

## Tien jaar fosfaatevenwichtsbemesting op grasland

## Bodemvruchtbaarheid daalt langzaam

De bodemvruchtbaarheid van grasland daalt langzaam als tien jaar lang evenwichtsbemesting voor fosfaat heeft plaatsgevonden. Ook de graslandopbrengst en het fosforgehalte van het gras worden dan iets lager. Dit blijkt uit een veldproef van de Animal Sciences Group en Alterra.

ir. Jantine van Middelkoop

(ASG – Animal Sciences Group van Wageningen Universiteit & Researchcentrum, Wageningen)

dr.ir. Caroline van der Salm en ir. Phillip Ehlert

(Alterra – Wageningen Universiteit & Researchcentrum, Wageningen)

**A**

enkele jaren stelt het mestbeleid grenzen aan de fosfaatbemesting in de landbouw om het milieu te beschermen. In de nieuwe mestwetgeving van

2006 zijn die grenzen concreter geworden. De regering heeft met de EU afgesproken dat de fosfaatbemesting op bouwland en grasland beperkt zal worden tot de afvoer van fosfaat met het gewas. De aanvoer van fosfaat is dus even hoog als de afvoer: de zogeheten fosfaatevenwichtsbemesting. Evenwichtsbemesting wordt vanaf 2015 verplicht voor grasland. De hoeveelheid fosfaat die op het land terecht mag komen ligt nog niet vast. Maar het voornemen voor 2009 is op grasland maximaal 95 kg fosfaat ( $P_2O_5$ ) per ha toe te staan en in 2015 90 kg. Over deze norm is nog wel (beperkt) onderhandeling mogelijk en er loopt ook nog onderzoek naar de hoogte van deze norm.

#### Graslandproef

De vraag voor agrarisch ondernemers is hoe de opbrengsten en de bodemvruchtbaarheid zich ontwikkelen bij fosfaatevenwichtsbemesting. Hierover konden onderzoekers alleen globale voorspellingen doen. Er was geen grasland (en bouwland) te vinden dat jarenlang door

evenwichtsbemesting was voorzien van fosfaat. Daarom hebben ASG en Alterra in 1997 een proef met evenwichtsbemesting op grasland aangelegd en die proef duurt nog voort. Het graslandgebruik is vergelijkbaar met het gebruik in de praktijk: jaarlijks worden vier sneden beweid en twee sneden gemaaid. Naast kunstmest krijgt het grasland twee keer dunne rundermest. Onderzoekers meten onder andere de opbrengsten en P-gehalten van het gras en de bodemvruchtbaarheid. Ook bepalen zij op basis van metingen in de bodem de fosfaatuitspoeling. De uitgevoerde bemesting met dunne rundermest is afgestemd op evenwichtsbemesting. De drie behandelingen bestaan uit bemesten met kunstmest waardoor 0, 20 en 40 kg fosfaatoverschot per ha ontstaat. Het overschot van 40 kg  $P_2O_5$  per ha per jaar zou volgens eerder onderzoek de fosfaattoestand op 'voldoende' moeten houden. Naast de fosfaatoverschotten ontstaan in de proef ook twee stikstofoverschotten: van 300 en 180 kg N per ha. Dat laatste overschot komt overeen met bemesting volgens de N-gebruiksnorm onder derogatie. De proef ligt op vier locaties: Aver Heino (Overijssel, zandgrond), Cranendonck (Noord-Brabant, zandgrond), Waiboerhoeve (Flevoland, jonge zeeklei) en Zegveld (Utrecht, veengrond).

#### EVENWICHTS-BEMESTING FOSFAAT

Op de proefvelden van de praktijkcentra Zegveld (L) en Cranendonck vindt al tien jaar evenwichtsbemesting voor fosfaat plaats.

Foto's: ASG

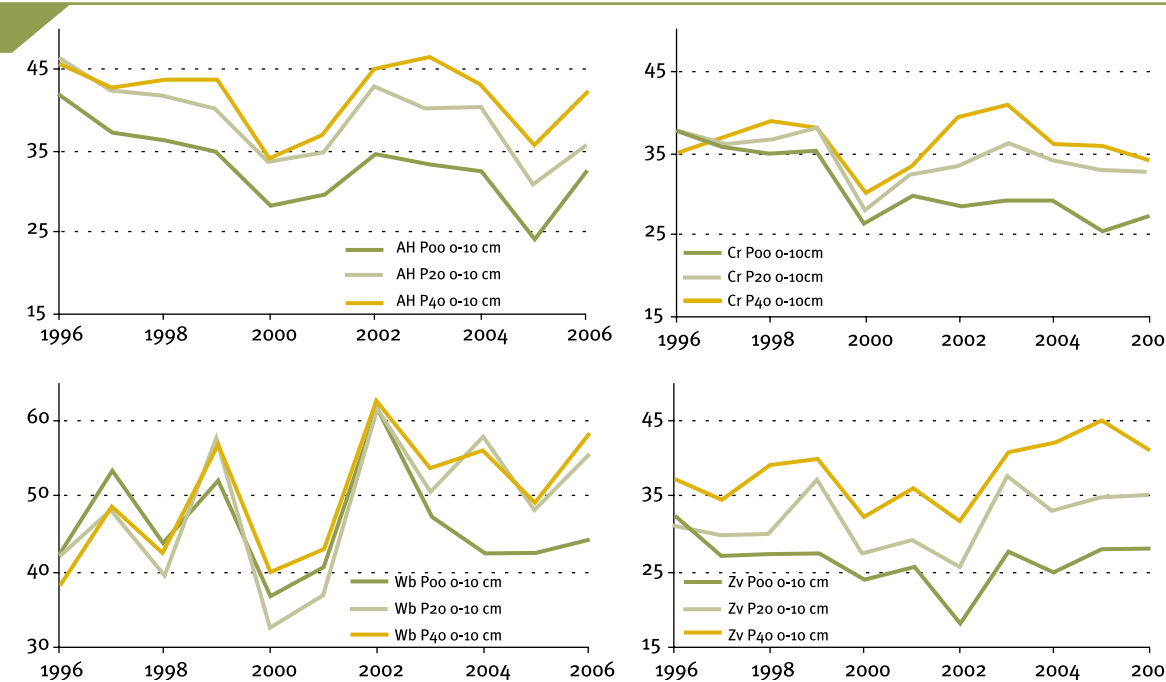


**Figuur 1**

Verloop van de bodemvruchtbaarheid, uitgedrukt in PAL-getal in de laag 0-10 cm onder maaiveld, op verschillende proefvelden en fosfaatoverschotten.

#### Legenda

AH=Aver Heino (zand)  
Cr=Cranendonck (zand)  
Wb=Waiboerhoeve (jonge zeeklei)  
Zv=Zegveld (veen)



#### Bodemvruchtbaarheid na 10 jaar

De verandering van de bodemvruchtbaarheid op de vier locaties is te zien in Figuur 1. Deze verandering is uitgedrukt in PAL-getal (een maat voor de beschikbaarheid van fosfaat voor het gras) in 0-10 cm onder het maaiveld. Op die diepte is ook het bemestingsadvies voor grasland gebaseerd. De lijnen in de figuur beginnen voordat de proef begon. Op Zegveld en Cranendonck was het PAL-getal toen ongeveer 35, op de Waiboerhoeve 40 en op Aver Heino 45. De bodemvruchtbaarheid in de laag 0-10 cm loopt bij de verschillende overschotten langzaam uit elkaar. Bij evenwichtsbemesting is op alle locaties na 10 jaar de bodemvruchtbaarheid significant lager dan bij een overschot van 40 kg  $P_2O_5$  per ha per jaar. In de figuur is te zien dat er nogal wat variatie tussen de jaren bestaat. De PAL-getallen zijn bijvoorbeeld in het jaar 2000 veel lager dan ervoor, maar stijgen daarna weer. Ook zijn er grote verschillen tussen de locaties. Op de zandgronden (Aver Heino en Cranendonck) is het PAL-getal bij een overschot van 40 kg  $P_2O_5$  per ha ongeveer stabiel over de 10 proefjaren en daalt het PAL-getal bij evenwichtsbemesting ongeveer 14 punten. In enkele jaren vallen de PAL-getallen al in de klasse 'vrij laag'. Op Zegveld (veen) is het PAL-getal ongeveer

stabiel bij een overschot van 20 kg  $P_2O_5$  per ha en daalt 5 punten in 10 jaar bij evenwichtsbemesting. Op de Waiboerhoeve (jonge zeeklei) blijft het PAL-getal stabiel bij evenwichtsbemesting en stijgt ongeveer 12 punten in 10 jaar met een overschot van 40 kg  $P_2O_5$  per ha per jaar.

#### Grasopbrengsten

Iedere veehouder met grasland weet dat de opbrengsten van het gras per jaar sterk kunnen variëren. Zo ook in deze proef; de verschillen tussen jaren bedragen soms wel vier ton per ha. Datzelfde geldt voor het P-gehalte van het gras: de verschillen tussen jaren zijn groter dan 1 g P per kg ds. De verschillen tussen de drie behandelingen zijn relatief klein: na 10 jaar is het verschil in opbrengst tussen de 0 en 40 kg overschot behandelingen op Zegveld en Cranendonck 600 kg drogestof per ha. Het verschil in P-gehalte is daar 0,5 g P per kg ds in gehalte. Op de Waiboerhoeve en Aver Heino is tussen de behandelingen geen (significant) verschil in grasopbrengst en is het verschil in gehalte 0,1 g P per kg ds. De gehalten en opbrengsten zijn het hoogst bij het hoogste fosfaatoverschot. Bij de gevonden P-gehalten van het gras loopt de fosforvoorziening van melkvee (nog) geen gevaar.

#### Conclusies

- De PAL-getallen variëren per jaar. De oorzaak van die variatie is nog niet bekend. Een daling van het PAL-getal ten opzichte van eerdere metingen is nog geen reden tot paniek, het kan een tijdelijk effect zijn.
- Bij evenwichtsbemesting voor fosfaat op grasland is er na 10 jaar een significante daling van het PAL-getal. De negatieve gevolgen voor de graslandopbrengst variëren van 0 tot 600 kg ds per ha en voor het P-gehalte van 0 tot 0,5 g per kg ds. De verwachting is dat de bodemvruchtbaarheid zal stabiliseren op een lager niveau dan bij de start van de proef. Opbrengst en P-gehalte zullen dan ook lager zijn.

De proef blijft in ieder geval tot en met 2008 in uitvoering om nog meer kennis op te doen.