

# Waterkwaliteit onder de loep

Sinds de start van Koeien & Kansen meten we de kwaliteit van grondwater, drainwater en oppervlaktewater. Dit levert waardevolle gegevens en tal van nieuwe inzichten op. Momenteel analyseren we de beschikbare gegevens vanuit verschillende invalshoeken. Zo tonen we waar Koeien & Kansen qua waterkwaliteit staat, of extra inspanningen nodig zijn en welke verbetermogelijkheden er zijn.

## Grondwaterkwaliteit gevoelig voor droogte

Eén van de invalshoeken is de ontwikkeling van de waterkwaliteit in de tijd (figuur 1). De nitraatuitspoeling nam in de periode 1998-2004 op de zandbedrijven duidelijk af. Daarna schommelt het rond 50 mg per liter. Maar de laatste jaren zien we weer een toename. De onderbroken lijntjes tonen de resultaten van de afzonderlijke bedrijven. Sommigen overschrijden de 50 mg per liter, anderen zitten er structureel onder. Grondwaterkwaliteit blijft dus voor een deel van de zandbedrijven een aandachtspunt. Op deze bedrijven is het zoeken naar oorzaken van verhoogde uitspoeling. Maar het laat ook zien dat de grondwaterkwaliteit op veel zandbedrijven op orde is. Figuur 1 roept de vraag op

wat de invloed is van het weer, met name droogte, en van het management. Het valt op dat de afname op de bedrijven overeenkomt met de ontwikkeling op LMM-bedrijven. Deze hebben immers in dezelfde periode ook veranderingen doorgevoerd als gevolg van de wet- en regelgeving. Ook opvallend is dat de jaren, waarin de uitspoeling weer toenam, allemaal gekenmerkt worden door droogte en dus een lagere voerproductie.

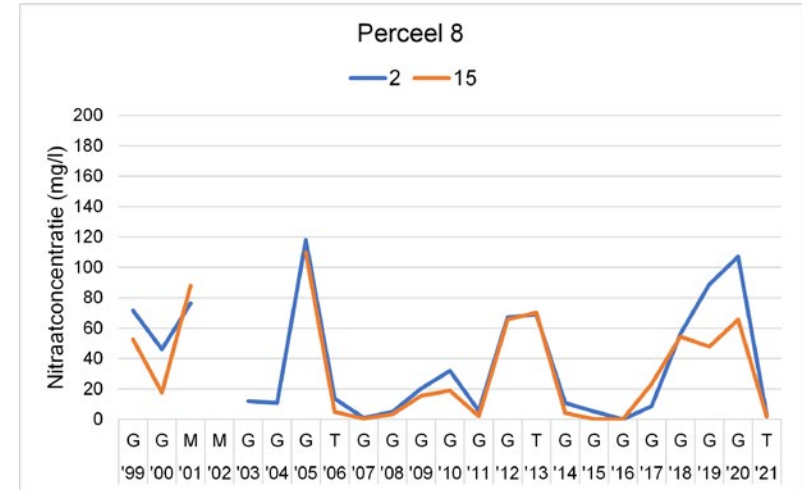
## Patroonanalyse met perceelsgegevens

Een tweede invalshoek is inzoomen op de meetresultaten van percelen en het management op die percelen. Dit helpt om trends te begrijpen en risicovolle bedrijfsaspecten te ontdekken. Zo verklaren we de

schijnbare toename van de nitraatuitspoeling op bedrijf Houbraken doordat een groter deel van de vaste meetpunten in de afgelopen jaren op maispercelen lag. Veel pieken in de nitraatuitspoeling vallen samen met het kapotmaken van de graszode (figuur 2). Eén van de pieken volgt op een langzame toename in de jaren ervoor, mogelijk veroorzaakt door de afnemende botanische zodekwaliteit.

## Vergelijking van teeltsystemen

Een derde invalshoek is het vergelijken van teeltsystemen. Op De Marke zagen we bijvoorbeeld dat de nitraatuitspoeling onder blijvend grasland even hoog is als onder het wisselbouwsysteem met drie jaren mais en drie jaren tijdelijk gras (figuur 3). De uitspoeling in mais is weliswaar hoger dan in blijvend gras, maar dat wordt teniet gedaan doordat de uitspoeling in tijdelijk gras lager is dan in blijvend gras. Wisselbouw is interessant omdat het verarming van percelen voorkomt en

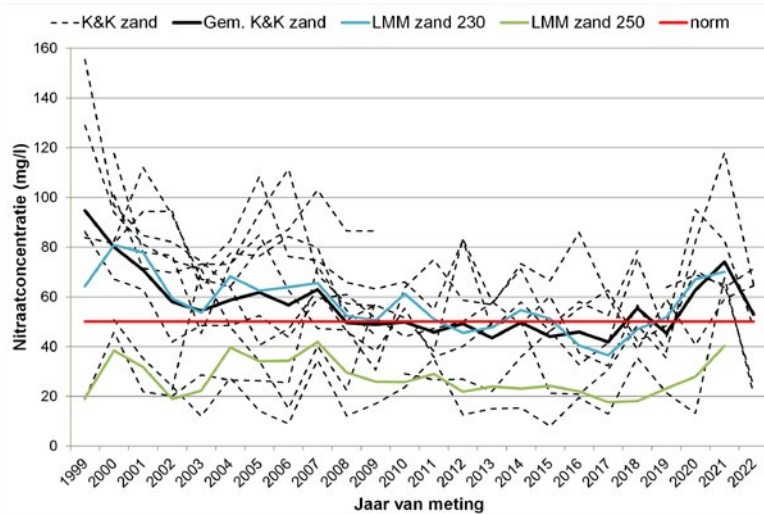


Figuur 2. Ontwikkeling nitraatconcentratie in twee drains (2 en 15) op een perceel kleigrond. Op de X-as het jaar van bemonstering (altijd in de winter) en het gewas in het groeiseizoen voorafgaand aan de bemonstering; G=gras, M=mais, T=tulpen.

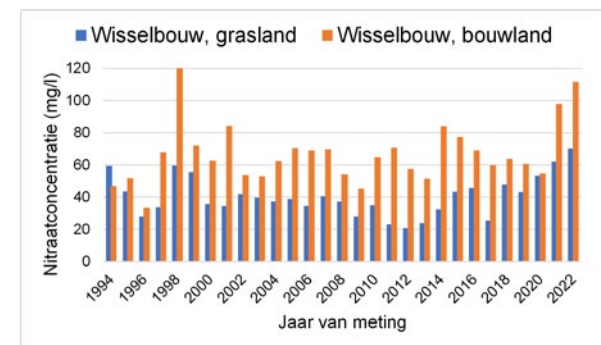
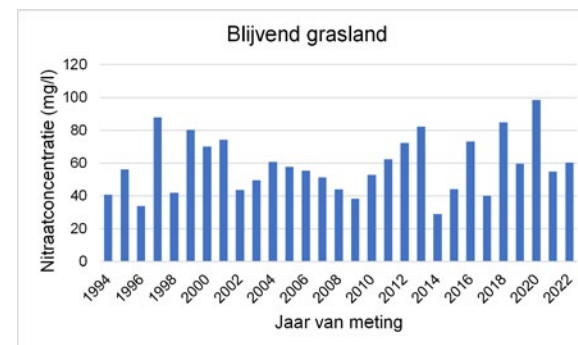
meer voer oplevert met minder mest dan blijvend gras. Dit effect is vooral zichtbaar bij droogte c.q. op droge zandgronden. Op nattere zandgronden lijkt een teelt met continu mais goed te functioneren, vooral omdat de botanische samenstelling van het grasland vaak jaren goed blijft. Dit soort bevindingen maakt duidelijk

dat effectieve maatregelen toepassen vaak een kwestie is van maatwerk, rekening houdend met bedrijfsomstandigheden.

Jouke Oenema en Koos Verloop



Figuur 1. De ontwikkeling van de nitraatconcentratie in grondwater op zandbedrijven in Koeien & Kansen en op LMM-bedrijven. LMM230 = bedrijven met gebruiksnorm 230 kg N/ha uit dierlijke mest; LMM250 = bedrijven met gebruiksnorm 250 kg N/ha uit dierlijke mest.



Figuur 3. De ontwikkeling van de nitraatconcentratie in het grondwater op De Marke per teeltsysteem: blijvend grasland en wisselbouw.