



# Geïntegreerde tripsbestrijding in anjer

Anjerkwekerij Nieuwland



Delfgauw, 7 maart 2011

FytoConsult  
Distributieweg 1  
2645 EG Delfgauw

COLOFON:

Auteur: ing. Ellen Klein  
FytoConsult  
Distributieweg 1  
2645 EG Delfgauw  
Telefoon: 015-2578124  
Telefax: 015-2571295  
E-mail: [info@fytoconsult.nl](mailto:info@fytoconsult.nl)

Projectnummer: 13964  
Datum: 7 maart 2011  
Titel Rapport: Geïntegreerde tripsbestrijding in anjer  
Anjerkwekerij Nieuwland  
Productschap Tuinbouw  
Subsidieverstreker: D. Kraaijeveld  
Contactpersoon subsidieverstreker:  
Kernwoorden: geïntegreerde bestrijding, trips, anjer

Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm, elektronisch of op geluidsband of op welke andere wijze ook en evenmin in een retrieval systeem worden opgeslagen zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

## Inhoud

	Pagina
Samenvatting	3
1 Inleiding	4
2 Werkwijze	5
3 Resultaten	7
4 Conclusie en Discussie	8
Bijlage I Tellingen signaalplaten	10
Bijlage II Inzet natuurlijke vijanden en chemische bestrijding	11

## Samenvatting

In 2008 is gestart met praktijkonderzoek naar een goede strategie voor de geïntegreerde bestrijding van trips, spint en bladluis in de teelt van anjer. Voor de bestrijding van trips was de juiste strategie na twee jaar onderzoek nog niet gevonden. In dit verslag zijn de resultaten van de tripsbestrijding in 2010 vermeld.

Vanaf medio maart is het insectenparasitaire aaltje *Steinernema feltiae* wekelijks over het gewas gespoten. De eerste zes weken met een dosering van 125.000 aaltjes per m<sup>2</sup>, daarna met een dubbele dosering. Daarna zou gedurende zes weken chemisch worden bestreden met integreerbare tripsmiddelen.

Al vrij snel na aanvang is pleksgewijs gecorrigeerd met integreerbare middelen. De oppervlakte waar gecorrigeerd moest worden werd steeds groter en de intervallen tussen de chemische correcties korter. Begin juli bleek het niet langer mogelijk om met integreerbare middelen te corrigeren. De behandeling met de aaltjes is niet voldoende om de trips te controleren in de teelt van anjer. In anjer verschuilt een groot deel van de trips zich diep in de bloemknoppen of in de groeipunten. De insectenparasitaire aaltjes werken als een contactmiddel zonder nawerking. Dit product is onvoldoende in staat om trips in de korte werkingstijd, twee uur, te infecteren.

Er zijn weinig andere producten beschikbaar waarvan een betere werking wordt verwacht, o.a. vanwege de gevoeligheid van de waslaag. Op beperkte schaal wordt verder gezocht. Het onderzoek is gefinancierd door het Productschap Tuinbouw.

## 1 Inleiding

In 2008 is met financiering door het PT gestart met praktijkonderzoek naar een goede strategie voor de geïntegreerde bestrijding in de teelt van anjer. Het onderzoek vond plaats op anjerkwekerij Nieuwland. Voor de plagen trips, spint en bladluis zijn natuurlijke vijanden ingezet. Bladluis is in het eerste jaar succesvol bestreden met sluipwespen, bij spint en trips bleek dat alleen natuurlijke vijanden niet voldoende waren om de plagen onder controle te houden. Daarom is het praktijkonderzoek in 2009 voortgezet met een aangepaste strategie voor spint en trips. Spint werd redelijk bestreden met de roofmijt *Phytoseiulus persimilis*. Het zomer klimaat in anjer blijkt de ontwikkeling van de spintroofmijten in de zomer te verstoren. Daar kan een andere strategie niets aan verbeteren. De tripsbestrijding, vnl. met het insectenparasitaire aaltje *Steinernema feltiae*, verliep in 2009 ook nog niet naar wens. De onderzoeken zijn in 2008 en 2009 geleid, gerapporteerd en gecommuniceerd door LTO Groeiservice. Toeleverancier Nic Sosef verzorgde de advisering en de producten.

In 2010 is het praktijkonderzoek voortgezet op kwekerij Nieuwland met geïntegreerde bestrijding voor de plagen, alleen de tripsbestrijding viel onder het project. Voor trips is t.o.v. 2009 gewerkt met een aangepast spuitschema met het insectenparasitaire aaltje *Steinernema feltiae*.

Het plan was: eerder starten met de bespuitingen en de moeilijkste periode, 5 weken in juli en augustus, overbruggen met chemische correctiemiddelen. De wens van de anjertelers is om ook in de zomermaanden geïntegreerde gewasbescherming voor spint en luis toe te kunnen passen.

Dit verslag gaat over de tripsbestrijding in 2010. Daar waar vergelijking met 2008 en 2009 nuttig was, is dat vermeld.

Dit jaar is het project geleid en gerapporteerd door FytoConsult en begeleid door Nic Sosef. Communicatie was in handen van LTO groeiservice en FytoConsult en de medefinanciering kwam van het Productschap Tuinbouw.



**Uw sector investeert  
in dit project via het**



## 2 Werkwijze

Opnieuw is de proef uitgevoerd op Anjerkwekerij Nieuwland in Hoek van Holland. Dit jaar is voor trips alleen met GNO's gewerkt, vooral met het insectenparasitaire aaltje *Steinernema feltiae* en op beperkte schaal met de insectenparasitaire schimmel *Beauveria bassiana*. Voor spint en trips zijn natuurlijke vijanden ingezet, de resultaten daarvan worden wel meegenomen in de waarnemingen, maar slechts beperkt weergegeven in dit verslag. Door middel van gewaswaarnemingen is de bestrijding beoordeeld. Dit wordt gedaan door wekelijkse en tweewekelijkse bezoeken van een gewasbeschermingsadviseur.

De maatregelen voor geïntegreerde gewasbescherming zijn overgenomen uit de vorige jaren.

### Aanvang teelt

- Er wordt zorg voor gedragen dat men tijdens de teeltwisseling de kasruimte vrij maakt van alle groene plantendelen en onkruiden.
- In de kasruimte, wanneer er opgestookt wordt, worden er gele/blauwe signaalplaten verdeeld in de kasruimte.
- Voordat wordt gestart met de introductie van natuurlijke vijanden moet zowel de kasruimte als het gewas vrij zijn van schadelijke residuen.

### Waarnemingen

- Alle gele/blauwe signaalplaten worden wekelijkse of tweewekelijks gecontroleerd door de gewasbeschermingsadviseur. Deze noteert de verkregen gegevens (tellingen) op het scoutingformulier.
- De scoutinggegevens worden bij ieder bezoek van de gewasbeschermingsadviseur, samen met de teler doorgenomen.
- Indien mogelijk worden bloemknoppen met dode trips verzameld voor onderzoek naar de oorzaak van de doding: is de trips geïnfecteerd met *Steinernema feltiae*?

### Planning tripsbestrijding

De hele kas wordt behandeld door bespuitingen met het insectenparasitaire aaltje *Steinernema feltiae*. *Steinernema feltiae* wordt via de spuitboom over het gewas verspoten, met eventueel een dosatron om het aaltje in optimale conditie in het gewas te brengen. Er wordt gewerkt met een interval van 7 dagen. Toevoeging voor de bestrijding van trips is Thripher. Dit feromoon lokt de trips uit zijn schuilplaats waardoor zij makkelijker te raken is.

Er is een vast schema gemaakt, zie bijlage 1. Op basis van de ervaringen van 2009 is besloten dat er eerder wordt gestart met wekelijkse bespuitingen met een preventieve dosering. Van week 12 tot en met 16 wordt de preventieve dosering gespoten, 125.000 aaltjes per m<sup>2</sup>. Daarna volgen bespuitingen met de curatieve dosering, 250.000 aaltjes per m<sup>2</sup>, tot week 22. In de moeilijkste periode – gedurende 5 weken - worden integreerbare chemische middelen gespoten, gevolgd door de curatieve dosering van de aaltjes.

### Uitvoering tripsbestrijding

De tripsbestrijding is volgens schema gestart. De spuittechniek is in 2009 al aangepast om meer aaltjes in de bloemknoppen te krijgen en er wordt 's avonds gespoten zodat UV veel minder negatieve invloed heeft op de levensduur van aaltjes.

In week 15 is de eerste trips waargenomen in de bloemknoppen en is er pleksgewijs gecorrigeerd met Conserve. Twee weken later namen de aantallen en de schade toe. In week 19 zijn opnieuw correctiemiddelen gebruikt, deze keer Actara. De aaltjes zijn continue ingezet. In week 23 is opnieuw gecorrigeerd. Begin juli liep de tripsdruk verder op en daarna is chemisch bestreden met Vertimec. Na vier weken helaas ook met middelen met een lange

nawerking. Hierdoor zijn de natuurlijke vijanden van spint en luis gedood en was geïntegreerde bestrijding niet langer mogelijk.

Op kleine schaal, in één plantvak anjers, is ook tweemaal Botanigard wp gespoten op een moment dat er een lichte aantasting trips is waargenomen. Deze wp formulering is zacht voor de anjers maar door het ontbreken van de olieachtige toevoeging helaas ook minder effectief op trips dan de vloeibare formulering.

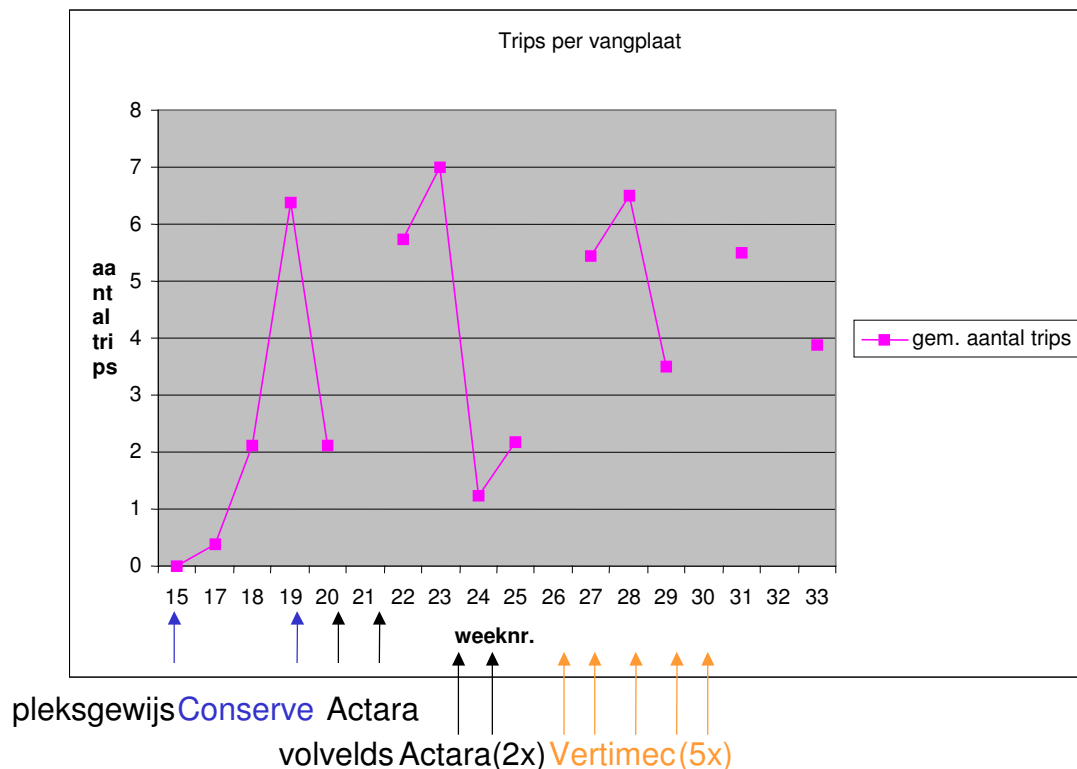
Alle biologische en chemische bestrijdingen zijn vermeld in bijlage II.

### 3 Resultaten

#### Waarnemingen

- Signaalplaten zijn meestal wekelijks en soms tweewekelijks geteld en geregistreerd. Dit is weergegeven in onderstaande grafiek. De tabel met tellingen staat in bijlage 1.
- Er is tweewekelijks gescout. Na overleg met teler is steeds een advies uitgebracht.
- Het bleek niet mogelijk om bloemknoppen met dode trips te verzamelen na een bespuiting met *Steinernema*. Al zeer snel na het vaststellen van toename van trips op vangplaten en schade aan de anjers is een chemisch correctiemiddel toegepast. Hierdoor is het niet mogelijk gebleken om trips te verzamelen die alleen door *Steinernema* is bestreden. Het is dus niet direct vast te stellen of *Steinernema* tot reductie van de tripspopulatie heeft geleid.
- Ook voor Botanigard wp bleek het niet mogelijk om tripsknoppen met dode trips te verzamelen.

#### Trips op vangplaat behandeling wekelijks *Steinernema feltiae*



#### Bestrijding

Dit jaar is vier weken eerder gestopt dan in 2009 en 2008. Het resultaat is niet bevredigend. Er is al vroeg in het seizoen – vanaf week 15 - meerdere malen pleksgewijs ingegrepen met correctiemiddelen, zie ook bovenstaande grafiek. Hierdoor nam de tripsdruk steeds maar tijdelijk af en aaltjes bleken niet in staat om de ontwikkeling van de trips voldoende te remmen.

De toepassing van Botanigard op kleine schaal gaf geen beter resultaat dan het gebruik van aaltjes. De tripsdruk liep in dit vak net zo op als in de andere vakken.

Nadat er is gestopt met de geïntegreerde bestrijding was het ook nodig om spint regelmatig te bestrijden. Tot ver in de herfst zijn spintbespuitingen uitgevoerd.



## 4 Conclusie en Discussie

Na drie jaar praktijkonderzoek is er voor de teelt van anjer geen effectieve strategie voorhanden om trips op geïntegreerde wijze te bestrijden. Geïntegreerde bestrijding van spint lukt redelijk. De bestrijding van luis is wisselend, maar de chemische correcties tegen luis verstoren de geïntegreerde bestrijding van spint en of trips nog niet.

### Algemene informatie

Trips is in veel teelten een belangrijke of de belangrijkste bottleneck voor de geïntegreerde bestrijding. Anjer vormt daarop geen uitzondering. Het gewas anjer blijkt wel meer beperkingen te hebben voor geïntegreerde bestrijding dan de meeste gewassen:

- De waslaag is gevoelig voor bestrijdingsmiddelen. Hierdoor zijn enkele middelen zoals Botanigard (vloeibaar) niet bruikbaar in anjer.
- Door de waslaag op het gewas kan een spuitvloeistof zich minder goed hechten aan het blad. Het gebruik van meer dan 2000 liter water (met meer middel) zoals in andere gewassen heeft daarom geen effect.
- Door het feit dat anjerknoppen erg dicht en diep zijn kan spuitvloeistof niet of nauwelijks in de knop komen. (Veel tripsen bevinden zich in de knop, adulte trips loopt ook aan de buitenkant.) Ook in de groeipunten zit trips goed beschermd tegen de middelen, vooral larven blijven in de groeipunten. De oudere bladparen sluiten het groeipunt af. Middelen met een korte duurwerking en/of contactwerking zijn hierdoor in het nadeel. Zowel *Steinernema feltiae* als Botanigard hebben een contactwerking en de aaltjes hebben geen duurwerking. Botanigard heeft wel enige duurwerking.

### Literatuuronderzoek 2010

Uit literatuuronderzoek (WUR glastuinbouw) wordt duidelijk dat in het onderzoek zeer wissende resultaten zijn behaald met aaltjes. Op semiveld of praktijkniveau is vooral naar het effect op adulten op signaalplaten gekeken en niet naar mortaliteit in gewas of plant. Dit maakt het erg lastig om een goede conclusie te trekken over het effect van aaltjes. In labproeven is gebleken dat aaltjes slechts een deel van de populatie gedeeltelijk kunnen bestrijden. In andere gewassen zijn in de praktijk wel zichtbare resultaten behaald.

Als deze informatie wordt gecombineerd met de beperkingen van het gewas anjer en de behaalde resultaten met aaltjes lijkt dit een redelijke verklaring voor de uitkomst van deze proef.

De ervaring uit de praktijkproeven m.b.t. tripsbestrijding

### 2008 en 2009:

Tripsroofmijten zijn nauwelijks terug te vinden in het gewas, zelfs als er met zakjes een continue introductie van roofmijten plaatsvindt. Ook dicht bij de zakjes en in de bloemknoppen zijn vrijwel geen roofmijten te vinden. Zonder zichtbare roofmijten is een effectieve bestrijding niet mogelijk. Bijzonder is wel dat de spintroofmijt *Phytoseiulus* zich wel kan vestigen in anjer en spint kan controleren zolang het klimaat gunstig is voor deze roofmijt. Voor het verschil in aanwezigheid tussen *Phytoseiulus* en *Amblyseius* is geen verklaring voorhanden.

### 2009 en 2010:

Het insectenparasitaire aaltje *Steinernema feltiae* blijkt onvoldoende effectief te zijn in een strategie met een preventieve en curatieve dosering afhankelijk van de tripsdruk en de periode in het jaar. Hoewel de spuittechniek en het moment van toepassing is aangepast om het de aaltjes makkelijker te maken om trips te bestrijden is dat niet voldoende. Een oorzaak kan zijn dat de spuitvloeistof niet of nauwelijks in de bloemknop komt maar vooral aan de bovenkant en buitenkant van de knop hecht. Ook in het groeipunt komt geen spuitvloeistof.

Aaltjes zijn erg gevoelig voor UV-licht en worden aan de buitenkant van de knop continue blootgesteld. Bovendien droogt de vloeistof aan de buitenkant vrij snel op. Als een trips niet voor het opdrogen van de spuitvloeistof (2 à 3 uur) in contact komt met het aaltje, vindt er geen bestrijding plaats.

Voor de bestrijding van trips in anjer is *Steinernema feltiae* niet heel geschikt.

Botanigard vloeibaar is sterker op trips dan de poederformulering. De vloeibare formulering geeft schade in anjer, dus kan niet worden gebruikt. De poederformulering zou minder effectief zijn. Het product is slechts tweemaal toegepast in deze proef. Er was geen zichtbaar beter of slechter resultaat dan met aaltjes. Door de langere nawerking van Botanigard lijkt het geschikter voor anjer dan aaltjes.

In de proef is in april en mei pleksgewijs chemisch bestreden, omdat er slechts één soort was aangetast. De tripsdruk is steeds verminderd maar niet naar "0" en slechts voor korte tijd. Zowel bij Conserve als bij Actara was dit het geval. Er is goed afgewisseld in deze periode en de bespuitingen met de aaltjes zijn voortgezet.

Ondanks het feit dat de correctiemiddelen jaarrond niet intensief worden gebruikt lijkt de doding door de middelen toch te wensen over te laten.

De telers zijn niet tevreden met het resultaat. Echter, met alleen correctiemiddelen zonder het gebruik van aaltjes hadden zij zeer waarschijnlijk een slechter resultaat behaald.

Voor spint is in de tweede helft van het jaar veel chemisch bestreden, dat is des te meer een reden om verder te gaan met geïntegreerde bestrijding.

## 2011

Er is helaas geen andere strategie voorhanden waarvan een beter resultaat wordt verwacht. De telers zijn zich zeer bewust van het gevaar van resistentie bij het gebruik van alléén chemische correctiemiddelen (Conserve en Actara) tegen trips. Het is chemisch ook al heel moeilijk om trips te bestrijden. De telers vinden een klein half jaar geïntegreerde bestrijding daarom toch de moeite waard om verder te gaan met geïntegreerde gewasbescherming.

Het plan is om toch door te gaan met *Steinernema feltiae* en/of Botanigard wp.

Bij de afronding van het verslag, in januari 2011, wordt pleksgewijs met Botanigard wp en NeemAzal gespoten en daarmee lijkt de tripsdruk af te nemen. Het is interessant om dit met extra waarnemingen en monsters te volgen. In de Landelijke Commissie wordt besproken of een klein onderzoek met enkele waarnemingen en monsters mogelijk is.

**Bijlage I**

Tellingen signaalplaten (aantal trips per vangplaat)

weeknr	gem. aantal trips	nummer van vangplaat									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	0										
17	0,4	1	2	0	0		0	0	0	0	
18	2,1	4	8	1	1		0	2	1	0	
19	6,4	5	13	10	3		2	14		3	1
20	2,1	1	1	1	0		0	11	3	0	
21											
22	5,8	5	10	18	0		2	2	9	0	
23	7,0	1	15	1	1		9	20	7	2	
24	1,3	2	3	1	1		0	1	1	1	
25	2,2	1		1		5	1		4		1
26											
27	5,4	2	10	4	2		3	5		12	
28	6,5	7	2	4	9		3	5	4	18	
29	3,5	2	6	4	2		6	6	1	1	
30											
31	5,5	7	4	3	16	8	2	2	2		
32											
33	3,9	0	3	3	9	2	3	8	3		

## Bijlage II

Inzet natuurlijke vijanden en chemische middelen

### Registratiegegevens 2010

### Anjer

Opp.	28000 m2		dosering of hoeveelheid	opmerkingen
Plaag	bestrijding	datum		
Luis	Aphidius mix	9-mrt	0,15 per m2	
		16-mrt	0,15 per m2	
		23-mrt	0,15 per m2	
		2-apr	0.05 per m2	
Luis	Aphidoletes	7-mei	1 per m2	
		12-mei	1 per m2	
Spint	Phytoseiulus	5-mrt	8000 stuks	
Spint	Phytoseiulus	12-mrt	16000 stuks	
Spint	Phytoseiulus	24-mrt	16000 stuks	
Spint	Phytoseiulus	30-mrt	16000 stuks	
Spint	Phytoseiulus	7-apr	16000 stuks	
Spint	Phytoseiulus	9-apr	8000 stuks	
Spint	Phytoseiulus	12-apr	16000 stuks	
Spint	Phytoseiulus	16-apr	16000 stuks	
Spint	Phytoseiulus	21-apr	120000 stuks	
Spint	Phytoseiulus	27-apr	120000 stuks	
Spint	Phytoseiulus	7-mei	25000 stuks	
Spint	Phytoseiulus	19-mei	120000 stuks	
Spint	Phytoseiulus	3-jun	12000 stuks	
Spint	Phytoseiulus	24-jun	10000 stuks	
Spint	Phytoseiulus	1-jul	12000 stuks	
			531000 totaal	19,0 Phyto/m2
	product			
Trips	spruzit	26-jan	450 ml	
Trips	spruzit	27-feb	5550 ml	
Trips	Steinernema feltiae	17-mrt	125000 per m2	
Trips	Steinernema feltiae	24-mrt	125000 per m2	
Trips	Steinernema feltiae	31-mrt	125000 per m2	
Trips	Steinernema feltiae	7-apr	125000 per m2	
Trips	Steinernema feltiae	14-apr	125000 per m2	
trips	Conserve	15-apr	450 ml	1 kap
Trips	Steinernema feltiae	21-apr	125000 kap	schade wel hoge dosering
Trips	Steinernema feltiae	28-apr	125000 per m2	
Trips	Steinernema feltiae	5-mei	125000 per m2	
Trips	Steinernema feltiae	12-mei	125000 per m2	
trips	Conserve	13-mei	1000 ml	
Trips	Steinernema feltiae	19-mei	250000 per m2	
trips	Actara	21-mei	310 gram	pleksgewijs
Trips	Steinernema feltiae	26-mei	250000 per m2	
trips	Actara	28-mei	310 gram	pleksgewijs
Trips	Steinernema feltiae	2-jun	250000 per m2	
Trips	Steinernema feltiae	9-jun	250000 per m2	
Trips	spruzit	12-jun	600 ml	
luis	Actara	12-jun	3000 gram	luis en trips
trips	Actara	12-jun	1500 gram	luis en trips
Trips	Steinernema feltiae	16-jun	250000 per m2	

trips	Actara	19-jun	1500 gram	luis en trips
Trips	Botanigard	20-jun	500 gram	pleksgewijs
Trips	Steinernema feltiae	23-jun	250000 luis en trips	
Trips	Botanigard	27-jun	250 gram	pleksgewijs
Trips	Steinernema feltiae	30-jun	250000 per m2	
Trips	Abamectine	3-jul	3000 ml	
Trips	Abamectine	8-jul	3000 ml	
Trips	Abamectine	14-jul	3000 ml	
Trips	Abamectine	21-jul	3000 ml	
Trips	Abamectine	26-jul	3000 ml	

Geïntegreerd chemisch andere plagen:

plaaag	middel	datum	totale hvh
Luis	Tepekki	26-jan	90 gram
Luis	Admire	26-jan	350 gram
Luis	Tepekki	15-feb	150 gram
Luis	Tepekki	15-apr	300 gram
Luis	Tepekki	13-mei	80 gram
Spint	floramite	28-mrt	360 ml
Spint	floramite	15-apr	5000 ml
Spint	Abamectine	15-apr	800 ml
Spint	floramite	13-mei	2400 ml

Chemisch plaaag	Vanaf augustus middel	datum	totale hvh
Luis	Actara	8-aug	500 gram
Spint	Abamectine	1-aug	5000 ml
Spint	Cantack	8-aug	3000 ml
Spint	Abamectine	18-aug	3000 ml
Spint	Abamectine	23-aug	3000 ml
Spint	Floramite	15-sep	2400 ml
Spint	Milbeknock	16-sep	6000 ml
Spint	Borneo	23-sep	6000 ml
Spint	Envidor	10-okt	2400 ml
Spint	Nissorun	10-okt	1250 ml
Spint	Abamectine	17-okt	3500 ml
Spint	Abamectine	23-okt	3000 ml
Spint	Nissorun	23-okt	1250 ml
trips	Mesurol	15-jul	7000 ml
trips	Sumicidin Super	15-jul	7000 ml
trips	Mesurol	1-aug	7000 ml
trips	Sumicidin Super	8-aug	4000 ml
trips	Mesurol	18-aug	2000 ml
trips	Sumicidin Super	18-aug	4000 ml
trips	Mesurol	23-aug	2000 ml
trips	Actara	8-sep	1200 gram
trips	Sumicidin Super	15-sep	2500 ml
trips	Mesurol	20-sep	4200 ml
trips	Sumicidin Super	30-sep	2500 ml
trips	Mesurol	17-okt	4200 ml
trips	Sumicidin Super	23-okt	3000 ml