

Nutriëntenvisie Rijn-Oost

Werksessie bronnen, routes en maatregelen...

Gerard H. Ros, Piet Groenendijk en Joachim Rozemeijer

4 september 2018



- ✓ Voorbereiding RBO overleg voor ontwikkeling nutriënten strategie Rijn-Oost
 - de belangrijkste bronnen
 - de belangrijkste dilemma's per bron
 - de belangrijkste oplossingen per dilemma

- ✓ Via gezamenlijke werksessie met experts
 - Piet Groenendijk (WUR): nutriënten, bron en route, maatregelen, effect analyses, mestbeleid
 - Joachim Rozemeijer (Deltares): gebiedsanalyse, route en pad, oppervlaktewater, KRW
 - Gerard Ros (NMI, AGV): bodembeheer en bemesting, maatregelen, data-driven gebiedsanalyses, wsa



✓ Probleemstoffenanalyse Rijn-Oost

- Aanvoer vanuit Duitsland
- Emissies vanuit de landbouw
- Effluent van RWZI

✓ Dilemma's

- Grens-overstijgende afstemming nodig, maar hoe?
- Effectieve maatregelen is maatwerk, maar hoe?
- RWZI, doen we voldoende?

✓ Ter voorbereiding 15 kennisvragen

- Emissies landbouw
- Maatregelen en oplossingsrichtingen
- Emissies buitenland en RWZI



5. Verschil tussen historische en actuele bemesting?
6. Is onderscheid zinvol?
7. Is het relevant voor N en P-verliezen naar water?
8. Wat is verhouding KRW en mestwetgeving (en derogatie)?

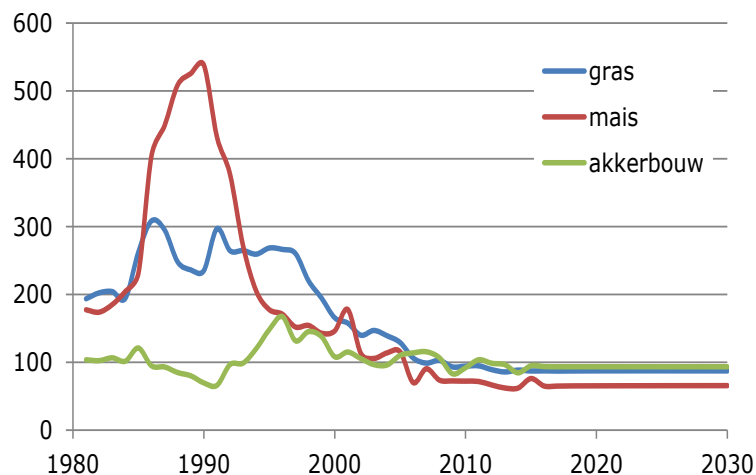


- ✓ Verschil tussen historische en actuele bemesting?
 - afhankelijk van doel: bronnen / stuurbaarheid van bronnen
 - milieukundige verliezen vanuit 'historie'
 - keuze van zichtjaar varieert
- ✓ Is onderscheid zinvol?
 - input voor discussie over verantwoordelijkheid én toedeling opgave
 - stuurbaarheid volgt op de vraag van bronnen
- ✓ Is het relevant voor N en P-verliezen naar water?
 - nee, het is een rekenkundig verschil, en zegt niets over gedrag van NP
 - ja, mogelijk indirect als $P = \text{historisch}$ & $N = \text{actueel}$ (m.u.v. veen)

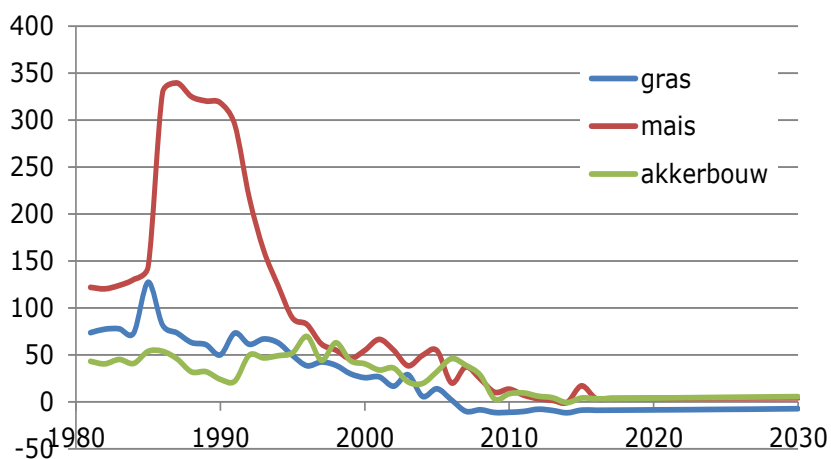
Emissies landbouw: illustratie 1



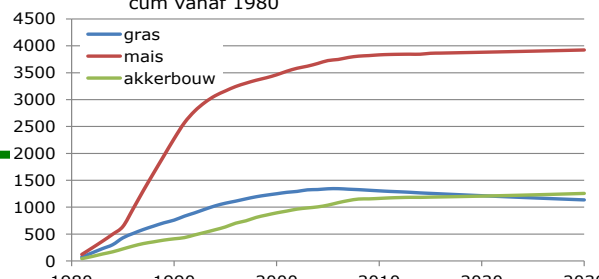
N-overschot bodembalans (kg ha⁻¹jr⁻¹)



P₂O₅-overschot bodembalans (kg ha⁻¹jr⁻¹)

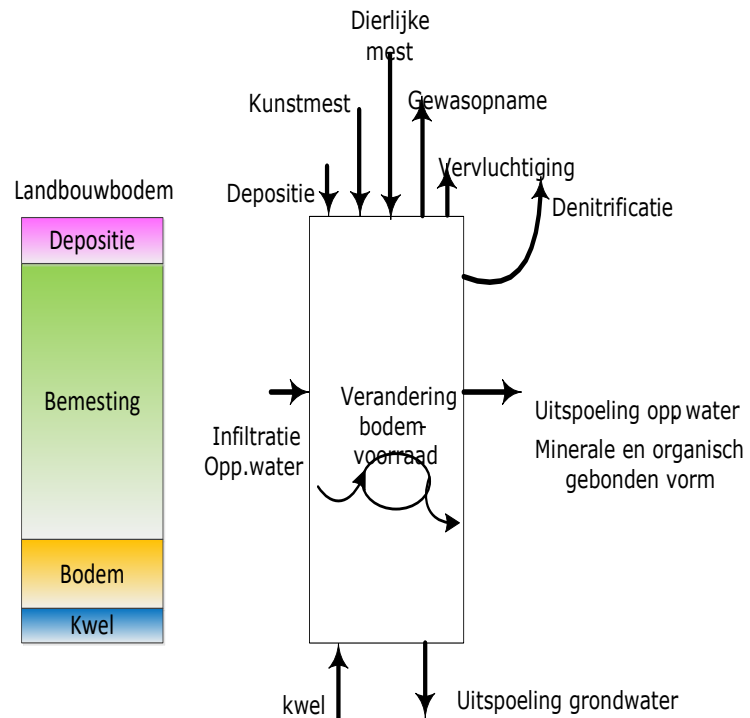


P₂O₅-overschot bodembalans (kg ha⁻¹);
cum vanaf 1980

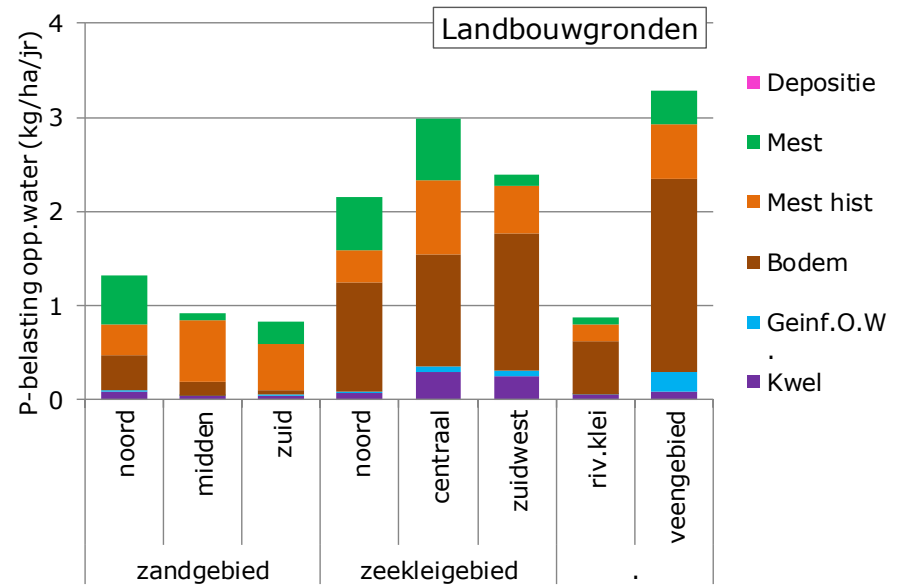
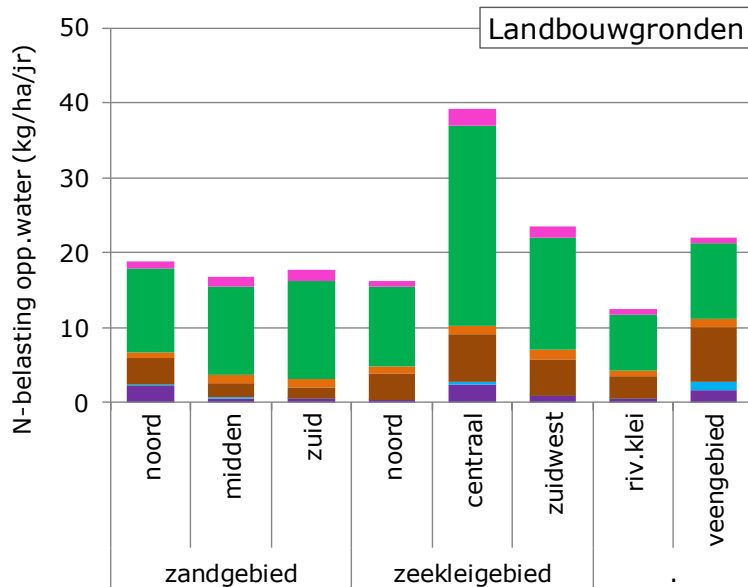


5-7

Emissies landbouw: illustratie 2



Emissies landbouw: illustratie 3

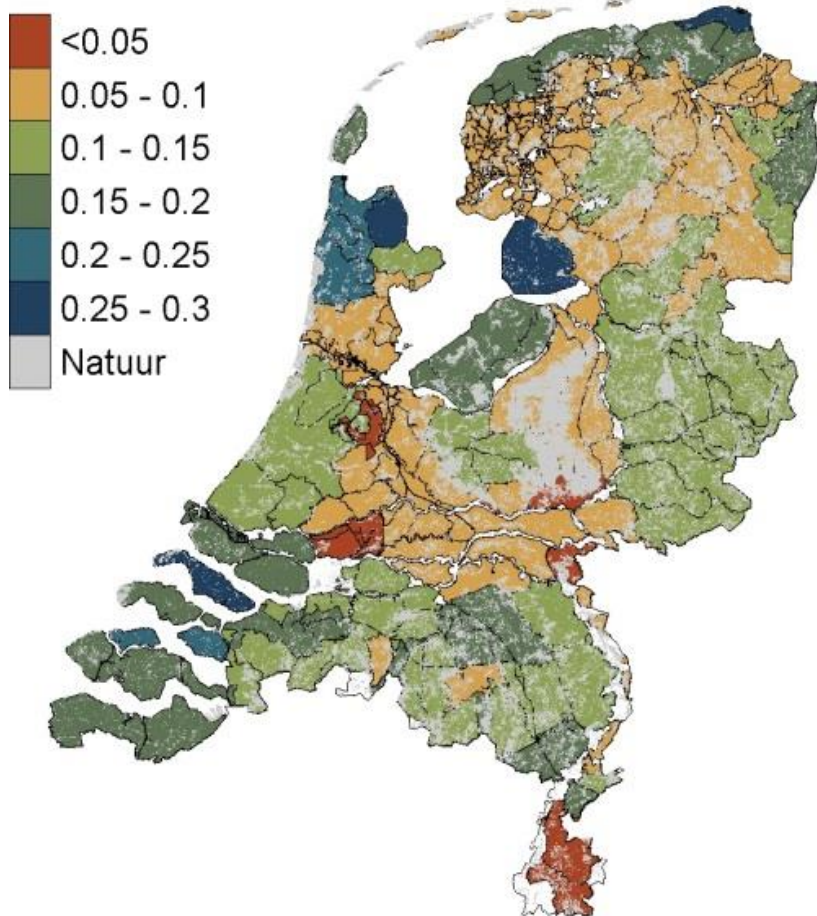


5-7

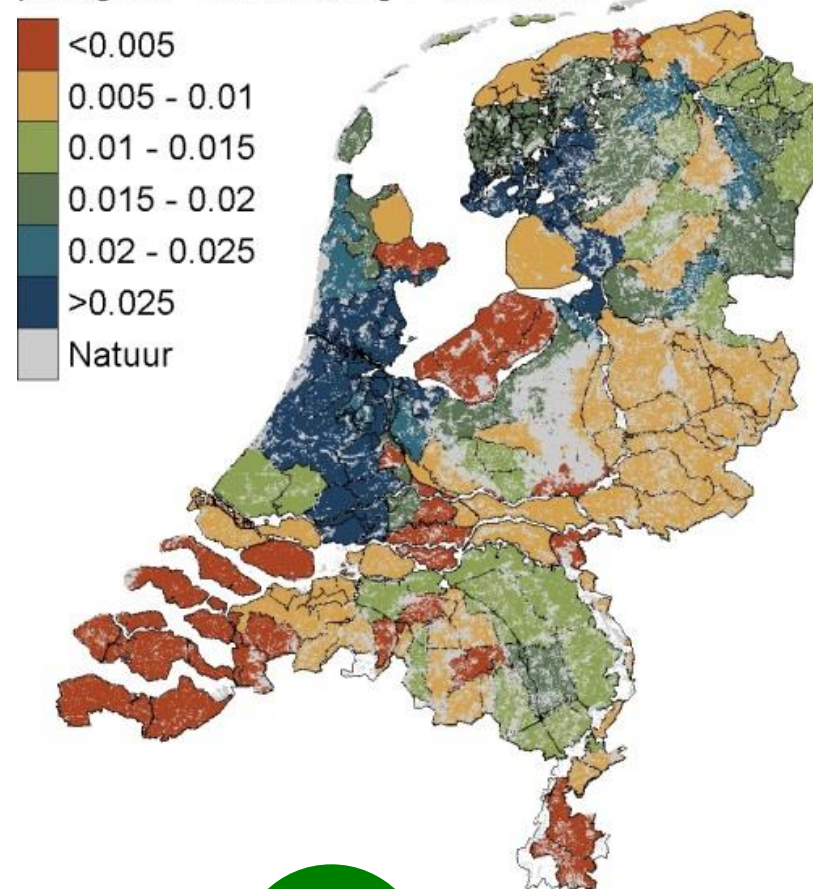
Emissies landbouw: illustratie 4



Afname N-vracht ($\text{kg ha}^{-1} \text{jr}^{-1}$)
per kg ha^{-1} vermindering N-overschot



Afname P-vracht ($\text{kg ha}^{-1} \text{jr}^{-1}$)
per kg ha^{-1} vermindering P-overschot



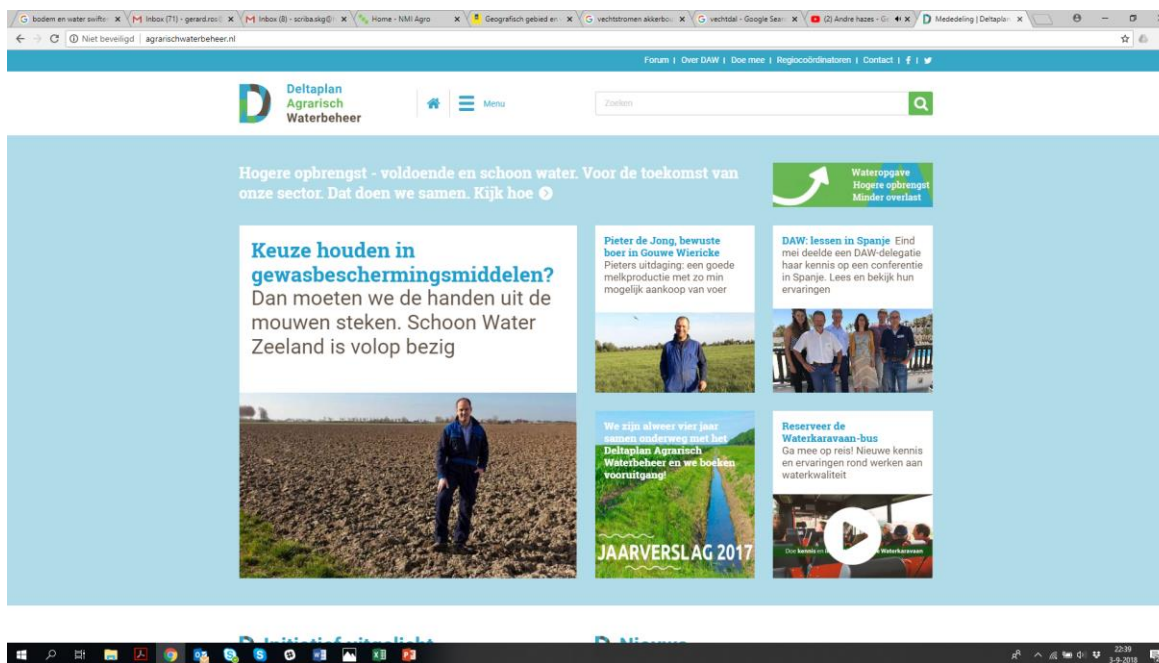
5-7

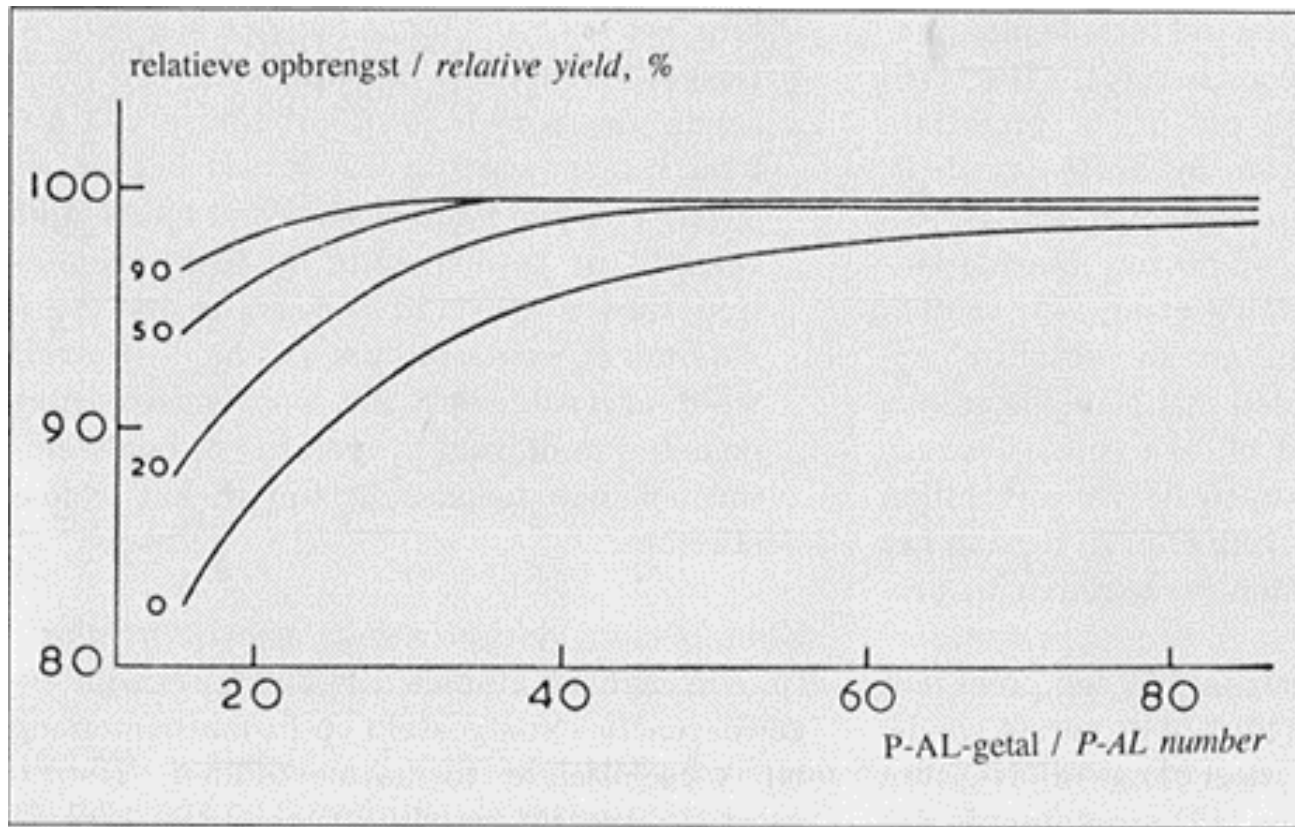


- ✓ Mestwetgeving en water (met en zonder derogatie)
- ✓ Nitraatrichtlijn & Actieprogramma's
 - gebruiksnormen voor hoogte N-gift
 - derogatie: hoogte gift dierlijke N
 - gebruiksvoorschriften: hoe, wanneer
 - mestproductie
 - maatregelen hebben positieve spin-off op KRW-doelen
- ✓ Let op: Fosfaat is bron-aanpak
 - streven naar optimale bodem P-toestand voor landbouw
 - evenwichtsbemesting, geen directe link naar water
- ✓ Derogatie?
 - derogatiebedrijven zijn voor water “schoon”
 - effect van mestmarkt



- ✓ KRW doelen vooral via DAW en ANLB
 - Bufferzones (bron en pad)
 - Sloot(kant)beheer (pad en receptor)
 - Investerings precisiebemesting / bodembeheer/ 4xR / mestbewerking





Nieuwe aanpak
In 2021

Meting P-buffering

Agterberg & Henkens (1995)



- 9. Onderscheid grond- en oppervlaktewater zinvol?
- 10. Is effect BOOT bekend? Wanneer effectief?
- 11. Zijn tegenwerkende/ versterkende maatregelen?
- 12. Welke dilemma's voor realisatie waterdoelen?



✓ Grondwater versus oppervlaktewater relevant?

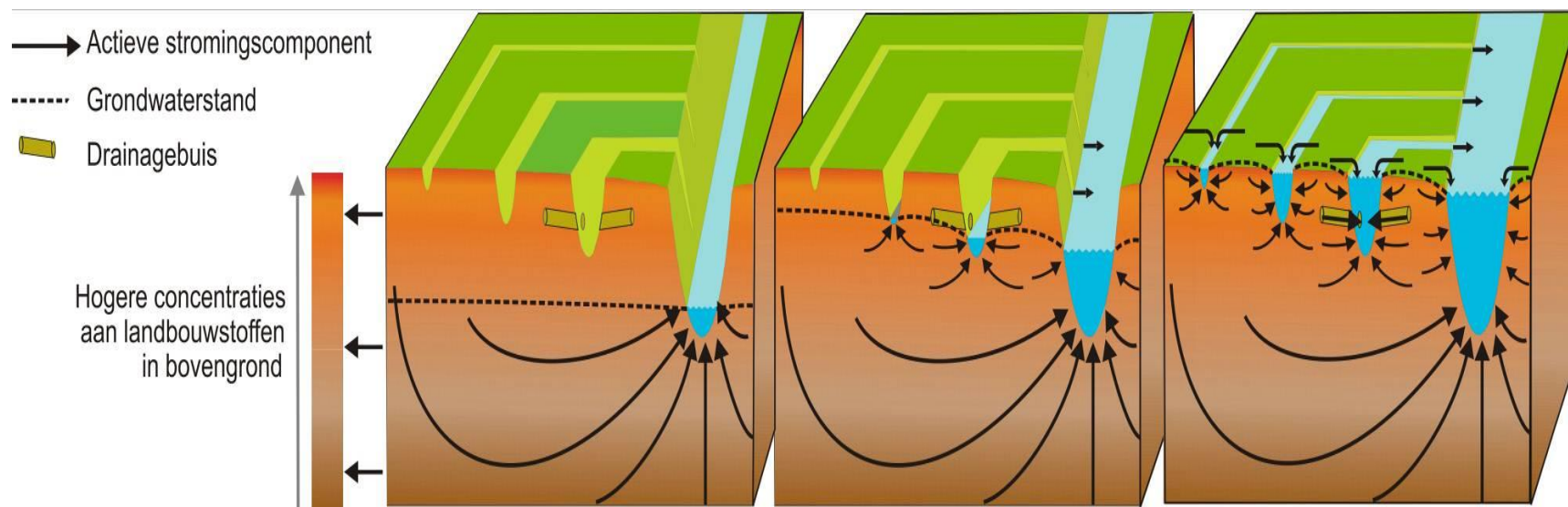
- sterk verweven
- doelen verschillen, KRW is meer maatwerk
- nitraat = winter, KRW = zomer
- maatregelen vaak wel win-win (één kant op)
- winst maatwerk per gebied

9

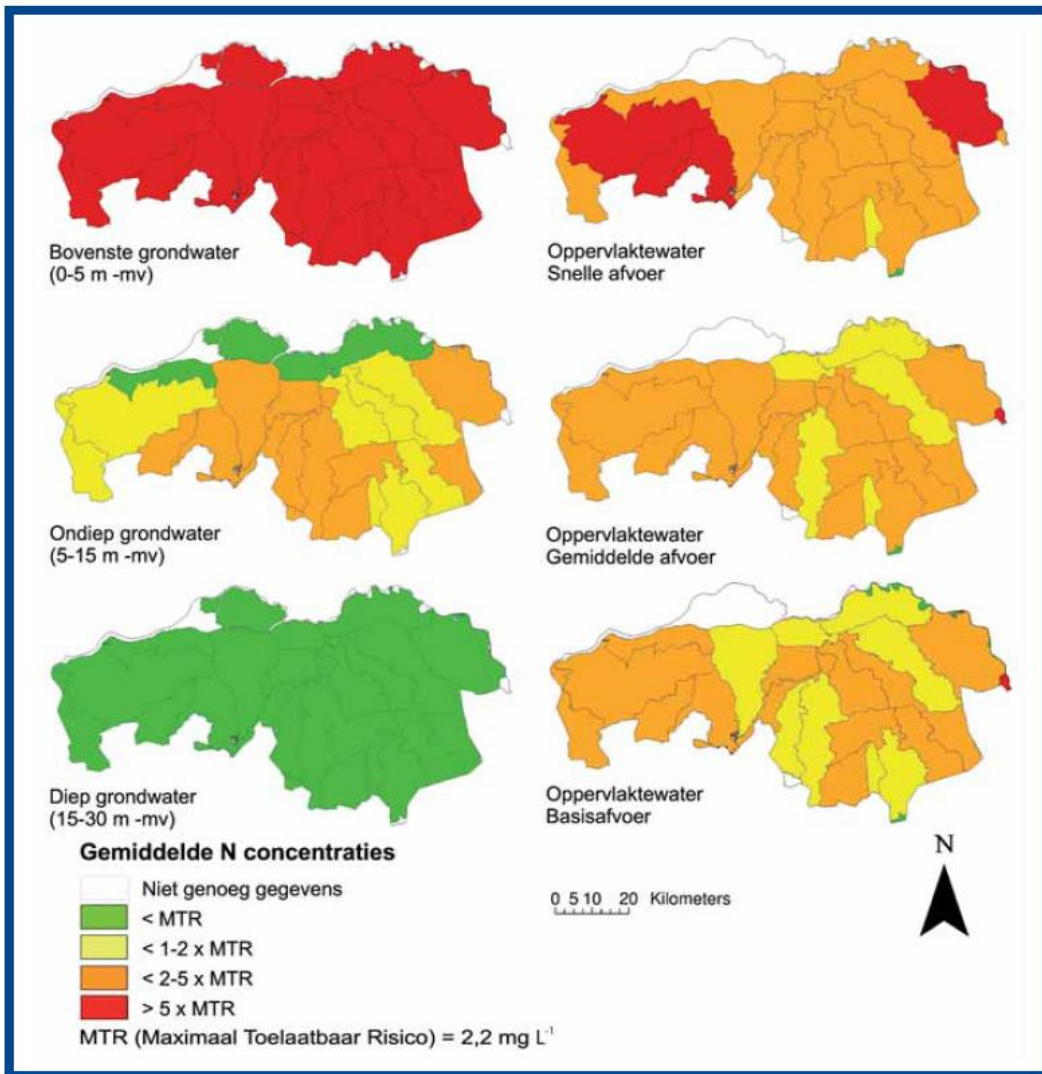
✓ Maatregelen op BOOT-lijst

- veel goede maatregelen beschikbaar
- aantal varianten van clustering beschikbaar
- positief effect op water, gebaseerd op logisch redeneren, soms ondersteund door modellen
- voor bijna allemaal geldt: effect op water is alleen positief als...

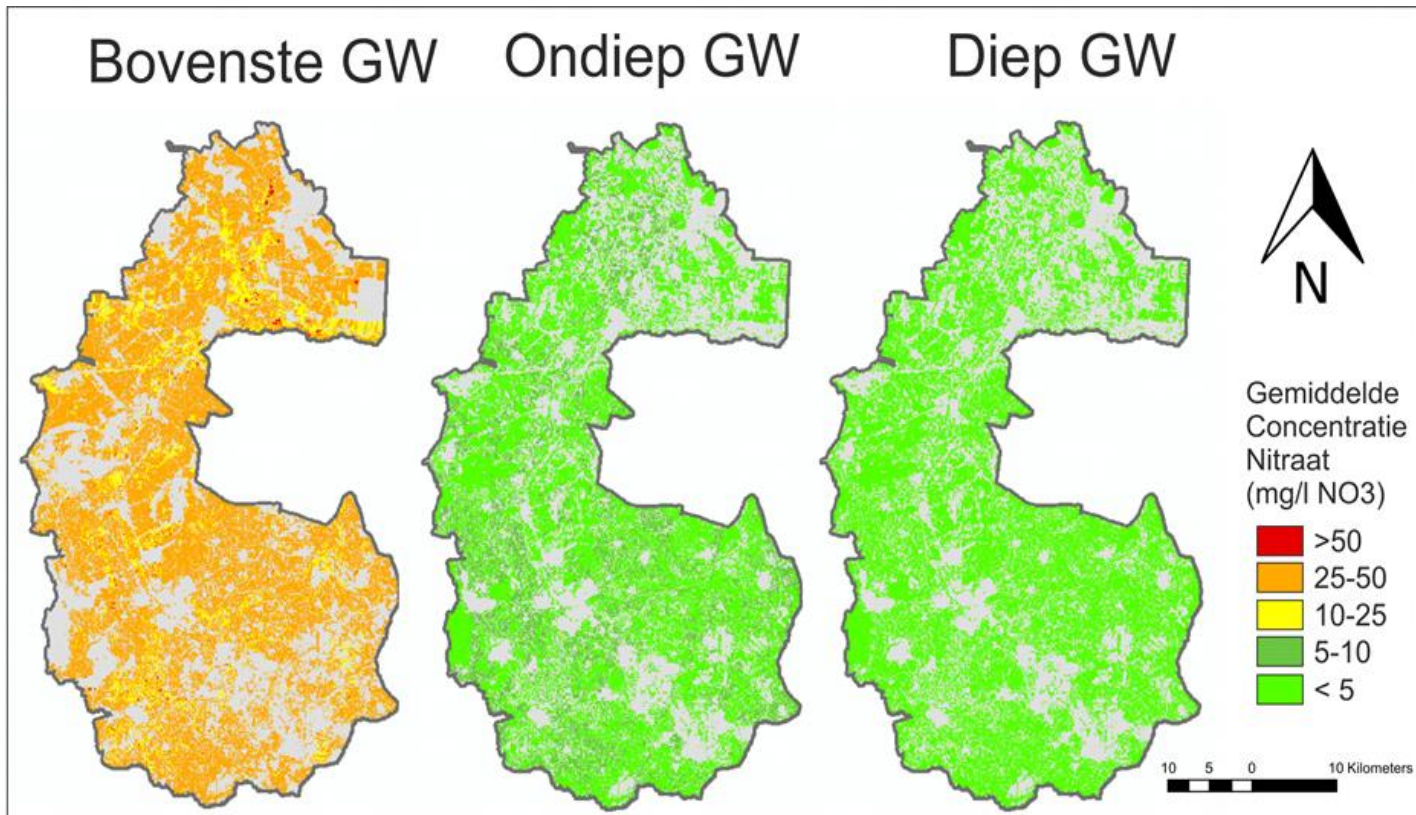
10



Oppervlaktewaterkwaliteit is de resultante van variabele bijdragen vanuit verschillende ondiepe en diepere routes van uit- en afspoeling met verschillende samenstelling.



NO₃ concentraties in grondwater op verschillende dieptes en in oppervlaktewater onder verschillende afvoeromstandigheden (STROMON).



NO₃ concentraties in het grondwater op verschillende dieptes in Waterschap Vechtstromen (Lumbricus).



Tabel 2.5 Wijze waarop effecten van de maatregelen zijn vastgesteld¹.

Nr	Maatregel	Methode van effectschatting		
		Nitraat	N- en P-belasting opp.water	Emissies naar de lucht
1	Bemestingswijze van snijmaïs op zand- en lössgrond			
	Optie 1: toepassing rijenbemesting bij maïs op zand- en lössgrond	CDM (2017a) o.b.v. WOGWOD		deze studie
	Optie 2: Zodanige korting van N-gebruiksnorm voor uitspoelingsgevoelige open teelten dat aan 50 mg L ⁻¹ nitraat wordt voldaan	WOGWOD (zie par. 2.3)		berekend
2	Aanpassing indeling fosfaatklassen en bijbehorende fosfaatgebruiksnormen	MAMBO & STONE (zie par. 2.4)	MAMBO & STONE (zie par. 2.4)	MAMBO
	Verruiming van verlaagde gebruiksnorm van klasse 'hoog' voor bouwland, als tenminste 20 kg ha ⁻¹ van de totale fosfaattoediening bestaat uit organische-stofrijke meststoffen	CDM (2017e)		expertbeoordeling
3	Opbrengstafhankelijke stikstofgebruiksnorm voor akkerbouwgewassen	Schröder et al, 2015, Schröder 2016, Bijlage 2		expertbeoordeling
4	Eisen aan de teelt van vanggewassen en groenbemesters	CDM (2017d)		expertbeoordeling
5	Verschuiven en verruimen uitrijdperiode dierlijke mest	literatuur en CDM (2013)		CDM-advies
6	Vernietigen van graszode op zand- en lössgrond	CDM (2012; 2017f)		CDM-advies
7	Onbemeste stroken langs waterlopen		literatuur	expertbeoordeling
8	Voorkomen erfafspoeling		Emissie-registratie	expertbeoordeling
9	Drempels of randdam bij ruggenteelten op klei- en lössgrond	literatuur		expertbeoordeling
10	Bescherming drinkwaterwinning in de zand- en lössregio's	berekend (zie par. 2.5)	berekend	expertbeoordeling

¹ CDM: Adviezen van de Commissie Deskundigen Meststoffenwet (www.cdm.wur.nl).

WOG-WOD, MAMBO en STONE zijn modellen: WOG-WOD (Schröder et al. 2007; 2015); MAMBO (Kruseman et al. 2012); STONE (Wolf et al. 2003; Groenendijk et al. 2013).

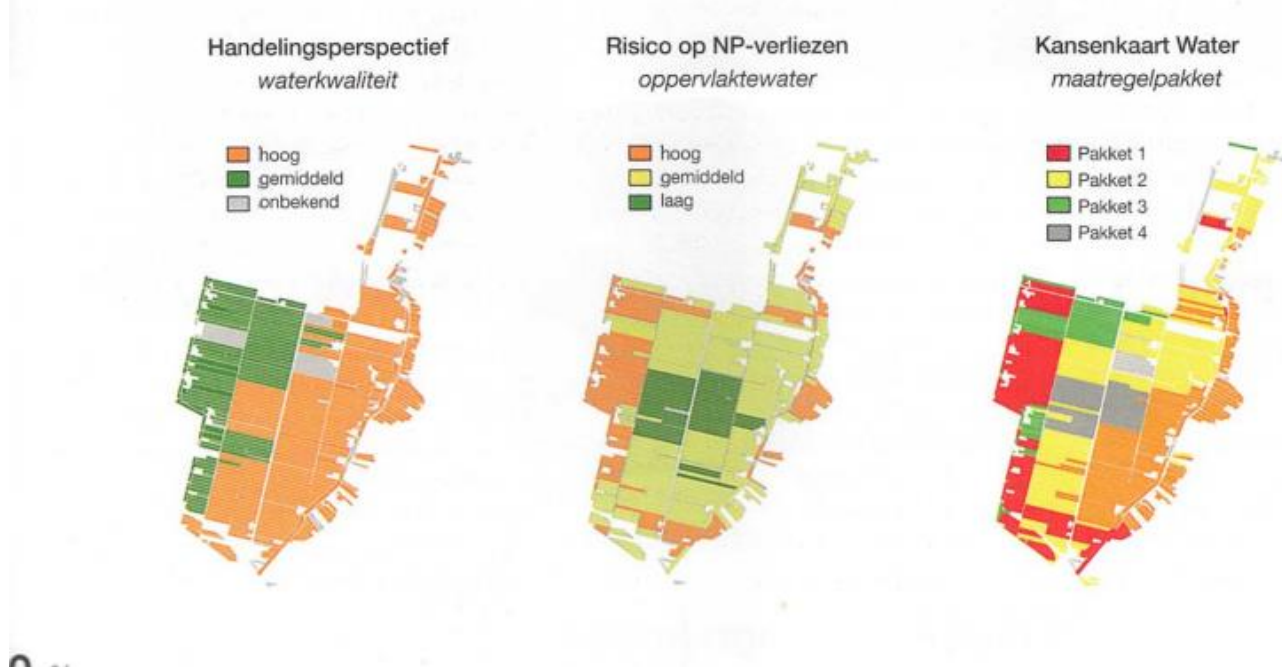


- ✓ Gebaseerd op veldonderzoek:
 - rijenbemesting
 - gras-onderzaai in mais
 - vanggewassen
 - verlagen N-gift na scheuren
 - owd in veen
 - bufferstroken
 - aanvoer compost
- ✓ Resultaten vaak niet eenduidig / discussie
- ✓ Pleidooi voor Kansenkaart



FIGUUR 1 MOGELIJKHEDEN OM DE WATERKWALITEIT TE VERBETEREN

Links: waar liggen de mogelijkheden om de waterkwaliteit te verbeteren. *Midden:* risico op stikstof- en fosforverliezen. *Rechts:* Kansenskaart waarbij de ondernemer inzicht krijgt in welke maatregelen genomen kunnen worden op de percelen.





✓ Ontwikkeld in Noord-Holland

- BodemScan : krijg inzicht in belangrijkste problemen bodem
- ErfScan: inzicht in risico erfafspoeling
- BodemCoach: levert kennis voor verbetering op het bedrijf

✓ Link probleem – maatregel – doel

✓ Vergelijkbaar: AGV

- koppeling data wsa en agrarische meetnetten
- vertaalslag in handelingsperspectief: waar zinvol om te sturen op nutriënten en waar niet (en hoe)
- Inbedding binnen ANLB



- ✓ BOOT-lijst: goed gebruik van maken
 - maatregelen vaak specifieke situaties effectief
 - tegenwerken: overzicht bestaat nog niet
 - bevat rijpe en groene maatregelen
- ✓ Positief: effectief in te zetten binnen GLP
- ✓ Randvoorwaarden vaak niet benoemd, wel relevant
 - de uitvoering bepaalt effectiviteit
 - sterke focus op organische stof is wat overdreven: bodemstructuur en bodemziektes zijn kernproblemen (en niet bemesting en os)
 - onzinnige maatregelen zijn er ook... in de zin van extrapolatie ver buiten originele proef



- ✓ lopende ontwikkelingen : meeliften, stimuleren of tegenwerken?
- ✓ verbetering voor waterkwaliteit eist structurele wijzigingen bedrijfsvoering
- ✓ beloning blijft uit
- ✓ maatwerk is er maar beperkt
- ✓ complexiteit en integrale aanpak mist
- ✓ effecten waterkwaliteit zijn indirect / vaak niet zichtbaar



- 13. Is GLP voldoende voor realisatie KRW-doelen ?
- 14. Als alle maatregelen ingezet, dan wel?
- 15. Welke omvang is nodig voor effectiviteit?



- ✓ Realisatie KRW-doelen: waarschijnlijk niet via GLP
- ✓ GLP is niet gelijk aan schoon water
 - er zijn win-win maatregelen, maar doel is anders
 - bodemkwaliteit en gewasproductie = doel GLP
- ✓ Maximaal effect circa 10%
- ✓ Effect afhankelijk van bedrijf en regio
 - huidige situatie
 - gebiedsfactoren die sturen (bodemtype, Gt, P-toestand, pH, landgebruik, dichtheid waterlopen, etc.)

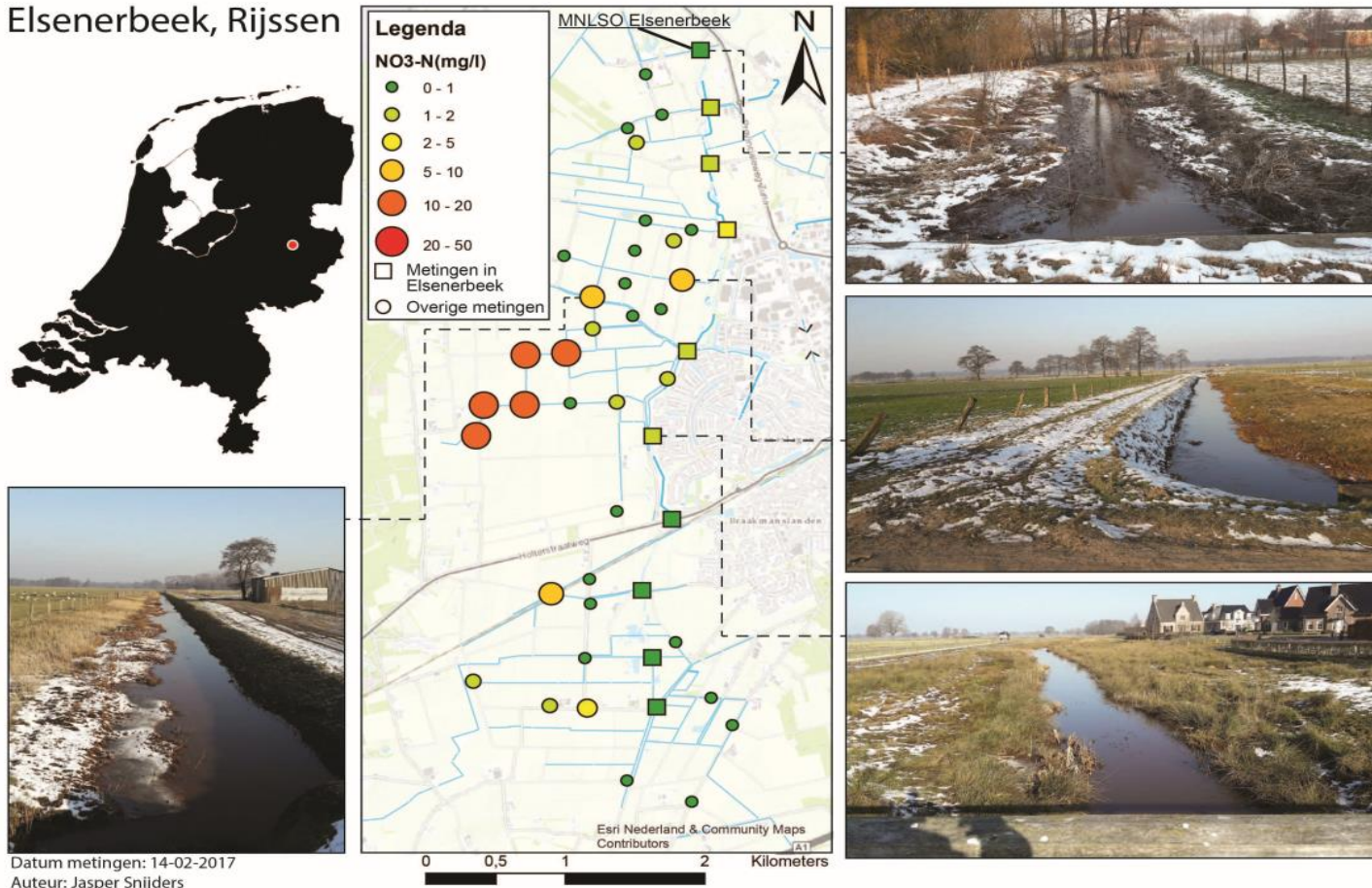


- ✓ Sleutel = 'effectief'
- ✓ Goed beeld nodig van bronnen en routes
- ✓ Hot spots & hot moments
- ✓ Juiste combi van sloot(kant)beheer, hydrologie en nutriënten (ESF-analyse)
- ✓ Worden dan alle doelen bereikt? Gebiedsafhankelijk

Waterkwaliteit vs. effectieve maatregelen

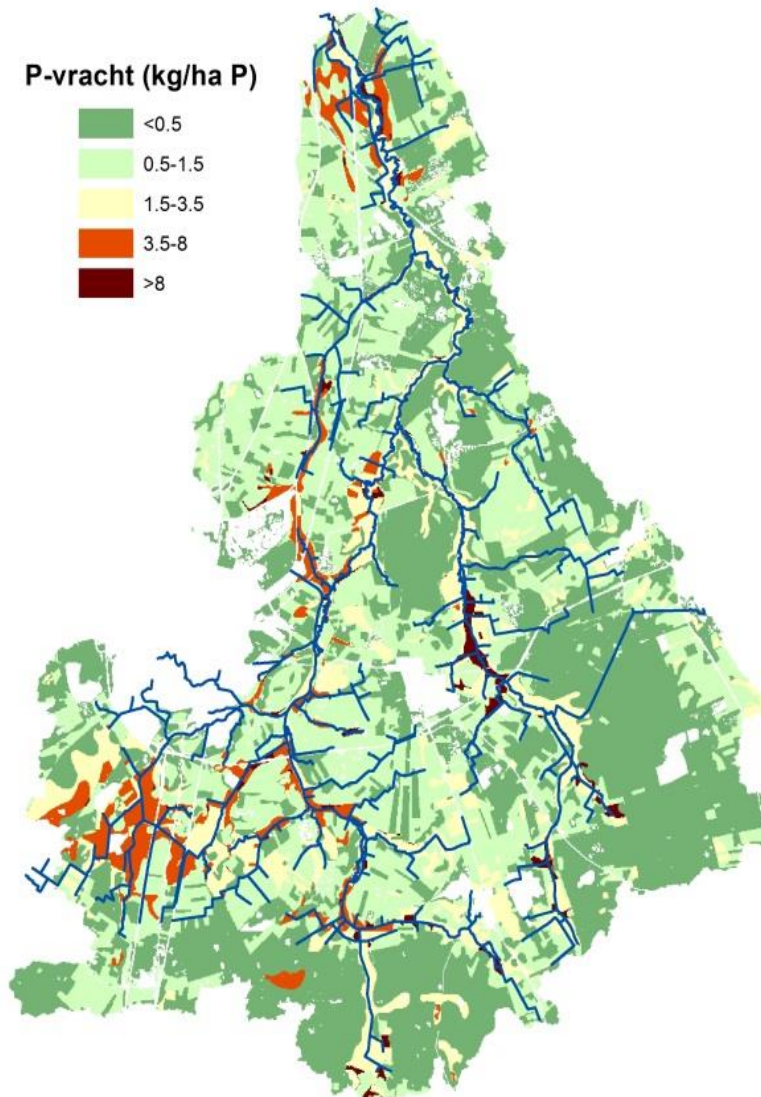


Elsenerbeek, Rijssen



Routing met NO3-N concentratiemetingen in het stroomgebied van de Elsenerbeek; de NO3 concentraties in de beek worden het meest verhoogd door de bijdrage van een kleine sloot waarop 2 bedrijven afwateren

Waterkwaliteit vs. effectieve maatregelen



Hotspots van P-uitspoeling in de Drentse Aa



- ✓ Effectieve inzet van maatregelen
 - afhankelijk van gebied (hot spots en hot moments)
- ✓ Verschillende benadering
 - klein effect, maar overal inzetbaar
 - groot effect, maar beperkt inzetbaar
 - doelgroep-benadering



✓ Normering in Duitsland

- zie “Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer“
- let op: jaargemiddeld

✓ Invloed

- samenwerking/ kennisdeling/ data-deling
- working groups
- blijft nationale wetgeving



✓ Vracht vs. Concentratie

- Intern discussie waterschap => biedt kansen

✓ Zuiveringsrendement in beeld

- Ja, intern per waterschap
- Emissieregistratie
- Watson database



- ✓ Bronnen
- ✓ Dilemma's
- ✓ Oplossingen

- ✓ Kernvraag:
 - hoe maatwerk generiek maken?
 - selectie van maatregel-pakketten
 - hoe uitrollen?