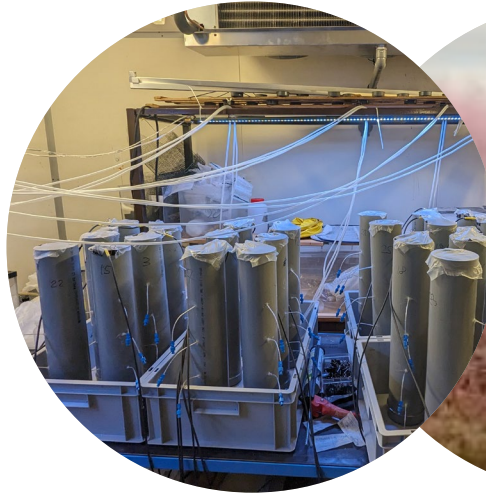


# Bufferzones in perspectief

De rol van invertebraten in bufferzones

Annalieke Bakker ([annalieke.bakker@wur.nl](mailto:annalieke.bakker@wur.nl)) & Tom van der Meer



NOS Nieuws • Woensdag 16 augustus, 15:44

**Aantal meldingen blauwalg neemt toe: 'Gebruik gezond verstand bij zwemmen'**

**RTL**nieuws

# Nederland heeft vieste water van Europa

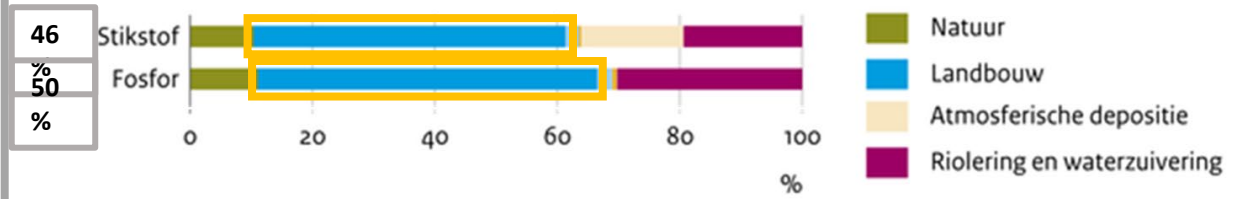
7 maart 2023 16:00 • Aangepast 21 april 2023 15:10

NOS Nieuws • Donderdag 18 november 2021, 10:07

**Rapport: maar 17 procent kleine wateren van goede kwaliteit**

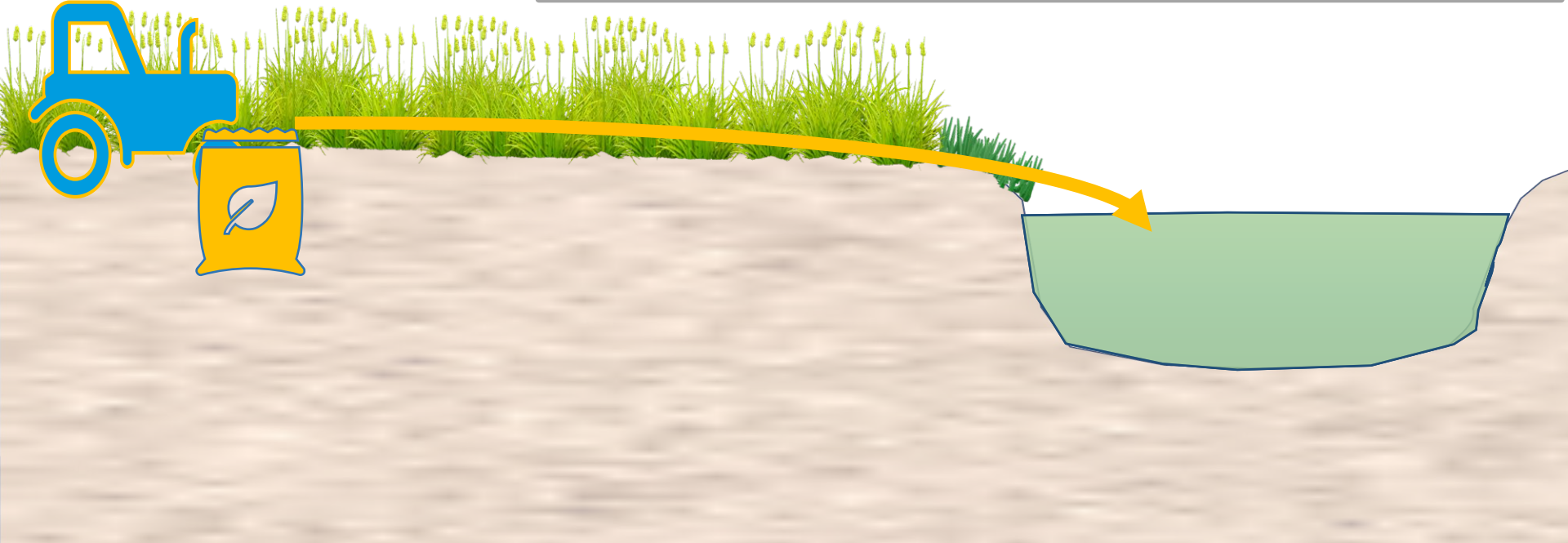


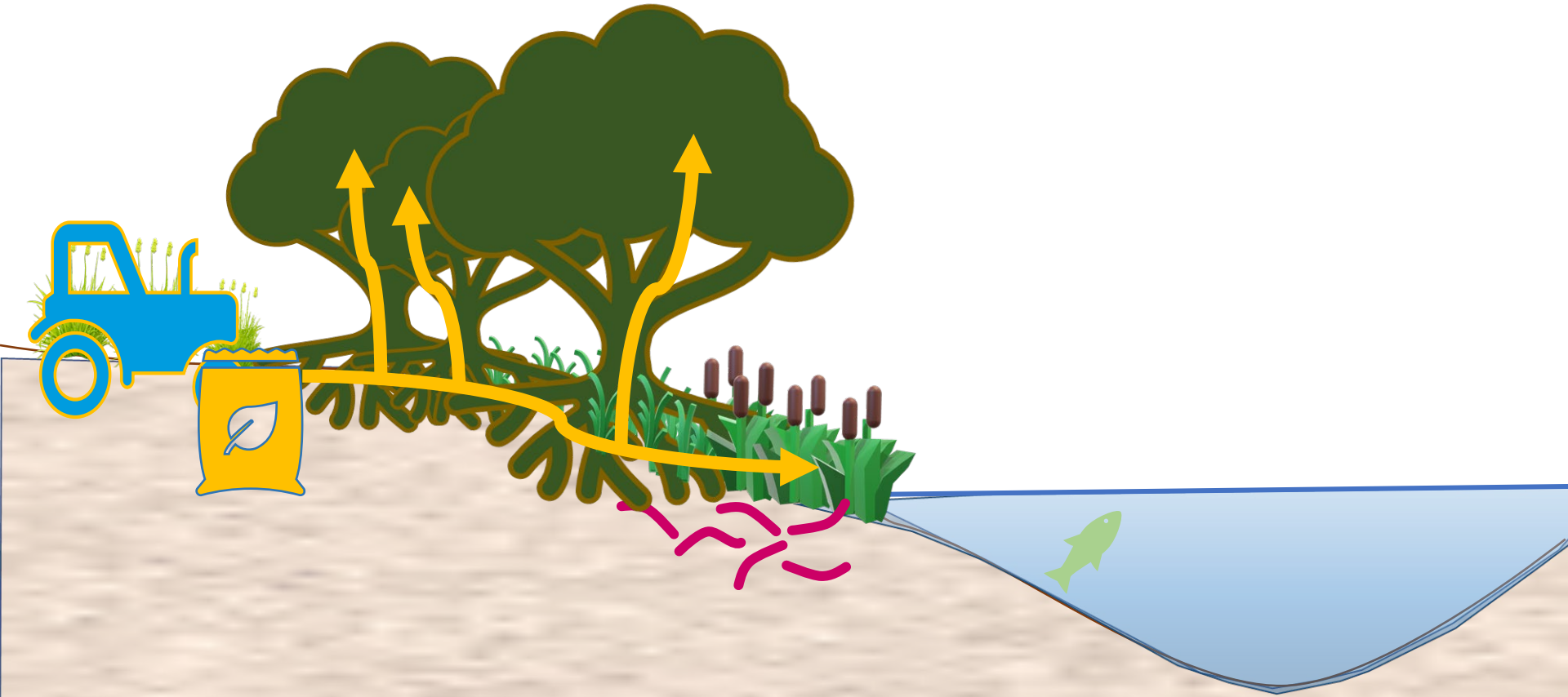
## Belasting van oppervlaktewater naar herkomst, 2020



Bron: Emissieregistratie

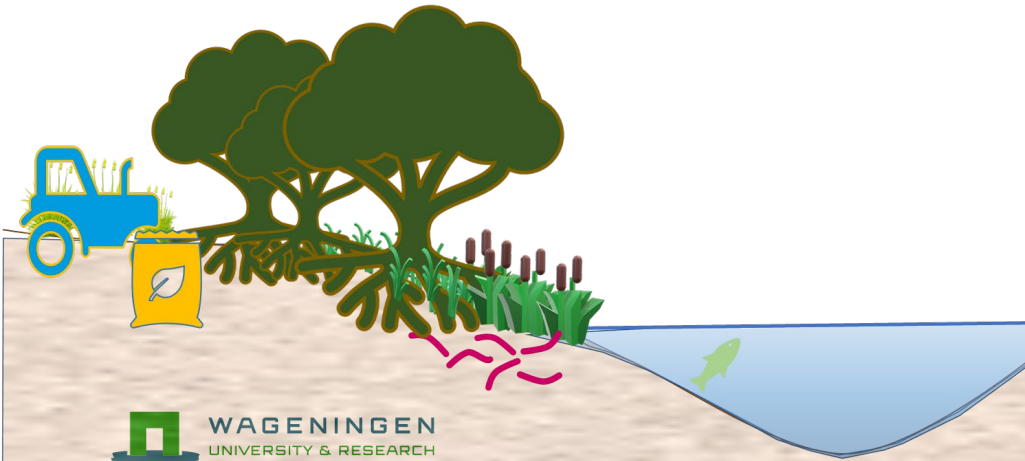
CBS/okt22  
[www.clo.nl/nloo8523](http://www.clo.nl/nloo8523)





# Wat zijn bufferzones?

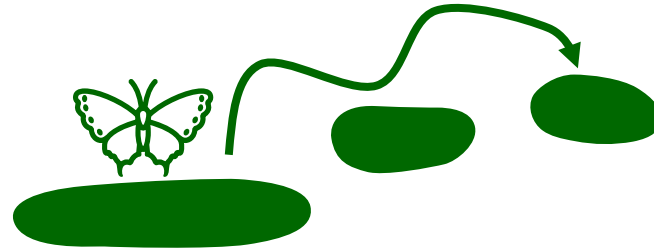
Zone met vegetatie tussen landbouw en waterlichamen die niet wordt bemest of bewerkt (hoge zandgronden, zonder drainagebuizen)



# Ecosysteemdiensten van bufferzones



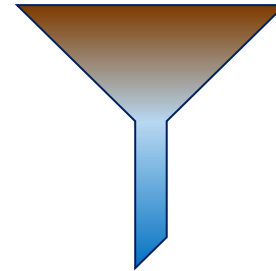
Temperatuur en schaduw



Connectiviteit en biodiversiteit



Infiltratie en waterberging



Natuurlijke zuivering

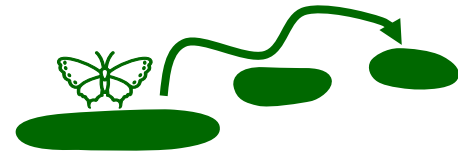
# Temperatuur en schaduw



- Boszones; beschaduwing; lagere temperatuur<sup>1</sup>
- Dichtheid, hoogte en breedte van vegetatie<sup>2</sup>
- Zuurstof; ecologische kwaliteit<sup>3</sup>



# Connectiviteit en biodiversiteit



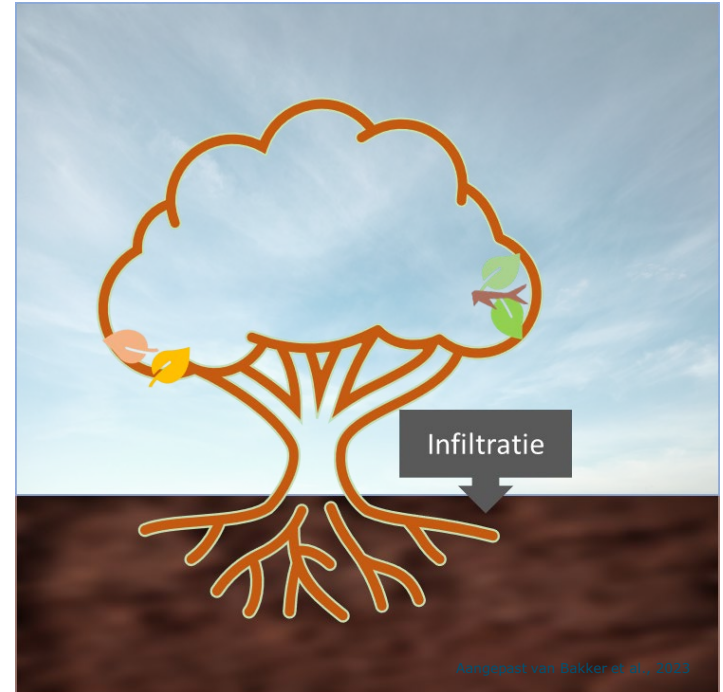
- Landschapselementen (stapstenen)
  - Kokerjuffers/ eendagvliegen<sup>1</sup>
  - Amphibieën door aquatisch-terrestrische verbinding<sup>2</sup>
  - Bijendiversiteit (kruidige vegetatie)<sup>3</sup>
- Corridor voor dispersie<sup>4</sup>



# Infiltratie en waterberging



- Waterveiligheid
- Waterberging
- Water vasthouden
  - Verhoogde infiltratie (40-60x)<sup>1</sup>
- Vertraagd afvoeren



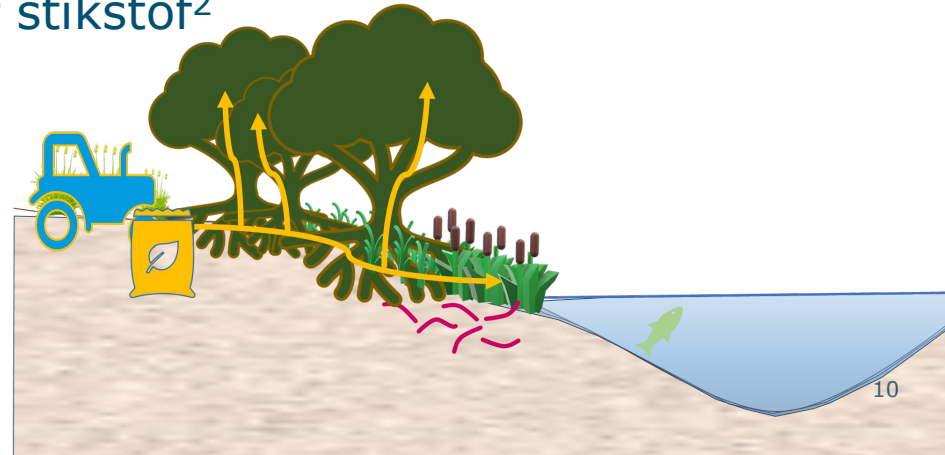
# Natuurlijke zuivering



- Voorkomen van uit- en afspoeling van nutriënten en pesticiden
  - Vastlegging, omzetting en verwijdering
- Veel onderzoek, effectiviteit verschilt: **-71**(nalevering) tot 95% voor fosfaat<sup>1</sup>, 55-85% voor stikstof<sup>2</sup>

1: Hoffmann et al., (2009)

2: Mayer et al., (2007)

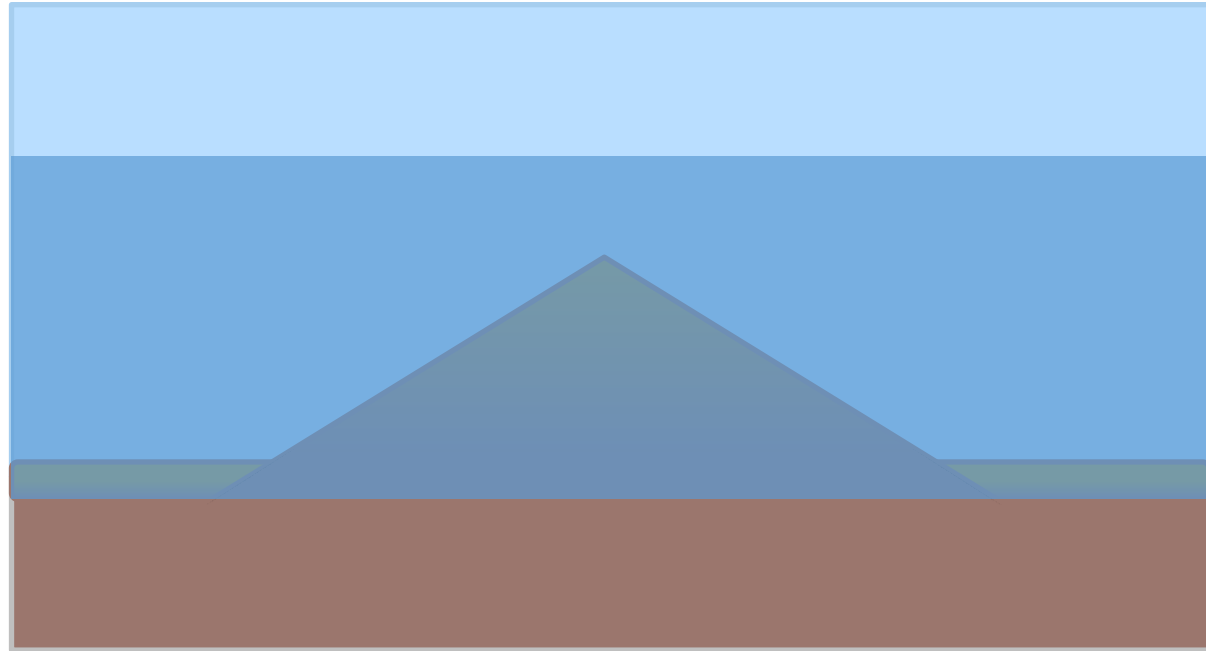


# Bronnen van variatie op een rij

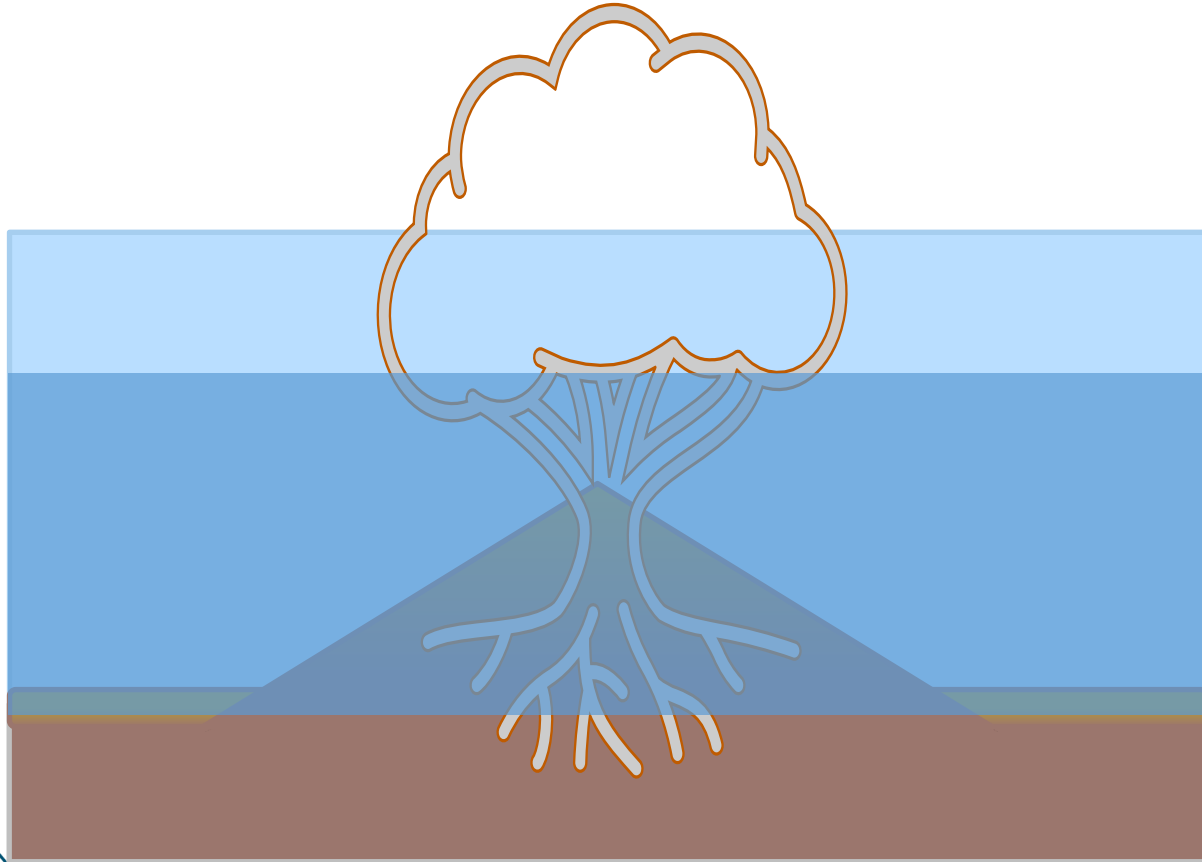
- Breedte 25-30 m<sup>1</sup>
- Sedimentatie en infiltratie
- Rol van zuurstof
- Grote rol van vegetatie
- De rol van invertebraten?



# Sedimentatie en infiltratie

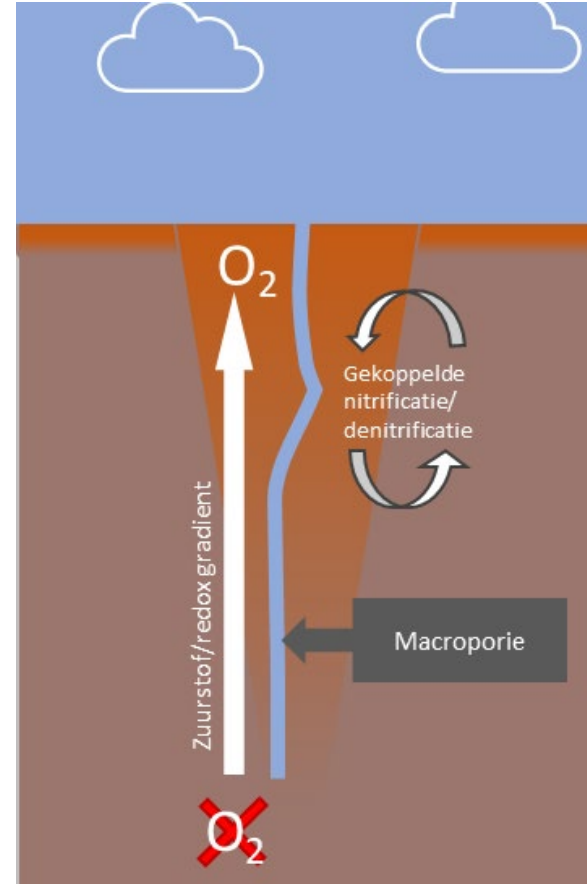


# Sedimentatie en infiltratie



# Rol van zuurstof

- Gekoppelde nitrificatie-denitrificatie<sup>1</sup>
- Fosfaat binding<sup>2</sup>



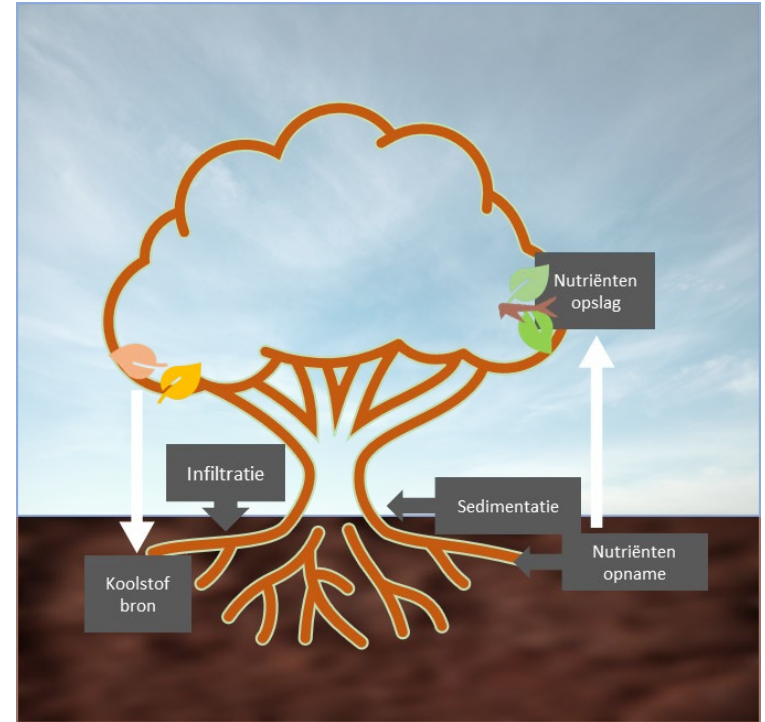
1: Racchetti et al. (2017)

2: Gabet et al. (2003)

# Grote rol vegetatie

- Opslag<sup>1</sup>
- Sedimentatie (bovengronds)<sup>2</sup> en infiltratie (ondergronds)<sup>3</sup>
- Bodemporositeit en zuurstof uitwisseling<sup>4</sup>
- Koolstofbron voor denitrificatie<sup>5</sup>

- 1:Hefting et al. (2005)  
2:Christen & Dalgaard (2013)  
3:Carroll et al. (2006)  
4:Reddy et al. (1989)  
5:Correll et al. (2005)



# Invertebraten hebben effect op bodemprocessen

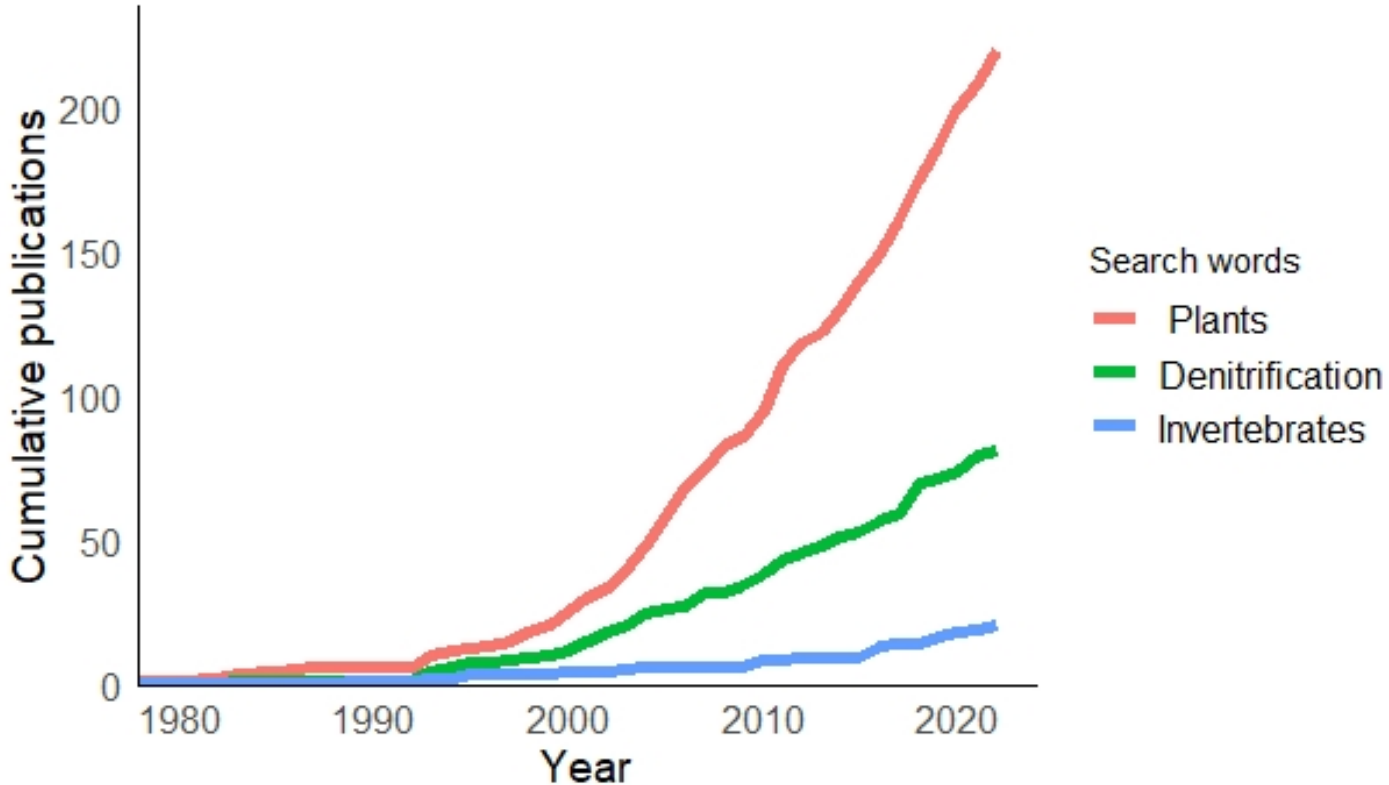
- Sedimentatie en tijdelijke vastlegging<sup>1,2</sup>
- Verhoogde infiltratie<sup>3</sup>
- Microbiële processen<sup>4</sup>
- Zuurstof<sup>5</sup>
- Plantengemeenschappen<sup>6, 7</sup>



- 1: Le Bayon & Binet (2001)
- 2: Cardinale et al., (2002)
- 3: Capowiez et al. (2014)
- 4: Drake & Horn (2006)
- 5: Poulsen et al. (2014)
- 6: Forey et al. (2011)
- 7: Mermilliod-Blondin & Lemoine (2010)



# De rol van invertebraten?



# Wat is de rol van invertebraten in bufferzones?

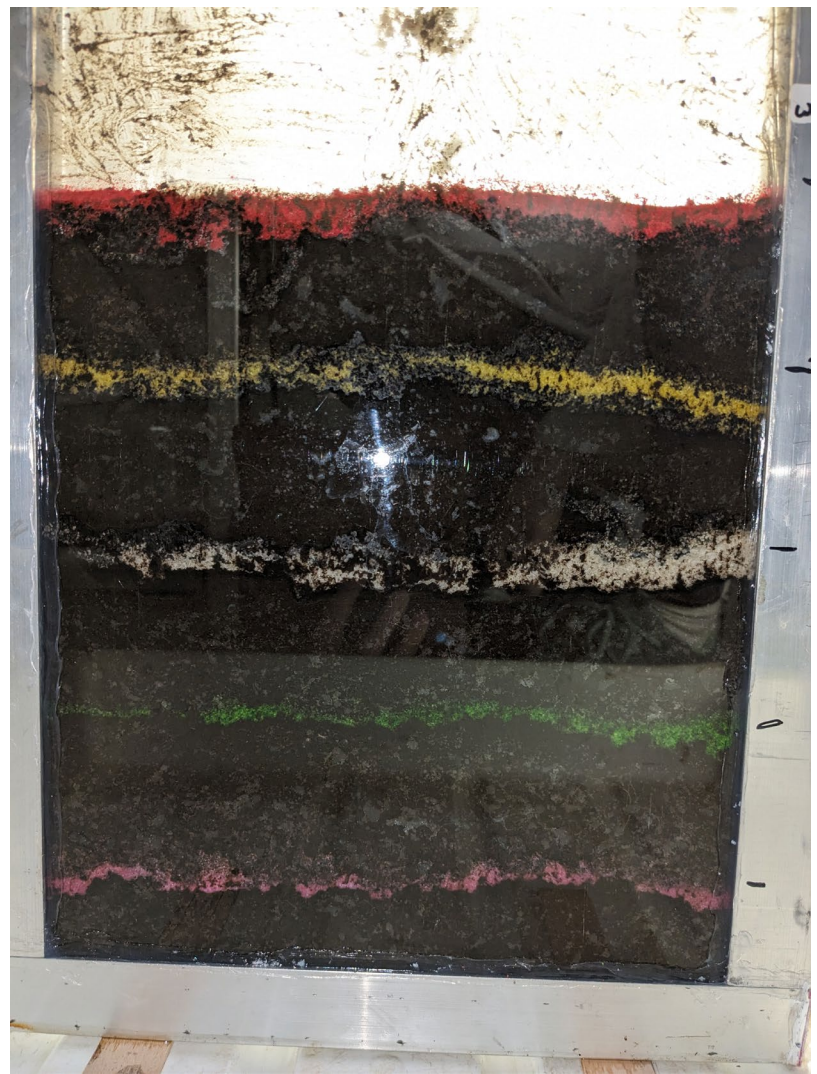


# Lopend onderzoek vierhoeksworm

- Wat doen wormengemeenschappen met nutriënten?
- Wat voor effecten heeft een overstroming?

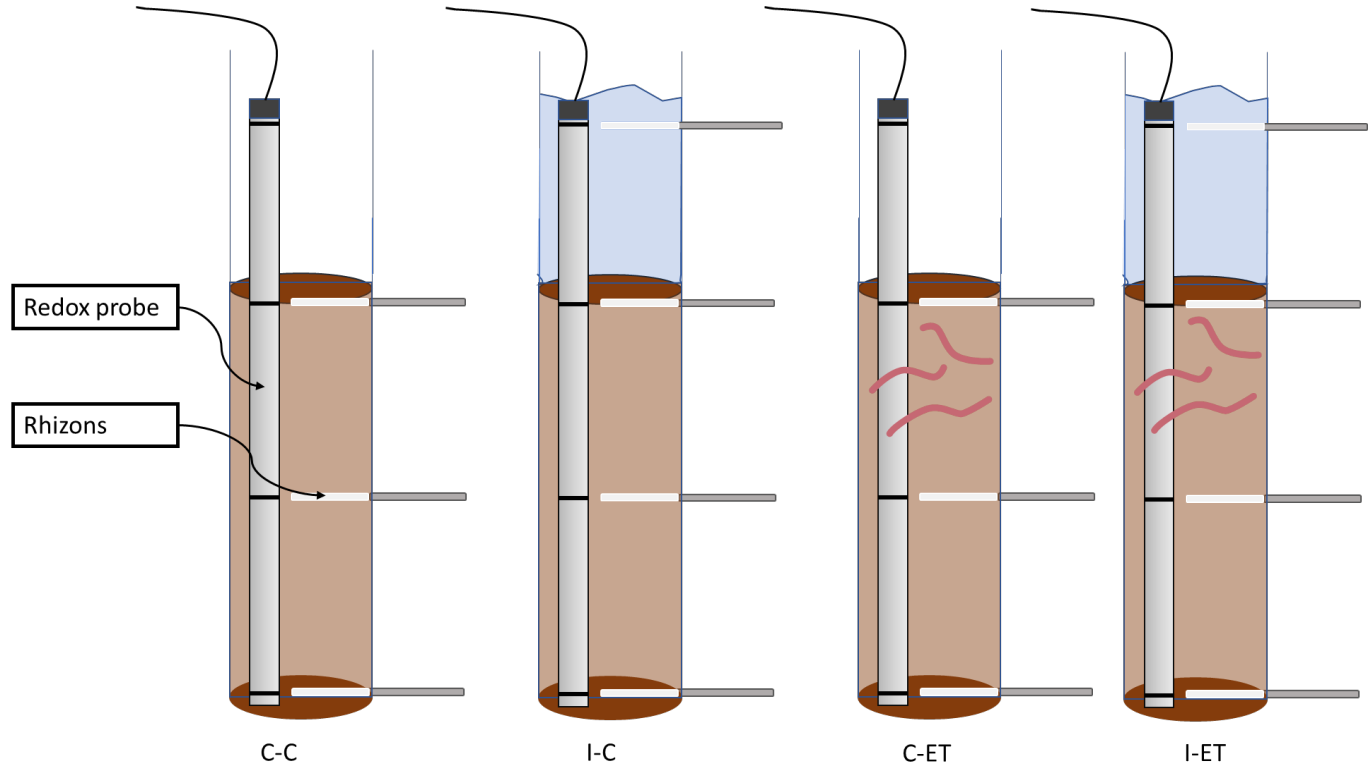


Graafpatronen *Eiseniella tetraedra*  
(vierhoeksworm)



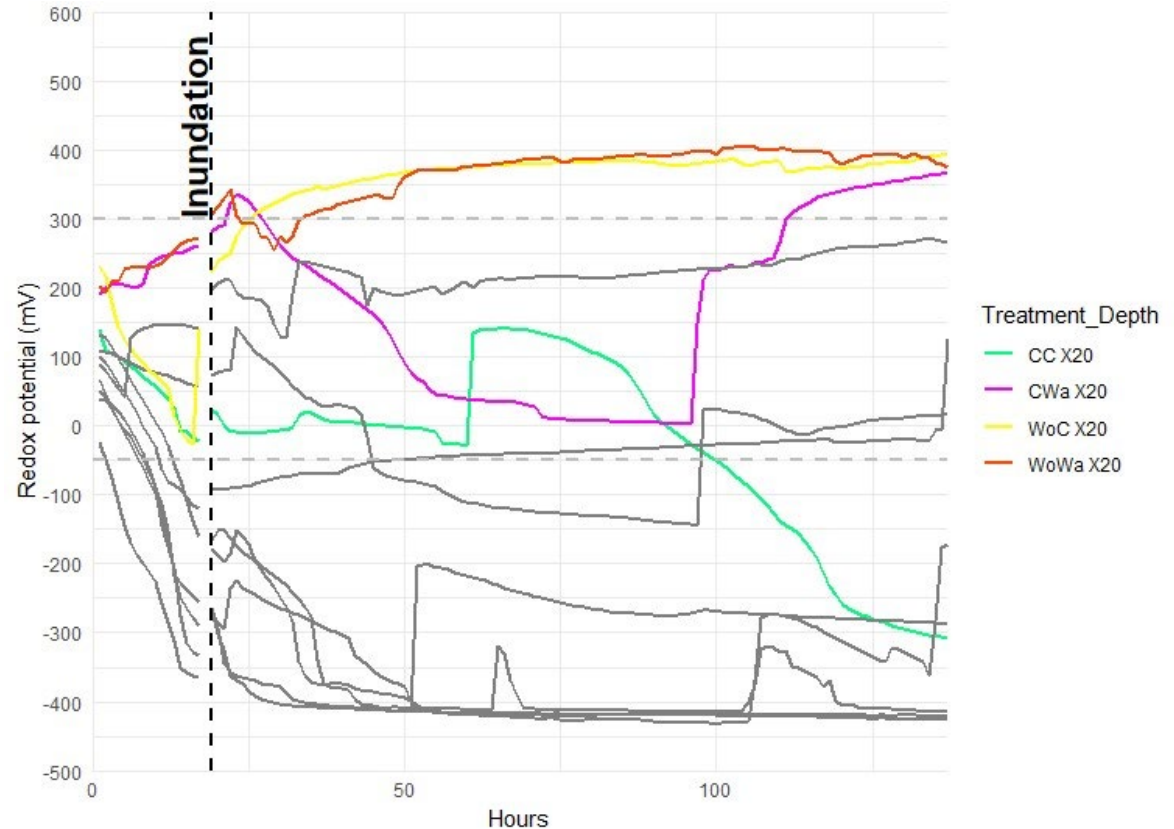
# Labexperiment wormen en overstroming

Wat gebeurt er met de nutriënten op verschillende dieptes?

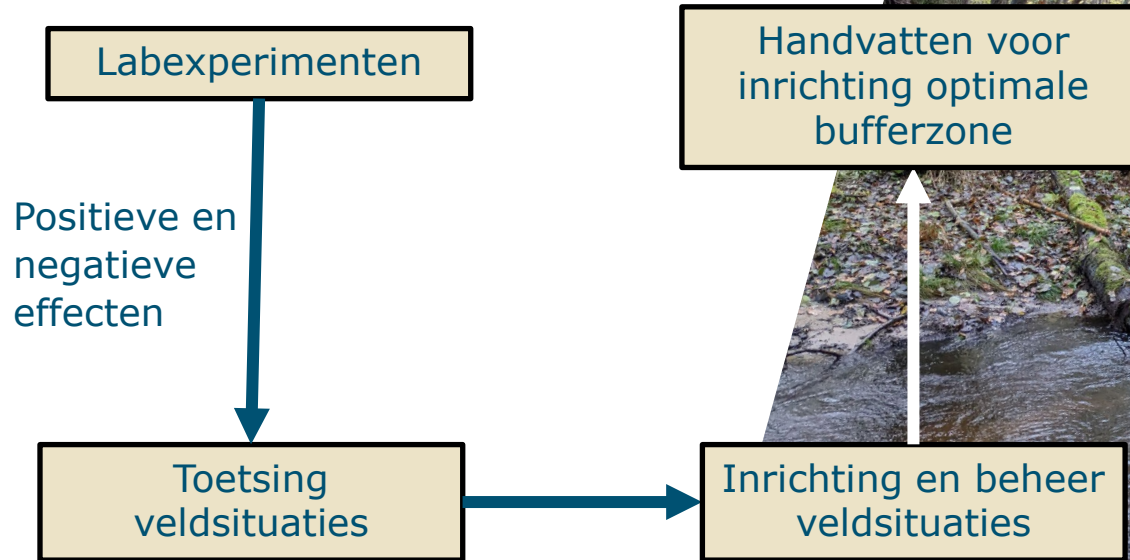




- Redox potentiaal
- Indicator welke (microbiële) omzettingen mogelijk zijn

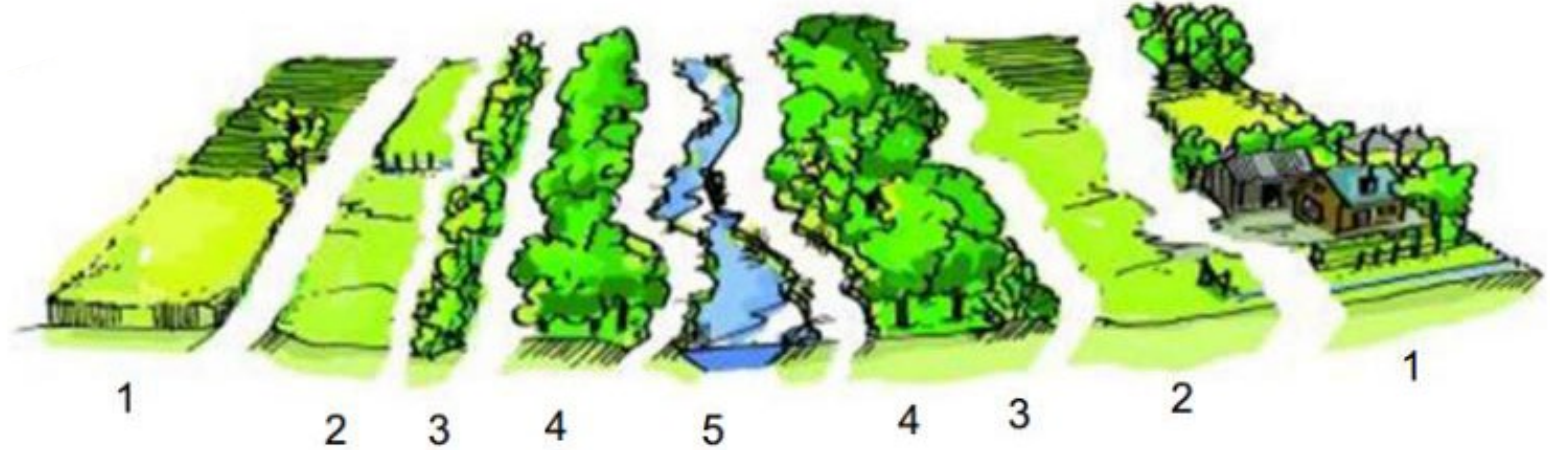


# Vervolgstappen





# Inrichting van bufferzones



Verdonschot (2009)

Vanuit het invertebraten perspectief?

# Bedankt!

Vragen over de presentatie?

