

Louis Bolk Instituut

Abiotiek van de bodem:

de landbouwbodem in relatie tot natuur

Bart Timmermans &
Boki Luske

Louis Bolk Instituut

Basiskwaliteit natuur, 28-okt 2026

Inhoud workshop

- Even voorstellen
- Bodemkwaliteit?

De bodem van landbouwpercelen

- Bodemfosfaat
- Bodemleven
- Stikstofdynamiek



Het Louis Bolk Instituut: onderzoek van ‘grond tot mond’



Werken aan duurzame en veerkrachtige voedselsystemen:

- Behoud en ontwikkeling bodemkwaliteit
- Sluiten van Kringlopen en reduceren emissies
- Biologische en Natuur inclusieve landbouw
- Stimuleren van Biodiversiteit

Stichting (NGO)
75 onderzoekers
Kennisinstelling

Louis Bolk Instituut

Intro: wat is bodemkwaliteit?

Wat denken jullie?

Een goede bodem:

- Goed functioneren
- Ook in de toekomst

Voor iedereen die er wat mee wil….

En hoe we daar over denken veranderd

Louis Bolk Instituut

Wat meten we vaak:

- Organische stof
  - Basis – matrix
  - Mineralisatie nutrienten
  - Water vasthouden
  - Voedsel bodemleven
- Bodemchemie
  - Stikstof
  - Fosfaat
  - Vele anderen
- Structuur en fysische bodemkwaliteit
  - Lucht, porien, Aggregaten
  - Wateruitwisseling boven en ondergrond
- Bodemleven
  - Essentieel
  - Voor landbouw en natuur

Louis Bolk Instituut



Ja of nee
= “ja”



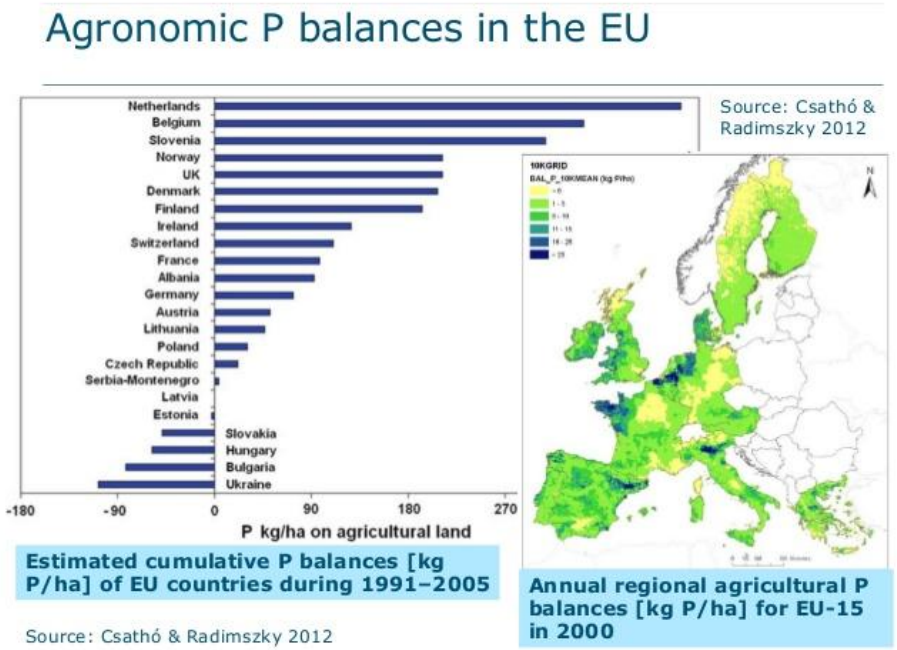
Fosfaat

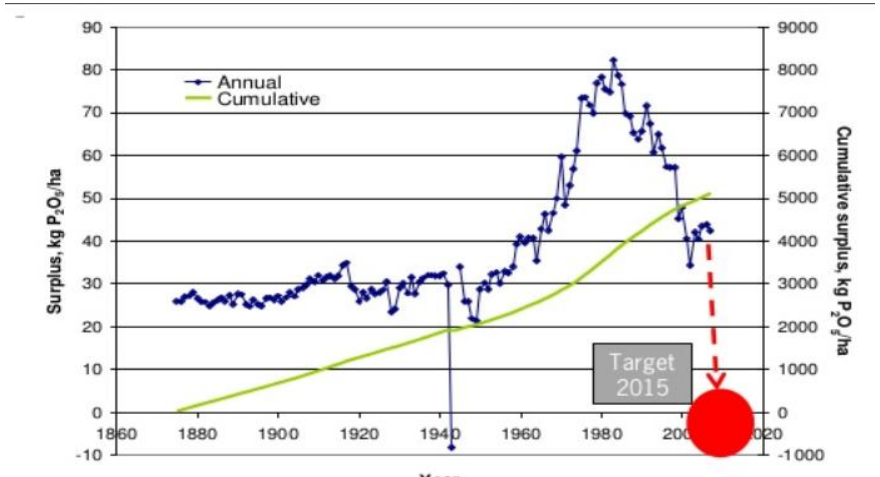
Hebben we nu nog een fosfaat probleem?

Zo ja, waarom?

Zo nee, waarom niet?

Fosfaat aanvoer

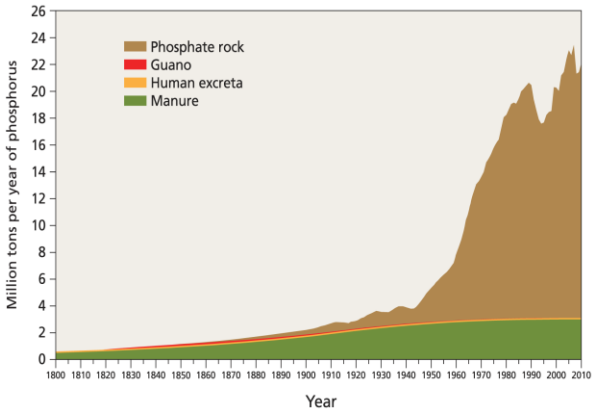






P: zowel vloek als zegen !

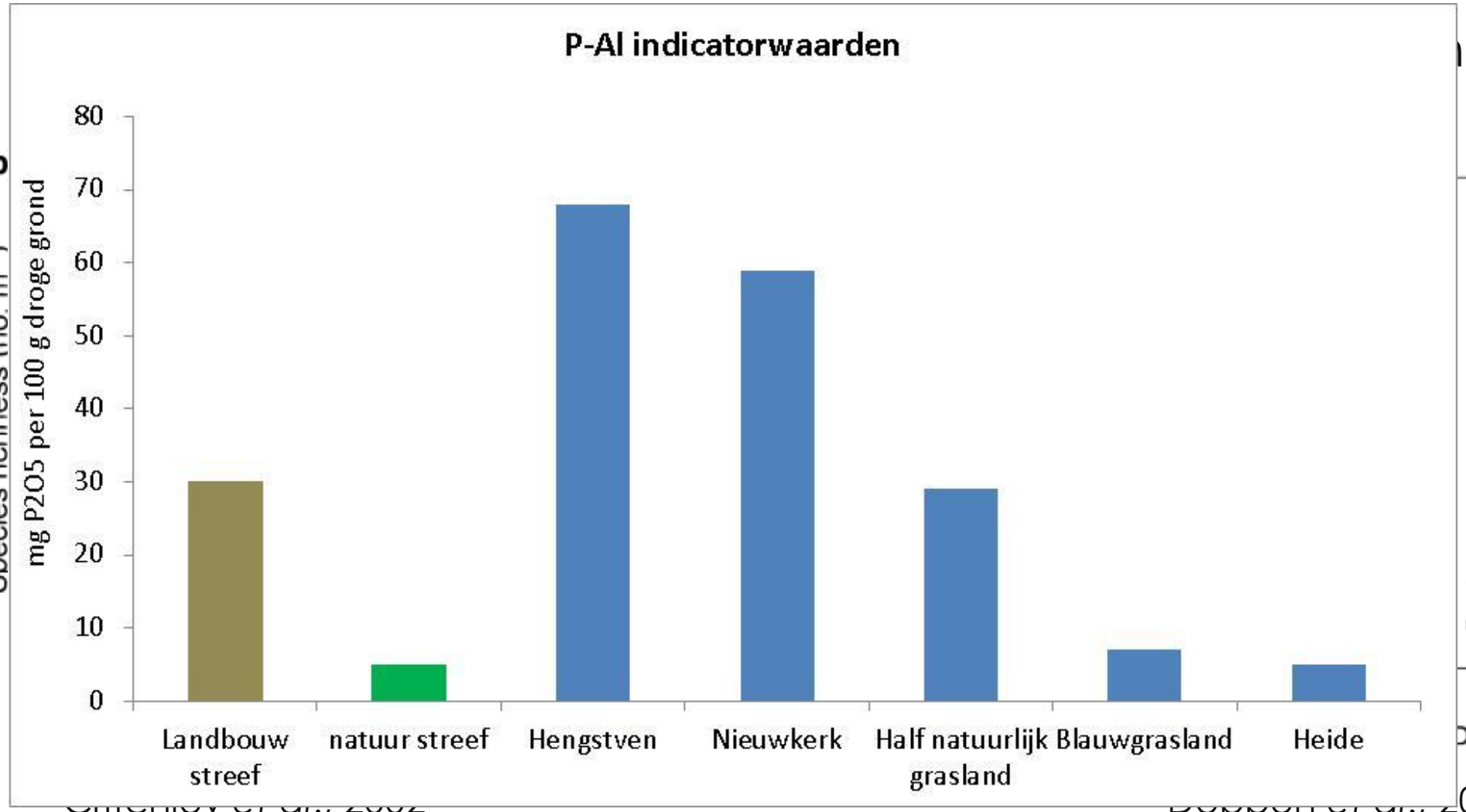
Global sources of P





Is veel bodemfosfaat erg?

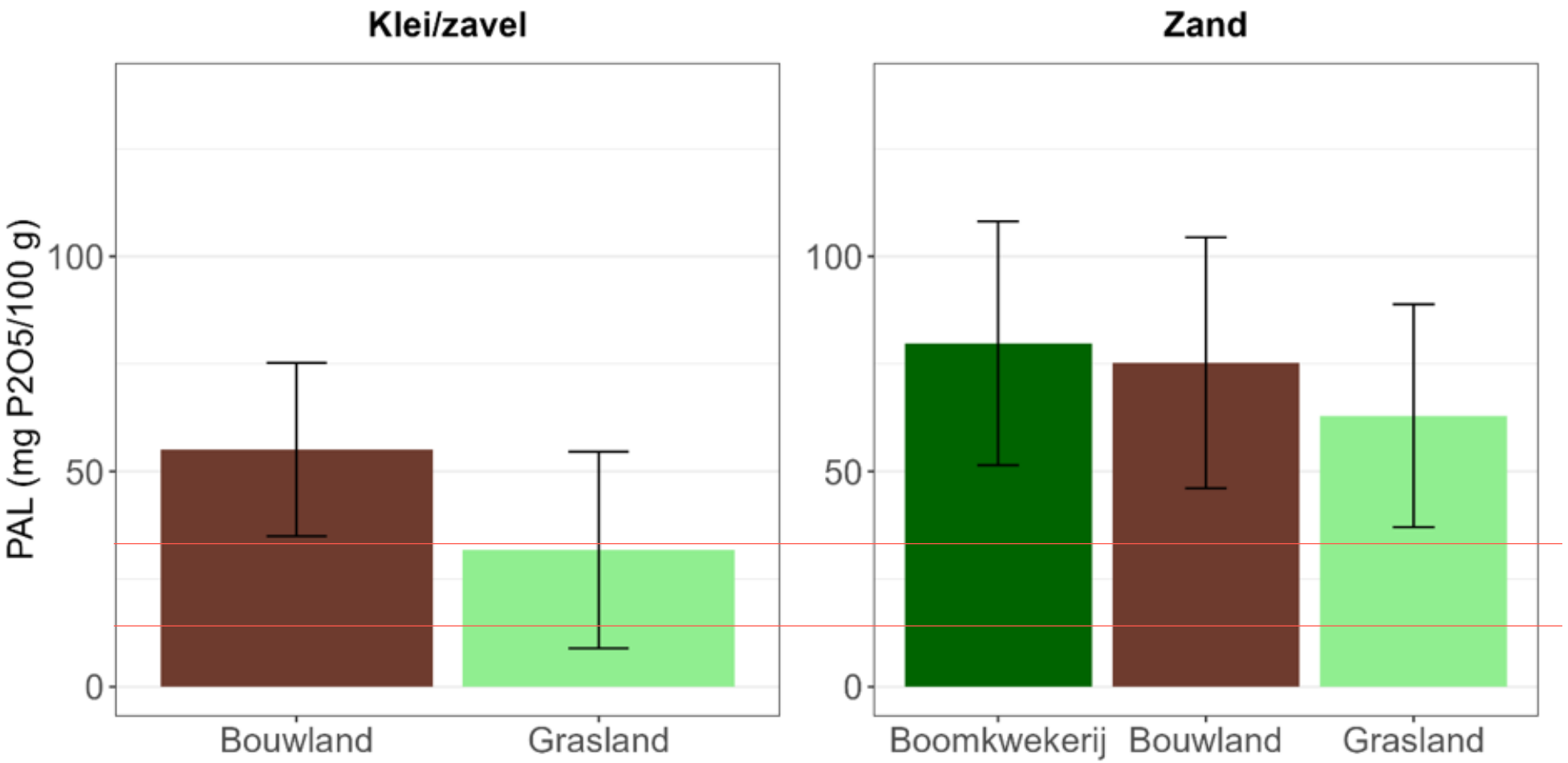
Het probleem van te veel fosfaat:



Bobbink et al., 2017

Bodemfosfaat in landbouwgrond

Noord Brabant
n=810



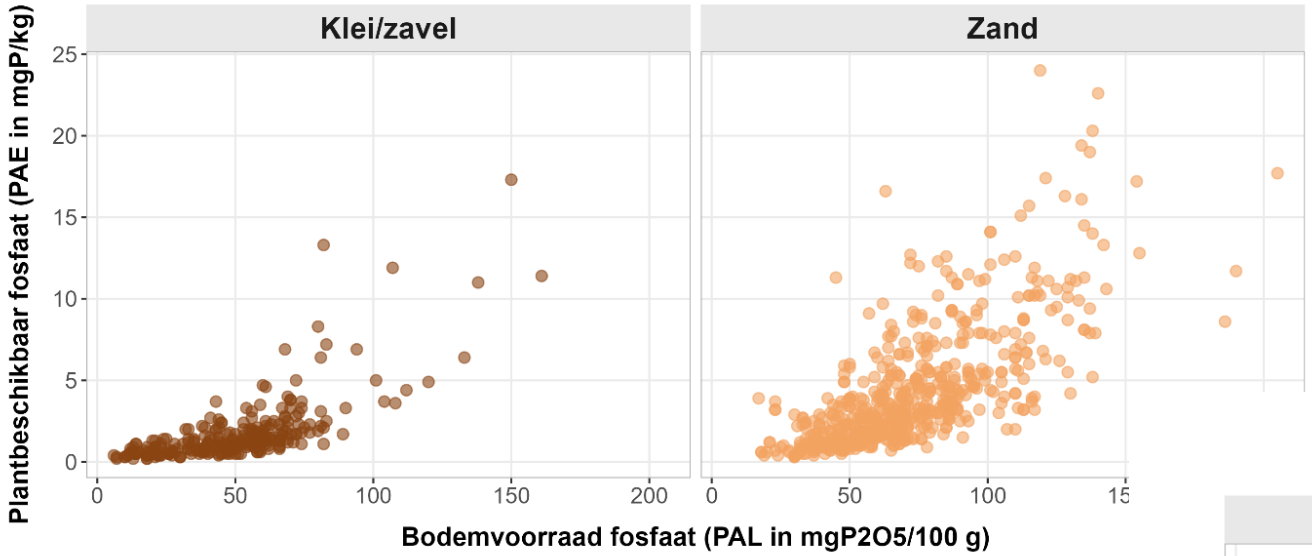
Advies landbouw

Kruidenrijk grasland
(~1200 umol Olsen P)

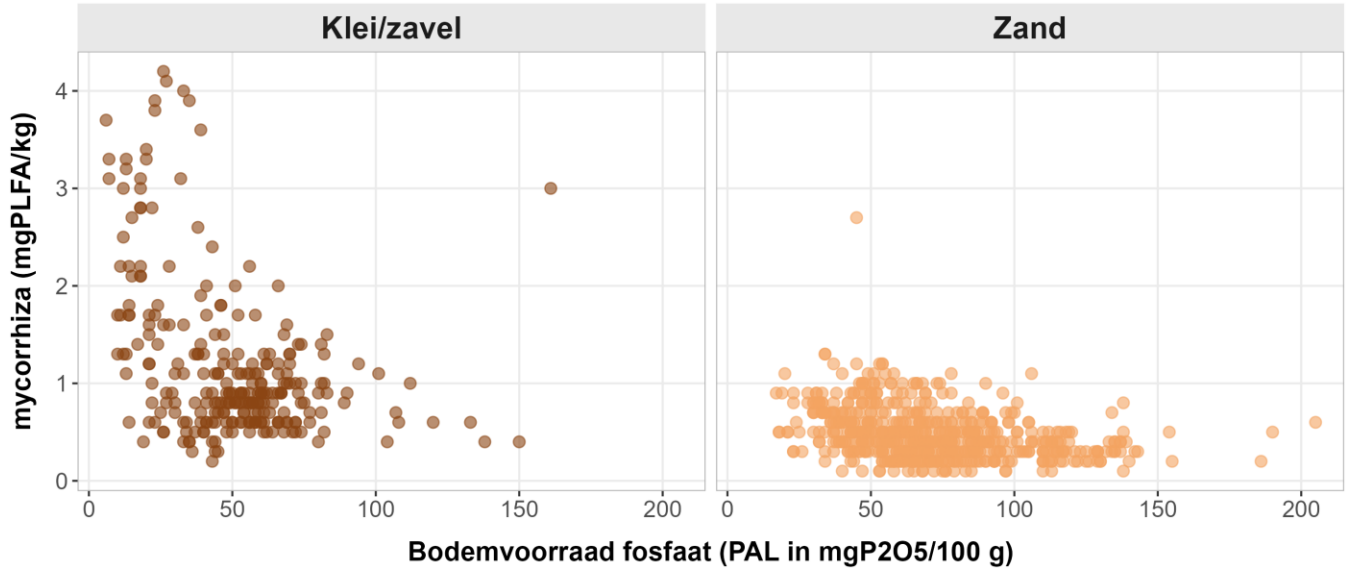
Bodemfosfaat in landbouwgrond

Noord Brabant
n=810

Relatie tussen bodemvoorraad en plantbeschikbaar fosfaat



Relatie tussen bodemvoorraad fosfaat en mycorrhiza



Samenvattend

- Veel landbouwgronden (zeker op zand) zitten nog steeds erg hoog in fosfaatgehalte
- Dit is een erfenis uit het verleden en verandert maar heel langzaam
- Het is van belang voor natuur op landbouwgronden, of bij omzetten van landbouwgrond naar natuur
- In de nabijheid van schrale natuurpercelen kan fosfaat ook uitspoelen

Louis Bolk Instituut



Ja of nee
= “ja”



Bodemleven

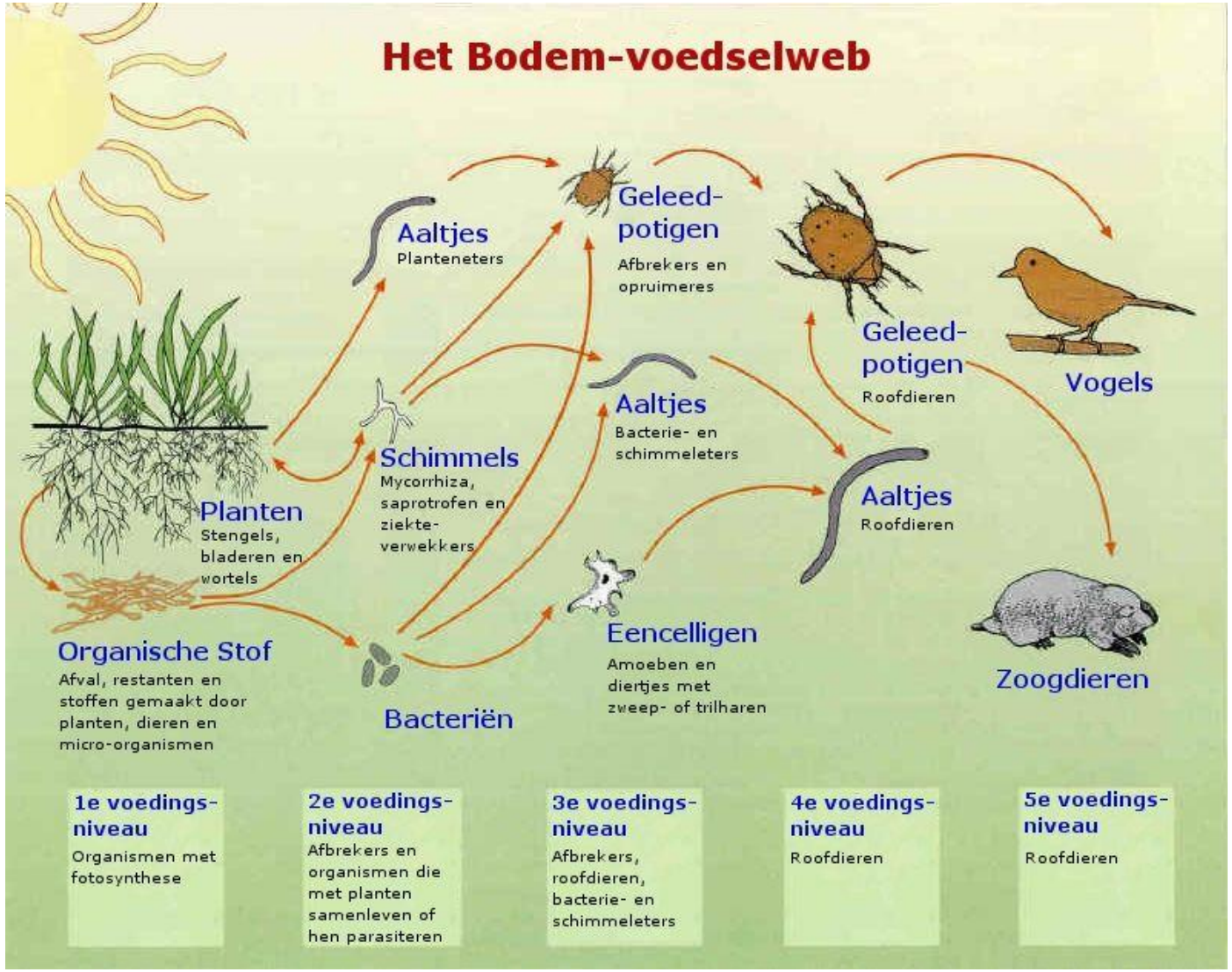
Hebben landbouwbodems een laag bodemleven?

Zo ja, wat zijn hiervan de oorzaken?

Hoe kun je bodemleven (laten) meten?

Louis Bolk Instituut

Bodemleven



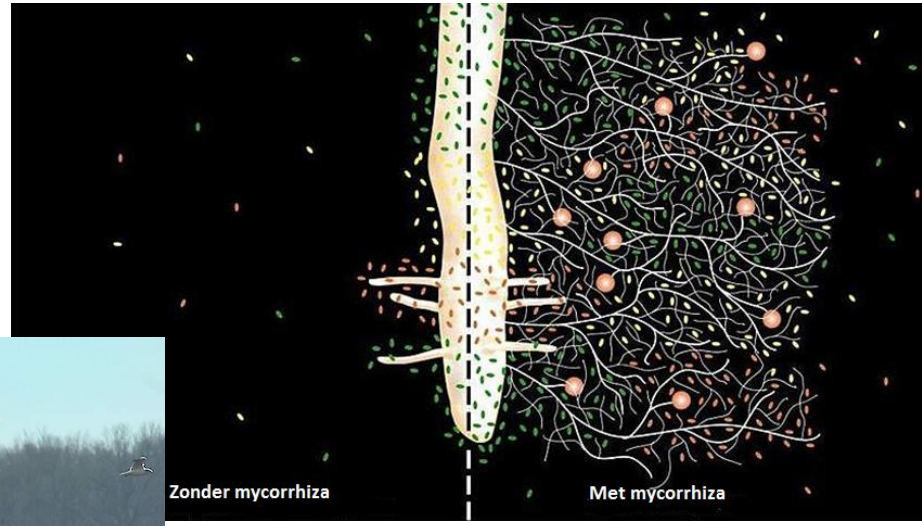
Bodemleven

Structuur
Afbraak en mineralisatie van OS en nutriënten
Ziekte weerbaarheid

Verschillende groepen:

Schimmels en bacteriën

Mycorrhiza → Opname nutriënten en groei



Schimmel / bacterie ratio

Gram+/Gram- ratio

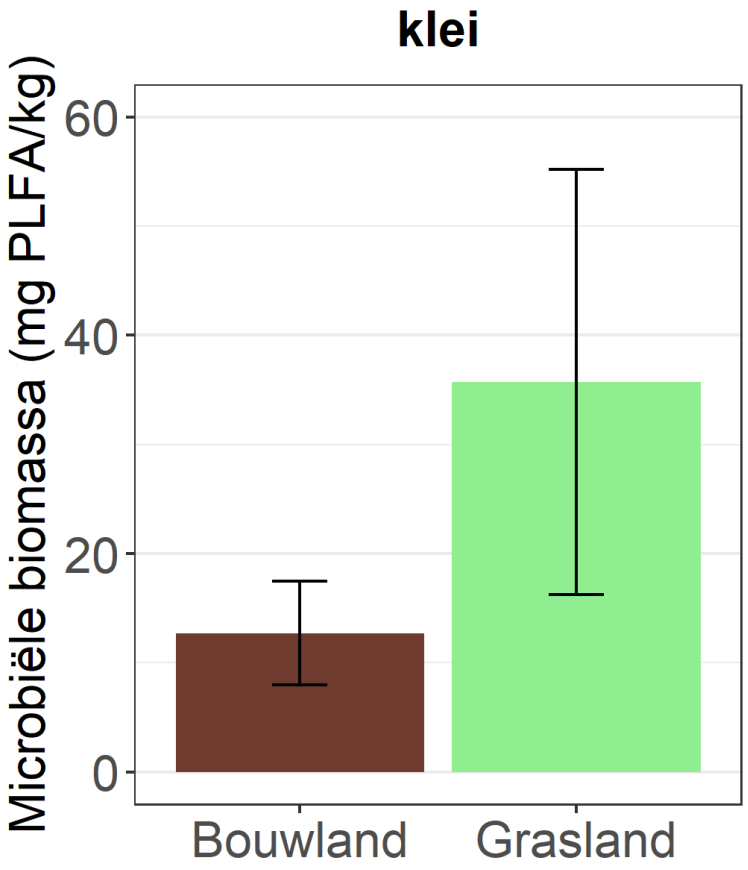


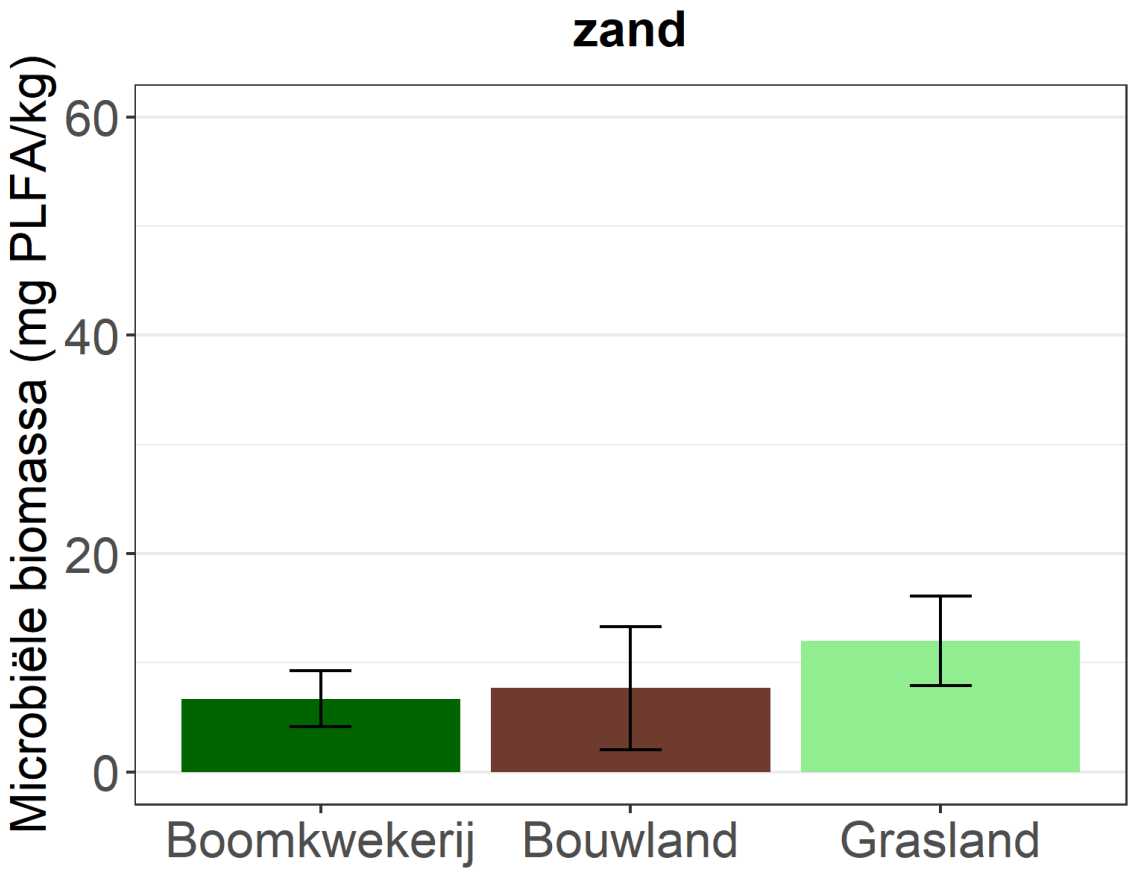
Mate van verstoring

Bodemleven

BodemlevenMonitor

Microbiele biomassa en activiteit: hoe levend is mijn bodem?

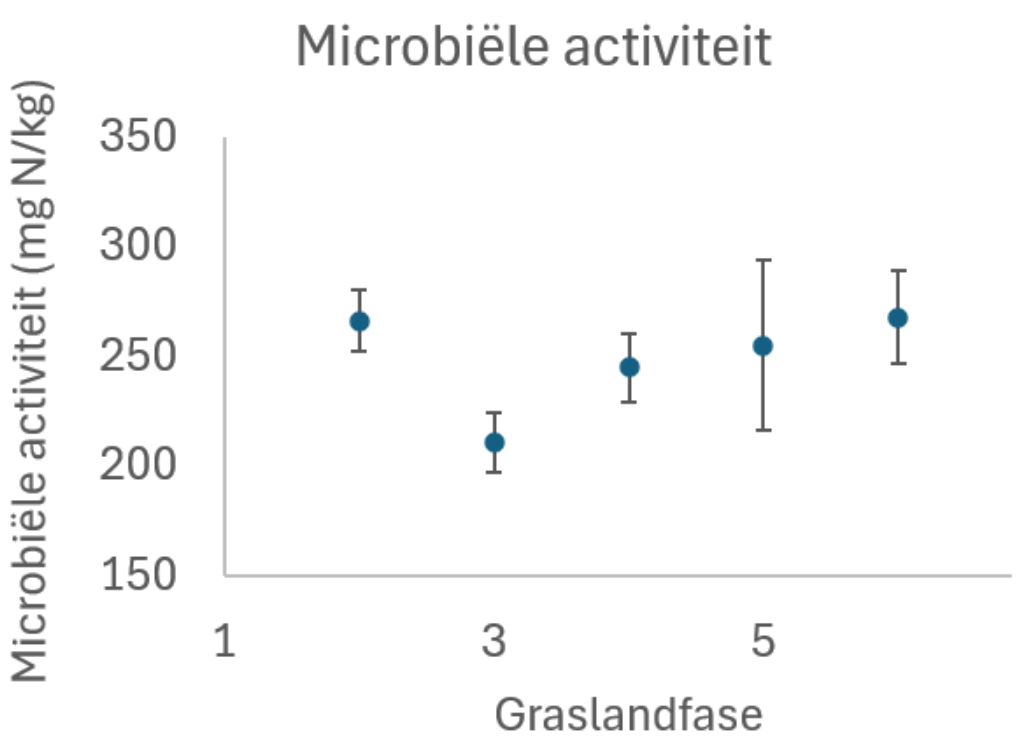


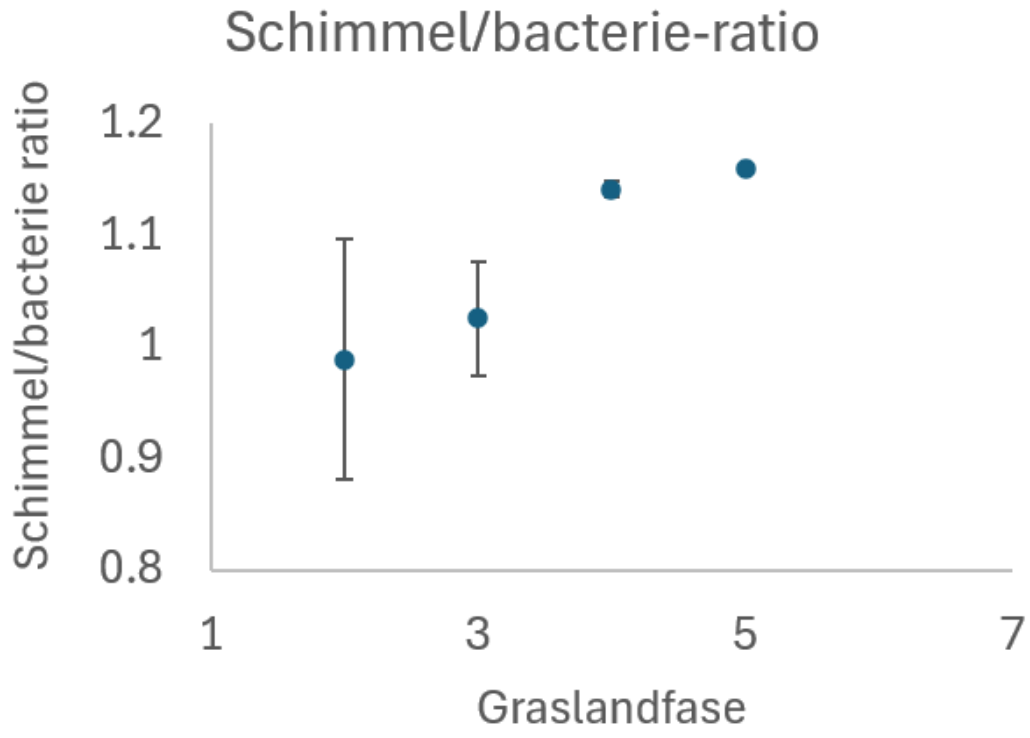


Bodemleven

BodemlevenMonitor

Verschillen tussen natuurpercelen en landbouwgrond





Productief
Engels raai

Soortenrijk grassland
N11.01

Bodemleven meten in een profielkuil

Je kan bodemleven zelf bekijken in een profielkuil
Wat heel goed zou zijn is analyse combineren met een profielkuil



Hoe doe je het?

Representatieve plek op perceel
Liefs in groenbemester/gewas (wortels)

50 X 50 X 60 cm (L X B X D)

Steek een stuk uit de zijkant
Breek dit door midden
Leg er een rolmaat naast

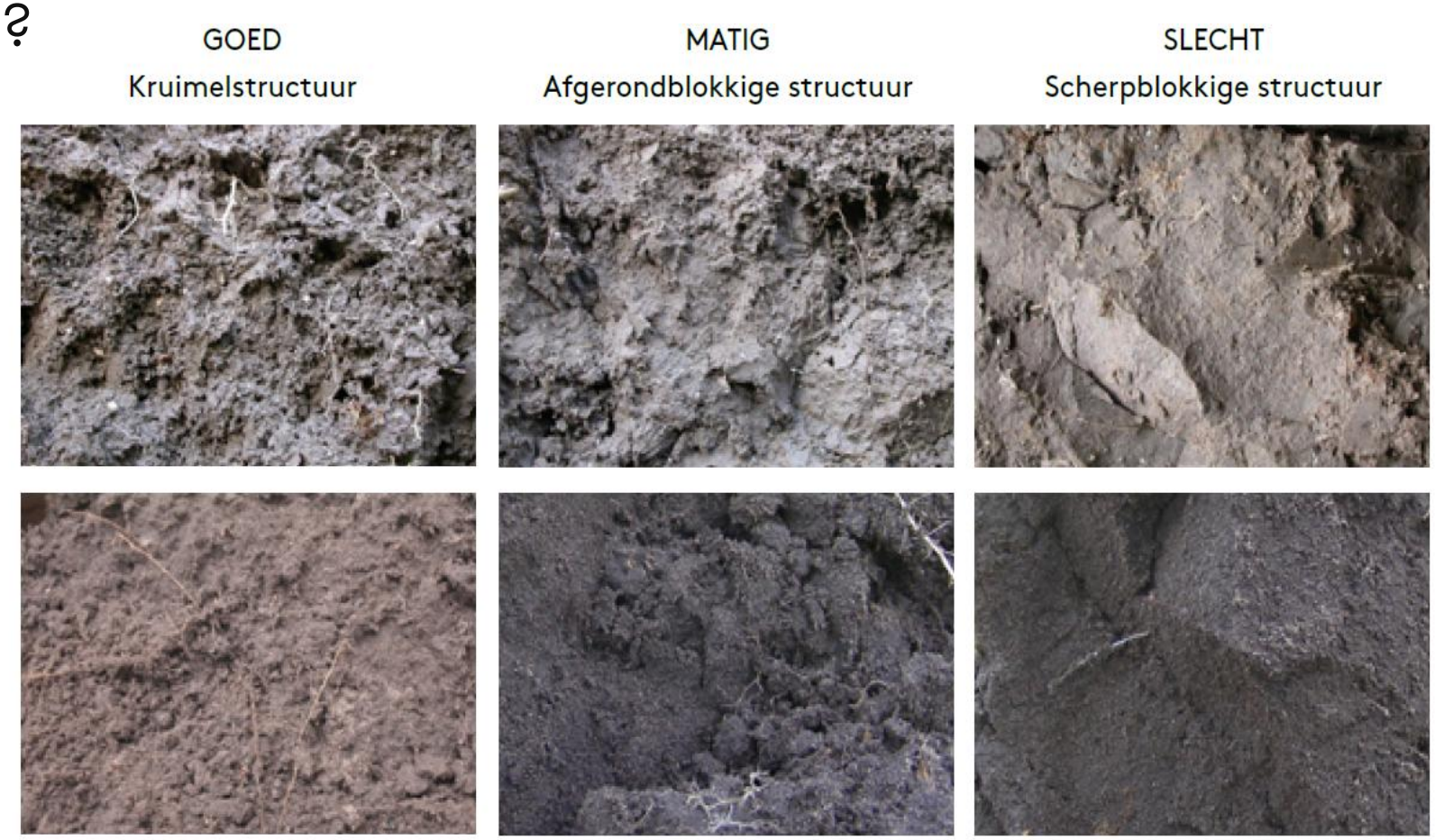
Louis Bolk Instituut

Bodemleven scoren

Waar kun je dan op letten?

- Zit er een compacte laag?
- Hoe diep wortels?
- Zie je poriën?
- Zie je wormen(gangen?)
- Is de ondergrond anders dan de bovengrond?





Louis Bolk Instituut

Samenvattend

- Bodemleven is heel belangrijk voor zowel landbouw als natuur

- Landbouw heeft veel bodemleven, maar wel deels ander bodemleven:
  - Grasland meer bodemleven dan akkerbouw
  - Klei meer bodemleven dan zand
  - Landbouwgronden: vaak meer verstoring: meer bacteriën, minder schimmels, en grote verschillen

- Meten kan via analyses maar ook zelf via profielkuil

Louis Bolk Instituut



Ja of nee
= “ja”



Stikstof

Stelling: Stikstof verschilt heel erg van fosfaat in problematiek.

Kunnen we naar een landbouwsysteem zonder uitspoeling van stikstof?

Stikstof

Toegediend via bemesting

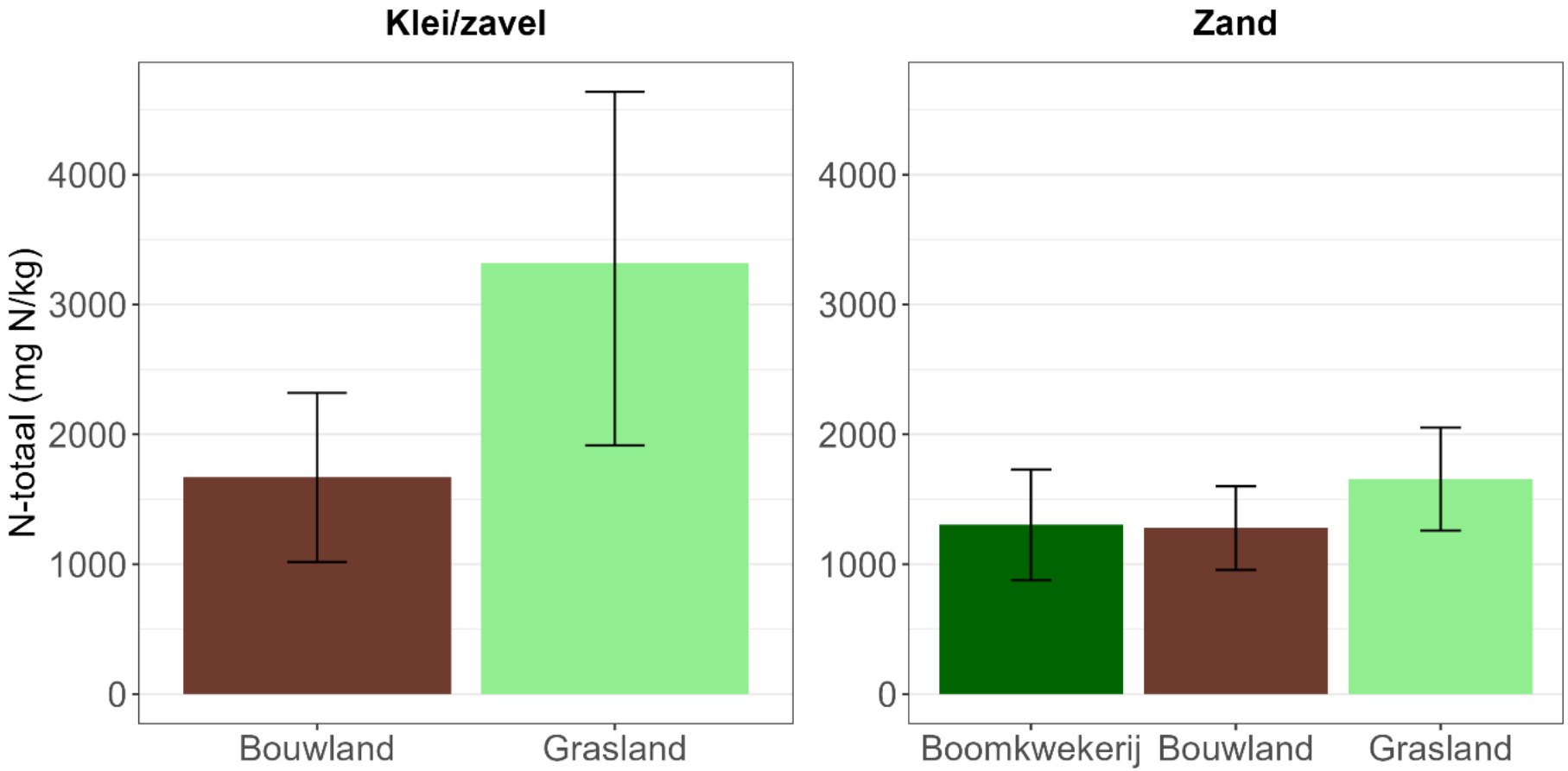
Zit ook in de organische stof (N-totaal)

Verder erg mobiel en vluchtig in de grond (en overal)

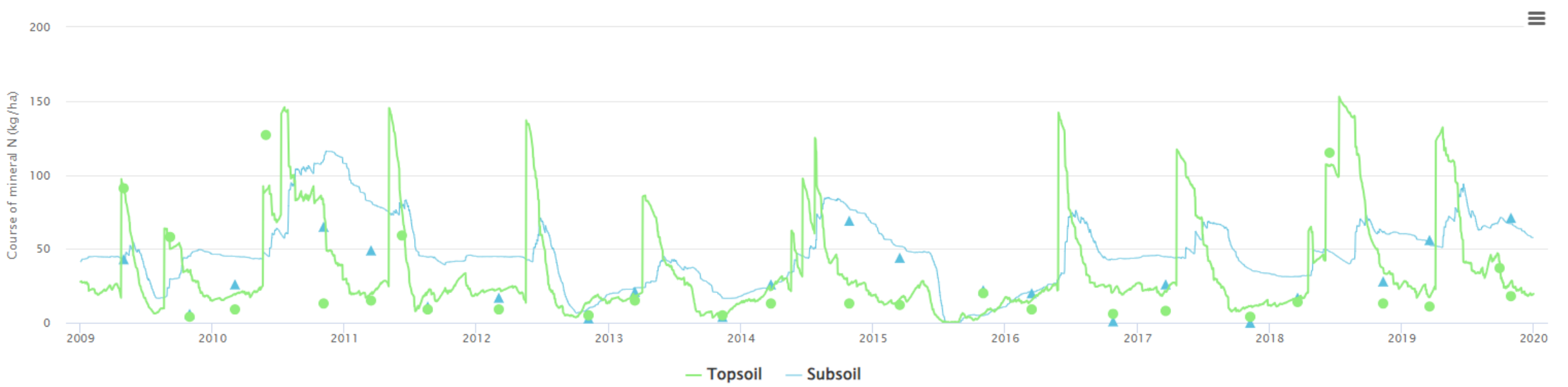
Manieren om stikstof te meten:

- N-mineraal meting (~10 – 150 kg N/ha)
- N-residue meting (=N-mineraal najaar, 0-90 cm → doelsturing?)
- N-totaal + NLV (NLV ~ 50 – 200+ kg N/ha/jaar)
- Waterkwaliteitsmetingen (grondwater streef < 50 mg N/L)

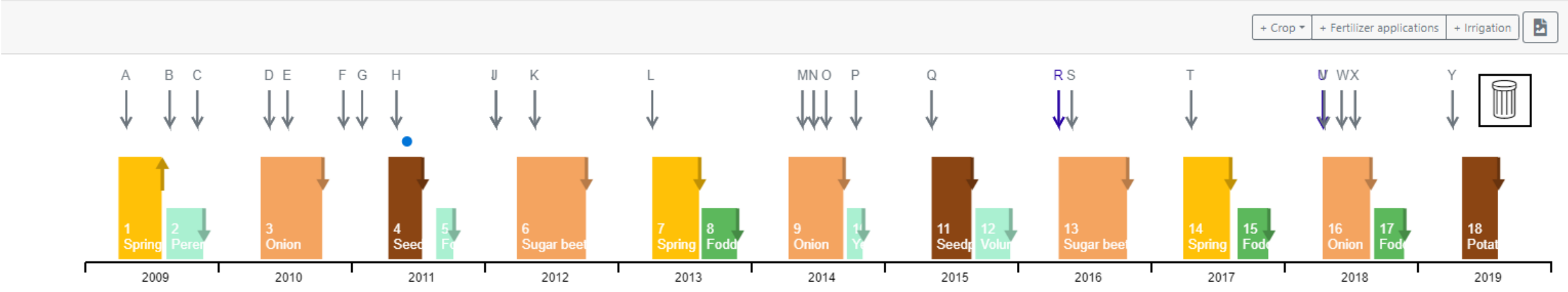
Totale bodemvoorraad landbouwgrond



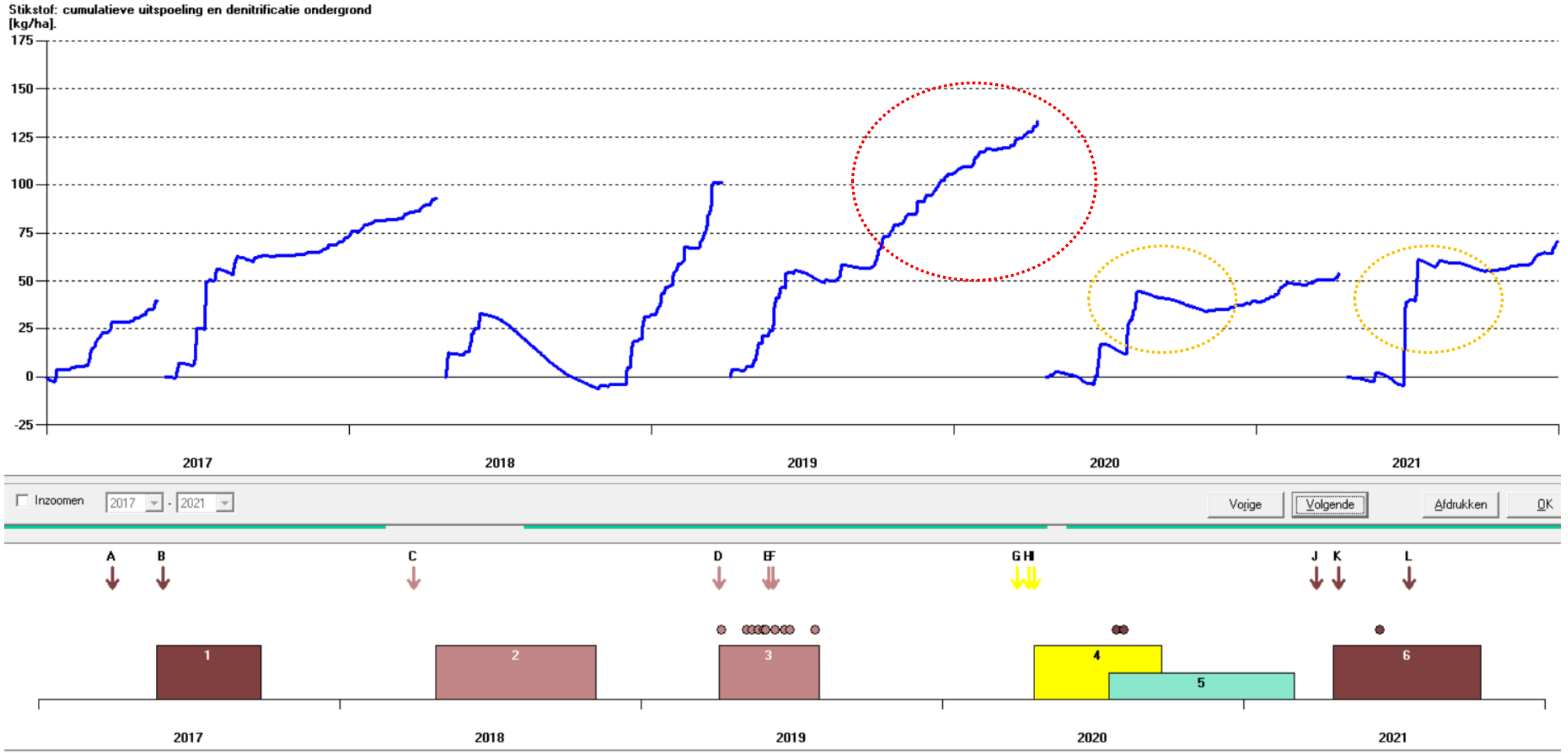
Het gedrag van stikstof in de tijd (met het NDICEA model)



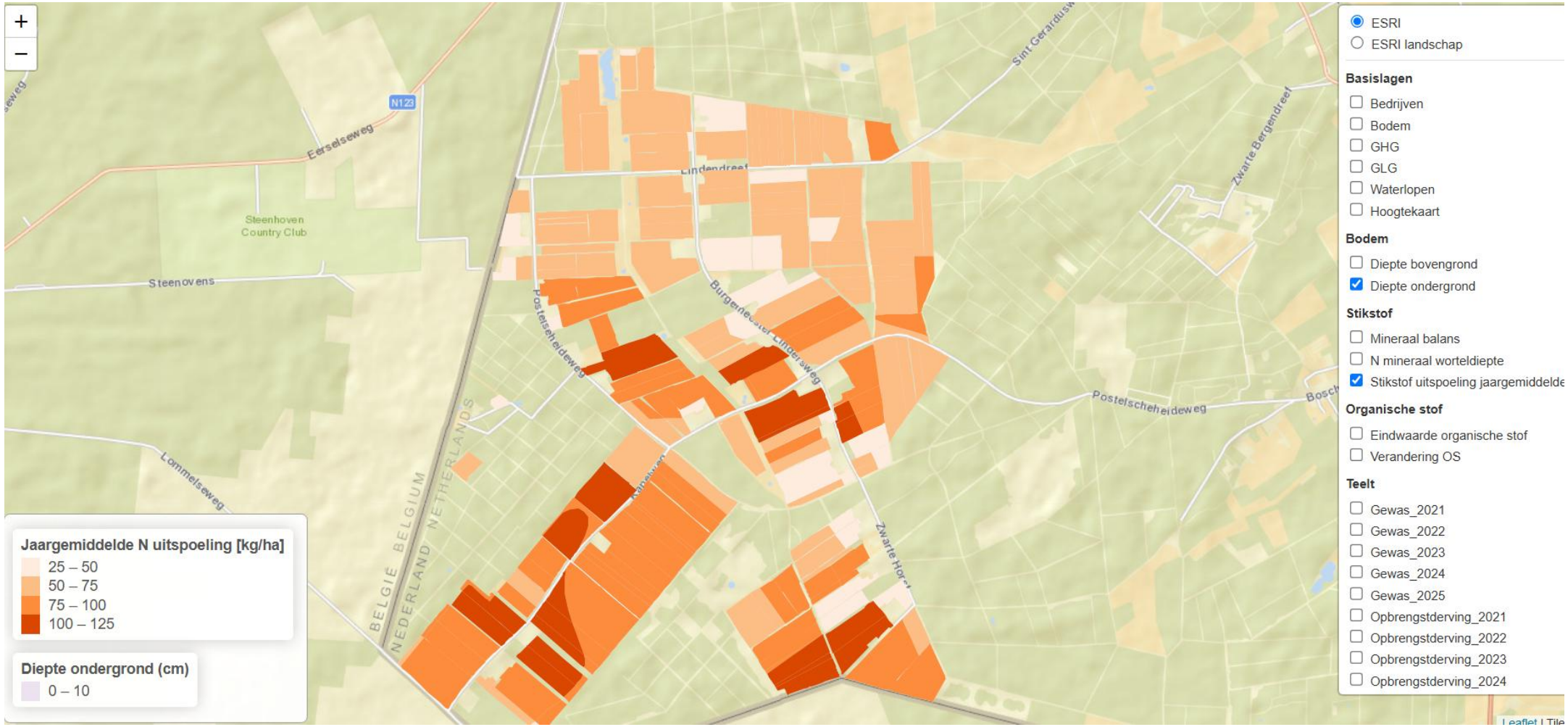
RMSE 18.7 kg N/ha



Voorbeeld 1: onderzoek naar N-uitspoeling SGB, Peel regio (zand)



Voorbeeld 2: De Gebiedstool



Samenvattend

- Stikstof is heel erg labiel en metingen zijn vaak momentopname

- Landbouwsystemen zonder N-verliezen zijn er niet, maar wel met relatief kleine N-verliezen
  - Graslanden hebben lagere verliezen dan akkerbouw
  - Er zijn gewassen met hogere verliezen
  - Kleigronden hebben lagere verliezen dan zandgronden

- Berekening met modellen moet koppeling maken naar uitspoeling en waterkwaliteit, ook ruimtelijk

Link NDICEA tool: https://www.ndiceaweb.eu/