

Locatieonderzoek Oudemirdum (Friesland)

Jelmer Buijs en Margriet Mantingh

2 januari 2021

Inleiding

Op twee locaties net buiten het dorp Oudemirdum zijn bodemonsters genomen op 18 februari 2020. De ene locatie ligt op een gazon, net buiten een boerenschuur en de andere locatie ligt net op de erachter gelegen akker.



Methode

De monsters zijn genomen in de laag van 0-18 cm diepte. De monsters werden genomen met een Edelman monsterboor van 40 mm diameter. De analyses werden uitgevoerd door het Eurofins pesticiden laboratorium in Graauw in Zeeuws Vlaanderen. De interpretatie werd gedaan met behulp van databases en op grond van onze ervaring met analyses van andere gebieden in Europa.

Resultaten

De resultaten van de analyses staan in de bijlage. In de bodem van het gazon werden 11 bestrijdingsmiddelen gevonden en op het veld 9 bestrijdingsmiddelen. In die zin zijn beide locaties (met een onderlinge afstand van 35 meter) vergelijkbaar belast. De concentraties van de gevonden stoffen op de twee locaties kunnen vergeleken worden:

Chloorprofam. Dit is een herbicide en kiemremmend middel (dat tot 2020 in bewaarplaatsen van aardappelen werd gebruikt). Op beide locaties zijn de concentraties gelijk namelijk 1,4 microgram per kg grond. Dat is logisch omdat deze stof zich door de lucht verspreidt.

Antrachinon. Het gemeten gehalte antrachinon op het gazon en op de akker is vergelijkbaar (als we de onbetrouwbaarheid van de analyses in ogenschouw nemen).

Boscalid. Het fungicide Boscalid is alleen op de akker gevonden in een relatief lage concentratie. Er is daarentegen van boscalid bekend dat de schadelijke werking op organismen met de tijd toeneemt, dus zelfs deze lage concentratie kan niet ongevaarlijk worden genoemd

Chloordaan-cis en chloordaan trans. Deze stoffen werden als mengsel, als insecticide in de landbouw en ter bestrijding van termieten verkocht tot 1988 in de USA. Voor Nederland konden wij geen toelatingsdata vinden, maar in de EU is de stof sinds 1978 verboden (EU, 1978). Deze stof hebben wij nog niet eerder in Nederland in zulke grote concentraties gevonden. De concentratie bij de schuur is ruim 7 maal groter dan op het veld, wat doet vermoeden dat er gemorst is of dat er behandelde oogst is verwerkt (bijvoorbeeld bloembollen). Omdat de stof zeer stabiel is, moet dat dan wel meer dan 30 jaar geleden zijn gebeurd. De stof is relatief vluchtig (dampdruk van 1.3 mPa), dus kan het zich in principe door de lucht verspreiden.

Dieldrin. Ook het gehalte van de insecticide dieldrin is nabij de schuur veel (8,75 maal) groter dan op het veld. Ook dat leidt tot het vermoeden dat hier oogst is verwerkt, of dat er stof van de oogst is uitgeladen. Het gebruik van deze stof is sinds 1978 in de EU verboden (EU, 1978). In de literatuur is het bekend dat door de formuleringen met deze stof ook allerlei andere verontreinigingen zaten. Die verontreinigingen hebben wij niet gemeten, omdat die niet op de standaard analyselijsten staan van multi-analysen. Het is veel minder vluchtig dan chloordaan met een dampdruk bij 20 Celsius van 0,024 mPa. In de zeventiger jaren was dieldrin een van de oorzaken van massale sterfte van grote sterns in de Waddenzee, veroorzaakt door lozingen van Shell in de regio Rotterdam. De stof heeft de sterke neiging zich op te hopen in de voedselketen. De accumulatie-parameter BCF van de stof is zeer hoog, namelijk 35000.

DDT en metabolieten. Het gehalte aan DDT en haar metabolieten is tamelijk gewoon in Nederland en wijst niet op intensief gebruik in de laatste 75 jaar. Uiteraard draagt de stof wel bij aan de totale schadelijke eigenschappen van deze gronden.

Overige stoffen. De overige stoffen zijn aanwezig in lage concentraties en wijzen op matig gebruik en/of inwaai met de lucht

Toxicologische interpretatie

Locatie gazon

Gezien de aanwezigheid van 172,5 microgram gechlloreerde zeer sterk werkende insecticiden in deze gazongrond moet gesteld worden, dat deze grond zeer ernstig met deze

stoffen is vervuild. De afbraaksnelheid van deze stoffen is bovendien zodanig laag, dat het eeuwen kan duren voordat de stoffen niet meer meetbaar zijn. Het kan niet verwacht worden dat zich op deze grond een normale gezonde entomofauna kan ontwikkelen. De gevonden insecticiden worden in het algemeen niet goed door planten opgenomen. In Duitsland vonden wij echter dat in bramen toch dieldrin uit de grond werd opgenomen (gemeten in het blad). De concentratie bedroeg ongeveer 2% van die in de bodem (op basis van droge stof). Dieldrin is bovendien kankerverwekkend en heeft een tijdsafhankelijke expressie, d.w.z. dat de schadelijke werking met de tijd kan toenemen. Het maximale gehalte volgens RIVM voor de functie wonen is 40 microgram per kg grond, dus ook daar gaat dit gehalte aanzienlijk overheen. Voor de verbouw van groenten zou de bovenlaag van de grond kunnen worden verwijderd en vervangen door schone grond. Voor dat doel zal wel moeten worden bepaald tot hoe diep de insecticiden in de grond aanwezig zijn. Het mengsel Chloordaan is neurotoxisch. Over de toxische eigenschappen van chloordaan cis en trans is echter weinig bekend.

Het voorgaande betekent dat het zeer onwenselijk is om op deze grond groenten te verbouwen en ook het inademen van bodemstof dient vermeden te worden. De oplosbaarheid van de insecticiden in water is laag, maar hoog genoeg om zich via grondwater te verspreiden.

Locatie op akker

Het totale gehalte bestrijdingsmiddelen van 82,8 microgram per kg grond is laag te noemen voor akkergrond. Dat betekent dat wat betreft het totale gehalte bestrijdingsmiddelen deze grond relatief schoner worden genoemd dan de meeste akkerbodems, omdat er in de regel in akkerbodem meer dan 10 maal zo veel bestrijdingsmiddelen aanwezig zijn. Het ook kan zijn dat de gebruiker van dit perceel stoffen gebruikt die niet ons meetpakket zitten. Als hier aardappelen zijn verbouwd kan het bijvoorbeeld gaan om mancozeb en maneb. Het gehalte insecticiden is wel hoog te noemen en waarschijnlijk genoeg om een ernstig verstoorde insectenfauna te veroorzaken.

Vragen

Voor zover ons bekend werden op deze locaties 50 jaar geleden geen bollen geteeld. Hoe deze stoffen hier terecht zijn gekomen moet met historisch onderzoek naar het gebruik worden opgehelderd. Het is ook mogelijk dat de insecticiden voor houtbehandeling zijn ingezet of dat hier afval van de houtverwerking is gestort.

Referenties

EU, 1978. RICHTLIJN VAN DE RAAD van 21 december 1978 houdende verbod van het op de markt brengen en het gebruik van bestrijdingsmiddelen bevattende bepaalde actieve stoffen. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:31979L0117&from=DE>

Oudemirdum

GN20.005g (a,b)		bodem gazon 18 februari 2020				
Labnummer e.d.	Monster	Compound	µg/kg	µg/kgDS	mg/kgDS	Opmerking
20BA158P	Grond	CHLOORPROFAM	1,20	1,4	0,0014	< 2.6 µg/kg
Droge stof percentage =		ANTRAQUINON	16,12	19,1	0,0191	
84,3%		CHLOORDAAN-TRANS	16,86	20,0	0,0200	
		CHLOORDAAN-CIS	30,54	36,2	0,0362	
LOQ		p,p'-DDE	3,37	4,0	0,0040	
2,6		DIELDRIN	88,52	105,0	0,1050	
µg/kg		p,p'-DDD + o,p'-DDT	1,69	2,0	0,0020	< 2.6 µg/kg
		p,p'-DDT	4,48	5,3	0,0053	
		AZOXYSTROBIN	1,83	2,2	0,0022	< 2.6 µg/kg
				195,3		
		fungiciden		2,2		
		herbiciden		1,4		
		insecticiden		172,5		
		repellents		19,1		
				195,3		

Oudemirdum

GN20.006		bodem akker 18 februari 2020				
Labnummer e.d.	Monster	Compound	µg/kg	µg/kgDS	mg/kgDS	Opmerking
20BA159P	Grond	Boscalid	0,92	1,2	0,0012	< 1.8 µg/kg
Droge stof percentage =		CHLOORPROFAM	1,12	1,4	0,0014	< 1.8 µg/kg
78,6%		ANTRAQUINON	35,83	45,6	0,0456	
		PENDIMETHALIN	0,79	1,0	0,0010	< 1.8 µg/kg
LOQ		PROCYMIDON	0,79	1,0	0,0010	< 1.8 µg/kg
1,8		CHLOORDAAN-TRANS	1,57	2,0	0,0020	< 1.8 µg/kg
µg/kg		CHLOORDAAN-CIS	4,56	5,8	0,0058	
		p,p'-DDE	1,57	2,0	0,0020	< 1.8 µg/kg
		DIELDRIN	9,43	12,0	0,0120	
		p,p'-DDD + o,p'-DDT	1,57	2,0	0,0020	< 1.8 µg/kg
		p,p'-DDT	6,46	8,2	0,0082	
				82,2		
		fungiciden		2,2		
		herbiciden		2,4		
		insecticiden		32,0		
		repellents		45,6		
				82,2		