

# NitraatResidu kan nuttige en toepasbare informatie opleveren



Erf



Droogte



Wateroverlast



Uitspoeling



Afspoeling



Drinkwater



Slootbeheer

**Nitraatuitspoeling is een hardnekkig probleem. Vooral op voor nitraatuitspoeling gevoelige gronden komt een overschrijding van de norm van 50 mg/L nog te vaak voor. De BedrijfsWaterWijzer geeft per perceel inzicht in het risico op nitraatuitspoeling. Een aanvulling hierop is het meten van het NitraatResidu. Met deze informatie kun je de nitraatuitspoeling beperken. Op het Koeien & Kansen-bedrijf van Adrian Houbraken is een start gemaakt met het meten hiervan.**

## Probleem

### Nitraatuitspoeling moeilijk in beeld te brengen

Veehouders richten zich binnen hun bedrijf vaak op hun veestapel en de opbrengst en de kwaliteit van hun gewassen. Hierbij houden ze niet direct rekening met de uitspoeling van nitraat. Je ziet het immers niet. Dit maakt het extra moeilijk om hier goed op te sturen. De BedrijfsWaterWijzer (BWW) brengt per perceel het risico op nitraatuitspoeling in beeld, maar de risico-aanduiding heeft geen oog voor alle omgevingsfactoren en blijft daardoor nog vrij grof. Direct meten van nitraat in grondwater heeft als nadeel dat de meetdichtheid te laag is (zie figuur 1). Bovendien zijn deze metingen bewerkelijk en duur. Daarom kan het meten van het NitraatResidu (NR) in het najaar een nuttige aanvulling zijn. Dus aanvullende indicatoren zijn nuttig. Hoe krijg je nog meer zicht op nitraatuitspoeling?



**Figuur 1** Nitraatmeting op De Marke.

## Oplossing

### NitraatResidu als indicator

Het NR is de hoeveelheid minerale stikstof die aan het eind van het groeiseizoen in de bovenste 90 cm van de bodem aanwezig is. Minerale stikstof is mobiel en spoelt in een nat najaar en de winter makkelijk uit naar grondwater. Het NR wordt bepaald tussen 1 oktober en 15 november door een mengmonster van de bodem samen te stellen uit ongeveer 30 steken per perceel. Omdat het NitraatResidu per perceel bepaald wordt, is dit resultaat een goede basis om de toegepaste managementstrategie op het perceel te evalueren. Zo is een NR van meer dan 45 kg per hectare aanleiding tot het stellen van de volgende vragen:

- Is er te veel stikstof gegeven in de maïs?
- Is bij de stikstofbemesting onvoldoende rekening gehouden met nalevering uit een ondergeploegd gewas (figuur 2) of het stikstofleverendvermogen van het perceel?
- Is er te veel stikstof aangevoerd met compost die toch vrijkomt?
- Heeft het gras geleden onder droogte en is daarop niet gereageerd met aangepaste stikstofgiften?



**Figuur 2** Op gescheurd grasland heeft snijmaïs geen bemesting nodig.

## Ervaringen en leerpunten uit de praktijk



**Figuur 3** Adrian Houbraken.

Op het Koeien & Kansen-bedrijf van Adrian Houbraken in Bergeijk is gekeken hoe meting van NR kan bijdragen aan zijn feedback van het groeiseizoen. Hiermee kan hij voor het volgende groeiseizoen passende maatregelen nemen om dit residu te beperken. Op het bedrijf van Houbraken hebben we een aantal percelen geselecteerd (tabel 1), waar we in het najaar van 2021 NR-monsters hebben genomen. Deze percelen verschillen sterk in omstandigheden, gebruik en management.

**Tabel 1** Resultaat van NR-bemonstering bij Houbraken in 2021.

Perceel	Grondwater-trap (Gt)	Gewas 2020	Gewas 2021	Beweiding 2021	NR (kg N/ha)
A	III	gras	gras	matig	36
B	III	gras	gras	intensief	48
C	III	maïs	gras-klaver	onbeweid	22
D	V	aardappel	gras-klaver	onbeweid	35
E	V	gras-klaver	aardappel	nvt	122
F	V	maïs	maïs	nvt	76

### Resultaten NR-metingen

De gevonden waarden van NR blijken goed te verklaren vanuit verschillende omstandigheden, gebruik en management. Naarmate de beweiding intensiever is geweest neemt het NR toe. Ook het gewaseffect is zichtbaar. Na bouwland (maïs en aardappelen) meten we een hogere NR dan na gras. Ook de invloed van het voorgaande gewas (2020) op NR is verklaarbaar.

Graspercelen met daarvoor ook gras (A en B; figuur 4) scoren hoger dan gras met daarvoor bouwland (C en D). Gras na bouwland legt meer stikstof vast in de bodem en de graszode dan gras na gras. Omgekeerd zien we extra NR bij bouwland met daarvoor gras door de nalevering van de zode (E).



**Figuur 4** Perceel met gras na gras.

Het grasperceel met het voorgaande jaar aardappel (D) scoort iets hoger dan het perceel C met voorgaande jaar maïs. Vermoedelijk is dit de nawerking van het relatief uitspoelingsgevoelige gewas aardappel in het jaar ervoor (meer gewasresten). Deze nawerking kan overigens door het gras goed worden benut, want NR blijft met 35 kg ruim beneden de 45 kg per ha. De bemesting van aardappel kan na gras worden verminderd door meer rekening te houden met de nalevering vanuit het grasland van het jaar daarvoor. Het aardappelland is verhuurd aan een akkerbouwer, dus dat inzicht zal Adrian met hem moeten delen.

### Meerwaarde NR-meting

Adrian Houbraken (figuur 5) ziet wel de meerwaarde van NR voor het management gericht op reductie van nitraat. De interpretatie van het beperkte aantal LMM<sup>1</sup>-boorgatmetingen op zijn bedrijf leiden namelijk veelal tot lastige discussies door de lage meetdichtheid. Maar hij vindt ook dat nader onderzoek nodig is naar de betrouwbaarheid van de NR-meting en de invloed van andere factoren zoals bodemgesteldheid en de precieze uitvoering van de bemesting. Hier kun je tevens de factor weersomstandigheden aan toevoegen. In een natte (na)zomer kan bijvoorbeeld een deel van het nitraat al zijn uitgespoeld vóór 1 oktober. In een warm najaar kan bovendien ook na 15 november nog mineralisatie plaatsvinden.



**Figuur 5** Adrian Houbraken wil met de NR-metingen de nitraatuitspoeling op zijn bedrijf in Bergeijk beperken tot beneden de EU-norm.

### Vergroot je inzicht met NR-metingen:

- Laat de metingen echt aansluiten bij vragen over bemesting, beweiding of teelt. Stel jezelf en je adviseur in het voorjaar de vraag wat je ervan wilt leren. Gebruik NR bijvoorbeeld om jezelf ervan te overtuigen dat stikstofbemesting op maïs niet nodig is na het scheuren van gras, of ga na wat het oplevert als je je vee eerder op stal doet in de nazomer.
- Houd er rekening mee dat NR ook reageert op het weer. Om een goed beeld te krijgen moet je niet alleen in een gemiddeld jaar, maar ook een keer in een droog en nat jaar meten.
- Houd je resultaten goed bij in de tijd in combinatie met een perceelsregistratie van gewas en bemesting, en eventueel een opbrengstschatting.
- Leer meer van metingen door samen te werken met collega-boeren, bijvoorbeeld in een studieclub, of in een regionaal project van Provincie, Waterschap of Drinkwaterbedrijf. De meerwaarde hiervan zit dan in het vergelijken van de resultaten van elkaar.

<sup>1</sup> Landelijk Meetnet Mestbeleid, nitraatmonitoring door RIVM op 16 punten per bedrijf.



De BedrijfsWaterWijzer (BWW) beoordeelt en adviseert over zeven aandachtsgebieden: erf, droogte, wateroverlast, uitspoeling, afspoeling, drinkwater en slootbeheer.

De ontwikkeling van de BWW is onderdeel van het project Koeien & Kansen (info@koeienenkansen.nl) in opdracht van o.a. het ministerie van I&W.

