

# P-AL-getal op grasland varieert sterk

J.B. Pinxterhuis, G. André (PR)  
J.J. Odinga (BLGG, Oosterbeek)

Uit analyses van gegevens van grondonderzoek op grasland bleek dat het indelen van grondsoorten in regio's met verschillende gemiddelde P-AL-getallen weinig zin heeft. De verschillen tussen de bedrijven binnen een regio waren daarvoor nog te groot. Dit betekent dat het P-AL-getal veel meer beïnvloed wordt door bedrijfskenmerken en bedrijfsvoering dan door grondsoort of regionale kenmerken. Er bleek een samenhang te zijn met de hoeveelheid aangewende dierlijke mest. Ook binnen een bedrijf verschilden de percelen nog veel in P-AL-getal. Frequente bemonstering van alle percelen is daarom nodig voor een zo goed mogelijk bemestingsregime. De grote variatie binnen de bedrijven en het nog vrij grote percentage percelen met hoge P-AL-getallen toont aan dat er is nog ruimte is voor verbetering van het bemestingsregime, met name de verdeling van dierlijke mest.

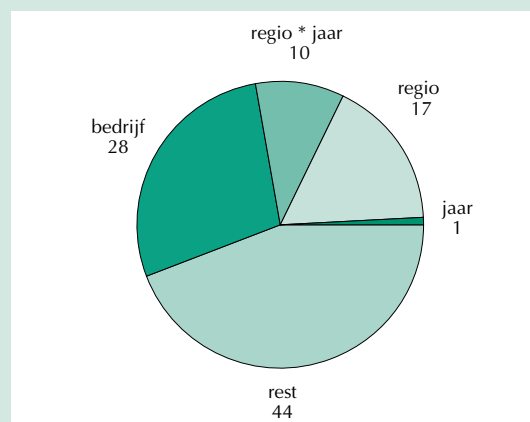
## Verschillende variaties in gemiddeld P-AL-getal

De gemiddelde P-AL-getallen en de trend in de tijd zijn verschillend voor de grondsoorten, zoals in een vorig artikel is aangegeven. Als met deze effecten rekening wordt gehouden, blijft er toch nog een grote variatie in het P-AL-getal over. De verdeling van deze overgebleven variatie is weergegeven in figuur 1. In tabel 1 staat wat die variatie betekent in P-AL-getallen. Als voorbeeld is een gemiddeld P-AL-getal van 40 genomen, dit is dicht bij het gemiddelde voor alle grondmonsters van 1995.

### Verschillen tussen jaren

Gemiddeld over alle regio's bleken de verschillen tussen de jaren maar een procent van de variatie te verklaren. Op regionale schaal werd tien procent van de variatie verklaard door jaarverschillen. Verschillen tussen jaren kunnen veroorzaakt zijn door bijvoorbeeld weersomstandigheden, waardoor de fosfaatbenutting door het gewas verschilt. Doordat regio's niet precies dezelfde groeiomstandigheden zullen hebben, is

**Figuur 1** De verdeling in procenten van de variatie in het P-AL-getal, na correctie voor verschillen tussen grondsoorten en de trend in de tijd.



de invloed ervan belangrijker als er op regionale schaal naar wordt gekeken.

### Regionale verschillen

De verschillen tussen de regio's verklaarden

**Tabel 1** Het percentage grondmonsters met een P-AL-getal van vrij laag of laag (< 30 mg fosfaat/100 g droge grond) of hoog (> 55), indien het gemiddelde 40 was. Voor rivierklei valt een deel van de monsters met P-AL-getal < 30 nog in de klasse "Voldoende", omdat hier de grens bij 25 ligt.

	Gemiddeld P-AL-getal	P-AL-getal < 30	P-AL-getal > 55
Totaal	40	28	26
Regio	40	24	22
Bedrijf	40	18	16

Totaal = monsters genomen op dezelfde grondsoort;  
Regio = monsters genomen op dezelfde grondsoort en in dezelfde regio;  
Bedrijf = monsters genomen op dezelfde grondsoort op hetzelfde bedrijf

17% van de variatie in het P-AL-getal (gemiddeld over alle jaren). Mogelijk veroorzaakt door bijvoorbeeld verschillen in gemiddelde bedrijfsintensiteit van de regio's.

Grondmonsters genomen in één jaar en in één regio verschilden nog steeds behoorlijk in P-AL-getal. Als een gemiddeld P-AL-getal bekend is, zal een groot deel van de monsters hier behoorlijk van afwijken. Was bijvoorbeeld het gemiddelde P-AL-getal voor een regio 40 (op één grondsoort), dan zou 28% van de monsters een vrij laag tot laag P-AL-getal hebben, en 26% een hoog P-AL-getal (tabel 1). Door deze grote variatie is een indeling in verschillende regio's naar gemiddeld P-AL-getal dan ook niet erg zinvol. Andere factoren zijn blijkbaar belangrijker voor de hoogte van het P-AL-getal dan regionale kenmerken.

#### *Verschillen tussen bedrijven*

Van de variatie in P-AL-getal binnen de regio's, kon een behoorlijk deel worden verklaard door verschillen tussen bedrijven, namelijk nog eens 28%. Bedrijfskenmerken zijn dus belangrijk om verschillen in het P-AL-getal te verklaren. Het ligt voor de hand dat de hoeveelheid P-bemesting belangrijk zal zijn. Met gegevens van het BemestingsAdviesProgramma (BAP) zijn analyses uitgevoerd om de relatie te bepalen tussen het P-AL-getal en de hoeveelheid aangewende

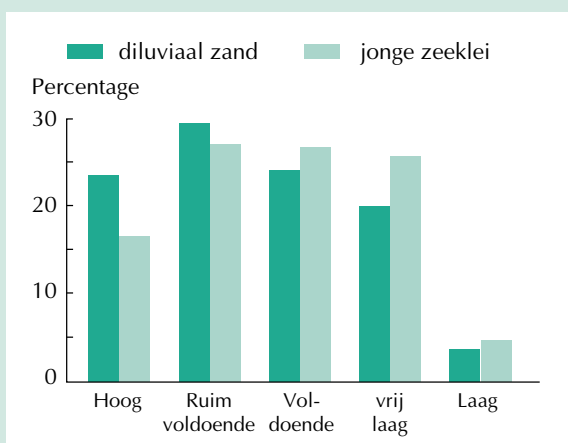
#### **Doel en methode van de proef**

Het P-AL-getal (het voor gras beschikbare fosfaat in de grond) is voor grasland een leidraad voor de fosfaatbemesting. Het afgelopen jaar zijn analyses uitgevoerd met de P-AL-getallen van grondmonsters van grasland om te bepalen waardoor de verschillen in het P-AL-getal veroorzaakt worden. Is dit de grondsoort, zijn regionale verschillen in bijvoorbeeld de bedrijfsopzet of bedrijfsintensiteit belangrijker, of juist verschillen in de bedrijfsvoering die ook variatie tussen percelen kunnen veroorzaken? Wanneer regionale verschillen het overgrote deel van de variatie in P-AL-getal kunnen verklaren, dan zou een vereenvoudiging van de monsternamen en eventueel de bemestingsadvies mogelijk zijn. Blijkt juist de bedrijfsvoering de belangrijkste factor, dan blijft het huidige advies van individuele bemonstering van bedrijven en percelen in stand. In een vorig artikel over het fosfaatgehalte op grasland is geconcludeerd dat grondsoorten verschilden in gemiddeld P-AL-getal, maar dat er nog grote variatie optrad tussen de verschillende monsters die op eenzelfde grondsoort waren genomen. Ter illustratie hiervan is in figuur 2 voor diluviaal zandgrond en jonge zeeklei (behalve de polders) de verdeling van grondmonsters, genomen in 1995, weergegeven. Voor de verdeling zijn de waarderingsklassen van de Adviesbasis voor Bemesting van Grasland (1994) gebruikt. Binnen een grondsoort kwamen zowel hoge als lage P-AL-getallen voor.

De gebruikte grondmonsters zijn in de winterseizoenen (oktober tot en met februari) tussen 1985 en 1995 genomen op diluviaal zand, dalgrond, jonge zeeklei (behalve de polders), oude zeeklei, rivierklei en kleilig veen.

In de analyses werden de bedrijven in regio's ingedeeld met de vier cijfers van de postcode van het bedrijf. In totaal resulteerde deze indeling in 1907 regio's. In een regio worden verschillende bedrijven bezocht, waar weer op verschillende percelen een monster wordt genomen. Zowel verschillen tussen bedrijven als verschillen tussen percelen binnen een bedrijf kunnen variatie in het P-AL-getal veroorzaken. Waardoor werd deze variatie veroorzaakt?

**Figuur 2** Verdeling grondmonsters van grasland op diluviaal zand en jonge zeeklei (oktober 1994 - februari 1995). De klassen "Ruim voldoende" en "Voldoende" zijn landbouwkundig gezien goed.





Veelal is bij een hoger P-AL-getal ook meer dierlijke mest gebruikt.

fosfaat in dierlijke mest of kunstmest per hectare. Hieruit bleek dat bedrijven met een gemiddeld hoger P-AL-getal ook een gemiddeld grotere hoeveelheid dierlijke mest hadden gebruikt. Voor de hoeveelheid aangewende fosfaatkunstmest gold, zoals verwacht, het omgekeerde: op bedrijven met een gemiddeld hoger P-AL-getal was het gebruik van fosfaatkunstmest gemiddeld lager.

De gebruikte hoeveelheid dierlijke mest houdt in het algemeen direct verband met de vee-dichtheid op een bedrijf. Dit zou een goede verklarende factor kunnen zijn voor de hoogte van het gemiddelde P-AL-getal van een bedrijf. In vervolgonderzoek wordt verder uitgewerkt hoe bedrijfskenmerken (zoals bedrijfstype, bedrijfsgrootte, veedichtheid, melkquotum/ha) en bedrijfsvoering (bemesting, krachtvoer- en ruwvoeraankoop, percentage herinzaai) van invloed zijn op het P-AL-getal.

#### *Verschillen binnen een bedrijf*

Figuur 1 laat zien dat binnen een bedrijf nog steeds een grote variatie is te vinden in het P-AL-getal op dezelfde grondsoort en in hetzelfde jaar, namelijk 44% van de totale variatie.

Het P-AL-getal op een bedrijf kan dus nog veel verschillen tussen de percelen (tabel 1). Voor de bedrijfsvoering betekent dit dat met de bemesting (zowel dierlijke mest als kunstmest) altijd rekening moet worden gehouden met deze verschillen. Het streven is een voldoende P-AL-getal op alle percelen, zodat er geen percelen met tekorten zijn, maar ook niet met onnodig veel P beschikbaar. Verschillen in ouderdom van het grasland (scheuren en ploegen verlaagt het P-AL-getal), maar ook in gebruik en bemesting zijn oorzaken voor verschillen tussen de percelen. Hogere P-AL-getallen lijken voor een belangrijk deel samen te gaan met hogere bemesting met dierlijke mest. Hier is dus in het algemeen nog veel verbetering mogelijk. Behalve bij fosfaatkunstmest, moet ook de aanwending van dierlijke mest goed afgestemd worden op de behoefte van het perceel.

Adviesprogramma's als BAP kunnen hierbij behulpzaam zijn.

Niet alle variatie tussen grondmonsters van een bedrijf kan aan de bedrijfsvoering worden toegeschreven. Een deel van de variatie kan namelijk worden veroorzaakt door de monsternametechniek en de analyses in het laboratorium. Hierdoor kunnen monsters van hetzelfde perceel verschillende uitkomsten van het grondonderzoek geven. Door de monsters door erkende monsternemers te laten nemen die een vastgelegde monsternametechniek toepassen, en te laten onderzoeken door een laboratorium met een STER-lab erkenning (zoals het BGG) wordt deze variatie zo klein mogelijk gehouden.

#### **Conclusie**

De variatie in P-AL-getal van grondmonsters was dusdanig groot dat vereenvoudiging van bemonstering en/of bemestingsadvisering niet mogelijk is. Dit zou leiden tot te grote onnauwkeurigheid. Een groot deel van de gevonden variatie komt nog voor binnen de bedrijven. Voor een optimale bemesting op een bedrijf is het dus belangrijk om ieder perceel frequent te laten bemonsteren en ook bij de aanwending van dierlijke mest rekening te houden met de gevonden hoeveelheid beschikbare fosfaat. 