

## **Naar duurzame bemesting in de Nederlandse landbouw in 2030**

Visie NMI

De Nederlandse landbouw levert een belangrijke bijdrage aan de wereldvoedselproductie. De van nature vruchtbare bodems, het gunstige klimaat, het hoge kennisniveau van de agrarisch ondernemers en de goede organisatie van de gehele agrosector hebben de productie per hectare sterk doen toenemen. Keerzijde hiervan is de toegenomen belasting van de leefomgeving en een hoge input van externe productiemiddelen zoals meststoffen, veevoedergrondstoffen en bestrijdingsmiddelen. De laatste jaren komt er meer en meer aandacht voor duurzame productiemethoden. Maar wat is duurzaam als het gaat om bemesting? Wat zal dit de komende jaren betekenen voor de bemesting en de ontwikkeling van meststoffen in Nederland? In de voorliggende notitie geeft NMI haar visie en een beknopt antwoord op deze vragen.

### **Aanleiding en ontwikkelingen**

De bemesting in de Nederlandse landbouw staat de laatste jaren volop in de belangstelling. Er is een aantal ontwikkelingen die daarbij een rol spelen zoals:

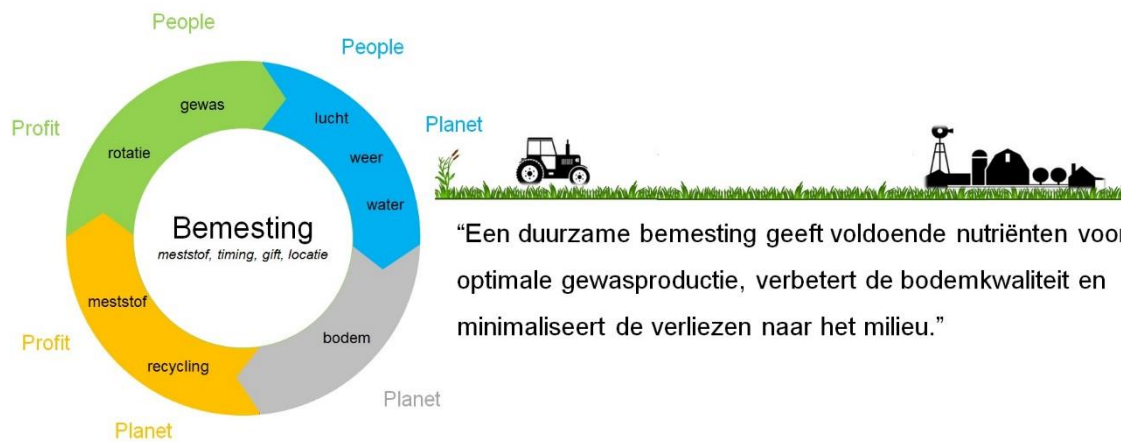
- Een groeiende aandacht voor milieubelasting door de agrarische sector en de eindigheid van grondstoffen. De aanvoer en toepassing van meststoffen wordt in toenemende mate beperkt door het Nederlandse mestbeleid, de Europese Nitraatrichtlijn en de Kaderrichtlijn Water, terwijl de mestoverschotten in Nederland moeten worden weggewerkt via verplichte mestverwerking.
- Vanuit de Biobased Economy wordt het hergebruik van grondstoffen als meststof en kringloopsluiting gestimuleerd.
- Een toenemende aandacht voor de bodem als belangrijke productiefactor die in stand moet worden gehouden voor toekomstige generaties (bodemvruchtbaarheid) én een bodem die in staat is om blauwgroene ecosysteemdiensten te leveren, zoals waterberging.
- Toenemende eisen ten aanzien van de opbrengst en productkwaliteit van gewassen.
- De technologische ontwikkelingen rond veredeling, mechanisatie, mestverwerking en precisiebemesting waardoor hogere opbrengsten, een betere productkwaliteit en een hogere mineralenbenutting mogelijk zijn.
- De veranderende (wereld)markt: zo zal het wegvallen van het melkquotum per april 2015 leiden tot een groei van de melkveestapel en een toenemend aanbod van rundveemest.

Voortbouwend op deze ontwikkelingen betekent dit dat er op perceels- en bedrijfsniveau steeds efficiënter moet worden omgegaan met nutriënten en organische stof in meststoffen en bodem om aan de toenemende eisen op het gebied van productie én milieu te kunnen voldoen. Omdat bij de bemesting met steeds meer aspecten rekening moet worden gehouden en de techniek veel mogelijk maakt, wordt de bemesting echter ook complexer.

### **Uitgangspunten duurzame bemesting**

Bemesting speelt een belangrijke rol in de productie en kwaliteit van ons voedsel: bemesting levert namelijk essentiële voedingsstoffen voor de groei van gewassen. Een goede bemesting is daarnaast relevant voor de teelt van energiegewassen of grondstoffen binnen de Biobased Economy. Het begrip 'bemesting' als managementtaak heeft in strikte zin alleen betrekking op de toediening van meststoffen ten behoeve van de plantengroei. Binnen deze context definieert NMI een duurzame bemesting als volgt:

“Duurzame bemesting is de inzet van organische en minerale meststoffen voor een optimale opbrengst en gewaskwaliteit die leidt tot behoud dan wel verbetering van de chemische, fysische en biologische bodemkwaliteit bij minimale afwenteling naar het milieu”.



### *Duurzame bemesting rekening houdend met PPP & 4R-stewardship*

Op perceelniveau is een duurzame bemesting te realiseren door toepassing van de vier 'juistheden' van bemesting: de juiste gift, de juiste meststof, de juiste plaats, en het juiste tijdstip. Internationaal gezien wordt dit concept 'het 4 R-stewardship' genoemd. Wat 'juist' is, dient voor elke situatie te worden vastgesteld. Concreet betekent dit ook dat bemesting altijd een zaak van maatwerk is: elk perceel én elk gewas vraagt een eigen bemestingsstrategie. Vanuit de duurzaamheidsgedachte wordt de keuze voor een bepaalde bemestingsstrategie gemaakt in het licht van het PPP-principe: people-profit-planet. Dit betekent dat bemesting, op korte en langere termijn, economisch rendabel, zo min mogelijk milieubelastend, en veilig voor mens en dier moet zijn.

### **Visie op bemesting, plantenvoeding en bodemvruchtbaarheid**

Een bemesting waarbij alleen gekeken wordt naar de gewasbehoefte en geen rekening wordt gehouden met de eigenschappen en het productievermogen van de bodem is in de visie van NMI te beperkt. Een duurzame bemesting dient gericht te zijn op de toediening van alle voedingsstoffen voor de plant én het op peil houden (brengen) van de bodemvruchtbaarheid, rekening houdend met de nutriëntennalevering vanuit de bodem. Aandacht is nodig voor zowel hoofd- als micro-elementen, die in de juiste verhoudingen voor de plant beschikbaar moeten zijn. De efficiëntie van deze mineralen neemt toe als daarbij tevens wordt gezorgd voor goede biologische en fysieke bodemeigenschappen. Maatregelen die hiervoor van belang zijn zijn bekalking, het organische stofbeheer (onder andere toedienen van bodemverbeteraars; teelt van groenbemesters en gewasrestenbeheer) en de wijze van grondbewerking en -berijding. De feitelijke bemesting en aanvullende bodemmaatregelen zijn de pijlers onder de NMI-visie 'Soil for Life'.

Uitgaande van deze brede visie op bemesting, plantenvoeding en bodemvruchtbaarheid ziet NMI vele mogelijkheden voor de ontwikkeling en toepassing van zowel minerale als organische meststoffen die aansluiten bij de vraag op perceel niveau. Concreet betekent dit dat bij de meststofkeuze en toediening rekening moet worden gehouden met het gewas, de teeltwijze, voorvrucht, (veranderingen in) de gewasbehoefte in het groeiseizoen en daarnaast ook met bodem gebonden factoren die de mineralenbenutting beïnvloeden.

Let wel, bemesting is één van de sturingsmechanismen om een goede gewasproductie te realiseren. Zij staat echter niet op zichzelf, maar wordt effectief in wisselwerking met andere management taken zoals graslandbeheer, rantsoenen en mestopslag in de melkveehouderij en gewasbescherming, bouwplan, en gewasrestenbeheer in de akkerbouw. De effectiviteit van de productie binnen het bedrijfssysteem kan met Life Cycle Analysis (LCA) en/of eenvoudige rekentools zoals de KringloopWijzer worden doorgerekend.

### **Duurzaam bemesting in de melkveehouderij anno 2015**

De melkveehouderij staat op een keerpunt nu vanuit 'Brussel' het melkquotum is afgeschaft en de Nederlandse politiek wil dat de sector grondgebonden wordt. Een groeiende melkproductie vraagt om meer voerproductie van eigen land zonder hogere verliezen naar het milieu. Met de KringloopWijzer kan gemonitord worden wat de verliezen zijn en hoe efficiënt de meststoffen worden benut. Het instrument geeft nog geen antwoord op de vraag hoe gebruikers hun bemesting moeten optimaliseren om te zorgen voor een maximaal rendement. In de visie van NMI begint dit bij een optimale inzet van dierlijke mest als basisvoorziening van macro-, meso- en micronutriënten. Omdat er met dierlijke mest ook organische stof wordt aangevoerd, stimuleert dit bodemstructuur en bodemleven. Naast de basisbemesting met dierlijke mest, blijft een extra bemesting van vooral stikstof nodig. Deze extra N-bemesting varieert van 100 tot 200 kg N per ha voor gras, afhankelijk van het bedrijfssysteem. Voor maisteelt wordt de dierlijke mest vaak vlak voor zaaien toegediend, indien dat mogelijk is bij voorkeur in de rij. Bijbemesting met stikstof of andere nutriënten blijft maatwerk per perceel en is afhankelijk van de bodemtoestand en de dynamiek in nutriëntenlevering, de mestgift en het opbrengstniveau. Daarbij zal ook steeds meer moeten worden ingespeeld op de weersomstandigheden in het groeiseizoen en de voorkomende variatie binnen het perceel. Een bemestingssysteem dat rekening gaat houden met opbrengstpotentie, bodem en weer vraagt om differentiatie in meststoffen.

Welke producten kunnen dit maatwerk leveren? Anno 2015 bestaat een duurzame bemesting uit een basisvoorziening met rundveedrijfmest aangevuld met minerale meststoffen. In het voorjaar moeten vooral NS-meststoffen met een hoog ammoniumaandeel worden gebruikt omdat deze leiden tot de hoogste N-werking en tevens voorzien in de zwavelbehoefte. Na de 1<sup>e</sup> snede is bijbemesting met ammoniumnitraat houdende meststoffen de beste strategie; mineralenconcentraten zijn minder geschikt door de lagere N-werking, de ongunstige NK-verhouding en CO<sub>2</sub> footprint, en de slechte logistieke inpasbaarheid.

### **Duurzaam bemesting in de akker- en tuinbouw anno 2015**

Vanouds is er in de akkerbouw veel aandacht voor de bodem, en de laatste jaren neemt het bewustzijn ten aanzien van een goede bodemkwaliteit toe. Bemesting op akker- en tuinbouwbedrijven is maatwerk omdat de variatie tussen bedrijven groot is: bedrijven variëren in gewassen, bouwplan, grondsoort, beschikbaarheid van dierlijke mest en in mechanisatiegraad. Een duurzame bemesting houdt rekening met deze locatie-specifieke kenmerken. Anno 2015 is maatwerk mogelijk door het opstellen van een geïntegreerd bodem- en bemestingsplan waarbij de bodemkwaliteit een centrale rol heeft. De keuze voor een specifieke meststof wordt daarbij gemaakt in samenhang met de variatie in bodemkwaliteit én de gewenste gewasbehoefte, gewasrestenbeheer, en grondbewerking.

Voor het handhaven van de bodemvruchtbaarheid op lange termijn, vormt een bemesting met organische meststoffen een goede basis. Bij het maken van een keuze voor de te gebruiken organische meststof, moet kritisch worden gekeken naar de toegevoegde waarde en inpasbaarheid in het bodem- en bemestingsplan. Dunne rundveemest is daarbij gunstiger dan dunne varkensmest, door een hoger gehalte (effectieve) organische stof en een gunstiger verhouding tussen stikstof, fosfaat en kali. In aanvulling op de organische basisbemesting kunnen minerale meststoffen of producten uit de mestverwerkingsketen worden ingezet. Minerale meststoffen bieden het

voordeel dat de samenstelling op maat kan worden gemaakt, de werking hoog is en ze eenvoudig kunnen worden toegepast. Producten uit mestverwerking zoals mineralenconcentraten of dunne fracties zijn qua samenstelling nu nog vaak niet ideaal en logistiek lastig inpasbaar.

## **Toekomstperspectief**

Voor het meer sluitend krijgen van de nutriëntenbalans op perceels- en bedrijfsniveau zal de efficiency van te gebruiken meststoffen moeten toenemen. Dat vraagt maatwerk op het gebied van bemestingsadviezen, minerale en organische meststoffen in veehouderij en akkerbouw en de technieken om meststoffen optimaal in te zetten. Nu is het vaak een aanbodmarkt en kan dat maatwerk nog niet geleverd worden. Tegelijk dient de bodemkwaliteit op orde te blijven met voldoende aanvoer van organische stof. Dat vraagt techniek en productontwikkeling.

De basisbemesting zal nog steeds bestaan uit de inzet van onbewerkte dierlijke mest. Waarschijnlijk in geringere hoeveelheden dan nu het geval is, door verdere aanscherping van de milieuregelgeving. We verwachten veel van dynamische bemestingsadvisering om beter in te spelen op weer- en bodemomstandigheden en de nutriëntennalevering uit mest en bodem zodat beter bepaald kan worden wanneer en hoeveel meststof in te zetten bij een bepaalde teelt. Samen met de grote vorderingen die (nog) worden gemaakt op het gebied van precisiebemesting, sensortechnieken en bodem-plantmodellen tot operationele systemen kan zo een forse bijdrage worden geleverd aan het verbeteren van de nutriënte efficiency.

Om de aanvoer van organische stof op peil te houden zijn in toenemende mate producten nodig met veel stabiele organische stof en een lage nutriëntwerking, zoals composten. Dat voorkomt dat er nog veel N-verliezen buiten het groeiseizoen optreden. De mestverwerking kan hieraan een belangrijke bijdrage leveren door deze producten te ontwikkelen. Daarbij is het zaak dat organische stof wordt gestabiliseerd en zoveel mogelijk wordt gescheiden van de nutriënten. Daarnaast zijn meststoffen nodig met een hoge directe en voorspelbare nutriëntwerking die in kleine hoeveelheden nauwkeurig geplaatst kunnen worden (ongeacht of het minerale meststoffen of producten uit de mestverwerking zijn). Voor de inzet van minerale meststoffen zal dat nog meer productdifferentiatie betekenen en een scherper onderscheid tussen meststoffen die in het voorjaar en de rest van het seizoen worden ingezet. Voor de mestverwerking ligt er voor een succesvolle afzet in het binnenland de uitdaging die producten te ontwikkelen en te leveren die qua samenstelling, nutriëntenefficiency en hanteerbaarheid kunnen concurreren met minerale meststoffen. Dat is een grote uitdaging. Lukt deze ontwikkeling minder goed dan gedacht, dan zullen meer producten uit mest gebruikt dienen te worden als grondstof voor de meststoffenindustrie of zal er meer export van (producten uit) mest plaats moeten vinden naar het omringende buitenland. Die ruimte voor afzet van mestverwerkingsproducten elders is er, inclusief de te verwachten extra hoeveelheid mest die de komende jaren verwerkt moet worden, mits er kwaliteitsproducten worden geleverd, zoals mestkorrels met een bekende samenstelling.