

# Fosfaatevenwichtsbemesting op grasland:

## Na twee jaar nog geen effect op opbrengst

René Schils (PR) en Jantine van Middelkoop (NMI)

**Verlaging van een landbouwkundig "optimaal" fosfaatoverschot naar fosfaatevenwichtsbemesting laat na twee jaar nog geen diepe sporen na. Het P-AL getal van de bodem nam af, maar bleef nog in de klasse "ruim voldoende". De drogestofopbrengst van het grasland bleef op peil, terwijl het fosforgehalte in het gras licht daalde.**

Het PR onderzoekt, samen met NMI en Alterra (voormalig Staring Centrum), de invloed van fosfaatverliesnormen op graslandproductie en fosfaatverliezen. In het najaar van 1996 zijn proefvelden aangelegd op de proefbedrijven Aver Heino, Cranendonck, de Waiboerhoeve en Zegveld. In het onderzoek worden fosfaatoverschotten van 0, 20 en 40 kg per ha in één proefveld met elkaar vergeleken. Dit artikel behandelt de resultaten van de eerste twee jaar. De opzet van het onderzoek is eerder uitgebreid beschreven in Praktijkonderzoek 98-3.

### Praktijkgerichte proefvelden

Het graslandgebruik op de proefveldjes benadert de praktijk zo goed mogelijk. De veldjes worden twee keer per jaar gemaaid en de overige sneden worden beweide. In het voorjaar en eventueel in de zomer wordt dunne rundermest toegediend met de zodenbemester of sleepvoetenmachine. Gemiddeld was een derde van de totale fosfaatbemesting afkomstig uit dunne rundermest. Het verschil in fosfaatbemesting tussen de laagste en de hoogste verliesnorm was 45 kg per ha per jaar (tabel 1). Omdat de fosfaatafvoer van de veldjes via het gewonnen kuilvoer hoger was dan gepland, zijn de gerealiseerde fosfaatoverschotten lager. In plaats van de geplande 0, 20 en 40 kg per ha waren de gerealiseerde overschotten -9, 13 en 33 kg fosfaat per ha (tabel 1).

### P-AL-getal daalt

Voor de aanvang van het onderzoek was het P-AL-getal van de bodem "ruim voldoende" (40-55) op Aver Heino, Cranendonck en Zegveld en "hoog" (>50) op de Waiboerhoeve. Na twee jaar zijn er kleine veranderingen in het P-AL-getal opgetreden. Op de veldjes met verliesnormen P0 en P20 is het P-AL-getal gedaald met zeven eenheden, terwijl het P-AL-getal bij de hoogste verliesnorm van P40 met 3 eenheden is gestegen (figuur 1). Op de Waiboerhoeve was de respons duidelijk anders dan op de andere drie locaties. Op Aver Heino, Cranendonck en Zegveld daalde het P-AL-getal bij de laagste verliesnorm (P0) met 8 à 10 eenheden naar een fosfaattoestand "voldoende". Maar op de Waiboerhoeve bleef het P-AL-getal bij de laagste verliesnorm op hetzelfde hoge niveau.

### Graslandproductie blijft gelijk

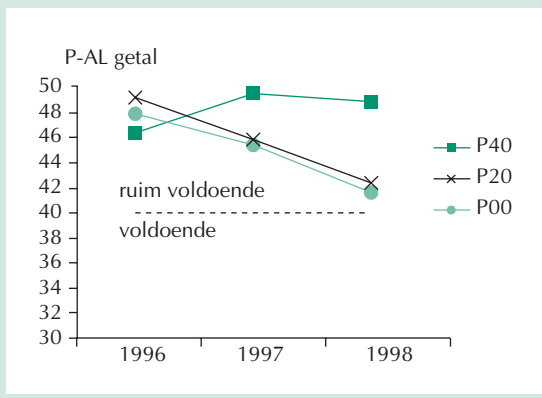
De gemiddelde drogestofopbrengst was in 1997 en 1998 respectievelijk 11,0 en 12,0 ton per ha. De gemiddelde opbrengsten per locatie, in ton droge stof per ha, waren 12,2 op Aver Heino, 11,8 op Cranendonck, 10,8 op de Waiboerhoeve en 11,1 op Zegveld. De beide zandlocaties brachten dus ongeveer een ton droge stof per ha meer op dan de locaties op klei en veen.

Het fosfaatoverschot had geen invloed op de droge-stofopbrengst (tabel 1). Dit is ook niet zo

**Tabel 1** Fosfaatbemesting, fosfaatoverschot en graslandproductie, gemiddeld over de vier locaties en twee jaren

Verliesnorm	Fosfaatgift (kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha)	Fosfaatoverschot	Opbrengst (t ds/ha)	Fosforgehalte (g P/100 g ds)
P00	49	-9	11,4	3,7
P20	72	13	11,5	3,8
P40	94	33	11,6	4,0

**Figuur 1** P-AL getal in de laag van 0-5 cm, in relatie tot fosfaatverliesnorm, gemiddeld over de vier locaties



verwonderlijk, gezien de ruim voldoende tot hoge fosfaattoestand in de uitgangssituatie. Voor de veldjes met de hoge fosfaattoestand op de Waiboerhoeve, zou het landbouwkundig advies slechts 15 kg  $P_2O_5$  per ha bedragen. Dit advies wordt zelfs bij de laagste verliesnorm nog ruim overschreden. Op de overige drie locaties, met de ruim voldoende fosfaattoestand, zou het advies 75 kg  $P_2O_5$  per ha zijn. Dat komt ongeveer overeen met het bemestingsniveau bij de middelste verliesnorm (P20).


Naarmate het fosfaatoverschot hoger was, namen de fosforgehalten in het gras licht toe; van 3,7 tot 4,0 g per 100 g ds (tabel 1). Ook in dit geval was de respons op de Waiboerhoeve afwijkend. Daar was het gemiddelde fosforgehalte bij alle overschotten 4,1 g per 100 g ds. Op de overige drie locaties nam het fosfor-

### Verliesnorm fosfaat

Voor fosfaat is de uiteindelijk te bereiken verliesnorm vastgesteld op 20 kg  $P_2O_5$  per ha. Vanuit landbouwkundige hoek is echter gesteld dat een fosfaatoverschot van 40 kg per ha noodzakelijk is om het P-AL-getal op een landbouwkundig voldoende peil te houden. Daartegenover staat de milieukundige overweging dat bij een overschot groter dan 1 kg per ha, op termijn de fosfaatgehalten in het grondwater de milieukwaliteitsdoelstelling overschrijden. Het doel van het onderzoek is het vaststellen van landbouwkundige en milieukundige gevolgen van combinaties van stikstof- en fosfaatverliesnormen. De landbouwkundige parameters zijn grasopbrengst, graskwaliteit, P-AL-getal en botanische samenstelling. De milieukundige parameters zijn stikstof- en fosfaatoverschot en fosfaatuitspoeling.

gehalte, van het laagste naar het hoogste fosfaatoverschot, toe met 0,3 g per 100 g ds.

### Meerjarig onderzoek

In vergelijking met de effecten van verlaagde stikstofbemesting, komen de effecten van verlaagde fosfaatbemesting bijzonder traag boven water. In de komende jaren zal verder moeten blijken hoe de fosfaattoestand van de bodem reageert op de verschillende verliesnormen. In het verlengde daarvan zal duidelijk worden welke verschillen gaan optreden in de drogestofopbrengst en de kwaliteit van het gras. 



De graslandopbrengst is na twee jaar evenwichtsbemesting nog niet verlaagd.