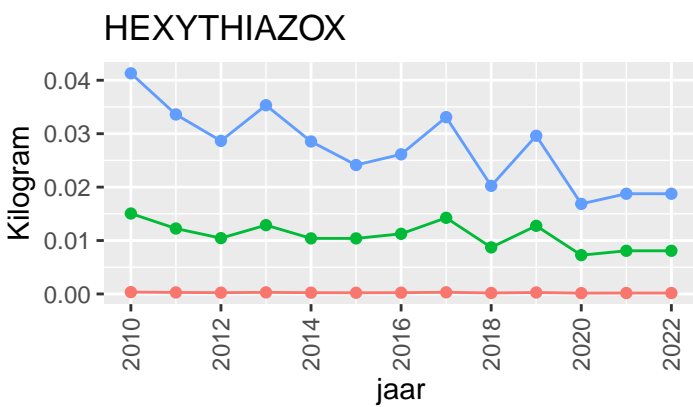
Emissieoorzaak

- Drainage
- Drift
- Emissies vanuit kassen

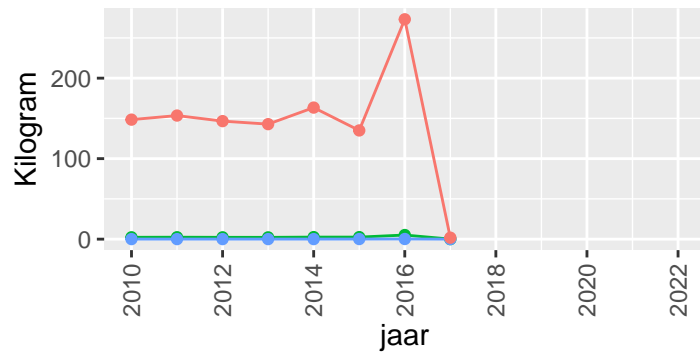




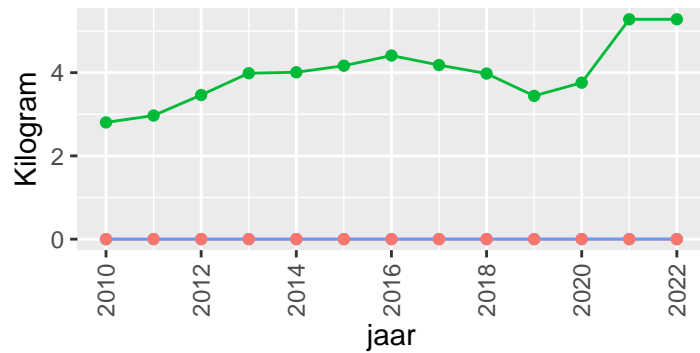




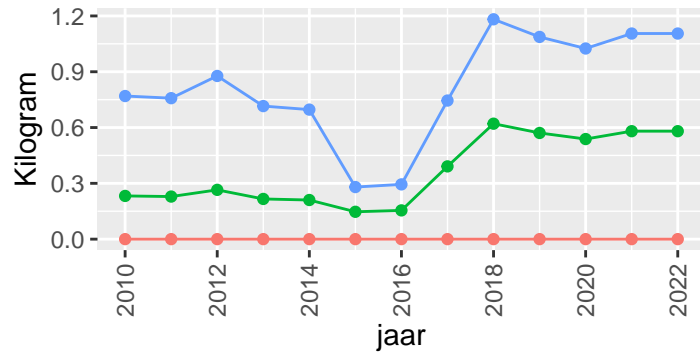
LINURON



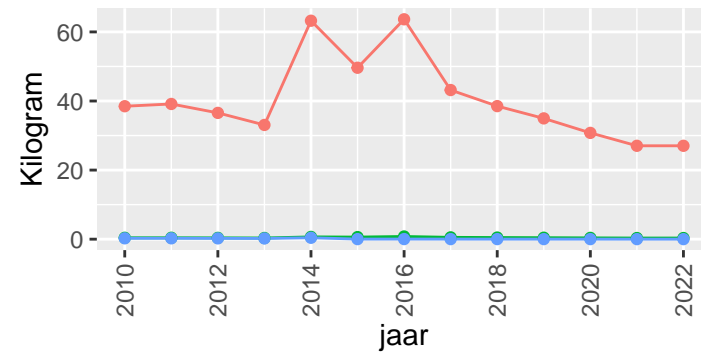
MANDIPROPAMID



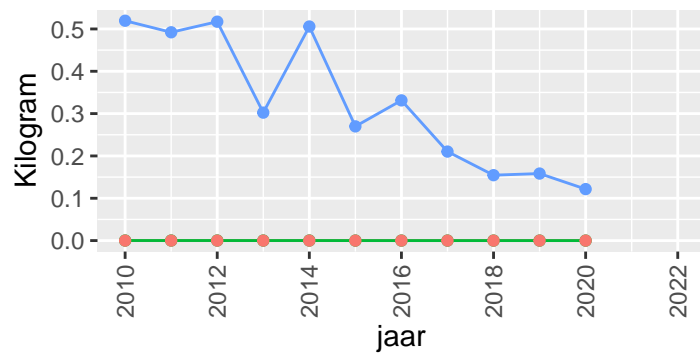
MEPANIPYRIM



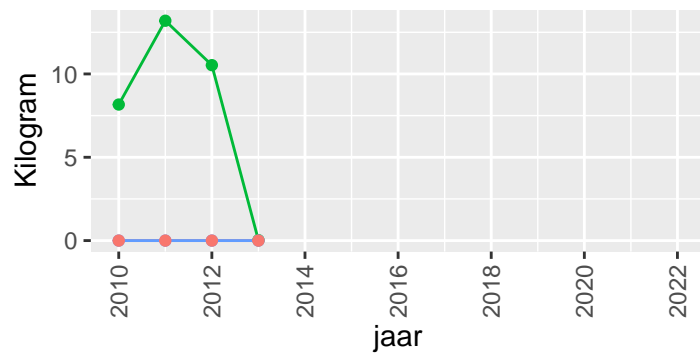
METALAXYL\_M



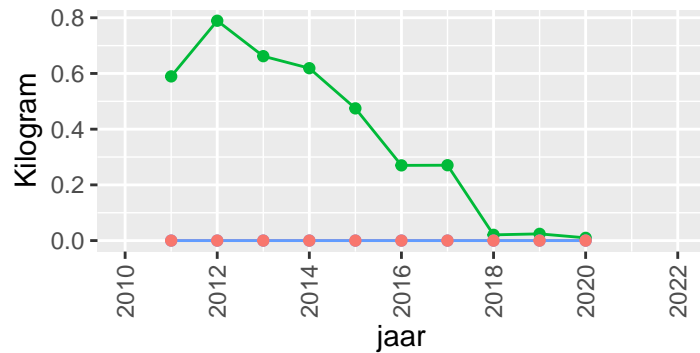
LUFENURON



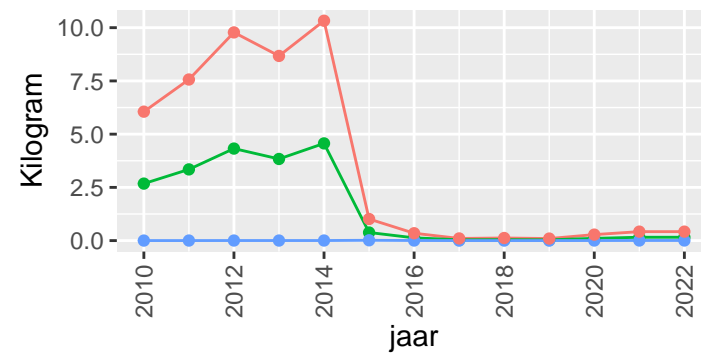
MANEB



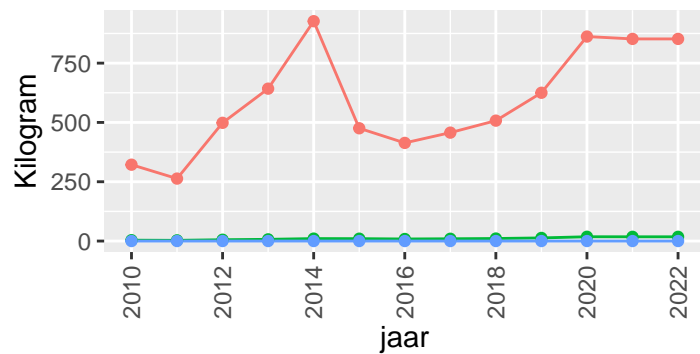
MEPIQUATCHLORIDE



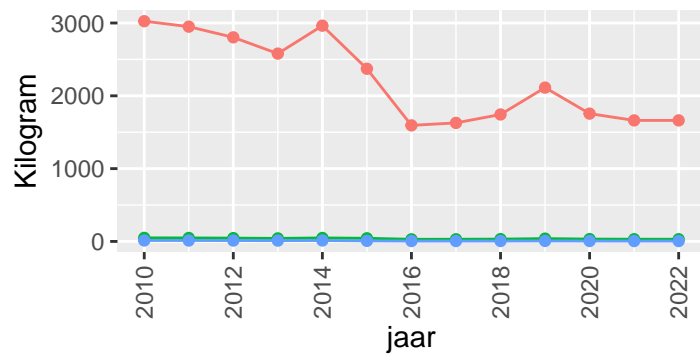
METALDEHYDE



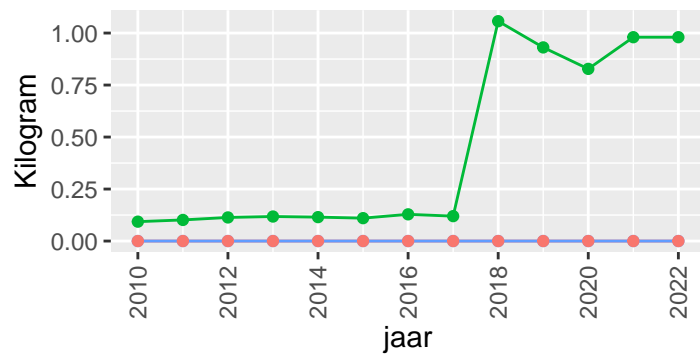
MALEINEHYDRAZIDE



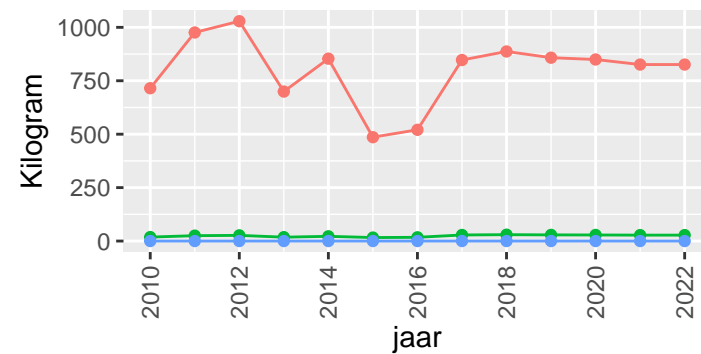
MCPA



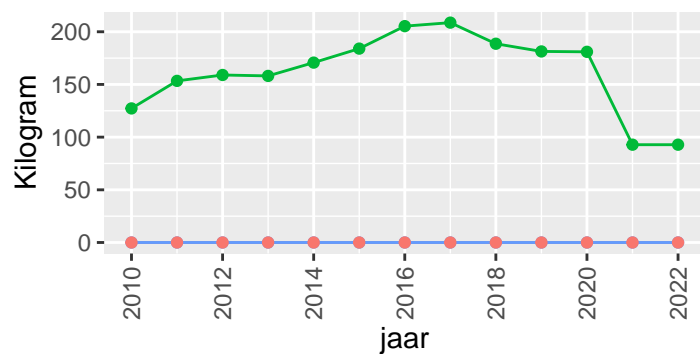
MESOSULFURON\_METHYL



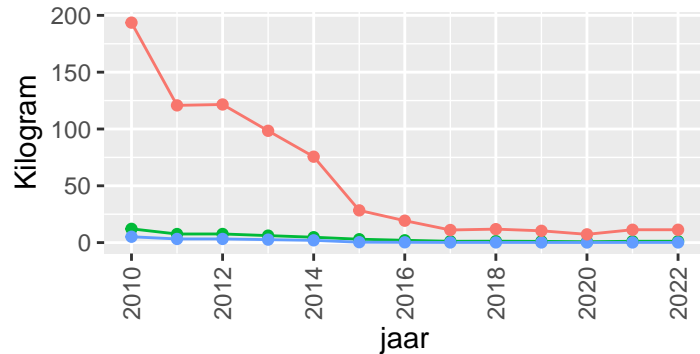
METAMITRON



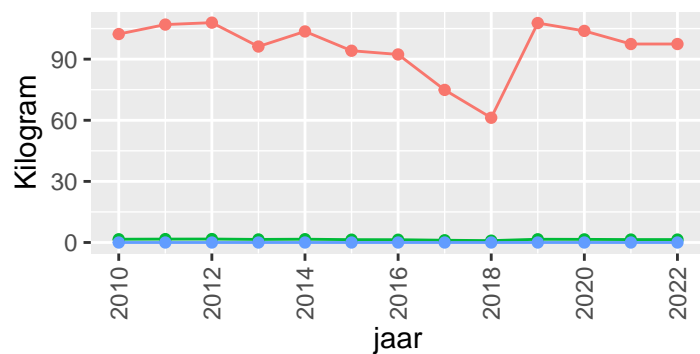
MANCOZEB



MECOPROP\_P



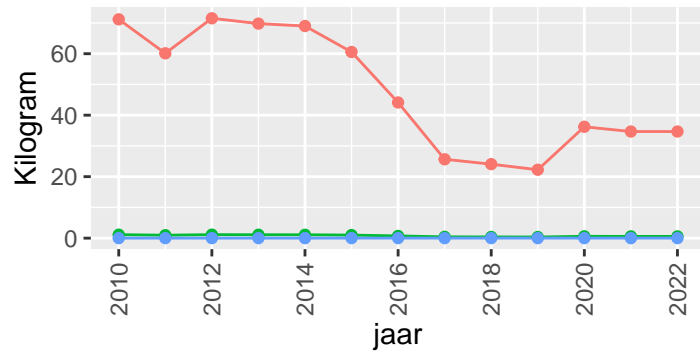
MESOTRIONE



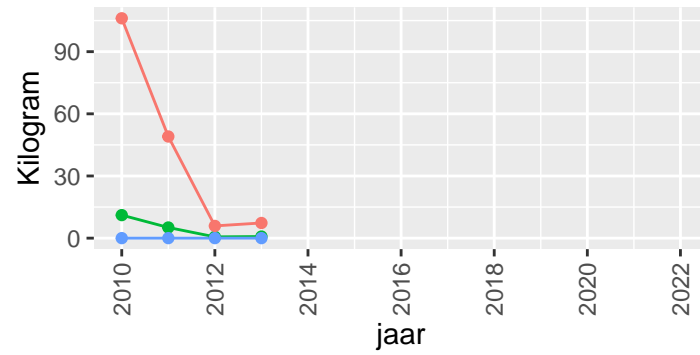
## Emissieoorzaak

- Drainage
- Drift
- Emissies vanuit kassen

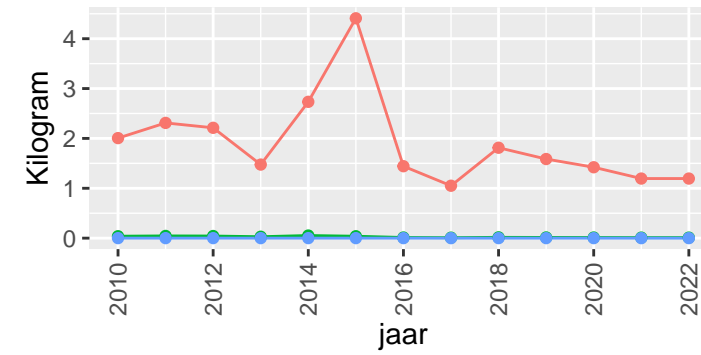
METAZACHLOOR



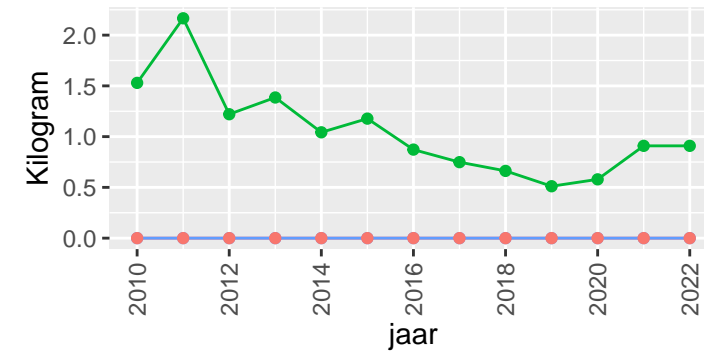
METIRAM



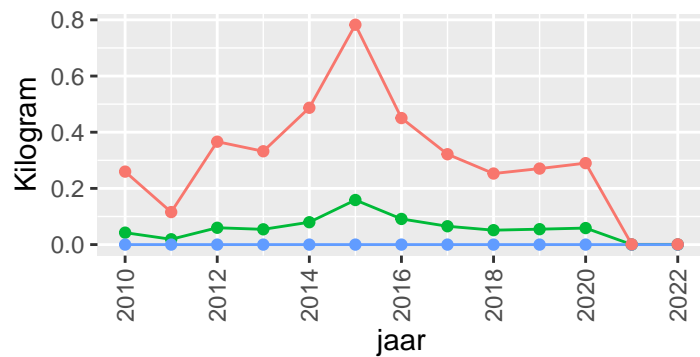
METSULFURON\_METHYL



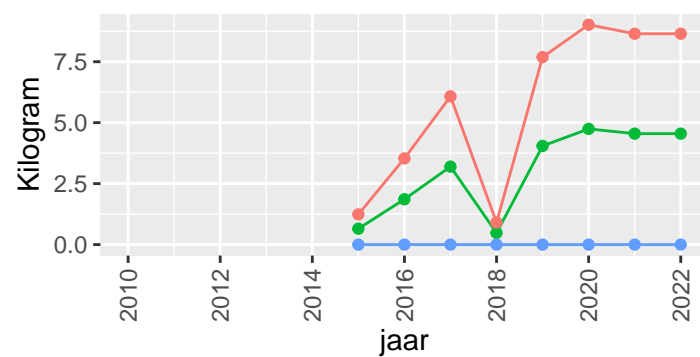
NICOSULFURON



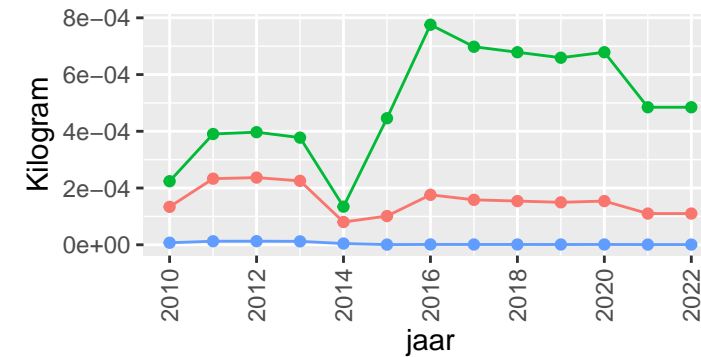
METCONAZOOL



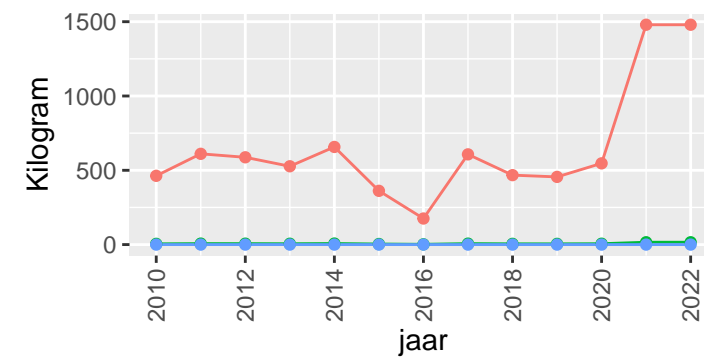
METOBROMURON



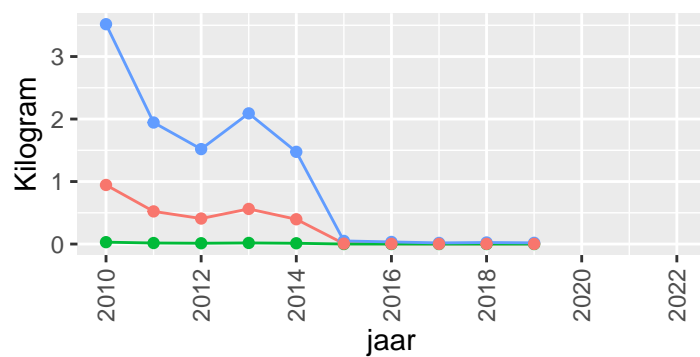
MILBEMECTINE



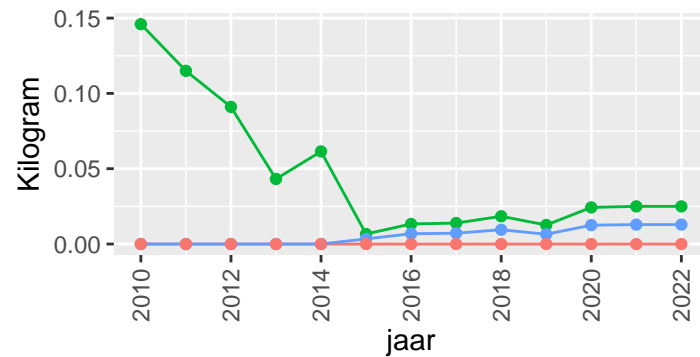
OXAMYL



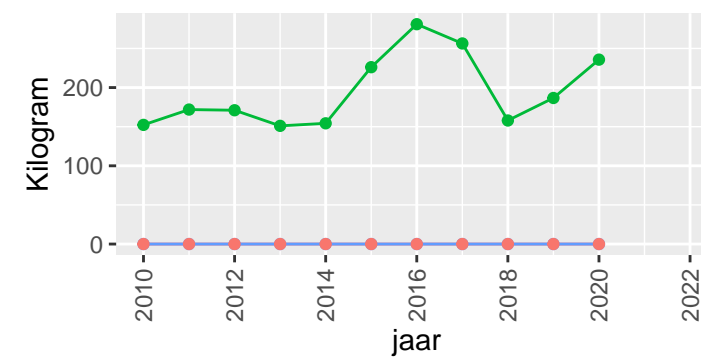
METHIOCARB



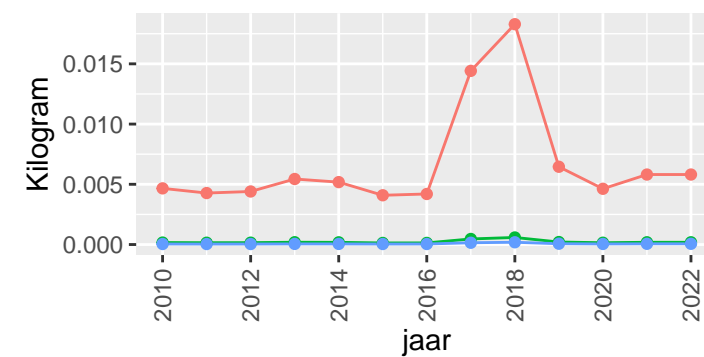
METRAFENONE



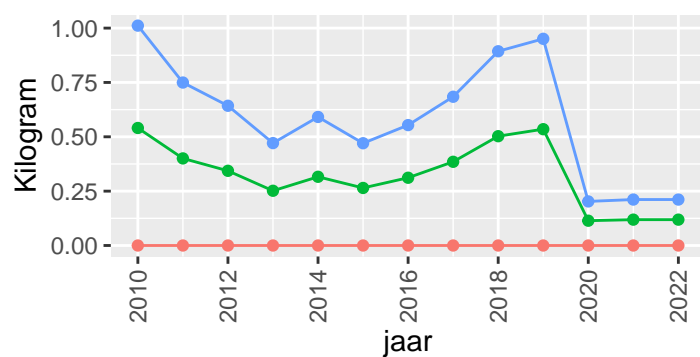
MINERALE\_OLIE



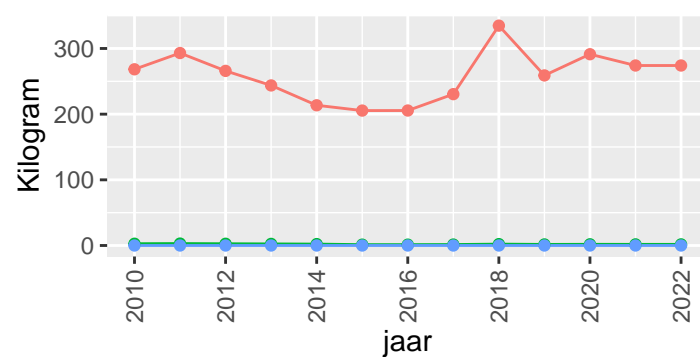
PACLOBUTRAZOL



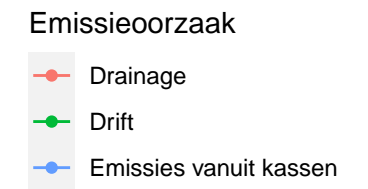
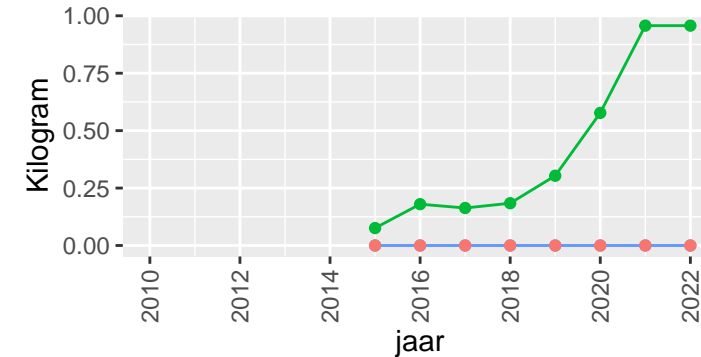
METHOXYFENOZIDE



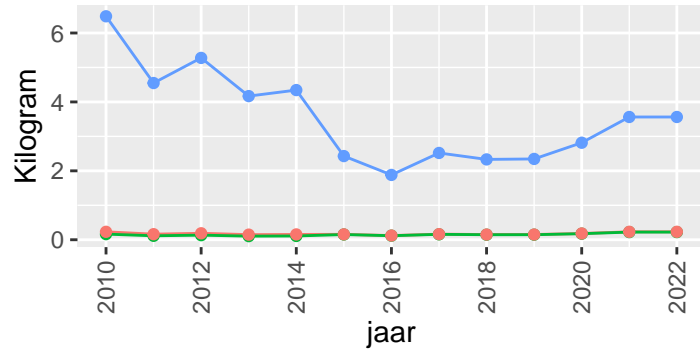
METRIBUZIN



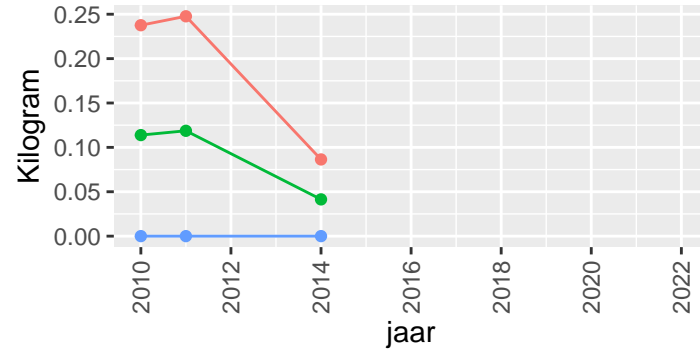
NAPROPAMIDE



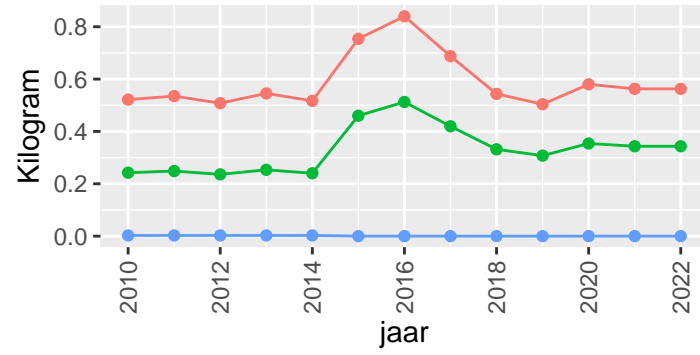
PENCONAZOOL



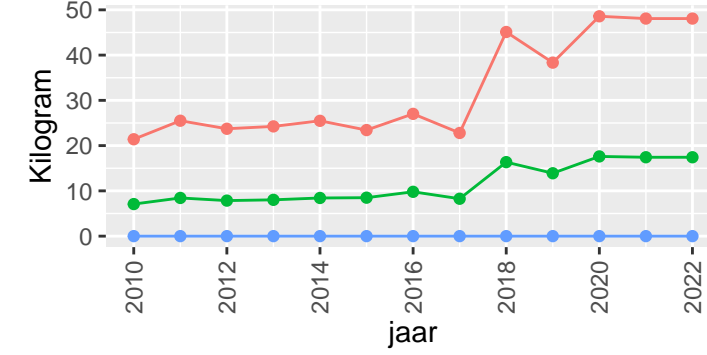
PICOXYSTROBIN



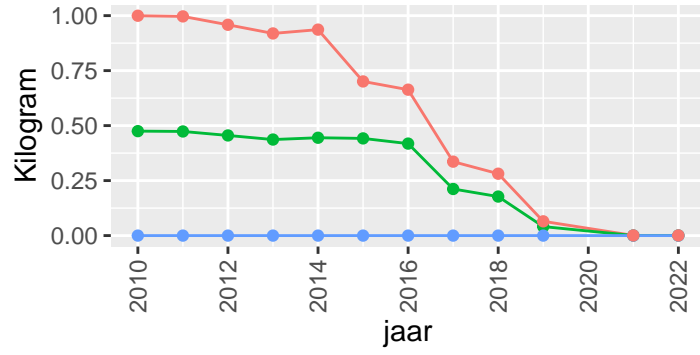
PROCHLORAZ



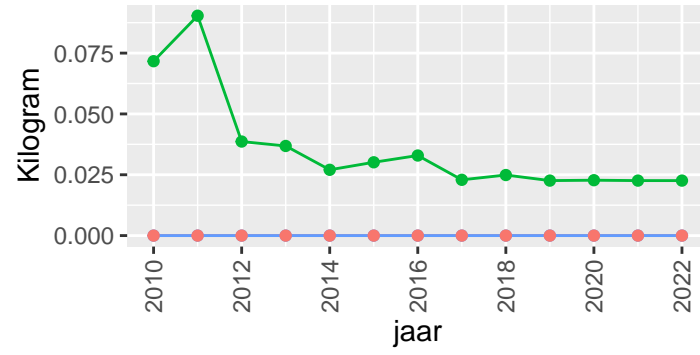
PROSULFOCARB



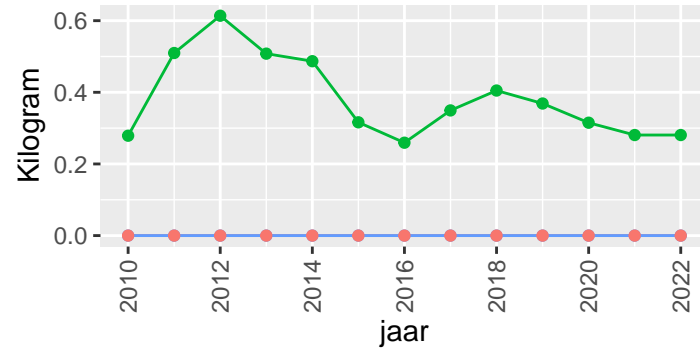
PENCYCURON



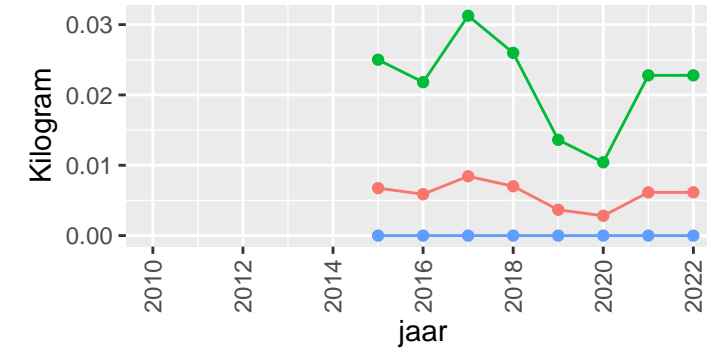
PINOXADEN



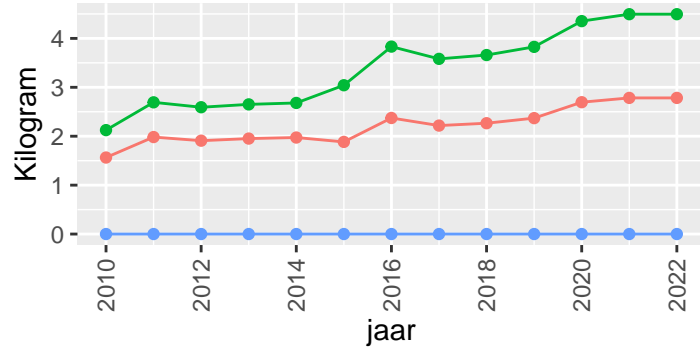
PROHEXADIONE\_CALCIIUM



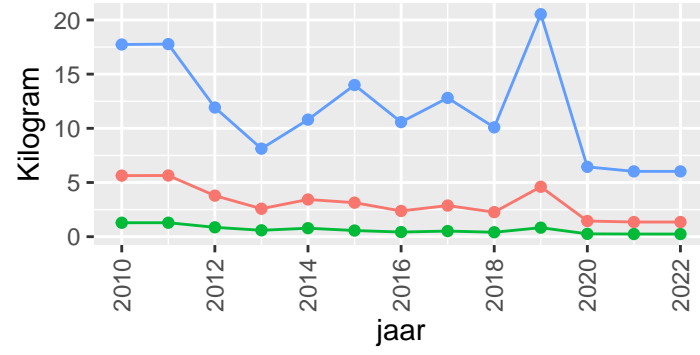
PROSULFURON



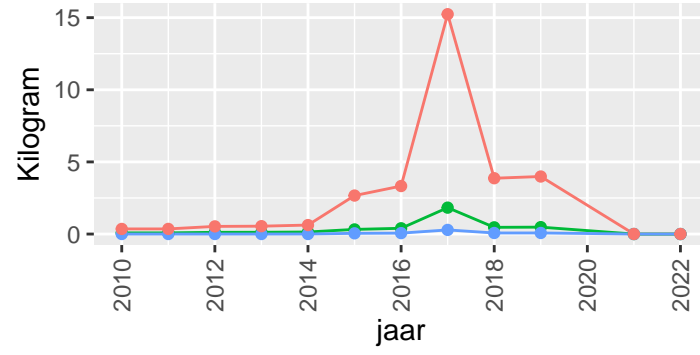
PENDIMETHALIN



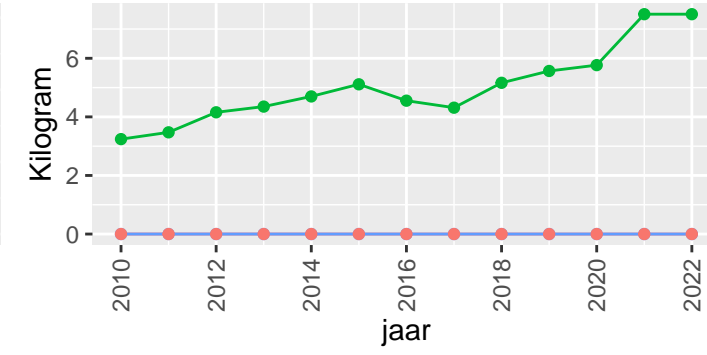
PIRIMICARB



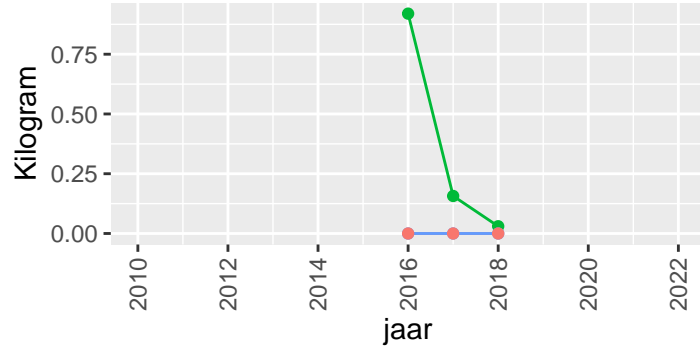
PROPICONAZOOL



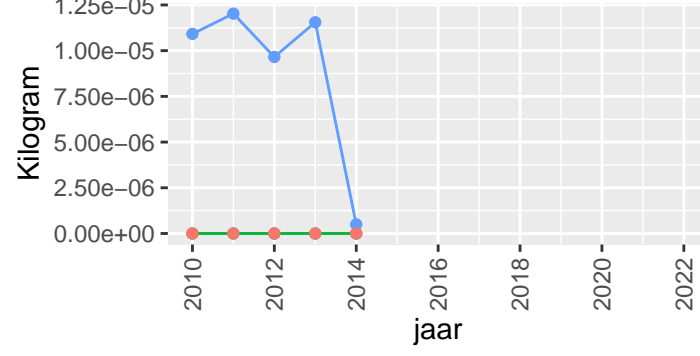
PROTHIOCONAZOOL



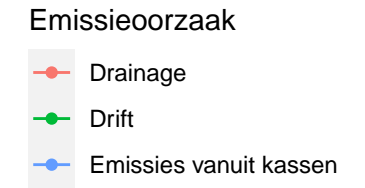
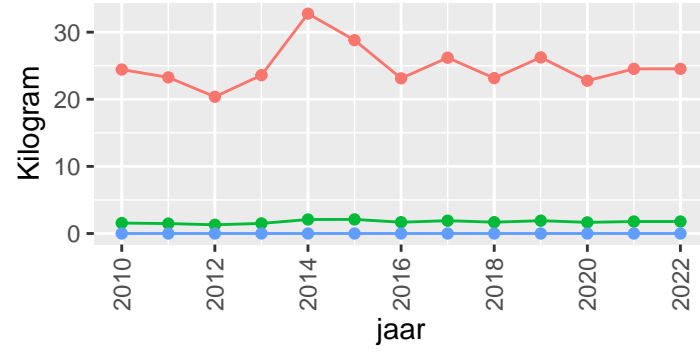
PENTHIOPYRAD



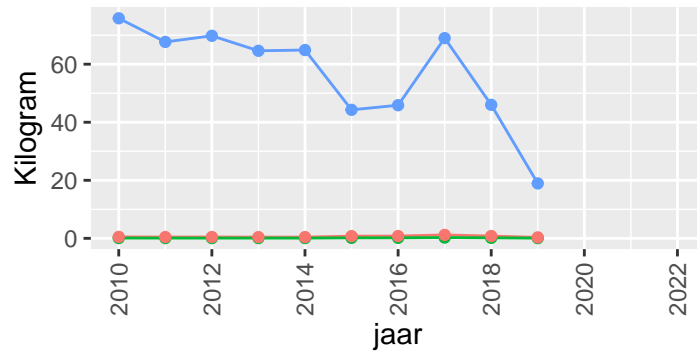
PIRIMIFOS\_METHYL



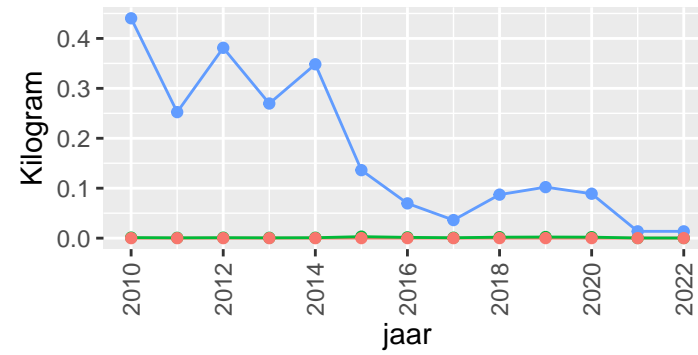
PROPYZAMIDE



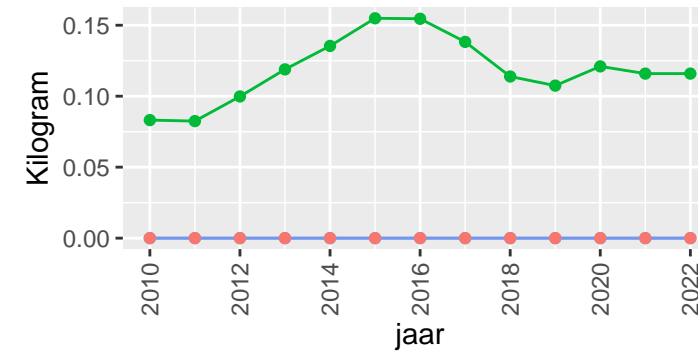
PYMETROZINE



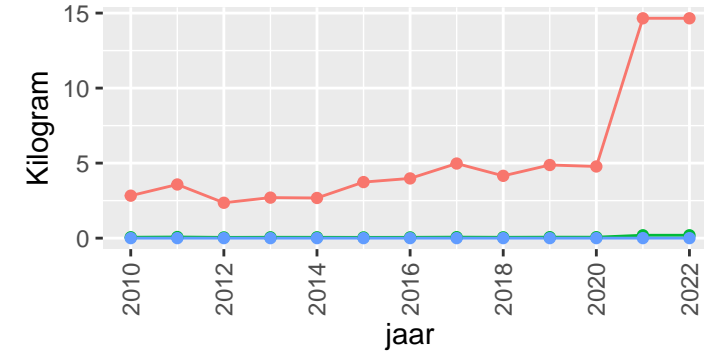
PYRIDABEN



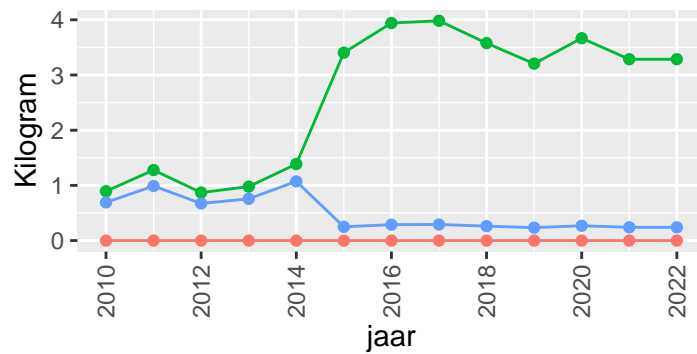
PYROXSULAM



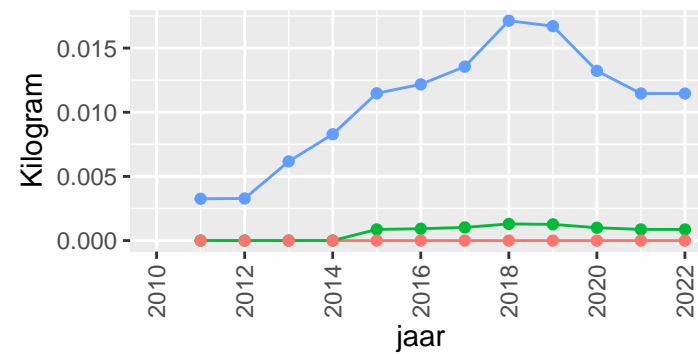
RIMSULFURON



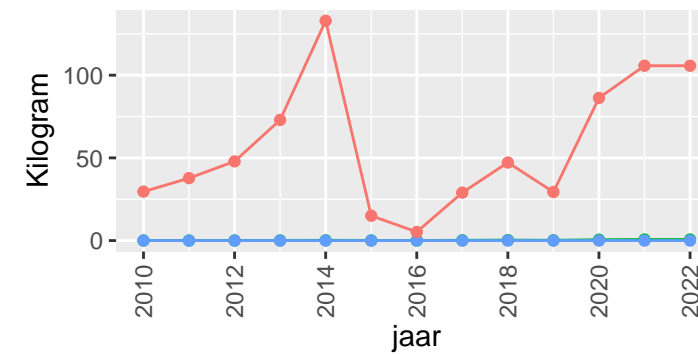
PYRACLOSTROBINE



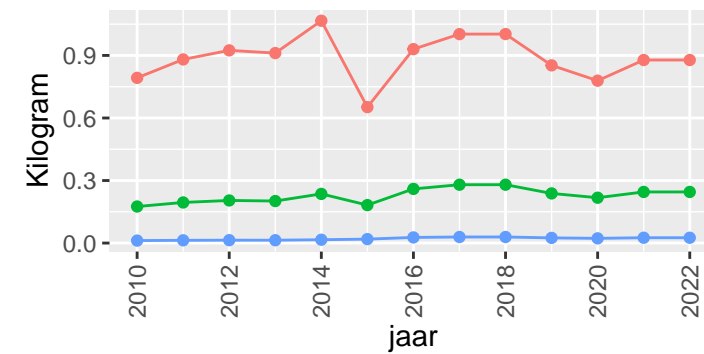
PYRIDALYL



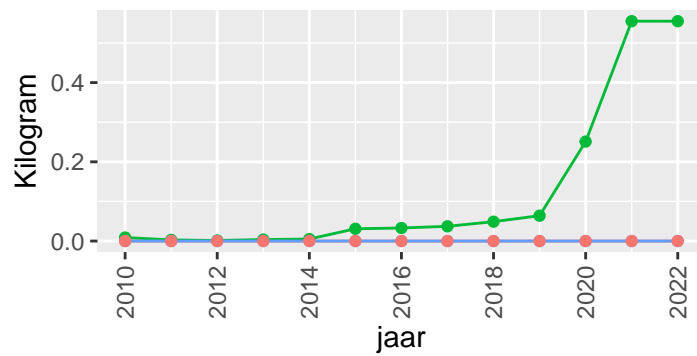
QUINMERAC



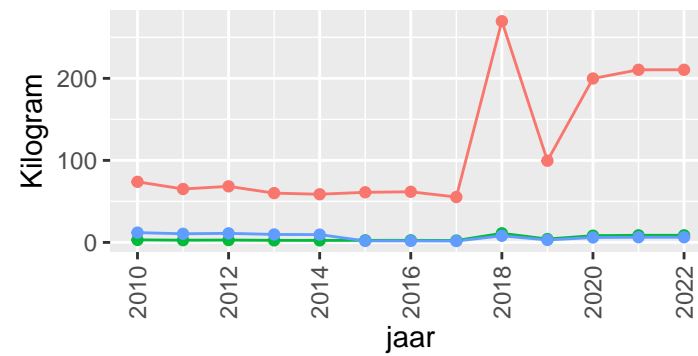
SPINOSAD



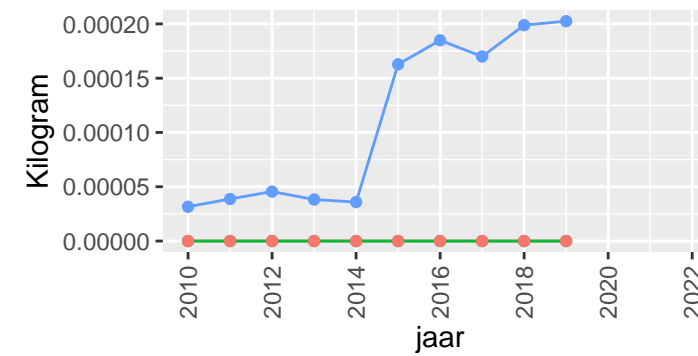
PYRAFLUFEN\_ETHYL



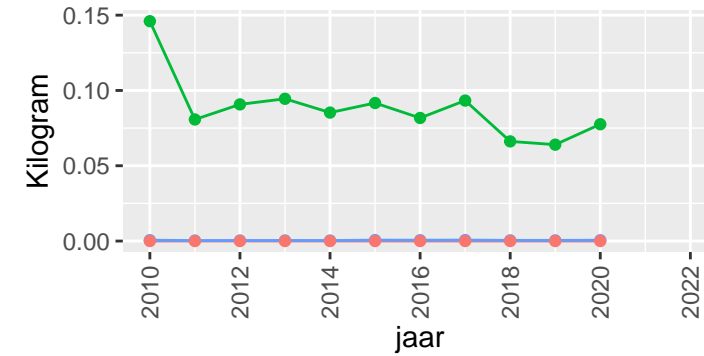
PYRIMETHANIL



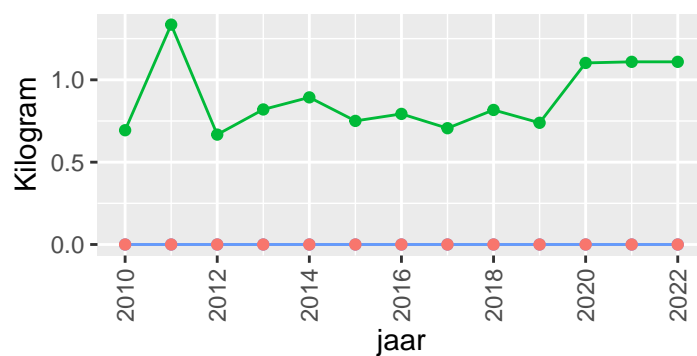
QUINOCLAMIN



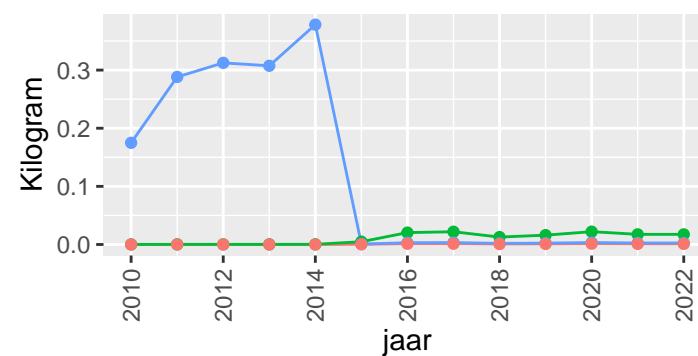
SPIRODICLOFEN



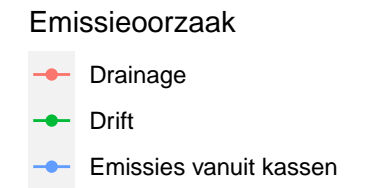
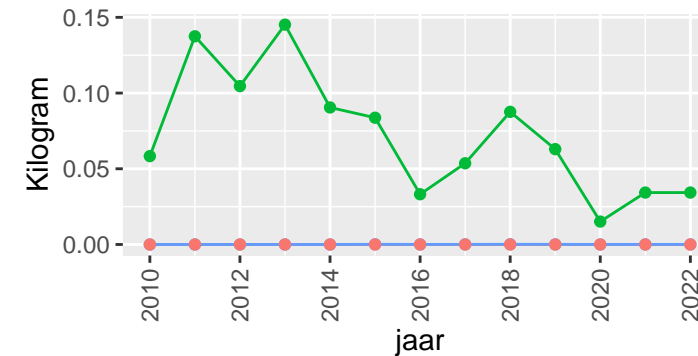
PYRIDAAT



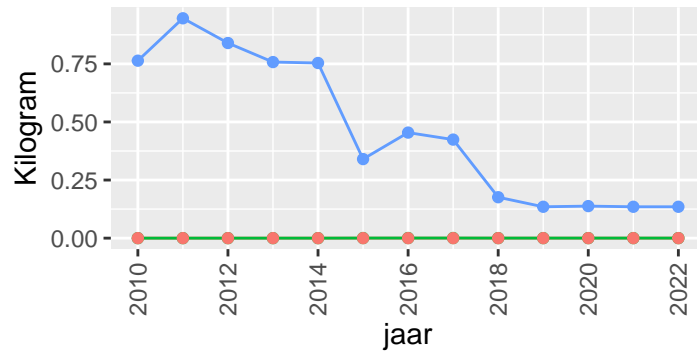
PYRIPROXYFEN



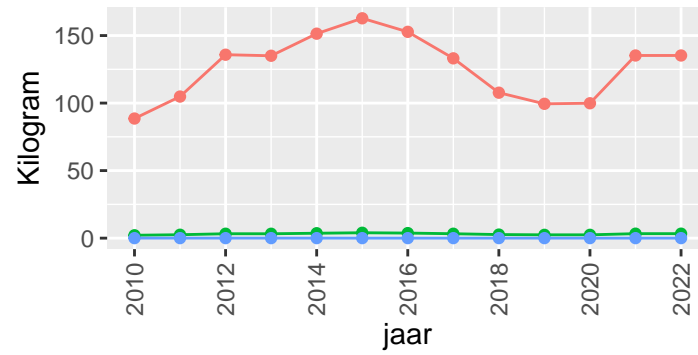
QUIZALOFOP\_P\_ETHYL



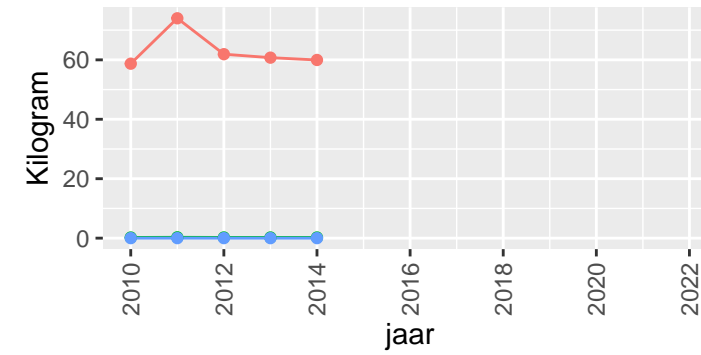
SPIROMESIFEN



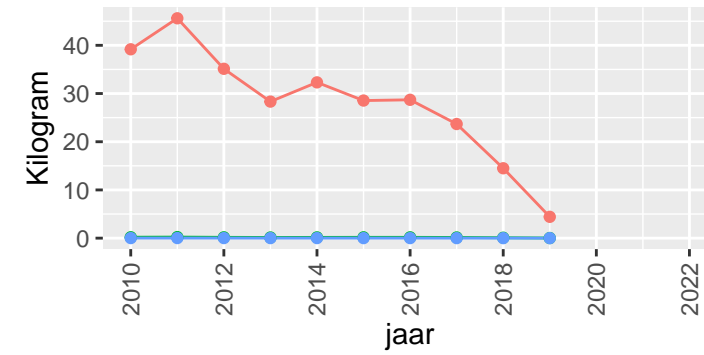
TEBUCONAZOOL



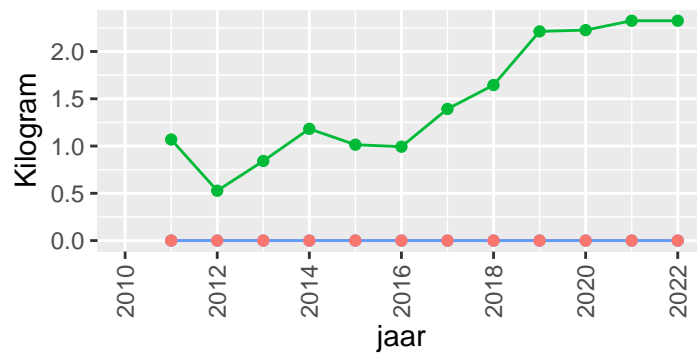
TEPRALOXYDIM



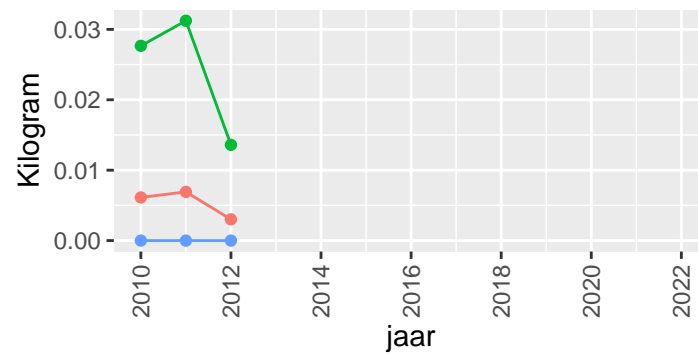
THIAMETHOXAM



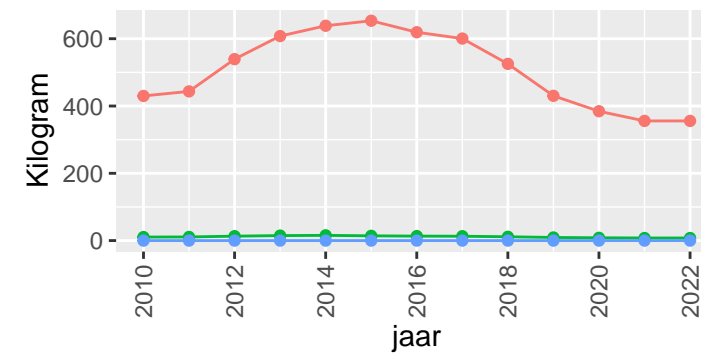
SPIROTETRAMAT



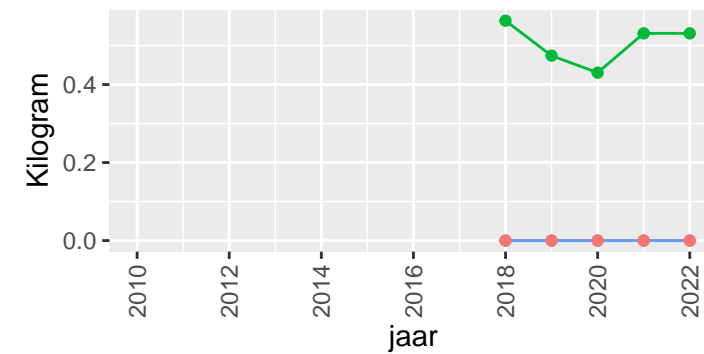
TEBUFENPYRAD



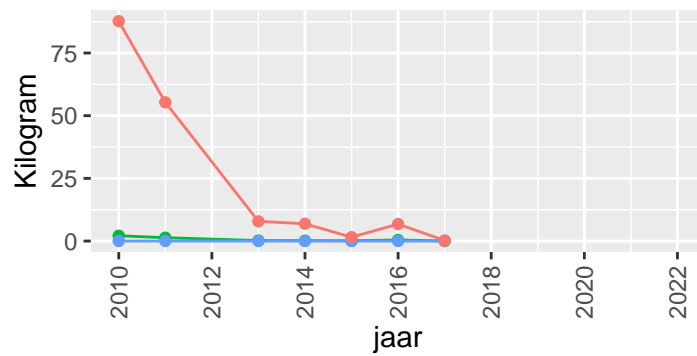
TERBUTYLAZIN



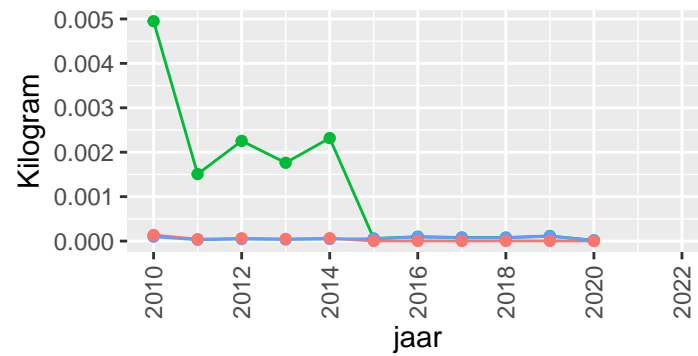
THIENCARBAZON\_METHYL



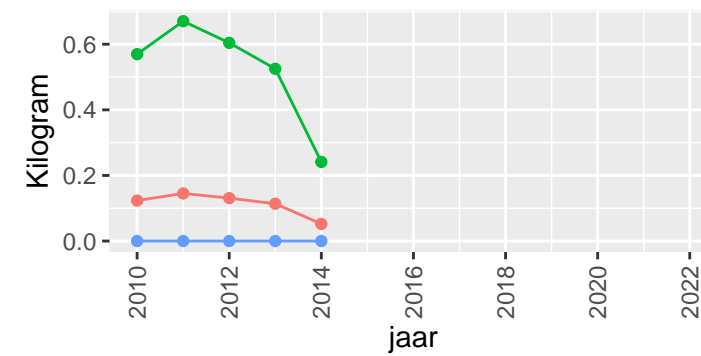
SULCOTRION



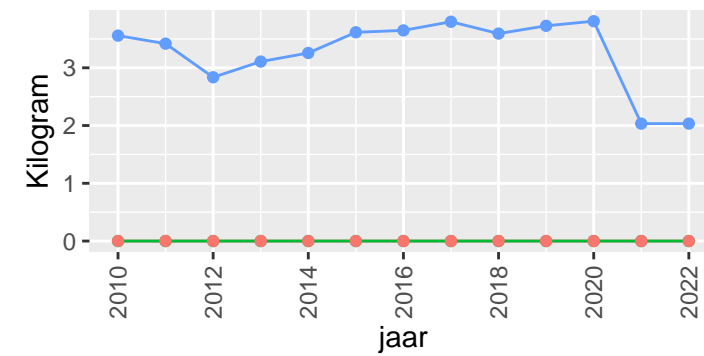
TEFLUBENZURON



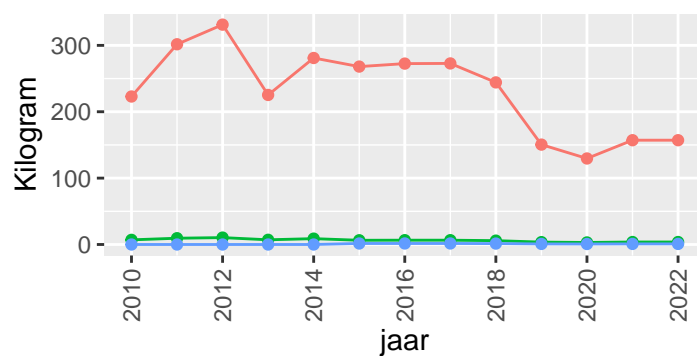
THIABENDAZOOL



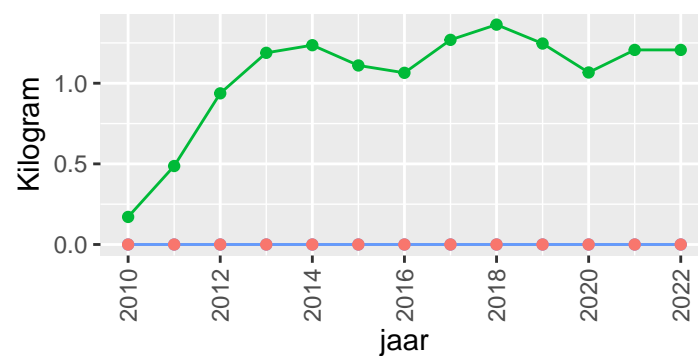
THIOFANAAT\_METHYL



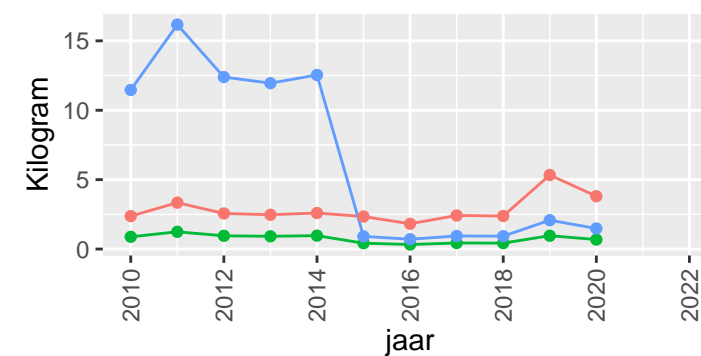
S\_METOLACHLOOR



TEMBOTRIONE

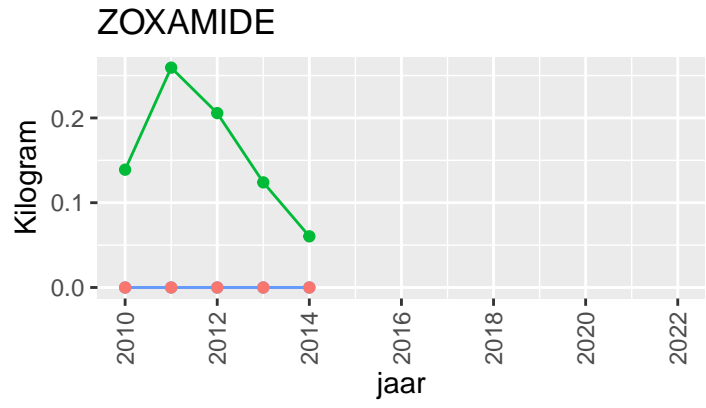
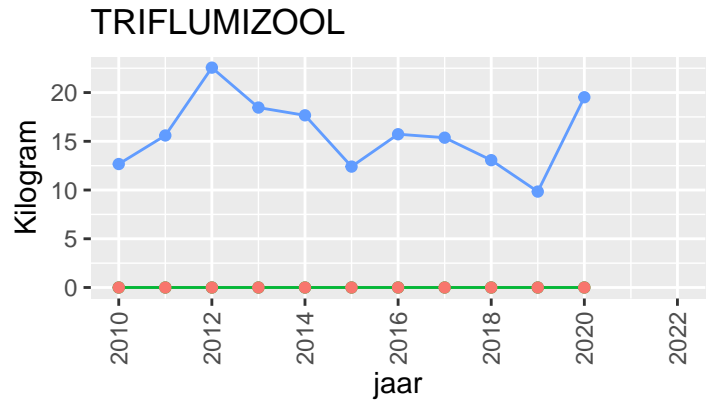
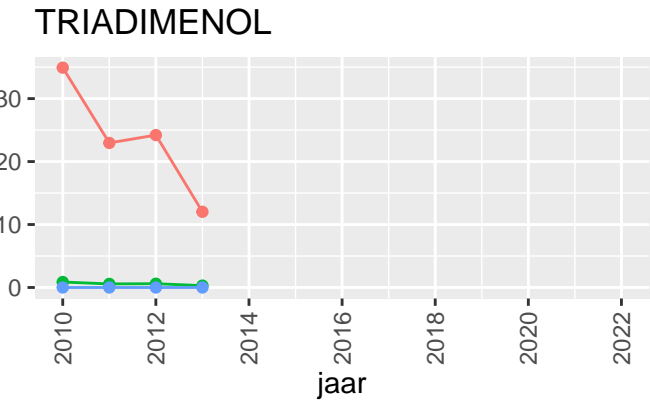
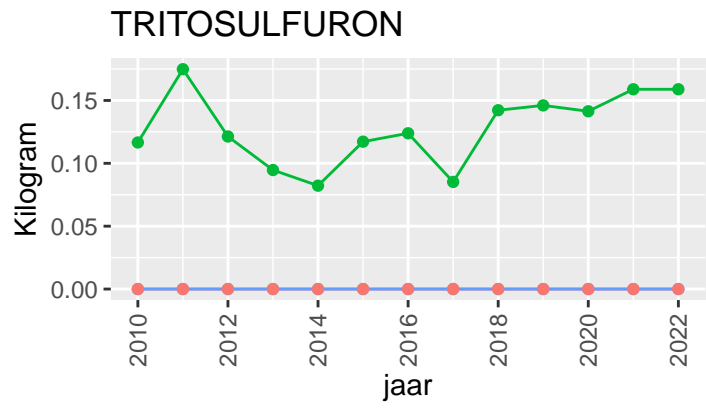
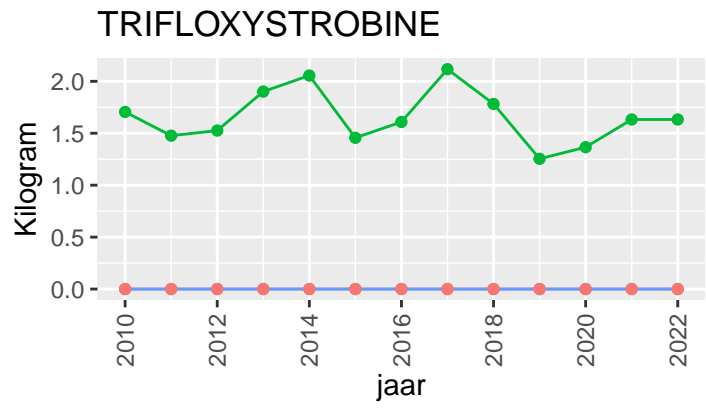
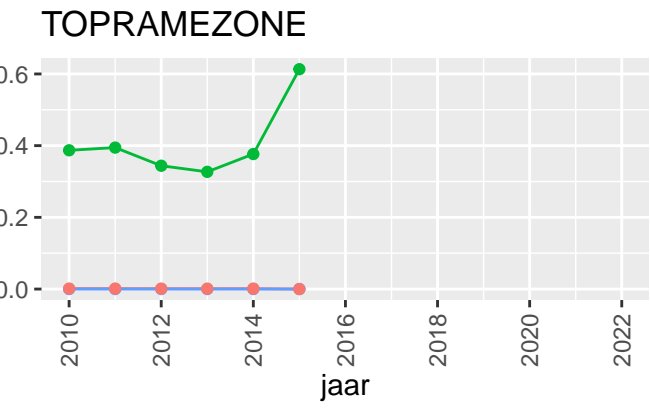
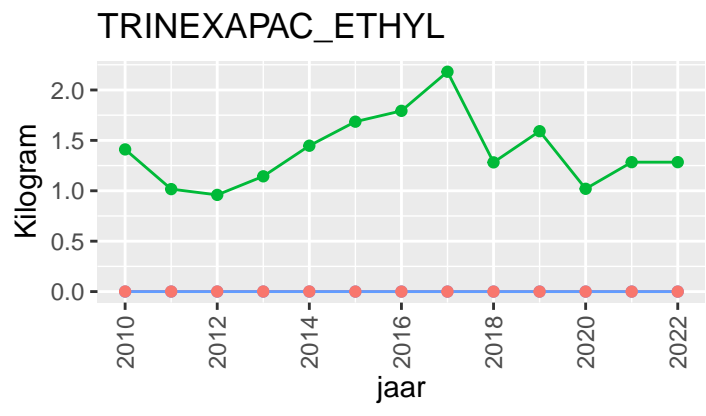
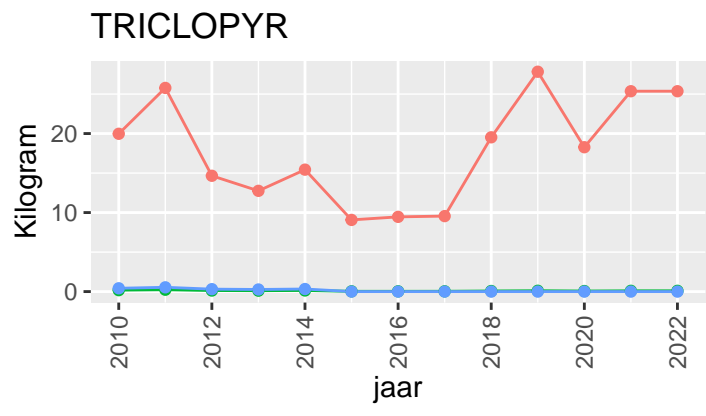
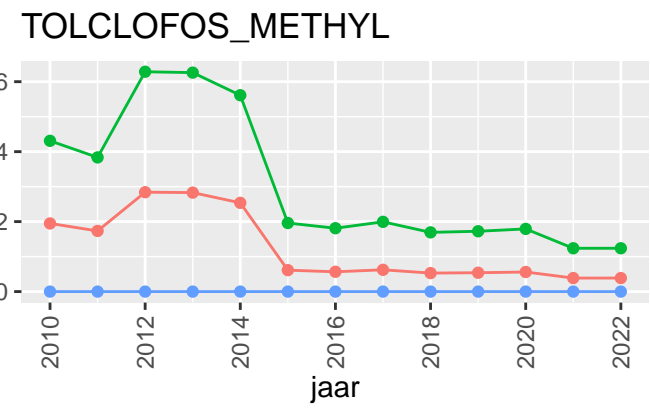
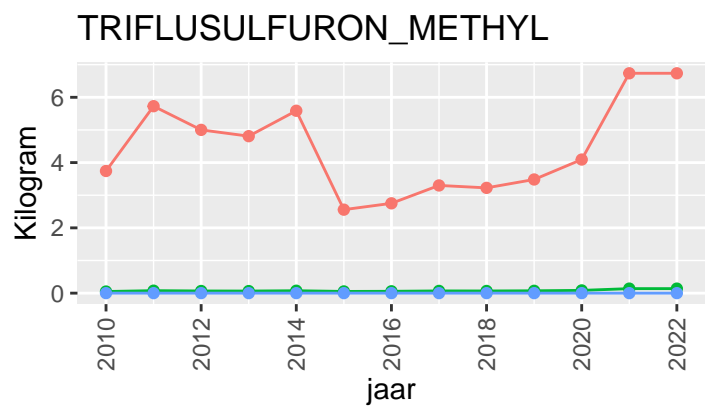
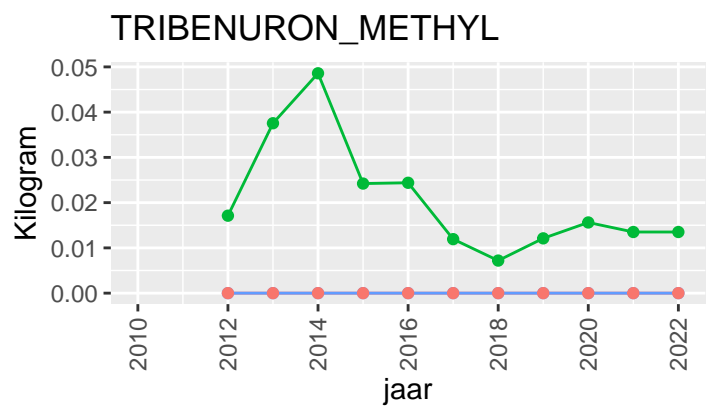
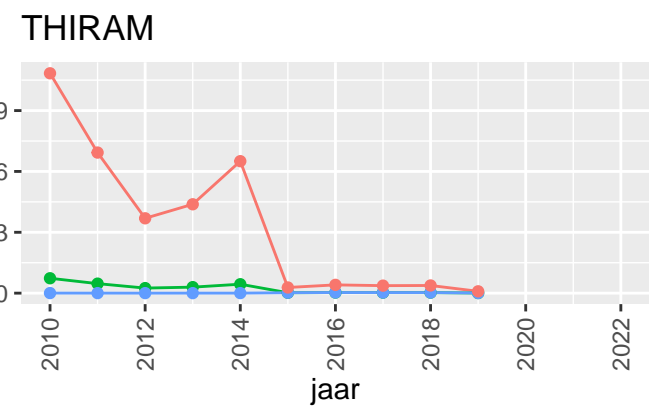
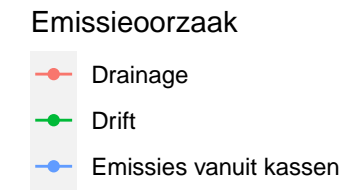


THIACLOPRID



## Emissieoorzaak

- Drainage
- Drift
- Emissies vanuit kassen

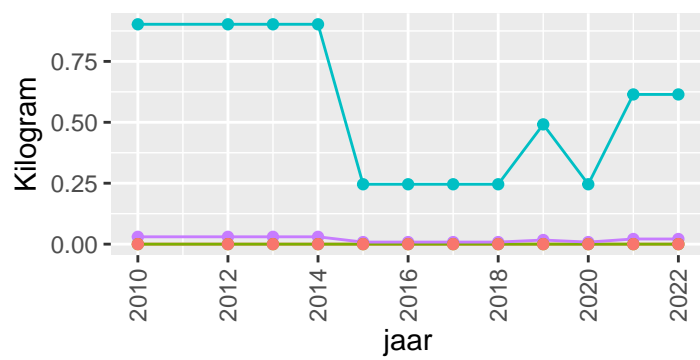




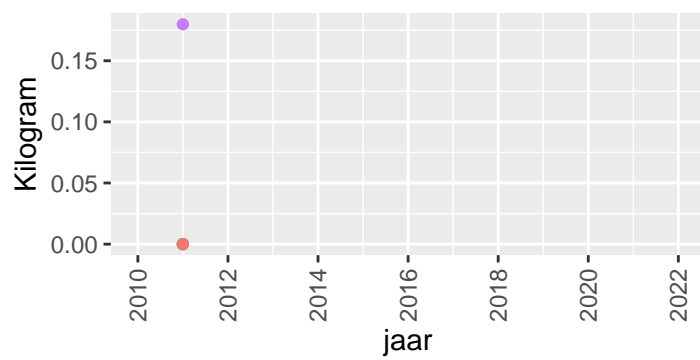
## **Bijlage 2: Emissies van bestrijdingsmiddelen naar lucht per emissieoorzaak berekend met de NMI 4, door de tijd heen.**

In de onderstaande grafieken zijn voor de verschillende emissieroutes en bestrijdingsmiddelen de vracht naar lucht weergegeven (in kg).

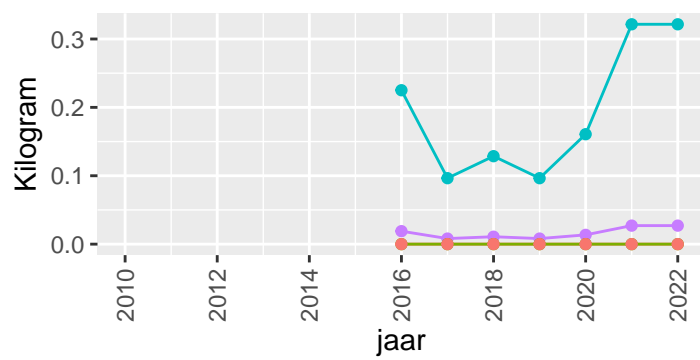
1\_METHYLCYCLOPROPEEN



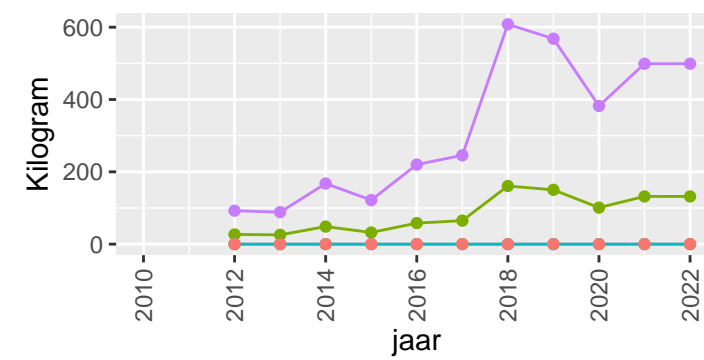
3\_INDOLYLAZIJNZUUR



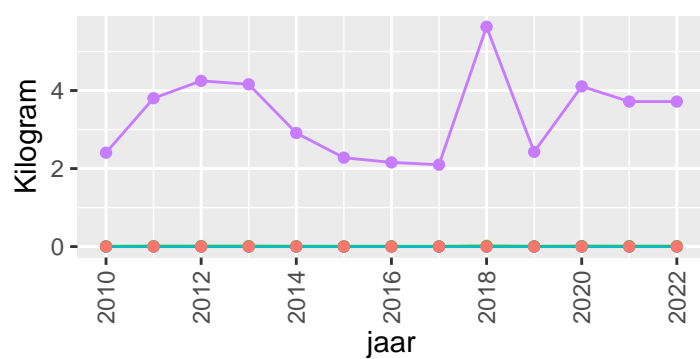
ACIBENZOLAR\_S\_METHYL



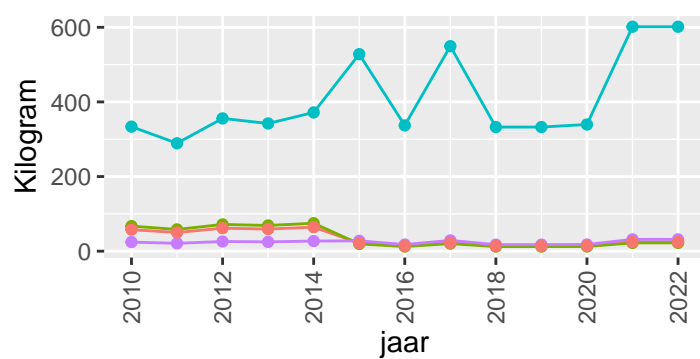
AMISULBROM



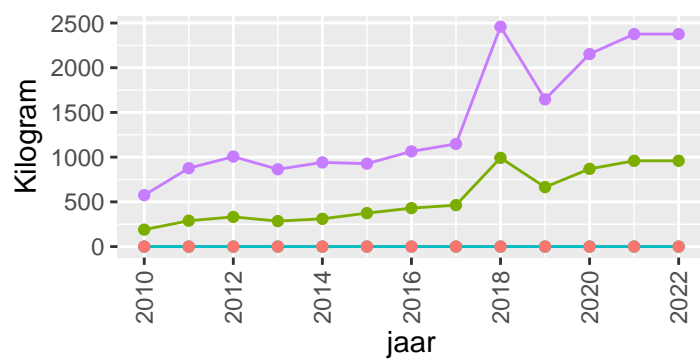
1\_NAFTYLAZIJNZUUR



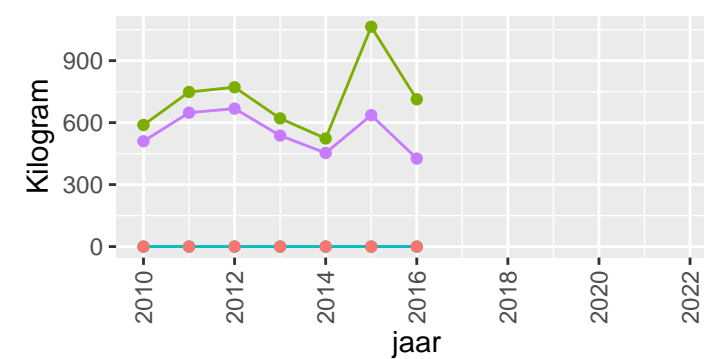
ABAMECTINE



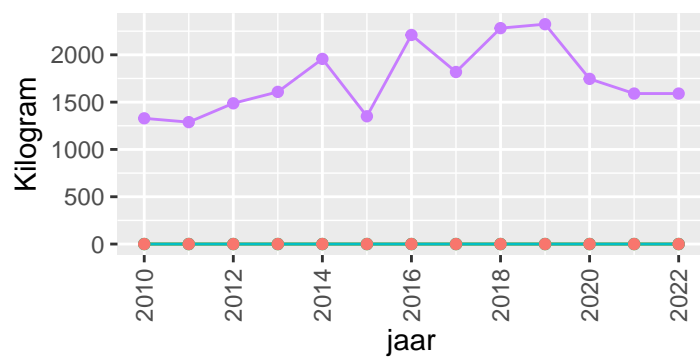
ACLONIFEN



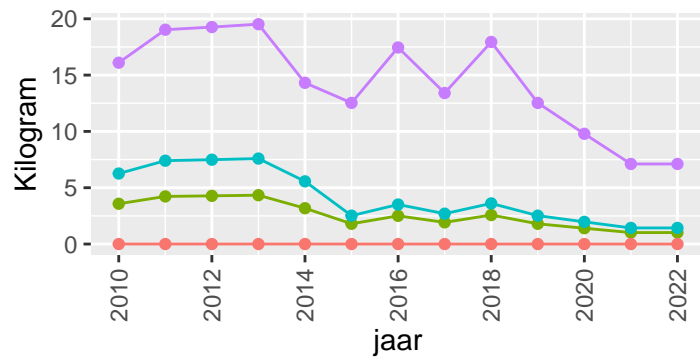
AMITROL



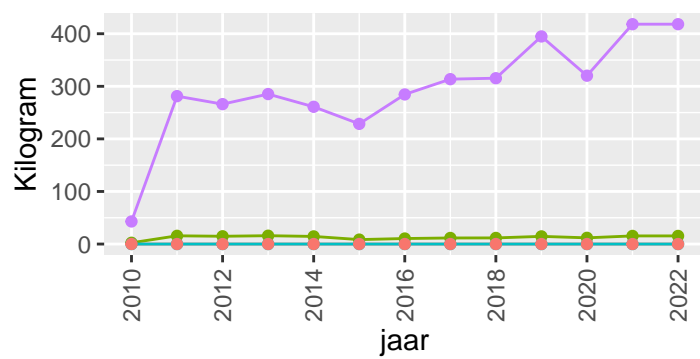
2\_4\_D



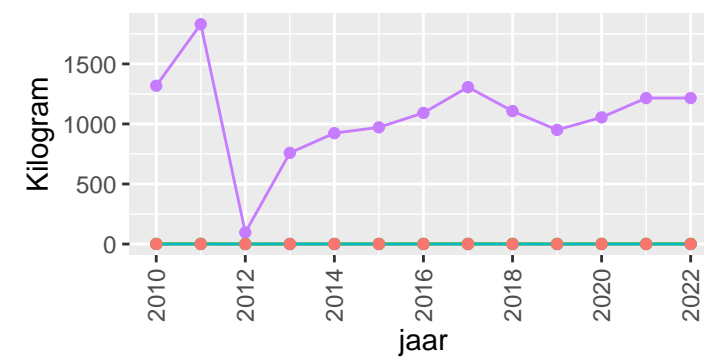
ACEQUINOCYL



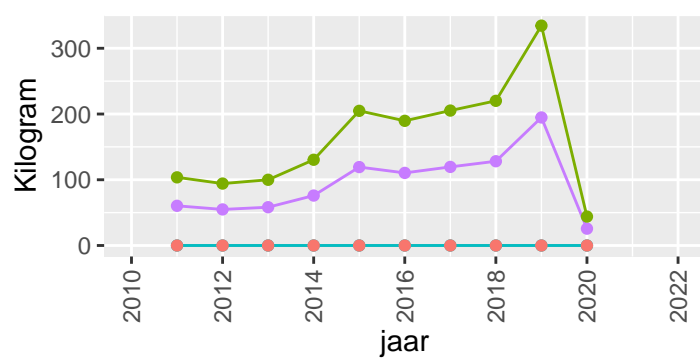
AMETOCTRADIN



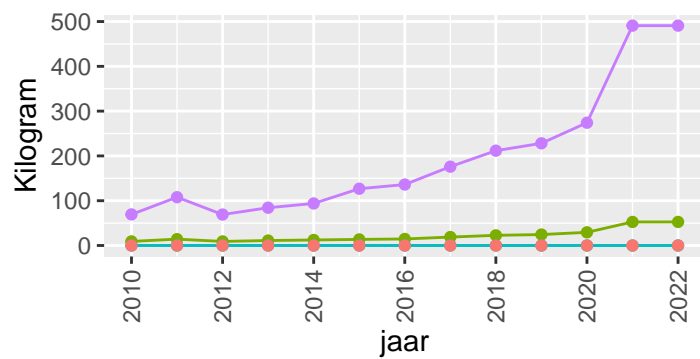
ASULAM



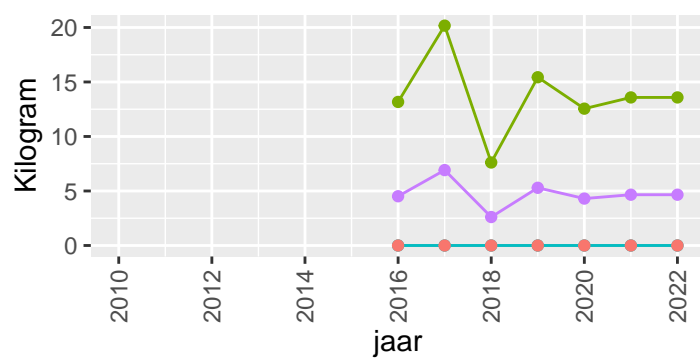
2\_4\_DB



ACETAMIPRID



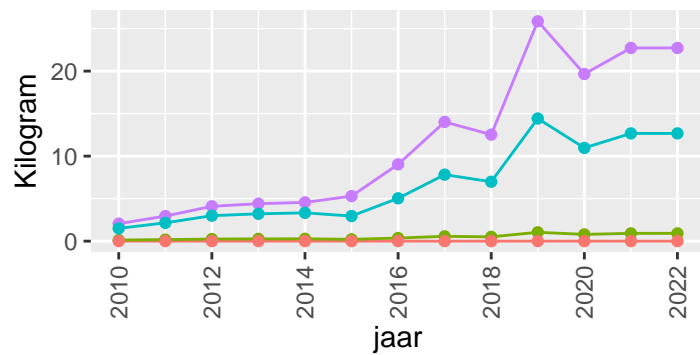
AMIDOSULFURON



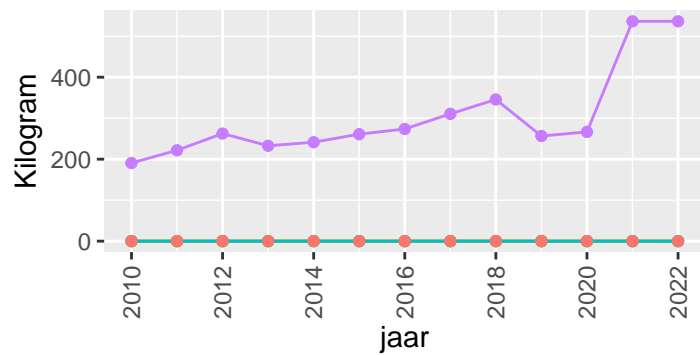
Emissieoorzaak

- Cumulatieve vervluchtiging vanaf de bodem, open teelt
- Cumulatieve vervluchtiging vanaf gewas, open teelt
- Vervluchtiging door toepassing in kassen
- Vervluchtiging tijdens spuittoepassing

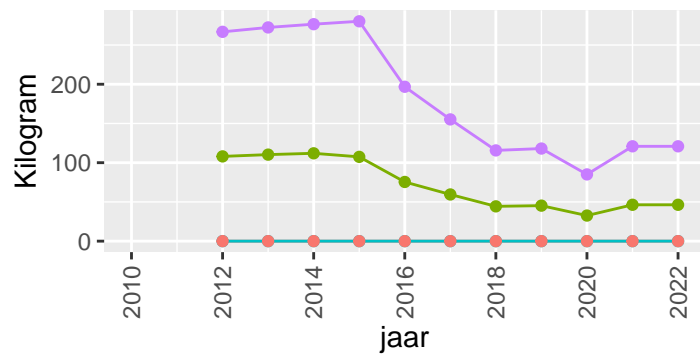
AZADIRACHTINE\_A



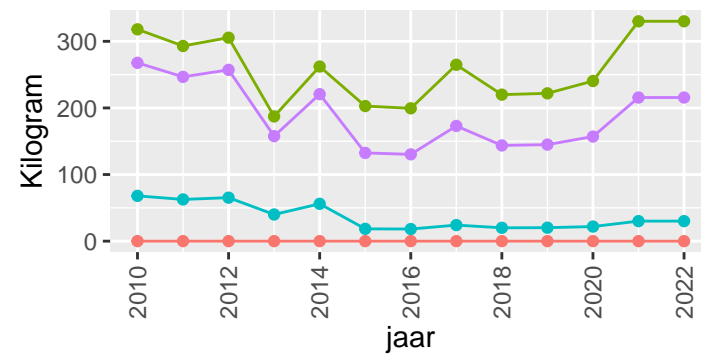
BENTHIAVALICARB\_ISOPROPYL



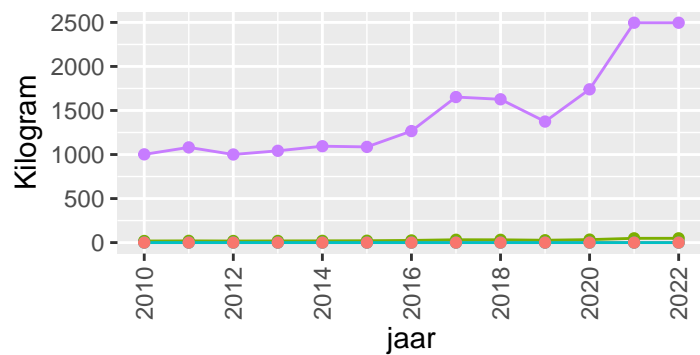
BIXAFEN



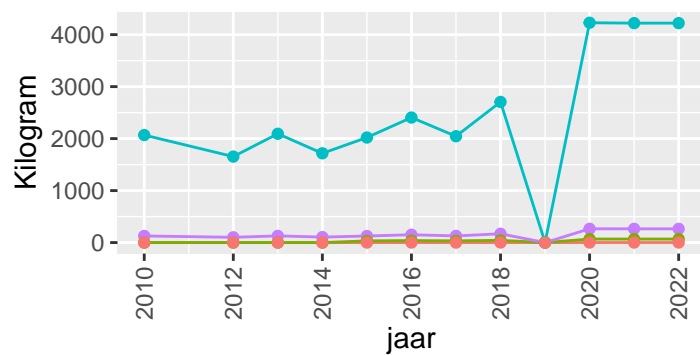
BUPIRIMAAT



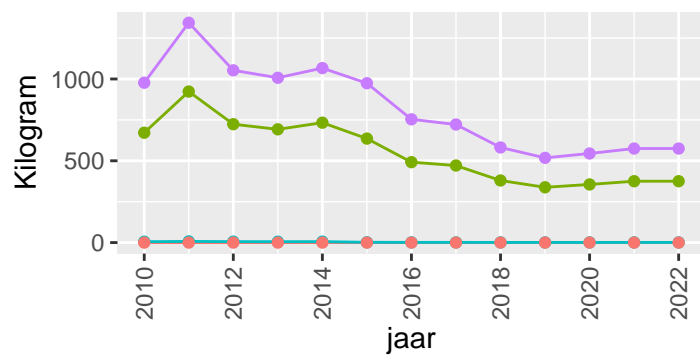
AZOXYSTROBINE



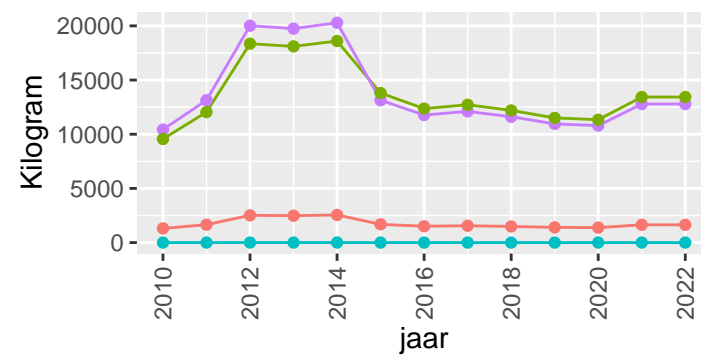
BENZOEZUUR



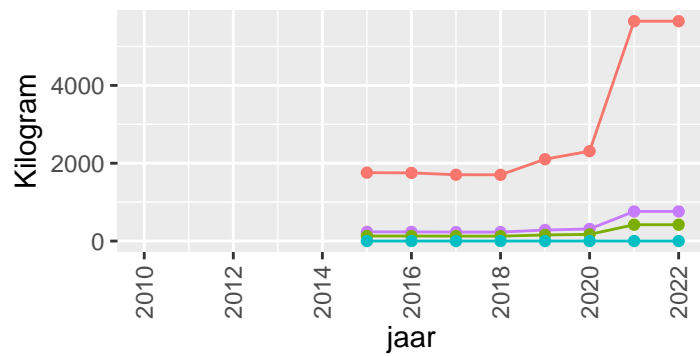
BOSCALID



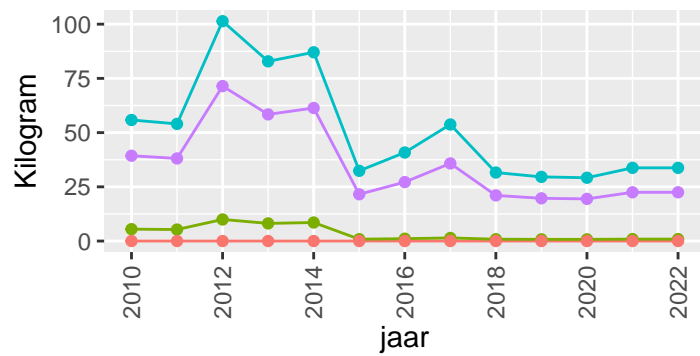
CAPTAN



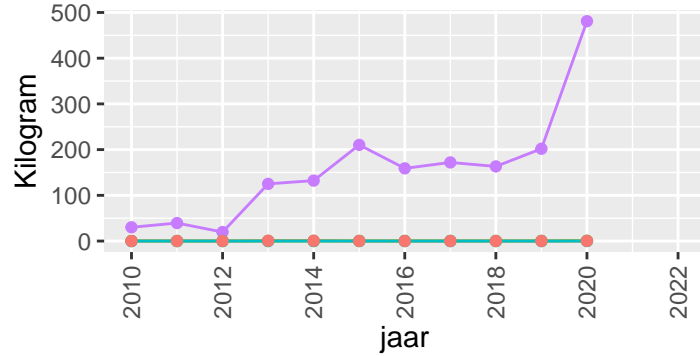
BENFLURALIN



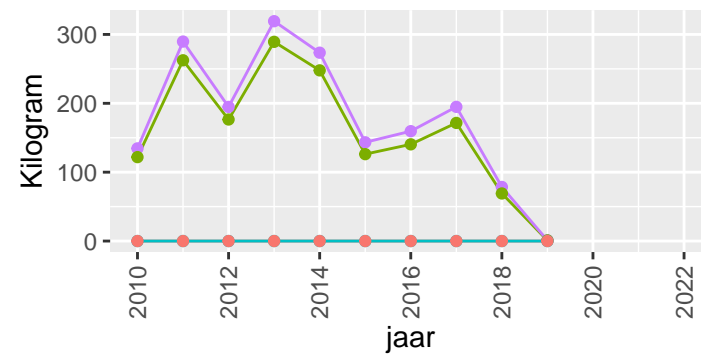
BIFENAZAAT



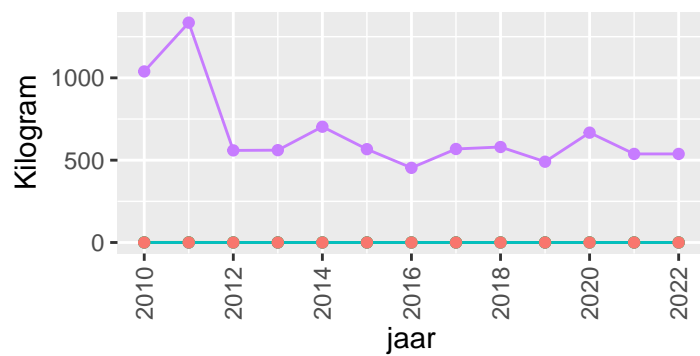
BROMOXYNIL



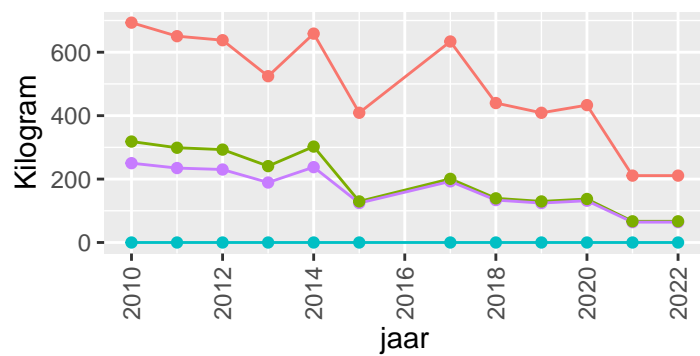
CARBEETAMIDE



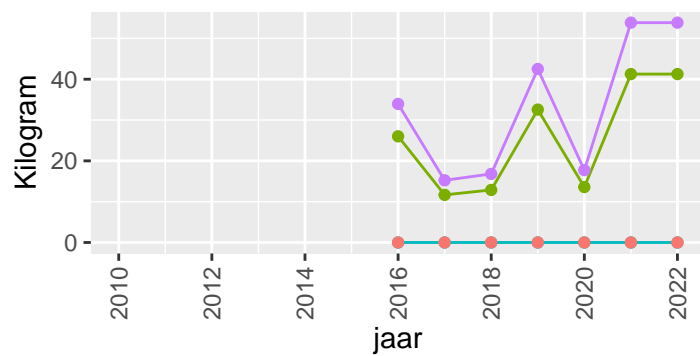
BENTAZON



BIFENOX



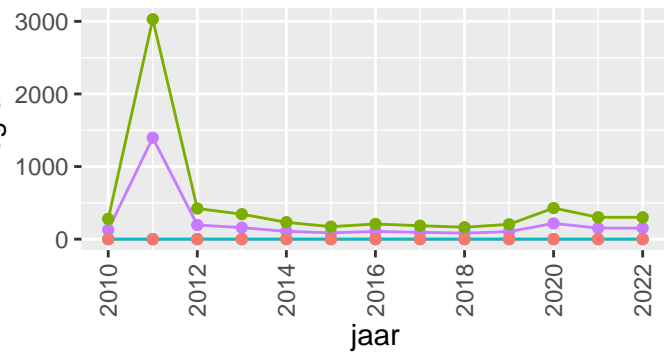
BROMUCONAZOOL



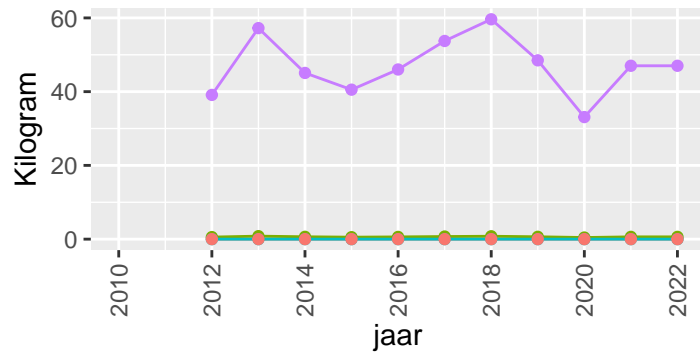
Emissieoorzaak

- Cumulatieve vervluchtiging vanaf de bodem, open teelt
- Cumulatieve vervluchtiging vanaf gewas, open teelt
- Vervluchtiging door toepassing in kassen
- Vervluchtiging tijdens spuittoepassing

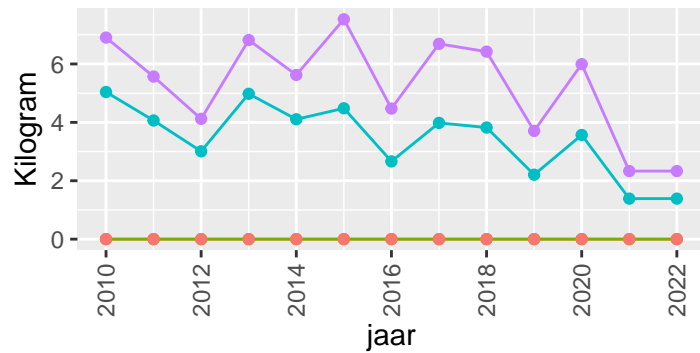
CARFENTRAZONE\_ETHYL



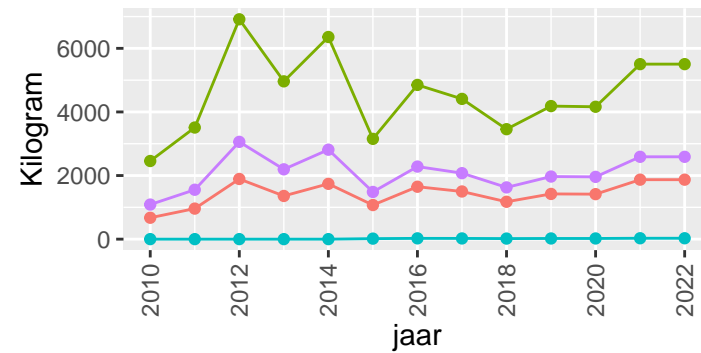
CHLORANTRANILIPROLE



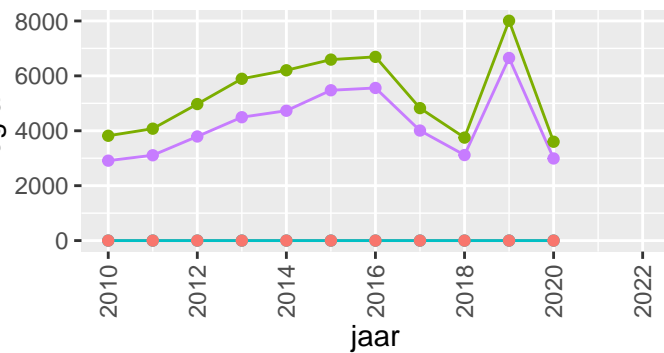
CLOFENTEZIN



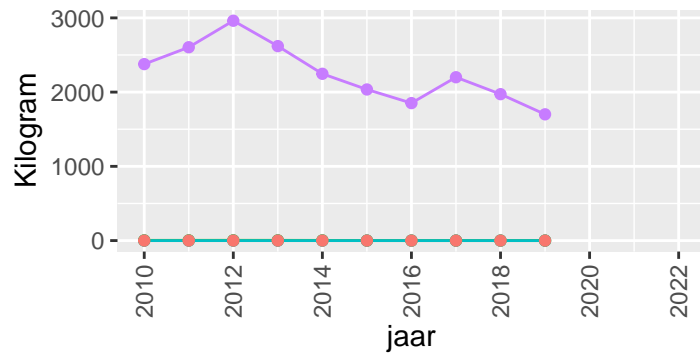
CYAZOFAMID



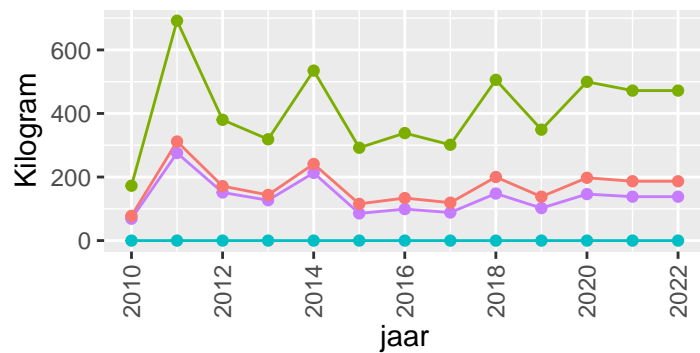
CHLOORMEQUAT



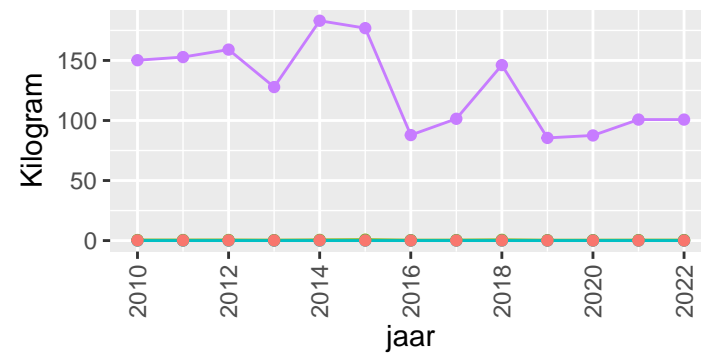
CHLORIDAZON



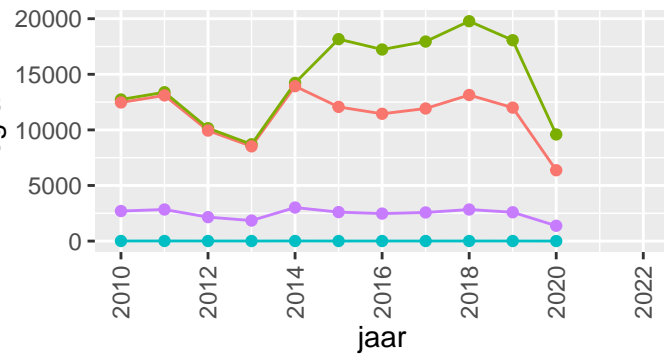
CLOMAZONE



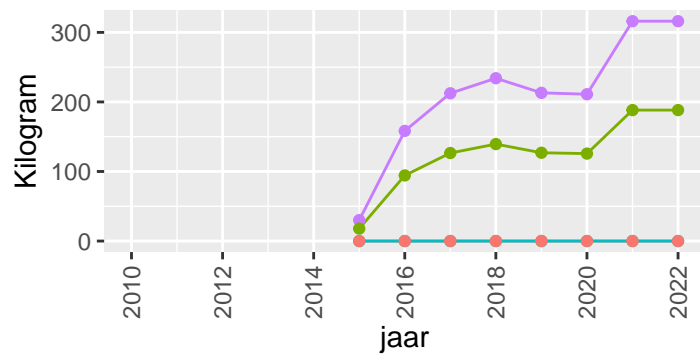
CYCLOXYDIM



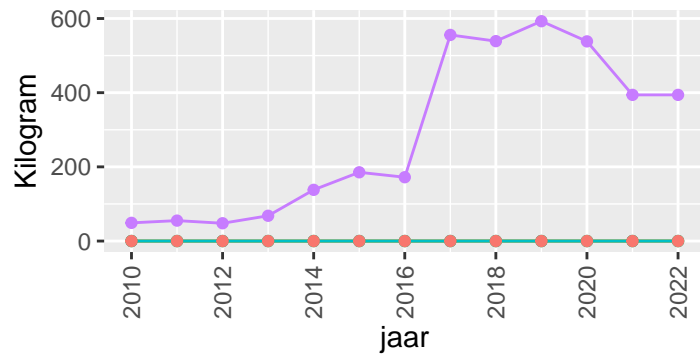
CHLOORPROFAM



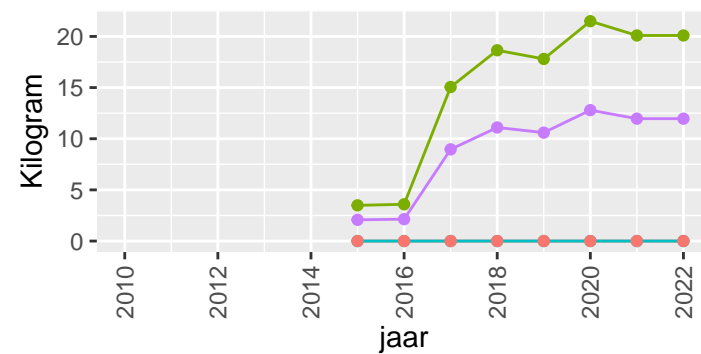
CLETHODIM



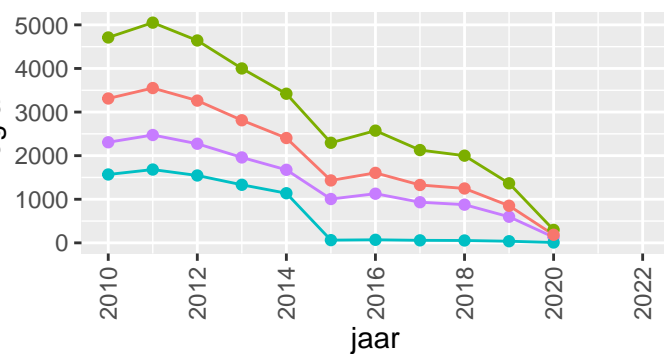
CLOPYRALID



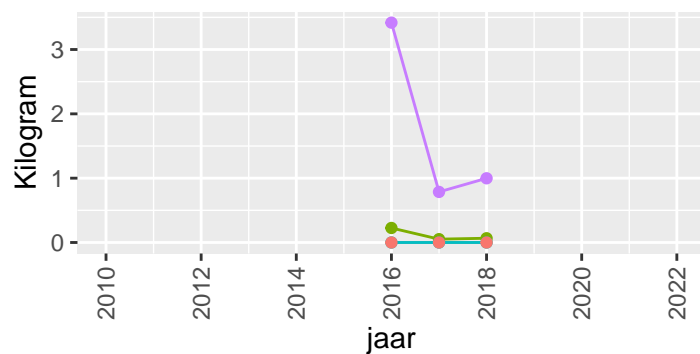
CYFLUFENAMIDE



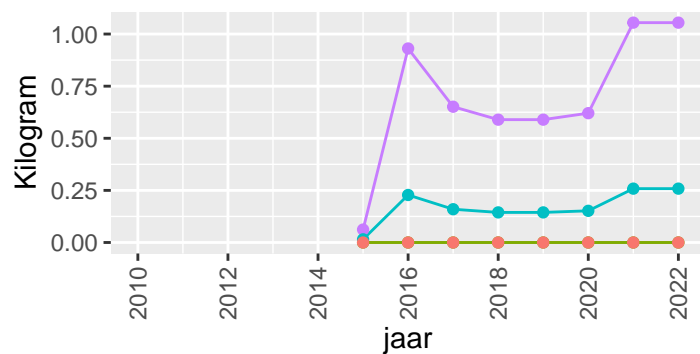
CHLOORTHALONIL



CLODINAFOP\_PROPARGYL



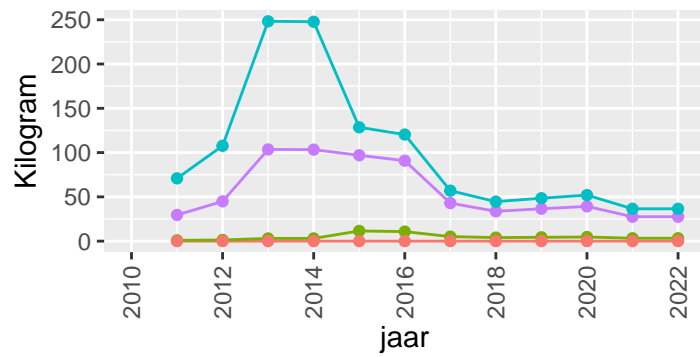
COS\_OGA



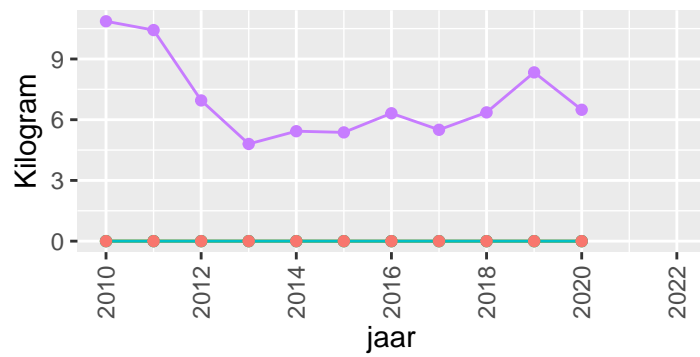
Emissieoorzaak

- Cumulatieve vervluchtiging vanaf de bodem, open teelt
- Cumulatieve vervluchtiging vanaf gewas, open teelt
- Vervluchtiging door toepassing in kassen
- Vervluchtiging tijdens spuittoepassing

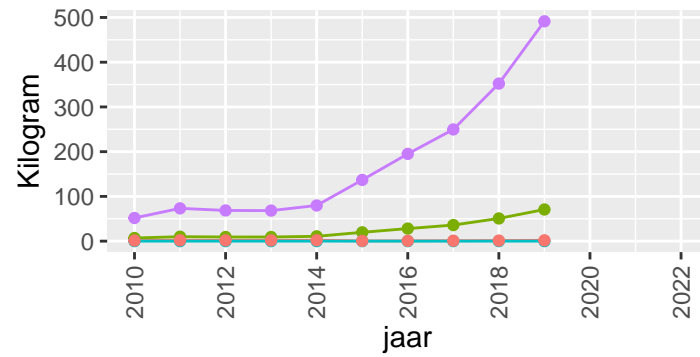
CYFLUMETOFEN



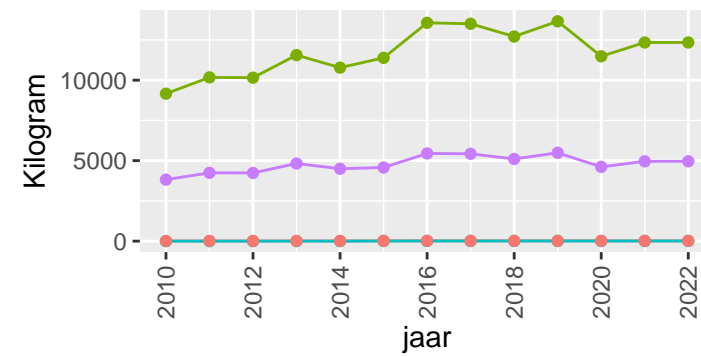
CYROMAZINE



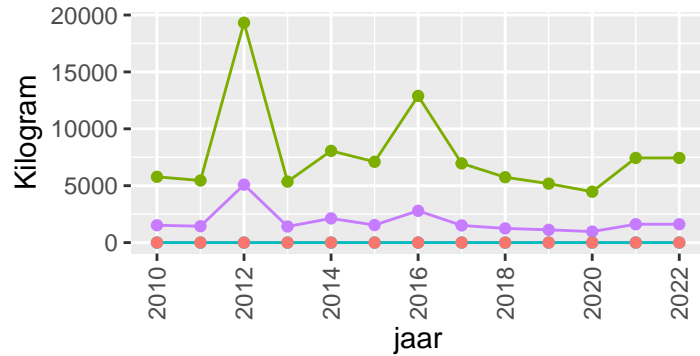
DESMEDIFAM



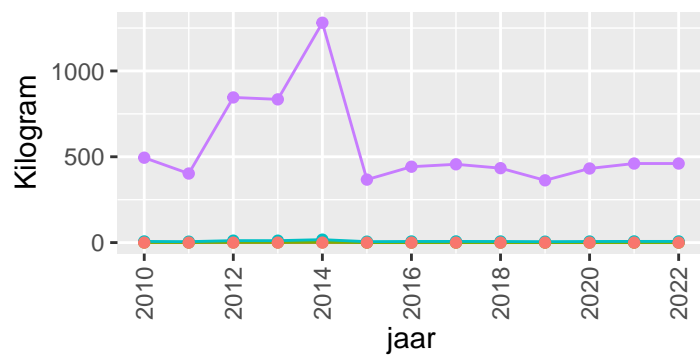
DIMETHENAMIDE\_P



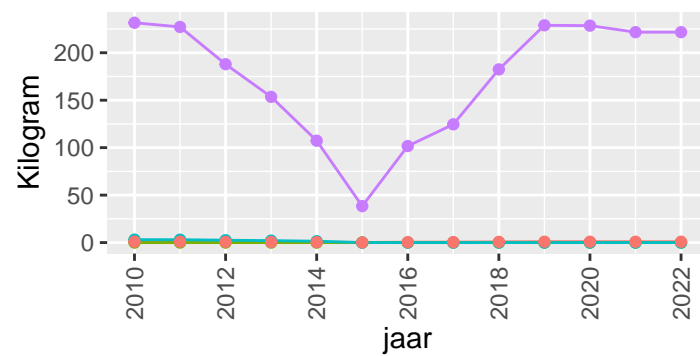
CYMOXANIL



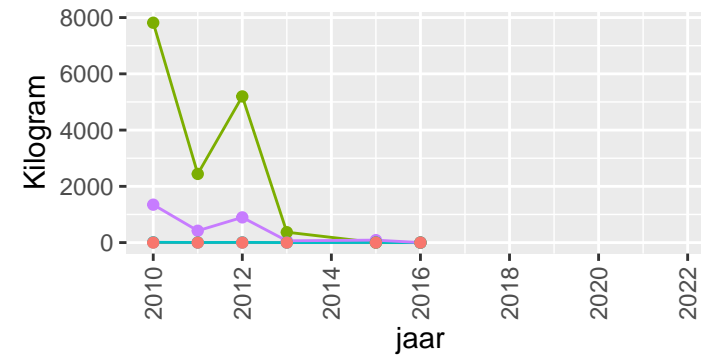
DAMINOZIDE



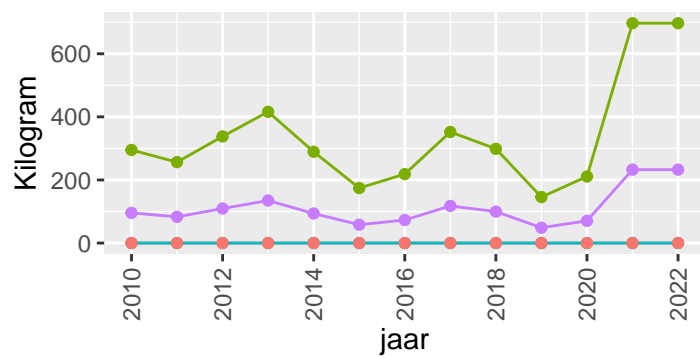
DICAMBA



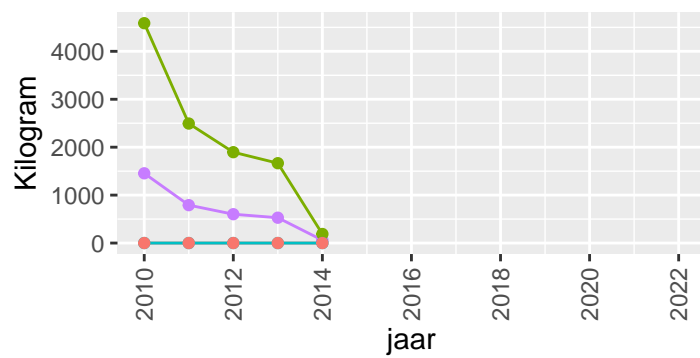
DIMETHOAT



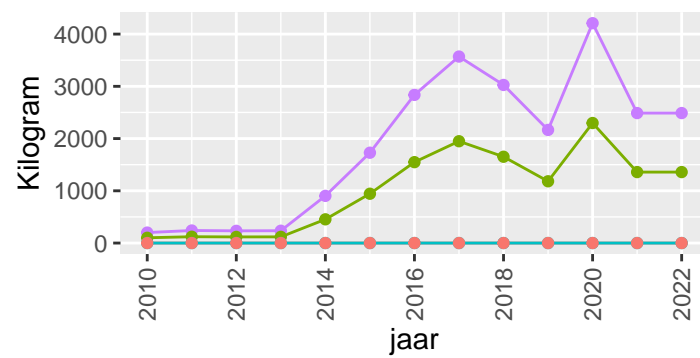
CYPROCONAZOOL



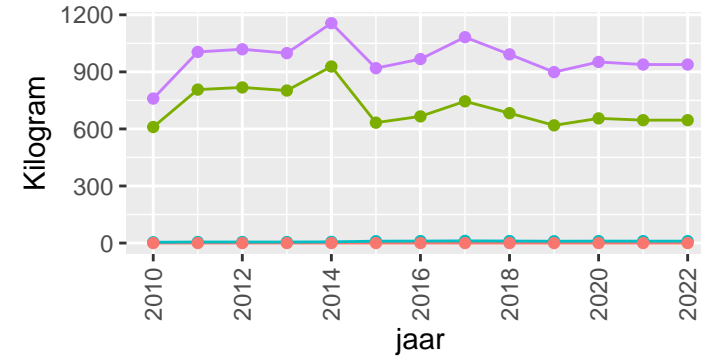
DAZOMET



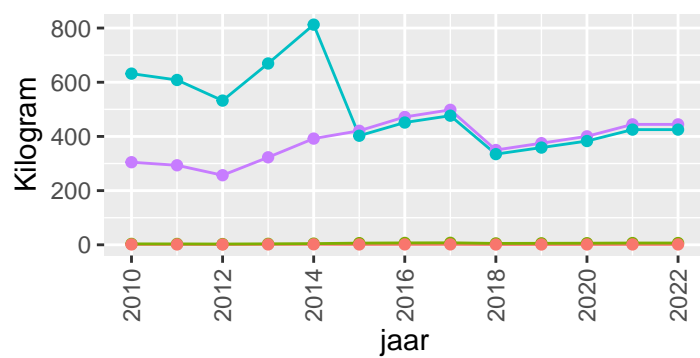
DIFENOCONAZOOL



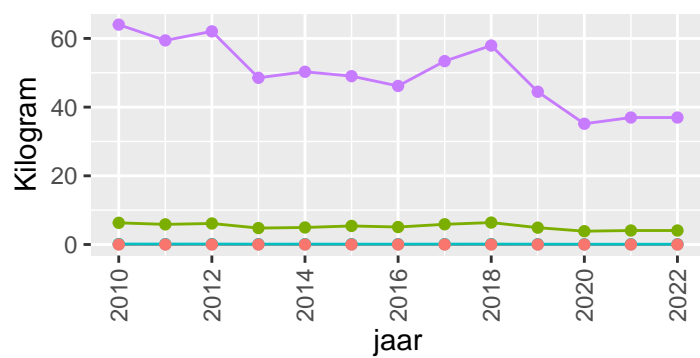
DIMETHOMORF



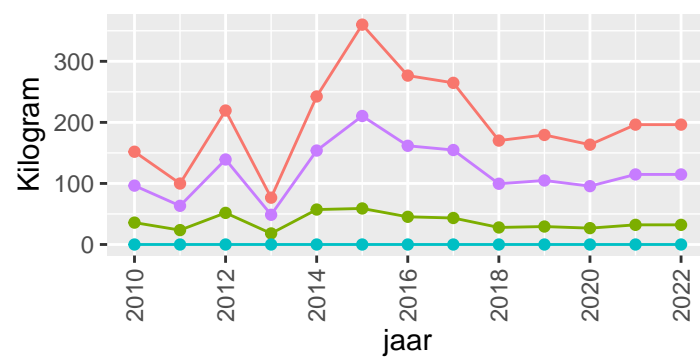
CYPRODINIL



DELTAMETHRIN



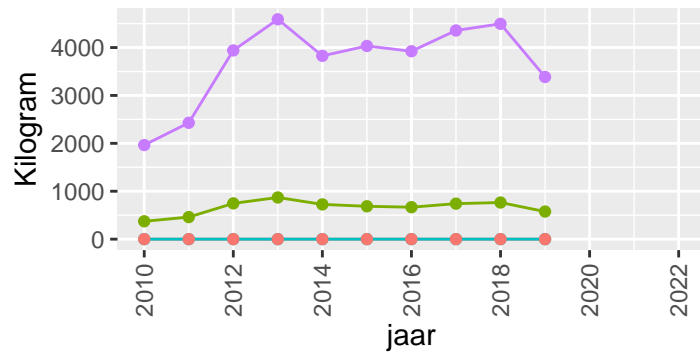
DIFLUFENICAN



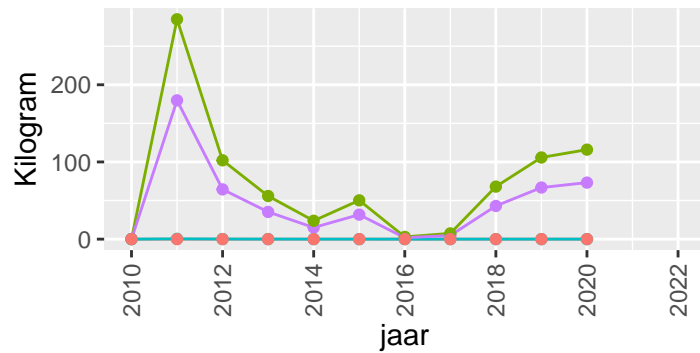
## Emissieoorzaak

- Cumulatieve vervluchtiging vanaf de bodem, open teelt
- Cumulatieve vervluchtiging vanaf gewas, open teelt
- Vervluchtiging door toepassing in kassen
- Vervluchtiging tijdens spuittoepassing

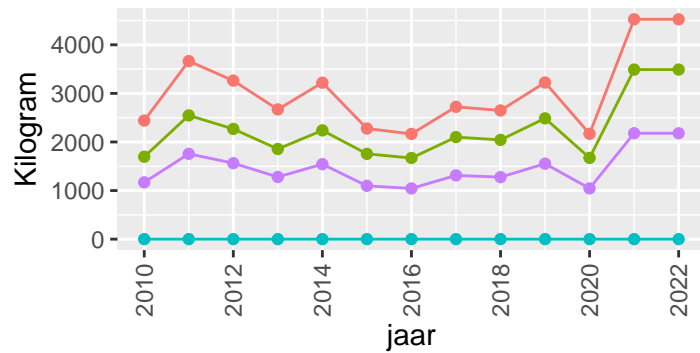
DIQUAT\_DIBROMIDE



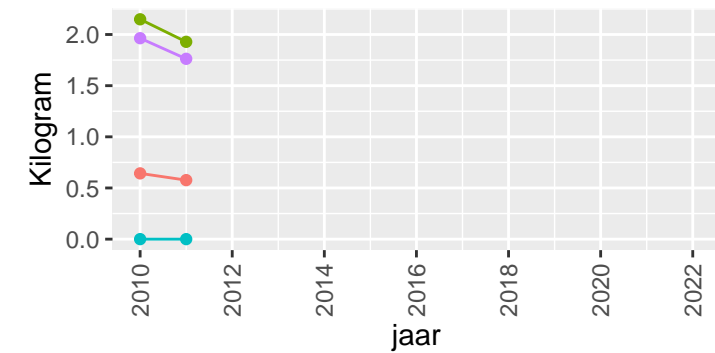
EMAMECTIN\_BENZOAAT



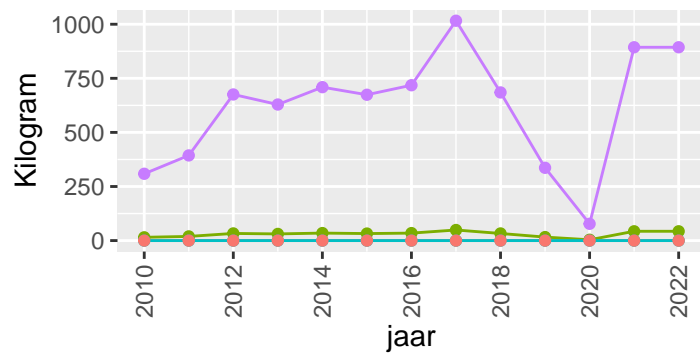
ETHOFUMESAAT



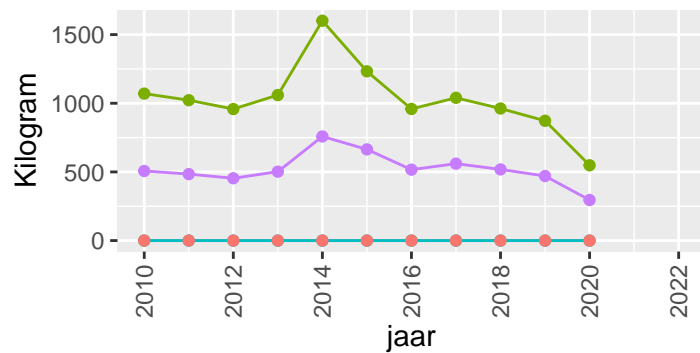
FAMOXADONE



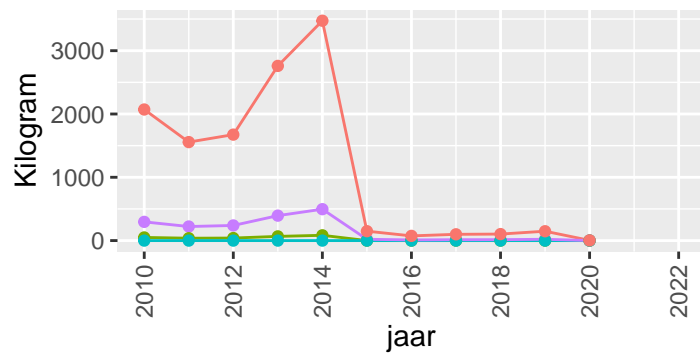
DITHIANON



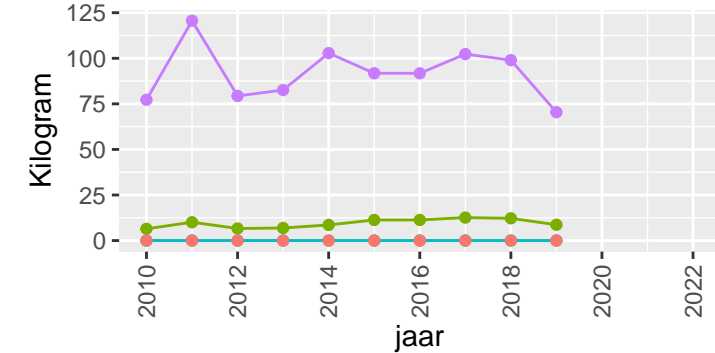
EPOXICONAZOOL



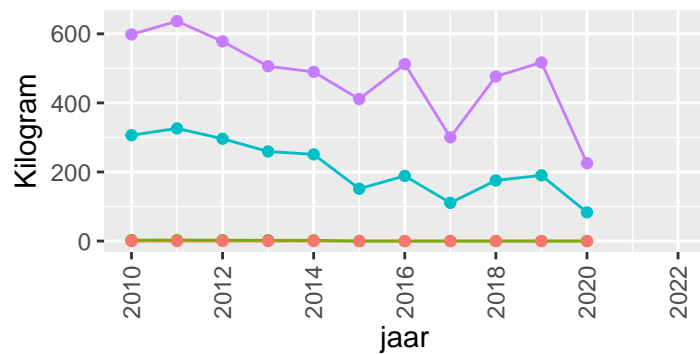
ETHOPROFOS



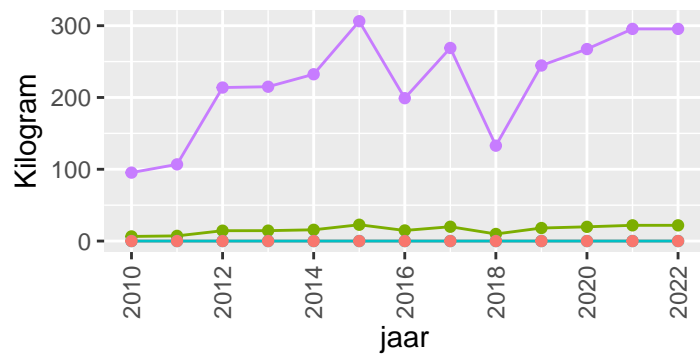
FENAMIDONE



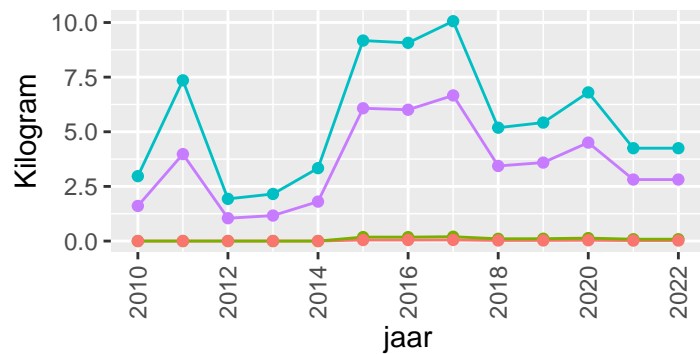
DODEMORF



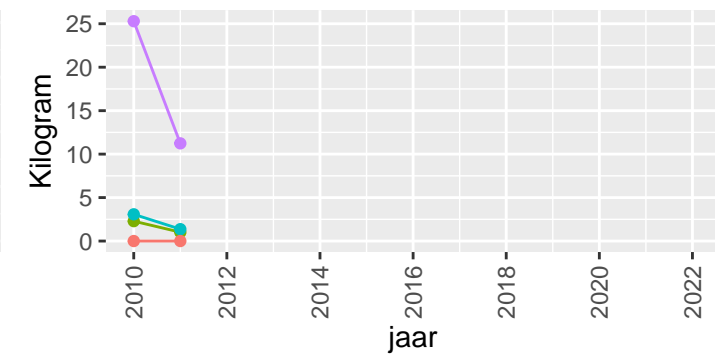
ESFENVALERAAT



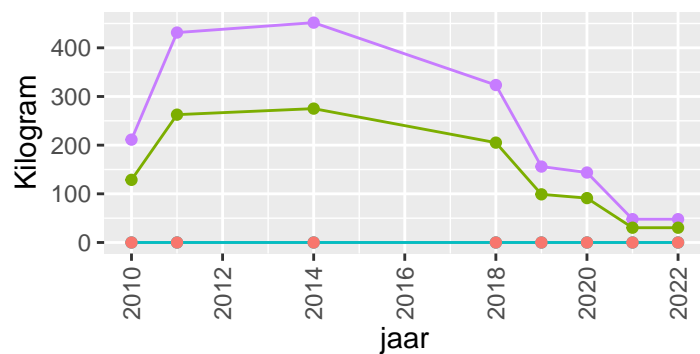
ETOXAZOOL



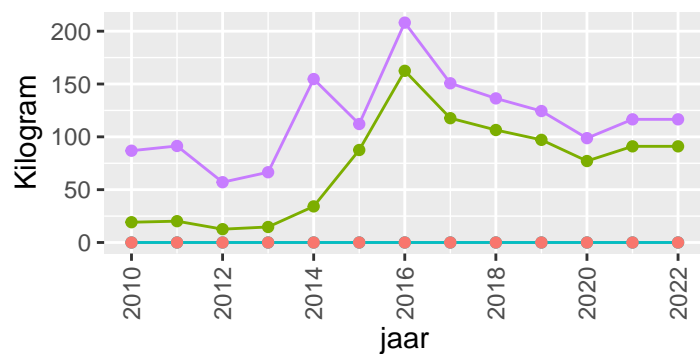
FENBUTATINOXIDE



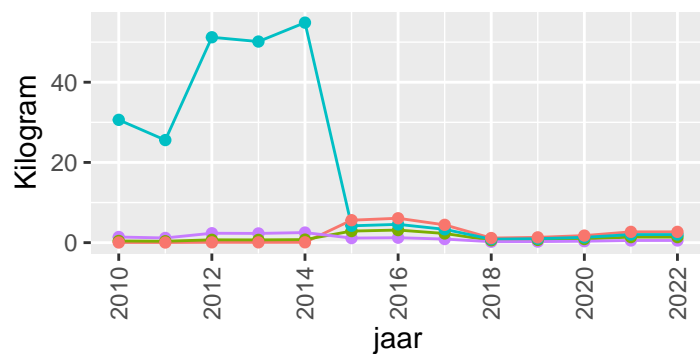
DODINE



ETHEFON



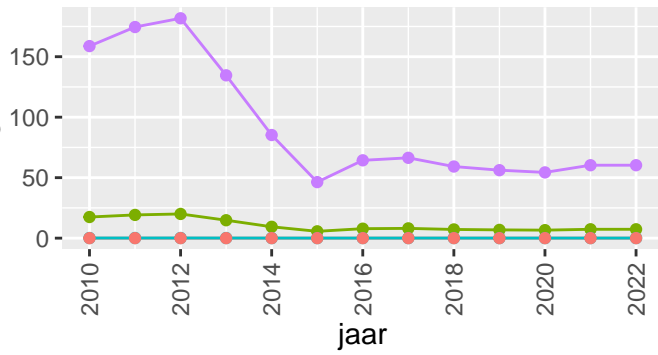
ETRIDIAZOOL



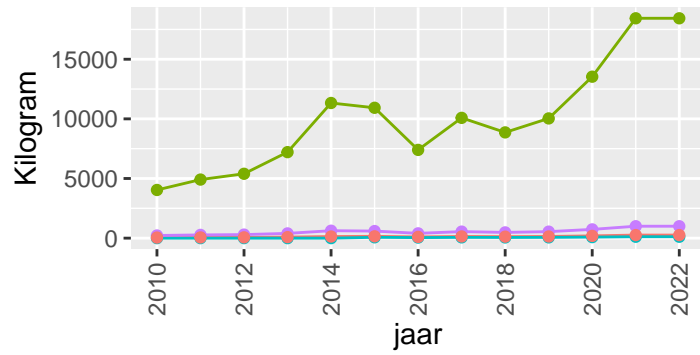
Emissieoorzaak

- Cumulatieve vervluchtiging vanaf de bodem, open teelt
- Cumulatieve vervluchtiging vanaf gewas, open teelt
- Vervluchtiging door toepassing in kassen
- Vervluchtiging tijdens spuittoepassing

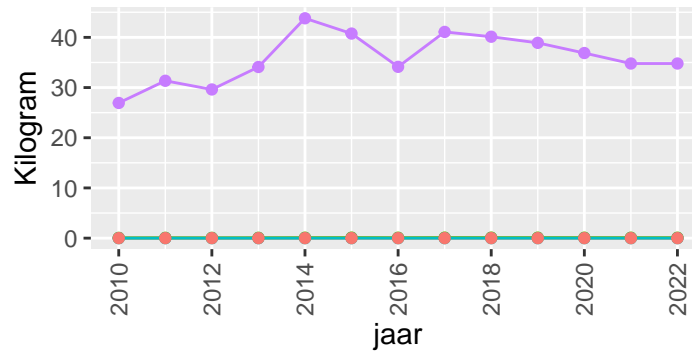
FENHEXAMIDE



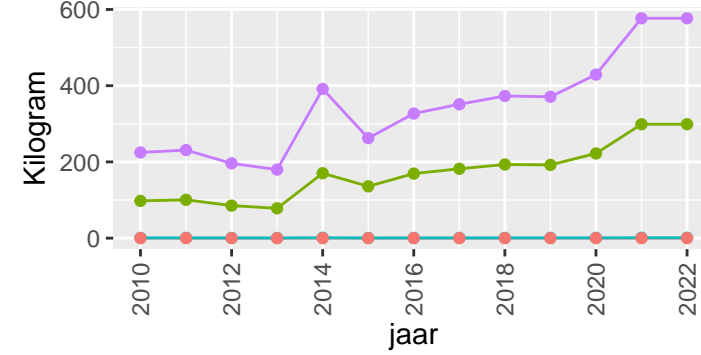
FENPROPIDIN



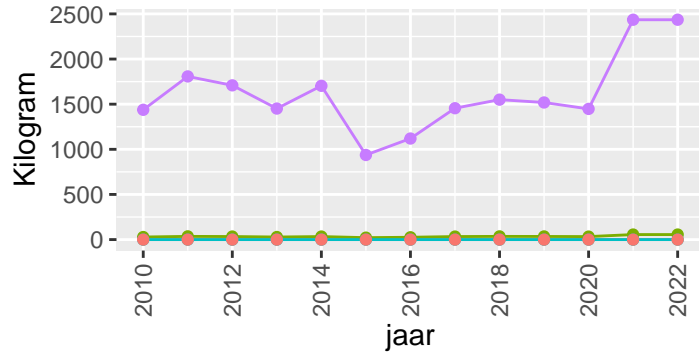
FLORASULAM



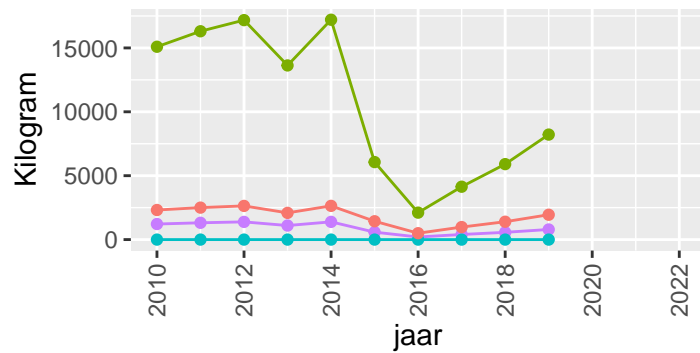
FLUDIOXONIL



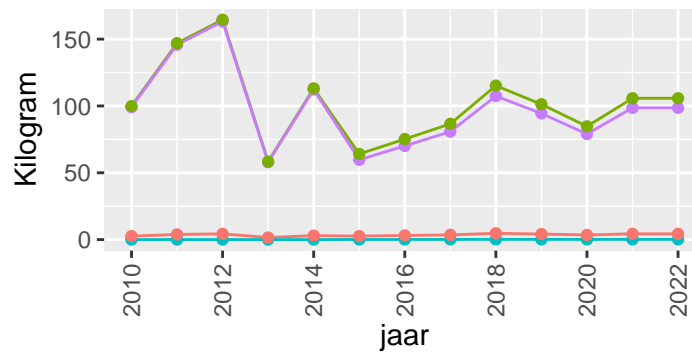
FENMEDIFAM



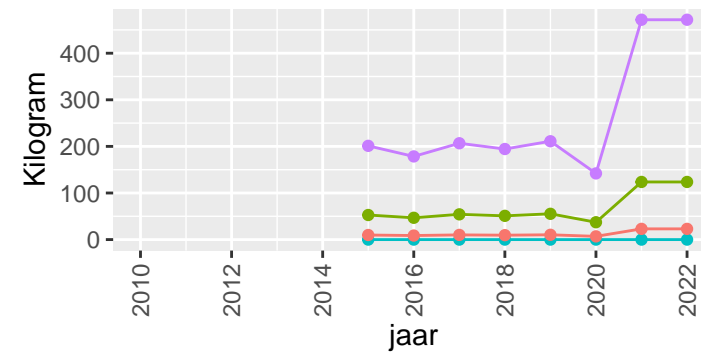
FENPROPIMORF



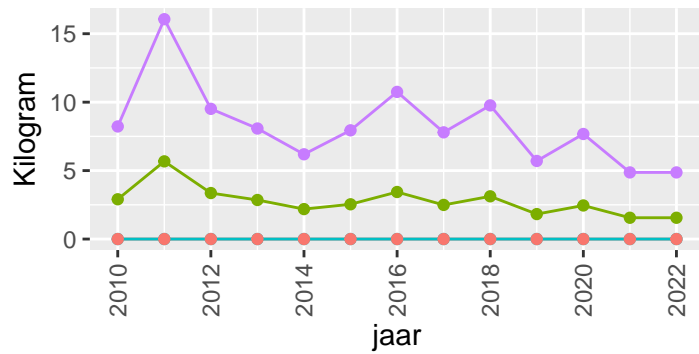
FLUAZIFOP\_P\_BUTYL



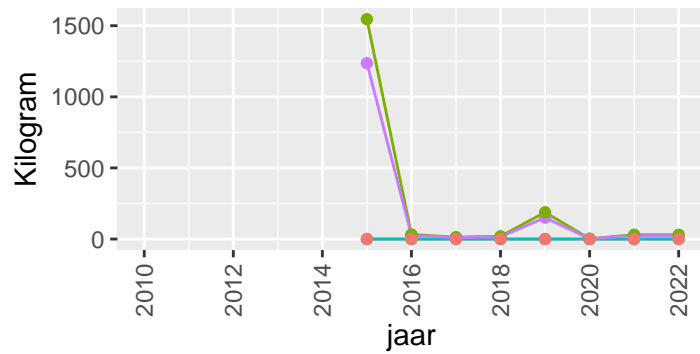
FLUFENACET



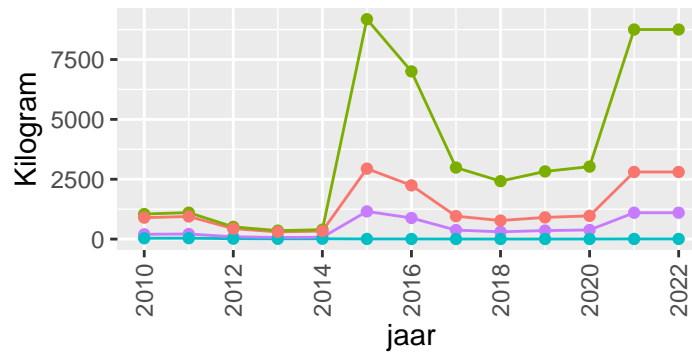
FENOXAPROP\_P\_ETHYL



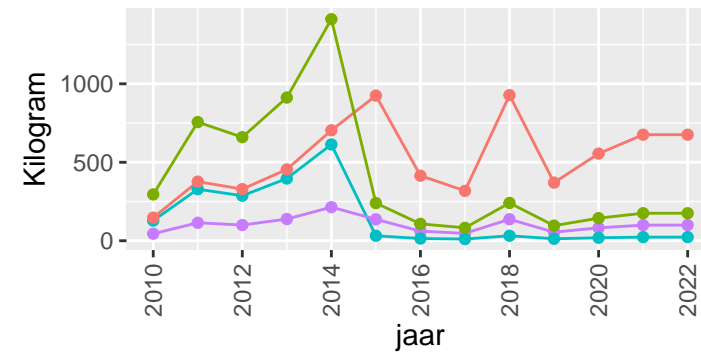
FENPYRAZAMINE



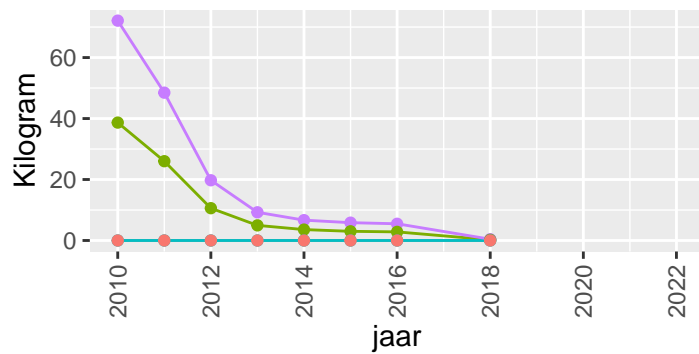
FLUAZINAM



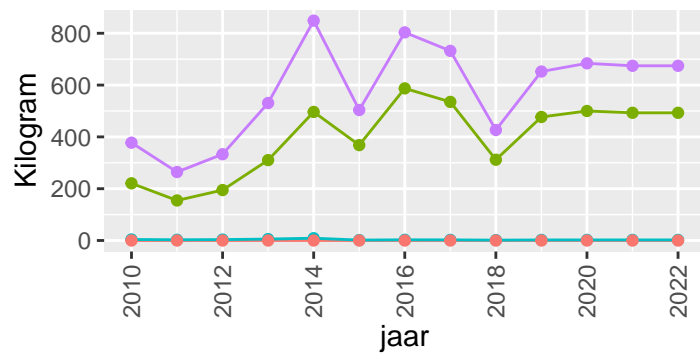
FLUMIOXAZIN



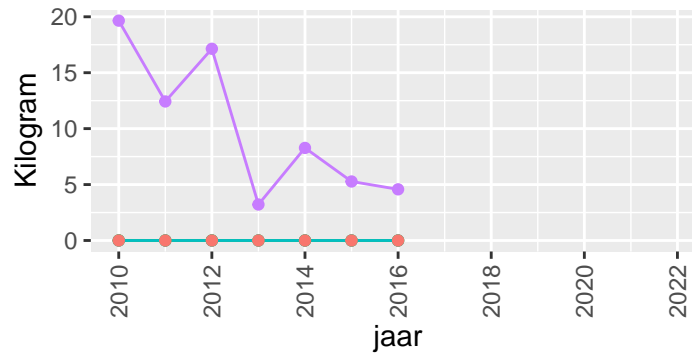
FENOXYCARB



FLONICAMID



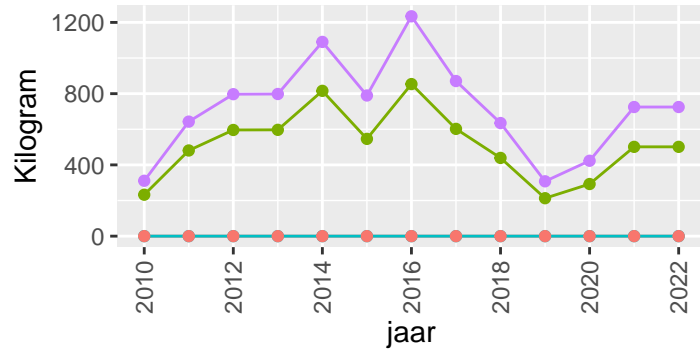
FLUBENDIAMIDE



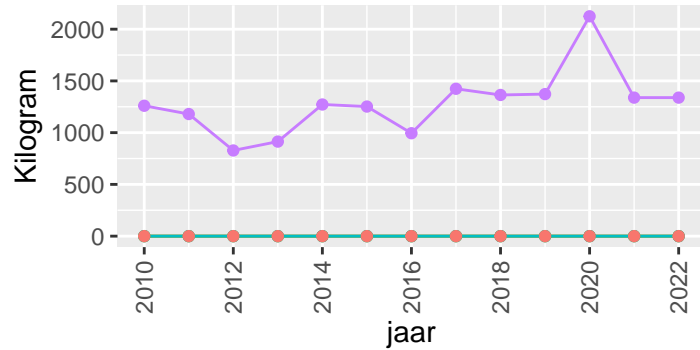
Emissieoorzaak

- Cumulatieve vervluchtiging vanaf de bodem, open teelt
- Cumulatieve vervluchtiging vanaf gewas, open teelt
- Vervluchtiging door toepassing in kassen
- Vervluchtiging tijdens spuittoepassing

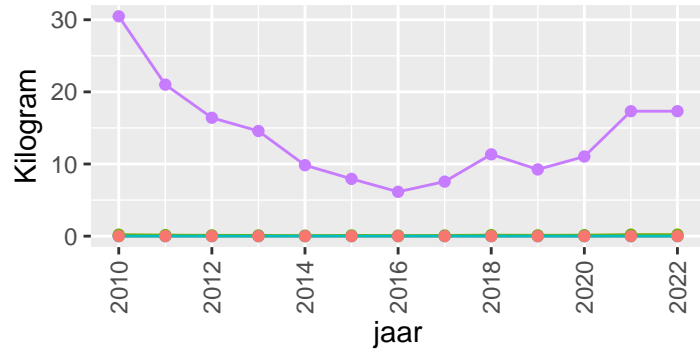
FLUOPICOLIDE



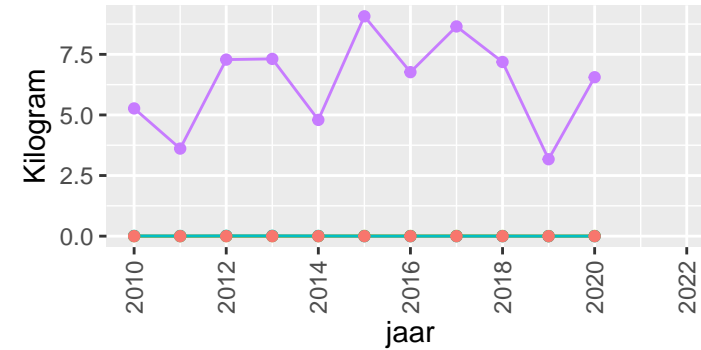
FLUROXYPYR



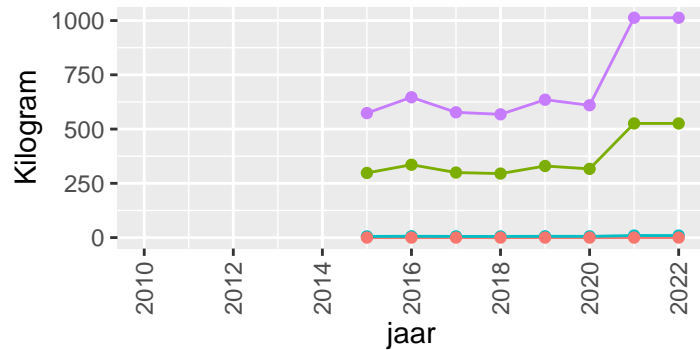
FORAMSULFURON



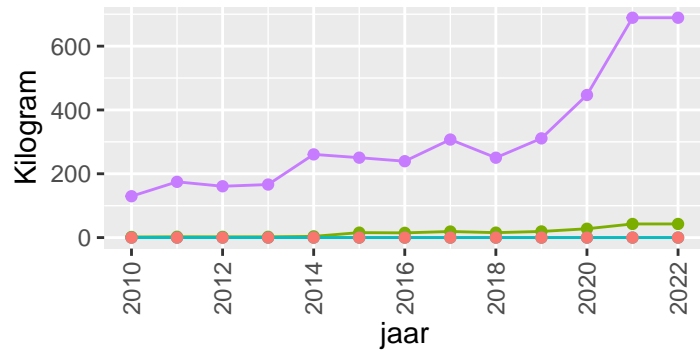
GIBBERELLIN\_A4\_A7



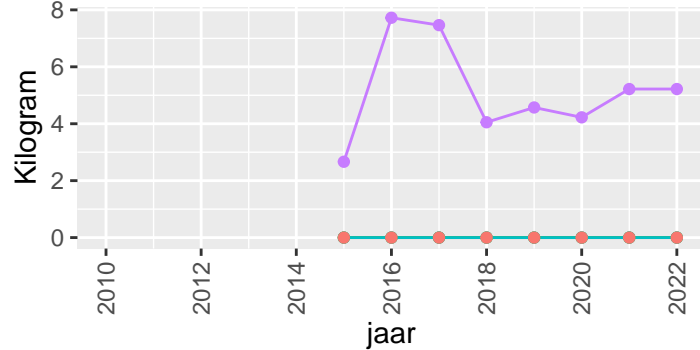
FLUOPYRAM



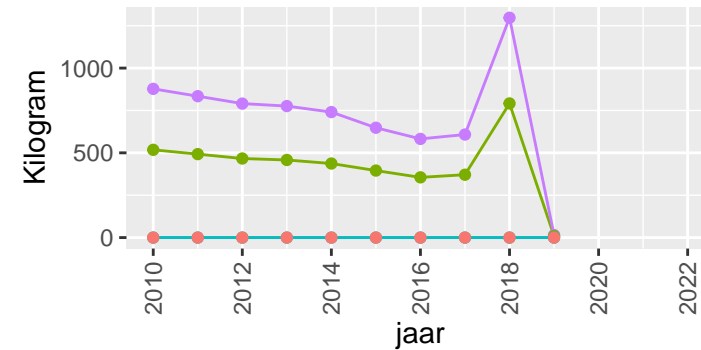
FLUTOLANIL



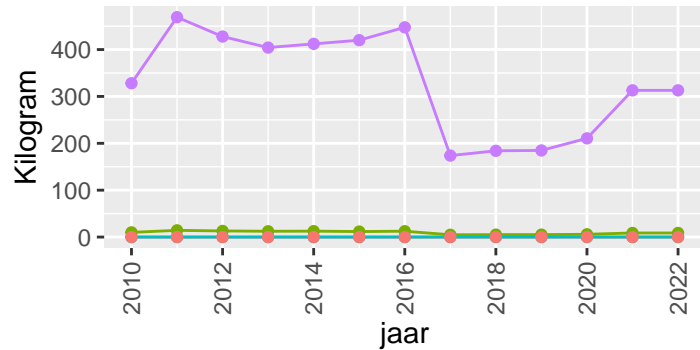
FORMETANAAT



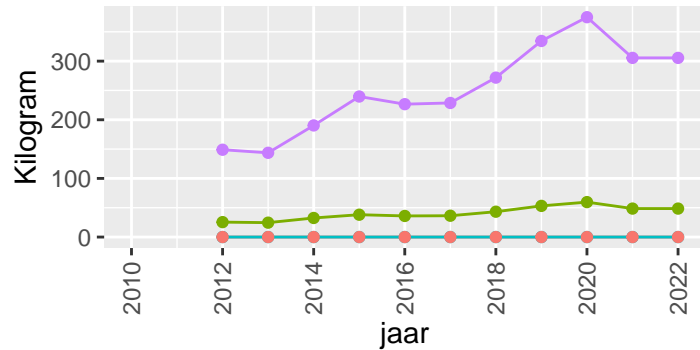
GLUFOSINAAT\_AMMONIUM



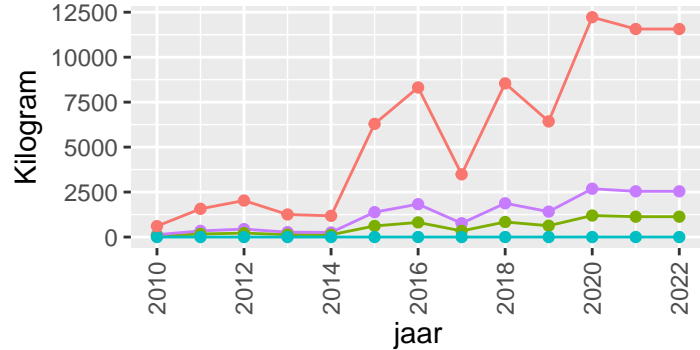
FLUOXASTROBIN



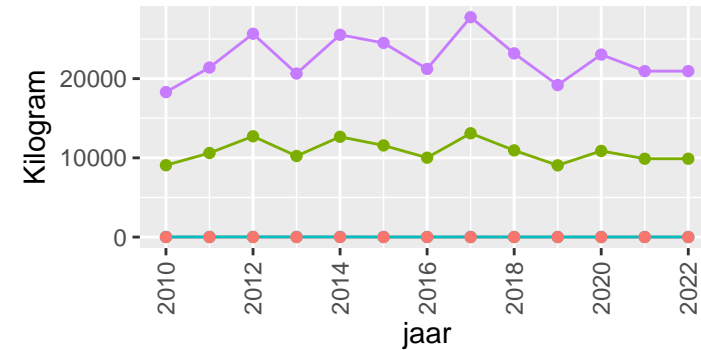
FLUXAPYROXAD



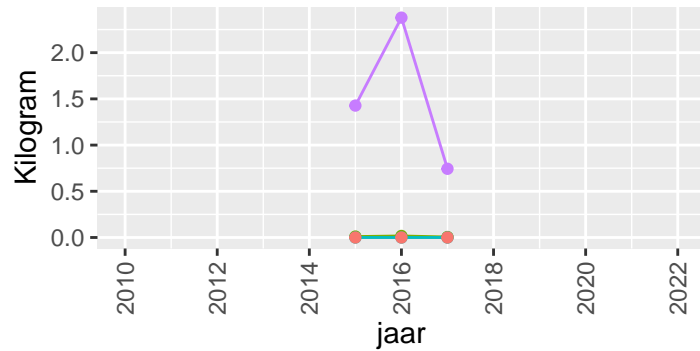
FOSTHIAZAAT



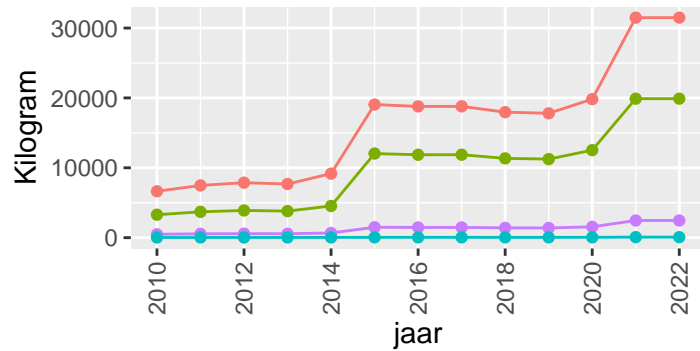
GLYFOSAAT



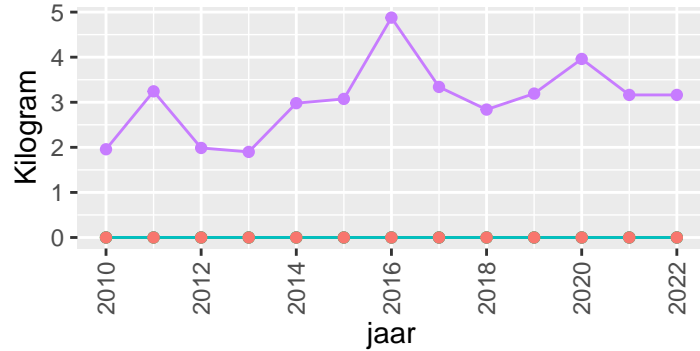
FLUPYRSULFURON\_METHYL



FOLPET



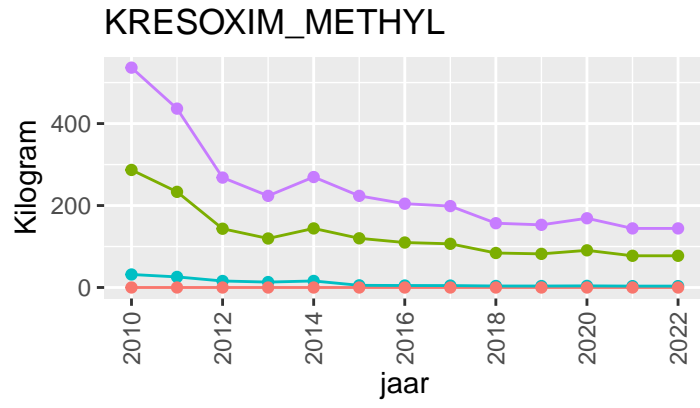
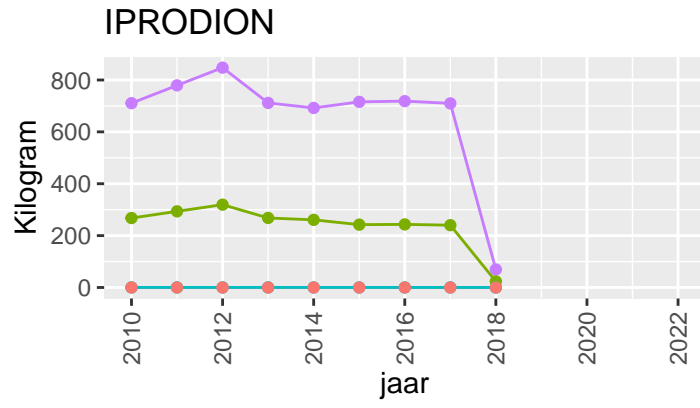
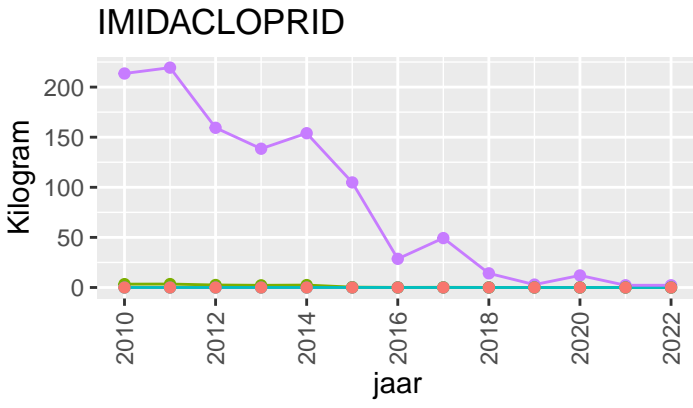
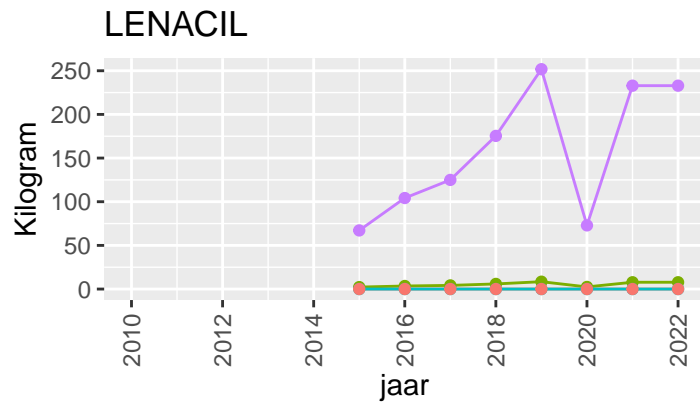
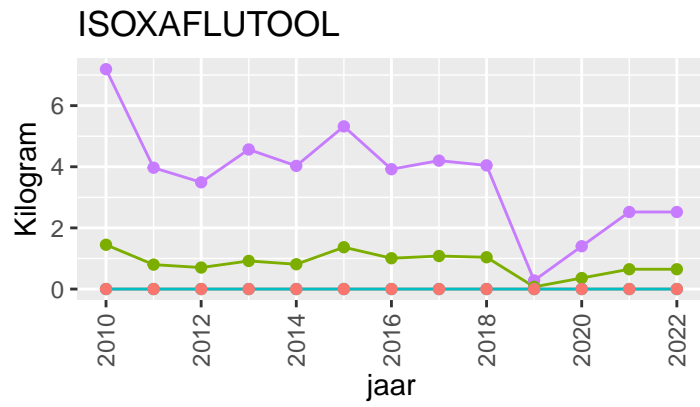
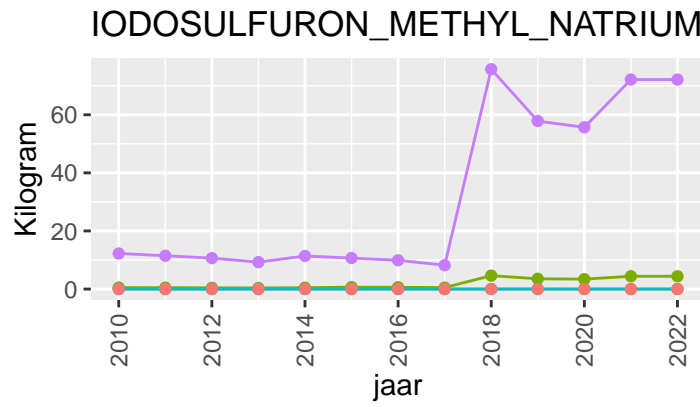
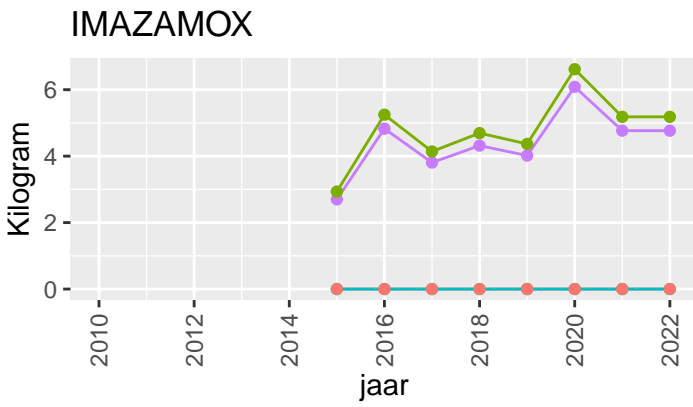
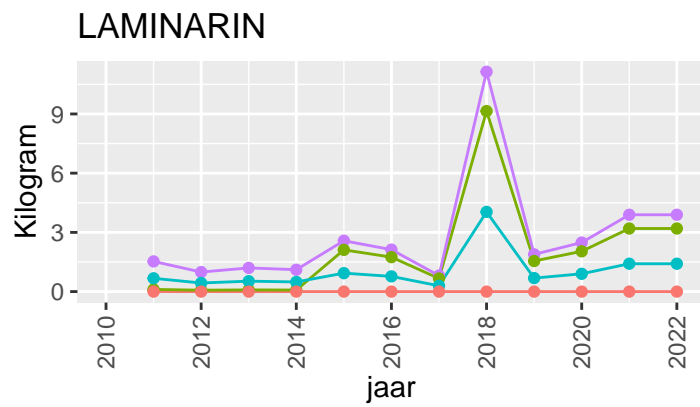
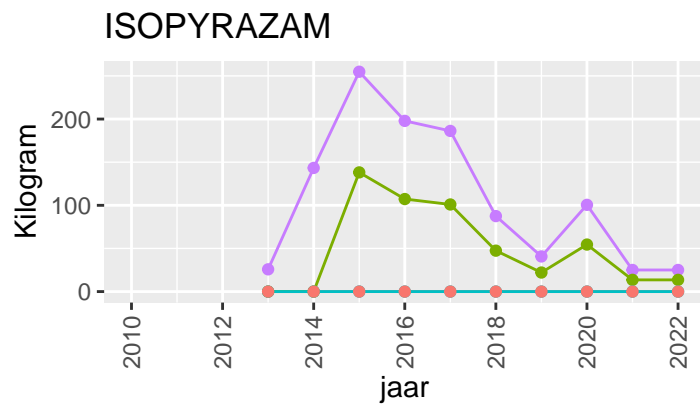
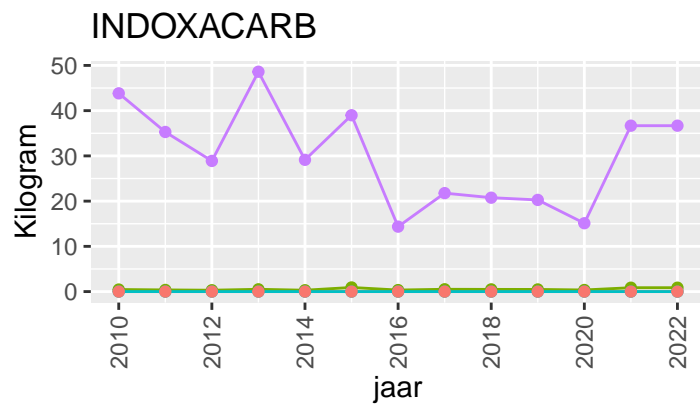
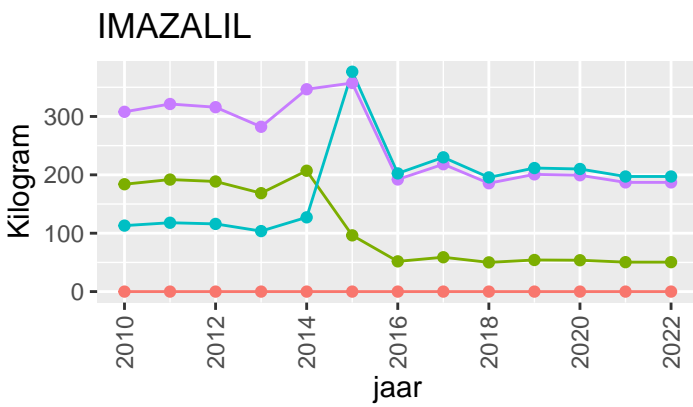
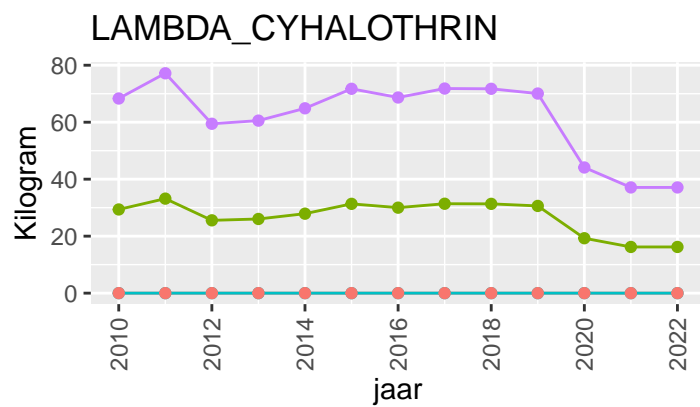
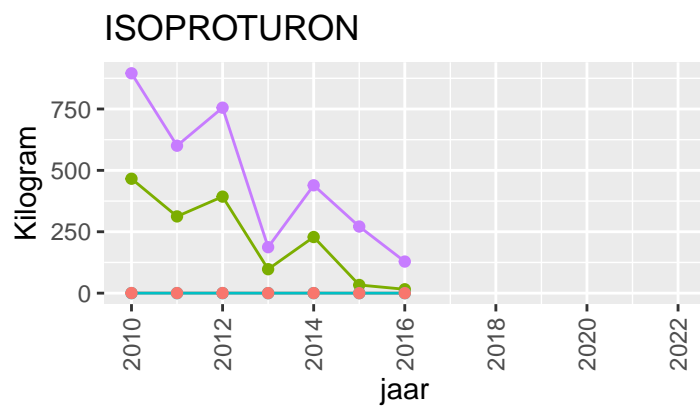
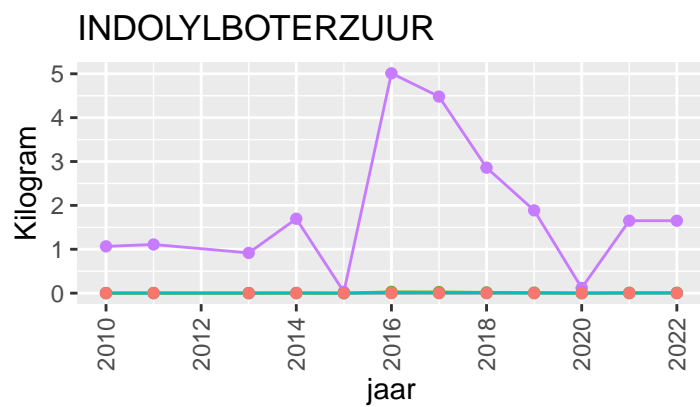
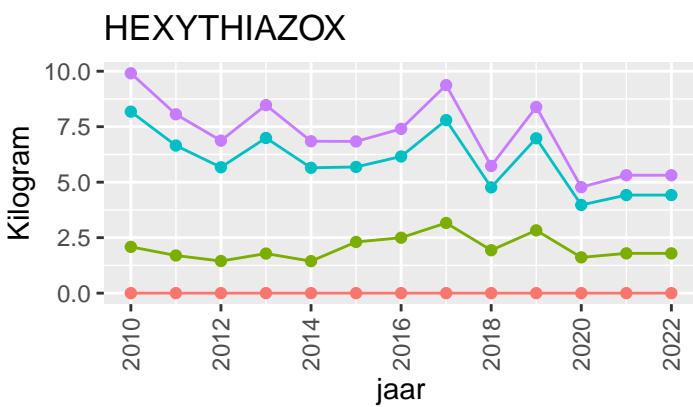
GIBBERELLA\_ZUUR\_A3



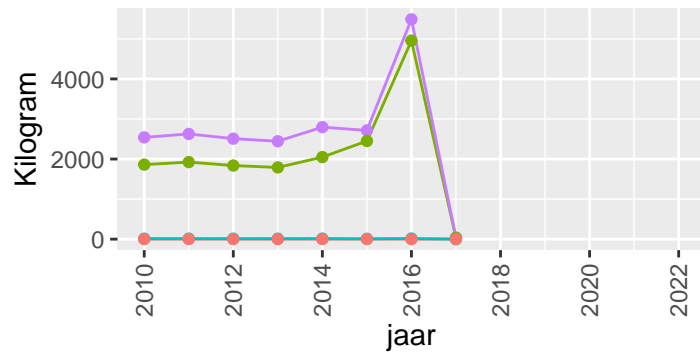
## Emissieoorzaak

- Cumulatieve vervluchtiging vanaf de bodem, open teelt

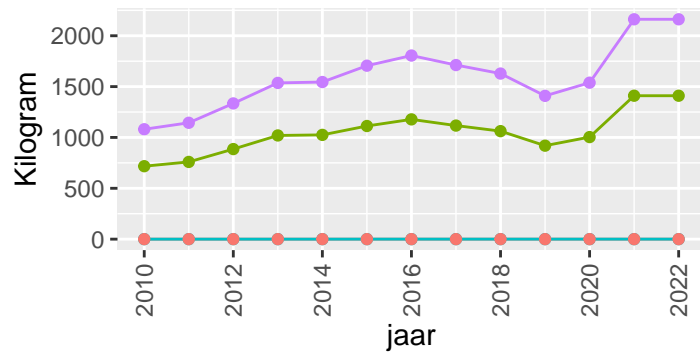




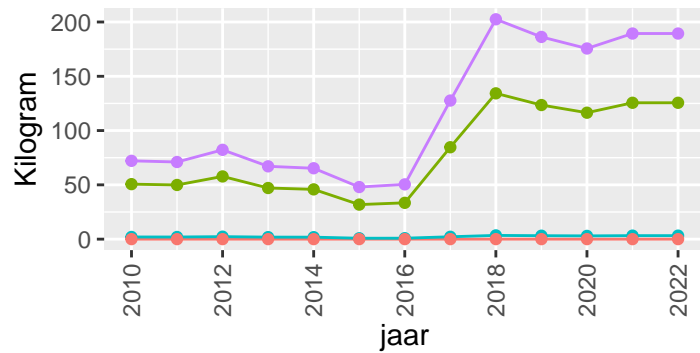
LINURON



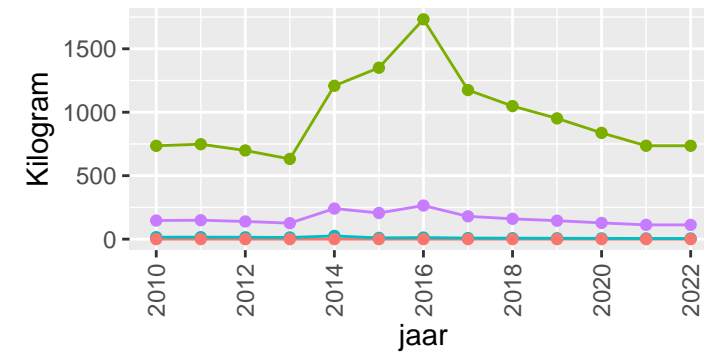
MANDIPROPAMID



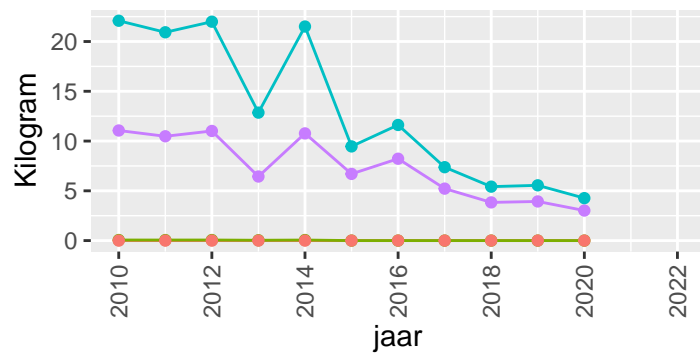
MEPANIPYRIM



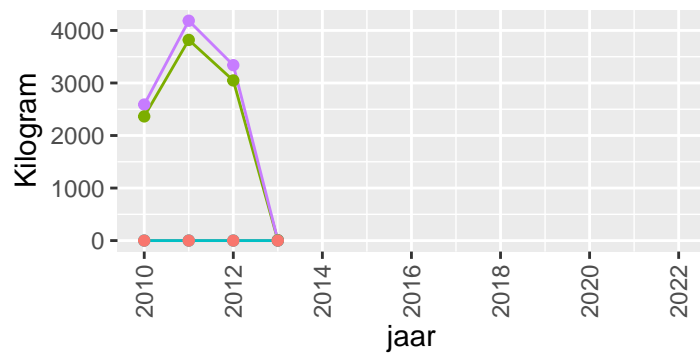
METALAXYL\_M



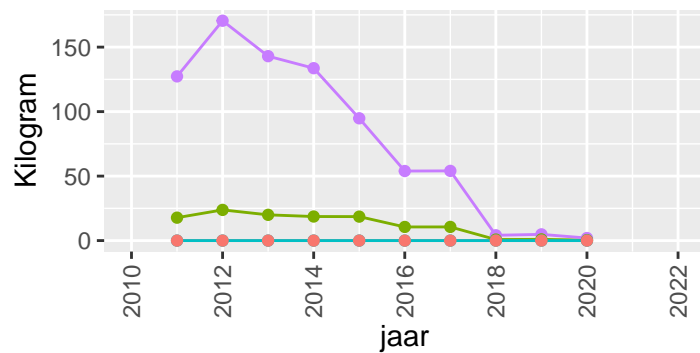
LUFENURON



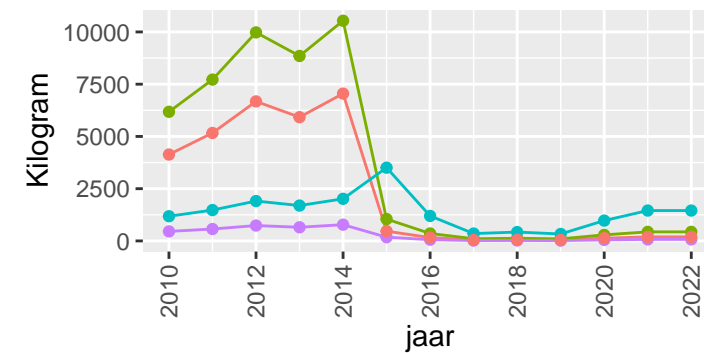
MANEB



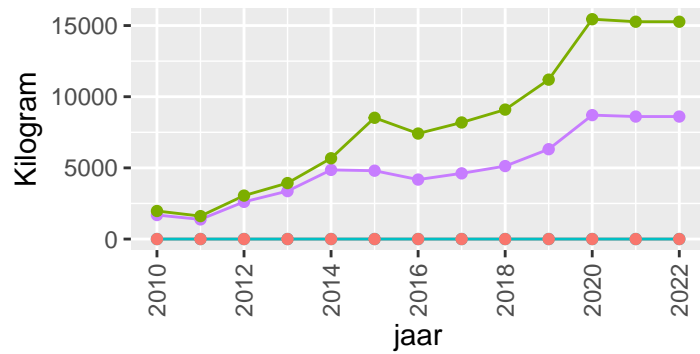
MEPIQUATCHLORIDE



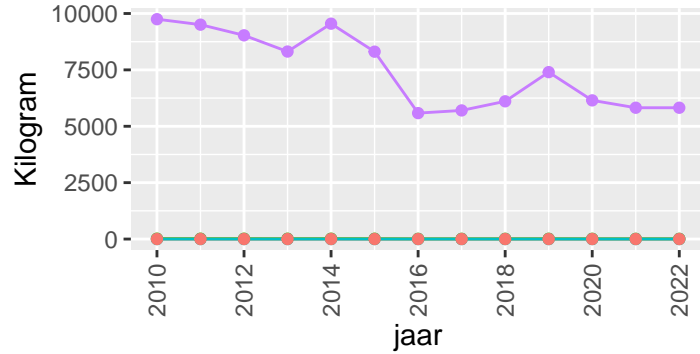
METALDEHYDE



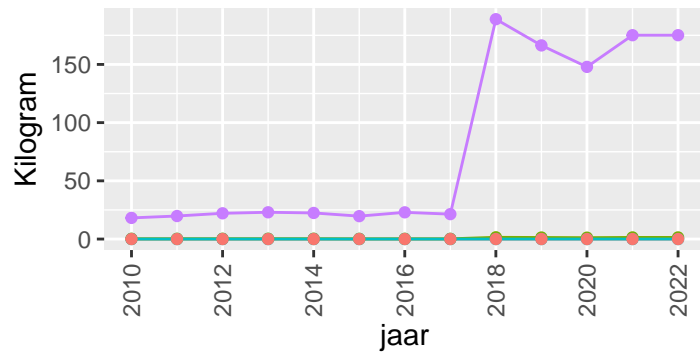
MALEINEHYDRAZIDE



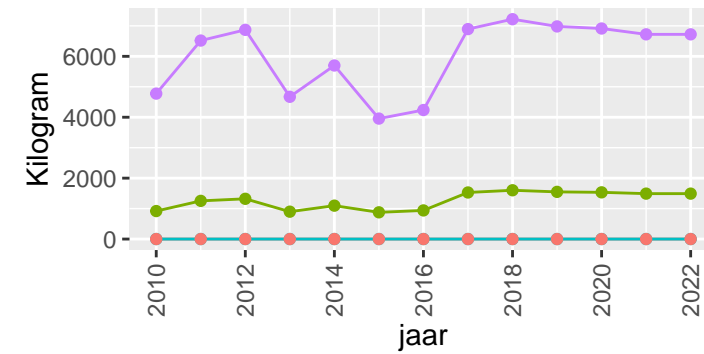
MCPA



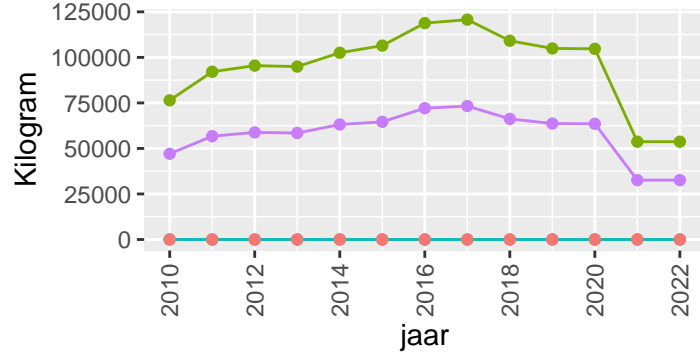
MESOSULFURON\_METHYL



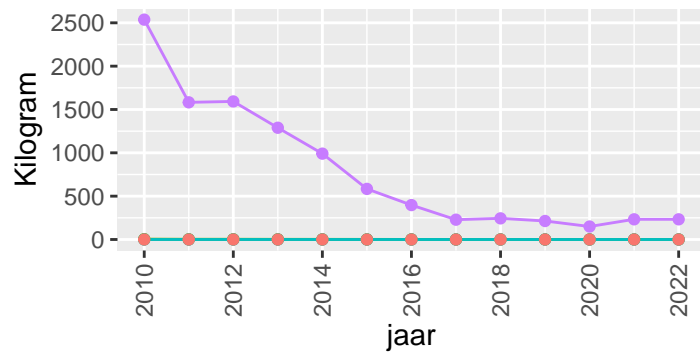
METAMITRON



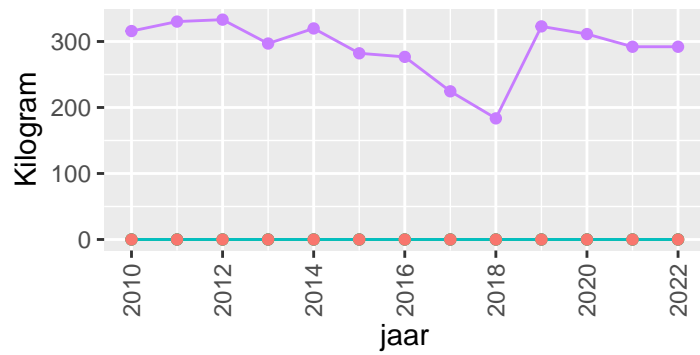
MANCOZEB



MECOPROP\_P

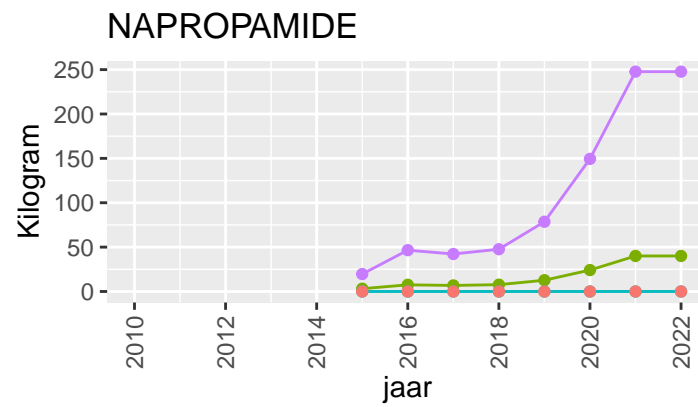
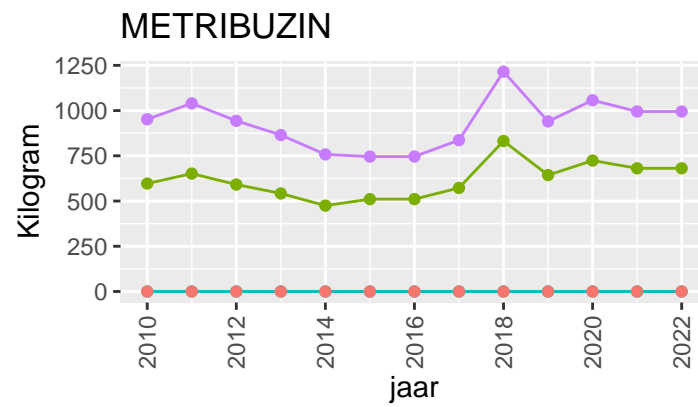
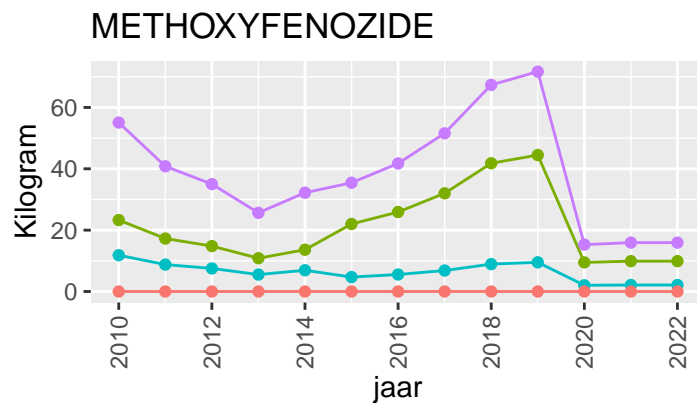
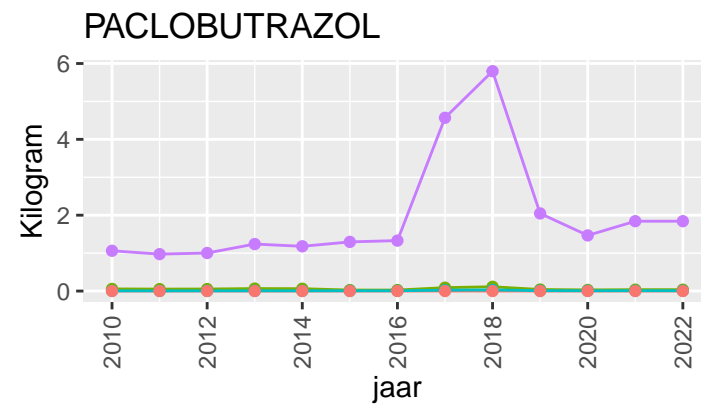
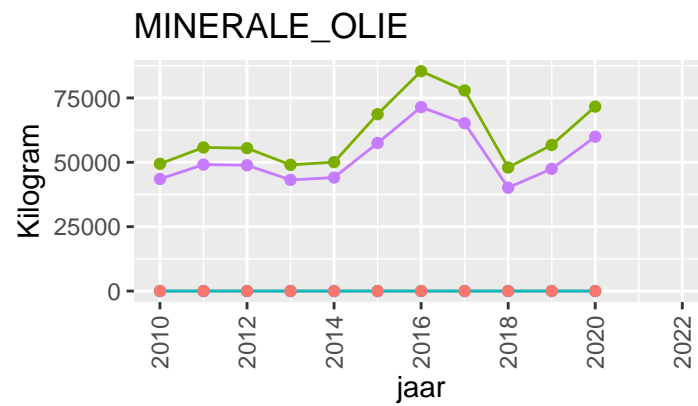
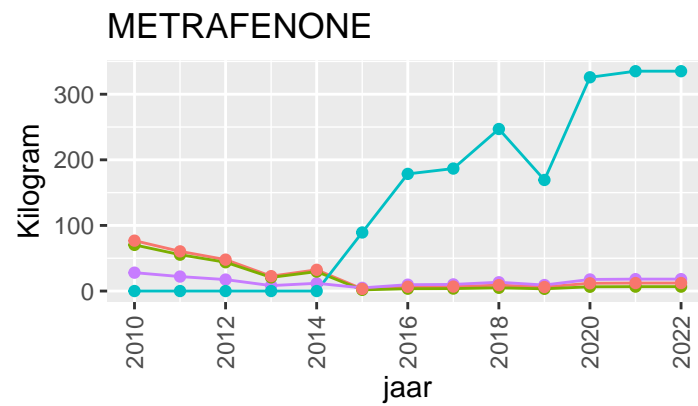
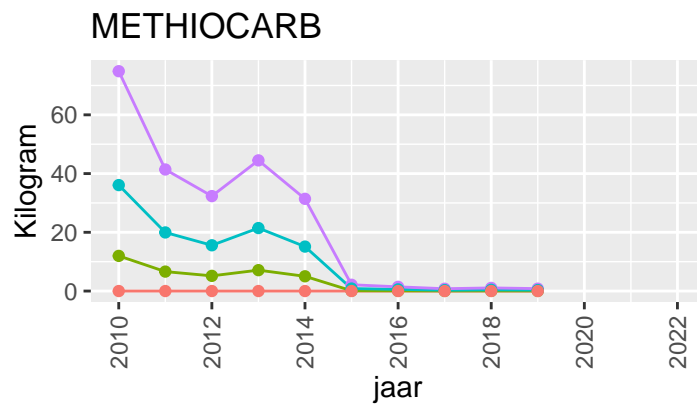
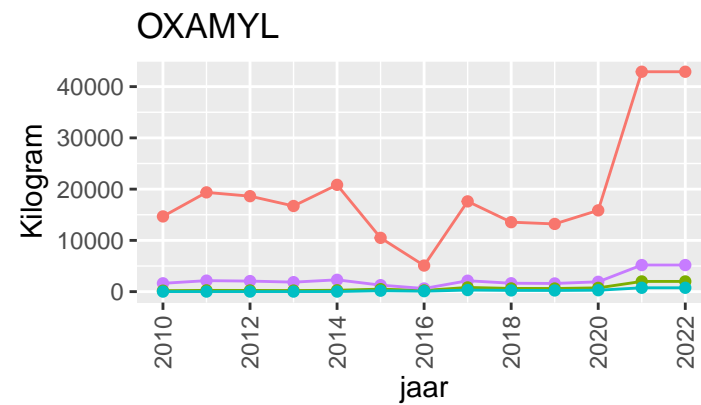
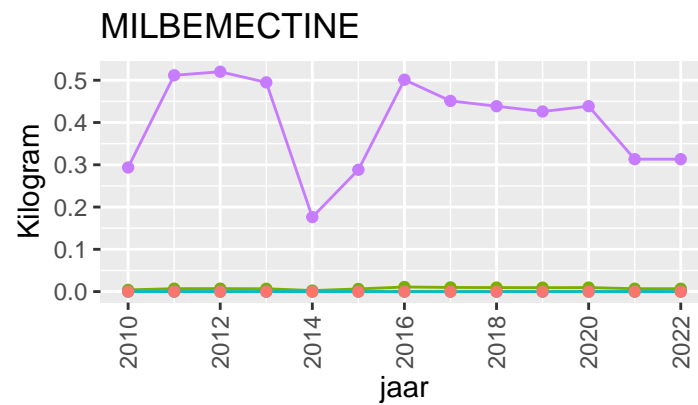
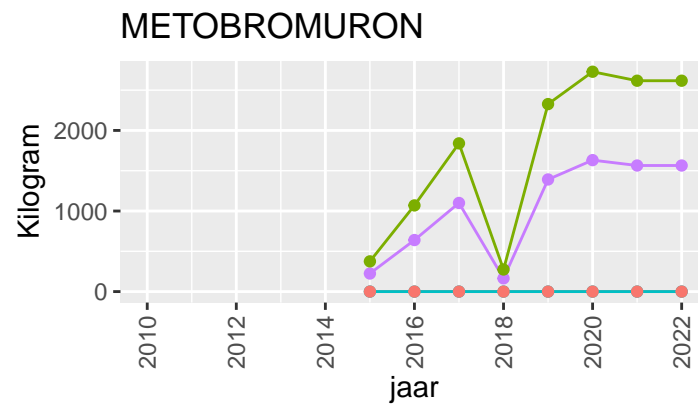
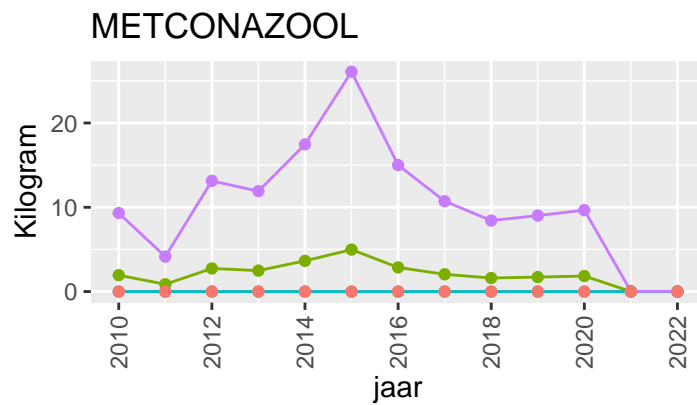
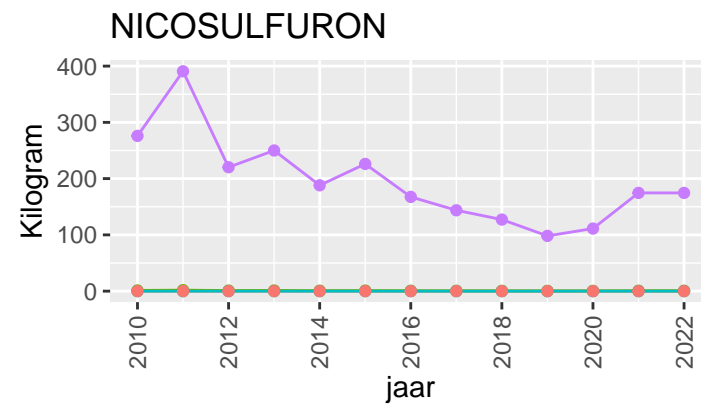
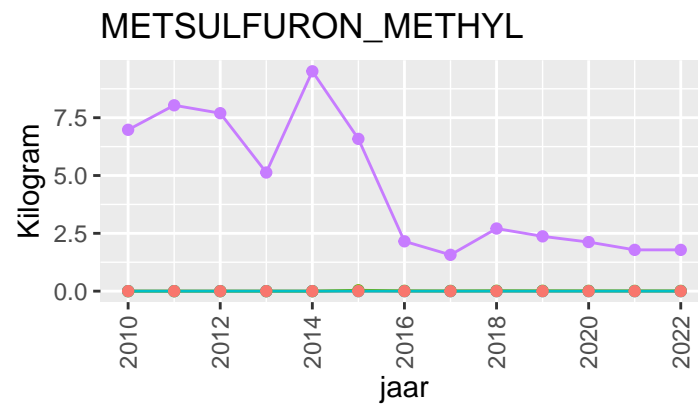
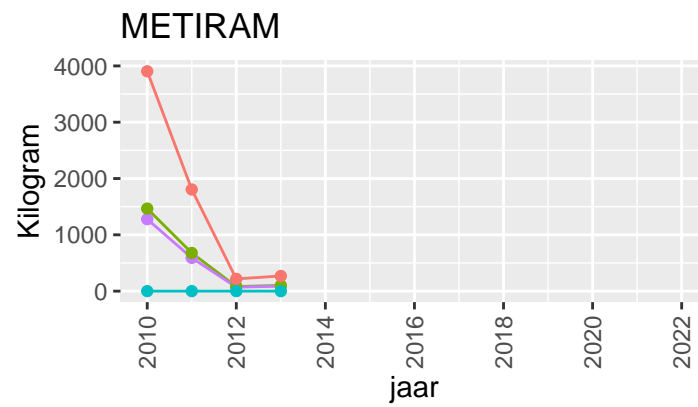
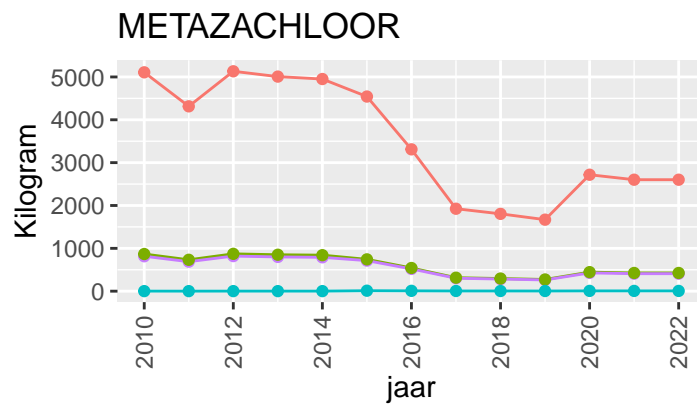


MESOTRIONE



Emissieoorzaak

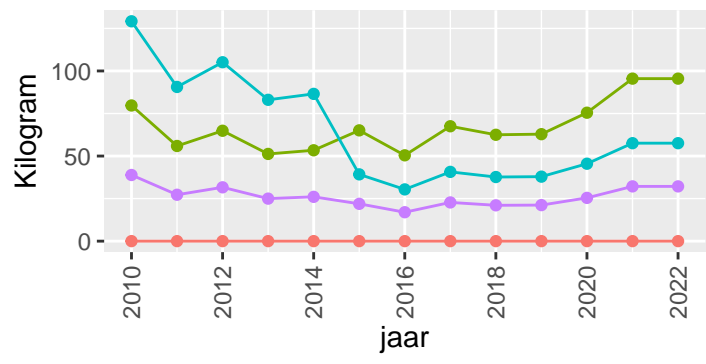
- Cumulatieve vervluchtiging vanaf de bodem, open teelt
- Cumulatieve vervluchtiging vanaf gewas, open teelt
- Vervluchtiging door toepassing in kassen
- Vervluchtiging tijdens spuittoepassing



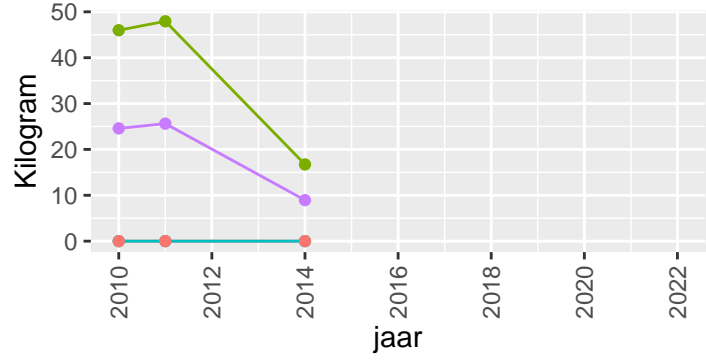
## Emissieoorzaak

- Cumulatieve vervluchtiging vanaf de bodem, open teelt
- Cumulatieve vervluchtiging vanaf gewas, open teelt
- Vervluchtiging door toepassing in kassen
- Vervluchtiging tijdens spuittoepassing

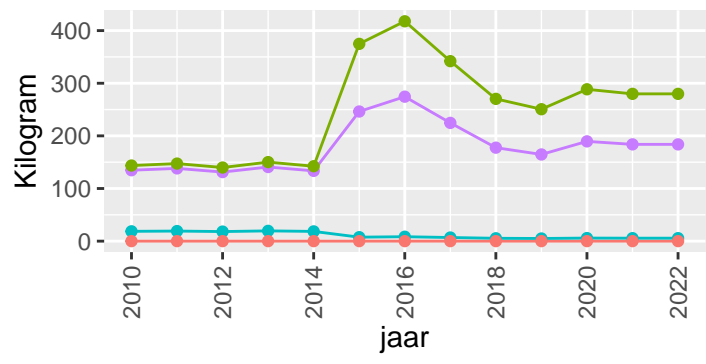
PENCONAZOOL



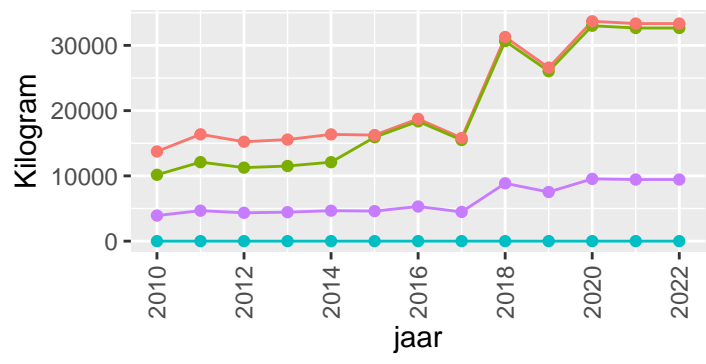
PICOXYSTROBIN



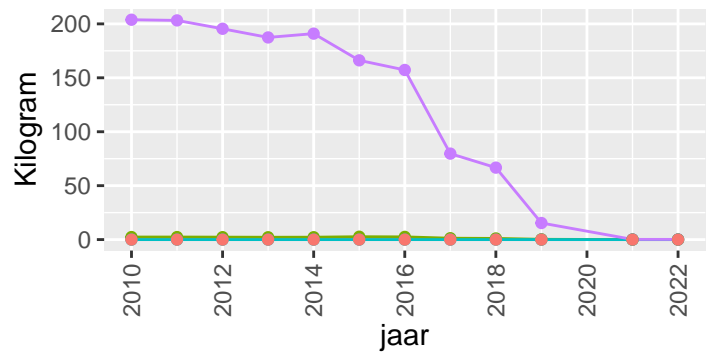
PROCHLORAZ



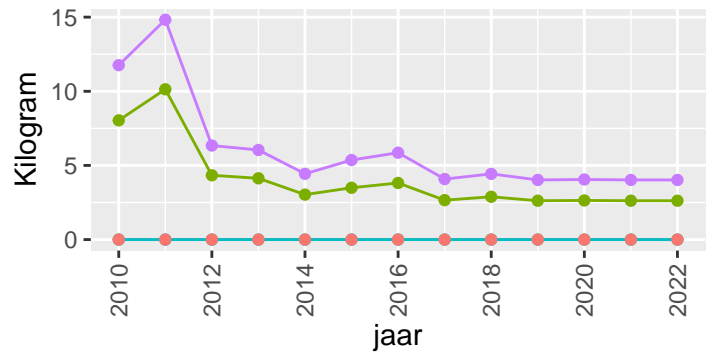
PROSULFOCARB



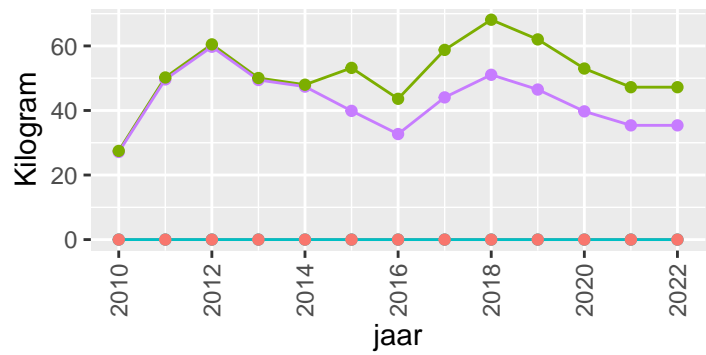
PENCYCURON



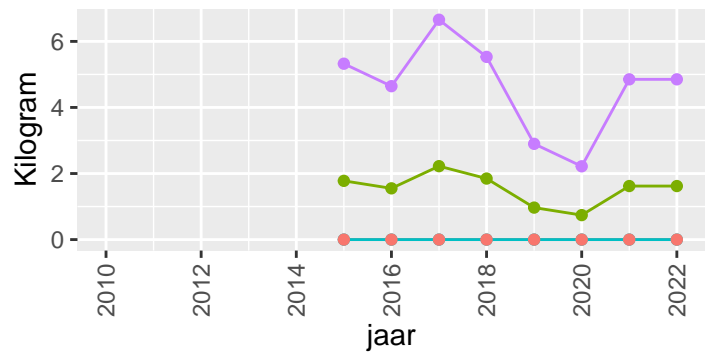
PINOXADEN



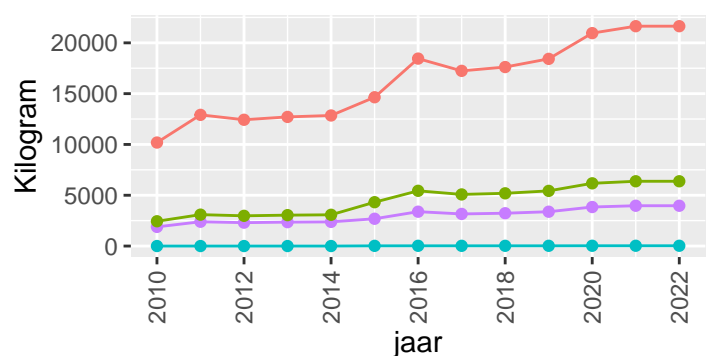
PROHEXADIONE\_CALCIIUM



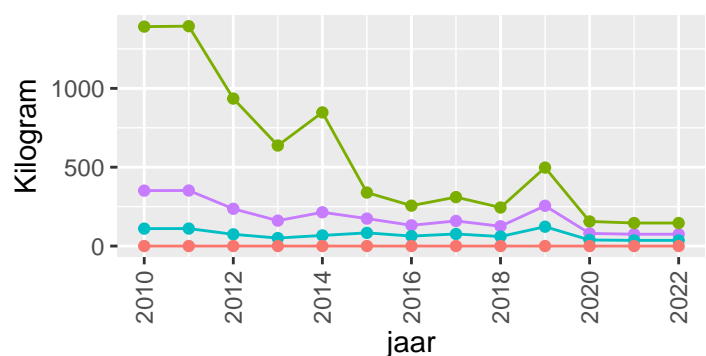
PROSULFURON



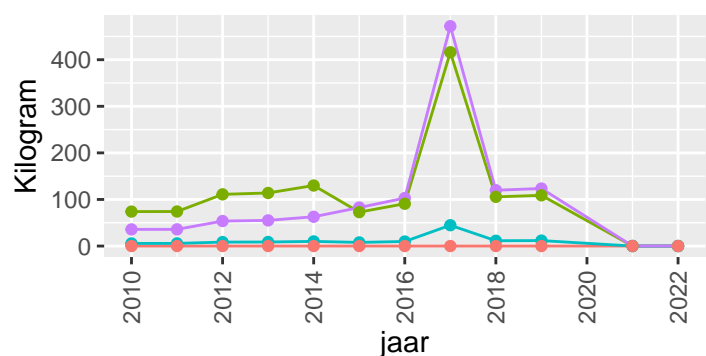
PENDIMETHALIN



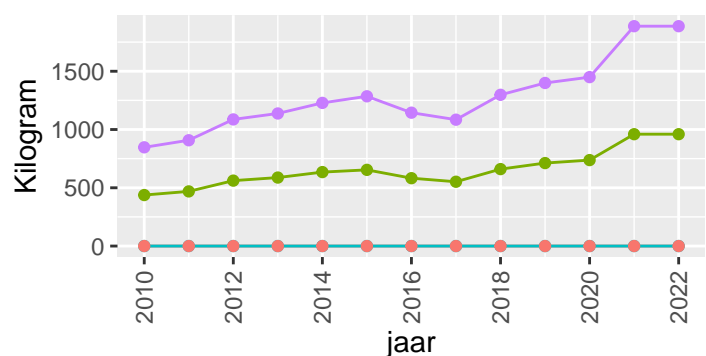
PIRIMICARB



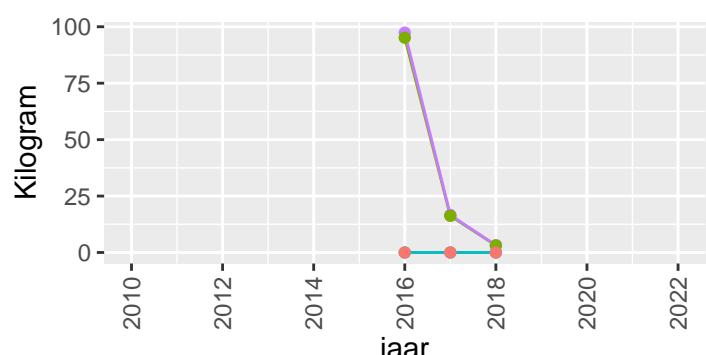
PROPICONAZOOL



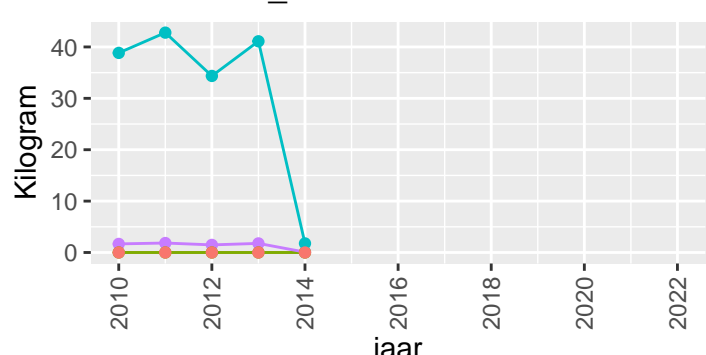
PROTHIOCONAZOOL



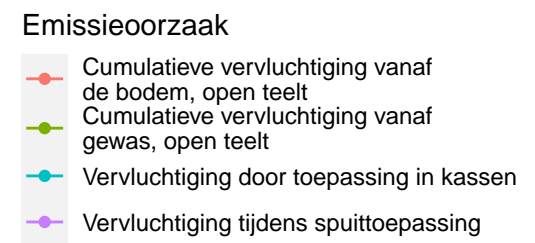
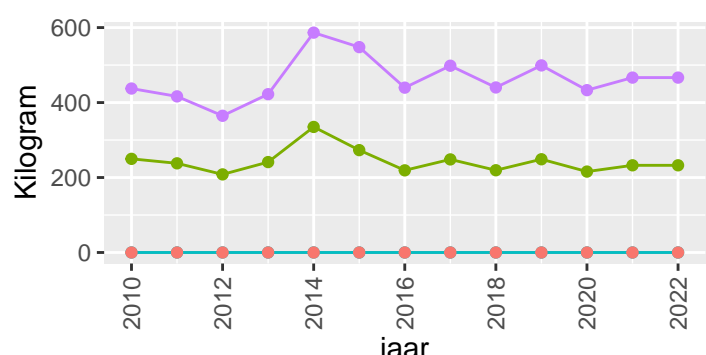
PENTHIOPYRAD



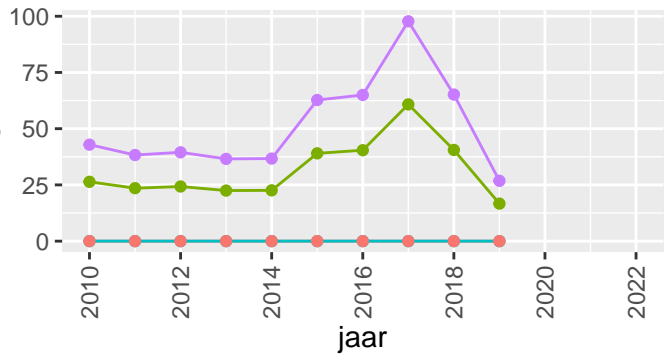
PIRIMIFOS\_METHYL



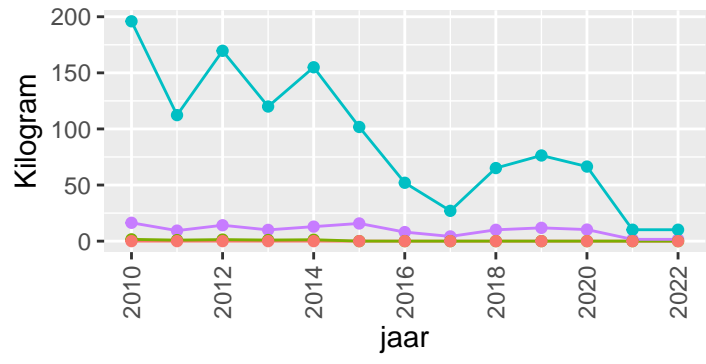
PROPYZAMIDE



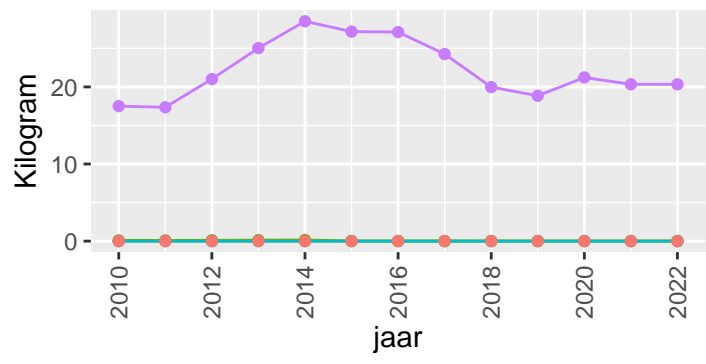
PYMETROZINE



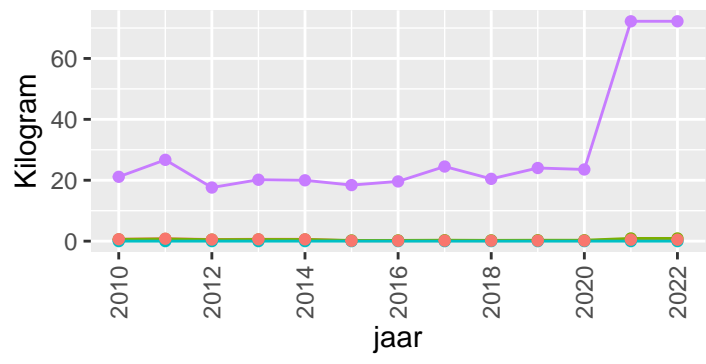
PYRIDABEN



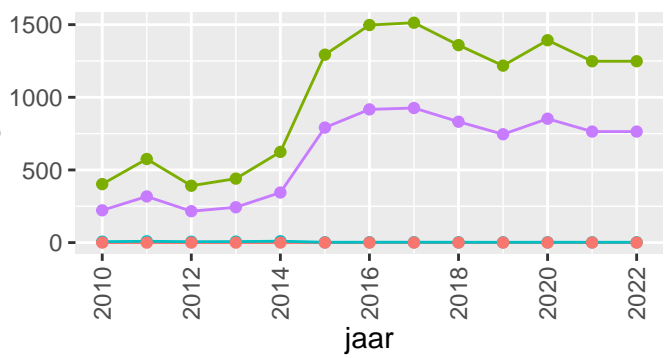
PYROXSULAM



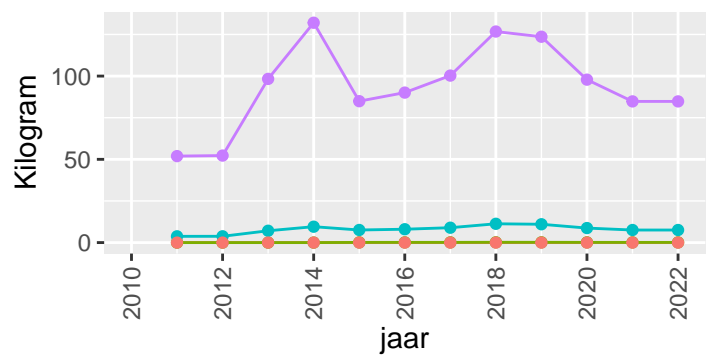
RIMSULFURON



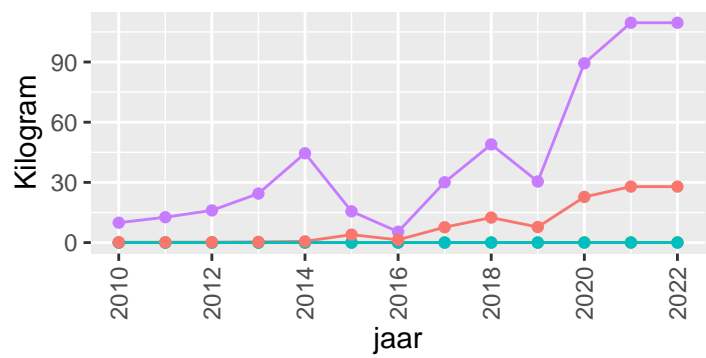
PYRACLOSTROBINE



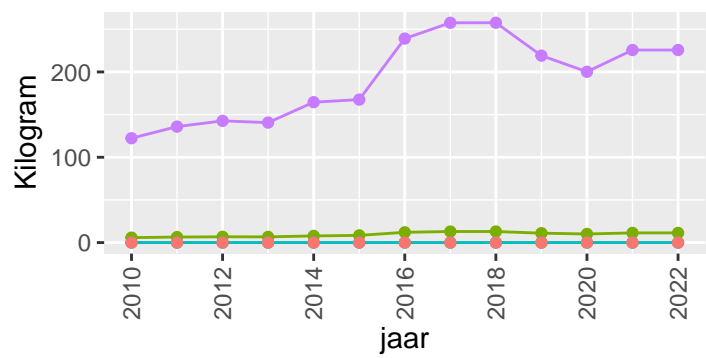
PYRIDALYL



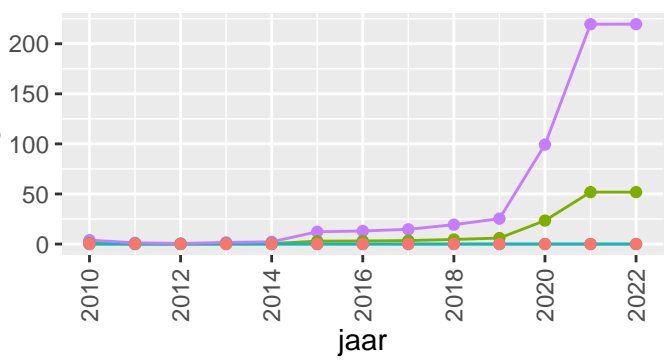
QUINMERAC



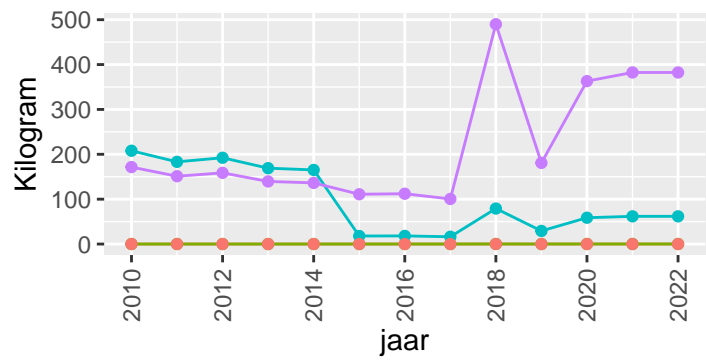
SPINOSAD



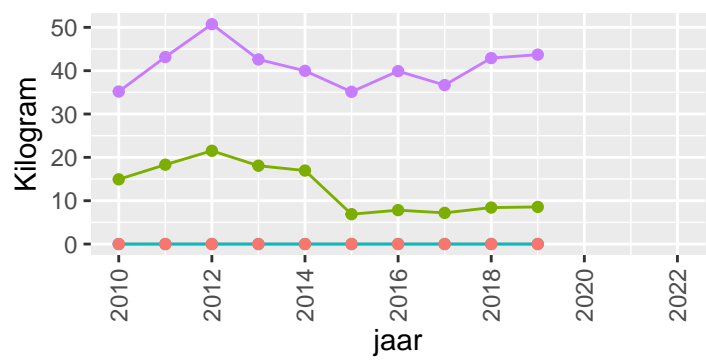
PYRAFLUFEN\_ETHYL



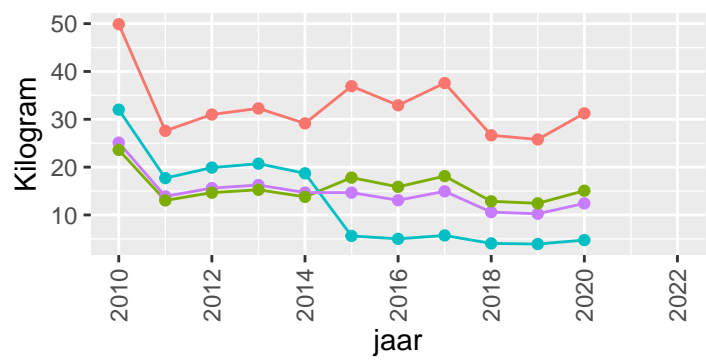
PYRIMETHANIL



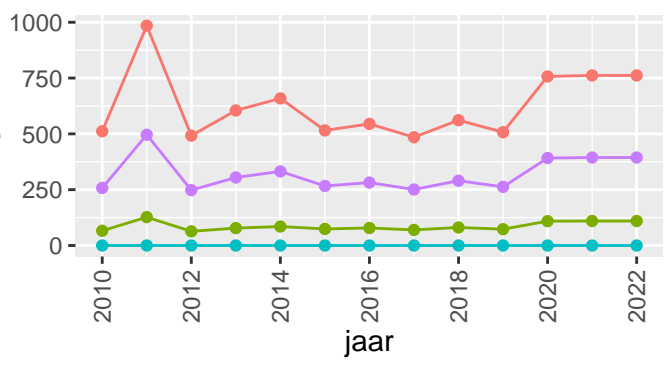
QUINOCLAMIN



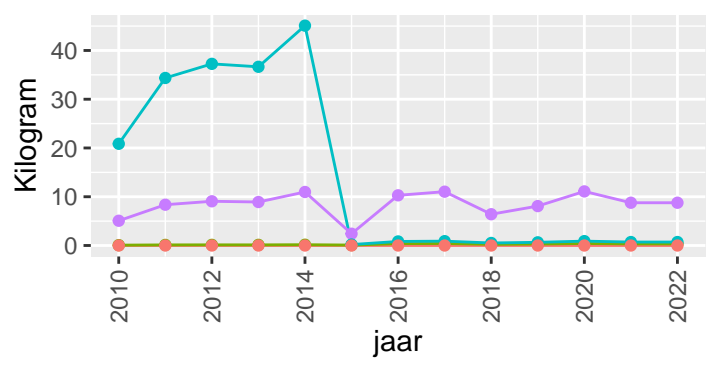
SPIRODICLOFEN



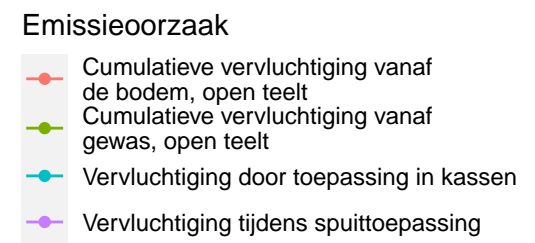
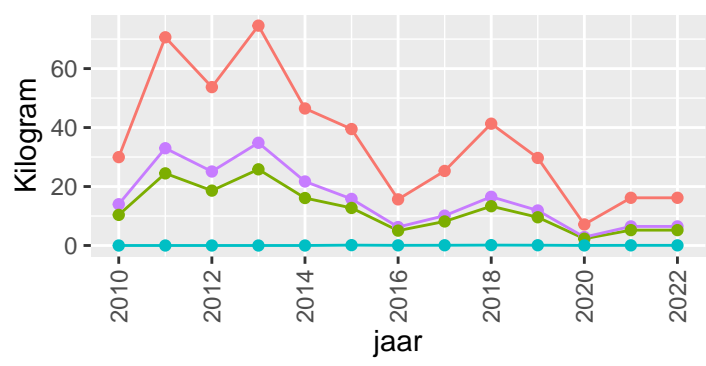
PYRIDAAT



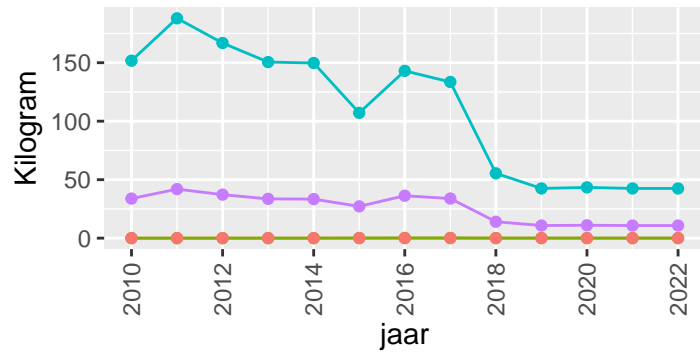
PYRIPROXYFEN



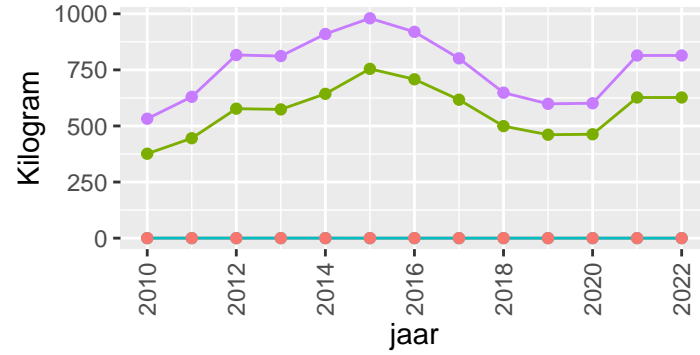
QUIZALOFOP\_P\_ETHYL



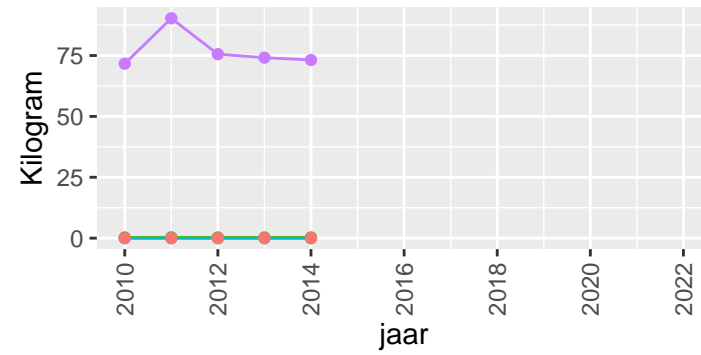
SPIROMESIFEN



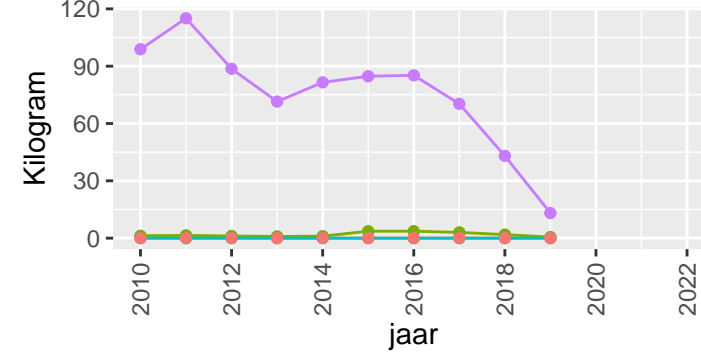
TEBUCONAZOOL



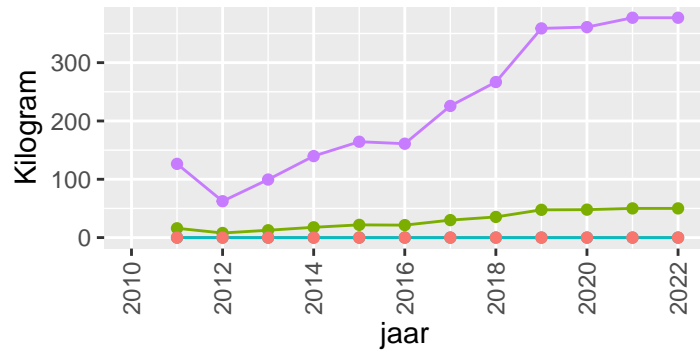
TEPRALOXYDIM



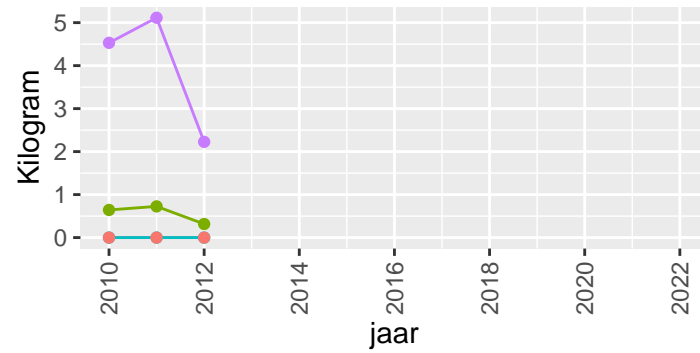
THIAMETHOXAM



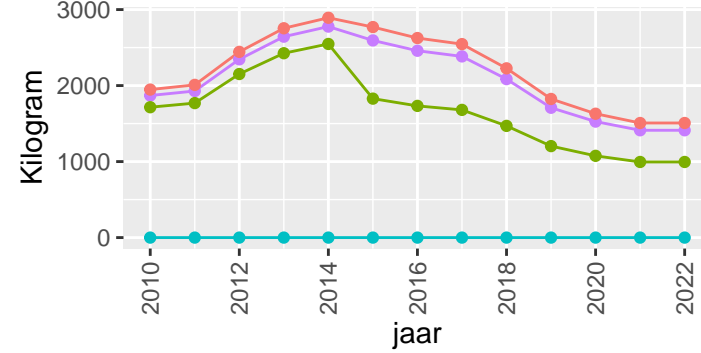
SPIROTETRAMAT



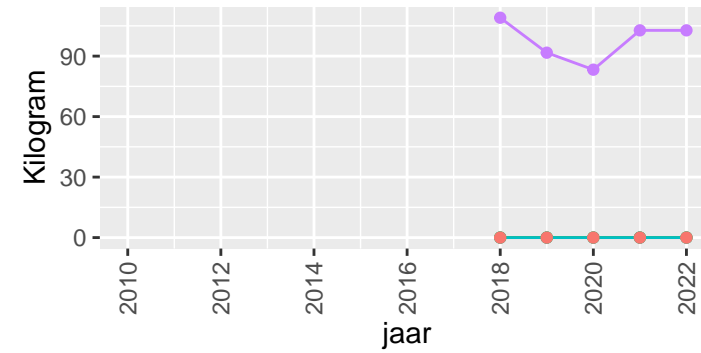
TEBUFENPYRAD



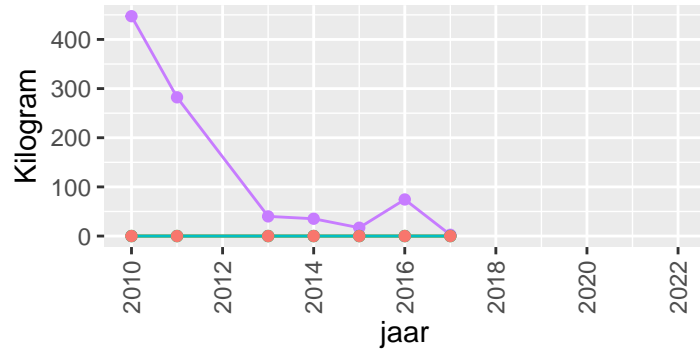
TERBUTYLAZIN



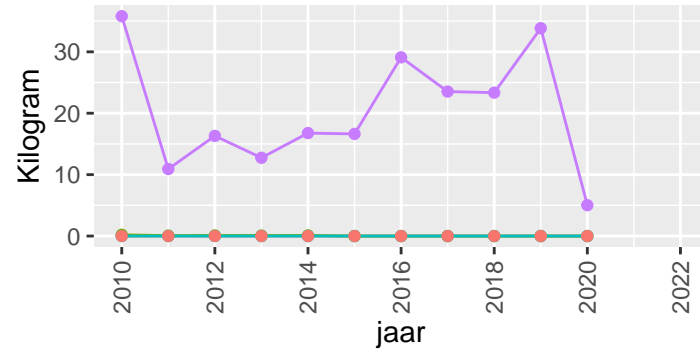
THIENCARBAZON\_METHYL



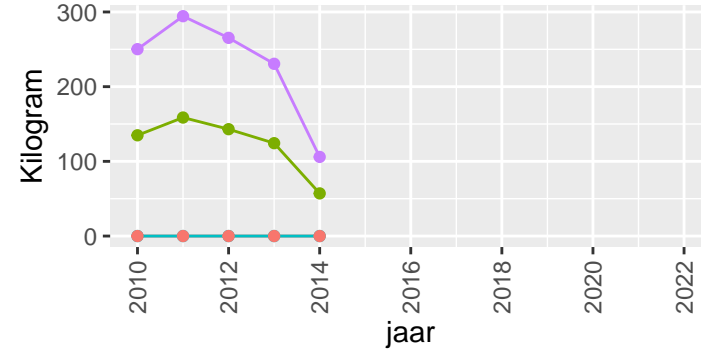
SULCOTRION



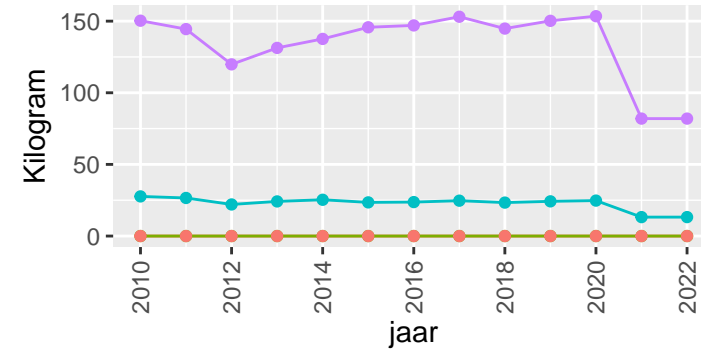
TEFLUBENZURON



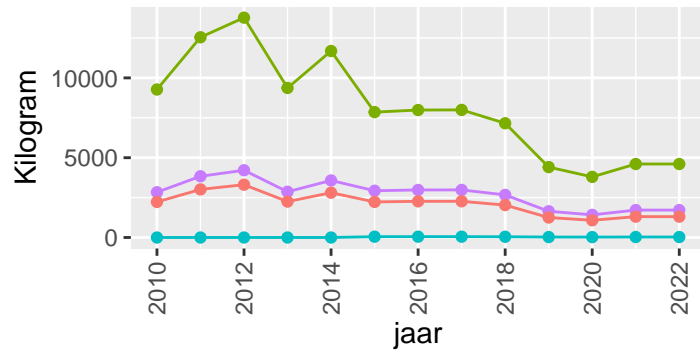
THIABENDAZOOL



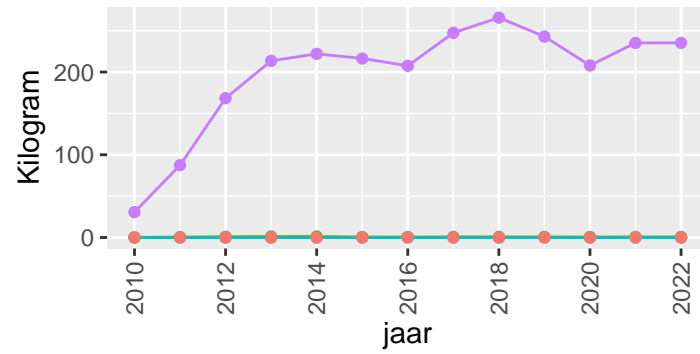
THIOFANAAT\_METHYL



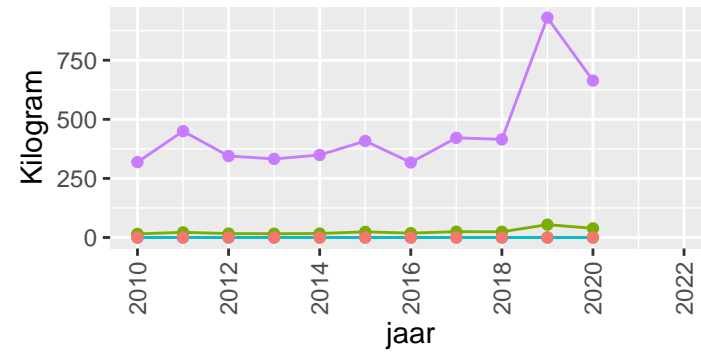
S\_METOLACHLOOR



TEMBOTRIONE



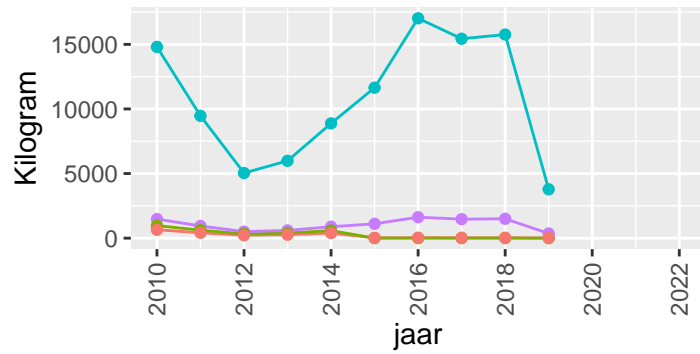
THIACLOPRID



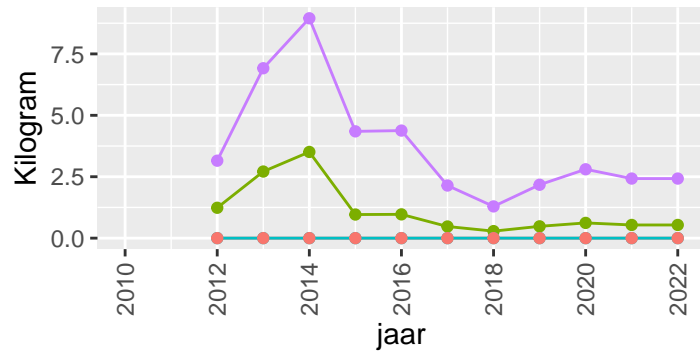
## Emissieoorzaak

- Cumulatieve vervluchtiging vanaf de bodem, open teelt
- Cumulatieve vervluchtiging vanaf gewas, open teelt
- Vervluchtiging door toepassing in kassen
- Vervluchtiging tijdens spuittoepassing

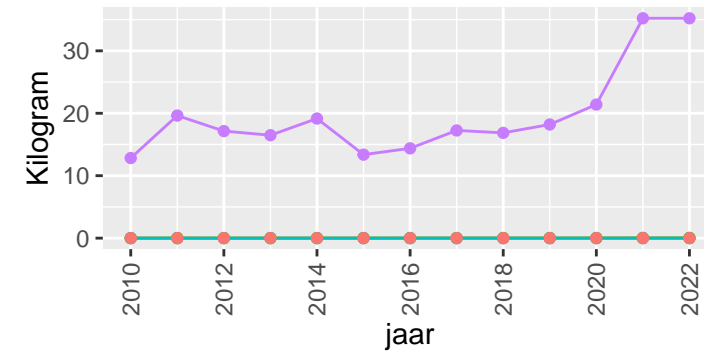
THIRAM



TRIBENURON\_METHYL



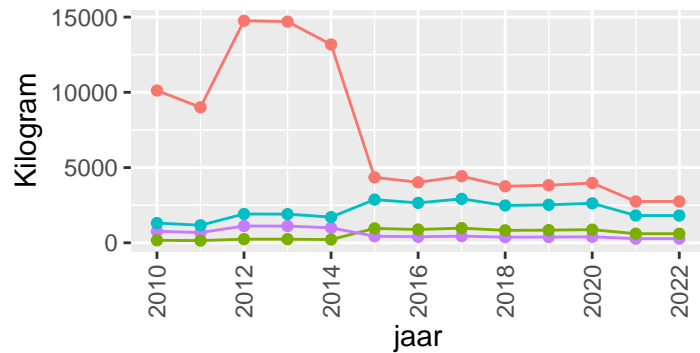
TRIFLUSULFURON\_METHYL



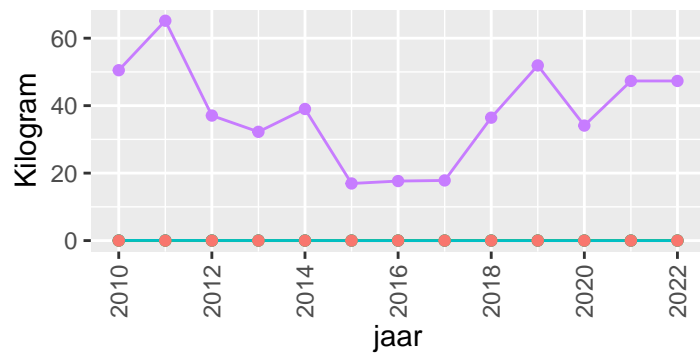
## Emissieoorzaak

- Cumulatieve vervluchtiging vanaf de bodem, open teelt
- Cumulatieve vervluchtiging vanaf gewas, open teelt
- Vervluchtiging door toepassing in kassen
- Vervluchtiging tijdens spuittoepassing

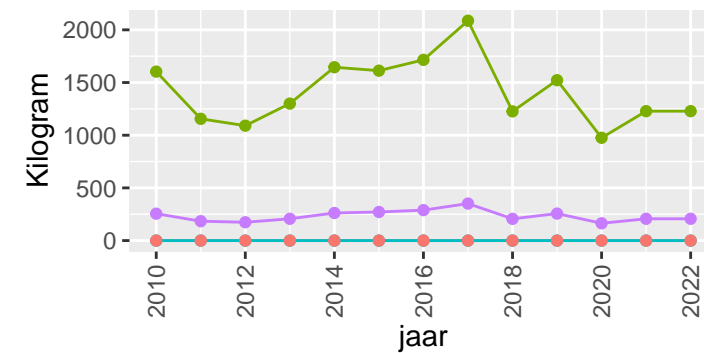
TOLCLOFOS\_METHYL



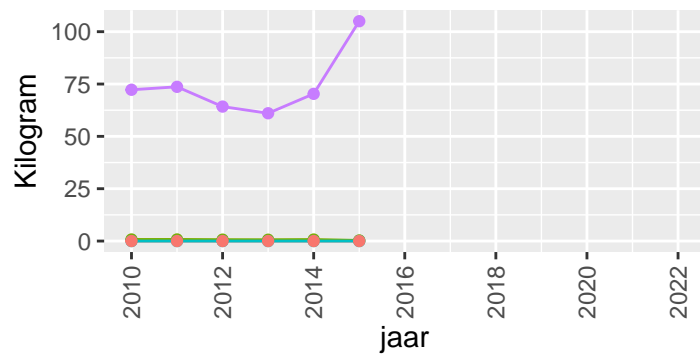
TRICLOPYR



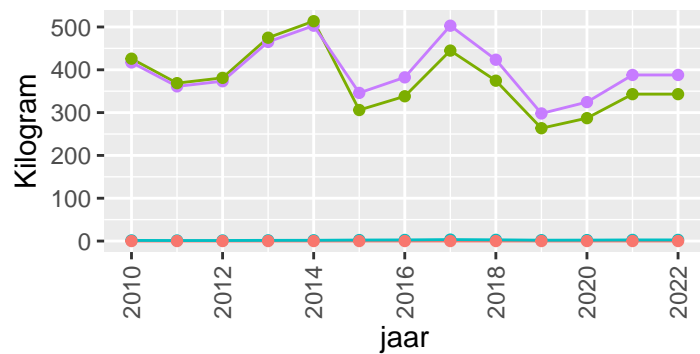
TRINEXAPAC\_ETHYL



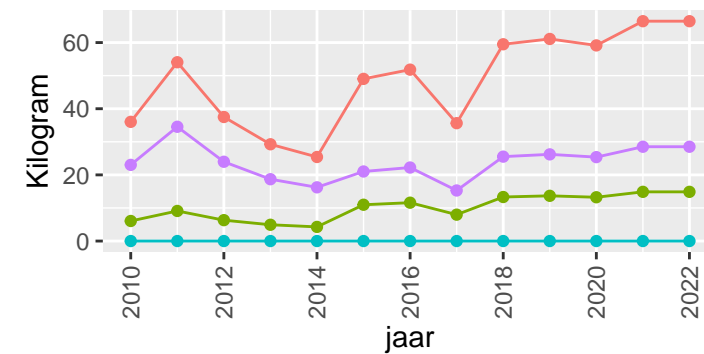
TOPRAMEZONE



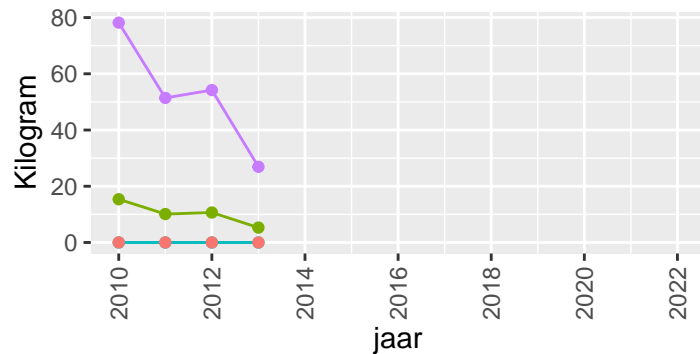
TRIFLOXYSTROBINE



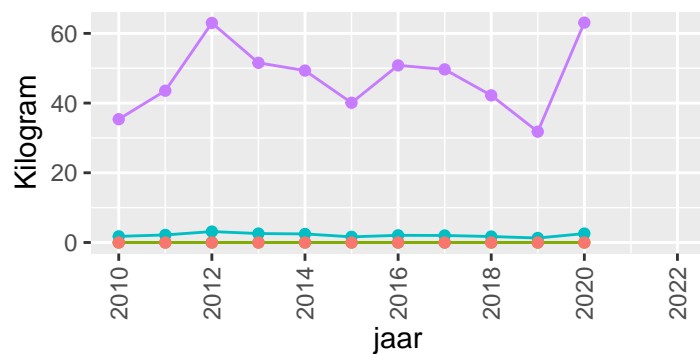
TRITOSULFURON



TRIADIMENOL



TRIFLUMIZOOL



ZOXAMIDE

