

België en zeker Vlaanderen beschikt over een van de meest gedetailleerde bodemvruchtbaarheidsdatabanken ter wereld. Al meer dan zestig jaar groeit die jaarlijks aan met bodemvruchtbaarheidsgegevens van ten minste 30.000 praktijkpercelen. – JAN BRIES, BODEMBUNDIGE DIENST

VAN BELGIË (BDB) –



Twintig jaar bodemvruchtbaarheid op akkerbouwpercelen

Om de vier jaar publiceert de Bodemkundige Dienst van België of BDB overzichten van de bodemvruchtbaarheid. De nieuwste publicatie 'Wegwijs in de bodemvruchtbaarheid van de Belgische akkerbouw- en weilandpercelen (2004-2007)' is nu beschikbaar. Tijdens de laatste twintig jaar vond er een hele evolutie plaats bij enkele bodemvruchtbaarheidsparameters op onze akkerbouwpercelen, inclusief tuinbouw in volle grond. Een overzicht.

Herkomst van de gegevens

In de volgende tabellen vind je de evolutie van een aantal bodemvruchtbaarheidsparameters. We deden hiervoor een beroep op opeenvolgende datasets van de standaardgrondontleding uitgevoerd door de BDB en die gegevens groepeerden we per periode van vier jaar. De staalname gebeurde steeds op dezelfde wijze. Verder is de analysemethodiek vergelijkbaar en de resultaten deelden we in volgens dezelfde

beoordelingsklassen. Daardoor kunnen we de evolutie schetsen. Een periode van vier jaar is in theorie het interval tussen twee bemonsteringen van eenzelfde perceel. De standaardgrondontleding geeft namelijk bemestingsadviezen voor drie teelten.

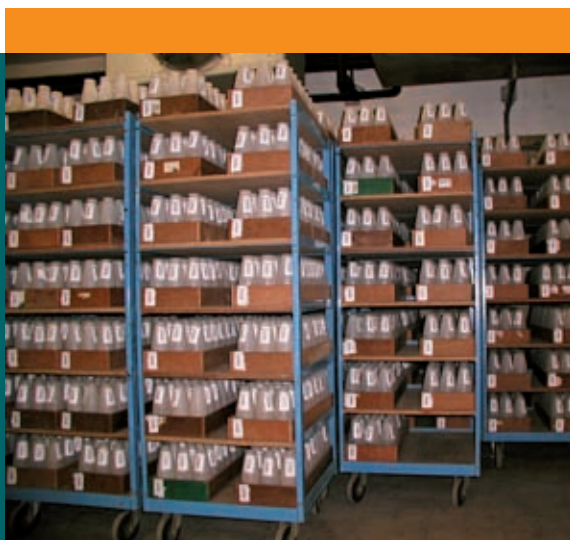
De tabellen bieden een globaal overzicht van de evolutie van de verschillende bodemvruchtbaarheidsparameters voor het hele land. Voor elke parameter zie je de frequentieverdeling van al de beoordelingsklassen van de verschillende bodemvruchtbaarheidsparameters. De bestaande beoordelingsklassen voor elke parameter zijn: 'zeer laag' (voor pH-KCl is dit 'sterk zuur'), 'laag', 'tamelijk laag', 'streefzone', 'tamelijk hoog', 'hoog' en 'zeer hoog' (voor % C is dit 'veenachtig').

Evolutie zuurgraad (pH-KCl)

De pH speelt een rol bij verschillende bodemprocessen. Die zuurgraad van de bodem bepaalt sterk de beschikbaar-

heid van nutriënten in de bodem en de opneembaarheid ervan door de gewassen. Een niet-optimale bodem-pH zal dus tot een minder efficiënte benutting van de toegediende voedingsstoffen (bemesting) leiden. De optimale pH is afhankelijk van de teelt, de grondsoort en het humusgehalte.

De verzuring van de bodem is een natuurlijk proces. Onder meer antropogene invloeden zoals zure depositie, landgebruik en ploegdiepte of bemesting met zuurwerkende meststoffen versterken die verzuring in onze streken. De belangrijkste verantwoordelijken zijn natuurlijke processen: koolzuurproductie door ademhaling en afbraak van organisch materiaal en salpeterzuurvorming bij nitrificatieprocessen. In de bodem zijn buffersystemen aanwezig die deze verzuring tegengaan. Maar zij zijn beperkt in hun buffercapaciteit. Door de sterk toegenomen antropogene verzuring blijken deze systemen dan



Koolstof op akkerbouwpercelen

Organische stof is een belangrijk element in de vruchtbaarheid. Het heeft namelijk invloed op zowel de fysische als chemische eigenschappen van de bodem, en op het microbiële bodemleven. Organisch materiaal bepaalt de bodemstructuur en daarmee samenhangend de drainage en doorlaatbaarheid. Voldoende organisch materiaal gaat de verslemping tegen, zorgt voor een betere zuurstoftoestand in de bodem en is een wapen tegen erosie. Verder verhoogt een hoog organisch stofgehalte het waterbergend vermogen. Het sorptiecomplex van organisch materiaal zorgt ervoor dat meer nutriënten worden vastgehouden die nadien ook weer geleidelijk beschikbaar worden gesteld voor de planten.

De organische stof in de bodem is zeer nauw verbonden met de algemene bodemvruchtbaarheid. Een verandering van deze orga-

ook niet in staat om dit geheel te onder-
vangen.

Wil je dus de zuurgraad op peil houden, dan kan dit via een bekalking in functie van het bodemtype. Landbouwgronden verschillen van natuurlijke situaties omdat de akkerbouwers ze regelmatige bekalken waardoor er een buffer ontstaat tegen de gevormde protonen, en omdat ze zo ook aangerijkt worden met zuurwerkende meststoffen. Een andere reden voor die verschillen is de aanrijking met zuurwerkende meststoffen. Op perceelsniveau moet je een te hoog pH-KCl vermijden. Dan kunnen er namelijk gebreksverschijnselen aan sporenelementen optreden omdat deze elementen worden vastgelegd in de grond.

In de periode van 1989 tot 2003 zien we een continue verbetering van de pH-toestand van onze akkerbouwpercelen. Tussen 2004 en 2007 stellen we dan weer opnieuw een gemiddelde afname vast van de pH-KCl. Het aandeel percelen met een pH-KCl onder de streefzone neemt opnieuw toe. Dit is niet alarmerend: landbouwers vragen juist een bodemanalyse om te weten of ze moeten bekalken.

Evolutie fosforgehalte

Voor een goede fosforopname door een gewas moet de fosfor in opneembare vorm aanwezig zijn in de bodem. Naast de bemesting bepalen het fosfaatleverend vermogen van de grond en de vastleggingscapaciteit het plantbeschikbaar fosfor. In de bodem is de hoeveelheid onmiddellijk plantbeschikbaar fosfaat doorgaans erg laag. De fosfor komt hoofdzakelijk voor in een slecht oplosbare vorm zoals tricalciumfosfaat.

Bij fosfaatbemesting gaat een gedeelte van de toegediende fosfaat over in deze slecht oplosbare vorm. Dat leidt tot een lage efficiëntie van de fosfaatgift. De plantenwortels scheiden zuren af waardoor het goed oplosbare monocalciumfosfaat wordt

gevormd dat de plantenwortels kunnen opnemen. Maar de vorm waarin fosfor voorkomt in de bodem hangt ook af van de pH-toestand. Bij een te hoge pH komt de fosfor vast te liggen. Daarmee is hij onopneembaar voor het gewas. Fosforgebrek is bijvoorbeeld goed gekend bij maïs en uit zich in een paarse verkleuring, vooral in de jeugdfase.

Uitgesproken fosforarme gronden komen nog weinig voor. Het merendeel van de akkerbouwpercelen scoren hoger dan normaal op het vlak van fosfor. Aan de

Evolutie kaliumgehalte

De kaliumbehoefte van de gewassen verschilt sterk. Suikerbieten, aardappelen en een aantal vollegrondsgroenten hebben globaal veel kalium nodig, dit in tegenstelling tot bijvoorbeeld wintertarwe die ook de sterker gebonden vormen van kali in de bodem kan benutten. Organische mest is een belangrijke bron van kalium. Dit zien we ook duidelijk op de tabellen waarbij, net zoals bij fosfor, de ruimtelijke differentiatie voor een deel gelieerd is aan de veeteeltconcentratie. In de periode

Tabel 1 Procentuele verdeling van de Belgische akkerbouwstalen in de zeven bodemvruchtbaarheidsklassen voor het percentage koolstof

Bodemvruchtbaarheidsklasse	1989-1991	1992-1995	1996-1999	2000-2003	2004-2007
Zeër laag	2,3	2,2	3,3	5,9	9,8
Laag	6,3	6,7	9,1	14,2	18,7
Tamelijk laag	12,3	13,7	17,7	20,9	23,5
Streefzone	50,7	51,4	50,1	44,1	37,9
Tamelijk hoog	25,8	24,0	18,0	13,9	9,4
Hoog	2,4	1,9	1,7	1,0	0,7
Veenachtig	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0

Tabel 2 Procentuele verdeling van de Belgische akkerbouwstalen in de zeven bodemvruchtbaarheidsklassen voor de pH-KCl

Bodemvruchtbaarheidsklasse	1989-1991	1992-1995	1996-1999	2000-2003	2004-2007
Sterk zuur	2,0	1,1	1,0	0,5	0,7
Laag	16,2	12,2	11,4	8,0	8,8
Tamelijk laag	29,5	28,8	29,1	27,3	29,3
Streefzone	29,2	33,9	35,7	38,6	40,0
Tamelijk hoog	15,0	16,4	15,9	18,0	14,6
Hoog	5,9	5,7	5,2	5,7	5,0
Zeër hoog	2,2	1,9	1,7	1,9	1,6

stijgende evolutie van de fosfaattoestand van de laatste twintig jaar kwam stilaan een einde: het aantal gronden in de hoogste categorie begint lichtjes terug te lopen. Fosfaat is weinig onderhevig aan uitspoeling. Daardoor leidt een fosfaataanvoer die hoger is dan wat de teelt opneemt, tot een hogere bodemvoorraad.

van 1989 tot 2003 zien we in tabel 3 een continue verhoging van het kaliumgehalte op onze akkerbouwpercelen. Tijdens de laatste periode (2004-2007) verminderde het aandeel percelen met hoge kalicijfers opnieuw licht. Maar heel wat gronden hebben een ruime kalistoestand zodat ze de volgende jaren enigszins kunnen pro-

nischestofvoorraad brengt ook een verandering in bodemvruchtbaarheid met zich mee. Niet het gehalte aan organisch materiaal, maar wel het percentage koolstof bepalen de onderzoekers op de grondstalen. Door dit percentage koolstof te vermenigvuldigen met het koolstofgetal 1,724 krijg je het organische stofgehalte. Dit getal is gebaseerd op de aanname dat het organisch materiaal in de bodem gemiddeld 58% koolstof bevat.

In tabel 1 is de evolutie van het koolstofgehalte van de Belgische akkerbouwgronden weergegeven. Tot het einde van de jaren negentig had de helft van de stalen een normaal koolstofgehalte. Maar de laatste vijftien jaar manifesteert zich een systematische afname van het koolstofgehalte op onze akkerbouwpercelen. De dalende tendens van het humusgehalte moeten we toeschrijven aan verschillende factoren: toenemende ploegdiepte in bepaalde regio's;

vermindering in de aanbreng van stabiele organische stof onder andere ten gevolge van de mestwetgeving, minder inploegen van oogstresten zoals tarwestro; aanwezigheid van gescheurde weilanden waarvan het koolstofgehalte na een aantal jaren afneemt en de invloed van de recente klimaatopwarming. Een aantal studies suggereren dat een deel (maximum 10 tot 20%) van de koolstofafname in de bodem een gevolg zou zijn van het warmere klimaat sinds het einde van de jaren tachtig.

Het humusgehalte nam af door de toegenomen ploegdiepte. De bovenste bodemlaag met een hoger humusgehalte is nu gemengd met de daaronder liggende centimeters bodem met een lager humusgehalte. De verlaagde humustoestand van de zo ontstane 'nieuwe bouwlaag', die nog steeds bemonsterd wordt tot 23 cm, kun je niet op korte tijd terug op het normale niveau ► p. 36

fiteren van deze voorraad. Ook een ruime, goed voorziene kalitoestand kenmerkt de gebieden met intensieve groenteteelt.

In tegenstelling tot fosfor is kali wel onderhevig aan uitspoeling. Tijdens regenrijke periodes kunnen vooral op lichtere gronden belangrijke verliezen optreden. Een gemiddeld lagere kaliumtoestand typeert dan ook de zandgronden van de Kempen. Een laag kaliumgehalte kan in sommige gevallen leiden tot kaliumgebrek. Dat uit zich door een verminderde groei, een donkerder gewas en afster-

Evolutie magnesiumgehalte

Onze akkergronden (tabel 4) zijn over het algemeen goed voorzien van magnesium. Tussen 1989 en 2003 zien we gemiddeld een continue verhoging van het magnesiumgehalte. De laatste periode laat een lichte ombuiging of terugval van de magnesiumcijfers zien. Naargelang de streek of de grondsoort vallen er aanzienlijke verschillen op. Op de zandgronden in de Kempen stellen we het grootste percentage percelen met een te laag magnesiumgehalte vast, op de zwaardere leem- en

tendens ten opzichte van de voorgaande jaren. Na een jarenlange toename zien we voor zowel het fosfor-, kalium- als het magnesiumgehalte gemiddeld een licht afnemend gehalte in de bodem. De boer bemest steeds bewuster en op maat. De humustoestand van onze akkerbouwpercelen gaat er gemiddeld op achteruit zodat het opstellen van een organische stofbalans op perceelsniveau zeer nuttig is. Er zal een generatie over gaan om deze percelen terug tot de streefwaarde te brengen. Voor de pH stellen we ook een dalende tendens vast. Een aangepaste bekalking op basis van een standaardgrondontleding kan dit verhelpen.

Bodemvruchtbaarheidsoverzichten zijn voor de landbouwer zeer interessant om de situatie op zijn percelen te vergelijken met de algemene toestand. Deze algemene overzichten mag je natuurlijk niet gebruiken als handleiding voor de bemesting op het individuele perceel. Voor een evenwichtige bemesting op perceelsniveau moeten landbouwers namelijk vertrekken van het perceelsspecifieke bemestingsadvies.

Meer weten?

In de publicatie van de Bodemkundige Dienst van België 'Wegwijs in de bodemvruchtbaarheid van de Belgische akkerbouw- en weilandpercelen (2004-2007)' vind je alle informatie over de voedingstoestand van onze landbouwgronden. Daarbij krijg je een statistisch overzicht van de bemestingsadviezen voor de belangrijkste teelten. Bestellen kan via overschrijving van 25 euro op rekening 736-4030300-14 met vermelding 'publicatie vo'. ■

Meer info Bodemkundige Dienst van België, W. de Croylaan 48, 3001 Heverlee, tel. 016 31 09 22, info@bdb.be

Tabel 3 Procentuele verdeling van de Belgische akkerbouwstalen in de zeven bodemvruchtbaarheidsklassen voor het kaliumgehalte

Bodemvruchtbaarheidsklasse	1989-1991	1992-1995	1996-1999	2000-2003	2004-2007
Zeer laag	1,4	1,2	0,8	0,3	0,2
laag	9,8	10,6	8,4	3,9	4,0
Tamelijk laag	15,4	16,1	13,6	8,1	8,5
Streefzone	43,1	43,0	40,9	36,4	37,6
Tamelijk hoog	25,8	25,7	31,3	43,6	43,5
Hoog	4,1	3,2	4,7	7,3	5,9
Zeer hoog	0,4	0,2	0,3	0,4	0,3

Tabel 4 Procentuele verdeling van de Belgische akkerbouwstalen in zeven bodemvruchtbaarheidsklassen voor het magnesiumgehalte

Bodemvruchtbaarheidsklasse	1989-1991	1992-1995	1996-1999	2000-2003	2004-2007
Zeer laag	1,5	0,8	0,5	0,4	0,8
laag	7,2	4,8	2,8	2,0	3,1
Tamelijk laag	20,1	16,2	9,8	7,1	9,6
Streefzone	43,5	44,7	38,0	33,1	35,8
Tamelijk hoog	16,0	19,6	25,1	27,7	25,4
Hoog	8,3	10,8	19,6	25,1	21,2
Zeer hoog	3,4	3,1	4,2	4,6	4,1

vende bladranden. Overmaat aan kalium bevordert daarentegen het optreden van magnesiumgebrek (K/Mg-verhouding). Op de lichtere gronden is een regelmatige (jaarlijkse) kaliumaanbreng op maat van de teelt en van het perceel dus uitermate belangrijk. Rotatiebemesting lijkt dus niet aangewezen.

poldergronden zien we slechts op de helft van de percelen een zeer ruim magnesiumgehalte.

Conclusie

De statistieken van de grondontleding van de BDB voor de periode tussen 2004 en 2007 tonen een enigszins gewijzigde

p. 35 ► brengen. We weten al lang dat dit een werk is van een generatie. In Vlaanderen volstaan de huidige organischestof-toedieningen (in combinatie met de ploegdiepte) dus niet om het humusgehalte terug op peil te brengen, zeker niet op korte termijn. We raden aan om op perceelsniveau zeker voldoende aandacht te besteden aan de organischestofvoorziening. Het behoud van een goed humusgehalte en de verbetering van de humustoestand vragen immers een langetermijnplanning. Het inwerken van oogstresten, waarbij je rekening houdt met de verschillen tussen de gewassen zoals tussen korrelmaïs en voedermaïs, het inpassen van groenbedekkers in het teeltplan en een beredeneerde meststoffenkeuze zijn hierin cruciaal. Het dieper ploegen raden we af, zowel uit oogpunt van het humusgehalte als van de toenemende energiekost bij dieper ploegen.

