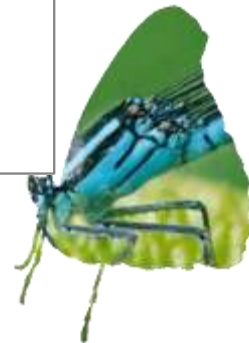
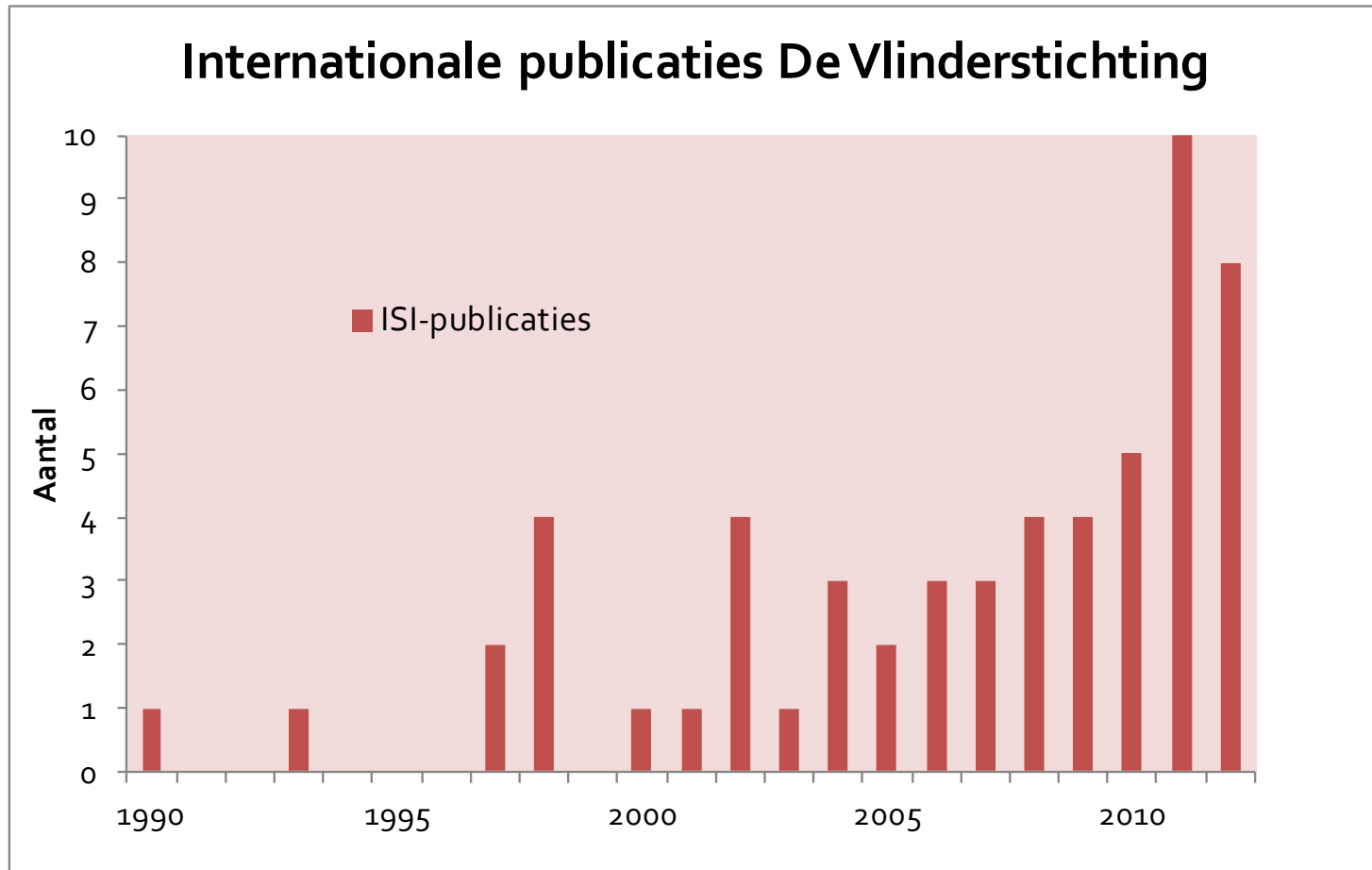


Vlinderonderzoek Stand van Zaken

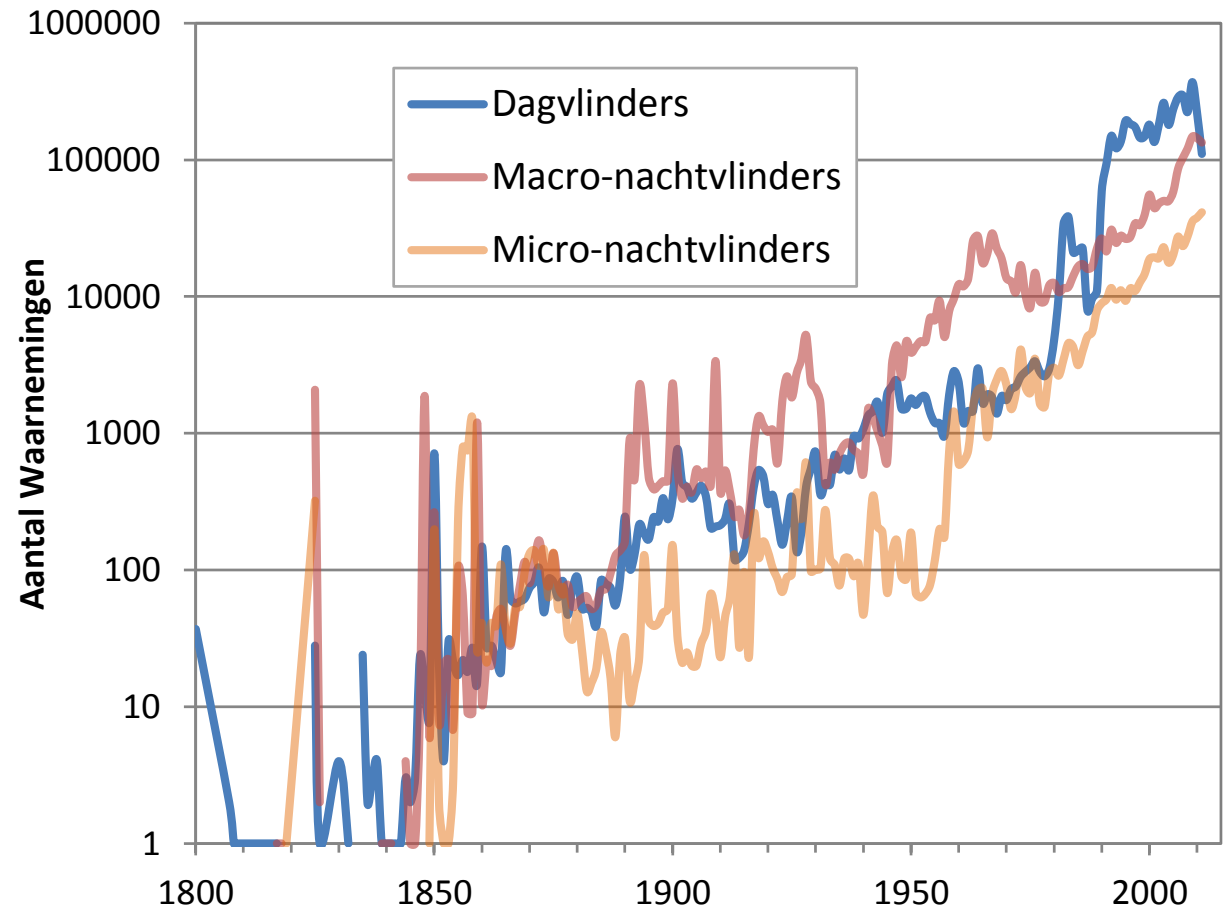
Michiel Wallis de Vries



Stand van Zaken - Publicaties



Stand van Zaken - Waarnemingen



*Jaarlijks aantal waarnemingen
van dag- en nachtvinders in
Nederland: 1800-2011
(bron: NDFF / De Vlinderstichting
/ Werkgroep Vlinderfaunistiek
EIS-NL)*

Stand van Zaken – Onder Professoren

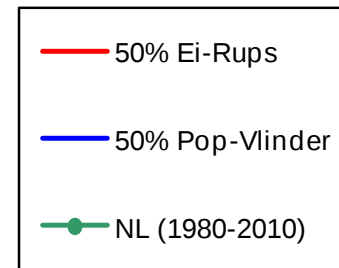
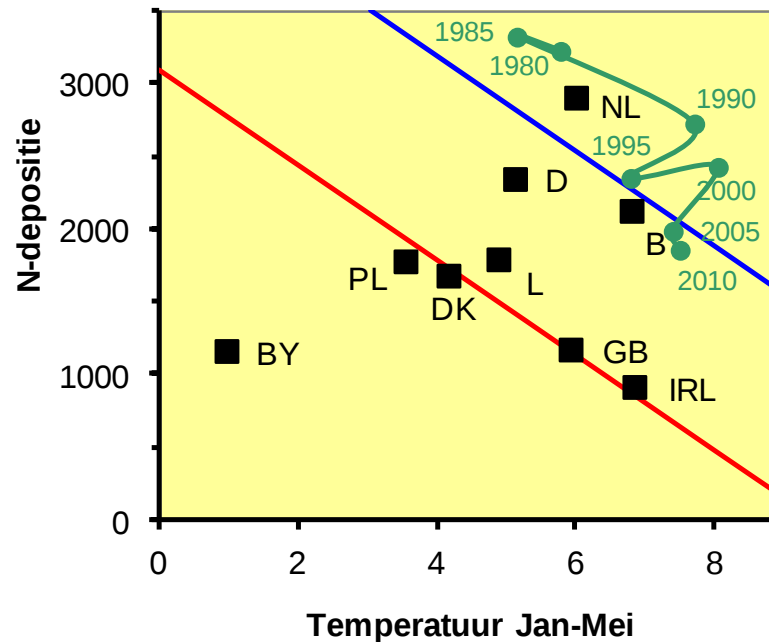
Wallis de Vries hoogleraar Ecologie en bescherming van insecten

Bron:  Hoog en Laag | Wageningen

7 maart 2012, 00:00

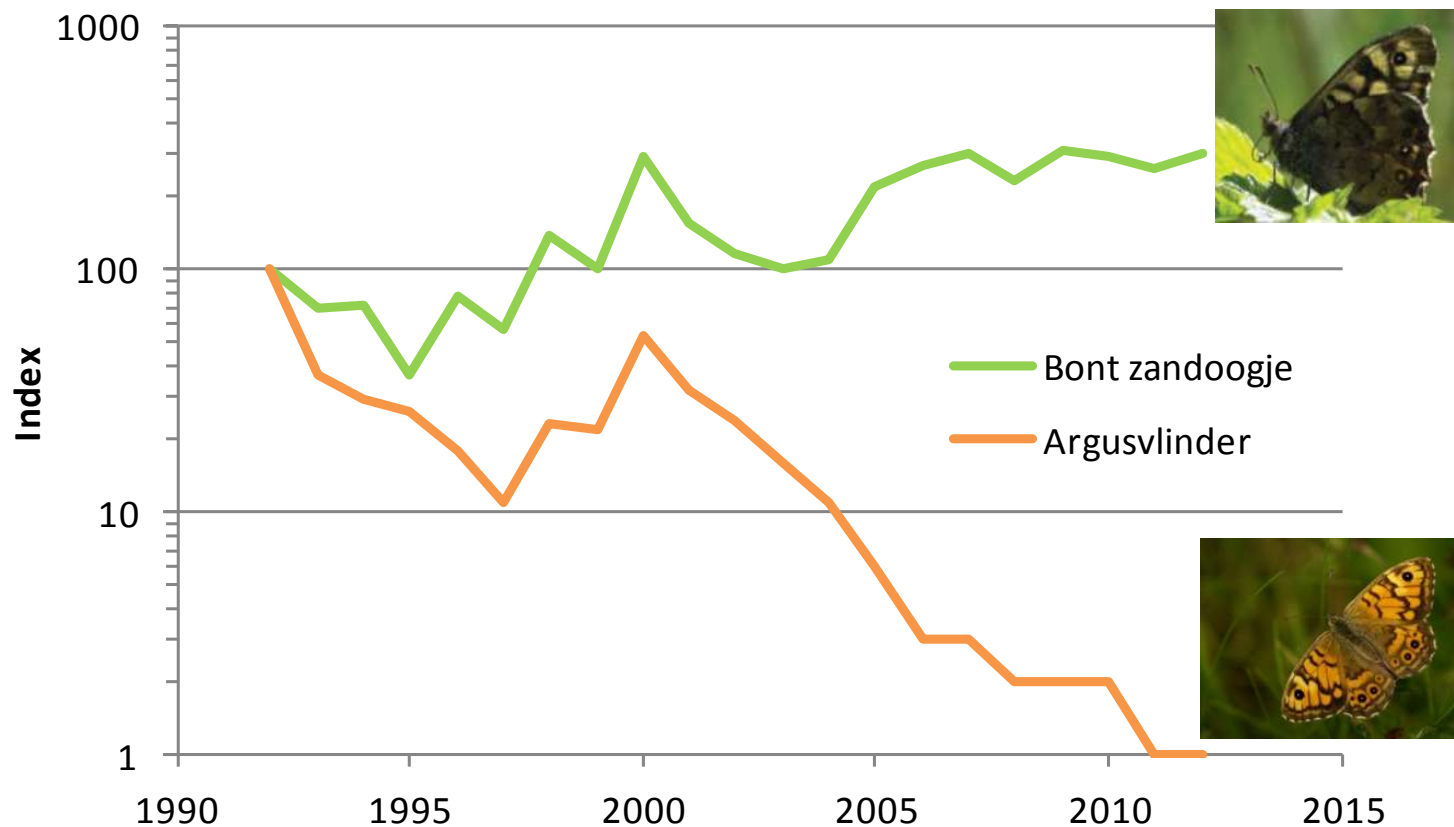
Wageningen - WAGENINGEN De Wageningen University heeft onlangs dr.ir. Michiel Wallis de Vries benoemd tot buitengewoon hoogleraar Ecologie en bescherming van insecten. Het gaat om een nieuwe leerstoel bij de lee

$$\psi_{ij} = \frac{\exp(-\alpha \cdot d_{ij}) \cdot A_j^{\zeta}}{\frac{\lambda}{S_i} + S_i}$$



Boeiende vragen

- Wat? Hoe? Waarom?



Wereldwijde verandering

Op zoek naar een 'safe operating space for humanity'
3 grote problemen:

1. Afname Biodiversiteit
2. Verstoring Stikstofkringloop
 - kunstmest
 - luchtvervuiling
3. Klimaatverandering

Rockström et al. (2009) Nature

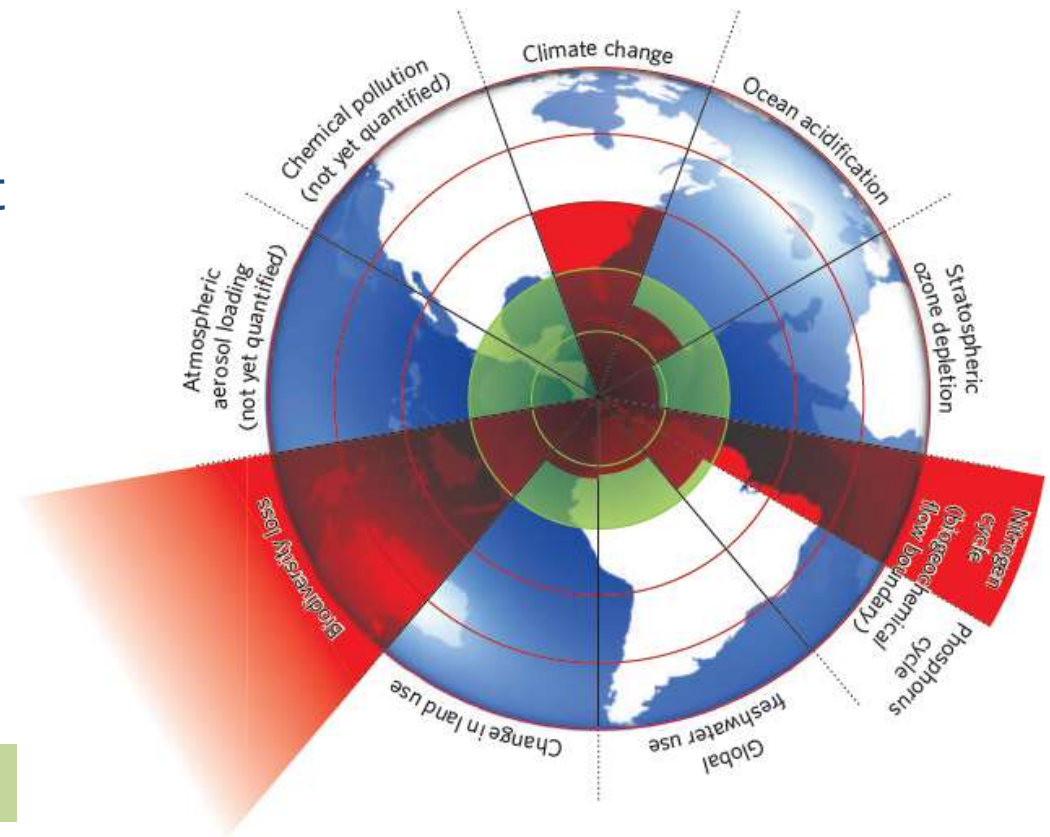
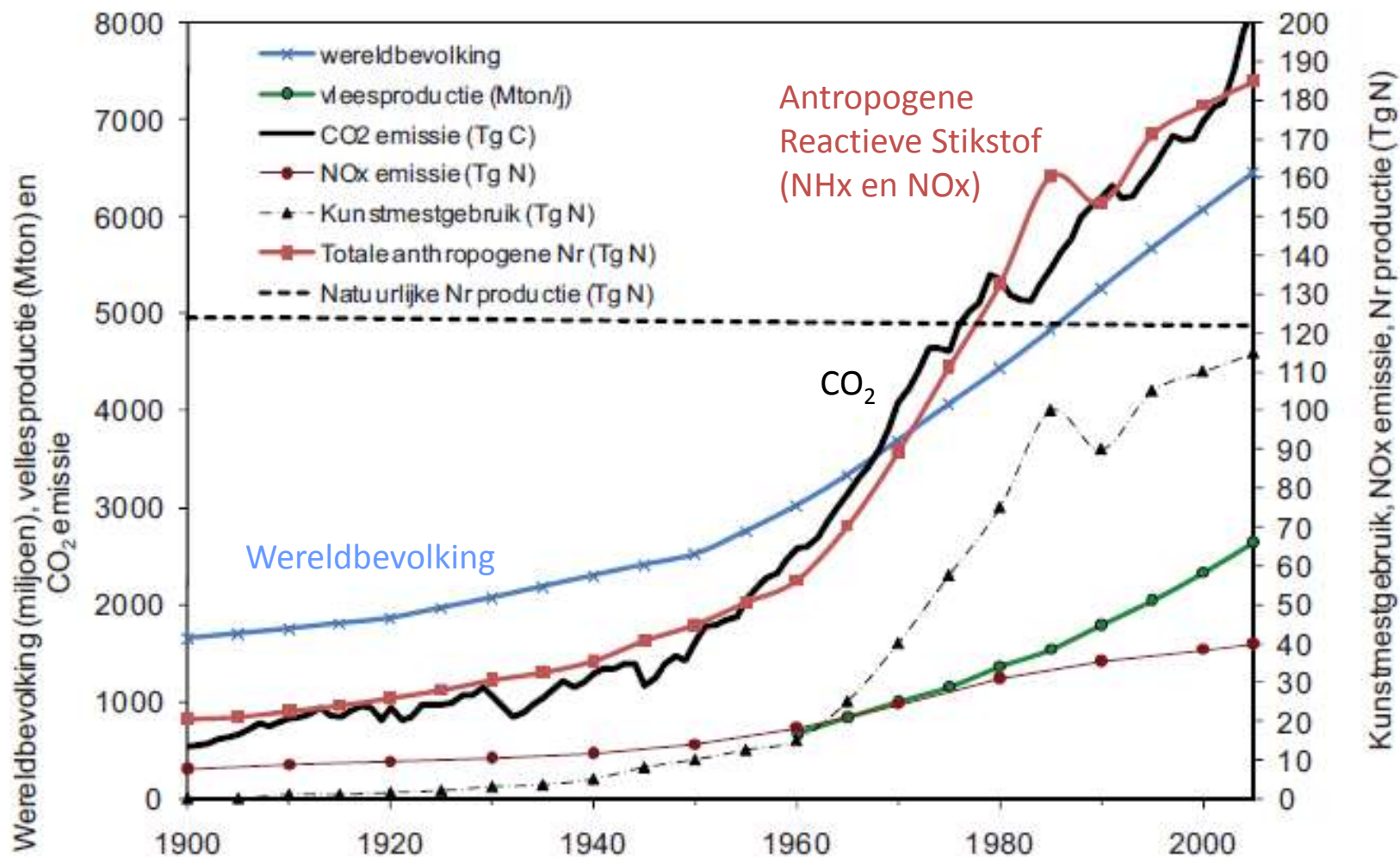


Figure 1 | Beyond the boundary. The inner green shading represents the proposed safe operating space for nine planetary systems. The red wedges represent an estimate of the current position for each variable. The boundaries in three systems (rate of biodiversity loss, climate change and human interference with the nitrogen cycle), have already been exceeded.

Van N₂ naar reactieve Stikstof *(Erisman 2010)*



Stikstof als bedreiging?

- Bouwsteen voor aminozuren en eiwitten

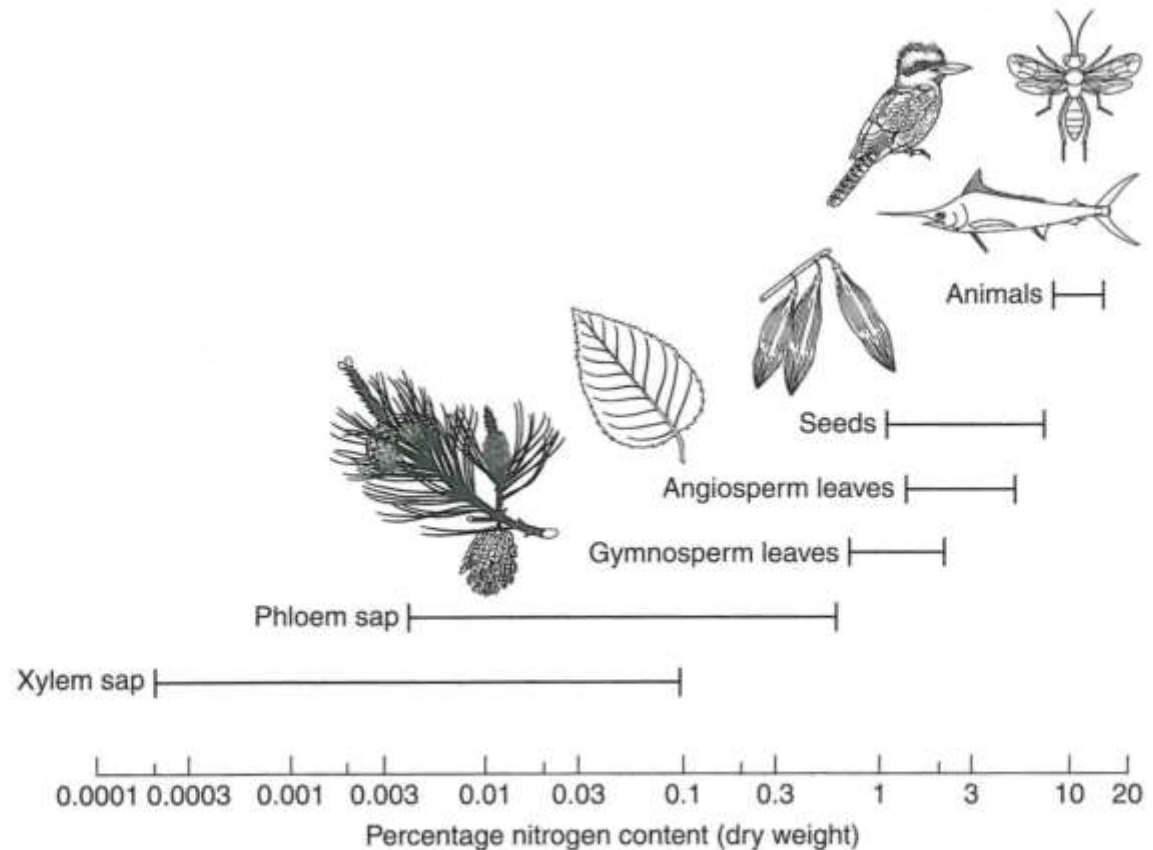


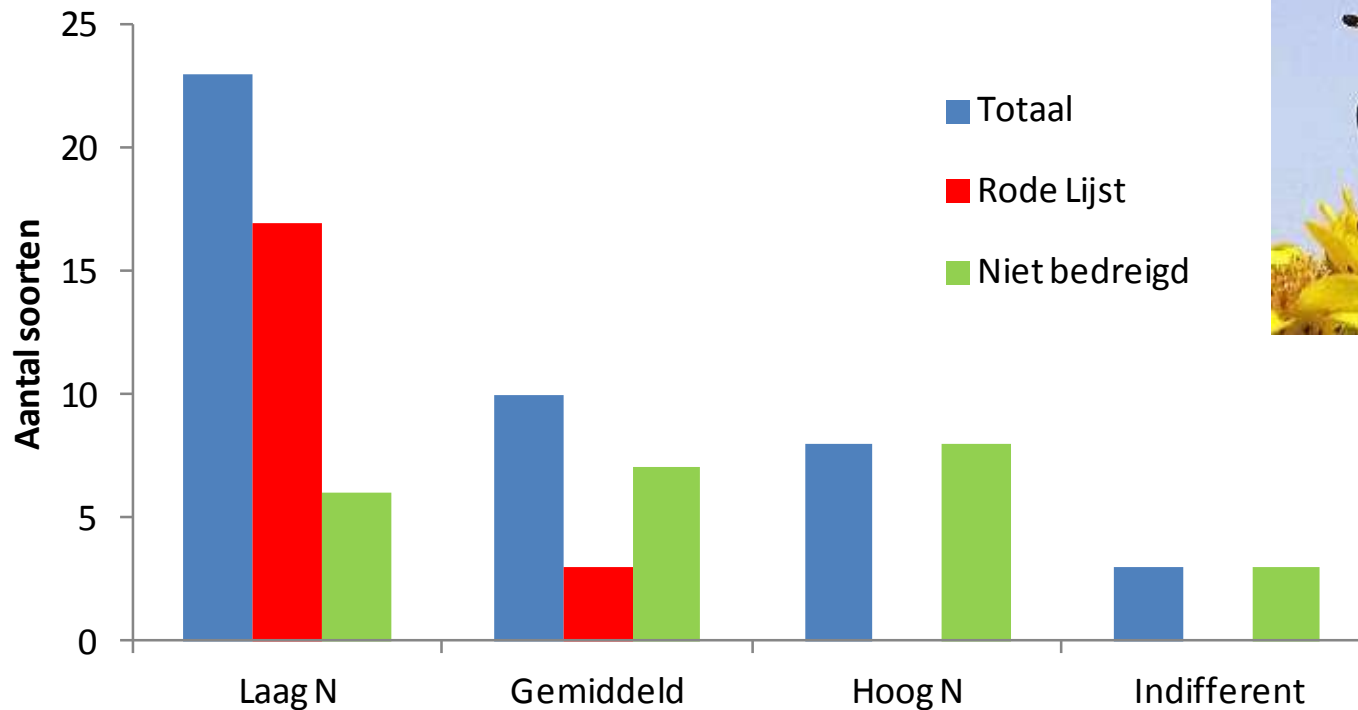
Figure 3.1 A comparison of the nitrogen content of plant and animal tissue. Low nitrogen levels may have represented a fundamental hurdle to the evolution of phytophagy in insects. (From Strong et al. 1984.)





Dagvlinders en Stikstof (N)

- Meeste soorten in N-arme omgeving

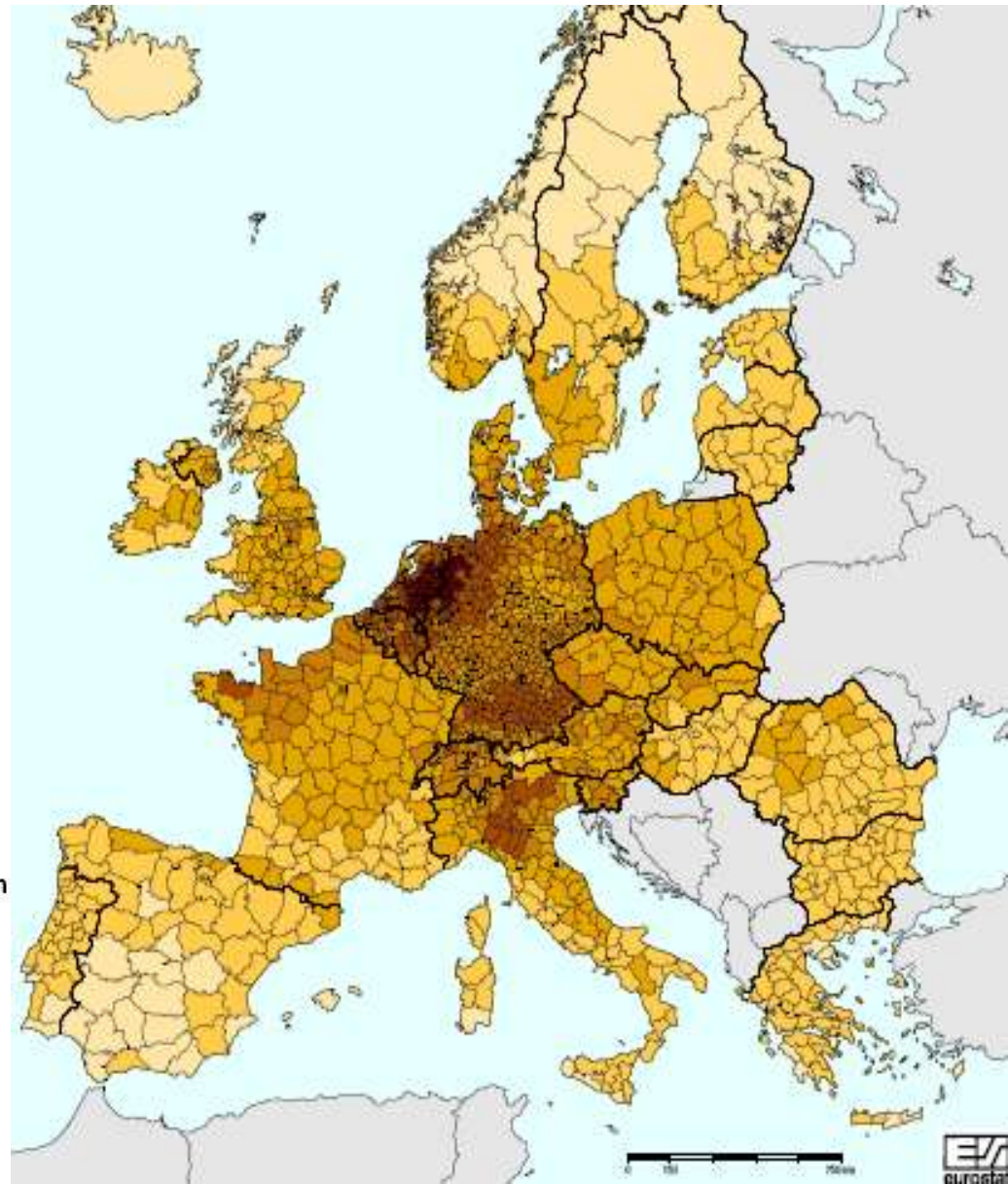
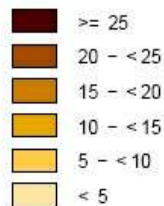


Oostermeijer & Van Swaay (1998) Biol. Cons.

Hoge Stikstofdepositie in Nederland



Atmospheric Nitrogen Deposition
in kg / ha
2000 – FSS Regions



N-gevoelige soorten: sterkere afname bij hoge N-depositie

- Duinen, maar ook in Heide en Heischrale graslanden

a) Duinparelmoervlinder - Duinen



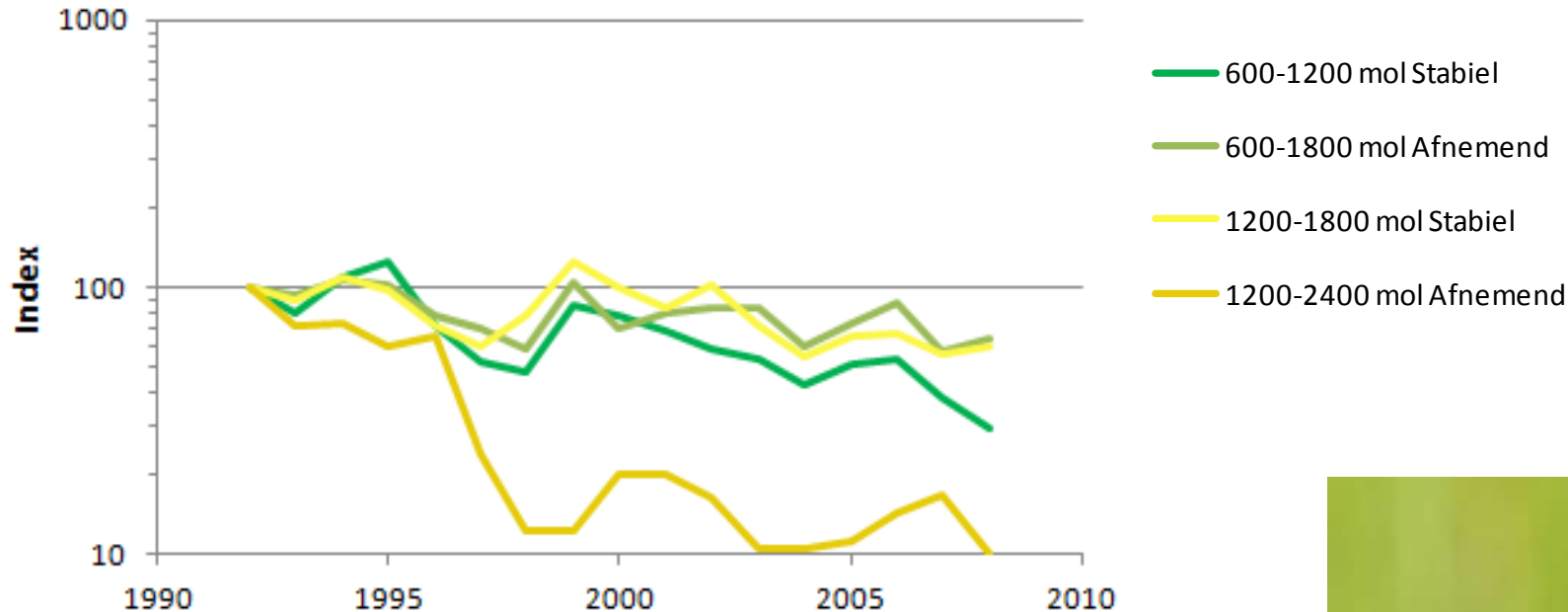
Wallis de Vries & Van Swaay (2013)
Proc. Neth. Entomol. Soc. Meeting



N-gevoelige soorten: sterkere afname bij hoge N-depositie

- Duinen, maar ook in Heide en Heischrale graslanden

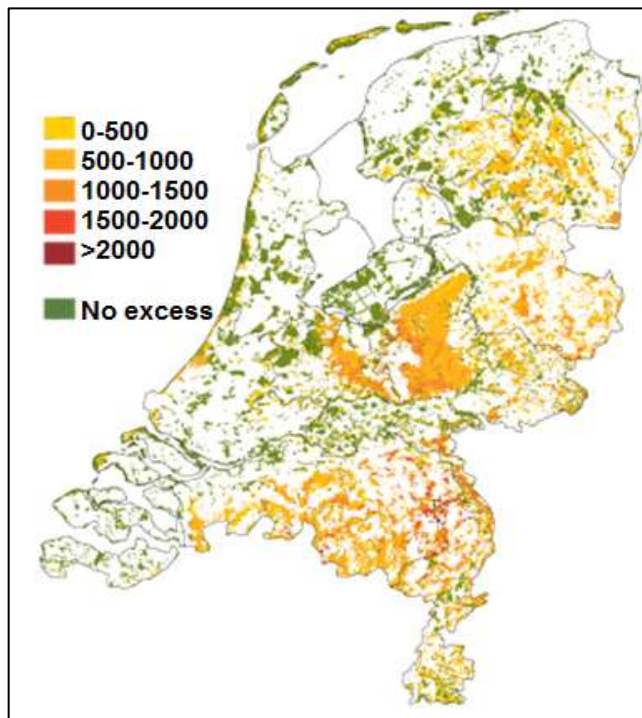
b) Bruin zandoogje - Duinen



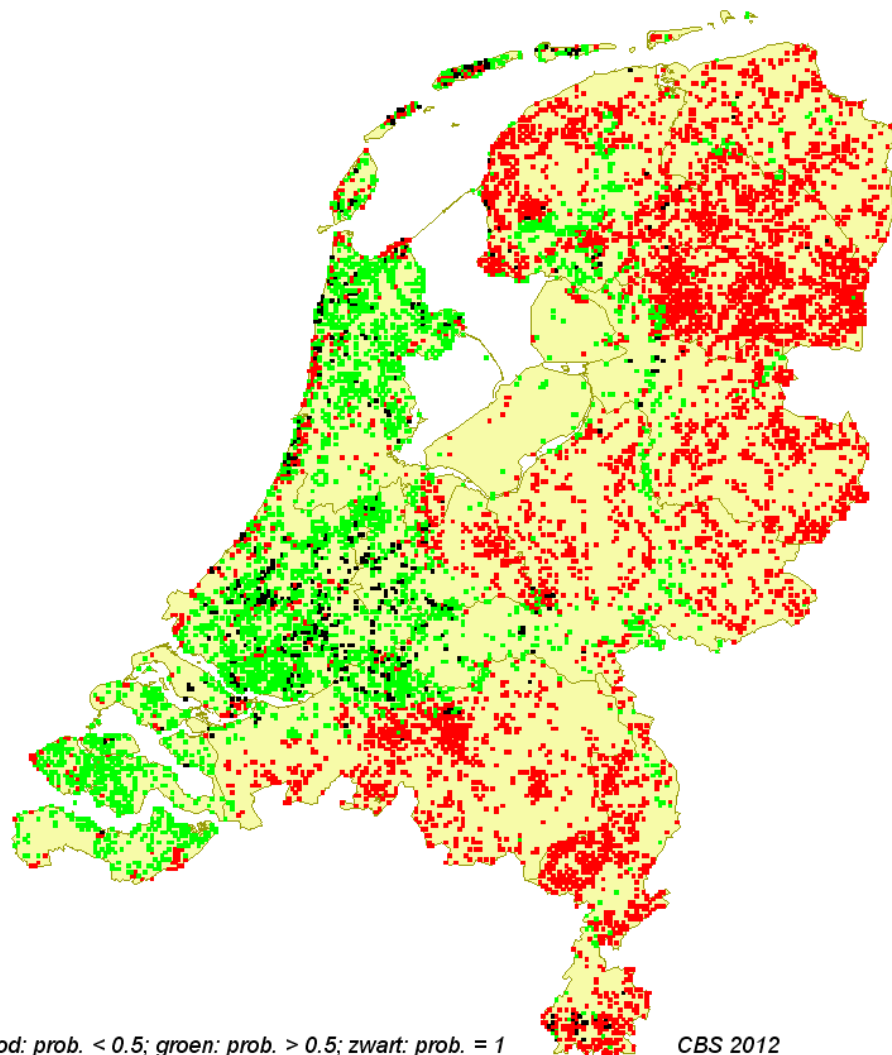
Wallis de Vries & Van Swaay (2013)
Proc. Neth. Entomol. Soc. Meeting



Argusvlinder en N-depositie



argusvlinder
2010



rood: prob. < 0.5; groen: prob. > 0.5; zwart: prob. = 1

CBS 2012

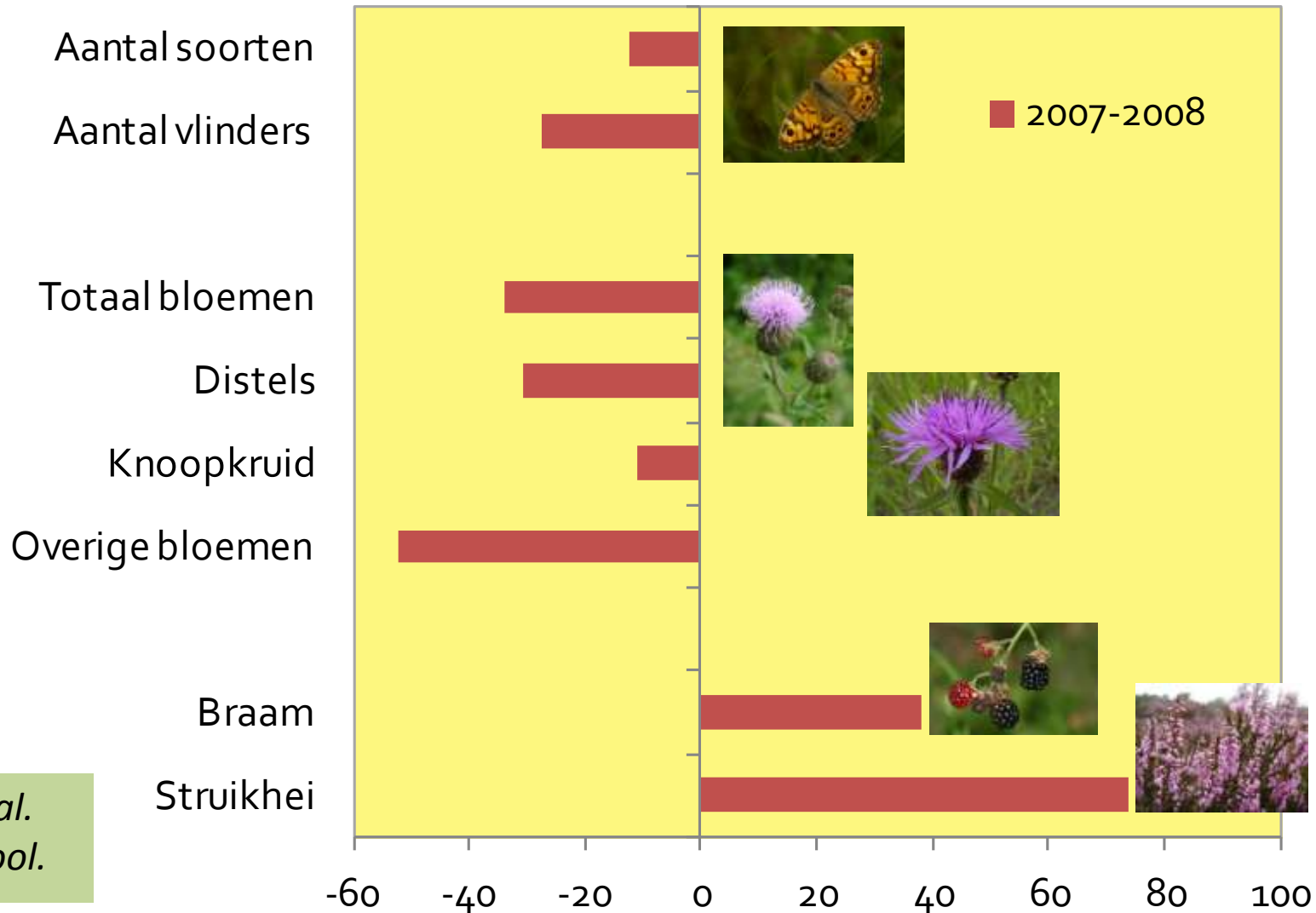
Welke mechanismen?

- Afname van waard- en nectarplanten
 - vooral kruiden
- Afkoeling van microklimaat
- Afname van voedselkwaliteit



Afname van Bloemen

% Verandering 2007/08 t.o.v. 1994/95

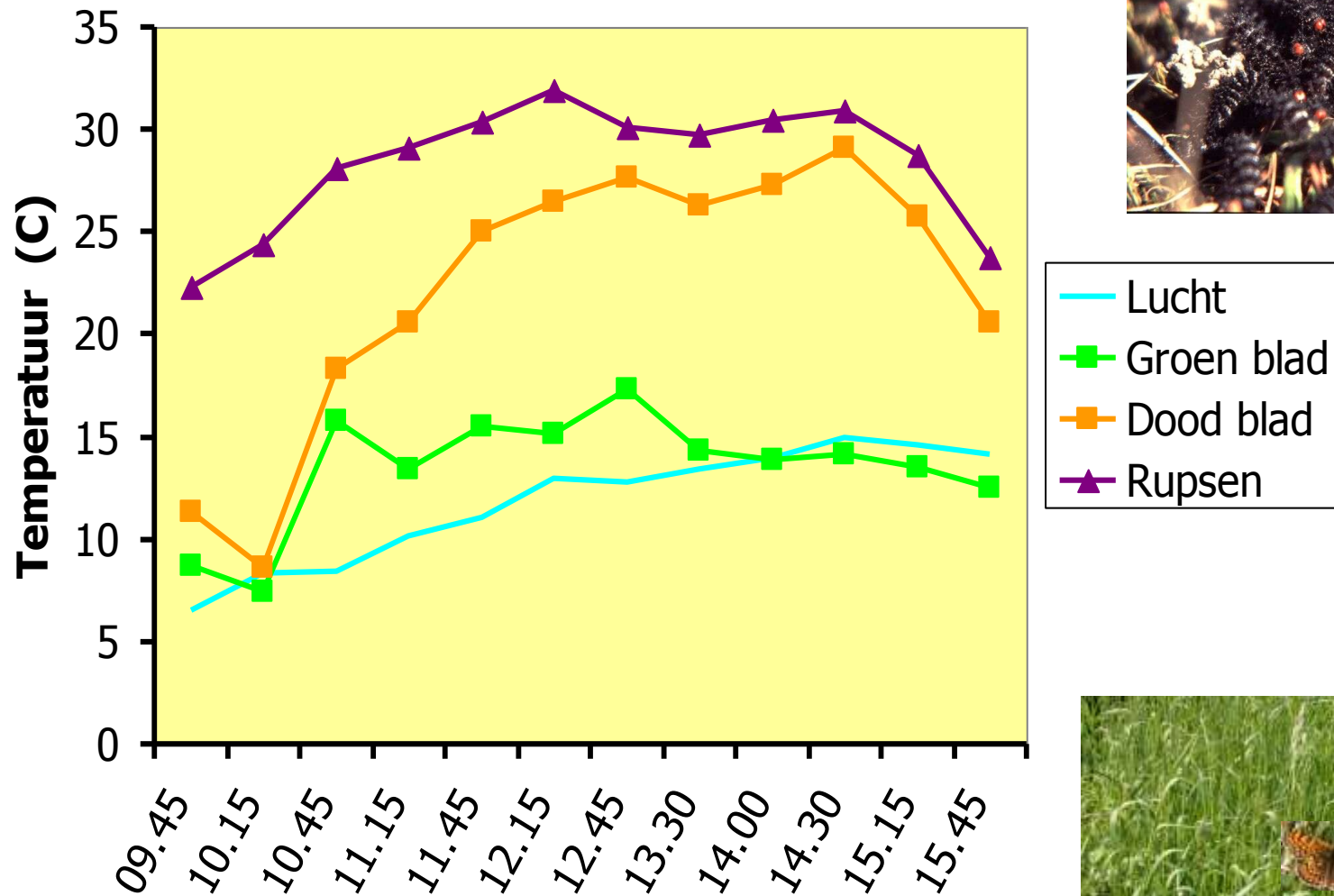


Microklimaat

- Rupsen gebruiken zonnewarmte in het vroege voorjaar



Zoeken naar een Warm Microklimaat



WallisDeVries (2006)

Verschillen tussen Soorten

- Stikstofovermaat leidt tot koeler microklimaat
- Grotere gevoeligheid voor afkoeling microklimaat bij:
 - Soorten die overwinteren als ei of rups

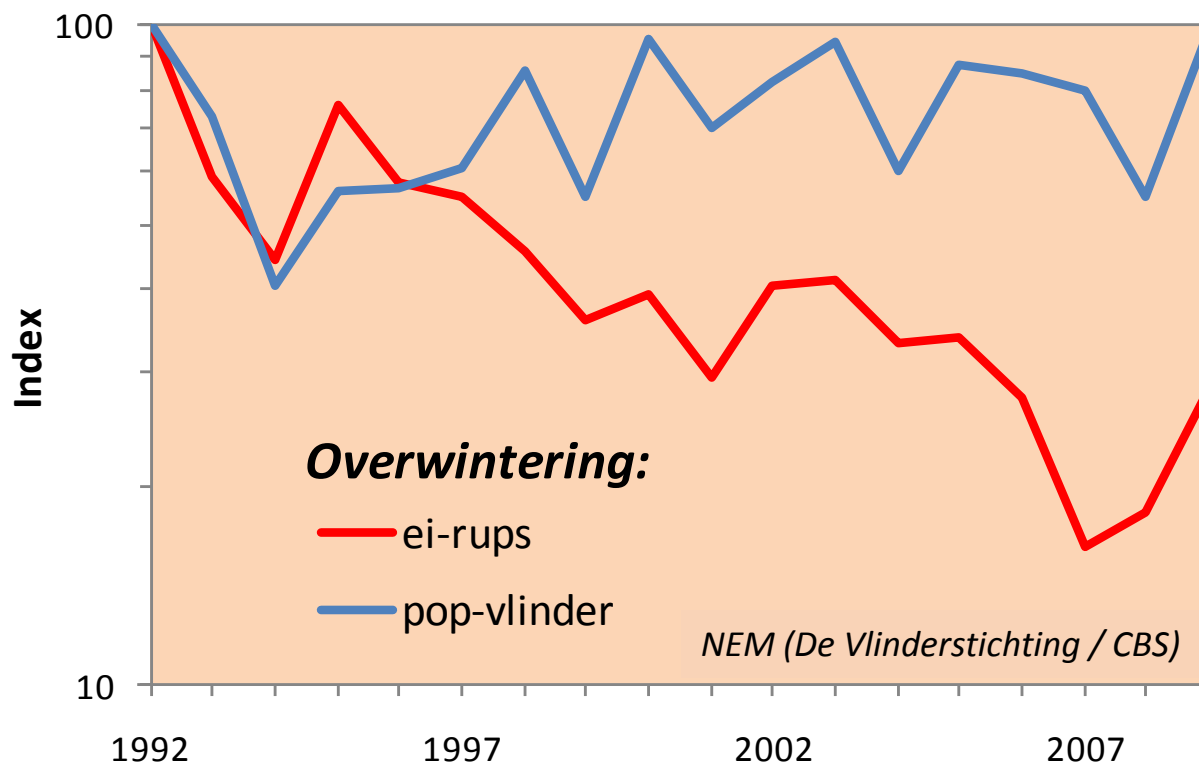


- Kleinere gevoeligheid bij:
 - Soorten die overwinteren als pop of vlinder



Verschillen tussen Soorten

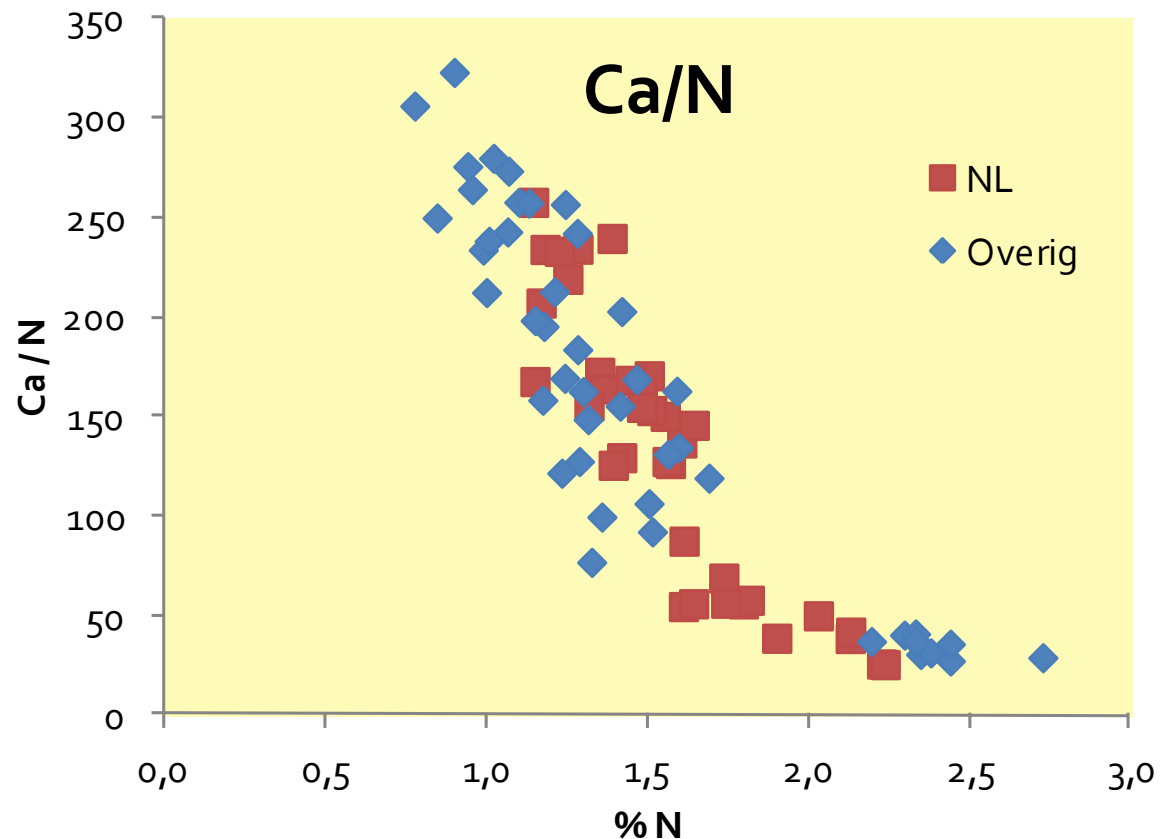
- Dalende trend bij ei-rups overwinteraars



WallisDeVries & Van Swaay (2006) – Global Change Biol.

Verandering in Voedselkwaliteit

- Lager aanbod mineralen e.d. bij hogere N
bijv. Calcium



Van Duinen et al. (2011)

Rupsenexperiment Veenbesparelmoervlinder: NL vs. B

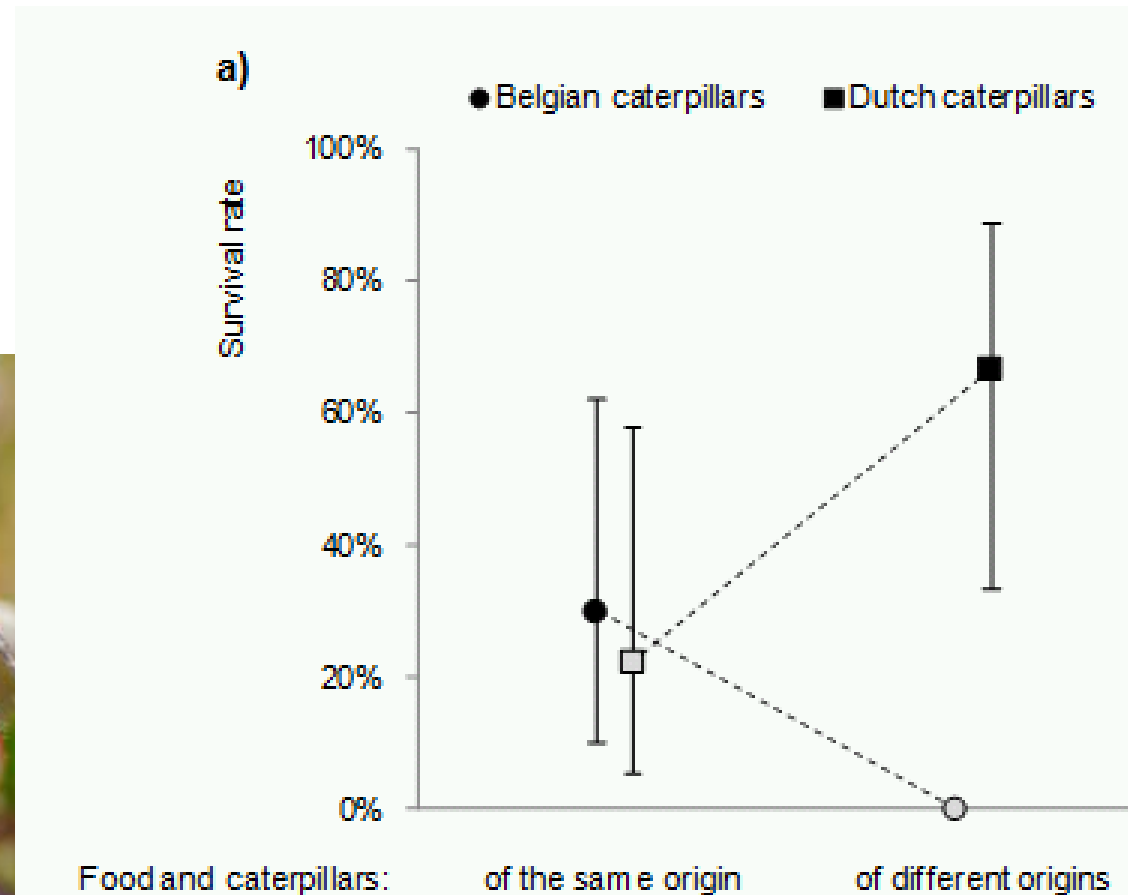
- NL: hoge N depositie en verzuring
- B: lagere N depositie en gebufferd grondwater



Rupsenexperiment: NL vs. B

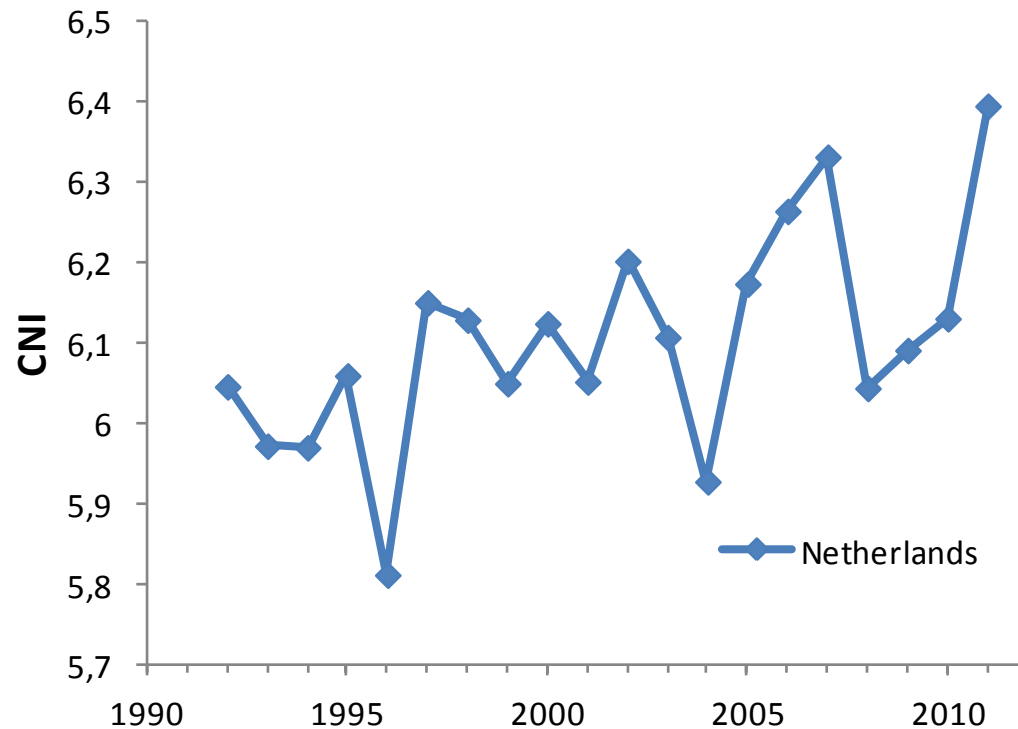
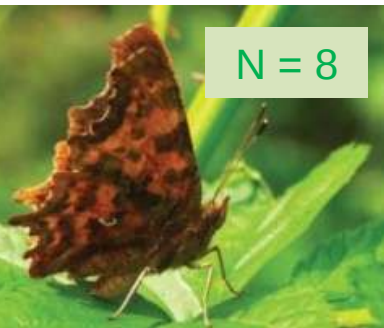
- Betere groei en overleving op B planten

Turlure et al. (2013) Ecol. & Evol.



Verandering in de Vlindergemeenschap

- Toename N-minnende vlinders



Verskillende Strategieën

- N-minnende soorten zijn veerkrachtiger en mobieler
- N-mijdende soorten zijn de verliezers...



	Lage N	Hoge N
Overwintering	ei-rups	pop-vlinder
Groeisnelheid	langzaam	snel
Aantal eitjes	klein	groot
Aantal generaties	1(-2)	2-4
Mobiliteit	klein	groot
Populatie-dichtheid	hoog	laag
Kwetsbaarheid	hoog	laag



