

Uitgebreid grondonderzoek helpt bodemvruchtbaarheid verbeteren

# Sturen op klei-humuscomplex, pH en fosfaatvoorraad

Een uitgebreid grondonderzoek biedt aanknopingspunten voor verbetering van de bodemvruchtbaarheid. Onder andere fosfaat en kali worden steeds meer beperkend voor de ruwvoerteelt.

De cruciale handvatten van de bodemanalyse op een rij en hoe daarmee in de praktijk te werken.

Circa 25 jaar geleden introduceerde kunstmestproducent OCI Agro (toen nog DSM Agro) het bemestingsadviesprogramma Nutri-Norm, in samenwerking met Wageningen UR, het NMI en BLGG AgroXpertus. Wat begon met diskettes, is sinds 2000 online beschikbaar. In de loop van de tijd is het programma regelmatig vernieuwd en aangepast aan de actualiteit, zegt Henk Frederix, marketingmanager bij OCI Agro. Samen met BLGG heeft OCI nieuwe rekenmodulen ontwikkeld, waarbij ook gegevens van bodemanalyses rechtstreeks gekoppeld kunnen worden. Dat helpt veehouders en hun adviseurs hun bemestingsplan beter te onderbouwen en rekening te houden met de bodemvruchtbaarheid.

Dat is nodig, omdat de situatie op veel bedrijven verandert door de mestwetgeving, aldus Frederix. Hij noemt als voorbeeld fosfaat. 'Door de mestwetgeving gaan veel bedrijven voor fosfaat steeds meer richting evenwichtsbemesting. Dan wordt perceelspecifieke bemesting nodig. Percelen met een hoge opbrengst voeren meer fosfaat af. Dat moet worden gecompenseerd om te voorkomen dat de beschikbaarheid in het volgende jaar ontoereikend is.'

## Bekalken bij te weinig calcium

Ook de beschikbaarheid van kali en de kali-magnesiumverhouding worden cruciaal, omdat de aanvoer van kali via dierlijke mest terugloopt, aldus Frederix. Daarnaast kunnen veel veehouders de efficiëntie van de bemesting verbeteren via de bodem-pH, de zuurgraad. 'Hoewel er de laatste jaren veel aandacht voor is, blijkt toch nog op veel percelen de pH niet optimaal.'

Gerard Abbink van BLGG AgroXpertus bevestigt vanuit zijn eigen praktijkervaring dat een uitgebreid grondonderzoek meer grip geeft op de bodemvruchtbaarheid. Hij is behalve productmanager veehouderij bij BLGG ook zelf melkveehouder. Met zijn ouders en zijn broer heeft hij een melkveebedrijf in Winterswijk-Meddo met tachtig melkkoeien en 45 hectare zandgrond.

## Cruciaal voor bodemvruchtbaarheid

Een uitgebreid grondonderzoek levert veel informatie voor het handhaven of verbeteren van de bodemvruchtbaarheid en het bodemleven. Deze vijf punten zijn cruciaal.

### 1 Beschikbaarheid en bodemvoorraad

De eerste pagina van het verslag van het grondonderzoek meldt voor de voedingsstoffen (macro- en sporenelementen) verschillende getallen. Deze geven een indruk van de totale hoeveelheid (bodemvoorraad) en de hoeveelheid die een plant kan benutten (leverend vermogen of plantbeschikbaar). Met name fosfaat en kali worden steeds meer de beperkende factor.

### 2 pH van de bodem

De pH van de bodem (de zuurgraad) is belangrijk omdat het zorgt voor zowel de beschikbaarheid van mineralen als voor het bindend vermogen van de grond.

### 3 Organische stof

Op blijvend grasland is het gemakkelijk de organische stof op peil te houden. Door de teelt van voedergewassen als mais en door scheuren van grasland gaat organische stof verloren.

Het verslag toont in één figuur het totale percentage organische stof (getal onder de balk), welk deel van de huidige voorraad over een jaar nog aanwezig is (effectieve organische stof, roodbruin), de hoeveelheid die door mineralisatie wordt afgebroken (geel) en de hoeveelheid die vanuit de graszode wordt aangevoerd (lichtgroen). Het resterende blokje toont het verschil. Dat is donkergroen als de hoeveelheid organische stof per saldo groeit. Dit vlakje is rood als de hoeveelheid organische stof afneemt.

### 4 Klei-humuscomplex, calcium

Het klei-humuscomplex (CEC) zorgt ervoor dat nutriënten beschikbaar zijn voor de wortels van de plant en voorkomt dat ze uitspoelen. Daarnaast is dit kengetal belangrijk voor de structuur. De verhouding tussen calcium en magnesium en andere elementen is belangrijk. De verhoudingen worden weergegeven in de zogeheten structuurdriehoek. De uitslag van het onderzochte perceel is weergegeven met een blauwe stip. De locatie van de punt ten opzichte van het groene vlak geeft een indicatie welke corrigerende bemesting nodig is.

### 5 Bodemleven

Bodemleven is het samenspel van bacteriën, gisten, schimmels, nematoden en wormen. Deze zorgen voor de mineralisatie van organisch gebonden nutriënten en de structuur. Onder aan pagina 1 van het verslag staat een schatting van de activiteit van het bodemleven. Als de waarde op een bepaald perceel beneden de ondergrens van het streeftraject ligt, dan is het raadzaam perceelspecifiek actie te ondernemen, bijvoorbeeld door (drijf)mest in te zetten.

BEMESTING

In samenwerking met OCI Agro beschrijft Veeteelt de handvatten die een uitgebreide bodemanalyse biedt om de bodemvruchtbaarheid te verbeteren.



‘Op zand is pH een belangrijk punt’, zegt hij. ‘We houden ook de hoeveelheid calcium in het klei-humuscomplex (CEC) scherp in de gaten. Calcium is belangrijk voor de structuur en het bodemleven. Als ik zie dat het percentage lager dan 65 is, gaan we bekalken, ongeacht de pH.’

**Drijfmest naar opbrengst**

Abbink probeert verder met een percelen gerichte verdeling van de drijfmest de fosfaatvoorraad overal op peil te houden. ‘We brengen meer drijfmest naar percelen met een hogere opbrengst, om te voorkomen dat daar de fosfaatvoorraden uitgeput raken.’

Verder let veehouder Abbink op het organischestofgehalte, vooral bij de maisteelt. ‘We merken dat de opbrengst lager wordt op percelen waarop we jaren achter elkaar maïs telen.’ Fruchtwisseling kan een oplossing bieden, maar roept ook vragen op. Abbink: ‘We willen niet te vaak grasland scheuren, want daarmee verlies je organische stof. De stikstofefficiëntie is op blijvend grasland het hoogst. Misschien kunnen we maïs wisselen met andere gewassen of kunnen we extra stikstof binden door meer met klaver te werken.’

**Kunstmest in duurzame teelt**

De ervaringen van Abbink laten zien dat de bodemvruchtbaarheid wordt bepaald door verschillende factoren. Daarom blijft OCI investeren in nieuwe toepassingen van NutriNorm. ‘Wij willen met NutriNorm dé kenniswebsite op het gebied van bemesting aanbieden’, zegt Frederix. ‘Dat helpt de veehouder in het gesprek met zijn bemestingsadviseur. We willen een goed onderbouwd en onafhankelijk advies ondersteunen. Wij zien het als onze verantwoordelijkheid de rol te promoten die kunstmest kan spelen naast organische mest in een duurzame teelt.’

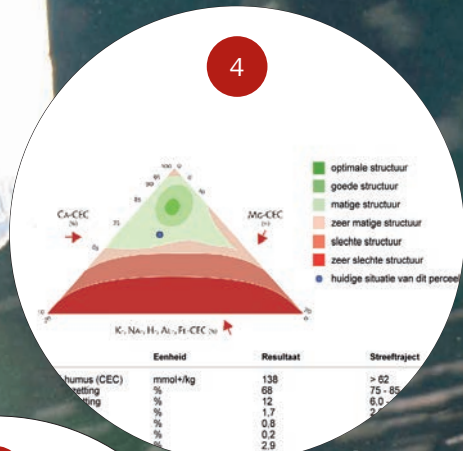
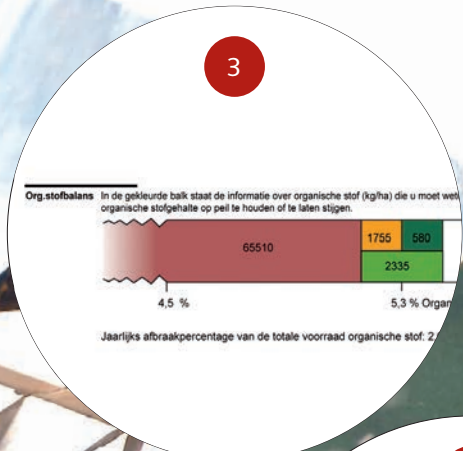
Een uitgebreidere toelichting op het bodemonderzoek is ook te vinden op [www.nutrinorm.nl](http://www.nutrinorm.nl)

1

Resultaat	Eenheid	Resultaat	Streeftraject
N-totale bodemvoorraad	mg N/kg	1780	13 - 17
C/N-ratio		17	81 - 147
N-leverend vermogen	kg N/ha	129	50 - 75
S-beschikbaar	mg S/kg	360	12 - 15
S-totale bodemvoorraad	mg S/kg	85	6,0 - 7,0
C/S-ratio		10	0,2 - 0,3
S-leverend vermogen	kg S/ha	10	180 - 250
P plant beschikbaar	mg P/kg	2,6	0,1 - 0,2
P-bodemvoorraad (P-AL)	mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /100 g	19	120 - 150
Pw	mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /l	33	100 - 200
K plant beschikbaar	mg K/kg	78	15 - 20
K-bodemvoorraad	mmol/kg	2,3	120 - 175
Ca plant beschikbaar	kg Ca/ha	214	120 - 175
Ca-bodemvoorraad	kg Ca/ha	2390	
Mg plant beschikbaar	mg Mg/kg	143	
K/Mg-ratio			
Mg plant beschikbaar	mg Na/kg		

2

fysisch	Zuurgraad (pH)	4,6
---------	----------------	-----



5

biologisch	Bodemleven	mg N/kg	89
------------	------------	---------	----

Vijf belangrijke onderdelen van de zes pagina's die een uitgebreid bodemanalyseverslag telt

