
Pesticiden in Natura2000 gebieden



Pesticiden in Natura2000 gebieden

Tekst



Rapportnummer

VS2025.016

Projectnummer

P-2024.141

Productie

De Vlinderstichting
Mennonietenweg 10
Postbus 506
6700 AM Wageningen
T 0317 46 73 46
E info@vlinderstichting.nl
www.vlinderstichting.nl

Opdrachtgever

Adessium Foundation

Deze publicatie kan worden geciteerd als



(2025). Pesticiden in Natura2000 gebieden. De Vlinderstichting.

Trefwoorden

Natura2000, Pesticiden, Insectenstand, Drukfactor

2025 augustus



Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van De Vlinderstichting, noch mag het zonder een dergelijke toestemming gebruikt worden voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Inhoud

Inhoud	3
Inleiding.....	4
Methode.....	4
Resultaten	5
Vervolg	6
Literatuur	7
Bijlage.....	8

Inleiding

Al jarenlang is er een neerwaartse trend van de aantallen vlinders in Nederland (CLO, 2025). Hier zijn verschillende mogelijke drukfactoren voor aan te wijzen, zoals habitatverlies, klimaatverandering maar ook pesticiden (Sánchez-Bayo & Wyckhuys, 2019; Warren et al., 2021; Deynze et al., 2024). Hoe groot die verspreiding van pesticiden in de Nederlandse natuurgebieden is, is niet bekend. In recente jaren hebben verschillende organisaties metingen gedaan in enkele gebieden in Nederland, waar telkens verschillende middelen werden aangetroffen (zie bijv. Buijs & Manthingh, 2022; Buijs et al., 2024). Een aanzet om verspreid over Nederland te onderzoeken hoe groot de druk van pesticiden is in Natura 2000 gebieden.

Methode

Om tot een selectie van tien Natura2000 gebieden te komen is er een methode ontwikkeld om de potentiële druk van pesticiden op de individuele N2000 gebieden te kwantificeren. Om de haalbaarheid van bemonstering te behouden zijn de gebieden op de Waddeneilanden buiten de selectie gehouden.

Om deze potentiële druk van pesticiden op de N2000 gebieden te bepalen is er allereerst het zwaartepunt van elk N2000 gebied bepaald. Vanuit dit zwaartepunt werden vervolgens 100 lijnen in alle richtingen getrokken, wanneer de lijn een landbouwgebied raakte hield deze op. Per N2000 gebied werd de lengte van al deze lijnen bij elkaar opgeteld om zo een rangschikking te kunnen maken. Met deze methode kon er een gewogen indicator worden gemaakt die de potentiële druk van pesticiden op het hart van de N2000 gebieden kwantificeerde. Uiteraard is dit een grove schatting, omdat er geen onderscheid is gemaakt in welk type landbouwgebied aan het N2000 gebied grenst. Ook is er geen rekening gehouden met vegetatie-structuren en bijv. windrichting. Uit de resulterende lijst van N2000 gebieden zijn er tien geselecteerd, verdeelt over de hele lijst, als locaties om te bemonsteren (tabel 1).

Tabel 1 Overzicht van de bemonsterde N2000 gebieden en hun oppervlakte

N2000 gebied	Opp. (ha)
Borkeld	493
Rijntakken	23047
Coepelduynen	188
Mantingerzand	780
Kennemerland-Zuid	8171
Binnenveld	111
Groote Peel	1348
Loonse & Drunense Duinen	3975
De Wieden	9018
Veluwe	88436

Per locatie zijn eind juni vier verschillende monsters genomen, drie vegetatie monsters en één bodemonster. De vegetatiemonsters zijn verdeelt over drie typen, een gras, een kruid/struik welke in de winter blad behoud, en een kruid/struik welke in de winter het blad verliest. Het bodemonster betreft een mengmonster van de bovenste 10 centimeter.

De monsters zijn na het nemen gekoeld en binnen één tot drie dagen opgestuurd naar Eurofins-Agro, waar de analyses zijn uitgevoerd. De monsters werden onderzocht op residuen van pesticiden, met een ondergrens van 0.01mg/kg vers gewicht. Glyfosaat is niet meegenomen in deze metingen.

Resultaten

Verspreid over de tien bemonsterde N2000 gebieden zijn 51 verschillende pesticiden gevonden, plus enkele giftige afbraakstoffen hiervan. Enkele aangetroffen middelen (zoals DDT) zijn al (lang) verboden in Nederland. Het overgrote gedeelte (47 van de 51 stoffen) mogen nog steeds worden toegepast in Nederland. De 51 aangetroffen stoffen waren er 28 fungicide (stoffen tegen schimmels), 12 herbicide (stoffen tegen planten) en 11 insecticiden (stoffen tegen insecten). De totale lijst met stoffen, en de bijbehorende concentraties zijn te vinden in bijlage A.

In elk van de bemonsterde N2000 gebieden zijn pesticiden gevonden, al wisselde de aantallen, concentraties en ook welke stoffen sterk tussen gebieden. In het binnenveld, maar ook bijvoorbeeld Kennemerland-Zuid, werden relatief weinig pesticiden aangetroffen (4 om 5), gebieden zoals Borkeld, Groote Peel en Loonse & Drunense Duinen sprongen eruit in de negatieve zin. Ook op de meest geïsoleerde plek die bemonsterd is, het middelpunt van de Veluwe, werden 13 verschillende middelen gevonden in de vegetatie (tabel 2).

Tabel 2 Overzicht van de aantallen middelen gevonden per N2000 gebied

Locatie	Monster	Totaal aantal middelen	Fungicide	Herbicide	Insecticide
Borkeld	Bodem	12	7	4	1
	Vegetatie	8	5	0	0
Rijntakken	Bodem	13	8	1	4
	Vegetatie	2	1	0	1
Coepelduynen	Bodem	6	1	4	1
	Vegetatie	7	0	0	0
Mantingerzand	Bodem	11	5	2	1
	Vegetatie	2	0	2	0
Kennemerland-Zuid	Bodem	5	1	3	0
	Vegetatie	0	0	0	0
Binnenveld	Bodem	3	0	1	1
	Vegetatie	1	1	0	0
Groote Peel	Bodem	13	10	1	2
	Vegetatie	8	5	0	3
Loonse & Drunense Duinen	Bodem	15	10	1	4
	Vegetatie	16	11	1	4
De Wieden	Bodem	16	11	2	3
	Vegetatie	7	5	1	1
Veluwe	Bodem	13	10	1	2
	Vegetatie	1	0	0	1

Vervolg

Hoewel de concentraties van de gevonden middelen over het algemeen laag zijn, baart het zorgen dat er zoveel verschillende middelen op één plek te vinden zijn.

Het grootste gedeelte van deze middelen zijn momenteel toegestaan voor gebruik in land- en tuinbouw. Voor die toelating worden de middelen individueel getoetst op de impact op verschillende organismen. De combinatie van de effecten van verschillende middelen wordt niet meegenomen in deze toelating. Hoe groot de versterkende effecten van zulke cocktails zijn is dus onbekend.

Het komende halfjaar wordt daarom een kweek-experiment gestart waar de omstandigheden die gemeten zijn in de N2000 gebieden nagebootst worden, zowel de verschillende middelen, als de bijbehorende concentraties. Op de planten die zijn blootgesteld aan deze cocktail worden vervolgens verschillende vlindersoorten gekweekt, over meerdere generaties. Op deze manier kunnen de effecten onderzocht worden die de pesticiden in N2000 gebieden kunnen hebben. Niet alleen de direct dodelijke effecten worden bekeken, maar ook de indirecte effecten, zoals veranderingen in ontwikkeling van rupsen, of bijvoorbeeld de hoeveelheid eitjes die wordt afgezet.

Literatuur

Buijs J., Mantingh M. & Nijland G. (2024). Een nevel van bestrijdingsmiddelen. MetenisWeten.

Buijs J. & Mantingh M. (2022). Onderzoek verspreiding bestrijdingsmiddelen in Drenthe en omstreken. MetenisWeten.

CLO (2025). [Trend van dagvlinders, 1992-2024](#) (indicator 1386, versie 21, 23 april 2025), www.clo.nl. Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), Den Haag; PBL Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag; RIVM Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven; en Wageningen University and Research, Wageningen.

Deynze, B. van; Swinton, S.M.; Hennessy, D.A.; Haddad, N.M. & Ries, L. (2024): Insecticides, more than herbicides, land use, and climate, are associated with declines in butterfly species richness and abundance in the American Midwest. - PLoS ONE 19 (6).

Sánchez-Bayo, F., & Wyckhuys, K. A. (2019). Worldwide decline of the entomofauna: A review of its drivers. *Biological Conservation*, 232, 8-7.

Warren, M. S., Maes, D., Van Swaay, C. a. M., Goffart, P., Van Dyck, H., Bourn, N. a. D., Wynhoff, I., Hoare, D., & Ellis, S. (2021b). The decline of butterflies in Europe: Problems, significance, and possible solutions. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(2).

Bijlage

Bijlage A. De gevonden middelen, met de daarbij behorende concentraties, per N2000 gebied. De concentraties zijn in mg/kg vers gewicht.

	Locatie	Rijntakken		Binnenveld		De Wieden		Kennemerland-Zuid		Coepelduynen	
	Monster	Bodem	Vegetatie	Bodem	Vegetatie	Bodem	Vegetatie	Bodem	Vegetatie	Bodem	Vegetatie
Fungicide	Ametoctradin										
Fungicide	Amisulbrom					0,016	0,56				
Fungicide	Azoxystrobin						0,062				
Fungicide	Benzovindiflupyr										
Fungicide	Bixafen					0,018					
Fungicide	Boscalid	1,4				0,014					
Fungicide	Captan										
Fungicide	Cyazofamid	0,034									
Fungicide	Cyprodinil	0,12									0,011
Fungicide	Difenoconazool	0,27				0,011					
Fungicide	Dimethomorf	0,026									
Fungicide	Fenpropidin					0,023					
Fungicide	Fludioxonil	0,22									
Fungicide	Fluopicolide					0,063	1,3				
Fungicide	Fluopyram							1,3		0,2	0,016
Fungicide	Fluxapyroxad					0,018	0,057				
Fungicide	Kresoxim-methyl										
Fungicide	Mandipropamid					0,065	0,031				

Fungicide	Mefentrifluconazole					0,0057					
Fungicide	Metalaxyl		0,032								
Fungicide	Metconazool										
Fungicide	Paclobutrazol	0,15									
Fungicide	Paclobutrazol										
Fungicide	Penconazool				0,011						
Fungicide	Propamocarb					0,038					
Fungicide	Pyraclostrobin	0,71									
Fungicide	Tebuconazool					0,011					
Fungicide	Tetrahydrothalamide										
Fungicide-Metaboliet	BTS 44595							0,012			
Fungicide-Metaboliet	Prothioconazool-desthio										
Herbicide	4-Broomfenylurea										
Herbicide	Aclonifen							0,17		0,68	0,8
Herbicide	Clomazon							0,03		0,01	0,016
Herbicide	Dimethenamid			0,19							
Herbicide	Foramsulfuron										
Herbicide	Metazachloor	0,014									
Herbicide	Metobromuron					0,04					
Herbicide	Metribuzine					0,012					
Herbicide	Pendimethalin						6,6	0,11		0,28	0,015
Herbicide	Propyzamide										
Herbicide	Prosulfocarb									0,14	3,4
Herbicide	Thiencarbazone-methyl										

Insecticide	Acetamiprid	0,029				0,01					
Insecticide	Chlorantraniliprole									0,038	1,7
Insecticide	Cyantraniliprole										
Insecticide	Deltamethrin										
Insecticide	Dieldrin					0,019					
Insecticide	Fenpyroximaat	0,035									
Insecticide	Fenvaleraat					0,012					
Insecticide	Flonicamid	0,23	0,03								
Insecticide	Flupyradifurone	0,71									
Insecticide	p.p'-DDT			0,024							
Insecticide	Permethrin						0,025				
Insecticide-Metaboliet	p.p'-DDD/o.p'-DDT			0,012							
Insecticide-Metaboliet	p.p'-DDE										

Bijlage A (vervolg)

	Locatie	Groote Peel		Loonse & Drunense Duinen		Mantingerzand		Veluwe		Borkeld	
	Monster	Bodem	Vegetatie	Bodem	Vegetatie	Bodem	Vegetatie	Bodem	Vegetatie	Bodem	Vegetatie
Fungicide	Ametoctradin									0,086	6,2
Fungicide	Amisulbrom									0,056	0,95
Fungicide	Azoxystrobin	0,047		0,031							
Fungicide	Benzovindiflupyr					0,013				0,02	
Fungicide	Bixafen					0,012					
Fungicide	Boscalid	0,13	0,045	0,17	1,9	0,027		0,25		0,026	
Fungicide	Captan				0,17						

Fungicide	Cyazofamid	0,033	0,031	0,06	0,16			0,031			
Fungicide	Cyprodinil	0,029	0,013	0,038				0,033			
Fungicide	Difenoconazool	0,041		0,022	2,5			0,093			
Fungicide	Dimethomorf	0,07		0,17	0,017			0,088			
Fungicide	Fenpropidin										
Fungicide	Fludioxonil	0,17	0,023	0,21	0,038			0,16			
Fungicide	Fluopicolide									0,26	6,8
Fungicide	Fluopyram	0,019	0,013	0,02				0,023		0,01	
Fungicide	Fluxapyroxad					11					0,036
Fungicide	Kresoxim-methyl				0,13						
Fungicide	Mandipropamid										
Fungicide	Mefentrifluconazole					0,0053					
Fungicide	Metalaxyl										
Fungicide	Metconazool				0,45						
Fungicide	Paclobutrazol				0,59						
Fungicide	Paclobutrazol							0,045			
Fungicide	Penconazool										
Fungicide	Propamocarb			0,02	0,68					0,15	48
Fungicide	Pyraclostrobin	0,055		0,066	0,15			0,18			
Fungicide	Tebuconazool										
Fungicide	Tetrahydrofthalimide	0,012						0,02			
Fungicide-Metaboliet	BTS 44595										
Fungicide-Metaboliet	Prothioconazool-desthio					0,011					
Herbicide	4-Broomfenylurea									0,11	

Herbicide	Aclonifen										
Herbicide	Clomazon										
Herbicide	Dimethenamid										
Herbicide	Foramsulfuron				0,36	0,018					
Herbicide	Metazachloor	0,045		0,065				0,033			
Herbicide	Metobromuron						0,012			0,1	0,014
Herbicide	Metribuzine									0,046	
Herbicide	Pendimethalin										
Herbicide	Propyzamide					0,12					
Herbicide	Prosulfocarb									0,041	
Herbicide	Thiencarbazone-methyl						0,048				
Insecticide	Acetamiprid			0,014	0,86						0,21
Insecticide	Chlorantraniliprole										
Insecticide	Cyantraniliprole			0,013							
Insecticide	Deltamethrin		0,013								
Insecticide	Dieldrin										
Insecticide	Fenpyroximaat				0,2						
Insecticide	Fenvaleraat										
Insecticide	Flonicamid	0,069	0,053	0,11	1,5			0,12	0,17		
Insecticide	Flupyradifurone	0,23	0,049	0,33	0,16			0,27		0,29	5,4
Insecticide	p.p'-DDT					0,18					
Insecticide	Permethrin										
Insecticide-Metaboliet	p.p'-DDD/o.p'-DDT					0,056					

Insecticide- Metaboliet	p.p'-DDE					0,02					
----------------------------	----------	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--

