

Aan: de staatssecretaris van I&W en de minister van LNV
Van: Ctgb
Datum: 4 april 2019
Betreft: advies Ctgb over het Onderzoek bestrijdingsmiddelen en Omwonenden en het bodemonderzoek Westerveld

Inleiding

Op het vlak van risico's van gewasbeschermingsmiddelen voor omwonenden is recent nieuwe informatie beschikbaar gekomen. Het betreft het Onderzoek bestrijdingsmiddelen en Omwonenden (OBO) en het bodemonderzoek Westerveld. Het Ctgb is gevraagd te adviseren over de consequenties van deze informatie voor de toelatingen. Het Ctgb adviseert vanuit zijn rol als toelatingsautoriteit voor gewasbeschermingsmiddelen over de veiligheid van de toegelaten middelen. Het Ctgb onderschrijft de adviezen en aanbevelingen die het RIVM vanuit zijn bredere onderzoekstaak heeft gegeven.

Voor beide onderzoeken wordt hieronder een advies gegeven. De overall conclusie is dat beide onderzoeken naar de blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen van omwonenden van landbouwgebieden laten zien dat onder realistische gebruiksomstandigheden de veilige grenswaarden niet worden overschreden. Dat betekent dat omwonenden geen gezondheidsrisico's lopen. Er is daarom geen reden om in te grijpen in de toegelaten middelen. Beide onderzoeken bevestigen dat de door het Ctgb gebruikte beoordelingsmethodieken en de daarin gehanteerde Europese modellen voor verspreiding van gewasbeschermingsmiddelen naar de omgeving (omwonenden, grond, moestuingewassen) robuust zijn; de feitelijke blootstelling blijkt immers lager te zijn dan de berekende blootstelling die de basis vormt voor de toelating van de middelen.

Zie de bijlagen voor een meer gedetailleerde appreciatie van de onderzoeken.

Blootstellingsonderzoek omwonenden

Een consortium van Nederlandse kennisinstituten heeft, onder coördinatie van het RIVM, onderzoek gedaan naar de blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen van omwonenden van landbouwpercelen. Het onderzoek is uitgevoerd bij omwonenden van bollenpercelen omdat in die teelt relatief intensief gewasbeschermingsmiddelen gebruikt worden. Het Ctgb heeft de rapportage van dit onderzoek, het 'Onderzoek bestrijdingsmiddelen en Omwonenden' (OBO) bestudeerd. Het onderzoek is gedegen uitgevoerd en levert waardevolle informatie over de blootstelling van omwonenden bij toepassing van gewasbeschermingsmiddelen in de bollenteelt.

Bij de beoordeling van middelen gebruikt het Ctgb een geharmoniseerd Europees model, OPEX, dat de blootstelling van omwonenden berekent bij gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. Uit de resultaten van het OBO kunnen conclusies worden getrokken over de feitelijke blootstelling van omwonenden aan gewasbeschermingsmiddelen onder realistische gebruiksomstandigheden. Door een vergelijking van de gemeten waarden in urine en lucht met toxicologisch en gezondheidkundig veilige grenswaarden, kan de vraag beantwoord worden of omwonenden een gezondheidsrisico lopen. Tevens geeft dit onderzoek antwoord op de vraag of de met het Europese OPEX-model

berekende waarden binnen de context van de onderzoeksopzet een redelijke benadering zijn van de werkelijke blootstelling.

Na analyse van het rapport concludeert het Ctgb dat de toegelaten middelen veilig zijn voor omwonenden en dat er dus geen reden is om in te grijpen in de toegelaten middelen. Aanvullend concludeert het Ctgb dat de blootstellingsberekening met het Europese OPEX-model robuust is. De feitelijke blootstelling is lager dan de berekende blootstelling bij toelating van de middelen.

De argumentatie om te komen tot deze conclusies is de volgende:

1. De gevonden concentraties in urine, die het gevolg zijn van alle blootstellingsroutes samen (inclusief voeding), zijn lager dan die welke in het onderzoek gemeten zijn na blootstelling van proefpersonen aan de maximale dosering die veilig is bij levenslange dagelijkse blootstelling (ADI).
2. De gevonden concentraties in lucht zijn lager dan de vaste concentraties waarmee gerekend wordt bij de toelating van middelen.
3. Het feit dat de grenswaarden niet worden overschreden betekent dat omwonenden geen gezondheidsrisico's lopen. Pas als de blootstelling de veilige grenswaarde overschrijdt, is er een kans op gezondheidseffecten.
4. De modellering van de blootstelling van omwonenden in het OPEX-model is worst case. Het model gaat uit van een dagelijkse blootstelling:
 - a. aan verwaaiing tijdens toepassing waarbij de omwonende zich op 2 m afstand van het gewas bevindt en via zijn gehele huidoppervlak (zowel voor- als achterkant) wordt blootgesteld;
 - b. via verdamping. Hierbij wordt uitgegaan van blootstelling gedurende 24 uur per dag. De met het model berekende waarden blijken 10 – 1000x hoger te liggen dan gemeten in het OBO;
 - c. via contact van de huid met gecontamineerde oppervlakken. Hierbij wordt uitgegaan van een blootstelling gedurende 2 uur per dag;
 - d. bij betreden van het gewas na het bespuiten. Hierbij wordt uitgegaan van betreding van het behandelde gewas gedurende 15 minuten per dag met intensief contact tussen het gewas en de huid.

De blootstelling via al deze routes wordt bij elkaar opgeteld, wat resulteert in een berekende dagblootstelling. In de risicobeoordeling wordt vervolgens uitgegaan van dagelijkse blootstelling aan deze berekende hoeveelheid, gedurende meerdere jaren.

5. In het OBO is daarnaast blootstelling aan huisstof meegenomen als mogelijke blootstellingsroute van een omwonende. Deze route is niet opgenomen in het OPEX-model. In vergelijking met de overige blootstellingsroutes wordt niet verwacht dat de blootstelling via huisstof substantieel bijdraagt aan de blootstelling van omwonenden.
6. De gehanteerde veilige grenswaarden van werkzame stoffen zijn gebaseerd op het meest kritische effect en de meest gevoelige soort uit een dataset. Deze dataset bevat studies naar diverse effecten van een werkzame stof op o.a. carcinogeniteit, reproductie, ontwikkeling, neurotoxiciteit gedurende alle levensstadia van voor de geboorte tot latere leeftijd. Daarbij wordt een veiligheidsfactor toegepast van 100 ter compensatie voor verschillen tussen dier en mens en tussen mensen onderling. Hierdoor worden ook de meest kwetsbare mensen beschermd met deze grenswaarden.

Uit het OBO blijkt dat het OPEX-model met de nieuwe gegevens verder verfijnd kan worden. Aangezien het risico voor omwonenden van de blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen met behulp van een Europees geharmoniseerde beoordelingsmethodiek wordt beoordeeld, beveelt het Ctgb aan om al het onderzoek naar blootstelling van omwonenden aan gewasbeschermingsmiddelen te doen binnen de Europese context. Dat het RIVM de binnen OBO verzamelde gegevens heeft aangeboden aan het Europees Agentschap voor de voedselveiligheid (EFSA) ten behoeve van een herziening van het OPEX-model, wordt ondersteund door het Ctgb.

Bodemonderzoek Westerveld

Kortgeleden publiceerde een groep bewoners van het Drentse Westerveld een analyse van de aanwezigheid van diverse stoffen in bodemmonsters in de nabijheid van percelen waar op dat moment diverse sierteeltgewassen werden geteeld. Ook werden monsters genomen van groentes die geteeld werden in moestuintjes in de nabijheid van deze percelen, van mest, van volggewas en van gras en biezen.

De in de monsters aangetroffen gehalten zijn vergeleken met veilige grenswaarden die gebruikt worden bij de toelating van de betreffende middelen. Uit deze vergelijking blijkt dat de veilige grenswaarden niet worden overschreden. Het betreft grenswaarden voor:

1. concentraties van werkzame stoffen in volggewas, gras, bodem en moestuingewassen bij consumptie van deze materialen, ter bescherming van de gezondheid van de mens;
2. concentraties van werkzame stoffen in de grondmonsters ter bescherming van het bodemecosysteem.

Overall conclusie

Beide onderzoeken naar de blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen van omwonenden van landbouwgebieden laten zien dat onder realistische gebruiksomstandigheden de veilige grenswaarden niet worden overschreden. Dit betekent dat omwonenden geen gezondheidsrisico's lopen. Er is daarom geen reden om in te grijpen in de toegelaten middelen. De onderzoeken bevestigen dat de door het Ctgb gebruikte beoordelingsmethodieken en de daarin gehanteerde Europese modellen voor verspreiding van gewasbeschermingsmiddelen naar de omgeving (omwonenden, grond, moestuingewassen) robuust zijn: de feitelijke blootstelling is lager dan de berekende blootstelling bij toelating van de middelen.

Bijlage 1 Appreciatie OBO rapportage

Achtergrond

Begin 2014 is een rapport gepubliceerd van de Gezondheidsraad betreffende gewasbescherming en omwonenden. In dit rapport werd geconcludeerd dat er aanwijzingen vanuit buitenlands onderzoek zijn dat omwonenden gezondheidsrisico's kunnen lopen door het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. De commissie van de Gezondheidsraad zag voldoende reden voor een blootstellingsonderzoek in Nederland onder omwonenden en voor aanpassing van de toelatingsprocedure voor gewasbeschermingsmiddelen.

Naar aanleiding van dit rapport, zijn de volgende acties ondernomen:

- Het Ctgb heeft de wijze van beoordeling aangepast in maart 2014. Tot op dat moment werd er een impliciete beoordeling van omwonenden uitgevoerd, aangezien er geen vastgesteld model beschikbaar was. Er is een inventarisatie uitgevoerd van mogelijke rekenmodellen voor het beoordelen van blootstelling van omwonenden. Naar aanleiding van de inventarisatie heeft het College besloten om in afwachting van een Europees geharmoniseerd model twee rekenmodellen (Duitse en Engelse model) te hanteren voor de risicobeoordeling van omwonenden. Sinds 2016 wordt het in Europa vastgestelde EFSA OPEX model toegepast.
- Het Ctgb heeft in 2015 een herbeoordeling uitgevoerd van bestaande toelatingen voor mogelijke risico's van omwonenden te beginnen met de middelen die worden gebruikt in de bollenteelt en fruitboomgaarden. Het College heeft uit de herbeoordeling de conclusie getrokken dat het gebruik van de reeds toegelaten middelen, ook op basis van het nieuwe model, veilig is. In de resultaten van dit onderzoek zag het College dan ook geen noodzaak om in te grijpen in de toelatingsvoorwaarden van deze middelen.
- Het RIVM heeft in samenwerking met Universiteit Utrecht en NIVEL een gezondheidsverkenning uitgevoerd onder omwonenden van landbouwpercelen, waarvan in juli 2018 het rapport is opgeleverd. Er zijn geen duidelijke verbanden gevonden tussen gezondheid en nabijheid van landbouwpercelen en het lijkt dat mensen met veel landbouwareaal dichtbij huis iets gezonder zijn dan mensen die weinig landbouw in de omgeving hebben. Het rapport maakt wel melding van een mogelijke toename in sterfte aan luchtwegaandoeningen bij maïspancelen waarbij het niet duidelijk is of gewasbeschermingsmiddelen de oorzaak zijn of andere factoren zoals fijnstof, aangezien het onderzoek niet gekeken heeft naar feitelijke blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen. De uitkomsten van dit rapport geven geen aanleiding tot zorg.
- Er is een blootstellingsstudie omwonenden gestart onder coördinatie van het RIVM: het Onderzoek Bestrijdingsmiddelen en Omwonenden (OBO). Begin april is het definitieve rapport van dit onderzoek opgeleverd; resultaten, conclusies en aanbevelingen n.a.v. dit rapport worden toegelicht in deze appreciatie.

Onderzoek Bestrijdingsmiddelen en Omwonenden (OBO)

In OBO zijn blootstellingsmetingen uitgevoerd bij omwonenden van velden waar bloembollen worden geteeld. Er zijn verschillende metingen uitgevoerd: driftmetingen op de grond en in de lucht, luchtconcentraties binnen en buiten woningen van omwonenden, depositie op de grond bij huis omwonende, stof in huis omwonende (monsters genomen met stofzuiger, insleep op de deurmat) en biomonitoring van deelnemers (urinemonsters).

Er is een selectie gemaakt welke gewasbeschermingsmiddelen (werkzame stoffen) te meten in het blootstellingsonderzoek. De selectie is gebaseerd op toelating in Nederland voor het gebruik in bloembollen, gebruik van de middelen door de geselecteerde telers, beschikbaarheid van analysemethoden. Voor de biomonitoring is een selectie van vijf werkzame stoffen gemaakt: asulam, carbendazim (afbraakproduct thiofanaat-methyl, toegelaten voor bolontsmetting), chloorprofam, prochloraz en tebuconazool. Tevens zijn 18 biomarkers voor andere stoffen meegenomen. Voor de milieumetingen is een grotere selectie werkzame stoffen meegenomen (46 stoffen, inclusief

metabolieten en isomeren) van zowel middelen die in de bollenteelt toegelaten zijn, als andere middelen.

Vooruitlopend op de biomonitoring van omwonenden, is een vrijwilligersstudie in de mens uitgevoerd. Vrijwilligers werden blootgesteld aan de vijf geselecteerde stoffen via de orale en dermale route op niveau van maximaal de ADI (acceptable daily intake), waarbij concentraties in de urine zijn gemeten. Dit is gedaan om biomarkers in de urine te bepalen en conversiefactoren vast te stellen. Deze conversiefactoren kunnen later gebruikt worden om vanuit de concentraties gemeten in urine bij deelnemende omwonenden terug te rekenen naar een externe blootstellingswaarde.

De volgende resultaten van de blootstellingsmetingen (milieu en biomonitoring) zijn gemeld in het rapport:

- i. Hogere concentraties van meerdere bestrijdingsmiddelen zijn gevonden in de lucht buiten en binnen huizen en in huisstof van omwonenden die dicht bij het behandelde bloembollenperceel wonen in vergelijking met mensen in de controlegroep die verder weg wonen.
- ii. Meetbare concentraties van een aantal bestrijdingsmiddelen zijn gevonden in de urine van zowel omwonenden als controlepersonen. Een relatie met afstand tot het bloembollenperceel is niet gevonden; er was wel een correlatie met de concentratie gemeten in de lucht en huisstof in de woning.
- iii. Modelberekeningen laten zien dat verdamping vanaf veld en (insleep van) huisstof met resten van bestrijdingsmiddelen routes zijn voor blootstelling van omwonenden.
- iv. Tijdens de veldmetingen is geen drift naar de woningen waargenomen; bij de experimentele metingen is een meetbare drift gemeten op afstanden groter dan 50 m vanaf het bollenveld en tot 10 m hoogte. Drift kan een bijdrage leveren aan de blootstelling van omwonenden.

Interpretatie resultaten OBO en vergelijking met beoordelingsmethodiek toelatingen:

Het OBO heeft afzonderlijke onderdelen gemeten (o.a. concentratie lucht, stof, grond), waar het EFSA OPEX model integrale blootstellingswaarden geeft. Het is niet direct mogelijk de losse gemeten onderdelen binnen OBO te vergelijken met het EFSA OPEX model. Ook is het niet direct mogelijk de gemeten onderdelen in OBO om te rekenen naar integrale blootstellingswaarden die te vergelijken zijn met de berekende blootstellingswaarden met het EFSA OPEX model. Een kwalitatieve vergelijking van de OBO resultaten en het EFSA OPEX model is wel mogelijk.

Urinemonsters

In de urinemonsters van de deelnemers aan de studie zijn vooral chloorprofam en prochloraz teruggevonden, de andere drie geselecteerde stoffen nauwelijks (veelal onder de detectielimiet). Met behulp van de conversiefactoren uit de vrijwilligersstudie is teruggerekend naar een blootstelling en is een vergelijking gemaakt met de ADI en ARfD (grensde voor acute blootstelling). Voor chloorprofam hadden zes van de 127 deelnemers waarvan de urine is gemeten hogere urineconcentraties (in de buurt van de ADI); van deze zes deelnemers waren er vier uit de controlegroep. Er werd geen verschil gevonden tussen urinemonsters in de periode direct na bespuiting van het veld en urinemonsters van een controleperiode buiten het spuitseizoen. Voor prochloraz had één deelnemer een hogere concentratie in de urine (in de buurt van de ADI). Dit betreft een deelnemer uit een 'farm home' (huis waarin ten minste 1 bewoner in de landbouw werkt) waardoor deze deelnemer mogelijk ook op andere wijze dan als een omwonende is blootgesteld. De gemeten waarden bij deze zeven personen zijn lager dan de concentraties die je zou verwachten als een dosis ter grootte van de ARfD was gegeven. De gemeten concentraties in de urine van deelnemende omwonenden was in het algemeen lager dan gemeten in de vrijwilligersstudie, waarbij blootgesteld is op niveau van maximaal de ADI. Hieruit kun je concluderen dat in deze studie de blootstelling van omwonenden aan de vijf gemeten stoffen de ADI niet overschrijdt.

Voor twee van de vijf stoffen is een correlatie gevonden tussen de gemeten concentraties in urine en de concentraties in lucht en huisstof van omwonenden. Deze resultaten suggereren dat een deel van de gemeten urineconcentratie waarschijnlijk voortkomt uit concentraties van het bestrijdingsmiddel in het leefmilieu.

De gemeten waarden in urine zijn hoger dan op basis van de gevonden concentraties in lucht en stof werd verwacht. Slechts 5% van de gevonden waarden in urine is terug te voeren op de blootstelling van omwonenden via lucht, depositie en huisstof. De overige 95% wordt veroorzaakt door blootstelling vanuit routes die niet zijn meegenomen in het onderzoek, waarbij de meest waarschijnlijke route de blootstelling via voeding is. De middelen op basis van chloorprofam en prochloraz zijn ook toegelaten in de teelt van voedingsgewassen. Desondanks zijn de gemeten waarden lager dan de veilige grenswaarden (ADI en ARfD).

Luchtconcentraties

De gemeten luchtconcentraties in OBO liggen gemiddeld een factor 10-1000 onder de waarden die binnen het EFSA OPEX model worden gebruikt als uitgangspunt voor de inhalatieblootstelling. De OBO waarden zijn op een grotere afstand van het gewas gemeten (50 m vs. 2 m in EFSA OPEX model), maar er wordt niet verwacht dat de concentratie in de lucht meer dan een factor 1000 zal toenemen bij een kortere afstand.

Stofmonsters

Meerdere werkzame stoffen zijn teruggevonden in stofmonsters verzameld via stofzuiger en insleep op de deurmat. De gemeten concentraties in de spuitperiode waren over het algemeen hoger in huisstof gemeten bij omwonenden in vergelijking met controles. De meeste werkzame stoffen werden ook aangetroffen in het huisstof buiten de spuitperiode.

Concentraties in stof zijn lastig te voorspellen. Er zit veel variatie in doordat er verschillende routes betrokken zijn (neerslaan gasvorm werkzame stof op huisstof, insleep door mens en eventueel huisdieren), door verschillen in ventilatie en schoonmaak in huizen en omdat er accumulatie kan plaatsvinden in de loop van de tijd. In het OBO zijn een aantal blootstellingroutes meegenomen en op basis daarvan wordt geconcludeerd dat huisstof mogelijk een blootstellingsroute kan zijn. Deze vorm van blootstelling is niet opgenomen in het EFSA OPEX model.

De gevonden waarden van de gemeten werkzame stoffen in huisstof liggen in de hoeveelheid van nanogrammen per gram huisstof. Aangenomen wordt dat de mens dagelijks oraal 50 tot 100 mg huisstof binnenkrijgt. Aangezien ADI en ARfD in algemeenheid in de orde van grootte van mg werkzame stof/kg lichaamsgewicht is, is de verwachting dat de blootstellingsroute via huisstof niet substantieel zal bijdragen aan het totale risico voor omwonenden.

Driftmetingen

In de driftmetingen bij de bollenvelden is geen drift waargenomen richting de omwonenden. Tijdens de spuittoepassing op het bollenveld stond de wind niet richting de omwonenden en dus niet in de richting van de meetapparatuur. In het rapport wordt dit verklaard doordat het goede landbouwkundige praktijk is om te spuiten wanneer de wind niet richting de omwonenden staat. Binnen het OBO is besloten additionele, experimentele metingen uit te voeren op een proefveld van de WUR, waarbij de meetapparatuur in de windrichting werd gepositioneerd.

In het EFSA OPEX model is niet direct inzichtelijk van welke driftpercentages wordt uitgegaan, waardoor een directe vergelijking met de OBO resultaten niet mogelijk is.

De meting bij het proefveld is worst-case:

- De experimentele metingen zijn bij een hogere windsnelheid uitgevoerd (5 m/s) dan de proef op het bollenveld (2.4 m/s). De windsnelheid waarbij de experimentele metingen zijn uitgevoerd, 5 meter per seconde, is de maximaal toegestane windsnelheid waarbij een gewasbeschermingsmiddel mag worden gespoten. Een hogere windsnelheid betekent meer drift.

-Bij de experimentele metingen is in de windrichting gemeten terwijl bij de proef op het bollenveld de wind juist niet richting de omwonenden stond. Dit laatste is goede landbouwkundige praktijk, waarbij het niet kan worden uitgesloten dat op enig moment gespoten wordt wanneer de windrichting richting omwonenden staat.

Overwegingen

De gevonden concentraties in urine, die het gevolg zijn van alle blootstellingsroutes samen (inclusief voeding), zijn lager dan welke in het onderzoek gemeten zijn na blootstelling van proefpersonen aan de maximale dosering, die veilig is bij levenslange dagelijkse blootstelling (ADI).

Er zijn hogere concentraties van gewasbeschermingsmiddelen (werkzame stoffen) gevonden in de lucht in en rondom huizen van omwonenden die dichtbij landbouwpercelen wonen, wat in de lijn der verwachtingen is. De gemeten luchtconcentraties in OBO liggen gemiddeld een factor 10-1000 onder de waarden die binnen het EFSA OPEX model worden gebruikt als uitgangspunt voor de inhalatieblootstelling.

De modellering van de blootstelling van omwonenden in het EFSA OPEX model berekent een dagblootstelling op basis van vier blootstellingsroutes: drift, verdamping, neergeslagen residuen en herbetreding van behandeld gewas. Voor de dagblootstelling wordt de blootstelling via deze vier routes bij elkaar opgeteld. In de huidige beoordelingsmethodiek voor het risico voor omwonenden wordt vervolgens deze dagblootstelling getoetst aan een semi-chronische grenswaarde. Door de toetsing aan deze semi-chronische grenswaarde, wordt in de huidige beoordelingsmethodiek in effect uitgegaan van een *meerjarige dagelijkse* blootstelling van omwonenden.

Voor *blootstelling via drift* zijn metingen uitgevoerd welke nagenoeg geen drift laten zien richting omwonenden in een praktijksituatie. Experimentele metingen laten mogelijk hogere driftwaarden zien dan momenteel opgenomen in het EFSA OPEX model, maar deze metingen zijn worstcase (harde wind, wind richting omwonenden/meetapparatuur) en er zijn bepaalde aannames gedaan om deze vergelijking te kunnen maken. Het EFSA OPEX model gaat uit van worstcase blootstelling op 2 m afstand van het gewas op het gehele huidoppervlak, zowel voor- als achterkant.

Voor *blootstelling via verdamping* gaat het EFSA OPEX model uit van waarden 10-1000x hoger dan gemeten in OBO, waardoor het EFSA OPEX model een overschatting geeft voor deze blootstellingsroute t.o.v. de OBO-situaties. Binnen het EFSA OPEX model wordt uitgegaan van blootstelling aan damp gedurende 24 uur per dag.

Voor *blootstelling via dermaal contact* met gecontamineerde oppervlakken gaat het EFSA OPEX model uit van een blootstelling gedurende 2 uur per dag. Deze route is niet onderzocht in OBO zodat geen directe vergelijkingen met OBO mogelijk is.

De *blootstelling via herbetreding* van het behandelde gewas is in het algemeen de meest kritische route in het EFSA OPEX model. Binnen het EFSA OPEX model wordt uitgegaan van betreding van het behandelde gewas gedurende 15 minuten per dag met intensief contact tussen het gewas en de huid. Deze route is niet onderzocht in OBO zodat geen directe vergelijkingen met OBO mogelijk is.

In het OBO onderzoek is *blootstelling aan huisstof* meegenomen als mogelijke blootstellingsroute van een omwonende. Deze route is niet opgenomen in het EFSA OPEX model. De gevonden waarden van de gemeten werkzame stoffen in huisstof liggen in de hoeveelheid van nanogrammen per gram stof. Aangenomen wordt dat de mens dagelijks oraal 50 tot 100 mg stof binnenkrijgt. In vergelijking met de overige blootstellingsroutes wordt niet verwacht dat de blootstelling via huisstof substantieel bijdraagt aan de blootstelling van omwonenden.

Conclusies

Gezien bovenstaande overwegingen kan worden geconcludeerd dat de veiligheid van omwonenden is gewaarborgd en dat de huidige beoordelingsmethodiek voor omwonenden robuust is .

De route via concentratie in lucht is een overschatting in het EFSA OPEX model in vergelijking met de OBO resultaten, het EFSA OPEX model gaat uit van worst case aannames. De gemeten urineconcentraties en lucht binnen OBO laten geen overschrijding zien van de veilige grenswaarden.

Na analyse van de OBO rapportage concludeert het Ctgb dat de huidig toegelaten middelen veilig zijn voor omwonenden en dat er geen reden is om in te grijpen in de toegelaten middelen.

Bijlage 2 Appreciatie Rapport Westerveld

Inleiding

Het burgerinitiatief “Meten = Weten” heeft een onderzoek uitgevoerd waarin in verschillende matrices (grond, mest, gewassen en water; de resultaten van de watermonsters zijn nog niet gepubliceerd) is gemeten of en zo ja, hoeveel werkzame stoffen van gewasbeschermingsmiddelen aanwezig zijn. De analyseresultaten zijn door Meten = Weten openbaar gemaakt via de website <https://www.metenweten.com/onderzoek>; hierna aangeduid als “Rapport Westerveld”. De analyseresultaten zijn zonder aanpassing overgenomen.

Het Ctgb heeft een analyse uitgevoerd van de meetresultaten door deze te vergelijken met de concentraties die worden verwacht bij gebruik volgens voorschrift van toegelaten middelen. Vervolgens is een beoordeling van het risico voor de mens en voor de bodem uitgevoerd, met andere woorden: leiden de gemeten concentraties tot gezondheidsrisico's?

Aanpak

De analyse die het Ctgb heeft uitgevoerd van de resultaten die het Rapport Westerveld vermeldt, is onderverdeeld in een analyse van het gezondheidsrisico van de mens en een analyse van het risico voor de bodem. De resultaten van Rapport Westerveld zijn als bijlage 1.3 bij deze appreciatie gevoegd.

Tabel 1 geeft een overzicht van de bemonsterde matrices en locaties.

Tabel 1.

Overzicht van bemonsterde matrices en locaties				
1	spruitkool	tuin, moestuin	10 m van aardappels	analyse in 'mens': consumptie
2	volgteeltgewas	groenbemester	0 m van lelies	analyse in 'mens': niet-consumptie
3	boerenkool	tuin, moestuin	10 m van lelies	analyse in 'mens': consumptie
4	gras en biezen	natuurgebied 1	50 m van lelies	analyse in 'mens': niet-consumptie
5	grond	natuurgebied 1	50 m van lelies	analyse in 'mens': niet-consumptie
6	grond	akkerrand	0 m van pioenroos	analyse in 'bodem' én in 'mens': niet-consumptie
7	grond	akker, natuurgebied 2	50 m van lelies	analyse in 'mens': niet-consumptie
8	grond	akker, natuurgebied 2	250 m van lelies	analyse in: overig
9	mest van koe	natuurgebied 2	n m van lelies	analyse in 'mens': niet-consumptie
10	grond	tuin, gazon	0-meting	analyse in 'bodem' én in 'mens': niet-consumptie
11	water	<i>nog geen resultaten</i>		
12	water	<i>nog geen resultaten</i>		
13	water	<i>nog geen resultaten</i>		

Mens

Aanpak

De risicobeoordeling van de blootstelling van de mens aan de concentraties van werkzame stoffen in de verschillende matrices uit het onderzoek valt uiteen in een humane risicobeoordeling van matrices die niet-consumeerbaar zijn (grond, het volggewas, mest en gras/biezen) en een risicobeoordeling van consumeerbare gewassen. Alle werkzame stoffen die in het onderzoek werden aangetroffen zijn in deze humane risicobeoordeling meegenomen (zie de tabel in bijlage 1.1), echter voor niet alle stoffen zijn gezondheidskundige grenswaarden of residunormen beschikbaar.

- Risicobeoordeling voor niet-consumptiegewassen

Voor deze analyse is gebruik gemaakt van de metingen van monsters 2, 3, 4, 5, 6, 7 en 9 (grond, volggewas, gras en biezen en mest). Op basis van de gemeten concentraties van de werkzame stoffen in deze monsters is een risicobeoordeling voor kinderen en volwassenen uitgevoerd wanneer kinderen of volwassenen een bepaalde hoeveelheid van de matrix van de bemonsterde locaties

zouden opnemen. Gezien het gegeven dat deze matrices voor de mens niet-consumeerbaar zijn, is dit een 'worst case' aanname.

Bij de berekening van de dagblootstelling is voor kinderen uitgegaan van een consumptie van 10 gram matrix per dag bij een lichaamsgewicht van 10 kg; voor volwassenen is gerekend met een dagblootstelling van 20 gram matrix per dag, bij een lichaamsgewicht van 60 kg. De berekende blootstelling werd vergeleken met de ADI (Aanvaardbare Dagelijkse Inname¹) van de betreffende werkzame stof. Er is geen vergelijking met de ARfD (Acute Referentie Dosis²) uitgevoerd omdat de vergelijking met de ADI als worst case kan worden beschouwd. De ADI is in principe lager dan de ARfD (en daarmee kritischer), terwijl de gebruikte consumptiegetallen beschouwd kunnen worden als worst case liefhebbersporties.

- *Conclusie mens: niet-consumptiegewassen*

De blootstelling van kinderen en volwassenen draagt voor bijna alle gemeten concentraties werkzame stoffen minder dan 1% bij aan de opvulling van de ADI. Voor de stoffen dieldrin en fluopyram is dat respectievelijk 2,2 en 1,3 % van de ADI voor kinderen. Er is daarom geen gezondheidsrisico te verwachten voor volwassenen en kinderen bij levenslange blootstelling aan de gevonden concentraties werkzame stoffen, indien dagelijks 20 respectievelijk 10 gram van de betreffende matrix zou worden geconsumeerd.

-Risicobeoordeling voor consumptiegewassen

Voor deze analyse kon gebruik gemaakt worden van 2 metingen in moestuingewassen, boerenkool en spruitkool (monsters 1 en 3). Voor consumptiegewassen zijn de gemeten concentraties vergeleken met de geldende MRL's (Maximale ResiduLimiet³) van de werkzame stoffen, wettelijke normen die per product Europees worden vastgesteld. Bij de vaststelling van een MRL wordt rekening gehouden met het consumptiepatroon van zowel volwassenen als kinderen .

- *Conclusie mens: consumptiegewassen*

De gemeten concentraties in consumptiegewassen liggen in alle gevallen onder de MRL's. Er is daarom geen gezondheidsrisico te verwachten voor volwassenen en kinderen bij levenslange dagelijkse consumptie van deze moestuinproducten.

In Bijlage 1.1 zijn de resultaten van de analyse van de blootstelling van de mens opgenomen.

Bodem

Aanpak

Het Ctgb heeft eerst geïnventariseerd welke gewasbeschermingsmiddelen met de aangetroffen werkzame stoffen een toelating hebben in Nederland op peildatum 7 maart, dan wel heel recent zijn komen te vervallen. Deze stoffen zijn in de analyse van het risico voor de bodem meegenomen. In het gerapporteerde onderzoek worden alleen concentraties in grond, gewas en mest gerapporteerd, daardoor was het niet mogelijk in onze analyse rekening te houden met exacte teelten, toepassingsmethoden en verschil tussen tijdstip van toediening en de meting.

Voor de beoordeling van de blootstelling van de bodem zijn de gemeten concentraties vergeleken met de verwachte concentraties (PEC_{bodem}^4), die zijn berekend in de risicobeoordeling van een aanvraag van een gewasbeschermingsmiddel. Indien de gemeten concentraties de verwachte

¹ De ADI is de hoeveelheid van een stof die iemand dagelijks, levenslang kan innemen zonder noemenswaardig effect op de gezondheid.

² De ARfD is de hoeveelheid van een stof die iemand binnen 24 uur kan innemen zonder noemenswaardig effect op de gezondheid.

³ De MRL is het wettelijk toegestane maximale residu (restgehalte) van een stof in of op levensmiddelen.

⁴ Predicted Environmental Concentration in de bodem (= verwachte concentratie in de bovenste 5 cm van de bodem)

concentraties niet overschrijden, kan geconcludeerd worden dat het middel met de betreffende werkzame stof volgens voorschrift is gebruikt. Aangezien het gebruik dan binnen het toegelaten gebruik valt, is er geen gevaar voor de gezondheid van mens, dier en milieu.

De analyse van de grondmonsters heeft zich beperkt tot 2 monsters (nummers 6 en 10 in tabel 1), in totaal 21 werkzame stoffen (20 werkzame stoffen van monster 6 en 1 van monster 10 met een hogere concentratie dan in monster 6). In de overige grondmonsters (5, 7 en 8) kwamen respectievelijk alleen ontsmettingsmiddelen voor (biociden, zie hierna), en/of residuen van (omzettingsproducten van) DDT, een werkzame stof die al decennia niet meer is toegelaten.

Voor de 21 werkzame stoffen is gekeken of de in de toelating berekende waarden voor PEC_{bodem} de in het rapport gemeten concentraties dekken: de PEC_{bodem} ligt dan boven de gemeten waarde. Indien dat het geval is, kan geconcludeerd worden dat de in het Rapport Westerveld gepresenteerde concentraties te verwachten zijn op basis van een correct gebruik van toegelaten gewasbeschermingsmiddelen.

Om een zo realistisch mogelijk beeld te krijgen is, waar mogelijk, de PEC_{bodem} gehanteerd die berekend is bij het gebruik van het gewasbeschermingsmiddel in de betreffende buitenteelt. In eerste instantie is dat pioenroos (monster 6, een meting van grond in of aan de rand van een akker met pioenroos; de overige grondmonsters zijn op enige afstand van lelieteelt genomen⁵). Als geen gewasbeschermingsmiddelen met de betreffende werkzame stof zijn toegelaten voor het gebruik in pioenroos, is de PEC_{bodem} gebruikt die hoort bij een teelt die zoveel mogelijk vergelijkbaar is met de teelt van pioenroos (bloembollen/bloemisterijgewassen). In enkele gevallen is de PEC_{bodem} van een ander type buitenteelt bekeken. Steeds zijn de analyseresultaten uit Rapport Westerveld getoetst aan de laagst best bruikbare en beschikbare PEC_{bodem} voor een extra veiligheidsmarge. Dit houdt in dat er voor andere toepassingen van de werkzame stof (uiteraard ook mogelijk op de betreffende locaties) een hogere PEC_{bodem} is berekend, die ten tijde van de beoordeling veilig werd bevonden voor bodemorganismen.

In de risicobeoordeling voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen wordt gerekend met de concentratie in de bovenste 5 cm. De bemonstering in Rapport Westerveld is echter uitgevoerd over 20 cm diepte. Voor vrijwel alle werkzame stoffen geldt dat de concentratie afneemt met een grotere diepte. Om te corrigeren voor het verschil in diepte, is in deze analyse uitgegaan van toetsing van de gemeten concentraties aan een PEC_{bodem} die met een factor 4 (theoretische verdunning) is verlaagd. Gezien bovenstaande kan dit als conservatieve aanname worden beschouwd.

In Bijlage 1.2 zijn de resultaten van de analyse van de blootstelling van de bodem aan werkzame stoffen in gewasbeschermingsmiddelen opgenomen.

- *Conclusie bodem – werkzame stoffen in gewasbeschermingsmiddelen*

Op basis van deze analyse kan worden geconcludeerd dat in Rapport Westerveld géén concentraties zijn gerapporteerd die de toelaatbare concentraties overschrijden. Voor 16 van de 21 werkzame stoffen is het verschil in de gerapporteerde waarden in Rapport Westerveld een factor 3 of meer *lager* dan de PEC_{bodem} , waarbij rekening is gehouden met de theoretische verdunningsfactor. Dit betekent dus dat er een ruime veiligheidsmarge is waarbij er geen risico bestaat voor bodemorganismen.

⁵ Overige monsters waarvoor in de omschrijving van de locatie een relatie met lelieteelt wordt gelegd betreffen gewasmonsters (boerenkool, gras/biezen, volggewas) en een monster van mest. Die monsters zijn in andere analyses in deze appreciatie betrokken.

Voor 1 werkzame stof, boscalid, laat de gerapporteerde waarde in Rapport Westerveld een overschrijding zien van de PEC_{bodem} , inclusief de theoretische verdunningsfactor. Voor deze werkzame stof is een nadere analyse gemaakt.

De gehanteerde PEC_{bodem} voor boscalid is de laagst berekende PEC_{bodem} . Deze stof is echter ook toegelaten in wortelen, kool, aardbeien, bessen, prei, graszaad en golfbanen. Voor al deze toepassingen wordt een hogere – maar nog steeds veilige – PEC_{bodem} berekend. Vergeleken hiermee (en ook dan rekening houdend met de theoretische verdunningsfactor) blijkt de gerapporteerde waarde in het Rapport Westerveld een factor 1-2 lager te zijn.

Analyse van de concentraties biociden in bodem

In (bijna) alle monsters worden de stoffen BAC-12, BAC-14 en DDAC aangetroffen. Middelen op basis van deze werkzame stoffen zijn toegelaten voor veterinaire gebruik waaronder stalontsmetting⁶. Deze ontsmettingsvloeistoffen worden in de regel opgevangen in de mestkelder. Via het uitrijden van deze meststoffen komen ook de werkzame stoffen op landbouwpercelen – en mogelijk ook op moestuinen en gazons – terecht. De te verwachten concentraties in bodem (PEC_{bodem}) voor deze werkzame stoffen varieert sterk met de herkomst van de dierlijke mest. De waarden uit Rapport Westerveld vertonen géén overschrijding van de (laagste) PEC_{bodem} voor deze toegelaten werkzame stoffen in biociden.

- *Conclusie bodem – werkzame stoffen in biociden*

Op basis van de uitgevoerde analyse kan worden geconcludeerd dat in Rapport Westerveld géén concentraties zijn gerapporteerd die de toelaatbare concentraties overschrijden.

Algemene conclusie

De metingen die worden gepresenteerd in het Rapport Westerveld, in grond, mest en gewas op verschillende locaties naast of in de buurt van akkerbouwpercelen waar lelies en pioenrozen worden geteeld, laten concentraties van werkzame stoffen zien van zowel gewasbeschermingsmiddelen als biociden.

In deze analyse werd de blootstelling van de *mens* aan de gemeten concentraties in grond, volggewas, gras en bieren, mest en moestuingewassen beoordeeld. Er werden geen overschrijdingen van de ADI of de MRL gevonden. Er zijn derhalve geen humane gezondheidsrisico's te verwachten bij blootstelling aan (consumptie van) alle genoemde matrices.

De gemeten concentraties in de *bodem* liggen voor alle stoffen ónder de concentraties die verwacht worden wanneer het middel met de betreffende werkzame stof volgens voorschrift wordt gebruikt. Aangezien het gebruik dan binnen het toegelaten gebruik valt, is er geen risico voor bodemorganismen.

⁶ BAC-12 en BAC-14 zijn toegelaten als ADBAC (Alkyl (C12-16) dimethylbenzylammoniumchloride). Deze stof is een mengsel van quaternaire ammoniumchlorides met verschillende ketenlengtes. BAC-12 en BAC-14 zijn afzonderlijke stoffen uit dit mengsel. Voor vergelijking met toegelaten middelen dienen dan ook de concentraties te worden gesommeerd.

Kinderen, volwassenen – consumptiegewassen

Consumptiegewassen (MRL dekt zowel kinderen als volwassenen af)										
werkzame stof	Toelatingen	µg/kg	µg/kgds	exposure (µg/kg bw)	ADI (mg/kg bw/d)	MRL (mg/kg)	MRL (µg/kg)	Monster	Conclusie	Opmerkingen
2-Fenylfenol	nee							Spruitkool (10 m. van aardappels)		geen ADI/MRL
Caffeïne	n.v.t.	10,87	92,6					Boerenkool (10 m. van lelies)		geen ADI/MRL
Chloorprofam	ja	4,05	39,84			0,01		10 Spruitkool (10 m. van aardappels)	geen MRL overschrijding	
Deet	ja (biocide)	1,34	11,4					Boerenkool (10 m. van lelies)		biocide
Difenylamine	nee	0,46	3,94					Boerenkool (10 m. van lelies)		geen ADI/MRL
Fthalimide (afbr. folpet)	ja (als folpet toegelaten)	0,26	2,23			0,03		30 Boerenkool (10 m. van lelies)	geen MRL overschrijding	
Pendimethalin	ja	0,78	7,66			0,05		50 Spruitkool (10 m. van aardappels)	geen MRL overschrijding	
Picaridin	nee	0,11	0,898					Boerenkool (10 m. van lelies)		geen ADI/MRL
Propyzamide	ja	0,41	4,03			0,01		10 Spruitkool (10 m. van aardappels)	geen MRL overschrijding	
Prosulfocarb	ja	1,72	17			0,01		10 Spruitkool (10 m. van aardappels)	geen MRL overschrijding	
Thiamethoxam	ja	2,62	25,8			0,02		20 Spruitkool (10 m. van aardappels)	geen MRL overschrijding	
Triallaat	niet meer toegelaten	0,7	6,9					Spruitkool (10 m. van aardappels)		geen ADI/MRL

Bijlage 1.2 Resultaten van de analyse van de blootstelling van de bodem

stof	Toelatingen $\mu\text{g}/\text{kg}$	$\mu\text{g}/\text{kgds}$	Monster	PEC-soil ($\mu\text{g}/\text{kgds}$) in toegelaten middel	Factor (Westerveld / PECsoil)	Overschrijding	Minimale PECs uit toelating	Maximale PECs uit toelating
Boscalid	ja	30,195	35,2 Grond (akkerrand 0 m van ploenroos)	50,5	0,697	nee	nee	nee
Boscalid	ja	30,195	35,2 Grond (akkerrand 0 m van ploenroos)	1387	0,025	nee	nee	nee
Bupirimate	ja	0,493	0,575 Grond (akkerrand 0 m van ploenroos)	446	0,001	nee	nee	nee
Cyprodinil	ja	9,402	10,97 Grond (akkerrand 0 m van ploenroos)	754	0,015	nee	nee	nee
Dimethomorph	ja	3,92	4,57 Grond (akkerrand 0 m van ploenroos)	641	0,007	nee	nee	nee
Epoxiconazol	ja	7,39	8,62 Grond (akkerrand 0 m van ploenroos)	98	0,088	nee	nee	nee
Fenpropimorf	ja	3,512	4,1 Grond (akkerrand 0 m van ploenroos)	108	0,025	nee	nee	nee
Fenvaleraat + Esfenvaleraat	ja	3,051	3,56 Grond (akkerrand 0 m van ploenroos)	20	0,178	nee	nee	nee
Fluazifop (vrij zuur)	Ja (als fluazifo)	0,594	0,693 Grond (akkerrand 0 m van ploenroos)	99	0,007	nee	nee	nee
Fluazinam	ja	0,121	0,154 Grond (tuin gazon nul-meting)	213	0,001	nee	nee	nee
Fludioxonil	ja	30,353	35,4 Grond (akkerrand 0 m van ploenroos)	692	0,051	nee	nee	nee
Fluopyram	ja	160,505	187 Grond (akkerrand 0 m van ploenroos)	829	0,226	nee	nee	nee
Haloxifop (vrij zuur)	ja (als haloxify)	2,367	2,76 Grond (akkerrand 0 m van ploenroos)	288	0,010	nee	nee	nee
Metamitron	ja	2,107	2,5 Grond (akkerrand 0 m van ploenroos)	2894	0,001	nee	nee	nee
Metolachloor-S	ja	4,614	5,38 Grond (akkerrand 0 m van ploenroos)	1552	0,003	nee	nee	nee
Phenmedipham	ja	3,483	4,06 Grond (akkerrand 0 m van ploenroos)	1020	0,004	nee	nee	nee
Prochloraz	ja	2,077	2,42 Grond (akkerrand 0 m van ploenroos)	432	0,006	nee	nee	nee
Prothioconazole-deesthio	ja (als prothio)	1,25	1,46 Grond (akkerrand 0 m van ploenroos)	273	0,005	nee	nee	nee
Pyraclostrobin	ja	1,235	1,44 Grond (akkerrand 0 m van ploenroos)	9,8	0,147	nee	nee	nee
Tebuconazol	ja	7,373	8,6 Grond (akkerrand 0 m van ploenroos)	294	0,029	nee	nee	nee
Terbutylazin	ja	0,602	0,702 Grond (akkerrand 0 m van ploenroos)	461	0,002	nee	nee	nee
Trifloxystrobin	ja	12,18	14,2 Grond (akkerrand 0 m van ploenroos)	132	0,108	nee	nee	nee

Bijlage 1.3
Resultaten uit het Rapport Westerveld

M=W Resultaten analyses 13 water-, grond-, mest- en gewasmonsters genomen 6-12-2018 Westerveld Drenthe

Monster	Werkzame stof *)	µg/kg **)	µg/kgDS***)	Aard van het middel
Spruitkool	2-Fenylfenol	6,81	67,06	ontsmettingsmiddel en fungicide
tuin	BAC-12	0,076	0,744	ontsmettingsmiddel
moestuin	Caffeïne	22,67	223	afkomstig uit dierlijke mest (van koeien die cacaodoppen aten)
10 meter	Chloorprofam	4,05	39,84	herbicide en kiemremmer
van aardappels	DDAC	2,10	20,7	ontsmettingsmiddel
% droge stof :	Difenyl	2,43	23,87	fungicide (niet meer toegelaten)
10%	Difenylamine	2,35	23,17	fungicide en insecticide
	Pendimethalin	0,78	7,66	herbicide
	Propyzamide	0,41	4,03	herbicide
	Prosulfocarb	1,72	17,0	herbicide
	Thiamethoxam	2,62	25,8	insecticide (neonicotinoide)
	Triallaat	0,70	6,90	herbicide
Volgteeltgewas	2_4-D (vrij zuur)	111	1074	herbicide
groenbemester	2-Fenylfenol	0,450	4,34	ontsmettingsmiddel en fungicide
van akker	4-CPA	0,723	6,98	groeihormoon (niet toegelaten in EU)
op 0 meter	Azoxystrobin	0,0897	0,866	systemisch fungicide
van lelies	BAC-12	0,133	1,279	ontsmettingsmiddel
% droge stof :	BAC-14	0,0579	0,559	ontsmettingsmiddel
10%	Bitertanol	2,297	22,2	fungicide
	Boscalid	0,565	5,45	fungicide
	Caffeïne	27,7	268	afkomstig uit dierlijke mest (van koeien die cacaodoppen aten)
	Chloorprofam	0,853	8,23	herbicide en kiemremmer
	Deet	0,115	1,11	anti-vliegen lotion bij mens en dier
	Difenyl	2,034	19,6	fungicide (niet meer toegelaten)
	Difenylamine	0,430	4,15	fungicide en insecticide
	Fenpropidin	0,666	6,42	fungicide
	Fluopyram	0,751	7,25	fungicide/nematicide
	Fluroxypyr (vrij zuur)	51,8	500	herbicide
	Fluroxypyr 1-methylheptylester	0,303	2,93	omzettingsproduct van herbicide
	MCPA	44,2	427	herbicide
	Picaridin	0,051	0,496	insecticiden/repellent
	Prochloraz desimidazole-amino	0,033	0,322	metabool van fungicide
	Propyzamide	0,222	2,14	herbicide

M=W Resultaten analyses 13 water-, grond-, mest- en gewasmonsters genomen 6-12-2018 Westerveld Drenthe

Monster	Werkzame stof *)	µg/kg **)	µg/kgDS***)	Aard van het middel
Boerenkool	2-Fenylfenol	0,48	4,09	ontsmettingsmiddel en fungicide
tuin	BAC-12	0,10	0,876	ontsmettingsmiddel
moestuin	BAC-14	0,11	0,953	ontsmettingsmiddel
10 meter	Caffeïne	10,87	92,6	afkomstig uit dierlijke mest
van lelies	Chloorprofam	1,54	13,09	herbicide en kiemremmer
% droge stof :	DDAC	2,32	19,7	ontsmettingsmiddel
12%	Deet	1,34	11,4	anti-vliegen lotion bij mens en dier
	Difenylamine	0,46	3,94	fungicide en insecticide
	Fthalimide (afbr. folpet)	0,26	2,23	omzettingsproduct van fungicide
	MCPA	14,65	125	herbicide
	Picaridin	0,11	0,898	insecticiden/repellent
	Prosulfocarb	0,47	3,995	herbicide
	Triallaat	0,39	3,31	herbicide
Gras en biezen	BAC-12	0,035	0,165	ontsmettingsmiddel
natuurgebied 1	BAC-14	0,144	0,677	ontsmettingsmiddel
op 50 meter	Boscalid	0,363	1,70	fungicide
van lelies 1	DDAC	4,788	22,5	ontsmettingsmiddel
% droge stof :	Flufenacet	0,253	1,19	pre-emergence herbicide
21,3%	Prosulfocarb	3,226	15,1	herbicide
	Difenyyl	2,729	12,81	fungicide (niet meer toegelaten)
	Pendimethalin	0,997	4,68	herbicide
	Etofenprox	0,373	1,75	insecticide
Grond	BAC-12	0,0341	0,0426	ontsmettingsmiddel
natuurgebied 1	BAC-14	0,345	0,430	ontsmettingsmiddel
op 50 meter	DDAC	3,17	3,96	ontsmettingsmiddel
van lelies				
% droge stof :				
80%				

M=W Resultaten analyses 13 water-, grond-, mest- en gewasmonsters genomen 6-12-2018 Westerveld Drenthe

Monster	Werkzame stof *)	µg/kg **)	µg/kgDS***)	Aard van het middel
Grond	BAC-12	0,128	0,149	ontsmettingsmiddel
akkerrand	BAC-14	0,287	0,335	ontsmettingsmiddel
0 meter	Boscalid	30,195	35,2	fungicide
van pioenroos	Bupirimate	0,493	0,575	fungicide
% droge stof :	Chloorprofam	5,263	6,14	herbicide, kiemremmer
86%	Cyprodinil	9,402	10,97	fungicide
	DDAC	3,915	4,57	ontsmettingsmiddel
	Dieldrin	2,168	2,53	insecticide (verboden sinds 1973)
	Dimethomorph	3,920	4,57	fungicide
	Epoxiconazool	7,390	8,62	fungicide
	Fenpropimorf	3,512	4,10	fungicide
	Fenvaleraat + Esfenvaleraat	3,051	3,56	insecticide/acaricide
	Fipronil-Sulfone	0,024	0,0284	omzettingsproduct van insecticide
	Fluazifop (vrij zuur)	0,594	0,693	herbicide
	Fluazinam	0,041	0,0482	fungicide/acaricide
	Fludioxonil	30,353	35,4	fungicide
	Fluopyram	160,505	187	fungicide/nematicide
	Haloxyfop (vrij zuur)	2,367	2,76	omzettingsproduct van herbicide
	Metamitron	2,107	2,5	herbicide
	Metolachloor-S	4,614	5,38	herbicide
	p,p'-DDD + o,p'-DDT	4,063	4,74	insecticide (verboden sinds 1973)
	p,p'-DDE	2,308	2,69	omzettingsproduct van insecticide
	p,p'-DDT	9,043	10,6	insecticide (verboden sinds 1973)
	Phenmedipham	3,483	4,06	herbicide
	Prochloraz	2,077	2,42	fungicide
	Prochloraz desimidazole-amino	3,505	4,09	omzettingsproduct van fungicide
	Prothioconazole-desthio	1,250	1,46	omzettingsproduct van fungicide
	Pyraclostrobin	1,235	1,44	fungicide
	Tebuconazool	7,373	8,60	fungicide/groeihormoon
	Terbuthylazin	0,602	0,702	herbicide
	Trifloxystrobin	12,180	14,2	fungicide
	Triticonazole	0,775	0,904	fungicide

M=W Resultaten analyses 13 water-, grond-, mest- en gewasmonsters genomen 6-12-2018 Westerveld Drenthe

Monster	Werkzame stof *)	µg/kg **)	µg/kgDS***)	Aard van het middel
Grond	BAC-12	0,556	0,669	ontsmettingsmiddel
akker	BAC-14	0,640	0,770	ontsmettingsmiddel
natuurgebied 2	Caffeine	4,464	5,37	afkomstig uit organische mest
50 meter	DDAC	11,699	14,1	ontsmettingsmiddel
van lelies	p,p'-DDD + o,p'-DDT	2,672	3,21	insecticide
% droge stof :	p,p'-DDE	4,586	5,52	insecticide
83%	p,p'-DDT	4,398	5,29	insecticide
Grond	BAC-12	0,107	0,131	ontsmettingsmiddel
akker	BAC-14	0,351	0,427	ontsmettingsmiddel
natuurgebied 2	DDAC	5,504	6,7	ontsmettingsmiddel
250 meter				
van lelies				
% droge stof :				
82%				
Mest	BAC-12	0,018	0,089	ontsmettingsmiddel
van koe in	BAC-14	0,304	1,49	ontsmettingsmiddel
natuurgebied 2	Caffeine	1,934	9,49	afkomstig uit dierlijke mest
n meter	DDAC	4,189	20,6	ontsmettingsmiddel
van lelies	Deet	0,130	0,638	anti-vliegen lotion bij mens en dier
% droge stof :	Difenyl	2,335	11,45	fungicide (niet meer toegelaten)
20%	Deltamethrin	2,621	12,86	insecticide, veel toegepast bij dieren

M=W Resultaten analyses 13 water-, grond-, mest- en gewasmonsters genomen 6-12-2018 Westerveld Drenthe

Monster	Werkzame stof *)	µg/kg **)	µg/kgDS***)	Aard van het middel
Grond	BAC-12	0,286	0,365	ontsmettingsmiddel
tuin	BAC-14	0,379	0,483	ontsmettingsmiddel
gazon	Boscalid	0,251	0,320	fungicide
nul-meting	Caffeine	2,593	3,307	afkomstig uit dierlijke mest
% droge stof :	DDAC	4,879	6,22	ontsmettingsmiddel
78%	Fipronil-Sulfone	0,436	0,556	omzettingsproduct van insecticide
	Fluazinam	0,121	0,154	fungicide/acaricide
	Methoxychlor	1,676	2,14	herbicide (niet toegelaten)
	p,p'-DDD + o,p'-DDT	1,303	1,66	insecticide (verboden sinds 1973)
	p,p'-DDE	2,090	2,67	omzettingsproduct van DDT
Water 1				
	reslutaten volgen zsm			
Water 2				
	reslutaten volgen zsm			
Water 3				
	reslutaten volgen zsm			

*) naam werkzame stof, niet van merk **) microgrammen per kg versgewicht ***) microgrammen per kg droge stof gewicht

Voor meer informatie, mail naar metenwetenwesterveld@gmail.com