



Vernatting: vloek of zegen voor waterkwaliteit?

Debby van Rotterdam NMI/AGV
Marleen van Dusseldorp AGV
Tim Pelsma AGV

Inhoud

- Interactief deel
 - Wat is waterkwaliteit?
 - Wat is vernatting?
- De Diepte in
- Wat is de relatie tussen vernatting en waterkwaliteit?
 - Mechanisch
 - Chemisch
- Maatregelen: hoe wel?



Wat is waterkwaliteit volgens jullie?

(Ga staan bij het noemen van jouw keuze)

- A Helder water
- B Biodivers water
- C Water dat de KRW norm haalt

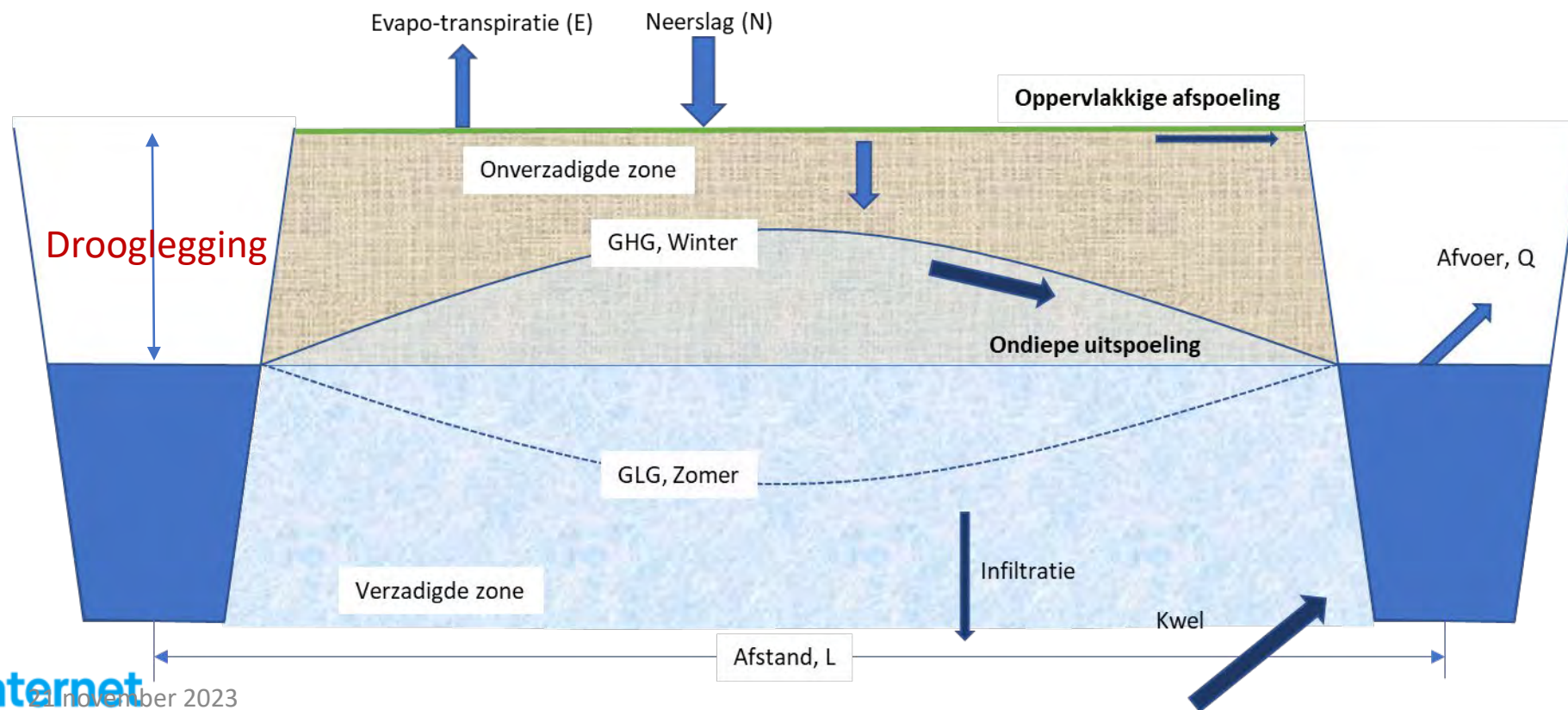
Wat verstaan jullie onder vernatten van het veenweide gebied?

(Ga staan bij het noemen van jouw keuze)

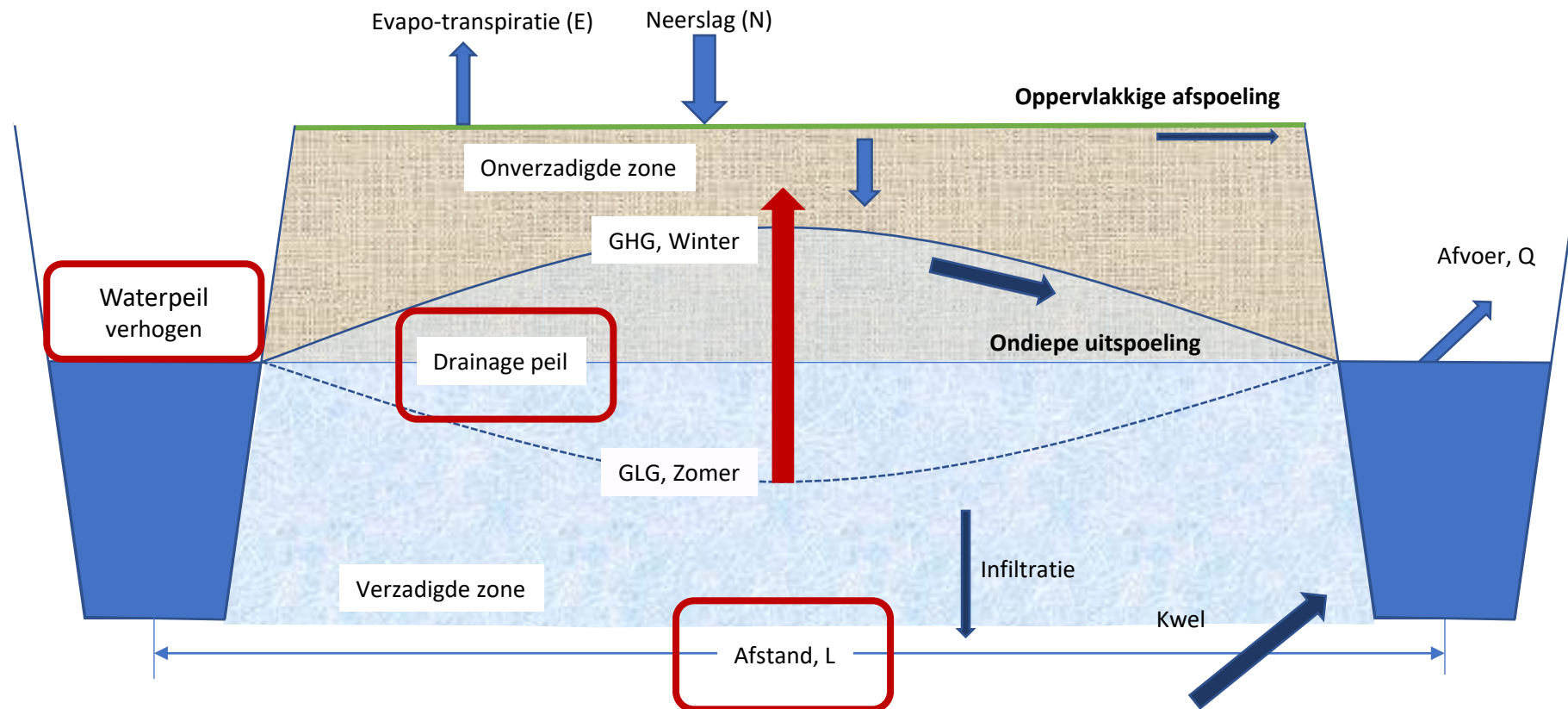
- A Slootpeilen (naar) 40 cm onder maaiveld/drooglegging
- B Met ondergrondse buizen het grondwater aanvullen?
- C De grondwaterstand in de zomer naar gemiddeld 40 cm onder maaiveld midden op perceel?
- D De grondwaterstand in de zomer naar gemiddeld 20 cm onder maaiveld midden op perceel?
- E De grondwaterstand in de zomer nooit lager dan 40 cm onder maaiveld midden in perceel?

Vernatting: beperken BKG-emissies en bodemdaling

Doel van vernatten is beperken BKG-emissies en bodemdaling door jaarrond verhogen van de grondwaterstand, maar vooral in de zomer



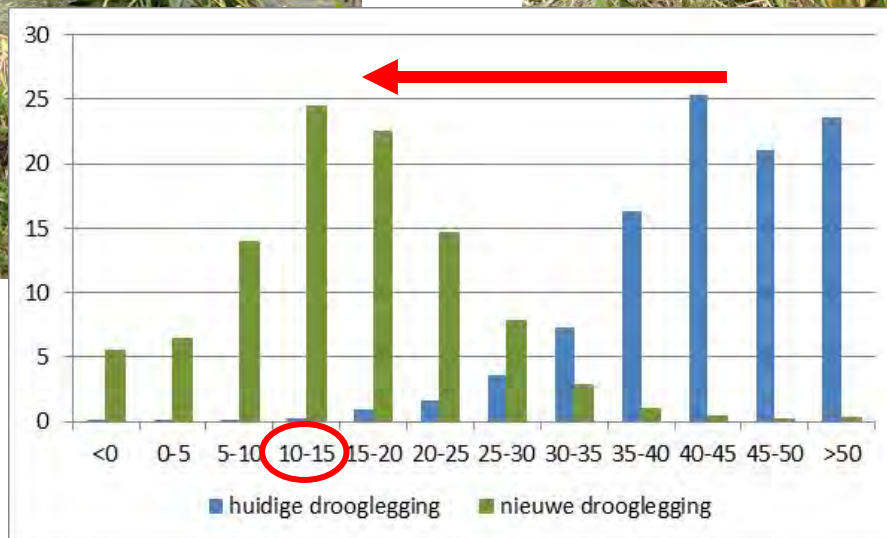
Verschillende knoppen om gws te verhogen



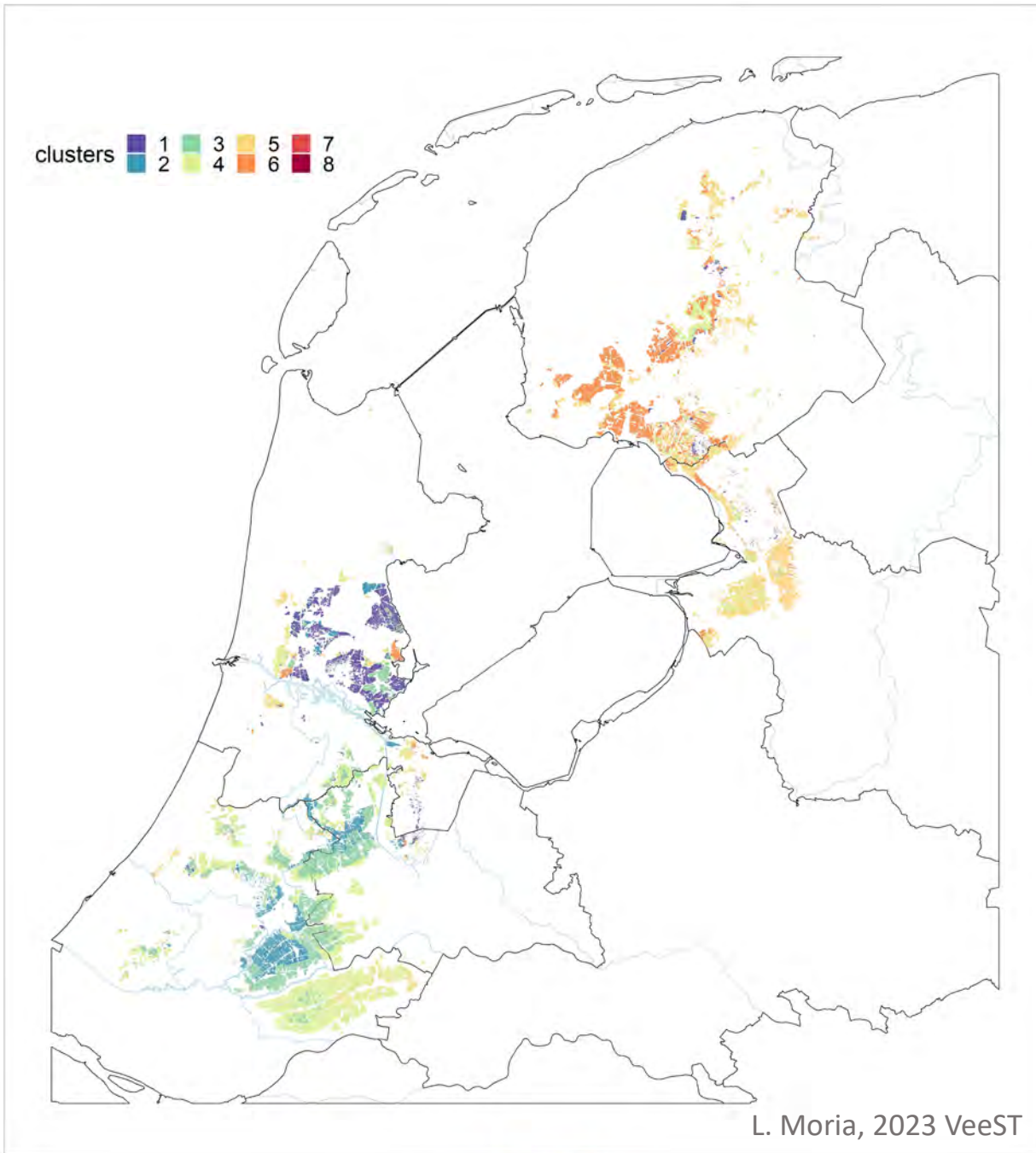
Actieve WIS

Herziening peilvakken obv hoogteligging en grondwaterstanden

Vernatting in de praktijk



Variatie in drooglegging binnen een gebied!
Wat is de variatie binnen een peilgebied?



L. Moria, 2023 VeeST

Grootte variatie tussen veenweidegebieden

Type	drooglegging	waterrijk*	trofie veen	bodem
1	zeer klein	waterrijk	oligomesotroof	veel OS gemiddeld klei
2	zeer klein	zeer waterrijk	eutroof	veel OS gemiddeld klei
3	klein	waterrijk	eutroof	veel OS veel klei
4	klein	gemiddeld	eutroof	gemiddeld OS zeer veel klei
5	gemiddeld	niet waterrijk	mesotroof	gemiddeld OS gemiddeld klei
6	groot	gemiddeld	oligotroof (rest)veen	gemiddeld OS gemiddeld klei

Resumerend: Vernatten

- Doel is beperken BKG-emissies en bodemdaling door verhogen grondwaterstand, voorkomen uitzakken gws in de zomer
- Hoe: verschillende methodes mogelijk (opzetten slootpeil, greppelinfiltratie en passieve en actieve WIS – vaak ook icm verhogen slootpeil)
- Bij verhogen slootwaterpeil is de uitgangssituatie zeer bepalend voor de verwachte effecten:
 - Wat is de huidige grondwaterstand (diepte veenoxidatie)?
 - Wat is de huidige drooglegging en de variatie in drooglegging binnen peilgebied?
 - Wat is de relatie tussen drooglegging en grondwaterstand?
 - Hydrologische setting (wegzijging/ kwel)
 - Breedte percelen
 - Bodemtype en bodemopbouw

Waterkwaliteit

Aanwezigheid van verschillende soorten planten en dieren in de sloot en de daarbij horende omstandigheden in al het water

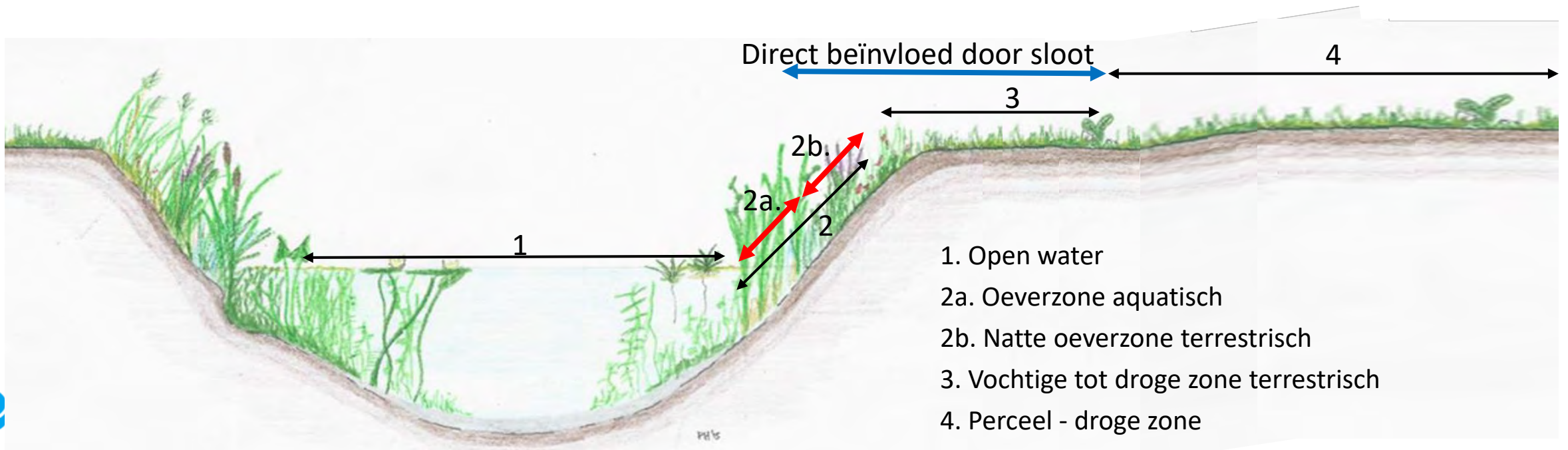
Randvoorwaarden zijn:

- voldoende licht
- lage nutriëntenbelasting vanuit perceel en waterbodem
- voldoende waterdiepte
- niet te veel bagger
- niet te veel verwijdering (vraat of mens)
- geen giftige stoffen (GBM, zware metalen etc)



Wensbeelden: te onderscheiden zones sloot - perceel

1. **Open water:** KRW-maatlatten en ESF
- 2a. **Oeverzone aquatisch:** in de waterbodem wortelende helofytenvegetatie
- 2b. **Natte oeverzone terrestrisch:** inundatietolerante soorten.
3. **Vochtige tot droge zone terrestrisch:** ecologische buffer perceel – sloot
4. **Perceel - droge zone:** goede benutting nutriënten (beworteling, bemesting), goede bodemkwaliteit



Effect vernatting op ecologische waterkwaliteit?

- 1. Direct: afkalving/ erosie oever, 'tompouce effect'

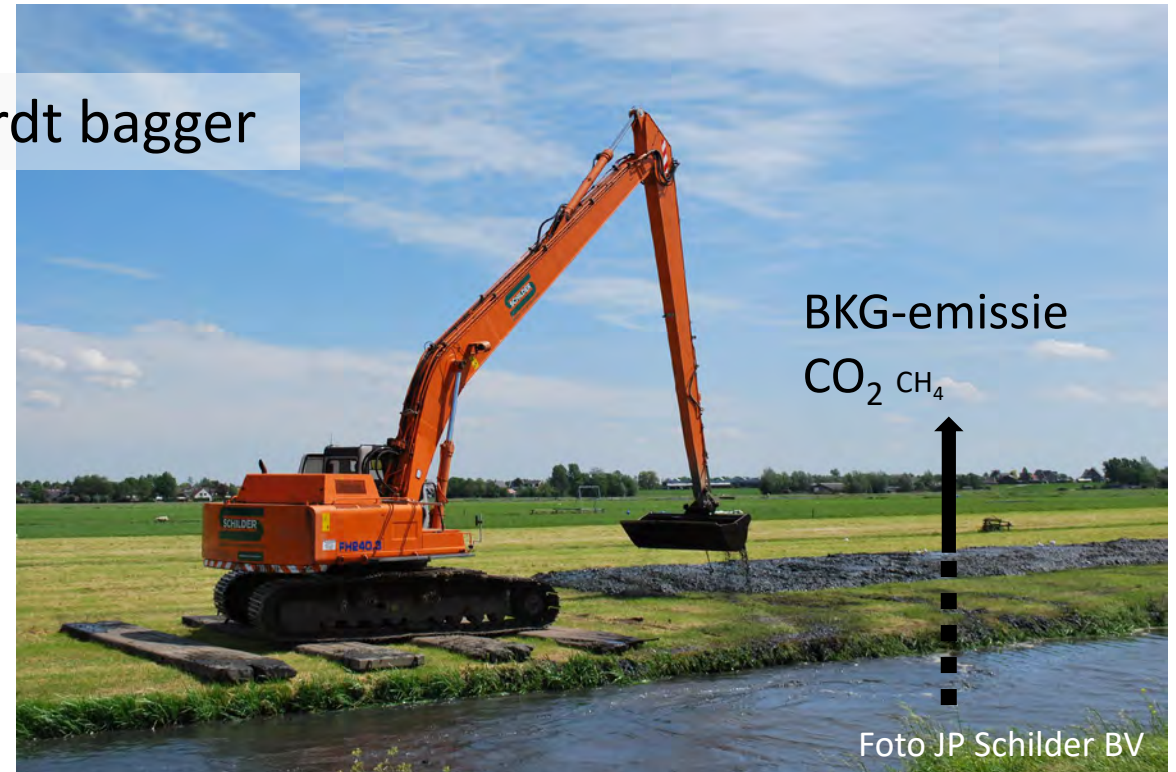
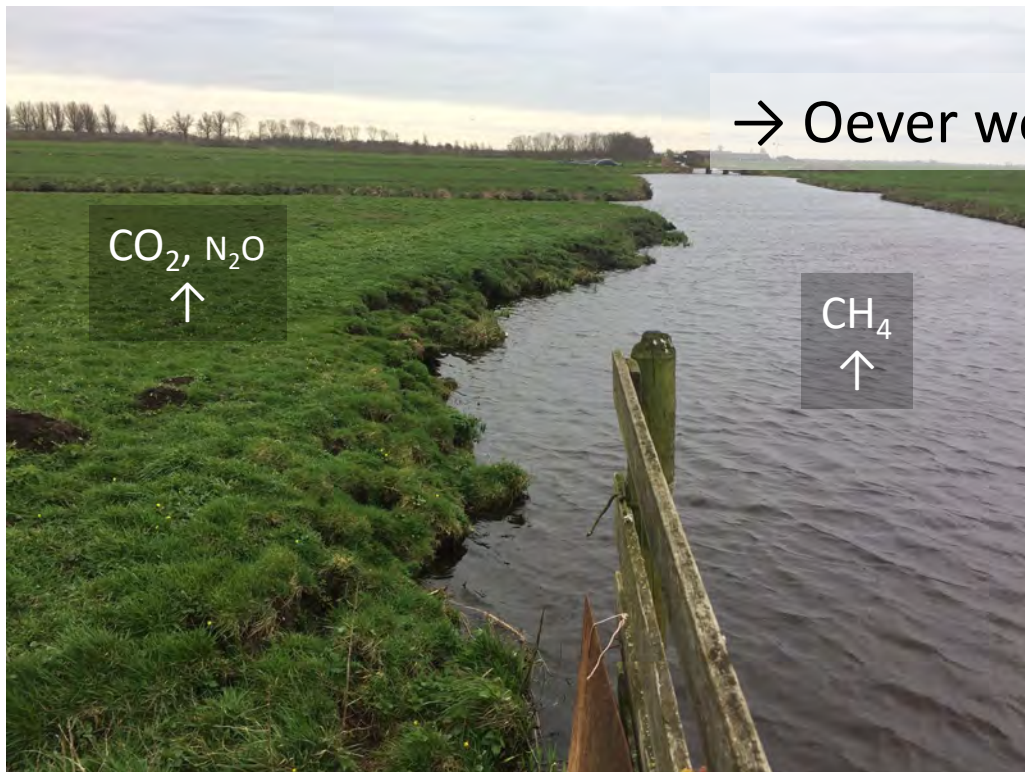


- 2. Indirect: af- en uitspoeling



Afkalving en erosie

- Verloren gaan van kostbaar land
- Slechtere gebruikswaarde bodem en water
- Verlies biodiversiteit
- Verslechterde waterkwaliteit – aanwas nutriënten
- Broeikasgasemissies
- Beheer- en onderhoudskosten



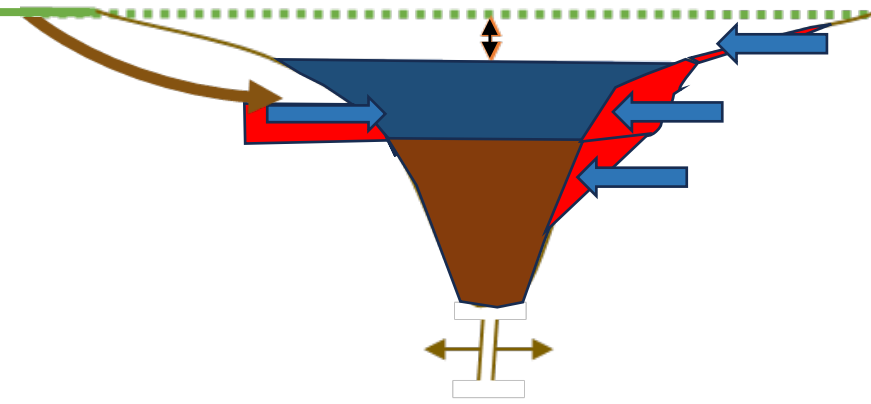
Vernatten en afkalving: risico's

- Mechanismen achter sturende processen en oplossingsrichtingen verschillen per typering.

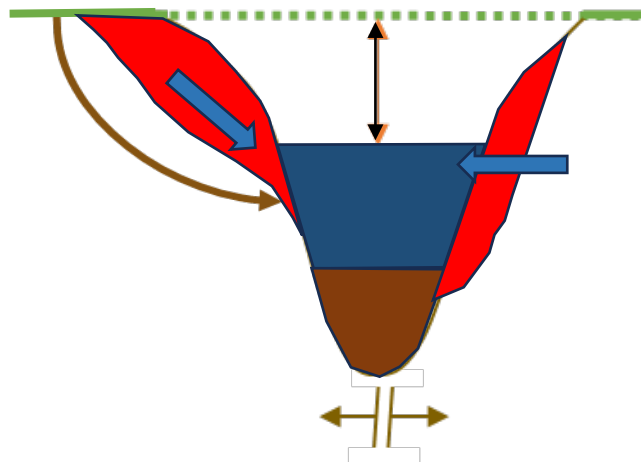
II / I

III/IV

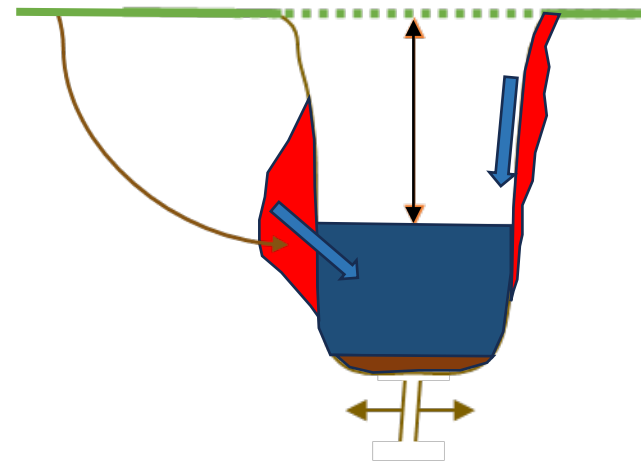
V/VI



Verzakende kanten, geen oevervegetatie
Erosie verweekt geoxideerd veen
Steile kanten op waterlijn
Veel bagger(aanwas)
Slecht doorzicht - opwerveling/ algen
Af- en uitspoeling nutriënten (en sulfaat)



Steile kanten: weinig ruimte vegetatie (2a)
Verzakende kanten, geen oevervegetatie
Baggeraanwas
Beperkt doorzicht - algen/ nutriënten
Af- en uitspoeling nutriënten (en sulfaat)



Steile kanten: weinig ruimte vegetatie (2a & b)
Onderholling bij klei op veen
Geen ruimte voor (oever)vegetatie
Directe verliezen mest en GBM

Vernatten en afkalving

- ‘Kijk’ ook onderwater
- Peilopzetten: stelregel natte terrestrische zone: inundatietolerante soorten moeten mee kunnen groeien



Relatie bodem- water: deel 2

- 1. Direct: afkalving



- 2. Indirect: af- en uitspoeling

Benutting water en nutriënten

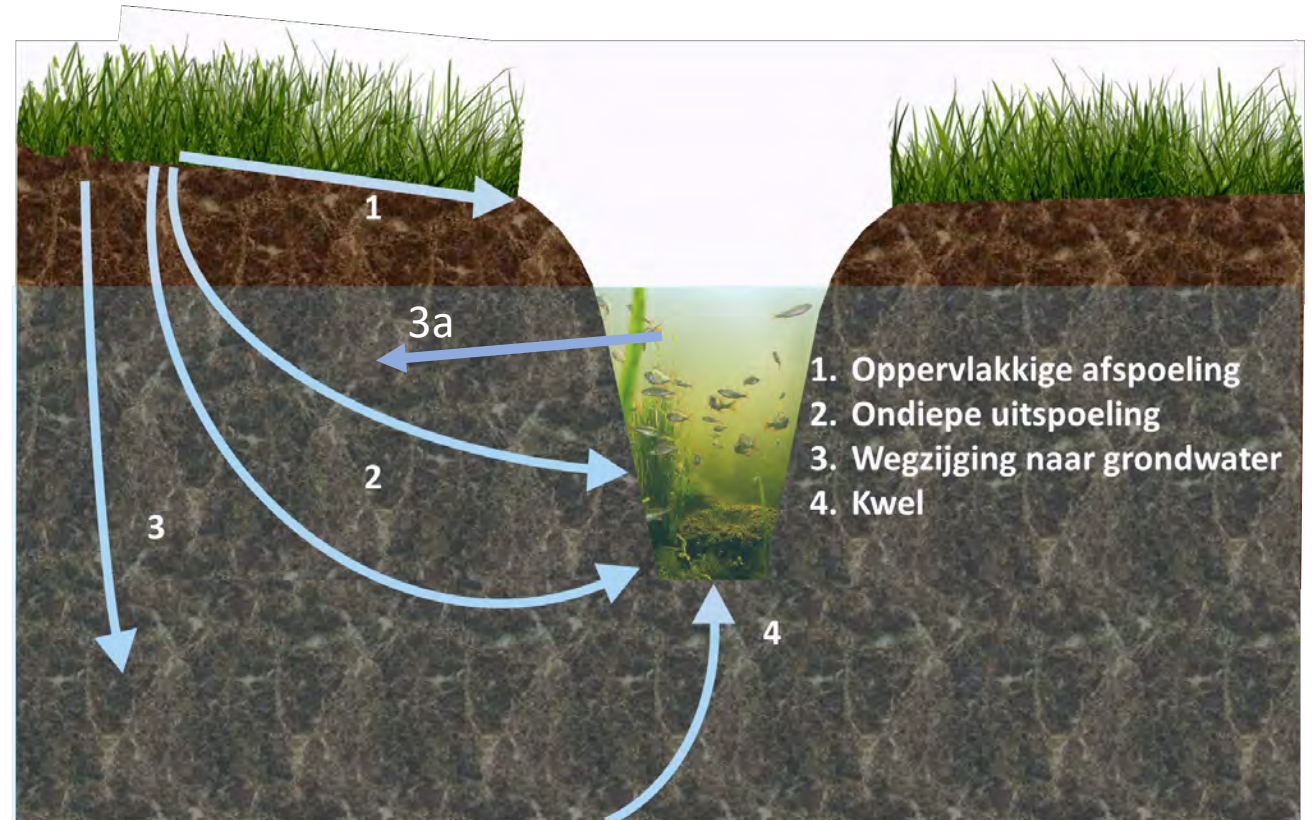


Transport van N & P naar de sloot

Nutriënten met neerslagoverschot naar de sloot

N&P verliezen afh. van:

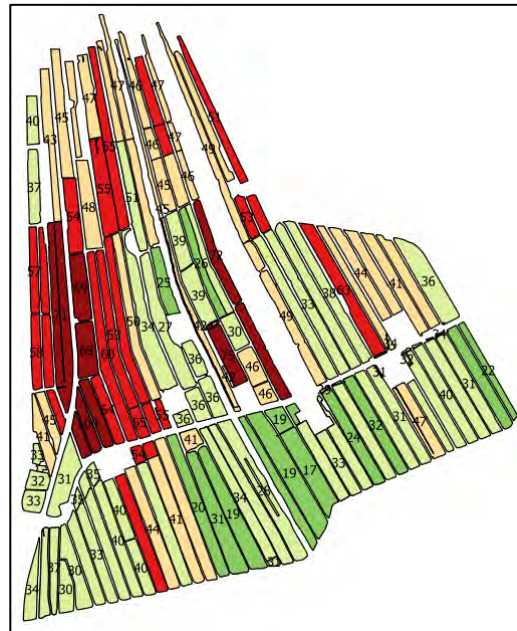
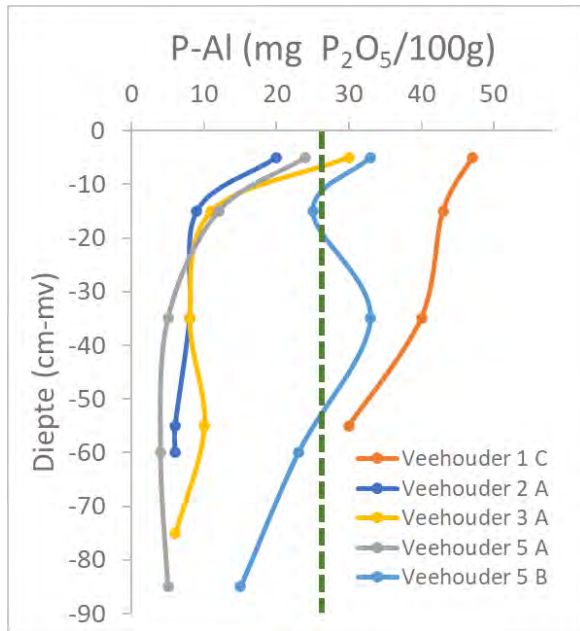
- diepte van waterstromen door bodem
- concentratie N en P in bodemvocht*
- netto bodemoverschot (bemesting – gewas onttrekking)
- verhouding oppervlak sloot/ perceel
- lokale hydrologie (kwel, wegzijging)
- Grondsoort en verdichte lagen
- drains



Transport van P naar de sloot

P-toestand van de bodem

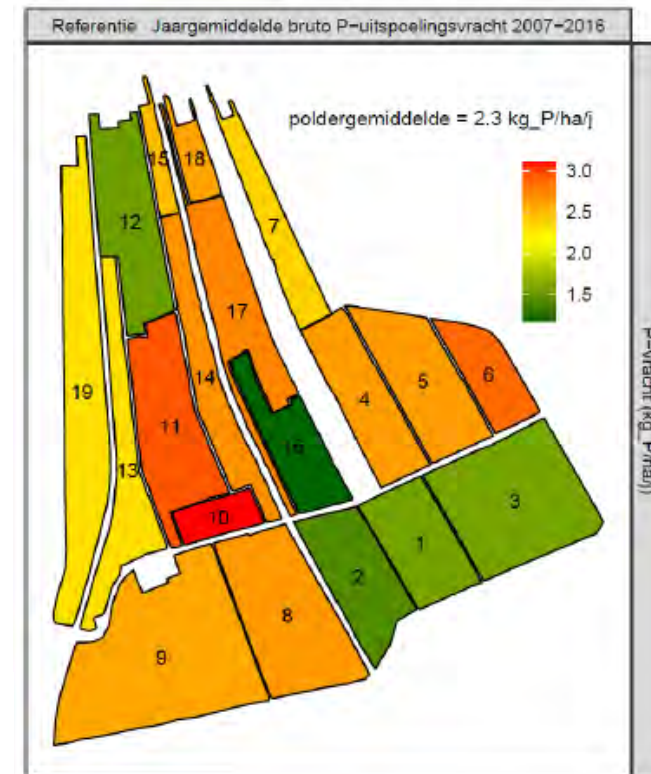
- in de ruimte
- verdeling fracties
- **in de diepte** en in de tijd



&

Transport van water naar de sloot. Functie van:

- Drooglegging
- Kleigehalte, krimpscheuren, toemaakdek op veen

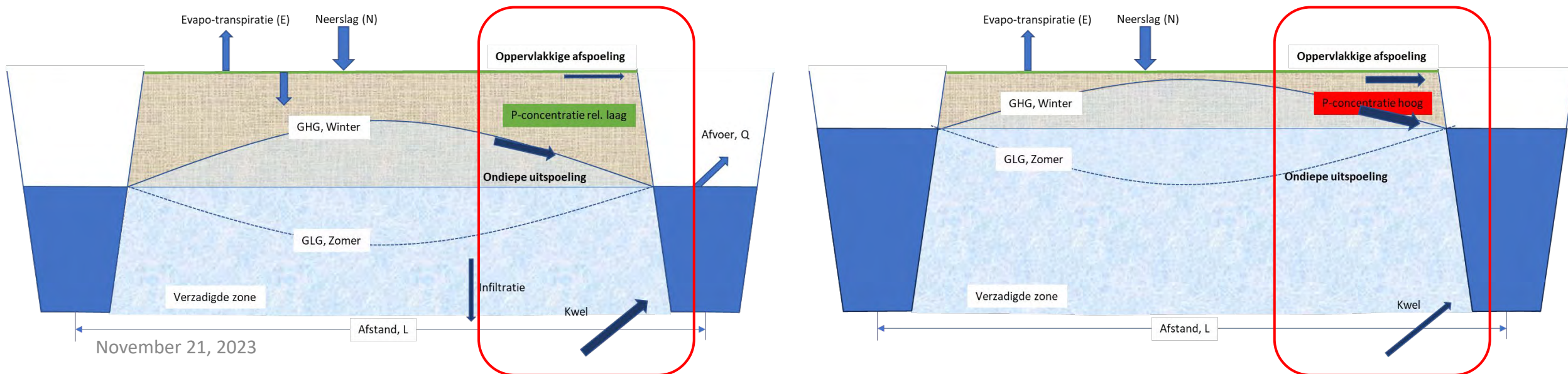


Ruimtelijke variatie in P-verliezen naar het oppervlaktewater

(Hendriks et al., 2021)

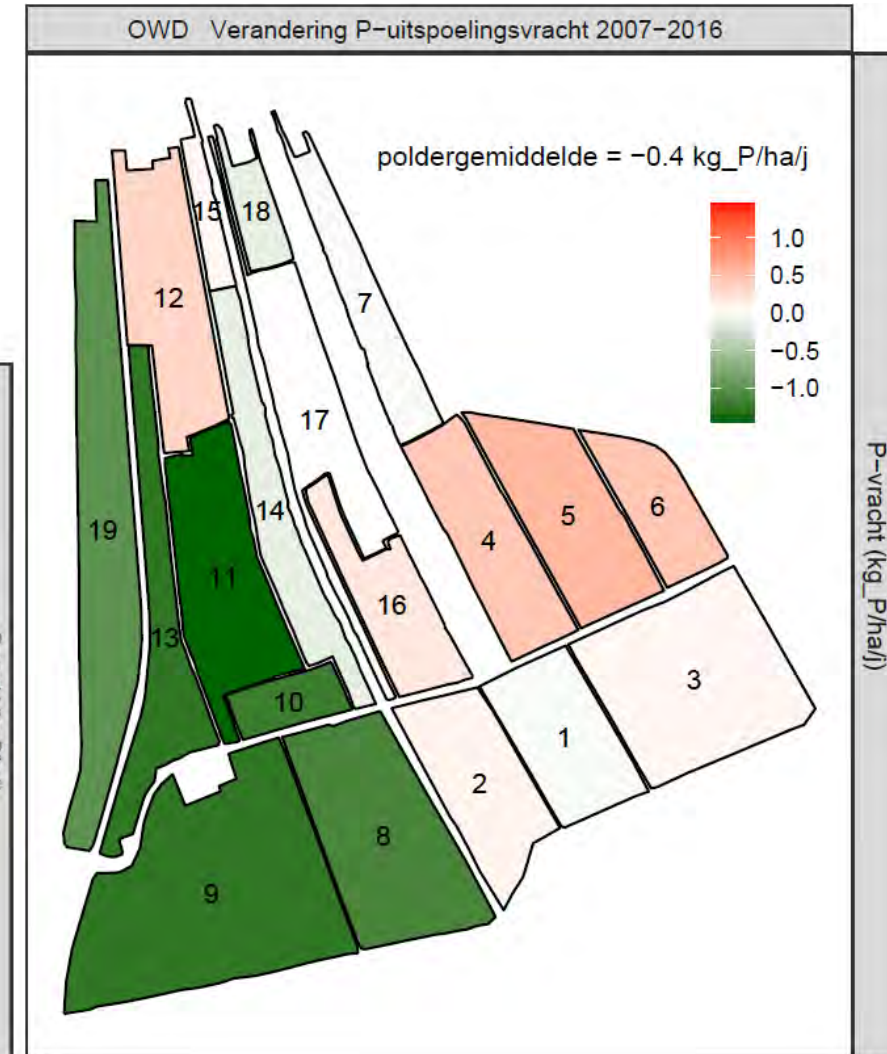
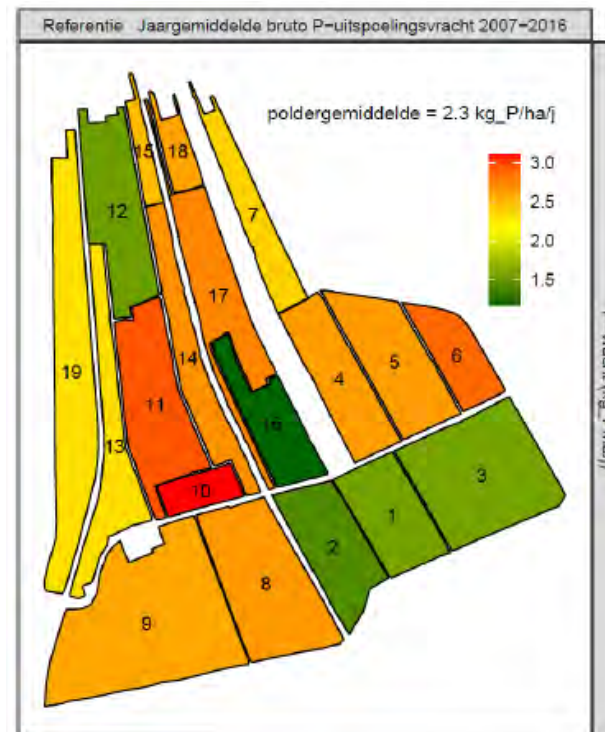
Effect vernatting uit- en afspoeling

- Ondiepere stroombanen en kleinere waterberging in de bodem: toename uit-en afspoeling
- Korte termijn: lagere uitspoeling NO_3 en hogere uitspoeling P vanuit
 - P uit veenlaag dat voorheen ontwaterd was (reductie van ijzer(hydr)oxide)
 - Met P verrijkte toplaag bodem. P-belasting in sloot groter bij meer SO_4
- Lange termijn: lagere uitspoeling SO_4 en P (beperking veenafbraak).
- Afname kweldruk



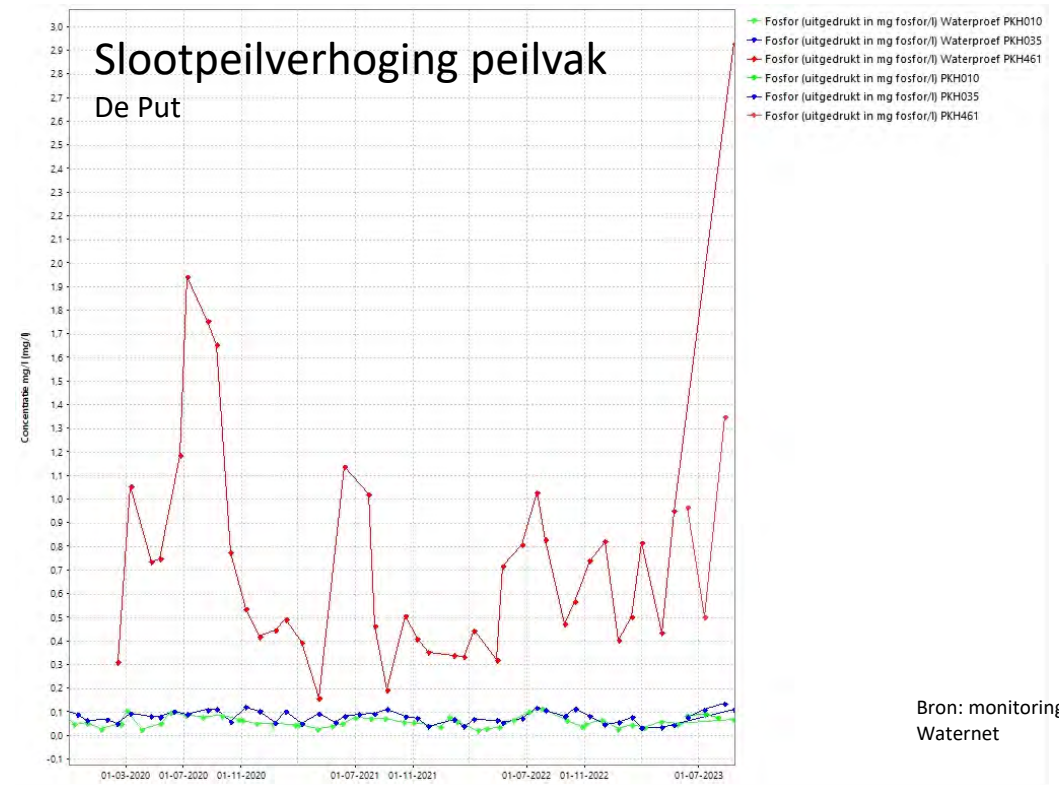
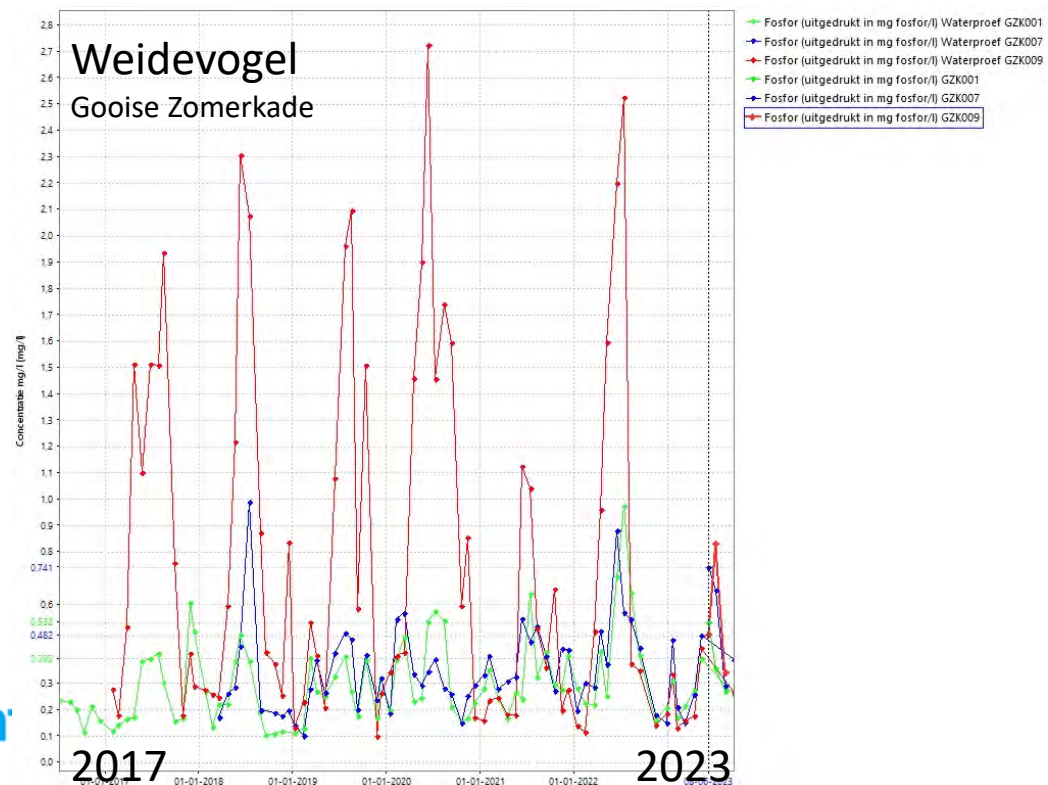
Effect van WIS op P verliezen naar de sloot

- WIS kan sterk positief bijdragen aan beperken P verliezen waar:
 - Rel grote bijdrage snelle afvoerroutes
 - Hoge fosfaattoestand toplaag



Vernatting en uit- en afspoeling

- Voorbeeld van verhoogde P-concentraties in het oppervlaktewater als gevolg van peilfluctuaties tbv vogelhabitat



Resumerend: Vernatten en waterkwaliteit

Hogere en meer flexibelere slootpeilen leiden tot:

- Verandering morfologie van de sloot en slootprofiel
- Risico op afkalving wordt risico op erosie (oeververzakking en tompouce)
- Risico hogere belasting van het oppervlaktewater met nutriënten door ondiepere stroombanen
- Groter deel van het perceel wordt beïnvloed door de sloot
- Landbouwkundig gebruikswaarde oevers wordt minder door lagere draagkracht

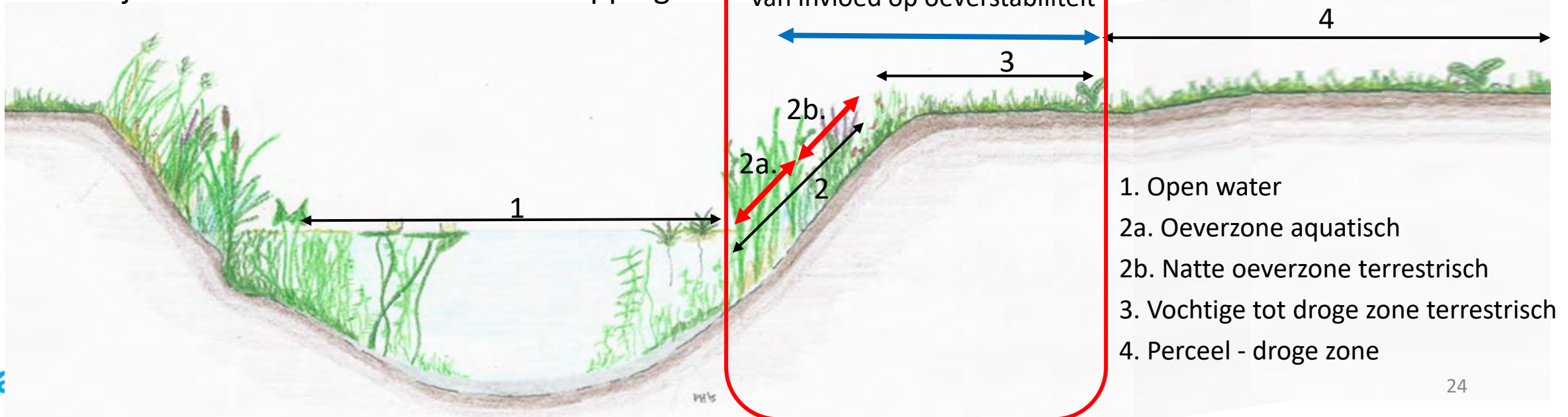
Vernatten: hoe dan?

Voorwaarde stabiele oever

1. Aanwezigheid van oeervervegetatie in de oever met onderscheid tussen:
 - a) 2a Aquatische oeverzone: Vegetatie **wortelt in de onderwaterbodem**
 - b) 2b Natte oeverzone terrestrisch: Inundatietolerante soorten en breed genoeg om peilfluctuaties op te kunnen vangen!

2. Flauw oevertalud

Moeilijker te sturen: kreeften en vertrapping





Sleutelrol voor
beheer en
onderhoud

Peilen aanpassen kan niet zonder aanpassing beheer en
onderhoud van alle zones die beïnvloed worden door
en van invloed zijn op de sloot

Stappenplan naar een stabiele(re) oever



Waterpeilen - bespreek met watersysteembedienaar

- maalbeleid
- gehanteerde fluctuaties
- drooglegging (te) klein

Resumerend

1. Vernatting is verhogen grondwaterstand, voorkomen uitzakken in de zomer.
 - a) Aanpak kent verschillende draaiknoppen

2. Vernatting en waterkwaliteit
 - a) Risico afkalving wordt risico erosie: 👁 kwaliteit verschillende oeverzones
 - b) Ondiepere stroombanen, verhoogd risico nutriëntemissies: 👁 opbouw fosfaat in bodemprofiel en lokale stroombanen

3. Vernatting hoe dan wel?
 - a) Aanpak afstemmen op de lokale omstandigheden (slootpeil, greppels, actieve WIS, breedte percelen en grote van peilvakken)
 - b) Oevers: verschillende oeverzones moeten vooraf aan wensbeeld voldoen
 - c) Beheer en onderhoud sloot, oever, perceelrand afstemmen op nieuwe situatie!

Vinden jullie (slim) vernatten positief of negatief voor de waterkwaliteit

[deze dia aan het einde]

Positief – ga staan

Negatief - blijf zitten

Waar zou een vernatting aan moeten voldoen om de vloek te voorkomen?

[deze dia aan het einde, lees voor 40 ook 20]

- A Gewoon langzaam vernatten tot 40 cm drooglegging
- B Snel vernatten tot 40 cm drooglegging
- C (A)WIS aanleggen en peil naar 40 cm drooglegging
- D Vernat alleen langzaam op plekken die een laag risico op vervuiling geven
- E Verhoog geen peil, stop alleen met verlagen.
- F Vernat met mitigatie van vervuiling door extra ruimte voor verlandingsoever