

BIBLIOTHEEK
INSTITUUT VOOR
BODEMVRUCHTBAARHEID
GRONINGEN
SEPARAAT
No. 14795

IS DE BEMESTINGSTOESTAND EEN MAAT VOOR HET PEIL VAN DE LANDBOUW IN EEN GEMEENTE?

TH. J. FERRARI

Instituut voor Bodemvruchtbaarheid, Groningen
en

I. HAMERSMA

Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek, Oosterbeek

IS DE BEMESTINGSTOESTAND EEN MAAT VOOR HET PEIL VAN DE LANDBOUW IN EEN GEMEENTE?

TH. J. FERRARI

Instituut voor Bodemvruchtbaarheid, Groningen

en

I. HAMERSMA

Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek, Oosterbeek

1. INLEIDING

In de werkgroep „Ruilverkaveling”, ingesteld door de Centrale Cultuurtechnische Commissie, werd de vraag gesteld of het mogelijk is door vergelijking van gegevens over de bemestingstoestand van de grond, vergelijkenderwijs b.v. per gemeente een indruk te krijgen over het technische peil van de landbouw. Onder landbouw-technisch peil willen wij de mate verstaan, waarin de boer de meest gewenste maatregelen voor een optimale bedrijfsvoering (in dit geval dus de bemesting) toepast. De vraag in hoeverre een laag peil veroorzaakt wordt door onkunde van de boer en/of door ongunstige externe omstandigheden, zoals slechte verkaveling, slechte ontsluiting enz., werd in eerste instantie niet gesteld. Wij maken hiertussen verder ook geen onderscheid.

Naar aanleiding van de vraag van de werkgroep is een onderzoek van beperkte omvang gedaan, waarbij om redenen buiten dit onderzoek gelegen de gegevens van de provincie Noord-Brabant zijn gebruikt. De eenheid van samenvatting is de gemeente. Een samenvatting per bodemkundige eenheid binnen een gemeente zou vermoedelijk juist zijn geweest, maar was door het dan te kleine aantal gegevens per groep niet toepasbaar. Bovendien konden alleen de bij het Bedrijfslaboratorium aanwezige gegevens gebruikt worden, die dan ook nog gemakkelijk hanteerbaar moesten zijn. Geen rekening konden wij verder houden met storende factoren, zoals verschillen in ijzergehalte (van betekenis voor P-citr), in humusgehalte (grote uitspoeling van kali op humusarme zandgronden, invloed op pH) enz.

Het is mogelijk, dat deze beperking de oorzaak is van het betrekkelijk negatieve resultaat van dit onderzoek. Wij vermoeden echter dat bij velen belangstelling bestaat voor de mogelijkheden van de gevolgde werkwijze en geven daarom hier de belangrijkste uitkomsten. Het is verder de bedoeling de mogelijkheden nader te onderzoeken. Hiervoor zullen meer homogene gebieden genomen worden.

2. BEZWAREN TEGEN HET GEBRUIK VAN GEGEVENS OVER DE BEMESTINGSTOESTAND

Het Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek kan op verzoek landelijke en regionale overzichten verschaffen over de toestand, waarin een gebied voor een bepaald analysecijfer (pH, humus, P-citr, K-getal, K-HCl enz.) verkeert. De samenvattingen kunnen op verschillende manieren in verschillende combinaties gegeven worden: voor Nederland, voor grasland en bouwland, per provincie, per landbouwgebied, per gemeente, per grondsoort. De verschillende diensten krijgen hiermede een

indruk van de *feitelijke* toestand, aan de hand waarvan bepaalde maatregelen genomen kunnen worden. De beoordeling van de toestand heeft plaats door een vergelijking van de feitelijke met de meest gewenste toestand; deze is weer uit de bemestingsschema's te halen. Velen zullen wel eens dergelijke gegevens (in kaart- resp. tabelvorm) onder de ogen hebben gehad.

De strekking van de door de werkgroep „Ruilverkaveling” gestelde vraag gaat uiteraard verder, omdat men hierbij uit de gegevens over de bemestingstoestand conclusies over de *oorzaken* van de gevonden verschillen wil trekken. Het is misschien wenselijk, dat deze verschillen nog nader onderzocht moeten worden. Op zichzelf genomen is het echter niet onredelijk te stellen, dat de bemestingstoestand een kenmerk van het technische peil kan zijn. De achtergrond van deze opvatting is de veronderstelling, dat de bemestingstoestand bij een te lage bemesting door uitputting achteruit en bij een te hoge of een juiste bemesting vooruit zal gaan of constant zal blijven. Systematische afwijkingen van de optimale bemesting zullen verschillen in bemestingstoestand tot gevolg moeten hebben. Zouden er geen (gecorrleerde) verschillen in bemestingstoestand door andere oorzaken (b.v. bodemkundige) optreden, dan zou het mogelijk zijn aan de hand van de gegevens over de bemestingstoestand een oordeel te vellen over het bemestingsregiem.

Deze veronderstelling: geen gecorrleerde bodemkundige verschillen, is zeker voor een provincie als Noord-Brabant nogal dubieus. Een blik op de bodemkaart is voldoende om dit aan te tonen. De provincie heeft globaal genomen drie grondsoorten; het westelijke gedeelte wordt door zeelei, het noordelijke door rivierlei ingenomen, terwijl de rest voornamelijk uit zandgrond bestaat. De kaart laat verder zien, dat juist dit zandgebied de meest heterogene grondsoort van Nederland is. Deze verschillen in bodemkundige gesteldheid bepalen mede de chemische rijkdom, het bedrijfstype, het percentage grasland, de ouderdom van de ontginningen, de bereikbaarheid enz. Verschillen in bemestingstoestand (gemiddelde waarde) zullen daarom in werkelijkheid voor een groot gedeelte door bodemkundige verschillen veroorzaakt worden.

Hieruit volgt, dat de gegevens over de gemiddelde bemestingstoestand voor ons doel minder bruikbaar zouden zijn. Wij hebben daarom getracht een gemakkelijk te berekenen maat te vinden, waarin de invloed van de verschillen in bodemkundige gesteldheid min of meer geëlimineerd is. Als maat hebben wij daarvoor genomen de *grootte van de spreiding* in de analysecijfers, b.v. in P-citr, binnen een gemeente er gesplitst naar grasland en bouwland (de meeste graslanden liggen op andere bodemkundige eenheden dan de bouwlanden). In deze maat voor de spreiding is de invloed van het absolute niveau van de bemestingstoestand verkleind. De achtergrond van het gebruik van de spreiding is namelijk de aanname, dat de verschillen tussen goede en slechte boeren (althans in Nederland) in een min of meer achterblijvende streek groter zijn dan in landbouwkundig goed op peil staande streken. Dit zou dan in grote verschillen ten aanzien van het gebruik van meststoffen en dus in bemestingstoestanden van de grond tot uiting komen.

Als maat voor de grootte van deze spreiding is de *standaardafwijking s* genomen (zie TH. J. FERRARI EN F. H. B. VERMEULEN, De betrouwbaarheid van het grondonderzoek

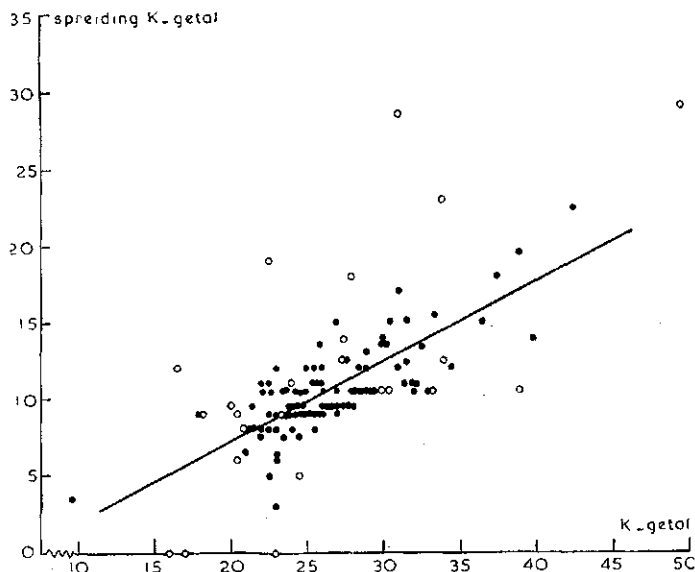


FIG. 1. DE CORRELATIE TUSSEN HET PER GEMEENTE GEMIDDELDE K-GETAL VAN BOUWLAND EN DE HIERBIJ BEHORENDE STANDAARDAFWIKING. De open punten geven gemeenten aan, waarvan minder dan 30 gegevens beschikbaar waren.

in het bijzonder onder invloed van de ongelijkmatigheid van de grond. *Landbouvoorlichting* 12.9, 389-399, 1955). Deze is gemakkelijk te berekenen uit de waarden, waar beneden resp. 25 % en 75 % van de percelen liggen (s is volgens de normale frequentiegrafiek het verschil tussen 75- en 25 %-punten, gedeeld door 1,34). In de ponskaartenafdeling van het Bedrijfslaboratorium worden de kaarten in volgorde van grootte gesorteerd; vervolgens wordt mechanisch vastgesteld bij welke waarden van b.v. P-citr het 25 %- en 75 %-punt liggen. Het verschil wordt door 1,34 gedeeld.

Alvorens deze gegevens te gebruiken, wordt onderzocht of het mogelijk is de invloed van de bodemgesteldheid nog meer te elimineren. Men gaat hierbij dan na of er een correlatie tussen bemestingstoestand en grootte van de spreiding bestaat. Dit is meestal het geval; zie b.v. in figuur 1 de samenhang tussen het gemiddelde K-getal en de spreiding van dit K-getal. Voor deze invloed van het K-getal wordt dan gecorrigeerd.

3. WAARDE VAN HET GEMIDDELDE EN DE SPREIDING

In het onderzoek zijn zowel de gemiddelde toestand per gemeente als de spreiding, voorkomende binnen een gemeente, gebruikt. Er is nu verder als volgt geredeneerd. Als men veronderstelt dat het peil, waarop de boeren hun bedrijfsvoering leiden, per gemeente in de bemestingstoestand der percelen en in de grootte van de spreiding daarvan tot uiting komt, mag men verwachten dat het geen verschil maakt of men hiervoor grasland of bouwland neemt of dat men het bij pH, P-citr of kaligetal nagaat.

De invloed van de opvatting van de boer en van de interne omstandigheden zullen immers in alle gevallen tot uiting moeten komen. Een duidelijke correlatie (en dat geldt vooral voor de spreiding) tussen de verschillende factoren onderling en tussen de factoren op bouwland en grasland mag worden verwacht. Ontbreken deze correlaties, dan is de waarde van de gemaakte veronderstelling gering en heeft het geen zin de bemestingstoestand der percelen als maat voor het peil van de landbouw te gebruiken.

Wij geven nu enkele figuren, waarin de correlaties tussen de kenmerken te zien zijn. Elke stip in deze figuren stelt dus een gemeente voor.

Een van de naar verhouding hoogste correlaties is die tussen het gemiddelde K-getal en het gemiddelde P-citr op bouwland (fig. 2). Het is duidelijk dat deze lage correlatie geen bevestiging is van de gemaakte veronderstellingen. De correlaties tussen andere factoren zijn meestal nog lager; een uitzondering is de correlatie tussen K-gehalte en P-citr op grasland.

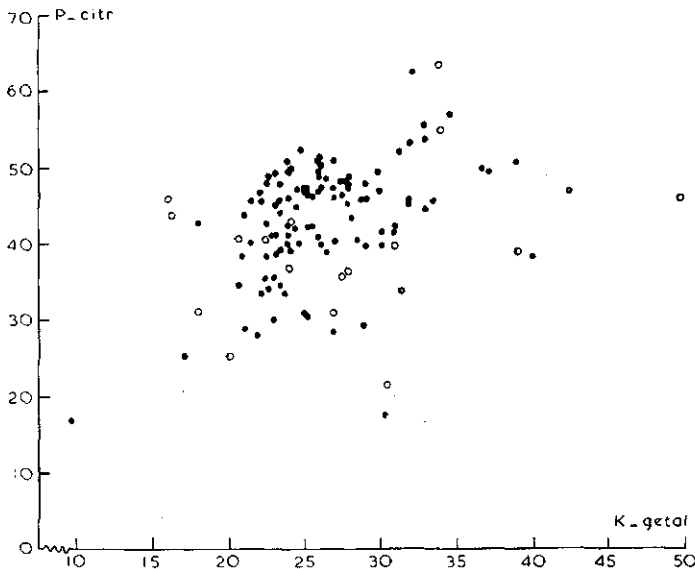


FIG. 2. DE CORRELATIE TUSSEN HET GEMIDDELDE K-GETAL EN HET GEMIDDELDE P-CITR OP BOUWLAND, BEIDE PER GEMEENTE

De correlaties tussen de bemestingstoestanden op grasland en bouwland zijn hoger. Het is echter moeilijk te zeggen of deze correlaties aan de te stellen eisen voldoen. Een voorbeeld geeft fig. 3, waarin het P-citr van grasland tegen dat op bouwland is uitgezet; gemiddeld gaan dus hoge fosfaattoestanden van grasland met hoge fosfaattoestanden op bouwland samen. Of hier een gelijke bodemgesteldheid mogelijk een rol speelt, is niet te zeggen; aan de andere kant zullen over het algemeen de graslanden op andere bodemtypen liggen dan de bouwlanden.

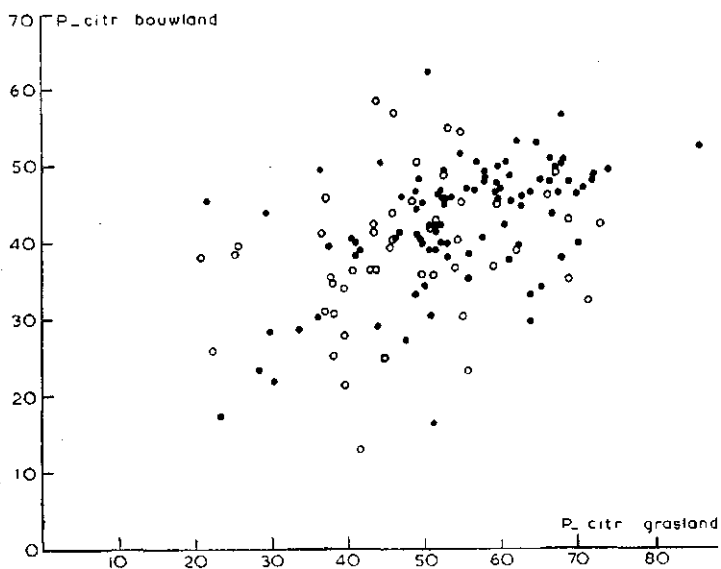


FIG. 3. DE CORRELATIE TUSSEN HET GEMIDDELDE P-CITR VAN GRASLAND EN HET GEMIDDELDE P-CITR VAN BOUWLAND, BEIDE PER GEMEENTE

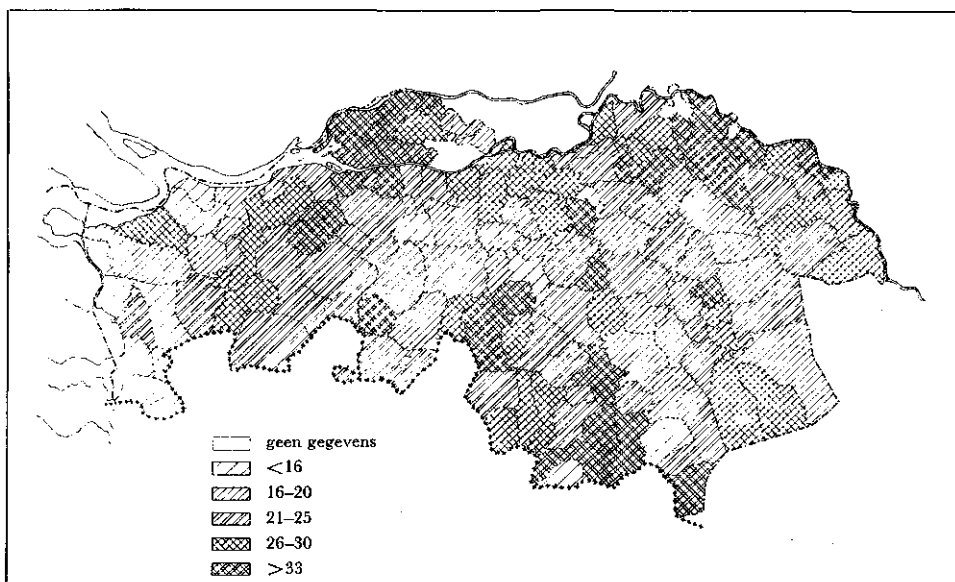


FIG. 4. DE REGIONALE VERSPREIDING VAN DE GROOTTE VAN DE STANDAARDAFWIJING VAN P-CITR OP GRASLAND PER GEMEENTE IN NOORD-BRABANT

Het zou nu mogelijk zijn, dat het gebruik van de spreidingsmaat een eventuele invloed van verschil in bodemgesteldheid zou elimineren. Gaat men de correlaties hierbij ua, dan is het resultaat teleurstellend. Zowel voor de factoren op bouwland en op grasland, als voor de factoren onderling, is elke correlatie tussen de grootte van de spreidingen afwezig.

Uit het bovenstaande volgt, dat de mogelijkheden om aan de hand van de gemiddelde bemestingstoestand van de percelen per gemeente en van de grootte van de daarbij gevonden spreiding een indruk van het peil van de landbouw te krijgen wel zeer klein zijn gebleken. Wij zijn echter van mening dat meer bruikbare resultaten verkregen kunnen worden, als in de toekomst verdere splitsingen naar grondsoort gemaakt worden. Zoals reeds is medegedeeld, ligt het in de bedoeling dit nader te onderzoeken.

Dit wil verder niet zeggen, dat de hier gebruikte spreidingsmaat nog niets over een bepaalde streek kan zeggen. Het lijkt ons mogelijk, dat het bezit van een overzicht van de grootte van de spreiding naast dat van de gemiddelde toestand in een gemeente, de voorlichter een aanwijzing zal geven in welke richting hij de oplossing van bepaalde problemen moet zoeken. In zoverre zou het gebruik van deze maat reeds nu aan te bevelen zijn. In figuur 4 wordt een overzicht gegeven van de spreiding, die in de verschillende gemeenten van Noord-Brabant tussen de fosfaattoestanden van de onderzochte percelen gevonden is. Gemiddeld heeft (wat de fosfaattoestand van grasland betreft) de zeeklei de kleinste, de rivierklei de grootste spreiding; het zand, met enkele uitzonderingen, ligt hier tussenin.

Groningen en Oosterbeek, december 1956