

Input verlagen: kringloop sluiten

Albert-Jan Bos van DLV Advies en Nick van Eekeren van het Louis Bolk Instituut verzorgden tijdens de CBGV-themadag een workshop over het sluiten van de kringloop door de input te verlagen.

Input verlagen kan door mest beter te benutten en/of door teelten die minder stikstof nodig hebben.

Wilbert Beerling

Bij dierlijke mest is de werkingscoëfficiënt van de stikstof een extra factor die de efficiëntie bepaalt. Bij een werkingscoëfficiënt van 1 werkt 1 kg stikstof uit mest even goed als 1 kg uit kunstmest. Lang niet alle stikstof in organische mest is werkzaam in het jaar van aanwending. De stikstofwerkingscoëfficiënt van organische mest is daardoor lager dan 1 en dat brengt het risico op hogere verliezen met zich mee. Na aanwenden van stikstof geraakt het eventuele niet-werkzame deel in het stikstofoverschot. Dat kan verloren gaan in bodem, grondwater of de lucht. Het werkzame deel kan worden opgenomen, bij een N-gift tussen de 200 en 300 kg naar verwachting een 60 tot 70 procent, het niet-opgenomen deel komt ook in het overschot.

Poreuze binnenband

Het overschot verminderen kan door minder stikstof in de kringloop te brengen. DLV-er Albert-Jan Bos vergelijkt het speels met een poreuze binnenband. Hoe harder je zo'n band oppompt, des te meer lucht deze verliest. Zie de stikstofkringloop als de band: hoe meer stikstof erin gaat, des te meer er naar het overschot kan verdwijnen door al die kleine gaatjes. Of minder bemesten vanuit veevoedingstechnisch oogpunt raadzaam is, ligt aan de voerstrategie. Met verhoudingsgewijs veel gras in het melkveerantsoen

past een laag gehalte ruw eiwit beter. Het aanpassen van de stikstofbemesting is dan eerder mogelijk.

Benutting verhogen door bemesting

Door de efficiëntie van de stikstofbemesting, dus de benutting, te verhogen, is er ruimte om inputs te verlagen. De benutting van mest kan worden verbeterd op meerdere manieren. Ten eerste door aan te wenden op het juiste moment. Te vroeg aanwenden verhoogt het risico op afspoeling. Bij te laat in het seizoen aanwenden komt te veel stikstof te laat vrij, doordat het aandeel organisch gebonden stikstof in de mest dan veelal in de herfst mineraliseert. Emissies tijdens het aanwenden kunnen worden beperkt door netjes te werken, het verdunnen van de mest met water en door bij de juiste weersomstandigheden uit te rijden. Daarnaast is het belangrijk dat de nevenschade in de vorm van structuurschade en verbrandingsschade wordt beperkt. Verder heeft de grondsoort een belangrijk effect. Uit een vergelijking van Kringloopwijzers van 2019 van melkveehouders in de DLV-database blijkt dat de melkveehouders met het hoogste stikstofbedrijfsoverschot ook gemiddeld de droogste grond hebben. Deze melkveehouders hebben ook meer bemest. De mais- en grasopbrengsten waren circa een derde lager. Dit levert het inzicht op dat minder goede groeiomstandigheden vragen om minder bemes-

ting. Het tegenovergestelde werkt enkel hogere overschotten in de hand.

Andere teelten

Naast maatregelen voor minder verliezen en bemesten naar opbrengst, kunnen andere teelten en aanpassingen in het bouwplan hun steentje bijdragen aan minder bemestingsbehoefte. Het gaat om productief kruidenrijk grasland met klavers die stikstof binden, maisalternatieven en vruchtwisseling met drie gewassen waarvan twee in rotatie.

Productief kruidenrijk grasland

Bij productief kruidenrijk grasland draait het voor de stikstofbenutting voor een belangrijk deel om de klavers; gras met rode en witte klaver kan meer stikstof uit de lucht binden dan gras uit kunstmest kan halen. Het gevolg is meer ruw eiwitopbrengst. Uit proeven bleek dat productief kruidenrijk grasland zonder kunstmest vergelijkbare ruw eiwitge-

halten kan leveren als BG3 dat werd bemest met kunstmest en drijfmest. Per ton drogestof bevat geogst klaver 33 tot 43 kg stikstof uit de atmosfeer.

Andere grassoorten

Rietzwenk en Kropaar staan niet bekend als de meest smakelijke grassen, maar kunnen wel thuishoren in het grasbestand. Als minder stikstof wordt aangewend, komen ze qua drogestof- en stikstofopbrengst tot hun recht. Ze responderen niet op hoge giften, zoals Engels raaigras. Een hoge N-gift levert niet zoveel meer op bij deze gewassen. Het optimum ligt bij een lagere bemesting. Zowel rietzwenk als kropaar kunnen goed tegen droogte. In droge zomers kunnen die dus toch voor meer opbrengstzekerheid zorgen. De grassen zorgen vooral voor kwantiteit en in mindere mate voor kwaliteit. De verteerbaarheid ligt lager dan die van Engels raaigras. Bovendien is het risico van kropaar dat het dominant kan worden in het bestand.

Bouwplan

In het kader van derogatie hanteren veel Nederlandse melkveehouders een bouwplan met 80 procent grasland en 20 procent bouwland, vaak om mais te verbouwen. Voor

wie meer wil oogsten met minder stikstofaanwending, heeft Nick van Eekeren van het Louis Bolk Instituut een nieuw bouwplan in petto. Van Eekeren is ervan overtuigd dat dit bouwplan voor minerale bodems (klei en zand) het begin is van 'meer met minder inputs'. Het 'nieuwe' bouwplan bestaat uit 60 procent blijvend grasland, 20 procent gras-klaver in afwisseling met 20 procent snijmais. De gras-klaver (eventueel met kruiden) wordt na drie jaar ondergeploegd. Het gewas verteert snel, wat resulteert in een hoge stikstoflevering voor het volggewas. Daarom moet voor het eerste jaar mais minder stikstof bemest worden. Het eerste jaar voederbieten telen is met het oog op stikstofonttrekking nog beter. Uit onderzoek van ILVO uit 2007 kan worden opgemaakt dat mais 150 tot 250 kg stikstof afvoert, voederbieten nemen 250 tot 500 kg stikstof op. Dat komt mede doordat voederbieten lang doorgroeien in het najaar. Het bouwland is na drie jaar stikstofarm en daarmee klaar voor opnieuw gras-klaver. Dankzij een betere bodemkwaliteit en een hoger NLV levert het landgebruik van 60 procent blijvend grasland en 20 procent gras-klaver (drie jaar) in afwisseling met 20 procent bouwland (drie jaar) meer ruw eiwit van eigen land op. [V](#)



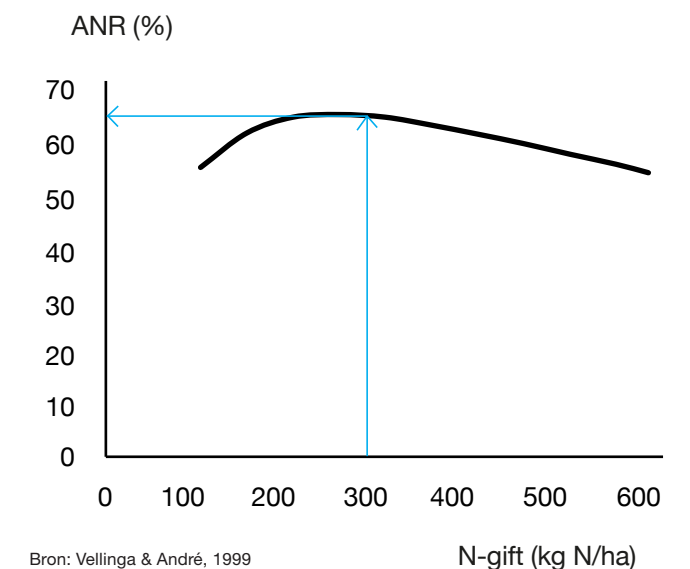
Gras met rode en witte klaver
Grasklaver kan meer stikstof uit de lucht binden dan gras uit kunstmest. Foto: Twan Wiermans

ANR

De terugwinning van stikstof staat in verband met de stikstofgift. Dat bleek uit een onderzoek van Vellinga en André (1999). Het hiervoor gebruikte kengetal is ANR, wat staat voor Apparent Nitrogen Recovery, vrij vertaald 'klaarblijkelijke stikstofterugwinning'. In het onderzoek zijn proeven met stikstofkunstmest op grasland op zandgrond geanalyseerd. De ANR is op grasland het hoogst bij een gift tussen circa 200 en 300 kg stikstof per hectare. Er wordt dan een terugwinning van 60 tot 70 procent bereikt.

FIGUUR 1 ANR (APPARENT NITROGEN RECOVERY)

De N-terugwinning in relatie tot de N-gift op grasland is het meest optimaal bij een gift van 200 tot 300 kg per hectare, volgens Vellinga en André (1999).



Bron: Vellinga & André, 1999