

Stikstofmineralisatie op Vredepeel



braak en onbemeste veldjes met en zonder erwtenresten in het preiperceel

Resultatenblad Nutriënten Waterproof No 1.

Mineralisatie: “gratis” stikstof?

Met het gebruiksnormenstelsel is een hoge stikstofmineralisatie voordelig omdat vrijkomende stikstof uit organische stof niet ten laste komt van het beschikbare N-quotum. Dit kan bereikt worden door veel organische stof aan te voeren (met een lage werkingscoëfficiënt). Een dergelijke strategie kan wel eens in gaan tegen het doel van de nieuwe regelgeving: een goede waterkwaliteit met een nitraatgehalte onder de 50 ppm nitraat. Om uitspoeling te voorkomen moet ook de stikstof uit mineralisatie (bodem, gewasresten) zo goed mogelijk benut worden. Een goede voorspelling van de hoeveelheid N die vrijkomt, is dan essentieel. Binnen het project Nutriënten Waterproof wordt op Vredepeel daarom op verschillende manieren aandacht besteed aan de stikstofmineralisatie in relatie tot bemestingsstrategie, behoud van bodemkwaliteit en milieudoelstellingen:

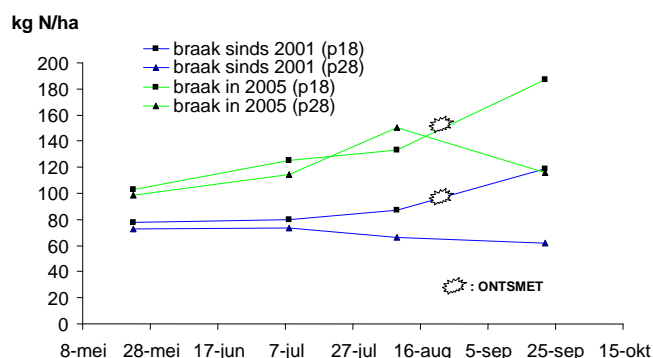
- vergelijking van bedrijfssystemen met verschillen in organische stof aanvoer (o.a. door gewasrestenafvoer)
- aanleg van braakveldjes en onbemeste veldjes om een idee te hebben van de grootte van de mineralisatie
- op gewasniveau de effecten onderzoeken van afvoeren van gewasresten

Hoe belangrijk is de stikstofmineralisatie?

Gedurende het groeiseizoen zal gemiddeld ca. 0,7 kg N/ha/dag voor het gewas beschikbaar komen met een bandbreedte van 0,4 tot 1,3 kg N/ha/dag. Op Vredepeel liggen sinds 2001 op 2 percelen permanente

braakveldjes waar gedurende het seizoen de N-inhoud van de 0-60 cm laag wordt gemeten. In de afgelopen jaren hebben we hier een relatief snelle achteruitgang gezien van de mineralisatie (figuur 1). Vergeleken met de velden die sinds 2001 braak liggen (blauwe lijnen) mineraliseert er op een vers (2005) braakveldje (groene lijnen) 50 tot 80 kg N meer.

Op het verse braakveld is er in 2005 dus minstens 100 kg N gemineraliseerd, in het ontsmette veld bijna 180 kg N. Waarschijnlijk is er nog meer gemineraliseerd omdat er ook nog tussentijdse uitspoeling zal zijn opgetreden, de daling in perceel 28 geeft dit ook aan. Dit zijn dus relatief grote hoeveelheden die goed benut moeten worden als men bedenkt dat een uitspoeling van 50 kg N op droge zandgronden al een overschrijding van de nitraatnorm tot gevolg heeft.



Figuur 1: N inhoud van het profiel in permanente (sinds 2001) braakveldjes en in braakveldjes die in 2005 voor het eerst zijn aangelegd. Perceel 18 en Perceel 28, Perceel 18 is in september ontsmet.



WAGENINGENUR

For quality of life



Is het mogelijk om mineralisatie te voorspellen?

Mineralisatie is moeilijk te voorspellen. Er zijn veel factoren die van invloed zijn: de vochttoestand van de grond en de temperatuur zijn de belangrijkste. Daarnaast kan natuurlijk veel regenval gedurende het groeiseizoen gemineraliseerde N onbereikbaar voor de wortels maken. Directe voorvrucht en/of de organische stof aanvoer in het voorgaande jaar hebben vaak een grote invloed. Onder labomstandigheden kunnen we de potentiële mineralisatie meten (incuberen bij 20 °C en voldoende vocht). Dan blijkt ook bij deze bepaling dat de mineralisatie vrij snel achteruitgaat als er geen organische stof meer wordt aangevoerd (Tabel 1). Een daling van ca. 40% in vier jaar werd gemeten, een aanwijzing dat een verse aanvoer van organische stof sterk de mineralisatie bepaalt.

Tabel 1: Potentiële mineralisatie in kg N/ha/dag onder gunstige (lab)omstandigheden bij "verse"braakveldjes en braakveldjes sinds 2001.

Perceel	Potentiële mineralisatie in kg N/ha/dag	
	Braak sinds 2001	1ste Braak in 2005
P. 18.2	0.8	1.2
P. 28.2	0.8	1.4

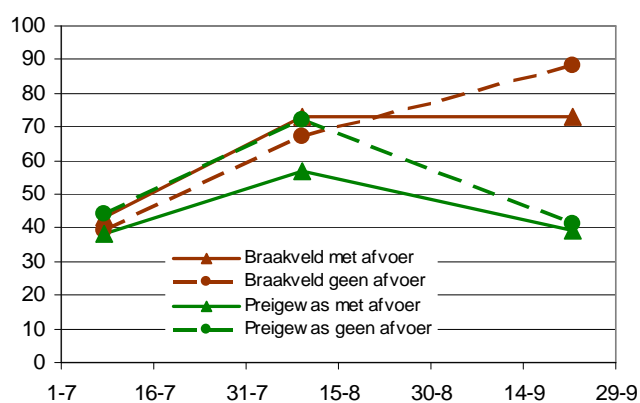
Rekening houden met N die uit gewasresten kan mineraliseren

Gewassen die een grote hoeveelheid N achterlaten in de vorm van gewasresten zijn bijvoorbeeld suikerbieten (100 – 150 kg N) en koolgewassen. Vooral als er nog een teelt in hetzelfde jaar volgt is het zaak om hier "op voorhand" rekening mee te houden. Hoewel de meeste gewasresten vrij snel mineraliseren zal op het moment dat de bemesting van het volggewas bepaald moet worden dit nog niet in een bodem Nmin zichtbaar zijn.

Als er dan geen rekening mee wordt gehouden is een te hoge bemesting het gevolg. Naast een negatief effect op de waterkwaliteit wordt hier dan ook een mogelijkheid niet benut om de voor het bedrijf beschikbare werkzame N te besparen voor andere gewassen.

Binnen Nutriënten Waterproof is dit jaar het effect van gewasresten van doperwten onderzocht in het volggewas prei. Op Vredepeel bestaat de ervaring dat de N uit de erwtenresten slecht benut kan worden door een volggewas.

Op perceel 26.2 zijn daarom de gewasresten van de erwt wel en niet afgevoerd, waarbij in het volggewas prei ook braakveldjes aangelegd zijn. Hoewel een aanzienlijke hoeveelheid N in de erwten resten aanwezig was (130 kg) heeft het afvoeren niet tot lagere gehalten van Nmin geleid bij het preigewas (fig. 2). Bij de braakveldjes lijkt de N-min voorraad zonder afvoer wat toe te nemen.



Figuur 2: Verloop van Nmin (kg N/ha) na een gewas erwten in braakveldjes en in het volggewas prei bij wel en niet afvoeren van de erwtenresten

Auteur van dit resultaatblad: Bert Smit, Plant Research International, Bert.Smit@wur.nl

oktober 2005

Het onderzoek voor dit resultaatblad is medegefinancierd door het project Telers Mineralen Paraat

Nutriënten Waterproof wordt uitgevoerd door Wageningen Universiteit & Researchcentrum in opdracht van het Ministerie van LNV. Het project is onderdeel van het Systeeminnovatieprogramma Open Teelten.

Meer informatie over Nutriënten Waterproof is te vinden op www.syscope.nl of bij Janjo de Haan, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Wageningen UR, Postbus 430, 8200 AK Lelystad, tel: (0320) 29 12 11, of e-mail Janjo.deHaan@wur.nl

systeminnovatie