

# Uit de mest- en mineralenprogramma's

## Kosteneffectieve maatregelen-pakketten voor aangescherpte normen: sector Boomteelt

### Kader 1 Volledige balans:

#### Stikstof:

$$(N_{\text{organische producten}} + N_{\text{kunstmest}} + N_{\text{plantgoed}} + N_{\text{hulpmaterialen}} + N_{\text{binding}} + N_{\text{depositie}}) - N_{\text{afgevoerd product}}$$

#### Fosfaat:

$$(P_{2O5} \text{ organische producten} + P_{2O5} \text{ kunstmest} + P_{2O5} \text{ plantgoed} + P_{2O5} \text{ hulpmaterialen} + P_{2O5} \text{ depositie}) - P_{2O5} \text{ afgevoerd product}$$

### Kader 2 Maatregelen:

- 1 Vervangen drijfmest door stalmest
- 2 Vervangen stalmest door compost
- 3 Afstemmen werkzame N organisch product op behoefte
- 4 Maximaal 2000 kg/ha/jaar effectieve organische stof
- 5 Vanggewassen
- 6 Uitgestelde toediening organische mest
- 7 Fertigatie



### Inleiding

Binnen het LNV-mineralenprogramma 398-I worden veelal afzonderlijke maatregelen onderzocht waarmee nutriëntenverliezen kunnen worden verminderd. In thema 5 van hetzelfde programma ligt de nadruk meer op de ontwikkeling van kosteneffectieve pakketten van toepasbare maatregelen waarmee wordt voldaan aan de gestelde normen. Aandachtspunten zijn verder bedrijfscontinuïteit en duurzaam bodembeheer. In dit infoblad wordt op de gevolgen voor de Boomteeltsector ingegaan. De behoefte en opname van stikstof en fosfaat in een meerjarige teelt is doorgaans laag in het jaar van planten. Dit is echter ook het jaar dat organische producten toegediend worden. In de Boomteelt is daarom specifiek aandacht nodig voor duurzaam bodembeheer met beperkte stikstof- en fosfaatoverschotten.

### Modelbedrijven, maatstaven en beleidsopties.

Er zijn 4 modelbedrijven gedefinieerd die een afspiegeling vormen van de sector Boomteelt op droge zandgrond. Het betreft een bedrijf met sierheesters en coniferen van 23 ha (B1), een laanbomenbedrijf van 10 ha (B2), een rozenbedrijf met akkerbouwgewassen van 24 ha (B3) en een bos- en haagplantsoen bedrijf van 8 ha (B4). Voor ieder bedrijf is een vruchtwisseling opgesteld met een bedrijfsspecifiek bemestingsplan volgens de Adviesbasis voor de Bemesting van Boomkwekerijgewassen en een bijbehorende aanvoer van organische producten. Om de maatregelenpakketten te kunnen beoordelen zijn landbouwkundige en milieukundige maatstaven geselecteerd: veranderingen in het bouwplansaldo door nutriëntenbesparende maatregelen en het stikstof- en het fosfaatoverschot op de volledige balans. De volledige balans wordt o.a. berekend met de gerealiseerde afvoer van het geoogste product en depositie vanuit de lucht, zie kader 1.

Mogelijke maatregelen om verliezen van nutriënten te verminderen staan in kader 2. De maatregelen hebben tot doel het N-overschot tot 90 en 45 kg ha<sup>-1</sup> terug te brengen en het fosfaatoverschot tot 20 en 10 kg ha<sup>-1</sup>. Veranderingen van het bedrijfssaldo bij een maatregel of combinaties van maatregelen zijn eveneens uitgerekend.

### Resultaten maatregelenpakketten

In de uitgangssituatie variëren de overschotten bij de modelbedrijven van 113 tot 169 kg ha<sup>-1</sup> voor N en van 40 tot 61 kg ha<sup>-1</sup> voor fosfaat. De aanvoer van effectieve organische stof is hoog (kader 3) en de hoeveelheid kunstmest N is beperkt, 40 tot 61 kg ha<sup>-1</sup> jr<sup>-1</sup>. De in 2006 in werking tredende N-gebruiksnorm voor deze bedrijven is voorlopig geschat afhankelijk van het bedrijf op ca. 50-80 kg N/ha. Alle bedrijven overschrijden in de uitgangssituatie de beoogde wettelijke N-gebruiksnorm van 2006, de totale hoeveelheid werkzame N die aangevoerd wordt in het basisscenario is namelijk 79, 115, 114 en 81 kg N ha<sup>-1</sup> voor respectievelijk B1 t/m B4.

Als op deze modelbedrijven de bemesting alleen met kunstmest uitgevoerd wordt, varieert het N-overschot van 39 tot 68 kg N ha<sup>-1</sup> jr<sup>-1</sup> (kader 4). Het fosfaatoverschot is zelfs negatief. Op de meeste zandgronden is dat geen acuut probleem door de doorgaans hoge fosfaatvoorraden in de bodem en de geringe gewasbehoefte. De effectieve organische stof bij 'alleen kunstmest' is afkomstig van groenbemesters (Tagetes, grassenmengsels) en gewasresten (snoei- en wortelresten).



**Kader 3**  
Milieukundige indicatoren bij de  
uitgangssituatie (kg ha<sup>-1</sup>):

Bedrijf	Overschot N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	EOS	Kunstmest N
B1	150	46	3360	47
B2	169	59	3100	59
B3	130	22	2000	40

**Kader 4**  
Milieukundige indicatoren bij alleen  
kunstmest (kg ha<sup>-1</sup>):

Bedrijf	Overschot N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	EOS	Kunstmest N
B1	68	-8	1560	65
B2	64	-12	1668	79



Maatregel 4, waarbij de aanvoer van effectieve organische stof naar 2000 kg ha<sup>-1</sup> jr<sup>-1</sup> teruggebracht wordt, is financieel aantrekkelijk omdat de vaak dure organische producten minder of niet meer aangevoerd worden. Alleen op bedrijf 3, waar rundveedrijfmest gebruikt wordt, kan met deze maatregel niet aan de eisen voor de milieukundige indicatoren voldaan worden. Op bedrijf 3 kan alleen met maatregel 3 (afstemmen werkzame N op de behoefte) aan de maximale overschotten voldaan worden.

Tabel 1: Milieukundige en economische indicatoren bij maatregel 4 (N-overschot = 90, fosfaatoverschot = 10 kg ha<sup>-1</sup>).

Bedrijf	Milieukundige indicatoren (kg ha <sup>-1</sup> )			
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	EOS	Kosten (€ ha <sup>-1</sup> )
B1	72	-1	2000	-107
B2	80	6	1974	-116
B3	-	-	-	-
B4	83	1	2024	-43

(negatieve kosten houdt een verhoging van het bedrijfssaldo in t.o.v. de uitgangssituatie)

Combinaties van maatregelen zijn in veel berekeningen gunstig voor het bedrijfssaldo. Alleen maatregel 5, vanggewassen, is duur. De kosten voor de vanggewassen worden niet terugverdiend door minder dure organische producten. Bij het laanbomenbedrijf is het mogelijk om het N-overschot terug te brengen tot onder de 45 kg ha<sup>-1</sup> met de combinatie van maatregelen 4 + 5. Op de andere bedrijven kan niet aan deze streefwaarde voor het overschot voldaan worden.

### Oplossingsrichtingen

Aangezien boomteeltbedrijven voor meer dan de helft op zandgrond liggen en daarvan bovendien een substantieel aandeel op droge zandgrond, is een evenwichtsbemesting met lage overschotten essentieel om aan (toekomstige) normen te voldoen. De lage behoefte aan stikstof en fosfaat in het jaar van planten bij meerjarige teelten, maken het gebruik van organische mest bij planten (dunne mest) onwenselijk. Met name stikstof zal dan verloren gaan. Organische producten met een lage werkingscoëfficiënt en veel effectieve organische stof zijn noodzakelijk voor het duurzaam beheer van de bodem. Echter, effecten van aanvullende N-efficiëntie verhogende maatregelen dienen ontwikkeld en getoetst te worden. Bestaande maatregelen dienen toepasbaar gemaakt te worden voor andere teelten, b.v. het telen van vanggewassen in verplant bos- en haagplantsoen of het uitstellen van de toepassing van drijfmestproducten tot het tweede teeltjaar na verplanten.

Meer informatie in het rapport: B. J. van de Sluis, A.A. Pronk, F.C.T. Guiking en W.J.M. Hazelaar (2004). Kosteneffectieve maatregelen-pakketten bij mineralenbeleid verdergaand van Minas. Boomkwekerij. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. PPO 416, 43 p.

Voor meer informatie:

Dr. A.A. (Annette) Pronk, PRI  
PRI, Postbus 16, 6700 AA Wageningen  
Tel. 0317 - 4 75793  
e-mail: Annette.Pronk@wur.nl

ing. B. (Bart) van der Sluis  
PPO, Postbus 118, 2770 AC Boskoop  
Tel: 0172 - 236748  
e-mail: Bart.vanderSluis@wur.nl

Informatieblad 398.81 augustus 2005  
Mest- en Mineralenprogramma's 398-I, II, III  
Gefinancierd door het ministerie van LNV  
www.mestenmineralen.nl