

Bijen en biodiversiteitsproblemen

Arjen Strijkstra
Frens Pries

Lectoraten Bijengezondheid / Bijen en biodiversiteit
Hogeschool Van Hall Larenstein, Velp / Leeuwarden



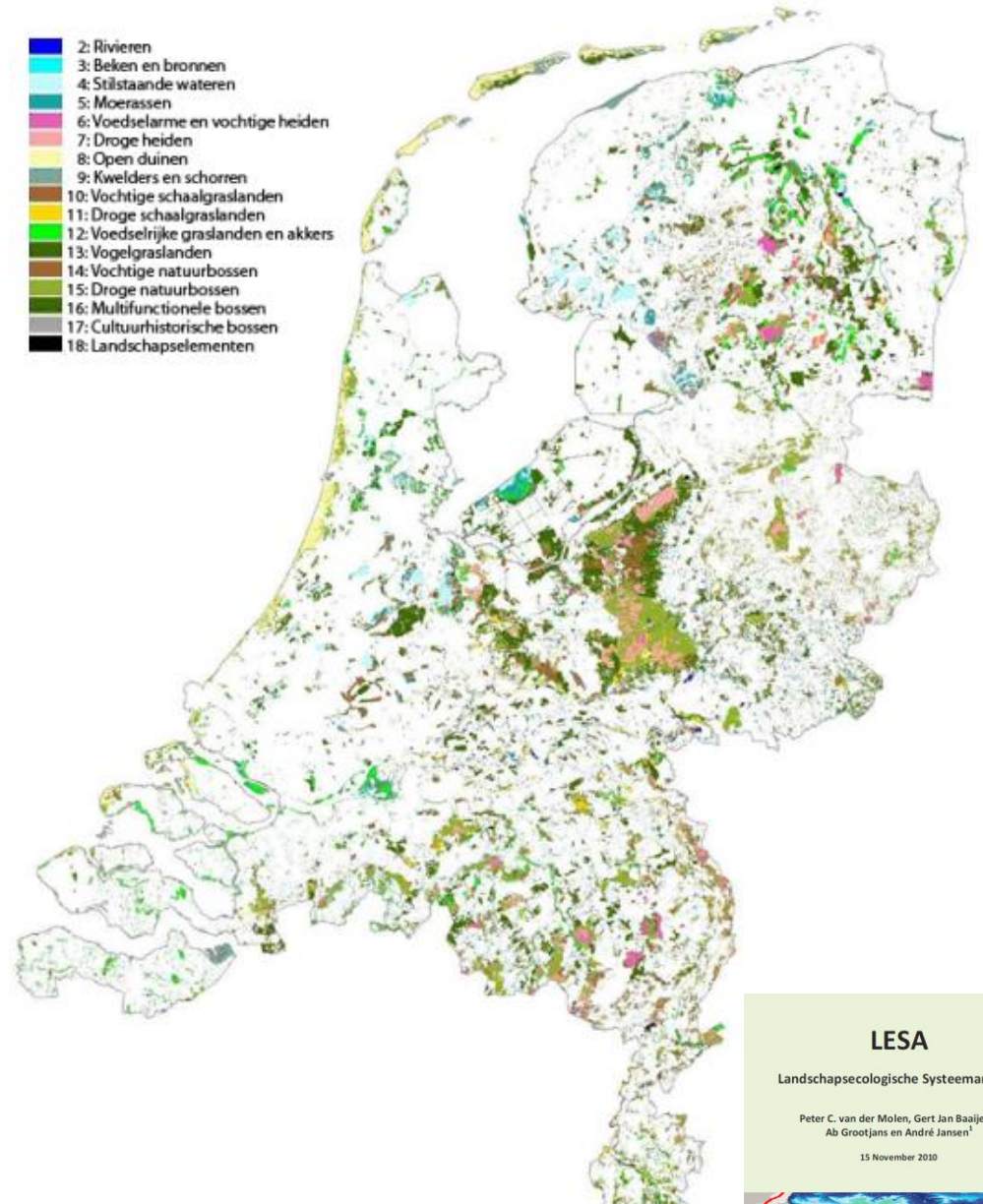
Kijken naar Nederlandse natuur...

Stads-, boeren-, natuur-

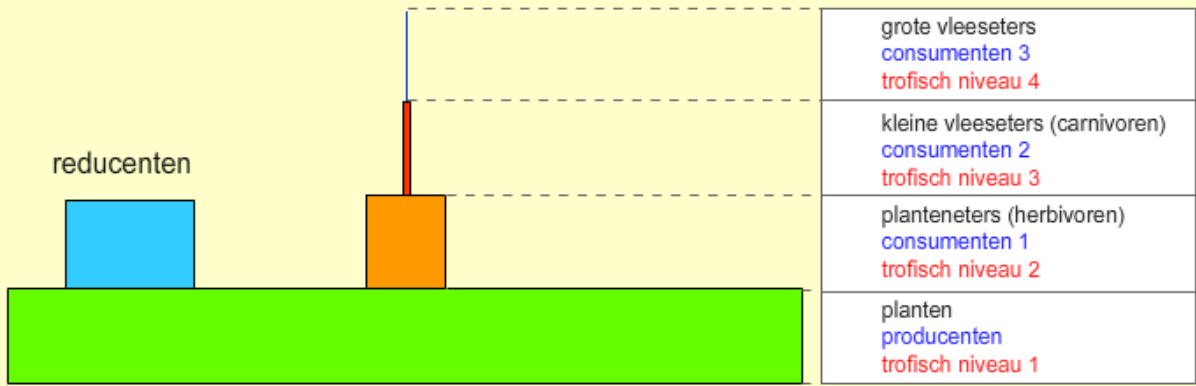
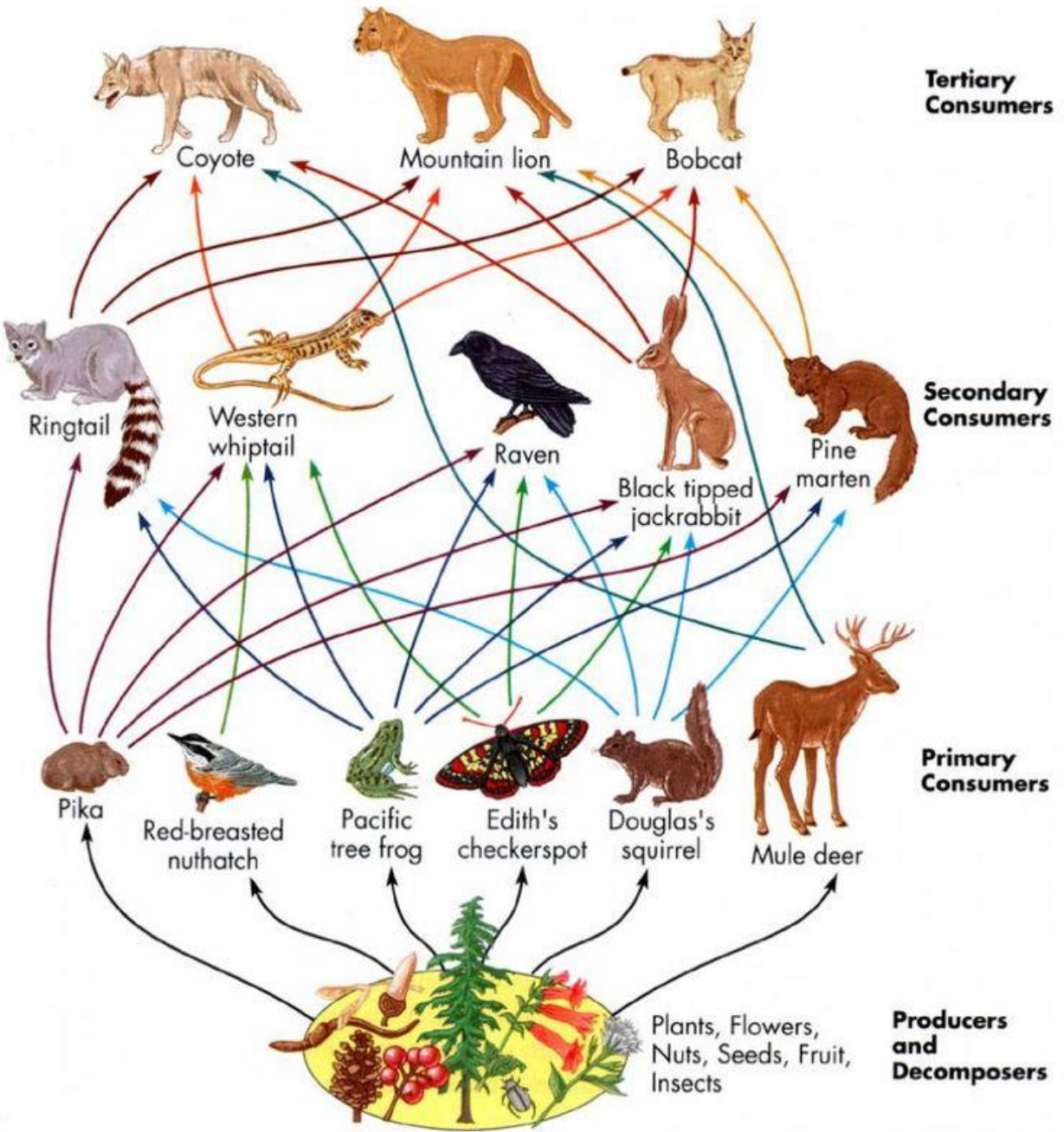
Landschap: complex, allerlei patronen...



Figuur 1 Caleidoscoop van het Nederlandse landschap.

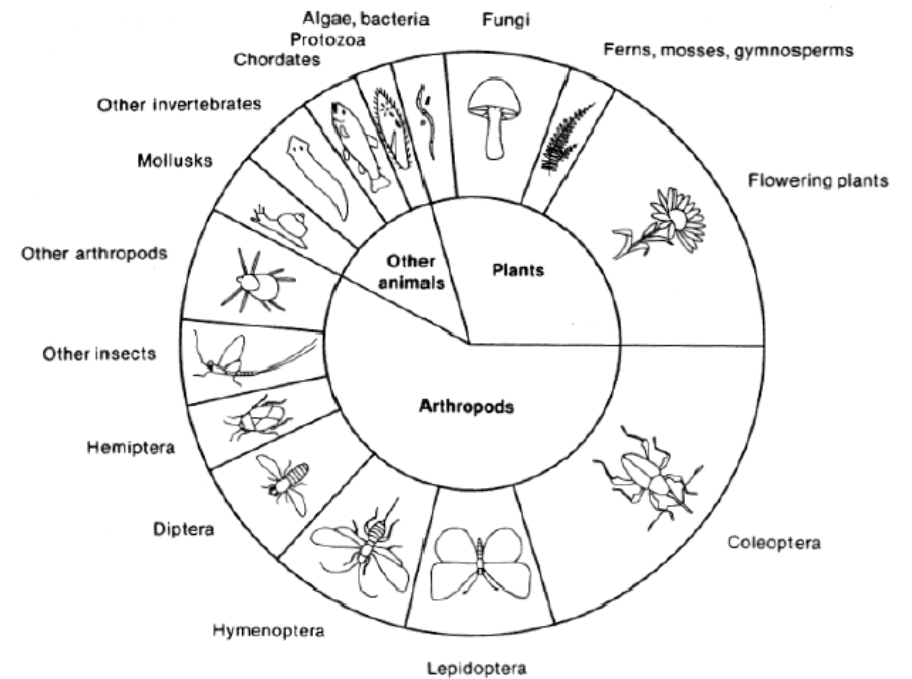
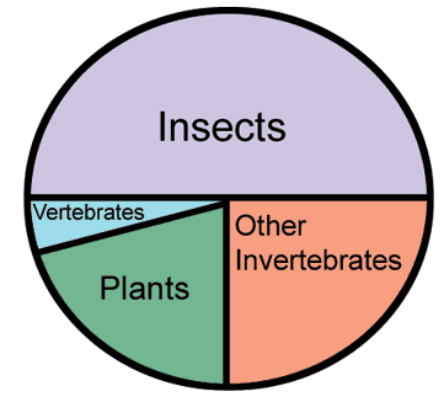
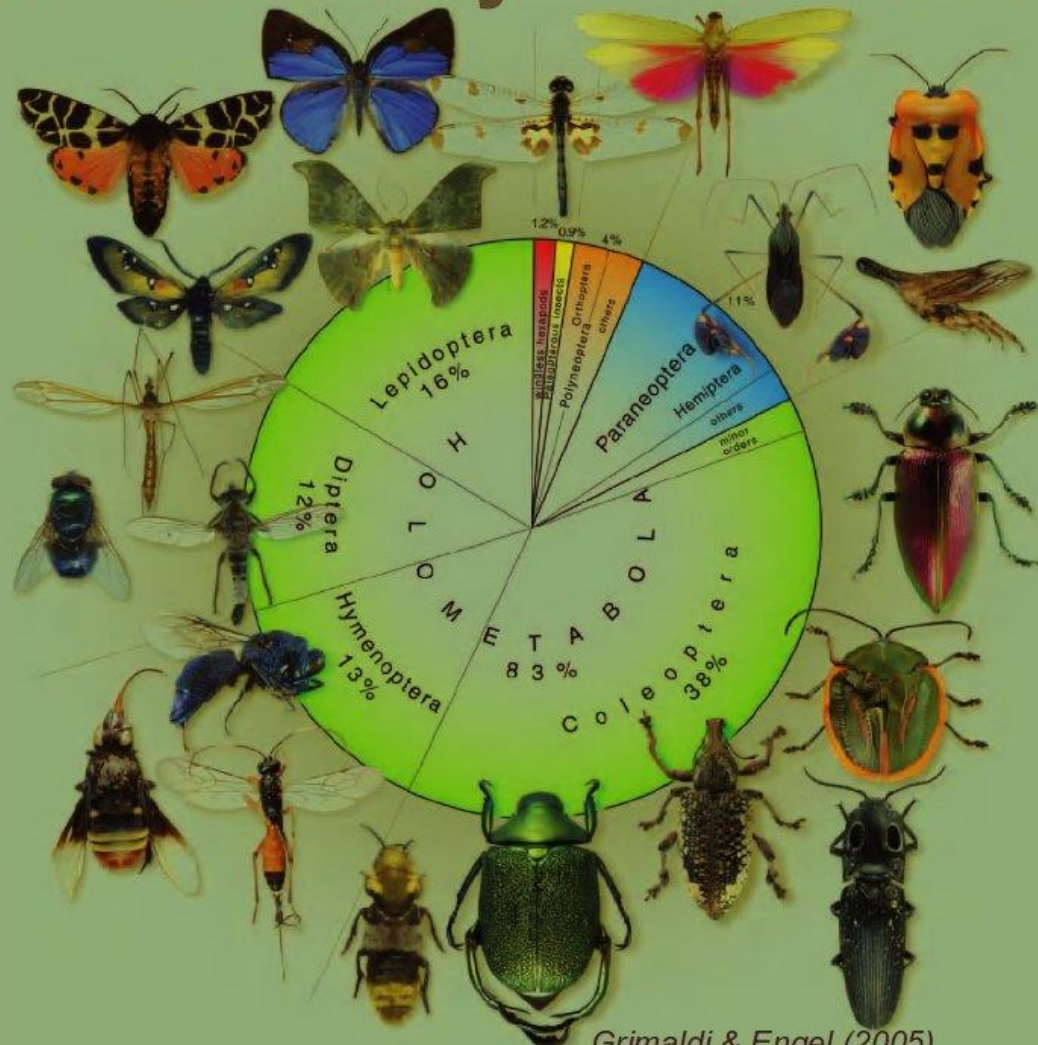


Biodiversiteit



Insecten: veel biodiversiteit...!

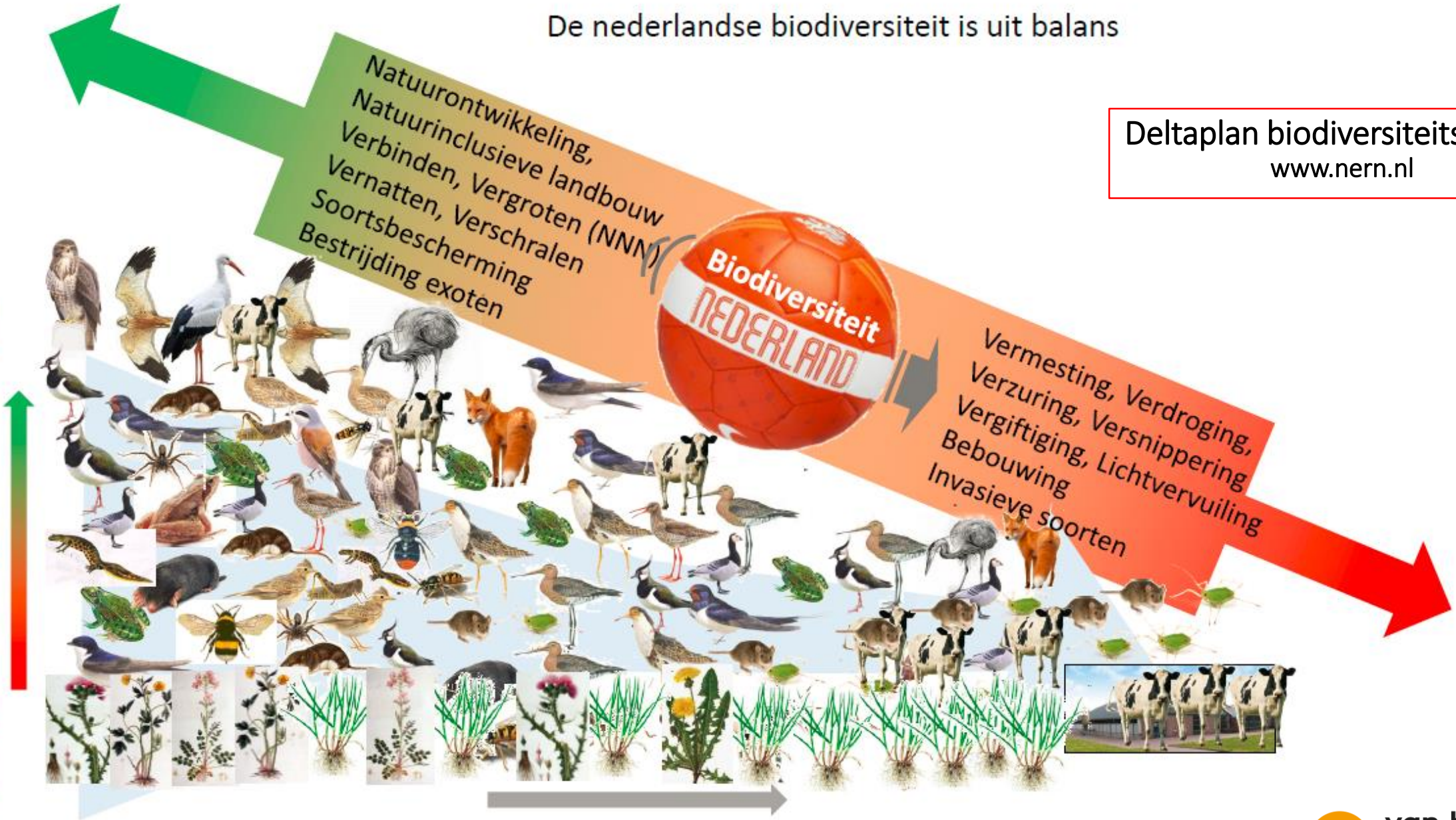
The Diversity of the Insects



De nederlandse biodiversiteit is uit balans

Deltaplan biodiversiteitsherstel
www.nern.nl

Biodiversiteit platteland van Nederland



Intensivering en homogenisering van het landgebruik

Kleine biodiversiteit

Centrale functie op allerlei niveaus...

Bodemvorming... (afbraak, bufferen, hergebruik van voedingstoffen)

Populatie regulatie... (balans tussen soorten, plaagbestrijding...)

Bestuiving... (voortbestaan geëvolueerde planten...)



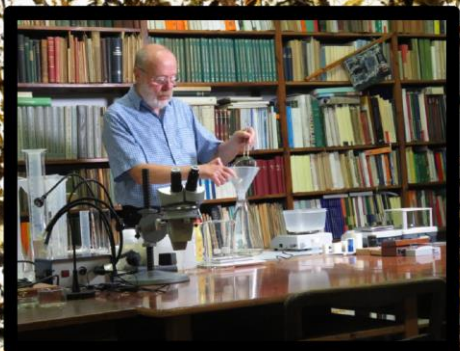


Insecten verzamelingen uit 63 Duitse natuurgebieden 1989-2016

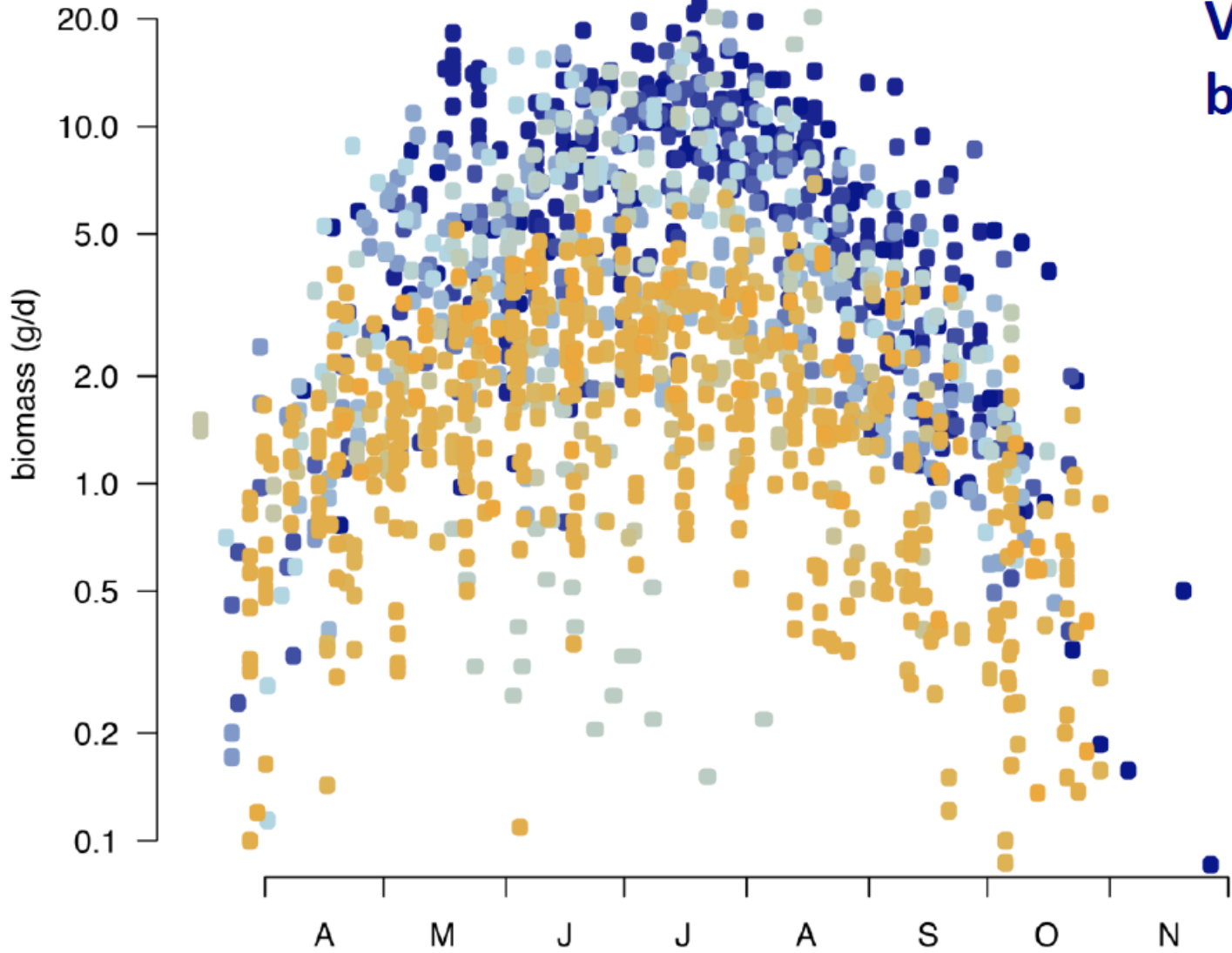
Totaal gewicht aan vliegende insecten



© ENTOMOLOGISCHER VEREIN KREFELD

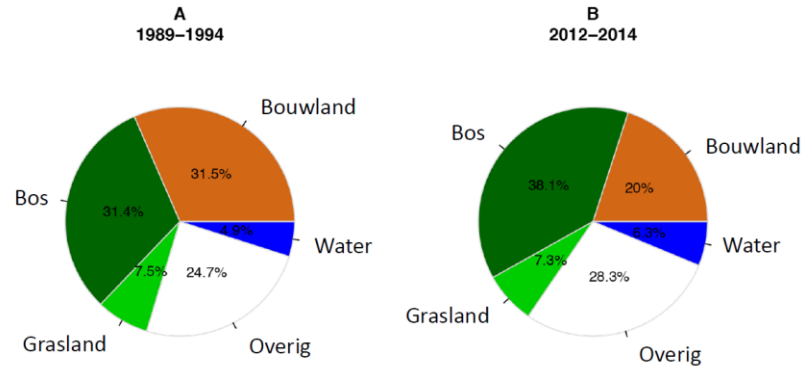


Verschillen in insecten biomassa binnen het seizoen



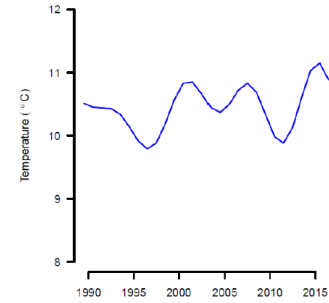
- | | | |
|--------|--------|--------|
| ■ 1989 | ■ 2000 | ■ 2010 |
| ■ 1990 | ■ 2001 | ■ 2011 |
| ■ 1991 | ■ 2003 | ■ 2012 |
| ■ 1992 | ■ 2004 | ■ 2013 |
| ■ 1993 | ■ 2005 | ■ 2014 |
| ■ 1994 | ■ 2006 | ■ 2015 |
| ■ 1995 | ■ 2007 | ■ 2016 |
| ■ 1997 | ■ 2008 | |
| ■ 1999 | ■ 2009 | |

Veranderingen in het landschap?

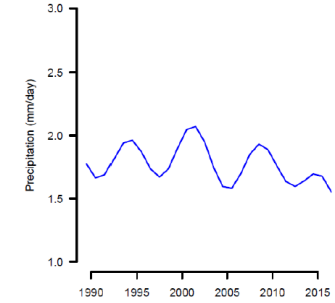


Klimaatverandering?

Temperatuur



Neerslag



Verschillende typen natuurgebieden



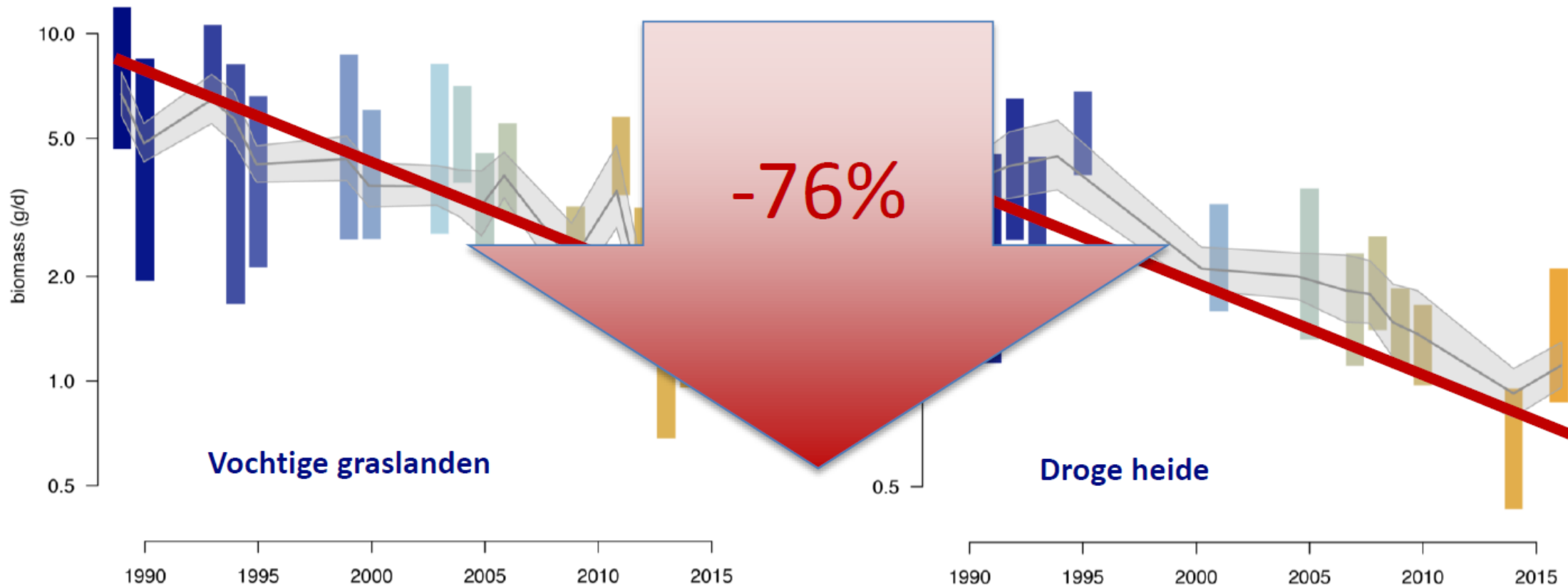
Vochtige graslanden

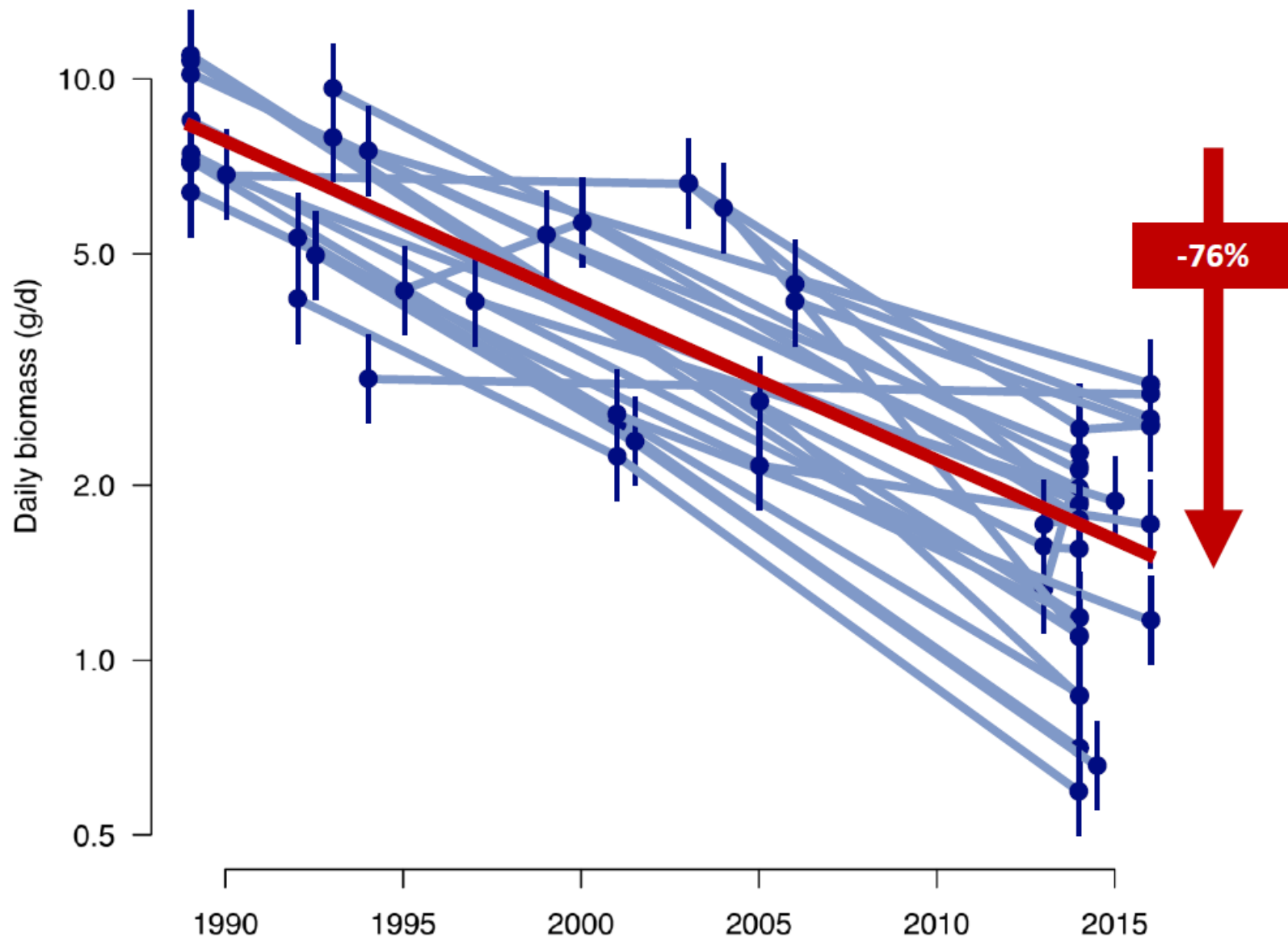


Droge heide

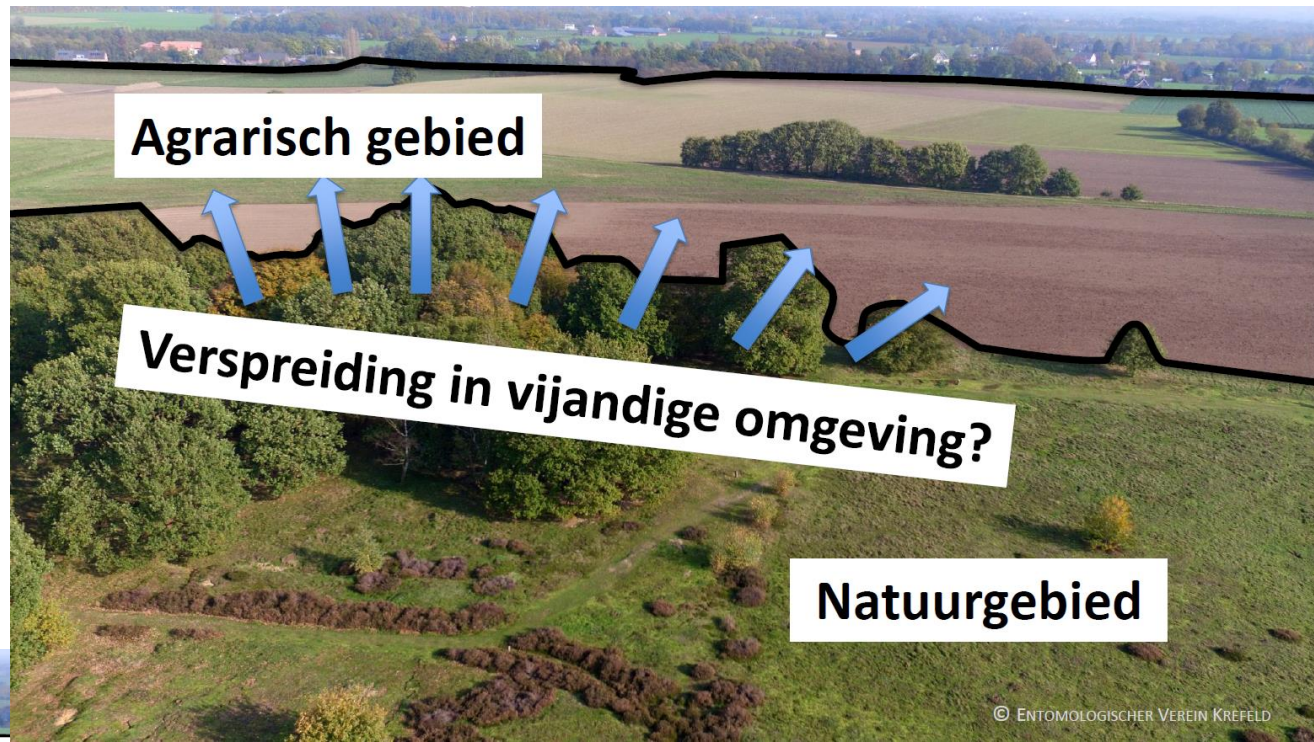
© ENTOMOLOGISCHER VEREIN KREFELD

Driekwart achteruitgang in insecten biomassa over 27 jaar

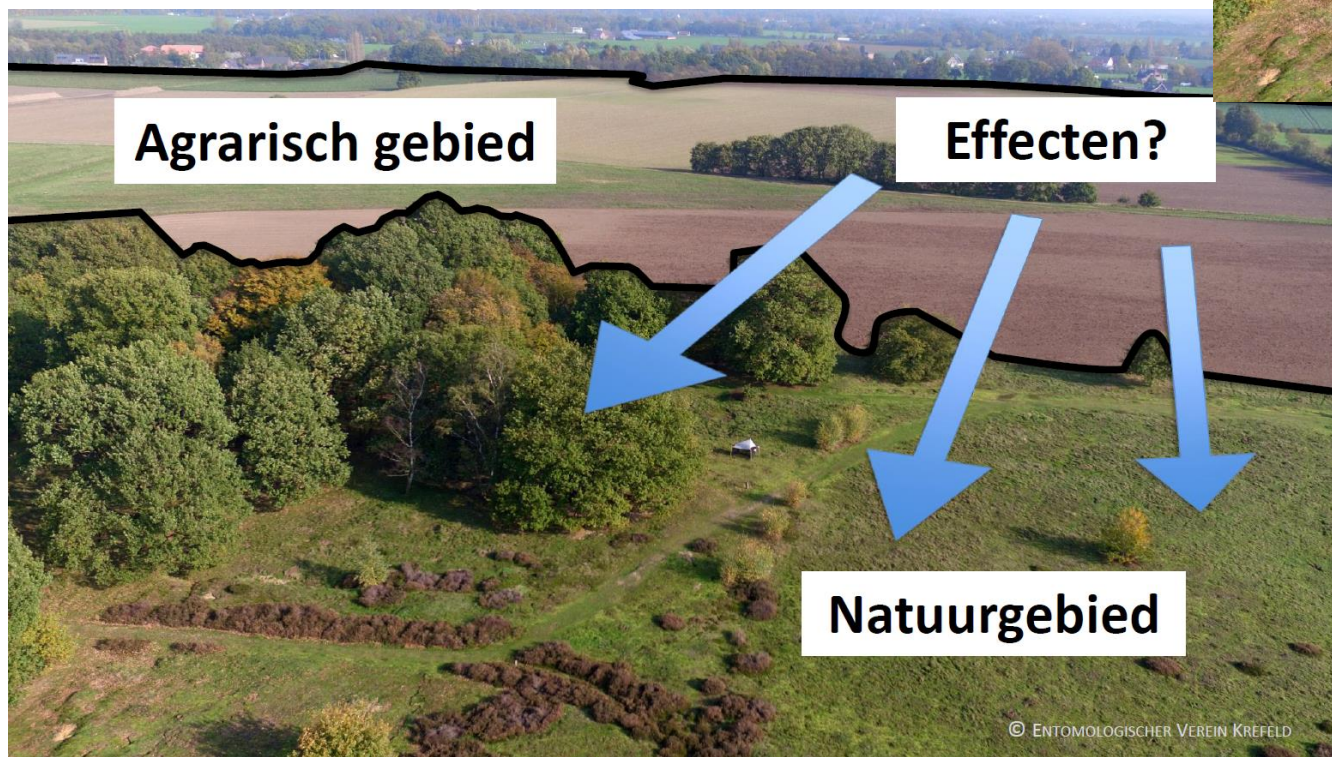




Achteruitgang in 26
locaties waarbij
metingen zijn herhaald



© ENTOMOLOGISCHER VEREIN KREFELD



© ENTOMOLOGISCHER VEREIN KREFELD



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Biological Conservation

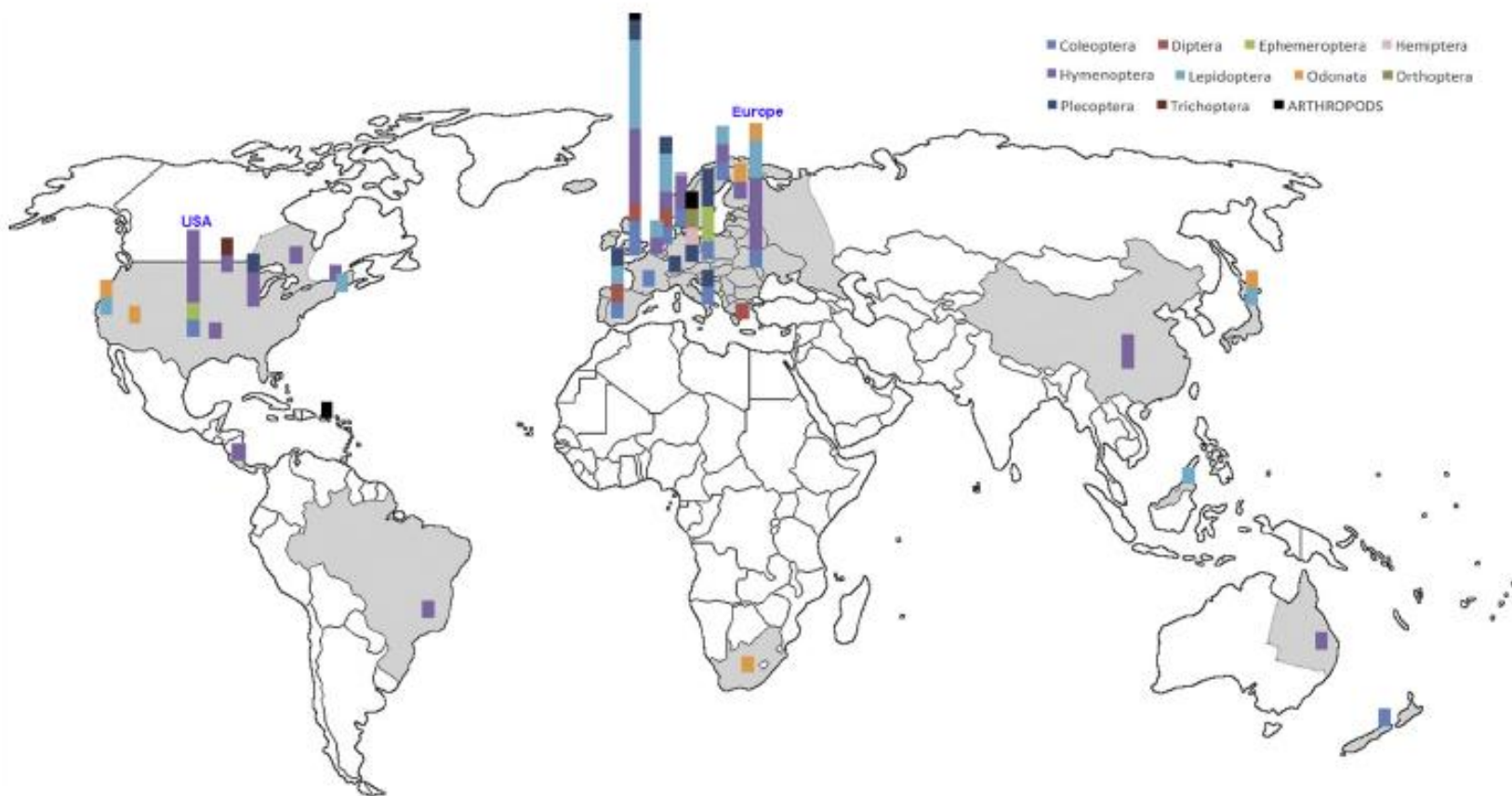
journal homepage: www.elsevier.com/locate/biocon



Review

Worldwide decline of the entomofauna: A review of its drivers

Francisco Sánchez-Bayo^{a,*}, Kris A.G. Wyckhuys^{b,c,d}





Review
Worldwide decline of the entomofauna: A review of its drivers

Francisco Sánchez-Bayo^{a,*}, Kris A.G. Wyckhuys^{b,c,d}

^aSchool of Life & Environmental Sciences, Sydney Institute of Agriculture, The University of Sydney, Eveleigh, NSW 2015, Australia

^bSchool of Biological Sciences, University of Queensland, Brisbane, Australia

^cChrysalis, Hanoi, Viet Nam

^dInstitute of Plant Protection, China Academy of Agricultural Sciences, Beijing, China

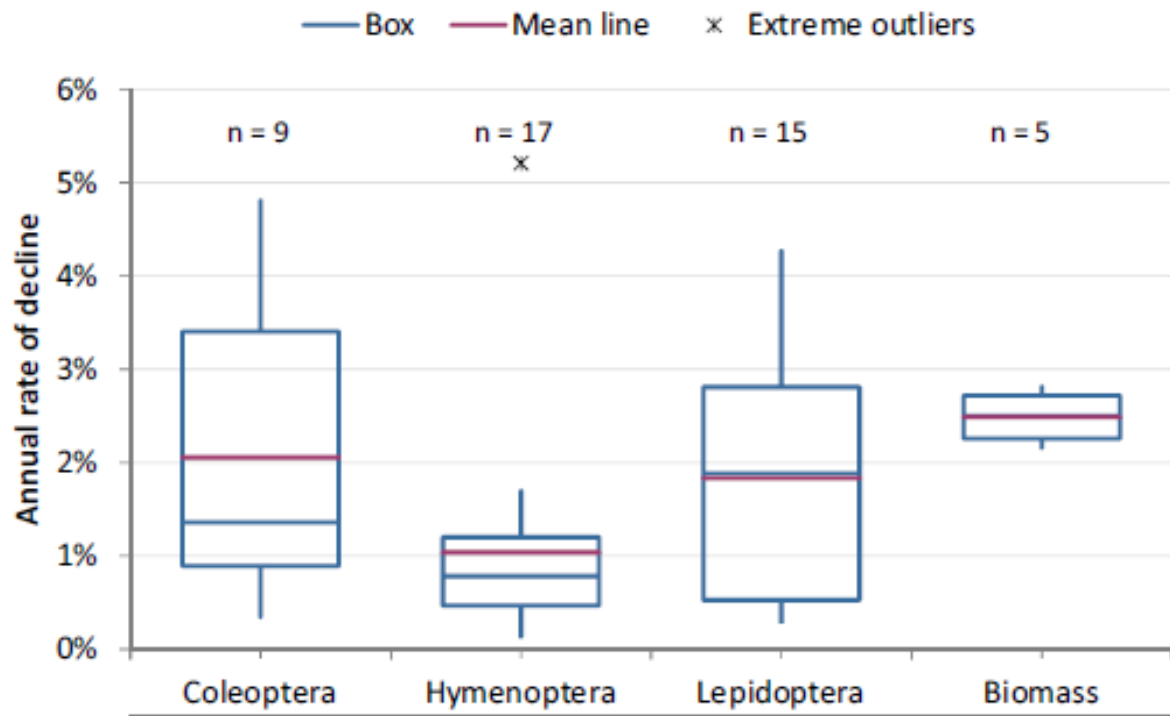
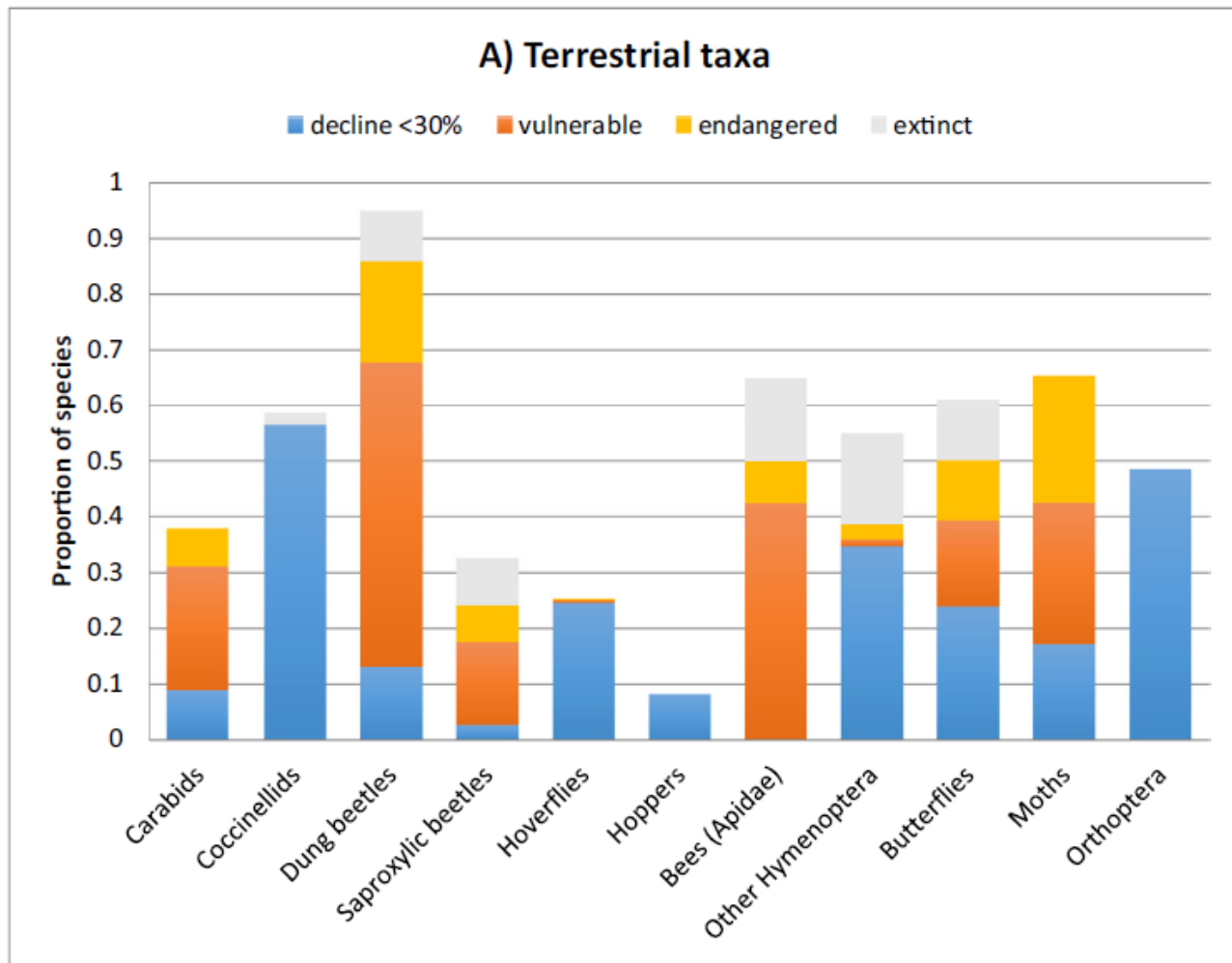


Fig. 2. Annual rate of decline of the three major taxa studied (percentage of species declining per year) and of insect biomass.





Review
Worldwide decline of the entomofauna: A review of its drivers

Francisco Sánchez-Bayo^{a,*}, Kris A.G. Wyckhuys^{b,c,d}

^aSchool of Life & Environmental Sciences, Sydney Institute of Agriculture, The University of Sydney, Eveleigh, NSW 2015, Australia

^bSchool of Biological Sciences, University of Queensland, Brisbane, Australia

^cChrysalis, Hanoi, Viet Nam

^dInstitute of Plant Protection, China Academy of Agricultural Sciences, Beijing, China

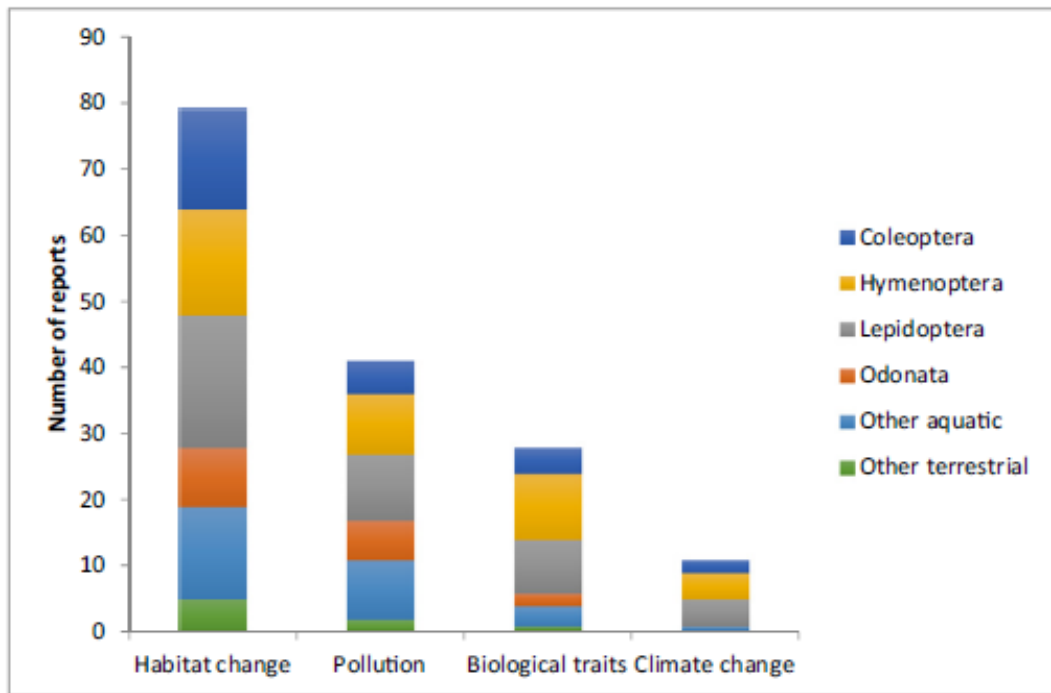


Fig. 5. The four major drivers of decline for each of the studied taxa according to reports in the literature.

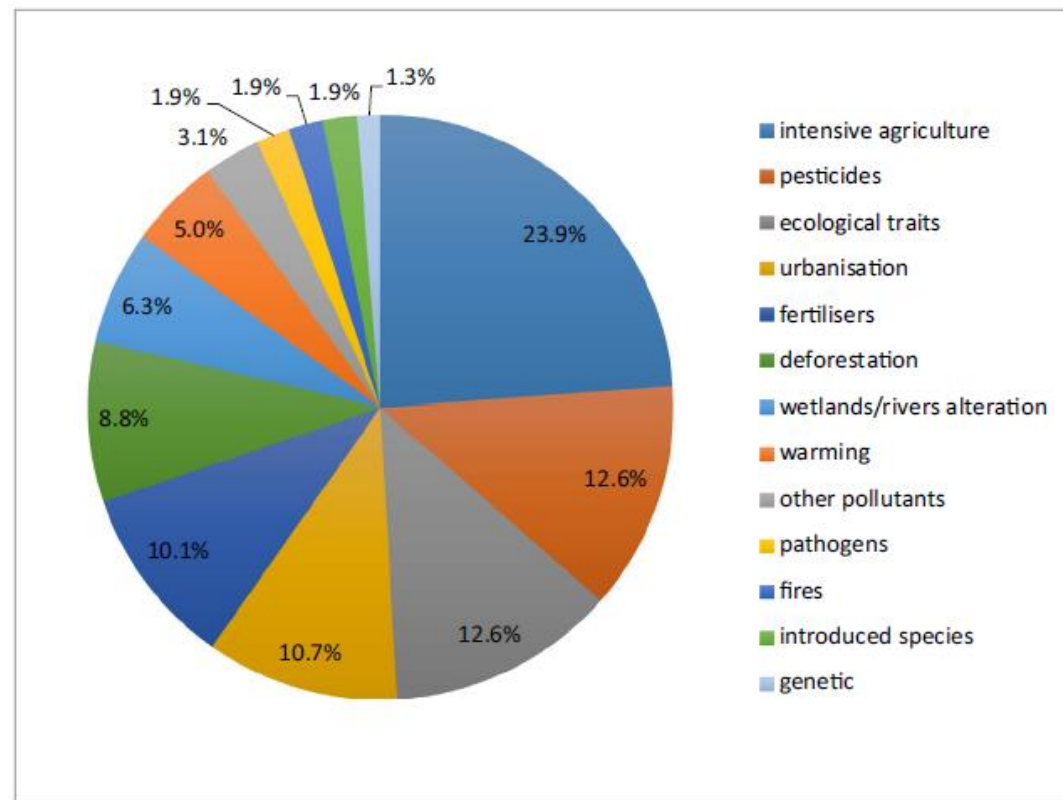


Fig. 6. Main factors associated with insect declines – see also Fig. 5.

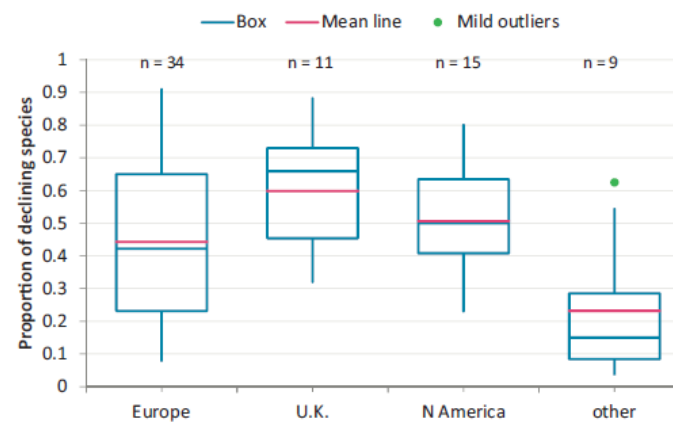


Fig. 4. Proportion of declining insect species in different regions of the world.

Kleine biodiversiteit

Centrale functie op allerlei niveaus...

Bodemvorming... (afbraak, bufferen, hergebruik van voedingstoffen)

Populatie regulatie... (balans tussen soorten, plaagbestrijding...)

Bestuiving... (voortbestaan geëvolueerde planten...)



Bijen zijn enorm belangrijk in (agro)**ecosystemen**

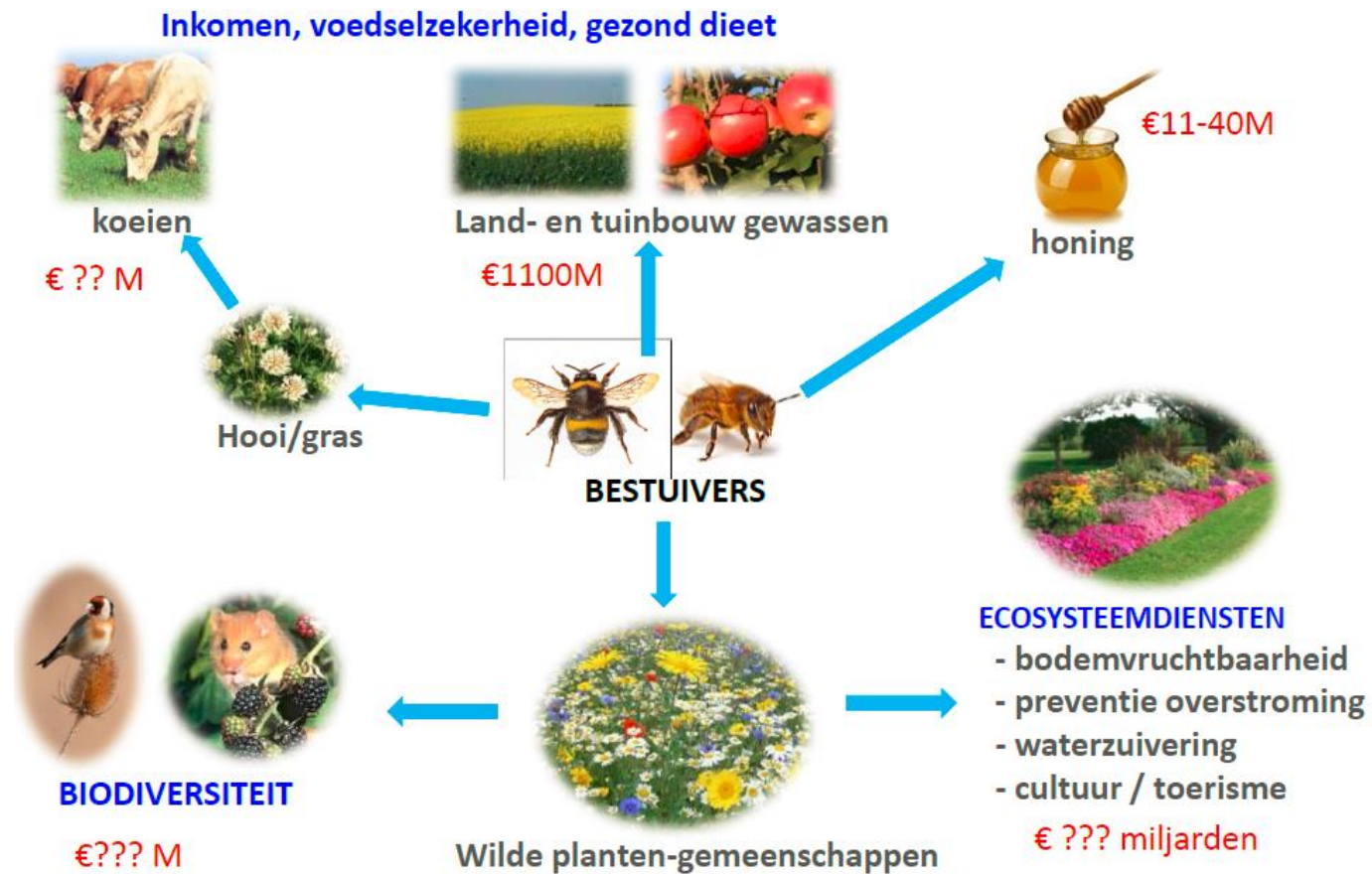
Voor **bestuiving** van **gewassen** en **wilde planten**.

Het woord '**bij**' vaak gekoppeld aan **honingbij**

Veel meer bijensoorten: **hommels** en **solitaire bijen**

Belangrijk voor het behoud van **biodiversiteit**





Problemen van de bijen...

Wat zijn de problemen...?

Wat kunnen we daaraan doen...?

Hoe kunnen we dat doen...?



Internationaal veel aandacht

Recent assessment in 2016

Wereldwijd...

100-den pagina's...

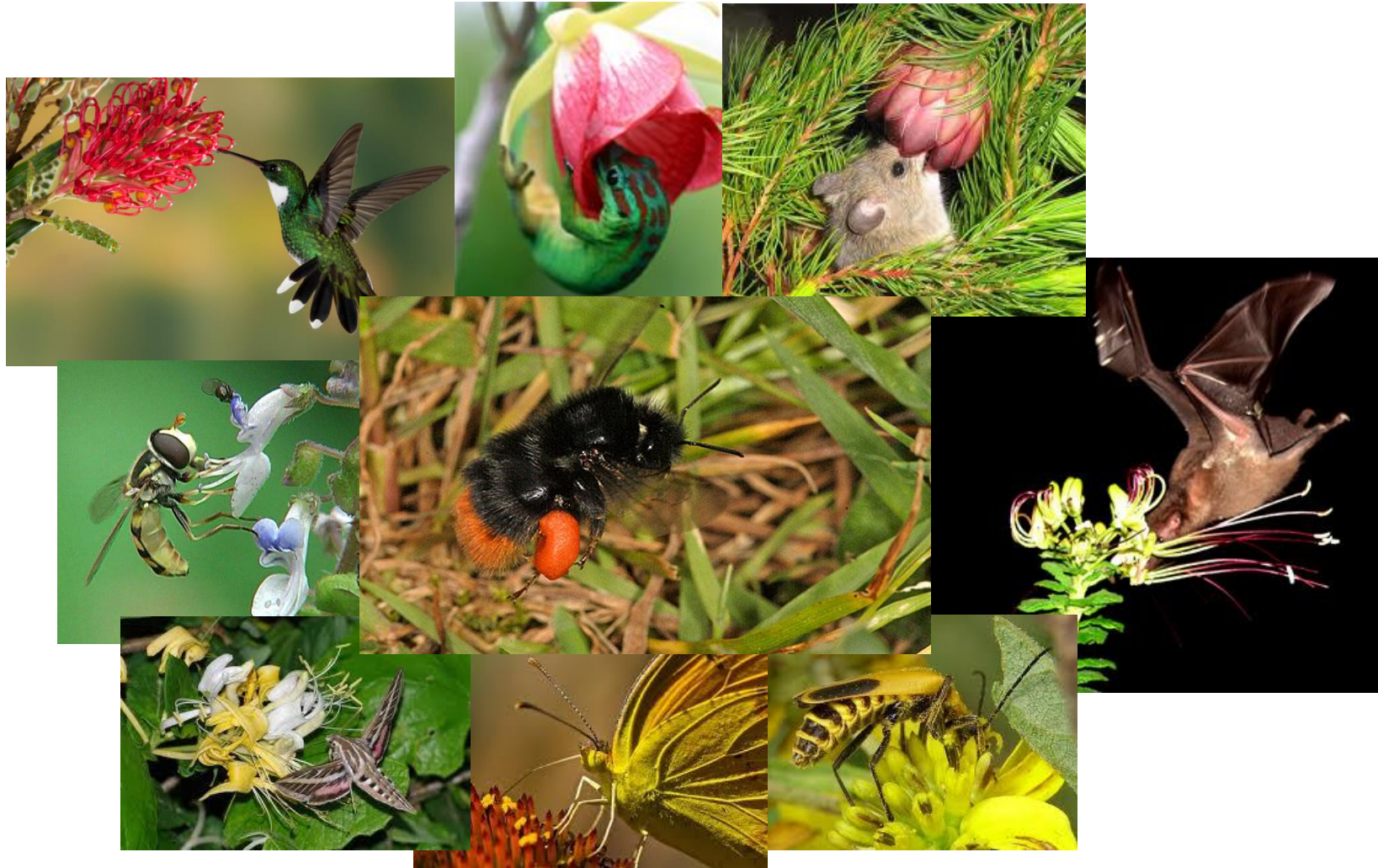


The assessment report on
**POLLINATORS,
POLLINATION AND
FOOD PRODUCTION**

FIGURE SPM. 1

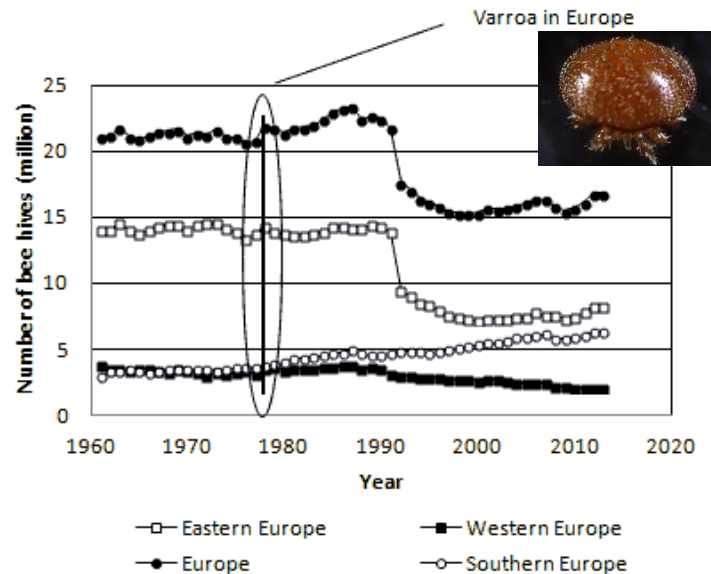
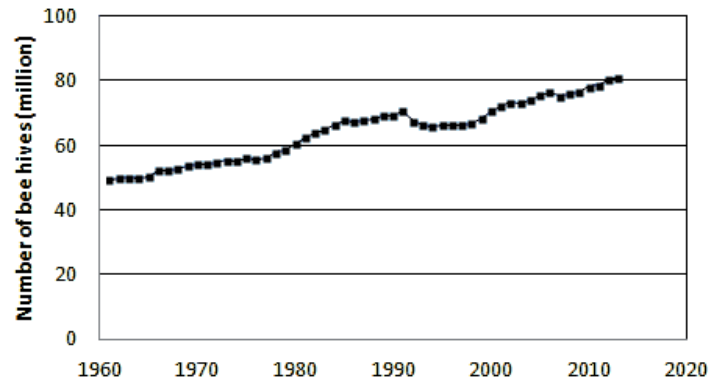
Global diversity of wild and managed pollinators. Examples provided here are purely illustrative and have been chosen to reflect the wide variety of animal pollinators found regionally.



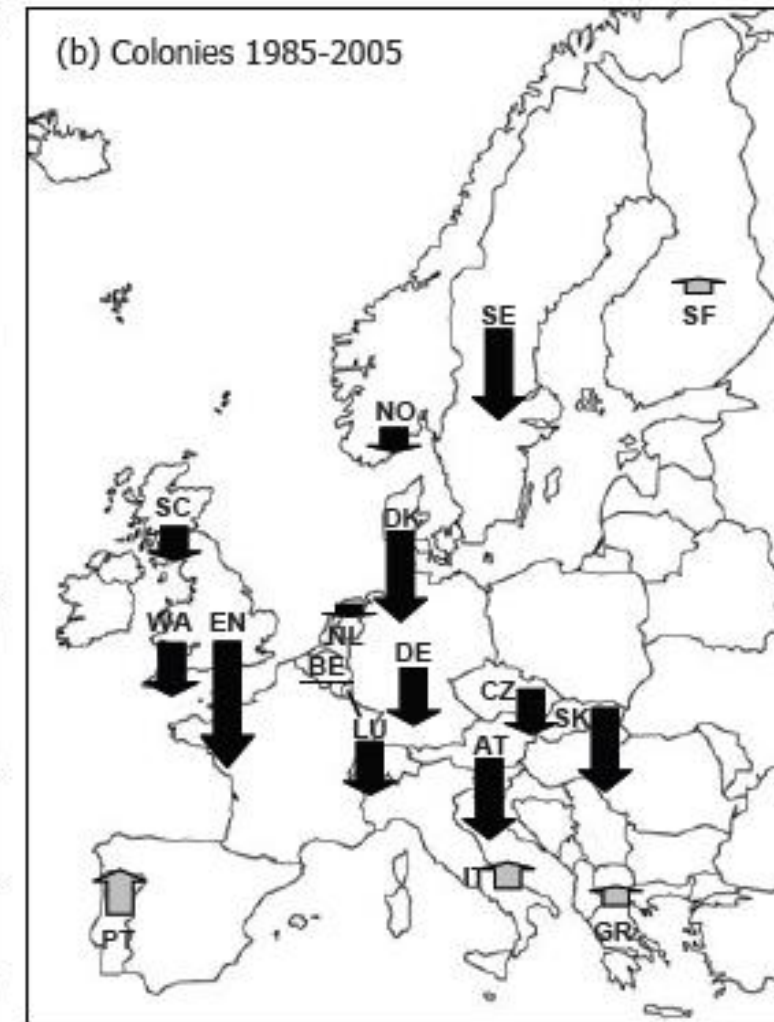
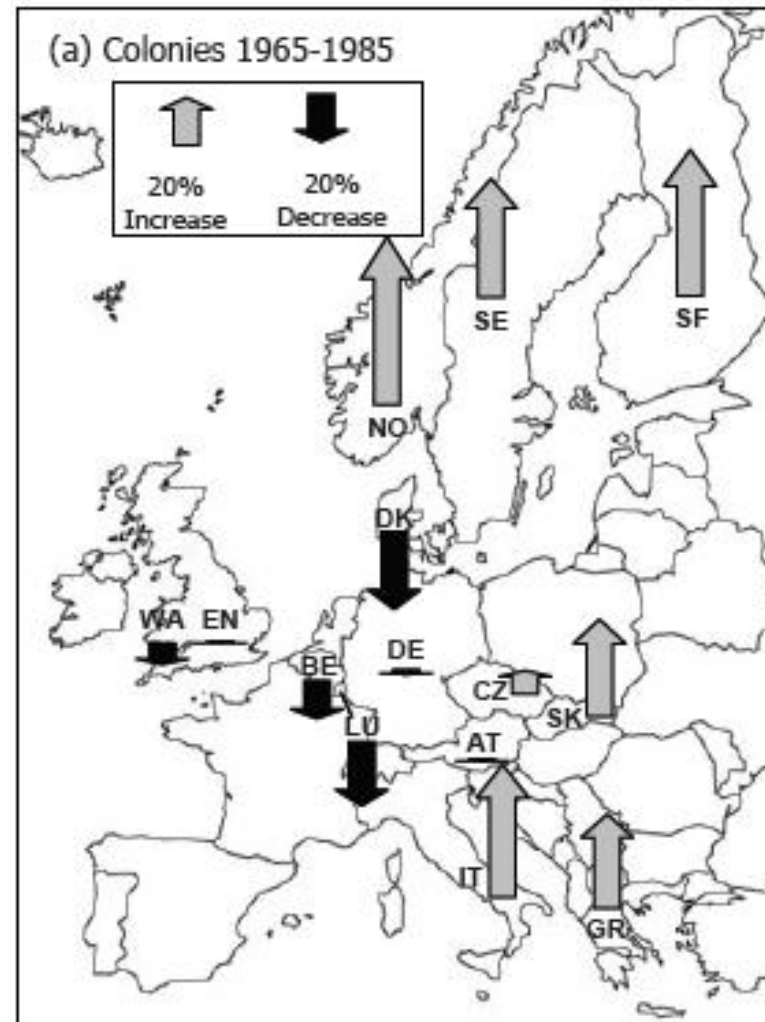


honingbijen: nemen toe

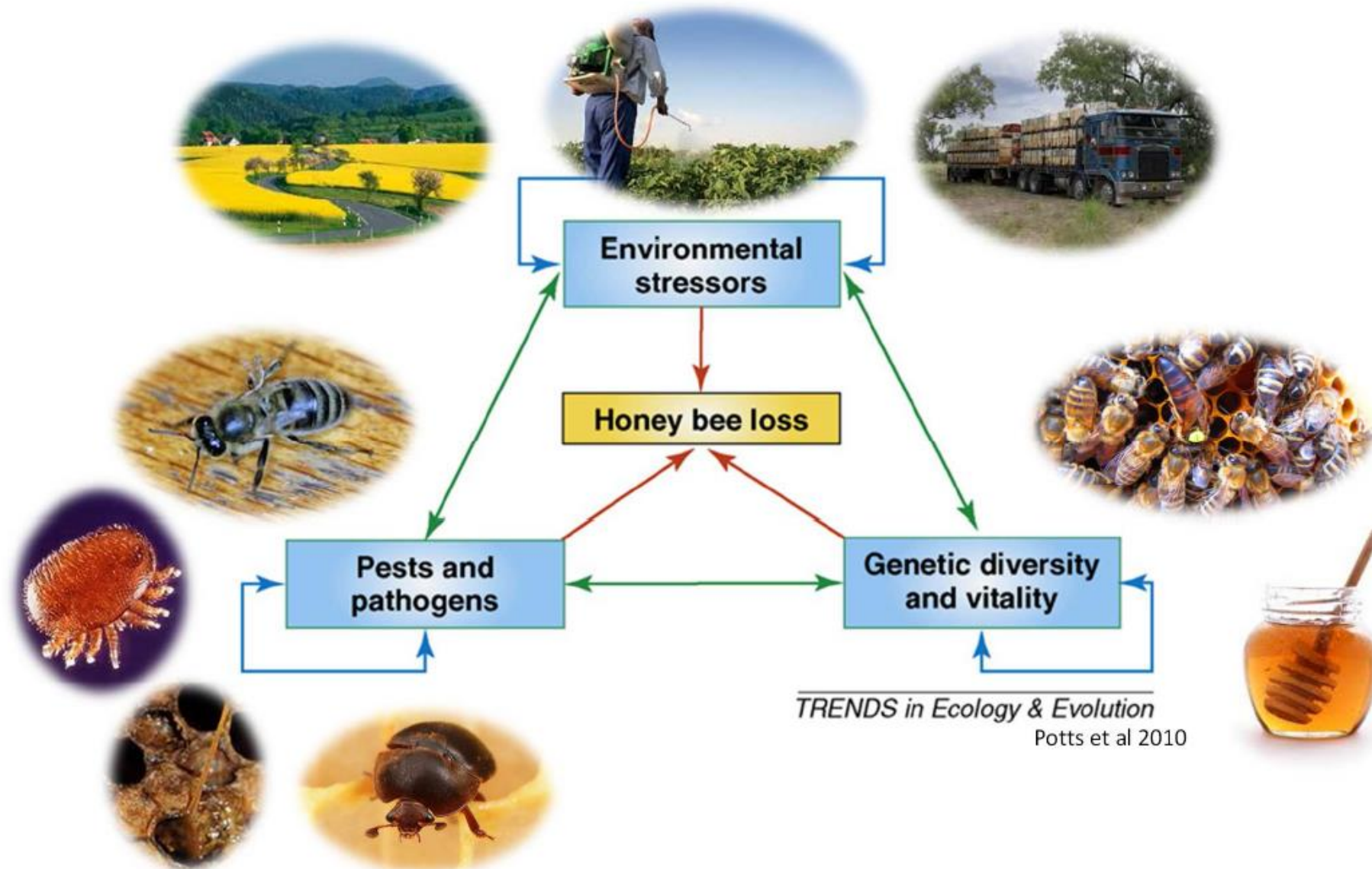
Wereldwijd (FAO)



En af in W-EU (Potts)

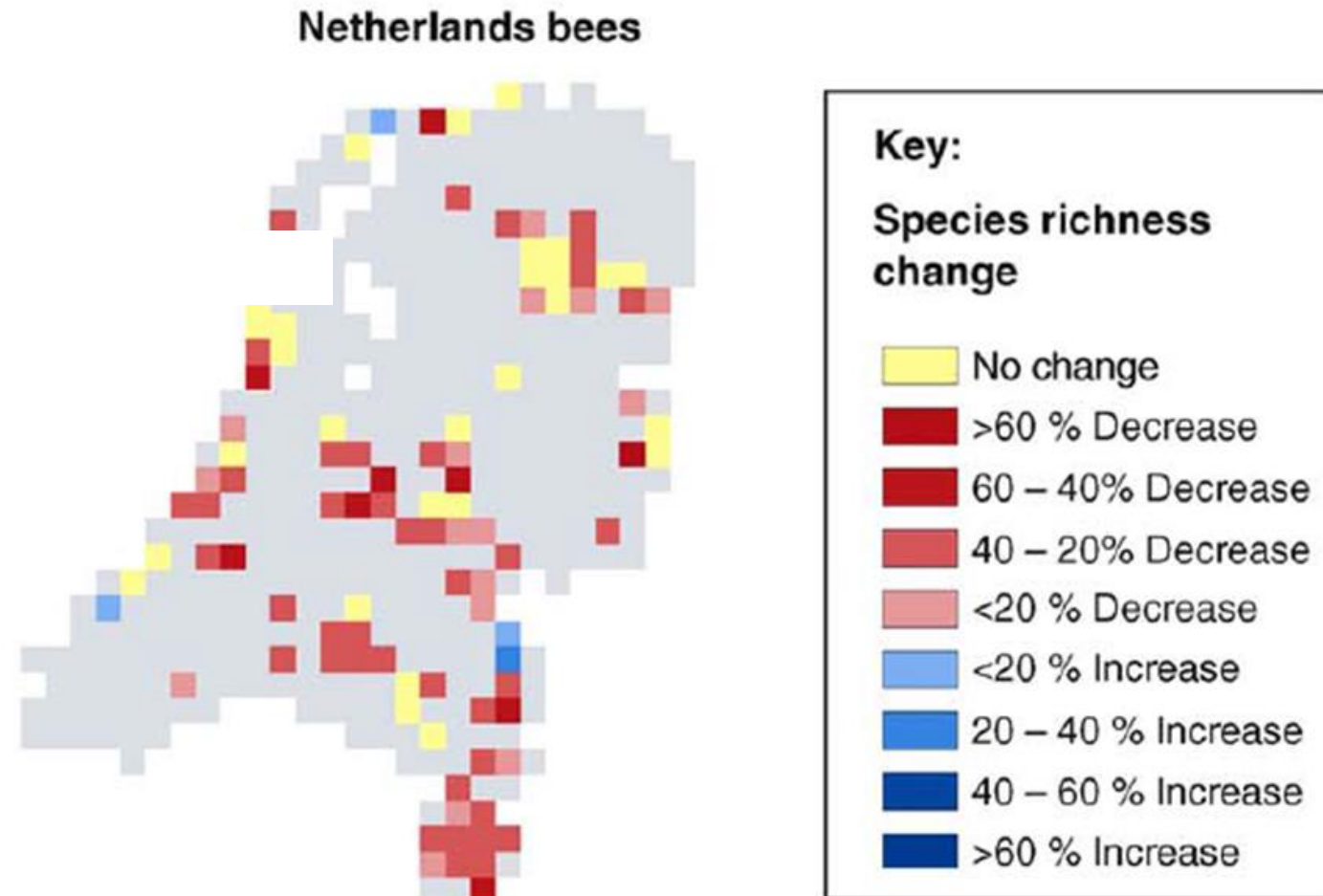


Honingbijen: nemen af: oorzaken?



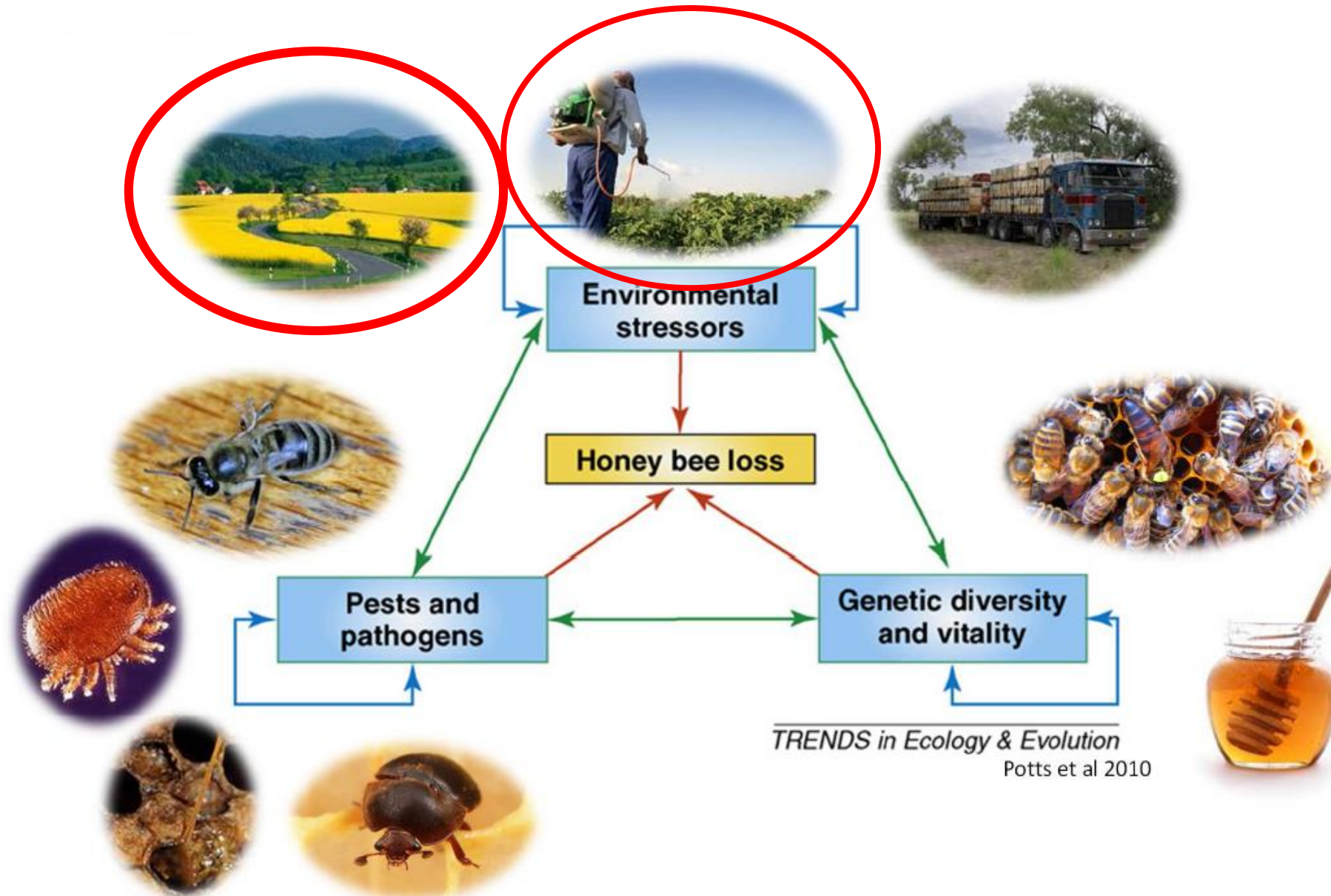
TRENDS in Ecology & Evolution
Potts et al 2010

Bijen: nemen af (wilde bijen)



Biesmeijer et al.

En Wilde bijen dan?

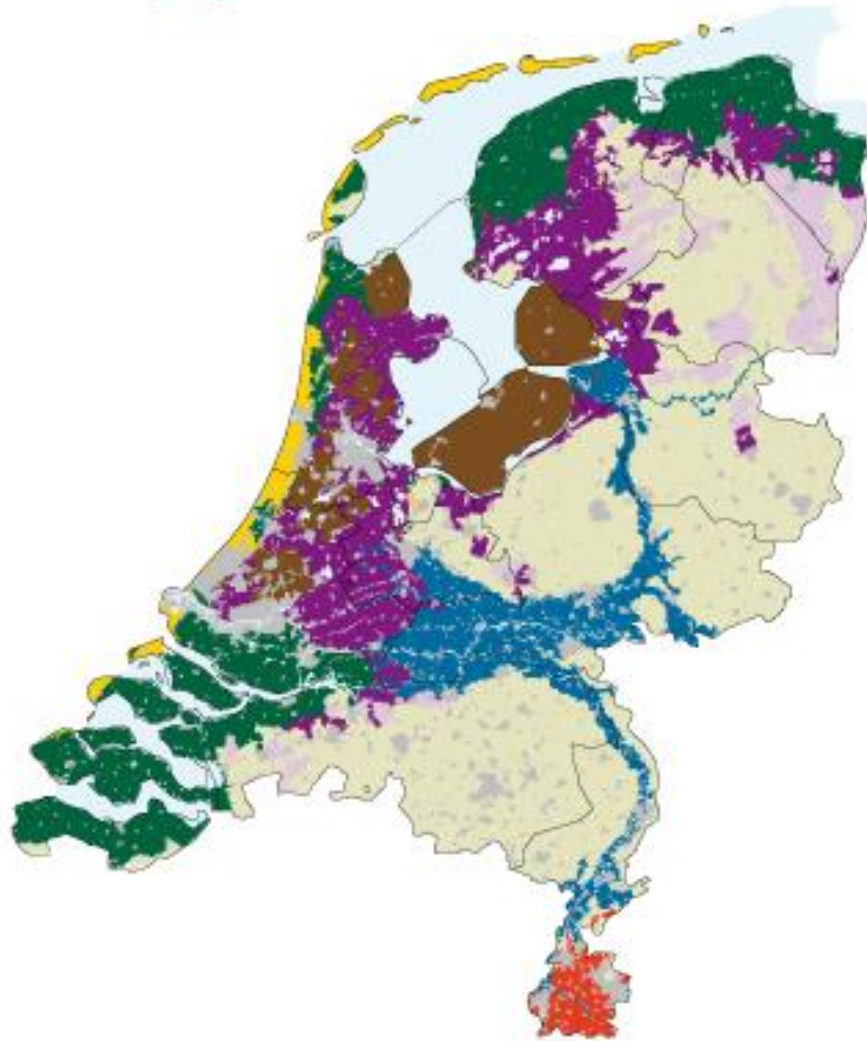


Bijenhabitat: landelijk / stedelijk / natuurlijk



Nederlands landschap en natuur...

Landschapstypen



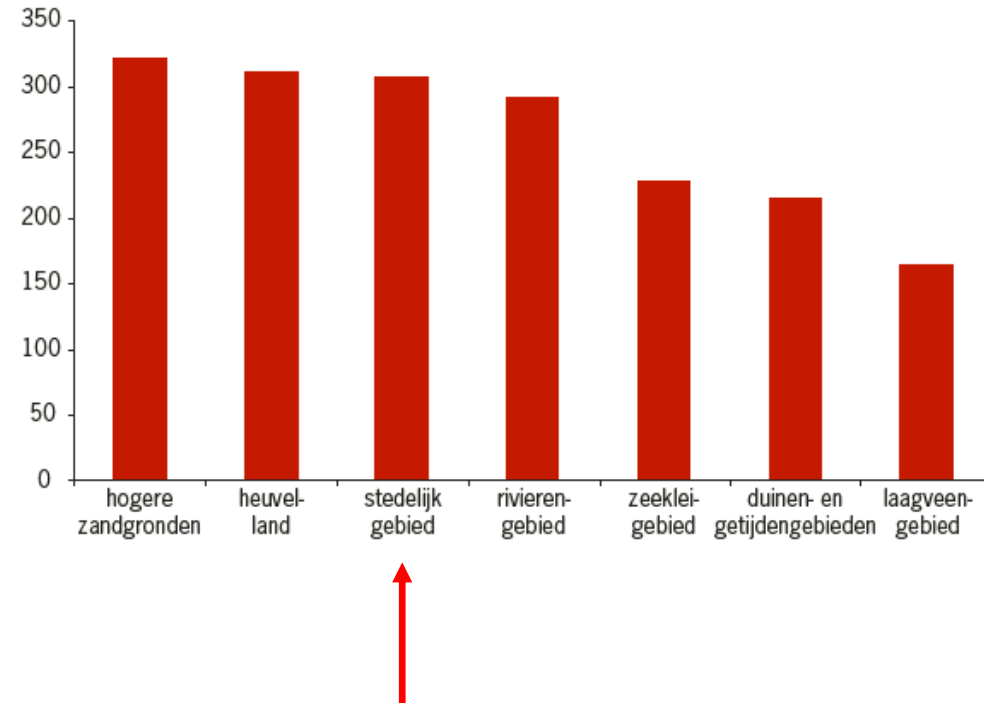
Bron: Alterra.

Bodemgebruik in Nederland, 2008



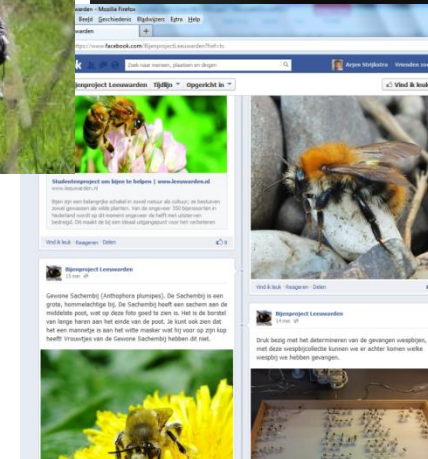
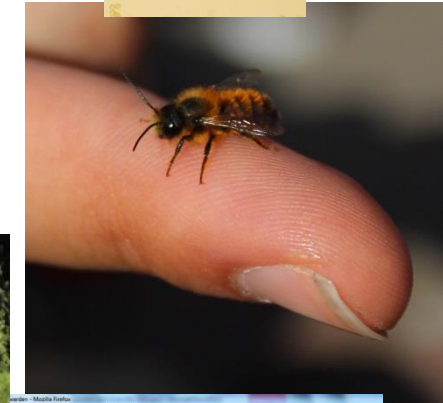
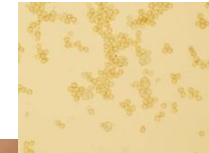
Bron: CBS, Kadaster.

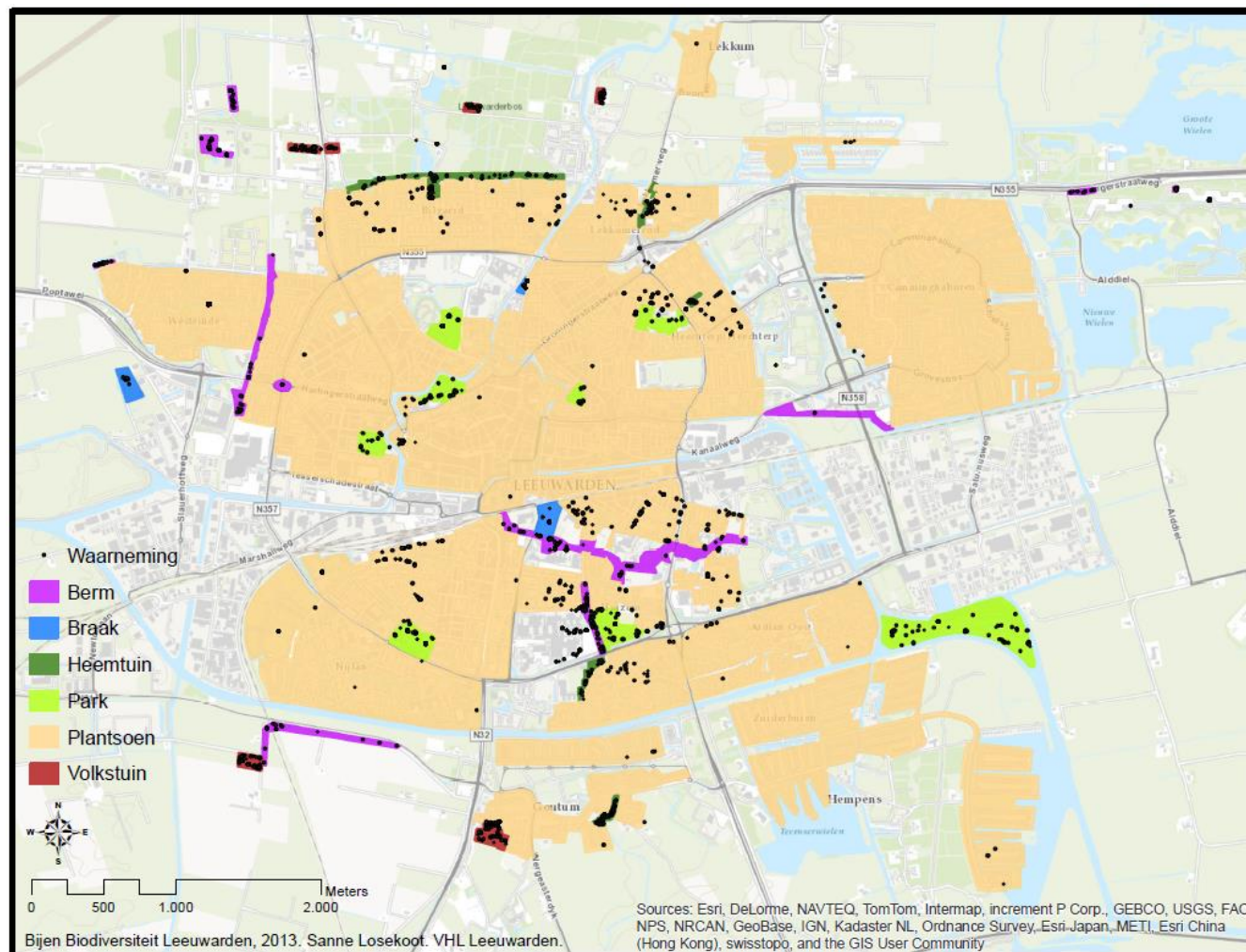
- Rode ruimte
- Woonterrein
 - Bouwtterrein
 - Overig bebouwd terrein
- Groene ruimte
- Recreatieterrein
 - Agrarisch terrein
 - Bos
 - Natuurlijk terrein
- Blauwe ruimte
- Water



Stedelijk gebied: veel soorten
Veel variatie aan interessant habitat...
Tuinen, stedelijk groen...

Leeuwarden bijenstad...?





In Leeuwarden:

57 soorten aangetroffen

Honingbij: cultuursoort

8 soorten Hommels

48 soorten Wilde bijen

11 nieuwe soorten gevonden (voor LWD)

Van 74 bekende soorten 28 niet aangetroffen

(LWD 81 soorten mogelijk: GRN 95 bekend)

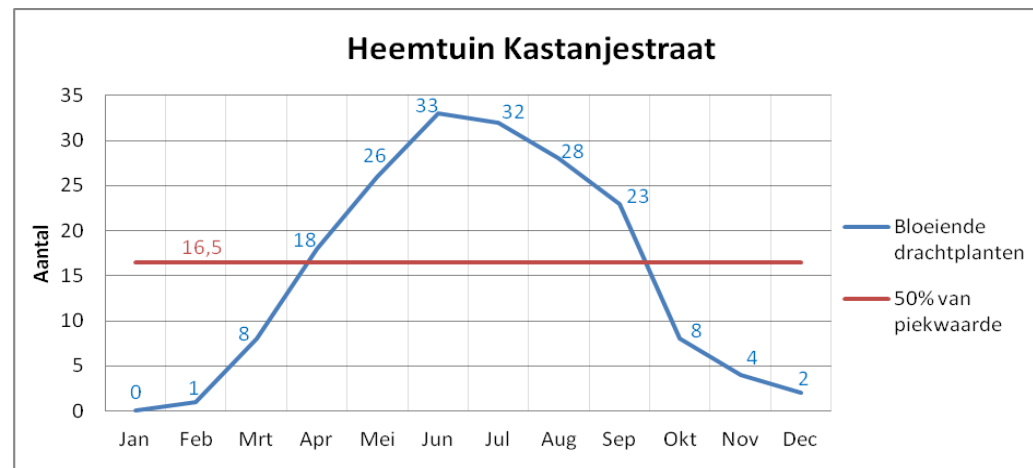


Who, what, where...

		Heemtuin	Wijk	Park	Berm	Volkstuin	Plantsoen	Braak
Groep	Hommel	66,33%	73,44%	54,03%	73,30%	66,32%	69,43%	60,19%
	Honingbij	5,28%	13,34%	25,64%	20,50%	24,74%	25,48%	30,56%
	Wilde bij	28,39%	14,22%	20,30%	6,19%	8,95%	4,46%	9,26%
Leefwijze	Polylectisch	22	25	21	20	21	11	9
	Beperkt poly	2	1	0	0	0	0	0
	Oligolectisch	3	3	0	2	1	0	0
	Sterk oligo	1	0	0	0	0	0	0
	Parasiet	10	6	9	5	4	1	0
Nest	Ondergronds	15	15	13	11	11	6	3
	Bovengronds	6	7	2	4	4	1	1
	Beide	6	6	5	6	6	3	4
Status	Zeer algemeen	12	12	12	10	11	5	5
	Algemeen	14	11	11	10	11	4	3
	Vrij algemeen	10	9	4	6	3	2	0
	Vrij zeldzaam	1	2	2	0	0	0	0
Soort	Rode Lijst	4	5	3	3	2	0	0
	Uniek	5	4	5	4	0	0	0



Beschikbaarheid bloemen...



Onderzoekgebieden	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober
Kastanjestraat						33			
Lekkumerend						69			
Goutum						90			
Kalkvaart						148			
Windumervaart						101			
Westerpark				32					
Abbingapark				30					
Vijverpark				16					
Doktor Zamenhofpark				24					
Prinsentuin				45					
Rengerspark					27				
Julianapark					39				
Froskpolla						26			



Wat was verbonden met soortenrijkdom?

1 extra soort, wanneer:

- 2 extra types nestmogelijkheden
- 14 extra nectar/pollen planten
- 14% extra bedekking kruidlaag



De Levende Natuur

Bijen in Leeuwarden: diversiteit in een stedelijke omgeving

Foto 1. De Rosse metselbij (*Osmia rufa*) is de meest algemene wilde bij in Leeuwarden en op veel andere plaatsen in Nederland. Zij nestelt frequent in bijenhôtels (foto: Raisja Spijker).

Het Jaar van de Bij 2012 heeft vele partijen weten te committeren aan het behoud van bijen in Nederland. De gemeente Leeuwarden sprak in 2013 het streven uit om specifiek op bijen gericht beleid te ontwikkelen. Een goed beeld van de actuele situatie ontbrak echter, waardoor het bepalen van beleidsdoelen werd bemoeilijkt. Om verandering te brengen in deze kennislacune over de bijen van Leeuwarden is in het voorjaar en zomer van 2013 een inventarisatie van bijen (Hymenoptera: Apidae s.l.) in Leeuwarden uitgevoerd in verschillende typen openbaar groen en particuliere tuinen. Hierbij stonden centraal de verspreiding van soorten in Leeuwarden en de eigenschappen van de locatie die samenhangen met het voorkomen van bijen.

**Thijs Gerritsen,
Dymphy Seegers,
Tim van der Sluis,
Raisja Spijker,
Michiel van Welsem,
Bart Franken,
Marcel Rekers
& Arjen Strijkstra**



CONCURRENTIE TUSSEN HOMMELS EN HONINGBIJEN IN HET STEDELIJK GEBIED VAN LEEUWARDEN

HORST, M.T
 HOGESCHOOL VAN HALL LARENSTEIN
 DIERMANAGEMENT (WILDLIFE)
 LEEUWARDEN, 2017



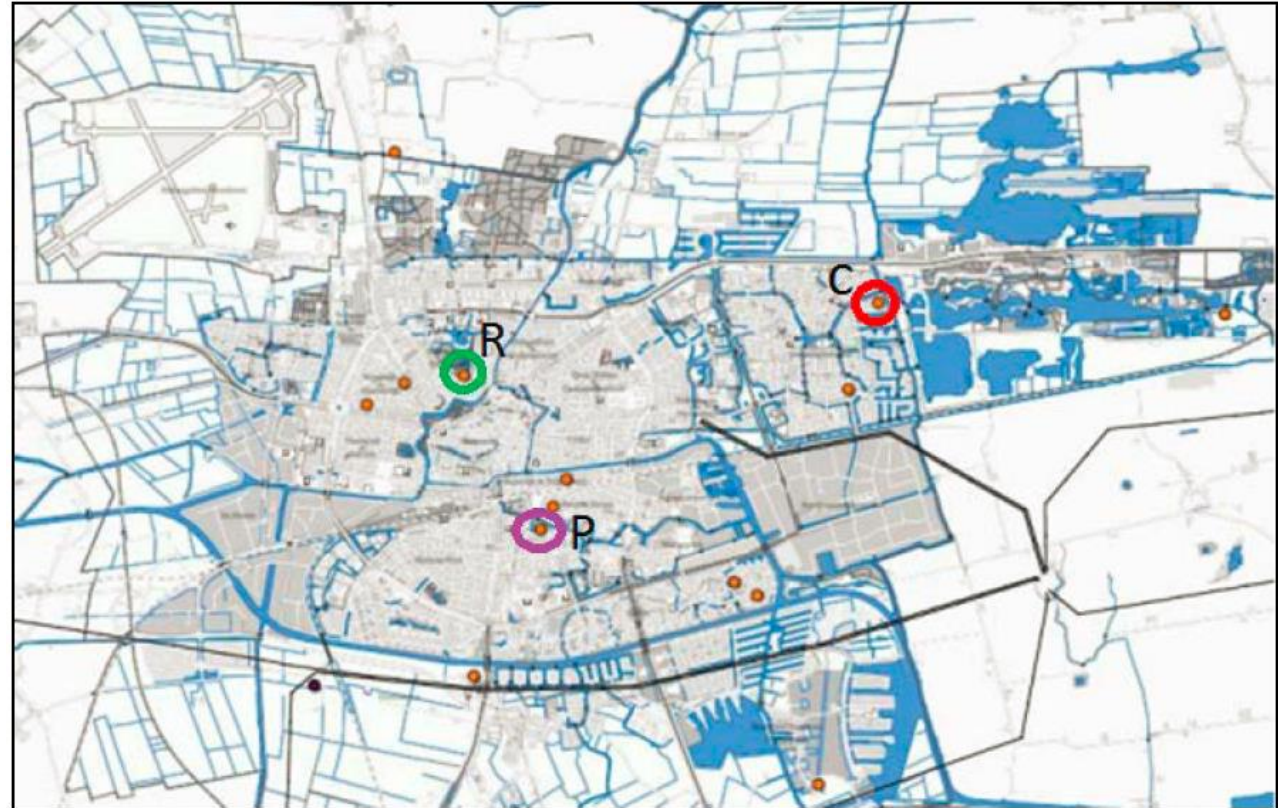
Lectoraat
 Bijengezondheid
 Leeuwarden

9

Concurrentie tussen Honingbijen en hommels in het stedelijk gebied van Leeuwarden

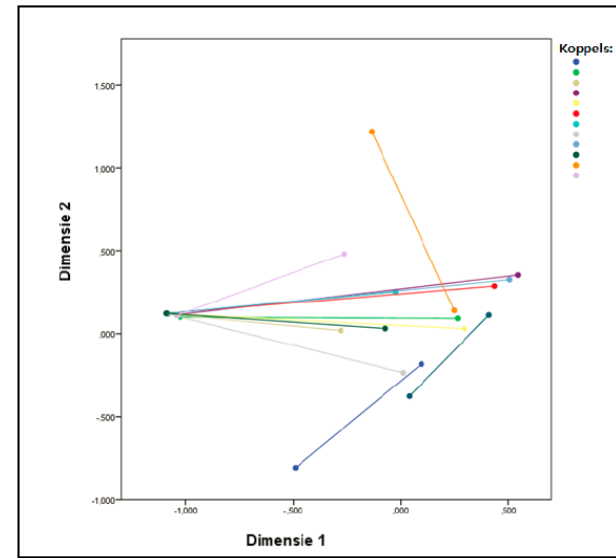
Marjet Horst

In Europa hebben verontrustende berichten over de sterfte van Honingbijen (Blacqui re 2009; Potts *et al.* 2010) en wilde bijen (Biesmeijer *et al.* 2006) geleid tot grotere bewustwording bij het algemene publiek en beleidsmakers over het belang van deze insecten voor onze samenleving. Lokale overheden maar ook particulieren bleken zich te willen inzetten voor bijen (Timmermans *et al.* 2012). Ook voor de gemeente Leeuwarden is bijvriendelijkheid een belangrijk aspect waarvoor de gemeente zich inzet (Gemeente Leeuwarden 2013). Hiertoe stimuleert de gemeente het plaatsen van honingbijenstallen. Momenteel bevinden zich in het stedelijk gebied van Leeuwarden drie van deze stallen en bestaan er plannen om meer te plaatsen. Het is echter niet bekend of dit het beoogde effect heeft op de biodiversiteit.



Figuur 2.1: Overzicht van de onderzoeklocaties in het stedelijk gebied van Leeuwarden, waarbij Rengerspark weergegeven wordt als R, Caminghaburen als C en de Potmarge als P (Gemeente Leeuwarden, 2012).

Gebied	Leeuwarden				Potmarge				Rengerspark				Camminghaburen			
Subgroep	Hommels		Honingbij		Hommels		Honingbij		Hommels		Honingbij		Hommels		Honingbij	
Stuifmeeltypen	3,5 GEM	SEM	2,56 GEM	SEM	3,3 GEM	SEM	2,61 GEM	SEM	3,2 GEM	SEM	2,84 GEM	SEM	4,07 GEM	SEM	2,23 GEM	SEM
Plantenfamilie:																
Vlinderbloemigen	10,23	3,41	11,31	5,65	14,66	8,71	22,40	8,88	6,99	6,80	8,05	5,42	13,12	8,69		
Kruisbloemen	9,06	3,02	8,98	2,99	12,33	7,28	15,01	7,05	12,96	10,14	20,18	12,14	5,50	4,15	1,10	0,21
Viooltjes	7,17	3,58	1,54	0,51			4,06	1,03	3,07	1,06			13,17		0,09	0,02
Lelie	6,59	2,20			14,80	3,55			2,39	1,25			5,21	1,94		
Wegedoorn	6,41	2,14	4,08	2,04	9,63	2,48	0,91	0,23	7,33	5,27	10,09	4,85	4,81	2,13		
Peperboompjes	5,47	1,82	3,44	1,15	1,72	0,38	4,45	1,74	2,63	1,03	7,81	2,23	8,04	2,93	1,62	0,23
Ruwbladigen	5,39	1,80	4,05	1,35	7,47	3,09	7,88	2,00	4,03	0,62	5,73	1,92	6,83	4,09	2,74	0,61
Esdoo	5,63	1,88	13,34	6,67	1,98	0,22	5,73	1,70	7,29	2,00	6,10	1,04	9,86	4,91	30,19	7,46
Composieten	4,97	1,66	11,45	3,82	7,29	4,48	12,94	7,75	7,63	8,52	3,23	1,25	1,98	1,78	30,08	10,21
Lipbloemen	6,85	2,28	4,29	1,43	1,85	0,60	6,73	0,84	10,57	6,60	7,97	4,29	10,87	0,10	2,61	0,23
Wilgen	3,41	1,70							0,89	0,31			6,83	2,60		
Papaver	3,07				3,48											
Rozen	3,16	1,05	10,48	5,24	2,86	1,68	8,49	3,58	3,87	3,26	5,62	3,34	4,01	3,04		
Wijnruit	2,85	0,95	2,64	0,88	3,28	1,98	3,64	0,92	3,63	1,21	5,64	2,76	2,77	1,71	1,39	0,09
Olijf	2,60	0,87			2,59	3,38			0,54	0,36			5,71	1,53		
Napjesdragers	2,95	0,98	0,08		1,63	0,36			1,37	0,37			7,04	1,26	0,31	
Schermbloemen	2,13	1,06	0,41		2,22	0,50							2,60	1,29	0,55	
Teunisbloem	1,72	0,57	0,07		2,22	0,50			3,42	1,21	0,27		0,19	0,07		
Paardenkastanje	1,67	0,56	3,31	1,66	1,61	0,57	3,33	1,96	3,58	1,05	5,59	2,58	0,49	0,13		
Duindoorn	1,50	0,75	2,45	1,54	1,50	0,54			1,89	0,03	3,30	1,54				
Kamperfoelie	1,47	0,74	12,33	6,16	1,97	0,44	4,43	1,07	1,37	0,37					28,77	6,69
Clusia	1,40												1,59			
Berberis	1,34								1,52							
Nachtschade	1,20	0,22	4,53	1,04	0,98	0,22			3,11							
Linde	1,17	0,30	1,98	0,66	1,33	0,30					2,66	1,31				
Heide	1,11	0,55			2,22	0,50			1,55	0,42						
Grassen	0,60	0,53	0,17	0,06					0,68	0,53	0,81	0,23				
Hortensia	0,20	0,06							0,23	0,06						
Rankonkel	0,19	0,05							0,21	0,05						
Kaasjeskruid	0,11	0,05	0,09	0,03					0,13	0,05	0,38	0,11				
Ooievaarsbek	0,11								0,13	0,05	0,38	0,11				
Onbekende stuifmeeltypen	3		3						1		3		2			
Totaal aantal stuifmeeltypen	34		24		22		13		28		20		22		11	

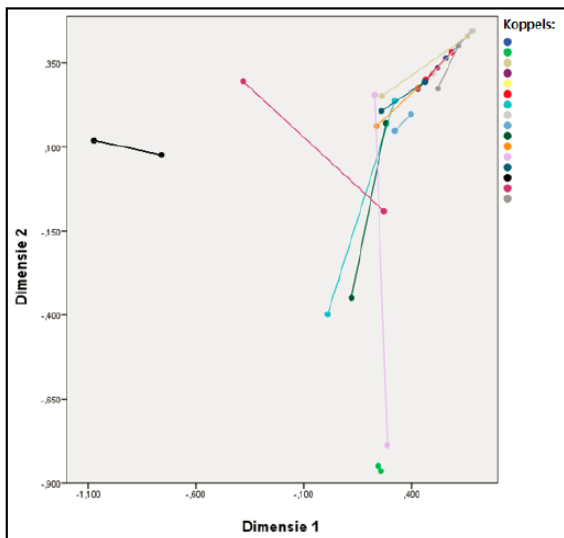


Figuur 4.17: Mate van overlap in het dieet van koppels (verbonden met een lijn) voor het deelgebied Camminghaburen

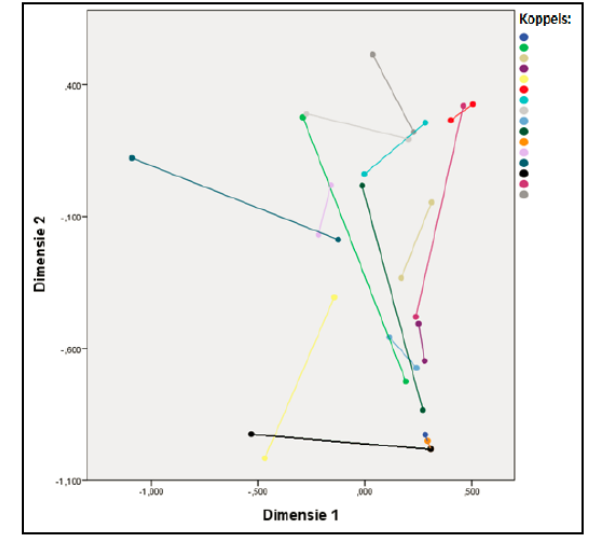


CONCURRENTIE TUSSEN HOMMELS EN HONINGBIJEN IN HET STEDELIJK GEBIED VAN LEEUWARDEN

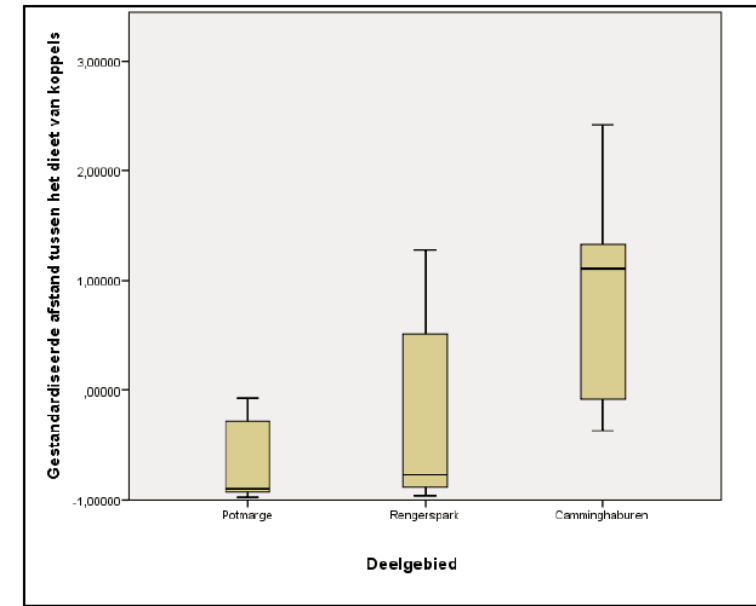
HORST, M.T.
BIODIVERSITEIT, VAN HALL LARENSTEIN
DEPARTMENT OF INSECT
LEEUWARDEN, 2017



Figuur 4.13: Mate van overlap in het dieet van koppels (verbonden met een lijn) voor het deelgebied Potmarge



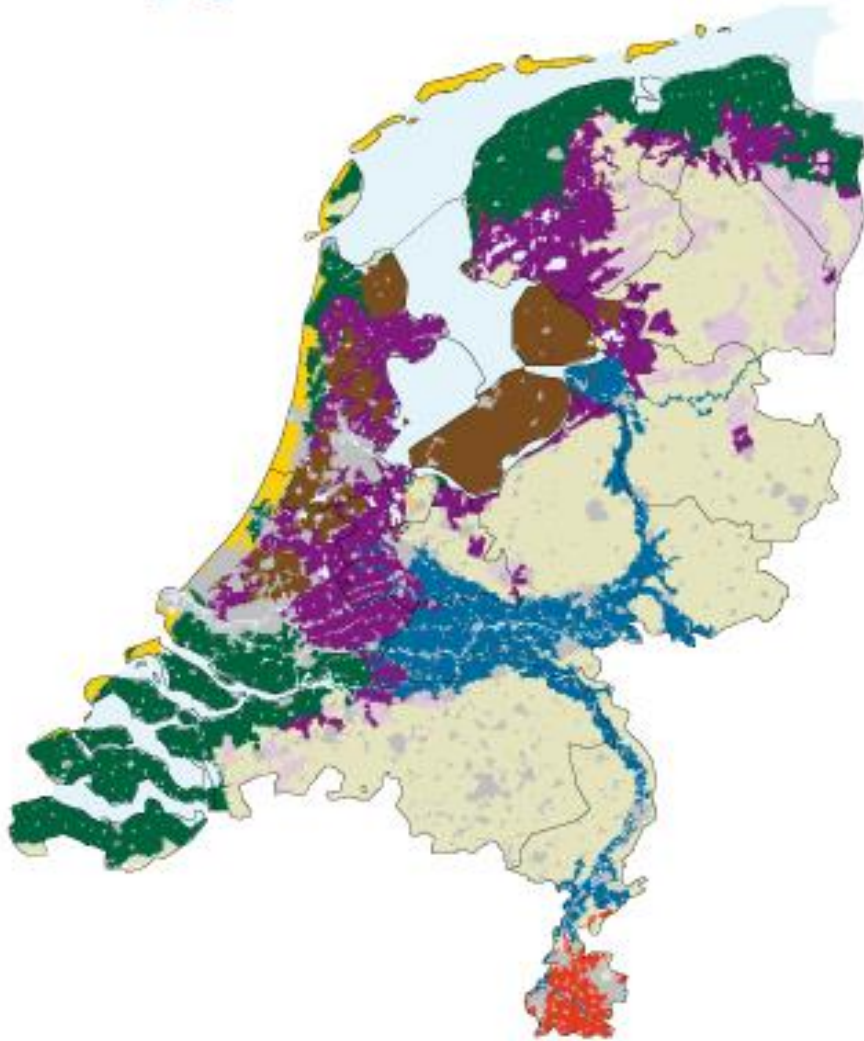
Figuur 4.15: Mate van overlap in het dieet van koppels (verbonden met een lijn) voor het deelgebied Rengerspark



Figuur 4.18: Gestandaardiseerde afstand in het dieet van koppels van de drie deelgebieden

Nederlands landschap en natuur...

Landschapstypen



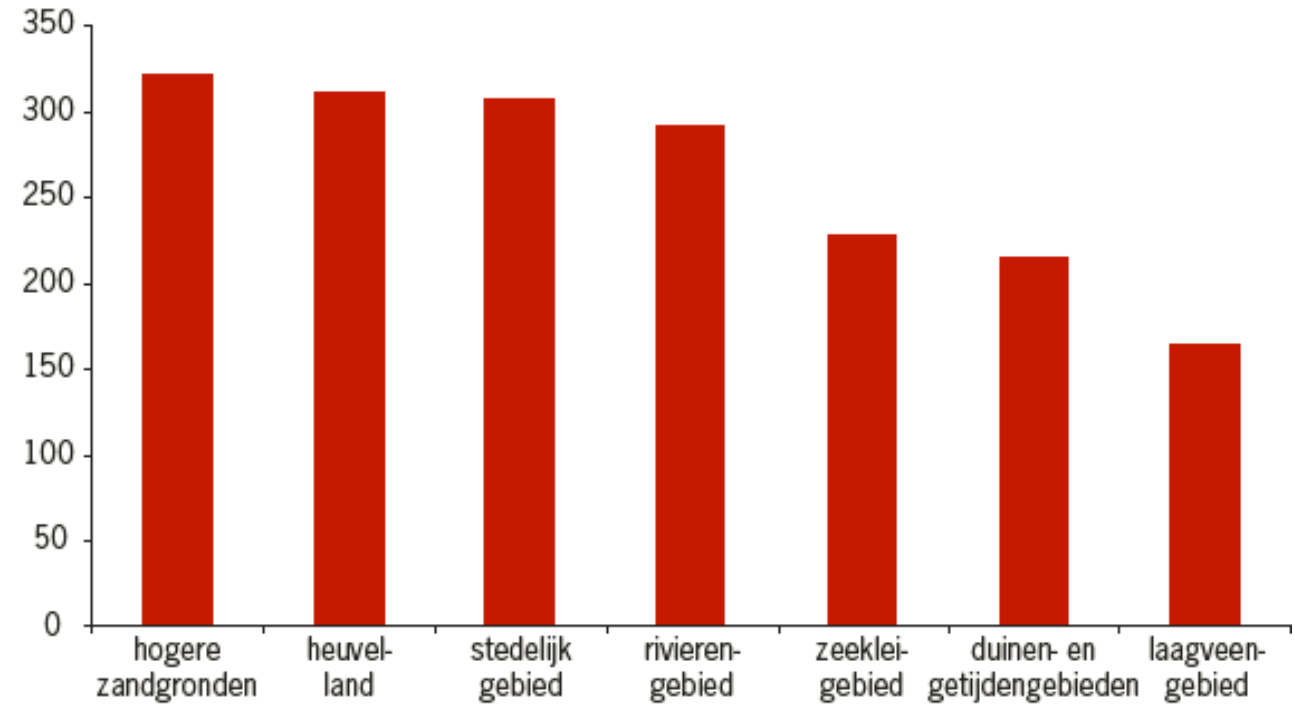
Bron: Alterra.

Bodemgebruik in Nederland, 2008



Bron: CBS, Kadaster.

- Rode ruimte
 - Woonterrein
 - Bouwterrein
 - Overig bebouwd terrein
- Groene ruimte
 - Recreatieterrein
 - Agrarisch terrein
 - Bos
 - Natuurlijk terrein
- Blauwe ruimte
 - Water



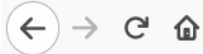
Atlas Natuurlijk Kapitaal

Kaartlagen selecteren

-  **Bodemerosie**
-  **Waterberging**
-  **Kustbescherming**
-  **Bestuiving**
-  **Plaagonderdrukking**

-  **Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) 2016**
-  **Potentieel aanbod natuurlijke bestuiving**
De kaart toont de ligging van gebieden met potentiële bestuiving van landbouwgewassen door wilde bestuivers.
Alterra, Wageningen UR 2008
-  **Geschikte habitat bestuivers**
De kaart geeft een beeld van de ruimtelijke spreiding van geschikte habitats voor bestuivers.
Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) 2016
-  **Actuele bestuiving door alle soorten bestuivers**
Deze kaart geeft het belang voor bestuiving weer, uitgedrukt in vermeden opbrengstverlies (%).
Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) 2016



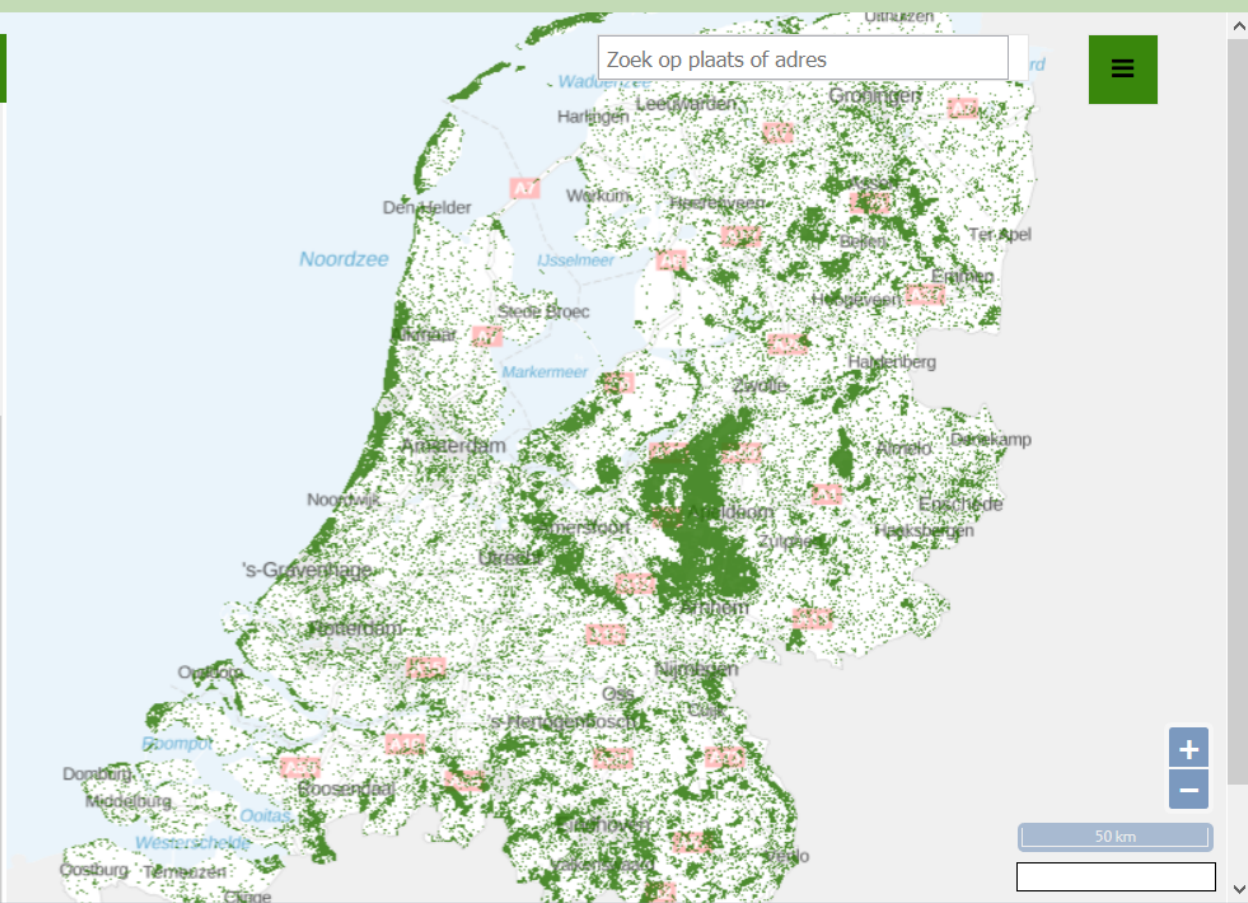


Atlas Natuurlijk Kapitaal

Kaartlagen selecteren

- Bodemerrosie
- Waterberging
- Kustbescherming
- Bestuiving
- Plaagonderdrukking

- Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) 2016**
- Potentieel aanbod natuurlijke bestuiving**
De kaart toont de ligging van gebieden met potentiële bestuiving van landbouwgewassen door wilde bestuivers.
Alterra, Wageningen UR 2008
- Geschikte habitat bestuivers**
De kaart geeft een beeld van de ruimtelijke spreiding van geschikte habitats voor bestuivers.
Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) 2016
- Actuele bestuiving door alle soorten bestuivers**
Deze kaart geeft het belang voor bestuiving weer, uitgedrukt in vermeden opbrengstverlies (%)
Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) 2016



Atlas Natuurlijk Kapitaal

Kaartlagen selecteren



Kustbescherming



Bestuiving



Plaagonderdrukking



Bodemvruchtbaarheid



Koolstofvastlegging



Verkoeling in de stad

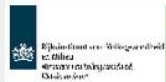


Bijendiversiteit in Nederland

Deze kaart geeft de diversiteit aan bijen weer



Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) 2017



Potentieel aanbod bestuiving door alle bestuivers

Deze kaart geeft voor elke cel de kans dat deze cel bezocht wordt door bestuivers weer.



Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) 2016



Potentieel aanbod natuurlijke bestuiving

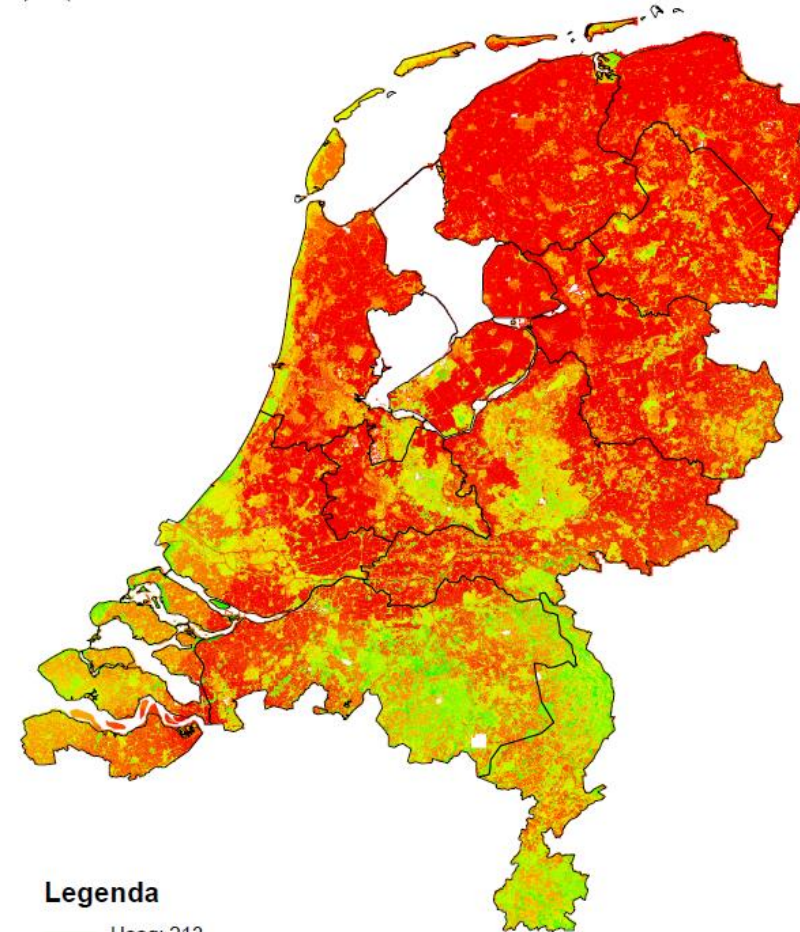
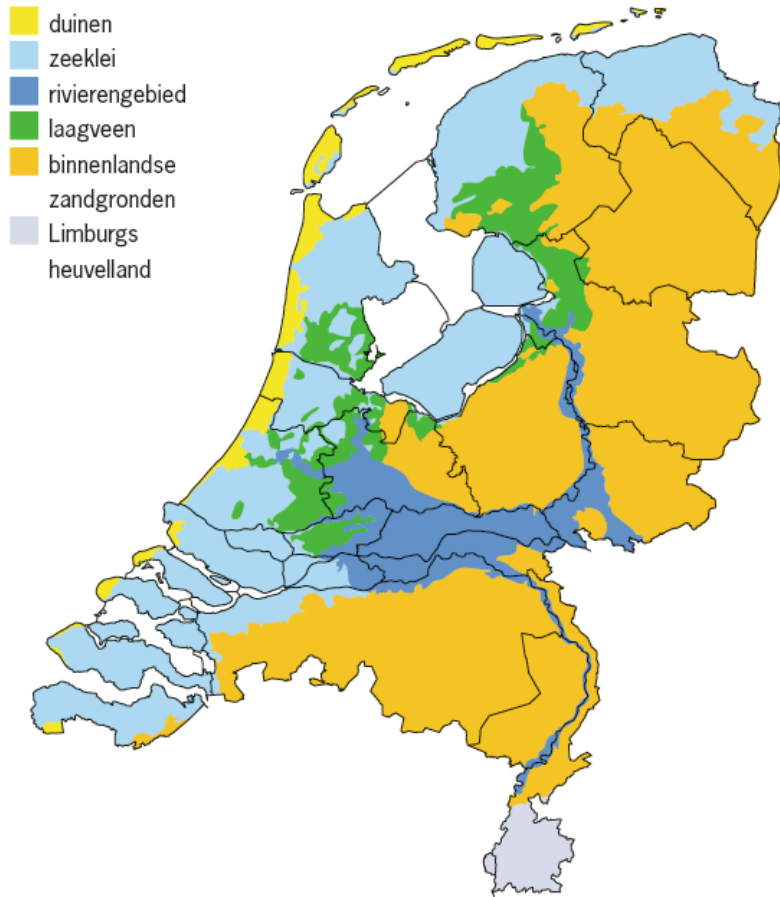
De kaart toont de ligging van gebieden met potentiële bestuiving van landbouwgewassen door wilde bestuivers
Alterra, Wageningen UR 2008



Geschikte habitat bestuivers



Nederlands landschap: Biodiversiteitsverdeling?

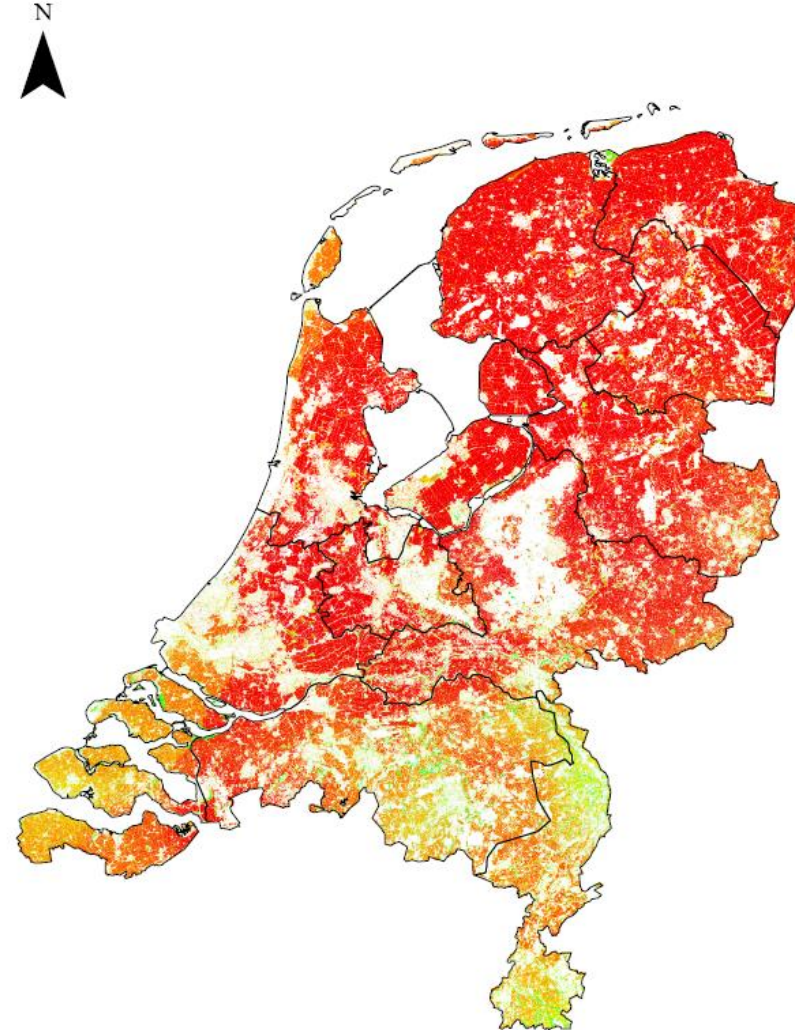
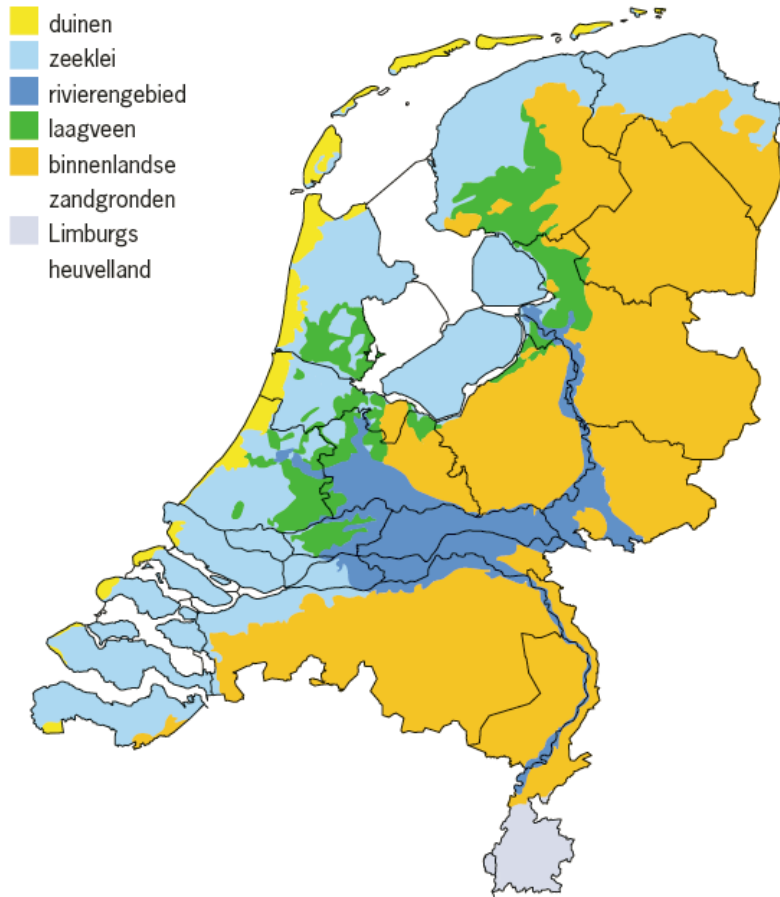


Legenda

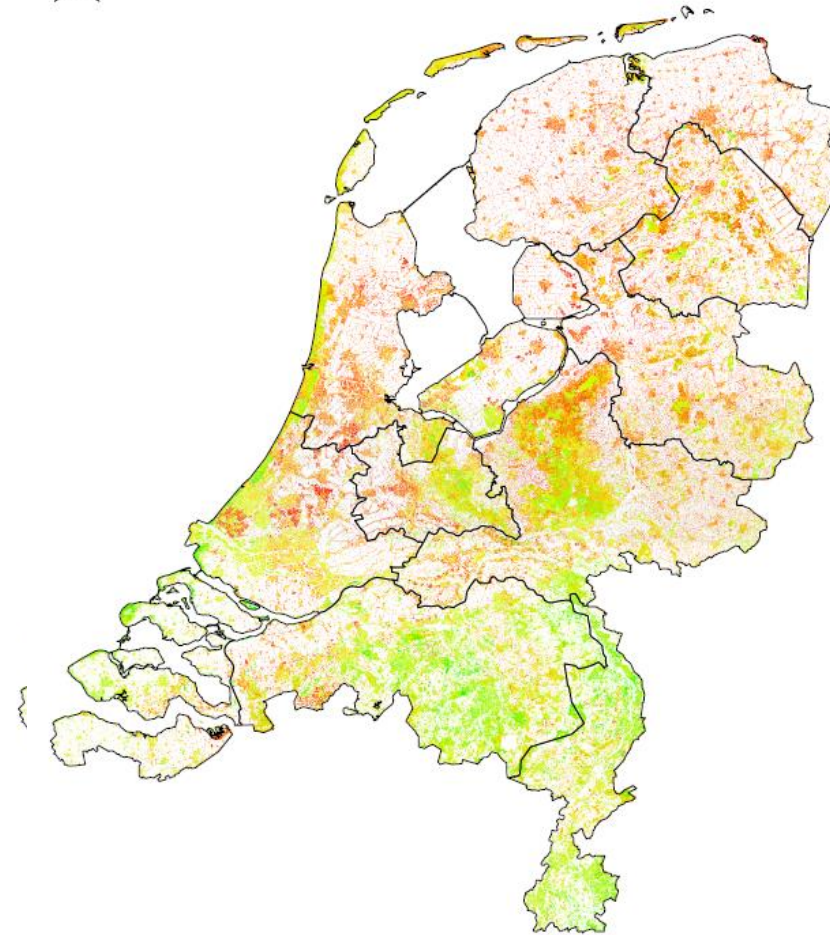
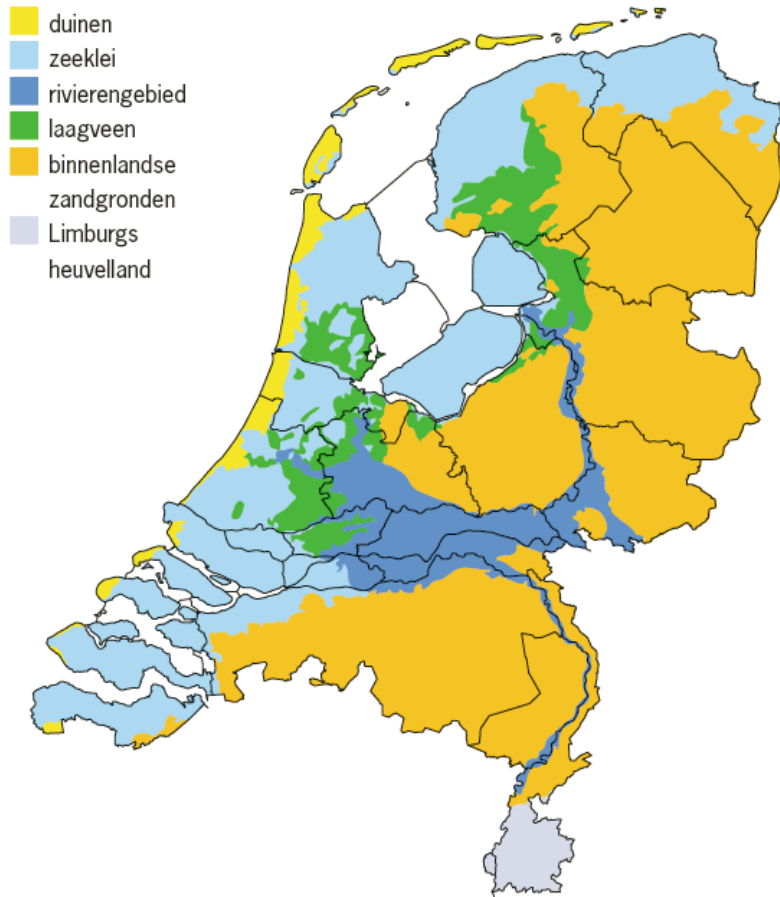


Nederlands landschap... Biodiversiteitsverdeling?

agrarisch



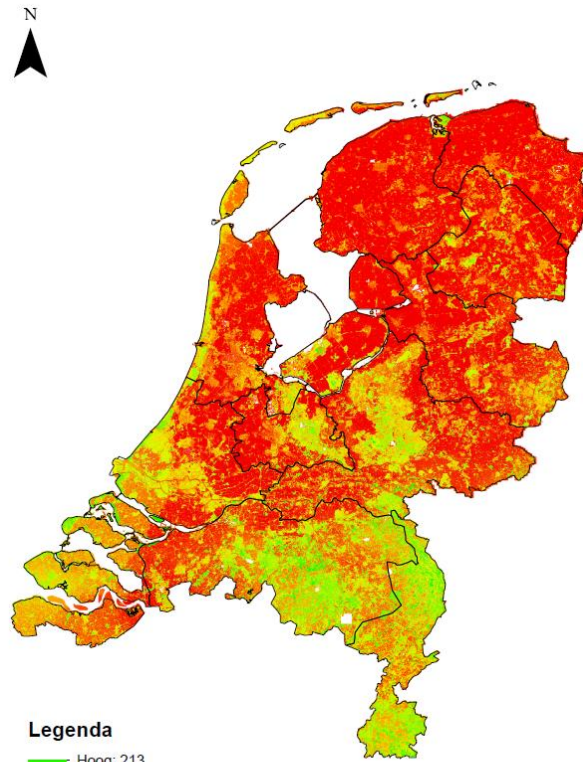
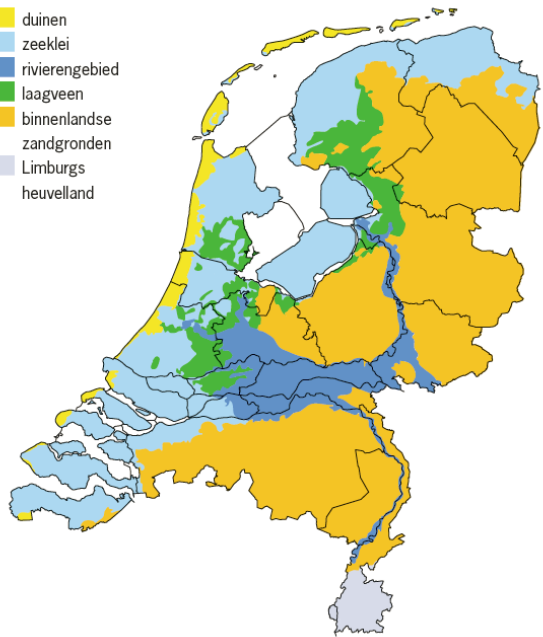
Nederlands landschap... Biodiversiteitsverdeling? Stedelijk, natuur



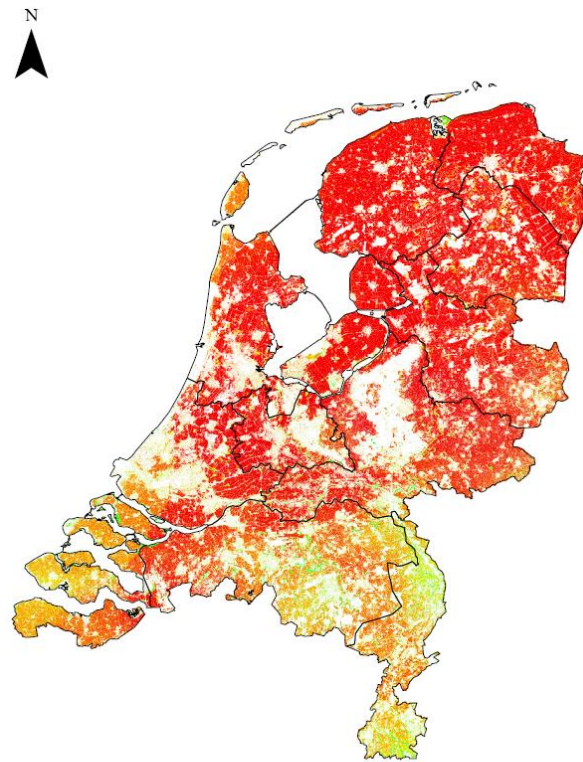
Nederlands landschap... veel agrarisch

Biodiversiteitsverdeling? Bijenhouden 2018(2): 18-19.

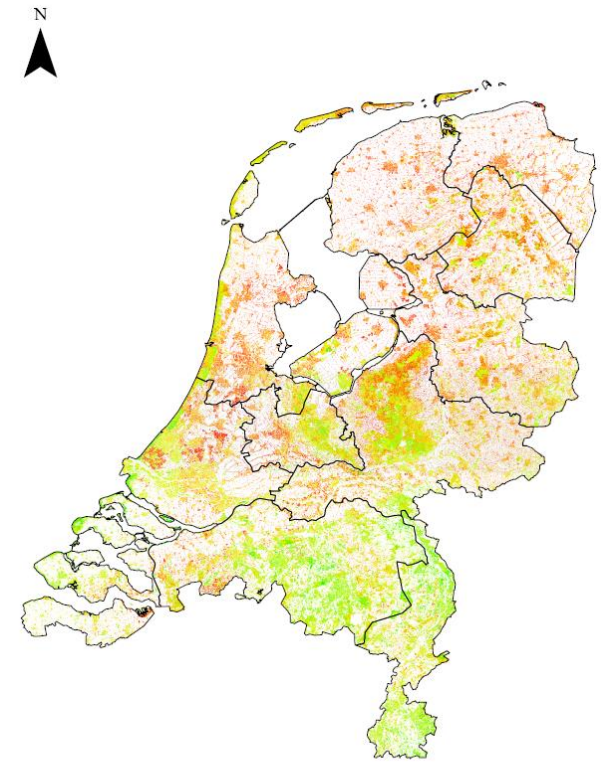
- duinen
- zeeklei
- rivierengebied
- laagveen
- binnenlandse zandgronden
- Limburgs heuvelland



0 5 10 20 30 40 Km



0 5 10 20 30 40 Km



0 5 10 20 30 40 Km

Fries Grasland... in 3 generaties...

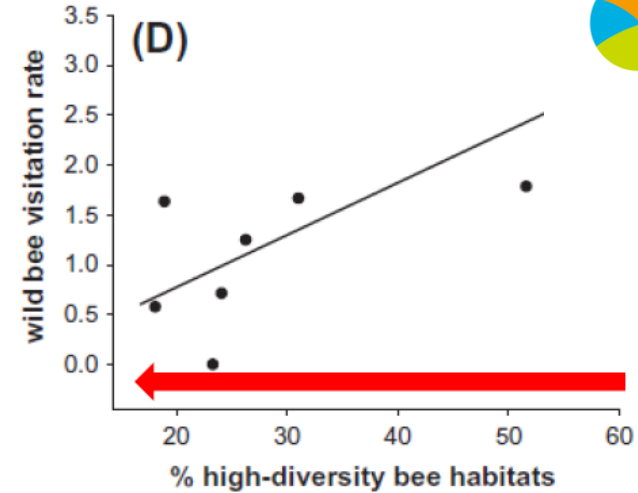


Agrarisch gebied:

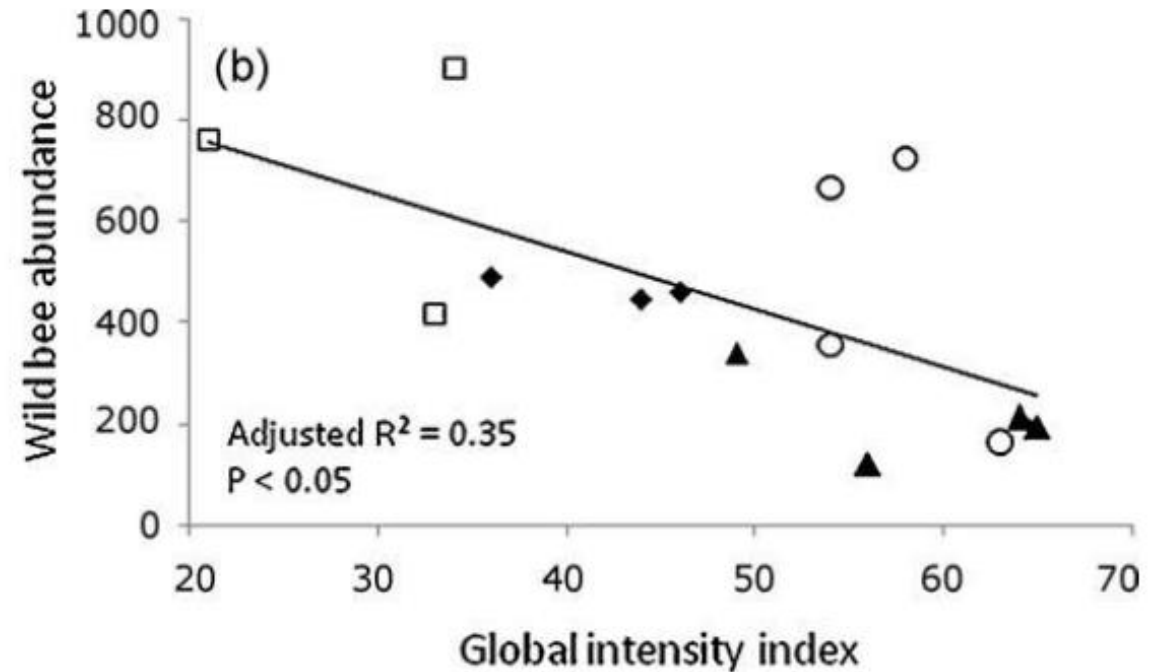
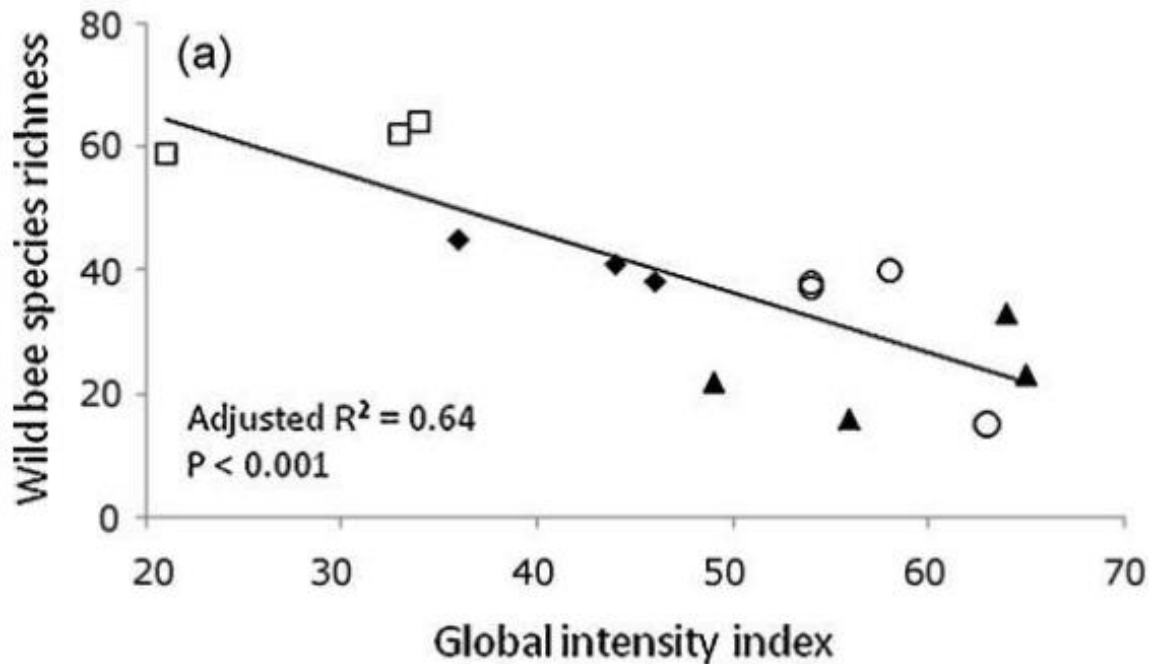
groot areaal...

intensivering: lage # / soorten...

verdwijnen diverse habitats



Holzschuh et al. 2012 Biol. Conserv. 153, 101-107



Le Féon et al. 2010 Agric. Ecosyst. Environ. 137, 143-150

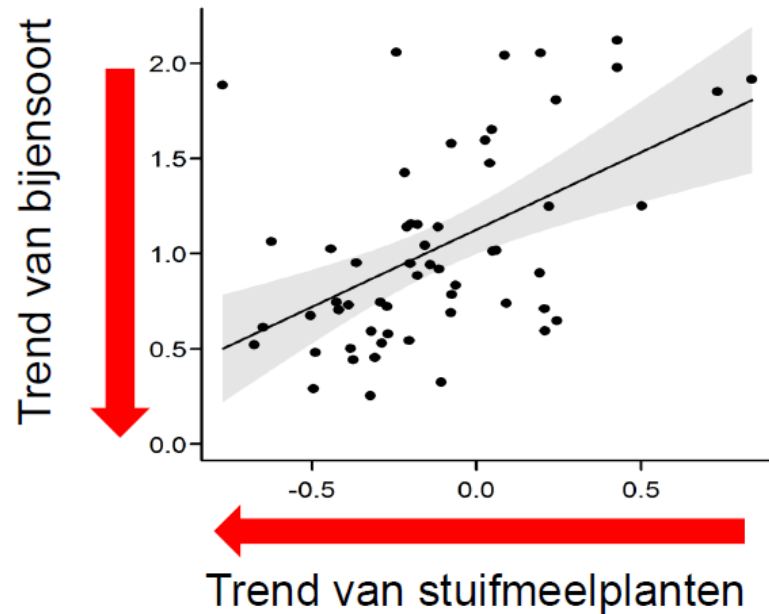
Agrarisch gebied:

agrarische natuur...

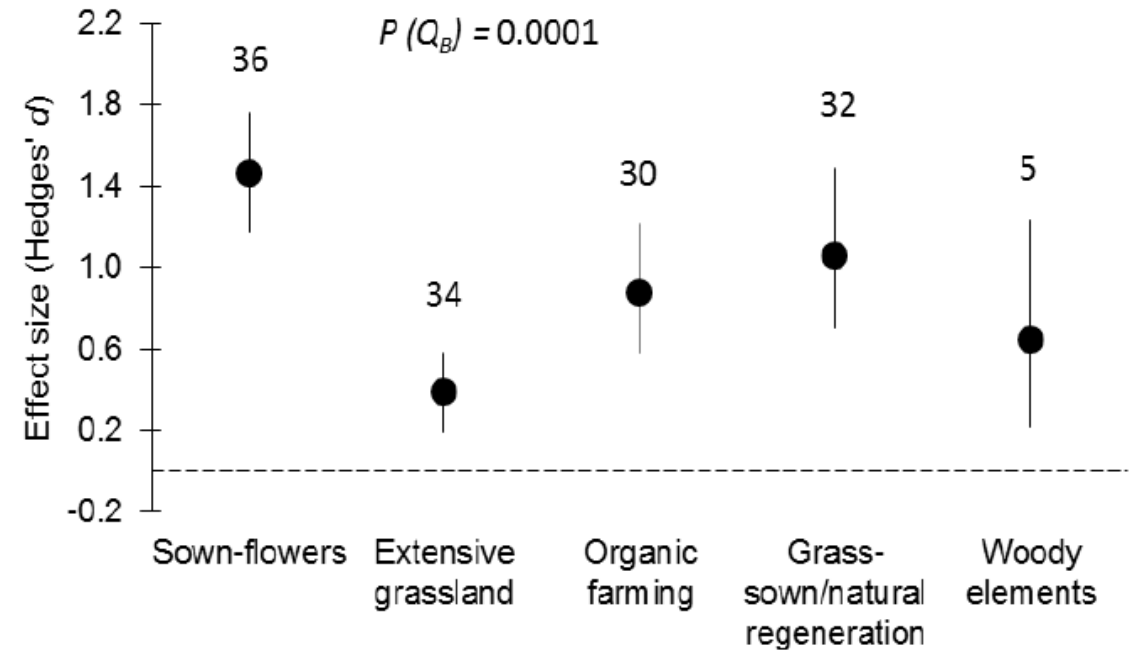
meer bijen...

algemene soorten...

niet de bedreigde specialisten...



Scheper et al. 2014 PNAS, 111, 17552–17557



Scheper et al. 2013 Ecol. Lett. 16, 912–920

met bepaalde stuifmeelplanten...
speciale aandacht nodig...
maatwerk... natuurgebied...

Welke bijen hebben hulp nodig...?

Hommels...

(kwetsbaar voor tijdelijke bloemloosheid, vanwege kolonie)
(aardig model voor kwetsbaarheid wilde bijen...)

Ondergrondse wilde bijen...

(ondergrondse bijenhôtels...?)

(Peeters et al. 2012)

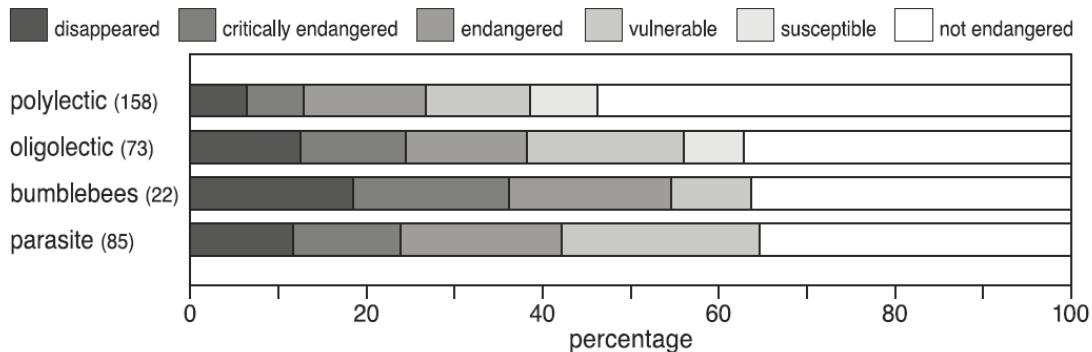
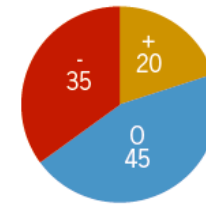
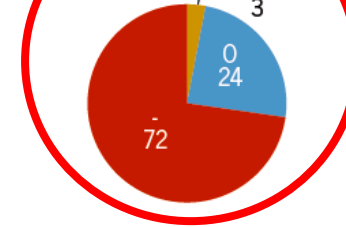


Fig. 1.2. Red-Listed status of the four ecological groups of bees (Apidae s.l., excluding Sphecidae) in the Netherlands (Peeters & Reemer 2003): polylectic solitary bees, oligolectic solitary bees, bumblebees and parasite bees (solitary bees and bumblebees together). The honeybee (*Apis mellifera*) is a domesticated species in the Netherlands and therefore not in the Red List of endangered wild species. The number of species per ecological group is between brackets.

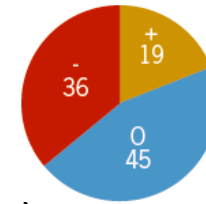
alle bijen (n = 357)



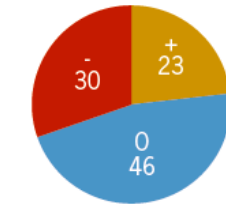
alle hommels (n = 29)



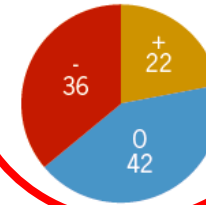
niet parasitair (n = 256)



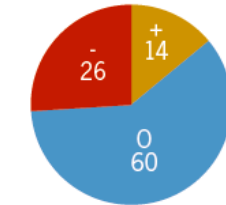
parasitair (n = 101)



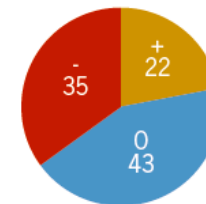
ondergronds nestelend (n = 252)



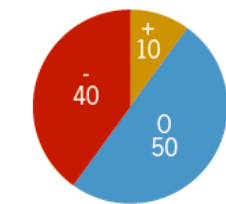
bovengronds nestelend (n = 66)



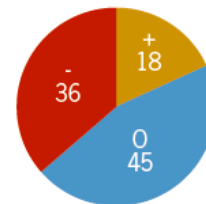
polylectisch (n = 139)



bepoort polylectisch (n = 40)



oligolectisch (n = 77)



Welke bijen hebben regionaal hulp nodig...?

Nederland bedreigd (BE/EB): 84

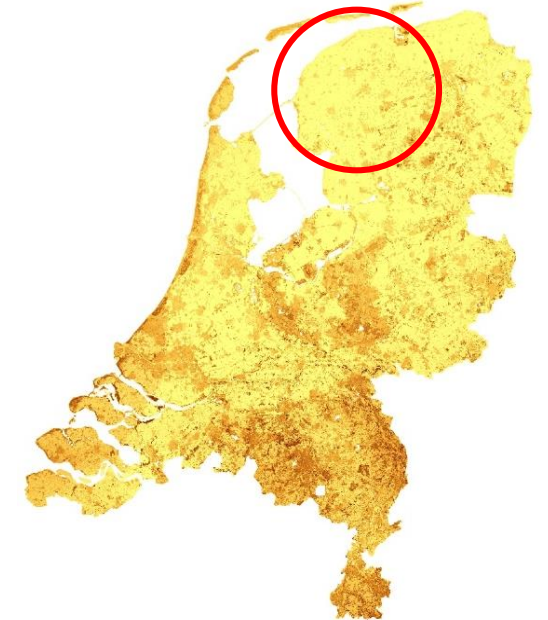
Friesland: bedreigd (BE/EB): 24

kustgebied: 10

binnenlandse zandgronden 6

hoogveen 1

variabel 7 (veel bosranden, open gebied).



(Helpen ingezaaide bermen/veldjes daar wel bij...?)

Regionale hulp...?

Drenthe: (BE/EB): 22

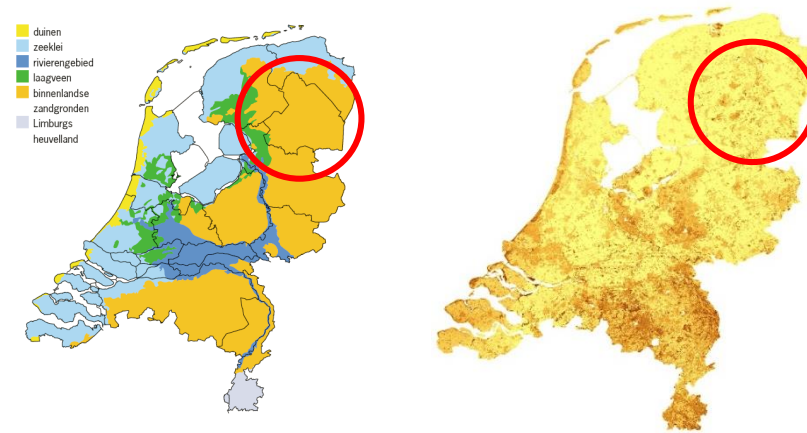
Kust (?):...: 1 (zandig)

Zandgronden 7

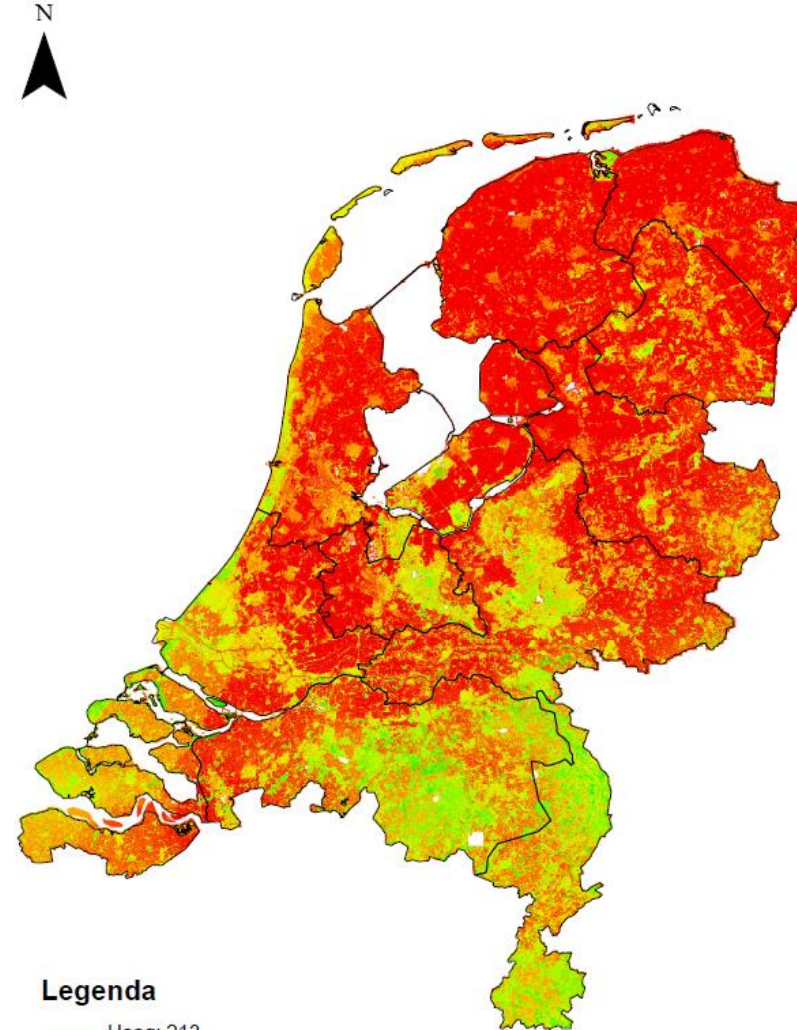
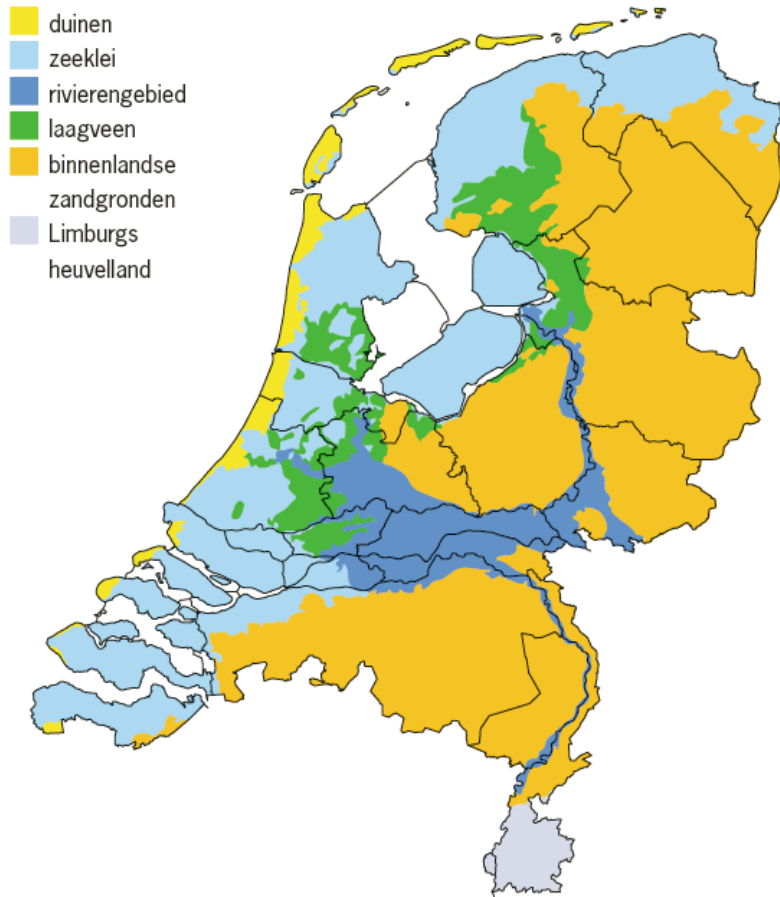
Hoogveen 2

Variabel 12 (veel bosrand, grasland, open landschap)

(Dan helpen zandige bermen misschien best goed...)



Nederlands landschap... Biodiversiteitsverdeling?



B-aware

Wat hebben bijen nodig?



B-aware: nieuw initiatief



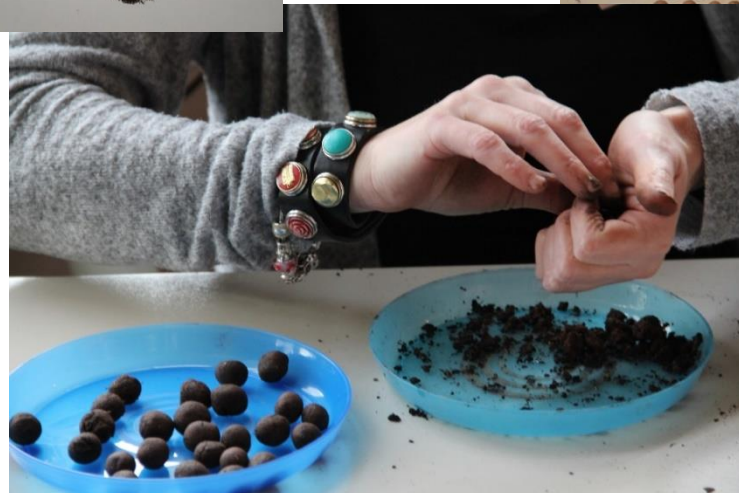
Wat hebben bijen nodig?

Inheems... natuurlijk!



B-aware: Bloemrijk knikkeren voor bijen

Guerilla gardening...
Precision guerrilla...
Met de **goede zadjes...**



B-aware: Bloemrijk knikkeren voor bijen



van hall
larenstein
university of applied sciences

Natuur
Natuurlijk
Bijenvriendelijk

SILENCE
OF THE BEES

Crüyd
Hoeëck
WILDEBLOEMZADEN



B-aware: Bloemrijk knikkeren voor bijen



B-aware: Bloemrijk knikkeren voor bijen



Nationale bijenstrategie !!



**Veel enthousiasme,
veel partners,
veel initiatieven!**





HOOFFDDOEL: Dat bestuivers en bestuiving in 2030 duurzaam bevorderd en behouden zijn.

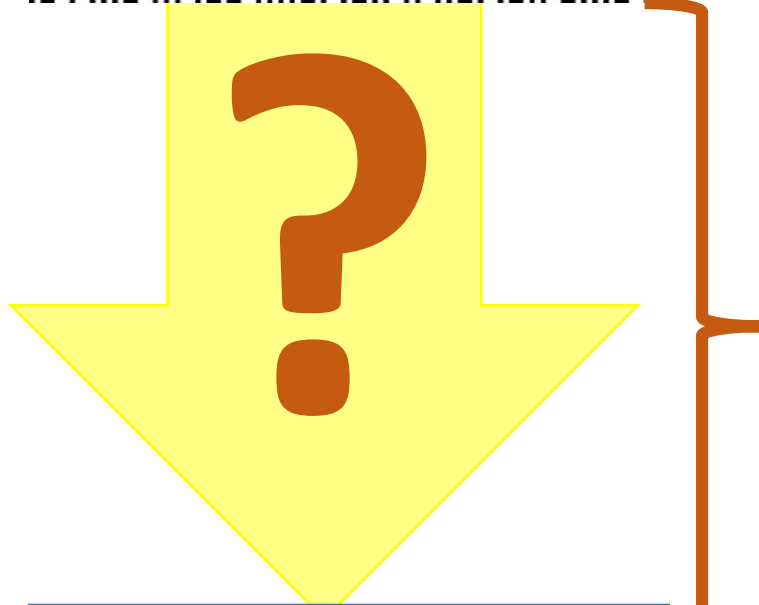


SPECIFIEKE 'bijen' DOELEN VOOR 2023 & 2030

- > Populatie wilde bestuivers***
- > Diversiteit wilde bestuivers***
- > Bestuiving voor 90% van planten***
- > Gezondheid honingbij***



< *initiatieven*



HOE METEN WE SUCCES ?



***Wat is de relatie
initiatieven tot
specifieke /
hoofddoelen ?***

Ruwe Analyse Relatie initiatieven tot hoofddoelen

> **Populatie wilde bestuivers**



> **Diversiteit wilde bestuivers**



> **Bestuiving voor 90% van planten**



> **Gezondheid honingbij**

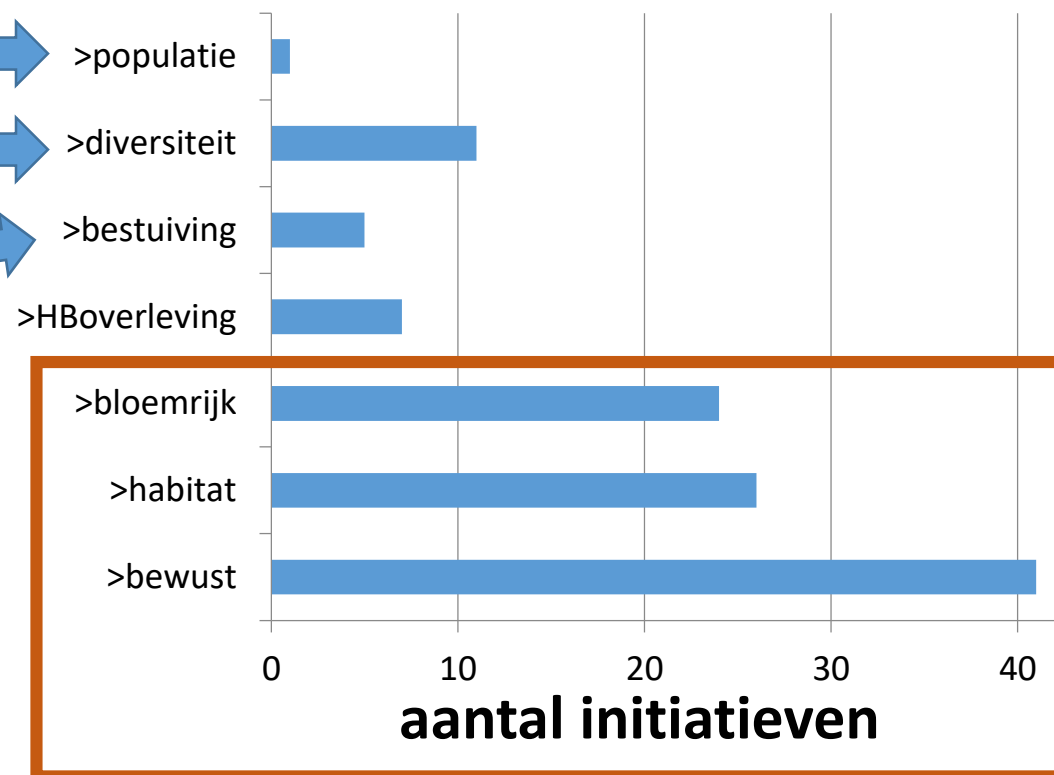


Meeste initiatieven streven naar

> bloemen, > habitat, > bewustwording

Wat is de link met de hoofddoelen ?

meetbaar / duidelijk...



Waar brengt dit ons ongeveer...

Er is een probleem met (bijen)biodiversiteit...
Trends, patronen...

Variatie met locatie / habitat / landschap...
Variatie met landgebruik / beheer...

Veel initiatieven met bloemen: richten op lokale behoefte
Landschapsafhankelijk... aansluiten op (agro)natuurlijke situatie.

Link met success in het oog houden...

Awareness is mooi, **actie** is beter, maar **resultaat** is het best!



Bijen en biodiversiteitsproblemen

Arjen Strijkstra
Frens Pries

Lectoraten Bijengezondheid / Bijen en biodiversiteit
Hogeschool Van Hall Larenstein, Velp / Leeuwarden

