

Monitoring KIWK-pilots nutriënten Vinkenloop en Vuursteentocht

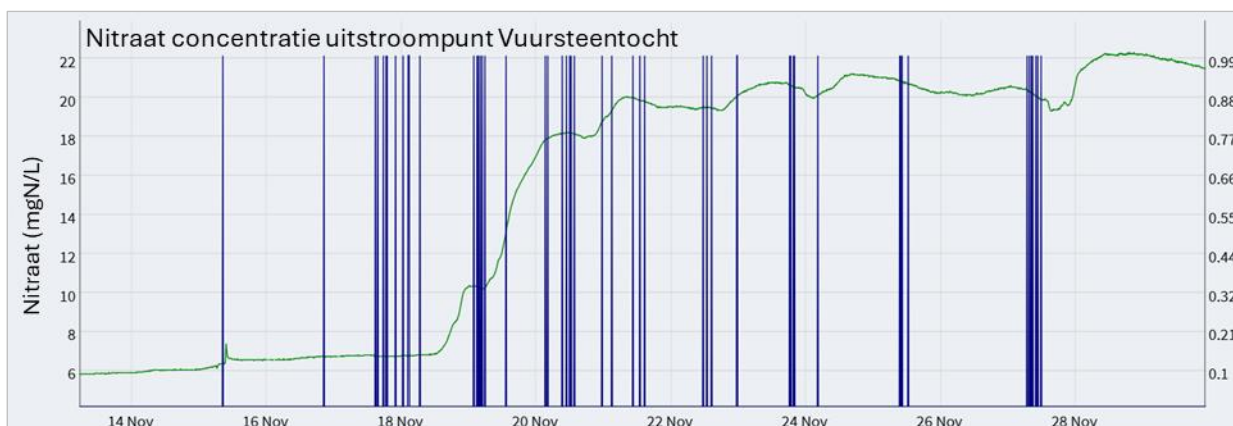
Nieuwsbrief februari 2025

Voor het realiseren van doelen van de Nitraatrichtlijn en de Kaderrichtlijn Water moeten extra maatregelen worden genomen om in landbouwgronden de af- en uitspoeling van stikstof en fosfor naar water te verminderen. Om te weten welke maatregelen op welke plaats effectief zijn, wordt in dit project kennis over maatregel-effect relaties opgebouwd door intensieve monitoring en aansluitende modellering van bodem en water in een zand en kleigebied. De monitoring is opgezet voor het onderzoeksprogramma [Kennisimpuls Waterkwaliteit](#) (2019-2022) en de metingen zijn gestart in januari 2021. Omdat langere meetreeksen nodig zijn en in de gebieden ook maatregel-effectrelaties in het veld te kunnen monitoren, is eind 2022 opdracht verleend om de metingen door te zetten tot april 2024. Vervolgens is het najaar van 2024 besloten de metingen door te zetten tot april 2025. In beiden gebieden wordt niet alleen een veldexperiment uitgevoerd om effecten van een maatregel te onderzoeken, maar worden ook maatregelen uitgevoerd die voortvloeien uit het vigerende mestbeleid, zoals bufferstroken, duurzame bouwplannen (meer rustgewassen) en een flinke korting op de stikstof gebruiksnormen. Mede daarom is in 2024 besloten de metingen sowieso door te zetten tot april 2025.

Deze nieuwsbrief geeft een impressie van de monitoring en de in gang gezette maatregelen.

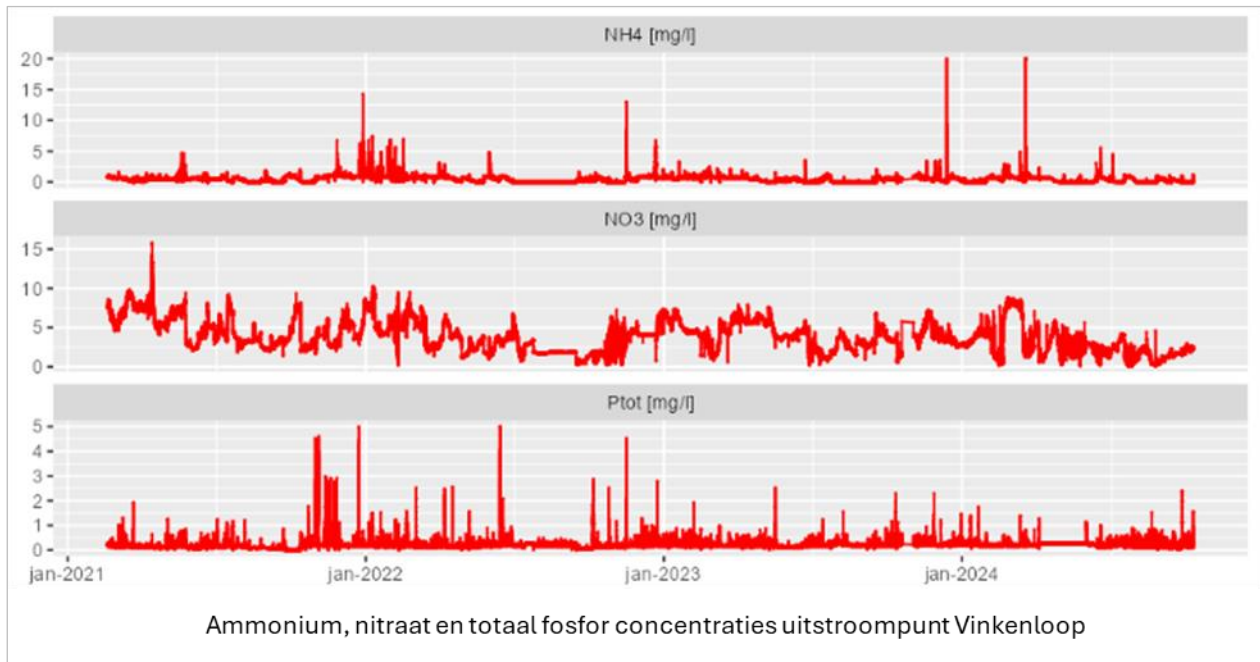
Continue metingen waterkwaliteit

We hebben de meetcabines ook na maart 2024 zoveel mogelijk door laten meten bij het uitstroompunt van de Vuursteentocht en de Vinkenloop. Bij de Vuursteentocht (zie het nitraatverloop in de figuur hieronder) vielen recent de langdurig hoge nitraatconcentraties (~20 mg/l NO₃-N) vanaf half november op. Na zo'n nat jaar zou je lage stikstofresiduen en weinig uitspoeling verwachten. Mogelijk speelt het bemesten na de oogst hier een rol.



In de winter 2023/2024 is in de Vuursteentocht een proef met verschillende technieken voor continue ammoniumsensoren gedaan. De laatste routing in de Vuursteentocht is gedaan op 4 april 2024, een volgende is in februari 2025 gepland. Uit de laatste routings kwam naar voren dat mislukkende oogsten ook een risicofactor zijn voor nitraatverliezen. Op 2 percelen ging de uienoogst verloren door een ziekte; Daardoor was de gewasopname veel minder en is het gewas niet geoogst, wat resulteerde in een sterk verhoogde uitspoeling van de nutriënten. Ook werd er vanaf een te nat tulpenveld zeer nitraatrijk water weggepompt.

In de Vinkenloop liggen de nitraatconcentraties de laatste jaren lager dan in het eerste meetjaar (2021)m (zie figuur hieronder). Dit heeft waarschijnlijk vooral te maken met het verdwijnen van de bollenteelt (lelies) uit het stroomgebied. In het water uit de drains van dat perceel met lelies werden toen zeer hoge nitraatgehalten gemeten. Ook de pieken in P-totaal lijken minder hoog. Er zijn wel erg hoge (toxische) ammoniumpieken geweest tot boven het bereik van de Amtax-analyser ($> 20\text{mg/l NH}_4\text{-N}$). Tijdens de routings (laatste op 25 maart 2024) is naar voren gekomen dat naast zeer snelle routes vanaf percelen ook erfafspoeling een bron kan zijn. Een afvoerlocatie van erfafspoeling viel tijdens meerdere routings op door de kleur, geur, hoge EC en de aanwezigheid van nitraat en nitriet. Uit een laboratoriumanalyse van dit water kwamen hoge concentraties nutriënten en zware metalen naar voren.



Houtsnipperfilter Vinkenloop

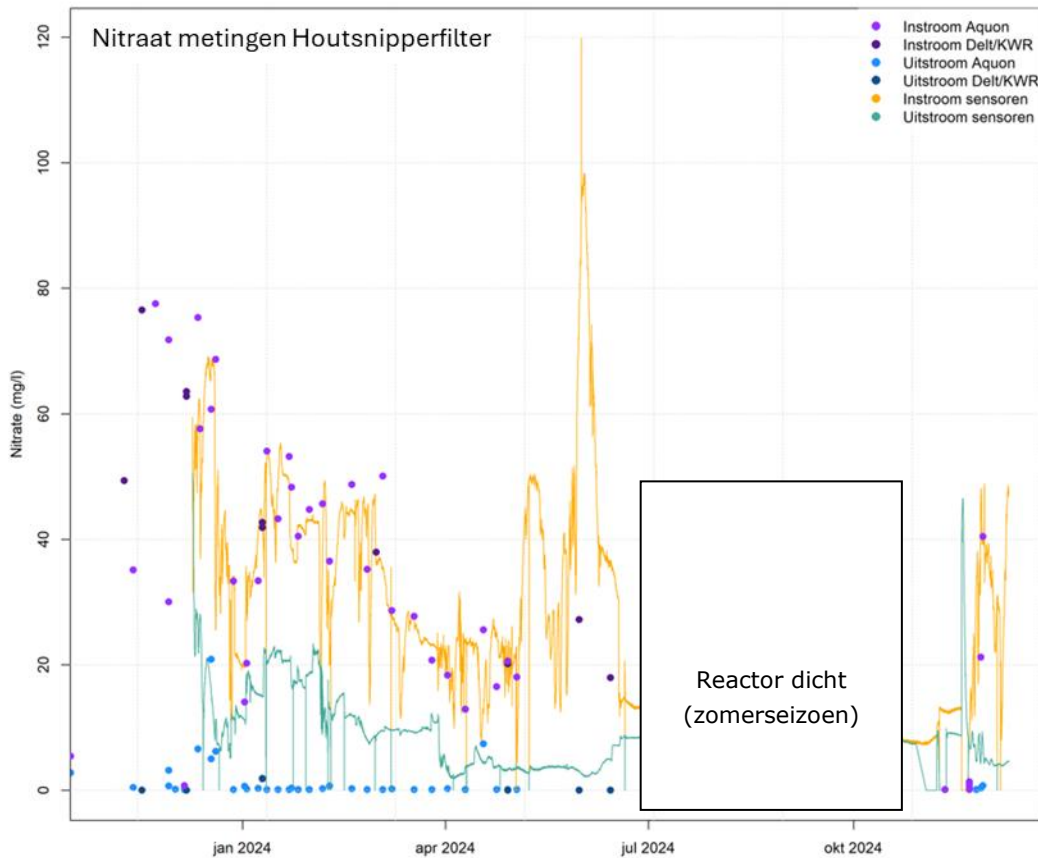
Drainagewater is een belangrijke route van nitraat naar het oppervlaktewater in de Vinkenloop. Bij proefboerderij Vredepeel is in het najaar van 2023 een houtsnipperreactor aangelegd om nitraat uit drainagewater te verwijderen. Deze proef loopt nu bijna twee uitspoelings-seizoenen (\approx oktober-april), waarvan het lopende seizoen (2024-2025) extreem nat verloopt. De locatie en het perceel dat erop wordt aangesloten zijn rechts weergegeven.



Na de start in 2023 hebben we veel geleerd over het oplossen van opstartproblemen, zoals verstopping. Nu is de proef goed op stroom gekomen. Het filter stroomt goed door. In het voorjaar van 2024 heeft het filter vrij lang zo'n 30 m^3 drainagewater per dag verwerkt. Met dit debiet is de verblijftijd in het filter ongeveer 1

dag. Volgens de literatuur is dit de optimale verblijftijd, omdat daarmee een hoog verwijderingsrendement wordt gehaald, terwijl vorming van ongewenste bijproducten, zoals lachgas, ammonium en sulfiden, wordt geminimaliseerd. We testen of dit in de praktijk ook zo werkt. In de zomer is het filter stilgezet omdat er dan veel minder drainagewater uit het perceel komt. Na het op gang komen van de drainage in het najaar is het filter weer opgestart.

Uit sensormetingen en analyse van monsters (zie onderstaande figuur) blijkt dat het verwijderingsrendement van de reactor rond de 80% schommelt (variatie 40-90%). Dit komt overeen met waarden uit de wetenschappelijke literatuur. Het is de vraag of het verwijderingsrendement ook de komende jaren zo hoog blijft, of afneemt doordat het gemakkelijk afbreekbare organische materiaal in de reactor langzaam verbruikt wordt. In dat geval kan eventueel verse houtsnippers worden toegevoegd.



In de veldproef wordt ook onderzocht of ongewenste bijproducten een belemmering vormen voor praktijktoepassing van houtsnipperfilters in de agrarische praktijk. Deze bijproducten ontstaan bij een te lange verblijftijd van het water. Metingen van sulfiden, ammonium, fosfaat en lachgas in de uitstroom laten zien dat deze stoffen wel gevormd worden, maar bij de huidige opstelling geen probleem vormen voor de waterkwaliteit in de beek. Bij het opstarten van de reactor bij aanvang van het uitspoelings-seizoen in 2024 namen de concentraties van deze stoffen kortstondig toe, maar in de Vinkenloop werd dit door voldoende verdunning niet waargenomen.

De monitoring van de veldproef wordt in 2025 voortgezet totdat de drains droogvallen. Daarna staat een tracerproef op de planning om meer informatie te verkrijgen over de relatie tussen debiet en verblijftijd. De uitkomsten van de veldproef worden de komende jaren wetenschappelijk geanalyseerd in het kader van het Horizon-EU project [GREENHOOD](#).

Bufferstroken

Met het nieuwe mestbeleid, dat vastgelegd is in het 7e Nitraat Actie Programma, moeten bufferstroken van 1, 3 of 5 meter worden aangehouden langs de watergangen. Dat geldt dus ook voor de percelen in de Vinkenloop en Vuursteentocht die grenzen aan een sloot of andere watergang. In beide gebieden worden nu onbemeste stroken van 1 en 3 meter langs de sloten en Tochten aangehouden. Voor de analyse van de metingen en aansluitende modellering, zal geïnventariseerd worden hoeveel van die zones (streckende meters, m²) ten opzichte van de referentieperiode met deze maatregel geïmplementeerd is.

Monitoring retentiesloot en drainwater Harry's Farm in de Vuursteentocht

In de vorige nieuwsbrief is uitleg gegeven over de opzet en uitvoering van de maatregel in de sloot bij het pilotbedrijf Harry's Farm. Om te kunnen bepalen hoeveel nutriënten die uit- en afspoelen van het perceel door de sloot worden vastgehouden en afgebroken, wordt het debiet van de sloot en de kwaliteit ervan gemeten en worden op het perceel metingen uitgevoerd om het grondwaterpeil te bepalen.

Monitoring drainwater op Harry's Farm

Op het bedrijf van Harry Schreuder meet RIVM in het seizoen 2024/2025 de uitspoeling van de drains. Tot nu toe zijn er drie rondes verricht. Een in november, een in december en een begin januari. In oktober liepen de drains nog niet dus helaas konden we pas in november de drains bemonsteren. Op het bedrijf van Harry liggen twee soorten drains, nieuwe (bruin gekleurde) en oude (grijs gekleurde). De oude drains lopen alleen als er echt heel veel neerslag gevallen is. Dit was alleen in november het geval. In december en januari was de bodem een stuk droger en hierdoor liepen (op een enkele uitzondering na) alleen de nieuwe drains. In de sloot waar gemeten wordt (en waar ook de stuw geplaatst is) komen de oude drains uit van perceel 1 tot en met perceel 5 en de nieuwe drains van perceel 4 en perceel 5. Van deze laatste twee percelen hebben we daarom meer monsters dan van de percelen 1 t/m drie. De uitspoeling op het bedrijf lijkt dit jaar iets lager dan andere jaren.

Bijeenkomsten

Eind september 2022 is een succesvolle bijeenkomst over de pilot Vinkenloop georganiseerd voor een internationale werkgroep. Hierbij namen naast het waterschap ook vertegenwoordigers deel van LNV, I&W, en ZLTO.



Verder zijn en worden er vanuit Sensor Gestuurd Boeren (SGB) door het waterschap bijeenkomsten met de deelnemende agrariërs georganiseerd. Tijdens de laatste studiemiddag (december 2024) zijn de uitkomsten van de proef met de houtsnipperreactor gepresenteerd. De deelnemers hadden een positief kritische houding en gaven aan graag andere experimenten te starten, waar onder de omvorming van een kavelsloot tot een retentiesloot en de aanleg van een sedimentatievijver voor het afvangen van sediment-gebonden nutriënten.

Op 7 januari jl. heeft een Oostenrijkse delegatie uit de provincie Burgerland de Vinkenloop bezocht. Ze waren erg onder de indruk van de investeringen die in het waterbeheer worden gedaan. Ook nemen ze enkele ideeën mee naar huis, zoals regelbare stuwen en 'nature-based solutions' voor het vasthouden van water en nutriënten.

In de Vuursteentocht is door het waterschap en provincie in februari een bijeenkomst met de agrariërs geweest. Zo'n bijeenkomst zal ook in het najaar worden georganiseerd. Ook wordt door het waterschap een nieuwsbrief voor het gebied verzorgd.