



Effectmeting Gewasbeschermingsmiddelen Schoon Water Zeeland

Marije Hoogendoorn en Peter Leendertse

© CLM, publicatienummer 1010, september 2019



CLM Onderzoek en Advies

Postbus:

Postbus 62
4100 AB Culemborg

Bezoekadres:

Gutenbergweg 1
4104 BA Culemborg

T 0345 470 700

F 0345 470 799

www.clm.nl

Inhoud

1. Inleiding	3
2. Werkwijze	4
3. Resultaten	5
4. Conclusies	8

Bijlage: Concentraties van aangetroffen werkzame stoffen

1. Inleiding

In de periode 2015 t/m 2018 is in Zeeland het project Schoon Water Zeeland uitgevoerd. Dit project was gericht op het verminderen van emissies van gewasbeschermingsmiddelen naar het oppervlaktewater, in Zeeland. Het stimuleren van emissiebeperkende maatregelen in en buiten de landbouw stond in dit project centraal. Een mix van instrumenten is ingezet om de gebruikers van gewasbeschermingsmiddelen te stimuleren de emissies te beperken, zoals informatiebijeenkomsten en demonstraties, innovatieprijs en telerswedstrijd, bezemacties en actieve communicatie naar telers, burgers, gemeenten en terreineigenaren. Als prestatie-indicator voor het project is het aantal uitgevoerde activiteiten gehanteerd. Om te bepalen of de inspanningen ook geleid hebben tot een verbetering van waterkwaliteit heeft het Centrum voor Milieuwetenschappen een analyse gedaan waarbij de trend in het aantal normoverschrijdingen tussen 2008 en 2017 in Zeeuwse wateren is onderzocht. Deze trendanalyse liet zien dat er een afname van overschrijdingen was in de periode 2008-2014, maar daarna weer een lichte stijging. Helaas heeft het Centrum voor Milieuwetenschappen geen duiding gegeven aan deze trends. Het analysepakket en het aantal metingen was niet elk jaar identiek en dit kan de uitkomsten beïnvloed hebben. Ook kan het zijn dat het aantal overschrijdingen niet is afgenomen of zelfs toegenomen, maar dat de concentraties van de toegepaste gewasbeschermingsmiddelen zijn gedaald en de mate van overschrijding is afgenomen. Om meer inzicht te krijgen in de meetgegevens heeft CLM, op verzoek van waterschap Scheldestromen, de meetgegevens in meer detail onderzocht. Focus ligt daarbij op de concentraties van de gewasbeschermingsmiddelen in het water. De trend in het aantal normoverschrijdingen is in de eerder genoemde studie van het Centrum voor Milieuwetenschappen uitgevoerd en is in deze studie niet gedaan.

Deze rapportage geeft de uitkomsten van deze verdieping en geeft een globale effectmeting van het project Schoon Water Zeeland, op basis van analyseresultaten. Start van het project was in 2015. In de tweede helft van dit startjaar kunnen de eerste effecten van het project mogelijk zichtbaar zijn in de meetgegevens. Wel is het zo dat de plaag-, onkruid- en ziektedruk tussen verschillende jaren kan fluctueren, waardoor ook het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen zal fluctueren. Of gesignaleerde trends structureel zijn is daarom lastig vast te stellen.

2. Werkwijze

Via waterschap Scheldestromen heeft CLM een database ontvangen met de analyseresultaten van metingen, op een aantal meetpunten in Zeeuwse wateren in de periode 2010-2017. Het aantal meetpunten en het aantal gemeten werkzame stoffen varieert tussen de jaren. Daarom is de database opgeschoond en zijn de resultaten van 27 meetpunten met elkaar te vergelijken in de periode 2014-2017. In de vergelijking is nagegaan welke werkzame stoffen zijn aangetroffen. Ook is geanalyseerd welke stoffen gemiddeld in deze periode zijn afgenomen in concentratie, welke zijn toegenomen en welke geen trend vertonen.

Op deze manier ontstaat een beeld van mogelijke effecten van het project Schoon Water Zeeland dat in 2015 is gestart.

De volgende stappen zijn doorlopen:

1. Selectie meetpunten: 2014-2017 met complete meetgegevens
2. Afgevallen: RWZI Walcheren, Oostzijde duiker, Gemaal Waarde, Kruising watergang Kruispolder, Kruising Grote gat, Gaternisse kreek, Westzijde duiker. Deze 7 meetpunten (waaronder de RWZI's) missen 1 of meerdere meetmomenten in 2016 of 2017. Er waren 27 meetpunten over.
3. Gemiddelde 4 meetmomenten (april, juni, augustus, oktober)
4. Opschonen/aanpassen namen middelen
5. Gemiddelden bepalen per jaar [mediaan te weinig waardes aangetroffen voor veel stoffen]
6. Aantal berekeningen
 - a. Daling/stijging 2014->2017
 - b. Complete daling/stijging

3. Resultaten

In totaal is het aantal aangetroffen werkzame stoffen op de meetpunten in de Zeeuwse wateren tussen 2014 en 2017 gedaald van 116 naar 100 (tabel 1). Ook het aantal metabolieten en verboden stoffen is gedaald.

Tabel 1: Aantal aangetroffen werkzame stoffen (gewasbeschermingsmiddelen) in Zeeuws oppervlaktewater in de periode 2014-2017.
(Op basis van dezelfde 4 meettijdstippen in het jaar op dezelfde 27 monsterpunten)

	2014	2015	2016	2017	% daling
totaal aangetroffen stoffen	116	105	105	100	14%
waarvan metabolieten	10	9	8	7	30%
waarvan verboden	27	16	22	19	30%

Tussen 2014 en 2017 is sprake van een daling van de concentraties van meer dan de helft (51%) van de werkzame stoffen (tabel 2); 31% van de stoffen vertoont een stijging. Bij de resterende 18% is geen verandering. Om na te gaan hoe sterk de daling of stijging is, is ook nagegaan welke stoffen boven de concentratie van 0,02 ug/l voorkwamen in 2014 en daarna sterk gedaald zijn en welke gestegen zijn naar een concentratie van > 0,02 ug/l in 2017. 42 stoffen met een concentratie van > 0,02 ug/l in 2014 zijn in 2017 sterk gedaald en 16 stoffen zijn sterk gestegen naar een concentratie > 0,02 ug/l in 2017.

Tabel 2: Aantal aangetroffen werkzame stoffen (gewasbeschermingsmiddelen) in Zeeuws oppervlaktewater die zijn gestegen en gedaald in de periode 2014-2017
(Op basis van dezelfde 4 meettijdstippen in het jaar op dezelfde 27 monsterpunten). Het betreft de 160 (81+50+29) werkzame stoffen die of in 2014 of in 2017 boven de 0,02 ug/l zijn aangetroffen.

Dalers totaal (2014 - 2017)	81	51%
Stijgers totaal (2014 - 2017)	50	31%
Neutraal (wisselend)	29	18%
Grote dalers (concentratie 2014 > 0,02 ug/l)	42	72%
Grote stijgers (concentratie 2017 > 0,02 ug/l)	16	28%

De daling tussen 2014 en 2017 is in bijlage 1 voor alle individuele werkzame stoffen weer-gegeven. De daling is ook af te lezen aan de som van de concentraties (tabel 3, volgende pagina). Deze som daalt van 6,5 in 2014 naar 4,3 in 2017¹. Het project Schoon Water Zeeland is gestart in 2015. Het is bekend dat jaarlijks fluctuaties optreden, dus het is niet met zekerheid aan te geven of deze daling structureel is. Ook is duidelijk dat de som van de concentraties van 'dalers' met een factor 3 zijn afgenomen (van 6,2 naar 2,1). De som van de concentraties 'stijgers' is toegenomen van 0,3 naar 2,2. Dit wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door de hoge concentraties van dimethomorf in 2017 (1,14).

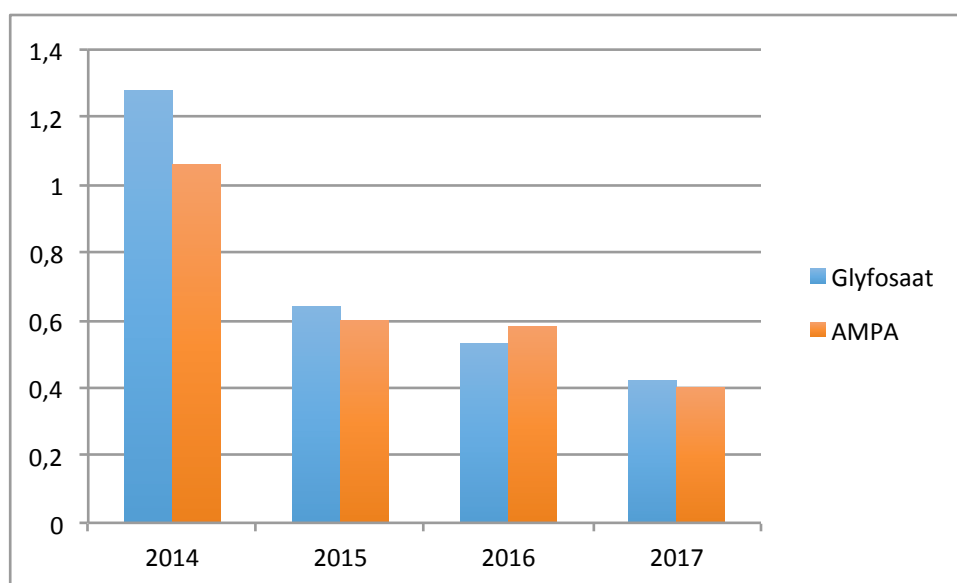
¹ Minerale olie is niet bij deze concentraties opgeteld. De concentratie minerale olie is vele malen hoger dan van de andere werkzame stoffen en minerale olie in water kan ook van diverse andere bronnen afkomstig zijn.

Tabel 3: Som van de concentraties van alle werkzame stoffen (gewasbeschermingsmiddelen) in Zeeuws oppervlaktewater en van de werkzame stoffen die zijn gestegen en gedaald in de periode 2014-2017. (Op basis van dezelfde 4 meettijdstippen in het jaar op dezelfde 27 monsterpunten).

	2014	2015	2016	2017
Som concentraties alle werkzame stoffen (ug/l)	6,5	7,4	6,0	4,3
Som concentratie dalers (ug/l)	6,2	6,8	3,6	2,1
Som concentratie stijgers (ug/l)	0,3	0,5	0,9	2,2

Voor een aantal individuele werkzame stoffen zijn opmerkelijke dalingen en stijgingen op een rij gezet.

Onder andere de concentratiedaling van glyfosaat en de metaboliet AMPA springt er uit (figuur 1). De verwachting is dat deze daling mede veroorzaakt is door de aanpak in Schoon Water Zeeland. In het project is vanaf 2015 veel aandacht besteed aan chemievrij beheer van verhardingen, en vanaf 2016 is sprake van een verbod. De aangetroffen concentraties zijn nog steeds hoog. Dit zal mede veroorzaakt worden door het gebruik in de land- en tuinbouw.



Figuur 1: Glyphosaat en AMPA concentraties (ug/l). Gemiddelde van jaarlijks 4 meettijdstippen op 27 meetpunten.

Ook de concentratiedaling van pymetrozine is opvallend. Het aantreffen van pymetrozine wordt bijna volledig veroorzaakt door slechts 1 meetpunt in de glastuinbouw met hoge concentraties. In 2017 zijn de concentraties op dit meetpunt sterk gedaald.

Uit tabel 4 (op de volgende pagina) blijkt duidelijk dat zowel werkzame stoffen die verboden zijn (zoals carabaryl, dichlobenil, diuron, en lindaan) zijn dalen, en in 2017 niet meer worden

aangetroffen. Sommige stoffen die al lange tijd op de markt zijn (zoals ethofumesaat) dalen eveneens. Opvallend is dat ook enkele recent toegelaten stoffen gedaald zijn (zoals chlorantraniliprole). Het project Schoon Water Zeeland is gestart in 2015. De diverse activiteiten die zijn uitgevoerd en maatregelen die zijn ingezet kunnen bijgedragen hebben aan deze daling. Het is bekend dat jaarlijkse fluctuaties optreden zowel in plaag- en ziektedruk als in middelengebruik, dus het is niet aan te geven in hoeverre deze daling structureel is.

Tabel 4: Overzicht van concentraties van een aantal werkzame stoffen die zijn gedaald in 2017 t.o.v. 2014. Volgorde op basis van de hoogste waarde in 2017. Gemiddelde van jaarlijks 4 meettijdstippen op 27 meetpunten (stoffen in rood zijn inmiddels verboden).

	2014	2015	2016	2017
chloridazon	0,228	0,178	0,306	0,175
MCPA (2-methyl-4-chloorfenoxyzijnzuur)	0,279	0,319	0,390	0,135
chlorantraniliprole	0,073	0,094	0,050	0,045
ethofumesaat	0,089	0,043	0,107	0,041
fluopyram	0,064	0,069	0,216	0,040
chloorprofam	0,047	0,043	0,090	0,035
metolachloor	0,101	0,032	0,133	0,033
pirimicarb	0,164	0,070	0,012	0,030
fluopicolide	0,040	0,033	0,039	0,029
mecoprop	0,352	0,187	0,232	0,028
carbendazim ² (verbod sinds 2007)	0,047	0,029	0,017	0,028
propyzamide	0,027	0,021	0,024	0,027
dimethoat	0,030	0,010	0,011	0,027
propamocarb hydrochloride	0,164	0,324	0,082	0,019
dimethenamid-p	0,038	0,008	0,160	0,016
prosulfocarb	0,019	0,031	0,064	0,014
isoproturon (verbod sinds 2016)	0,048	0,044	0,011	0,013
lenacil	0,020	0,005	0,023	0,012
metribuzin	0,033	0,011	0,208	0,011
metamitron	0,020	0,009	0,231	0,010
pirimicarb-desmethyl-formamido (metaboliet)	0,031	0,014	0,002	0,009
methoxyfenozide	0,010	0,006	0,014	0,008
mandipropamide	0,016	0,006	0,010	0,007
fluoxastrobin	0,008	0,014	0,007	0,007
terbutylazine	0,087	0,020	0,052	0,007
diuron (verbod sinds 1999)	0,009	0,005	0,006	0,004

² Carbendazim is ook een metaboliet van thiofanaat-methyl. Deze stof is nog wel toegelaten.

Uit tabel 5 blijkt duidelijk dat een aantal werkzame stoffen die al lange tijd op de markt zijn (zoals dimethomorf en imidacloprid) stijgen. Dit wordt vooral veroorzaakt door de hoge concentraties bij een van de glastuinbouwmeetpunten. Ook bentazon is opvallend.

Tabel 5: Overzicht van concentraties van een aantal werkzame stoffen die zijn gestegen in 2017 t.o.v. 2014. Volgorde op basis van de hoogste waarde in 2017. Gemiddelde van jaarlijks 4 meettijdstippen op 27 meetpunten (stoffen in rood zijn inmiddels verboden).

	2014	2015	2016	2017
dimethomorf	0,025	0,007	0,018	1,144
imidacloprid	0,042	0,009	0,013	0,163
som dithiocarbamaten	0,059	0,121	0,174	0,129
metalaxyl	0,016	0,007	0,011	0,095
flutolanil	0,022	0,013	0,020	0,086
fludioxonil	0,001	0,002	0,010	0,086
bentazon	0,000	0,009	0,268	0,069
BAM (2,6-dichloorbenzamide)	0,053	0,039	0,047	0,054
boscalid	0,000	0,001	0,047	0,049
azoxystrobin	0,000	0,000	0,022	0,037
tebuconazol	0,019	0,014	0,018	0,032
2,4-dichloorfenoxyzijnzuur (24D)	0,000	0,060	0,000	0,031
cyproconazool	0,007	0,003	0,005	0,024

De verwachting is dat de daling van concentraties van een groot aantal werkzame stoffen mede veroorzaakt is door de aanpak in Schoon Water Zeeland. Het is bekend dat jaarlijks fluctuaties optreden, zowel in plaag- en ziektedruk als in middelengebruik, dus het is niet aan te geven in hoeverre deze daling structureel is. Nog steeds overschrijden diverse werkzame stoffen op verschillende meetpunten de normen. Het doel van het landelijk beleid om het aantal overschrijdingen tot ‘verwaarloosbaar’ te reduceren is in de Zeeuwse situatie nog niet bereikt.

4. Conclusies

1. Het aantal aangetroffen werkzame stoffen bij de meetpunten in de Zeeuwse wateren tussen 2014 en 2017 is gedaald van 116 naar 100. Ook het aantal metabolieten en verboden stoffen is gedaald.
2. Tussen 2014 en 2017 dalen de concentraties van meer dan de helft (51%) van de werkzame stoffen; 31% van de stoffen vertoont een stijging. 42 stoffen met een concentratie van $> 0,02$ ug/l in 2014 zijn in 2017 sterk gedaald en 16 stoffen zijn sterk gestegen naar een concentratie $> 0,02$ ug/l in 2017.
3. De som van de concentraties van alle werkzame stoffen samen daalt van 6,5 in 2014 naar 4,3 in 2017. Ook is duidelijk dat de som van de concentraties van 'dalers' met een factor 3 is afgenomen (van 6,2 naar 2,1).
4. De concentratiedaling van glyfosaat en de metaboliet AMPA is opvallend. De verwachting is dat deze daling mede veroorzaakt is door de aanpak in Schoon Water Zeeland: In het project is vanaf 2015 veel aandacht besteed aan chemievrij beheer van verhardingen, bovendien is vanaf 2016 sprake van een verbod.
5. Ondanks de inspanningen van het project is soms ook sprake van 'stijgers'. De som van de concentraties 'stijgers' is toegenomen van 0,3 naar 2,2. Dit wordt echter vooral veroorzaakt door de hoge concentraties van dimethomorf in 2017, op één van de glastuinbouwmeetpunten.
6. De verwachting is dat de vermindering van het aantal aangetroffen werkzame stoffen en van de concentraties mede het positieve gevolg is van de aanpak in Schoon Water Zeeland. In dit project is vanaf 2015 veel aandacht besteed aan chemievrije maatregelen en emissiebeperking. Wel is bekend dat jaarlijks fluctuaties optreden zowel in plaag- en ziektedruk als in middelengebruik. Het is mede daarom niet aan te geven in hoeverre deze daling structureel is.
7. Het doel van het landelijke (en Zeeuwse) beleid om het aantal overschrijdingen tot 'verwaarloosbaar' te reduceren is in de Zeeuwse situatie nog niet bereikt. Het verdient aanbeveling emissiebeperking, vermindering van gebruik van middelen en geïntegreerde aanpak van ziekten en plagen verder te stimuleren.

Bijlage 1: Concentraties van aangetroffen werkzame stoffen (ug/l. gemiddelde van 27 meetpunten en 4 meettijdstippen).

Volgorde op basis van de hoogste waarde in 2017. Stoffen in **rood zijn inmiddels verboden.**

Groene arcering betreft een metaboliet.

Werkzame stof	2014	2015	2016	2017
glyfosaat	0,991	0,447	0,457	0,478
AMPA (meta glyfosaat)	0,705	0,463	0,497	0,429
pymetrozine	1,812	4,066	0,000	0,383
chloridazon	0,228	0,178	0,306	0,175
2-methyl-4-chloorfenoxyzijzuur (MCPA)	0,279	0,319	0,390	0,135
chlorantraniliprole	0,073	0,094	0,050	0,045
ethofumesaat	0,089	0,043	0,107	0,041
fluopyram	0,064	0,069	0,216	0,040
chloorprofam	0,047	0,043	0,090	0,035
metolachloor	0,101	0,032	0,133	0,033
pirimicarb	0,164	0,070	0,012	0,030
fluopicolide	0,040	0,033	0,039	0,029
mecoprop	0,352	0,187	0,232	0,028
carbendazim ³ (verbod sinds 2007)	0,047	0,029	0,017	0,028
propyzamide	0,027	0,021	0,024	0,027
dimethoaat	0,030	0,010	0,011	0,027
propamocarb hydrochloride	0,164	0,324	0,082	0,019
dimethenamid-p	0,038	0,008	0,160	0,016
prosulfocarb	0,019	0,031	0,064	0,014
isoproturon (verbod sinds 2016)	0,048	0,044	0,011	0,013
lenacil	0,020	0,005	0,023	0,012
metribuzin	0,033	0,011	0,208	0,011
metamitron	0,020	0,009	0,231	0,010
pirimicarb-desmethyl-formamido	0,031	0,014	0,002	0,009
methoxyfenozide	0,010	0,006	0,014	0,008
mandipropamide	0,016	0,006	0,010	0,007
fluoxastrobin	0,008	0,014	0,007	0,007
Terbutylazine	0,087	0,020	0,052	0,007
diuron (verbod sinds 2008)	0,009	0,005	0,006	0,004
paclobutrazol	0,005	0,001	0,001	0,004
cyprodinil	0,004	0,004	0,008	0,004
epoxiconazool	0,018	0,011	0,010	0,004
captan afbraakprodukt	0,033	0,010	0,005	0,003
simazine (verbod sinds 1999)	0,009	0,009	0,002	0,003
antrachinon	0,008	0,005	0,003	0,002

³ Carbendazim is ook een metaboliet van thiofanaat-methyl. Deze stof is nog wel toegelaten.

thiabendazol	0,010	0,000	0,006	0,002
flubendiamide	0,018	0,038	0,004	0,002
bixafen	0,003	0,004	0,005	0,002
clomazon	0,105	0,002	0,022	0,002
oxadixyl	0,002	0,002	0,002	0,002
thiamethoxam	0,015	0,005	0,006	0,002
diethofencarb	0,006	0,000	0,000	0,001
clethodim	0,032	0,001	0,010	0,001
prochloraz	0,038	0,003	0,003	0,001
cycloxydim	0,004	0,002	0,005	0,001
DMST (meta tolylfluanide) (verbod sinds 2008)	0,001	0,001	0,000	0,001
flufenacet	0,009	0,000	0,012	0,001
metazachloor	0,002	0,007	0,000	0,000
metoxuron	0,001	0,000	0,000	0,000
imazalil	0,003	0,006	0,001	0,000
2,3 -dichlooraniline (meta linuron) (verbod sinds 2017)	0,099	0,000	0,000	0,000
dichloorfeen	0,038	0,000	0,003	0,000
sulcotrione	0,036	0,000	0,000	0,000
ethiofencarbsulfoxide (verbod sinds 1997)	0,028	0,000	0,000	0,000
ethiofencarb sulfon(verbod sinds 1997)	0,022	0,000	0,000	0,000
nicosulfuron	0,022	0,003	0,004	0,000
fluxapyrad	0,014	0,011	0,000	0,000
tepraloxydim (verbod sinds 2015)	0,011	0,000	0,000	0,000
lindaan (verbod sinds 1999)	0,008	0,000	0,000	0,000
clothianidine	0,007	0,000	0,000	0,000
ethylazinfos	0,007	0,000	0,000	0,000
florasulam	0,007	0,000	0,000	0,000
dichlobenil (verbod sinds 2008)	0,006	0,000	0,000	0,000
3,4-dichlooraniline (meta linuron)	0,005	0,001	0,011	0,000
monocrotofos	0,005	0,000	0,000	0,000
imazapyr (nooit toegelaten)	0,005	0,000	0,000	0,000
diflufenican	0,004	0,003	0,000	0,000
ethoprofos	0,003	0,013	0,020	0,000
oxadiazon (nooit toegelaten)	0,003	0,000	0,000	0,000
diazinon	0,002	0,000	0,003	0,000
isopyrazam	0,001	0,000	0,001	0,000
bifenyl	0,001	0,001	0,000	0,000
thiofanox-sulfoxide	0,001	0,000	0,000	0,000
spiromesifen	0,001	0,000	0,000	0,000
chlorothalonil	0,001	0,000	0,000	0,000
fenpropimorf	0,001	0,001	0,001	0,000

mefenpyr-diethyl	0,001	0,000	0,001	0,000
azaconazool	0,000	0,000	0,000	0,000
oxamyl	0,000	0,012	0,000	0,000
flusliazool	0,000	0,000	0,000	0,000
carbaryl	0,000	0,000	0,000	0,000
minerale olie	9,056	19,574	26,938	12,537
dimethomorf	0,025	0,007	0,018	1,144
imidacloprid	0,042	0,009	0,013	0,163
som dithiocarbamaten	0,059	0,121	0,174	0,129
metalaxyl	0,016	0,007	0,011	0,095
flutolanil	0,022	0,013	0,020	0,086
fludioxonil	0,001	0,002	0,010	0,086
bentazon	0,000	0,009	0,268	0,069
2,6-dichloorbenzamide (BAM)	0,053	0,039	0,047	0,054
boscalid	0,000	0,001	0,047	0,049
azoxystrobin	0,000	0,000	0,022	0,037
tebuconazol	0,019	0,014	0,018	0,032
2,4-dichloorfenoxiazijnzuur (24D)	0,000	0,060	0,000	0,031
linuron	0,000	0,037	0,083	0,027
cyproconazool	0,007	0,003	0,005	0,024
deet (diethyltoliamide)	0,019	0,015	0,035	0,023
pencycuron	0,013	0,014	0,013	0,016
methobromuron	0,000	0,007	0,050	0,015
thiacloprid	0,004	0,007	0,005	0,014
prothioconazole-des thio	0,010	0,012	0,011	0,013
carbetamide(carbtAd)	0,000	0,000	0,013	0,011
climbazol	0,005	0,004	0,011	0,007
acetamiprid	0,000	0,001	0,000	0,007
pirimicarb-desmethyl	0,000	0,000	0,004	0,006
fluxapyroxad	0,000	0,000	0,008	0,006
propiconazol	0,004	0,005	0,005	0,005
indoxacarb	0,000	0,006	0,001	0,004
methabenzthiazuron	0,000	0,001	0,001	0,004
triadimenol	0,000	0,001	0,001	0,002
tolclofos-methyl	0,000	0,000	0,000	0,002
pyraclostrobin	0,001	0,013	0,004	0,002
triflusaluron-methyl	0,000	0,001	0,000	0,002
prothiofos	0,000	0,000	0,000	0,001
cyazofamide	0,001	0,000	0,000	0,001
fipronil	0,001	0,001	0,007	0,001
fosthiazaat	0,000	0,009	0,008	0,001
piperonyl-butoxide	0,000	0,017	0,002	0,001
difenoconazool	0,001	0,000	0,001	0,001

iprodion	0,000	0,000	0,003	0,001
methomyl	0,000	0,000	0,000	0,001
fenhexamide	0,000	0,000	0,000	0,000
carbofuran	0,000	0,000	0,000	0,000
propoxur	0,000	0,000	0,001	0,000
penconazole	0,000	0,004	0,000	0,000
ethylchlorpyrifos	0,000	0,006	0,000	0,000
dodemorf	0,000	0,000	0,000	0,000
triticonazool	0,000	0,000	0,000	0,000
tetraconazool	0,000	0,004	0,000	0,000
penthiopyrad	0,000	0,000	0,001	0,000
monolinuron	0,000	0,000	0,000	0,000
acilonifen	0,000	0,004	0,009	0,000
captan	0,000	0,007	0,000	0,000
fenamidon	0,000	0,000	0,003	0,000
fenamifos	0,000	0,000	0,000	0,000
fenmedifam	0,000	0,000	0,001	0,000
fenpropidin	0,000	0,001	0,000	0,000
fluroxypyr	0,000	0,000	0,056	0,000
flutriafol	0,000	0,000	0,000	0,000
fuberidazool	0,000	0,000	0,002	0,000
furalaxyl	0,000	0,005	0,000	0,000
metconazool	0,000	0,000	0,000	0,000
methiocarb	0,000	0,000	0,001	0,000
methiocarbsulfoxide	0,000	0,000	0,000	0,000
oxamyl-oxime	0,000	0,023	0,000	0,000
pyridalyl	0,000	0,000	0,001	0,000
spinosad	0,000	0,029	0,000	0,000
spirotetramat	0,000	0,000	0,003	0,000
tebufenozide	0,000	0,000	0,000	0,000
teflubenzuron	0,000	0,000	0,000	0,000
thiadiazuron	0,000	0,002	0,000	0,000
thiophanate-methyl	0,000	0,100	0,000	0,000
thiram	0,000	0,000	1,444	0,000
THPI (metaboliet captan)	0,000	0,004	0,000	0,000
thriallaat	0,000	0,000	0,000	0,000
triadimefon	0,000	0,000	0,000	0,000
tribenuron-methyl	0,000	0,034	0,000	0,000
triclopyr	0,000	0,000	0,000	0,000
trifloxystrobin	0,000	0,000	0,001	0,000
zoxamide	0,000	0,000	0,000	0,000

CLM Onderzoek en Advies

Postadres

Postbus 62
4100 AB Culemborg

Bezoekadres

Gutenbergweg 1
4104 BA Culemborg

T 0345 470 700

www.clm.nl