

# Organische bemesting en MAP4 in de fruitteelt

## Deel 1: Conference



Jef Vercammen en Ann Gomand

Binnen MAP4 komen zowel de stikstofbemesting als de fosforbemesting meer onder druk te staan. Wat de biologische fruitteelt betreft zijn er 2 belangrijke knelpunten nl. de kennis van de stikstofreserve (o.a. reststikstof in het najaar) en de beperking van de fosforbemesting tegen 2018, waarbij men streeft naar een maximale bemesting van 55 E P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

Op dit ogenblik is er onvoldoende kennis van de stikstofreserve (reststikstof in het najaar) in de bodem. Als gevolg van het hogere humusgehalte in de biologische fruitteelt kan men verwachten dat er in het najaar door mineralisatie meer stikstof vrij komt in vergelijking met de geïntegreerde fruitteelt. Het is belangrijk om hierin meer inzicht te krijgen om de kans op boetes en beperkingen vanuit de Vlaamse Overheid te verkleinen. Zeker omdat de stikstof die hier vrij gezet wordt uit organisch materiaal komt en niet het gevolg is van een overbemesting met kunstmeststoffen.

Het tweede thema is de reductie van de fosforbemesting tegen 2018, waarbij men streeft naar een maximale bemesting van 55 E P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Omdat men in de biologische fruitteelt vaker gebruik maakt van organische mest, zoals kippenmest of stalmest, komt men al snel aan een te hoge fosforbemesting. Indien men zich aan de fosfornormen houdt, geeft men onvoldoende stikstof. In tegenstelling tot de geïntegreerde fruitteelt heeft men in de biologische fruitteelt niet de mogelijkheid om gericht bij te bemesten met kunstmeststoffen.

### Proefopzet

Om de invloed na te gaan van een standaardbemesting met kippenmest al of niet aangevuld met een organische stikstofmeststof op de productie, de maatsortering en de vruchtkwaliteit van Conference werd in het voorjaar 2012 een proef aangelegd bij een bioteler in Assent (Reinroods Biofruit) op oudere Conference. De plantafstand bedraagt 3.40 x 1.50 m (1.765 bomen/ha).

Als basisbemesting werd 3 ton/ha kippenmest gegeven. Hierbij werd uitgegaan van een gemiddelde samenstelling van

kippenmest, maar na analyse bleek dat, wat fosfor en kalium betreft, de concentraties aanzienlijk hoger lager dan de gemiddelde samenstelling. Hierdoor werd in 2012 voor beide elementen meer gegeven dan de bedoeling was. Vooral voor fosfaat is dit een probleem, want de wettelijk toegestane norm van 75 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, die in 2012 van toepassing was, werd ruim overschreden. Dit toont nog eens dat fosfor de beperkende factor is wanneer organisch materiaal gebruikt wordt. Tegen 2018 wordt deze dosis zelfs verlaagd tot 55 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Met de samenstelling van de toegediende kippenmest zou dit betekenen dat dan slechts 1.6 ton kippenmest per ha mag gegeven worden, wat in de praktijk niet haalbaar is. In 2013 werd opnieuw 3 ton/ha kippenmest uitgereden. De concentratie aan fosfaat was in 2013 lager, maar toch werd de wettelijke norm van 65 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, die in 2013 van toepassing was, opnieuw overschreden.

Bijkomend probleem is dat ook de dosis stikstof die nog via kippenmest kan gegeven wordt ontoereikend wordt. Daarom moet gezocht worden naar aanvullende organische stikstofbemestingen die weinig of geen extra fosfor bevatten. Eén van de mogelijkheden is bio-digestaat. Dit is een afvalproduct van een bio-gasinstallatie die enkel plantaardig materiaal verwerkt. Dit restproduct bevat zowel stikstof, fosfor als kalium. En net zoals bij andere vormen van organische bemesting zit er variatie op de samenstelling. Bij het laatste object werd extra stikstof toegevoegd. In 2012 onder de vorm van biomix (11-3-0), in 2013 als bloedmeel (14-0-0). Hierdoor ontstonden de proefschema's, weergegeven in tabel 1 en tabel 2.

### Evolutie van de stikstof in de bodem

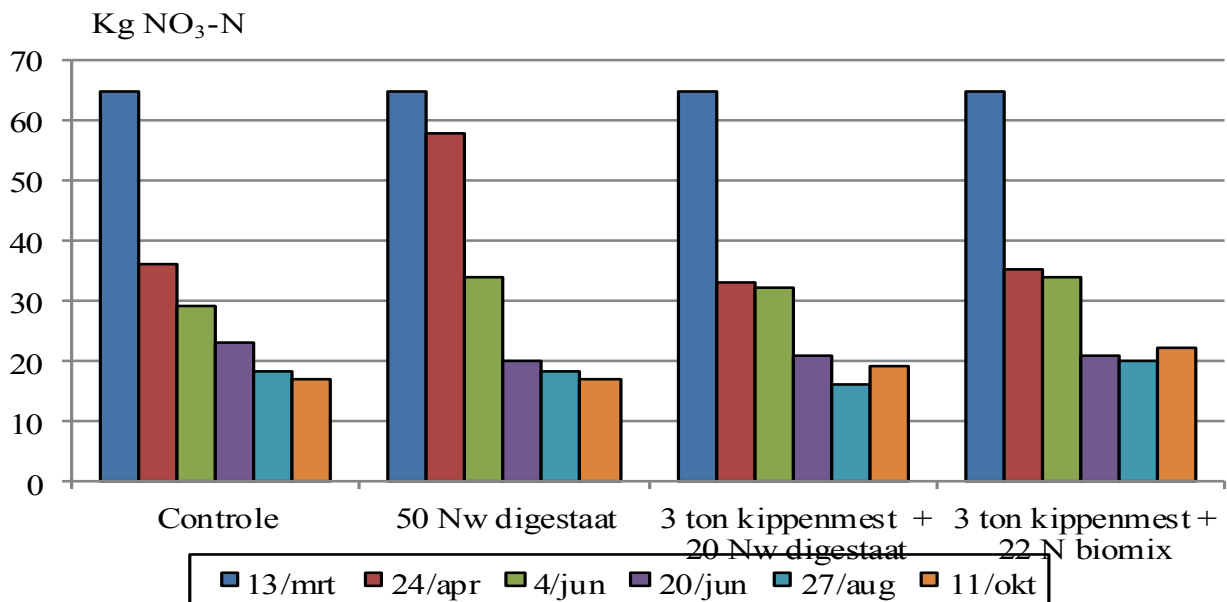
In de loop van het seizoen werd een aantal keren een bodemstaal genomen van de laag 0-30 cm om de hoeveelheid beschikbare N te analyseren. Begin november werd elk perceel bemonsterd tot 90 cm diep om de hoeveelheid reststikstof in het najaar te bepalen. Zowel in het seizoen als in november werd enkel de zwartstrook bemonsterd.

Tabel 1: Proefschema 2012

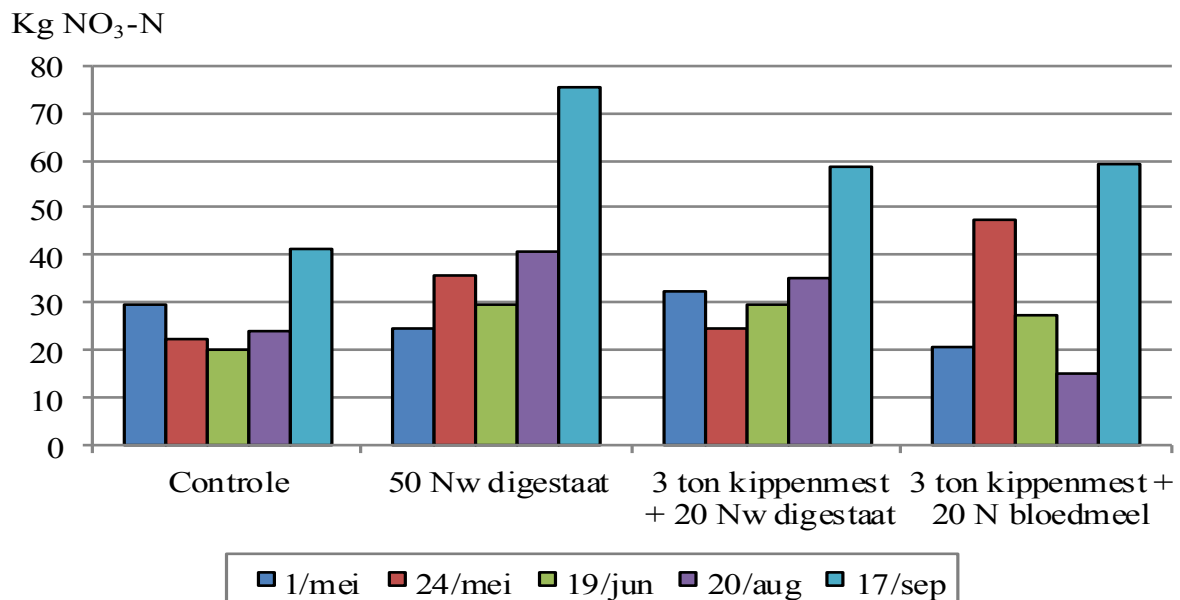
Object	Dosis N <sub>w</sub>	Dosis P <sub>2</sub> O <sub>5 t</sub>	Dosis K <sub>2</sub> O <sub>w</sub>
1 Controle	-	-	-
2 Bio-digestaat	50 E	32 E	84 E
3 Kippenmest	43 E	102 E	84 E
+ Bio-digestaat	20 E	13 E	33 E
4 Kippenmest	43 E	102 E	84 E
+ Biomix	22 E	6 E	-

Tabel 2: Proefschema 2013

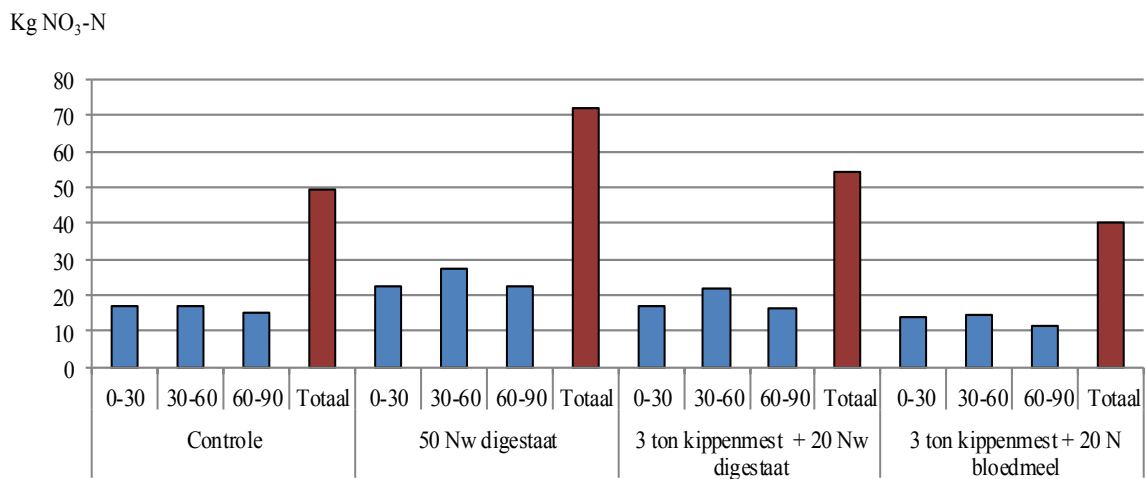
Object	Dosis N <sub>w</sub>	Dosis	Dosis
1 Controle	-	-	-
2 Bio-digestaat	50 E	46 E	70 E
3 Kippenmest	45 E	83 E	55 E
+ Bio-digestaat	20 E	18 E	27 E
4 Kippenmest	45 E	83 E	55 E
+ Bloedmeel	20 E	-	-



Figuur 1: Hoeveelheid beschikbare stikstof in 2012 in de laag 0-30 cm (kg NO<sub>3</sub>-N).



Figuur 2: Hoeveelheid beschikbare stikstof in 2013 in de laag 0-30 cm (kg NO<sub>3</sub>-N).



Figuur 3: Hoeveelheid beschikbare stikstof in november 2013 in de zone 0-90 cm (kg NO<sub>3</sub>-N).

Voor een omrekening naar ha moeten de meetresultaten gedeeld worden door 2, want in de grasbaan wordt nauwelijks N gemeten.

De controle heeft in 2012 geen enkele vorm van bemesting gekregen. Toch zien we in figuur 1 dat er in het ganse seizoen een zekere mineralisatie heeft plaats gehad zodat er voldoende stikstof beschikbaar was. Zo was er vooral in maart een piek van  $\pm 65$  kg beschikbare stikstof. Op het eind van het seizoen 2012 zat de reststikstof rond 40 kg/ha op de zwartstrook. In 2013 was dit 50 kg/ha (figuur 3). Dit mag, om het om te rekenen naar een ha, gedeeld worden door 2, want op de grasbaan wordt immers nauwelijks stikstof gemeten.

De afgifte van opneembare stikstof bij Bio-digestaat is in principe trager in vergelijking met bloedmeel of biomix. In 2012 toonden de metingen in de bodem aan dat dit product een maand na toepassen toch meer beschikbare stikstof had in de zone 0-30 cm (figuur 1). In de zomer was er geen invloed meer merkbaar. In 2013 zagen we deze piek in het voorjaar niet, maar in de zomer en zelfs na de pluk (figuur 2). Dit had tot gevolg dat in november het dubbel aan nitraatstikstof gemeten werd in de zone tot 90 cm diep (figuur 3). In 2012 was er geen verschil met de controle en de andere objecten.

### Vruchtanalyses

2013 kende een kouder en droger voorjaar in vergelijking met 2012. Het seizoen kwam hierdoor ook later op gang. Door de koude en droge omstandigheden van het seizoen, werd er minder stikstof opgenomen in vergelijking met 2012. Hierdoor zat het stikstofgehalte in de vruchten in 2013 lager, en zelfs onder de streefwaarden. Dit kan een negatieve invloed hebben op de gele achtergrondkleur van de vruchten, zeker na bewaring.

In de vruchten van object 2 (Bio-digestaat) werd er zowel in 2012 als in 2013 slechts een klein effect aan stikstof gemeten. De latere afgifte aan stikstof vertaalde zich wel in iets langere scheuten. Maar omdat deze bomen weinig groeien, is dit niet direct een nadeel. Voor kalium is er eveneens een stijging in de vruchten, vooral in 2013. Gelukkig was de calciumopname opnieuw zeer goed, zodat de K/Ca-verhouding goed zit.

Bij object 3 werd de combinatie gemaakt van kippenmest met bio-digestaat om op die manier toch wat meer stikstof te geven. In vergelijking met object 2 wordt er zo'n 15 E extra stikstof gegeven. In 2012 had dit geen invloed op de minerale samenstelling van de vruchten. In 2013 zien we wel een lichte stijging. Wat de reststikstof in het najaar betreft, zat dit zowel in 2012 als in 2013 op het niveau van de controle. Wat de groei betreft was er weinig verschil met objecten 2 en 4.

Bij het laatste object werd in 2012 de kippenmest gecombineerd met Biomix. Biomix is op dit ogenblik één van de meeste gebruikte meststoffen in de biologische teelt omdat dit product een snelle stikstofbron is. Op 24 april werd hiervan echter nog weinig terug gevonden in de bodem. Dit resulteerde dan ook in geen grote verschillen in de bladeren of de vruchten in vergelijking met object 1.

In 2013 werd gekozen voor bloedmeel. Ook dit is een snelle stikstofbron. Maar uiteindelijk was er geen hoger stikstofgehalte in de vruchten in vergelijking met object 3.

De hoge gehalten aan fosfor die via kippenmest werden gegeven, zorgden niet voor een enorme stijging van het fosforgehalte in de bladeren of de vruchten. Deze fosfor zal vooral voor een opbouw in de bodem zorgen, maar zal op termijn ook voor uitspoeling zorgen.

De kaliumreserve op dit perceel is opvallend hoog. Wanneer de K/Ca-verhouding uit balans valt kan dit problemen geven in de bewaring. Het natte voorjaar van 2012 heeft er alvast voor gezorgd dat er vrij veel kalium werd opgenomen door de bomen. In 2013 lag dit iets lager, waardoor er meer calcium opgenomen kon worden. Dit kwam de K/Ca-verhouding ten goede (tabel 3).

### Spurway-bodemanalyse

In september 2013 werd ook een bodemstaal genomen van object 4 voor een Spurway-bodemanalyse (tabel 4). Deze labo-methode bootst een zuur wortelmilieu na en geeft zo een beter zicht op de opneembare bodemvoorraad.

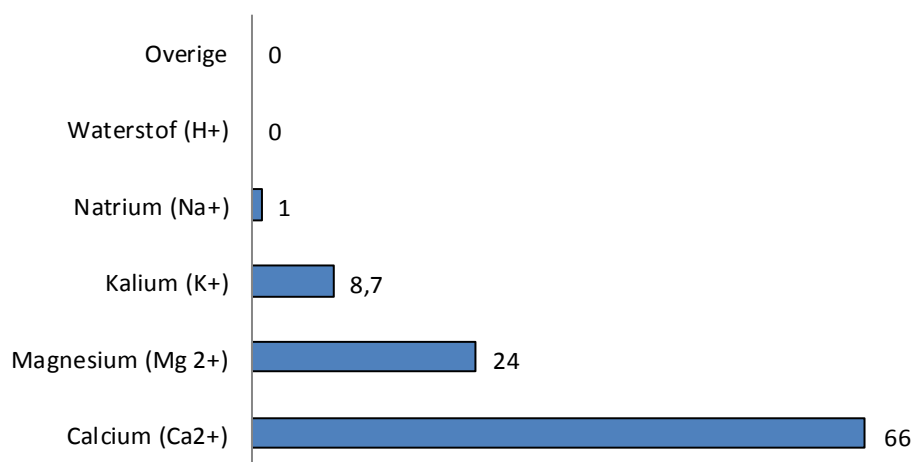
De spurway-bodemanalyse laat o.a. zien dat er door het jarenlange gebruik van kippenmest op dit perceel een enorme voorraad aan fosfor aanwezig is (tabel 4). Maar ook voor kalium is er een grote voorraad. Bekijken we de bezetting van het klei-humuscomplex (figuur 4), dan zien we dat er een zeer slechte bezetting is.

**Tabel 3:** Vruchtanalyses 2013

Object	% D.S.	mg/100 g vers gewicht					K/Ca
		N	P	K	Ca	Mg	
Controle	18.4	46.0	14.0	147	9.6	8.3	15.3
Bio-digestaat	17.5	50.7	14.2	170	9.8	8.4	17.3
Kippenmest + Bio-digestaat	17.9	53.6	14.1	172	10.2	8.0	16.9
Kippenmest + Bloedmeel	17.3	53.5	14.0	175	9.5	7.9	18.4
Streefwaarden	-	55.0-80.0	9.0-13.0	110-150	5.5-8.0	6.0-10.0	11-25

**Tabel 4:** Spurway-bodemanalyse 2013

	Meting	Streeftraject	Beschikbare bodemvoorraad (kg/ha)
C/N-verhouding	9	12-18	-
Organische stof	2.8	-	-
N-leverend vermogen	95	-	80
Fosfor	123	3-6	706
Fosfaat Pw	162	21-31	-
Fosfaat P-Al	75	35-45	-
Kalium	303	75-100	914
Magnesium	226	50-75	938
Calcium	692	300-2700	2419

**Figuur 4:** Bezetting van het klei-humus-complex van object 4 (kippenmest + bloedmeel).

Voor een ideale bezetting zou dit voor  $\pm 85\%$  bezet moeten zijn met calcium, voor 6 tot 10 % met magnesium en voor  $\pm 2\%$  met kalium. Op dit perceel is echter slechts 66 % van het klei-humus-complex bezet met calcium.

Via de Spurway-bodemanalyse wordt ook de bezetting van het klei-humus-complex bepaald (figuur 4). Dit geeft informatie over de capaciteit van de bodem om de voedingselementen vast te houden en zegt tevens iets over de bodemstructuur.

#### Opbrengstgegevens

Bij de pluk werd van elk object de opbrengst en de maatsortering bepaald. Na 2 jaar waren er nog geen noemenswaardige verschillen in productie en vruchtkwaliteit tussen de verschillende objecten. In 2012 werd van ieder object een mengstaal in ULO bewaard tot midden januari. Daarna werd de achtergrondkleur bepaald. Vervolgens werden de stalen gedurende 15 dagen op kamertemperatuur bewaard om het uitstalleven te bepalen. Ook dan werden geen verschillen gevonden tussen de verschillende objecten.

#### Besluit

De bemesting met kippenmest is op termijn niet meer houdbaar omdat er te veel fosfor en te weinig stikstof wordt gegeven. Een mogelijk alternatief kunnen we vinden bij biogestaat. Al zijn er een paar randbemerkingen. Dit product bevat vrij veel kalium, wat op termijn voor een te grote kaliumbuffer in de grond kan zorgen. En anderzijds is de stikstof van digestaat geen heel snelle stikstof. In sommige jaren kan de omzetting te traag gaan, waardoor er te weinig stikstof rond de bloei beschikbaar kan zijn. We moeten bovendien oppassen dat we, zoals in 2013, geen te lange afgifte krijgen, wat negatief kan zijn voor groei, perenbladvlo en vruchtkwaliteit. Dit zal vooral van jaar tot jaar en van perceel tot perceel variëren.



Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling:  
Europa investeert in zijn platteland



**Contactpersonen:** Jef Vercammen en Ann Gomand

**Tel:** +32 (0)11 69 70 88

**E-mail:** jef.vercammen@pcfruit.be en ann.gomand@pcfruit.be