

**Emissieschattingen Diffuse bronnen  
Emissieregistratie**

**Bestrijdingsmiddelengebruik bij  
landbouwkundige toepassingen**

juni 2022

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 stofspecifiek 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 t/m 4) 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 de NVWA [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 en 2020. 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. 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.

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		2019	NMI 4

De totale emissies van bestrijdingsmiddelen voor de jaren 2012 en 2016 zijn opgenomen in bijlage 1 (oppervlaktewater) en bijlage 3 (lucht). In bijlage 2 zijn de emissies van bestrijdingsmiddelen naar oppervlaktewater door de verschillende emissieroutes (emissie oorzaken drainage, drift & lokale atmosferische depositie, emissie vanuit kassen) weergegeven voor 2016. In bijlage 4 zijn de emissies van bestrijdingsmiddelen naar lucht door de verschillende emissieroutes (emissie oorzaken cumulatieve vervluchtiging vanaf gewas, cumulatieve vervluchtiging vanaf bodem, vervluchtiging tijdens spuittoepassingen, en ventilatie van kassen) weergegeven voor 2016.

## 7 Verdeling compartimenten

De NMI 4 berekent emissie indicatoren en risico indicatoren voor de milieucompartmenten 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 evalueatie 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: Totale emissies van bestrijdingsmiddelen naar water in 2012 & 2016

In de onderstaande tabel is voor de verschillende NMI 4 simulatiejaren per bestrijdingsmiddel de totale emissie naar oppervlaktewater weergegeven (in kg).

Stof	Casnr.	2012	2016
1_METHYLCYCLOPROPEEN	3100-04-7	0,00	0,00
1_NAFTYLAZIJNZUUR	86-87-3	0,50	0,24
2_4_D	94-75-7	995,87	1149,48
2_4_DB	94-82-6	0,22	0,45
3_INDOLYLAZIJNZUUR	87-51-4		
ABAMECTINE	71751-41-2	0,09	0,02
ACEQUINOCYL	57960-19-7	0,02	0,02
ACETAMIPRID	135410-20-7	0,20	0,37
ACIBENZOLAR_S_METHYL	135158-54-2		0,00
ACLONIFEN	74070-46-5	2,50	2,09
AMETOCTRADIN	865318-97-4	0,55	0,83
AMIDOSULFURON	120923-37-7		1,16
AMISULBROM	348635-87-0	0,22	0,52
AMITROL	61-82-5	154,79	77,18
ASCORBINEZUUR	50-81-7		
ASULAM	3337-71-1	0,27	3,07
AZADIRACHTINE_A	11141-17-6	0,39	1,34
AZOXYSTROBINE	131860-33-8	312,42	300,24
BENFLURALIN	1861-40-1		0,38
BENTAZON	25057-89-0	646,48	485,35
BENTHIAVALICARB_ISOPROPYL	177406-68-7	0,83	0,90
BENZOEZUUR	65-85-0	10,92	20,21
BIFENAZAAT	149877-41-8	0,70	0,26
BIFENOX	42576-02-3	3,54	
BITERTANOL	55179-31-2		
BIXAFEN	581809-46-3	1,34	1,16
BOSCALID	188425-85-6	19,92	17,95
BROMOXYNIL	1689-84-5	0,04	0,41
BROMOXYNIL_BUTYRAAT	3861-41-4		
BROMUCONAZOOL	116255-48-2		1,03
BUPIRIMAAT	41483-43-6	26,57	8,93
CAPTAN	133-06-2	56,64	30,44
CARBEETAMIDE	16118-49-3	22,53	23,07
CARBENDAZIM	10605-21-7		
CARFENTRAZONE_ETHYL	128639-02-1	0,45	0,25
CHLOORMEQUAT	999-81-5	412,98	545,62
CHLOORPROFAM	101-21-3	11,67	14,44
CHLOORTHALONIL	1897-45-6	22,50	12,11

Stof	Casnr.	2012	2016
CHLORANTRANILIPROLE	500008-45-7	0,25	0,19
CHLORIDAZON	1698-60-8	1563,01	863,04
CLETHODIM	99129-21-2		0,47
CLODINAFOP_PROPARGYL	105512-06-9		0,01
CLOFENTEZIN	74115-24-5	0,00	0,00
CLOMAZONE	81777-89-1	61,53	44,36
CLOPYRALID	1702-17-6	127,39	333,91
COS_OGA	nb		0,03
CYAZOFAMID	120116-88-3	10,56	8,41
CYCLOXYDIM	101205-02-1	0,58	0,31
CYFLUFENAMIDE	180409-60-3		0,02
CYFLUMETOFEN	400882-07-7	0,01	0,04
CYMOXANIL	57966-95-7	16,50	8,99
CYPROCONAZOOL	94361-06-5	6,30	3,76
CYPRODINIL	121552-61-2	4,03	6,46
CYROMAZINE	66215-27-8	0,07	0,01
DAMINOZIDE	1596-84-5	0,56	0,05
DAZOMET	533-74-4	3,94	
DELTAMETHRIN	52918-63-5	0,08	0,07
DESMEDIFAM	13684-56-5	2,69	6,16
DICAMBA	1918-00-9	4,02	0,53
DIETHOFENCARB	87130-20-9		
DIFENOCONAZOOL	119446-68-3	1,40	13,52
DIFLUFENICAN	83164-33-4	12,64	14,98
DIMETHENAMIDE_P	163515-14-8	340,83	471,44
DIMETHOAAAT	60-51-5	78,96	0,00
DIMETHOMORF	110488-70-5	18,71	18,07
DIQUAT_DIBROMIDE	85-00-7		
DITHIANON	3347-22-6	12,39	13,27
DODEMORF	1593-77-7	35,47	27,49
DODINE	2439-10-3		
EMAMECTIN_BENZOAAAT	155569-91-8	0,71	0,02
EPOXICONAZOOL	135319-73-2	9,44	15,41
ESFENVALERAAT	66230-04-4	0,29	0,30
ETHEFON	16672-87-0	0,27	2,70
ETHOFUMESAAT	26225-79-6	638,12	334,51
ETHOPROFOS	13194-48-4	17,88	0,00
ETOXAZOOL	153233-91-1	0,00	0,03
ETRIDIAZOOL	2593-15-9	27,28	34,97
FAMOXADONE	131807-57-3		
FENAMIDONE	161326-34-7	0,20	0,33
FENBUTATINOXIDE	13356-08-6		
FENHEXAMIDE	126833-17-8	0,73	0,23
FENMEDIFAM	13684-63-4	7,13	4,95

Stof	Casnr.	2012	2016
FENOXAPROP_P_ETHYL	71283-80-2	0,05	0,06
FENOXYCARB	79127-80-3	0,38	0,12
FENPROPIDIN	67306-00-7	2,82	3,66
FENPROPIMORF	67564-91-4	4,88	0,83
FENPYRAZAMINE	473798-59-3		0,07
FLONICAMID	158062-67-0	8,32	6,43
FLORASULAM	145701-23-1	10,29	8,20
FLUAZIFOP_P_BUTYL	79241-46-6	0,74	0,30
FLUAZINAM	79622-59-6	0,30	2,52
FLUBENDIAMIDE	272451-65-7	0,00	0,00
FLUDIOXONIL	131341-86-1	1,59	3,14
FLUFENACET	142459-58-3		0,97
FLUMIOXAZIN	103361-09-7	0,38	0,14
FLUOPICOLIDE	239110-15-7	0,50	0,79
FLUOPYRAM	658066-35-4		9,10
FLUOXASTROBIN	361377-29-9	5,08	6,75
FLUPYRSULFURON_METHYL	144740-54-5		
FLUROXYPYR	69377-81-7	437,65	390,53
FLUTOLANIL	66332-96-5	16,01	50,63
FLUXAPYROXAD	907204-31-3	0,83	1,28
FOLPET	133-07-3	3,49	8,90
FORAMSULFURON	173159-57-4	4,15	0,81
FORMETANAAT	22259-30-9		0,00
FOSETYL	15845-66-6	14,36	18,94
FOSTHIAZAAT	98886-44-3	301,22	405,02
GIBBERELLA_ZUUR_A3	77-06-5	0,04	0,11
GIBBERELLIN_A4_A7	468-44-0	0,11	0,07
GLUFOSINAAT_AMMONIUM	77182-82-2	41,16	25,89
GLYFOSAAT	1071-83-6	86,62	68,86
HEXYTHIAZOX	78587-05-0	0,04	0,04
IMAZALIL	35554-44-0	9,13	11,10
IMAZAMOX	114311-32-9		0,02
IMIDACLOPRID	138261-41-3	94,59	11,17
INDOLYLBOTERZUUR	133-32-4		0,10
INDOXACARB	173584-44-6	0,15	0,10
IODOSULFURON_METHYL_NATRIUM	144550-36-7	4,73	2,73
IOXYNIL_OCTANOAAAT	3861-47-0	0,54	0,13
IPRODION	36734-19-7	17,84	16,58
ISOPROTURON	34123-59-6	165,43	36,78
ISOPYRAZAM	881685-58-1		1,12
ISOXAFLUTOOL	141112-29-0	0,10	0,09
KRESOXIM_METHYL	143390-89-0	3,80	1,35
LAMBDA_CYHALOTHRIN	91465-08-6	0,11	0,14
LAMINARIN	9008-22-4	0,14	0,14

Stof	Casnr.	2012	2016
LENACIL	2164-08-1		183,46
LINURON	330-55-2	148,91	278,43
LUFENURON	103055-07-8	0,52	0,33
MALEINEHYDRAZIDE	123-33-1		
MANCOZEB	8018-01-7	158,97	205,35
MANDIPROPAMID	374726-62-2	3,46	4,41
MANEB	12427-38-2	10,53	
MCPA	94-74-6	2860,66	1628,49
MECOPROP_P	16484-77-8	132,40	21,57
MEPANIPYRIM	110235-47-7	1,14	0,45
MEPIQUATCHLORIDE	24307-26-4	0,79	0,27
MESOSULFURON_METHYL	208465-21-8	0,11	0,13
MESOTRIONE	104206-82-8	109,61	93,68
METALAXYL_M	70630-17-0	37,18	64,46
METALDEHYDE	108-62-3	14,11	0,48
METAMITRON	41394-05-2	1055,35	537,98
METAZACHLOOR	67129-08-2	72,65	44,85
METCONAZOOL	125116-23-6	0,43	0,54
METHIOCARB	2032-65-7	1,94	0,04
METHOMYL	16752-77-5		
METHOXYFENOZIDE	161050-58-4	0,99	0,87
METIRAM	9006-42-2	6,52	
METOBROMURON	3060-89-7		5,39
METRAFENONE	220899-03-6	0,09	0,02
METRIBUZIN	21087-64-9	268,54	206,81
METSULFURON_METHYL	74223-64-6	2,25	1,45
MIERENZUUR	64-18-6		
MILBEMECTINE	51596-10-2	0,00	0,00
MINERALE_OLIE	8042-47-5	171,01	280,99
NAPROPAMIDE	15299-99-7		0,18
NICOSULFURON	111991-09-4	1,22	0,87
OXAMYL	23135-22-0	593,74	177,35
PACLOBUTRAZOL	76738-62-0	0,00	0,00
PARAQUAT_DICHLORIDE	1910-42-5		
PENCONAZOOL	66246-88-6	5,60	2,12
PENCYCURON	66063-05-6	1,41	1,08
PENDIMETHALIN	40487-42-1	4,50	6,21
PENTHIOPYRAD	183675-82-3		0,92
PICOXYSTROBIN	117428-22-5		
PINOXADEN	243973-20-8	0,04	0,03
PIRIMICARB	23103-98-2	16,57	13,38
PIRIMIFOS_METHYL	29232-93-7	0,00	
PROCHLORAZ	67747-09-5	0,75	1,35
PROHEXADIONE_CALCIIUM	127277-53-6	0,61	0,26

Stof	Casnr.	2012	2016
PROPAMOCARB	24579-73-5	230,12	238,83
PROPICONAZOOL	60207-90-1	0,65	3,79
PROPYZAMIDE	23950-58-5	21,67	24,81
PROSULFOCARB	52888-80-9	31,58	36,81
PROSULFURON	94125-34-5		0,03
PROTHIOCONAZOOL	178928-70-6	4,16	4,55
PYMETROZINE	123312-89-0	70,33	46,82
PYRACLOSTROBINE	175013-18-0	1,54	4,23
PYRAFLUFEN_ETHYL	129630-19-9	0,00	0,03
PYRIDAAT	55512-33-9	0,67	0,79
PYRIDABEN	96489-71-3	0,38	0,07
PYRIDALYL	179101-81-6	0,00	0,01
PYRIMETHANIL	53112-28-0	82,21	66,08
PYRIPROXYFEN	95737-68-1	0,63	0,02
PYROXSULAM	422556-08-9	0,10	0,15
QUINMERAC	90717-03-6	47,96	5,24
QUINOCLAMIN	2797-51-5	0,00	0,00
QUIZALOFOP_P_ETHYL	100646-51-3	0,10	0,03
RIMSULFURON	122931-48-0	2,41	4,03
S_METOLACHLOOR	87392-12-9	341,63	280,58
SPINOSAD	168316-95-8	1,14	1,22
SPIRODICLOFEN	148477-71-8	0,09	0,08
SPIROMESIFEN	283594-90-1	0,84	0,45
SPIROTETRAMAT	203313-25-1	0,53	0,99
SULCOTRION	99105-77-8		7,21
TEBUCONAZOOL	107534-96-3	139,07	156,48
TEBUFENPYRAD	119168-77-3	0,02	
TEFLUBENZURON	83121-18-0	0,00	0,00
TEMBOTRIONE	335104-84-2	0,94	1,06
TEPRALOXYDIM	149979-41-9	62,14	
TERBUTYLAZIN	5915-41-3	552,53	632,68
THIABENDAZOOL	148-79-8	0,74	
THIACLOPRID	111988-49-9	15,91	2,86
THIAMETHOXAM	153719-23-4	35,31	28,87
THIENCARBAZON_METHYL	317815-83-1		
THIOFANAAT_METHYL	23564-05-8	2,84	3,65
THIRAM	137-26-8	3,94	0,47
TOLCLOFOS_METHYL	57018-04-9	9,13	2,38
TOPRAMEZONE	210631-68-8	0,35	
TRI_ALLAAT	2303-17-5	5,94	
TRIADIMENOL	55219-65-3	24,81	
TRIBENURON_METHYL	101200-48-0	0,02	0,02
TRICLOPYR	55335-06-3	15,10	9,49
TRIFLOXYSTROBINE	141517-21-7	1,53	1,61

Stof	Casnr.	2012	2016
TRIFLUMIZOOL	99387-89-0	22,56	15,73
TRIFLUSULFURON_METHYL	126535-15-7	5,07	2,81
TRINEXAPAC_ETHYL	95266-40-3	0,96	1,79
TRITOSULFURON	142469-14-5	0,12	0,12
VETZUREN_KALIUMZOUTEN	67701-09-1		
VINCHLOZOLIN	50471-44-8		
ZOXAMIDE	156052-68-5	0,21	

## Bijlage 2: Emissies van bestrijdingsmiddelen naar water per emissieroute in 2016

In de onderstaande tabel is voor de verschillende emissieroutes en bestrijdingsmiddelen de vracht naar oppervlaktewater voor het jaar 2016 weergegeven (in kg).

Stof	Drainage	Drift & lokale atmosferische depositie	Emissie vanuit kassen	Totale emissie
1_METHYLCYCLOPROPEEN	0,00	0,00	0,00	0,00
1_NAFTYLAZIJNZUUR	0,22	0,02	0,00	0,24
2_4_D	1141,44	8,01	0,02	1149,48
2_4_DB	0,01	0,44	0,00	0,45
3_INDOLYLAZIJNZUUR				
ABAMECTINE	0,00	0,01	0,00	0,02
ACEQUINOCYL	0,00	0,02	0,00	0,02
ACETAMIPRID	0,00	0,37	0,00	0,37
ACIBENZOLAR_S_METHYL	0,00	0,00	0,00	0,00
ACLONIFEN	1,34	0,75	0,00	2,09
AMETOCTRADIN	0,00	0,83	0,00	0,83
AMIDOSULFURON	1,14	0,02	0,00	1,16
AMISULBROM	0,00	0,52	0,00	0,52
AMITROL	76,31	0,87	0,00	77,18
ASCORBINEZUUR				
ASULAM	0,00	3,07	0,00	3,07
AZADIRACHTINE_A	0,00	0,01	1,34	1,34
AZOXYSTROBINE	297,30	2,95	0,00	300,24
BENFLURALIN	0,00	0,38	0,00	0,38
BENTAZON	483,45	1,82	0,09	485,35
BENTHIAVALICARB_ISOPROPYL	0,01	0,88	0,00	0,90
BENZOEZUUR	0,00	0,02	20,19	20,21
BIFENAZAAT	0,00	0,01	0,25	0,26
BIFENOX				
BITERTANOL				
BIXAFEN	0,00	1,16	0,00	1,16
BOSCALID	14,65	2,95	0,36	17,95
BROMOXYNIL	0,00	0,41	0,00	0,41
BROMOXYNIL_BUTYRAAT				
BROMUCONAZOOL	0,86	0,17	0,00	1,03
BUPIRIMAAT	1,60	0,84	6,50	8,93
CAPTAN	0,00	30,44	0,00	30,44
CARBEETAMIDE	22,46	0,61	0,00	23,07
CARBENDAZIM				
CARFENTRAZONE_ETHYL	0,00	0,25	0,00	0,25
CHLOORMEQUAT	514,25	31,33	0,04	545,62
CHLOORPROFAM	0,00	14,44	0,00	14,44

Stof	Drainage	Drift & lokale atmosferische depositie	Emissie vanuit kassen	Totale emissie
CHLOORTHALONIL	8,08	4,02	0,00	12,11
CHLORANTRANILIPROLE	0,00	0,19	0,00	0,19
CHLORIDAZON	857,51	5,53	0,00	863,04
CLETHODIM	0,00	0,46	0,01	0,47
CLODINAFOP_PROPARGYL	0,00	0,01	0,00	0,01
CLOFENTEZIN	0,00	0,00	0,00	0,00
CLOMAZONE	43,74	0,62	0,00	44,36
CLOPYRALID	332,96	0,95	0,00	333,91
COS_OGA	0,00	0,00	0,03	0,03
CYAZOFAMID	2,57	5,83	0,01	8,41
CYCLOXYDIM	0,00	0,31	0,00	0,31
CYFLUFENAMIDE	0,00	0,02	0,00	0,02
CYFLUMETOFEN	0,00	0,04	0,00	0,04
CYMOXANIL	0,00	8,99	0,00	8,99
CYPROCONAZOOL	3,41	0,35	0,00	3,76
CYPRODINIL	2,10	3,84	0,52	6,46
CYROMAZINE	0,00	0,00	0,01	0,01
DAMINOZIDE	0,00	0,05	0,00	0,05
DAZOMET				
DELTAMETHRIN	0,00	0,07	0,00	0,07
DESMEDIFAM	5,31	0,85	0,00	6,16
DICAMBA	0,00	0,52	0,00	0,53
DIETHOFENCARB				
DIFENOCONAZOOL	5,20	8,32	0,00	13,52
DIFLUFENICAN	14,16	0,82	0,00	14,98
DIMETHENAMIDE_P	450,64	20,79	0,01	471,44
DIMETHOAAAT	0,00	0,00	0,00	0,00
DIMETHOMORF	14,56	2,27	1,24	18,07
DIQUAT_DIBROMIDE				
DITHIANON	0,86	12,41	0,00	13,27
DODEMORF	0,00	0,00	27,49	27,49
DODINE				
EMAMECTIN_BENZOAAAT	0,00	0,02	0,00	0,02
EPOXICONAZOOL	12,80	2,61	0,00	15,41
ESFENVALERAAT	0,00	0,30	0,00	0,30
ETHEFON	1,16	1,40	0,14	2,70
ETHOFUMESAAT	329,27	5,24	0,00	334,51
ETHOPROFOS	0,00	0,00	0,00	0,00
ETOXAZOOL	0,00	0,00	0,03	0,03
ETRIDIAZOOL	0,24	0,00	34,73	34,97
FAMOXADONE				
FENAMIDONE	0,00	0,13	0,20	0,33
FENBUTATINOXIDE				



Stof	Drainage	Drift & lokale atmosferische depositie	Emissie vanuit kassen	Totale emissie
FENHEXAMIDE	0,00	0,16	0,07	0,23
FENMEDIFAM	0,00	4,95	0,00	4,95
FENOXAPROP_P_ETHYL	0,00	0,06	0,00	0,06
FENOXYCARB	0,06	0,06	0,00	0,12
FENPROPIDIN	0,15	3,51	0,00	3,66
FENPROPIMORF	0,00	0,83	0,00	0,83
FENPYRAZAMINE	0,00	0,07	0,00	0,07
FLONICAMID	0,00	3,15	3,29	6,43
FLORASULAM	8,04	0,17	0,00	8,20
FLUAZIFOP_P_BUTYL	0,00	0,29	0,00	0,30
FLUAZINAM	0,16	2,36	0,00	2,52
FLUBENDIAMIDE	0,00	0,00	0,00	0,00
FLUDIOXONIL	0,52	2,57	0,05	3,14
FLUFENACET	0,00	0,97	0,00	0,97
FLUMIOXAZIN	0,00	0,14	0,00	0,14
FLUOPICOLIDE	0,00	0,79	0,00	0,79
FLUOPYRAM	0,00	2,11	6,99	9,10
FLUOXASTROBIN	6,28	0,46	0,00	6,75
FLUPYRSULFURON_METHYL				
FLUROXYPYR	384,45	6,07	0,00	390,53
FLUTOLANIL	50,07	0,57	0,00	50,63
FLUXAPYROXAD	0,00	1,28	0,00	1,28
FOLPET	0,00	8,90	0,00	8,90
FORAMSULFURON	0,78	0,04	0,00	0,81
FORMETANAAT	0,00	0,00	0,00	0,00
FOSETYL	0,00	0,24	18,70	18,94
FOSTHIAZAAT	398,71	6,31	0,00	405,02
GIBBERELLA_ZUUR_A3	0,00	0,11	0,00	0,11
GIBBERELLIN_A4_A7	0,00	0,07	0,00	0,07
GLUFOSINAAT_AMMONIUM	23,45	1,98	0,46	25,89
GLYFOSAAT	0,00	68,52	0,34	68,86
HEXYTHIAZOX	0,00	0,01	0,03	0,04
IMAZALIL	0,68	0,36	10,05	11,10
IMAZAMOX	0,00	0,02	0,00	0,02
IMIDACLOPRID	10,85	0,07	0,26	11,17
INDOLYLBOTERZUUR	0,00	0,00	0,10	0,10
INDOXACARB	0,06	0,04	0,00	0,10
IODOSULFURON_METHYL_NATRIUM	2,68	0,05	0,00	2,73
IOXYNIL_OCTANOAT	0,00	0,13	0,00	0,13
IPRODION	14,37	2,02	0,19	16,58
ISOPROTURON	36,40	0,38	0,00	36,78
ISOPYRAZAM	0,00	1,12	0,00	1,12
ISOXAFLUTOOL	0,07	0,02	0,00	0,09

Stof	Drainage	Drift & lokale atmosferische depositie	Emissie vanuit kassen	Totale emissie
KRESOXIM_METHYL	0,00	0,70	0,66	1,35
LAMBDA_CYHALOTHRIN	0,01	0,13	0,00	0,14
LAMINARIN	0,00	0,01	0,13	0,14
LENACIL	183,01	0,46	0,00	183,46
LINURON	273,17	5,09	0,18	278,43
LUFENURON	0,00	0,00	0,33	0,33
MALEINEHYDRAZIDE				
MANCOZEB	0,00	205,35	0,00	205,35
MANDIPROPAMID	0,00	4,41	0,00	4,41
MANEB				
MCPA	1594,18	28,98	5,33	1628,49
MECOPROP_P	19,29	2,03	0,24	21,57
MEPANIPYRIM	0,00	0,15	0,29	0,45
MEPIQUATCHLORIDE	0,00	0,27	0,00	0,27
MESOSULFURON_METHYL	0,00	0,13	0,00	0,13
MESOTRIONE	92,32	1,36	0,00	93,68
METALAXYL_M	63,66	0,78	0,03	64,46
METALDEHYDE	0,35	0,13	0,01	0,48
METAMITRON	520,54	17,44	0,00	537,98
METAZACHLOOR	44,13	0,72	0,00	44,85
METCONAZOOL	0,45	0,09	0,00	0,54
METHIOCARB	0,00	0,00	0,03	0,04
METHOMYL				
METHOXYFENOZIDE	0,00	0,31	0,55	0,87
METIRAM				
METOBROMURON	3,53	1,86	0,00	5,39
METRAFENONE	0,00	0,01	0,01	0,02
METRIBUZIN	205,53	1,28	0,00	206,81
METSULFURON_METHYL	1,44	0,01	0,00	1,45
MIERENZUUR				
MILBEMECTINE	0,00	0,00	0,00	0,00
MINERALE_OLIE	0,00	280,99	0,00	280,99
NAPROPAMIDE	0,00	0,18	0,00	0,18
NICOSULFURON	0,00	0,87	0,00	0,87
OXAMYL	175,47	1,87	0,00	177,35
PACLOBUTRAZOL	0,00	0,00	0,00	0,00
PARAQUAT_DICHLORIDE				0,00
PENCONAZOOL	0,12	0,12	1,88	2,12
PENCYCURON	0,66	0,42	0,00	1,08
PENDIMETHALIN	2,37	3,83	0,00	6,21
PENTHIOPYRAD	0,00	0,92	0,00	0,92
PICOXYSTROBIN				
PINOXADEN	0,00	0,03	0,00	0,03

Stof	Drainage	Drift & lokale atmosferische depositie	Emissie vanuit kassen	Totale emissie
PIRIMICARB	2,37	0,43	10,58	13,38
PIRIMIFOS_METHYL				
PROCHLORAZ	0,84	0,51	0,00	1,35
PROHEXADIONE_CALCICIUM	0,00	0,26	0,00	0,26
PROPAMOCARB	0,00	16,88	221,95	238,83
PROPICONAZOOL	3,33	0,40	0,06	3,79
PROPYZAMIDE	23,12	1,68	0,00	24,81
PROSULFOCARB	27,02	9,79	0,00	36,81
PROSULFURON	0,01	0,02	0,00	0,03
PROTHIOCONAZOOL	0,00	4,55	0,00	4,55
PYMETROZINE	0,79	0,18	45,86	46,82
PYRACLOSTROBINE	0,00	3,94	0,29	4,23
PYRAFLUFEN_ETHYL	0,00	0,03	0,00	0,03
PYRIDAAT	0,00	0,79	0,00	0,79
PYRIDABEN	0,00	0,00	0,07	0,07
PYRIDALYL	0,00	0,00	0,01	0,01
PYRIMETHANIL	61,70	2,53	1,85	66,08
PYRIPROXYFEN	0,00	0,02	0,00	0,02
PYROXSULAM	0,00	0,15	0,00	0,15
QUINMERAC	5,20	0,03	0,00	5,24
QUINOCLAMIN	0,00	0,00	0,00	0,00
QUIZALOFOP_P_ETHYL	0,00	0,03	0,00	0,03
RIMSULFURON	3,98	0,05	0,00	4,03
S_METOLACHLOOR	272,54	6,48	1,55	280,58
SPINOSAD	0,93	0,26	0,03	1,22
SPIRODICLOFEN	0,00	0,08	0,00	0,08
SPIROMESIFEN	0,00	0,00	0,45	0,45
SPIROTETRAMAT	0,00	0,99	0,00	0,99
SULCOTRION	6,77	0,43	0,00	7,21
TEBUCONAZOOL	152,74	3,73	0,00	156,48
TEBUFENPYRAD				
TEFLUBENZURON	0,00	0,00	0,00	0,00
TEBOTRIONE	0,00	1,06	0,00	1,06
TEPRALOXYDIM				
TERBUTYLAZIN	619,32	13,36	0,00	632,68
THIABENDAZOOL				
THIACLOPRID	1,82	0,33	0,71	2,86
THIAMETHOXAM	28,70	0,17	0,01	28,87
THIENCARBAZON_METHYL				
THIOFANAAT_METHYL	0,00	0,00	3,65	3,65
THIRAM	0,41	0,03	0,03	0,47
TOLCLOFOS_METHYL	0,57	1,81	0,00	2,38
TOPRAMEZONE				

Stof	Drainage	Drift & lokale atmosferische depositie	Emissie vanuit kassen	Totale emissie
TRI_ALLAAT				
TRIADIMENOL				
TRIBENURON_METHYL	0,00	0,02	0,00	0,02
TRICLOPYR	9,46	0,04	0,00	9,49
TRIFLOXYSTROBINE	0,00	1,61	0,00	1,61
TRIFLUMIZOOL	0,00	0,00	15,73	15,73
TRIFLUSULFURON_METHYL	2,75	0,06	0,00	2,81
TRINEXAPAC_ETHYL	0,00	1,79	0,00	1,79
TRITOSULFURON	0,00	0,12	0,00	0,12
VETZUREN_KALIUMZOUTEN				
VINCHLOZOLIN				
ZOXAMIDE				

## Bijlage 3: Totale emissies van bestrijdingsmiddelen naar lucht in 2012 & 2016

In de onderstaande tabel is voor de verschillende NMI 4 simulatiejaren per bestrijdingsmiddel de totale emissie naar lucht weergegeven (vracht in kg).

Stof	Casn.	2012	2016
1_METHYLCYCLOPROPEEN	3100-04-7	0,93	0,25
1_NAFTYLAZIJNZUUR	86-87-3	4,26	2,16
2_4_D	94-75-7	1487,63	2210,13
2_4_DB	94-82-6	149,09	300,07
3_INDOLYLAZIJNZUUR	87-51-4		
ABAMECTINE	71751-41-2	515,01	380,98
ACEQUINOCYL	57960-19-7	31,03	23,47
ACETAMIPRID	135410-20-7	78,18	150,66
ACIBENZOLAR_S_METHYL	135158-54-2		0,24
ACLONIFEN	74070-46-5	1338,04	1494,32
AMETOCTRADIN	865318-97-4	280,87	295,06
AMIDOSULFURON	120923-37-7		17,69
AMISULBROM	348635-87-0	119,25	278,20
AMITROL	61-82-5	1439,17	1138,96
ASCORBINEZUUR	50-81-7		
ASULAM	3337-71-1	96,23	1093,89
AZADIRACHTINE_A	11141-17-6	7,34	14,43
AZOXYSTROBINE	131860-33-8	1018,37	1290,87
BENFLURALIN	1861-40-1		2117,74
BENTAZON	25057-89-0	559,66	453,84
BENTHIAVALICARB_ISOPROPYL	177406-68-7	262,57	273,73
BENZOEZUUR	65-85-0	1756,00	2595,49
BIFENAZAAT	149877-41-8	182,78	69,10
BIFENOX	42576-02-3	1161,08	
BITERTANOL	55179-31-2		
BIXAFEN	581809-46-3	374,86	272,23
BOSCALID	188425-85-6	1782,46	1246,44
BROMOXYNIL	1689-84-5	19,79	159,29
BROMOXYNIL_BUTYRAAT	3861-41-4		
BROMUCONAZOOL	116255-48-2		59,95
BUPIRIMAAT	41483-43-6	627,98	347,86
CAPTAN	133-06-2	40896,12	25648,87
CARBEETAMIDE	16118-49-3	371,25	299,92
CARBENDAZIM	10605-21-7		
CARFENTRAZONE_ETHYL	128639-02-1	616,47	314,19
CHLOORMEQUAT	999-81-5	8765,26	12251,58
CHLOORPROFAM	101-21-3	19984,05	31159,23

Stof	Casnr.	2012	2016
CHLOORTHALONIL	1897-45-6	11723,63	5376,52
CHLORANTRANILIPROLE	500008-45-7	39,67	46,62
CHLORIDAZON	1698-60-8	2965,05	1852,02
CLETHODIM	99129-21-2		252,66
CLODINAFOP_PROPARGYL	105512-06-9		3,64
CLOFENTEZIN	74115-24-5	7,13	7,13
CLOMAZONE	81777-89-1	702,78	571,18
CLOPYRALID	1702-17-6	47,94	172,07
COS_OGA	nb		1,16
CYAZOFAMID	120116-88-3	11865,95	8804,42
CYCLOXYDIM	101205-02-1	159,67	88,28
CYFLUFENAMIDE	180409-60-3		5,73
CYFLUMETOFEN	400882-07-7	153,88	221,97
CYMOXANIL	57966-95-7	24415,32	15686,63
CYPROCONAZOOL	94361-06-5	447,51	291,56
CYPRODINIL	121552-61-2	793,11	931,69
CYROMAZINE	66215-27-8	6,95	6,32
DAMINOZIDE	1596-84-5	858,24	448,68
DAZOMET	533-74-4	2496,96	
DELTAMETHRIN	52918-63-5	68,30	51,34
DESMEDIFAM	13684-56-5	79,56	223,81
DICAMBA	1918-00-9	191,21	102,12
DIETHOFENCARB	87130-20-9		
DIFENOCONAZOOL	119446-68-3	350,92	4384,74
DIFLUFENICAN	83164-33-4	410,41	483,64
DIMETHENAMIDE_P	163515-14-8	14404,80	19041,67
DIMETHOAAAT	60-51-5	6100,01	0,06
DIMETHOMORF	110488-70-5	1842,42	1643,47
DIQUAT_DIBROMIDE	85-00-7		
DITHIANON	3347-22-6	708,44	752,59
DODEMORF	1593-77-7	876,64	701,07
DODINE	2439-10-3		
EMAMECTIN_BENZOAAAT	155569-91-8	166,66	4,69
EPOXICONAZOOL	135319-73-2	1411,62	1475,15
ESFENVALERAAT	66230-04-4	228,26	213,76
ETHEFON	16672-87-0	69,67	370,55
ETHOFUMESAAT	26225-79-6	7093,98	4878,78
ETHOPROFOS	13194-48-4	1953,05	84,68
ETOXAZOOL	153233-91-1	2,97	15,30
ETRIDIAZOOL	2593-15-9	54,35	15,02
FAMOXADONE	131807-57-3		
FENAMIDONE	161326-34-7	86,03	103,12

Stof	Casnr.	2012	2016
FENBUTATINOXIDE	13356-08-6		
FENHEXAMIDE	126833-17-8	201,87	72,20
FENMEDIFAM	13684-63-4	1742,21	1145,15
FENOXAPROP_P_ETHYL	71283-80-2	12,87	14,19
FENOXYCARB	79127-80-3	30,35	8,31
FENPROPIDIN	67306-00-7	5755,90	7949,71
FENPROPIMORF	67564-91-4	21195,59	2810,74
FENPYRAZAMINE	473798-59-3		57,76
FLONICAMID	158062-67-0	531,24	1393,34
FLORASULAM	145701-23-1	29,68	34,22
FLUAZIFOP_P_BUTYL	79241-46-6	332,08	148,45
FLUAZINAM	79622-59-6	1058,61	10131,58
FLUBENDIAMIDE	272451-65-7	17,15	4,57
FLUDIOXONIL	131341-86-1	282,02	496,84
FLUFENACET	142459-58-3		233,95
FLUMIOXAZIN	103361-09-7	1375,47	597,32
FLUOPICOLIDE	239110-15-7	1393,08	2088,18
FLUOPYRAM	658066-35-4		988,12
FLUOXASTROBIN	361377-29-9	440,79	459,90
FLUPYRSULFURON_METHYL	144740-54-5		
FLUROXYPYR	69377-81-7	1214,89	1377,93
FLUTOLANIL	66332-96-5	163,20	254,20
FLUXAPYROXAD	907204-31-3	174,34	262,58
FOLPET	133-07-3	12369,60	32161,17
FORAMSULFURON	173159-57-4	16,52	6,22
FORMETANAAT	22259-30-9		7,72
FOSETYL	15845-66-6	162,36	143,79
FOSTHIAZAAT	98886-44-3	2688,21	10959,12
GIBBERELLA_ZUUR_A3	77-06-5	1,99	4,88
GIBBERELLIN_A4_A7	468-44-0	5,13	4,76
GLUFOSINAAT_AMMONIUM	77182-82-2	1257,11	937,55
GLYFOSAAT	1071-83-6	38400,74	31251,99
HEXYTHIAZOX	78587-05-0	13,99	16,06
IMAZALIL	35554-44-0	620,37	446,29
IMAZAMOX	114311-32-9		10,08
IMIDACLOPRID	138261-41-3	161,88	28,69
INDOLYLBOTERZUUR	133-32-4		5,05
INDOXACARB	173584-44-6	29,19	14,69
IODOSULFURON_METHYL_NATRIUM	144550-36-7	11,07	10,50
IOXYNIL_OCTANOAAAT	3861-47-0	241,53	61,63
IPRODION	36734-19-7	1167,26	962,04
ISOPROTURON	34123-59-6	1148,74	144,34

Stof	Casnr.	2012	2016
ISOPYRAZAM	881685-58-1		305,18
ISOXAFLUTOOL	141112-29-0	4,19	4,93
KRESOXIM_METHYL	143390-89-0	427,56	319,05
LAMBDA_CYHALOTHRIN	91465-08-6	85,00	98,68
LAMINARIN	9008-22-4	1,49	4,64
LENACIL	2164-08-1		107,70
LINURON	330-55-2	4356,70	10460,47
LUFENURON	103055-07-8	33,06	19,84
MALEINEHYDRAZIDE	123-33-1		
MANCOZEB	8018-01-7	154280,94	190919,58
MANDIPROPAMID	374726-62-2	2220,13	2983,39
MANEB	12427-38-2	6388,08	0,00
MCPA	94-74-6	9047,97	5592,99
MECOPROP_P	16484-77-8	1595,49	398,06
MEPANIPYRIM	110235-47-7	142,27	84,72
MEPIQUATCHLORIDE	24307-26-4	194,25	64,50
MESOSULFURON_METHYL	208465-21-8	22,36	23,13
MESOTRIONE	104206-82-8	333,12	276,72
METALAXYL_M	70630-17-0	852,54	2009,57
METALDEHYDE	108-62-3	19299,03	1775,19
METAMITRON	41394-05-2	8191,34	5175,97
METAZACHLOOR	67129-08-2	6824,00	4379,36
METCONAZOOL	125116-23-6	15,88	17,87
METHIOCARB	2032-65-7	53,08	2,07
METHOMYL	16752-77-5		
METHOXYFENOZIDE	161050-58-4	57,33	73,20
METIRAM	9006-42-2	369,50	
METOBROMURON	3060-89-7		1709,16
METRAFENONE	220899-03-6	109,26	198,30
METRIBUZIN	21087-64-9	1534,90	1256,82
METSULFURON_METHYL	74223-64-6	7,69	2,17
MIERENZUUR	64-18-6		
MILBEMECTINE	51596-10-2	0,53	0,51
MINERALE_OLIE	8042-47-5	104352,62	156840,29
NAPROPAMIDE	15299-99-7		54,08
NICOSULFURON	111991-09-4	221,22	168,17
OXAMYL	23135-22-0	20933,82	6028,08
PACLOBUTRAZOL	76738-62-0	1,06	1,36
PARAQUAT_DICHLORIDE	1910-42-5		
PENCONAZOOL	66246-88-6	201,62	97,81
PENCYCURON	66063-05-6	197,71	159,79
PENDIMETHALIN	40487-42-1	17706,40	27290,13



Stof	Casnr.	2012	2016
PENTHIOPYRAD	183675-82-3		192,53
PICOXYSTROBIN	117428-22-5		
PINOXADEN	243973-20-8	10,68	9,68
PIRIMICARB	23103-98-2	1245,80	450,97
PIRIMIFOS_METHYL	29232-93-7	35,83	
PROCHLORAZ	67747-09-5	289,20	700,54
PROHEXADIONE_CALCIIUM	127277-53-6	120,24	76,31
PROPAMOCARB	24579-73-5	73361,05	113604,09
PROPICONAZOOL	60207-90-1	173,05	203,60
PROPYZAMIDE	23950-58-5	573,12	658,97
PROSULFOCARB	52888-80-9	30837,40	42404,82
PROSULFURON	94125-34-5		6,20
PROTHIOCONAZOOL	178928-70-6	1647,96	1726,68
PYMETROZINE	123312-89-0	63,78	105,44
PYRACLOSTROBINE	175013-18-0	613,30	2416,26
PYRAFLUFEN_ETHYL	129630-19-9	0,74	16,12
PYRIDAAT	55512-33-9	803,66	904,86
PYRIDABEN	96489-71-3	185,16	60,10
PYRIDALYL	179101-81-6	56,03	98,23
PYRIMETHANIL	53112-28-0	351,03	130,26
PYRIPROXYFEN	95737-68-1	92,91	11,51
PYROXSULAM	422556-08-9	21,13	27,14
QUINMERAC	90717-03-6	16,26	6,77
QUINOCLAMIN	2797-51-5	72,26	47,73
QUIZALOFOP_P_ETHYL	100646-51-3	97,43	26,99
RIMSULFURON	122931-48-0	18,60	19,99
S_METOLACHLOOR	87392-12-9	21296,53	13283,35
SPINOSAD	168316-95-8	149,42	251,14
SPIRODICLOFEN	148477-71-8	81,19	66,89
SPIROMESIFEN	283594-90-1	204,03	179,44
SPIROTETRAMAT	203313-25-1	70,24	182,39
SULCOTRION	99105-77-8		74,38
TEBUCONAZOOL	107534-96-3	1393,37	1627,56
TEBUFENPYRAD	119168-77-3	2,54	
TEFLUBENZURON	83121-18-0	16,40	29,11
TEMBOTRIONE	335104-84-2	169,32	208,14
TEPRALOXYDIM	149979-41-9	75,84	
TERBUTYLAZIN	5915-41-3	6941,15	6816,25
THIABENAZOOL	148-79-8	408,43	0,00
THIACLOPRID	111988-49-9	361,48	335,92
THIAMETHOXAM	153719-23-4	89,73	88,84
THIENCARBAZON_METHYL	317815-83-1		

Stof	Casnr.	2012	2016
THIOFANAAT_METHYL	23564-05-8	141,87	170,71
THIRAM	137-26-8	6091,80	18671,95
TOLCLOFOS_METHYL	57018-04-9	18027,31	7959,44
TOPRAMEZONE	210631-68-8	64,88	
TRI_ALLAAT	2303-17-5	4125,93	
TRIADIMENOL	55219-65-3	64,89	
TRIBENURON_METHYL	101200-48-0	4,39	5,35
TRICLOPYR	55335-06-3	37,09	17,65
TRIFLOXYSTROBINE	141517-21-7	755,73	723,06
TRIFLUMIZOOL	99387-89-0	66,13	52,88
TRIFLUSULFURON_METHYL	126535-15-7	17,16	14,40
TRINEXAPAC_ETHYL	95266-40-3	1264,04	2003,84
TRITOSULFURON	142469-14-5	67,78	85,64
VETZUREN_KALIUMZOUTEN	67701-09-1		
VINCHLOZOLIN	50471-44-8		
ZOXAMIDE	156052-68-5	372,38	

## Bijlage 4: Emissies van bestrijdingsmiddelen naar lucht per emissieroute in 2016

In de onderstaande tabel is voor de verschillende emissieroutes en bestrijdingsmiddelen de vracht naar lucht voor het jaar 2016 weergegeven (in kg).

Stof	Vervluchting				Totale emissie
	Tijdens spuit-toepassing	Vanaf gewas, open teelt	Vanuit kassen	Vanaf bodem, open teelt	
1_METHYLCYCLOPROPEEN	0,01	0,00	0,25	0,00	0,25
1_NAFTYLAZIJNZUUR	2,16	0,01	0,00	0,00	2,16
2_4_D	2210,03	0,09	0,00	0,00	2210,13
2_4_DB	110,44	189,63	0,00	0,00	300,07
3_INDOLYLAZIJNZUUR					
ABAMECTINE	17,71	12,47	337,03	13,77	380,98
ACEQUINOCYL	17,45	2,50	3,51	0,00	23,47
ACETAMIPRID	136,08	14,58	0,00	0,00	150,66
ACIBENZOLAR_S_METHYL	0,02	0,00	0,23	0,00	0,24
ACLONIFEN	1064,57	429,74	0,00	0,00	1494,32
AMETOCTRADIN	284,56	10,50	0,00	0,00	295,06
AMIDOSULFURON	4,52	13,17	0,00	0,00	17,69
AMISULBROM	220,03	58,17	0,00	0,00	278,20
AMITROL	426,09	712,87	0,00	0,00	1138,96
ASCORBINEZUUR					
ASULAM	1092,10	1,80	0,00	0,00	1093,89
AZADIRACHTINE_A	9,03	0,36	5,04	0,00	14,43
AZOXYSTROBINE	1266,34	24,53	0,00	0,00	1290,87
BENFLURALIN	235,79	129,89	0,00	1752,05	2117,74
BENTAZON	453,57	0,27	0,00	0,00	453,84
BENTHIAVALICARB_ISOPROPYL	273,67	0,00	0,00	0,06	273,73
BENZOEZUUR	150,77	38,52	2405,69	0,52	2595,49
BIFENAZAAT	27,19	1,09	40,82	0,00	69,10
BIFENOX					
BITERTANOL					
BIXAFEN	196,80	75,43	0,00	0,00	272,23
BOSCALID	753,45	491,63	1,36	0,00	1246,44
BROMOXYNIL	159,02	0,18	0,00	0,10	159,29
BROMOXYNIL_BUTYRAAT					
BROMUCONAZOOL	33,95	26,00	0,00	0,00	59,95
BUPIRIMAAT	130,27	199,44	18,15	0,00	347,86
CAPTAN	11770,45	12365,20	2,39	1510,83	25648,87
CARBEETAMIDE	159,52	140,40	0,00	0,00	299,92
CARBENDAZIM					
CARFENTRAZONE_ETHYL	105,58	208,61	0,00	0,00	314,19
CHLOORMEQUAT	5559,34	6692,24	0,00	0,00	12251,58

Stof	Vervluchting				
	Tijdens spuit-toepassing	Vanaf gewas, open teelt	Vanuit kassen	Vanaf bodem, open teelt	Totale emissie
CHLOORPROFAM	2472,34	17232,53	5,46	11448,90	31159,23
CHLOORTHALONIL	1127,41	2573,95	69,84	1605,32	5376,52
CHLORANTRANILIPROLE	46,02	0,60	0,00	0,00	46,62
CHLORIDAZON	1852,00	0,00	0,02	0,00	1852,02
CLETHODIM	158,34	94,31	0,00	0,00	252,66
CLODINAFOP_PROPARGYL	3,42	0,23	0,00	0,00	3,64
CLOFENTEZIN	4,47	0,00	2,66	0,00	7,13
CLOMAZONE	99,06	338,29	0,00	133,83	571,18
CLOPYRALID	172,05	0,01	0,00	0,00	172,07
COS_OGA	0,93	0,00	0,23	0,00	1,16
CYAZOFAMID	2281,85	4850,34	24,20	1648,04	8804,42
CYCLOXYDIM	87,86	0,36	0,00	0,06	88,28
CYFLUFENAMIDE	2,14	3,59	0,00	0,00	5,73
CYFLUMETOFEN	90,83	10,77	120,37	0,00	221,97
CYMOXANIL	2793,88	12892,07	0,68	0,00	15686,63
CYPROCONAZOOL	72,97	218,60	0,00	0,00	291,56
CYPRODINIL	471,79	6,98	451,34	1,58	931,69
CYROMAZINE	6,32	0,00	0,00	0,00	6,32
DAMINOZIDE	442,06	0,09	6,54	0,00	448,68
DAZOMET					
DELTAMETHRIN	46,16	5,09	0,09	0,00	51,34
DESMEDIFAM	195,04	28,07	0,00	0,70	223,81
DICAMBA	101,69	0,00	0,01	0,41	102,12
DIETHOFENCARB					
DIFENOCONAZOOL	2836,27	1548,47	0,00	0,00	4384,74
DIFLUFENICAN	161,67	45,35	0,00	276,62	483,64
DIMETHENAMIDE_P	5449,24	13564,57	7,92	19,95	19041,67
DIMETHOAT	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06
DIMETHOMORF	967,29	665,95	10,24	0,00	1643,47
DIQUAT_DIBROMIDE					
DITHIANON	718,03	34,56	0,00	0,00	752,59
DODEMORF	512,42	0,00	188,65	0,00	701,07
DODINE					
EMAMECTIN_BENZOAT	1,82	2,88	0,00	0,00	4,69
EPOXICONAZOOL	516,53	958,62	0,00	0,00	1475,15
ESFENVALERAAT	199,01	14,75	0,00	0,00	213,76
ETHEFON	208,08	162,47	0,00	0,00	370,55
ETHOFUMESAAT	1043,14	1670,03	0,00	2165,61	4878,78
ETHOPROFOS	10,36	0,06	0,00	74,25	84,68
ETOXAZOOL	6,01	0,18	9,07	0,05	15,30
ETRIDIAZOOL	1,23	3,14	4,56	6,08	15,02

Stof	Vervluchting				
	Tijdens spuit-toepassing	Vanaf gewas, open teelt	Vanuit kassen	Vanaf bodem, open teelt	Totale emissie
FAMOXADONE					
FENAMIDONE	91,77	11,31	0,04	0,00	103,12
FENBUTATINOXIDE					
FENHEXAMIDE	64,33	7,81	0,06	0,00	72,20
FENMEDIFAM	1119,55	25,61	0,00	0,00	1145,15
FENOXAPROP_P_ETHYL	10,75	3,44	0,00	0,00	14,19
FENOXYCARB	5,49	2,83	0,00	0,00	8,31
FENPROPIDIN	400,71	7399,44	46,78	102,77	7949,71
FENPROPIMORF	202,82	2108,79	0,00	499,13	2810,74
FENPYRAZAMINE	25,67	32,09	0,00	0,00	57,76
FLONICAMID	803,43	587,28	2,63	0,00	1393,34
FLORASULAM	34,13	0,08	0,00	0,00	34,22
FLUAZIFOP_P_BUTYL	70,10	75,18	0,10	3,08	148,45
FLUAZINAM	880,98	7003,04	4,45	2243,11	10131,58
FLUBENDIAMIDE	4,57	0,00	0,00	0,00	4,57
FLUDIOXONIL	326,95	169,37	0,52	0,00	496,84
FLUFENACET	178,46	46,79	0,00	8,70	233,95
FLUMIOXAZIN	61,17	107,55	14,15	414,45	597,32
FLUOPICOLIDE	1234,46	853,72	0,00	0,00	2088,18
FLUOPYRAM	646,44	335,66	6,02	0,00	988,12
FLUOXASTROBIN	447,46	12,44	0,00	0,00	459,90
FLUPYRSULFURON_METHYL					
FLUROXYPYR	1377,92	0,01	0,00	0,00	1377,93
FLUTOLANIL	239,37	14,83	0,00	0,00	254,20
FLUXAPYROXAD	226,57	36,00	0,00	0,00	262,58
FOLPET	1466,97	11866,46	44,02	18783,71	32161,17
FORAMSULFURON	6,14	0,07	0,00	0,00	6,22
FORMETANAAT	7,72	0,00	0,00	0,00	7,72
FOSETYL	77,53	66,26	0,00	0,00	143,79
FOSTHIAZAAT	1827,78	814,19	0,64	8316,51	10959,12
GIBBERELLA_ZUUR_A3	4,88	0,00	0,00	0,00	4,88
GIBBERELLIN_A4_A7	4,76	0,00	0,00	0,00	4,76
GLUFOSINAAT_AMMONIUM	582,27	355,28	0,00	0,00	937,55
GLYFOSAAT	21225,46	10017,33	9,19	0,00	31251,99
HEXYTHIAZOX	7,40	2,50	6,16	0,00	16,06
IMAZALIL	192,07	51,78	202,44	0,00	446,29
IMAZAMOX	4,83	5,25	0,00	0,00	10,08
IMIDACLOPRID	28,59	0,10	0,00	0,00	28,69
INDOLYLBOTERZUUR	5,01	0,03	0,01	0,00	5,05
INDOXACARB	14,36	0,34	0,00	0,00	14,69
IODOSULFURON_METHYL_NATRIUM	9,90	0,60	0,00	0,00	10,50

Stof	Vervluchting				
	Tijdens spuit-toepassing	Vanaf gewas, open teelt	Vanuit kassen	Vanaf bodem, open teelt	Totale emissie
IOXYNIL_OCTANOAAAT	58,71	2,93	0,00	0,00	61,63
IPRODION	718,51	243,24	0,29	0,00	962,04
ISOPROTURON	128,60	15,74	0,00	0,00	144,34
ISOPYRAZAM	197,88	107,29	0,02	0,00	305,18
ISOXAFLUTOOL	3,92	1,01	0,00	0,00	4,93
KRESOXIM_METHYL	204,48	109,74	4,82	0,00	319,05
LAMBDA_CYHALOTHRIN	68,68	30,01	0,00	0,00	98,68
LAMINARIN	2,13	1,75	0,77	0,00	4,64
LENACIL	104,22	3,48	0,00	0,00	107,70
LINURON	5489,11	4956,05	15,31	0,00	10460,47
LUFENURON	8,22	0,00	11,62	0,00	19,84
MALEINEHYDRAZIDE					
MANCOZEB	72106,66	118811,62	1,30	0,00	190919,58
MANDIPROPAMID	1805,63	1177,76	0,01	0,00	2983,39
MANEB					
MCPA	5583,45	9,53	0,01	0,00	5592,99
MECOPROP_P	397,26	0,80	0,00	0,00	398,06
MEPANIPYRIM	50,43	33,44	0,85	0,00	84,72
MEPIQUATCHLORIDE	53,93	10,57	0,00	0,00	64,50
MESOSULFURON_METHYL	22,95	0,18	0,00	0,00	23,13
MESOTRIONE	276,71	0,01	0,00	0,00	276,72
METALAXYL_M	264,53	1732,73	12,30	0,00	2009,57
METALDEHYDE	60,98	357,22	1197,15	159,84	1775,19
METAMITRON	4236,25	939,72	0,00	0,00	5175,97
METAZACHLOOR	519,75	541,09	7,95	3310,57	4379,36
METCONAZOOL	15,01	2,87	0,00	0,00	17,87
METHIOCARB	1,44	0,07	0,57	0,00	2,07
METHOMYL					
METHOXYFENOZIDE	41,75	25,91	5,54	0,00	73,20
METIRAM					
METOBROMURON	639,55	1069,60	0,00	0,00	1709,16
METRAFENONE	9,67	3,57	178,56	6,50	198,30
METRIBUZIN	746,10	510,71	0,01	0,00	1256,82
METSULFURON_METHYL	2,15	0,01	0,00	0,00	2,17
MIERENZUUR					
MILBEMECTINE	0,50	0,01	0,00	0,00	0,51
MINERALE_OLIE	71451,75	85388,28	0,26	0,00	156840,29
NAPROPAMIDE	46,56	7,52	0,00	0,00	54,08
NICOSULFURON	167,51	0,66	0,00	0,00	168,17
OXAMYL	615,06	236,09	88,93	5088,00	6028,08
PACLOBUTRAZOL	1,33	0,03	0,01	0,00	1,36

Stof	Vervluchting				
	Tijdens spuit-toepassing	Vanaf gewas, open teelt	Vanuit kassen	Vanaf bodem, open teelt	Totale emissie
PARAQUAT_DICHLORIDE					
PENCONAZOOL	16,99	50,43	30,40	0,00	97,81
PENCYCURON	157,28	2,51	0,00	0,00	159,79
PENDIMETHALIN	3381,91	5435,68	24,11	18448,44	27290,13
PENTHIOPYRAD	97,39	95,14	0,00	0,00	192,53
PICOXYSTROBIN					
PINOXADEN	5,86	3,82	0,00	0,00	9,68
PIRIMICARB	131,53	256,24	63,21	0,00	450,97
PIRIMIFOS_METHYL					
PROCHLORAZ	274,44	417,72	8,38	0,00	700,54
PROHEXADIONE_CALCIIUM	32,69	43,62	0,00	0,00	76,31
PROPAMOCARB	11856,24	101747,62	0,22	0,00	113604,09
PROPICONAZOOL	103,03	90,82	9,76	0,00	203,60
PROPYZAMIDE	439,76	219,20	0,00	0,00	658,97
PROSULFOCARB	5306,16	18358,91	0,00	18739,75	42404,82
PROSULFURON	4,64	1,55	0,00	0,00	6,20
PROTHIOCONAZOOL	1144,41	582,26	0,00	0,00	1726,68
PYMETROZINE	65,00	40,43	0,00	0,00	105,44
PYRACLOSTROBINE	916,62	1497,29	2,35	0,00	2416,26
PYRAFLUFEN_ETHYL	13,04	3,08	0,00	0,00	16,12
PYRIDAAT	281,76	78,38	0,00	544,71	904,86
PYRIDABEN	8,06	0,02	52,02	0,00	60,10
PYRIDALYL	90,08	0,12	8,02	0,00	98,23
PYRIMETHANIL	112,11	0,05	18,11	0,00	130,26
PYRIPROXYFEN	10,29	0,39	0,83	0,00	11,51
PYROXSULAM	27,11	0,02	0,00	0,00	27,14
QUINMERAC	5,39	0,00	0,00	1,37	6,77
QUINOCLAMIN	39,90	7,82	0,01	0,00	47,73
QUIZALOFOP_P_ETHYL	6,26	5,04	0,05	15,64	26,99
RIMSULFURON	19,62	0,24	0,00	0,13	19,99
S_METOLACHLOOR	2978,73	7986,84	51,79	2265,98	13283,35
SPINOSAD	239,11	12,03	0,00	0,00	251,14
SPIRODICLOFEN	13,08	15,88	5,01	32,92	66,89
SPIROMESIFEN	36,25	0,15	143,03	0,00	179,44
SPIROTETRAMAT	161,02	21,37	0,00	0,00	182,39
SULCOTRION	74,37	0,00	0,00	0,00	74,38
TEBUCONAZOOL	919,52	708,03	0,00	0,00	1627,56
TEBUFENPYRAD					
TEFLUBENZURON	29,11	0,00	0,00	0,00	29,11
TEMBOTRIONE	207,55	0,60	0,00	0,00	208,14
TEPRALOXYDIM					

Stof	Vervluchting				
	Tijdens spuit-toepassing	Vanaf gewas, open teelt	Vanuit kassen	Vanaf bodem, open teelt	Totale emissie
TERBUTYLAZIN	2458,41	1732,62	0,03	2625,20	6816,25
THIABENDAZOOL					
THIACLOPRID	317,41	18,52	0,00	0,00	335,92
THIAMETHOXAM	85,20	3,64	0,00	0,00	88,84
THIENCARBAZON_METHYL					
THIOFANAAT_METHYL	147,01	0,00	23,71	0,00	170,71
THIRAM	1618,98	0,10	17018,92	33,96	18671,95
TOLCLOFOS_METHYL	402,49	884,51	2653,40	4019,05	7959,44
TOPRAMEZONE					
TRI_ALLAAT					
TRIADIMENOL					
TRIBENURON_METHYL	4,38	0,97	0,00	0,00	5,35
TRICLOPYR	17,65	0,00	0,00	0,00	17,65
TRIFLOXYSTROBINE	382,34	338,16	2,57	0,00	723,06
TRIFLUMIZOOL	50,82	0,00	2,06	0,00	52,88
TRIFLUSULFURON_METHYL	14,39	0,02	0,00	0,00	14,40
TRINEXAPAC_ETHYL	288,79	1715,04	0,00	0,00	2003,84
TRITOSULFURON	22,23	11,60	0,00	51,82	85,64
VETZUREN_KALIUMZOUTEN					
VINCHLOZOLIN					
ZOXAMIDE					