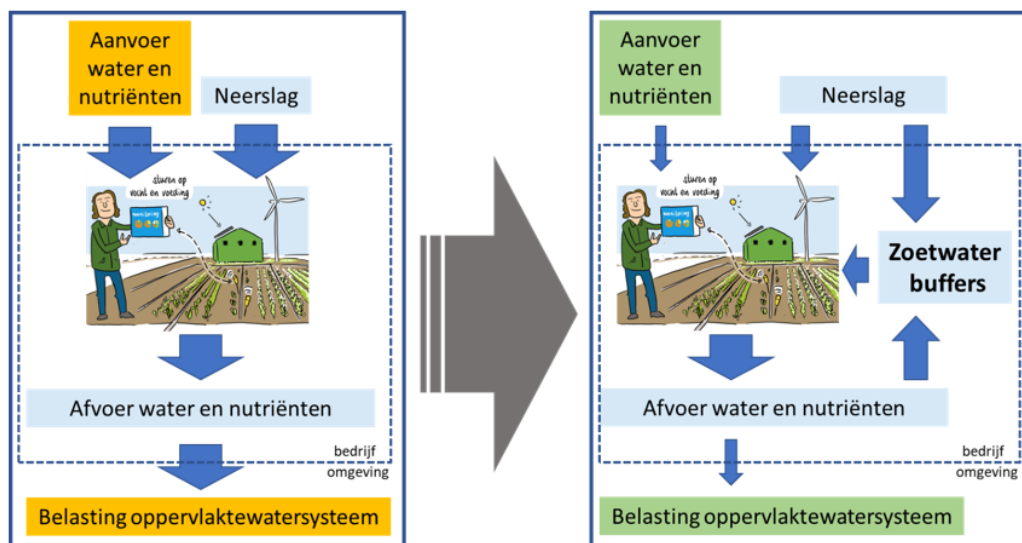


Nutriëntenuitspoeling vanuit drains en maatregelen

Het project Zoetwaterboeren zet in op het ontwikkelen, onderzoeken en demonstreren van een duurzaam watersysteem in de land- en tuinbouw. Een van de doelen is het sluiten van de water- en nutriëntenkringloop om daarmee de zelfvoorzienendheid te vergroten en de druk op de omgeving qua waterbeschikbaarheid en waterkwaliteit te verminderen. Het project geeft agrariërs oplossingen en handvatten om als watermanager het bedrijf te runnen en flexibel in te spelen op (sterk) wisselende omstandigheden. De onderstaande infografic laat het doel van Zoetwaterboeren mooi visueel zien.

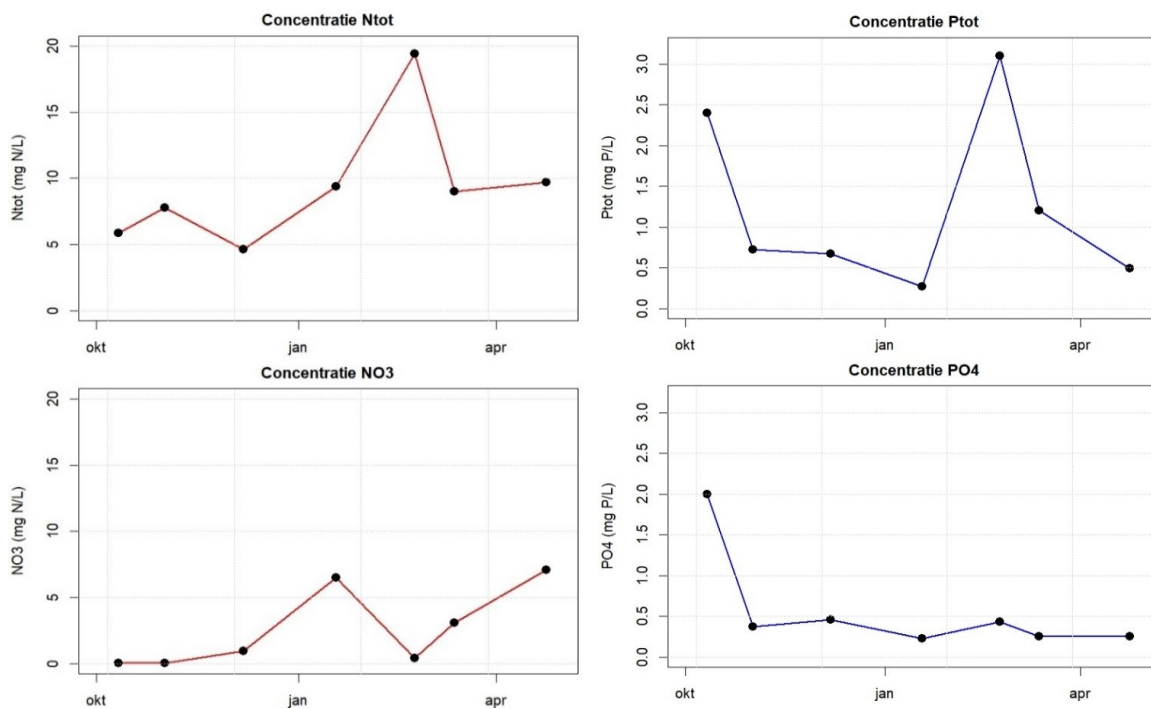


In 2022/2023 heeft Deltares een verkennend onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden om de nutriëntenuitspoeling vanuit de drains van een akkerbouwbedrijf op kleigrond te verminderen en mogelijke maatregelen om de uitspoeling tegen te gaan. Het onderzoek is uitgevoerd op akkerbouwbedrijf Hoeve Lotmeer, in Zoetwaterboeren het onderzoeks- en expertisecentrum voor agrarisch waterbeheer (Proeftuin). Het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) heeft maandelijks de nutriëntenconcentraties in de kavelsloot gemeten en Deltares heeft tijdens een aantal veldwerkdagen de nitraat- en fosfaatconcentraties in het drainagewater bepaald.

Uit de metingen van HHNK bleek de nitraatconcentratie in de sloot in de periode oktober-april gemiddeld rond de 3 mg/L NO₃-N¹ te zijn. De fosfaatconcentratie was gemiddeld 0.5 mg/L². De gemeten concentraties zijn in figuur 1 weergegeven.

¹ T.o.v. de norm van het ontvangende water (Amstelmeer) van 1,8 mg N/L (Kleiman & Van Ee, 2009).

² T.o.v. de norm van het ontvangende water (Amstelmeer) van 0,11 mg P/L (Kleiman & Van Ee, 2009).



Figuur 1. De concentraties van totaal stikstof (Ntot), nitraat (NO3), totaal fosfor (Ptot) en fosfaat (PO4) gemeten door HHNK (2023).

Voor het drainagewater heeft Deltares de concentratie nitraat en fosfaat bepaald vanuit een gewogen gemiddelde per perceel zoals te zien is in figuur 2. Op 8 november, na een periode van hevige neerslag, is de nitraat uitspoeling het hoogst vanaf velden waar in het voorgaande seizoen aardappelen of tulpen op werden geteeld. In januari lijkt een groot deel van het nog aanwezige nitraat uitgespoeld te zijn. Voor fosfaat zijn de concentraties relatief laag en is er geen effect te zien van het type gewas. Ook zijn de concentraties gevonden op 8 november lager dan die op 23 januari, wat betekent dat de fosfaat uitspoeling veel minder beïnvloed wordt door neerslag.

8 november

23 januari



Figuur 2. Het gewogen gemiddelde per perceel voor nitraat, ammonium en fosfaat, gemeten op twee verschillende dagen (eigen data). Bij dit gewogen gemiddelde is het debiet per drain meegenomen in de berekening, waarbij een drain met hoge afvoer meer invloed heeft dan een drain met lage afvoer.

Kijkend naar de geteelde gewassen op Hoeve Lotmeer (aardappelen, tarwe en zaaiui) is met de gemeten concentraties een model gemaakt om de effectiviteit te bepalen van enkele maatregelen om uitspoeling op kleigronden te verminderen. Het gaat om de maatregelen (1) uitmijnen, (2) het omhullen van drains met houtsnippers of ijzerzand, (3) het gebruik van dierlijke in plaats van kunstmest, (4) gewassen telen met een hoge nutriënt opname en (5) het cultiveren van vanggewassen.

Resultaten

Uit de modellering blijkt dat het planten van vanggewassen het meest effectief is om nitraatuitspoeling te verminderen. Dit geldt voornamelijk bij gewassen die al vroeg geoogst worden zoals tarwe. Om de fosfaatuitspoeling uit drains te verminderen is het omhullen van drains met ijzerzand de meest effectieve maatregel. Het type gewas bleek niet van invloed te zijn op de effectiviteit van deze maatregel. Uit eerdere onderzoeken was al gebleken dat het omhullen van drains met ijzerzand een erg effectieve manier is om fosfaatuitspoeling te verminderen. De volgende stap is om de gevonden resultaten voor kleigronden in een veldproef te testen.

Referenties

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK). (2023). *Viewer | AquaDesk*. AquaDesk. Geraadpleegd op 9 maart, 2023, van <https://handleiding.aquadesk.nl/viewer.html>

Kleiman, M. C., & Van Ee, G. (2009). Haalbaarheid GEP-norm voor HHNK voor kunstmatige wateren. In *Waterkwaliteitsportaal* (08.26823). Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier. Geraadpleegd op 19 mei, 2023, van https://waterkwaliteitsportaal.overheidsbestanden.nl/Achtergronddocumenten/Achtergronddocumenten_SGBP_2022-2027/documentatie