



Mineralen efficiënt benutten voor optimale gewasopbrengst



Inhoudsopgave

Vitens omgevingsmanager: 'Boeren steun in de rug geven'	3
Analyse van bodem en mest cruciaal voor goede bedrijfsvoering	4
Stikstofbenutting begint in het voorjaar	7
Klaver interessant als stikstofvoorzienener	9
Niet bemesten op scheurland	11
Tips voor beweiden zonder teveel nitraatuitspoeling	12
Water bij de mest, kan dat uit?	14
Groenbemester als winteronderhoud	16
Stikstofboekhouding: nuttig en misschien wel noodzakelijk	18



‘Boeren steun in de rug geven’

Om ervoor te zorgen dat we ook in de toekomst voldoende schoon drinkwater beschikbaar hebben, is het van belang om gezamenlijk de bodem zo schoon mogelijk te houden. Met Waterwijs Boeren leren we op een praktische manier hoe we waterkwantiteit- en kwaliteit, maar ook de bedrijfsvoering op het boerenbedrijf kunnen verbeteren.

Een van de onderdelen is het optimaliseren van mineralenbenutting. Dit zorgt ervoor dat de mineralen terecht komen waar je ze wilt hebben, namelijk in het gewas. Alles wat opgenomen wordt komt niet in het grondwater. Boeren en tuinders dragen actief bij aan het beschermen van de kwaliteit van grondwater door bewust om te gaan met meststoffen. Ook het vergroten van inzicht in de effecten van de agrarische bedrijfsvoering op uitspoeling van nutriënten draagt hier aan bij. Zodat we in de toekomst allemaal kunnen blijven genieten van voldoende schoon drinkwater. In dit boekje vind je een aantal mooie voorbeelden en ervaringen hiervan terug.

Samen met onze gebiedspartners LTO Noord, provincie Gelderland en waterschap Rijn en IJssel ondersteunt Vitens dit initiatief. Hiermee hopen we boeren en tuinders in de meest kwetsbare grondwaterbeschermingsgebieden in Gelderland een steuntje in de rug te geven, in het behalen van de doelen zoals die door Europa en het Rijk zijn vastgesteld.

Ik wens je veel leesplezier toe en nodig je graag uit om mee te doen!

Ingrid Canter Cremers
Strategisch Omgevingsmanager bij Vitens





Analyse van bodem en mest is cruciaal voor goede bedrijfsvoering

De hoeveelheid mest die op een bedrijf mag worden gegeven is beperkt, onder andere vanwege het nitraat dat uitspoelt naar grond- en oppervlaktewater. Zeker op zandgronden in grondwaterbeschermingsgebieden is dat onwenselijk. Boeren en tuinders in Haarlo en Olden Eibergen, Dinxperlo en 't Klooster zijn zich hier zeer bewust van. Via het project Waterwijs Boeren leerden zij maatregelen toepassen die nitraatuitspoeling tegengaan. Onder andere door het delen van opgedane kennis.



Bij een bodemanalyse worden de te meten stoffen, door middel van filters en het spoelen met extractievloeistof, uit de aarde gehaald (in de flesjes). Na analyse van het extract wordt duidelijk welke voedingsstoffen in de bodem beschikbaar zijn. Foto: Eurofins

Gerard Meuffels en Zwier van der Vegte pleiten beide voor een goede bodemanalyse eens in de vier jaar. Van der Vegte: "Alleen als je je uitgangspositie weet, kun je goed sturen. Vroeger maakte je een bemestingsplan op bedrijfsniveau, tegenwoordig doe je dat op perceelsniveau of met precisielandbouw zelfs op plaatsniveau: iedere 10 x 10 meter. De bodem is namelijk nogal verschillend."

Zwier van der Vegte is als bedrijfsleider en onderzoeker verbonden aan melkveeproefboerderij De Marke in Hengelo, Gelderland. Hij is als deskundige bij het project Waterwijs Boeren betrokken voor de melkveehouderij, Gerard Meuffels van adviesbureau M-ARC voor de akkerbouw.

Bodem

Een belangrijke voorwaarde om nitraatuitspoeling tegen te gaan, is dat niet meer mest wordt toegediend dan de gewassen opnemen. Om te weten hoeveel stikstof in de vorm van organische mest of kunstmest moet worden toegediend voor een optimale gewasgroei met zo min mogelijk uitspoeling in het grondwater, is een goede analyse van bodem en mest nodig. Over welke grondsoort gaat het, wat is de zuurtegraad, wat is aan stikstof aanwezig en wat zit er in de mest die voorhanden is? Ook is kennis van het gewas nodig. Wat heeft de plant wanneer nodig?

Meuffels: "In de akkerbouw is eens in de vier jaar een uitgebreide basisbemonstering voldoende. Het is wel mooi dit aan te vullen met een snelanalyse van de direct beschikbare stikstof in de bodem in het voorjaar. Een goede bodemanalyse kijkt naar grondsoort en meet de gehalten aan mineralen (stikstof, fosfaat, kali), de zuurtegraad, de hoeveelheid organische stof, eventueel de verdichting én de kwaliteit van het bodemleven."

Mest

Minder eenvoudig is weten wat er in mest zit als het geen eigen mest betreft. Dat is vooral bij akkerbouwers het geval. "Als de mest van een ander bedrijf afkomt, krijg je de uitslag van het verplichte monster pas wanneer de mest al op het land ligt. Je kunt beter op eigen kosten van tevoren laten bemonsteren of zelf een opslag maken en meten. Dan kun je beter sturen", zegt Meuffels.

Bewust omgaan met mest is nodig voor de bodem, maar ook economisch gezien biedt het voordelen. Meuffels: "Vroeger vroegen boeren zich af hoeveel mest ze kwijt konden, nu is het de vraag wat de plant minimaal nodig heeft. De tijd van 'sowieso voldoende geven' is voorbij." Dat komt door aangescherpte mestnormen én door de markt. Het mestoverschot is minder geworden, vanwege hoge kunstmestprijzen en een kleinere veestapel, bij vooral varkens. Mest wordt tegenwoordig verwerkt tot dikke en dunne fractie met vastgestelde waarden en is een waardevol product in plaats van afval. Dat zal niet veranderen, mest is een belangrijke grondstof. "Hierdoor is het nog belangrijker er nauwkeurig mee om te gaan. Het is je bedrijfskapitaal", zegt Van der Vegte.



Op basis van kleurmeting wordt de samenstelling van grondmonsters gemeten Foto: Eurofins

Gewas

Dan is er nog het gewas. Wat een gewas wanneer nodig heeft, is de basis voor je bemestingsplan. Voor akkerbouwers is het bepalen hiervan ingewikkelder dan voor veehouders, maar akkerbouwers zijn er dan ook vaak meer in thuis. Voor alle gewassen zijn bemestingsnormen vastgesteld. Deze worden meegeleverd met de zaden. Vanwege weersextremen kun je de bemestingsnormen niet een op een overnemen. In 2018, 2019 en 2020 was het bijvoorbeeld erg droog waardoor het gewas minder groeide. In 2021 was het juist weer nat.*

Meer informatie?



Meer informatie vind je op de website van www.bemestingsadvies.nl. Scan de QR-code om naar de website te gaan.

Grondonderzoek

Landbouwgrond wordt in Nederland standaard één keer in de vier jaar bemonsterd en geanalyseerd. Dan krijgt de teler informatie over de chemische, biologische en fysische bodemkwaliteit; ofwel over de bodemvruchtbaarheid. Het onderzoek richt zich op de voorraad stikstof in de grond. Eurofins is de bekendste aanbieder, de analysekosten van een zogeheten BemestingsWijzer liggen tussen de €55 en €95 per monster, afhankelijk van het gekozen analysepakket.

De analyse maakt het inzichtelijker voor de teler hoe hij zijn stikstofgift het beste kan verdelen gedurende het seizoen. Zo wordt in elke situatie de juiste hoeveelheid bemesting gegeven. Bemonstering tijdens de teelt (bodem en het gewas) zorgt voor een nog meer afgewogen advies per deelgift. Zo'n analyse richt zich op beschikbaarheidsbepalingen: NO₃ en NH₄⁺ in de grond en N en NO₃ in het gewas. Zo'n BijmestMonitor kost ongeveer 55 per monster.

Ander grondonderzoek betreft het bodemleven en koolstofbinding. Bodemleven kijkt naar de schimmels, bacteriën en protozoa; het deel dat de bodem tot leven brengt. Bij koolstofbinding gaat het over de toe- of afname van organische stof en de kwaliteit ervan. (Bron: Eurofins)



Mestonderzoek

Analyse van dierlijke mest is – bij transport van mest – verplicht. Daarnaast is het voor boer/teler ook goed om te weten wat er in je mest zit. Dierlijke mest is namelijk een waardevolle meststof. En om uitgereden kuub te vertalen naar nutriënten, is een mestanalyse noodzakelijk. Zo wordt onderzoek gedaan naar: N-totaal, Ammoniak-stikstof, N-organisch, C/Nratio in de organische stof en de werking van de verschillende stikstofvormen. Eurofins is de bekendste aanbieder. De analysekosten van MestCheck liggen tussen €30 en €50 per monster, afhankelijk van het gekozen analysepakket.

Het gebruik van dierlijke mest heeft ook voordelen vanuit het oogpunt van klimaat en CO₂-footprint. Met dierlijke mest wordt organische stof aangebracht op het perceel, dat voor een deel wordt vastgelegd in de bodem. Daarnaast vervangt het de kunstmest dat in het productieproces verantwoordelijk is voor een grote CO₂-uitstoot. Daar staat tegenover dat het transporteren en uitrijden van dierlijke mest energie kost.

Wil je weten hoe waardevol dierlijke mest is, qua nutriënten, geld en klimaat-impact? Ga dan naar www.mestiswaardevol.nl, daar vind je een handige rekentool om de impact van de toepassing van dierlijke mest te berekenen. (Bron: Eurofins)

Stikstofbenutting begint in het voorjaar

Zo veel mogelijk stikstof onttrekken in het groeiseizoen om nitraatuitspoeling in de winter te voorkomen. Vanzelfsprekend, maar hoe pak je dit aan? Stikstof bemesten is niet zo moeilijk, maar hoe benutten we stikstof optimaal. Het korte advies is om de meeste mest in het voorjaar uit te rijden, maar waarmee is nog meer winst te behalen?

Rick Willemsen, adviseur bij Groeikracht, begeleidt 15 melkveehouders in het gebied Haarlo en Olden Eibergen met het maken van een goed bemestingsplan. Dat betekent: een praktische mestverdeling om een goede stikstofbenutting te realiseren. Willemsen: "Het is voor de opbrengst van je land belangrijk, dat de plant op het juiste moment de juiste voedingsstoffen heeft. Je mag stikstof maar beperkt toedienen en het kost ook nog geld. Dus niemand wil meststoffen wegspoelen. Een goed bemestingsplan vormt de basis van een goede ruwvoerwinning."

Om te weten hoeveel stikstof met 1 kuub mest meekomt, analyseren we binnen Waterwijs Boeren mestmonsters. Daardoor worden de gehalten stikstof, fosfaat en kali bepaald. "Dat is je uitgangspunt en bepaalt de te gebruiken hoeveelheden stikstof, fosfaat en kali per perceel. Verder bijsturen doe je dan met kunstmest voor stikstof, kali en zwavel", geeft Willemsen aan. De hoogste N opbrengsten worden behaald bij zwavelgiften van meer dan 50 kg SO₃ per ha. Door dalende depositie en bodemgehalte is op zandgrond steeds meer zwavel nodig. Daarbij is kalk nodig voor een juiste zuurtegraad in de bodem."



Maatwerk per bedrijf

Samen met de melkveehouders maakte Rick Willemsen vervolgens bemestingsplannen. "Geen bedrijf is hetzelfde, dus je hebt altijd maatwerk. Ten eerste is er een groot verschil in het gebruik van de percelen: grasland, maisland of akkerbouw. Welk onderscheid maken we bij het bemesten van grasland tussen maaipercelen, weidepercelen of extensief grasland?"

Grasland wordt wel drie/vier keer bemest met drijfmest, afhankelijk van de groei. Op mais kun je minder sturen en gebruik je alles in één keer. "Bij gras adviseer ik in het voorjaar het meeste te bemesten voor de eerste snee, omdat de groei dan het meest gegarandeerd is. Bij de volgende sneden bemest je iets minder en voor de zomer bewaar je maar een beetje. Dat heeft namelijk alleen zin als het niet te droog is. In het vroege voorjaar zit er meestal nog veel vocht in de bodem, waardoor het bodemleven direct aan de gang kan met de stikstof. Op droge zandgrond is later in het seizoen vocht vaak de beperkende factor voor een goede benutting. Uit ervaring blijkt zelfs dat bemesting na 8 augustus voor enorme uitspoeling kan zorgen", aldus Willemsen.

Een rekenvoorbeeld

Rick rekent voor: "Als je uitgaat van een gemiddelde van 60 kuub (derogatiebedrijf), adviseer ik zo snel mogelijk na 15 februari 25 à 30 kuub toe te dienen, als de draagkracht het toelaat. Dan doe je na de eerste snede 20 kuub en houd je nog 15 kuub over voor de rest van het groeiseizoen. Kunstmest vul je aan voor de eerste en tweede snede, een stikstof/zwavel meststof. Je begint op het moment dat de temperatuursom (de gemiddelde temperaturen per dag opgeteld boven de 0 graden) 180 is.

Wanneer je vanaf half maart kunstmest gaat strooien, doe dit dan in 1 keer. Kunstmest werkt direct en gebruik je bij voorkeur voor een lichte regenbui. Drijfmest werkt langzamer, maar ook veel langer door. Bekalken doe je het beste in het najaar als het bemesten klaar is, want de stikstof reageert op de kalk, met stikstof vervluchtiging als gevolg.

"Klaver in het grasland telen is nog wel een uitdaging", aldus Willemsen. "Voorwaarde is in ieder geval een goede bodemstructuur, anders kan het klaveraandeel flink tegenvallen. En let op onkruidruk. Ik zou telers aanmoedigen het eens te proberen. Klaver telen is een mooie oplossing om meer stikstof uit de bodem te benutten."

Hoeveel mest aan een perceel wordt toegediend, hangt af van hoeveel gras eraf komt. "Je hebt percelen die een betere opbrengst geven en percelen met slechter resultaat. Een top perceel geef je meer mest dan een arm stuk grond. Natuurlijk kun je je best doen een arm stuk grond beter te maken. Je kunt de organische stof in de bodem opbouwen, dat scheelt zeker iets in het vastleggen van nutriënten en water."

Percelen die begraasd worden, worden ook meegenomen in het bemestingsplan. "Daarbij houd je rekening met de mest die de koeien zelf al achterlaten. Bemest de weidepercelen het liefst met dunne fractie/verdunde mest of kunstmest.



Manfred Keuper

3 tips van melkveehouder Manfred Keuper

Manfred Keuper uit Aalten doet mee aan de demo binnen Waterwijs Boeren. Hij heeft een melkveebedrijf met 100 koeien en 63 hectare. Zijn grond ligt tegen een waterwingebied aan. Keuper wil graag helpen uitspoeling te verminderen, maar ziet vooral ook dat er met het juiste gebruik van meststoffen meer opbrengst te genereren is. Met het project hebben we drie dingen gedaan die allemaal opbrengstverhogend zijn:

1. Meer bemesting in het voorjaar en minder in de zomer. Dat zorgt dat de mest er is als de plant het nodig heeft.
2. Water bij de mest toevoegen, zodat het beter opgenomen wordt en het helpt tegen verdroging.
3. Het laten liggen van gewasresten. Dit helpt bij aan het verhogen van organische stofgehalte in de bodem.



Klaver interessant als stikstofvoorzieners

In plaats van het gebruik van kostbare en energievretende kunstmest voor stikstof, is het interessant om rode en witte klaver bij te mengen in een grasperceel. De plant werkt namelijk samen met de Rhizobium bacterie, die in staat is stikstof te produceren uit lucht. De stikstof wordt vastgelegd in de wortelknolletjes. Zo komt het beschikbaar voor de klaver en voor de grassen eromheen.

Grasklaver is zeer interessant in vruchtwisseling met bouwland. Met name na maïs heeft de bodem vaak een laag N-mineraal in de bodem. Klaver kan dit tekort door stikstofbinding aanvullen waardoor minder andere bemesting nodig is. Als een paar jaar grasklaver op een perceel heeft gestaan, is dit een mooie voedingsbodem voor maïs of een ander gewas. In totaal hoeft er voor klaver en het gewas daarna minder stikstof in de vorm van (kunst)mest te worden toegevoegd. Dat vermindert de directe uitspoeling. Daarbij heeft het gewas zelf een mooie voedingswaarde, met name het eiwit.

Verskil tussen rode en witte klaver

Rode klaver is productiever dan witte, en komt vroeger op gang. Ga je klaver inzetten tegen nitraatuitspoeling, kies dan rode klaver. Dit komt doordat de door klaver gebonden stikstof zich hetzelfde gedraagt als de stikstof in (kunst)mest. Wanneer het niet wordt omgezet in droge stof door het ernaast groeiende gras of menggewas, kan deze door neerslag in herfst en winter uitspoelen. Omdat rode klaver eerder piekt dan witte,

“Het is goed om te weten wat er in de bodem zit”



wordt er bij rode klaver meer stikstof in het groeiseizoen opgenomen dan bij witte en is er minder risico op uitspoeling. Andere verschillen tussen rode en witte klaver zijn, dat rode klaver niet goed tegen begrazing kan. Witte klaver kan beter tegen begrazing, maar zorgt wel voor een sterk fluctuerende voedingswaarde in het seizoen. Dit kan worden gecompenseerd met bijvoeding.

Klaverteelt

De teelt van klaver vergt wel wat aandacht. Bij inzaaien is regen nog belangrijker voor klaver dan voor gras, omdat klaverzaad bij dauw al kan opzwellen en afsterven als het vervolgens droog is. Graszaad is daar beter tegen bestand. Het optimale klaveraandeel voor een goede grasklaver productie, zonder extra bemesting uit kunstmest, zit tussen de 30 en 50% klaver. Dit is het klaveraandeel in de droge stof en omdat klaver relatief weinig droge stof heeft betekent het dat je in de praktijk nog maar weinig gras ziet.

Bemesting van klaver

Het bemesten gaat anders dan met een puur grasmengsel. De bemesting moet op de groei van de klaver worden afgestemd, omdat de klaver ook stikstof uit de lucht bindt en levert. Het officiële bemestingsadvies voor een grasperceel met klaver is enkel 100 kg N per hectare voor de eerste snede uit drijfmest en kunstmest. Op alleen gras is dat 163 kg N per hectare. Met derogatie geldt zelfs 230 kg N per hectare voor zandgrond.

Maar let op! Als er voldoende stikstof in de bodem aanwezig is, heeft de klaver daar genoeg aan en werkt de klaver niet samen met de bacterie om stikstof uit de lucht in de bodem te binden. Dan groeit de klaver net als andere gewassen op de stikstof die al in de bodem aanwezig is. Op dat moment is er bij bemesting extra kans op uitspoeling, omdat klaver minder stikstof opneemt dan gras en er minder gras groeit op een grasklaver mengperceel dan op een grasperceel.

Praktijkvoorbeeld

Breng voor de eerste snede 30 kg N per hectare aan drijfmest op het land. Vul dit aan met 70 kg N kunstmest per hectare. Vanwege de late groei doet klaver nog niks voor de eerste snede. Vervolgens is in de rest van het seizoen kunstmest niet nodig, alleen drijfmest. Na het eerste jaar begin je weer met 30 kg N aan drijfmest. Bepaal daarna hoeveel klaver aan stikstof bindt, zodat je op basis hiervan kunt bepalen hoeveel kunstmest opgebracht moet worden.

Inkuilen en voederwaarde

Ook het inkuilen gaat anders dan met een puur grasmengsel. De blaadjes van de klaver bevatten de meeste voedingsstoffen, maar zijn ook het meest kwetsbaar. Inkuilen gaat dan ook het best met zo weinig mogelijk bewerking. Indien mogelijk wordt het grasklaver mengsel niet geschud na het maaien. Zeker als het gewas droger is, verliest de klaver snel zijn blad. Witte klaver kan bij de eerste snede bijgevoerd worden met mais. Bij rode klaver wordt de voedingswaarde juist vaak onderschat en moet er minder worden bijgevoerd.



Niet bemesten op scheurland

Gewassen telen zonder het gebruik van drijfmest. Hoe werkt dat eigenlijk? Expert Zwier van der Vegte legt het uit: “Op scheurland komt veel stikstof vrij doordat de zode vernietigd is en gaat mineraliseren.” Stikstofverliezen bij scheurland zoveel mogelijk beperken is het doel. “De vrijgekomen stikstof vanuit de zoden die kapot gemaakt en ondergeploegd zijn, leveren door de mineralisatie zoveel stikstof dat een plant daarvan kan groeien. Hierdoor is geen aanvullende bemesting nodig”, geeft Van der Vegte aan.

Als scheurland toch bemest wordt, levert dat geen winst op maar een verlies aan nutriënten. Het aanbod van nutriënten wordt dan groter dan de plant goed kan benutten. Het gevolg is onnodig hoge uitspoeling naar grondwater. De uitgespaarde mest komt beter tot waarde op grasland, welke de bemesting wel kan gebruiken.

Scheur je grasland op tijd

Het moment van mineraliseren van de graszode is van belang voor het op tijd vrijkomen van de stikstof, zodat de plant er gebruik van kan maken. Maak de zode begin tot half maart, ruim voor het zaaien van het gewas, kapot om de nutriënten uit de zode tijdig te laten vrijkomen. Als dit goed is uitgevoerd, krijgt de zode geen kans om op te komen en is doodspuiten onnodig.

Hoe zit dat bij het telen van mais?

Stikstofbemesting bij mais is het eerste jaar na scheuren van grasland niet nodig. Een goede beschikbaarheid van fosfaat is wel een voorwaarde en ook kan bemesting met bijvoorbeeld Kali, zwavel of borium nodig zijn. Uit meerdere onderzoeken op De Marke blijkt dat de maisopbrengst bij het weglaten van stikstofbemesting op scheurland vergelijkbaar is met de opbrengst op scheurland met stikstofbemesting.

'Het scheelt in de portemonnee en levert meer mest voor grasland op'

En met pootgoed?

Waterwijs Boeren-deelnemer Erik Sniijders uit Winterswijk scheurt zijn grasland al jaren voor het poten van aardappelen. Erik Sniijders ruilt en huurt land van meerdere veehouders die boeren in o.a. het waterwingebied Haarlo en Olden Eibergen. In dat gebied is het zaak om stikstofuitspoeling zoveel mogelijk te voorkomen, weet de akkerbouwer. Daarom maakt hij graag gebruik van wat het land zélf biedt. En dat scheelt ook nog in de portemonnee. Hooguit brengt hij een beetje kunstmest op het land voor een goede start van het pootgoed, het duurt namelijk vaak even voordat de stikstof uit de graszode beschikbaar is voor de plant.

Optimale benutting

De Marke stelt dat voor een optimale benutting het 60-20-20 teeltplan zich het beste leent. 60% blijvend grasland, 20% tijdelijk gras en 20% bouwland. Het blijvende grasland scheur je niet en het tijdelijke gras en bouwland wissel je om de drie jaar om. Hoe ouder het gras, hoe

meer stikstof in de zode wordt opgeslagen, hoe meer kans op uitspoeling bij het scheuren. Na 3 jaar bevat de zode voldoende stikstof voor het vervolg gewas en wordt uitspoeling groot en deels voorkomen. Na 3 jaar wordt dit alleen maar meer en de kans op uitspoeling groter.

Aangezien pootgoedteelt niet zoveel bemesting nodig heeft geeft Van der Vegte het advies om na het scheuren van grasland eerst voederbieten of mais te telen en vervolgens pootgoed. Deze gewassen benutten de vrijkomende stikstof beter dan pootgoed. De Marke stelt dat wanneer een boer gaat scheuren het 3 jaar telen van mais (of eerst aardappelen en dan mais) stikstoftechnisch een goede keuze is. Dus niet het land scheuren voor maar 1 jaar mais of aardappelen. Na scheuren van grasland en een jaar maisteelt is er voor het pootgoed nog steeds weinig extra bemesting nodig.

Financieel voordeel

Een gewas telen zonder bemesting vermindert uitspoeling, levert evenveel opbrengst aan gewassen en ook een financieel voordeel op. Van der Vegte: “De bespaarde kunstmest kun je in de zak houden en de bespaarde drijfmest kun je op grasland aanwenden. Dit scheelt in de portemonnee en levert extra opbrengsten op grasland op.”

A man with short grey hair, wearing a light-colored patterned button-down shirt, stands in a green field. In the background, several black and white cows are grazing. The sky is blue with some light clouds.

BERT PHILIPSEN

Tips voor beweiden met minder nitraatuitspoeling

Koeien lopen weer vaker in de wei, mede dankzij premies voor weidemelk. Het geeft behalve waardering door de consument, ook verschillende landbouwkundige voordelen. Zoals lagere kosten, een hoger aandeel eiwit van eigen land en minder ammoniakemissie. Een keerzijde van beweiden is minder controle op nitraatuitstoot. Bert Philipsen, onderzoeker bij Wageningen University & Research geeft tips voor het stikstofarm beweiden.

In urinespots (plasplekken) zit relatief veel nitraat, dat in tijden van weinig grasgroei en veel regenval in het grondwater komt. De uitgespoelde nitraat vermindert de kwaliteit van het diepere grondwater waar drinkwaterwinning plaatsvindt. Moeten we dan stoppen met weidegang? Nee, het kind hoeft niet met het badwater te worden weggegooid zegt Bert Philipsen. De onderzoeker zegt dat er vier knoppen zijn om aan te draaien: zorgen voor minder urinespots, zorgen dat de urine minder stikstof bevat, eerder in het seizoen weiden en bij bemesting rekening houden met de komende begrazingsdruk van het betreffende perceel.

1. Zo creëer je minder urinespots in het land

"Minder urinespots kan door koeien minder uren op de wei te laten, maar het kan ook door bijvoorbeeld aan siësta-begrazing te doen. Dat betekent bijvoorbeeld twee keer per dag een paar uur in de wei, met een hogere grasopname. Tussendoor kunnen de koeien dan op stal liggen



Voor het verminderen van nitraatuitspoeling:

- Maak gebruik van grotere percelen of vaker een nieuw perceel
- Draai eiwit via krachtvoer naar beneden
- Op tijd beginnen met beweiden en ook op tijd de koeien weer naar binnen
- Breng minder drijfmest op de weidepercelen

herkauwen. Als ze wat korter de wei in mogen, gebruiken ze hun tijd om te grazen en plassen ze vaker op stal." Als koeien in de wei plassen, doen ze dat verspreid over het perceel. Dat is goed, want dat is ook beter voor de bodem. "Je kunt de verspreiding van urinespots verder vergroten door een groter perceel aan te bieden of juist iedere dag een ander stuk. Het gaat uiteindelijk om het aantal spots per hectare."

2. Minder stikstof in de urine realiseren

Het tweede knopje om aan te draaien is het sturen op minder stikstof in de urine via de voeding. "Je kunt scherper voeren op eiwit. In eiwit zit stikstof, wat via de urine de koe verlaat als het teveel is. Vaak wordt bedrijfsbreed nog royaal eiwit gevoerd, wat als stikstof uiteindelijk op het land en in het grondwater terecht komt. Het geheel kan vaak nog omlaag, zónder dat je direct geconfronteerd wordt met een lager eiwitgehalte in de melk. Je kunt uiteraard ook per koe of groep koeien bijsturen.

Dat bijsturen op eiwit kan door minder krachtvoer en door het zelf maken van de juiste ruwvoer kwaliteit in de graskuilen. Ook kun je sturen op eiwit door de samenstelling van het juiste rantsoen met een slimme verhouding gras en mais. Eiwit in de

graskuil kun je bijsturen door de bemesting en het maaitijdstip van gras aan te passen. Tenslotte kun je ook op energie (suikers en zetmeel) sturen. In mais zit relatief veel energie en weinig eiwit, in gras is het andersom."

3. Eerder weiden

De derde bijstuurmogelijkheid zit in het tijdstip van beweiden. "In het begin van het jaar tijdens het groeiseizoen neemt het gras meer meststoffen op dan later. Als je dus vroeg begint met beweiden, hebben urinespots minder negatieve effecten dan wanneer je in het najaar nog lang beweide. Op droge zandgrond waar de meeste problemen met nitraatuitspoeling zijn, kan het vaak goed: vroeg beweiden. Het kost misschien wat kuilgras, maar je hebt ook minder nodig. Ook nog kuilen en ervoor kiezen om herfst gras op stal te voeren. Wanneer de grasgroei stopt, is het op kwetsbare zandgronden verstandig de intensieve beweiding ook te stoppen, omdat dan de kans op uitspoeling het grootst is. Je zou dan minder uren per dag of met een kleiner deel van de veestapel kunnen weiden."

4. Sturen met bemesting

Het vierde element om op te sturen is de bemesting. "Percelen waar je veel op wilt laten grazen, kun je iets minder drijfmest geven dan percelen waar je kuilgras af wilt halen. Als je basisbemesting niet te hoog ligt, kunnen er nog wat urinespots bij. Voor nitraatuitspoeling kijken we vooral naar urinespots en niet naar flatsen, omdat daarin vooral organische stof en fosfaat zit, dat is minder belastend. Ook worden flatsen verspreid door vogels en bijvoorbeeld mestkevers. Daar geeft pleksgewijze bemesting weinig problemen."

Het gescheiden blijven van mest en urine zoals het van nature op de wei gebeurt, heeft volgens Philipsen ook grote voordelen als het gaat om emissies. In de stal komen mest en urine bij elkaar, en dan komt meteen ammoniak vrij. Dat is slecht voor de biodiversiteit in nabijgelegen natuurgebieden. Ammoniakemissie speelt in de weide veel minder. Wel kun je de drijfmest bewuster aanwenden in bepaalde periodes, op bepaalde percelen en plekken. En soms worden dunne en dikke fractie van elkaar gescheiden om het beter te kunnen benutten. "Maar zoals de koe het van nature doet, is het zo gek nog niet."



‘Water bij de mest, kan dat uit?’

Met water bij de mest zou stikstofuitspoeling verminderd worden. Reden om binnen Waterwijs Boeren een demo op te zetten om te testen of dit daadwerkelijk zo is. Komen de nutriënten door het toevoegen van water beter en sneller beschikbaar voor het gras? En leidt dit tot een hogere stikstof efficiëntie, dus minder uitspoeling? Kennisdrager Rick Willemsen begeleidde de drie boeren bij de demo ‘Water bij de mest’ en deelt zijn bevindingen.

Voor de grondwaterbeschermingsgebieden is het van belang dat zo min mogelijk stikstof uitspoelt. “Uit verschillende onderzoeken blijkt dat het verdunnen van mest met water leidt tot minder uitstoot van ammoniak bij het uitrijden. We zien ook dat het positief is voor de stikstofbenutting, wat uiteindelijk leidt tot minder nitraatuitspoeling. Ten slotte zien we ook vaak een hogere grasopbrengst door water bij de mest. Een positieve bijkomstigheid voor de boer”, verteld Willemsen.

Bemesten met tank

‘Water bij de mest toevoegen, kan dat wel uit?’ is vaak de reactie van boeren die met de tank mest op het land brengen. Er moet meer gereden worden om verdunde mest het land op te brengen, kortom meer kosten. “Voor de meeste boeren een drempel om het eens te proberen en te ervaren welke voordelen het toevoegen van water bij de mest met zich meebrengt”, legt Willemsen uit. “Met deze demo hebben we op een praktische manier voor de deelnemers inzichtelijk gemaakt wat de daadwerkelijke effecten zijn in het gebied.”

Verloop van de demo

De demo is bij een drietal bedrijven in Dinxperlo, Hengelo en Haarlo uitgevoerd. Willemsen: “Met de mesttank hebben we in het voorjaar de mest 4 op 1 verdund en in de zomer 1 op 1. Het hele jaar hebben we de opbrengsten gevolgd door vers grasmonsters te nemen en de opbrengst op stam te bepalen. Zo konden we het ruweiwitgehalte en de grasopbrengsten meten. Hiermee wordt berekend hoeveel ‘stikstof’ geoogst is. Door deze uitkomsten te vergelijken met de bemeste stikstof, kan de stikstofefficiëntie bepaald worden en vergeleken worden met de wel en niet verdunde proefbanen.”

Positieve effecten

“Uit de demo blijkt dat hoe meer water toegevoegd wordt aan drijfmest, hoe hoger de N opbrengst is. Maar het optimum ligt rond de 20-25% water, daarna is de meeropbrengst aanmerkelijk minder”, stelt Willemsen. “Op de eerste snede was de mest 4 op 1 verdund wat minimaal 10-15% hogere N opbrengst gaf. Bij latere snedes met 1 op 1 verdunnen liep dit zelfs op tot bijna 30% meer N





“Hoe meer water toegevoegd wordt aan drijfmest, hoe hoger de N opbrengst is”

opbrengst in het verse gras. Daarnaast blijven door de verdunde mest minder mestresten achter op het grasland, omdat het sneller en beter wordt opgenomen. Hierdoor komt ook de smakelijkheid van het gras voor het vee ten goede.” Kortom, zowel op de opbrengst, kwaliteit en smakelijkheid van het grasland blijken met het jaarrond toevoegen van water een positief effect te hebben.

Kosten en uitspoeling

“We hebben nog geen harde cijfers dat de N uitspoeling minder is. Maar puur vanuit de logische beredenering dat meer onttrokken wordt, kun je ervan uitgaan dat er minder N uit kan spoelen. Ook lost met water de mest beter op. Zonder water wordt niet alles opgenomen en blijft er een korst liggen. Daarnaast is te zien dat de beschikbare hoeveelheid stikstof in het najaar van de proefpercelen lager was dan de referentiepercelen, aldus Willemsen.

Mest verdunnen met water geeft dus positieve resultaten, maar kan het ook daadwerkelijk uit? Willemsen: “Gemiddeld resulteert het hele jaar verdunnen in 20% meeropbrengst van N. Jaarrond mag het verdunnen met water 5 euro per kuub water kosten, dan is het altijd interessant om de mest te verdunnen, zeker met de huidige kunstmestprijzen. Dit is ook hoeveel het mag kosten om de kosten en opbrengsten gelijk te houden. Dus het kan financieel uit.”



Benieuwd naar de cijfers achter deze berekening? Bekijk de rapportage door de QR-code te scannen.

Groenbemester als winteronderhoud



Veldbodemkundige Matheijs Pleijter (l) en studiegroepadviseur bij Waterwijs Boeren, Gerard Meuffels (R)

Na de teelt van mais zijn agrariërs op zand- en lössgrond verplicht een groenbemester te telen. Groenbemers leveren een belangrijke bijdrage aan het verbeteren van de structuur van de bodem, leveren organische stof en beperken nitraatuitspoeling. Ook brengen ze lucht en voeding in de bodem en zijn zodoende goed voor het bodemleven. Daarnaast worden ze ingezet om te voldoen aan de vergroeningsmaatregelen in het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid. Het loont dus de moeite om te weten welke er zijn en wat ze doen. Ieder bedrijf is anders, dus maatwerk is nodig.

Op De Marke houdt Van der Vegte zich met groenbemers bezig. Hij ziet groenbemers als een belangrijk onderdeel van de bedrijfsvoering. “Ze zorgen voor het winteronderhoud van je bouwland.”

Bodemleven

“Als je onderzaai toepast of na de oogst een groenbemester zaait, wordt stikstof en organische stof vastgelegd. Ook houd je daarmee het bodemleven actief. Dat gaat voor jou aan het werk, want het zorgt dat de vastgelegde stikstof weer beschikbaar komt voor de plantengroei in het voorjaar. Als je in het najaar het land braak laat liggen, wordt het bodemleven niet gestimuleerd en door neerslag slaat de bodem dicht.” Van der Vegte adviseert veehouders om een vroeg maisras te kiezen. “Dan heeft je groenbemers voldoende tijd zich te ontwikkelen. Bij nazaaien heb je meer keus dan met onderzaai. Je kunt je bodem optimaliseren met bijvoorbeeld Italiaans raaigras, rogge en bladkool of vlinderbloemigen als rode klaver. Mengsels en vlinderbloemigen hebben een meerwaarde omdat ze een extra stimulant zijn voor het bodemleven.”

De bedrijfsleider voorspelt een beperking op het gebruik van glyfosaat, waardoor de groenbemester niet meer doodgespoten mag worden. “Dat hoeft niet erg te zijn, want je kunt het met een cultivator of frees vernietigen en het vervolgens wel of niet onderwerken. Ook kun je

het laten doorgroeien om te oogsten. Geef het in februari een kleine kunstmestgift, dan kan het half april, met mooie opbrengst en redelijk RE gehalte, geoogst worden. Dan denk ik aan Italiaans raaigras en granen zoals bladrogge of snijrogge. Je kunt zo extra voer en eigen eiwit winnen, die je bijvoorbeeld onder je 1e snede graskuil opslaat. Dan krijg je een soort lasagne kuil, met verschillende laagjes en een mooie samenstelling.”

Demoveld

In het kader van het project Waterwijs Boeren is in samenwerking met loonbedrijf Haaring uit Hengelo (Gld) in augustus 2021 een demoveld aangelegd met twaalf verschillende soorten groenbemers. Dit zijn zowel enkelvoudige groenbemers als mengsels van groenbemers. Iedere groenbestersoort heeft eigen voor- en nadelen: een juiste keuze maken vraagt dan ook aandacht. Daarnaast helpt een mengsel van groenbemers bij het stimuleren van bodemleven. Iedere soort trekt namelijk andere bacteriën aan die weer ten voordele zijn voor de bodem.

Organische stof

De ene groenbemester genereert meer organische stof dan de andere en de ene groenbemester vangt meer nitraat op dan de andere. Groenbemester expert Gerard Meuffels van M-ARC gaf in het najaar

van 2021 uitleg op het demoveld: “Het is belangrijk om te kijken naar de effectieve organische stof die de groenbemester levert. Dit is de hoeveelheid organische stof die na een jaar nog aanwezig is in de bodem. De hoeveelheid EOS die een groenbemester levert, is sterk afhankelijk van het tijdstip van inzaaien en natuurlijk de ontwikkeling van de groenbemester.”

Beworteling

In het project Waterwijs Boeren is met name aandacht voor de opname van stikstof uit de bodem door groenbemers in het uitspoelingsseizoen (najaar – winter). Die voorkomen nitraatuitspoeling. Afhankelijk van de beworteling is het effect groter of kleiner. Matheijs Pleijter, veldbodemkundige bij Aequator: “Als een groenbemester intensief en diep wortelt, is dat gunstig voor de bodem. Het gewas vangt meer stikstof, het maakt de grond losser en het biedt goede leefomstandigheden voor het bodemleven. Bovendien: hoe beter de wortelontwikkeling, hoe beter de groei van de plant. Je hebt de juiste combinatie nodig van grondsoort en soortenmix. Waarbij de verdichting ook nog een rol speelt: de ene soort kan er beter doorheen komen dan de andere.”

Aaltjes

Bij de keuze van de groenbemester adviseert Meuffels om goed te letten op de waardplantstatus van de groenbemester voor plantparasitaire aaltjes. “Zeker wanneer aardappelen en industriegroenten worden geteeld, kunnen plantparasitaire aaltjes tot enorme schade leiden. Het is daarom van belang om te weten welke soorten aaltjes in de bodem voorkomen en hier gericht een groenbemester bij te kiezen. De ene groenbemester vermeedert aaltjes, de andere bestrijdt ze.”

Om te weten welke aaltjessoort zich op de verschillende groenbemers vermeedert, is aaltjesschema.nl van Wageningen Universiteit een belangrijke hulpbron. Meuffels waarschuwt voor het gebruik van Italiaans raaigras of winterrogge als vanggewas na mais. “Beide groenbemers kunnen wortelknobbelaaltjes sterk vermeedert. Wanneer deze soort in de bodem aanwezig is en de grond wordt geruimd voor aardappelteelt, kan dit tot enorme schade leiden.” Die grassen zijn dan wel weer een goedkope groenbemester met een goede stikstofvangst en veel wortels, wat goed is voor de opbouw van zogenaamde bodem aggregaten (kluiten).

Ook zijn er groenbemers die actief aaltjes verminderen tijdens de teelt. Voorbeelden hiervan zijn bepaalde soorten Japanse

Haver en Tagetes. Deze gewassen kunnen bij volwaardige teelt een populatie wortellessieaaltjes reduceren. Behalve goed voor de bodem, leveren groenbemers vaak ook een bijdrage aan de biodiversiteit. Zo worden insecten aangetrokken door met name bloeiende kruisbloemige groenbemers. Ook vormen groenbemers een schuilplaats voor wild en vogels.



Akkerbouwer en loonwerker Theo Zweverink

‘Experimenteren met bladkool’

Akkerbouwer en loonwerker Theo Zweverink uit Hengelo werkt sinds het begin van het project veel met groenbemers. “Ik gebruik ze als extra meststof, omdat de mestgift met de huidige mestnormen beperkt is. Mijn doel is organische stof opbouwen en stikstof vastleggen. Onder mais pas ik alleen onderzaai toe. Dat doe ik, omdat ik al mijn mais verkoop en op het oogsttijdstip geen invloed heb.

Qua soorten zaai ik graag gele mosterd na graan en Italiaans raaigras als onderzaai in mais. Dit jaar heb ik na de teelt van graan een mengsel van gele mosterd en bladkool gezaaid. Gele mosterd neemt veel reststikstof uit de bodem op en bladkool wortelt diep waardoor de structuur van de grond verbetert.”



Een handig hulpmiddel bij de keuze van groenbemers is het handboek groenbemers van de WUR. Scan de QR-code om naar het handboek te gaan.

Stikstofboekhouding: nuttig en misschien wel noodzakelijk

Hoe haal je het beste uit je perceel? In het demonstratieproject over stikstofboekhouding leerde Rob Huinink, agrarisch coach en voorheen kennisdrager binnen Waterwijs Boeren, deelnemers onder andere hoe ze de bemesting beter afstemmen op gewasgroei en berekenen wat een gewas onttrekt of gaat onttrekken aan de bodem. “Het geven van inzicht geeft reden om dingen te verbeteren”, aldus Huinink.

Weet wat je bemest

Ieder perceel is anders. De een heeft een hogere gewasopbrengst dan de ander en zo is ook de mestbehoefte per perceel verschillend. “Als het verschil tussen percelen niet bekend is, is de kans groot dat ieder perceel hetzelfde behandeld wordt”, geeft Huinink aan. “Dan kan het voorkomen dat te veel of juist te weinig bemest wordt. Met boeren heb ik in kaart gebracht hoeveel N via bemesting wordt gegeven en hoeveel N via opbrengst wordt geoogst. Hiermee kan een mineralenbalans op perceelsniveau opgesteld worden, zodat duidelijk wordt welk deel van de bemesting benut wordt en welk deel overblijft. Zo krijgen boeren inzicht in de gewasopbrengst of potentie van een perceel.”

Inzicht helpt bij handelen

Veehouders kregen door de onderlinge gesprekken in de studiegroep inzicht in eigen handelen en wat er eventueel verbeterd kan worden. “Zo deden alle deelnemers aan de demo aan beweiding. Wat niet meegerekend werd bij bemesting van grasland, is dat de koe zelf ook mest het land opbrengt. In feite is dit al bemesting via drijfmest. Zodra inzichtelijk is hoeveel via deze weg het land op gebracht wordt, kun je dit besparen op je drijfmestgift en kan het eventueel ingezet worden op andere percelen. Hierdoor kun je besparen op je kunstmestgift. Je voorkomt zo overtollige bemesting, wat scheelt in uitspoeling en de portemonnee.”



Deelnemer en melkveehouder Emiel Koskamp



“Het bleek dat we te veel kunstmest strooiden”

Daarnaast is het vaak de vraag of weiden wel zo effectief is voor de grasopname van de koe. Houd rekening met de intensiteit van het weiden (hoeveelheid koeien op perceel), de opname per koe per hectare (hoeveel vers gras eet de koe) en het tijdsbestek dat de koeien weiden. Huinink: “Het helpt hierbij om geregeld door het land te lopen en te kijken hoeveel gras er nog staat. Dit laat zien hoe effectief het weiden daadwerkelijk is.”

Verloop in praktijk

Melkveehouder en deelnemer binnen Waterwijs Boeren, Emiel Koskamp uit Aalten, is bewust bezig met het bemesting. Door het bijhouden van zijn stikstofboekhouding houdt hij per perceel bij wat hij van bemesting tot oogsten doet. “Binnen de studiegroep kwam ik erachter dat ik niet altijd doorhad wat we allemaal gedaan hebben op het land. Door de bewerkingen bij te houden, kun je op basis hiervan verbeteringen in een vervolgplan doorvoeren”, geeft Koskamp aan. “Zo kwam ik erachter dat de klavers niet opkwamen op een perceel. Het bleek dat we te veel kunstmest strooiden. Ook in de N90 metingen was dit terug te zien. Door per perceel te kijken wat nodig is, voorkom je dit.”

‘We raden het anderen ook aan’

“Het bijhouden van de stikstofboekhouding heeft ons veel inzichten gebracht in het beweiden en de gewasopbrengst bepaling hiervan. We raden het anderen ook aan om het bij te houden”, geeft Koskamp aan. “Ingewikkeld? Nee hoor. Ik voer in een Excel-bestand wat ik gedaan heb op welke datum. Zo kan ik een goede inschatting maken van de gewasopbrengst.”

Meer informatie

Wil je meer weten over de mogelijkheden van het optimaliseren van mineralenbenutting? Neem contact op met de gebiedsregisseurs van Waterwijs Boeren:

Haarlo en Olden Eibergen

Henk Leever
info@hoeduurzaam.nl
06-51314562

't Klooster

Miriam van Meeteren
mvanmeeteren@aequator.nl
06-26544126

Dinxperloo

Hennie Mones
hennie.mones@kadaster.nl
06-23074765

Algemene zaken

Michaela van Leeuwen
mavleeuwen@ltonoord.nl
06-51259725

www.waterwijsboeren.nl
www.agrarischwaterbeheer.nl

Colofon

Deze uitgave is tot stand gekomen door Waterwijs Boeren, onderdeel van het Deltaplan Agrarisch Waterbeheer in nauwe samenwerking met waterschap Rijn en IJssel, Vitens, provincie Gelderland, LTO Noord, WUR en De Marke.

Datum

Februari 2022

Interviews en eindredactie

Sophie van den Hengel
Michaela van Leeuwen
Tjitske Ypma

Vormgeving

Comceptum Genemuiden

