

Evenwichtsbemesting met fosfaat op grasland

Inleiding

De maatschappelijke discussie over fosfaatsnormen heeft de aandacht gericht op de veeljarige effecten van fosfaat evenwichtsbemesting. Invoering van de gebruiksnormen voor fosfaat en het streven naar evenwichtsbemesting met fosfaat op landbouwgronden geven een nieuw impuls aan deze discussie. In 1995 werd de fosfaatdeskstudie uitgevoerd. Daaruit bleek dat er onzekerheid bestaat over de (landbouwkundige) gevolgen van fosfaat evenwichtsbemesting op middenlange en lange termijn. Die onzekerheid werd in verband gebracht met de hoeveelheid fosfaat die nodig is om de fosfaattoestand van de bodem, de opbrengst en kwaliteit te handhaven. Bij evenwichtsbemesting mag net zoveel fosfaat aangevoerd mag worden via dierlijke mest en kunstmest als afgevoerd wordt met gewas.

In de nieuwe mestwetgeving wordt de toegestane fosfaatbemesting (inclusief weidemest) stapsgewijs afgebouwd naar de onttrekking door het gewas in 2015.

Fosfaatevenwichtsbemesting en de landbouwkundige gevolgen op grasland is nu acht jaar onderzocht. Vragen daarbij zijn:

- Hoe snel gaat de fosfaattoestand achteruit bij fosfaat-evenwichtsbemesting ?
- Hoe groot zijn dan de risico's op opbrengstderving en kwaliteitsverlaging ?

Dit nieuwsblad geeft recente resultaten van veldonderzoek.

2. Proefopzet

Op vier locaties op zand (2x), veen en zeeklei zijn veeljarige veldproeven op blijvend grasland aangelegd. De opzet van elke veldproef bestaat uit drie fosfaat-behandelingen (0, 20 of 40 kg P_2O_5 ha⁻¹ jr⁻¹ overschot) en 2 stikstofbehandelingen (180 en 300 kg N-overschot ha⁻¹ jr⁻¹). Er wordt gemaaid en beweid met pinken. Fosfaattoestand, fosfaatoverschot, gehalten in bodemvocht en opbrengst en kwaliteit van gras zijn jaarlijks bepaald.

3. Resultaten

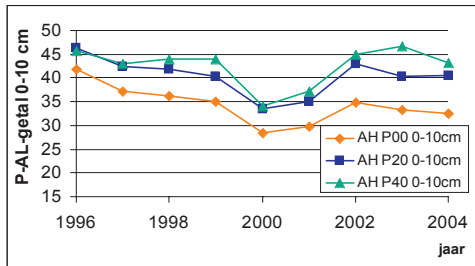
Drogestofopbrengst

Het ingestelde P-overschot heeft na acht jaar een klein significant effect op de drogestofopbrengst op de zand- en veenlocaties. Bij evenwichtsbemesting is de drogestofopbrengst daar gemiddeld 450 kg ds ha⁻¹ jr⁻¹ lager dan bij een overschot van 40 kg P_2O_5 ha⁻¹ jr⁻¹. Op de kleilocatie is het effect klein en tegengesteld, de opbrengst is bij een overschot 40 kg P_2O_5 ha⁻¹ jr⁻¹ lager dan op de andere objecten.

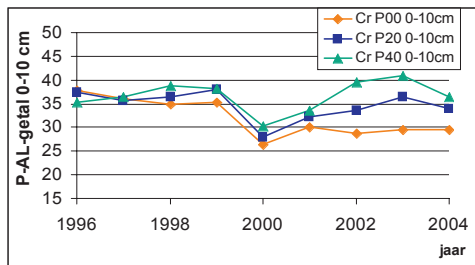
P-gehalte van het gras en voederwaarde

Het P-gehalte van het gras reageert op alle locaties positief op het P-overschot. Op Cranendonck (zand) en Zegveld (veen) is het verschil tussen de 0 en 40 P_2O_5 overschot gemiddeld circa 0,4 g P kg⁻¹ ds. Bij de hogere stikstofbemesting is op deze locaties het

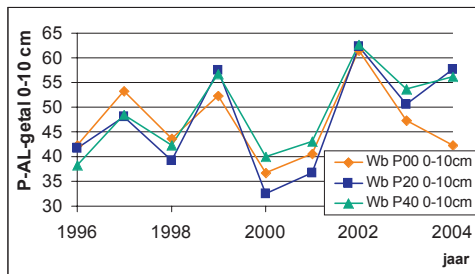




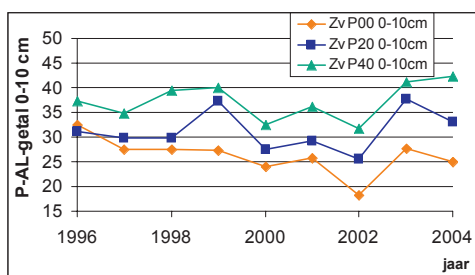
Figuur 1. P-AL-gehalte in 0-10 cm op locatie Aver Heino (zand) bij fosfaatoverschot 0 (P00), 20 (P20) en 40 (P40) kg P₂O₅ per ha per jaar



Figuur 2. P-AL-gehalte in 0-10 cm op locatie Cranendonck (zand) bij fosfaatoverschot 0 (P00), 20 (P20) en 40 (P40) kg P₂O₅ per ha per jaar



Figuur 3. P-AL-gehalte in 0-10 cm op locatie Waiboerhoeve (zeeklei) bij fosfaatoverschot 0 (P00), 20 (P20) en 40 (P40) kg P₂O₅ per ha per jaar



Figuur 4. P-AL-gehalte in 0-10 cm op locatie Zegveld (veen) bij fosfaatoverschot 0 (P00), 20 (P20) en 40 (P40) kg P₂O₅ per ha per jaar

P-gehalte van het gras lager en het verschil tussen de P-overschotten kleiner dan bij de lagere stikstofbemesting. De trend over de jaren is dat het verschil in P-gehalte tussen de P-overschotten groter wordt op deze locaties. Op de Waiboerhoeve (klei) en op Aver Heino (zand) is het effect van P-overschot op P-gehalte van het gras klein. Op Aver Heino is het verschil in P-gehalte in de eerste jaren nog 0,2 g P kg⁻¹ ds maar neemt af en is gemiddeld 0,03 g P kg⁻¹ ds. Op de Waiboerhoeve is het alle jaren klein, gemiddeld 0,05 g P kg⁻¹ ds. Het P-overschot heeft tot nu toe geen invloed op de voederwaarde van het gras (vem, dve en oeb). Verwacht wordt dat op lange termijn bij een laag P-overschot het aandeel minder goede grassen toeneemt en dat daarmee de voederwaarde daalt.

Bodemvruchtbaarheid: P-AL-gehalte in 0-10 cm

Voor grasland is het P-AL-gehalte in 0-10 cm onder maaiveld het kenmerk dat in de adviesbasis wordt gebruikt om aan te geven of er voldoende opneembaar P voor gras aanwezig is. Het verloop op de verschillende locaties hiervan is weergegeven in de figuren 1 t/m 4. Op beide zandgronden en op de veengrond is eenzelfde beeld te zien: de P-AL-getallen van de evenwichtsbemesting (P00) zijn in de afgelopen jaren gedaald. De P-AL-getallen op de objecten met een positief overschot (P20 en P40) zijn gelijk gebleven of gestegen. Op alle locaties wordt echter een sterke daling in een jaar gevolgd door een herstel in het volgende jaar. Op de kleigrond blijkt er geen duidelijke lijn te zijn, de P-AL-getallen in de verschillende jaren zijn afwisselend hoog en laag. Verschil tussen de behandelingen is er vrijwel niet.

De N-bemesting heeft op geen grote invloed op het verloop van het P-AL-gehalte.

Conclusies

- De gewasreactie en de reactie van de bodemvruchtbaarheid op de beide zandlocaties en de veenlocatie zijn volgens de verwachting: evenwichtsbemesting resulteert in een dalende bodemvruchtbaarheid en lagere drogestofopbrengsten en P-gehalten van het gras ten opzichte van een fosfaatoverschot van 20 en 40 kg ha⁻¹. De verwachting is dat de verschillen in opbrengst, P-gehalte van het gras en bodemvruchtbaarheid tussen de objecten in de loop van de jaren nog zullen toenemen.
- Op de zeeklei-locatie zijn de P-AL-getallen in 0-10 cm nog steeds hoog en de volgorde in hoogte komt slechts een enkel jaar overeen met de volgorde van de fosfaatoverschotten. De gewasreactie vertoont hetzelfde beeld: de verschillen tussen de objecten zijn klein en de rangorde willekeurig.
- Tijdens het onderzoek is bij evenwichtsbemesting de fosfaattoestand wel gedaald van een (ruim) voldoende fosfaattoestand, maar blijkt na acht jaar nog steeds de waardering voldoende te hebben. Er is dus geen sprake van een snelle achteruitgang van de bodemvruchtbaarheidstoestand.
- De stikstofgift heeft een geringe invloed op de fosfaattoestand bij eenzelfde fosfaatoverschot. Bij een hogere gift is de fosfaatvoer iets hoger en daardoor de fosfaattoestand iets lager.
- Het benodigde fosfaatoverschot voor handhaving van de bodemvruchtbaarheid is nog niet exact te bepalen op basis van de proefresultaten maar ligt waarschijnlijk tussen 0 en 20 kg P₂O₅ ha⁻¹ jr⁻¹.

In de loop van 2006 zal het volledige rapport van dit onderzoek verschijnen.

(J.C. van Middelkoop, C. van der Salm, P.A.I. Ehlert, G. André, D. Oudendag: Effecten van fosfaat- en stikstofoverschotten op grasland II). ASG-rapport.

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. v.d. Salm en ir. P.A.I. Ehlert
Alterra, Postbus 47
Tel. 0317-474794
6700 AA Wageningen
caroline.vandersalm@wur.nl en philip.ehlert@wur.nl

Informatieblad 398.104
Programma's 398-I, II, III
Gefinancierd door ministerie LNV
www.mestenmineralen.nl

december 2005