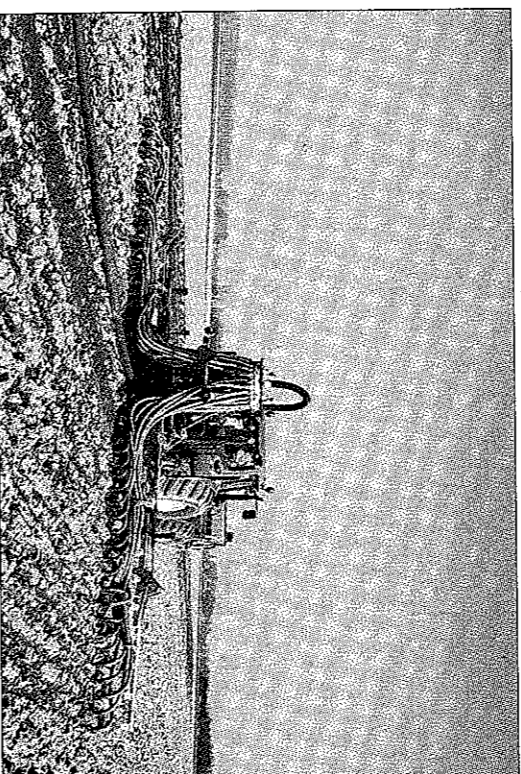


# Rijenbemesting bij maïs: welke meststof kiezen?

**W**at maïs betreft, mag er in het systeem van de totale N (zelfde methode als het vorige decreet) 220 kg N/ha op niet zandgrond of 205 kg N/ha op zandgrond, waarvan 170 kg N/ha uit dierlijke mest, en 80 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha gebruikt worden (zie tabellen 1 en 2). Wanneer vóór de maïs een snede gras wordt geoogst, mag op zand- en niet zandgronden respectievelijk 270 en 300 kg totale N/ha toegevend worden. In het systeem van de werkzame N is de hoeveelheid werkzame N op een zandgrond beperkt tot 135 kg N/ha en op een niet zandgrond tot 150 kg N/ha wanneer enkel maïs wordt geteeld. Wordt in dit systeem de maïs voorafgegaan door een snede gras, dan is de maximaal toegelaten hoeveelheid werkzame N op een zandgrond 200 kg N/ha en op een niet zandgrond 230 kg N/ha. Ook in dit systeem blijft de hoeveelheid N van dierlijke oorsprong beperkt tot 170 kg N/ha.

In het kader van de strenger wordende bemestingsnormen dient het gebruik van rijenbemesting in de teelt van maïs herbekeken te worden. Het is hierbij belangrijk na te gaan of, afhankelijk van de bodemvruchtbaarheid, de aanbreng van N<sub>2</sub>O<sub>5</sub> en K<sub>2</sub>O via dierlijke mest nog volstaat om een optimale opbrengst te bekomen. Rijenbemesting heeft in vergelijking met een vollere bemesting het voordeel doorgaans efficiënter te werken, zodat er met minder meststoffen meer werkzame stikstof en fosfaat kan gegeven worden. Tevens bestaat sinds enkele jaren ook de mogelijkheid humuszuren als een onderdeel van een NP-minerale meststof in de rijenbemesting toe te dienen. Humuszuren hebben een effect op de wortelontwikkeling en bijgevolg ook op de opname van voedingsstoffen en water door de plant, wat resulteert in effecten op gewasopbrengst en kwaliteit. Daarnaast worden ook meststoffen met sporenelementen aangeboden. Een andere mogelijkheid om periodes met verminderde nutriëntbeschikbaarheid of moeilijker nutriënten-

De bemestingsbehoefte van maïs wordt voornamelijk ingevuld via organische bemesting. Het nieuwe mestdecreet (MAP 4) bracht opnieuw wat wijzigingen en beperkingen met zich mee. In het kader van de strenger wordende bemestingsnormen dient het gebruik van rijenbemesting in de teelt van maïs herbekeken te worden.



Rijenbemesting na het toedienen van organische mest resulteerde gemiddeld in een hogere drogestofopbrengst. Dit terwijl op hoeveelheid meststoffen tot 25 % bespaard kon worden.

opname te overbruggen, is het gebruik van bladvoeding. Voor maïs die een moeilijker fosforopname kent tijdens de jeugdgroei kan het toepassen van fosforrijke bladmeststoffen een nuttige teelmaatregel zijn.

Dit project kadert in het programma van het LCV en werd mede gefinancierd door Yara Benelux. De meststoffen aangerijkt met humuszuren werden ter beschikking gesteld door Triferto.

## Proefopzet

In 2010 en 2011 werden op drie proefpercelen een negatief objecten aangelegd. De proeven werden aangelegd in Bottelare, Hoogstraten en Lennik. De basisbemesting werd afgestemd op de standaardgrondontleding van de Bodemkundige Dienst van België. De stikstofbemesting

werd afgestemd op het N-indexonderzoek van de Bodemkundige Dienst van België. Bij de invulling van het advies werd rekening gehouden met de bemestingswaarde van de toegepaste mest.

De resultaten van volgende objecten worden samengevat in dit artikel:  
1. Getuige (nultbemesting);  
2. Drijfmest;  
3. Drijfmest en vollere drijfmeststof tot advies;  
4. Drijfmest en vollere drijfmeststof tot gereduceerd advies;

werd afgestemd op het N-indexonderzoek van de Bodemkundige Dienst van België. Bij de invulling van het advies werd rekening gehouden met de bemestingswaarde van de toegepaste mest.  
De resultaten van volgende objecten worden samengevat in dit artikel:  
1. Getuige (nultbemesting);  
2. Drijfmest;  
3. Drijfmest en vollere drijfmeststof tot advies;  
4. Drijfmest en vollere drijfmeststof tot gereduceerd advies;

5. Drijfmest en rijenbemesting met N27 tot advies;  
6. Drijfmest en rijenbemesting met maïstarter 20-10 tot advies;  
7. Drijfmest, rijenbemesting tot advies en toepassing Yara Vita Maïs/Solatrei;  
8. Drijfmest, rijenbemesting met toegevoegde humuszuren.  
In 2010 betekende bemesting tot gereduceerd advies (object 4) dat de vollere drijfmest bijbemesting met 30 % werd gereduceerd. Gemiddeld betekende dit dat 90 % van het advies werd toegegeld. In 2011 werd de N-dosis via werkzame N met 30 % gereduceerd en werd 70 % van het advies toegegeld. De stikstofgift per hectare lag in 2010 bij de vollere drijfmest en rijenbemesting objecten op eenzelfde niveau. In 2011 daarentegen werd voor de rijenbemesting objecten de gift

TABEL 1

**Bemestingsnormen (kg N/ha) maïssysteem totale N\***

Bodemtype	Totaal N		N dierlijk		
	2010	2011	2011	2011	
Maïs	Zand	260	205	35	170
	Niet zand	275	220	50	170
Gras**-maïs	Zand	260	270	100	170
	Niet zand	275	300	130	170

\*Bron: VLM  
\*\*Gras = voorafgezaaid gras of snijgras

TABEL 2  
**Bemestingsnormen (kg N/ha) maïssysteem werkzame N\***

Bodemtype	Werkzame N 2011		N dierlijk 2011	
	Zand	135	200	170
Niet zand	150	200	170	170
Gras-maïs	Niet zand	230	170	170

\*Bron: VLM

TABEL 3  
**Samenstelling Yara Vita Maïs en Yara Vita Solatrei**

	Yara Vita Maïs	Yara Vita Solatrei
Fosfaat (P2O5)	440 g/l	440 g/l
Kalium (K2O)	75 g/l	75 g/l
Magnesium (MgO)	67 g/l	67 g/l
Mangaan (Mn)	/	10 g/l
Zink (Zn)	46 g/l	5 g/l

\*Bron: VLM

TABEL 4  
**Overzicht adviezen en toegediende N- en P2O5-dosis**

Locatie	Bottelare		Hoogstraten		Lennik							
	2010	2011	2010	2011	2010	2011						
Proefjaar												
Advies (kg/ha)	N	P205	N	P205	N	P205						
	141	40	150	70	63*	30	138	40	126	150	151	110
Objekt	Totaal** gift (kg/ha)											
	N	P205	N	P205	N	P205	N	P205	N	P205		
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
2	92	36	60	32	111	18	71	28	94	26	63	46
3	141	36	150	65	174	18	138	28	136	78	151	110
4	126	36	105	65	155	18	114	28	124	62	106	77
5	144	36	124	32	174	18	121	28	136	26	123	46
6	142	52	124	63	155	40	122	54	136	47	123	76
7	142	52	124	32	174	36	121	28	136	38	123	46
8	130	47	107	50	145	31	101	39	124	37	95	58

\*Aanvullende minerale stikstofbemesting op basis van N-INDEX-schaal genomen 1 maand na toediening van onderdrijfmest  
\*\*combinatie werkzame stikstof uit drijfmest en kunstmest

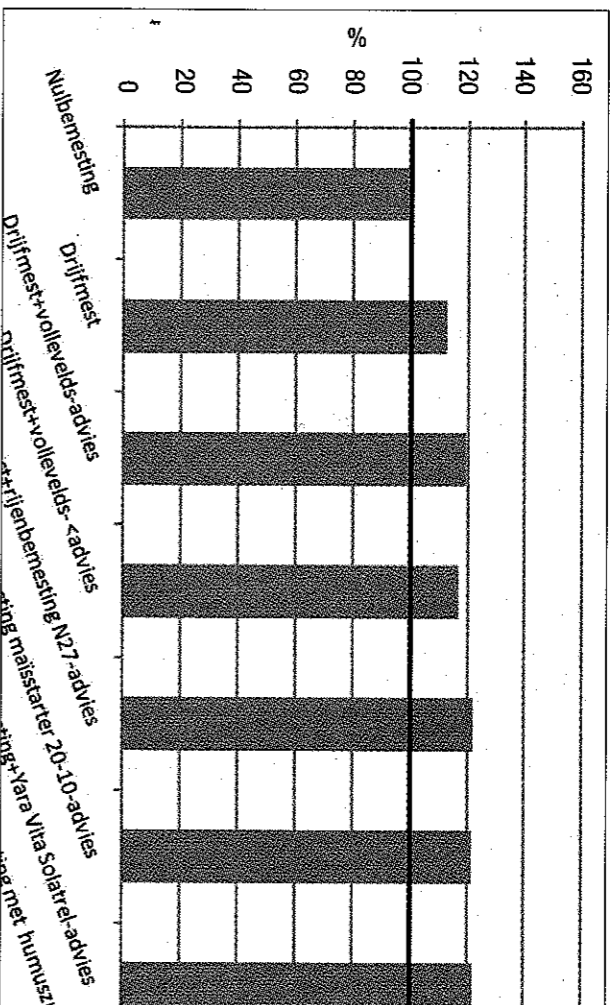
per hectare met 25 % gereduceerd. De bladmeststoffen werden toegepast op objecten waarop reeds drijfmest was toegepast en bijbemesting. In 2010 werd Yara Vita Mais toegepast aan 4 l/ha in het 4-bladstadium. Yara Vita Solatrel werd in 2011 toegepast in het 4-5 bladstadium en ongeveer 10 dagen later, telkens aan 5 l/ha. De exacte samenstelling wordt gegeven in tabel 3.

De humuszuren waren geïncorporeerd in samengestelde meststoffen die steeds 1,5 % Humifirst bevatten.

Een overzicht van de N- en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-adviezen geformuleerd op basis van de N-indexstalen en standaardgrondstalen en de toegepaste dosissen in de verschillende objecten wordt gegeven in tabel 4.

### Resultaten

Het vaststellen van significante verschillen tussen de verschillende behandelingen bleek de twee voorgaande jaren niet evident. Het onbemeste object onderscheidde zich zoals verwacht meestal significant van de bemeste objecten. Een enkele drijfmesttoepassing bleek bijna steeds voldoende om een significante meeroopbrengst droge stof te realise-



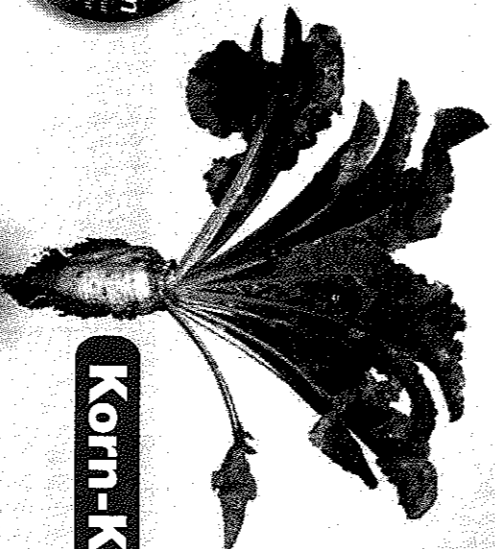
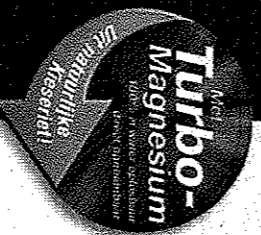
Figuur 1: Gemiddelde drogestof-opbrengst (kolfstengel) (relatief) van 6 proefvelden in 2010 en 2011.

ren. Toch was het stikstofadvies op basis van de N-index doorgaans niet ingevuld op basis van de drijfmesttoepassing alleen. Er werd gemiddeld 33 ton runderdrijfmest toegepast per hectare, gaande van 26 tot 40 ton/ha. Gemiddeld betekende dit een aanvoer van 82 eenheden werkzame N/ha, variërend van 60 tot 111 eenheden N/ha. Op vlak van fosfor werd gemiddeld 31 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha aange-

voerd door het toepassen van runderdrijfmest. De fosforgift uit runderdrijfmest varieerde van 18 tot 46 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha. Het aanvullen van de drijfmesttoepassing met een volleveldse bemesting met kunstmeststoffen tot advies resulteerde doorgaans in een verdere productiestijging. Het productieverval ten opzichte van het alleen met drijfmest bemeste object

was echter nooit significant. Vollevelds kunstmeststoffen strooien nà het uitrijden van runderdrijfmest, doch zonder dat het N-advies volledig is ingevuld (object 4), zorgde voor een zekere meerproductie ten opzichte van de objecten waar enkel organisch was bemest (object 2). In vergelijking met het vollevelds tot

## Schattig?



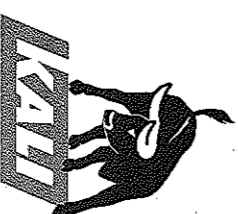
**Korn-Kali®**

## Een schat aan suiker!

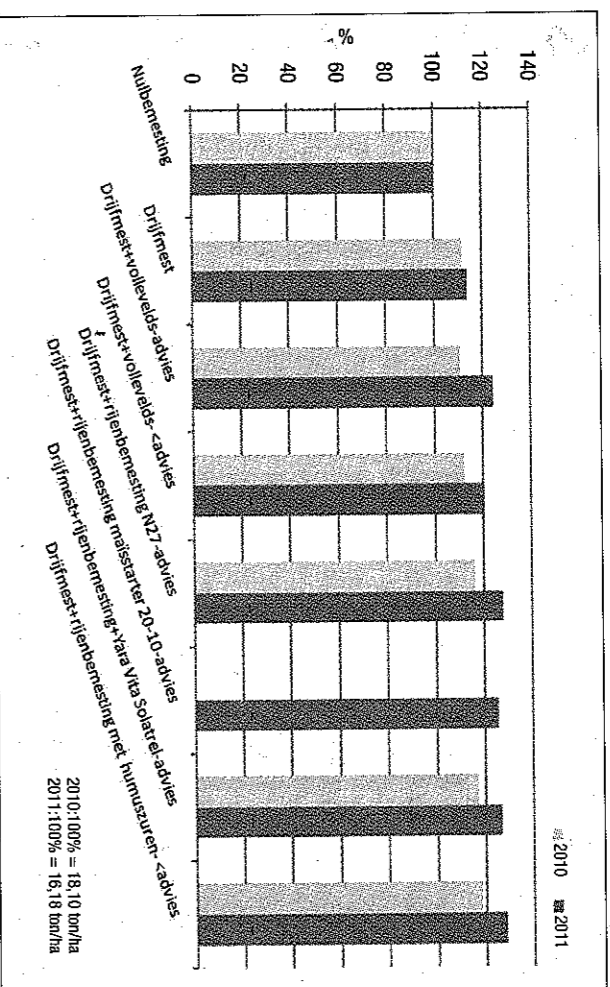
Korn-Kali® is een succesvolle minerale meststof om uw gewassen van zowel kalium, magnesium, natrium als zwavel te voorzien. De kenmerken: ideale nutriëntensamenstelling (40% K<sub>2</sub>O, 6% MgO, 4% Na<sub>2</sub>O, 12% SO<sub>2</sub>), volledig in water oplosbaar en dus direct opneembaar door het gewas. De effecten:

- verbetert de droogteresistentie en verhoogt het suikergehalte
- geeft een hoger wortelgewicht en garandeert een rendabele oogst

Korn-Kali® is onze geïmporteerde kalium-/magnesiummeststof met snel en direct opneembare Kieseriet voor een optimale mineralenvoorziening binnen de suikerbieten teelt. Korn-Kali® – de zoetstof voor uw suikerbieten!



**K+S Borelux bv – Breda** · telefoon +31 (0) 76 - 564 50 40 · www.kaliborelux.com  
Een onderneming van de K+S-Groep



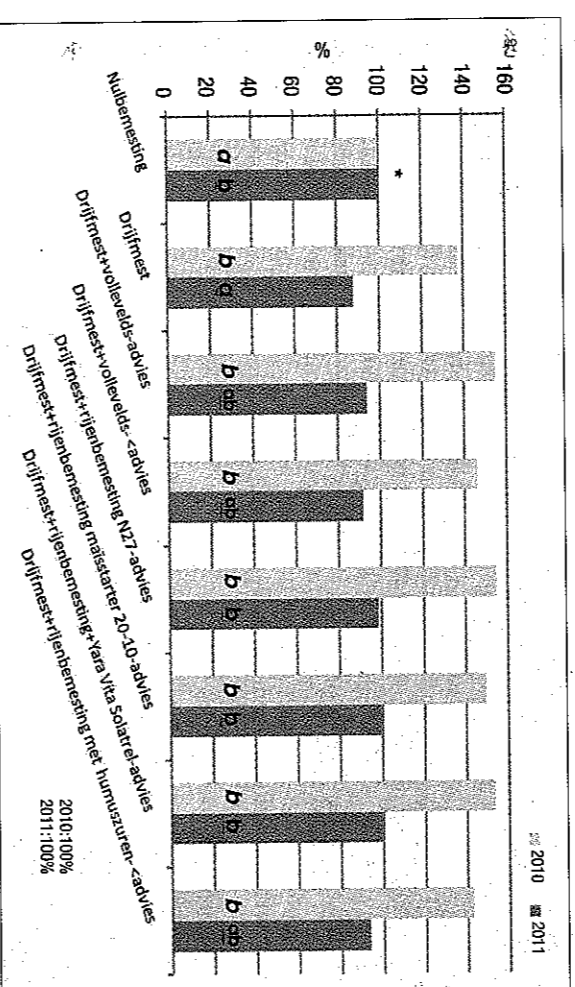
**Figuur 2:** Totale drogestof-opbrengst (relatief) te Bottelare 2010 & 2011 (verschillende letters duiden op een significant verschillende absolute drogestof-opbrengst; schuin = 2010, vet en onderlijnd = 2011).

ten zowel meer als minder droge stof per hectare geoogst. De rijenbemeste objecten met samengestelde meststoffen waarin humuszuren waren geïncorporeerd, werden niet tot advies bemest. Desondanks werden zelfs ten opzichte van de tot advies vollevelds en rijenbemeste objecten regelmatig meer-producties gerealiseerd.

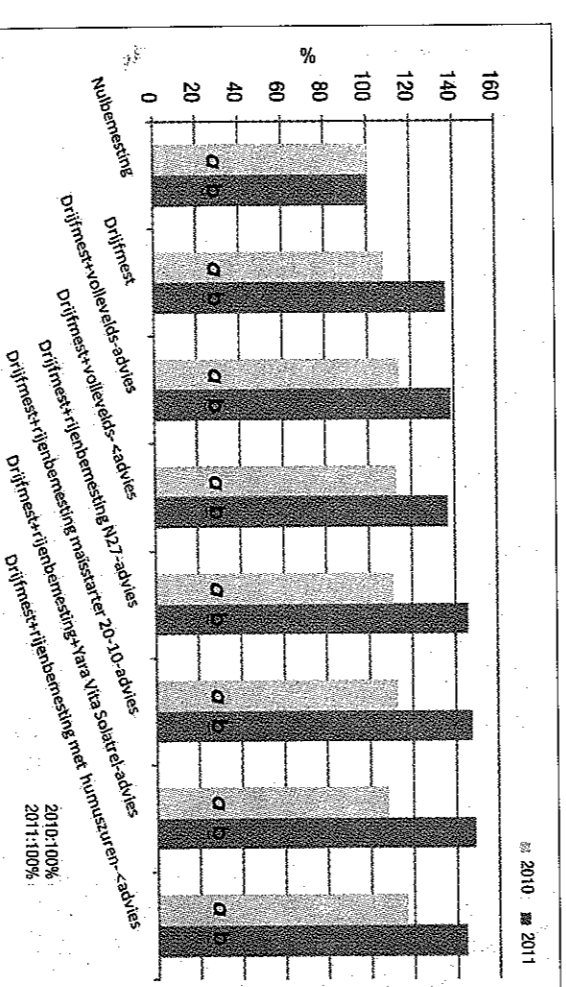
### Nitraatresidu

Ok voor het nitraatresidu bleek rijenbemesting voorlopig zeker geen slechte keuze te zijn. De resultaten dienen nog bevestigd te worden in verder onderzoek, doch op 2 locaties (Hoogstraten en Lennik) wezen de eerste bevindingen op een gunstige invloed voor het nitraatresidu.

In de tot advies rijenbemeste objecten was het nitraatresidu gemiddeld lager dan de objecten die vollevelds werden bijbemest tot advies. Wendy Odeurs en Jan Bries, Bodemkundige Dienst van België vzw, Joos Latré, Hogeschool Gent, Departement Biowetenschappen en Landschapsarchitectuur, Dirk Coomans (CVBB), Geert Rombouts, Vlaamse Overheid, Departement Landbouw en Visserij, Afdeling Duurzame Landbouwonwikkeling en Jef Verheyen, Vrije Instituut voor Technisch Onderwijs, Hoogstraten.



**Figuur 3:** Totale drogestof-opbrengst (relatief) te Hoogstraten 2010 & 2011 (verschillende letters duiden op een significant verschillende absolute drogestof-opbrengst; schuin = 2010, vet en onderlijnd = 2011).



**Figuur 4:** Totale drogestof-opbrengst (relatief) te Lennik 2010 & 2011 (verschillende letters duiden op een significant verschillende absolute drogestof-opbrengst; schuin = 2010, vet en onderlijnd = 2011).

advies bemeste object (object 3) werd een klein productieverlies genoteerd. Het effect van rijenbemesting varieerde van jaar tot jaar en in functie van het proefveld. In Bottelare werden steeds, hetzij in verschillende mate, hogere totale drogestofopbreng-

sten genoteerd wanneer rijenbemesting werd toegepast. Te Lennik bleek rijenbemesting na de toepassing van runderdrifmest in 2011 een goede beslissing terwyl in 2010 de totale drogestofopbrengst na rijenbemesting gemiddeld lager lag dan bij het vollevelds tot advies bemeste object.

Een bijkomende toepassing van bladmeststoffen zoals Yara Vita Mais of Yara Vita Solatrel, beide vergelijkbaar qua samenstelling, bood niet altijd voordeel. In vergelijking met de rijenbemeste objecten die niet behandeld werden met bladmeststoffen werd van de extra bladbemeste objec-

## Samengevat

Tijdens de voorbije twee jaar werden de mogelijkheden van rijenbemesting in de maïsteelt onderzocht. Rijenbemesting na het toedienen van organische mest resulteerde gemiddeld in een hogere drogestofopbrengst. Dit terwyl op hoeveelheid meststoffen tot 25 % bespaard kon worden, gezien de hogere efficiëntie. Rendabiliteit van de keuze voor rijenbemesting hangt echter ook af van de kost van de gebruikte meststof en de waarde van de ineenproductie.

Welke meststof het best gekozen wordt, kon niet eenduidig worden vastgesteld tijdens de voorbije twee jaren.

Ook voor het beperken van het nitraatresidu bleek rijenbemesting in 2011 een goede keuze. In 2011 werd gemiddeld een beperkte reductie van het nitraatresidu vastgesteld bij rijenbemesting ten opzichte van volleveldse bemesting.