

18 jaar fosfaatevenwichtsbemesting op De Marke Gewas lijdt nauwelijks

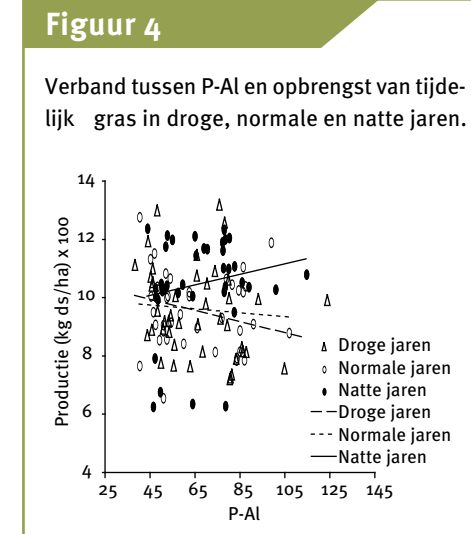
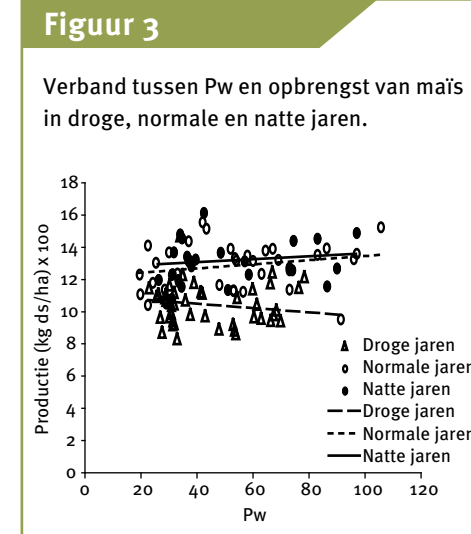
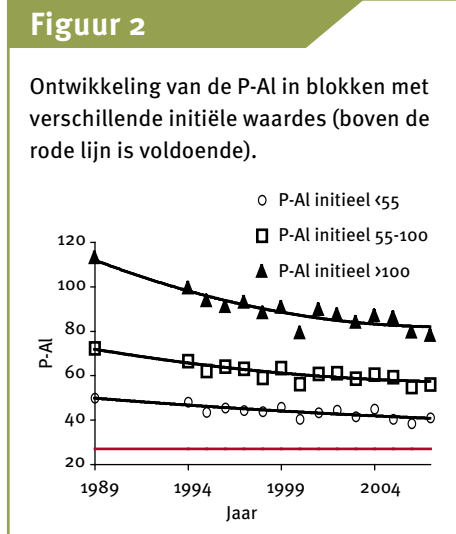
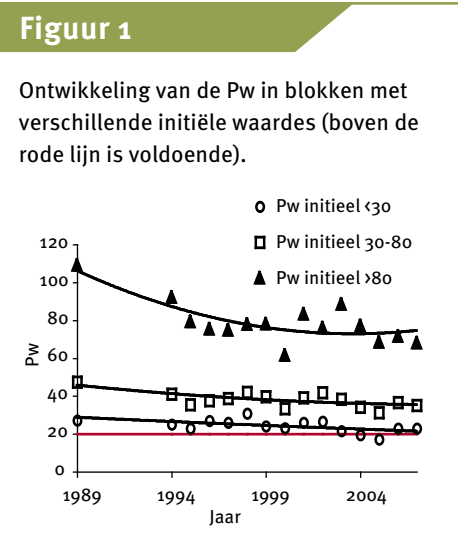
De gebruiksnormen voor fosfaat worden aangescherpt tot evenwichtsbemesting benaderd wordt. Er wordt zelfs overwogen om met de gebruiksnormen aan te sturen op uitmijning tot 15 kg fosfaat per hectare bij een hoge fosfaattoestand van de bodem. Sommige melkveehouders maken zich hierover zorgen. De vraag is of op lange termijn nog wel voldoende fosfaat beschikbaar zal zijn voor een goede groei. Op proefbedrijf De Marke wordt sinds 1989 fosfaatevenwichtsbemesting toegepast. Wat zijn daarvan de gevolgen?

ir. Koos Verloop, dr.ir. Frans Aarts, ing. Jouke Oenema (PRI – Plant Research International, Wageningen) en ing. Gerjan Hilhorst (ASG – Animal Sciences Group van Wageningen UR)

Proefbedrijf De Marke in Hengelo is in 1989 opgezet om te onderzoeken of melkproductie op lichte zandgrond mogelijk is binnen milieukundig stringente randvoorwaarden. Bij het ontwerpen van het bedrijf werd uitgegaan van fosfaatevenwichtsbemesting, om ook op langere termijn te kunnen voldoen aan de voorwaarde dat de fosforconcentratie in het bovenste grondwater niet hoger is dan 0,15 mg per liter. Dit evenwicht op de bodembalans moest gerealiseerd worden zonder dierlijke mest af te voeren. Er komen drie teeltsystemen voor: blijvend grasland rond de stal, vruchtwisseling I (3 jaar gras – 2 jaar maïs – 1 jaar graan) en vruchtwisseling II (3 jaar gras – 4 jaar maïs – 1 jaar graan) op afstand. De bodem bestaat net als de meeste jonge ontginningsgronden uit een laag zwarte grond van 28 cm, de ploegdiepte, met iets meer dan 3 procent organische stof. Daaronder bevindt zich geel zand dat zeer moeilijk doordringbaar is voor wortels. Van elk perceel van ongeveer 2 hectare groot is de aanvoer van mineralen via meststoffen en de afvoer als gewas bekend, waardoor per perceel een balans kan worden opgesteld.

De percelen zijn opgesplitst in blokken van 1 hectare. De fosfaattoestand van de blokken is gemeten in de laag 0-20 cm (de bovenste wortelzone), 20-40 cm (de onderste wortelzone) en 40-60 cm (de ondergrond). De ontwikkeling van de fosfaattoestand werd voor het eerst gemeten in 1989, net voordat het proefbedrijf startte. Vervolgens werd de fosfaattoestand vanaf 1993 jaarlijks bepaald. Naast de gangbare analyses (Pw en P-Al) die de beschikbaarheid van fosfaat voor het gewas duiden, werd ook steeds de totale voorraad fosfaat in de bodem vastgesteld. Die is veel groter dan de beschikbare fractie.

Fosfaat in bovenste wortelzone
Voordat De Marke startte, waren er grote verschillen in de fosfaattoestand van de blokken (de initiële fosfaattoestand). De Pw varieerde van 26 tot 141, P-Al varieerde van 34 tot 142 en



P-totaal van 116 tot 289. De fosfaattoestand in de blokken met een hoge initiële waarde nam bij fosfaatevenwichtsbemesting duidelijk af. In de blokken met een normale initiële toestand was de afname minder sterk en in de blokken met een lage initiële toestand was er nauwelijks verandering (Figuur 1). Bij evenwichtsbemesting kruipt de fosfaattoestand toe naar een Pw 20 (de ondergrens van het traject voldoende in het bodemgerichte advies voor maïs) en P-Al 30-40 (voldoende in het bodemgerichte advies voor gras). We hebben bekeken of het bodemgebruik de verandering van de fosfaattoestand beïnvloedt. We hebben dat gedaan voor de periode na 2000 omdat de bodem zich eerst moest aanpassen aan het grondgebruik. De Pw van de blokken met vruchtwisseling is op een hoger niveau gebleven dan in blijvend grasland (tabel 1). Mogelijk blijft fosfaat beter beschikbaar als de grond regelmatig wordt omgezet, bijvoorbeeld doordat fosfaat vrijkomt uit organische stof.

Gewasopbrengsten
Hoe reageert de gewasopbrengst op afname van de fosfaattoestand? Om dat te onderzoeken werden de opbrengsten van de percelen gerelateerd aan de fosfaattoestand (figuur 2). We zien in natte jaren een licht positief verband: de opbrengst is hoger naarmate de fosfaattoestand hoger is. In droge jaren is het omgekeerde het geval. De droogtegevoeligheid van de grond kan hier een oorzaak van zijn. Het lijkt erop dat een fosfaatgebrek in droge jaren onzichtbaar wordt, doordat de opbrengst al begrensd is door beschikbaar vocht. In natte jaren, waarin een hogere opbrengst haalbaar is, kan het fosfaatgebrek wel optreden. In de beginfase van De Marke werd



PAARSE MAÏS

Een steeds minder waargenomen verschijnsel op De Marke.

Foto: ASG

Tabel 1
Pw, P-Al en P-totaal (gemiddelden van 2000-2006) in blijvend grasland, vruchtwisseling I en vruchtwisseling II.

	Blijvend grasland	Vruchtwisseling I	Vruchtwisseling II
Pw	38	43	45
P-Al	60	63	62
P-totaal	153	157	152

Conclusie

Resultaten op De Marke geven aan dat fosfaatevenwichtsbemesting leidt tot een lagere fosfaattoestand van de bodem. Dit hoeft echter niet nadelig te zijn voor de opbrengst. Gewasrotatie lijkt een goed hulpmiddel om fosfaat beschikbaar te houden.