

# Eindverslag Surityn deelproject: Terugdringen van residu normen overschrijdingen in Surinaamse export groenten

H. de Putter en A. Van Sauers – Muller

**SURITYN**



Juni 2008



# Surituin

Het Surituin project is in 2005 van start gegaan als samenwerking tussen het Ministerie van Landbouw, Veeteelt en Visserij (LWV) in Suriname en het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV), Nederland, samen met het Surinaams en Nederlands bedrijfsleven. Het project sluit aan bij de activiteiten van het Agrarisch Sector Plan voor Suriname, bij de uitvoering waarvan LNV het Ministerie in Suriname ondersteunt.

In het kader van de ontwikkelingsrelatie met Suriname is de agrarische sector benoemd als speerpunt. Daarbinnen is de ontwikkeling van de tuinbouwsector prioritair. Samenwerking met Suriname in het ontwikkelen van kennis en vaardigheden voor de export van groenten levert zowel voor Suriname als voor Nederland voordeel op: voor Suriname export mogelijkheden en daarmee een economische impuls, voor Nederland betrouwbare producten tegen een concurrerende prijs. Het project draagt onder andere bij aan de volgende beleidsspeerpunten van LNV:

- Duurzame productie en veilig voedsel;
- Opbouw van lokale deskundigheid en instanties;
- Bevorderen van bilaterale economische samenwerking.

## Doelstelling

De doelstelling van het project is verhoging van zowel de hoeveelheid, als de kwaliteit van de export van groenten naar Nederland. De doelstelling betreffende kwaliteitsverbetering heeft zowel betrekking op vermindering van verliezen veroorzaakt door suboptimale verpakking en koeling, als mede op vermindering van afkeuringen betreffende de voedselveiligheid (residuen).

Het project sluit als externe prikkel aan bij bestaande initiatieven van Surinaamse exporteurs die al worden ondersteund door het Surinaamse Ministerie van Landbouw (LWV) met trainingen over Good Agricultural Practise en voedselveiligheid. Verder verwijderd doel is binnen dringen op de toeristen markt in het Caraïbisch gebied, waar hotels en andere partijen hoge kwaliteitseisen stellen.

Wanneer u meer informatie over het Surituin project wilt krijgen of wilt bijdragen aan de doelstellingen van dit project dan kunt U contact opnemen met de onderstaande personen.

**Suriname**

Wvd. Onderdirecteur dhr. R. Debie  
Ministerie van Landbouw, Veeteelt en Visserij  
Paramaribo  
Telefoon: +597 472442  
Fax: +597 420152  
E-mail: odlb.ond@sr.net

**Nederland**

Dhr. A. P. Everaarts  
Praktijkonderzoek Plant en Omgeving  
Lelystad  
Telefoon: +31 320 291671  
Fax: +31 320 230479  
E-mail: arij.everaarts@wur.nl

## Inhoudsopgave

1	Voorwoord .....	5
2	Aanleiding .....	7
3	Probleemstelling .....	12
4	Uitvoering.....	14
4.1	Oriënterende fase .....	15
4.2	Praktijk survey in 2006.....	15
4.3	Survey 2007 .....	17
4.4	Bladmineerder studie.....	19
4.5	Demo proeven .....	20
4.5.1	Abamectine .....	20
4.5.2	Spinosad.....	21
5	Kennis overdracht.....	23
6	Aanbevelingen .....	25
7	Conclusie .....	27
Bijlage I.	Overzicht Verslagen en Presentaties.....	29
Bijlage II.	Geïmporteerde groenten uit Suriname met een te hoog residu gehalte in 2004, 2005 en 2006.....	31
Bijlage III.	Presentatie gehouden te LVV op 19 juni 2008.....	34



# 1 Voorwoord

Dit onderzoek is in het kader van het Surituin programma uitgevoerd. Surituin is een samenwerkingsproject tussen LNV en LVV. Het onderzoek is in 2005 gestart om de export van Surinaamse groenten naar Nederland te bevorderen. Binnen het programma zijn drie deelprojecten uitgevoerd namelijk: 1) jaarrond teelt van kouseband om tot een continu aanvoer van kouseband te komen, 2) verpakkingswijze van groenten en logistiek optimaliseren waardoor de kwaliteit langer behouden blijft en als laatste 3) pesticide gebruik met als doel om residuen op geëxporteerde groenten terug te dringen.

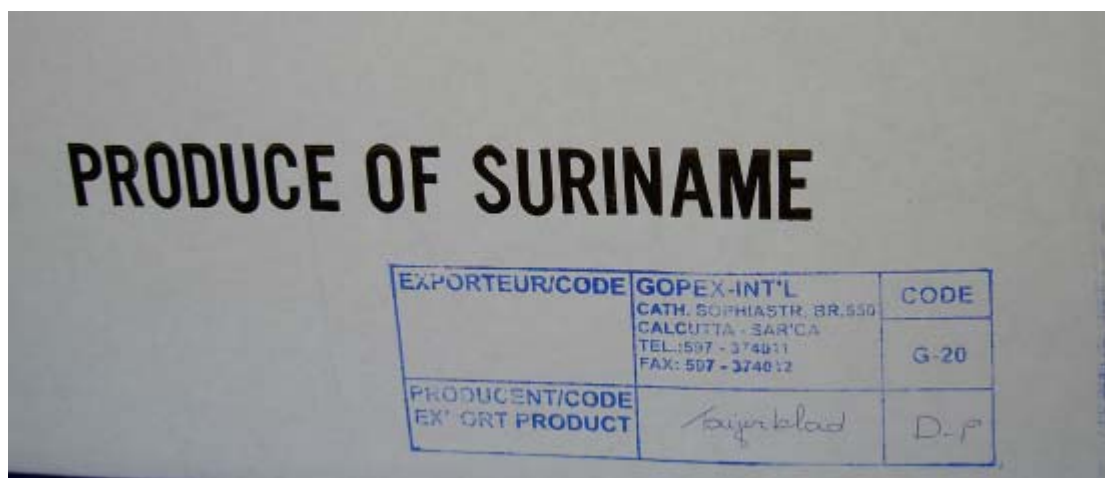
Dit verslag heeft betrekking op het project deel pesticide gebruik in Surinaamse groenten. Het verslag beschrijft de uitgevoerde activiteiten en de bereikte resultaten. Een groot deel van de activiteiten en resultaten zijn al in eerder verschenen verslagen gerapporteerd en zullen hierbij dan ook niet tot in detail beschreven worden.

Voor de uitvoering van het project is nauw samengewerkt met diverse LVV voorlichters werkzaam op verschillende ressorten. Via deze weg willen we hen ook bedanken voor hun bijdrage en assistentie aan dit onderzoek.

Sjaak Blaak van de VWA heeft diverse malen ons informatie verschaft over controle resultaten en heeft diverse malen geadviseerd over methoden om de registratie te verbeteren en om de samenwerking tussen Suriname en de VWA te verbeteren.

Ook is dank verschuldigd aan Ernst Neering die diverse malen mineerders en parasieten voor dit project gedetermineerd heeft.

Tenslotte heeft dhr. A. Ester geadviseerd bij de aanvang van het project.



**Figuur 1. Bevorderen van de export van in Suriname geteelde groenten**





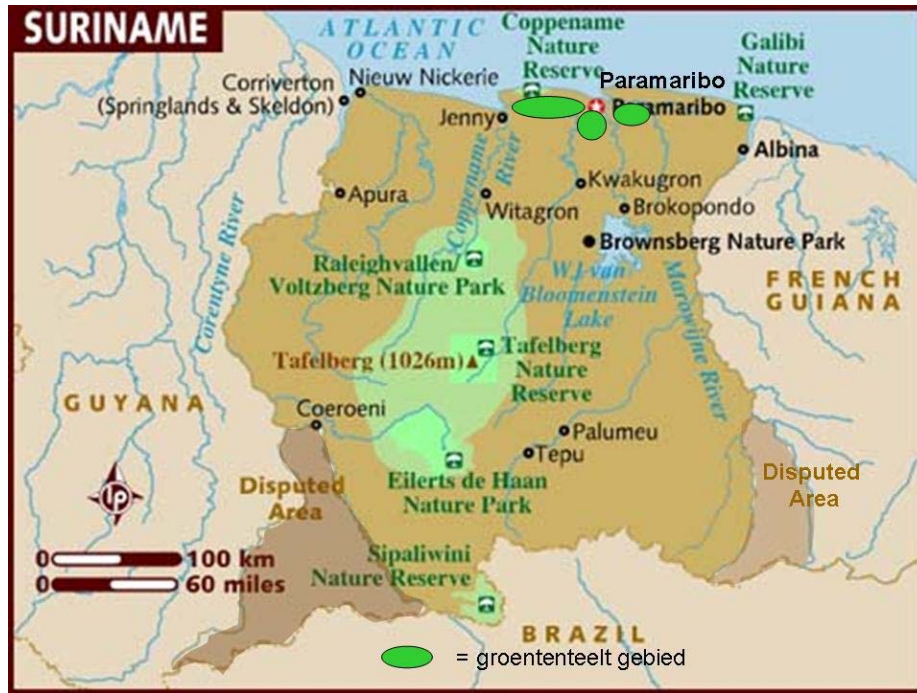
## 2 Aanleiding

Nederland is voor Suriname een belangrijk export land voor groenten. Wekelijks wordt een vrij grote hoeveelheid specifieke Surinaamse groenten zoals Antroewa, Sopropo en Kouseband geëxporteerd naar Nederland.



*Figuur 2. Kouseband aanplant in de regio Saramacca*

Op jaarbasis bedraagt de totale export 2.783 ton in 2007 wat circa 20% is van de totale productie en vertegenwoordigd een waarde van ongeveer 1 miljoen Euro (Tabel 1). In Suriname wordt groente geteeld door 3.500 tot 4.000 fulltime en parttime telers. De totale groenteproductie bedraagt 14.356 ton en teelt areaal bedraagt circa 815 ha (Tabel 1). Sinds 2004 is de totale groente productie afgenomen en blijft het aantal ton geëxporteerde groente gelijk waardoor het belang van export toeneemt. De groententeelt vindt voornamelijk plaats in de omgeving van Paramaribo (Fig. 3). Export van groenten is per luchtvracht naar Schiphol, Amsterdam. Het vliegveld Johan Adolf Pengel International Airport te Zanderij, ligt op ongeveer 50 kilometer ten zuiden van Paramaribo.



(Lonely planet kaart)

Figuur 3. Groenteteelt gebieden in Suriname

**Tabel 1. Productie en export volume van Surinaamse groenten**

Gewas		2004	2005	2006	2007
Tomaat	ha	58	48	54	62
	ton	674	574	610	770
Kool	ha	39	30	34	34
	ton	891	718	821	823
Snijbonen	ha	38	32	31	25
	ton	517	458	460	387
Kouseband	ha	221	160	167	124
	ton	3110	2249	2388	1957
Tayerblad	ha	45	47	66	35
	ton	1070	537	1205	877
Amsoi, Kalsoi en Paksoi	ha	38	27	24	21
	ton	352	257	265	256
Boulanger	ha	83	76	81	45
	ton	2193	2043	2215	1245
Komkommer	ha	76	56	56	32
	ton	1784	1111	1225	712
Peper	ha	96	103	114	98
	ton	1820	1729	2305	2077
Pompoen	ha	123	66	66	57
	ton	1694	870	985	855
Sopropo	ha	75	66	50	79
	ton	1124	1326	1165	1239
Oker	ha	49	40	60	59
	ton	334	326	929	756
Antroewa	ha	67	60	70	49
	ton	1260	1101	1363	930
Overige	ha	105	106	126	96
	ton	1697	1444	1781	1465
TOTAAL	ha	1111	947	1041	815
	ton	18536	15123	17000	14356
Export productie	ton	2723	2873	2393	2783
Aandeel van totale productie	%	14.7	19.0	14.1	19.4
Export waarde	SRD x 1000	2925	3724	3587	4408
	EURO x 1000	682	868	836	1028

Bron: Ministerie van LVV. Afdeling statistiek.

- **Totale groenteproductie in Suriname is in 2007 14.356 ton waarvan bijna 20% geëxporteerd wordt met een totale waarde van 1 miljoen Euro.**

Teelt van de gewassen vindt plaats in de regio's Wanica A en Wanica C en in Saramacca (Figuur 3). Verschillende exporteurs telen zelf ook grote volumes groenten om aan de vraag te voldoen. Daarnaast werken ze ook samen met telers in de regio die het volume aanvullen. Tenslotte als het geleverde volume nog te klein is om aan de vraag te kunnen voldoen wordt lokaal bij telers bijgekocht.

Doordat verschillende groenten van diverse herkomsten tot 1 partij verpakt wordt is het moeilijk om een sluitend registratie systeem te introduceren. Telers en exporteurs hebben weliswaar elk een telerscode en op export groenten verpakkingen dienen zowel de exporteurs code als de telers code vermeld te worden (Figuur 1). Dit biedt echter geen enkele garantie dat in 1 doos alleen maar product aanwezig is van 1 teler.

De laatste decennia zijn bij de export van groenten in diverse gevallen partijen groenten

aangetroffen waarbij de Maximum residu level norm of de MRL norm overschreden is. Daarnaast is in een aantal gevallen de Acute reference dose (ARfD norm) overschreden. De MRL norm geeft aan dat bij goed agrarisch gebruik van een bepaald middel niet meer dan een bepaalde hoeveelheid op en in de groente aangetroffen mag worden. De ARfD norm geeft aan dat bij inname van een dagelijkse hoeveelheid van de groente waarop residuen aangetroffen worden die deze norm overschrijden dit gevaar oplevert voor de gezondheid. De ARfD norm ligt beduidend hoger dan de MRL norm. Controle op aanwezigheid op residuen in groentegewassen wordt in Nederland door de Voedsel en Waren Autoriteit (VWA) uitgevoerd. De VWA valt onder het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV).

- **Door de VWA worden bij import groenten gecontroleerd waarbij in partijen vanuit Suriname regelmatig overschrijdingen van de residu normen voor pesticiden aangetroffen worden.**

Globaal is de werkwijze van de VWA als volgt: op basis van het volume import en risico inschatting op pesticide gebruik in bepaalde gewassen worden vooraf lijsten opgesteld over welke producten en welke hoeveelheden per land gecontroleerd moeten worden. Gebaseerd op de controle uitslagen waarbij vaker dan normaal overschrijdingen van normen worden aangetroffen kan besloten worden om de controle op te voeren. Ook worden notificaties verstuurd naar het betreffende export land zodat die ook actie kunnen ondernemen tegen de overtreders. Een goed sluitend registratie systeem is dan wel noodzakelijk. Wanneer de situatie na dergelijke notificaties niet verbeterd, kan besloten worden om een 100% controle uit te voeren waarbij alle ingevoerde partijen gecontroleerd worden en ook vastgehouden worden totdat de controle resultaten beschikbaar zijn. Dit betekent voor zowel de exporteur als importeur dat er verlies geleden wordt. De partij kan niet direct verkocht worden door de importeur en de kwaliteit, zeker van kort houdbare producten, loopt terug. Daarnaast worden bij overschrijdingen van de MRL boetes uitgedeeld en bij forse overschrijdingen van de MRL en van de ARfD kan een partij uit de markt gehaald worden en vernietigd worden. Ook hierbij geldt dat alleen bij een goed registratie systeem de exporteur de geleden schade kan verhalen op de oorspronkelijke teler. Tenslotte kan de VWA besluiten om het exporterend land een export verbod van groenten naar Nederland opleggen. Omdat bij constatering van forse overschrijdingen de VWA de overkoepelende controle instantie van de EU, SANCO, moet informeren kan het gebeuren dat dit er toe leidt dat het betreffende land een totaal export verbod voor groenten naar de EU opgelegd kan krijgen. Voor de Surinaamse teler en exporteur is het dus van belang om te zorgen voor kwalitatieve goede groenten waarbij de MRL normen niet overschreden worden.



*Figuur 4. Verantwoord pesticide gebruik is een eerste vereiste om tot minder overschrijdingen van residu normen te komen.*

### 3 Probleemstelling

Door de VWA worden de afgelopen jaren diverse keren partijen met groenten aangetroffen die een te hoog gehalte aan pesticide residuen bevatten. Door de aanwezigheid van residuen wordt de export positie van Surinaamse groenten bedreigd.

Met het project werd getracht om te achterhalen wat de oorzaak is van de residu normen overschrijdingen. Vervolgens werd getracht om een oplossing te vinden waarbij zowel een goed kwalitatief product geteeld kan worden en waarbij residu normen niet meer overschreden worden.



***Figuur 5. Sopropo is een van de belangrijkste groentegewassen voor de export.***



## 4 Uitvoering

De voorgestelde methodiek bevatte twee fasen.

Een eerste fase bestond uit het analyseren van het probleem, achterhalen van oorzaken en formuleren van eventuele oplossingen. In de tweede fase werd vervolgens getracht oplossingen te toetsen.

Op basis van de conclusies van de enquête werden vervolgstappen geformuleerd:

- 1) Voortzetting survey in Sopropo en Kouseband
- 2) Studie naar de bladmineerder. Levenswijze en bestrijdingsmethoden.
- 3) Uitvoeren veldproeven met alternatieve insecticiden tegen wants in Sopropo
- 4) Uitvoeren van veldproeven met alternatieve insecticiden tegen bladmineerder in kouseband. Tegelijkertijd zouden telers deze proef op verschillende open dagen kunnen bezichtigen.

Door capaciteitsgebrek werd in eerste instantie alleen de survey in kouseband uitgevoerd in 2007. In 2008 werd een literatuurstudie naar de bladmineerder geschreven. Ook werd in 2008 op beperkte schaal bij een teler het effect van nieuwe bestrijdingsmiddelen gedemonstreerd.



*Figuur 6. Enquête van telers naar pesticide gebruik.*



## 4.1 Oriënterende fase

In november 2005 is door dhr. A. Ester een bezoek gebracht aan Suriname om te inventariseren welke groentesoorten belangrijk zijn, welke plagen aanwezig zijn en welke insecticiden toegepast worden. Daarnaast werden beschikbare insecticiden geïnventariseerd. De conclusies van dit onderzoek waren:

- Diverse breedwerkende middelen met een hoge EPA classificatie en hoge toxiciteit zijn in overvloed aanwezig.
- Telers gebruiken vooral breedwerkende middel waaronder bovengenoemde middelen en pyrethroiden.
- Opslag, etikettering en verkoopmethode van de beschikbare middelen in de winkels is onvoldoende.
- Over het algemeen wordt wekelijks of 2 wekelijks standaard een breedwerkend insecticide ingezet om aantasting door plaaginsecten te voorkomen zonder waarnemingen hieraan voorafgegaan (evaluatie van bezoek aan vier bedrijven).
- Studie naar de epidemiologie en identificatie van de belangrijkste plaaginsecten in de gewassen tomaat, boullanger, oker, kouseband, antroewa en kool is aan te bevelen.
- Screening van selectieve insecticiden in de bovengenoemde gewassen is noodzakelijk.
- Meest toxische middelen dienen verboden te worden.

De resultaten van dit onderzoek is vastgelegd in Surituin rapport "Een inventarisatie van het insecticide gebruik in de groenteteelt in Suriname in 2005"; A. van Sauers-Muller en A. Ester, 2006.

- **Telers in Suriname passen vaak in hoge frequentie breedwerkende middelen toe.**

## 4.2 Praktijk survey in 2006

In 2006 werden controle gegevens van de VWA opgevraagd en werd een survey onder 23 telers uitgevoerd. Op basis van deze gegevens werd geprobeerd te analyseren in welke gewassen de meeste problemen voorkomen met residu norm overschrijdingen. Daarnaast werd met deze methodiek geprobeerd te achterhalen welke middelen telers gebruiken en waarom. Ook werd getracht te achterhalen op welke wijze middelen door telers ingezet worden en of ze de veiligheidstermijn hanteren.

- **Uit VWA gegevens bleek dat vooral in Oker, Sopropo en Kouseband de normen voor de werkzame stof dimethoat overschreden worden.**

Vooraf aan de survey werd de VWA benaderd voor informatie over controle gegevens. Contact persoon bij de VWA voor dit project is dhr. S. Blaak.

In bijlage II zijn de controle gegevens van de afgelopen 4 jaar weergegeven. Op basis van deze gegevens werd geconcludeerd dat vooral in de groenten Oker, Kouseband en Sopropo de meeste problemen spelen. Het meest aangetroffen middel bleek het middel dimethoat te zijn. In Suriname wordt deze werkzame stof voornamelijk met het middel Twin toegediend. Twin is een combinatie van 300 g/l dimethoat (27%) en endosulfan (18%).

- **Uit een enquête onder Surinaamse telers werd geconcludeerd dat exporterende telers in de regel goed op de hoogte zijn van veiligheidstermijnen.**

Op basis van deze gegevens werd onder 23 telers van deze groentegewassen een enquête gehouden. Doel van deze enquête was om te achterhalen welke plaaginsecten in de diverse gewassen bestreden worden en welke middelen hiertegen ingezet worden. Ook tijdstip en dosering van ingezette middelen is hierbij van belang. Het idee hierbij was om te achterhalen of dimethoaat op een juiste manier werd ingezet. In geval dat het middel onjuist ingezet werd zou een advisering betreffende juiste toepassing een optie zijn om het probleem aan te pakken. Echter op basis van de antwoorden moest geconcludeerd worden dat er geen probleem met residu overschrijdingen met dimethoaat aanwezig zouden moeten zijn.

- **Middelen op basis van dimethoaat werden volgens de telers nauwelijks toegepast. Dit in tegenstelling met de vaak forse aanwezige voorraden en zichtbare lege verpakkingen.**

Uit dezelfde enquête kwam naar voren dat in Oker nagenoeg geen problemen zijn met plaaginsecten. In Sopropo bleek vooral de wants grote problemen te leveren. Deze wants prikt de jonge vrucht aan en hierbij komen stoffen vrij die er voor zorgen dat de vrucht pleksgewijs verkleurt en kan er voor zorgen dat de vrucht misvormingen vertoont. In Kouseband bleek de bladmineerder een belangrijk plaaginsect te zijn. Echter onbekend is om welke soorten het gaat en op welke tijdstippen ze de meeste schade aanrichten. Ook het effect van teelt factoren en omgevingsfactoren op de aanwezigheid van de plagen en op de aantasting en gerelateerde schade is onbekend.

- **In Sopropo bleek de wants het voornaamste plaaginsect te zijn. In Kouseband bleek vooral de bladmineerder het belangrijkste te zijn.**

De uitvoering en resultaten van de enquête zijn weergegeven in Suruin rapport "Insecticide gebruik in Oker, Sopropo en Kouseband in Suriname. Resultaten van een enquête onder 23 telers"; H. de Putter en A. van Sauers-Muller, 2006.

### 4.3 Survey 2007

Aangezien de survey in 2006 geen uitsluitsel gaf over insecticide gebruik is besloten om in 2007 een vervolg survey uit te voeren. Naast inventariseren welke insecticiden toegepast worden in kouseband werd met deze survey ook geïnventariseerd welke bladmineerder soort hoofdzakelijk aanwezig is in kouseband. Een ander doel is om te ontdekken in welke mate van nature voorkomende parasieten aanwezig zijn en of deze in staat zijn om de aantasting terug te dringen. Tenslotte werd onderzocht in welke mate teeltfactoren en omgevingsfactoren verantwoordelijk zijn voor mate van aantasting.

- **In 2007 werden in 40 aanplantingen blad verzameld om bladmineerders te identificeren. Ook werden diverse teeltmaatregelen geregistreerd.**

Vanaf januari 2007 tot en met januari 2008 werden in totaal 47 kouseband aanplantingen bemonsterd.

Per aanplant werd de waarnemingsdatum, perceelsoppervlakte, datum van zaai, bemesting, mate van aanwezig onkruid, gemiddelde aantasting van het perceel en insecticide toediening geregistreerd. Bij insecticide toediening werden de ingezette middelen en aantal dagen na inzetten geregistreerd.

Gemiddeld aantasting werd beoordeeld op een schaal van 0 tot 4 waarbij:

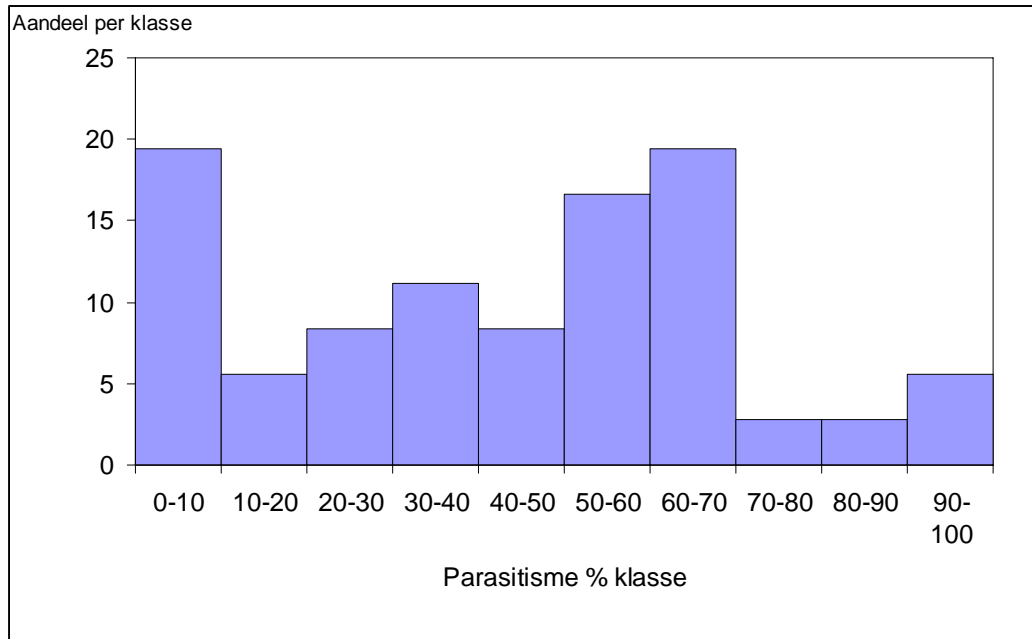
0 = geen aantasting; 1 = lichte aantasting; 2 = matige aantasting; 4 = zware aantasting.

Daarnaast werden circa 10 bladeren per aanplant verzameld en meegenomen. Vooraf werden per blad het aantal aanwezige larven geteld en vervolgens individueel in een plastic zakje met keukenpapier gedaan (Figuur 7). Na het uitkomen van de vliegen en parasitaire wespen werden de aantallen vliegen en wespen per blad geteld en vervolgens gedetermineerd. Op basis van de uitgekomen vliegen en wespen werd het percentage parasitisme berekend:  $\% \text{ parasitisme} = \frac{\text{uitgekomen wespen}}{\text{uitgekomen vliegen} + \text{uitgekomen wespen}} \times 100$ .

Ook werd onderzocht of in de aanwezige onkruidpopulatie mineerders aanwezig waren.



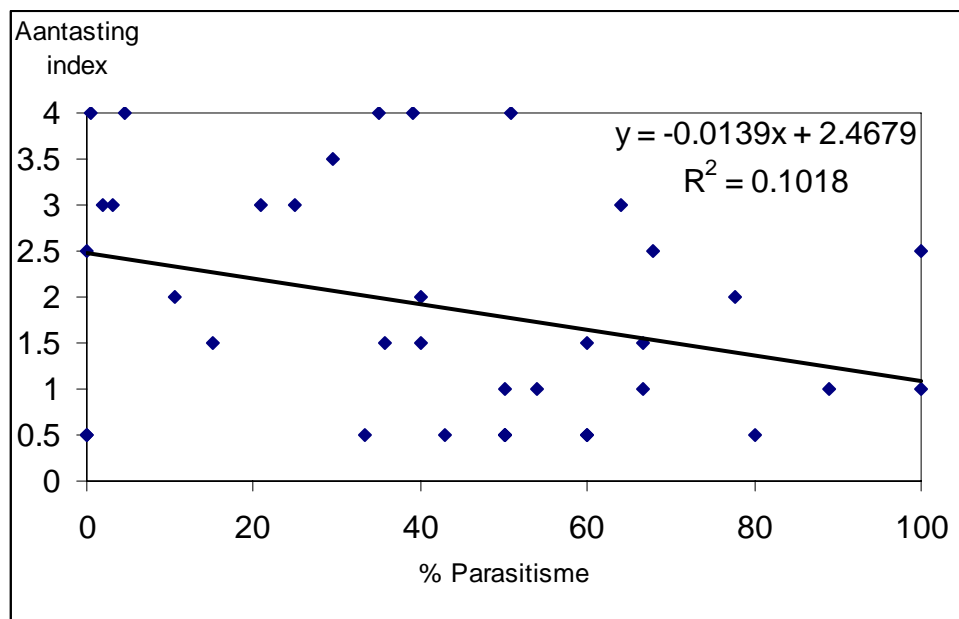
*Figuur 7. Uitkweken van mineervliegen en parasitaire wespen in kousebandblad.*



**Figuur 8. Percentage bemonsterde percelen per parasitisme klasse.**

Parasitering varieerde van 0 tot 100% (Figuur 8). Bij slechts 5% van het aantal bemonsterde aanplantingen werd een parasitering van 100% aangetroffen. Bij 20% van de percelen werd minder dan 10% parasitering aangetroffen en bij circa 35% werd tussen de 50 en 70% parasitisme van de bladmineerder aangetroffen.

- **In praktijk percelen is het percentage parasitisme van de bladmineerder vrij hoog maar niet in staat om de aantasting tot een acceptabel niveau te reduceren.**



**Figuur 9. Relatie tussen % parasitisme en aantasting.**

Relatie tussen aantal bladmineerders per blad en mate van aantasting is klein (Figuur 9). Echter er dient gerealiseerd te worden dat zowel de gewasleeftijd als de beoordelingstijdstippen divers waren zodat in het ene geval wel veel larven aanwezig waren maar in een nog jong stadium waarbij mineeractiviteit nog gering is.

- **In de praktijk percelen spelen diverse variabelen een rol zodat het niet mogelijk is om één op één relaties te ontdekken die verantwoordelijk zijn voor mate van aantasting door bladmineerder.**

Diverse insecticiden worden ingezet door telers ter bestrijding van vooral bladmineerder in kouseband. Op 8 aanplantingen werden tot aan de survey datum vooralsnog geen insecticiden ingezet. Karate met werkzame stof lambda-cyhalothrin (13 aanplantingen) en Malathion (12 x) werden het meest ingezet. Twin met dimethoaat als werkzame stof werd op 5 aanplantingen ingezet. Overige insecticiden die toegepast werden waren Admajor (imidacloprid), Pegasus (diafenthiuron), Padan (cartap), Enthral, Bravo en Cyperkill (cypermethrin).

In de loop van 2008 zal een compleet rapport van deze survey verschijnen, inclusief determinatie van de bladmineerder soorten en parasieten.

## 4.4 Bladmineerder studie

In 2008 is een uitgebreide literatuur studie uitgevoerd naar de levenswijze en bestrijdingsmogelijkheden van de bladmineerder.

De bladmineerder *Liriomyza* spp. veroorzaakt schade doordat de aantasting van het blad leidt tot een lagere fotosynthese capaciteit en hierdoor lagere opbrengsten. De soorten *Liriomyza bryoniae*, *L. sativae* en *L. huidobrensis* zijn de meeste aangetroffen soorten in landbouwkundige gewassen. Vermoedelijk is vooral *L. sativae* in Suriname het belangrijkste in de kousebandteelt.

Bladmineerders kunnen met gangbare pesticiden of met biologische methoden bestreden worden. Inzet van pesticiden kan er toe leiden dat in plaats van een lagere aantasting hogere aantastingen waargenomen worden. In diverse gevallen is resistentie van bladmineerders tegen pesticiden aangetroffen terwijl het pesticide wel populaties van natuurlijke voorkomende parasieten, meestal parasitaire wespen, drastisch reduceert. Hierdoor kan de bladmineerder zich juist in hogere mate voortplanten. Inzetten van breedwerkende pesticiden waaronder middelen op basis van pyrethroiden, organische fosforverbindingen en carbamaten, is dan ook meestal ongunstig voor de van nature voorkomende parasieten. Diverse nieuwere middelen zijn niet alleen effectiever in bestrijding van mineerders maar sparen ook parasieten. Middelen op basis van abamectine, spinosad en cyromazine zijn zulke middelen. In Suriname zijn deze middelen beschikbaar, maar is de prijs in de regel ook hoger dan die van breedwerkende middelen.

- **Middelen op basis van de werkzame stoffen abamectine, cyromazine en spinosad zijn effectiever tegen bladmineerder en veiliger voor de parasieten dan de huidige breedwerkende middelen zoals pyrethroiden en carbamaten die nu ingezet worden.**

Naast inzet van pesticiden kunnen biologische methoden perspectief bieden. Hierbij kan dan gebruik gemaakt van natuurlijke vijanden zoals de parasitaire wespen. Echter onder natuurlijke omstandigheden is de populatie van deze parasitaire wespen meestal te laag om economische schade te kunnen voorkomen. Een oplossing hiervoor is het introduceren op grote schaal van parasitaire wespen. In de glastuinbouw worden in de

tomatenteelt worden op deze wijze wespen van *Diglyphus* spp. en *Dacnusa* spp. toegepast. Echter voordat deze in Suriname geïntroduceerd zouden kunnen worden dient eerst onderzoek gedaan te worden naar effectiviteit van deze parasieten tegen de bladmineerder in kouseband. Vervolgens dient onderzocht te worden of introductie van deze parasieten geen gevaar oplevert voor het Surinaamse ecosysteem.

Naast inzet van parasieten is ook inzet van biologische insecticiden, zoals neem extract een optie. Effectiviteit van deze middelen zijn meestal erg wisselvallig en kunnen ook de populatie aan parasieten reduceren.

De studie is beschreven in Suruin rapport " De bladmineerder in kouseband. Een literatuurstudie naar de levenswijze en praktische handreikingen voor de bestrijding van *Liriomyza* spp. bladmineerders"; H. de Putter en A. van Sauers-Muller, maart 2008.

## 4.5 Demo proeven

Hoewel uitgebreide veldproeven niet mogelijk waren door ontbreken capaciteit is op beperkte schaal een demotest uitgevoerd met abamectine en een demotest met Tracer (480 SC spinosad). De testen werd op een praktijkperceel te Sarramacca uitgevoerd in de buurt van Peperhol bij de teler dhr. D. Ramcharan. Een verslag van deze beide demoproeven wordt in de loop van 2008 verwacht.

### 4.5.1 Abamectine

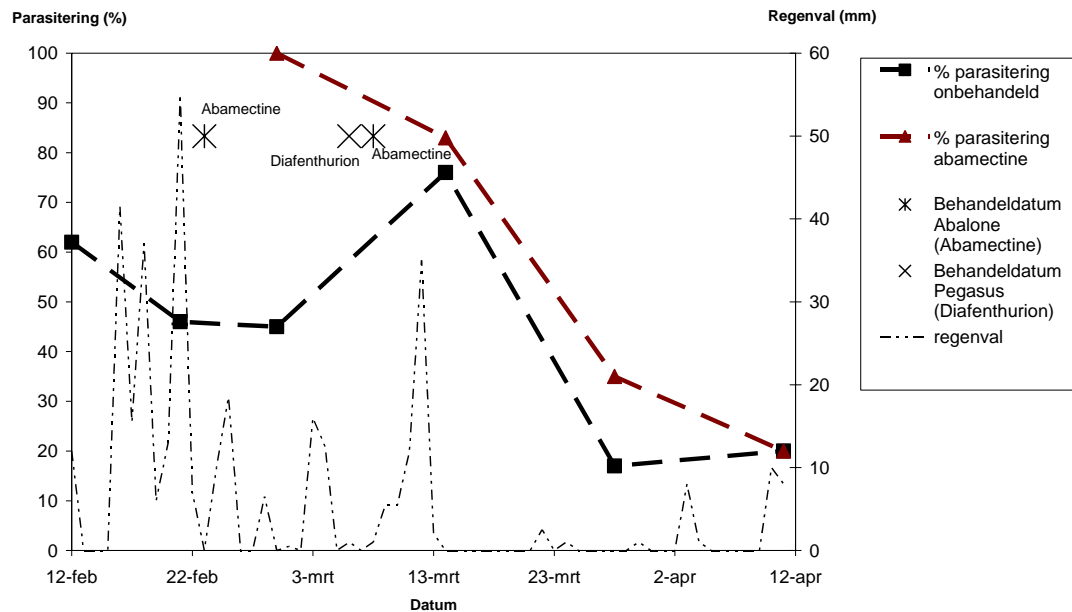
Drie rijen van een kouseband aanplant werden onbehandeld gelaten. De onbehandelde rijen waren gelegen aan de wind zijde van het perceel (Figuur 10). De overige rijen werden behandeld met praktijkdoseringen Abalone (18 EC abamectine) en Pegasus (50 SC diafenthuron). Bespuitingen werden uitgevoerd met een rugspuit waarbij het gewas tot aan druipnat stadium werd bespoten.



**Figuur 10. Perceel waar abamectine is getoetst op effectiviteit tegen bladmineerder.**

In het perceel werden in zowel onbehandeld als in de met insecticiden behandelde gedeelte bladmineerders verzameld ter identificatie en voor vaststellen van percentage parasitisme. Ook werd op een oogsttijdstip per behandeld gedeelte aan 2 à 3 rijen de totaal opbrengst vastgesteld.

Uit de waarnemingen bleek dat percentage parasitisme door Abalone (18 EC abamectine) gecombineerd met Pegasus niet beïnvloedt werd terwijl de opbrengst 27% hoger was (Figuur 11).



**Figuur 11. Parasitisme bij onbehandeld en bij met abamectine en diafenthurion behandelde kouseband.**

Wel dient rekening gehouden worden met het feit dat het hier slechts een indicatie betreft aangezien het een beperkte demoproef was.

- **Abamectine lijkt een goede bestrijding van bladmineerders en een hogere opbrengst te geven, terwijl het percentage parasitisme niet verschillend lijkt te zijn van onbehandeld.**

#### 4.5.2 Spinosad

In oktober 2008 werd een soortgelijke demoproef met het middel Tracer (480 SC spinosad) uitgevoerd. Gewasbehandelingen werden met behulp van een rugspuit uitgevoerd totdat het gewas druipt was. Ook hierbij werden 3 rijen niet behandeld en de overige aanplant wel behandeld. Op 22 juli werd de proef begonnen en werd percentage parasitisme vastgesteld aan de hand van 16 bladeren met mijnen uit de aanplant.

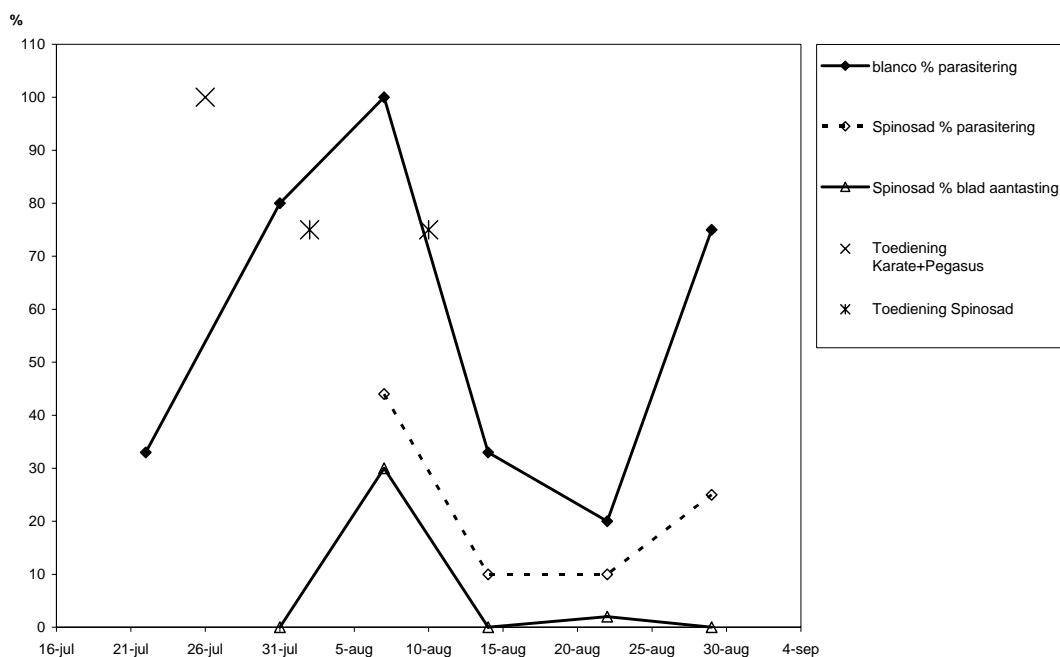
Op 26 juli werd de hele aanplant met Pegasus (50 SC diafenthurion) behandeld. Op 31 juli werden 10 bladeren met mineerder aantasting geplukt en na uitkomen van mineervliegen en parasieten werd het percentage parasitisme vastgesteld. Daarnaast werden 11 willekeurige bladeren geplukt om mate van blad aantasting vast te stellen.

Op 2 augustus werd de aanplant minus drie rijen onbehandeld bespoten met Tracer (480 SC spinosad). Op 10 augustus werd dit nogmaals herhaald.

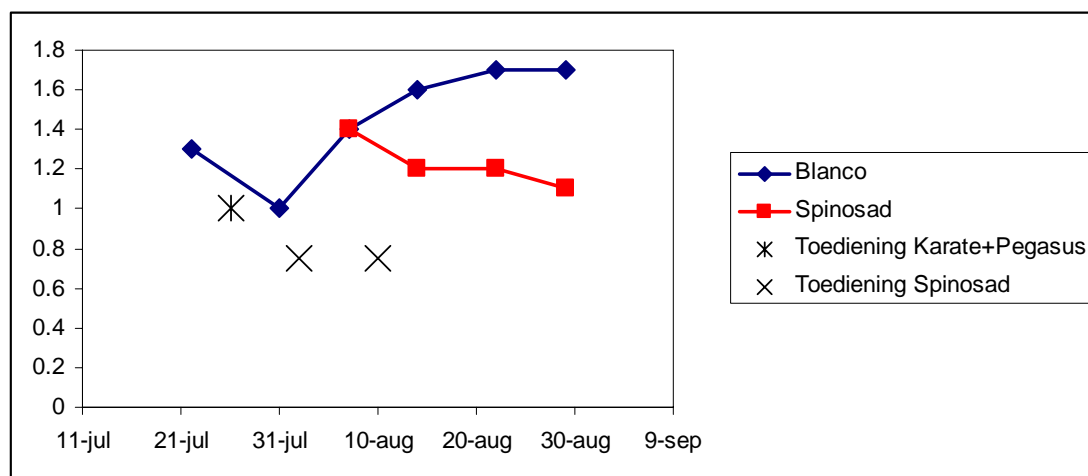
Vervolgens werden op 7, 14, 22 en 29 augustus, in zowel onbehandeld als behandeld 10 bladeren met aantasting geplukt. Het aantal mijnen per blad werd bepaald en na uitkomen van ofwel de mineervlieg of parasiet werd het percentage parasitering vastgesteld. In behandeld werden ook willekeurig 10 bladeren geplukt en beoordeeld op aanwezigheid van mijnen.

Met toedienen van spinosad lijkt het erop dat het percentage aangetaste blad afneemt

terwijl het percentage parasitisme op een iets lager niveau komt te liggen dan bij onbehandeld (Fig. 12). Ook lijkt het erop dat mate van aantasting afneemt vergeleken met onbehandeld (Fig. 13). Bij onbehandeld werden gemiddeld 1.7 mijnen per blad aangetroffen op 29 augustus terwijl bij met spinosad behandeld blad dit 1.1 was.



**Figuur 12. Percentage Parasitisme bij onbehandeld en percentage parasitisme en aangetast blad bij met spinosad behandelde kouseband.**



**Figuur 13. Gemiddeld aantal mijnen van aangetast blad door bladmineerder bij onbehandeld en bij met spinosad behandelde kouseband..**



## 5 Kennis overdracht

Om te bereiken dat er minder pesticide residu normen overschreden worden is het van belang om de telers te informeren over de resultaten uit het onderzoek. Vooraf is in het project geen informatie plan opgenomen en is in de meeste gevallen de informatie informeel overgedragen.

In de eerste plaats zijn de resultaten beschreven in diverse rapporten die zowel in Suriname als in Nederland beschikbaar zijn. In bijlage I worden de opgeleverde rapporten vermeld.

- **Het is van essentieel belang telers te informeren over resultaten om te komen tot een reductie in overschrijdingen van pesticide residu normen.**

Tijdens de uitvoering van het onderzoek is regelmatig contact geweest met diverse telers. In totaal zijn ongeveer 50 telers bezocht voor het project wat circa 1% van het totaal aantal telers in Suriname is. Daarnaast is regelmatig contact geweest met exporteurs. Tijdens de bezoeken aan de telers is uitgebreid aandacht geschonken aan het informeren en aan advisering over beste bestrijdingsmethoden.

Op 19 juni zijn tijdens een bijeenkomst voor telers, exporteurs en voorlichters de resultaten gepresenteerd.

Ook zijn de resultaten doorgegeven aan de voorlichters van de ressorten.

Door de onderzoekers in Suriname worden de resultaten ook gebruikt bij het houden van andere voorlichtingsactiviteiten die buiten het kader van Surituin vallen. Ook zijn bij cursussen en voor farmer field schools de resultaten gebruikt.

Informele contacten tussen LVV en VWA zijn ook door het project bevorderd. Dit heeft er onder andere toe geleid dat in 2008 vertegenwoordigers van de VWA zijn uitgenodigd voor een bezoek aan Suriname.



## 6 Aanbevelingen

Het project heeft geresulteerd in diverse handvaten voor het oplossen van het residu probleem. Echter een pasklaar antwoord is nog niet beschikbaar. Om deze redenen zijn er verschillende aanbevelingen om te komen tot productie van groenten waarbij pesticide residu normen niet overschreden worden. Daarnaast heeft het project zich in vooral beziggehouden met de export groente productie en is de productie voor de nationale markt ook belangrijk in verband met residu aanwezigheid. Immers export groenten worden in het land van import gecontroleerd terwijl in Suriname vooralsnog die mogelijkheid ontbreekt.

De aanbevelingen zijn globaal op te splitsen in drie soorten, de eerste is er voor te zorgen dat telers de beschikking hebben over goede bestrijdingsmiddelen en methoden waarbij ze de plagen op een effectieve wijze kunnen bestrijden zonder dat daarbij residu normen overschreden worden; de tweede is er voor te zorgen dat de telers geïnformeerd worden en de derde ten slotte is er voor te zorgen dat verkeerd gebruik niet meer voorkomt.

- **Telers dienen geïnformeerd te worden over de projectresultaten; alternatieve middelen en bestrijdingsstrategieën dienen beschikbaar te zijn en controle op juist gebruik moet aanwezig zijn.**

De volgende aanbevelingen worden gedaan:

- Verbied middelen die een hoge toxiciteit of lange residu werking bezitten en er toe leiden dat residu normen overschreden worden.
- Voortzetten van het toetsen van selectieve middelen tegen bladmineerder in kouseband.
- Onderzoeken of introductie van parasieten een optie is ter bestrijding van bladmineerders in diverse gewassen waar deze problemen geven. Andere gewassen dan kouseband zijn bijvoorbeeld tomaat en sla.
- Toetsen van middelen en methoden tegen wants in sopropo.
- Opstellen van bestrijdingsstrategieën per gewas. Hierbij rekening houden met neven effecten van middelen op andere plagen en parasieten.
- Opzetten van een controle systeem (faciliteiten en procedure) waardoor overtredingen opgespoord kunnen worden voordat groenten geëxporteerd worden of op de markt terechtkomen. Hierdoor neemt het gevaar op verlies van de export markt af en neemt de voedselveiligheid van binnenlands product ook toe.
- Informeren telers over bereikte resultaten. Dit is van essentieel belang wil de sector groenten telen waarbij geen normen van residuen overschreden worden.
- Instrueren van verkopers van pesticiden. Hierdoor kunnen zij een rol spelen in het terugdringen van verkeerd pesticide gebruik.



*Figuur 11. Naast een juist pesticide gebruik is ook juist omgaan met afvalresten van fust belangrijk*

## 7 Conclusie

Het project heeft er toe geleid dat de sector bewust is geworden van de residu problematiek.

Voor kouseband zijn diverse alternatieve middelen gevonden die de telers kunnen inzetten tegen bladmineerder. Deze middelen zijn echter slechts summier getoetst en verdere testen dienen uitgevoerd te worden.

Het project heeft ook bijgedragen aan een verbeterde communicatie tussen de VWA en LVV. Ook heeft het project een bijdrage geleverd aan het opzetten van een nationaal controle systeem. De resultaten hebben duidelijk de urgentie van een dergelijk systeem aangetoond.



*Figuur 12. Ook voor de interne markt dienen groenten vrij van residuen te zijn.*



## Bijlage I. Overzicht Verslagen en Presentaties

### **Surituin rapporten:**

- de Putter, H. en A. van Sauers-Muller, 2006. Insecticide gebruik in Oker, Sopropo en Kouseband in Suriname. Resultaten van een enquête onder 23 telers.
- de Putter, H. en A. van Sauers-Muller, 2007. Verslag van een bezoek aan Suriname. Werkplan 2007.
- de Putter, H. en A. van Sauers-Muller, 2007. Terugdringen van bestrijdingsmiddel residu op groenten uit Suriname.
- de Putter, H. en A. van Sauers-Muller, 2008. De bladmineerder in kouseband. Een literatuurstudie naar de levenswijze en praktische handreikingen voor de bestrijding van *Liriomyza* spp. bladmineerders.
- Sauers-Muller, A. en A. Ester, 2005. Een inventarisatie van het insecticide gebruik in de groenteteelt in Suriname in 2005.

### **Nog te verschijnen rapporten:**

- Survey 2007 resultaten.
- Toetsen van abamectine en spinosad tegen bladmineerder in een praktijkperceel kouseband.

### **Presentaties:**

- Inleiding op het onderzoek naar het terugdringen van pesticide residuen op export groenten. H. de Putter en A. van Sauers-Muller. Gehouden tijdens Surituin bijeenkomst te LWV op 19 juni 2008.
- Resultaten van het onderzoek naar het terugdringen van pesticide residuen op export groenten. A. van Sauers-Muller en H. de Putter. Gehouden tijdens Surituin bijeenkomst te LWV op 19 juni 2008.





## Bijlage II. Geïmporteerde groenten uit Suriname met een te hoog residu gehalte in 2004, 2005 en 2006.

### Results 2004

Pesticide	Food item	Point of sampling	Residu in mg/kg	EC-MRL (mg/kg)	Follow up
Carbendazim	Pepper	Wholesale	0.26	0.1	A
Carbendazim	Pepper	Wholesale	0.27	0.1	A
Chlorthalonil	Other veg.	Wholesale	0.34	0.01	
Dimethoate	Yard long bean	Wholesale	0.19	0.02	A
Dimethoate	Yard long bean	Wholesale	0.07	0.02	A
Dimethoate	Cucumber	Wholesale	0.24	0.02	A
Dimethoate	Melon	Wholesale	0.39	0.02	A
Dimethoate	Melon	Wholesale	0.19	0.02	A
Endosulfan	Yard long bean	Wholesale	0.07	0.05	A
Endosulfan	Yard long bean	Wholesale	0.06	0.05	A
Endosulfan	Cucumber	Wholesale	0.08	0.05	A
Methamidophos	Oker	Wholesale	0.21	0.01	A
Methamidophos	Spinach	Wholesale	18	0.01	RA
Omethoate	Yard long bean	Wholesale	0.07	0.02	A
Omethoate	Cucumber	Wholesale	0.04	0.02	A
Omethoate	Melon	Wholesale	0.03	0.02	A
Monocrotophos	Cucumber	Wholesale	0.06	0.02	A
Monocrotophos	Cucumber	Wholesale	0.29	0.02	A
Monocrotophos	Oker	Wholesale	0.22	0.02	A

A = Administrative consequences have followed, e.g. prohibiting for sale, the levying of penalties or fines.

RA = a rapid alert has been notified.

Bron: Report of pesticide residue monitoring results of the Netherlands for 2004.

## Results 2005

Pesticide	Food item	Point of sampling	Residu in mg/kg	EC-MRL (mg/kg)	Follow up
Carbendazim	Pepper	Wholesale	0.2	0.1	A
Carbofuran	Celery	Wholesale	0.94	0.1	A
Chlorthalonil	Other veg.	Wholesale	0.02	0.01	
Chlorthalonil	Pepper	Wholesale	4.7	2	A
Cypermethrin	Yard long bean	Wholesale	0.89	0.5	A
Diazinon	Yard long bean	Wholesale	0.04	0.02	
Dimethoate	Yard long bean	Wholesale	0.1	0.02	A
Dimethoate	Yard long bean	Wholesale	0.17	0.02	A
Dimethoate	Yard long bean	Wholesale	1.1	0.02	A
Dimethoate	Yard long bean	Wholesale	0.07	0.02	A
Dimethoate	Beans with pod (fresh)	Wholesale	0.19	0.02	A
Dimethoate	Cucumber	Wholesale	0.11	0.02	A
Dimethoate	Cucumber	Wholesale	0.12	0.02	A
Dimethoate	Oker	Wholesale	0.14	0.02	A
Dimethoate	Other veg.	Wholesale	0.07	0.02	
Dimethoate	Other veg.	Wholesale	0.15	0.02	A
Dithiocarbamates	Other veg.	Wholesale	0.21	0.05	
Endosulfan	Yard long bean	Wholesale	0.08	0.05	A
Endosulfan	Oker	Wholesale	0.11	0.05	A
Omethoate	Yard long bean	Wholesale	0.06	0.02	A
Omethoate	Yard long bean	Wholesale	0.27	0.02	A
Omethoate	Yard long bean	Wholesale	0.06	0.02	A
Omethoate	Yard long bean	Wholesale	0.04	0.02	A
Omethoate	Beans with pod (fresh)	Wholesale	0.12	0.02	A
Omethoate	Cucumber	Wholesale	0.06	0.02	A
Omethoate	Cucumber	Wholesale	0.06	0.02	A
Omethoate	Other veg.	Wholesale	0.09	0.02	A

A = Administrative consequences have followed, e.g. prohibiting for sale, the levying of penalties or fines.

RA = a rapid alert has been notified.

Bron: Report of pesticide residue monitoring results of the Netherlands for 2005.

Results 2006		Period: January - June	
Pesticide	Food item	Residu in mg/kg	EC-MRL (mg/kg)
Dimethoate	sopropo	0.20	0.02
Dimethoate	sopropo	0.39	0.02
Dimethoate	sopropo	0.11	0.02
Dimethoate	sopropo	0.12	0.02
Dimethoate	sopropo	0.16	0.02
Dimethoate	Yard long bean	0.11	0.02
Dimethoate	Yard long bean	0.07	0.02
Dimethoate	Yard long bean	0.1	0.02
Dimethoate	Oker	0.14	0.02
Dimethoate	Oker	5.00	0.02
Methamidophos	Spinach	0.18	0.01
Metamidophos	Oker	0.21	0.01
Monocrotophos	Sopropo	0.06	0.02
Monocrotophos	Sopropo	0.29	0.02
Monocrotophos	Oker	0.22	0.02

Bron: Personal communication S. Blaak, VWA.

# Bijlage III. Presentatie gehouden te LVW op 19 juni 2008.

## Voorkomen van pesticide residu overschrijdingen op groenten

Herman de Putter en Alië van Sauers-Muller



APPLIED PLANT RESEARCH  
MINISTERIE VAN LANDBOUM, VEELTJE EN VISBOUW

## Surituin onderzoek: aanleiding

- Verbetering export positie is noodzakelijk
- Bijeenkomst 2005
  - Residu beheersing



APPLIED PLANT RESEARCH  
MINISTERIE VAN LANDBOUM, VEELTJE EN VISBOUW

## Belang van groente export

- Jaarlijks: 0.5 - 1 miljoen Euro
- 10 - 20% van Surinaamse groente productie



APPLIED PLANT RESEARCH  
MINISTERIE VAN LANDBOUM, VEELTJE EN VISBOUW

## Residu norm overschrijdingen ongewenst:

- Afkeuren partij
- Boete
- Kosten terughalen van markt
- Gemaakte kosten voor transport
- Export/import verbod gewasgericht/sector breed
- Maar... bovenal risico voor volksgezondheid



APPLIED PLANT RESEARCH  
MINISTERIE VAN LANDBOUM, VEELTJE EN VISBOUW

## Noodzaak: Koppen van enkele artikelen

Groentexport sector Suriname moet knokken voor marktaandeel

- EU warns Suriname over pesticides residue in vegetables
- Exportmarkt 2007 in gevaar als oplossingen agrarische sector uitblijven
- Volume export groente moet omhoog
- LVW verscherpt controle op verboden chemicaliën
- LVW waarschuwt sopropotellers tegen Twin-gebruik
- IICA gaat veilig gebruik insecticiden intensiveren
- Suriname: Ontbreken van residu apparaat blijft nekslag voor exporteurs
- Voedselveiligheid heeft hoogste prioriteit van LVW



APPLIED PLANT RESEARCH  
MINISTERIE VAN LANDBOUM, VEELTJE EN VISBOUW

## Wat is nu residu?

- Resten van pesticiden achtergebleven op gewassen en aangetroffen worden op marktbaar product
- ARID: Acute Reference dose:
  - vastgesteld met dierproeven
- MRL: maximum residu level
  - Gebaseerd op landbouwkundige proeven met pesticiden
  - Indien toegepast volgens aanwijzingen en GAP dan geen risico
  - Producten met hogere waarden mogen niet verhandeld worden



APPLIED PLANT RESEARCH  
MINISTERIE VAN LANDBOUM, VEELTJE EN VISBOUW

## Residu overschrijdingen door:

- Gebruik illegale pesticiden
  - Monocrotophos
  - Endosulfan
  - Carbofuran
- Verkeerde toepassing toegestane insecticiden
  - Tijdstip (veiligheidsstermijn)
  - Dosering
  - Toediening



APPLIED PLANT RESEARCH  
MINISTERIE VAN LANDBOUM, VEELTJE EN VISBOUW

## Waarom veiligheidstermijn?

- Direct na spuiten te hoge waarden aanwezig.
- Residu waarden nemen af door:
  - Afbraak
  - Afspoelen
  - Verdunning door groei en transport



APPLIED PLANT RESEARCH  
MINISTERIE VAN LANDBOUM, VEELTJE EN VISBOUW

### Is controle op residu noodzakelijk?

- Voedselveiligheid
- Milieu oogpunt



### Controle procedure

- In Nederland door de WVA
- Steekproeven: Op basis van ervaring opstellen controle plan
  - Risico gewassen en risico landen
- Op basis van controle uitslagen bijstellen steekproef
- Bij regelmatige overschrijdingen volledige controle
- Uiterste geval: import verbod - EU breed!

### Voorkomen van residu norm overschrijdingen dus noodzakelijk!



### Project aanpak om te komen tot minder afkeuringen door overschrijding van pesticide residu normen

- Vaststellen probleem
- Formuleren oplossingen
- Toetsen oplossingen



### Vaststellen residu probleem en verdere aanpak

- Informatie WVA ([www.wva.nl](http://www.wva.nl))
  - Gewassen (Sopropo, Kouseband en Oker)
  - Middelen (Dimethoaat (Twin))
- Enquête 2006 (plaag en middel)
- Survey (plaag identificatie)
- Literatuur studie (alternatieven opsporen)
- Toetsing van alternatieve middelen



### Formuleren van oplossingen: Hoe residu te voorkomen?

- Introductie van Alternatieve insecticiden/bestrijdingswijzen
- Verbod op meest risicovolle middelen
- Training in juiste toepassing insecticiden
  - Toedienen tijdstip
  - Veiligheidsstermijn
  - Juiste middel tegen juiste plaag
- Controle
  - Registratie systeem (tracking and tracing)
  - Faciliteiten



### Alternatieven tegen mineerders in kouseband

- Literatuur bronnen raadplegen
- Parasieten
  - Natuurlijk aanwezig
  - Introduce
- Resistentie tegen bestaande middelen => toename probleem!
- Nieuwe middelen:
  - Abdome (Abamectine)
  - Trigard (Cyromazine)
  - Tracer (Spinosad)



### Aanbevelingen

- Verbieden import van risico volle middelen
- Toetsen bestrijdingsstrategieën/middelen in diverse gewassen
  - Biologisch
  - Chemisch
- Telers voorlichten
- Opzetten controle systeem
  - Hardware
  - Procedure



