



Toelichting op het grondonderzoek van grasland

pH

Zowel een te hoge als te lage pH beïnvloedt de beschikbaarheid van nutriënten nadelig. Gemiddeld spoelt 50 kg neutraliserende werking (nw) per ha uit de zodelaag. Dit is exclusief de verzurende of basische werking van meststoffen. Het advies is om het verlies aan nw regelmatig aan te vullen; minimaal eens per 4 jaar. Bij graslandverbetering via ploegen moet de kalk na het ploegen worden gestrooid en ingewerkt. Alleen wanneer de oude zode een pH heeft lager dan 4,0 is een extra kalkgift van ± 1000 kg nw per ha vóór het ploegen gewenst. Dit bevordert een goede vertering van de oude zode. Als er alleen gefreesd wordt dan moet de kalk vóór het frezen worden gestrooid.

Fosfaat (P)

Door een fosfaatbemesting voor met name de 1^e snede wordt een goed wortelstelsel en daardoor een hogere gewasproductie bewerkstelligd. Bij beweiden met paarden wordt de mest vaak op een bepaald deel gedeponneerd. In dit geval wordt geadviseerd na de eerste snede per twee weidesneden te bemesten op het beweide deel van het perceel.

Het huidige advies is opgesplitst voor kuilen met 3,5 g P/kg ds en 3,7 g P/kg ds. Hierbij wordt geadviseerd om voor 3,7 g P/kg ds te bemesten wanneer er een maïsrijk rantsoen gevoerd wordt, omdat maïs géén fosfaatdekking geeft in het rantsoen. Bij het huidige advies wordt er gestuurd op het op peil brengen van de fosfaatvoorraad in de grond. Dit wordt gedaan met de gift voor de eerste snede. Deze gift bepaald naast het gehalte P in de kuil, ook de correctie op de fosfaatvoorraad in de grond.

In het bemestingsadvies wordt geadviseerd gronden met een hoge P-Al toestand (50<), te verlagen door de grond enigszins te verarmen. Dit wordt gedaan door de gift voor deze grond in het eerste jaar te minderen voor de eerste snede, en voor weiden verderop in het seizoen.

Kali (K)

Kali is een voedingsstof die sterk bepalend is voor een goede grasproductie. Echter hoge kali-toestanden in combinatie met hoge eiwitgehalten geeft een slechte magnesium-benutting (kopziekte). Wordt een perceel met een zeer hoge kali-toestand meer dan 2 keer gemaaid dan is het gevolg dat een grote hoeveelheid kali wordt afgevoerd. In deze situatie wordt geadviseerd om bij één van de volgende sneden te bemesten met 60 kg K₂O per ha (lichte sneden 40 kg K₂O). Bij beweiden met paarden wordt mest vaak op een bepaald deel van het perceel gedeponneerd. In dit geval wordt geadviseerd na de eerste snede per volgende twee weidesneden één keer te bemesten volgens normaal maaien op het beweide deel van het perceel. Geadviseerd wordt na 15 september geen kali meer te geven.

Zwavel (S)

Een goede voorziening met zwavel is van belang voor een optimale grasgroei. Gras neemt tussen de 30 en 50 kg zwavel (S) per ha per jaar op in de vorm van sulfaat. Aangeraden wordt om de adviesgiften niet te overschrijden. Te hoge giften kunnen leiden tot een slechte opname van spoorelementen door het gras. De in de tabel geadviseerde hoeveelheden zijn voldoende om tekorten in de derde en vierde snede uit te sluiten. Na de tweede snede is S-bemesting dus niet meer nodig. Op veengrond wordt S-bemesting afgeraden, omdat door de hoge S-mineralisatie later in het seizoen veel S vrijkomt. Het vermoeden bestaat dat nieuw ingezaaid grasland gevoeliger is voor S-tekorten dan ouder grasland. Zekerheidshalve wordt daarom geadviseerd om na herinzaai op zandgrond 30 kg zwavel uit minerale meststoffen toe te dienen. Bij herinzaai in het voorjaar dient deze gift verdeeld te worden over de 2^e en 3^e snede. Bij herinzaai in het najaar over de 1^e en 2^e snede in het volgende voorjaar.

Magnesium (Mg)

Magnesiumtekorten treden op bij hoge kali- en/of eiwitgehalten in het gras. Dit verschijnsel treedt vooral op in voor- en najaar. Bij acute problemen wordt geadviseerd magnesiumrijk krachtvoer (5 g Mg/kg) te voeren of het grasland met gebrande magnesiet (20 kg MgO/ha) te bestuiven. Om de grond van het perceel in een goede magnesiumtoestand te brengen wordt geadviseerd te bemesten met magnesiumsulfaat of dierlijke mest

Natrium (Na)

Het natriumadvies is niet van toepassing op de gewasproductie, maar op een goede gezondheidstoestand en productieniveau van rundvee. In het advies is rekening gehouden met de kalitoestand van de grond. Drachtige en zogende merries en jonge paarden, die lichte arbeid verrichten kunnen met de aangegeven adviezen en een normaal aanbod gras in hun natriumbehoefte voorzien. Voor paarden, die arbeid verrichten en veel zweeten is aanvulling uit krachtvoer of liksteen nodig.

Koper (Cu)

Ondanks een goede kopertoestand van de grond kan bij het vee toch kopergebrek optreden. Dit komt dan door een slechte benutting van het koper in het voer. Door verlaging van het ruweiwitgehalte van het rantsoen wordt de koperbenutting beter. Een bemesting met koper moet minstens twee weken voor het inscharen van melkvee plaatsvinden. Voor schapen wordt een minimale veiligheidstermijn van een half jaar geadviseerd. Een kopertoestand hoger dan 15 mg Cu/kg grond wordt voor schapen als gevaarlijk aangemerkt.

Kobalt (Co)

De kobaltoestand van grasland en een eventuele bemesting met kobalt dienen alleen om rundvee en schapen van voldoende kobalt te voorzien.

Toelichting op het grondonderzoek van maïs in continuteelt

Fosfaat

De adviesgift voor fosfaat is gebaseerd op de fosfaattoestand en de gewasbehoefte. Het advies bestaat uit een gewasgericht en een bodemgericht advies, aan beide adviezen moet worden voldaan voor een landbouwkundig goed resultaat.

Bodemgericht (1^e Advies); Dit advies is opgesteld met als doel, voldoende fosfaat voor de plantengroei, en voor de teelt het seizoen daarna. Deze gift bestaat uit een volveldse gift ter compensatie van de oogst, en een gift in de rij, met het zaaien van de maïs. De fosfaat ter compensatie van de oogst moet toegediend worden, indien er bij het advies is aangegeven: "*aanvullen tot onttrekking*". Dit houdt in dat de gift afgestemd wordt op de verwachte oogst. Voor een oogst van **16,5 ton droge stof geldt ongeveer 75 kg P₂O₅** (fosfaat). Per ton droge stof méér; ≈6 kg fosfaat meer, per ton droge stof minder, ≈6 kg fosfaat minder bemesten.

Gewasgericht (2^e Advies); Het advies wat hier is opgesteld is een advies dat voldoende fosfaat geeft voor de plant alleen. Deze bestaat uit een basisgift van fosfaat als de bodemlevering op een juist niveau is, en wordt aangevuld door een gift van fosfaat in de rij. Deze fosfaatgift in de rij valt bij dit advies lager uit, omdat er geen fosfaatvoorraad wordt opgebouwd in de bodem met deze gift.

Het advies is om bij het gebruik van (kunst)mestfosfaat deze als rijenbemesting toe te dienen. In dat geval kan met een kleinere gift worden volstaan. Diep ondergeploegde dierlijke mest werkt onvoldoende tijdens de jeugdgroei van de maïs. Let er daarom op dat de mest in de bovenste 10 cm van de bouwvoor terecht komt.

Kali

De adviesgift voor kalium is afhankelijk van de grondsoort, kalitoestand en de gewasbehoefte. De opbrengst reactie van maïs op een kaligift is beperkt terwijl de onttrekking groot is. Het advies bestaat uit een gewasgericht en een bodemgericht advies. Aan beide adviezen moet worden voldaan voor een landbouwkundig goed resultaat. De bodemgerichte kaliumbemesting is erop gericht een bepaald kaligetal / K-HCl te bereiken of te handhaven. De gewasgerichte bemesting is gebaseerd op het realiseren van de economisch optimale gewasopbrengst.

Magnesium

Mais is zeer gevoelig voor magnesiumgebrek. Bij magnesiumgebrek ontstaan gele strepen in de lengterichting van het blad. De geadviseerde MgO-giften gelden bij toepassing van magnesium in de vorm van magnesiumsulfaat (Kieseriet) of dierlijke mest. De werking van magnesium in magnesiumcarbonaat is bij najaarsaanwending ca. 50% van de werking van magnesiumsulfaat en bij voorjaarsaanwending ca. 25%. De nawerking van magnesiumcarbonaat is echter groter dan magnesiumsulfaat. Op kleigronden en alluviaal zand heeft een bemesting met magnesium weinig effect. Gebrekverschijnselen kunnen daar het beste bestreden worden door bespuitingen met magnesiummeststoffen.

Borium

Boriumgebrek wat met name op zandgrond voorkomt uit zich pas tijdens de afrijping. In de bovenste kolfhelpt, maar soms ook over de gehele korrelrijen, veroorzaakt het een slechte korrelzetting. Deze afwijking is echter niet altijd een gevolg van boriumgebrek, omdat ook andere factoren zoals droogte en hitte tijdens de bestuiving en stikstofgebrek hetzelfde verschijnsel tot gevolg kunnen hebben. De boriumgift geldt voor een periode van 1 jaar. Ook is een voorraadbemesting voor 2 jaren mogelijk, maar dit wordt niet aanbevolen omdat borium gemakkelijk uitspoelt. Bij te hoge boriumgiften kan schade optreden. Dit gevaar is het kleinst bij jaarlijkse boriumbemesting.

Mangaan

Het advies geldt alleen voor zeelei m.u.v. de Noordoostpolder. Op pleistocene zandgrond heeft de mangaan-toestand van de grond weinig invloed op de mangaanvoorziening van het gewas, hier is vooral de pH bepalend. Als de pH lager is dan 5,4 bestaat er in het algemeen geen gevaar voor mangaangebrek. Wanneer het gewas gebrekverschijnselen vertoont, is dit een aanwijzing om tot bespuiting met mangaan over te gaan. Men kan dan het beste een bespuiting uitvoeren met een oplossing van 1,5% mangaansulfaat (1000 l/ha) en dit later nog eens herhalen.

Toelichting op het grondonderzoek van bouwland

Bemestingsadvies voor het verhogen en/of handhaven van de bemestingstoestand fosfaat en kali

Achter de genoemde gewassen staan de giften vermeld voor de economische optimale bemesting voor de korte en lange termijn van fosfaat en kali.

Geen reparatie: De kolom "geen reparatie" geeft het advies voor een optimaal economische bemesting voor een korte termijn waarbij niet getracht wordt om de bemestingstoestand van het perceel op streefniveau te brengen c.q. te handhaven. Bij een lage bemestingstoestand van de grond moet wel rekening gehouden worden dat, vooral bij bouwplannen met aardappelen en bieten, ondanks hoge giften niet de opbrengsten worden gehaald die bij een hogere bemestingstoestand worden gehaald.

Met reparatie: De kolom "met reparatie" geeft het voor een optimaal economische bemesting voor de lange termijn. Het advies is opgesplitst in drie elementen, en deze dienen bij elkaar opgeteld te worden om te komen tot de totale te geven gift. Het eerste vak geeft het advies die het gewas nodig heeft. Het tweede vak is de reparatie gift, dit is een extra gift om de bemestingstoestand van de grond naar het streefniveau te brengen. Het derde vak bevat de gift die nodig is om de jaarlijkse onttrekking van kali en fosfaat te compenseren, deze gift kan in één keer gegeven worden, maar er kan ook voor gekozen worden om deze gift over het gehele bouwplan (4 jaar) te verdelen.

Fosfaat en kali Elk gewas onttrekt fosfaat en kali aan de grond. De gemiddelde jaarlijkse onttrekking is 70 kg P₂O₅ en 150 kg K₂O. Op zandgronden is de K₂O onttrekking hoger, hier wordt gemiddeld 200 kg K₂O per ha onttrokken. Op zand- en dalgrond heeft het verhogen van het kaligetal tot het streefgetal geen effect op de opbrengst maar heeft tot doel om in het voorjaar niet volledig afhankelijk te zijn van een verse kaligift. Bij twee teelten per jaar moet op alle grondsoorten voor de tweede teelt de helft van de geadviseerde hoeveelheid worden gegeven. Indien fosfaat wordt gegeven als rijenbemesting moet bij mais op alle grondsoorten de helft van de geadviseerde gift worden gegeven. Bij rijenbemesting van bonen op kleigrond moet ¾ deel van de geadviseerde fosfaatgift worden gegeven. Bij rijenbemesting van bonen op zandgrond moet de geadviseerde fosfaatgift worden gegeven, bij breedwerpige bemesting de dubbele hoeveelheid aan de bonen geven.

Kalk Op zand- en dalgronden is de meest gewenste zuurtegraad (pH-KCl) van de grond afhankelijk van het aantal aardappelen en bieten in het bouwplan. De bekalking dient bij voorkeur te gebeuren in het jaar voorafgaande aan het meest kalkbehoeftige gewas. De letters A t/m D omvatten de volgende bouwplannen:

A. 50% aardappelen + 0% bieten	B. 33 tot 50% aardappelen + 16 tot 25% bieten
C. 20 tot 40% aardappelen + 0% bieten	D. 0 tot 33% aardappelen + 20 tot 33% bieten

Magnesium Beneden 60 mg/kg MgO neemt op kleigronden de kans op gebrekverschijnselen toe. Er zijn voor kleigrond geen richt-lijnen voor de verhoging van MgO-gehalten van de bodem. Het betreft dus enkel een risico-inschatting van magnesiumgebrek op basis van MgO-gehalte. Zodra gebrekverschijnselen zichtbaar worden is het advies een bespuiting met magnesiummeststoffen uit te voeren.

Borium De boriumgift geldt alleen voor bieten, knolselderij, luzerne, mais en wortelen (dient niet als voorraadbescherming). Bij een volgende teelt van deze gewassen zal opnieuw een aanvulling met borium nodig zijn. Bij het gebruik van organische mest wordt veelal voldoende borium gegeven. Andere gewassen niet met borium bemesten.

Koper
Mangaan Haver en tarwe zijn gevoelig voor kopergebrek. Het gegeven advies geldt alleen voor zeeklei m.u.v. de Noordoostpolder. Op pleistocene zandgrond heeft de mangaantoeestand van de grond weinig invloed op de mangaanvoorziening van het gewas, hier is vooral de pH bepalend. Als de pH-KCl lager is dan 5,4 bestaat er in het algemeen geen gevaar voor mangaangebrek. Wanneer het gewas gebrekverschijnselen vertoont, is dit een aanwijzing om tot bespuiting met mangaan over te gaan. Men kan dan het beste een bespuiting uitvoeren met een oplossing van 1,5% mangaansulfaat (1000 l/ha) en dit later nog eens herhalen.

Bijzonderheden bij de bemesting van enkele gewassen

Bieten: Op zand- en dalgrond 200 kg natrium (Na₂O) per ha geven. De natrium gegeven met kalizout hiervan aftrekken. Bij gebruik van chilisalpeter geen extra natrium geven.

Consumptieaardappelen: Voor de beperking van de kans op blauw is het gewenst op kleigrond de totale hoeveelheid kali in een bouwplan aan de aardappelen te geven. Alleen als het derde gewas een sterk kalibehoeftig gewas is, bijvoorbeeld uien of spinazie, dan moet dit gewas ook worden bemest. Op kaliferende gronden is het aangeraden een groot deel van de kali aan de aardappelen te geven. De gewassen na aardappelen moeten op deze gronden soms ook nog enige kali ontvangen.

Pootaardappelen: Kunnen zwaarder met fosfaat en kali worden bemest dan consumptieaardappelen.

Granen: Met een ondervrucht klaver hebben iets meer fosfaat nodig dan granen alleen.

Stoppelknollen: Op zand- en dalgrond na een graangewas 80 kg K₂O per ha geven.

Gewassen

De adviesbasis kent een groot aantal gewassen. Een aantal van deze gewassen is onder een verzamelnaam opgenomen in het verslag:

Bonen: Bruine bonen, stambonen, stamslabonen, tuinbonen, veldbonen.

Erwten: Conservenerwten, landbouwerwten.

Granen: Haver, wintergerst, winterrogge, wintertarwe, zomergerst, zomerrugge, zomertarwe.

Groentegewassen: Aardbeien, augurken, knolselderij, prei, rode bieten, rode kool, schorseneren, waspeen, witte kool, wortelen.

Zaderijgewassen: Blauwmaanzaad, graszaad, kanariezaad, koolzaad, spinaziezaad, overige zaadgewassen.