



# Praktijkproeven Bloembollen 2002

Toetsing van twee-wekelijkse NBS en meststof Entec op praktijkbedrijven  
in het kader van Toetsing Geleide Bemesting, programma 398-I, thema 3.1.3

S. de Kool

© 2003 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Praktijkonderzoek Plant & Omgeving.

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

Gefinancierd door Ministerie van LNV

Projectnummer: 330724

**Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.**

Sector Bloembollen

Adres : Vennestraat 22  
: Postbus 85, 2160 AB Lisse  
Tel. : 0252- 462121  
Fax : 0252- 417762  
E-mail : [info@ppo.dlo.nl](mailto:info@ppo.dlo.nl)  
Internet : [www.ppo.dlo.nl](http://www.ppo.dlo.nl)

# Inhoudsopgave

	pagina
1 INLEIDING .....	4
2 TWEE-WEKELIJKSE NBS.....	5
2.1 Aanleiding .....	5
2.2 Opzet en uitvoering.....	5
2.3 Resultaten.....	6
2.3.1 Praktijkproef 1.....	6
2.3.2 Praktijkproef 2.....	7
2.4 Conclusies uit de twee-wekelijkse NBS proeven.....	7
3 MESTSTOF ENTEC I.P.V. KAS ALS STARTGIFT .....	9
3.1 Aanleiding .....	9
3.2 Opzet en uitvoering.....	9
3.3 Resultaten.....	10
3.3.1 Praktijkproef 3.....	10
3.3.2 Praktijkproef 4.....	11
3.4 Conclusies uit de Entec - KAS proeven.....	12

# 1 Inleiding

Het project Geleide Bemesting is opgezet als onderdeel van het LNV-onderzoeksprogramma 398-I "Maatregelen ter beperking van nutriënten verliezen". Doel van dit programma is het ontwikkelen van management maatregelen en –instrumenten, om ondernemers in staat te stellen op kosteneffectieve wijze aan de regelgeving met betrekking tot nutriëntenverliezen (vnl. stikstof (N)) te voldoen. Het project 'Geleide Bemesting' heeft als doel het aanbod van nutriënten beter af te stemmen op de gewasvraag. Op deze manier wordt geprobeerd om bij maximale gewasopbrengst, van optimale kwaliteit, de bemesting zo laag mogelijk te houden, zodat verliezen naar het milieu beperkt kunnen worden.

Onderdeel van het project 'Geleide Bemesting' is: 'Toetsing van Geleide Bemestingssystemen in de praktijk'. Doel hiervan is om perspectiefvolle geleide bemestingssystemen in de praktijk te toetsen op toepasbaarheid, acceptatie en N-besparing. Daarnaast biedt het onderzoek in de praktijk een mogelijkheid om telers actief bij de ontwikkeling van GB systemen te betrekken, door continue uitwisseling van ervaring en kennis tussen onderzoekers en telers.

Voor de bloembollensector wordt de toetsing uitgevoerd in samenwerking met praktijkbedrijven die deelnemen aan de praktijkprojecten Telen met toekomst en Praktijkcijfers 2. De milieuproblematiek m.b.t. nutriënten speelt het sterkst op de uitspoelingsgevoelige duinzandgrond, waar de helft van het areaal bloembollen ligt. De praktijkproeven zijn daarom op deze grondsoort uitgevoerd in de Bollenstreek, Kennemerland en het Noordelijk Zandgebied.

Er zijn in het seizoen 2001-2002 twee thema's in praktijkproeven op de bedrijven getoetst, op vier praktijkbedrijven:

1. twee-wekelijks NBS. Door het intensiever bemonsteren en bijmesten speel je nog beter in op de invloed van weersomstandigheden en de opname door het gewas op de hoeveelheid beschikbare stikstof. Daardoor kan mogelijk de uitspoeling van stikstof worden verminderd.
2. gebruik van de meststof Entec. Deze meststof biedt potentie voor besparing op de stikstofgift doordat Entec mogelijk minder uitspoelingsgevoelig is. De meststof bevat een nitrificatieremmer (DMPP) waardoor de omzetting van ammonium in nitraat wordt vertraagd. Aangezien ammonium zich kan binden aan het klei/humus complex van de bodem, is ammonium minder uitspoelingsgevoelig dan nitraat en kan met Entec de uitspoeling van stikstof mogelijk worden verminderd.

De opzet, resultaten en conclusies van deze proeven worden in de volgende hoofdstukken beschreven.

Bepalen van de omvang van de productie (opbrengst) is bij bolgewassen, in tegenstelling tot akkerbouwgewassen, niet gebruikelijk. De opbrengsten worden namelijk niet voornamelijk gestuurd door bemesting en gewasbescherming maar in veel sterkere mate door cultivar, bewaarcondities, plantdichtheid en de invloed van de teeltcondities van de voorgaande jaren op het uitgangsmateriaal (kraam). Daardoor heeft elke partij op een bepaalde plek een andere opbrengstverwachting en is de opbrengst niet af te zetten tegen standaardwaarden voor opbrengsten. Vergelijking van opbrengst tussen twee behandelingen wordt in proeven vaak toegepast maar heeft voor praktijkproeven de volgende bezwaren: precieze bepaling van opbrengst is zeer tijdsrovend, aangezien naast het gewicht ook de bolmaatverdeling moet worden bepaald. Dit laatste is alleen zinvol als ook het uitgangsmateriaal zeer precies is opgeplant en als het begingewicht bekend is. In de praktijk wordt, i.t.t. in proeven niet zeer precies geplant en daarom is opbrengstbepaling niet relevant. In de praktijkproeven is er daarom voor gekozen om de gewasstand tijdens de proef te observeren en na de proef op het oog te bepalen of er verschillen zichtbaar zijn tussen de behandelingen.

## 2 Twee-wekelijkse NBS

*Bij twee deelnemers van project Telen met toekomst*

### 2.1 Aanleiding

Stikstof is het belangrijkste element voor de groei van bloembolgewassen. De duinzandgronden hebben een laag organische stofgehalte (rond 1%) en daardoor komt er relatief weinig stikstof beschikbaar vanuit de bodem. Bovendien vindt de groei van voorjaarsbloeiende bolgewassen al vroeg in het voorjaar plaats, wanneer de bodemtemperatuur nog laag is en de mineralisatie nog nauwelijks op gang is gekomen. Stikstofbemesting is dus noodzakelijk. Om deze bemesting zo goed mogelijk af te stemmen op de gewasbehoefte, is het stikstof bijmest systeem (NBS) ontwikkeld. De adviesgiften in het NBS zijn gebaseerd op de stikstof opname curve van de diverse gewassen en gaan uit van maandelijkse metingen van de bodemvoorraad, waarna bijbemest wordt tot een streefgetal. Dit streefgetal is voldoende om de opname voor de komende maand te dekken met daarnaast een buffer om tekorten door inefficiënte opname of verliezen te voorkomen.

Door een twee-wekelijkse meetschema, i.p.v. een maandelijks meetschema aan te houden, kun je de beschikbaarheid van stikstof nog beter op de gewasopname afstemmen. Het is de verwachting dat een betere afstemming tot een hogere efficiëntie van de stikstofgift zal leiden, en dus minder stikstof verloren zal gaan. Daarnaast leeft in de Bollenstreek het idee dat stikstof niet volledig uitspoelt, maar vanuit de laag 30-60 cm mogelijk weer beschikbaar komt voor de plant door capillaire opstijging, aangezien het grondwater op slechts 60 cm onder maaiveld zit. Door een intensiever meetschema aan te houden, kun je, als er stikstof omhoog komt, hier snel op reageren, wat besparing van stikstof op kan leveren. Om te toetsten of intensieve NBS in de praktijk ook daadwerkelijk tot besparingen leidt en of de telers een intensiever NBS acceptabel en toepasbaar vinden, werden twee praktijkproeven aangelegd.

Voor het twee wekelijks schema werd uitgegaan van een halve opname t.o.v. het maandelijks schema, aangezien de gewasbehoefte slechts gedekt hoeft te worden voor een periode van twee weken i.p.v. een maand. De buffer die in het NBS advies is opgenomen werd wel gehandhaafd.

### 2.2 Opzet en uitvoering

De toetsing is op twee praktijkbedrijven uitgevoerd:

- Bedrijf in de Bollenstreek: P.C. van Saase - de Zilk
- Bedrijf in Kennemerland: R. Hogervorst - Stompeteren

Op beide bedrijven werd getoetst in het gewas tulp en werd eenzelfde werkwijze aangehouden.

Het perceel werd opgedeeld in twee helften. Volgens het bemestingsadvies voor tulp werden er twee startgiften gegeven vanaf begin februari. Vervolgens werd twee-wekelijks stikstof gemeten, waarbij de ene perceelshelft werd bijbemest op basis van een maandelijks NBS (dus maximaal één keer per maand bijmesten) en de andere helft werd bijbemest op basis van een intensiever twee wekelijks bijmest schema. Hierbij werd uitgegaan van lagere streefgetallen, aangezien slechts de opname van twee weken gedekt hoefde te worden, met daarnaast een buffer om tekorten door inefficiënte opname of verliezen te voorkomen.

De nitraatmetingen vonden plaats m.b.v. nitracheck voor de lagen 0-30 cm en 30-45 cm. De metingen in de bodemlaag 0-30 cm zijn bepalend voor de beslissing om wel of niet bij te bemesten tot het streefgetal. De metingen van de 30-45 cm zijn uitgevoerd om een indruk te krijgen van de hoeveelheid stikstof die uit de

wortelzone spoelt en mogelijk bij droogte via capillaire opstijging terug omhoog komt.

## 2.3 Resultaten

### 2.3.1 Praktijkproef 1

Plaats: De Zilk  
 Teler: Van Saase  
 Gewas: Tulp  
 Organische bemesting: nee  
 Perceel niet gedraineerd

De resultaten van de stikstofmetingen in de praktijkproef op het bedrijf van Van Saase staan weergegeven in tabel 1.

Tot begin april is de hoeveelheid nitraat die in de laag 0-30 cm werd gemeten laag. Dit was o.a. een gevolg van de droogte, waardoor de kunstmestkorrels onvoldoende waren opgelost. Na de berekening, die op 8 april plaatsvond, werd op 10 april een hoeveelheid van ongeveer 50 kg N (NO<sub>3</sub>) gemeten. Voor de maandelijks NBS lag dit onder het streefgetal, zodat eind april is bijbemest. Voor de twee-wekelijkse NBS was bijmesten niet nodig. Bij de volgende meting, begin mei, lagen de metingen van beide objecten onder het voor dat object geldende streefgetal. Beide objecten kregen een gift van 36 kg N, wat in beide gevallen boven de adviesgift lag om bij te bemesten tot aan het streefgetal. Vervolgens bleef de stikstofvoorraad in beide varianten voldoende hoog tot aan het eind van het groeiseizoen. Het verschil in totale stikstofgift werd dus veroorzaakt door het weglaten van een stikstofgift van 21,7 kg N in het twee wekelijkse systeem, waardoor in principe wat meer risico werd gelopen op een eventueel tekort, maar door de regelmatige metingen bijgestuurd kon worden, indien nodig was.

De twee metingen van nitraat in de laag 30-45 cm, laten lage nitraatgehalten zien.

**Tabel 1. Resultaten van de nitraatmetingen bij maandelijks en intensieve NBS bij teler Van Saase**

Datum	Gift Kg N	Maandelijks Schema			14- daags Schema		
		Bodemvoorraad 0-30	Bodemvoorraad 30-45	Streefgetal Kg N-NO3	Gift Kg N	Bodemvoorraad 0-30	Bodemvoorraad 30-45
06-02	29,7				29,7		
15-02	29,7				29,7		
22-03	27,9				27,9		
03-04		13		65		13	45
08-04	Beregend						
10-04		50	05			52	05 45
25-04	21,7				0		
02-05		52		70		21	45
07-05	36,4				36,4		
14-05		81	07			54	07 45
28-05		39		45		26	45
<b>Totale N-gift</b>	<b>145,4</b>				<b>123,7</b>		

### 2.3.2 Praktijkproef 2

Plaats: Stompetoren  
Teler: R. Hogervorst  
Gewas: Tulp  
Organische bemesting: 15 ton natuurcompost  
Perceel gedraineerd

De resultaten van de stikstofmetingen in de praktijkproef op het bedrijf van Hogervorst staan weergegeven in tabel 2.

Eind maart werd in de laag 0-30 cm op de ene perceelshelft 41 en op de andere 47 kg N gemeten. Dit is voldoende om een periode van twee weken te overbruggen, maar te weinig als wordt uitgegaan van de opname van een maand. Daarom werd alleen in het maandelijks systeem bijbemest met ruim 30 kg N. Bij de volgende meting op 12 april voldeden beide objecten aan het voor dat object geldende streefgetal. De daaropvolgende meting vond begin mei plaats en op dat moment was voor beide perceelshelften de bodemvoorraad aan minerale stikstof onvoldoende, zodat een stikstofgift van 32,5 kg N werd toegediend. Daarna bleef de stikstofvoorraad in beide varianten voldoende hoog tot aan het eind van het groeiseizoen. Het verschil in totale stikstofgift werd dus veroorzaakt door het weglaten van een stikstofgift van 32,5 kg in het twee wekelijkse systeem.

De metingen van nitraat in de laag 30-45 cm, laten vrij constante nitraatgehalten van rond de 10 kg zien.

**Tabel 2. Resultaten van de nitraatmetingen bij maandelijks en intensieve NBS bij teler Hogervorst**

Datum	Gift Kg N	Maandelijks Schema			14- daags Schema			
		Bodemvoorraad 0-30	Bodemvoorraad 30-45	Streefgetal Kg N-NO <sub>3</sub>	Gift Kg N	Bodemvoorraad 0-30	Bodemvoorraad 30-45	Streefgetal Kg N-NO <sub>3</sub>
20-02	40,5				40,5			
07-03	40,5				40,5			
27-03		41	7	65		47	5	45
02-04	32,5				0			
12-04		75	9			48	8	45
01-05		35	8	70		16	8	45
04-05	32,5				32,5			
15-05		91	15			76	12	45
28-05		52	10	45		40	12	45
<b>Totale N-gift</b>	<b>146</b>				<b>113,5</b>			

Tijdens het groeiseizoen werden geen verschillen waargenomen in gewasstand tussen de twee perceelshelften en ook bij de oogst werden op het oog geen verschillen gezien.

## 2.4 Conclusies uit de twee-wekelijkse NBS proeven

Besparing op de totale stikstofgift werd in beide praktijkproeven gerealiseerd door het weglaten van een stikstofgift (21,7 kg N en 32,5 kg N) in het twee-wekelijkse systeem, waardoor in principe wat meer risico werd gelopen op een eventueel tekort, maar door de regelmatige metingen bijgestuurd kon worden, indien nodig was.

De metingen van nitraat in de laag 30-45 cm, laten lage nitraatgehalten zien. Hieruit kan niet worden opgemaakt of stikstof bij droogte via capillaire opstijging omhoog komt. Om hier meer inzicht in te krijgen zijn frequentere metingen (wekelijks) tot aan de grondwaterstand nodig. Mocht dit proces daadwerkelijk optreden, dan wordt hier met frequenter meten beter op ingespeeld.

De kans op hoge stikstofwaarden wordt bij het twee-wekelijkse systeem kleiner. (54 en 76 in twee wekelijks t.o.v. 81 en 91 in maandelijks NBS). Dit is gunstig i.v.m. de ziektegevoeligheid van gewassen. Algemeen wordt aangenomen dat een gewas gevoeliger wordt voor ziekten bij stikstofgiften boven de streefwaarden. Voor bloembolgewassen is deze relatie in onderzoek aangetoond voor de ziekte "fysiologische rotkoppen" in hyacint. Voor fusarium in o.a. tulp bestaan er sterke vermoedens dat hoge stikstofwaarden tot meer aantasting leiden.

Stikstofmetingen kosten geld en in bovenstaande praktijkproeven zijn deze kosten ongeveer gelijk aan het bedrag dat is bespaard door de lagere hoeveelheid stikstof die is toegediend.

De ondernemers zien voordelen van het systeem en de mogelijkheid om nog beter te sturen op de gewasbehoefte. Daarbij is de ene ondernemer meer bereid om alles heel precies te volgen met veel metingen, terwijl de ander het vele meten als een bezwaar ziet. Beide ondernemers vinden het een nadeel dat je mogelijk vaker moet strooien en daarnaast langer wacht met bijstrooien. Daardoor moet je misschien strooien onder minder gunstige omstandigheden. Bijvoorbeeld tijdens lange droge periode waardoor je risico krijgt op bladverbranding a.g.v. te lang op het blad blijven liggen van de kunstmestkorrels.

De weersomstandigheden zijn bepalend voor het succes en de besparing die kan worden gerealiseerd, door de snelheid van inspoeling en uitspoeling van stikstof. Daarom willen beide ondernemers volgend jaar opnieuw het intensieve NBS toetsen.

De voor- en nadelen nogmaals op een rijtje:

**Voordelen:**

- Besparing van stikstof mogelijk, door scherper te bemesten
- Kosten bemonstering ongeveer gelijk aan besparing op kosten van stikstofmeststof
- Minder uitspoeling bij grote neerslagoverschotten
- De kans op hoge stikstofwaarden wordt kleiner. Dit is waarschijnlijk gunstig i.v.m. de ziektegevoeligheid van gewassen.

**Nadelen:**

- Kost meer tijd en aandacht van de ondernemer
- In droge perioden geen inspoeling van stikstof (grotere kans op een tekort aan stikstof)
- Vaker meten en strooien betekent theoretisch dat je vaker moet strooien. Daarnaast wacht je langer voordat je bijstrooit (tot de hoeveelheid minerale stikstof is gezakt tot een lager streefgetal). Daarmee neemt het risico toe op de noodzaak om te strooien onder minder gunstige omstandigheden.



## 3 Meststof Entec i.p.v. KAS als startgift

*Bij twee deelnemers van project Praktijkcijfers 2*

### 3.1 Aanleiding

Bij de teelt van voorjaarsbloeiende bloembolgewassen, is in het vroege voorjaar al stikstofbemesting nodig. Deze wordt gewoonlijk in de vorm van minerale stikstof met de meststof kalkamonsalpeter (KAS) toegediend. De stikstof in deze meststof bestaat voor de helft uit nitraat en voor de andere helft uit ammonium, die in de bodem door nitrificerende bacteriën snel wordt omgezet in nitraat. De kans dat een deel van deze nitraatstikstof uitspoelt is groot, aangezien in de maanden februari en maart regelmatig een neerslagoverschot optreedt.

De meststof Entec bevat minerale stikstof, waarvan 29 % in de vorm van nitraat en 71% in de vorm van ammonium. Daarnaast is de nitrificatieremmer DMPP aan de meststof toegevoegd, die ervoor moet zorgen dat de omzetting van ammonium in nitraat wordt vertraagd.

Aangezien ammonium zich kan binden aan het klei/humus complex van de bodem, is ammonium minder uitspoelingsgevoelig dan nitraat en kan met Entec de uitspoeling mogelijk worden verminderd. De vraag is of dit ook werkt op duinzandgronden, waar de percentages klei en humus laag zijn. Als bij gebruik van Entec de stikstof minder snel uitspoelt, dan is een bijkomend voordeel voor ondernemers dat bespaard kan worden op arbeid. Als gevolg van verminderde kans op uitspoeling neemt de noodzaak van het opdelen van giften immers af. Onafhankelijk onderzoek naar de werking van Entec ontbreekt en daarom is deze meststof op twee praktijkbedrijven vergeleken met gangbare kalkamonsalpeter (KAS)

In deze proef wordt gekeken of de uitspoeling beperkt kan worden door gebruik van Entec, i.p.v. KAS.

### 3.2 Opzet en uitvoering

De toetsing is op twee praktijkbedrijven in verschillende voorjaarsbloeiende bolgewassen uitgevoerd:

- Bedrijf van A. Hogervorst in Noordwijkerhout, gewas hyacint
- Bedrijf van W. Ruigrok in Hillegom, gewas tulp

De opzet van de proef verschilde tussen de bedrijven:

Praktijkproef bij Hogervorst:

Het perceel werd in drie delen verdeeld. Het eerste deel werd bemest met een startgift van Entec van 113 kg N en het tweede deel met een startgift Entec van 56,5 kg N, gevolgd door een tweede gift van eveneens 56,5 kg N. Het derde deel kreeg twee giften KAS, van ieder 56,5 kg N die kort na elkaar werden gegeven om wortelverbranding te voorkomen. Hiermee kon dus zowel het verschil tussen KAS en Entec worden bekeken in de gebruikelijke toepassing van een startgift, gevolgd door een tweede gift, als de mogelijkheid om de totale hoeveelheid ineens als startgift Entec toe te dienen, waarbij arbeid kan worden bespaard.

Praktijkproef bij Ruigrok:

Het perceel werd in tweeën verdeeld. Eén deel kreeg twee startgiften KAS van ieder ongeveer 55 kg N en het andere deel twee startgiften Entec van gelijke hoeveelheid.

De uitvoering voor de twee praktijkproeven was gelijk:

De perceelsdelen werden allen apart bemonsterd volgens het NBS systeem (bemonsteringsdata volgens bemestingsadvies) en de monsters werden geanalyseerd op hoeveelheid totale minerale stikstof (nitraat en ammonium). Bijmesten vond plaats volgens de NBS adviezen, dus wanneer na bemonstering de bodemvoorraad lager was dan het streefgetal voor de komende maand, werd er bijbemest.

## 3.3 Resultaten

### 3.3.1 Praktijkproef 3

Plaats : Hogervorst  
 Gewas : Hyacint  
 Perceel : Stein

De resultaten van de stikstofmetingen in de praktijkproef op het bedrijf van Hogervorst staan weergegeven in tabel 3.

Bij vergelijking van de bodemvoorraad aan minerale stikstof tussen de twee startgiften Entec en de twee startgiften KAS valt op dat de stikstof uit Entec, zoals de fabrikant voorspelt, langer in de vorm van ammonium aanwezig blijft. De totale hoeveelheid stikstof verschilt tot begin mei weinig. Daarna ligt de hoeveelheid stikstof (in de vorm van ammonium) in het deel dat bemest is met Entec wat hoger.

De totale stikstofgift bij gebruik van Entec of KAS is gelijk, aangezien bij alle drie objecten tweemaal is bijbemest met KS (op 21 maart en 22 april). Deze bijbemesting vond niet plaats op basis van de bodemmonsters, aangezien die begin maart in alle drie de behandelingen voldoende stikstof aantoonde. Na bijmesten zijn de bodemvoorraden in alle drie objecten erg hoog, dus duidelijk is dat de ondernemer dit jaar met minder stikstof had toegekund en beter de adviezen gebaseerd op bodemmetingen had kunnen volgen.

Bij een vergelijking van de eenmalige Entec gift en de in tweeën opgesplitste Entec gift, valt op dat begin april de behandeling met gedeelde giften een hoger stikstofgehalte heeft, wat met name toe te schrijven is aan de hoeveelheid nitraat. Vanaf mei stijgt echter de hoeveelheid stikstof (nitraat) in de behandeling met de eenmalige Entec gift snel.

Tussen de objecten werd geen verschil in gewasstand waargenomen. Ook de opbrengsten gaven op het oog geen verschillen te zien.

**Tabel 3. Resultaten van de nitraatmetingen bij Entec en KAS startgiften in hyacint bij teler Hogervorst**

Datum	Basisbemesting: Entec			Basisbemesting: Entec			Basisbemesting: Kas		
	Gift (Kg N)	Voorraad stikstof		Gift (Kg N)	Voorraad stikstof		Gift (Kg N)	Voorraad stikstof	
		NH <sub>4</sub> kg N	NO <sub>3</sub> kg N	Tot		NH <sub>4</sub> kg N	NO <sub>3</sub> kg N	Tot	
21-02	113 (Entec)				56,5 (Entec)				56,5 (KAS)
28-02									56,5 (KAS)
07-03		86	18	104	56,5 (Entec)	67	25	92	36 64 100
21-03	32 (KS)				32 (KS)				32 (KS)
02-04		29	56	85		25	75	100	0 105 105
22-04	22 (KS)				22 (KS)				22 (KS)
06-05		5	171	176		0	140	140	4 122 126
14-05				148				120	108
03-06				88				83	69
<b>Totale N-gift</b>	<b>167</b>				<b>167</b>				<b>167</b>

### 3.3.2 Praktijkproef 4

Plaats : Ruigrok  
 Gewas : Tulp  
 Bemesting : 23 ton GFT per ha

De resultaten van de stikstofmetingen in de praktijkproef op het bedrijf van Ruigrok staan weergegeven in tabel 4.

Bij vergelijking van de bodemvoorraad aan minerale stikstof bij het object met startgiften Entec en dat met startgift KAS, valt ook bij deze proef op dat in het Entec object langer ammonium stikstof aanwezig blijft, al was het effect van de nitrificatieremmer hier minder duidelijk dan bij Hogervorst.

De totale hoeveelheid stikstof verschilt gedurende de hele looptijd van de proef weinig. De opvallende toename van stikstof in de Entec objecten die te zien was bij Hogervorst, treedt op het perceel van Ruigrok niet op.

De totale stikstofgift bij gebruik van Entec of KAS is gelijk, aangezien bij beide objecten tweemaal is bijbemest met KS (op 10 april en 10 mei). Deze eerste bijbemesting vond plaats op basis van de bodemonsters, aangezien die eind maart waarden toonden die lager lagen dan het streefgetal voor de komende maand. De tweede bijmest gift werd door de teler op gevoel gegeven en was naar alle waarschijnlijkheid niet nodig geweest, gezien de hoge nitraatwaarden die half mei werden gemeten.

Tijdens de proef werd waargenomen dat het object met Entec groener stond dan het object met KAS. De opbrengst was goed. Op het oog waren er geen verschillen.

**Tabel 4. Resultaten van de nitraatmetingen bij Entec en KAS startgiften in hyacint bij teler Ruigrok**

Datum	Basisbemesting: Entec				Basisbemesting: KAS			
	N-gift (Kg N)	Voorraad stikstof (0-30 cm)			N-gift (Kg N)	Voorraad stikstof (0-30 cm)		
		NH <sub>4</sub> (kg N)	NO <sub>3</sub> (kg N)	Totaal (NH <sub>4</sub> + NO <sub>3</sub> )		NH <sub>4</sub> kg N	NO <sub>3</sub> kg N	Totaal (NH <sub>4</sub> + NO <sub>3</sub> )
01-02	55 (Entec)				54 (KAS)			
20-02		8	12	20		3	27	30
02-03	55 (Entec)				61 (KAS)			
21-03		14	40	54		0	52	52
10-04	30 (KS)				30 (KS)			
15-04		0	83	83		0	93	93
10-05	24 (KS)				24 (KS)			
14-05			133				137	
11-06			58				60	
<b>Totale N-gift</b>	<b>164</b>				<b>169</b>			

### 3.4 Conclusies uit de Entec - KAS proeven

Beide proeven laten zien dat stikstof langer in de vorm van ammonium aanwezig is bij gebruik van Entec dan bij gebruik van KAS. Dit heeft echter in de praktijkproeven niet geleid tot een verschil in de totale bodemvoorraad aan stikstof gedurende het grootste deel van het groeiseizoen. Bij één van de proeven trad aan het eind van het groeiseizoen een toename van de hoeveelheid nitraatstikstof op in de behandeling met Entec.

In één van de proeven stond het object met Entec groener. Hiervoor zijn drie mogelijke verklaringen te geven:

1. effect van hogere totale stikstofopname
2. effect van de zwavel in de Entec, aangezien Entec 5% zwavel bevat

De bodemvoorraden stikstof die werden gemeten geven geen aanleiding om te verwachten dat de stikstofopname in het Entec object hoger was. De verklaringen 2 en 3 zijn meer waarschijnlijk. Dat dit effect wel in de ene proef te zien was en niet in de andere wordt mogelijk veroorzaakt door een gewaseffect (verschil in gewasreactie tussen hyacint en tulp: hyacint reageert zichtbaarder op verschillen in bemesting).

De ondernemers waren niet tevreden over de meststof Entec. De meststof is duurder, maar gaf in deze proeven geen betere resultaten dan KAS. De bodemvoorraad verschilde weinig van die bij gebruik van KAS, en ook aan de verwachting dat een eenmalige gift zou volstaan, werd niet voldaan. Zij vinden echter de resultaten van één jaar onvoldoende en zouden daarom graag proefresultaten over meerdere jaren zien.

In deze praktijkproeven is de lagere kans op uitspoeling bij gebruik van Entec niet duidelijk naar voren gekomen. Of dit onder andere weersomstandigheden ook zal gelden moet nader onderzocht worden.