

Effecten van chemische bestrijdingsmiddelen op de biodiversiteit in ons land

‘feiten in perspectief’

*Ir. Jelmer Buijs, Buijs Agro-Services Bennekom
met medewerking van Margriet Mantingh, WECF*

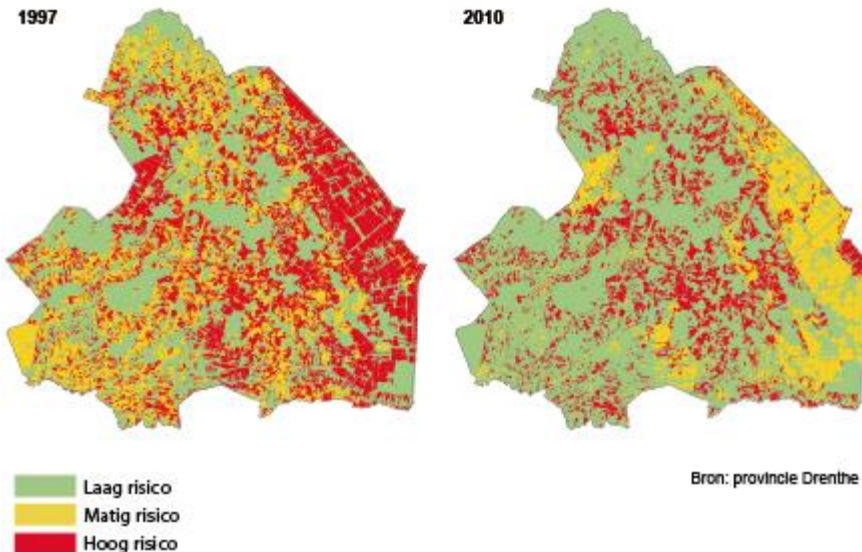
Inhoud lezing:

- Berichten in de pers
- normen
- Ecologische achteruitgang
- Mogelijke oorzaken
- Onderzoek Gelderland 2018
- Problemen met bestrijdingsmiddelen
- Landbouw zelf als slachtoffer
- Chemie
- Meten is weten
- De balans
- oplossingen

Is (bijna) alles opgelost?



Risico's voor het bovenste grondwater door gebruik bestrijdingsmiddelen in 1997 en 2010



Citaat van de website:

“In de periode 1997-2010 zijn de milieurisico's van bestrijdingsmiddelen met 80-90% afgenomen. Toch is het probleem nog niet over. In 28% van de metingen in grond- en oppervlaktewater worden de drinkwaternormen nog overschreden”

ABN-AMRO Bank 1 augustus 2017:

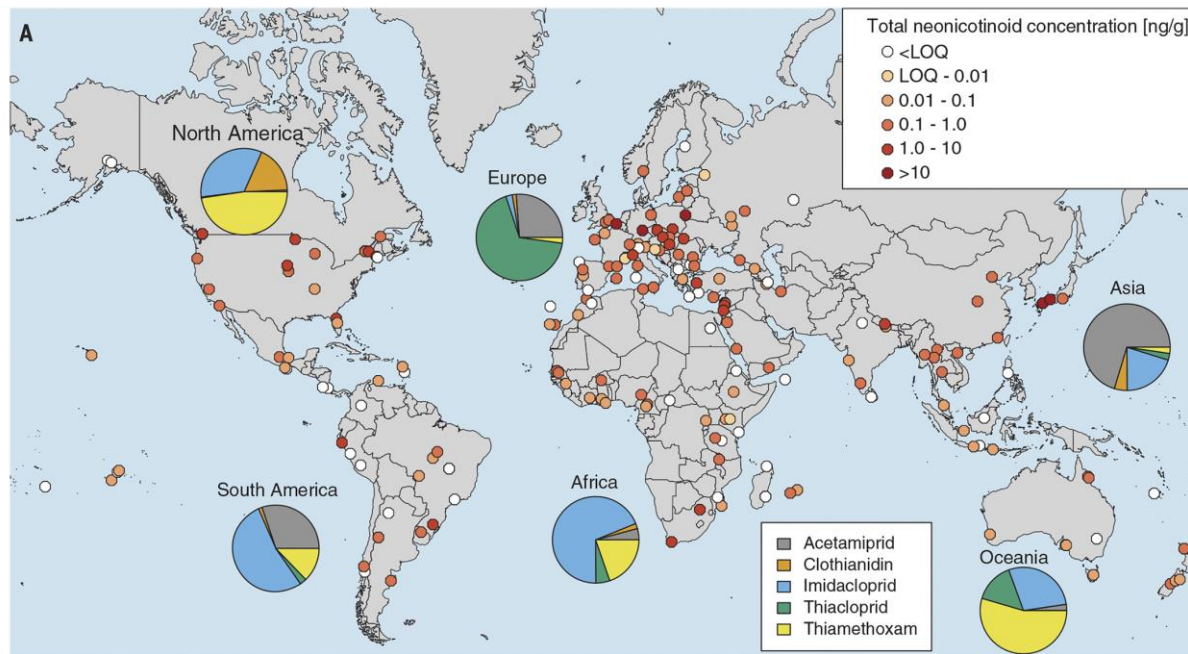
Nederlandse boer is ecologisch wereldkampioen

De Nederlandse agrarische sector heeft de laagste ecologische voetafdruk ter wereld.

publicatie: 'Agrarisch: circulair van huis uit'.

Dit is een oppervlakkig rapportje om ons moed in te praten

NEONICOTINOIDEN IN HONING OP 6 CONTINENTEN (2012-2016)



*Gemiddeld 1.6
microgram/kg
honing*

*Drempelwaarde
schade voor bijen:
0,1 microgram**

** naar E.A.D. Mitchell et al.
2017. in Science 06 Oct 2017:
Vol. 358, Issue 6359, pp. 109-
111*

Normen;

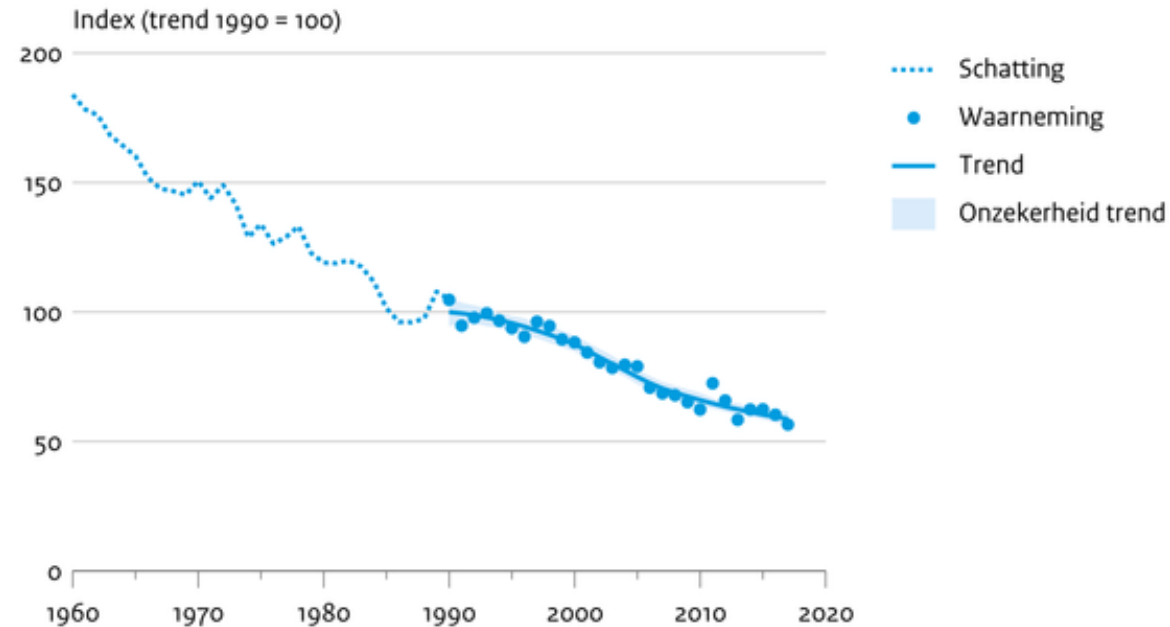
- In drinkwater (en grondwater) mag maximaal 0,5 microgram van bestrijdingsmiddelen zitten, of 0,1 microgram per stof
- Dat is in het geval van deltamethrin **32 duizend maal meer** dan dat er in het oppervlaktewater mag zitten (JG-MKN deltamethrin 0,0031 ng/l)
- In ingrediënten van veevoer, zoals gerst, mag in de EU 2 mg deltamethrin per kg zitten, dat is dus **645 miljoen maal** meer dan dat er in het oppervlaktewater mag zitten i.v.m. bescherming van insecten, kreeftachtigen en andere organismen
- In appel mag 0,2 mg/kg zitten, in aardappels 0,3 mg/kg, in sinaasappel 0,04 mg/kg, en in tarwe voor brood 1 mg.....
- Voor bodem en mest zijn **geen** normen
- *IS DIT ALLES CONSISTENT? Dat is weinig waarschijnlijk*

Ondanks (of dankzij?) de normen storten insectenpopulaties ineens

- Dwingelderveld: biomassa loopkevers 1995-2017; 67,7% achteruitgang
- Krefelds onderzoek in 34 natuurgebieden: 67% achteruitgang van alle vliegende insecten in 27 jaar
- De Kaaistoep (bij Tilburg): macro-nachtvlinders achteruitgang van 59,6% over 27 jaar
- Ook veel burgers merken dat ze nauwelijks horren meer nodig hebben en dat de autoruiten schoon blijven

Ook is 75% van de weidevogels verdwenen, voornamelijk van soorten die insecten eten

Boerenlandvogels in Nederland



Bron: NEM (Sovon, CBS)

CBS/sep18
www.clo.nl/nh47910

Invloed van gewasbescherming?

- Officieel is er geen oorzakelijk verband bekend van de verdwijnende soorten en de gewasbescherming, zelfs niet in agrarische gebieden
- Onderzoekers weten echter dat onderzoek naar mogelijke samenhangen in de taboesfeer liggen van financiers, dus er wordt zeer weinig onderzoek gedaan

Mogelijke redenen van achteruitgang natuur in natuurgebieden (I)

- Veranderende vegetatie
- Veranderende grondwaterstanden
- Veranderend beheer
- Te beperkte kennis over fluctuaties van biodiversiteit
- Klimaatsverandering
- Versnippering van natuurgebieden en genetische erosie

Mogelijke redenen van achteruitgang natuur in natuurgebieden (II)

- Instroom van pesticiden, PAK's en andere stoffen via de lucht en het water
- Instroom van gecontamineerde vliegen, muggen, bijen, stuifmeel, etc
- Invloed van ammoniak uit veehouderij op vegetatie
- Verbrokelede natuurgebieden in een steriel met chemicaliën doordrenkt landschap
- Begrazing door vee dat soms met zeer schadelijke geneesmiddelen wordt behandeld, zoals ivermectinen, deltamethrin, etc. Dit zijn **zeer sterke** insecticiden
- Mogelijk kan de natuur niet beschermd worden door 10% van de provincie tot natuurgebied te bestempelen, omdat de aarde één geheel is

Wat wijst op invloed van gewasbescherming in natuurgebieden?

- Metingen van contaminatie in de natuur over de gehele wereld
- Metingen van honing van over de gehele wereld in Zwitserland
- Metingen van pesticiden in neerslag, bv in Noord-Holland (Stowa 2003). Gemeten: grammen per hectare per jaar.
- Onverklaarde afname en toename van bepaalde vogels (bv krakeend)
- Het nieuwe karakter van moderne insecticiden, die zonder drempelwaarde, in de tijd versterkt, zenuwen van insecten verlammen zelfs in extreem lage dosis van minder dan 1 gram per ha
- Het tijdstip dat de vogelpopulaties begonnen af te nemen valt deels samen met de introductie van neonicotinoïden
- Gevonden correlatie van achteruitgang ongewervelde dieren met gehalte imidacloprid in water (Tessa C. Van Dijk, Marja A. Van Staalduinen, Jeroen P. Van der Sluijs*2013)
- Afname van veel vogels en correlatie met imidacloprid concentraties in water (Hallmann 2014)
- Nog diverse andere veranderingen in ecosystemen

De vraag andersom: Zijn er gewasbeschermingsmiddelen die geen schade aan mens en milieu veroorzaken?

Van vrijwel ieder middel worden naderhand zeer kwalijke eigenschappen ontdekt; gewasbeschermingsmiddelen die je veilig met het drinkwater en levensmiddelen kunt consumeren zijn een illusie

Fouragerende kievitten op biologisch land (van koeien die geen mengvoer krijgen)



Kievitten vliegen gericht naar de weinige overgebleven schone percelen grasland met insecten



Bestrijdingsmiddelen in mengvoer voor melkkoeien; een voorbeeld uit Gelderland

Compound	µg/kg vers	Invloed op mensen
ANTRAQUINON	4,19	Onbekend
Boscalid	1,14	Mogelijk carcinogeen
CHLOORPYRIFOS-METHYL	39,5	Zenuwgif
CYPERMETHRIN	10,1	Mogelijk carcinogeen
DIFENOCONAZOOL	7,84	Mogelijk carcinogeen
DIFENYL	7,09	Niet classificeerbaar
EPOXICONAZOOL	39,2	Carcinogeen
Fenpropidin	3,89	Mogelijk carcinogeen
Fluazifop (vrije zuur)	5,00	Onbekend
FTHALIMIDE (afbr. folpet)	26,1	Carcinogeen
Haloxifop (vrije zuur)	4,82	Mogelijk carcinogeen
Piperonyl-butoxide	13,9	Mogelijk carcinogeen
PIRIMIFOS-METHYL	31,9	zenuwgif
TEBUCONAZOOL	6,87	Mogelijk carcinogeen
TEFLUTHRIN	1,84	Niet classificeerbaar
Glyphosate	678	Onwaarschijnlijk
AMPA	119	Geen data
Glufosinate-ammonium	< 0.5	onwaarschijnlijk
totaal	1000,3	

Problemen met gewasbeschermingsmiddelen

1. In het verleden toegelaten, maar **later verboden** middelen (bv DDT, fipronil en dicamba) wegens toegenomen kennis omtrent schadelijkheid
2. **Onterecht** (op oneigenlijke gronden) toegelaten gewasbeschermingsmiddelen die niet afbreekbaar zijn, uitspoelen en toxisch zijn voor mens, planten en dieren (o.a.. neonicotinoïden)
3. Door de overheid vastgestelde **zeer hoge MRL's** in levensmiddelen en voedermiddelen, leidend tot hoge emissies naar rioolwater en naar **alle** landbouwgronden (via mest), zijn mogelijk hormoon verstorend, ziekteverwekkend bij mensen zoals prostaat en borstkanker, en beïnvloeden het zenuwstelsel (o.a. HDHD, autisme, Parkinson).
4. **Hoge emissies** van waterzuiveringsinstallaties naar oppervlaktewater, omdat die niet in staat zijn de meeste stoffen af te breken
5. In sommige gevallen te hoge normen voor individuele bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater, die bovendien geen rekening houden met aanwezigheid van **meerdere** bestrijdingsmiddelen
6. De aanwezigheid van **niet toetsbare stoffen** in het milieu en in de voeding omdat de meeste laboratoria niet in staat zijn heel lage concentraties te meten (beneden 10 microgram/kg)

Problemen met bestrijdingsmiddelen (vervolg)

7. De overgrote meerderheid van omzettingsproducten van bestrijdingsmiddelen (>90%) **wordt niet gemeten. Veelal zijn er geen meetmethoden en ook geen normen**
8. Er komen veel stoffen uit de landbouw in het milieu die niet onder gewasbeschermingsmiddelen vallen, maar wettelijk zijn ingedeeld bij **'diergeneesmiddelen'**. De meeste van deze middelen zijn nooit getest op milieu-toxiciteit
9. Van vele stoffen zijn **geen veilige normen** vast te stellen omdat ze geen drempelwaarde bezitten. Dit betekent dat elke verontreiniging van drinkwater en voedsel schadelijk is voor mens en dier.
10. Zelfs op biologische bedrijven is het **onmogelijk** om alle bestrijdingsmiddelen buiten de deur te houden, door diverse oorzaken
11. Niemand kan voorspellen wat deze stoffen in combinatie met elkaar aanrichten in onszelf en in de natuur
12. Niemand kan vooraf voorspellen waar de stoffen en hun omzettingsproducten uiteindelijk opduiken; in vaarten, in onze lever, in vogels, vissen of in trekvlinders

Schade aan de landbouw zelf door gewasbeschermingsmiddelen

1. Verslechterende bodemstructuur door minder wormen, springstaarten en andere organismen. Als gevolg daarvan meer schade door droogte en wateroverlast
2. Minder of andere mineralisatie van organische stof en mest, zodat minder voedingsstoffen vrijkomen (stikstof, organische fosfaat, sporenelementen, etc.)
3. Grotere droogtegevoeligheid van gewassen door slechtere groei van symbiotische organismen op wortels, zoals VAM mycorrhiza (wortelschimmels)
4. Lagere weerstand van gewassen tegen andere ziekten en plagen door veranderde stofwisseling
5. Productie wordt minder gezond voor consumenten door hoge gehalten aan vreemde stoffen
6. Verminderde populaties van vogels op het boerenland, zoals patrijzen, fazanten, leeuweriken, geelgorzen, roodstaarten etc. met meer risico's op insectenplagen in gewassen
7. Minder bestuivers in de agrarische landschappen, met als gevolg een slechtere vruchtzetting van kruisbestuivende gewassen
8. Minder antagonistische insecten die plagen op gewassen kunnen controleren (bv lieveheersbeestjes, roofmijten etc.)
9. Schade aan de gezondheid van het vee (immuniteit, vruchtbaarheid etc.)

Insecticiden in het oppervlaktewater in drie meest dichtstbijzijnde meetpunten rondom Appelscha (2017)

lijst is niet compleet !

	MTR /JG-MKN microgram /liter	TJONGERKANAAL, Prikkedam, Hoornsterzwaag (707)	Suermonds- of Dikke Wijk (2890)	Zevenblokkengrft (2931)
carbendazim	0,6	aangetoond	aangetoond	aangetoond
acetamiprid	0,1	aangetoond	aangetoond	aangetoond
imidacloprid	0,0083	> 5 keer de norm	> 5 keer de norm	Niet toetsbaar
esfenvaleraat	0,0001	Niet toetsbaar	Niet toetsbaar	Niet gemeten
ethoprofos	0,063	aangetoond	aangetoond	< LOD
deltamethrin	0,0000031	Niet toetsbaar	Niet toetsbaar	Niet toetsbaar
thiacloprid	0,01	<LOD	aangetoond	Niet toetsbaar
Thiametoxam	0,14	aangetoond	<LOD	<LOD
DEET	0,11	> norm	aangetoond	< LOD

bron bestrijdingsmiddelenatlas

Situatie in Drenthe

WECF rapportage: Feiten over bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater

- In het Drentse oppervlaktewater werden 74 verschillende actieve stoffen en 5 metaboliëten aangetoond (2014)*;
- Hiervan is de helft geclassificeerd als zeer toxisch voor mens en/of milieu**;
- Per locatie werden gemiddeld 14 stoffen aangetoond;
- In “hot spot” gebieden kwamen 15 tot 42 verschillende stoffen voor (herbiciden, fungiciden en insecticiden);
- Bij 16% van de gevonden actieve stoffen (236 Stoffen) werd de norm voor het jaargemiddelde overschreden. **Jaargemiddelden werden overschreden op 82 % van de meetpunten in de provincie**
- **Eenmalige overschrijdingen worden niet in de website aangegeven; ook die kunnen desastreus zijn***

Bron: * <http://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl>

** http://www.pesticideinfo.org/Search_Chemicals.jsp#ChemSearch; http://www.pan-germany.org/download/PAN_HHP_List_161212_F.pdf



Gewassen en hun oppervlakte in Drenthe

gewas	Oppervlakte (ha)	toevoer gewasbeschermingsmiddelen	Geschatte hoeveelheid Gram/ha/jaar*	Kg in provincie Drenthe
Gras	85000	<ul style="list-style-type: none"> Residuen van Pour-on behandeling tegen vliegen & teken bij vee Residuen van antiwormmiddelen (o.a. ivermectine) Verontreinigd drinkwater vee (uit oppervlaktewater) Depositie met neerslag (o.a.. DNOC en dichlobenil) Herbiciden en insecticiden vnl. in krachtvoer 	500 gram (op basis van eigen metingen in Gelderland), waarvan 50 gram door veehouders en 450 gram door toeleveranciers	42.500 kg, waarvan 38.250 aangevoerd met mest
Zetmeelaardappelen	28000	<ul style="list-style-type: none"> Nematiciden (tegen aaltjes) Fungiciden (tegen schimmels) Insecticiden (tegen insecten) Herbiciden (tegen onkruiden) Loofdoders 	12,6 kg	352.800 kg
snijmais	18000	<ul style="list-style-type: none"> Zaadcoating: fungiciden, repellents, insecticiden Herbiciden 	1,2 kg	21.600 kg
granen	10000	<ul style="list-style-type: none"> Herbiciden Zaadcoating Herbiciden Insecticiden Halmverkorters fungiciden 	2,1 kg	21.000 kg
suikerbieten	10000	<ul style="list-style-type: none"> Zaadcoating herbiciden 	4,6	46.000 kg
Bloembollen (gemiddeld voor alle bolgewassen)	1900	<ul style="list-style-type: none"> Nematiciden Fungiciden Insecticiden Herbiciden Organische mest met residuen 	54 kg	102.600 kg Waarvan max. 570 kg imidacloprid
overige	3100	Veel kleine teelten met specifieke middelen o.a. in kassen, vollegrond groenten	12 resp. 4 kg	24.000?

Hoeveel bestrijdingsmiddel heb je nodig om de norm voor waterkwaliteit voor het gehele IJsselmeer te overschrijden?



Normen voor enige insecticiden in oppervlaktewater

Stof en werking	gebruik	Norm opp. Water (JG-MKN) nanogram/l (=gram/miljoen m ³)	Halfwaardetijd Bodem (geschat mbv literatuur)	Grammen nodig in IJsselmeer om norm te bereiken
DDT	Algemeen middel tot 1973	2500	Tot 30 jaar	12500 kg
DNOC	Boomgaarden tot 2001	9200	182 dagen	46000 kg
Permethrin	Veeteelt, akkerbouw	0,2	10 uur tot 1 jaar	1000 gram
Deltamethrin	Veeteelt, akkerbouw	0,0031	1 dag-30 dagen	16 gram
DDE	Afbraakproduct DDT	0,4	50-100 jaar?	2 kg
DDT, 24	isomeer	0,006	50-100 jaar?	30 gram
Imidacloprid	Suikerbieten/bollen	8,3	2 jaar	41 kg
Thiamethoxam	Suikerbieten/bollen	140	20 jaar	700 kg
ivermectine	veeteelt	0,025	160 dagen	100 gram
fipronil	Huisdieren en tot 2019 in oa uienteelt	0,07	1 maand-2 jaar	350 gram

Voor gewasbespuiting en voor pootgoedbehandeling



Meten in de natuur

In de natuur wordt tot nu toe weinig gemeten:

- Verloop van biodiversiteit en biomassa
- Contaminatie van de neerslag met pesticiden
- Contaminatie met pesticiden van insecten en andere dieren
- Contaminatie van de bodem met pesticiden en andere stoffen
- Er zijn ook veel trucjes die ervoor kunnen zorgen dat je niks vindt

Metten in het agrarisch landschap

- Er zijn vrijwel geen metingen beschikbaar van contaminatie van landbouwgrond, of ze worden niet gepubliceerd
- Metingen van contaminatie van landbouwproducten worden wel gedaan (NVWA en SKAL) maar ze worden niet gepubliceerd
- Als er al gemeten wordt, dan alleen van weinig stoffen. Er zijn duizenden bestrijdingsmiddelen en omzettingsproducten die effect kunnen hebben op de natuur

De uiteindelijke balans is op dit moment ver te zoeken.....

- We contamineren de landbouwgrond, zonder dat we de gevolgen kennen
- We bezoedelen de natuur met geweldige gevolgen voor de bewoners, voor de flora en fauna en voor de toeristen
- We bevuilden het grondwater voor duizenden jaren en zullen over vele jaren honderden miljoenen moeten uitgeven om er drinkwater van te kunnen blijven maken (kosten gedragen door de waterconsumenten)
- Hoge kosten voor o.a. wetgeving, regulering, onderzoek en monitoring van bestrijdingsmiddelen

We doen alsof dit alles geld **opbrengt**. Het is vooral een afwenteling van kosten op de samenleving en op volgende generaties, zoals in andere sectoren ook gebruikelijk is (denk aan gaswinning en aardbevings schade)

Gaan we op de oude voet door?=dweilen met de kraan open

- programma's, pilots, vergaderingen en **rapporten helpen niet**;
- Spuitvrije zones langs sloten en verbeterde spuittechnieken (met steeds sterkere pesticiden) leveren **geen** trendbreuk op. Schade aan de natuur **neemt ondanks alles toe**
- Na een teruggang, **stijgt** sinds 2004 het gebruik van pesticiden per hectare landbouw areaal (CBS, 2018);
- **Nog steeds** worden niet meetbare en als zeer giftig geclassificeerde stoffen als pesticide of biocide gebruikt.
- Zolang de aarde, regen, oppervlakte- en grondwater, voedsel en dierlijk mest met pesticiden vervuild worden, zullen bloemenstroken en spuitvrije zones **geen effect** hebben op herstel van de biodiversiteit en waterkwaliteit op provinciaal niveau.
- Alle agrarische producten kunnen **ook** zonder chemische bestrijdingsmiddelen worden geproduceerd. Daar moet het beleid op inzetten, willen we onze natuur en gezondheid behouden



Mogelijke nieuwe mechanismen die vervuiling kunnen stoppen – **landelijk niveau**

1. Strengere toelatingsregels gewasbeschermingsmiddelen (nu wordt 83% van de aanvragen voor toepassingen van pesticiden door het CTGB goedgekeurd)
2. Onmiddellijk verbieden van **alle** neonicotinoïden voor bloembollen, voor zaadcoating & voor pootgoed
3. Oude stoffen (inclusief diergeneesmiddelen) moeten opnieuw gekeurd worden volgens strengere procedures
4. Veehouders en akkerbouwers moeten duidelijke informatie krijgen over vervuiling van **hun** akkers en welke alternatieven er zijn voor alle chemische middelen
5. Toxicologisch onderzoek tbv toelating van gewasbeschermingsmiddelen alleen door onafhankelijke partijen

Mogelijke nieuwe mechanismen die vervuiling kunnen stoppen – landelijk niveau (vervolg)

1. Alle resultaten van toxicologisch onderzoek openbaar maken, ook die met ongewenste resultaten
2. Alle metingen van contaminatie van levensmiddelen openbaar maken (NVWA & SKAL)
3. Meetprogramma's dienen te worden uitgevoerd naar contaminatie van natuurterreinen, landbouwgronden en organische mest met pesticiden en diergeneesmiddelen
4. Gecontamineerde landbouwgrond moet geldelijk afgewaardeerd worden op basis van meetbare parameters (m.b.v. analyses)
5. Ontwerpen van normen voor maximale gehalten van bestrijdingsmiddelen in dierlijke mest

Beleidsinstrumenten op lokaal niveau

- Convenanten afsluiten met grondgebruikers om teelten zonder chemische gewasbescherming uit te voeren;
- Extra meetpunten van oppervlaktewater initiëren met waterschappen
- Gebruikers van dierlijke mest stimuleren de samenstelling te meten (*pesticiden*)
- Andere maatregelen te nemen om agrarische bedrijven te stimuleren zonder bestrijdingsmiddelen te werken

Project in uitvoering:

- Momenteel wordt door ons een project uitgevoerd dat de besmetting met bestrijdingsmiddelen onderzoekt van veehouderijbedrijven in Gelderland om de mogelijke invloed op weidevogels vast te stellen
- Voorlopige conclusie: we zien geen spoken, op alle bedrijven circuleren grote hoeveelheden insecticiden, fungiciden, herbiciden, biociden, etc. *Ook op bedrijven die ze niet gebruiken*
- Presentatie en rapportage worden verwacht in februari 2019

Initiatiefgroep pesticidenvervuiling

- Momenteel is een kerngroep van mensen bezig onderzoek uit te voeren naar contaminatie van ons landschap en van ons voedsel. Als u interesse heeft in ons werk, kunt u contact met mij opnemen (jelmerbuijs@gmail.com) of met margriet.mantingh@wecf.org
- Het volledige rapport is te downloaden bij WECF onder de titel “veel bestrijdingsmiddelen in beken en kanalen” (2017) (WECF.nl)
- Mijn blog bevat veel informatie: <http://currentissuesorganicagriculture.blogspot.com/>
- Ook de blog van onze collega Henk Tennekes bevat veel cruciale informatie: <https://www.farmlandbirds.net/>

