



Waterfootprint Landbouw & Voedsel

Sijas Akkerman



Oliithe

DENKTANK
INNOVATIES
AGRO & FOOD

A top-down view of various fresh vegetables arranged on a dark wooden surface. In the top left, there are red bell peppers. Next to them is a small blue tray containing yellow and red potatoes. Below the potatoes is another blue tray filled with bright red cherry tomatoes. To the left of the tomatoes is a large pile of green beans. In the bottom left corner, there are red tomatoes. At the bottom, there is a large bunch of green leafy herbs, including basil and dill.

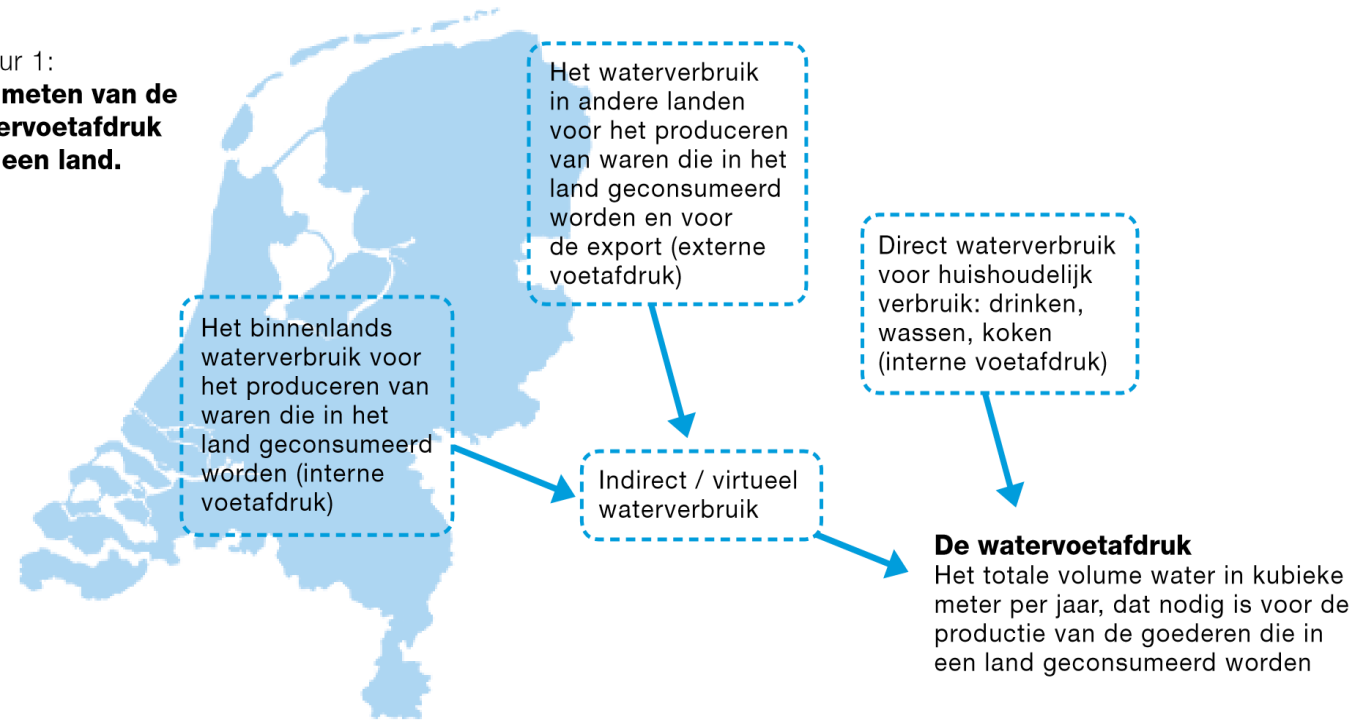
Agenda

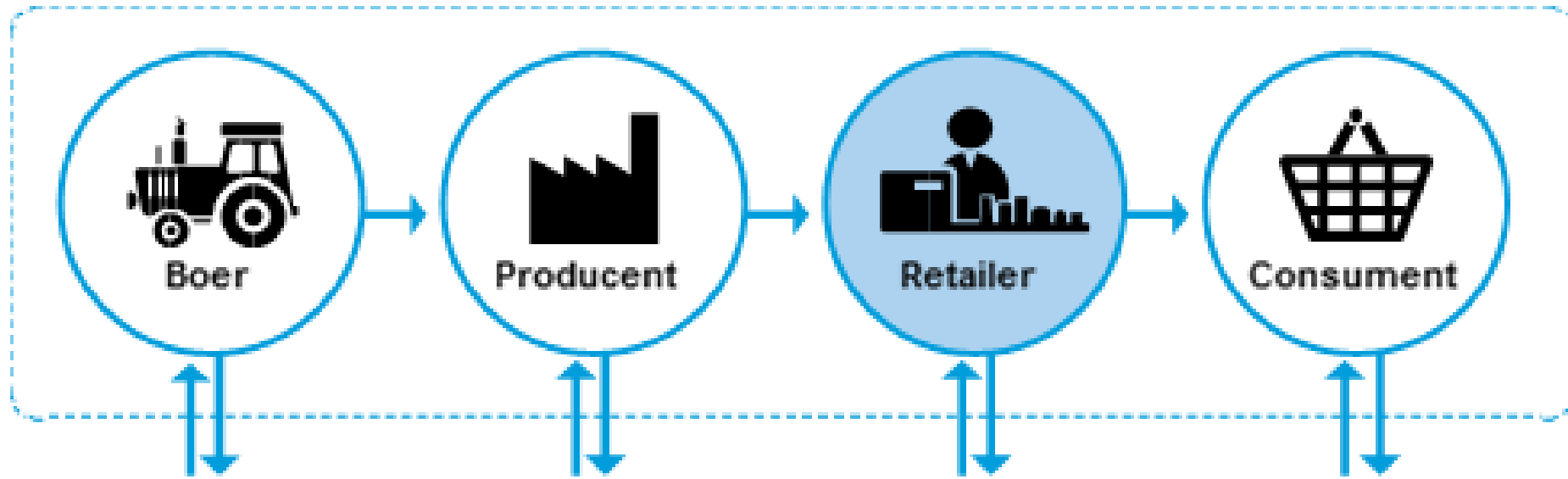
- Waterfootprint
- Water in Nederland
- Oplossingen

Waterfootprint



Figuur 1:
**Het meten van de
watervoetafdruk
van een land.**





- Groen Water = regenwater opgeslagen in de bodem en natuurlijk onttrokken
- Blauw Water = water onttrokken uit grond en oppervlaktewater voor irrigatie
- Grijs Water = water gebruikt om te wassen en te verdunnen



t-shirt
2.700 liter water



1 kilo rijst
3.400 liter water



1 kilo rundvlees
15.500 liter water



1 appel
70 liter water



1 sinaasappel
50 liter water



1 kop koffie
140 liter water



1 kilo kaas
5.000 liter water



1 kilo geit
4.000 liter water



1 boterham
40 liter water



1 A4'tje
10 liter water



1 liter melk
1.000 liter water



1 kilo kip
3.900 liter water



1 ei
200 liter water



1 kop thee
30 liter water



1 glas bier
75 liter water



1 glas wijn
120 liter water



1 kilo maïs
900 liter water



1 kilo tarwe
1.300 liter water



1 kilo varken
4.800 liter water



1 kilo sojabonen
1.800 liter water



To produce **one 500-milliliter (17-fluid-ounce) bottle** of cola requires

175 liters (46 gallons) of water

Actual Water
500 milliliters (17 fluid ounces)



Manufacturing & Supply Chain
11.5 liters (3 gallons)



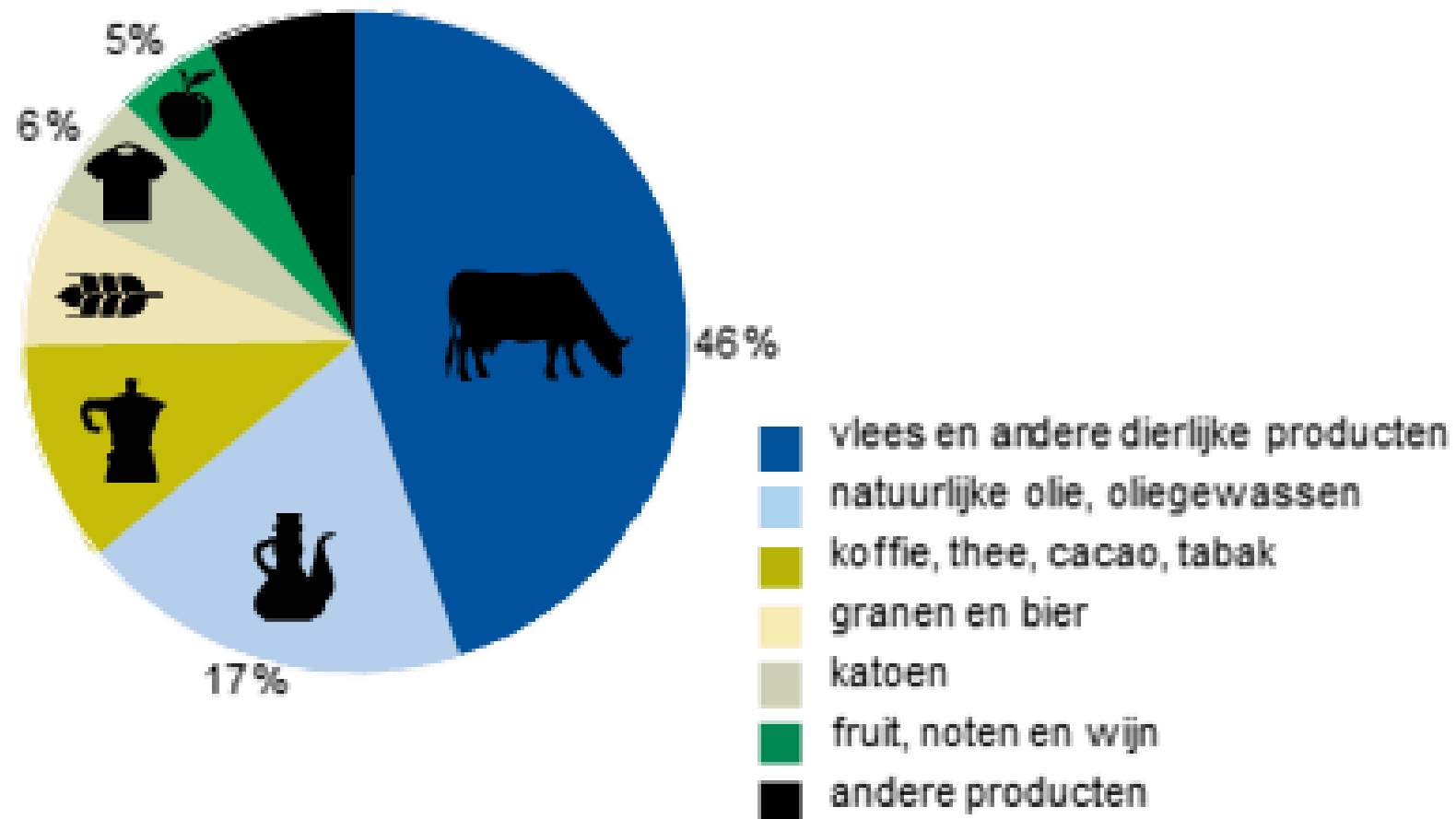
Production of flavoring
163 liters (42 gallons)

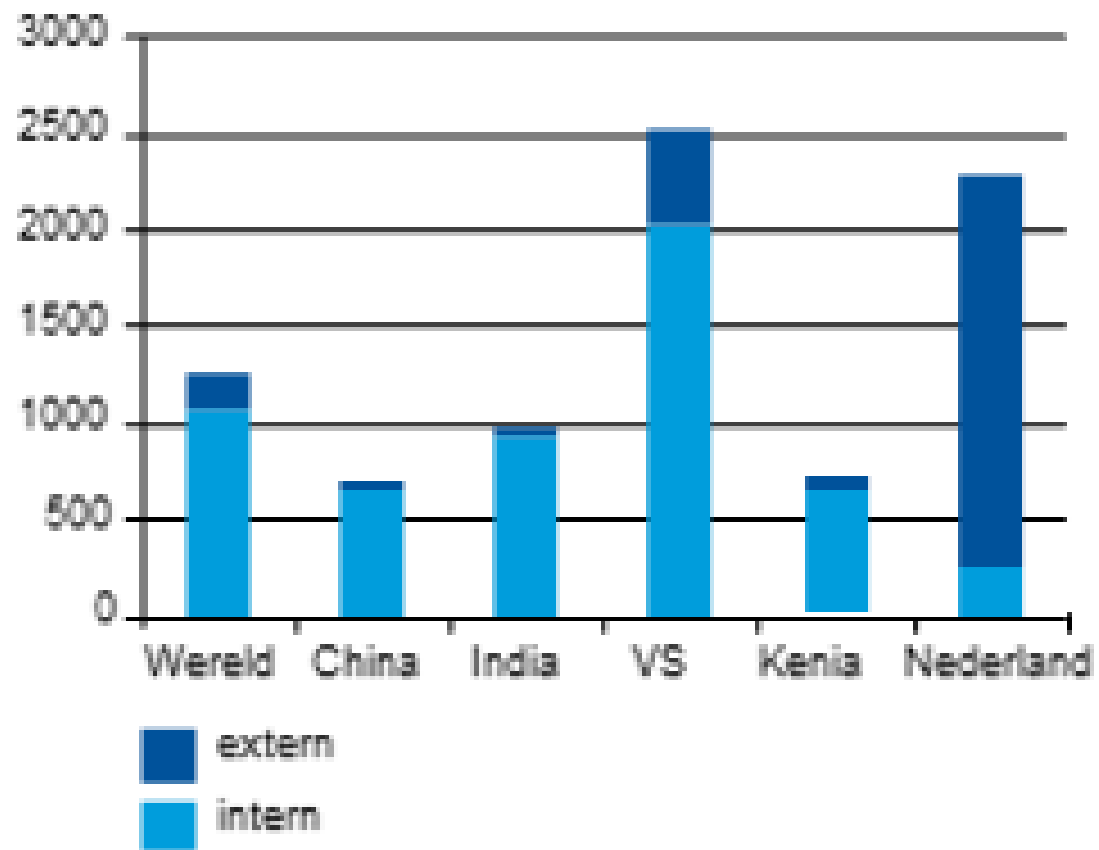


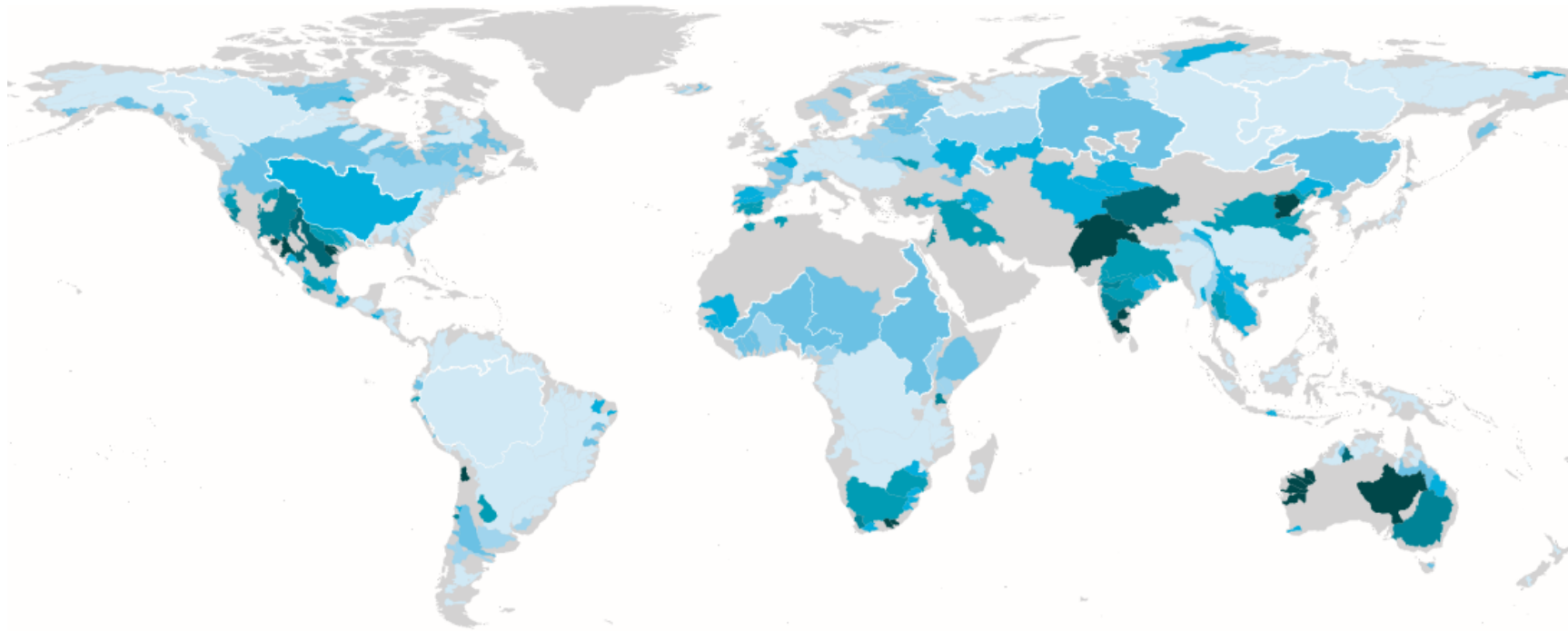
Cola is almost entirely water, so a half-liter (17-fluid-ounce) bottle effectively contains a half-liter of water. That's the direct water input. But cola is not just water in a bottle. When you include the production

of all of the flavoring ingredients (the highest consumptive factor here), the manufacturing and the supply chain, each bottle requires about 175 liters (46 gallons).

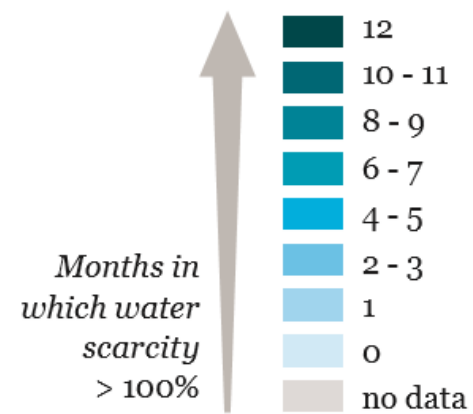
producten







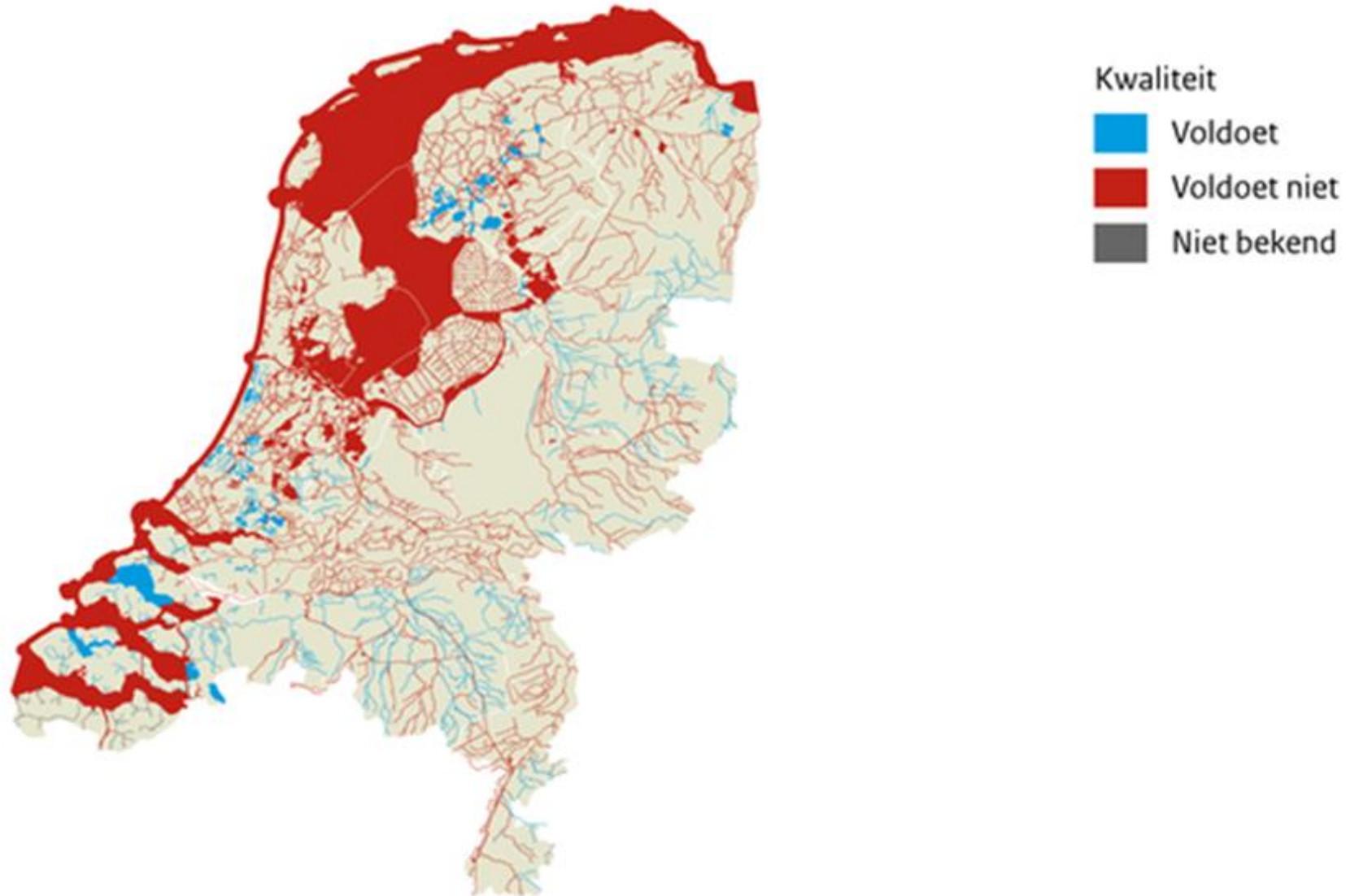
*Number of months in which
water scarcity > 100%*



A scenic landscape featuring a traditional Dutch windmill on the left, situated on a grassy bank. The windmill has a dark wooden body and four large, lattice-like sails. In the foreground, there is a dense patch of tall, green reeds and grass. Beyond the bank is a calm body of water, likely a canal or lake, with several small sailboats visible in the distance. The background shows a line of trees and buildings on the far shore. The sky is a vibrant blue, filled with scattered white clouds. The word "Nederland" is written in a large, white, sans-serif font in the upper right portion of the image.

Nederland

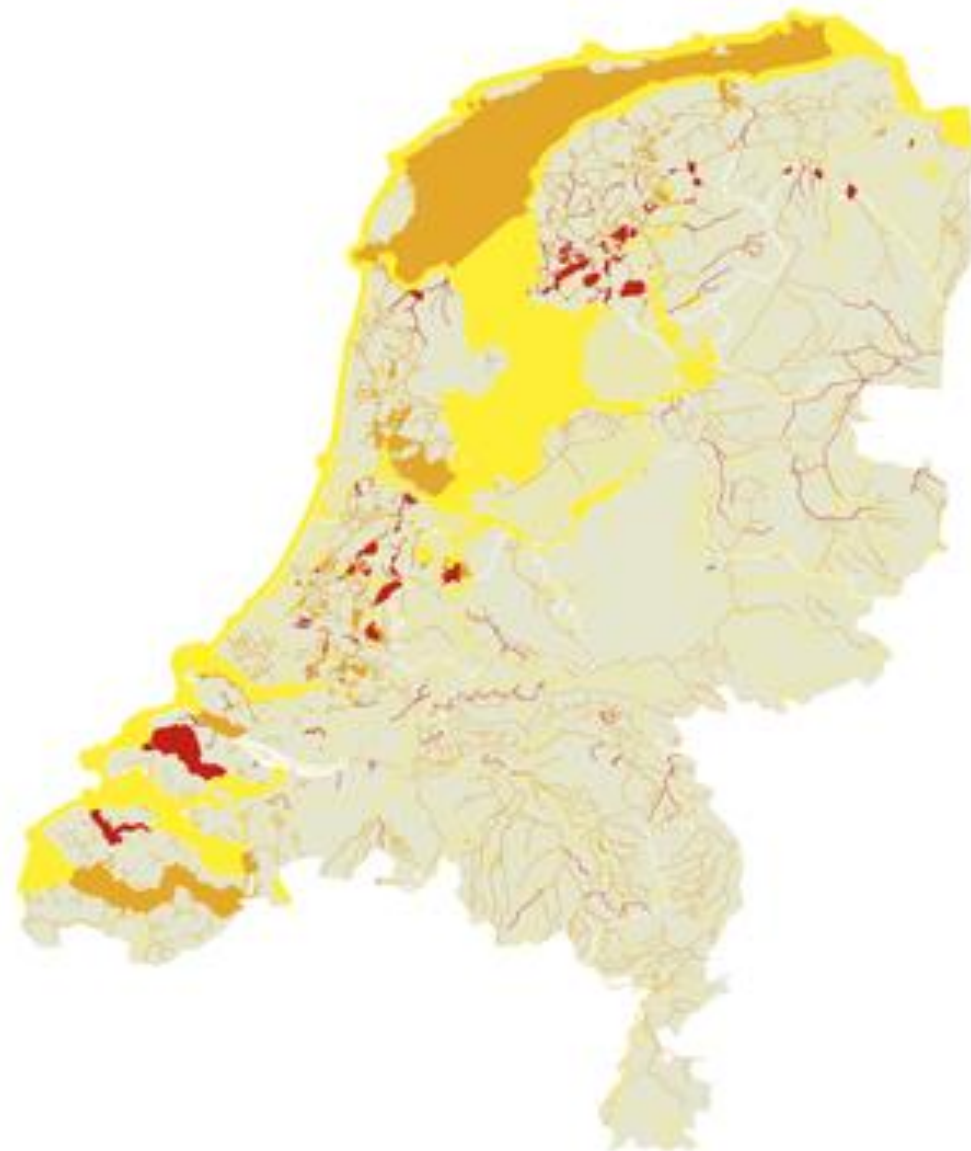
Beoordeling chemische kwaliteit, Kaderrichtlijn Water, 2015



Bron: IHW (Waterschappen, RWS); bewerkt door PBL

PBL/nov15
www.clo.nl/nl143807

Beoordeling ecologische kwaliteit, Kaderrichtlijn Water, 2015



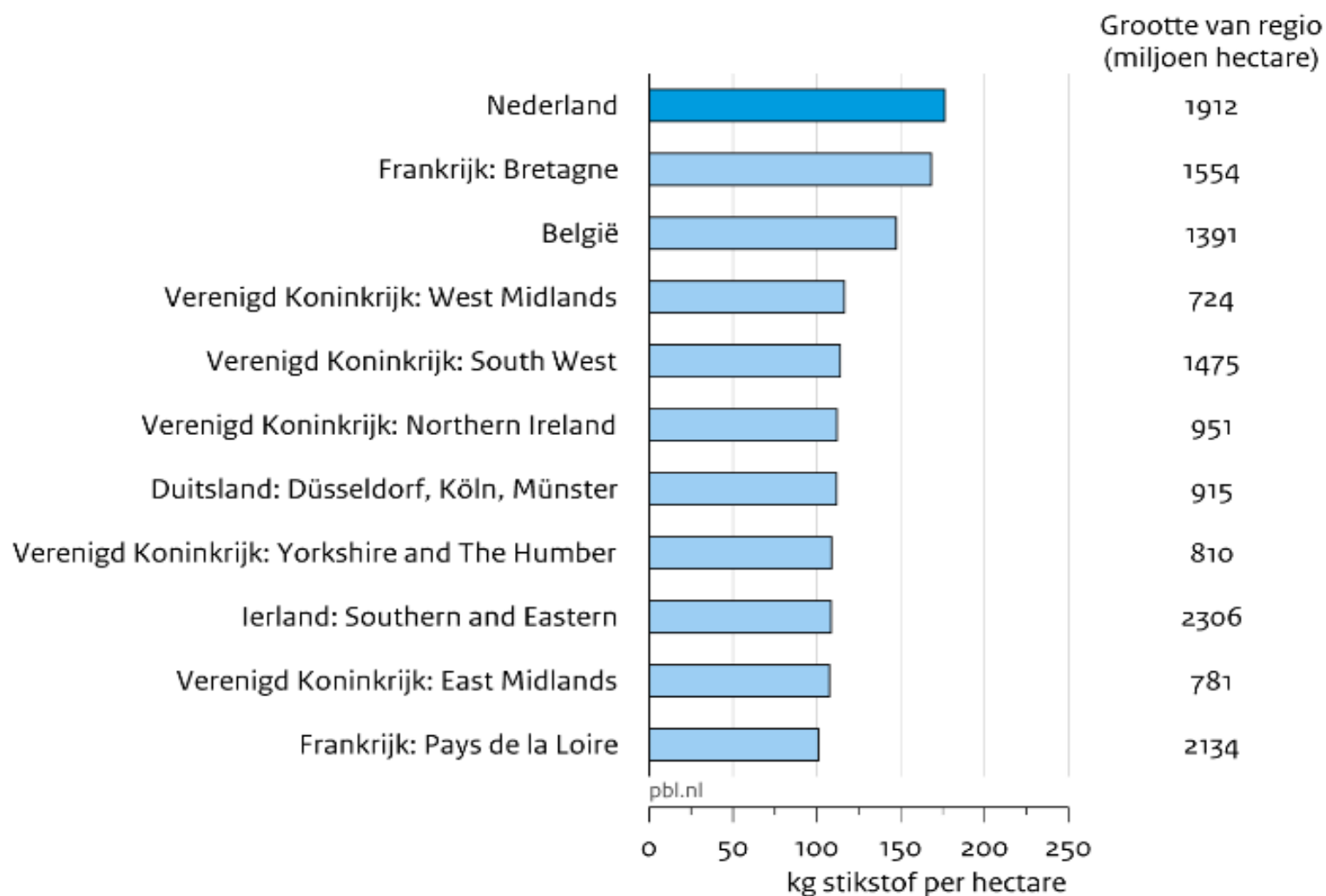
Kwaliteit

- (Ze)er goed
- Matig
- Ontoereikend
- Slecht
- Niet bekend

Bron: IHW (Waterschappen, RWS); bewerkt door PBL

PBL/nov15
www.clo.nl/nl143807

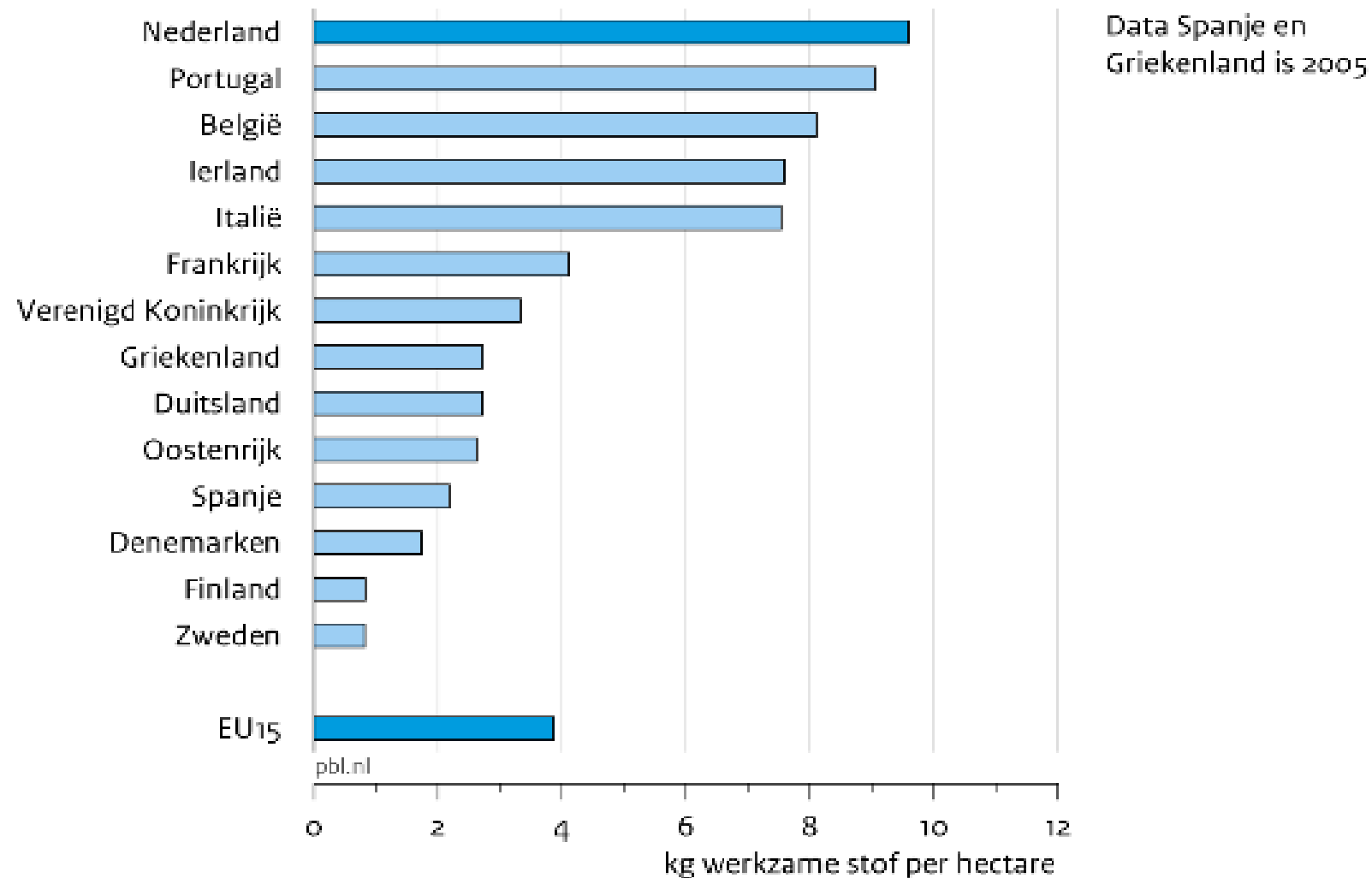
Stikstofoverschot op bodembalans van landbouwgrond in top11 regio's, 2008



Bron: PBL 2012

www.pbl.nl

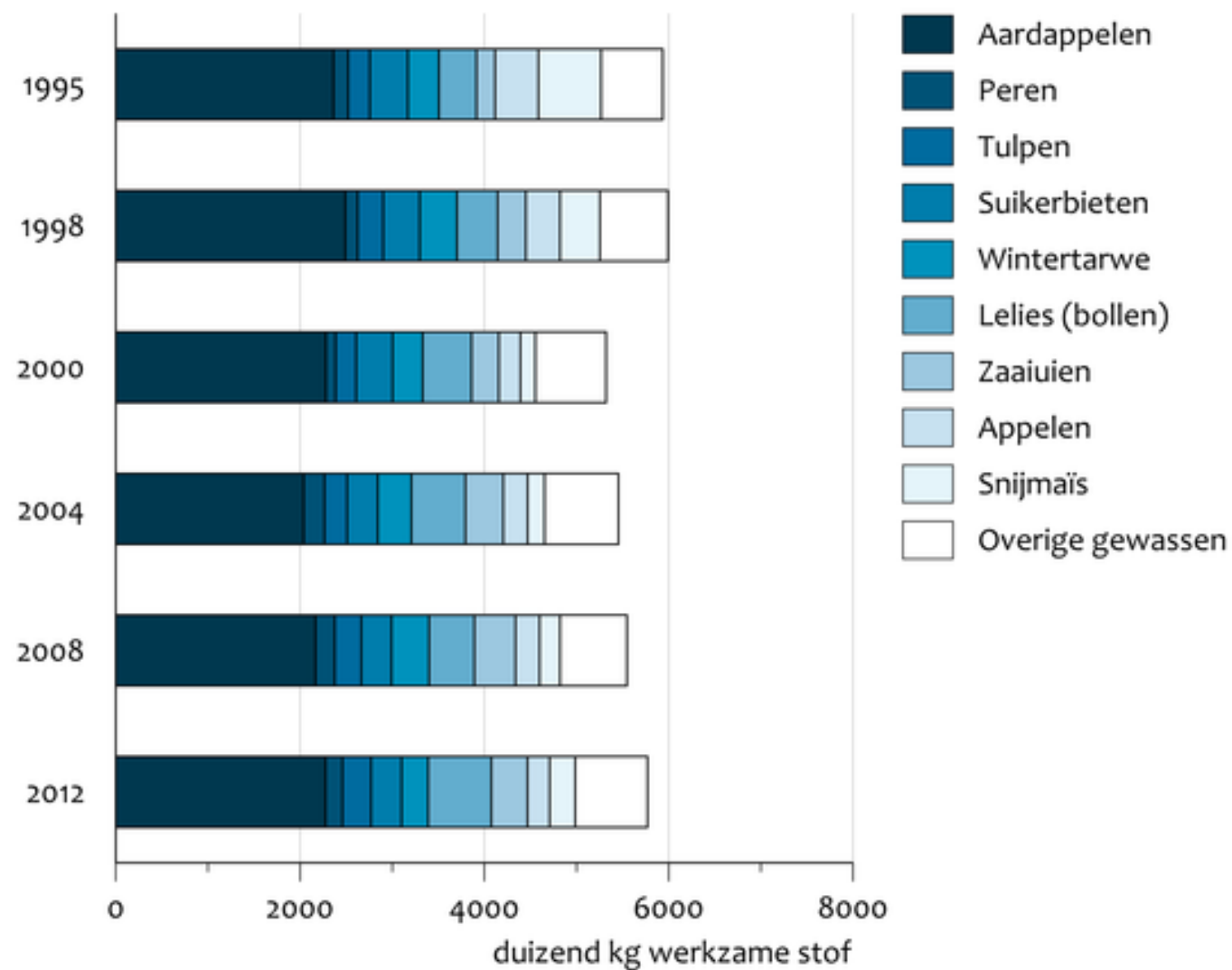
Afzet gewasbeschermingsmiddelen voor akker-en tuinbouw in EU-15, 2008 – 2010



Bron: OECD 2013, Eurostat 2014

www.pbl.nl

Gebruik gewasbeschermingsmiddelen per gewas



Bron: CBS.

CBS/jan15
www.clo.nl/nl000606

Bestrijdings- middelen

In 2014 werden op iets meer dan **60% van de meetlocaties** de normen voor gewasbeschermingsmiddelen en biociden de (stofafhankelijke) overschreden.

Verbetering van de waterkwaliteit is mogelijk door vooral de meest vervuilende stoffen aan te pakken.

Normoverschrijding bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater, 2014



Aandeel stoffen met overschrijding v
jaargemiddelde milieukwaliteitsnorm
maximaal toelaatbaar risico per mee

- 5 – 10
- 5 of minder
- Geen overschrijding
- Onvoldoende stoffen gemeten

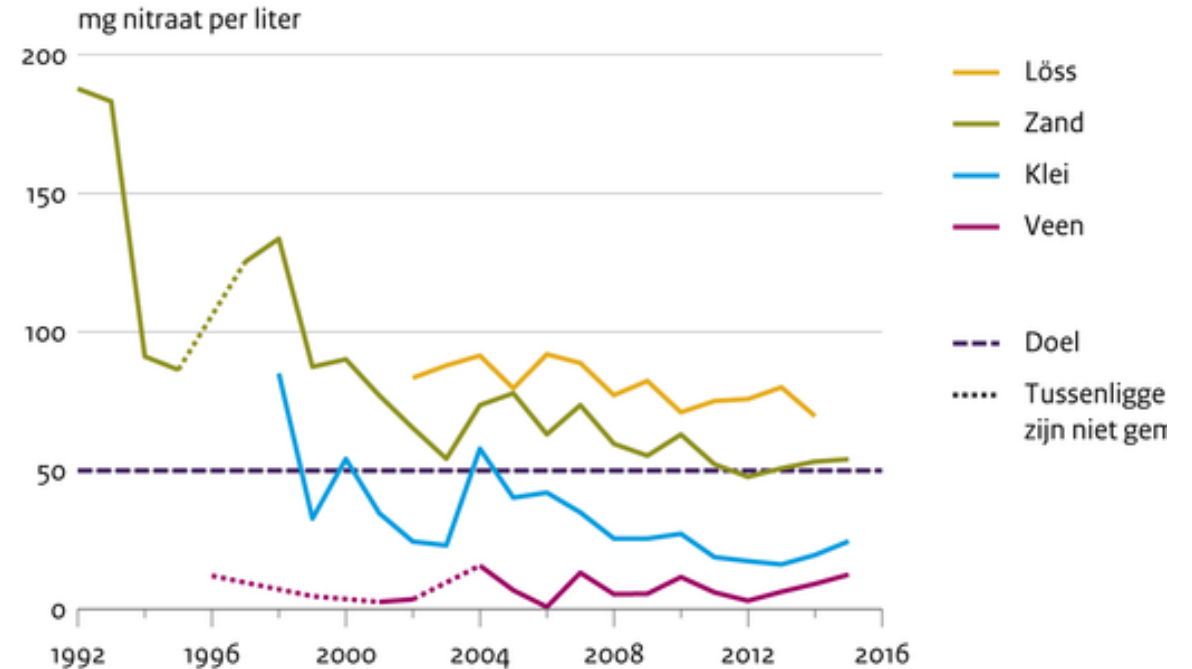
Bron: www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl (versie 27-10-2015)

www.clo.nl

Nitraat

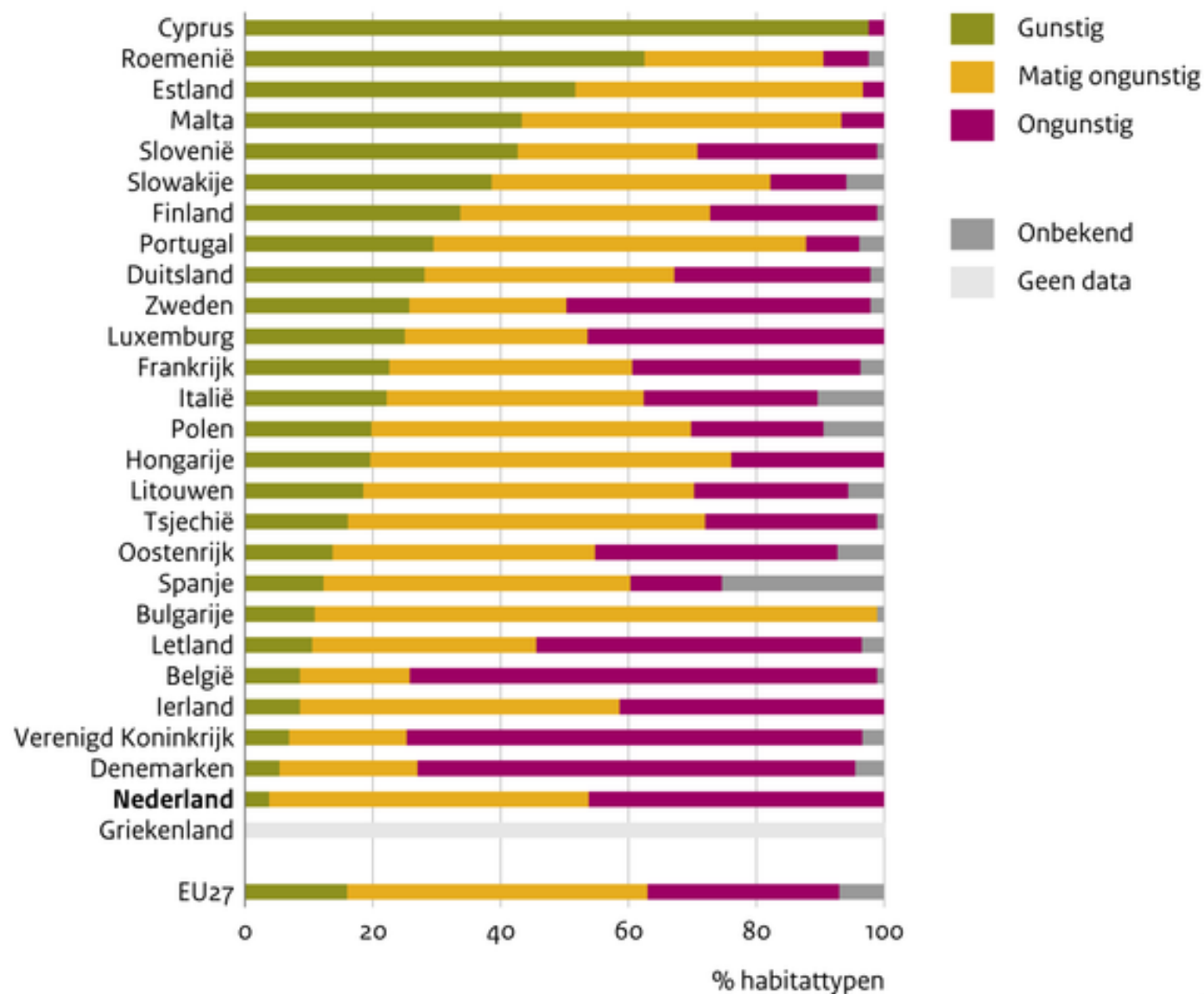
- Gemiddeld neemt concentratie af
- Gemiddeld zand 54, norm is 50 ml/l
- Zand zuid van 92 naar 81 ml/l
- 46 % bedrijven op zand te hoog, 20% melkvee en 70% akkerbouw
- Lössregio nauwelijks verbetering
- Klei en veen oké

Nitraat in uitspoelend water onder landbouwbedrijven



Bron: RIVM-LMM

Staat van instandhouding van habitattypen in EU27, 2007 – 2012



Bron: Annexes State of Nature report

PBL/aug16
www.clo.nl/nl148304



Your produce choices
with bees



Your produce choices
without bees

Oplossingen

Oliithe

DENKTANK
INNOVATIES
AGRO & FOOD



Oplosrichtingen:

- Natuurinclusieve landbouw buiten:
 - Extensiever in Nederland;
 - Natuurinclusief intensiever in ontwikkelde landen;
- Techno-biologische landbouw binnen
- Alternatieve eiwitbronnen
- Aanpassen eetpatroon !!



Natuurinclusieve landbouw

- Biodiversiteit als basis
- Biologisch als startpunt
- Met technologie



© Peter van

Controlemodel



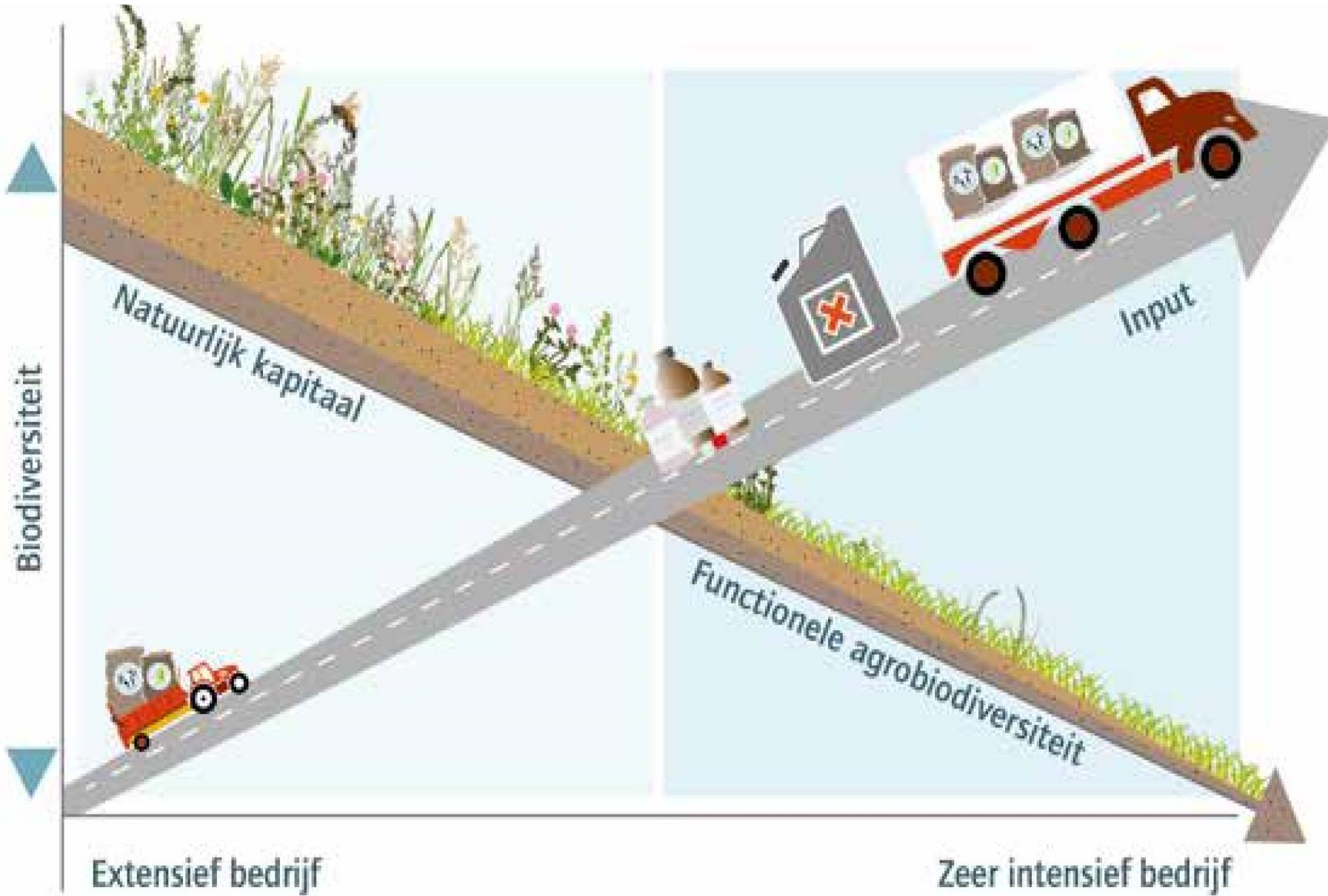
- probleemgericht
- variatie uitschakelen
- continue monitoring en direct ingrijpen
- hoog risico
- statisch evenwicht

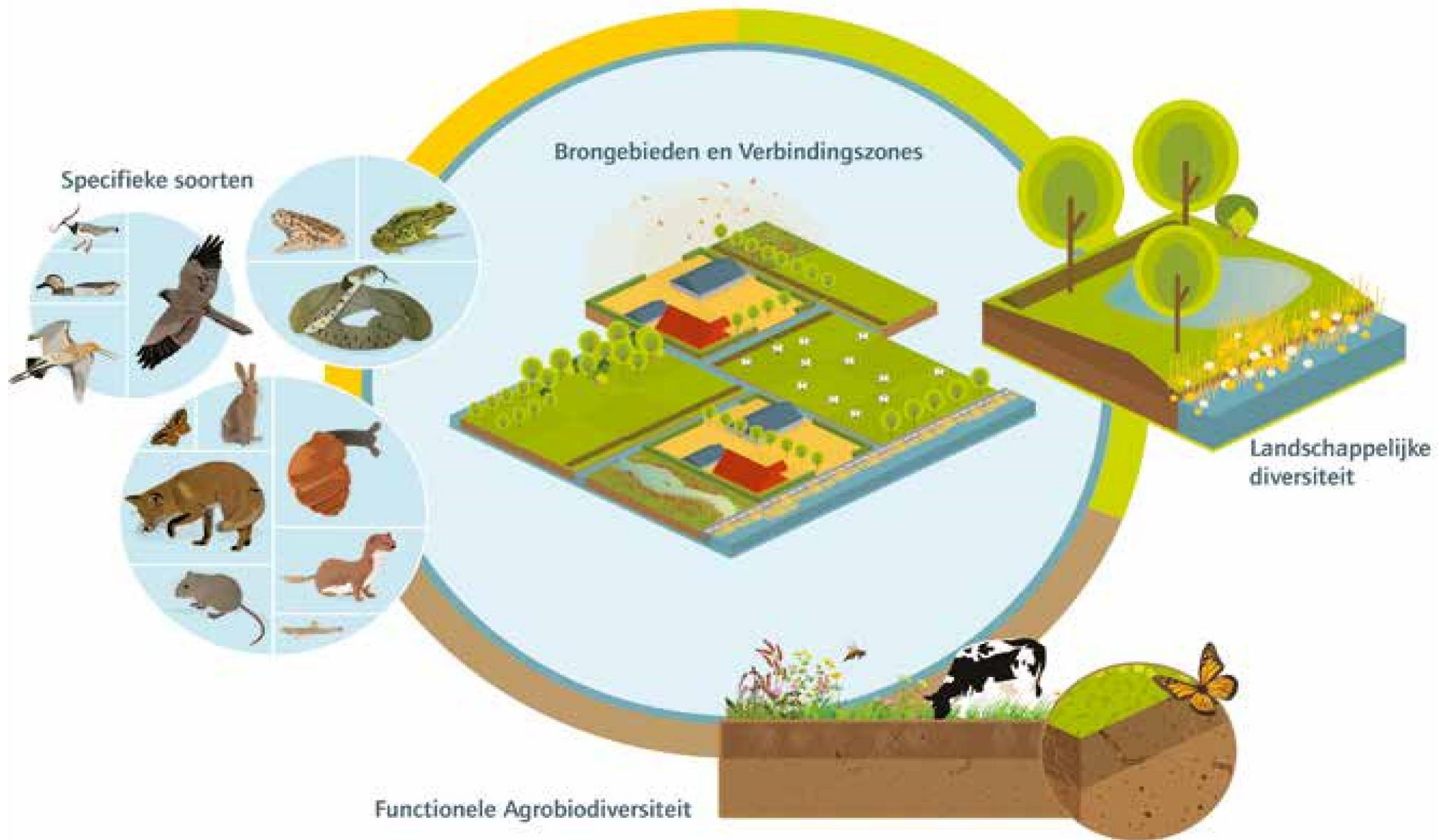
Adaptatiemodel

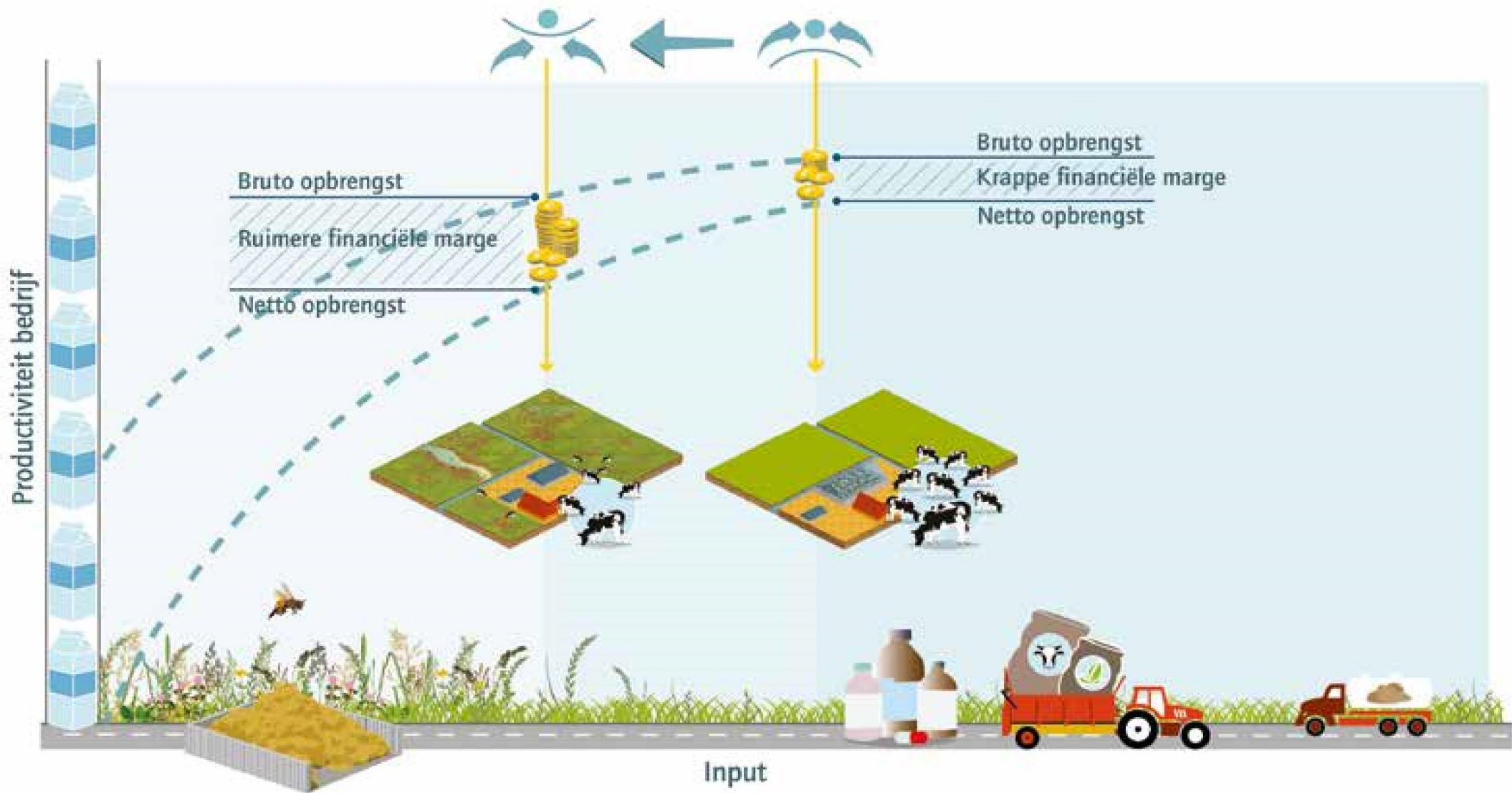


- systeemgericht
- variatie gebruiken
- zelfregulerend vermogen stimuleren, indirect sturen
- laag risico
- dynamisch evenwicht

(Naar Ten Napel et al., 2006)









Techno-biologisch binnen

- Biologische bestrijding
- Emissieloze kas
- Verticale landbouw
- Aqua culturen
- ...







DENKTANK
INNOVATIES
AGRO & FOOD

oliithe





DENKTANK
INNOVATIES
AGRO & FOOD

oliithe

Alternatieve eiwitbronnen

- Insecten
- Zeewier
- Algen
- Eendekroos
- ...



KitchenAid®



DENKTANK
INNOVATIES
AGRO & FOOD

oliithe

Aanpassen eetpatroon:

- Meer groente en fruit
- Beperkt zuivel
- Zeer beperkt vlees
- De schijf van vijf



HET MENU VAN MORGEN 2030

1 glas melk per dag

1 plak kaas per dag

1.5 handje ongezouten noten
per dag

2 tot 3 keer per week vlees

5 scheppen groente per dag

2 keer peulvruchten
per week



HET MENU VAN GISTEREN 2010

1.5 glazen melk per dag

2 plakken kaas per dag

1.5 handje noten per week

5 tot 6 dagen per week vlees

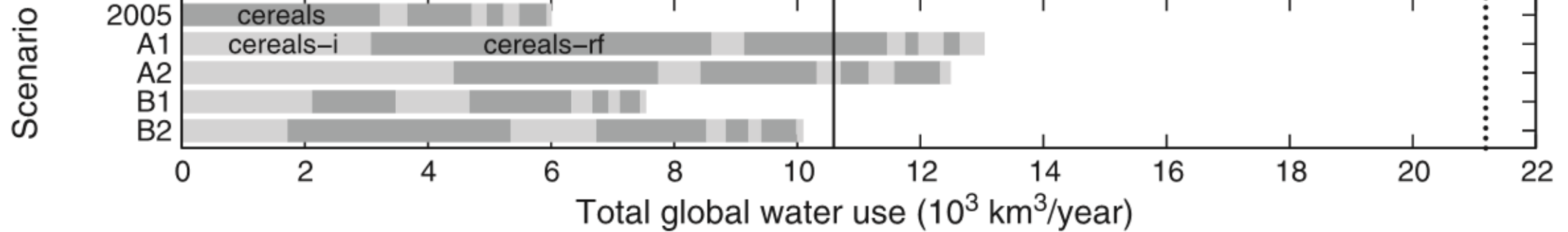
2 scheppen groente per dag

1 keer peulvruchten per maand





a)



- Situatie 2005
- The affluent world – bevolkingsomvang 7,8 mrd, laag consumptiepatroon;
- The full world – 9,15 miljard mensen, hoog consumptiepatroon;
- The vegetarian world – 7,8 miljard mensen, vegetarisch;
- The low input world – 9,15 miljard mensen, flexitarisch;



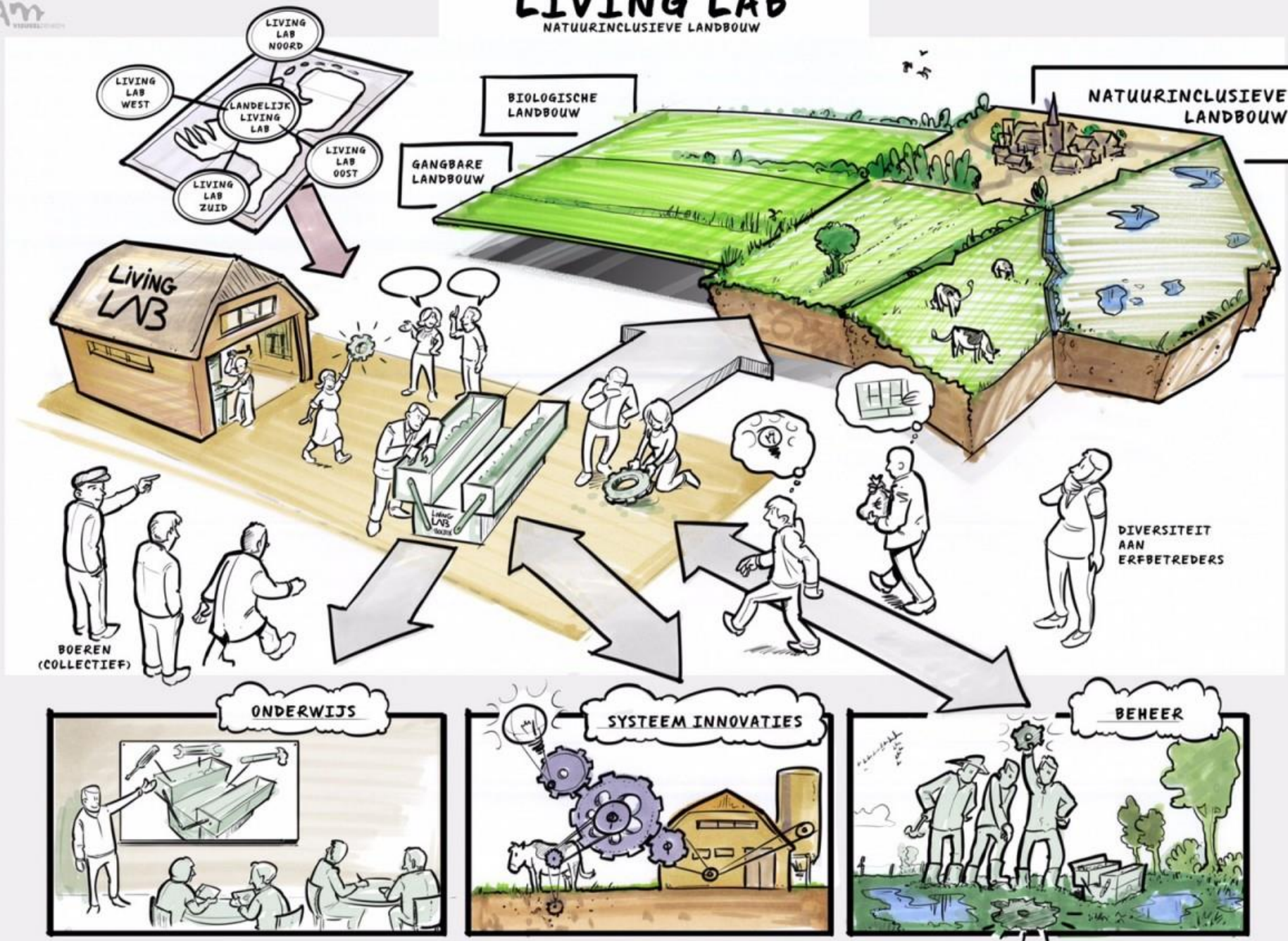
Oliithe

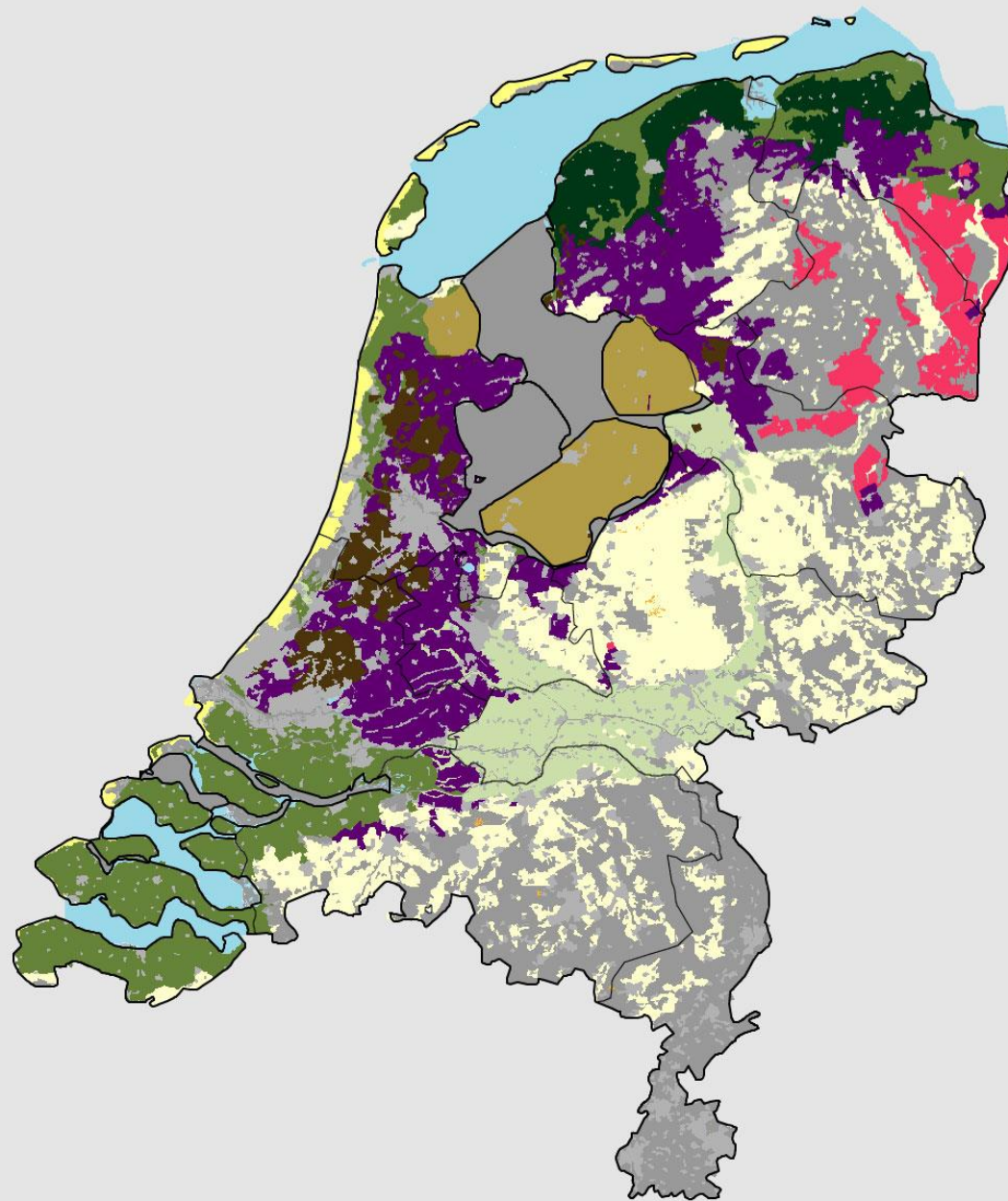
**DENKTANK
INNOVATIES
CIRCULAIRE
ECONOMIE**



LIVING LAB

NATUURINCLUSIEVE LANDBOUW





Internationale betekenis landschappen

Zeer grote betekenis:

- Droogmakerijen
- Laagveengebied
- Zandgebied
- Zeekleigebied

Grote betekenis:

- Droogmakerijen
- Grote wateren
- Kustzone
- Rivierengebied
- Veenkolonien
- Zeekleigebied

Vrij grote betekenis:

- Zandgebied

Matige betekenis

Stedelijk gebied



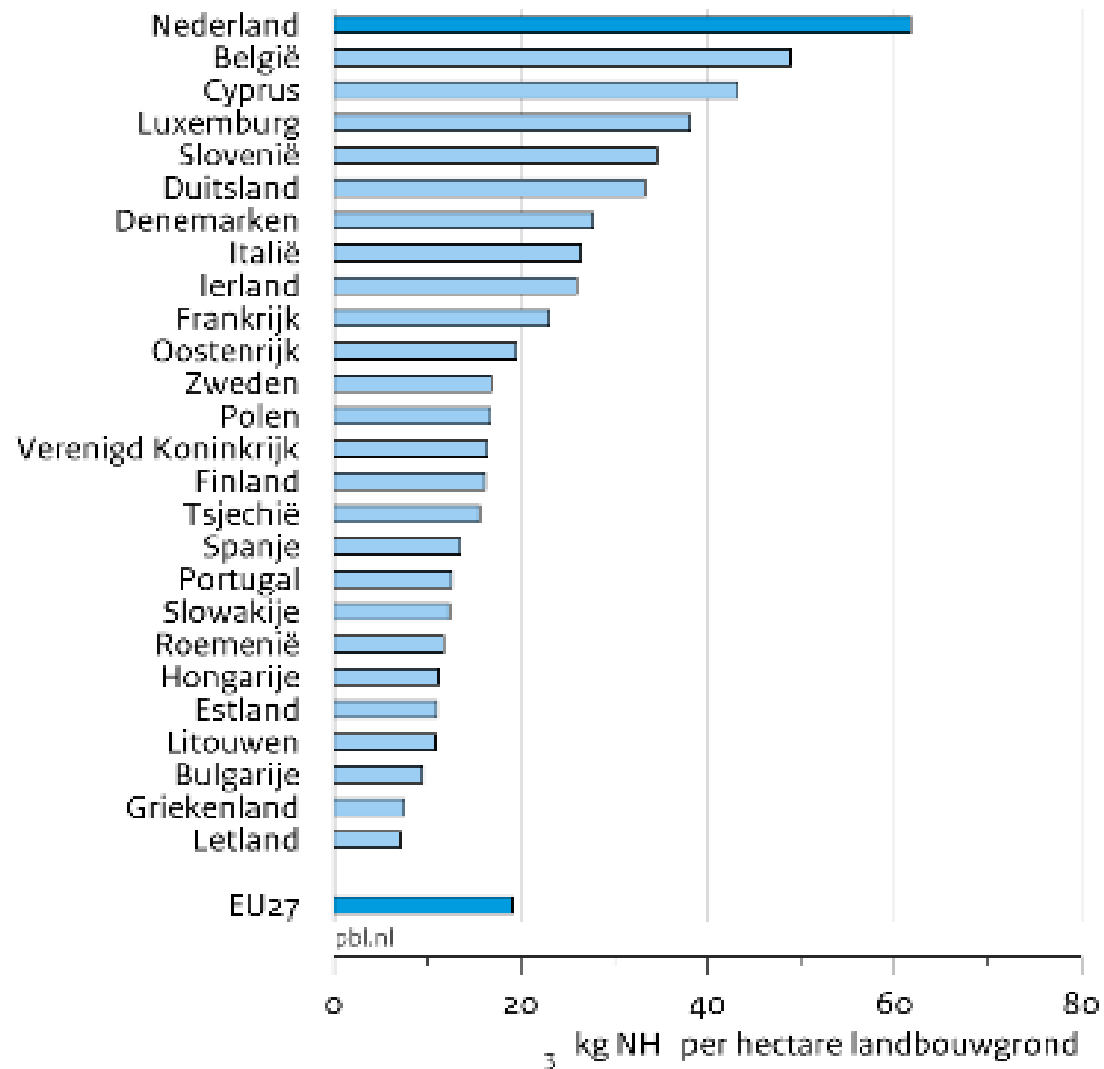


“we
are the World”

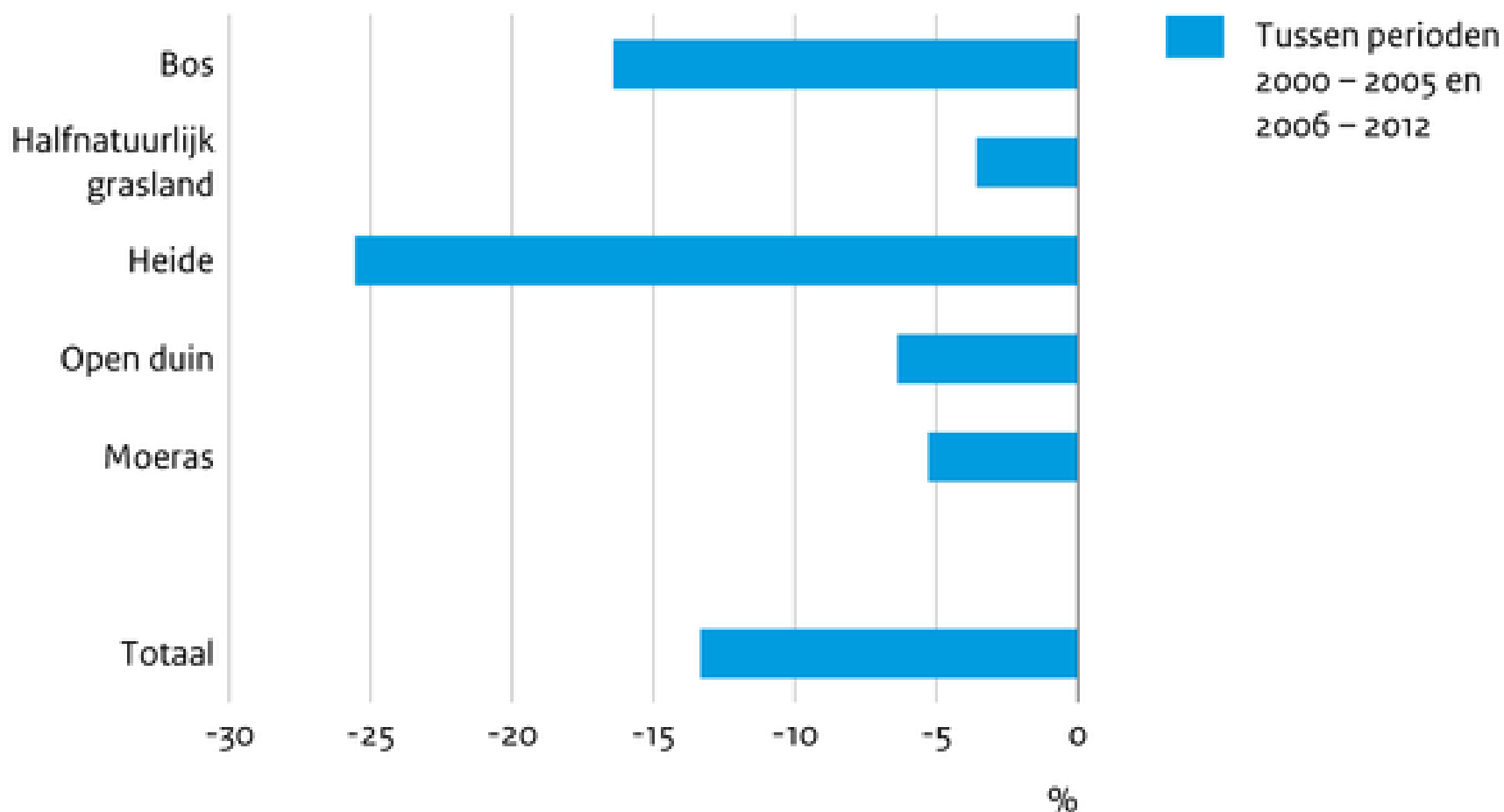
M. Jackson



Ammoniakemissie in EU27, 2011



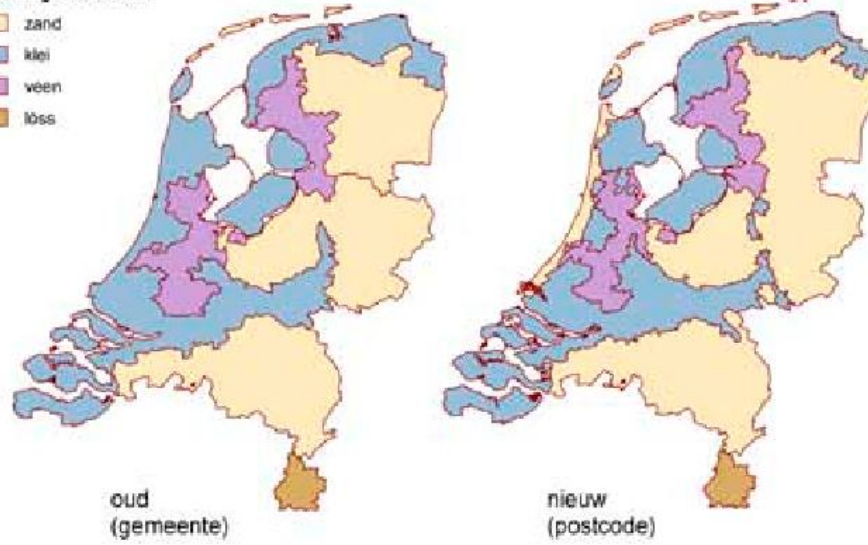
Verandering van areaal met (vrij) hoge ecosysteemkwaliteit



2006.

hoofdgrondsoort

- zand
- klei
- veen
- löss



Figuur 1: Kaart met de vier hoofdgrondsoorten, oude en nieuwe variant