

# Praktijkmiddag Suikerbieten

2 juni 2016  
Lelystad



## Achtergrondinformatie



## 1. Fosfaatbehoefte suikerbiet niet bijzonder hoog

### Fosfaattrappenproefveld Lelystad

Fosfaat bevordert de beworteling en de begingroei van de bietenplanten en heeft effect op de wortel-opbrengst. Een te lage fosfaattoestand van de bodem ( $P_w < 25$ ) kan niet worden gecompenseerd met hoge fosfaatgiften en resulteert in een lagere wortelopbrengst. Een hoge fosfaattoestand heeft geen invloed op de bieten.

Sinds 1990 loopt in Lelystad een langjarige proef waarin het effect van verschillende fosfaatbemestingsniveaus wordt nagegaan op de gewasopbrengsten en de fosfaattoestand van de bodem. De proef bevat vier objecten (P1, P2, P3 en P4) die jaarlijks fosfaatgiften krijgen van 0, 70, 140 en 280 kg  $P_2O_5$  per hectare. Daardoor zijn aanzienlijke verschillen in de fosfaattoestand van de bouwvoor ontstaan ( $P_w$ -getallen van respectievelijk circa 15, 35, 65 en 115).

In de periode vanaf 1990 is vier keer suikerbiet verbouwd (2016 is de vijfde keer). Bij suikerbiet was er geen sterke reactie op fosfaat. De maximale wortelopbrengst werd behaald bij P2. Er was geen opbrengstverschil tussen P2, P3 en P4. Bij P1 was de opbrengst gemiddeld 5% lager dan bij P2. De fosfaatafvoer van suikerbiet bedroeg bij de lage fosfaattoestand (P1) gemiddeld 50 kg  $P_2O_5$  per hectare. Bij de hogere toestanden is een maximaal afvoer van 62 kg  $P_2O_5$  per hectare gerealiseerd.

Bij het object met de jaarlijkse aanvoer van 70 kg  $P_2O_5$  per hectare (P2) blijft de  $P_w$  op een gelijk niveau. De resultaten op dit proefveld bevestigen dat voor suikerbiet geen hoge fosfaattoestand nodig is, maar dat een toestand onder het landbouwkundig streefniveau ( $P_w < 25$ ) opbrengst kost. Meer informatie over fosfaatbemesting van suikerbieten vindt u in de Teelthandleiding op de websites van het IRS ([www.irs.nl](http://www.irs.nl)) en van het Handboek Bodem en Bemesting ([www.handboekbodemenbemesting.nl](http://www.handboekbodemenbemesting.nl)).



*Fosfaatgebrek bij bieten komt voor bij  $P_w$ -getallen lager dan 25. Jonge bietenplantjes kunnen ongeacht de hoogte van het  $P_w$ -getal gebrek vertonen bij erg lage  $pH$ 's (4,5 of lager). De wortels van de bieten kunnen dan slecht fosfaat uit de bodem opnemen. Meer foto's van fosfaatgebrek en andere gebreksziekten kunt u vinden in de applicatie Ziekten en Plagen, zie [www.irs.nl/ziekten-en-plagen/applicaties](http://www.irs.nl/ziekten-en-plagen/applicaties).*

### Startmeststoffen in de zaaivoor

In een klimaatkamerproef stimuleerde toepassing van een vloeibare PK-meststof op het bietenzaad de beginontwikkeling van de bieten. De bieten groeiden op zavelgrond met een voldoende hoge fosfaattoestand. Dit was reden om op een praktijkperceel van PPO Lelystad de invloed van in de zaaivoor toegepaste vloeibare meststoffen op de opkomst, beginontwikkeling en de opbrengst van suikerbieten te onderzoeken. In deze proef worden twee vloeibare PK-meststoffen en één vloeibare N-meststof getoetst.

Daarnaast liggen er objecten waarbij volvelds vloeibare meststoffen zijn toegepast. Deze meststoffen bevatten één of meer sporenelementen. De toegediende hoeveelheden nutriënten in de rij bij de verschillende objecten bedragen 10,5 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> en 1,7 tot 5,4 kg K<sub>2</sub>O per hectare.

Info: Willem van Geel (PPO). E-mail: [willem.vangeel@wur.nl](mailto:willem.vangeel@wur.nl), telefoon: 0320 291 211.  
Peter Wilting (IRS). E-mail: [wilting@irs.nl](mailto:wilting@irs.nl), telefoon: 0164 274 409.

## 2. Geïntegreerde onkruidbeheersing

Onkruidbestrijding in suikerbieten is momenteel goed uitvoerbaar met een aantal bespuitingen in LDS. Op deze manier wordt steeds op klein onkruid gespoten en zijn de effecten op de bieten zo klein mogelijk. De komende jaren lijkt dit beeld te gaan veranderen:

- de eisen aan driftreductie bij het spuiten worden strenger. Naar verwachting geldt vanaf 2017 de verplichting om gewasbeschermingsmiddelen 75% driftarm toe te passen. Dit heeft mogelijk zijn invloed op het bestrijdingsresultaat, juist in LDS op klein onkruid;
- daarnaast leunt de huidige strategie op een beperkt aantal actieve stoffen. Als daar knelpunten ontstaan heeft dit grote invloed op de hele onkruidbeheersingsstrategie, bijvoorbeeld door beperking op het aantal toepassingen en/of een maximale hoeveelheid actieve stof.

Genoeg redenen om eens te kijken naar diverse strategieën om de onkruidbestrijding uit te voeren. Uitgangspunt daarbij moet een schoon eindresultaat zijn, maar de route daarheen kan verschillen.

### Opzet demo

In deze demo geïntegreerde onkruidbeheersing worden de effecten van diverse strategieën vergeleken. Als referentie is de conventionele spuit met een 75% driftarme dop toegepast, zonder (A) en met (D) Squall. Deze referentie wordt vergeleken met de Wingssprayer (E) en met luchtondersteuning (F). Beperking van de hoeveelheid actieve stof is in deze demo bereikt door na een enkele bespuiting aan de basis mechanische onkruidbestrijding te laten volgen (B), of door schoffelen en rijenspuiten (C). Tenslotte wordt het effect van onderdosering (-40%) met 75% driftreductie (G) en de Wingssprayer (H) gedemonstreerd. Voldoen aan de 75% driftreductie-eis en een schoon resultaat zijn daarbij steeds de doelen. Dit alles op basis van een LDS-schema met 0,75 liter per hectare Betanal maxxPro en 0,5 liter per hectare Bettix SC. In een schema:

methode	dop	2- blad	4- blad	6- blad	toelichting	middel- besparing	
A	LDS 75% driftarme dop	Airmix 11004	X	X	X		0%
B	LDS 75% driftarme dop + mechanisch	Airmix 11004	X	X	X		66%
C	schoffel + rijenspuit	kegel 80015	X	X		rijenspuit 17 cm strook	75%
D	LDS 75% driftarme dop + Squall	XR 11004	X	X	X	doptype voor Squall	0%
E	LDS Wingssprayer	spleet 11002	X	X	X		0%
F	LDS luchtondersteuning	Airmix 11004	X	X	X		0%
G	als A, 40% onderdosering	Airmix 11004	X	X	X		40%
H	als E, 40% onderdosering	spleet 11002	X	X	X		40%

### Voorlopige resultaten

Er wordt gekeken naar het onkruidbestrijdingsresultaat, maar ook naar effecten op het gewas. Op de praktijkmiddag worden de voorlopige resultaten getoond.

### Hulpmiddelen

De middelenkeuze in de LDS in suikerbieten is afhankelijk van de aanwezige onkruiden. De applicatie Onkruidherkenning (ook als App: [www.irs.nl/app](http://www.irs.nl/app)) kan helpen bij het determineren van de breedbladige onkruiden en grassen. De applicatie IRS-LIZ-Onkruidbeheersing geeft onkruidbestrijdingsadviezen op basis van het stadium van de bieten, de voorkomende onkruiden met hun stadia en de omstandigheden rondom de bespuiting. Deze applicaties zijn te vinden op [www.irs.nl/onkruidbeheersing/applicaties](http://www.irs.nl/onkruidbeheersing/applicaties).

Welke doppen gebruikt kunnen worden kunt u onder andere vinden op: [www.spuitedoppenkeuze.nl](http://www.spuitedoppenkeuze.nl).

Info: Hilfred Huiting (PPO). E-mail: [hilfred.huiting@wur.nl](mailto:hilfred.huiting@wur.nl), telefoon: 0320 291 339.

Marco Bom (IRS). E-mail: [bom@irs.nl](mailto:bom@irs.nl), telefoon: 0164 274 434.

### 3. Groenbemesters: maak een goede keuze

Groenbemesters leveren organische stof, bevorderen het bodemleven, beperken het uitspoelen van voedingsstoffen en voorkomen verstuing en verslumping. Maar groenbemesters kunnen ook schadelijke aaltjes, schimmels of insecten vermeerderen, waardoor in een volgend gewas opbrengstverlies kan ontstaan. **Het is belangrijk om te weten welke schadelijke bodem organismen in een perceel aanwezig zijn en daar de keuze van de groenbemester op af te stemmen.** In de schema's hieronder wordt voor de groenbemesters op dit demoveld met symbolen aangegeven of ze schadelijke bodemorganismen al of niet vermeerderen (of zelfs bestrijden). Met kleuren is aangegeven of de groenbemesters zelf schade lijden.

Schema 1. Waardplantstatus en schadegevoeligheid van groenbemesters en suikerbiet voor aaltjes.

	Heterodera schachtii (wit bietencysteeltje)	Heterodera betae (geel bietencysteeltje)	Meloidogyne chitwoodi (maïswortelknobbelaaltje)	Meloidogyne fallax (bedriegelijk maïswortelknobbelaaltje)	Meloidogyne hapla (Noordelijk wortelknobbelaaltje)	Meloidogyne naasi (graswortelknobbelaaltje)	Pratylenchus penetrans (wortelzieaaltje)	Ditylenchus dipsasi (stengeaaltje)	Paratrichodorus pachydermus	Paratrichodorus teres	Trichodorus primitivus	Trichodorus similis	tabakstratenvirus (TRV)
bladrammenas	- R	- R	- R	• R	••	-	•••	?	••	•	•••	••	-
gele mosterd	- R	- R	••	••	••	-	•••	?	•••	•	•••	•••	•••
bladkool	?	•••	?	?	?	?	•••	?	?	?	?	?	?
Italiaans raaigras	-	-	•••	•••	-	•••	•••	•	•••	•••	•••	•••	•••S
Engels raaigras	-	-	•	•••	-	•••	••	•	•••	•••	•••	•••	••
Japane haver	?	?	•••	?	?	•	-	?	?	?	?	?	?
zwaardherik	?	?	•	•	?	?	•••	?	?	?	?	?	?
suikerbiet	•••R	•••R	•	•••	•••	•	•	-	•••	•••	••	•••	••S

Zie ook op: [www.aaltjesschema.nl](http://www.aaltjesschema.nl)

Schema 2. Waardplantstatus en schadegevoeligheid van groenbemesters en suikerbiet voor bodemschimmels en bodeminsecten.

	Plasmodiophora brassicae (knolvoet in kruisbloemigen)	Rhizoctonia solani AG2-2 (wortelrot bij biet, peen etc.)	Rhizoctonia solani AG 3 (lakschurft bij aardappel)	Sclerotinia sclerotiorum (rattekeutelziekte)	Agriotes lineatus (ritmaald)	Tipula paludosa (emelt)	Blaniulus guttulatus (miljoenpoot)	Deroceras reticulatum (gevlekte akkerslak)
bladrammenas	-	•	-	•••	?	•	•	•••
gele mosterd	•••	••	-	•••	-	•	•	•
bladkool	•••	•	-	•••	-	•••	•	•
Italiaans raaigras	-	•••	-	-	••	•••	•	••
Engels raaigras	-	•••	-	-	••	•••	•	••
Japane haver	-	?	-	-	••	?	•	?
zwaardherik	?	?	?	?	?	?	?	?
suikerbiet	-	•••	-	•	-	•	•	••

Waardplantstatus	
?	onbekend
? i	enige informatie
R	rasafhankelijk
S	serotype afhankelijk
-	actieve bestrijding
-	niet-waard/zwarte braak
•	slechte waard
••	matige waard
•••	goede waard

Schade (% opbrengstverlies)	
	onbekend
	geen
	weinig (5-15)
	matig (15-33)
	veel (> 33)

Zie ook op: [www.kennisakker.nl](http://www.kennisakker.nl) schema bodemschimmels en schema bodemplagen.

### Biofumigatie

Sommige groenbemesters worden op de markt gebracht als “biofumigatie gewas”. Meestal zijn dit gewassen uit de groep van mosterd- of koolgewassen (kruisbloemigen). Nadat deze gewassen gehakseld en ingewerkt zijn, komen er gasvormige stoffen vrij die toxisch zijn voor aaltjes en bodemschimmels. Voor gasvorming moet de bodemtemperatuur voldoende hoog zijn. De gewassen moeten daarom uiterlijk eind augustus of begin september ingewerkt worden, waarna de grond moet worden dichtgerold. **Het is belangrijk om de waardplant status van biofumigatie gewassen voor aaltjes en andere organismen te kennen.** Als het biofumigatie gewas een goede waardplant is voor een aaltje of schimmel, dan kan tijdens de teelt de besmetting fors oplopen. Onderzoeksresultaten van PPO met biofumigatie zijn te vinden op [www.beterbodembeheer.nl](http://www.beterbodembeheer.nl), bij het onderdeel: “nieuws”.

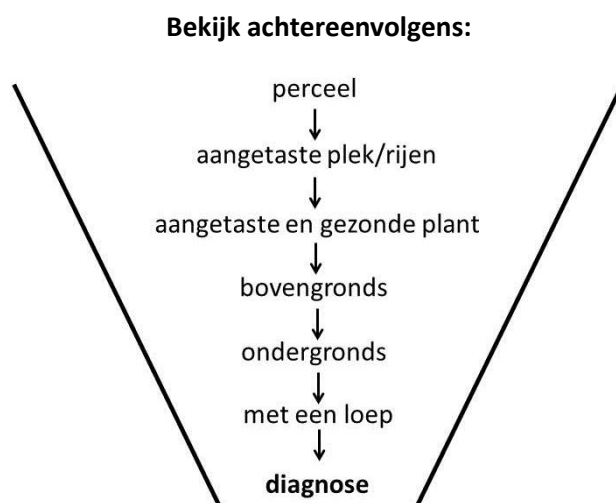
Info: Johnny Visser (PPO). E-mail: [johnny.visser@wur.nl](mailto:johnny.visser@wur.nl), telefoon: 0320 291 672.



## 4. Stel de juiste diagnose van ‘zieke’ planten

Het stellen van de juiste diagnose is belangrijk voor alle gewassen in de vruchtwisseling en zeker ook voor suikerbieten. Stapsgewijs kijken: eerst groot en dan naar de details. Zo komt u tot de juiste diagnose. Hierdoor kan de schadeverwekker gericht aangepakt worden waardoor u gerichte acties kunt ondernemen. Niet alleen nu, maar ook in de toekomst. Sommige problemen, zoals resistentie-doorbrekende rhizomanie (zie foto), zijn namelijk niet in het seizoen zelf op te lossen, maar vragen om aandacht in de rassenkeuze voordat er weer een nieuwe teelt plaatsvindt op het perceel. Ook zijn er ziekten en plagen, zoals vrijlevende aaltjes (trichodoriden) of wortelknobbelaaltjes, die in vele andere gewassen ook schade kunnen veroorzaken. Weten wat er speelt op het perceel kan dus dezelfde problemen in een volgteelt beperken of zelfs voorkomen.

Op de praktijkmiddag geven we u aanwijzingen waar u op kunt letten voor het achterhalen van de oorzaak, om snel maatregelen te kunnen nemen en een hoge suikeropbrengst te realiseren.



**Figuur:** Het stellen van de juist diagnose begint met het bekijken van het probleem op perceelsniveau, later naar de aangetaste plek/rijen. Vervolgens dienen aangetaste en gezonde planten én de grond rond het wortelstelsel te worden bekeken. Dit zowel boven- als ondergronds. Een loop helpt in veel gevallen bij het bekijken van de kleinste details.



**Foto's:** Een plek met blinkers door rhizomanie (links). Deze planten kenmerken zich door egaal licht groen/geel verkleurde bladeren met een verlengde bladsteel. De wortel kan sterk ingesnoerd zijn met een wortelbaard onder de insnoering. Vanaf augustus verkleuren de vaatbundels bruin (rechts).

Voor diagnose kunt u ook gebruik maken van de applicatie ziekten & plagen ([www.irs.nl/applicaties](http://www.irs.nl/applicaties)) of in het veld via de IRS-app ([www.irs.nl/app](http://www.irs.nl/app)).

Info: Bram Hanse (IRS) en Ellen van Oorschot (IRS). E-mail: [diagnostiek@irs.nl](mailto:diagnostiek@irs.nl), telefoon: 0164 274 400.

## 5. Spsittechniek en driftreductie

Op dit moment moet men bij bespuitingen langs oppervlaktewater een 50% driftreducerende spuittechniek gebruiken met een maximale spuitboomhoogte van 50 cm boven grond of gewas en een kantdop. Volgend jaar moet men op alle percelen waar gewasbeschermingsmiddelen toegepast worden die toedienen met een minimaal 75% driftreducerende techniek, een maximale spuitboomhoogte van 50 cm en een kantdop. De minimaal verplichte teeltvrije zones blijven voor de verschillende gewasgroepen gelijk, respectievelijk 1,50 m voor intensief gespoten gewassen en 0,50 m voor overige gewassen, alleen voor granen wordt ze verbreed van nu 25 cm naar 50 cm zoals bij overige gewassen. Een 75% driftreducerende spuittechniek is niet alleen een conventionele spuittechniek uitgerust met 75% driftreducerende spuitdoppen maar kunnen ook andere technieken zijn. De verschillende mogelijkheden die er zijn staan op de website [www.helpdeskwater.nl](http://www.helpdeskwater.nl) in de driftarme doppenlijst en zijn in onderstaande tabel samengevat.

drift-reductie klassen	driftreducerende technieken in driftreductie klasse
50%	Standaard spuit + 50% driftreducerende doptypen Luchtondersteunde veldspuit + spuitdoppen driftreductie klasse 0 Verlaagde spuitboom hoogte (30 cm) conventionele veldspuit + 80° spuitdoppen driftreductie klasse 0 + dopafstand 25 cm
75%	Standaard spuit + 75% driftreducerende doptypen Släpduk / Wingssprayer spuitsysteem + spuitdoppen driftreductie klasse 0 Hardi Twin Force luchtondersteunde veldspuit + spuitdoppen driftreductie klasse 0
90%	Standaard spuit + 90% driftreducerende doptypen Rijenspuit + spuitdoppen driftreductie klasse 0 Verlaagde spuitboom hoogte (30 cm) conventionele veldspuit + 80° doppen driftreductie klasse 50 + dopafstand 25 cm Verlaagde spuitboomhoogte (30 cm) luchtondersteunde veldspuit + 80° spuitdoppen driftreductie klasse 0 + dopafstand 25 cm Luchtondersteunde veldspuit + spuitdoppen driftreductie klasse 50
95%	Standaard spuit + 95% driftreducerende doptypen Luchtondersteunde veldspuit + spuitdoppen driftreductie klasse 90 Verlaagde spuitboomhoogte (30 cm) luchtondersteunde veldspuit + 80° spuitdoppen driftreductie klasse 50 + dopafstand 25 cm Hardi Twin Force luchtondersteunde veldspuit + spuitdoppen driftreductie klasse 50 Släpduk / Wingssprayer spuitsysteem + spuitdoppen driftreductie klasse 50 Tunnelspuit voor beddenteelt + spuitdoppen driftreductie klasse 0

Lijst driftarme spuitdoppen en technieken:

[www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/emissiebeheer/agrarisch/open-teelt/driftarme-doppen/@3575/lijt-driftarme/](http://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/emissiebeheer/agrarisch/open-teelt/driftarme-doppen/@3575/lijt-driftarme/) en/of [www.spuitdoppenkeuze.nl](http://www.spuitdoppenkeuze.nl).

Info: Jan van de Zande (WageningenUR-PRI). E-mail: [jan.vandezande@wur.nl](mailto:jan.vandezande@wur.nl), telefoon: 0317 480 688.



## 6. Rassenkeuze suikerbieten

Dit rassenproefveld in Lelystad is een van de 17 proeven die het IRS in Nederland heeft om bietenrassen onder praktijkomstandigheden te vergelijken. Het doel is om de bietenteler objectieve en betrouwbare gegevens aan te leveren waarmee hij een verantwoorde rassenkeuze kan maken.

### Rassen helpen bij beheersing van ziekten en plagen

De belangrijkste eigenschap bij de rassenkeuze is de resistentie. U kunt kiezen uit de drie hoofdcategorieën rhizoctonia, bietencysteaaltjes en rhizomanie (voor percelen zonder bietencysteaaltjes en rhizoctonia).



#### Doorbraak rhizomanieresistentie

Alle huidige bietenrassen bezitten resistentie tegen het rhizomanievirus. Helaas is deze resistentie op een deel van de bietenpercelen doorbroken en is aanvullende resistentie hiertegen nodig. Symptomen van rhizomaniedoorbraak herkent u door veel blinkers in banen of plekken op uw perceel.

- **Advies:** kies voor aanvullende resistentie; in alle hoofdcategorieën zijn een aantal nieuwere rassen hiermee beschikbaar.

#### Bietencysteaaltjesresistentie: rassen met hoge opbrengsten

Voor percelen met bietencysteaaltjes zijn er rassen met partiële resistentie beschikbaar. Deze rassen verdragen de bietencysteaaltjes veel beter en beperken tot op zekere hoogte de vermeerdering ervan. Ook wanneer er geen bietencysteaaltjes aanwezig zijn, hebben deze rassen nauwelijks minder opbrengst dan vatbare rassen.



- **Advies:** heeft u bietencysteaaltjes of twijfelt u over de aanwezigheid, kies voor een bietencysteaaltjes-resistent ras.



#### Rhizoctonia: loop geen risico

Ook voor percelen waar een risico is voor rhizoctonia is er een aparte categorie rassen. Dit risico loopt u vooral als er veel maïs of andere goede waardplanten in het bouwplan zitten, of als er eerder rhizoctonia rotte bieten in uw levering zaten.

- **Advies:** Bij risico op rhizoctonia kies voor een rhizoctoniaresistent ras. Komen er ook bietencysteaaltjes voor, dan zijn er sinds kort ook rassen met beide resistenties.

#### Bladschimmels: nog geen rasadvies

Rassen kunnen verschillen in bladschimmelgevoeligheid. Dit is echter sterk jaar- en perceelafhankelijk. Cijfers met een betrouwbare voorspellende waarde zijn daarom nog niet te geven in de Rassenlijst. En de bladschimmelwaarschuwingsdienst werkt voor alle rassen even goed.

- **Advies:** Volg de waarschuwingsdienst voor een optimale beheersing van bladschimmels in alle rassen. Dus neem goed waar en spuit op tijd. Wissel middelen slim af om resistentie te voorkomen.

**Opbrengsten elk jaar weer beter**

Door de inspanning van de veredelaars blijkt de financiële opbrengst van de rassen jaarlijks gemiddeld met 1-1,5% te stijgen. Daarnaast verbeteren ook al jaren de cijfers voor het suikergehalte, tarra en de WIN. De resultaten van de rassenproeven maken dat zichtbaar en geven de teler de mogelijkheid om een betrouwbare keuze te maken.

Info: Noud van Swaaij (IRS). E-mail: [vanswaaij@irs.nl](mailto:vanswaaij@irs.nl), telefoon: 0164 274 433.

# Praktijkmiddag Suikerbieten 2 juni 2016, Lelystad

Deelnemende bedrijven:



www.betaseed.nl



ADAMA



JOHN DEERE



wpa - Robertus  
zeker & vast



VEREINIGTE HAGEL



strube

