

Insectenbescherming in de schijnwerpers

10 Jaar Leerstoel Ecologie & Bescherming van Insecten

Michiel Wallis de Vries

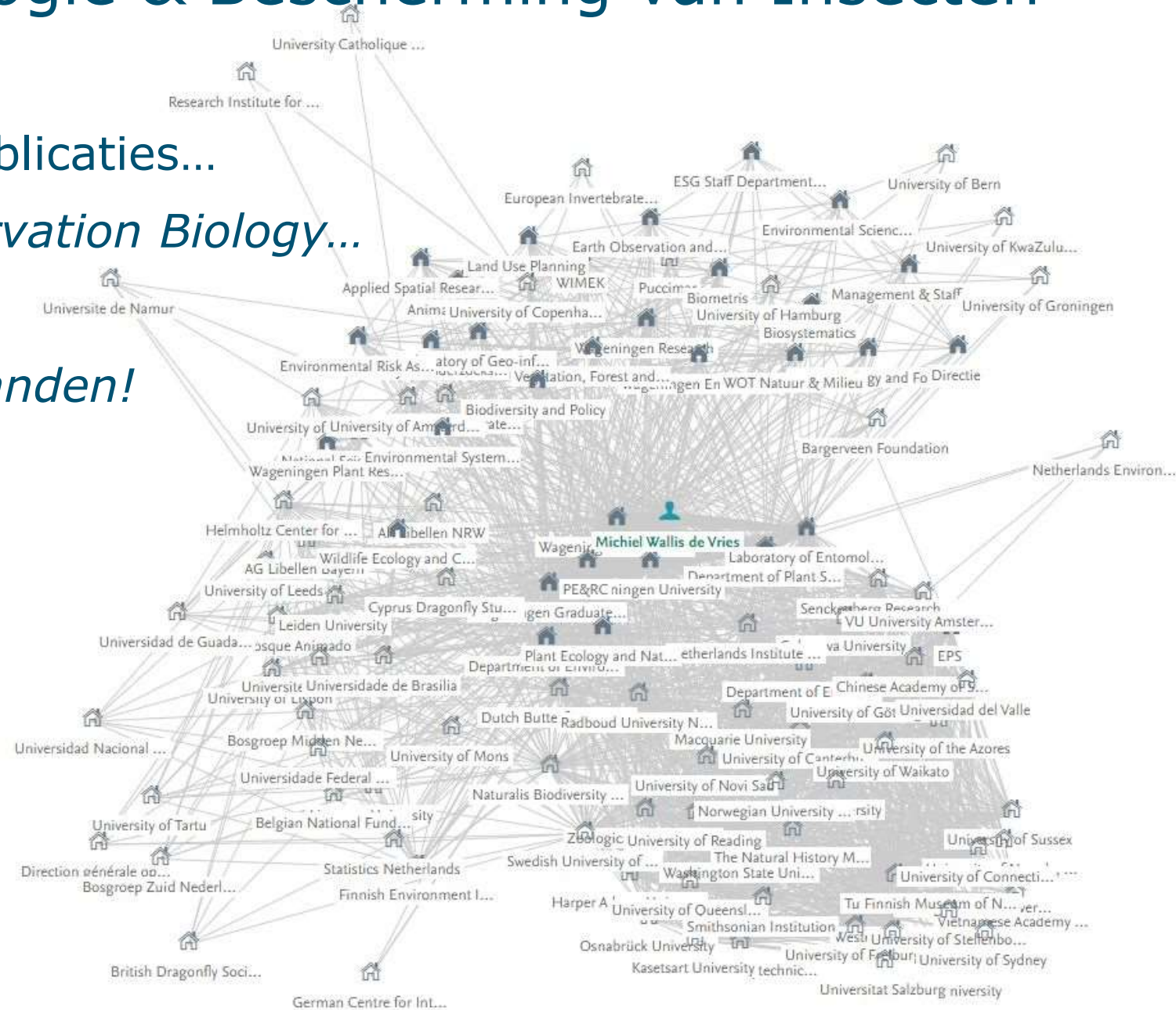
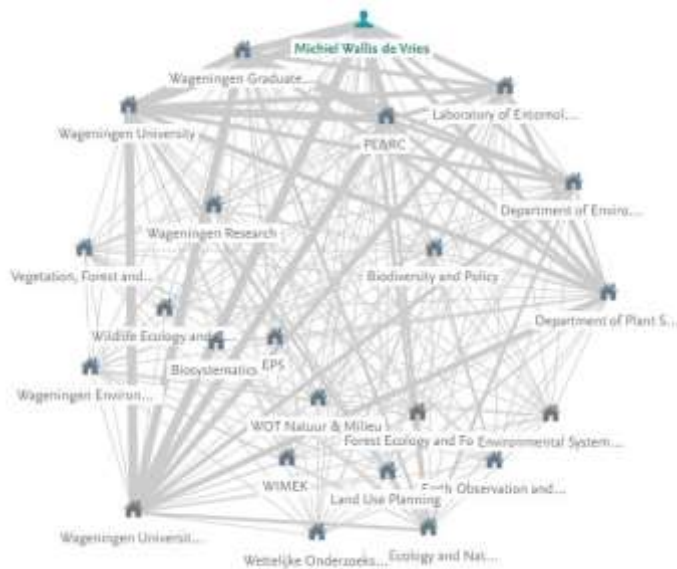


WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH



10 Jaar Leerstoel Ecologie & Bescherming van Insecten

- 42 ISI papers, 48 vakbladpublicaties...
- 300 studenten *Insect Conservation Biology*...
- 3 internationale symposia...
- *Nieuwe samenwerkingsverbanden!*



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

Nieuwe Kennis voor Bescherming van Insecten

- *Citizen Science:*
 - Verspreiding
 - Populatietrends
- Trends verklaren door Sturende factoren
- Verdiepend onderzoek naar Mechanismen
- Ontwikkeling van adequate Herstelmaatregelen



Wageningen Biodiversiteits Initiatief (WBI)

Programma:

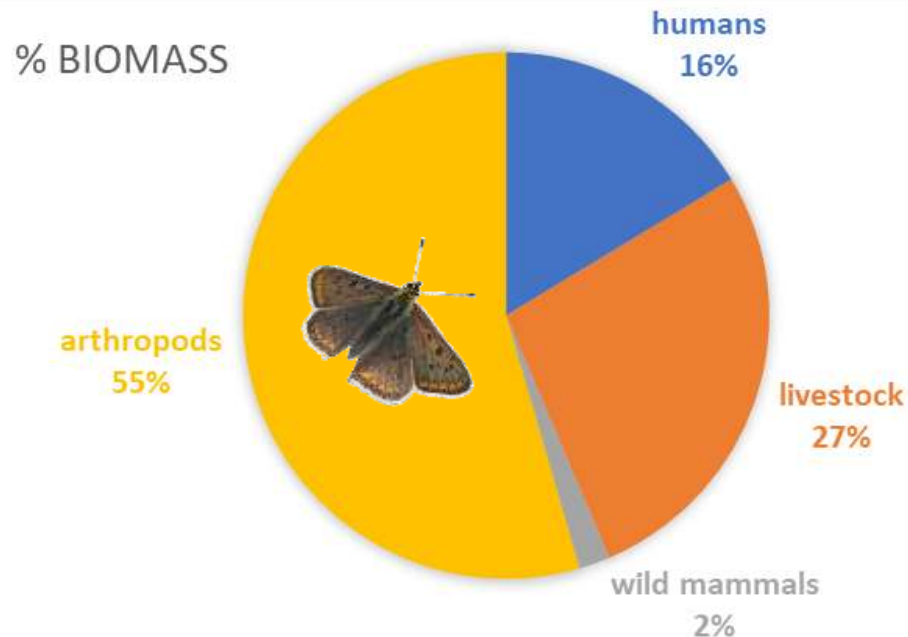
- 13.15 u Insectenbescherming in de schijnwerpers
Prof. Dr. Michiel Wallis de Vries (WUR / De Vlinderstichting)
- 13.45 u Leren van Plant-Insect relaties
Dr. Rieta Gols (WUR)
- 14.05 u Klimaatverandering leidt tot fenologische mismatches bij insecten
Prof. Dr. Marcel Visser (WUR / NIOO)
- 14.30 u Insecten op de Natuurkalender
Dr. Arnold van Vliet (WUR)
- 14.55 u Pauze
- 15.25 u Donkere nachten en bescherming van motten
Prof. Dr. Frank van Langevelde (WUR)
- 15.50 u Rewilding, natuurontwikkeling & insecten
Prof. Dr. Liesbeth Bakker (WUR / NIOO)
- 16.15 u Insecten en landbouw: een haat-liefde verhouding
Prof. Dr. David Kleijn (WUR)





Welkom in het Antropoceen (?)

- Mens als 'geologische factor'
- Sterke afname biodiversiteit
- 6^e massa-extinctie

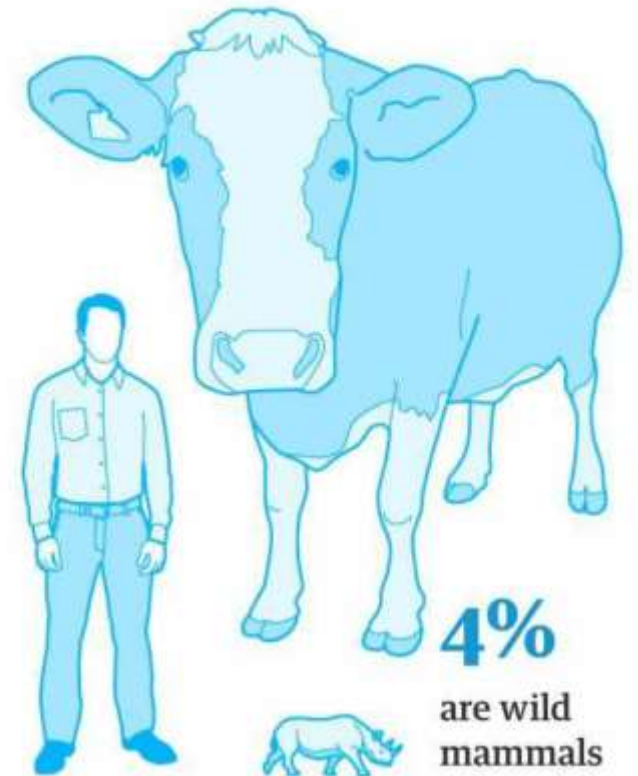


Of all the mammals on Earth, 96% are livestock and humans, only 4% are wild mammals

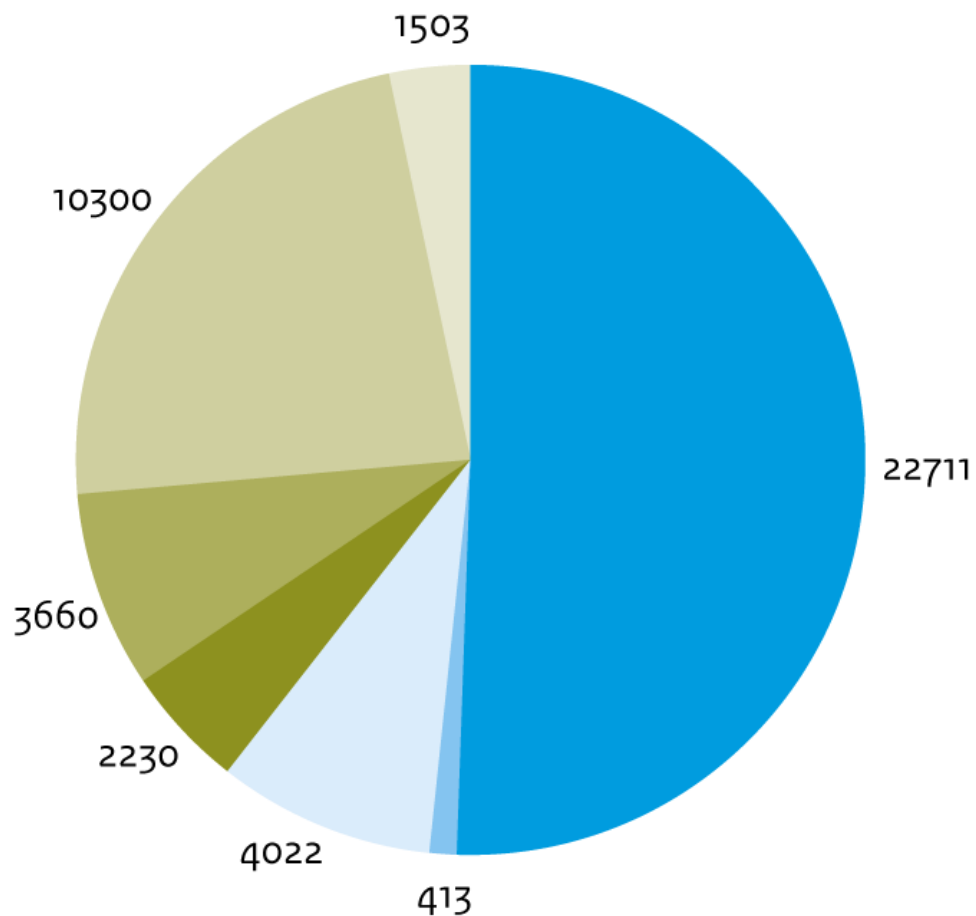
60%
are livestock

36%
are humans

4%
are wild mammals



Aantal soorten in Nederland per hoofdgroep, 2018



- Geleedpotige dieren
- Gewervelde dieren
- Overige dieren
- Macroscopische planten
- Microscopische algen en wieren
- Schimmels
- Overige eukaryoten



Wereldwijd:
180.000 Vlindersoorten
60.000 Gewervelde dieren

Achteruitgang!!



Warning of 'ecological Armageddon' after dramatic plunge in insect numbers

More than 75 percent decline over 27 years in
total flying insect biomass in protected areas

**The
Guardian**
International edition

Caspar A. Hallmann^{1*}, Martin Sorg², Eelke Jongejans³,
Heinz Schwan², Werner Stenmans², Andreas Buisson⁴,
Dave Goulson³, Hans de Kroon¹

The New York Times

Opinion

EDITORIAL

Insect Armageddon

Achteruitgang in Nederland??

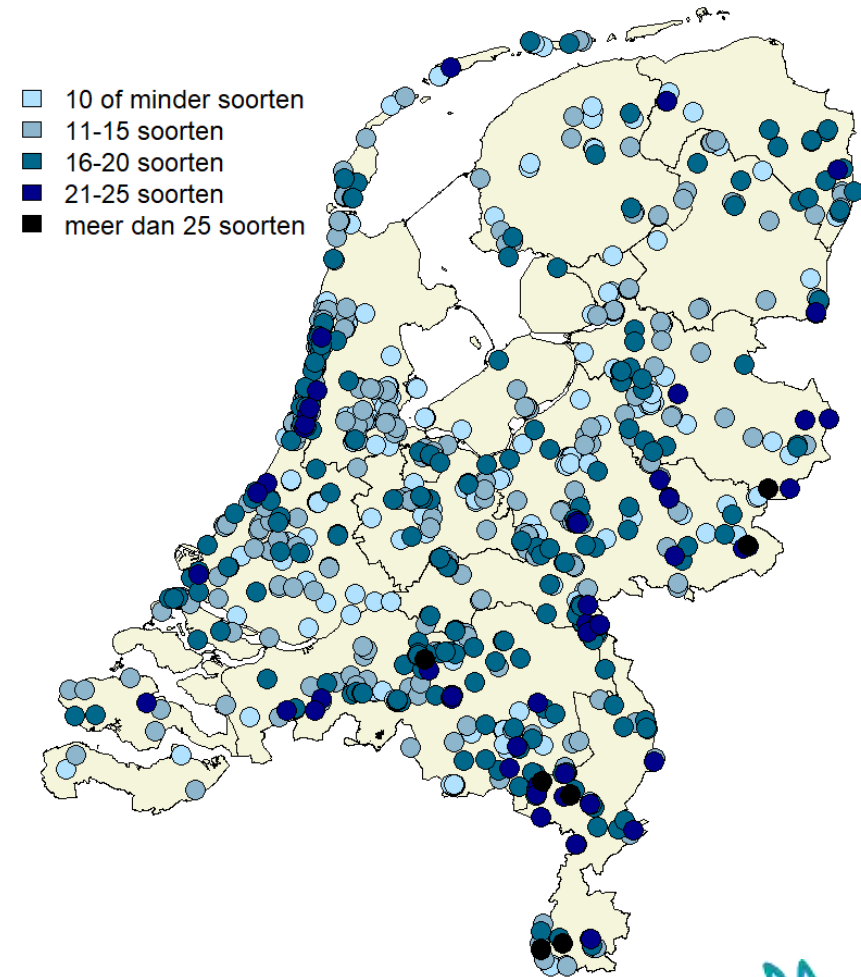
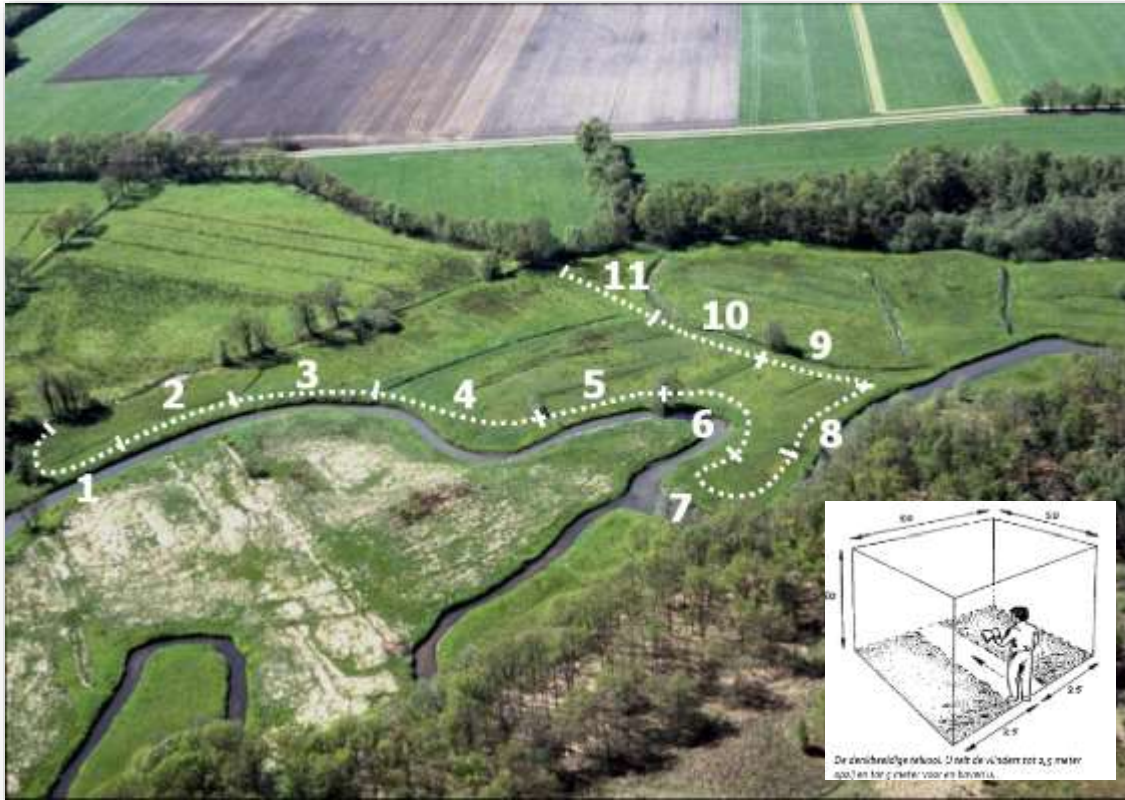
- Weinig vergelijkbare data
- Meetnet Vlinders sinds 1992
- Meetnet Libellen sinds 1998
- Incidentele reeksen andere insectengroepen



Vlinders tellen!

■ 900 transecten in Nederland

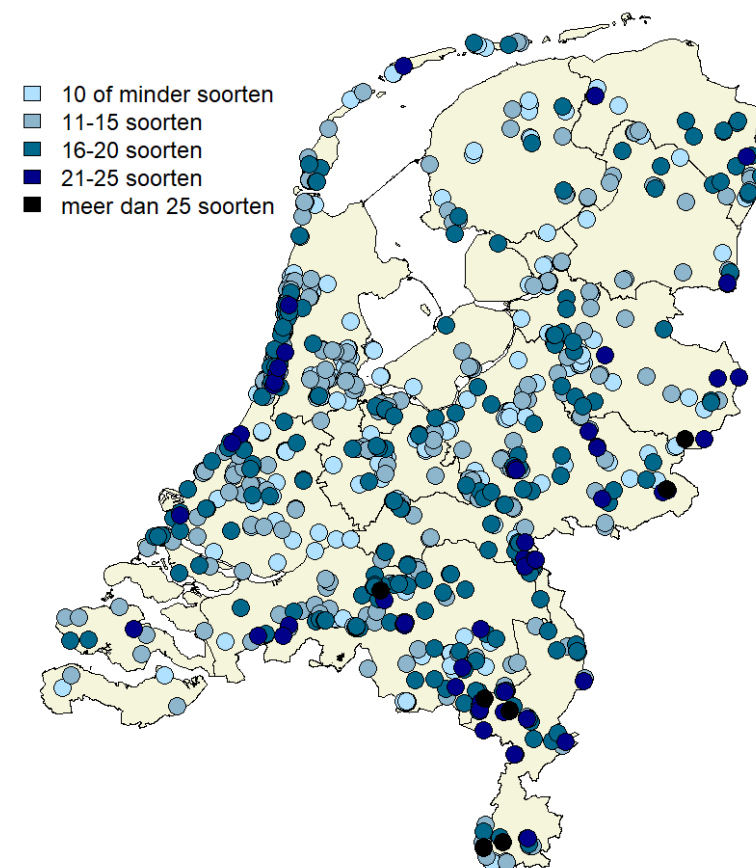
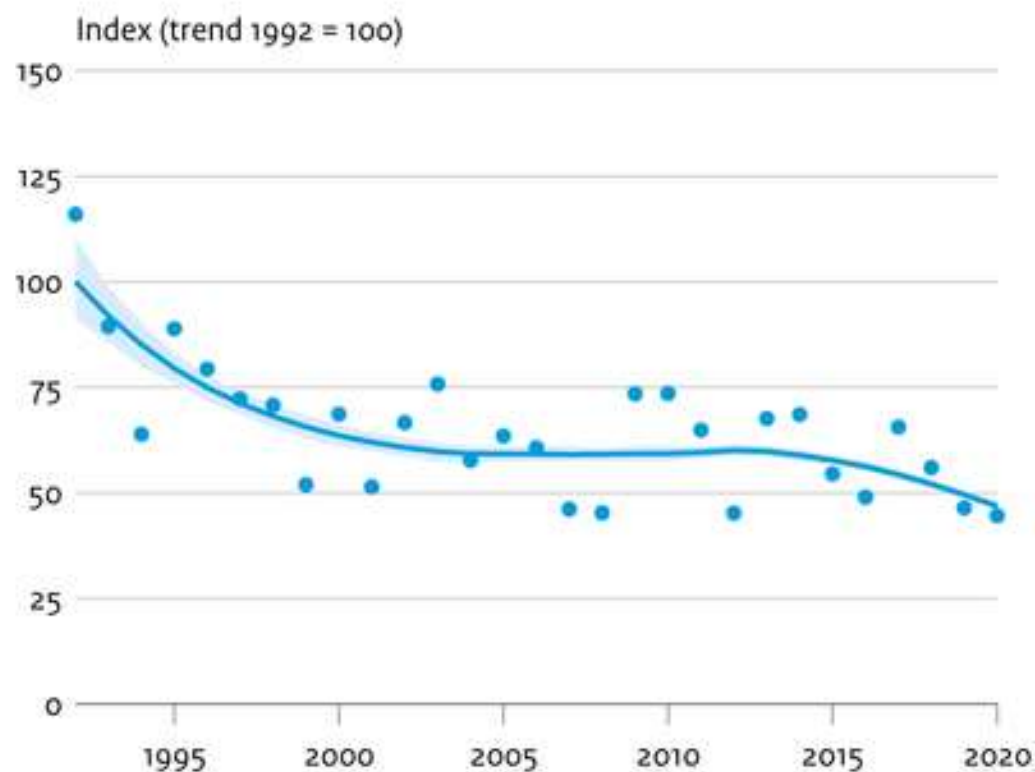
➤ In 3 jaar de wereld rond...



Achteruitgang!

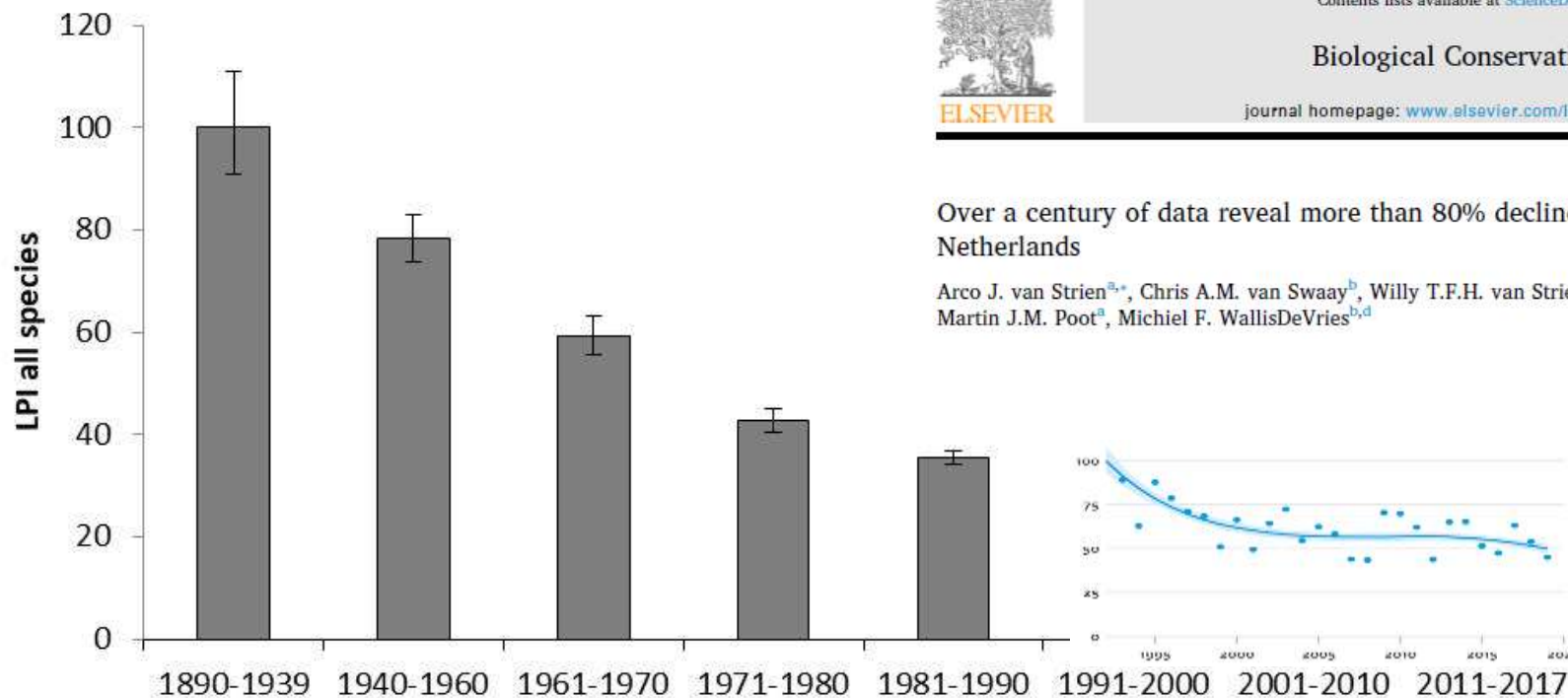
- >50% afname sinds 1992

Aantalstrend dagvlinders



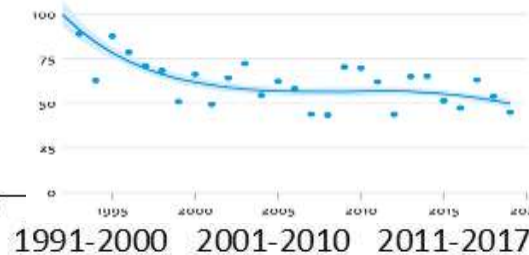
Achteruitgang: al 100 jaar...

- 67% afname in verspreiding vóór 1990
 - dus 80-90% minder vlinders...

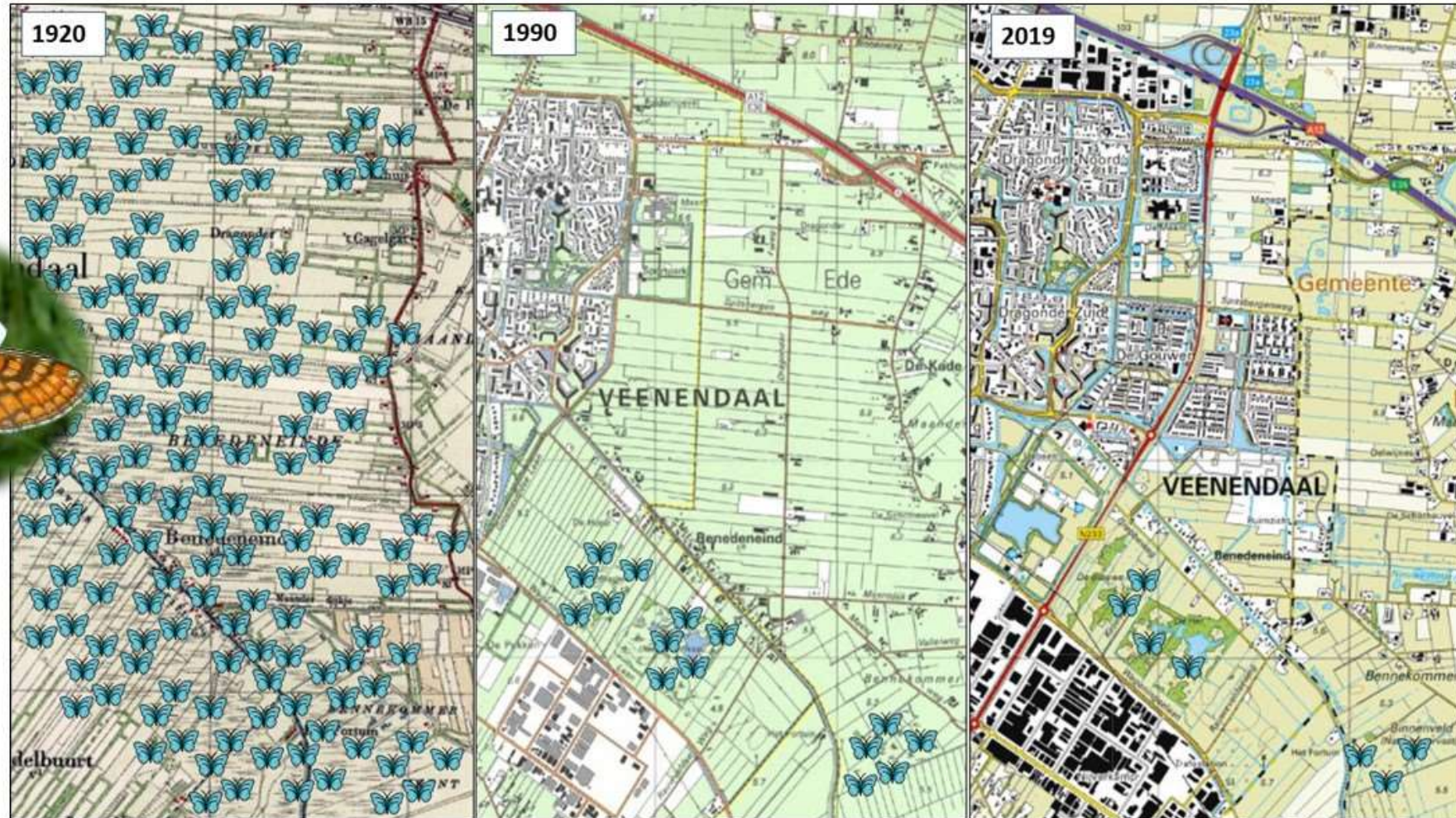


Over a century of data reveal more than 80% decline in butterflies in the Netherlands

Arco J. van Strien^{a,*}, Chris A.M. van Swaay^b, Willy T.F.H. van Strien-van Liempt^c,
Martin J.M. Poot^a, Michiel F. WallisDeVries^{b,d}



100 jaar Achteruitgang in het Binnenveld...



1920 → 1990 → 2019

decline in distribution: 67%

decline in butterfly number: 50%

→ Overall decline at least 84%



Achteruitgang: alle soorten?

- Landschap & Reproductie:

- *Zeldzaam* zijn de honkvaste, kleinere soorten die weinig eitjes leggen

- Abiotische omgeving:

- *Zeldzaam* zijn soorten van koele streken en vochtige milieus

- **Groei en generatietijd:**

- *Zeldzaam én in aantal afnemend* zijn traag groeiende soorten met 1 generatie per jaar die als ei of rups overwinteren

- Voedselspecialisatie: géén relatie met zeldzaamheid of trends



ELSEVIER

GfÖ
GfÖ Ecological Society of Germany,
Austria and Switzerland
Basic and Applied Ecology 15 (2014) 279–287

**Basic and
Applied Ecology**
www.elsevier.com/locate/baee

INVITED VIEWS IN BASIC AND APPLIED ECOLOGY

**Linking species assemblages to environmental change:
Moving beyond the specialist-generalist dichotomy**

Michiel F. WallisDeVries^{a,b,*}



CrossMark

Achteruitgang: sturende factoren

- Landgebruik
- Klimaatverandering
- Stikstofdepositie

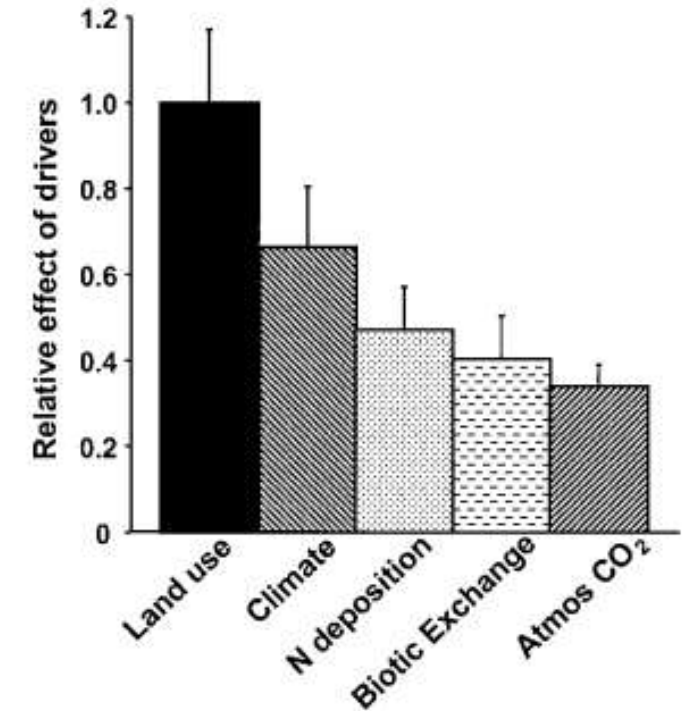
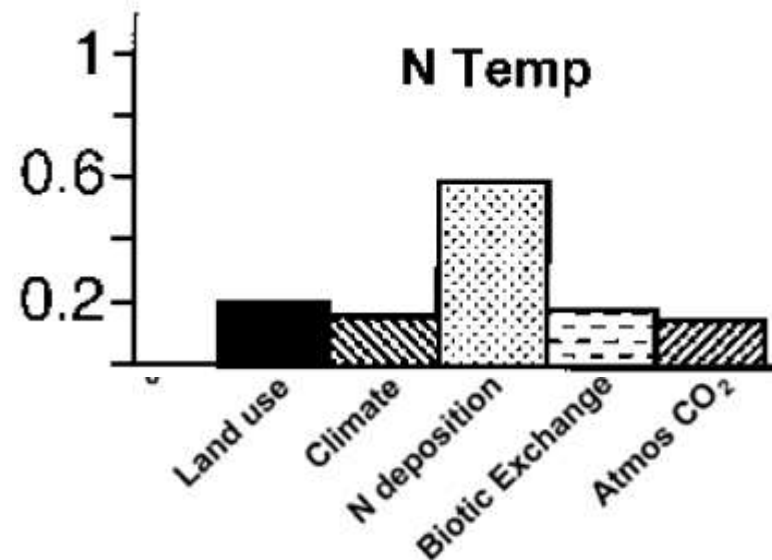


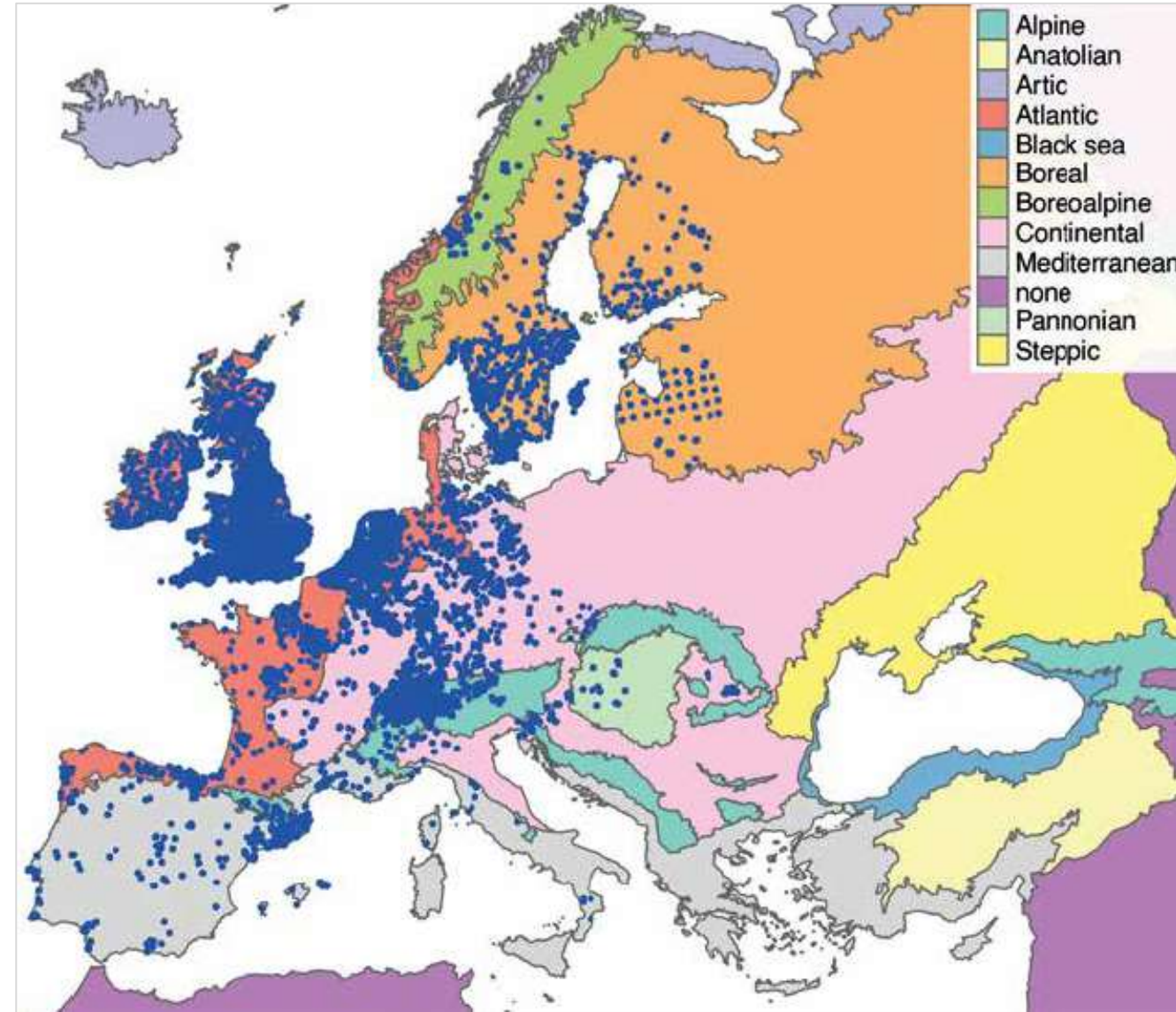
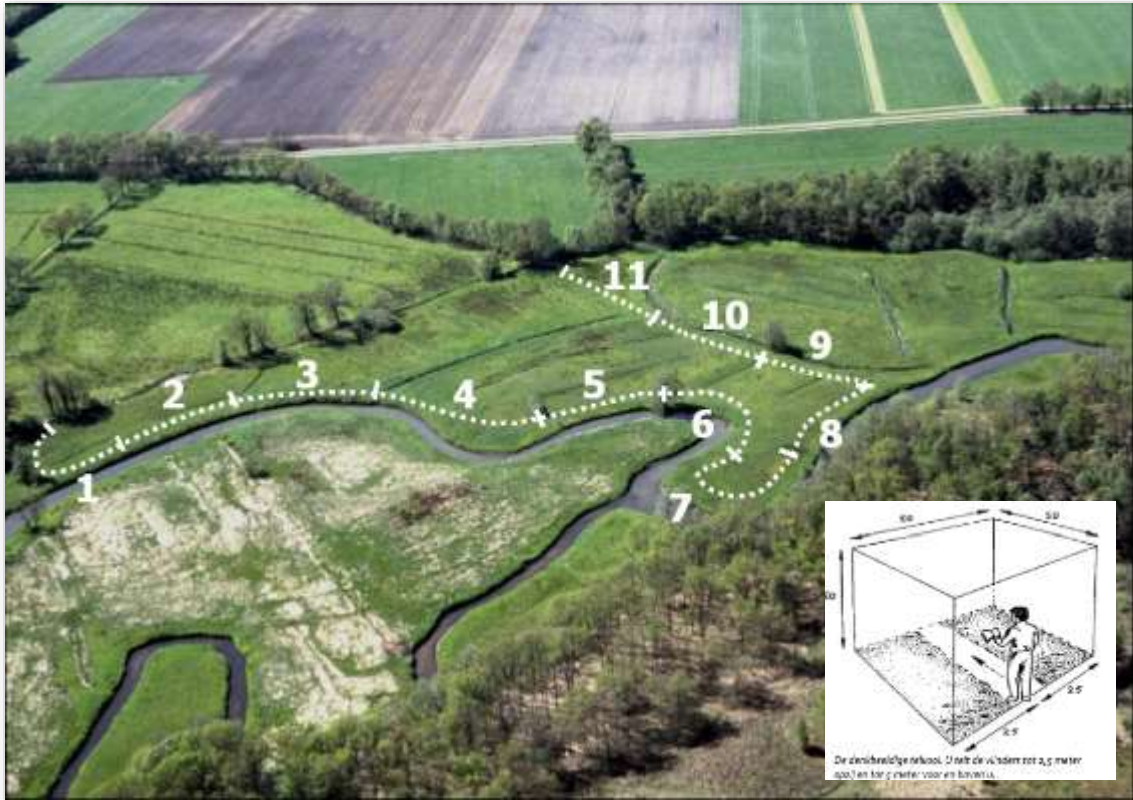
Fig. 1. Relative effect of major drivers of changes on biodiversity. Expected biodiversity change for each biome for the year 2100 was calculated as the product of the expected change in drivers times the impact of each driver on biodiversity for each biome. Values are averages of the estimates for each biome and they are made relative to the maximum change, which resulted from change in land use. Thin bars are standard errors and represent variability among biomes.

Global Biodiversity Scenarios for the Year 2100

Osvaldo E. Sala,^{1*} F. Stuart Chapin III,² Juan J. Armesto,³ Eric Berlow,⁴ Janine Bloomfield,⁵ Rodolfo Dirzo,⁷ Elisabeth Huber-Sanwald,⁸ Laura F. Huenneke,⁹ Robert B. Jackson,¹⁰ Ann Kinzig,¹¹ Rik Leemans,¹² David M. Lodge,¹³ Harold A. Mooney,¹⁴ Martin Oesterheld,¹ N. LeRoy Poff,¹⁵ Martin T. Sykes,¹⁷ Brian H. Walker,¹⁸ Marilyn Walker,³ Diana H. Wall¹⁶

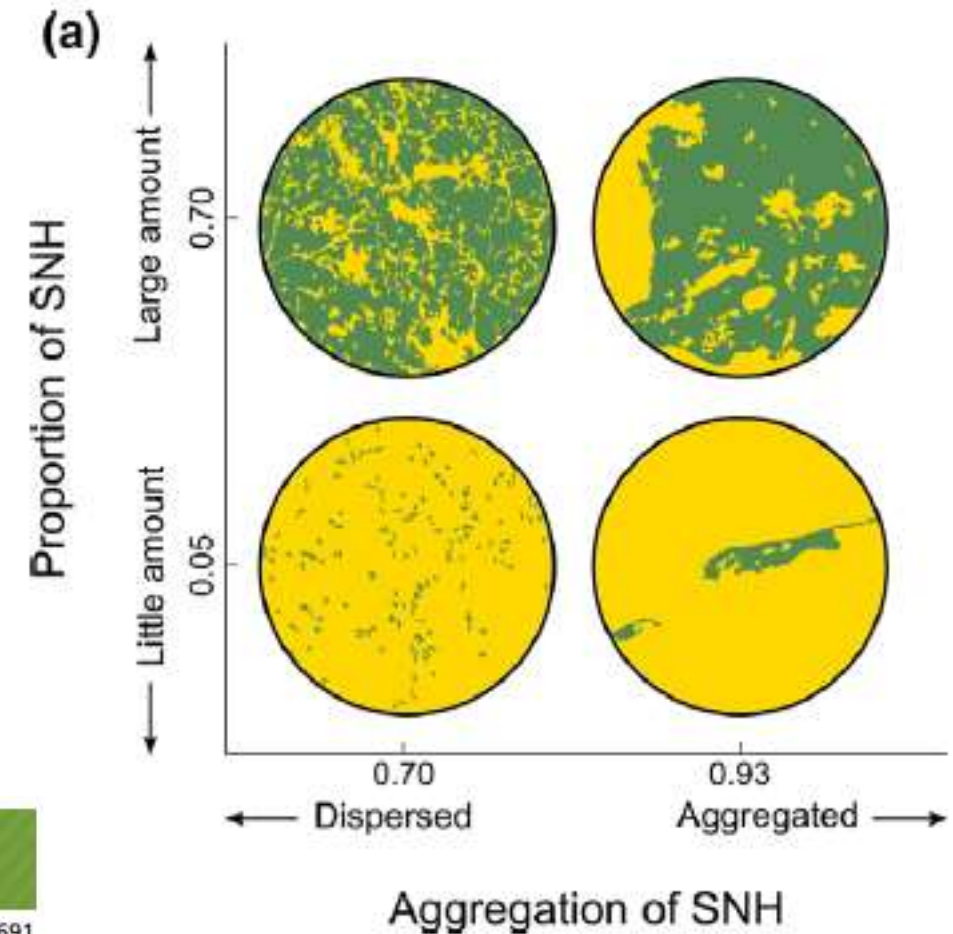
Vlinders tellen!

- 5.000 transecten in Europa



Mee bewegen met Klimaatverandering?

- Verschillen tussen soorten/eigenschappen
- Interactie klimaat x landgebruik:
 - Oppervlakte en clustering
- Welke soorten houden de opwarming bij?



ECOLOGY LETTERS

Ecology Letters, (2021)

doi: 10.1111/ele.13691

LETTER

Habitat amount and distribution modify community dynamics under climate change

Mee bewegen met Klimaatverandering?

- Kolonisatie van 'warme' soorten
 - Beter bij verspreid liggend habitat
- *Verbinding in het Landschap versterken*



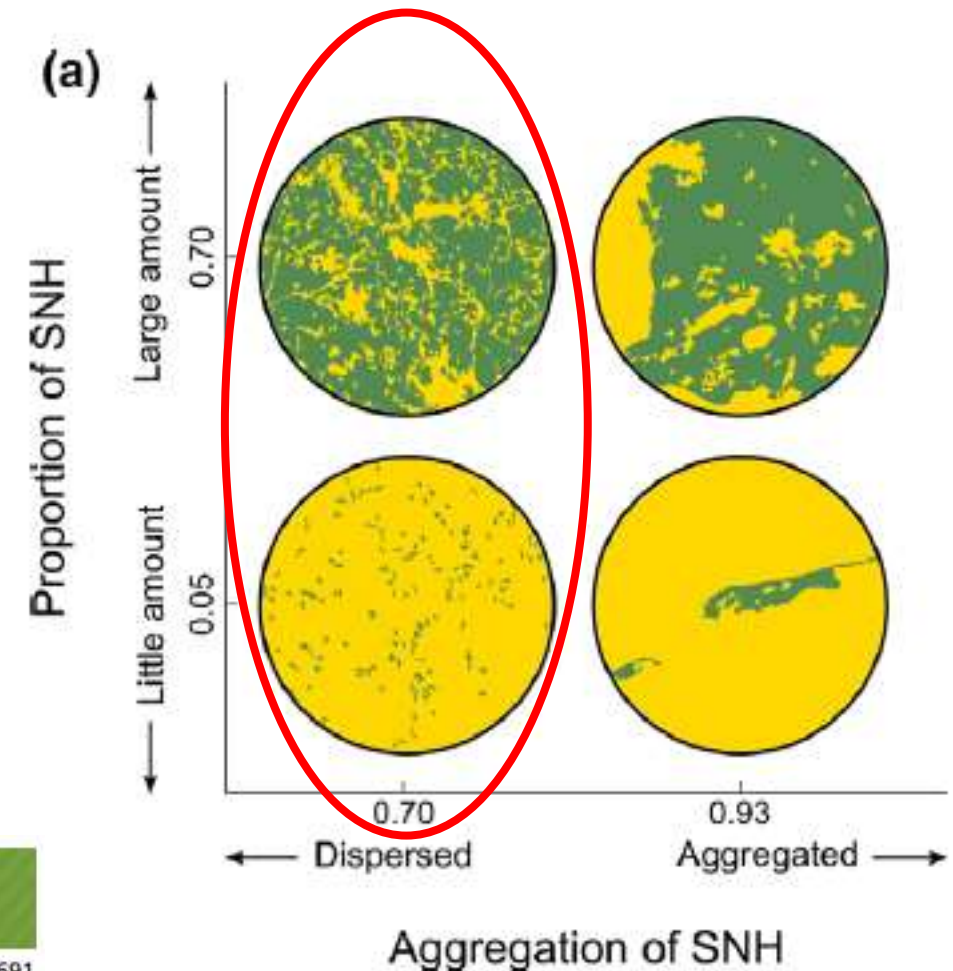
ECOLOGY LETTERS

Ecology Letters, (2021)

doi: 10.1111/ele.13691

LETTER

Habitat amount and distribution modify community dynamics under climate change



Mee bewegen met Klimaatverandering?

- Extinctie van 'koele' soorten laag in grote en geclusterde habitats
- *Systeemherstel*



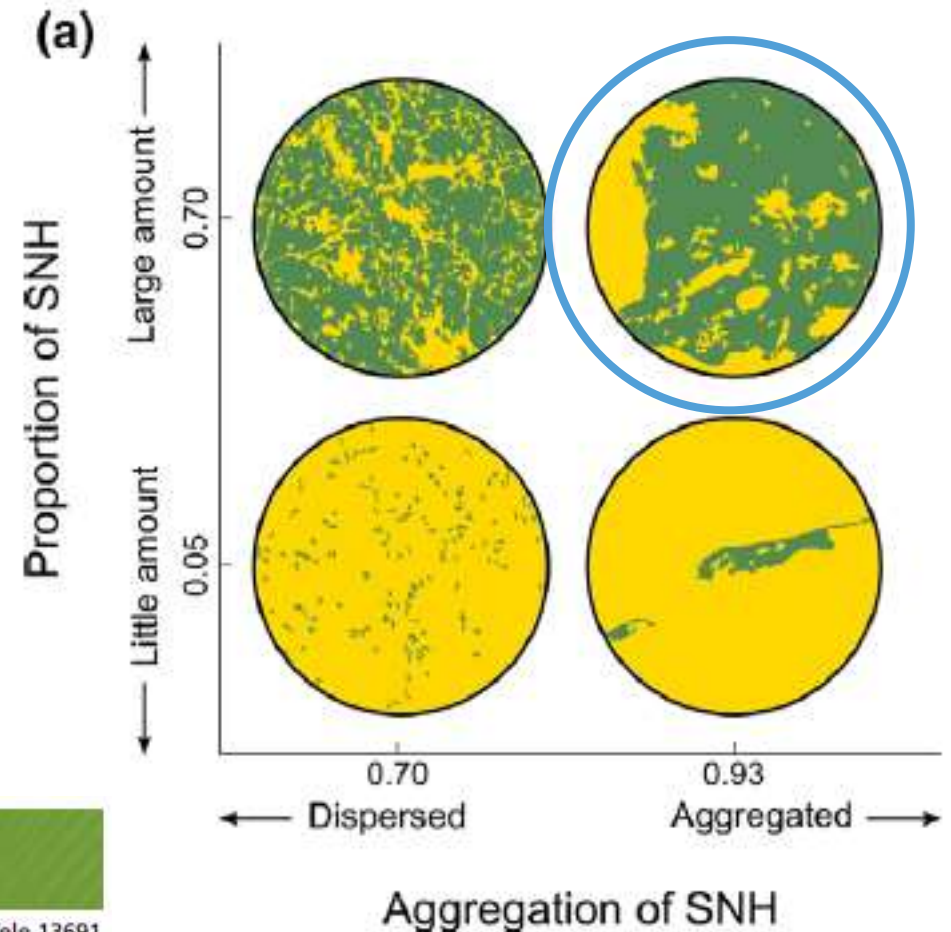
ECOLOGY LETTERS

Ecology Letters, (2021)

doi: 10.1111/ele.13691

LETTER

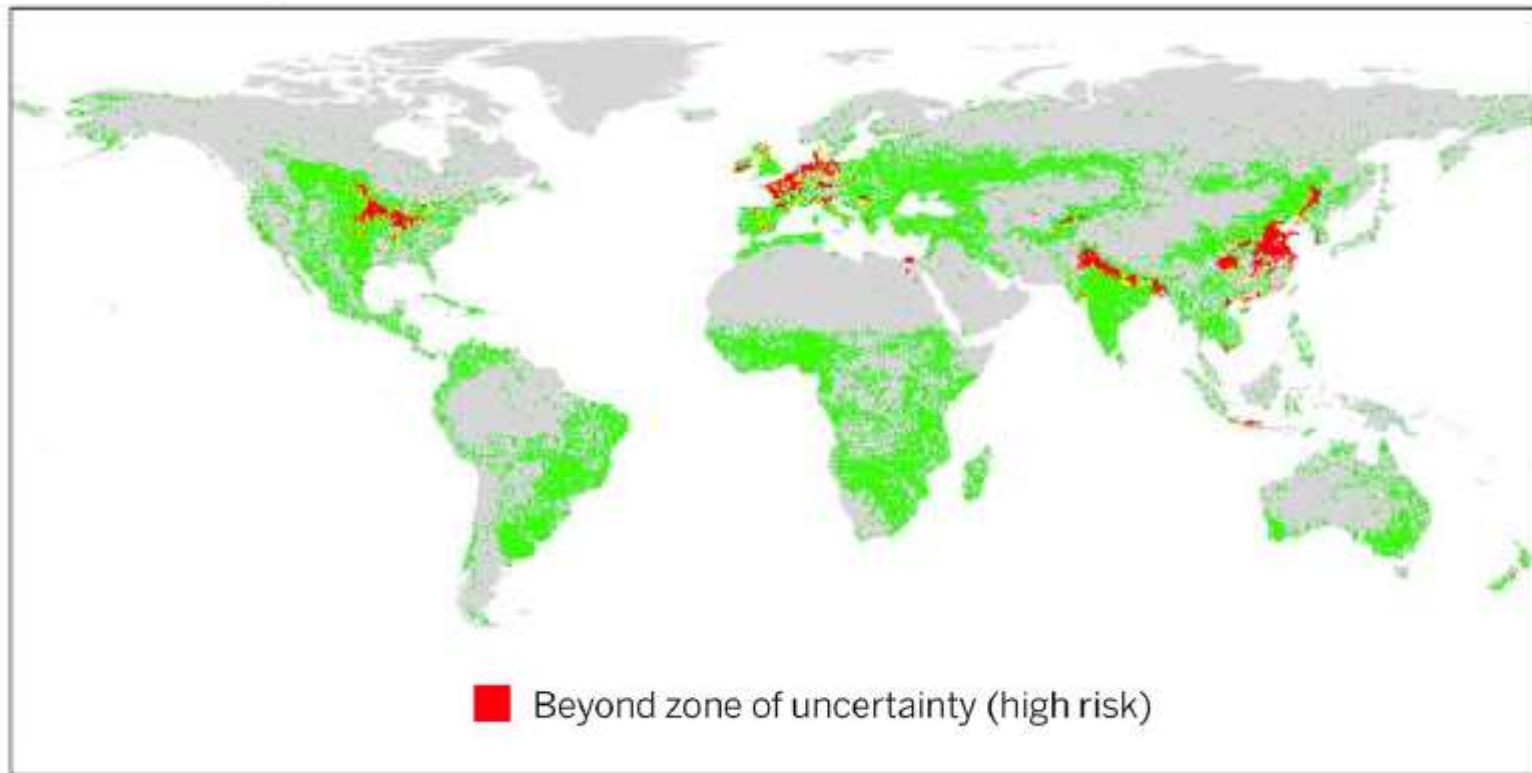
Habitat amount and distribution modify community dynamics under climate change



Insecten in het 'Stikstofdossier'

- Stikstofovermaat is wereldwijd een groeiend probleem

B Nitrogen - *Exceedance of planetary boundaries*

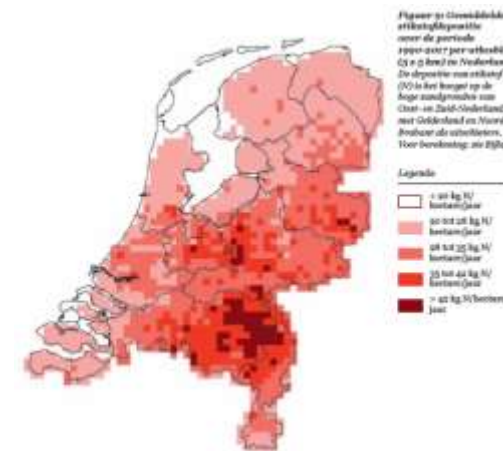
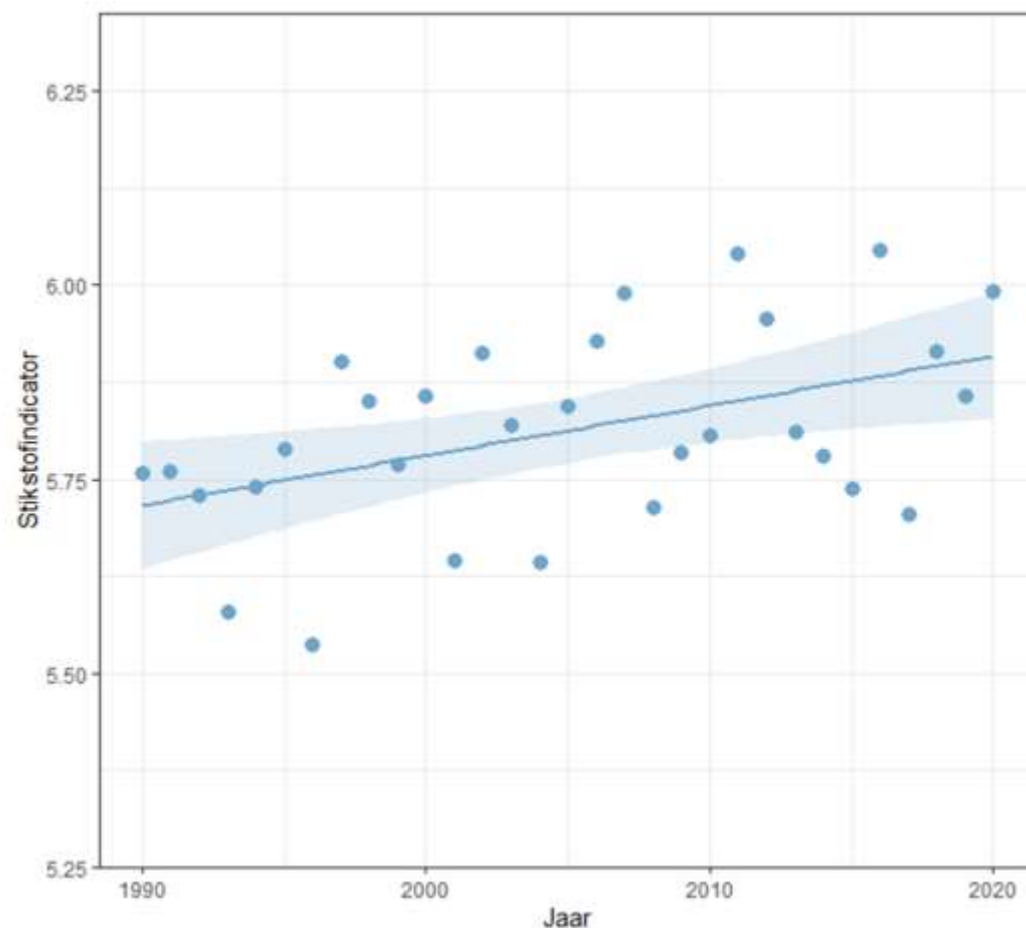


*Steffen et al. (2015) Science
347, 1259855*

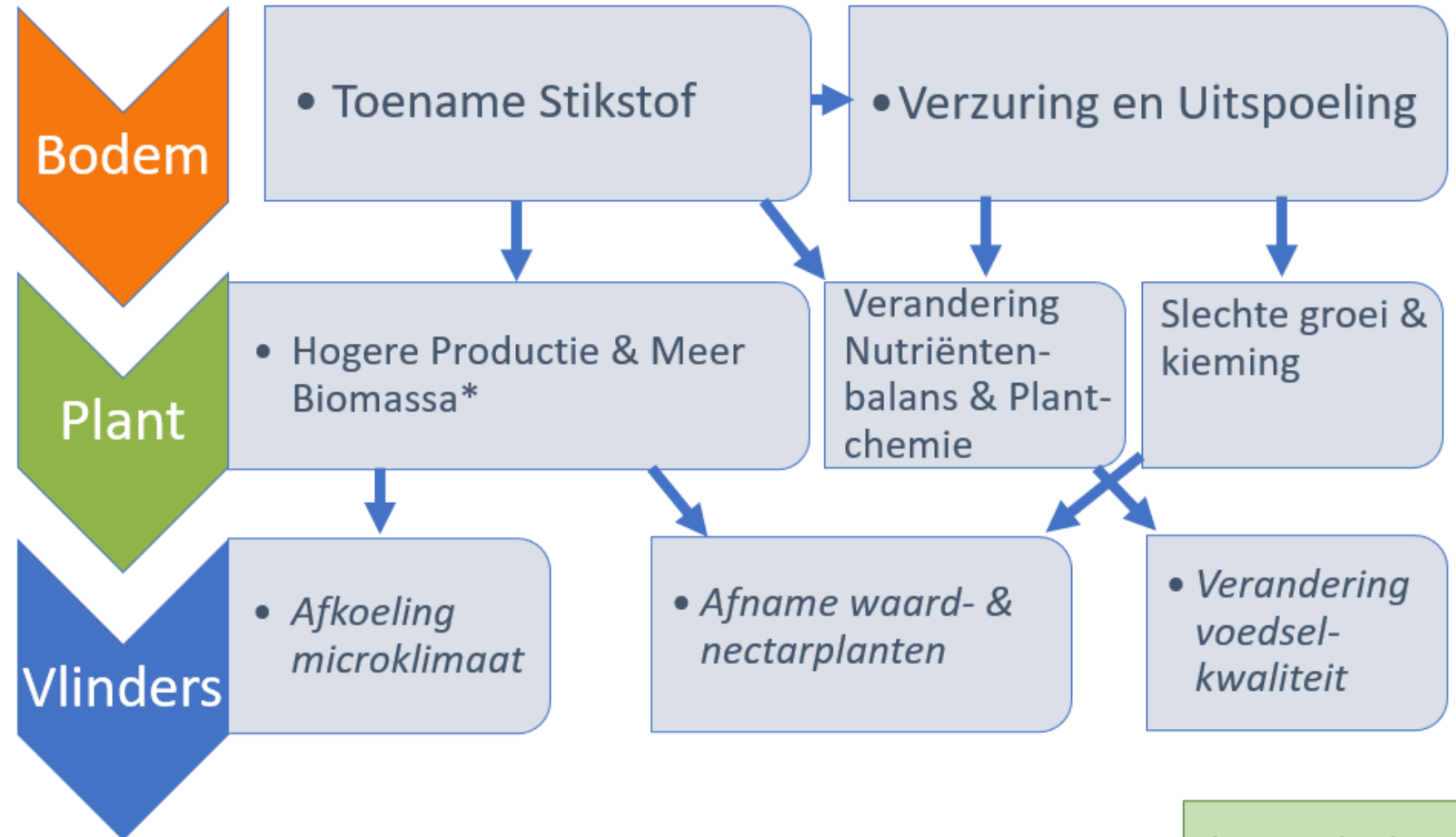
N-indicator Vlinders blijft stijgen

Over de hele Vlinderpopulatie:

- Aandeel Stikstofminnende soorten neemt toe
- Aandeel Stikstofmijdende soorten daalt



Doorwerking Stikstof op Insecten

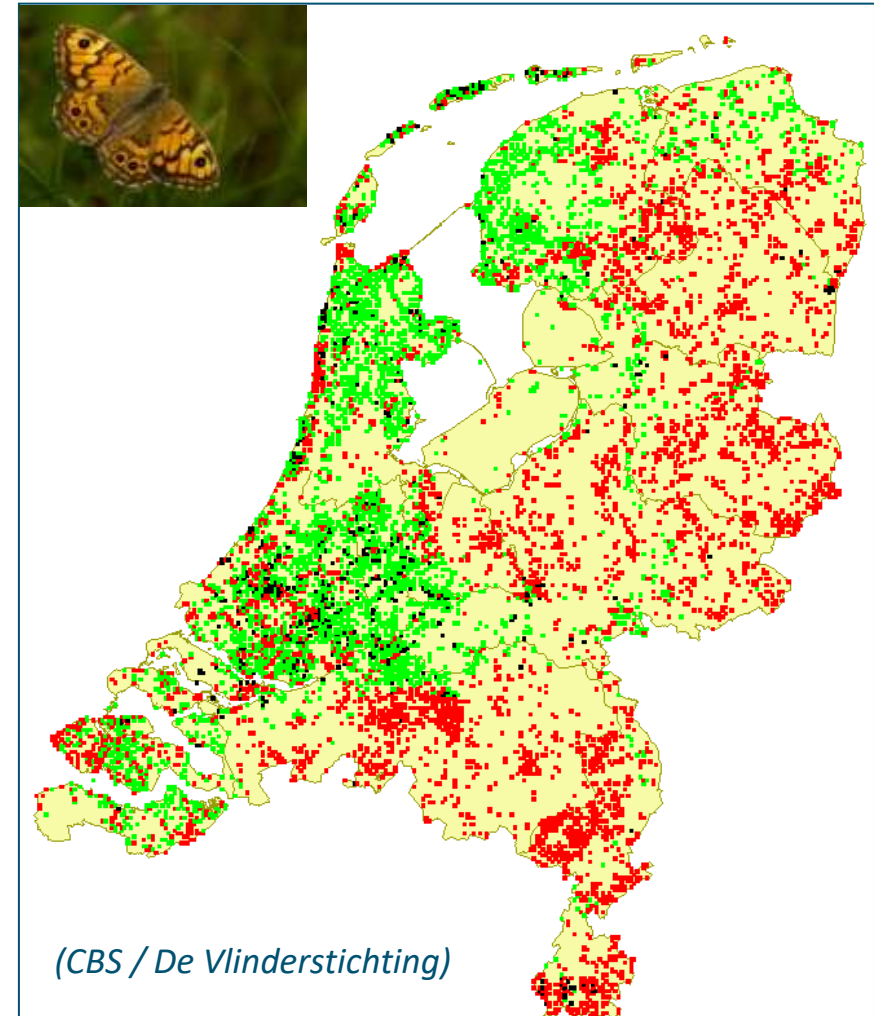
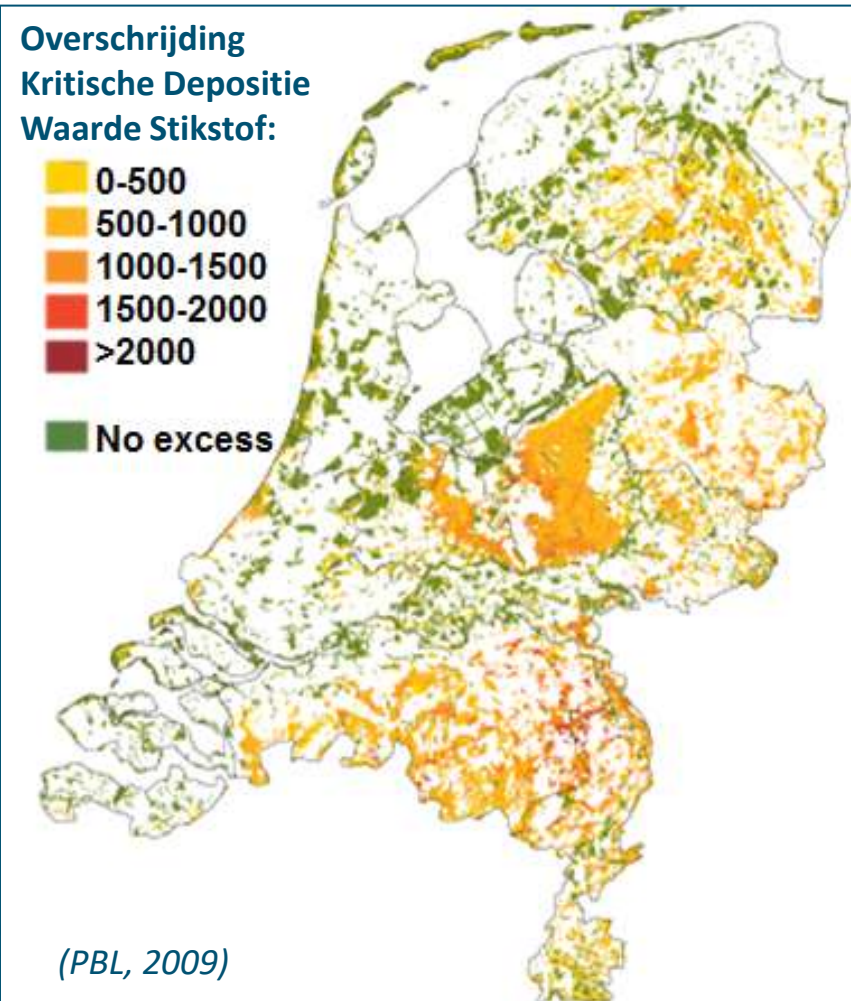


Gentiaanblauwtje heeft overal last van...



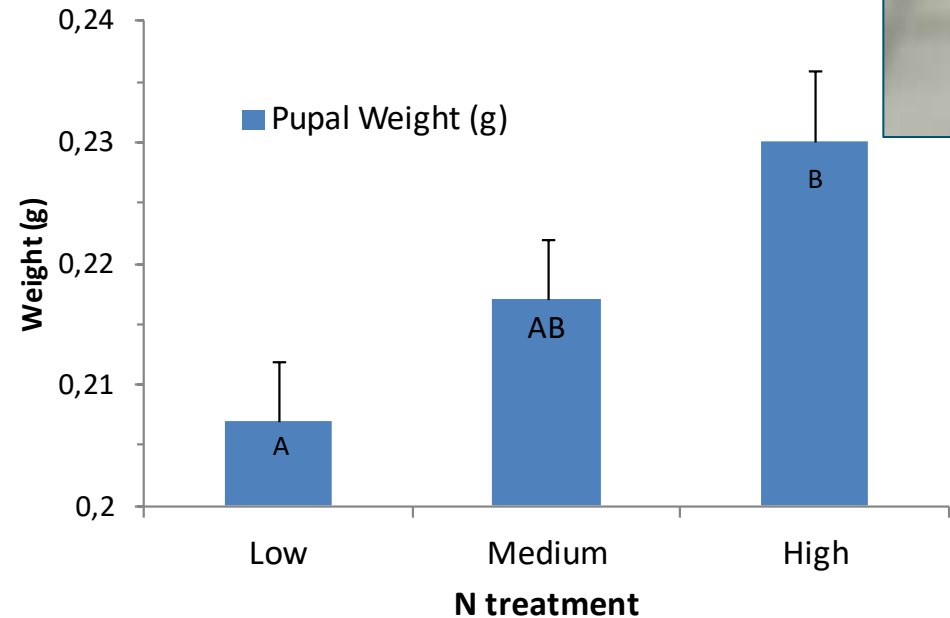
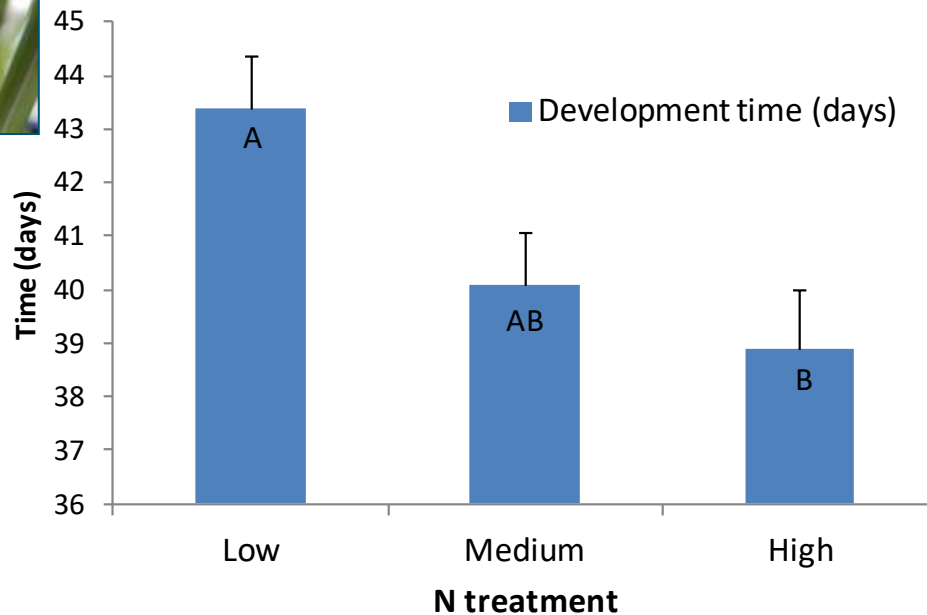
Argusvlinder: ooit een gewone graslandvlinder...

- Na 1990 verdwenen uit gebieden met hoge Stikstofovermaat



Argusvlinder: plantkwaliteit is het probleem niet

- Rupsen groeien sneller & Poppen zijn zwaarder met meer N
- Overleving tot vlinder steeds hoog



Argusvlinder: microklimaat & bloemen

- Rupsen in warm microklimaat in voorjaar: open vegetatie met dood materiaal
- Vlinders: bloemen aanbod in voorjaar én nazomer

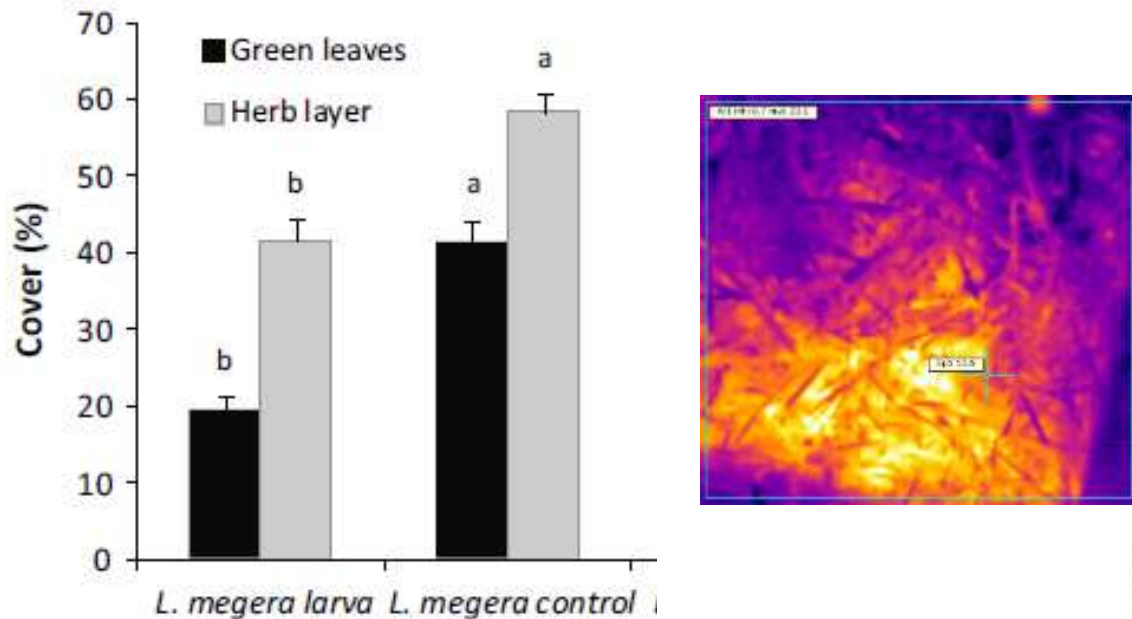


Fig. 4 Average percentage horizontal cover (+SE) of green leaves and herb layer at larval and control sites of *Lasiommata megera* and *Pararge aegeria* in the field. Different letters indicate significant differences between groups for each variable (Tukey HSD, $p < 0.05$)



Klop, Omon & WallisDeVries (2015) *J. Ins. Cons.*
Stip & Wallis de Vries (2016) *DLN*



Bruine vuurvlinder: Voedselkwaliteit

- Rupsen overleven slechter bij hoge N-bemesting



Fischer & Fiedler (2000) *Oecologia* 124: 235-241
Kurze et al. (2018) *Oecologia* 188: 1227-1237

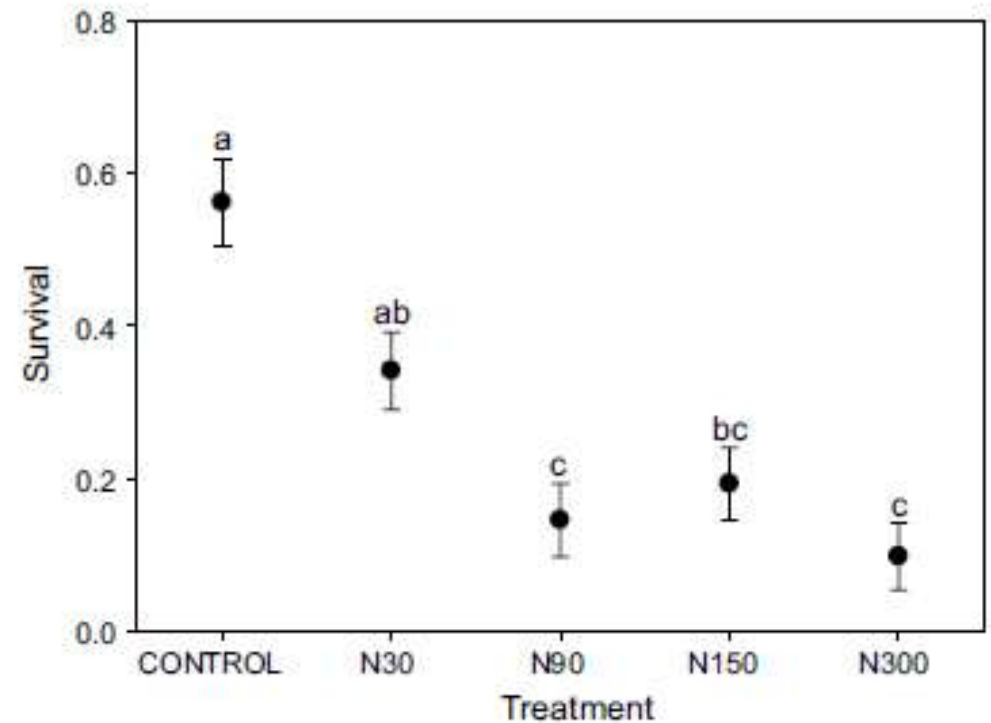


Fig. 4 Survival rate of *Lycaena tityrus* (2015) depending on the treatment. Data are expressed as mean ($\pm$ SE). GLMM were used to analyse the treatment effect (see Table 2). Different letters above error

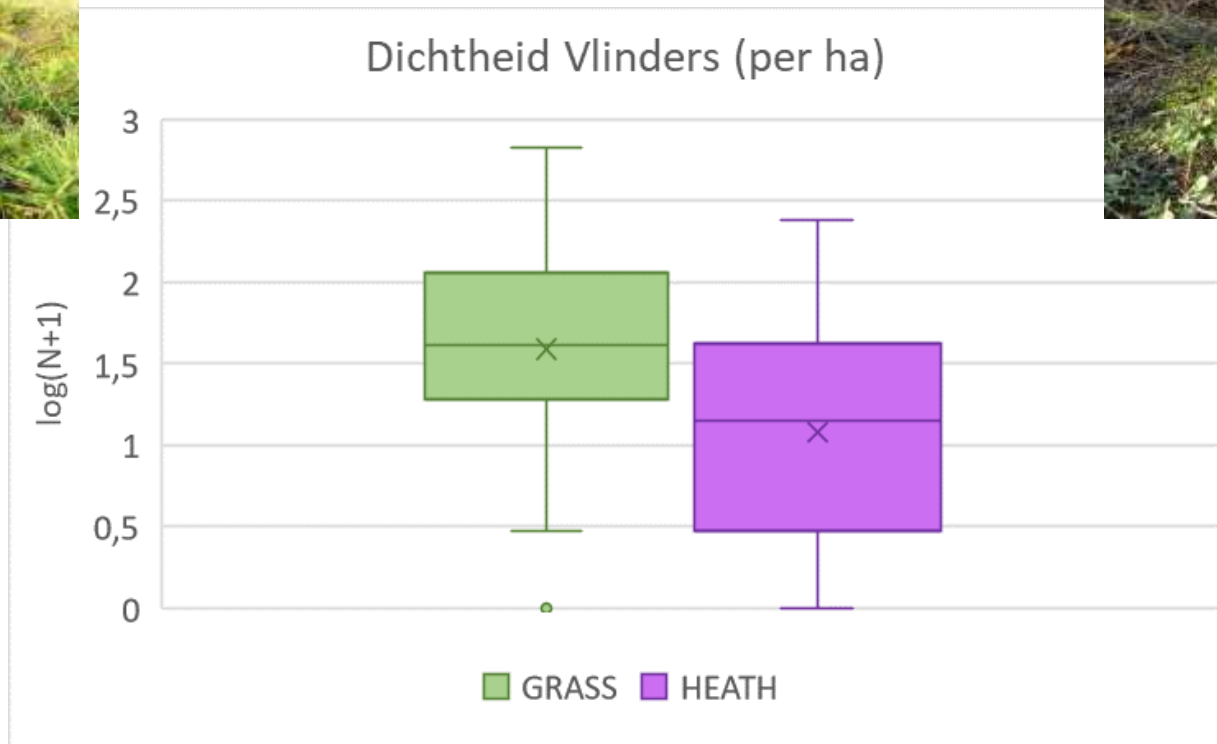
Bruine vuurvlinder: Voedselkwaliteit

- Droge Heide vs. Schraal Grasland (incl. *natuurontwikkeling*)
- Trend op Veluwe stabiel t.o.v. andere regio's door natuurontwikkeling op voormalige landbouwgrond?



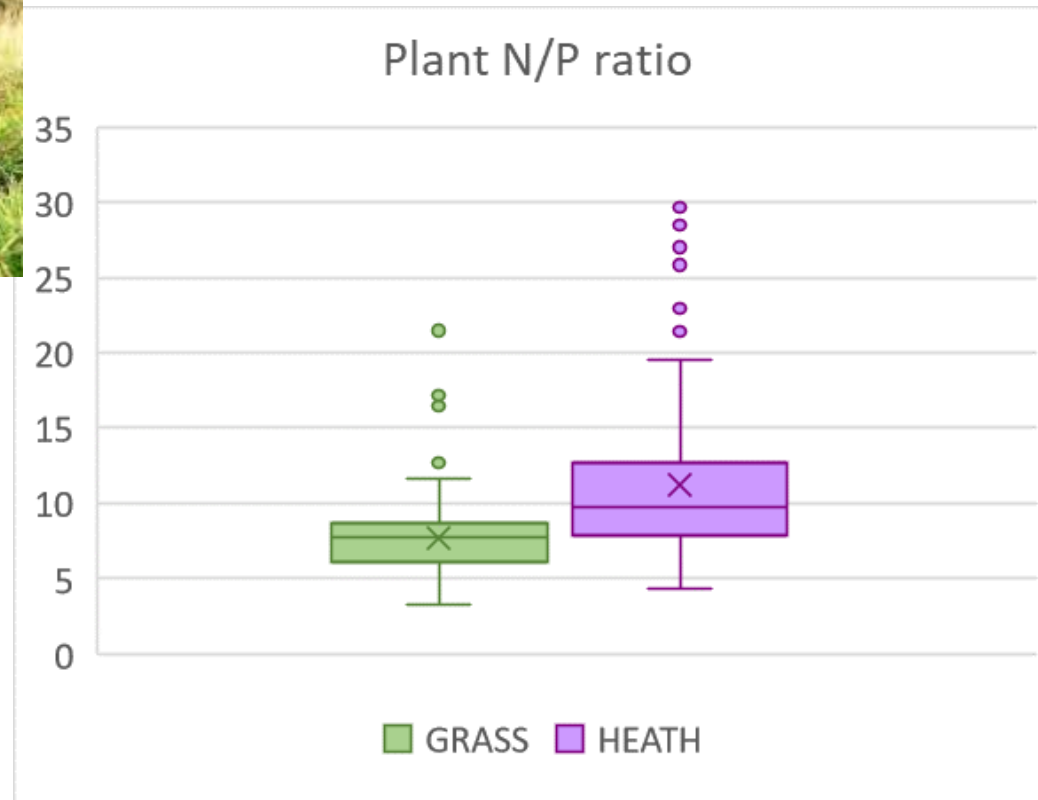
Bruine vuurvlinder: Voedselkwaliteit

- Hogere aantallen vlinders op Schraal Grasland dan Droge Heide



Bruine vuurvlinder: Voedselkwaliteit

- Gunstiger N/P ratio en lager N-gehalte op Schraal Grasland dan Droge heide



	GRASS	HEATH
Plant		
%N	2,73	3,14
%P	0,34	0,31
N/P	7,71	11,61
Bodem		
pH	4,97	4,09
NH ₄ ⁺ (mg/kg)	0,26	0,35

Ontwikkelen van Effectieve Herstelmaatregelen

**Klimaatbestendig heidebeheer
voor de fauna**

Informatie voor vrijwilligers en beheerders

ontwikkeling-beheer natuurkwaliteit

o+bn Natuurkennis

Tussen
arm en rijk

Kansen voor soorten van
droge schraallanden

Middellange termijn effecten van
chopperen en drukbegrazing als
alternatieven voor plaggen op natte heide

De invloed van beweiding op
de biodiversiteit van kwelders

Vuistregels voor vlindervriendelijk maaien

Versterking van connectiviteit voor
soorten van hellingschraallanden

25 jaar natuurontwikkeling
na ontgronden: effecten op
vegetatie en dagvlinders



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

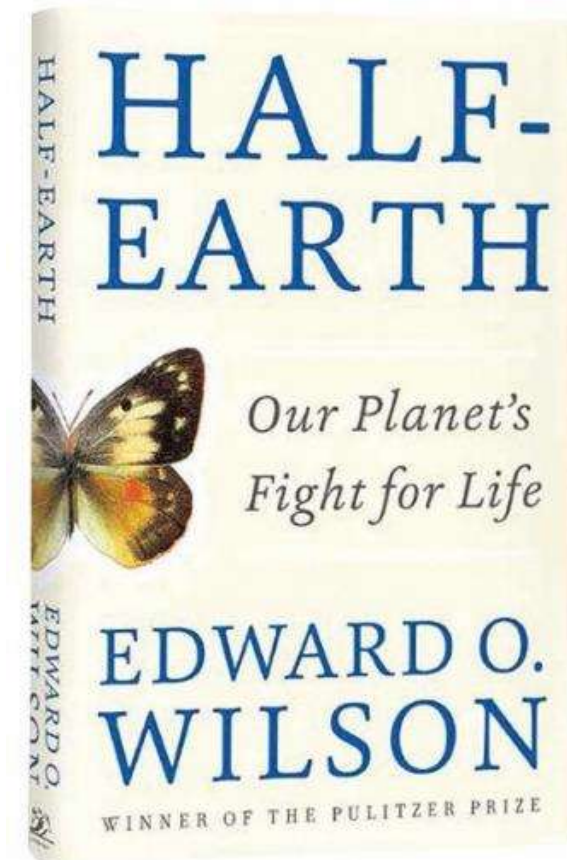
Entomoloog Edward Wilson:

- *Maak ruimte voor Biodiversiteit!*

22 OCT HALF-EARTH DAY® 2021, A VIRTUAL SUMMIT



<https://www.half-earthproject.org/>



Hoogste tijd voor Herstel!

Immediate action

1. No-regret solutions



2. Priorities

Perform large-scale assessments of the conservation status of insect groups to define priority species, areas and issues.



International scientists formulate a roadmap for insect conservation and recovery

NATURE ECOLOGY & EVOLUTION | VOL 4 | FEBRUARY 2020 | 174-176

Mid-term action



3. New research

Conduct new research to disentangle the different anthropogenic stressors. Increase explorative research to accelerate rate of knowledge gain in understudied areas.

4. Existing data

Analyse current data on (past) insect diversity in private, museum and academic insect collections. Especially important in areas where scientific data currently does not exist.



Long-term action



5. Partnerships

Work together to restore, protect and create new vital insect habitats, and manage key threats.

6. Global monitoring programme

Standardise monitoring protocols at a global level and establish sites over longer terms.



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

Hoogste tijd voor Herstel!



Maar met Maatwerk voor Insecten...

...op basis van gedegen kennis!

