

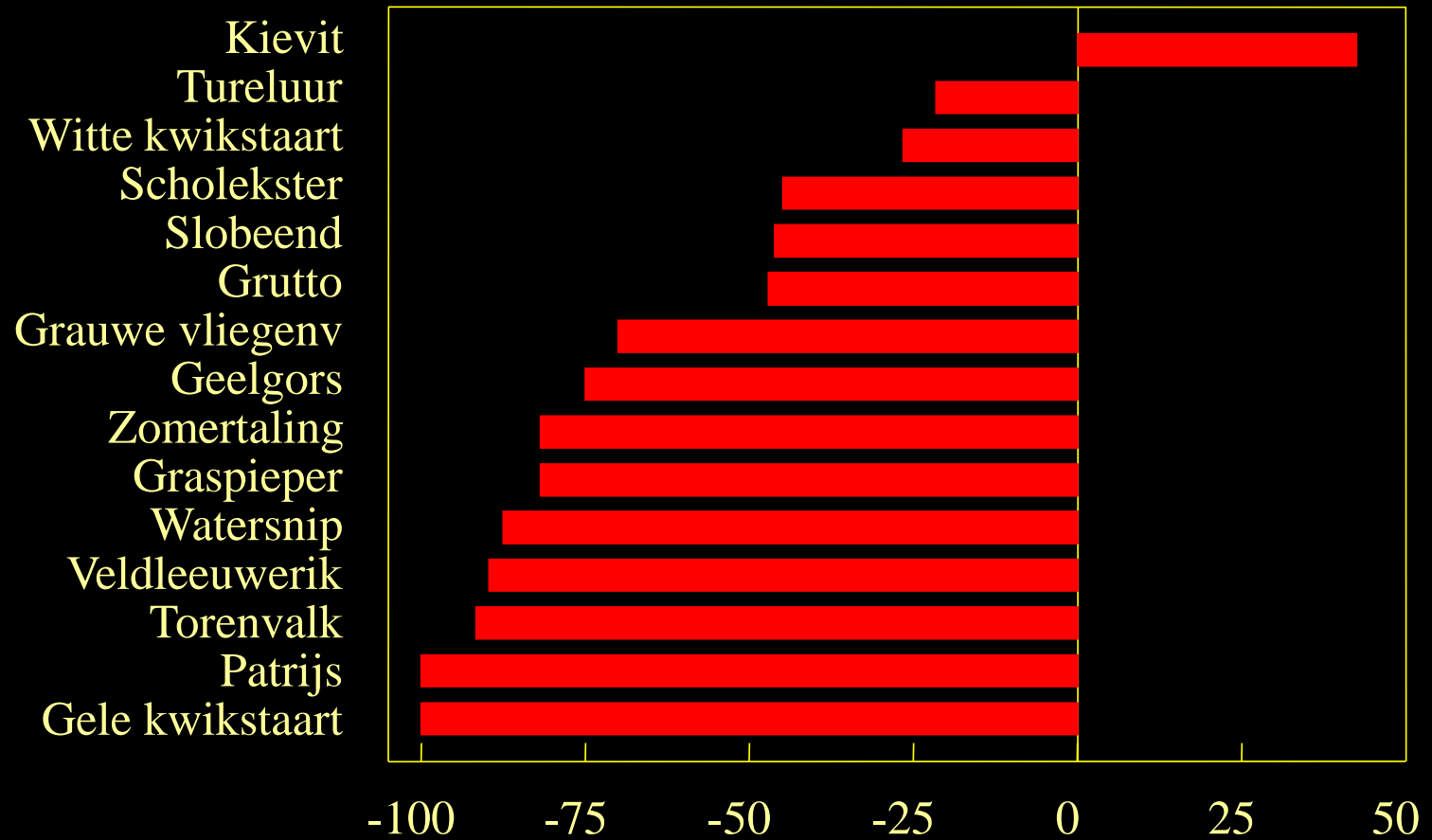
**Neonicotinoïden:
opnieuw een dode lente op het
boerenland?**

Frank Berendse
Wageningen University





Veranderingen in de dichtheid van vogelsoorten van het boerenland in Eemland en Gelderse Vallei tussen 1973 en 2002



Toe- en afname als percentage van de dichtheid in 1973

Sinds 1960 is het aantal broedvogels in het agrarische gebied afgenomen met 75% (3.3 to 5.7 miljoen broedparen)

Vogelbalans Sovon 2012

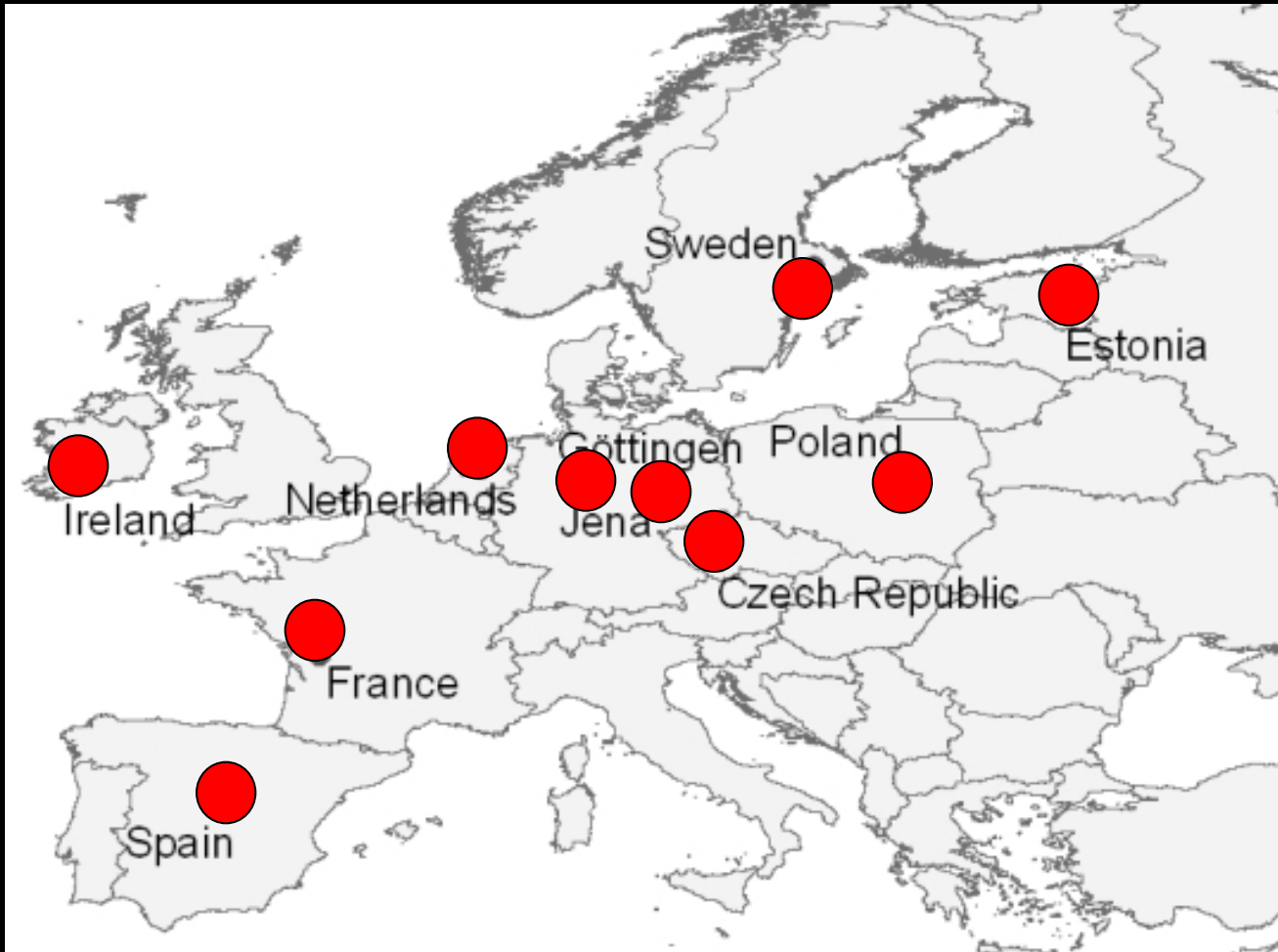




Europese studie naar de effecten van landbouwintensivering in akkerbouwgebieden (European Science Foundation)

- Wat zijn de effecten van landbouwintensivering op de biodiversiteit en de capaciteit voor biologische bestrijding?
- Welke componenten van de intensivering hebben de belangrijkste effecten?

- 10 onderzoeksgebieden
- 300 bedrijven
- 1500 percelen met wintertarwe



Effekten van intensivering op biodiversiteit en biologisch bestrijdingspotentieel

loopkevers

planten

vogels

bladluizen



Effekten van intensivering op biodiversiteit en biologisch bestrijdingspotentieel

loopkevers

- (-) insecticiden
- (+) AES

planten

- (-) *perceelsgrootte*
- (+) AES
- (-) herbiciden
- (-) insecticiden
- (-) fungiciden
- (-) N kunstmest

vogels

- (-) fungiciden

bladluizen

- (-) insecticiden
- (+) AES



Effekten van intensivering op biodiversiteit en biologisch bestrijdingspotentieel

loopkevers

- (-) insecticiden
- (+) AES

planten

- (-) *perceelsgrootte*
- (+) AES
- (-) herbiciden
- (-) insecticiden
- (-) fungiciden
- (-) N kunstmest

vogels

- (-) fungiciden

bladluizen

- (-) insecticiden
- (+) AES





paapje
($p = 0.015$)



kwartel ($p = 0.017$)



gele
kwikstaart
($p = 0.025$)

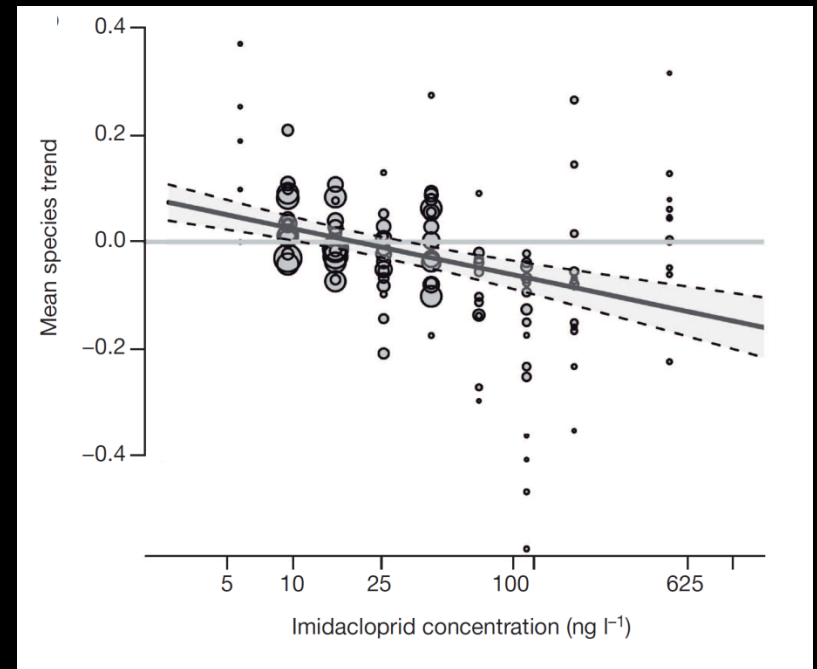
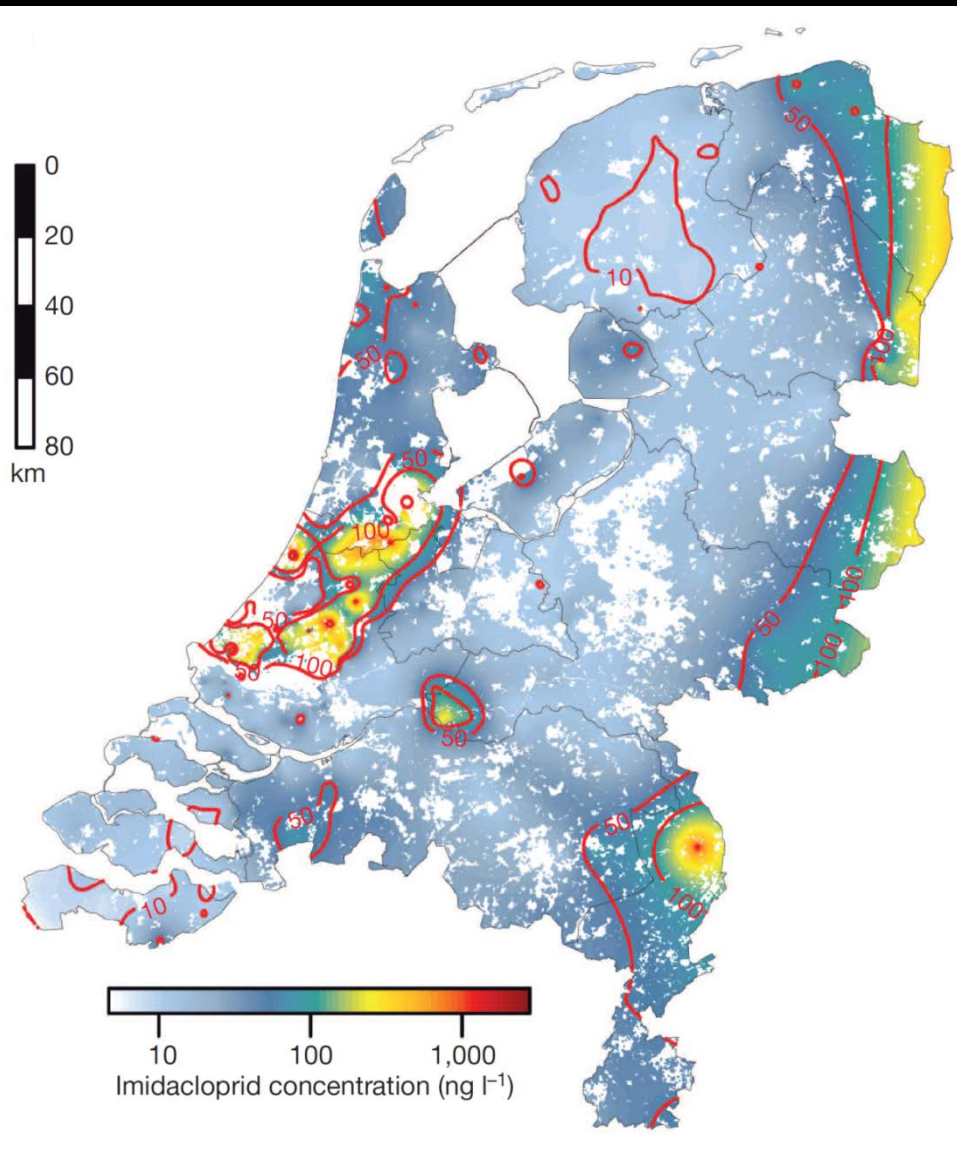


grauwe
gors
($p = 0.002$)

Geiger, 2011 (PhD thesis)

Concentraties imidacloprid in oppervlaktewater 2003-2009

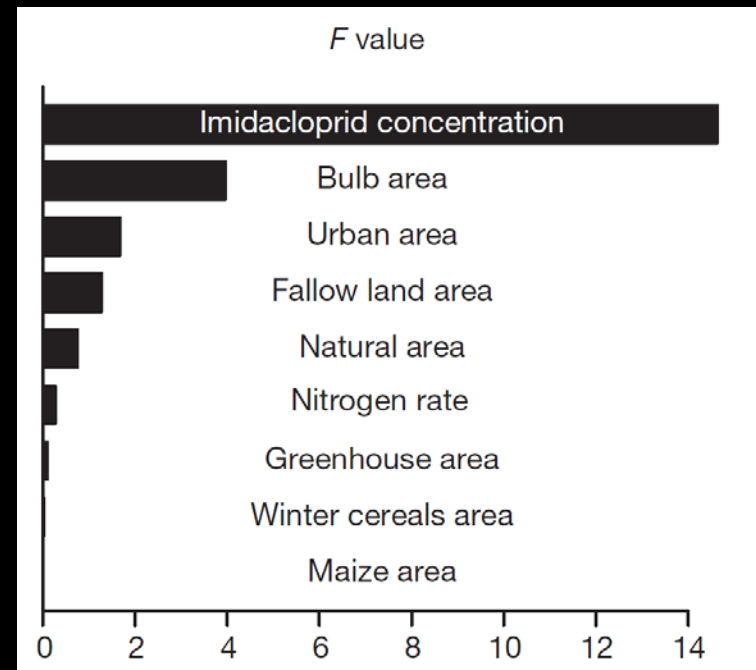
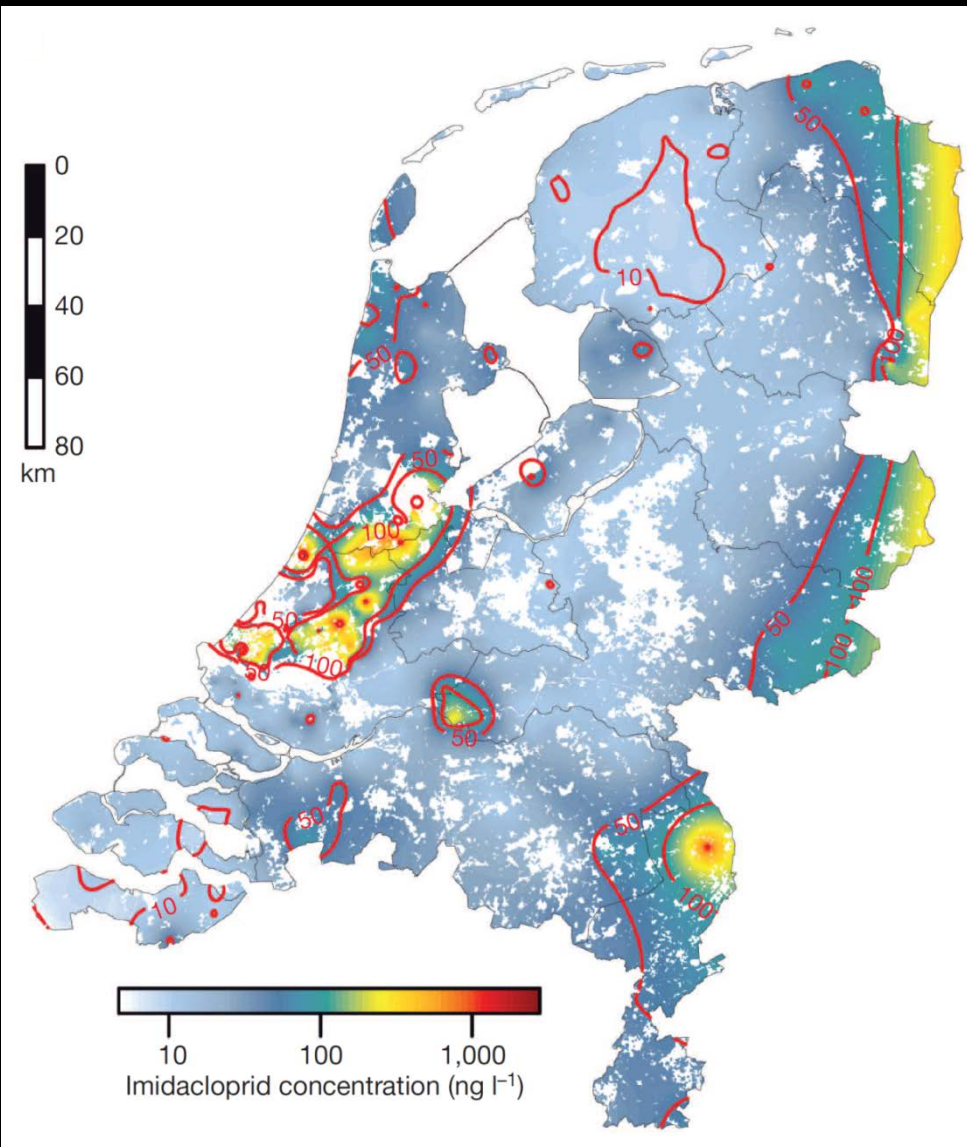
Relatie tussen imidacloprid en gemiddelde aantalsontwikkeling gedurende 2003-2010 voor 15 vogelsoorten ($P < 0.0001$)



Hallmann et al. (Nature, 2014)

Concentraties imidacloprid in oppervlaktewater 2003-2009

Mate van significantie (F-waarde) van de effecten van alternatieve factoren



Hallmann et al. (Nature, 2014)

European Academies



Science Advisory Council

Ecosystem services, agriculture and neonicotinoids



Systemische pesticiden

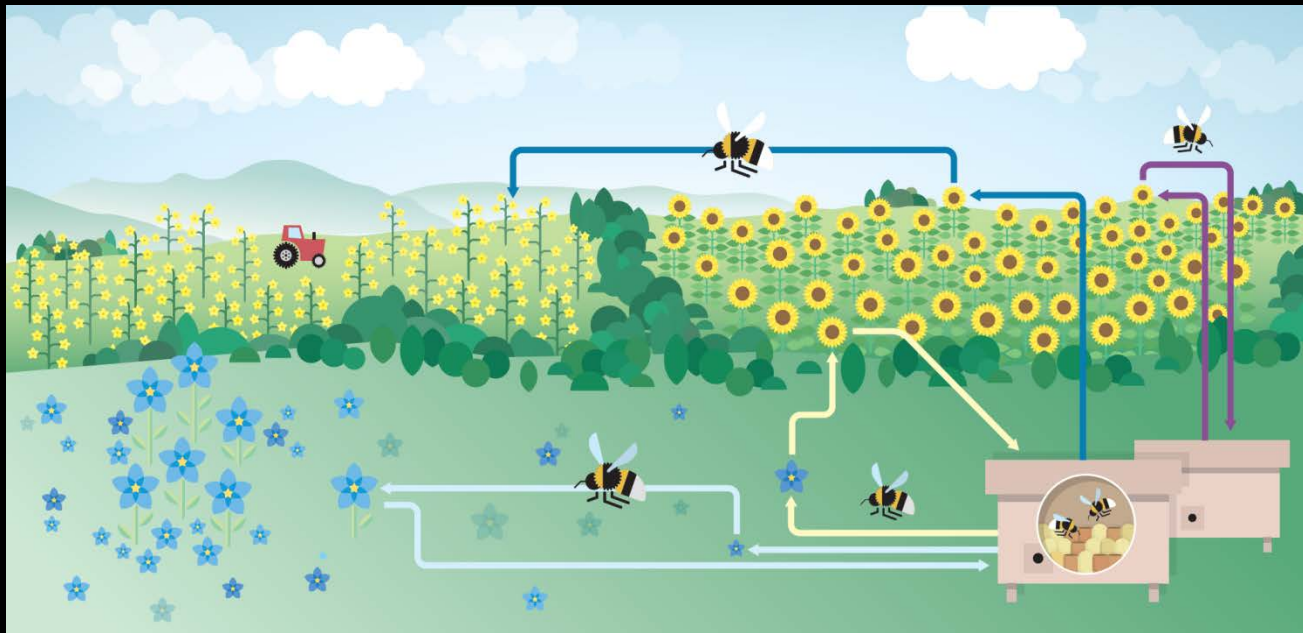
- Veelbelovend concept: zeer giftig, maar ook zeer specifiek en stof blijft binnen de plant

Maar:

- Vaak gebruikt als voorzorgsmaatregel (als seed coating)
- 80% van de stof in de coating komt niet in de plant, maar in de bodem terecht (Sur & Stork, 2003)
- Veel niet-schadelijke insecten voeden zich met pollen en nectar; de stof komt uiteindelijk ook in roofinsecten

Twee belangrijke misvattingen in het maatschappelijke debat

- Het debat concentreerde zich vrijwel volledig op de honingbij
- Drie benaderingen (lab-experimenten, correlatief veldonderzoek, veldexperimenten) met eigen zwakheden maar ook hun eigen kracht.

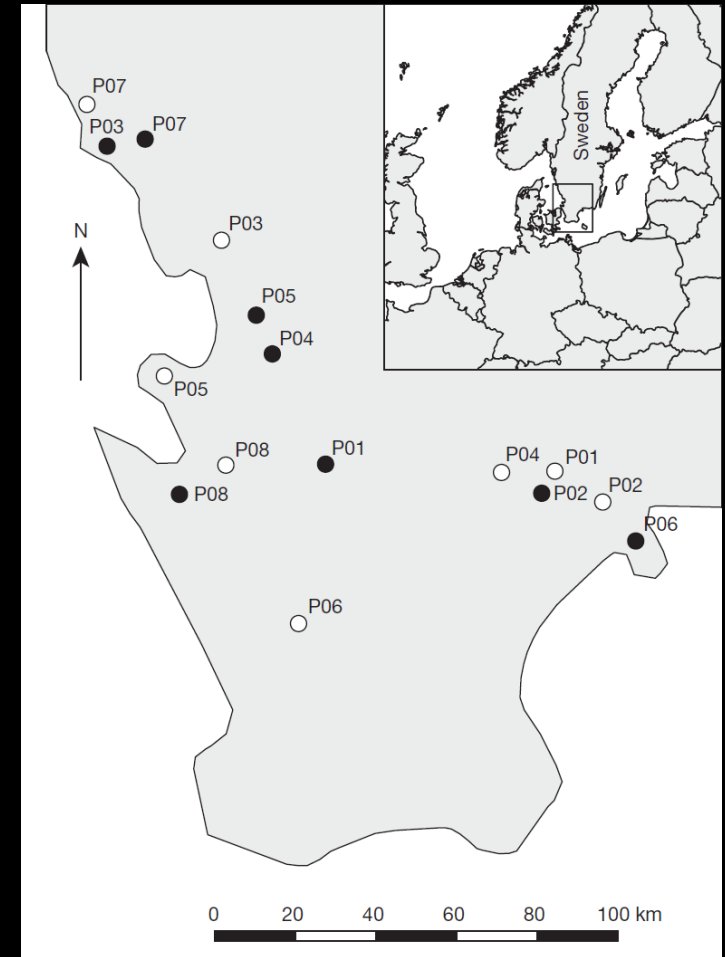


Belangrijkste conclusies uit advies aan Europese Commissie

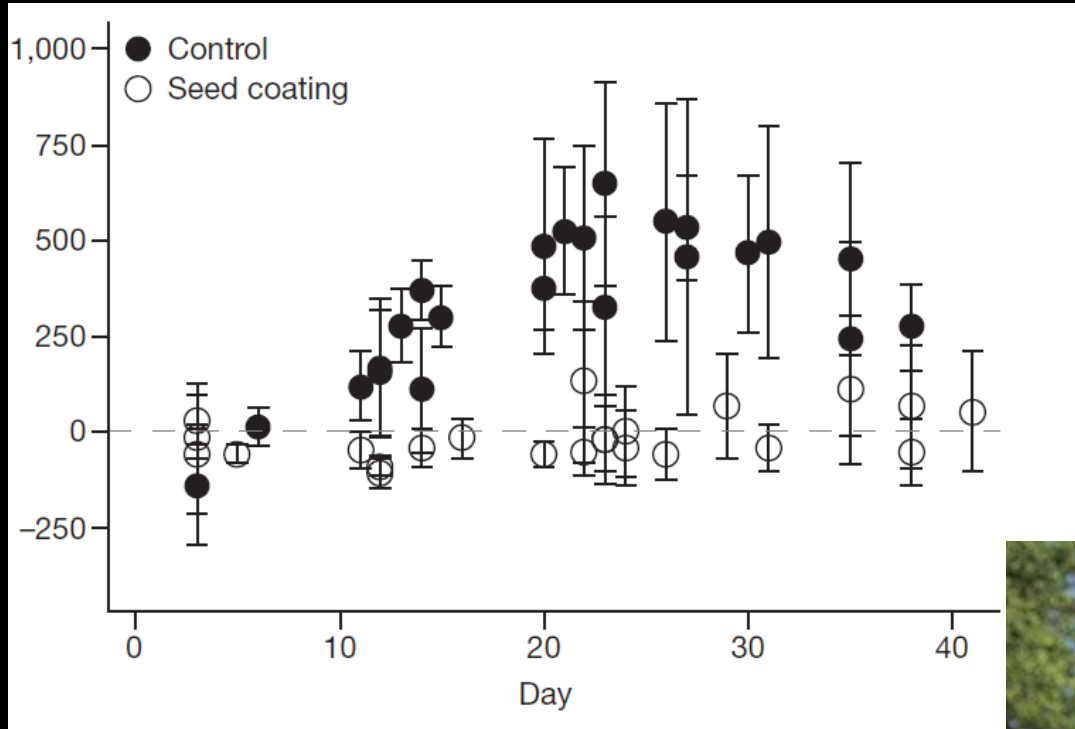
- Toenemend bewijs voor ernstige negatieve effecten op insecten met belangrijke rol bij bestuiving en biologische bestrijding
- Evidentie voor effecten op gedrag en immuunsysteem bij langdurige aanwezigheid, ook van extreem lage concentraties
- Niet consistent met eerder EU-beleid (*Sustainable Pesticides Directive* en *Agri-Environment Regulation*)

Rundlöf et al. (Nature, 2015)

8 controle en 8 met
neonicotinoïden behandelde
koolzaadvelden

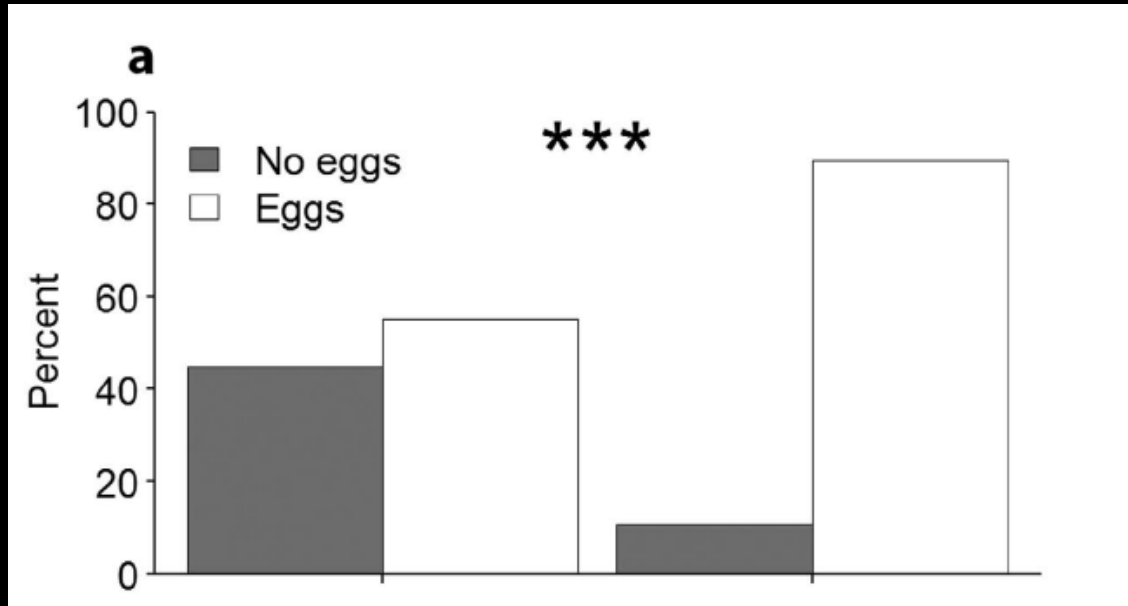


Gewichtstoename (g) in aardhommelkolonies in controle en behandelde velden



Williams et al. (Nature, 2015)

Percentage koninginnen dat wel of geen eieren legt



neonicotinoiden

controle



Maar wat dan?

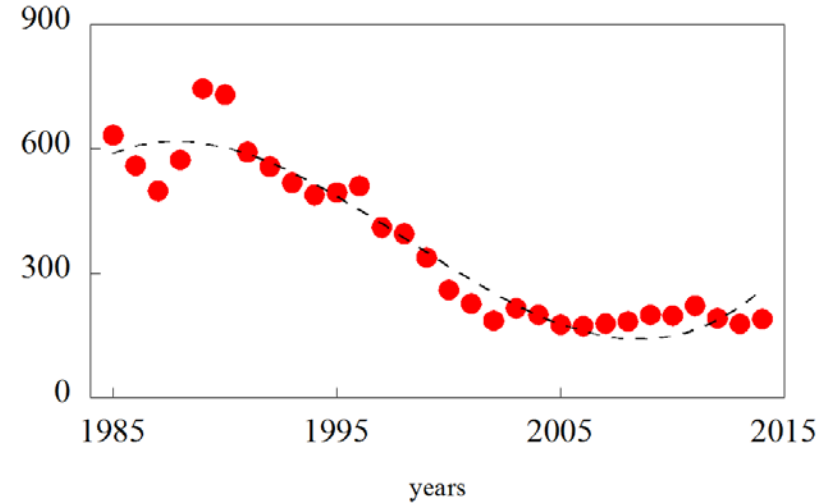
- Blaas de Europese *Sustainable Pesticides Directive* nieuw leven in:
 - * Alleen chemicaliën als het niet anders kan en dan sterk gelocaliseerd met stoffen met een zeer korte levensduur
 - * Nieuwe investeringen in de ontwikkeling van biologische bestrijding in open systemen
- Accepteer lagere produktieniveau's en betaal de boer een prijs waarbij dat kan!

The End

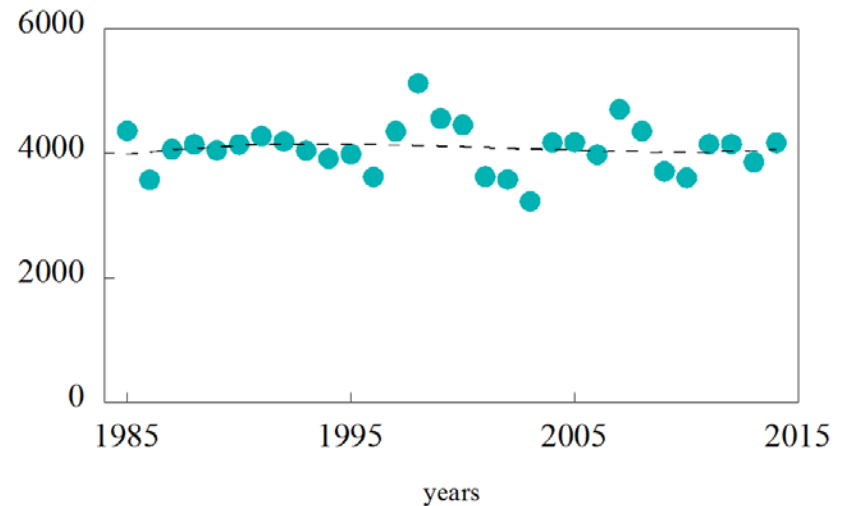
Veranderingen in de afzet van bestrijdingmiddelen tussen 1985 en 2014

(Compendium voor de leefomgeving)

afzet insecticiden in Nederland
(1000 kg actieve stof/jaar)



afzet fungiciden in Nederland
(1000 kg actieve stof/jaar)



Ecosysteem- diensten

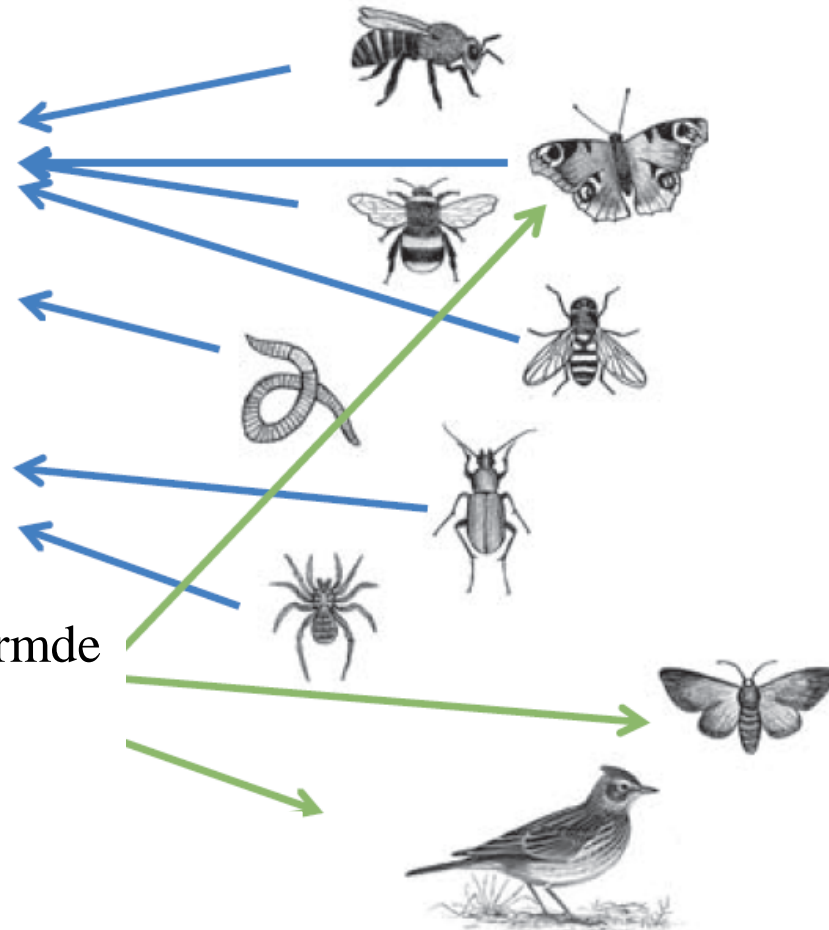
Biodiversiteit

Bestuiving

Bodemvrucht-
baarheid

Biologische
bestrijding

Habitats beschermde
soorten



Ecosysteem- diensten

Biodiversiteit

Trends

