

# Duurzame bodem en Duurzame mineralen

## BO-12.03-001 en BO-12.03-002

De bodem is de basis voor agrarische productie. Het bodembeheer in de landbouw is in hoge mate geoptimaliseerd naar economisch rendement. Die optimalisatie vereist van de ondernemer een bijzonder complexe evenwichtsoefening. Deels omdat landbouw - als elke economische activiteit - op korte termijn moet renderen, terwijl beheerseffecten op langere termijn vaak nog onduidelijk zijn. Deels óók omdat de samenleving bijdragen van de landbouw verwacht aan bredere doelstellingen zoals milieukwaliteit, biodiversiteit, klimaat, regionale waterhuishouding, efficiënt gebruik van eindige grondstoffen en het sluiten van kringlopen. Onderzoek om bodembeheer duurzamer te maken met het oog op al die verschillende doelstellingen was tot nu toe veelal thematisch georganiseerd (bemesting, bodemgezondheid, mechanisatie etc.).

Momenteel is er een sterke behoefte vanuit beleid en praktijk naar een meer integrale aanpak waarbij de beheersopties van de ondernemer centraal staan. Welke beheersalternatieven zijn er, welke impact hebben die op de bodemkwaliteit zelf en op de vele overige 'dimensies van duurzaamheid'?

Om deze vragen in de komende jaren efficiënt aan te pakken, is in 2010 het BO-programma 'Duurzame en gezonde bodem' in de steigers gezet. Per 2011 is dit gestart. In dit programma zal onderzoek aan vele aspecten van bodembeheer worden gebundeld en gericht worden op 'het handelingsperspectief' van de ondernemer.

Twee delen van dit nieuwe programma werden in 2010 al uitgevoerd onder de noemers 'Duurzame bodem' en 'Duurzame mineralen'. Het efficiënt gebruik van meststoffen in Duurzame mineralen houdt nauw verband met het bodemgebruik. Enerzijds hangt de benutting van nutriënten op korte termijn sterk af van een goede bodemkwaliteit. Anderzijds wordt die kwaliteit zelf op termijn ook beïnvloed door keuzen rond groenbemesters, meststoffen en grondverbetersaars.

In de praktijk leven er grote zorgen over de mogelijkheden die de wet nog openlaat om aan bodemkwaliteit te werken. Naast de bodemkwaliteit speelt ook de toedieningstechniek van meststoffen



Een smartphone app stelt preitellers in staat om het bijmestadvies, op basis van gewasreflectie, zelf op te stellen.



Programmaleiding Duurzame bodem  
en Duurzame mineralen:  
Hein ten Berge  
Plant Research International



Programmaleiding Duurzame bodem  
en Duurzame mineralen:  
Joeke Postma  
Plant Research International

een belangrijke rol bij de benutting, evenals de terugwinning van nutriënten via vanggewassen. Deze aspecten werden in 2010 onderzocht en zijn hieronder kort toegelicht.

### Toepassing onderzoekuitkomsten

Het onderzoek in de genoemde deelprogramma's is gericht op verbetering van de bodemkwaliteit en vermindering van de uitstoot van nutriënten. De nadruk ligt op het evalueren en praktijkrijp maken van technieken om de bodemstructuur te verbeteren, de natuurlijke weerbaarheid te vergroten, de bodemvruchtbaarheid en het organisch stofniveau te handhaven en om meststoffen efficiënter te kunnen benutten. Diverse toepassingen worden hieronder toegelicht.

### Resultaten

#### *Wetenschappelijk*

In het rapport 'Duurzaam bodembeheer in de Nederlandse landbouw' is vanuit het onderzoek een visie uitgewerkt op de integratie van verschillende aspecten van bodemkwaliteit. Huidige en toekomstige knelpunten zijn voor diverse sectoren in de Nederlandse landbouw in kaart gebracht, met medewerking van uiteenlopende groepen belanghebbenden. Bij knelpunten is sprake van spanningen tussen de verschillende doelstellingen. Diverse typen oplossingsrichtingen zijn in het rapport aangedragen. Het rapport beoogt houvast te bieden voor de verdere ontwikkeling van een kennisagenda van het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovaties, ter ondersteuning van het streven naar een duurzamer bodembeheer in alle relevante sectoren.

#### *Kennisdoorwerking naar praktijk*

Het doel bij alle projecten in de programma's Duurzame bodem en Duurzame mineralen was methoden en technieken te ontwikkelen om de benutting van nutriënten uit meststoffen te verhogen. Op rotatieniveau zijn er bij de toepassing van vanggewassen vooral nog knelpunten in de herbenutting van onderschepte stikstof. Eind 2010 werd veldonderzoek gestart naar het effect van het tijdstip van inwerken, op de benutting van stikstof uit vanggewassen.

Op gewasniveau was het onderzoek gericht op het praktijkrijp maken van geleide bemesting, op basis van gemeten lichtreflectie door het gewas. Bij aardappel lag de nadruk op het consolideren en valideren van regels voor dosering, hetgeen robuuste rekenregels opleverde. Voor toepassingen in prei werden recente inzichten gepresenteerd in een 'app' die door telers op een smartphone kan worden gebruikt om zelf een N-advies te berekenen, uit gemeten reflectie. Daarnaast werd voor bouwland gewerkt aan een methode om de verwachte N-levering uit de grond zelf te bepalen. Dit kan een belangrijke bouwsteen worden bij het differentiëren van bemestingsadviezen voor diverse gewassen. In 2010 werden daarvoor 9 potentiële indicatoren geselecteerd, die in 2011 getoetst gaan worden. Er werd ook gewerkt aan de differentiatie van het N-advies voor maïs. Hoewel de resultaten van de gevolgde methodiek blijken af te hangen, lijkt voorlopig een vuistgetal van 10 kg extra N-gift per 1.000 kg extra droge-stof realistisch.

In het onderzoek naar alternatieven voor stalmest in de hyacintenteelt was 2010 een afbroei-jaar. De effecten van stalmestdosering op bloemkwaliteit werden sterker dan voorheen, maar waren nog niet significant.

Op kleigrond gaat bij najaarstoepassing van (drijf)mest op bouwland een groot deel van de aanwezige stikstof verloren. Voorjaarstoediening maakt betere benutting mogelijk van de stikstof uit de mest, maar op klei bestaat hierbij in de praktijk vrees voor bodem- en gewasschade. Voor toepassing in graan werden systemen ontwikkeld met slechts zeer beperkte schade. Snijschade door zodenbemesting is daar zeer beperkt en structuurschade aan de bodem kan beperkt worden door verdere reductie van de bodemdruk. Mesttoediening in aardappelen staat nog in de kinderschoenen. De eerste metingen bij toepassing van een sleepslang in combinatie met zodenbemesting vóór het poten gaven geen doorwerking van bodemschade op de opbrengst. Voorbewerking van geploegd land biedt nieuw perspectief om met lichtere machines te kunnen werken, en zo minder structuurschade te veroorzaken.