

# Informatieblad Mineralen en Milieukwaliteit

## Dertien jaar fosfaatevenwichtsbemesting op graslandproeven: opbrengst en fosforgehalte van gras dalen.

### Inleiding

In 1997 hebben ASG en Alterra een veldproef opgestart met fosfaatevenwichtsbemesting op grasland. Het doel van deze veldproef is om na te gaan wat de gevolgen zijn van fosfaatevenwichtsbemesting voor kwaliteit en opbrengst van het gras. Het jaar 2009 was het 13<sup>e</sup> jaar van deze proef. De gegevens van 1997 tot en met 2009 zijn statistisch bewerkt en geanalyseerd.

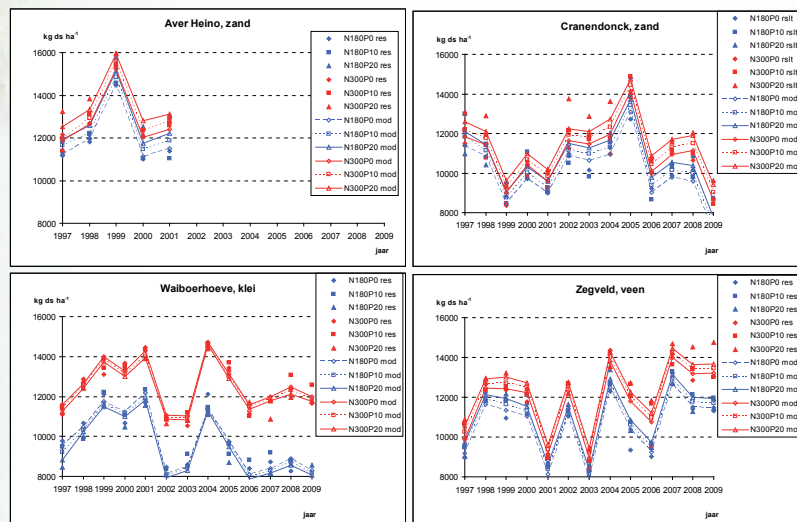
### Proefopzet

Op vier locaties op zand (2x), veen en zeeklei zijn veeljarige proeven op blijvend grasland aangelegd. De opzet van elke veldproef bestaat uit drie beoogde niveaus van fosfaat-overschotten: 0, 20 of 40 kg  $P_2O_5$ /ha/jr (aangeduid met P0, P20 en P40) en 2 stikstof-niveaus 180 en 300 kg N-overschot/ha/jr (aangeduid met N180 en N300). Er is gemaaid en beweid met pinken. Opbrengst en kwaliteit van het gras, fosfaatoverschot, fosfaattoestand, gehalten in bodemvocht zijn jaarlijks vastgesteld. Dit informatieblad geeft resultaten over opbrengst en gehalte van het gras.

### Resultaten

#### Bemesting en overschotten

Gemiddeld over de vier locaties was de bemesting op N180 238 kg en op N300 370 kg werkzame N/ha/jr. De fosfaatbemesting op P0, P20 en P40 was 55, 78 en 101 kg  $P_2O_5$ /ha/jr. De stikstofoverschotten op N180 en N300 waren 125 en 234 kg N/ha/jr. De fosfaatoverschotten op P0, P20 en P40 waren respectievelijk 1, 20 en 39 kg  $P_2O_5$ /ha/jr. In vergelijking met de huidige, toegestane gebruiksnormen is het stikstofniveau op N180 op zand vrijwel gelijk aan de N gebruiksnorm, op klei en veen lager dan de N gebruiksnorm voor 2013.



Figuur 1. Drogestofopbrengst per locatie en object op N180, 1997 tot en met 2009 (AH=Aver Heino, Cr=Cranendonck, Wbh= Waiboerhoeve, Zv=Zegveld, Res: resultaten, mod: uitkomsten reml analyse). AH tot 2002, daarna is bemestingsregime sterk veranderd.



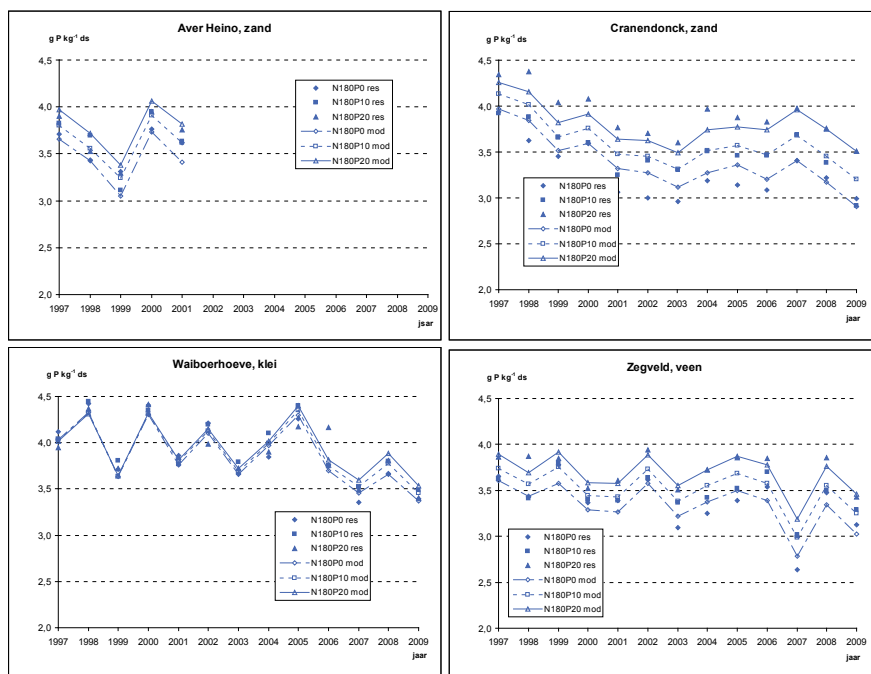
WAGENINGENUR  
For quality of life

### Drogestofopbrengst gras

Op alle grondsoorten was de drogestofopbrengst op de N300-objecten significant hoger dan op de N180-objecten (figuur 1). Op de zand- en veenlocaties was dit verschil circa 1 ton/ha/jr, op de kleilocatie 2,9 ton/ha/jr. Er is op alle locaties een significant verschil in drogestof tussen de fosfaatoverschotten. De drogestofopbrengst op de zand- en veenlocaties is bij evenwichtsbemesting (P0) gemiddeld 600 kg ds/ha lager dan bij een overschot van 40 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha/jaar (P40). Op de kleilocatie was de opbrengst bij evenwichtsbemesting 300 kg ds/ha hoger dan op P40.

### P-gehalte van het gras

De fosfaatbehandelingen leidden tot verschillen in het fosfor (P)-gehalte van het gras (figuur 2). Het P-gehalte was op de zand- en veenlocaties hoger naarmate het fosfaatoverschot hoger was. Het P40 was gemiddeld 0,3 g P/kg drogestof hoger dan P0. N300 had gemiddeld een P gehalte van 0,1 g P/kg drogestof lager dan op N180, waarschijnlijk door een verdunningseffect door een hogere drogestofproductie. Bij voortdurende proeven leiden alle behandelingen tot lagere P-gehaltenes. Daardoor komen de P-gehaltenes van de P0 objecten op zand en veen onder de norm van 3,5 g P/kg ds voor melkkoeien en schommelden de P-gehaltenes op de kleilocaties rondom deze norm.



Figuur 2. P-gehalte van het gras per object op N180 en locatie, 1997 tot en met 2009 (AH=Aver Heino, Cr=Cranendonck, Wb= Waiboerhoeve, Zv=Zegveld). AH tot 2002, daarna is bemestingsregime sterk veranderd.

### Drogestofopbrengst gras

Er is een groot verschil tussen ons onderzoek en onderzoek in Groot Brittannië en Ierland, zowel in opzet als resultaten. In het Britse en Ierse onderzoek werd geen beweiding toegepast. Om ze goed te vergelijken, is de hoeveelheid mest, die tijdens het weiden door de dieren werd geproduceerd, berekend. Wanneer die hoeveelheid weidemest bij de bemesting opgeteld werd, waren de effecten van fosfaatbemesting op drogestofopbrengst en P-gehalte van ons onderzoek relatief groot. Wanneer weidemest buiten beschouwing gelaten werd, waren resultaten vergelijkbaar met het Britse en Ierse onderzoek. Het fosfaat uit weidemest lijkt dus minder bij te dragen aan opbrengst en P-gehalte van het gras dan mest die toegediend wordt.

### Conclusies

- Na dertien jaar fosfaatbemesting volgens een fosfaatoverschot van 0 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha/jaar is op drie proeflocaties (2 x zand en veen) de drogestofopbrengst 600 kg ds per ha lager dan bij een fosfaatoverschot van 40 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha/jaar. Op klei was er geen effect van fosfaatoverschot op drogestofopbrengst.
- Het P-gehalte van het gras was op zand- en veengrond gemiddeld 0,3 g P per kg ds lager bij evenwichtsbemesting dan bij 20 of 40 kg/ha fosfaatoverschot. Op kleigrond kon nog geen effect vastgesteld worden van aangelegde behandelingen.
- De P-gehaltenes van het gras op de zand- en veengrond kwamen na 13 jaar evenwichtsbemesting onder het gewenste gehalte voor melkvee (3,0 tot 3,5 g/kg ds). Voor de kleigrond te Lelystad is er een risico op overschrijding van de norm aanwezig.
- Vergeleken met Brits en Iers onderzoek komen de effecten van fosfaatbemesting in dit onderzoek overeen als de weidemest buiten beschouwing gelaten wordt. Het fosfaat uit weidemest lijkt minder bij te dragen aan opbrengst en gehalte van het gras.

Voor meer informatie:  
Ir. J.C. van Middelkoop  
Animal Sciences Group, Postbus 65  
8200 AB Lelystad  
Tel.: 0320-293464  
e-mail: jantine.vanmiddelkoop@wur.nl

Dr. Ir. C. van der Salm,  
Ir. P.A.I. Ehlert  
Alterra, Postbus 47  
6700 AA Wageningen  
Tel.: 0317-484794

BO-12.07. infoblad nr 32. juni 2011