

Pesticides

Over de chemische wereld en de ecologische grenzen

Pesticiden: huisdieren & landbouw
Waterkwaliteit/ bestrijdingsmiddelenatlas
Lab versus veld effecten/ Neonicotinoiden

Martina Vijver Caringmovement Oct 2024

Universiteit Leiden
The Netherlands

Dank Marco Visser, Maarten vt Zelfde, Henrik Barmenlo, en al mijn collega's

Discover the world at Leiden University

1

Wat doet een eco-toxicoloog

• Is dat erg? (toxiciteit)

• Waar?
• Hoeveel?
• Hoe lang?

Blootstelling

Effect

Risico karakterisatie

Risico management & beleid

• Wat doen we er aan?
• Wat willen we?

Discover the world at Leiden University

2

Wat zit waar in?

Discover the world at Leiden University

3

Wat zit waar in?

Material	What's in it?
Metaal	
Aluminium	Voak
Roestvrij staal	Soms
Nonodeeltjes	
Nanodeeltjes	Soms
Verharder	
Thioniumdioxide	Soms
Water- en olieafstotende stof	
Polytetrafluorethylen (PTFE)	Voak
Silicumdioxide	Voak
Parasietendodend	
Fipronil	Soms
Fluralaner	Soms
Imidacloprid	Soms
Pyrethroiden	Soms
Kleurstof	
Kleurstoffen	Soms
Natuurlijk textielvezel	
Katoen	Soms
Plastic	
PVC	Voak
Polyurethaan (PUR)	Voak
Synthetisch textielvezel	
Nylon	Soms
Polyester	Voak
Waterafstotend middel	
PFAS	Soms
Weekmaker	
Weekmakers	Soms

Discover the world at Leiden University

4

Hoeveel pesticiden...

Aardbei

Bloemen

Lelies

Een gemiddeld boekje uit de winkel kan wel 43 verschillende soorten pesticiden bevatten.

Zie website AVVN overzicht adressen en webshops van ecologische of biologische kwekers of winkels
[Biologische kwekers en webshops \(avvn.nl\)](https://biologische.kwekers.nl/webshops)

Discover the world at Leiden University

5

Hoeveel pesticiden/biociden...

121 Biomarkers

- ✓ Phthalates
- ✓ Phthalate alternatives
- ✓ Organophosphate esters
- ✓ Bisphenols
- ✓ Benzophenones
- ✓ Parabens
- ✓ Polycyclic aromatic hydrocarbons
- ✓ Organophosphate insecticides
- ✓ Neonicotinoid insecticides
- ✓ Fungicides

Urinary and Fecal Excretion of 121 Environmental Chemicals in Pet Dogs and Cats: Significance of Feces in Biomonitoring of Exposures

Zhong-Min Li¹, Kurunthachalam Kannan^{1,2}

Affiliations → expand
PMID: 39081038 DOI: 10.1021/acs.est.4c05991

Discover the world at Leiden University

6

We erkennen dat het steeds lager kunnen meten van stoffen (communicatie)problemen met zich meebrengt.

om 1 ppm ('parts per million') als risicogrens te nemen voor alle stoffen slaat kant noch wal

'Zodra we iets meten, worden we er bang voor'

Plus, glyphosat: geen dag of er is chemische gevaren die ons bang maken. Het is een natuurlijk zetje.

Over pfas stelt Rozendaal dat deze stoffen erg stabiel zijn. Deze zijn niet reactief en daardoor, volgens hem, niet toxisch. Dit is aantoonbare nonsens

Indereen begrijpt dat een percentage

De wetenschapsjournalist heeft de luxe om een slag om de arm te houden & kan populistisch zijn = doel aandacht & aan het denken zetten

Disco

7

Hoeveel heb je nodig?

1 gram imidacloprid / norm is 8.3 ng/L
= 12 miljoen liter water tot milieukwaliteitsnorm

1 gram imidacloprid = 20 druppels

20 = 1 ML

1 L / 8,3 * 10⁻⁹ gram = 12 miljoen L water opladen tot norm niveau

Discover the world at Leiden University

8



9

Hoe komt het dan in het water?

Class of Insecticide	Examples of Chemical Names	Examples of Brand Names
Organophosphates	azinphos-methyl (or ethyl), chlorpyrifos, coumaphos, diazinon, dichlorvos, dimethoate, disulfoton, fenitrothion, malathion, methyl parathion, naled, oxydemeton-methyl, parathion, phorate, phosmet, temephos, tetrachlorvinphos, trichlorfon	Orthene, Ortho, Loxsban, Dursban, Warhawk, Govern, Bonide, BioAdvanced
Carbamates	aldicarb, aminocarb, benidocarb, carbaryl, carbofuran, methomyl, propoxur	Sevin, Carbaryl, Eco-Bran, Bagon
Pyrethrins/Pyrethroids	allethrin, bifenthrin, cyhalothrin, cypermethrin, deltamethrin, fenvalerate, flumethrin, gamma-cyhalothrin, lambda-cyhalothrin, permethrin, pyrethrin I and II, prallethrin, zeta-cypermethrin	Spectracide, Cutter, Garden Safe, Hot Shot, Ortho, Terra, Sevin

Science of The Total Environment
Volume 789, 20 September 2021, 149727

Environmental contamination by pet pharmaceuticals: A hidden problem

Edoardo Dominguez-Schubert^{a,*}, Ulrike Lertwongsatien^{a, b, c}, Alastair B.A. Boxall^a, Gerd G. Ziegler^{a, b, c, d, e}

Discover the world at Leiden University

10

Waar, hoeveel, wanneer?

Welkom bij de Bestrijdingsmiddelenatlas

De Bestrijdingsmiddelenatlas geeft op grond van meetgegevens van regionale waterbeheerders een dagelijks beeld van de bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater. De atlas maakt onderscheid in resultaten van de monitoringlocaties voor de Kaderrichtlijn Water (KRW), het Landelijk Meetnet Gewasbeschermingsmiddelen (LM-GBM) en meetpunten uit andere monitoringprogramma's. Lees hier het laatste nieuws.

Maak een keuze uit:

- THEMA'S
- STOFFEN
- LANDGEBRUIK
- REGIONAAL

Metingen van: waterschappen, hoogheemraadschappen, Rijkswaterstaat, drinkwaterbedrijven 1997 tot 2023)

Alle data gecontroleerd, geaggregeerd en in kaarten of grafieken gebracht (+ toelichting)

11

Waar & hoeveel?

Imidacloprid 2020

● niet aangetroffen, onder/gelijk norm (toetsbaar)
 ● aangetroffen, onder/gelijk norm (toetsbaar)
 ● aangetroffen, boven 5 keer de norm (toetsbaar)

www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl

Discover the world at Leiden University

12

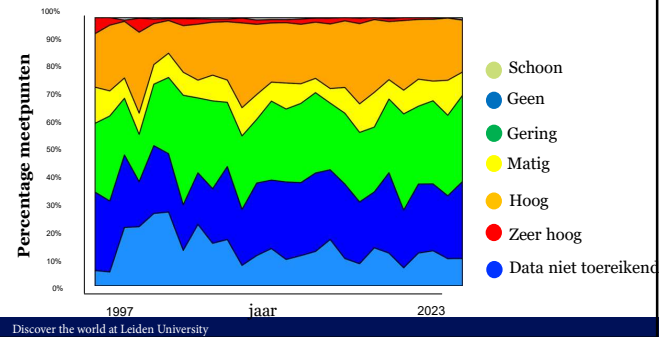
Locaties met zeer lage conc en toch ecologische schade (2022)

NL13_R0P9314 = Hoge druk (CVK = HOOG) met 4 stoffen in de mengsel
 NL15_OW055_002 = Hoge druk met 11 stoffen in de mengsel
 NL25_210803 = Hoge druk met 24 stoffen in de mengsel
 NL14_20996 = Matige druk (CVK = MATIG) met 7 stoffen in de mengsel



25

Trendlijnen “aangetaste levensgemeenschap in water”



26

Hoe ziet een “aangetaste levensgemeenschap in water” eruit?



casus
neonicotinoïde

Discover the world at Leiden University

27

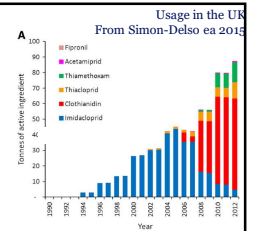
Neonicotinoiden

Wereldwijd meest verkochte insecticide groep

- 7 verschillende stoffen
- Target nervous system

Degraderen
 Specifieke impact op insecten
 Systemisch
 Niet bioaccumulatief
 (geen zzs stof!)

- Kessler et al (2015) – verslavend voor bijen
- Rundlof et al, (2015) – zaadcoating (2-10g active ingredient (a.i.)/kg seed) → negatieve effecten
 → authorized concentratie factor 2.3 hoger dan toxische concentratie



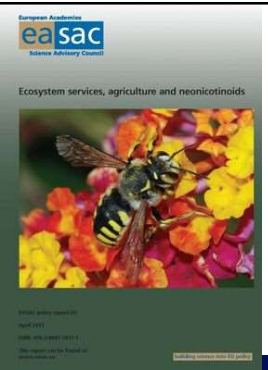
Discover the world at Leiden University

28

Statement EASAC:

A focus on honey bees has distorted the debate around neonicotinoids, in weighting benefits to risks

But there is more and more evidence that widespread use of neonicotinoids has severe effects on a range of organisms that provide ecosystem services like pollination and natural pest control, as well as on biodiversity



Discover the world at Leiden University

29

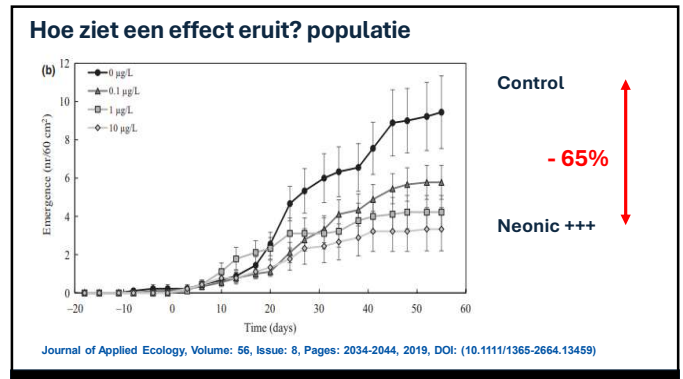
Hoe ziet een neurotox effect eruit? individu



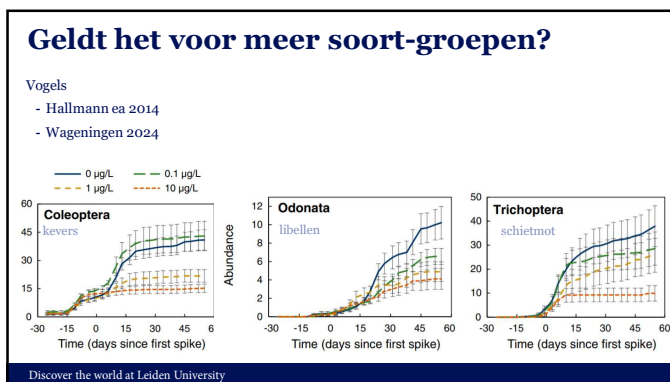
30



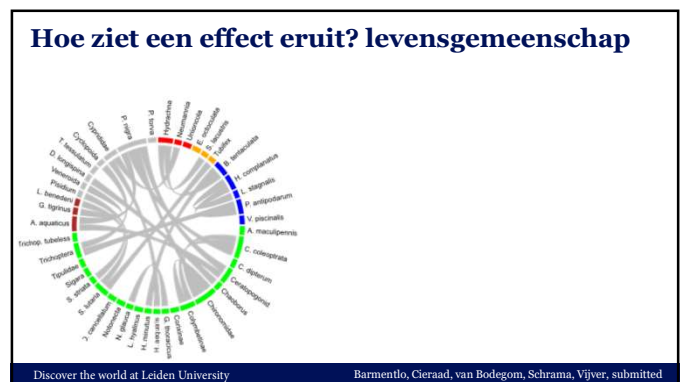
31



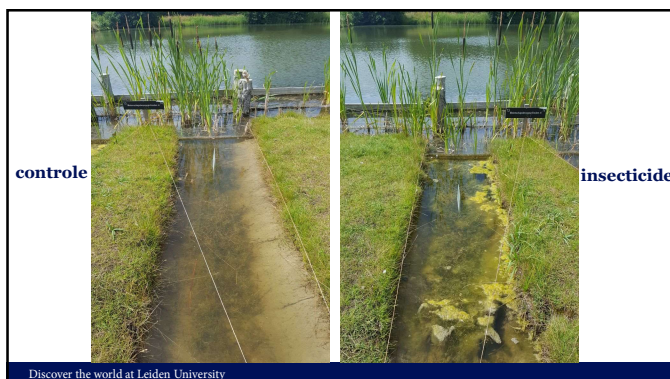
32



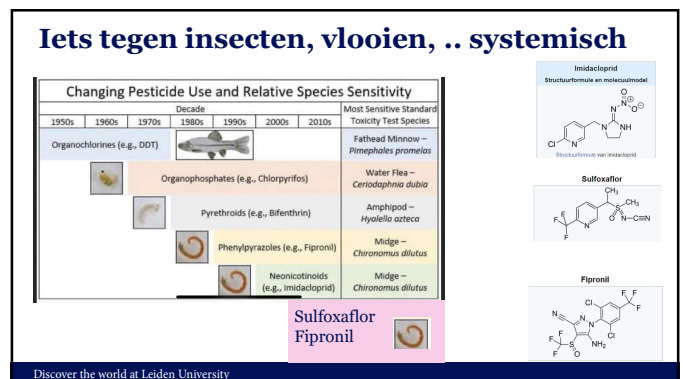
33



34



35



36

37

38

39