

Pas minder uitspoelingsgevoelige minerale N- meststoffen toe

Gebruik in het voorjaar minerale meststoffen met een hoog ammoniumgehalte (>75%). Dat verlaagt het uitspoelingsrisico van N en geeft hogere grasopbrengsten.

Door in het vroege voorjaar minerale meststoffen met een hoog ammoniumgehalte (>75%) te gebruiken kan het risico op stikstofuitspoeling sterk verminderd worden. Bij de eerste snede bemesting van grasland leidt dit tot een hogere opbrengst en een hoger eiwitgehalte. De stikstofbenutting kan met 10% stijgen. Ook bij de eerste bemesting van granen worden meststoffen met een hoog ammoniumgehalte aangeraden. Ammonium wordt goed geabsorbeerd door de bodem en spoelt niet of nauwelijks uit. In het voorjaar zijn de bodemtemperaturen laag en wordt ammonium slechts langzaam omgezet naar het uitspoelingsgevoelige nitraat. Bij hogere temperaturen later in het seizoen verloopt deze omzetting veel sneller en is er geen voordeel van ammoniumhoudende meststoffen. Er is een breed pallet aan meststoffen beschikbaar. Op veengrond dient u meststoffen te gebruiken met weinig zwavel omdat veengrond een hoge zwavelbeschikbaarheid heeft. Ammoniumhoudende meststoffen leiden tot meer verzuring waardoor op termijn wat meer bekalkt zal moeten worden.

Samenvatting

	Waardering	Toelichting
Productievoordeel ¹⁾	+ / ++	De grasproductie neemt toe en het eiwitgehalte stijgt.
Milieuvoordeel ¹⁾	++	Het risico op stikstofverliezen (uitspoeling) tijdens de groeiperiode van de eerste snede neemt sterk af.
Kosten ²⁾	0	De meststoffen kunnen iets duurder zijn maar dat wordt terugverdiend door een hogere opbrengst.

¹⁾ -- = sterk negatief, - = negatief, 0 = neutraal, + = positief, ++ = sterk positief

²⁾ 0 = geen, + = beperkt, ++ = aanzienlijk, +++ = hoog

De maatregel

In het vroege voorjaar (februari-maart) is de groeisnelheid van gewassen laag en daarmee ook de opnamecapaciteit voor stikstof. Daardoor neemt het risico op verliezen sterk toe vooral bij nitraathoudende meststoffen. Het inzetten van stikstofmeststoffen met een hoog aandeel ammonium (>75%) kan de uitspoeling en denitrificatie verminderen. Ammonium spoelt niet uit en wordt dan slechts langzaam omgezet naar nitraat. Dat gaat nog langzamer in aanwezigheid van nitrificatieremmers.

Op grasland is het inzetten van meststoffen met veel ammonium vooral zinvol voor de 1^e snede bemesting. Later in het seizoen wordt ammonium snel omgezet in nitraat vanwege hogere bodemtemperaturen. Bij de 1^e snede bemesting is niet alleen de meststofkeuze van belang maar ook het tijdstip van toedienen. Sturen op timing en meststofkeuze leidt tot meer stikstof (eiwit) in het gras en tot minder uitspoeling. Het zijn maatregelen die zich direct terugverdienen.

In de akkerbouw mogen bij de 1^e gift van granen ook positieve effecten verwacht worden al zijn er weinig gegevens die dit onderbouwen. Voor specifieke teelten, zoals vollegrondsgroenten, kunnen ook slow-release meststoffen worden ingezet. Deze zijn vrij duur en worden daarom maar beperkt ingezet. Er is een breed palet aan meststoffen beschikbaar. Factoren als de behoefte aan zwavel, de meststofprijs en giftgrootte bepalen mede de keuze.

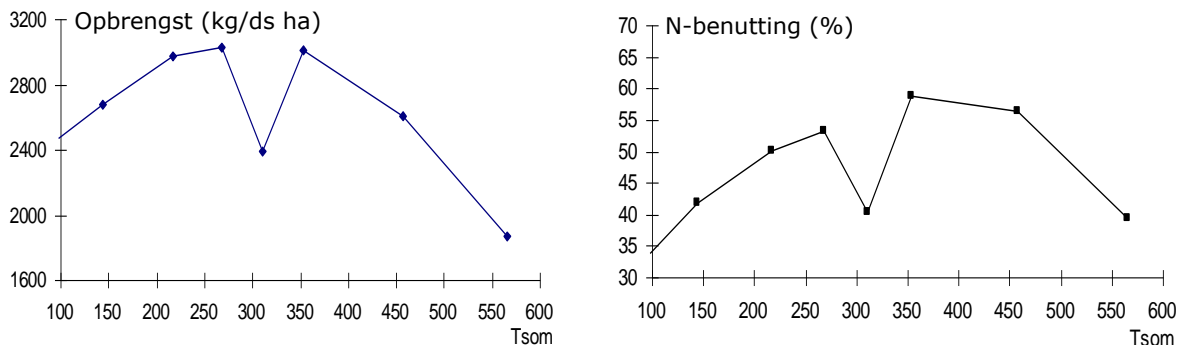
Doel

Doel is om in het vroege voorjaar bij de eerste bemesting meststoffen in te zetten met een hoog aandeel ammonium. Deze zijn minder uitspoelingsgevoelig dan de standaard meststof KAS (50% NO₃⁻ / 50% NH₄⁺).

Effect op de waterkwaliteit

In het vroege voorjaar is de opnamecapaciteit van gras voor stikstof vrij laag. Met de juiste timing en de juiste meststof wordt voorkomen dat gedurende langere tijd een grote voorraad nitraat aanwezig is in het bodemprofiel die vatbaar is voor uitspoeling, temeer daar in die periode veelal een neerslag overschot is. Bij meststoffen die overwegend ammonium bevatten is de ammonium geadsorbeerd aan de vaste fase. De stikstof blijft wel beschikbaar voor de plant maar kan niet uitspoelen.

In de praktijk wordt voor de 1^e snede 50-100 kg N per ha toegediend in de vorm van minerale meststoffen. De stikstofbenutting kan gemakkelijk 10% verbeteren ofwel er gaat 5-10 kg N per ha minder verloren door uitspoeling en denitrificatie. Proefresultaten met uitspoelingsmetingen zijn er niet. De effecten zijn alleen indirect vastgesteld via een hogere gewasopname.



Figuur. Het effect van zware neerslag op de grasopbrengst (60 mm binnen een week kort na strooien bij Tsom 300).

Effect op de waterkwantiteit

De maatregel heeft geen effect op de waterkwantiteit.

Effect op de bodemkwaliteit

De inzet van ammoniumhoudende meststoffen leidt tot extra verzuring. Dat betekent dat het gebruikelijke 4 jaarlijkse grondonderzoek uit zal wijzen dat de kalkbehoefte wat hoger is in vergelijking tot de inzet van alleen KAS.

Sommige ammoniumhoudende meststoffen bevatten nitrificatieremmers zoals DMPP en Piadin. Deze remmen de biologische omzetting van ammonium naar nitraat. Er zijn geen resultaten bekend dat dit nadelig werkt op de bodemkwaliteit. Ook ureummeststoffen kunnen remmers bevatten om de ureumhydrolyse sterk te vertragen. Een van de bekendste remmers is NBPT [N-(n-butyl) thiophosphoric triamide]. Deze stof is de afgelopen 20 jaar uitgebreid getoetst. Er zijn geen aanwijzingen dat de stof effect heeft op de bodembiomassa en de enzymactiviteit.

Reactietijd

Het effect van de handeling is binnen 1 jaar merkbaar.

Effectiviteit

De maatregel is op grasland zeer effectief. Zowel de opbrengst als het RE-gehalte van 1^e snede gras zijn hoger dan bij het gebruik van KAS. Bij akkerbouwgewassen is het effect minder duidelijk. De maatregel is toepasbaar op alle grondsoorten. Op veengrond moet de te gebruiken meststof zwavelarm zijn. Veengrond bevat van nature voldoende zwavel voor een goede gewasgroei. Op kalkrijke klei dient geen ammoniumsulfaat te worden gebruikt vanwege een verhoogd risico op ammoniakemissie.

Tips en aandachtspunten

- Op veengrond moet de te gebruiken meststof zwavelarm zijn. Veengrond bevat van nature voldoende zwavel voor een goede gewasgroei.
- Op kalkrijke klei dient geen ammoniumsulfaat te worden gebruikt vanwege een verhoogd risico op ammoniakemissie.

- Bemesting dient altijd samen te gaan met de verwachte weersituatie voor de komende week. Wordt er veel neerslag verwacht dan dient het strooien te worden uitgesteld.
- De bemesting dient afgestemd te zijn op de gewasbehoefte, de bodemvoorraad en de nalevering vanuit de bodem. Gebruik een goed afgestelde strooier zo nodig voorzien van kantstrooiapparatuur.
- De eerste snede bemesting op grasland dient niet te vroeg plaats te vinden. Het beste moment voor een hoge stikstofbenutting is tussen T_{som} 300 en T_{som} 400.
- Bij teelten waarvan bekend is dat er een hoog uitspoelingsrisico is kan parallel aan de inzet van minder uitspoelingsgevoelige meststoffen het advies worden verlaagd naar 80% van het landbouwkundig advies. De opbrengstderiving bedraagt hooguit enkele procenten.

Kosten en baten

- De inzet van minder uitspoelingsgevoelige meststoffen voor de 1^e snede verdient zichzelf terug in de vorm van meer eiwit in het gras en een hogere opbrengst. In de akkerbouw ontbreken kwantitatieve gegevens.
- Slow-release meststoffen verdienen zich alleen terug indien dit tot een duidelijk hogere opbrengst en of minder inzet van meststoffen nodig is.

Meer informatie

- Wim Bussink (2014). Tekort aan (kunst)mest? Hoe verdeel ik de kunstmest dynamisch? <https://www.bemestingsadvies.nl/nl/bemestingsadvies/Themadagen/Themadag-2014.htm>
- Den Boer, D.J., Holshof, G., Bussink, D.W. en Van Middelkoop, J.C., 2011. Type en toedieningsvorm van N-kunstmest; Effecten op gewas- en eiwitproductie en -kwaliteit. NMI rapport 1364.N.09, Wageningen, pp 95.
- Bussink, D.W., Boer, H.C., Boons-Prins, E.R. & Schils, R.L.M., 2003. Toetsing van voorjaarsmeststoffen op grasland; 2002. NMI rapport 807.01. Wageningen. pp.68.
- Website "Handboek bodem en bemesting". Subpagina "Type meststoffen en hun werking en efficiëntie."