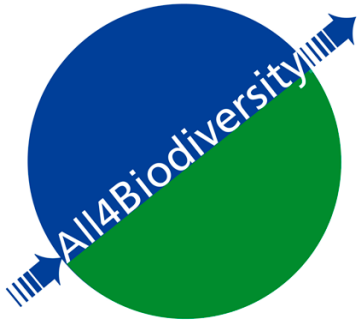




Weidevogels en pesticiden

Bijeenkomst 12 juni 2023

Spreker: Jelmer Buijs van Buijs Agro-
Services



**van hall
larenstein**
university of applied sciences

Enkele overwegingen m.b.t. het verdwijnen van weidevogels in Nederland



Jelmer Buijs

Januari 2018

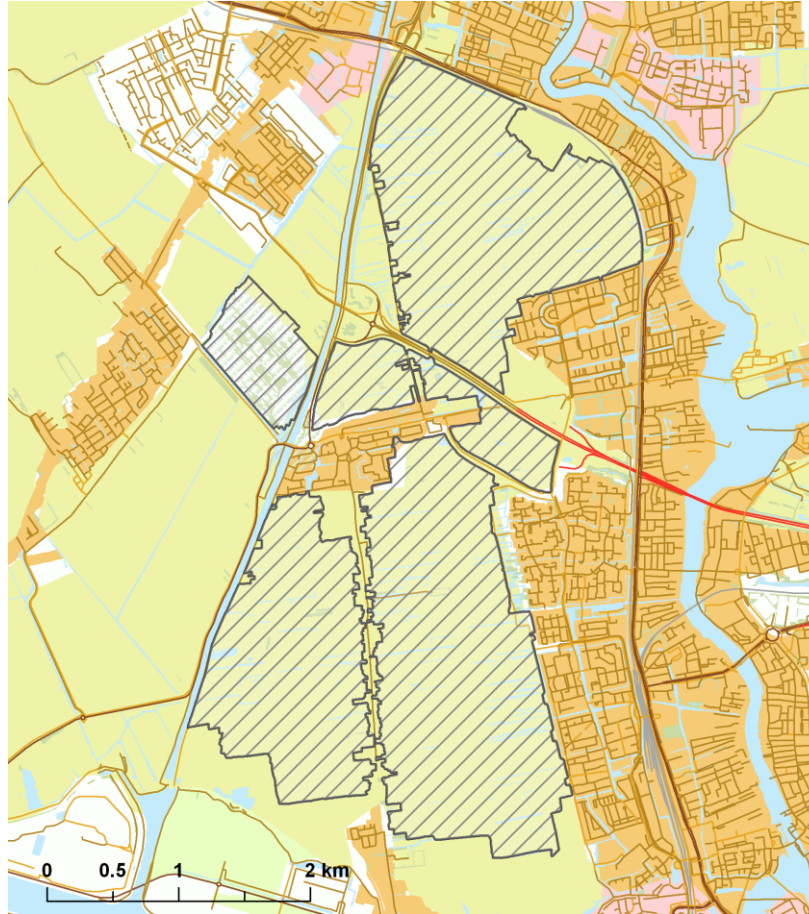
Agrarisch consultant/onderzoeker

jelmerbuijs@gmail.com

Waarnemingen in Wormer- en Jisperveld en Westzaner Polder (Noord-Holland)

- In het voorjaar van 2017 maakte ik voor het eerst sinds 1980 een wandeling langs de Reef en langs het Westzijderveld te Zaanstad; ik kon mijn ogen niet geloven dat er vrijwel geen vogels meer zaten.
- De populaties van vrijwel alle vogels waren gedecimeerd; wilde eenden, slobbeenden, kuifeenden, scholeksters, grutto's, leeuwerikken, kwikstaarten, waterhoentjes, meerkoeten etc.

Westzaner Polder, gem. Zaanstad (Natura 2000 gebied)



Een vergelijking van 1973 en 2013 (40 jaar periode)

Soort vogel 272 ha	1973	2013	Procentuele achteruitgang (%)	Habitat (122 ha weides en 150 ha water/riet)
Wilde eend	160	(2016*: 46)	(-71)	Water en oevers
kuifeend	45	28	-38	Water en oevers
waterhoen	59	(2016*: 3)	(-95)	Water en oevers
meerkoet	110	(2016*: 17)	(-84)	Water en oevers
kievit	110	114	+4	Weiland
grutto	170	68	-60	Weiland
veldleeuwerik	30	1	-97	Weiland
fuut	14	24	+70	Water en oevers
slobeend	80	7	-91	Water en oevers
waterral	10	(2016*: 0)	(-100)	Water en oevers
rietzanger	75	60	-20%	Rietland
krakeend	2	45	+2200	Water en oevers
Grauwe gans	0	257	nvt	Rietland en oevers

*in 2016 is ongeveer de helft van het gebied geteld

Jelmer Buijs, januari 2018

De oorzaken

Natuurgebied 'De Reef' in de Polder Westzaan wordt beheerd voor vogelbescherming door SBB. Ik heb verschillende oorzaken overwogen voor deze dramatische achteruitgang en ook besproken met Zaanse natuurbeschermers;

Mogelijke oorzaken achteruitgang	mate van waarschijnlijkheid
Verlaging waterpeil	Niet van toepassing (waterpeil is gelijk gebleven)
Maaidatum	Niet van toepassing omdat dit bijna allemaal beheersgebied is
Predatie door vossen en kraaien	Vossen zijn toegenomen, van kraaien is dit niet bekend. Er zijn ook meer bruggen gekomen.
Andere graslandsamenstelling	Niet van toepassing. Er staan nog altijd redelijk veel kruiden
Vervilting grasmat	Weinig waarschijnlijk
Ander landgebruik (hooiland is vrijwel verdwenen)	Het meeste land wordt pas na 15 juni gemaaid
Jacht tijdens de trek	Verschillende van de vogels die zijn achteruitgegaan zijn standvogels
Problemen in de overwinteringsgebieden	Speelt alleen een rol voor sommige vogels

Bekende redenen voor verdwijning vogels

- Vroege maaidata bij modern weidebeheer
- Sneller maaien d.m.v. cyclomaaiers
- Sterke vermindering van oppervlakte hooiland
- Lagere grondwaterstanden
- Bodemverdichting
- Dichtere grasmatten
- Meer en andere predatoren
- Meer bruggen in veenweidegebieden
- Minder kruiden in weilanden
- Diverse andere oorzaken

Andere mogelijke oorzaken voor achteruitgang in het geval van de Zaanstreek

1. Emissies van vliegtuigen; Deze gebieden liggen onder noordelijke aanvliegroutes naar Schiphol. Daar starten en landen ongeveer 1100 vliegtuigen per dag. Emissies van vele stoffen zijn bekend (benzeen, etc.)
2. Emissies vanuit de opslag van licht verontreinigde grond aan het Noordzee kanaal (25 miljoen m³). Beheerder 'Afvalzorg'
3. Emissies van de Hoogovens in IJmuiden. Daarbij is te denken aan dioxinen (1,2 nanogram TEQ/m²/jaar op 3 km afstand, RIVM), zware metalen, PAK's, etc

conclusie

- Het leek mij niet waarschijnlijk dat een of meer van deze redenen zo een dramatische invloed heeft gehad op het verdwijnen van al deze vogels uit alle gebieden

Wat maakt al de opgenoemde oorzaken onaannemelijk?

- Op een aantal veehouderijbedrijven is nog steeds sprake van een weidevogelbezetting die niet slechter is dan in 1970 toen is begonnen met tellen.
- Het zijn vaak, maar niet altijd, biologische bedrijven met een ander bedrijfsmanagement (Marken, Westwouderpolder, Bovenkerkerpolder, Arkemhenerpolder)

NOG EEN MOGELIJKE FACTOR:

- Emissies van bestrijdingsmiddelen in Nederland

Mijn ervaring met landbouwgronden in >15 Aziatische en Europese landen

- Veel landbouwgronden lijken grotendeels dood. Dit kun je zien aan afwezigheid van wormen, kevers, mijten e.d. en ook aan langzame afbraak van dierlijke mest. Ook zijn op deze landbouwgronden vrijwel geen vogels meer te zien, hoogstwaarschijnlijk omdat er geen sprake meer is van normaal bodemleven.

Conclusie

Het zou logisch zijn het bodemleven van de weidevogelgebieden aan een nader onderzoek te onderwerpen en tevens de instroom van vooral insecticiden. De relatie dient te worden opgehelderd

Terug naar Noord-Holland

- Op het eerste gezicht zou je zeggen dat in vogelbeschermingsgebieden geen instroom van insecticiden plaatsvindt op het grasland

Mogelijke bronnen van insecticiden op weideland (2018)

- Vliegenoormerken van vee (tegen insecten en teken). Ze bestaan voor ongeveer 10% uit insecticiden (oa. permethrine). Bij vier dieren per ha kan dit 20 gram per ha per jaar zijn (ongeveer zo veel als normale gewasbespuiting). Er bestaan ook sprays, zoals Pour-on (met deltamethrin).
- Drinkwater van het vee uit oppervlaktewater (bij een gehalte imidacloprid van 40 nanogram/l geeft een belasting van 0,5 mg per ha per jaar). Daarnaast nog vele andere middelen.
- Neerslag (droge en natte depositie pesticiden). *Hoeveelheid depositie: meer dan 10 gram per ha/jaar herbiciden en insecticiden in Noord-Holland (STOWA 2003). Grootste deel daarvan waren (in 2001) chloorprofam, dichlobenil, DNOC, pirimifos-methyl en propachloor. Daarnaast nog PAK's 25 gram/ha/jaar*
- Bestrijdingsmiddelen van ritnaalden en emelten in grasland (200 gram per ha). *Hoeveel hectare per jaar worden behandeld met chemische middelen of met biologische middelen (Bt) is onbekend.*
- Krachtvoer waarin gewassen zitten verwerkt die zijn behandeld met insecticiden (een melkkoe vreet 2 ton krachtvoer per jaar, waarin 0,2 milligram imidacloprid mag zitten volgens de normen). Bij een veebezetting van vier dieren kan dit oplopen tot 0,8 gram imidacloprid per ha. *Gemeten gehalten: niet beschikbaar (anno 2018)*
- Melasse van suikerbieten (gebruikt in het voer) waarvan het zaad is behandeld met 60 gram imidacloprid per ha bieten. Hoeveel daarvan de koe bereikt: *onbekend*
- Vliegenbestrijdingsmiddelen voor in de stal en in de mestopslag (25 gram imidacloprid per busje). Percentage bedrijven dat deze middelen gebruikt: *onbekend*
- *Diergeneesmiddelen, waaronder sommigen met dezelfde werkzame stoffen als in bestrijdingsmiddelen (bijvoorbeeld fipronil); hoeveelheden zijn mij niet bekend. Een van de stoffen met een zeer krachtige werking op mestinsecten is ivermectine, dat ook bij zeer lage concentraties werkzaam is (van lager dan 1 nanogram/liter water)*
- Overigen

Een voorbeeld

- In veevoer mag in Europa imidacloprid aanwezig zijn (MRL)

Bieten: 0,5 mg/kg

Mais: 0,1 mg/kg

Gerst, tarwe: 0,1 mg/kg

0,1 mg/kg=100.000 nanogram/kg

Bij consumptie van voedermiddelen kunnen de hoeveelheden vanuit de verschillende bronnen opgeteld oplopen tot vele tientallen grammen per ha weiland/jaar

Werkingmechanismen van pesticiden

1. *Stoffen met een **dosis-afhankelijke werking** en een drempelwaarde, die geen onomkeerbare interacties aangaan met bestanddelen van het lichaam, en waarvoor een ADI kan worden vastgesteld. Beneden de ADI treedt geen schade op, ook niet bij lange blootstellingsduur*
2. *Stoffen met een **dosis- en tijdsafhankelijke werking** zonder drempelwaarde, die onomkeerbare interacties aangaan met bestanddelen van het lichaam waarvan de schadelijke werking accumuleert (bv fipronil)*
3. *Stoffen met een **dosis- en tijdsafhankelijke werking** zonder drempelwaarde, die onomkeerbare interacties aangaan met bestanddelen van het lichaam waarvan de schadelijke werking niet alleen accumuleert maar ook versterkt wordt door de tijd. Schade kan worden weergegeven door logaritmische functie (bv neonicotinoiden)**

*Tennekes, H. A., 2010. The significance of the Druckrey–Küpfmüller equation for risk assessment - the toxicity of neonicotinoid insecticides to arthropods is reinforced by exposure time. Toxicology 276:1-4

Dose response relationship of lethal effects of imidacloprid on honey bees*

Concentration microgram/l	Medium time to lethal effect (T50 in hours)	Lethal dose (microgram/l x hours)
57	48	2736
37	72	2664
10	173	1730
1	162	162
0,1	240	24

*naar presentatie van Henk Tennekes in Massachusetts in 2015

Gevolgtrekking

- Als er in veevoer 100 microgram imidacloprid (per kg) mag zitten, ligt het voor de hand dat er in de mest ook vele microgrammen imidacloprid zitten en vergelijkbare hoeveelheden andere pesticiden uit de productieketens van de ingrediënten van het krachtvoer (soja, mais, gerst tapioca, sinasappelschroot, etc)
- Voor oppervlaktewater heeft het RIVM een norm geadviseerd van 8,3 nanogram imidacloprid per liter water (in 2014) om aquatische insecten te beschermen.
Deze norm houdt nog geen rekening met tijdseffecten van de werking
- Zeer beperkte buitenlandse data geeft aan dat de concentratie imidacloprid in akkerland varieerde van 0,5-60 microgram per kg (UK); *voldoende om een veelvoud van geleedpotigen te doden*
- Sommige diergeneesmiddelen, zoals ivermectine en deltamethrin, hebben bij nog veel lagere concentraties bewezen negatieve effecten op insecten

Ecologische betekenis

- Dat neonicotinoïden, pyrethroïden, en andere pesticiden en diergeneesmiddelen de bodemfauna en waterfauna beïnvloeden kunnen, ligt op grond van het voorgaande voor de hand. Het is daarmee ook een voor de hand liggende verklaring voor het feit dat vogels zich niet meer kunnen voortplanten in de 'moderne' landbouwgebieden
- 0,1 gram imidacloprid per ha kan al bereikt worden met 30 kuub drijfmest met een gehalte van 3 microgram per liter mest

Actuele vragen anno 2018:

- Wat is de rol van de insecticiden bij het verdwijnen van insecten en vogels in zowel agrarisch land als in natuurgebieden?
- Welke bronnen van insecticiden zijn (en andere pesticiden) het belangrijkste?
- Op welke manieren is de instroom van insecticiden op terreinen het beste aan te pakken?
- Hoe lang gaat het duren voordat de bodemfauna die nodig is voor een gezonde vogelstand zich kan herstellen?
- In onderzoek vanaf 2018 hebben wij getracht die vragen te beantwoorden

Wie meet en publiceert pesticiden in mest en bodem (anno 2018)?

- **Niemand!**

Niet aan de WUR, niet door SKAL, niet door de handelaren van mest en ook niet door de agrarische bedrijven

In krachtvoer wordt wel gemeten door de producenten, maar die data zijn geheim



Buijs Agro-Services



Relatie bestrijdingsmiddelen en weidevogels

Onderzoeksresultaten van een eerste verkenning bij 25 bedrijven in de Provincie Gelderland

Jelmer Buijs & Margriet Mantingh
Buijs Agro-Services & WECF

Provinciehuis Gelderland
Arnhem, 12 april 2019

Het onderzoek in de Provincie Gelderland is mogelijk gemaakt dank zij de financiële ondersteuning van de Provincie Gelderland. Mede financiering door Buijs Agro-Services, ETS-Nederland en WECF-Nederland via het MESA programma van de Europese Unie

Vernieuwende elementen van dit onderzoek

- a) Praktijkonderzoek naar aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen in mest, bodem en krachtvoer
- b) Verzameling van informatie over de bedrijfsvoering
- c) Lagere detectiegrens voor de analyses, i.p.v. 10 microgram/kg
 - Bodem: 1 microgram/kg
 - Krachtvoer en mest: 0,1 microgram/kg (100 maal nauwkeuriger dan gebruikelijk)
- c) Koppeling ecologische waarnemingen aan chemische metingen

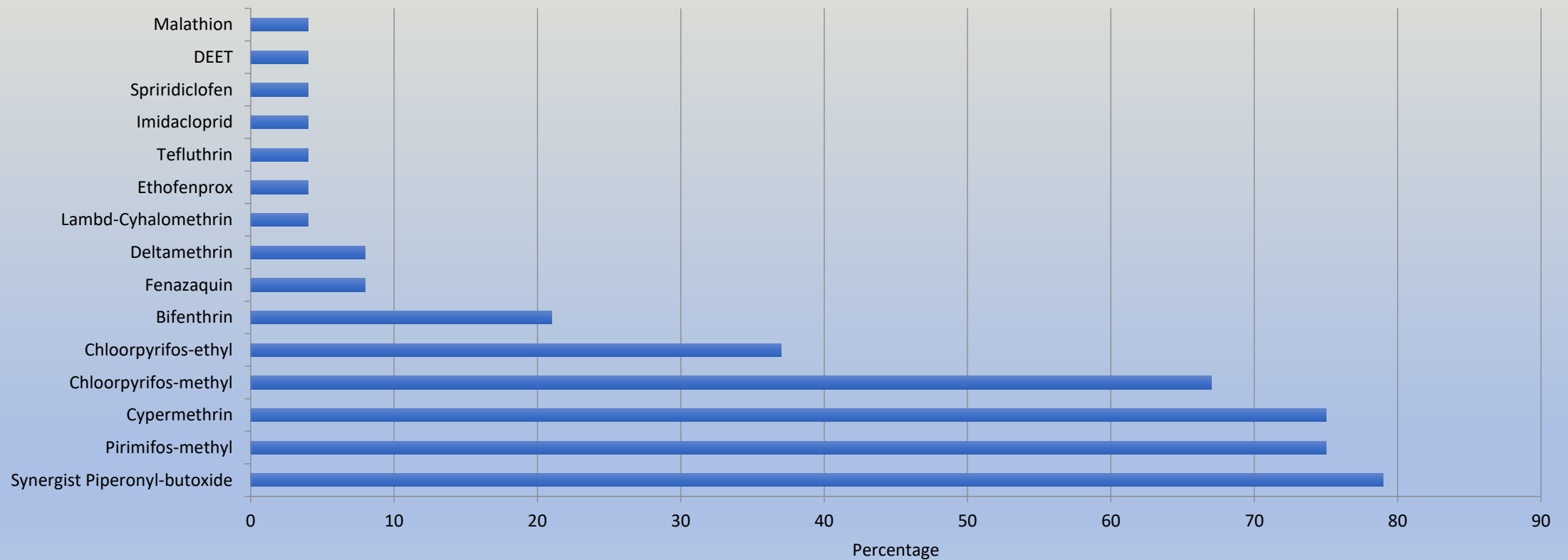
Beschrijving van het onderzoek
Jelmer Buijs & Margriet Mantingh
2019

Concentraties bestrijdingsmiddelen in de veehouderij (microgram/kg)

	Mest (vers)	Waarvan insecticiden ³	Bodem	Waarvan insecticiden ³	Krachtvoer	Waarvan insecticiden ³	n
gemiddeld biologisch	130,6 ¹	37,6 ⁴	51,0	16,2 ²	261,3	8,6	9 bedrijven
gemiddeld gangbaar	146,3	15,6	88,8	1,9	997,1	212,7	16 bedrijven
¹ Droge stof gehalte van deze mest is gemiddeld 30% hoger ² <1 indien exclusief bedrijf №2 in uiterwaarden Waal met 103,3 microgram/kg grond ³ inclusief de synergist piperonyl-butoxide ⁴ zonder de uitschieter spiroadiclofen (311 ug/kg) is het gemiddelde 3,1 ug/kg							

Insecticiden in veevoer

Percentage van de krachtvoermonsters waarin het insecticide en de synergist werd aangetroffen



Hoeveel deltamethrin (uit Butox pour-on) is er nodig om het gehele IJsselmeer op de norm (JG-MKN) te laten uitkomen voor oppervlaktewater?



Antwoord: 16 gram (=2 flesjes Butox)

Dit middel is ook toegestaan in de biologische (en bd) landbouw als diergeneesmiddel (tegen parasieten)

JG-MKN voor deltamethrin = 0,0000031 microgram/liter oppervlaktewater

In drijfmest vinden we tot 11,4 microgram/kg; Dit is 3,6 miljoen maal de JG-MKN norm.

De detectie limiet is 0,1 microgram/kg



WAT BEPAALT DE TOXISCHE WERKING?

- Concentratie
- Giftigheid
- Persistentie
- Schadelijkheid van metabolieten
- Persistentie van metabolieten
- Werkingsmechanisme van de stof
- Tijdsafhankelijkheid van de werking
- Bio-accumulatie (in het specifieke organisme)
- Accumulatie in de voedselketen

Resultaat van het tellen en determineren van mestkevers (Coleoptera) in verse mest uit begraasde natuurgebieden (2019)

Laagste aantal getelde kevers was 2,2 per kg mest

Hoogste aantal getelde kevers was 2116 per kg mest

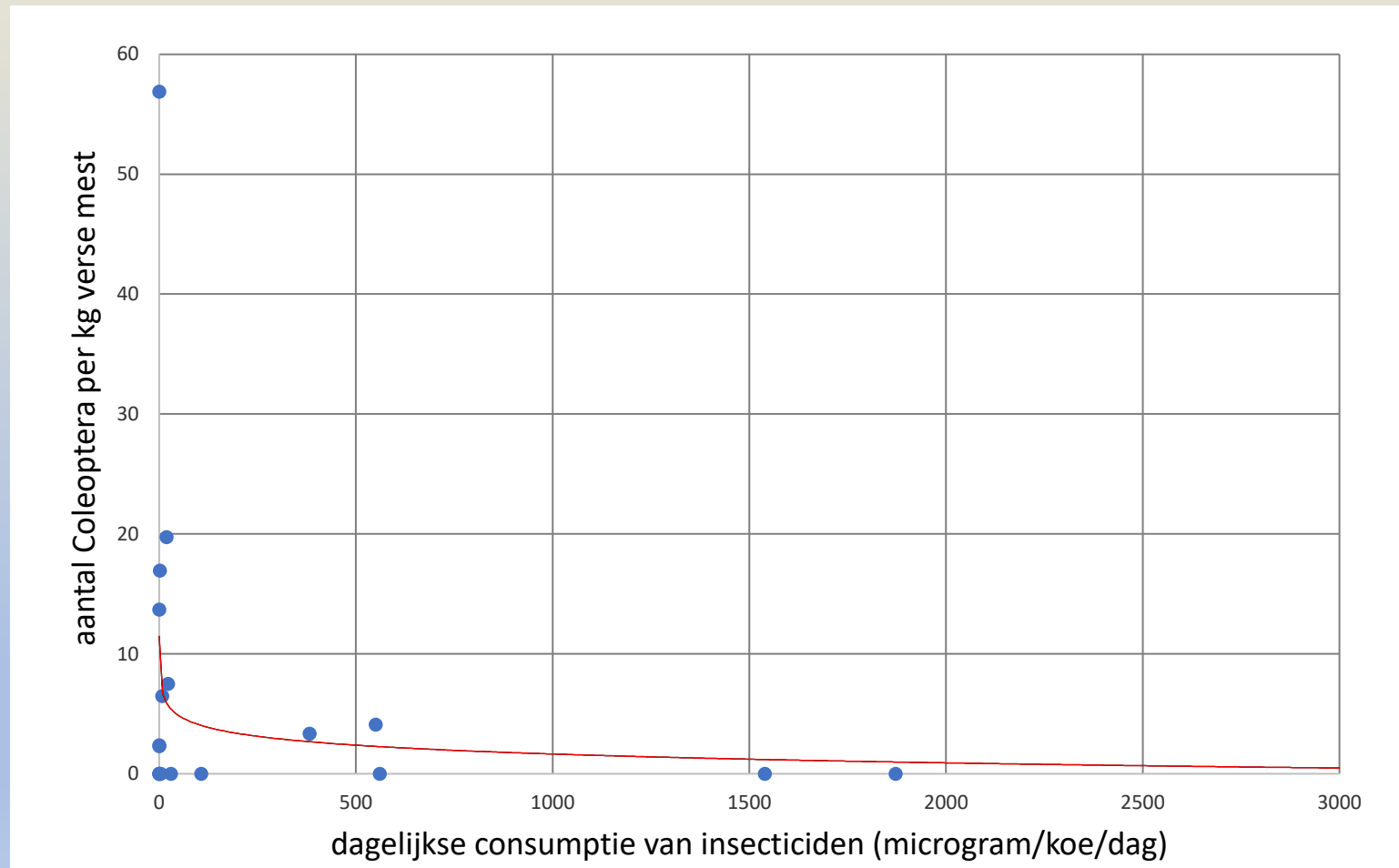
Gemiddelde aantal kevers in de 16 mestmonsters 289 per kg mest (op veebedrijven <10)

In 25% van de begraasde natuurgebieden bevatte een kg mest ook minder dan 10 kevers

Tussen de verschillende gebieden was een groot verschil in diversiteit (1 tot 16 soorten kevers)



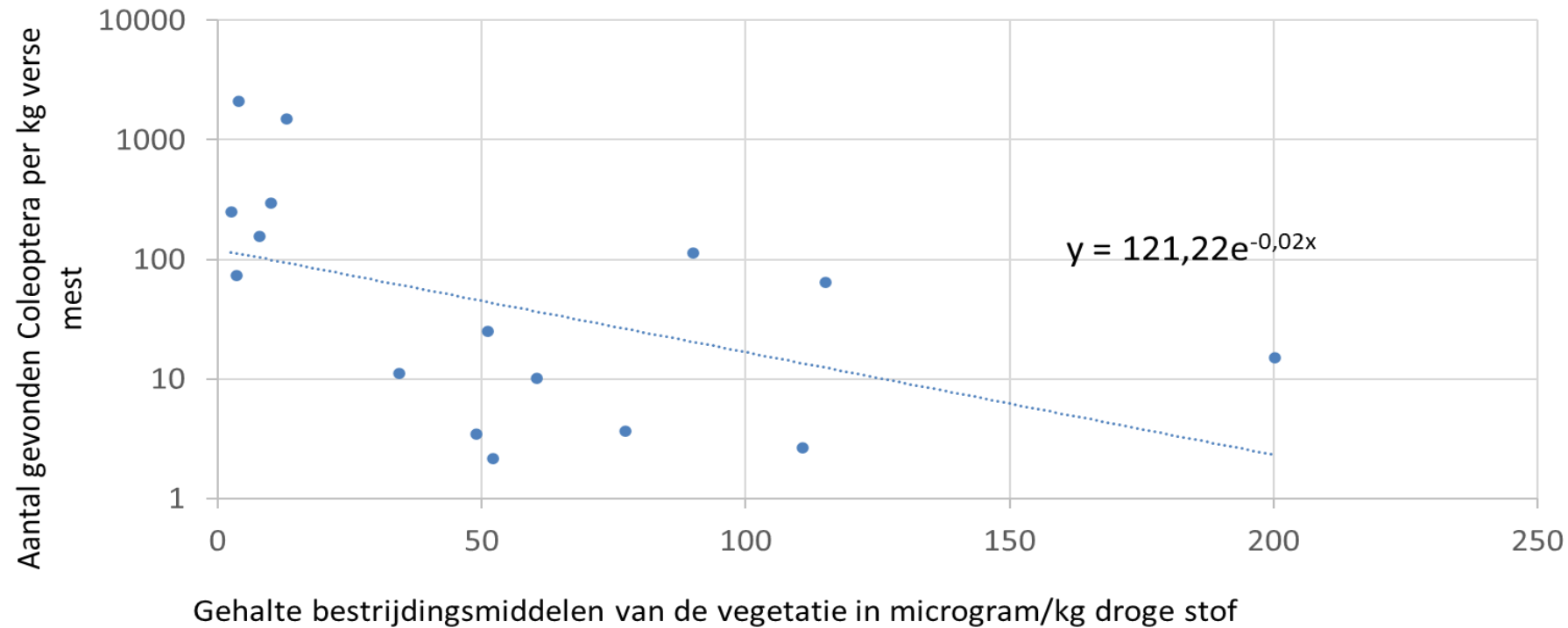
Samenhang opname insecticiden in krachtvoer en Coleoptera voorkomen in mest op rundveebedrijven (2018)



Toxicologie

Jelmer Buijs & Margriet Mantingh

Het aantal gevonden Coleoptera per kg verse mest op 16 locaties uitgezet tegen de gevonden concentratie bestrijdingsmiddelen per kg vegetatie in 14 begraasde Gelderse natuurgebieden (2019)



Figuur in concept artikel voor 'Ecological Indicators' 2023

Bevestigingen van onze resultaten

- Onderzoek door Martine Bruinenberg van Louis Bolk instituut
- Commentaar van Syngenta vertegenwoordiger: logisch dat insecten dood gaan in de mest, want producenten voegen onze insecticiden toe aan het mengvoer, zodat daarin geen insecten zullen komen
- Incubatie van larven van mestkevers (door mij) gaven misvormde dieren na de winter (niet levensvatbaar)
- Vele publieks waarnemingen wijzen in de zelfde richting: weinig gele strontvliegen, paardenhorzels, schone autoruiten etc.

Misvormde mestkevers na incubatie in 'moderne' mest



Foto: Natasha
Nozdrina

Gele strontvliegen op rundveebedrijf 'Rûn libben en Grûn' (2022 Lippenhuizen)

Foto: Natasha
Nozdrina



Effecten op het aantal broedparen weidevogels op de deelnemende bedrijven van Gelderland onderzoek 2018

	1998-2007	Aantal soorten	2008-2018	Aantal soorten
Aantal broedvogels per geïnterviewd bedrijf	69	5,1 (gemiddeld)	22	6,4 (gemiddeld)

Periode 2008-2018, 12 gangbare en 4 bio bedrijven

Aard van bedrijf	Gemiddelde grootte (ha)	Aantal broedparen	Totaal aantal tellingen van bedrijven	Gem. aantal broedparen per telling per bedrijf
Gangbaar	55,2	690	49	14,1
Biologisch	60,1	1243	17	73

Bron: tellingen NDFF

Ongerijmdheden?

- Er zijn een aantal niet biologische bedrijven waar weidevogels (nog?) goed gedijen op weilanden zonder kruiden en met lang gras en lage grondwaterstand, maar wel met verlaat maaien
- Sommige vogels (leeuwerik) zijn er wel verdwenen
- Vaste mest bevatte in sommige gevallen aanzienlijk meer bestrijdingsmiddelen dan drijfmest

Aanbevelingen veehouders en terreinbeheerders

Om je bedrijf/terrein zo schoon mogelijk te houden, moet je alle zeilen bijzetten;

- ▶ Liever geen mengvoer gebruiken (ook niet biologisch), tenzij je het zelf hebt gemengd van een bekende producent of als de samenstelling is gemeten
- ▶ Geen gangbaar stro gebruiken (1 mg landbouwgif per kg!), maar alleen biologisch stro van bekende herkomst
- ▶ Geen anti-parasitaire middelen gebruiken voor vee, zoals Pour-on; zoek een alternatief!
- ▶ Geen synthetische ontsmettingsmiddelen voor stallen en gebouwen gebruiken, wel stoom of soda
- ▶ In geval van twijfel geen slootwater gebruiken voor vee, maar kraanwater, (met max 0,1 microgram bestrijdingsmiddel per liter per stof en totaal max 0,5 microgram)
- ▶ Geen bagger gebruiken uit sloten (afvoeren naar depots)
- ▶ Grote voorzichtigheid betrachten met houtverduurzamingsmiddelen
- ▶ In geval van twijfel metingen laten doen

Uiteindelijke consequenties bij ongewijzigd beleid

- Grotere afhankelijkheid van pesticide producenten, vanwege optreden van plagen die er voorheen niet waren
- Lagere gebruikswaarde van gecontamineerde landbouwgronden
- Lagere prijs van gecontamineerde grond en hogere prijs van schone grond zo gauw het aangetoond wordt dat gecontamineerde grond gecontamineerde producten voort brengt
- Schone levensmiddelen worden onbereikbaar voor de grote meerderheid van consumenten
- Toename van contaminatie gerelateerde ziekten, mogelijk zonder identificeerbare oorsprong (Parkinson, kanker, hartritmestoornissen, etc)

Huidige plannen t.b.v. bescherming van natuurterreinen en beheersgebieden

- Houden geen rekening met de invloed van bestrijdingsmiddelen
- Werken deels wel aan extensivering, wat kan leiden tot minder krachtvoergebruik en betere mest
- Veel organisaties wensen niet mee te werken aan het doen van metingen, omdat dit slecht zou kunnen vallen bij boeren en hun organisaties

Bedankt voor uw aandacht!

Jelmer Buijs, Bennekom

