

# Verlag Continuteelt Kouseband 2006

Project Surituin, onderdeel Volgroen

Grace del Prado, M.Sc. (LWV – ODLOAV Suriname)  
Ing. Kees van Wijk (PPO Nederland)  
Ir. Wim van de Berg (PPO Nederland)

**SURITUIN**



September 2007



**Ministerie van Landbouw, Veeteelt en Visserij**



**PRAKTIJKONDERZOEK  
PLANT & OMGEVING**

**WAGENINGEN UR**

**Onderdirectoraat Landbouwkundig Onderzoek  
Afzet en Verwerking, Ministerie van LVV**

Adres : Letitia Vriesde laan 8  
Paramaribo, Suriname  
Tel. : 597- 472442  
Fax : 597-420152  
E-mail : [odlb.ond@sr.net](mailto:odlb.ond@sr.net)

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

Adres : Edelhertweg 1,  
8219 PH Lelystad, Nederland  
Tel. : 0320-291111  
Fax : 0320-230479  
E-mail : [info.ppo@wur.nl](mailto:info.ppo@wur.nl)  
Internet : [www.ppo.dlo.nl](http://www.ppo.dlo.nl)

## Surituin

Het Surituin project is in 2005 van start gegaan als samenwerking tussen het Ministerie van Landbouw, Veeteelt en Visserij (LVV) in Suriname en het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV), Nederland, samen met 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 (LVV) 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**

Mevr. P. Y. Milton  
Ministerie van Landbouw, Veeteelt en Visserij  
Paramaribo  
Telefoon: +597 472442  
Fax: +597 420152  
E-mail: [odlb.ond@sr.net](mailto: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](mailto:arij.everaarts@wur.nl)

## Inhoudsopgave

Samenvatting.....	5
1 Inleiding .....	7
2 Proefopzet .....	9
2.1 Jaarrond toetsing.....	9
2.2 Maatregelen teeltoptimalisatie.....	9
3 Uitvoering .....	11
4 Resultaten Teelt III, 2006.....	15
4.1 Totale opbrengst .....	15
4.2 Opbrengstverloop en oogstritme proef III, 2006 .....	16
5 Resultaten van beide proeven .....	21
5.1 Gemiddelde opbrengsten over beide proeven.....	21
5.2 Opbrengstverloop en oogstritme van beide proeven .....	22
5.3 Vergelijking irrigatie systemen.....	23
6 Discussie .....	25
6.1 Proef III .....	25
6.2 Gemiddelde opbrengst van beide proeven.....	26
7 Conclusies .....	27
7.1 Proef III .....	27
7.2 Proef I en III .....	27
8 Aanbevelingen .....	29
9 Voortgang.....	29
Literatuur .....	31
Bijlage 1. Proefschema Teelt III .....	33
Bijlage 2. Dripirrigatie: technische informatie, kostenindicatie en schema van aanleg. ..	35
Bijlage 3. Beoordeling gewasstand Kousebandproef III, Paramaribo 2006.....	37
Bijlage 4. Overzicht van de opbrengsten van Kouseband Proef III.....	39



## Samenvatting

Eén van de factoren die een succesvol ondernemen in de productie en afzet van tropische groenten in Suriname in de weg staat is het niet kunnen voldoen aan een regelmatig aanbod van kwalitatief exportwaardig product. Om hierin verbetering te brengen is, onder auspiciën van het Surinaamse Ministerie van Landbouw, Veeteelt en Visserij (LVV), onderzoek gestart binnen het project Suruïn, deelproject Volgroen.

*Het onderzoek richt zich op het oplossen van de ongelijkheid in het jaarrond productie-aanbod met het pilotgewas kouseband door het toetsen van een aantal teeltmaatregelen.*

De teeltoptimalisatie maatregelen zijn gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

- het klimaat in Suriname kent een aantal **kritieke perioden** voor de teelt (de grote en kleine natte periode en de tussenliggende perioden waar droogte een probleem kan vormen).
- door de te toetsen teeltmaatregelen moet de productie en continu aanvoer zo veel mogelijk veilig gesteld worden, door;
  - a) in **droge** tijden door aanleg van eenvoudige irrigatie om het gewas van water te voorzien.
  - b) in **natte** perioden door afdekken van teeltstrook of plantvoet met plastic tegen overvloedige regen naast de al toegepaste standaard maatregelen “teelt op ruggen” en afvoer van het “overtollige water” via de greppels.

Deze uitgangspunten hebben geleid tot de volgende behandelingen:

- A: *Onbehandeld* (niet geïrrigeerd noch afgedekt), standaard,
- B: *Irrigatie*,
- C: *Afgedekt* (bodem van teeltstrook met plastic van 139 cm breedte),
- D: *Irrigatie + Afgedekt*.

In najaar 2005 is teeltproef I uitgevoerd en gerapporteerd (del Prado, 2006). Een aansluitende teeltproef II is vanwege virusaantasting voortijdig afgebroken. Teeltproef III is uitgevoerd van eind september 2006 tot eind december 2006.

De resultaten van de teeltproef III en de gemiddelde resultaten van teeltproef I en III zijn hier kort samengevat.

### Teeltproef III

**Algemeen:** Teeltproef III is gestart met een vrij droge periode in de eerste twee maanden tot de derde decade van november. Daarna volgde een korte periode met wisselvallig weer totdat begin december tijdens de oogstperiode de zware regenbuien begonnen. De dripirrigatie is dus voornamelijk in de beginfase van de teelt uitgevoerd. Tegen de oogstperiode kwam in enkele veldjes gedeeltelijk plantuitval voor door schimmelaantasting. Na verwijdering van de aangetaste planten breidde de aantasting zich niet verder uit. De opbrengsten van die veldjes zijn in de resultaten gecompenseerd voor het lagere plantgetal.

Opbrengsten: Uit de verkregen resultaten blijkt dat er aanzienlijk hogere totale opbrengsten (6 tot 17%) en hogere opbrengsten van exportkwaliteit (18 tot 21%) behaald zijn bij de behandelingen Irrigatie en Afgedekt. De hogere opbrengsten zijn, statistisch gezien niet betrouwbaar verschillend van de standaard Onbehandeld. Opvallend is dat de combinatie van de beide behandelingen (Irrigatie + Afgedekt) slechts 8% meer opbrengst geeft dan Onbehandeld.

**Percentage exportkwaliteit en Oogstritme:**

Het percentage exportkwaliteit is gemiddeld 37%, dat relatief laag te noemen is. Het oogstritme had ruime invloed op de kwaliteit van de oogst. De oogst na een tussentijd van 2 of meer dagen leverde veel minder exportkwaliteit op doordat de peulen tijdens de extra tussendagen meer tijd hebben om te gaan rijpen, wat kwaliteitsverlies betekende.

Teeltproef I + III

Opbrengsten: De, gemiddeld over beide proeven, hogere totale opbrengsten bij de behandeling C (Afgedekt) en D (Afgedekt + Irrigatie) van 14%, zijn statistisch gezien, niet betrouwbaar verschillend van Onbehandeld. Ook bij de exportkwaliteit blijken de hogere opbrengsten statistisch gezien, niet van Onbehandeld te verschillen.

Dat de hogere opbrengsten niet statistisch betrouwbaar aan te tonen zijn, kan vooral veroorzaakt zijn door de heterogeniteit van het proefveld. Een uniform proefveld is vereist voor een goede uitvoering van de proeven. Bij het ontbreken daarvan kan het aantonen van aanwezige behandelingseffecten vergroot worden door gebruik van meer herhalingen op het proefveld.

**Percentage exportkwaliteit en Oogstfrequentie:**

Het *Percentage exportkwaliteit* is laag met 33%, gemiddeld over beide proeven. Ook hier waren geen betrouwbare verschillen tussen de behandelingen. Om meer aanbod voor export te krijgen dient dit percentage hoger te worden. In beide proeven bleek dat door elke twee dagen te oogsten het percentage lokaal marktbaar product en exportproduct verhoogd werd. Gemiddeld over beide proefjaren en alle behandelingen kan in totaal 20% meer marktbaar product geplukt worden (11% meer exportproduct en 9% meer lokaal marktbaar product). De verschillen tussen de behandelingen zijn daarbij klein.

Door het opvoeren van de oogstfrequentie in combinatie met goede koelmogelijkheden kan het *percentage exportkwaliteit* opgevoerd worden.

**Aanbevelingen:** In het onderzoeksplan voor deze continue teelt is een vervolgprouf gepland om zodoende de verschillen in diverse perioden van het jaar te kunnen vastleggen.

1) Om de positieve invloeden van getoetste teeltmaatregelen zichtbaar te kunnen meten is het aan te bevelen om te kiezen voor een gewas dat minder tolerant is voor droogte.

2) Om de invloed van proefveldverschillen te verkleinen is gewenst: teelt op een uniformer perceel en het vergroten van het aantal herhalingen.

3) Door het opvoeren van de oogstfrequentie, eventueel in combinatie met goede koelmogelijkheden kan het percentage exportkwaliteit opgevoerd worden.

**Voortgang:** Gepland is in 2007 een nieuwe teeltproef met dezelfde behandelingen te starten. De opgedane ervaringen in voorgaande proeven zal worden toegepast om een regelmatig aanbod van exportproduct te realiseren. Het precieze tijdstip van start van de volgende proef in 2007 is afhankelijk van het beschikbaar komen van proefveldmedewerkers.



# 1 Inleiding

Suriname kent jaarrond een ongelijkmatig productieverloop van groenten door seizoensinvloeden. Dit leidt tot fluctuaties in aanbod en prijzen. Daardoor wordt een gelijkmatige inzet van arbeid en kapitaal en daarmee een rendabele bedrijfsvoering bemoeilijkt. Ook beperkt dit de mogelijkheden voor regionale afzet en internationale export. Afnemers willen graag lange termijn afspraken maken over hoeveelheden en prijzen. Methoden die de seizoenscycliciteit van de groenteproductie verminderen, dragen bij aan het bevorderen van een meer rendabele en ondernemingsgerichte groenteteelt.

Voor de regionale export van groenten, maar ook voor de export naar de Europese Unie worden landen als Suriname geconfronteerd met het feit dat zij aan intensieve kwaliteits- en veiligheids garanties van het product moeten voldoen. Overdracht van relevante kennis in deze is dan belangrijk om de export vanuit deze landen te stimuleren.

Om een impuls te geven aan de oplossing van bovengenoemde factoren is in 2005 het project ***Suruin, Tuinbouwtechnologische vernieuwingsimpuls voor de groenteteelt in Suriname*** gestart.

Dit project is geïnitieerd door het Ministerie van Landbouw, Veeteelt en Visserij (LVV) te Paramaribo, Suriname en de Directie Industrie en Handel; Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) te Den Haag, Nederland.

De *algemene doelstelling* van het project Suruin is verhoging van zowel de bestaande exporthoeveelheid als wel de kwaliteit. De huidige exportvolumina bedragen ca. 48 ton per week. Doelstelling is deze hoeveelheid binnen drie jaar te verdubbelen.

De concrete (toetsbare) doelstelling betreffende kwaliteitsverbetering heeft betrekking op minder afkeuringen in zake voedselveiligheid en minder verliezen door overige kwaliteitsverliezen. Het project sluit als externe prikkel aan bij bestaande initiatieven van Surinaamse exporteurs, met de ondersteuning van het Surinaamse ministerie van Landbouw (LVV) met trainingen over GAP en voedselveiligheid. Ver verwijderd doel is binnendringen op de toeristenmarkt in het Caraïbische gebied waar hotels en andere partijen hoge kwaliteitseisen stellen.

Het project *Suruin* bestond in 2006 uit de volgende deelprojecten:

- a) *Volgroen*, richt zich op het oplossen van de ongelijkheid in de productie met het pilotgewas kouseband en voorkoming van afkeuringen van exportpartijen door residuen,
- b) *Pakgroen*, richt zich direct op verbetering van de verpakking van vollegrondsgroenten, aangezien verpakking als een belangrijk knelpunt is vastgesteld.

De uitvoerende *partners in het project* zijn:

- Onder Directoraat Landbouwkundig Onderzoek, Afzet en Verwerking (ODLOAV), Ministerie van Landbouw, Veeteelt en Visserij (LVV), Paramaribo, Suriname,
- Tuinbouwbedrijfsleven in Suriname (primaire sector, logistiek en export) en in Nederland (importeurs en agf-handel),
- Praktijkonderzoek Plant en Omgeving (PPO), Lelystad, Nederland,
- Internationaal Agrarisch Centrum (IAC), Wageningen, Nederland,
- Agro-technology and Food Innovations (A&F), Wageningen, Nederland.

Het projectgedeelte *Volgroen* richt zich in 2006 concreet op 2 onderwerpen:

1. Toetsen van methoden ter verbetering van de jaarrond aanvoer van Surinaamse groenten met het pilotgewas kouseband,
2. Inventarisatie van, en toetsingsvoorstellen voor nieuwe perspectiefvolle gewasbeschermingsmiddelen en -methoden voor Surinaamse groenten ter vervanging van huidige gezondheids- en milieubelastende middelen.

Dit rapport doet verslag van de toetsing van methoden ter verbetering van de jaarrond teelt in 2006.

In dit verslag vermelden hoofdstuk 2 en 3 de proefopzet en proefuitvoering. In hoofdstuk 4 en 5 zijn de resultaten van Proef III en resultaten van beide proeven weergegeven. De discussie over de resultaten 2006 is verwoord in hoofdstuk 6. In hoofdstuk 7, 8 en 9 zijn respectievelijk de conclusies, aanbevelingen en voortgang vermeld.

De resultaten van de eerste proef in 2005 zijn gepubliceerd in het *Verslag Continueelt Kouseband 2005* (del Prado, 2005).

## 2 Proefopzet

### 2.1 Jaarrond toetsing

De mogelijkheden tot gelijkmatige continu aanvoer worden getoetst door successievelijk het hele seizoen teeltproeven uit te voeren. In de teelten worden diverse teeltoptimalisatie maatregelen beproefd naast de standaardpraktijkmethode.

Voor de proeven voor de continue teelt zijn vooraf een 4 tal volgteelten gepland met een tussenperiode van 2-3 maanden. De zaai van de 1<sup>e</sup> teelt was gepland voor begin mei, maar is vertraagd door vervroegde start van de grote regenperiode. De planning van de opvolging van de teelten is daarop aangepast en weergegeven in tabel 1.

**Tabel 1. Teeltschema voor continue teelt Kouseband.**

Teelt nr.	geplande periode	uitvoering periode
I	augustus- oktober 2005	augustus - oktober
II	november-januari 2005/06	november – januari 2005/06 (proef begin januari voortijdig afgebroken door virusaantasting)
III	februari- april 2006	september - december 2006 (later uitgevoerd door tijdelijk personeelsgebrek)
IV	april-juni 2006	Niet uitgevoerd door gebrek aan proefveldmedewerkers

De teelten waren gepland achter elkaar uitgevoerd te worden. Door onverwachts ontbreken aan proefveldpersoneel in Suriname was de start van proef III uitgesteld. Nadat vanuit het project een nieuwe proefveldmedewerker was aangesteld, is de proef III in september 2006 aangelegd. Proef IV is niet uitgevoerd geworden door het vertrek van deze medewerker en het ontbreken van een vervanger.

### 2.2 Maatregelen teeltoptimalisatie

De teeltoptimalisatie maatregelen zijn gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

- het klimaat in Suriname kent een aantal **kritieke perioden** voor de teelt (de grote en kleine natte periode en de tussenliggende perioden waar droogte een probleem kan vormen).
- met de te toetsen teeltmaatregelen wordt de productie en continu aanvoer zo veel mogelijk veilig gesteld door:

- a) in **droge** tijden door de aanleg van eenvoudige irrigatie om het gewas van water te voorzien.
- b) in **natte** perioden door het afdekken van teeltstrook of plantvoet met plastic tegen overvloedige regen naast de al toegepaste standaard maatregelen “teelt op ruggen” en afvoer van het “overtollige water” uit de greppels.

Deze uitgangspunten hebben geleid tot een proefopzet met de volgende behandelingen:

- A: *Onbehandeld* (niet geïrrigeerd noch afgedekt); standaard,
- B: *Irrigatie*,
- C: *Afgedekt* (bodem van teeltstrook met plastic van 139 cm breedte),

D: *Irrigatie + Afdedekt* (combinatie B +C).

De proeven zijn opgezet in 3 herhalingen. In bijlage 1 is het proefschema van continueelt III weergegeven.

### **Toelichting objecten:**

**Irrigatie:** In 2006 is gekozen voor dripirrigatie in plaats van het watersysteem met lage sproeiers. Met dit systeem wordt door middel van een slang met gaatjes op vast afstand (bijvoorbeeld om de 20 cm) water naar behoefte 'gedruppeld' boven de wortelzone. Dripirrigatie wordt wereldwijd veel toegepast in tropische en subtropische teeltgebieden waar waterschaarste een probleem is. Verder wordt het veel in overdekte teelten toegepast. Dripirrigatie heeft als voordeel dat het water 'geplaatst' gegeven kan worden waardoor minder verdamping optreedt en dus een efficiënter watergebruik plaatsvindt. Het gewas wordt daarnaast met het water geven niet nat, waardoor vaak minder kans op ziekten. Dripirrigatie maakt ook water geven onder een bodemafdekking mogelijk. Met een systeem van dripirrigatie kan sneller en regelmatig water gegeven worden, waardoor veelal een hogere opbrengst en een betere oogstplanning bereikt wordt. Bovendien kan met een extra unit zonodig vloeibare mest toegediend worden tegelijkertijd met het water geven, wat de oogstzekerheid vergroot. Een nadeel zijn de hogere kosten. De kosten van de installatie en aanleg zijn aanzienlijk, maar over een periode van 5-10 jaar af te schrijven. De T-tape is 1-2 seizoenen te gebruiken.

Dripirrigatie in de proef is uitgevoerd T-tape van 2,5 cm diameter (slang type nr 510-20-500). Per bed (veld) is langs de 2 rijen de slang neergelegd. Het water is met een elektrische pomp uit een centraal vat, via een hoofdslang en zijslangen naar de veldjes gepompt. In bijlage 2 zijn vermeld het schema van het irrigatiesysteem, de technische informatie en een kostenindicatie. Vanwege de proefopzet met verspreid liggende bedden, die geïrrigeerd moeten worden, is het irrigatiesysteem speciaal voor de proef aangelegd. Het systeem wijkt daarom af van een praktijksysteem.

De irrigatie heeft alleen in droge perioden plaatsgevonden. Bepalend om te irrigeren was de droogte van de grond in de wortelzone. De datums waarop irrigatie heeft plaatsgevonden, zijn vermeld in de teelttechnische informatie in tabel 2.

**Afdekking:** deze behandeling is uitgevoerd met een strook van 139 cm breed plastic. Midden op de strook zijn gaten gemaakt, met een diameter van 7 centimeter, waarin de kouseband gezaaid is. Een heel kleine strook midden in het bed is onbedekt gebleven en regelmatig onkruidvrij gehouden.

### 3 Uitvoering

De teelt is uitgevoerd volgens goede teeltpraktijk in Suriname voor kouseband. In tabel 2 zijn een aantal teelttechnische gegevens van de veldproef weergegeven.

**Zaai:** Gezaaid zijn 2 rijen (voren) per bed van 3 meter lang en 3,50 m breed. De bedden zijn omringd met greppels voor afvoer van eventueel overtollige neerslag. Bij de eerste teelt bleek uit analyse van de bodem dat deze binnen het veld erg verschillend was. Bij de eerste teelt zijn daarom, na de basis grondbewerking, voren van 30 cm breed en 30 cm diep gegraven en deze zijn opgevuld met zwarte aarde. Daarin is toen gezaaid. Voor deze volgteelt is, na een rustperiode van 9 maanden, hetzelfde proefveld gebruikt, waarbij de voren met zwarte aarde zijn aangevuld. De zaaiafstand op de rij was 15 cm wat in principe betekent 20 planten per rij = 40 planten per bed. Er zijn per zaaiplaats 2 zaden gelegd, om een goede opkomst te verzekeren. Door droogte bij de zaai was de opkomst wisselvallig. Waar nodig is zijn er weggebleven planten ingeboet met plantmateriaal van dubbel opgekomen planten per plantgat. De opkomst op veldje 4 was matig. Daarom is op 16 oktober dit veldje opnieuw gezaaid. Daarna was de opkomst goed maar bij de beoordeling op 25 oktober 2006 was er nog een groot verschil in gewasstand (zie bijlage 3).

**Teeltverzorging:** Het gewas is opgeleid aan touw dat bevestigd was aan ijzerdraad, tussen palen gespannen op ca 2 m hoogte. Indien nodig is er gewassnoei toegepast om overtollige ranken en beginnende luisaantasting te verwijderen.

Gedurende de teelt zijn er tegen ziekten en plagen de volgende behandelingen uitgevoerd:

- Tegen luizen is er gespoten met zeepwater (1 dopje zeep liter water), Neemazal (3cc per liter water) en malathion (2cc, 3cc per liter water).
- Tegen schimmel aantasting aan de bladeren: Captan 35gr/l water.

Begin november werd er bij 3 velden in 1 rij aantasting van bodemschimmels vastgesteld.

Nader onderzoek wees uit dat het ging om de schimmels:

- *Corynespora cassicola*, deze tast alles aan (wortels, vrucht, stengel en blad),
- *Fusarium* sp. (bodemschimmel), deze verstopt de vaatbundels van de plant,
- *Sclerotium rolfsii* (bodemschimmel), deze tast de plant aan en is moeilijk te vernietigen omdat hij korrels maakt waardoor hij kan overleven.

Door deze agressieve schimmel aantasting moest zijn er van elk van de aangetaste veldje 1 of beide rijen planten uitgevallen.

**Tabel 2. Teelttechnische informatie proef III, Kouseband, Paramaribo 2006.**

Aantal objecten	4
Aantal herhalingen	3
zaaidatum	25 september 2006
opkomstdatum	2 oktober 2006
Bemestingen	NPK-mg 12-12-17-2, 150gr per rij op 22 sept., 23 okt. en 6 november NPK-mg 12-12-17-2 150gr /rij + GTSP 46%, 60gr/rij op 9 oktober
Watergiften: - basiswatergift bij zaai (met gieter)  - watergiften van irrigatiebehandelingen tijdens de teelt op wortelzone oppervlakte	25 t/m 29 september: 10 liter/rij = 11 mm bij wortelzone oppervlakte van 0,3 m * 3 m  - 3 oktober t/m 11 oktober: 1 uur gedruppeld = 16,6 mm* - 16 t/m 20 oktober: 1 uur gedruppeld = 16,6 mm* - 20 t/m 15 november: 1 uur gedruppeld = 16,6 mm* - 16 t/m 22 november: 2 uur gedruppeld = 33,2 mm* - 4 t/m 8 december: 2 uur gedruppeld = 33,2 mm*
Aantal oogsten	14
Oogstperiode	23 november '06.- 27 december '06

\* Waterafgifte per gat per minuut = 16,6 ml. Elke rij heeft 15 gaten op 20 cm afstand. Per uur wordt 14,94 l gedruppeld; dat is 16.6 mm op een intensieve wortelzone oppervlakte van 3 m. \* 0.30 cm = 0.9 m.

**Oogsten:** Er is drie keer per week geoogst, op maandag, woensdag en vrijdag. Bij de oogst is het product in kwaliteitsklassen gesorteerd. Daarbij is de volgende indeling gevolgd:

- *Export kwaliteit*; intens groene peulen, jong en hard (volgroeid), gaaf (niet door plagen aangetast), en zonder groei afwijkingen (niet gekruld, noch te kort).
- *Kwaliteit voor locale markt*; iets lichter groen dan export kwaliteit, iets rijper en toch bruikbaar voor consumptie, minder hard.
- *Afwijkend product*; pluk schade, aantasting door plagen, gelig of heel licht groen, erg zacht, te rijp voor normale consumptie.

Per oogstkeer zijn de 3 kwaliteitsklassen per veldje (bed) gewogen. De aldus verkregen opbrengsten zijn omgerekend naar tonnen per ha en vervolgens statistisch verwerkt.

Opmerking: Tijdens de kerstdagen is er een verschil van 3 dagen tussen oogsten geweest in plaats van de normale 2 dagen gedurende het weekend. Op 27 november is er geen sortering geweest op kwaliteitsklassen, vanwege de verpakkingsproef welke op die dag plaats vond.

**Statistische verwerking:** De behandelingen zijn getoetst door PPO-statisticus W. van de Berg, op statistisch betrouwbare verschillen met het variantie analyse programma *GenStat Release 9.2 (PC/Windows XP)*. Eerst zijn de resultaten van Proef III getoetst en daarna de gemiddelden van beide teelten.

In 2006 is veld 4 later gezaaid maar heeft uiteindelijk wel een volwaardig oogst gegeven. Daarom is de opbrengst van dit veldje niet gecorrigeerd bij de verwerking. Bij de velden 10, 11 en 12 was de het aantal planten waarvan geoogst is, erg laag omdat van deze veldjes de helft van de planten (1 van de 2 rijen) vanwege schimmelaantasting voor de oogst verwijderd is. Een correctie op de plantdichtheid (covariantie analyse) was lastig omdat alleen hoge en lage plantdichtheden voorkwamen en geen gemiddelde plantdichtheden. De verdeling van de plantdichtheid over het voorkomende traject was dus ongelijkmatig. Daarom is voor teelt III gekozen om een correctiefactor toe te passen door de opbrengsten door 0,66 te delen voor de veldjes 10, 11, 12. Bij de analyse over beide jaren was de correctiefactor gelijk aan 0. De correctie in 2006

sommeert ook tot 0, zodat de correctie niet van invloed is op verschillen in niveau tussen de jaren.

De "least significant difference" waarden (lsd) zijn berekend. De lsd-waarden (0.05) geven aan de kleinste statistische waarde waarbij de behandelingen nog betrouwbaar van elkaar verschillen in 95% van de gevallen.





## 4 Resultaten Teelt III, 2006

In dit hoofdstuk worden eerst de totale opbrengsten van de gehele oogstperiode per behandeling en per sortering weergegeven, omgerekend naar opbrengsten in tonnen per ha. Daarna is het oogstverloop per sortering in beeld gebracht.

### 4.1 Totale opbrengst

In tabel 3 zijn per behandeling de totale opbrengst en de opbrengsten per sortering vermeld alsmede de procentuele opbrengst waarbij *Onbehandeld* op 100% gesteld is.

**Tabel 3. Totale opbrengst en de opbrengst per sortering van Teelt III, Paramaribo 2006.**

Object	Behandeling	Totale opbrengst		Export kwaliteit		Locale kwaliteit		Afwijkend
		(t/ha)	rel.%*	(t/ha)	rel.%*	(t/ha)	rel.%*	(t/ha)
<b>A</b>	<i>Onbehandeld</i>	8,5	100	3,0	100	3,2	100	2,3
<b>B</b>	<i>Irrigatie</i>	9,1	106	3,6	118	3,2	100	2,3
<b>C</b>	<i>Afgedekt</i>	9,7	117	3,7	121	3,6	114	2,4
<b>D</b>	<i>Irrigatie + Afgedekt</i>	9,2	108	3,1	101	3,3	102	2,9
	<b>Gemiddeld 2006</b>	<b>9,1</b>	<b>107</b>	<b>3,3</b>	<b>110</b>	<b>3,3</b>	<b>104</b>	<b>2,5</b>
	<i>Isd (0.05)**</i>	<i>7.6</i>		<i>2.3</i>		<i>3.1</i>		<i>2.6</i>

\* rel.% = relatieve opbrengst, waarbij *Onbehandeld* = 100%.

\*\* Isd (0.05) = least significant difference: statistisch gezien, de kleinste waarde waarbij de behandelingen betrouwbaar van elkaar verschillen in 95% van de gevallen.

In 2006 is bij proef III de **totale opbrengst** van alle behandelingen hoger dan *Onbehandeld* (object A). De behandeling *Afgedekt* (object C) springt er het meest uit met een 17% hogere productie. De behandelingen *Irrigatie* en *Irrigatie + Afgedekt* blijken respectievelijk een 6% en 8% hogere totale opbrengst te geven vergeleken met *Onbehandeld*. Statistisch gezien zijn er echter geen betrouwbare verschillen tussen de behandelingen bij de totale opbrengst.

Voor de exporteurs is de exportkwaliteit van bijzonder belang. Deze is bij de afzonderlijke behandelingen *Irrigatie* (object B) en *Afgedekt* (object C) hoger dan *Onbehandeld*, met respectievelijk +18% en +21%. De combinatie van deze 2 behandelingen (*Irrigatie+ Afgedekt*) verschilt bij de exportkwaliteit nauwelijks van *Onbehandeld*. Ook bij de exportkwaliteit zijn er, statistisch gezien, geen betrouwbare verschillen tussen de behandelingen. Het aandeel van de exportkwaliteit is met gemiddeld 37% relatief maar een beperkt deel van de totale productie (zie tabel 4).

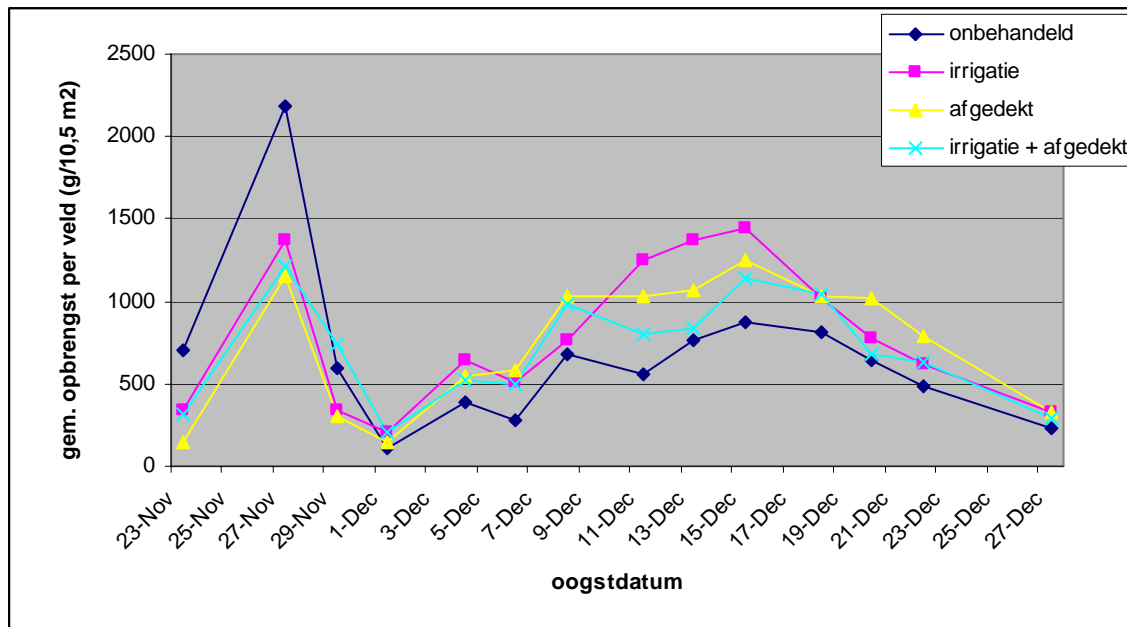
Tabel 4. Procentuele verdeling van de sortering per behandeling; Teelt III, Paramaribo 2006.

Object	Behandeling	Exportkwaliteit	Locale kwaliteit	Afwijkend
		%	%	%
A	<i>Onbehandeld</i>	36	37	27
B	<i>Irrigatie</i>	40	35	25
C	<i>Afgedekt</i>	38	37	25
D	<i>Irrigatie + Afgedekt</i>	33	35	32
	<b>Gemiddeld</b>	<b>37</b>	<b>36</b>	<b>27</b>

## 4.2 Opbrengstverloop en oogstritme proef III, 2006

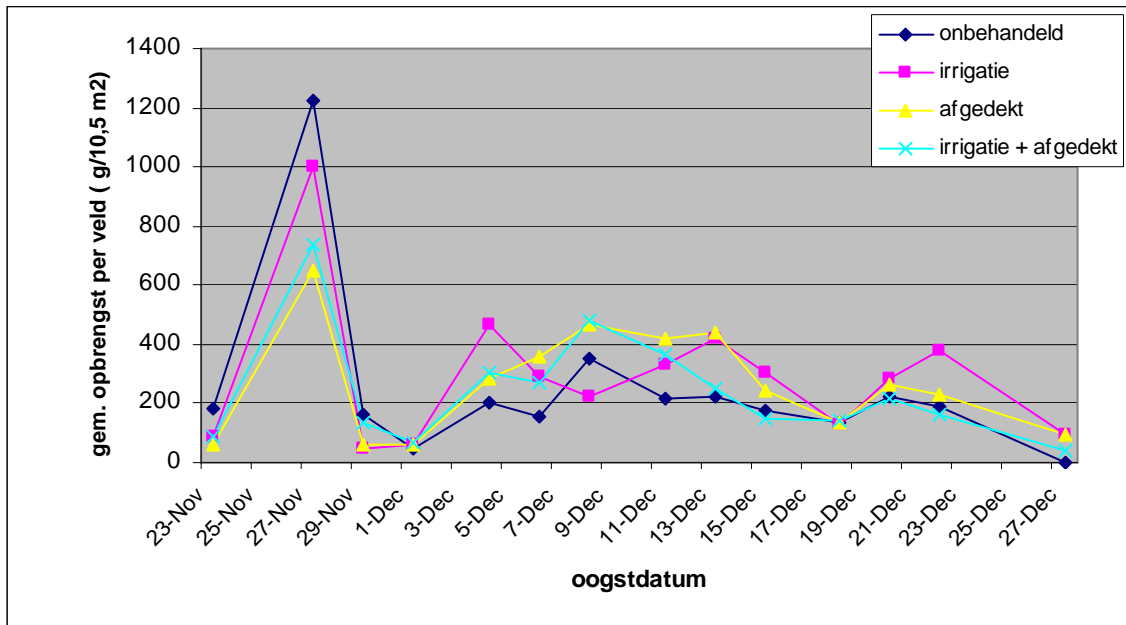
Bij het streven naar een continu aanbod is het belangrijk het opbrengstpatroon in de oogstperiode te kennen. Afbeelding 1 geeft het verloop van de oogst van de totale opbrengst *per oogstdatum* weer. Bij alle behandelingen is opvallend het onregelmatige verloop, vooral de hoge productie op 27 november en de fors terugval in productie op 29 november en 1 december. Daarna stijgt de dagelijkse opbrengst weer tot oogstdatum 17 december om vervolgens regelmatig te dalen. Gelet op de behandelingen springt de hoge beginopbrengst van *Onbehandeld* eruit. Bij latere oogstdatum blijft de opbrengst van *Onbehandeld* vervolgens duidelijk achter.

Afbeelding 1. Opbrengst per oogstdatum van *totale opbrengst* per behandeling; Kouseband proef III, Paramaribo 2006.



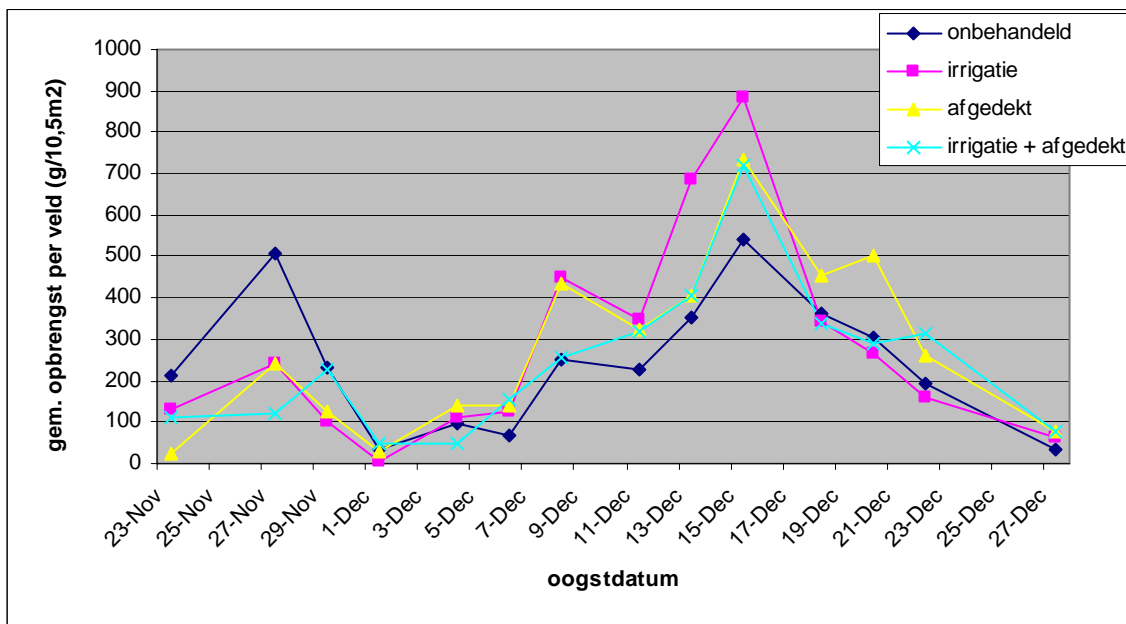
Afbeelding 2 geeft het verloop van de oogst weer van het *exportproduct* per oogstdatum. Vergeleken met de totale opbrengst ligt ook hier een opbrengstpiek bij de tweede oogst. Daarna is de dagelijkse opbrengst van de exportkwaliteit gelijkmatiger dan bij de totale opbrengst, met een opbrengstdip op 19 december. De verschillen tussen de behandelingen zijn gering.

**Afbeelding 2. Opbrengst per oogstdatum van *exportproduct* per behandeling; Kouseband proef III, Paramaribo 2006.**



Het dagelijkse oogstverloop van het *locaal product* (afbeelding 3) is anders dan bij de het exportproduct. Allereerst is de piekoogst van de 2<sup>e</sup> oogstdatum en de daling erna minder extreem. Vervolgens is de toename in de opbrengst tot 15 december opvallend. Daarna daalt de opbrengst met een te verwachte regelmaat.

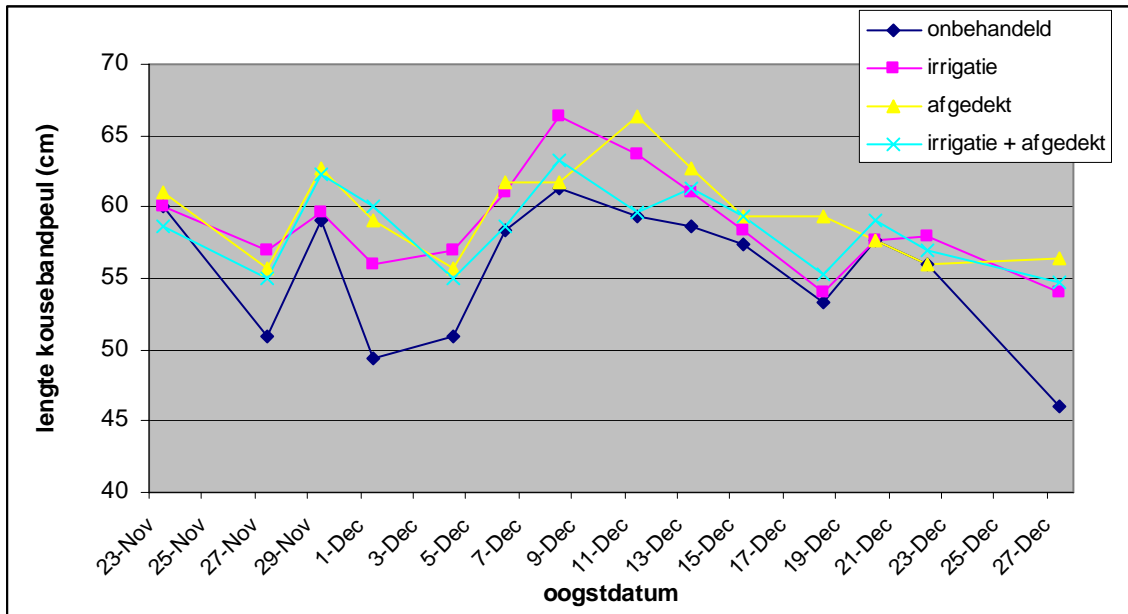
**Afbeelding 3. Opbrengst per oogstdatum van *locaal product* per behandeling; Kouseband proef III, Paramaribo 2006.**



De gemiddelde lengte van de kouseband bij oogst is per behandeling weergegeven in afbeelding 4. Over de hele oogstperiode verliep de oogstlengte bij de *behandelingen* vrij gelijkmatig tussen

de 55 en 65 cm. De verschillen zijn klein. Wel was het object *Onbehandeld* steeds het kortst met forse afwijkingen aan het begin en het eind van de oogstperiode.

**Afbeelding 4. Gemiddelde lengte van de kouseband per oogstdatum en per behandeling; Kouseband III proef, Paramaribo, 2006.**



Het aangehouden oogstritme is normaal gesproken 3 keer per week namelijk maandag, woensdag en vrijdag. In tabel 7 is in beeld gebracht of 1 of meer dagen extra groeitijd (in weekend of bij feestdagen) invloed heeft op de sorteerverhouding. Dit is weergegeven per behandeling en over het totaal van alle behandelingen.

**Tabel 7. Invloed van het oogstritme op de sorteringverhouding: Kouseband proef III, Paramaribo2006.**

	% export	% lokaal	Totaal % marktbaar	% afwijkend
Object A = <i>Onbehandeld</i>				
Oogstritme van 2 dagen	33	43	<b>76</b>	24
Oogstritme meer dan 2 dagen	28	36	<b>64</b>	36
Object B = <i>Irrigatie</i>				
Oogstritme van 2 dagen	33	44	<b>77</b>	23
Oogstritme meer dan 2 dagen	31	27	<b>58</b>	42
Object C = <i>Afgedekt</i>				
Oogstritme van 2 dagen	38	42	<b>80</b>	20
Oogstritme meer dan 2 dagen	35	34	<b>69</b>	31
Object D = <i>Irrigatie + Afgedekt</i>				
Oogstritme 2 dagen	30	42	<b>72</b>	28
Oogstritme meer dan 2 dagen	32	30	<b>62</b>	38
<b>Gemiddeld Alle behandelingen</b>				
Oogstritme 2 dagen	33	43	<b>76</b>	24
Oogstritme meer dan 2 dagen	31	32	<b>63</b>	37

Bovenstaande tabel laat zien dat het oogstritme van 2 dagen meer export en lokaal product en minder afwijkend product oplevert. Gemiddeld over alle behandelingen wordt er 13% meer marktbaar product geoogst. De behandeling *Afgedekt* scoort het hoogste percentage marktbaar (80%). Bij de behandeling *Irrigatie* geeft meer frequent oogsten de grootste toename in marktbaar product met +19%.



## 5 Resultaten van beide proeven

In dit hoofdstuk worden van beide proeven I en III eerst de totale opbrengsten van de gehele oogstperiode per behandeling en per sortering weergegeven, omgerekend naar opbrengsten in tonnen per ha. Daarna is het oogstverloop per sortering in beeld gebracht. Tevens wordt er een vergelijking gemaakt van de twee verschillende irrigatiesystemen die gebruikt zijn bij de proeven in relatie tot de opbrengsten.

### 5.1 Gemiddelde opbrengsten over beide proeven

In tabel 8 zijn de totale opbrengsten gemiddeld over de teelten I en III weergegeven.

**Tabel 8. Totale opbrengst, opbrengst per sortering gemiddeld over de proeven I en III.**

Object	Behandeling	Totale opbrengst		Export kwaliteit		Locale kwaliteit		Afwijkend
		(t/ha)	rel.%*	(t/ha)	rel.%*	(t/ha)	rel.%*	(t/ha)
<b>A</b>	<i>Onbehandeld</i>	8,1	100	2,6	100	2,95	100	2,5
<b>B</b>	<i>Irrigatie</i>	8,5	102	3,0	116	2,9	100	2,5
<b>C</b>	<i>Afgedekt</i>	9,4	114	3,3	128	3,3	112	2,7
<b>D</b>	<i>Irrigatie+ Afgedekt</i>	9,2	114	2,9	112	3,3	112	3,0
	<b>Gemiddeld</b>	<b>8,8</b>	<b>108</b>	<b>2,9</b>	<b>114</b>	<b>3,1</b>	<b>106</b>	<b>2,7</b>
	<i>Isd (0.05)**</i>	3,5		1,1		1,4		1,2

\* rel.% = relatieve opbrengst, waarbij *Onbehandeld* = 100%.

\*\* Isd (0.05) = least significant difference: statistisch gezien, de kleinste waarde waarbij de behandelingen betrouwbaar van elkaar verschillen in 95% van de gevallen.

Over de teelten in 2005 en 2006 zijn de **totale opbrengst** bij de behandeling C (*Afgedekt*) en D (*Irrigatie + Afgedekt*) gemiddeld 14% hoger dan object A (*Onbehandeld*). De totale opbrengst van alleen *Irrigatie* blijkt weinig beter dan *Onbehandeld*. Statistisch gezien zijn er geen betrouwbare verschillen tussen de behandelingen bij de totale opbrengst.

Bij de exportkwaliteit blijken alle drie de behandelingen hoger scoren dan de standaard *Onbehandeld* waarbij behandeling C (*Afgedekt*) er uit springt met een 28% hogere opbrengst. Ook deze hogere opbrengst verschilt statistisch gezien niet van *Onbehandeld*.

Tabel 9 geeft de procentuele verdeling van de sorteringen weer over beide proeven. Bij de exportkwaliteit scoren de behandelingen *Irrigatie* en *Afgedekt* hoger dan de standaard *Onbehandeld*. De verschillen zijn klein en statistisch gezien niet betrouwbaar.

**Tabel 9. Procentuele verdeling per sortering van de behandelingen gemiddeld over de proeven I en III.**

Object	Behandeling	Exportkwal.	Locale kwaliteit	Afwijkend
		%	%	%
<b>A</b>	<i>Onbehandeld</i>	31	37	32
<b>B</b>	<i>Irrigatie</i>	35	35	30
<b>C</b>	<i>Afgedekt</i>	35	35	30
<b>D</b>	<i>Irrigatie + Afgedekt</i>	31	35	33
	<b>Gemiddeld</b>	<b>33</b>	<b>36</b>	<b>31</b>

## 5.2 Opbrengstverloop en oogstritme van beide proeven

De dagelijkse opbrengst per oogstdatum was in de eerste proef (del Prado, 2005) erg wisselvallig en veel grilliger dan in de 2<sup>e</sup> proef. In de 2<sup>e</sup> proef was het verloop, na een paar wisselvallige oogsten in het begin, verder redelijk volgens het verwachte patroon van "geleidelijke toename naar een grootste oogst, gevolgd door een geleidelijke afname" van de dagelijkse opbrengst. Door het grote verschil tussen beide proeven heeft een gemiddelde weergave van het verloop van de dagelijkse oogsten weinig zin.

De invloed van het oogstritme was op de kwaliteitsverhouding was in de eerste proef (del Prado, 2005) erg groot met gemiddeld over alle behandelingen *27% meer marktbaar product* bij een oogstritme van 2 dagen vergeleken met een oogstritme van meer dan 2 dagen. In proef III bedroeg dat verschil 13%.

Gemiddeld over beide proeven is het verschil in marktbaar product *20%* over alle behandelingen (zie tabel 10).



**Tabel 10. Invloed oogstritme op sorteringverhouding bij Kouseband; gemiddelde over proef I en III.**

		% export	% lokaal	Totaal % marktbaar	% afwijkend
Behandel A =	<i>Onbehandeld</i>				
Oogstritme van 2 dagen		34	41	<b>75</b>	25
Oogstritme meer dan 2 dagen		23	34	<b>57</b>	43
Behandeling B =	<i>Irrigatie</i>				
Oogstritme van 2 dagen		36	41	<b>77</b>	23
Oogstritme meer dan 2 dagen		25	30	<b>55</b>	45
Behandeling C=	<i>Afgedekt</i>				
Oogstritme van 2 dagen		40	39	<b>79</b>	21
Oogstritme meer dan 2 dagen		28	33	<b>61</b>	39
Behandeling D=	<i>Irrigatie + Afgedekt</i>				
Oogstritme 2 dagen		35	41	<b>76</b>	24
Oogstritme meer dan 2 dagen		25	31	<b>56</b>	44
Oogstritme 2 dagen	Alle behandelingen	36	31	<b>77</b>	33
Oogstritme meer dan 2 dagen		25	32	<b>57</b>	43

### 5.3 Vergelijking irrigatie systemen

Bij de twee kousebandproeven is er voor de irrigatie gebruikt gemaakt van twee verschillende irrigatie systemen. In de eerste teeltproef betrof het een eenvoudig systeem met sproeiers op een ongeveer 30 cm verhoogde poot. In totaal waren er 6 sproeier tussen in de twee rijen van elk te irrigeren veldje. De waterafgifte per sproeier varieerde tussen 1640 en 1800 ml per minuut.

Voor proef nummer III is er gekozen voor drip-irrigatie, met T-tape van 2,5 cm diameter. Langs elke rij van de te irrigeren veldjes was er een slang geplaatst van ongeveer 3 meter met gaten op 20 cm afstand.

De totale opbrengsten van proef I in 2005 en van proef III in 2006 zijn vergeleken in tabel 11 in relatie tot de irrigatie behandelingen.

**Tabel 11. Totale opbrengst per behandeling bij proef I en III.**

Object	Behandeling	Totale opbrengst Proef I (t/ha)	Totale opbrengst Proef III (t/ha)
A	<i>Onbehandeld</i>	8,5	8,5
B	<i>Irrigatie</i>	8,3	9,1
C	<i>Afgedekt</i>	9,5	9,7
D	<i>Irrigatie + Afgedekt</i>	9,7	9,2
	Gemiddeld	<b>9,0</b>	<b>9,1</b>

Bij toepassing van dripirrigatie is bij proef III een hogere opbrengst van 0,8 t/ha behaald bij object *Irrigatie (C)*, terwijl bij de combinatie van *Irrigatie + Afdedekt* bij proef I, waar er gebruikt gemaakt is van een systeem met sproeiers, een 0,5 t/ha aan hogere opbrengst is gescoord. Dit zijn voor plantuitval gecorrigeerde cijfers. Naast irrigatiesysteem kunnen ook verschil in andere factoren zoals vochttoestand van de grond bij afdekking, de natuurlijke neerslag, etc., van invloed geweest zijn op de opbrengsten van beide objecten tussen de teelten.

## 6 Discussie

### 6.1 Proef III

**Algemeen:** De proef is gestart met een vrij droge periode in de eerste twee maanden tot aan de derde dekade van november. Daarna is er een periode met wisselend weer geweest, gevolgd door een periode met zware regenbuien vanaf begin december tijdens de oogst. De drip-irrigatie is dus voornamelijk in de beginfase van de teelt uitgevoerd.

**Opbrengsten:** In deze proef zijn hogere *totale* opbrengsten (tussen +8% en +17%) behaald door de uitgevoerde behandelingen. Bij de *exportkwaliteit* waren de behandelingen *Irrigatie* (+18%) en *Afgedekt* (+21%) fors hoger; de combinatie van deze beide behandelingen was echter gelijk aan *Onbehandeld*.

De hogere opbrengsten zijn, statistisch gezien, echter niet betrouwbaar verschillend van de standaard *Onbehandeld*. Het verschil tussen de herhalingen is groter dan het verschil tussen de behandelingen. De oorzaak daarvoor ligt waarschijnlijk vooral bij de mindere uniformiteit van de grond op het proefveld waardoor een ongelijke groei plaatsvindt. Dit grote effect van grondverschil op opbrengst bleef aanwezig ondanks maatregelen als aanleg van de proef in herhalingen en verbetering van de grond waarin gezaaid is.

Het *percentage exportkwaliteit* is hoger dan bij Proef I maar met gemiddeld 37% relatief nog laag. Om meer aanbod voor export te verkrijgen dient dit percentage hoger te worden. Ook hier waren geen betrouwbare verschillen tussen de behandelingen.

**Oogstverloop 2006:** Vooral de eerste oogsten verlopen grillig met een hoge piekopbrengst bij de 2<sup>e</sup> oogst gevolgd door een scherpe daling. Opbrengsten per oogstdatum vertonen normaal gesproken een stijgend verloop naar een top, gevolgd door een neergaand verloop. Dit patroon komt in het 2<sup>e</sup> gedeelte van de oogstperiode wel naar voren. Om een meer voorspelbaar aanbod voor exportproduct te verkrijgen is een normaal oogstverloop gewenst.

Het oogstverloop van de behandelingen wijkt bij het *locaal product* qua patroon af van de andere sorteringen. De oogstpieken en dalen zijn minder extreem.

**Oogstritme 2006.** Standaard wordt er drie keer per week geoogst: twee keer na 2 dagen en in weekend na 3 dagen. Drie keer per week oogsten is in de praktijk deels gebaseerd op de exportzendingen van de exporteurs, die 3 keer per week plaatsvinden (soms, in periodes van weinig groenten aanbod, zelf 2 keer per week).

In deze proef gaf elke 2 dagen oogsten gemiddeld over alle behandelingen, fors minder afwijkend product (-13%). Dat kwam vooral ten goede aan meer lokaal product (+11%), en iets meer exportproduct (+2%).

Minder afwijkend product en meer marktbaar product deed zich voor bij alle behandelingen. De verschillen tussen de behandelingen zijn klein. De behandeling *Afgedekt* springt er positief uit.

Een grotere oogstfrequentie dan 3 keer per week zal waarschijnlijk het aandeel product geschikt voor export verhogen en het exportproduct gelijkmatiger beschikbaar doen komen. Voor de exporteurs heeft een hogere oogstfrequentie als consequentie dat exportproduct goed gekoeld opgeslagen moet kunnen worden. Met de toenemende koelcapaciteit bij de telers en exporteurs wordt dit meer mogelijk.

**Plantuitval:** Door schimmelaantasting vond er pleksgewijs plantuitval plaats. Dit werd onder andere veroorzaakt door 2 soorten bodemschimmels, ondanks een teeltvrije periode van peulgewassen op het proefperceel van 9 maanden. Onderzoek heeft de herkomst van de schimmels niet kunnen bevestigen. Het vermoeden bestaat dat de schimmels zijn overgebracht met de zwarte aarde (potgrond) die gebruikt is op de voren aan te vullen.

## 6.2 Gemiddelde opbrengst van beide proeven

Ondanks de hogere **totale opbrengst** bij de behandeling C (*Afgedekt*) en D (*Afgedekt + Irrigatie*) van 14% zijn deze verschillen, statistisch gezien, niet betrouwbaar hoger ten opzichte van *Onbehandeld*.

Bij de **exportkwaliteit** blijken alle drie de behandelingen hoger te scoren dan de standaard *Onbehandeld* waarbij behandeling C (*Afgedekt*) er uit springt met een 28% hogere opbrengst. Ook deze hogere opbrengst verschilt statistisch gezien, niet van *Onbehandeld*.

Dat de fors hogere opbrengsten niet statistisch betrouwbaar verschillend aan te tonen zijn, kan vooral worden veroorzaakt door de heterogeniteit van het proefveld. Een qua grondsoort uniform proefveld is essentieel. Bij het ontbreken daarvan kan de kans op betrouwbare behandelingseffecten vergroot worden door uitbreiding van het aantal herhalingen en goede plaatsing daarvan op het proefveld.

Het *percentage exportkwaliteit* is over beide proeven laag met gemiddeld 33%. Ook hier waren er geen betrouwbare verschillen tussen de behandelingen. Om meer aanbod voor export te verkrijgen dient dit percentage hoger te worden. Eén van de mogelijkheden daartoe is meer frequent oogsten, vooral bij zeer groeizaam weer.

**Oogstritme:** In beide proeven bleek bij elke twee dagen oogsten het percentage marktbaar product hoger. Gemiddeld over beide proefjaren en alle behandelingen kan in totaal 20% meer marktbaar product geplukt worden (11% meer exportproduct en 9% meer lokaal marktbaar product). De verschillen tussen de behandelingen zijn daarbij klein.

## 7 Conclusies

### 7.1 Proef III

Uit de verkregen resultaten blijkt dat er aanzienlijk hogere totale opbrengsten (6% tot 17%) en hogere opbrengsten van exportkwaliteit (18-21%) behaald zijn bij de behandelingen *Irrigatie* en *Afgedekt*. De hogere opbrengsten zijn statistisch gezien niet betrouwbaar verschillend van de standaard *Onbehandeld*. Opvallend is dat de combinatie van de beide behandelingen (*Irrigatie + Afgedekt*) niet beter scoort dan *Onbehandeld*. Dit kan met vooral gelegen hebben aan de heterogeniteit van het proefveld.

***Percentage exportkwaliteit en Oogstritme:***

Het *percentage exportkwaliteit* is hoger dan bij Proef I maar met gemiddeld 37% relatief nog laag. Om meer aanbod voor export te verkrijgen dient dit percentage hoger te worden. Bij het oogstritme kan geconcludeerd worden dat de oogstfrequentie ook bij proef III ruime invloed heeft op de kwaliteit van de oogst. De oogst na een tussentijd van meer dan 2 dagen leverde veel minder marktbaar product op, waarschijnlijk doordat de peulen tijdens de extra tussendag meer afrijpen, wat kwaliteitsverlies betekent.

### 7.2 Proef I en III

De hogere **totale opbrengst** bij de behandeling C (*Afgedekt*) en D (*Afgedekt + irrigatie*) van 14% niet betrouwbaar verschillend van *Onbehandeld*.

Ook bij de exportkwaliteit blijken de hogere opbrengsten statistisch gezien, niet van *Onbehandeld* te verschillen. Dat de hogere opbrengsten niet statistisch betrouwbaar aan te tonen zijn, kan onder andere veroorzaakt zijn door heterogeniteit van het proefveld. Een qua grondsoort uniform proefveld is vereist voor goede uitvoering van de proeven. Bij het ontbreken daarvan kan het betrouwbaar aantonen van aanwezige behandelingseffecten vergroot worden door uitbreiding van het aantal herhalingen en goede plaatsing daarvan op het proefveld.

Een ander belangrijk aspect dat invloed heeft op de statistische betrouwbaarheid van de resultaten van de toegepaste maatregelen, is het feit dat de Surinaamse kouseband zich wel degelijk aan het aanpassen is onder de lokale omstandigheden van extreme droogte en wateroverlast.

***Percentage exportkwaliteit en Oogstritme:***

Het *Percentage exportkwaliteit* is over beide proeven laag met gemiddeld 33%. Ook hier waren geen betrouwbare verschillen tussen de behandelingen. Om meer aanbod voor export te verkrijgen dient dit percentage hoger te worden. In beide proeven bleek dat door elke twee dagen te oogsten het percentage marktbaar product te verhogen is. Gemiddeld over beide proefjaren en alle behandelingen kan in totaal 20% meer marktbaar product geplukt worden (11% meer exportproduct en 9% meer lokaal marktbaar product). De verschillen tussen de behandelingen zijn daarbij klein. Door het opvoeren van de oogstfrequentie in combinatie met goede koelmogelijkheden kan het *percentage exportkwaliteit opgevoerd worden*.



## 8 Aanbevelingen

In het onderzoeksplan voor deze continuteelt is een vervolgproef gepland om zodoende de verschillen in diverse perioden in het jaar te kunnen vastleggen. Hiervoor worden de volgende aanbevelingen gedaan.

- 1) Om de positieve invloeden van getoetste teeltmaatregelen zichtbaar te kunnen meten is het aan te bevelen om te kiezen voor een gewas dat minder tolerant is voor droogte.
- 2) Om de invloed van proefveldverschillen te verkleinen is gewenst: teelt op een uniformer perceel en het vergroten van het aantal herhalingen.
- 3) Het opvoeren van het oogstritme tot 4 - 6 keer per week (afhankelijk van de warmte) zal een grotere hoeveelheid exportproduct geven.

## 9 Voortgang

Gepland is in 2007 een nieuwe teeltproef met dezelfde behandelingen te starten. De opgedane ervaringen in voorgaande proeven zullen worden toegepast om een regelmatig aanbod van exportproduct te realiseren. Het precieze tijdstip van start van de volgende proef in 2007 is afhankelijk van het beschikbaar komen van voldoende (deskundige) proefveldmedewerkers.





## Literatuur

GenStat Release 9.2 (PC/Windows XP)

Houtman, C.B. 1976. De groente productie in Suriname. Productiekenmerken van kouseband. pg. 81.

Ministerie van Landbouw, Veeteelt en Visserij; Onderdirectoraat Landbouwkundig Onderzoek, Afzet en Verwerking, 2005. Land- en tuinbouwgewassen Deel II. Groente- en Peulgewassen. Kouseband.

Power Robert H., Wijngaarde Iwan R, 1990 De Surinaamse groentetuin; van theorie tot praktijk. Teeltbeschrijvingen kouseband.

Prado, G. del, e.a. Verslag Continue teelt Kouseband 2005, Project Surituin, onderdeel Volgroen, 39 pg,



## Bijlage 1. Proefschema Teelt III

Veld Schema: zaaidatum 24 september 2006 Koppeling Behandelingen en bednummers per herhaling.

6	C	12	D
5	B	11	A
4	A	10	C
3	B	9	D
2	A	8	B
1	D	7	C

Bedlengte 3 meter

Bedbreedte:

3,5 m 2 rijen

Herh	I	II	III
A =	bed 2 + bed 4 +	bed 11	
B =	bed 8 + bed 3 +	bed 5	
C =	bed 7 + bed 10 +	bed 6	
D =	bed 1 + bed 9 +	bed 12	



## Bijlage 2. Dripirrigatie: technische informatie, kostenindicatie en schema van aanleg.

Technische informatie en kostenindicatie van drip-irrigatie, Proef III, 2006.  
(leverancier Daily drip; site: <http://dailydrip.nl>)

Onderdeel	type	hoeveelheid	kosten	opmerking
T-tape *	TSX 510-20-500**	Minirol 375 m	€ 82,00	€ 0.22 per meter***
drukregelaar	¾" standaard	1	€ 13,80	
Zeeffilter	1.0 " PP	1	€ 17,63	
Hoofd-, zijleidingen / koppelingen****	Tricoflex slang 1"	100 m	€ 387,00	PM; toevoerleiding van installatie '05 gebruikt
Pomp 220 V	RVS pomphuis	1	€ 183,00	PM: pomp van installatie '05 gebruikt
Waterton		1		PM: ton van installatie 05 gebruikt
Voor toepassing van fertigatie (toedienen vloeibare meststof met irrigeren) is extra nodig:				
Venturie unit	1 " met by-pass	1	148,00	Niet toegepast.

\* T-tape is een druppelslang met gelijkmatige waterafgifte bij druk van 0,6-0,8 bar; gebruik van schoon water, vrij van ijzer is vereist. Een zeeffilter is aan te bevelen. Te hoge druk doet de tape barsten. Daarom is een drukregelaar en een drukmeter nodig. T-tape kan minimaal 1 seizoen, mogelijk meerdere seizoenen mee.

\*\* het nummer 510 is een code voor de diameter (2,5 cm) en wanddikte; nr. 20 geeft aan de afstand tussen de gaatjes en nr 500 betekent een water afgifte van 500 liter per 100 m tape per uur.

\*\*\* de kosten zijn sterk afhankelijk van kwantum en dikte van tape; bijv. een rol van 2300 m. TSX 508-20-500 kost €228; dit is € 0,10 per strekkende meter.

\*\*\*\* de leidingen zijn bestendig tegen hoge druk en overrijding door voertuigen.



## Bijlage 3. Beoordeling gewasstand Kousebandproef III, Paramaribo 2006

Beoordeling dd 25 oktober 2006\*

Object	Bedno	par	Rij 1	Rij 2	gemiddeld	conclusie
						stand
A	2	I	9	9	9	
Onbehandeld	4	II	2	2	2	overgezaaid.
	11	III	7	7	7	
gemiddeld					6,3	wisselvallig
B	8	I	7	7	7	
<i>Irrigatie</i>	3	II	5	5	5	
	5	III	5	5	5	
gemiddeld					5,7	wisselvallig
C						
Bodem bedekt	7	I	8	6	7	
	10	II	6	6	6	
	6	III	7	7	7	
gemiddeld					6,7	Gelijkmatiger
D						
<i>Irrigatie +</i>	1	I	8	5	6,5	
<i>Bodem bedekt</i>	9	II	8	8	8	
	12	III	8	8	8	redelijk gelijkmatig
gemiddeld					7,5	

\* 9 = zeer hog e gewasstand aan draad; 1 = zeer lage gewasstand

Standcijfers per bed in *het schema op 25 oktober 2006*

6 C 7	12 D 8
5 B 5	11 A 7
4 A 2	10 C 6
3 B 5	9 D 8
2 A 9	8 B 7
1 D 6.5	7 C 7





## Bijlage 4. Overzicht van de opbrengsten van Kouseband Proef III

De cijfers zijn voor plantuitval gecorrigeerd. Bij de totaalopbrengst waar geen sortering uitgevoerd was, is een sorteerverdeling gemaakt naar rato van de sortering van de overeenkomstige oogstdag van de volgende oogstweek.

### **Productie per behandeling; 1<sup>e</sup> oogstweek (week 47)**

<b>Object</b>	<b>Behandeling</b>	<b>Exportkwaliteit (gr)</b>	<b>Kwaliteit voor lokale markt (g)</b>	<b>Afwijkend product (g)</b>	<b>Totale opbrengst (g)</b>
<b>A</b>	<i>Onbehandeld</i>	<b>609</b>	<b>686</b>	<b>984</b>	<b>2280</b>
<b>B</b>	<i>Irrigatie</i>	<b>255</b>	<b>385</b>	<b>390</b>	<b>1030</b>
<b>C</b>	<i>Afgedekt</i>	<b>190</b>	<b>75</b>	<b>185</b>	<b>450</b>
<b>D</b>	<i>Irrigatie + Afgedekt</i>	<b>261</b>	<b>336</b>	<b>340</b>	<b>937</b>

### **2<sup>e</sup> oogstweek (week 48)**

<b>A</b>	<i>Onbehandeld</i>	<b>4305</b>	<b>2310</b>	<b>2061</b>	<b>8676</b>
<b>B</b>	<i>Irrigatie</i>	<b>3339</b>	<b>1041</b>	<b>1364</b>	<b>5745</b>
<b>C</b>	<i>Afgedekt</i>	<b>2379</b>	<b>1196</b>	<b>1229</b>	<b>4804</b>
<b>D</b>	<i>Irrigatie + Afgedekt</i>	<b>2836</b>	<b>1175</b>	<b>2444</b>	<b>6455</b>

### **3<sup>e</sup> oogstweek (week 49)**

<b>A</b>	<i>Onbehandeld</i>	<b>2123</b>	<b>1242</b>	<b>711</b>	<b>4176</b>
<b>B</b>	<i>Irrigatie</i>	<b>2950</b>	<b>2045</b>	<b>745</b>	<b>5740</b>
<b>C</b>	<i>Afgedekt</i>	<b>3543</b>	<b>2131</b>	<b>804</b>	<b>6477</b>
<b>D</b>	<i>Irrigatie + Afgedekt</i>	<b>3180</b>	<b>1375</b>	<b>1435</b>	<b>5990</b>

### **4<sup>e</sup> oogstweek (week 50)**

<b>A</b>	<i>Onbehandeld</i>	<b>1865</b>	<b>3358</b>	<b>1346</b>	<b>6568</b>
<b>B</b>	<i>Irrigatie</i>	<b>3160</b>	<b>5755</b>	<b>3270</b>	<b>12385</b>
<b>C</b>	<i>Afgedekt</i>	<b>3748</b>	<b>4400</b>	<b>1877</b>	<b>10026</b>
<b>D</b>	<i>Irrigatie + Afgedekt</i>	<b>2285</b>	<b>4337</b>	<b>1742</b>	<b>8364</b>

### **5<sup>e</sup> oogstweek (week 51)**

<b>A</b>	<i>Onbehandeld</i>	<b>1657</b>	<b>2579</b>	<b>1624</b>	<b>5860</b>
<b>B</b>	<i>Irrigatie</i>	<b>2375</b>	<b>2315</b>	<b>2545</b>	<b>7235</b>
<b>C</b>	<i>Afgedekt</i>	<b>2081</b>	<b>3659</b>	<b>2770</b>	<b>8510</b>
<b>D</b>	<i>Irrigatie + Afgedekt</i>	<b>1565</b>	<b>2818</b>	<b>2674</b>	<b>7058</b>

**6<sup>e</sup> oogstweek (week 52)**

<b>A</b>	<i>Onbehandeld</i>	<b>0</b>	<b>100</b>	<b>590</b>	<b>690</b>
<b>B</b>	<i>Irrigatie</i>	<b>275</b>	<b>185</b>	<b>515</b>	<b>975</b>
<b>C</b>	<i>Afgedekt</i>	<b>288</b>	<b>230</b>	<b>483</b>	<b>1001</b>
<b>D</b>	<i>Irrigatie + Afgedekt</i>	<b>123</b>	<b>236</b>	<b>504</b>	<b>862</b>

**Totale productie per behandeling voor teeltseizoen oktober t/m december 2006**

<b>A</b>	<i>Onbehandeld</i>	<b>10559</b>	<b>10275</b>	<b>7316</b>	<b>28250</b>
<b>B</b>	<i>Irrigatie</i>	<b>12354</b>	<b>11726</b>	<b>8829</b>	<b>33110</b>
<b>C</b>	<i>Afgedekt</i>	<b>12229</b>	<b>11691</b>	<b>7348</b>	<b>31267</b>
<b>D</b>	<i>Irrigatie + Afgedekt</i>	<b>10250</b>	<b>10278</b>	<b>9138</b>	<b>29666</b>

**Productie per bed (= veld) per week**

week	datum	bed	Behand.	Exp.kwal.	Kwal.lok	Afwijk.	Tot.opbr	Gem.lengte
1	23-11-06	1	<i>Irri. + afd.</i>	110	65	0	175	57
2	27-11-06	1	<i>Irri. + afd.</i>	840	19	541	1400	
	29-11-06	1	<i>Irri. + afd.</i>	150	125	485	760	66
	1-12-06	1	<i>Irri. + afd.</i>	50	15	35	100	55
3	4-12-06	1	<i>Irri. + afd.</i>	450	10	290	750	65
	6-12-06	1	<i>Irri. + afd.</i>	170	60	0	230	58
	8-12-06	1	<i>Irri. + afd.</i>	840	330	430	1600	65
4	11-12-06	1	<i>Irri. + afd.</i>	350	340	60	750	59
	13-12-06	1	<i>Irri. + afd.</i>	300	510	150	960	70
	15-12-06	1	<i>Irri. + afd.</i>	220	1325	460	2005	57
5	18-12-06	1	<i>Irri. + afd.</i>	160	610	1355	2125	55
	20-12-06	1	<i>Irri. + afd.</i>	225	450	300	975	58
	22-12-06	1	<i>Irri. + afd.</i>	200	410	240	850	56
6	27-12-06	1	<i>Irri. + afd.</i>	60	150	250	460	48
				<b>4125</b>	<b>4419</b>	<b>4596</b>	<b>13140</b>	

week	datum	bed	Behand.	Exp.kwal.	Kwal.lok	Afwijk.	Tot.opbr	Gem.lengte
1	23-11-06	2	<i>Onbehandeld</i>	420	550	780	1750	64
2	27-11-06	2	<i>Onbehandeld</i>	2000	1067	933	4000	
	29-11-06	2	<i>Onbehandeld</i>	350	540	460	1350	63
	1-12-06	2	<i>Onbehandeld</i>	50	65	30	145	50
3	4-12-06	2	<i>Onbehandeld</i>	300	160	140	600	51
	6-12-06	2	<i>Onbehandeld</i>	100	60	150	310	60
	8-12-06	2	<i>Onbehandeld</i>	800	650	225	1675	71
4	11-12-06	2	<i>Onbehandeld</i>	350	340	210	900	64
	13-12-06	2	<i>Onbehandeld</i>	260	640	400	1300	58
	15-12-06	2	<i>Onbehandeld</i>	400	1050	200	1650	61
5	18-12-06	2	<i>Onbehandeld</i>	225	560	535	1320	56
	20-12-06	2	<i>Onbehandeld</i>	300	600	260	1160	59
	22-12-06	2	<i>Onbehandeld</i>	250	300	160	710	60
6	27-12-06	2	<i>Onbehandeld</i>	0	100	590	690	46
				<b>5805</b>	<b>6682</b>	<b>5073</b>	<b>17560</b>	

week	datum	bed	Behand.	Exp.kwal.	Kwal.lok	Afwijk.	Tot.opbr	Gem.lengte
1	23-11-06	3	<i>Irrigatie</i>					
2	27-11-06	3	<i>Irrigatie</i>	203	41	27	270	
	29-11-06	3	<i>Irrigatie</i>	40	40	30	110	58
	1-12-06	3	<i>Irrigatie</i>	40	5	20	65	49
3	4-12-06	3	<i>Irrigatie</i>	300	60	40	400	60
	6-12-06	3	<i>Irrigatie</i>	50	20	90	160	60
	8-12-06	3	<i>Irrigatie</i>	110	340	75	525	63
4	11-12-06	3	<i>Irrigatie</i>	350	350	300	1000	66
	13-12-06	3	<i>Irrigatie</i>	310	1050	240	1600	57
	15-12-06	3	<i>Irrigatie</i>	300	1275	225	2000	58
5	18-12-06	3	<i>Irrigatie</i>	150	340	760	1250	56
	20-12-06	3	<i>Irrigatie</i>	150	225	225	600	59
	22-12-06	3	<i>Irrigatie</i>	300	240	60	600	59
6	27-12-06	3	<i>Irrigatie</i>	50	75	250	375	52
				<b>2352</b>	<b>4061</b>	<b>2342</b>	<b>8955</b>	

week	datum	bed	Behand.	Exp.kwal.	Kwal.lok	Afwijk.	Tot.opbr	Gem.lengte
1	23-11-06	4	<i>Onbehandeld</i>					
2	27-11-06	4	<i>Onbehandeld</i>	6	32	32	70	
	29-11-06	4	<i>Onbehandeld</i>					
	1-12-06	4	<i>Onbehandeld</i>	20	0	0	20	47
3	4-12-06	4	<i>Onbehandeld</i>	10	50	50	210	55
	6-12-06	4	<i>Onbehandeld</i>	40	0	20	60	60
	8-12-06	4	<i>Onbehandeld</i>	100	110	20	230	62
4	11-12-06	4	<i>Onbehandeld</i>	150	110	60	320	56
	13-12-06	4	<i>Onbehandeld</i>	200	300	50	550	59
	15-12-06	4	<i>Onbehandeld</i>	50	350	100	500	51
5	18-12-06	4	<i>Onbehandeld</i>	25	110	165	300	48
	20-12-06	4	<i>Onbehandeld</i>	75	50	50	175	60
	22-12-06	4	<i>Onbehandeld</i>	100	50	90	240	54
6	27-12-06	4	<i>Onbehandeld</i>					
				<b>776</b>	<b>1162</b>	<b>637</b>	<b>2675</b>	

week	datum	bed	Behand.	Exp.kwal.	Kwal.lok	Afwijk.	Tot.opbr	Gem.lengte
1	23-11-06	5	<i>Irrigatie</i>	190	210	180	580	61
2	27-11-06	5	<i>Irrigatie</i>	2057	386	167	2610	
	29-11-06	5	<i>Irrigatie</i>	55	110	285	450	59
	1-12-06	5	<i>Irrigatie</i>	130	0	0	130	57
3	4-12-06	5	<i>Irrigatie</i>	800	150	65	1015	63
	6-12-06	5	<i>Irrigatie</i>	210	150	70	430	60
	8-12-06	5	<i>Irrigatie</i>	160	600	90	850	71
4	11-12-06	5	<i>Irrigatie</i>	300	350	1150	1800	64
	13-12-06	5	<i>Irrigatie</i>	350	410	290	1050	65
	15-12-06	5	<i>Irrigatie</i>	110	520	280	910	58
5	18-12-06	5	<i>Irrigatie</i>	60	70	330	460	50
	20-12-06	5	<i>Irrigatie</i>	50	175	200	425	51
	22-12-06	5	<i>Irrigatie</i>	40	90	70	200	53
6	27-12-06	5	<i>Irrigatie</i>					
				<b>4512</b>	<b>3221</b>	<b>3177</b>	<b>10910</b>	

week	datum	bed	Behand.	Exp.kwal.	Kwal.lok	Afwijk.	Tot.opbr	Gem.lengte
1	23-11-06	6	<i>Afgedekt</i>	140	50	160	350	65
2	27-11-06	6	<i>Afgedekt</i>	1529	459	612	2600	
	29-11-06	6	<i>Afgedekt</i>	110	195	115	420	61
	1-12-06	6	<i>Afgedekt</i>	115	0	0	115	56
3	4-12-06	6	<i>Afgedekt</i>	500	150	200	850	64
	6-12-06	6	<i>Afgedekt</i>	110	40	50	200	63
	8-12-06	6	<i>Afgedekt</i>	850	825	200	1875	72
4	11-12-06	6	<i>Afgedekt</i>	500	400	450	1350	71
	13-12-06	6	<i>Afgedekt</i>	300	600	200	1100	60
	15-12-06	6	<i>Afgedekt</i>	250	1100	550	1900	61
5	18-12-06	6	<i>Afgedekt</i>	260	340	510	1110	65
	20-12-06	6	<i>Afgedekt</i>	110	410	430	950	58
	22-12-06	6	<i>Afgedekt</i>	250	300	250	800	57
6	27-12-06	6	<i>Afgedekt</i>	25	50	325	400	62
				<b>5049</b>	<b>4919</b>	<b>4052</b>	<b>14020</b>	

week	datum	bed	Behand.	Exp.kwal.	Kwal.lok	Afwijk.	Tot.opbr	Gem.lengte
1	23-11-06	7	<i>Afgedekt</i>	50	25	25	100	57
2	27-11-06	7	<i>Afgedekt</i>	344	138	69	550	
	29-11-06	7	<i>Afgedekt</i>	55	120	205	380	68
	1-12-06	7	<i>Afgedekt</i>	60	60	180	300	63
3	4-12-06	7	<i>Afgedekt</i>	250	100	50	400	53
	6-12-06	7	<i>Afgedekt</i>	850	300	100	1250	65
	8-12-06	7	<i>Afgedekt</i>	300	375	75	750	57
4	11-12-06	7	<i>Afgedekt</i>	410	350	140	900	69
	13-12-06	7	<i>Afgedekt</i>	600	450	150	1200	68
	15-12-06	7	<i>Afgedekt</i>	355	500	145	1000	63
5	18-12-06	7	<i>Afgedekt</i>	80	840	460	1380	65
	20-12-06	7	<i>Afgedekt</i>	500	610	165	1275	61
	22-12-06	7	<i>Afgedekt</i>	350	250	440	1040	57
6	27-12-06	7	<i>Afgedekt</i>	225	150	135	510	56
				<b>4429</b>	<b>4268</b>	<b>2339</b>	<b>11035</b>	

week	datum	bed	Behand.	Exp.kwal.	Kwal.lok	Afwijk.	Tot.opbr	Gem.lengte
1	23-11-06	8	<i>Irrigatie</i>	65	175	210	450	59
2	27-11-06	8	<i>Irrigatie</i>	750	300	200	1250	
	29-11-06	8	<i>Irrigatie</i>	50	150	250	450	62
	1-12-06	8	<i>Irrigatie</i>	15	10	385	410	62
3	4-12-06	8	<i>Irrigatie</i>	300	120	80	500	48
	6-12-06	8	<i>Irrigatie</i>	620	200	130	950	63
	8-12-06	8	<i>Irrigatie</i>	400	405	105	910	65
4	11-12-06	8	<i>Irrigatie</i>	340	350	260	950	61
	13-12-06	8	<i>Irrigatie</i>	600	600	250	1450	61
	15-12-06	8	<i>Irrigatie</i>	500	850	275	1625	59
5	18-12-06	8	<i>Irrigatie</i>	175	625	540	1340	56
	20-12-06	8	<i>Irrigatie</i>	650	400	260	1310	63
	22-12-06	8	<i>Irrigatie</i>	800	150	100	1050	62
6	27-12-06	8	<i>Irrigatie</i>	225	110	265	600	56
				<b>5490</b>	<b>4445</b>	<b>3310</b>	<b>13245</b>	

week	datum	bed	Behand.	Exp.kwal.	Kwal.lok	Afwijk.	Tot.opbr	Gem.lengte
1	23-11-06	9	<i>Irri. + afd.</i>	75	195	340	610	68
2	27-11-06	9	<i>Irri. + afd.</i>	528	198	374	1100	
	29-11-06	9	<i>Irri. + afd.</i>	190	400	450	1040	64
	1-12-06	9	<i>Irri. + afd.</i>	150	125	235	510	64
3	4-12-06	9	<i>Irri. + afd.</i>	240	90	170	500	53
	6-12-06	9	<i>Irri. + afd.</i>	240	350	160	750	54
	8-12-06	9	<i>Irri. + afd.</i>	225	270	180	675	67
4	11-12-06	9	<i>Irri. + afd.</i>	350	400	160	910	60
	13-12-06	9	<i>Irri. + afd.</i>	310	410	180	900	60
	15-12-06	9	<i>Irri. + afd.</i>	225	625	300	1150	61
5	18-12-06	9	<i>Irri. + afd.</i>	150	390	160	700	54
	20-12-06	9	<i>Irri. + afd.</i>	350	325	125	800	65
	22-12-06	9	<i>Irri. + afd.</i>	200	300	100	600	61
6	27-12-06	9	<i>Irri. + afd.</i>	25	10	140	175	57
				<b>3258</b>	<b>4088</b>	<b>3074</b>	<b>10420</b>	

week	datum	bed	Behand.	Exp.kwal.	Kwal.lok	Afwijk.	Tot.opbr	Gem.lengte
1	23-11-06	10	<i>Afgedekt</i>	0	0	0	0	*
2	27-11-06	10	<i>Afgedekt</i>	121	133	48	303	50
	29-11-06	10	<i>Afgedekt</i>	30	68	0	98	59
	1-12-06	10	<i>Afgedekt</i>	15	23	0	38	58
3	4-12-06	10	<i>Afgedekt</i>	152	167	61	379	50
	6-12-06	10	<i>Afgedekt</i>	167	76	61	303	57
	8-12-06	10	<i>Afgedekt</i>	364	98	8	470	56
4	11-12-06	10	<i>Afgedekt</i>	530	227	76	833	59
	13-12-06	10	<i>Afgedekt</i>	621	167	121	909	60
	15-12-06	10	<i>Afgedekt</i>	182	606	45	833	54
5	18-12-06	10	<i>Afgedekt</i>	114	189	303	606	48
	20-12-06	10	<i>Afgedekt</i>	265	492	76	833	54
	22-12-06	10	<i>Afgedekt</i>	152	227	136	515	54
6	27-12-06	10	<i>Afgedekt</i>	38	30	23	91	51
				<b>2750</b>	<b>2505</b>	<b>958</b>	<b>6212</b>	

week	datum	bed	Behand.	Exp.kwal.	Kwal.lok	Afwijk.	Tot.opbr	Gem.lengte
1	23-11-06	11	<i>Onbehandeld</i>	189	136	204	530	56
2	27-11-06	11	<i>Onbehandeld</i>	1667	417	417	2500	
	29-11-06	11	<i>Onbehandeld</i>	136	152	152	439	55
	1-12-06	11	<i>Onbehandeld</i>	76	38	38	152	51
3	4-12-06	11	<i>Onbehandeld</i>	303	76	76	455	47
	6-12-06	11	<i>Onbehandeld</i>	318	136	30	485	55
	8-12-06	11	<i>Onbehandeld</i>	152	0	0	152	51
4	11-12-06	11	<i>Onbehandeld</i>	152	227	76	455	58
	13-12-06	11	<i>Onbehandeld</i>	220	114	106	439	59
	15-12-06	11	<i>Onbehandeld</i>	83	227	144	455	60
5	18-12-06	11	<i>Onbehandeld</i>	152	417	265	833	56
	20-12-06	11	<i>Onbehandeld</i>	303	265	38	606	54
	22-12-06	11	<i>Onbehandeld</i>	227	227	61	515	54
6	27-12-06	11	<i>Onbehandeld</i>	0	0	0	0	
				<b>3977</b>	<b>2431</b>	<b>1606</b>	<b>8015</b>	

week	datum	bed	Behand.	Exp.kwal.	Kwal.lok	Afwijk.	Tot.opbr	Gem.lengte
1	23-11-06	12	<i>Irri. + afd.</i>	76	76	0	152	51
2	27-11-06	12	<i>Irri. + afd.</i>	852	142	142	1136	
	29-11-06	12	<i>Irri. + afd.</i>	76	152	182	409	57
	1-12-06	12	<i>Irri. + afd.</i>	0	0	0	0	
3	4-12-06	12	<i>Irri. + afd.</i>	227	38	38	303	47
	6-12-06	12	<i>Irri. + afd.</i>	409	61	30	500	64
	8-12-06	12	<i>Irri. + afd.</i>	379	167	136	682	58
4	11-12-06	12	<i>Irri. + afd.</i>	394	212	152	758	60
	13-12-06	12	<i>Irri. + afd.</i>	136	303	227	667	54
	15-12-06	12	<i>Irri. + afd.</i>	0	212	53	265	60
5	18-12-06	12	<i>Irri. + afd.</i>	121	15	152	288	57
	20-12-06	12	<i>Irri. + afd.</i>	68	91	106	265	54
	22-12-06	12	<i>Irri. + afd.</i>	91	227	136	455	54
6	27-12-06	12	<i>Irri. + afd.</i>	38	76	114	227	59
				<b>2867</b>	<b>1771</b>	<b>1468</b>	<b>6106</b>	<b>675</b>