



**Centrale Adviesdienst Fruitteelt**

**EINDVERSLAG**

**“Groeikracht en vitaliteit VVA-1”**

Opdrachtgever: Productschap Tuinbouw  
Afdeling Markt & Innovatie  
Postbus 280  
2700 AG Zoetermeer

Uitvoering: Centrale Adviesdienst Fruitteelt  
G. van Gessel  
Postbus 610  
6700 AP Wageningen



Waardenburg, januari 2010

## INHOUDSOPGAVE

<b>1.</b>	<b>Samenvatting</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Inleiding</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>Materialen en Methoden</b>	<b>6</b>
<b>4.</b>	<b>Resultaten</b>	<b>7</b>
	4.1 Waarnemingen 2007	7
	4.2 Waarnemingen 2008	7
	4.3 Waarnemingen 2009	8
<b>5.</b>	<b>Discussie en Conclusies</b>	<b>11</b>

### Bijlagen

- 1. Resultaten 2008**
- 2. Resultaten 2009**



Dit project is mede mogelijk gemaakt met financiering door het Productschap Tuinbouw

## 1. SAMENVATTING

Het toevoegen van een substraatmengsel bij het planten van bomen op onderstam VVA-1 is aan te raden. Uit de eerste praktijkervaringen en onderzoek met de onderstam VVA-1 bleek al dat een goede groei in de eerste jaren essentieel is voor een goed resultaat in een later stadium. Op basis van een drie-jarig onderzoek kwam de toevoeging van het Veen- Kokos-Perliet (VKP)- substraatmengsel als beste naar voren.

In opdracht van de Productcommissie Steenfruit van de NFO is met financiering van het Productschap Tuinbouw in het voorjaar van 2007 een proef opgezet om het groeien van pruimenbomen op de onderstam VVA-1 te bevorderen. In de proef ligt de nadruk op de vraag welk substraatmengsel de beste (weg)groei en beste productie geeft.

De proef is op drie locaties in Nederland aangelegd met verschillende substraten in het plantgat. Het betreft twee locaties in de Betuwe (Lienden en Buurmalsen) en een locatie in Noord-Holland (Hem). Op twee van de drie percelen (Hem en Lienden) zijn in het voorjaar van 2007 bomen op onderstam VVA-1 geplant, dit betrof een aanplant op verse grond. Op het perceel in Buurmalsen zijn deze bomen in het najaar van 2006 geplant, dit betrof een herinplant. Twee locaties zijn aangeplant met Reine Victoria (Hem en Buurmalsen) en één locatie met Opal (Lienden).

Bij het aanplanten zijn de volgende objecten aangelegd:

1. onbehandeld;
2. zand/potgrond;
3. fruitbomengrond;
4. VKP-substraat (veen-kokos-perlietmengsel);
5. VKP-substraat met witveen;

In Noord Holland zijn daarnaast nog twee objecten met 'bollengrond' toegevoegd. Bollengrond is specifiek in deze regio beschikbaar, vandaar deze toevoeging alleen op het bedrijf in Hem. Bomen op onderstam VVA-1 dienen goed verzorgd te worden, daarom is op alle drie de locaties fertigatie aangelegd. Deze fertigatie wordt gebruikt om te kunnen bijsturen met water en meststoffen. In het eerste jaar is de totale scheutgroei en stamdiameter gemeten. In het tweede en derde jaar is de stamdiameter gemeten en zijn de opbrengsten bepaald.

### Resultaten

- **In 2007** zijn de eerste waarnemingen gedaan. Dit jaar groeiden de bomen in Noord-Holland het beste, zij groeiden gemiddeld 7 meter per boom. In Buurmalsen was de groei gemiddeld maar 74 cm per boom. Alle objecten op de drie locaties gaven een betere groei ten opzichte van onbehandeld. Door grote verschillen tussen de objecten onderling, was het lastig te bepalen welk substraat het best was. Wel leek het VKP-substraat net wat beter dan de overige substraten.
- **In 2008** is er naast de groei ook gekeken naar de productie. Weersinvloeden hadden echter een behoorlijke invloed op de productie. Hierdoor is het moeilijk de behaalde productieresultaten goed in te schatten. Wel werd duidelijk dat de locatie (Hem in Noord-Holland) met de beste groei ook de beste productie gaf, gemiddeld 2,5 kg per boom. De verschillen tussen de substraten blijven klein, maar het VKP-substraat komt als beste naar voren. In Noord-Holland wordt het VKP-substraat gevolgd door de bollengrond en op de andere twee locaties door de fruitbomengrond. Op de herinplant in Buurmalsen geven alle behandelingen een verbetering ten opzichte van

onbehandeld, maar op de goede grond in Lienden geven alleen de objecten met VKP-substraat een verbetering. Dit jaar werd duidelijk dat het goed aanslaan en groeien van bomen op VVA-1 in het plantjaar, essentieel is voor een goede productie in het tweede jaar.

- **In 2009** is naar de dezelfde zaken gekeken als in 2008, nu hadden de weersinvloeden minder grote invloed op de behaalde producties. Alleen de locatie in Lienden werd getroffen door flinke hagel. Ook dit jaar gaf de locatie in Noord-Holland de beste resultaten voor wat betreft stamomvang en productie. Op deze locatie kon men gemiddeld meer dan 10 kg per boom oogsten. De locatie in Buurmalsen herstelde zich goed, want ook hier kon gemiddeld 6,8 kg per boom geoogst worden. In Noord-Holland is de bollengrond dit jaar als beste naar voren gekomen, zowel voor wat betreft de groei als de productie. In Buurmalsen en in Lienden blijft het VKP-substraat het beste, gevolgd door de fruitbomengrond.

## 2. INLEIDING

CAF is als voorlichtingsdienst actief in de begeleiding van telers van grootfruit, steenfruit en kleinfruit binnen de vakgebieden gewasbescherming, bemesting en teelttechniek. Binnen de eigen kennis doelstellingen is CAF tevens actief in de begeleiding van projecten. Van 2007 tot en met 2009 heeft de CAF in opdracht van de Productcommissie Steenfruit van de NFO met financiering van het Productschap Tuinbouw een project uitgevoerd met als naam en hoofdthema: “**Groeikracht en vitaliteit VVA-1**”. Het gehele project heeft drie jaar gelopen waarbij er kritisch is gekeken naar de effecten van diverse substraatmengsel op de vitaliteit van pruimenbomen op VVA-1 onderstam.

### *Probleemstelling*

De volgende probleemstelling is bij de start van het project geformuleerd.

“De relatief nieuwe en zwakke onderstam VVA-1 wordt de komende jaren op grote schaal in de praktijk aangeplant. De werkgroep heeft vastgesteld dat bij de reeds bestaande aanplanten grote verschillen in vitaliteit bestaan. Op een aantal percelen is een te zwakke groei oorzaak van onvoldoende vitaliteit (groei) en productie in vooral de aanvangsjaren.”

Zoals bij alle fruitbomen is vitaliteit een maatstaf voor groei en voor productie. Er bestaat een duidelijke samenhang tussen deze twee factoren. Een boom die te hard groeit, zoals de pruimenbomen op onderstam St. Julien A, zullen onvoldoende produceren. Bomen die te zwak groeien produceren wel veel, maar de maat en de kwaliteit blijft vaak achter. Het risico bestaat dat VVA-1 te zwak zou groeien en dus niet zou voldoen aan de wensen van de telers. Gedurende het project is er met behulp van diverse substraten gekeken of deze de groei in de eerste jaren kunnen bevorderen.

### **3. MATERIALEN EN METHODEN**

De proef is op drie locaties in Nederland aangelegd met verschillende substraten in het plantgat (zie tabel 1). Het betreft twee locaties in de Betuwe (Lienden en Buurmalsen) en een locatie in Noord-Holland (Hem). Op twee van de drie percelen (Hem en Lienden) zijn in het voorjaar van 2007 bomen op onderstam VVA-1 geplant, dit betrof een aanplant op verse grond. Op het perceel in Buurmalsen zijn deze bomen in het najaar van 2006 geplant, dit betrof een herinplant. Twee locaties zijn aangeplant met Reine Victoria (Hem en Buurmalsen) en één locatie met Opal (Lienden).

Bij het aanplanten zijn de volgende objecten aangelegd:

1.	onbehandeld;
2.	zand/potgrond;
3.	fruitbomengrond;
4.	VKP-substraat (veen-kokos-perlietmengsel);
5.	VKP-substraat met witveen;

*Tabel 1: Overzicht objecten*

Tot de bovenstaande keuze van de objecten is om de volgende redenen besloten: Een eerste doel bij de proef was om na te gaan in hoeverre de verschillende substraten effect hebben op het aanslaan van de bomen na het planten. Vervolgens was het belangrijk om na te gaan hoe de aanslag en groei van de bomen werd omgezet in productie.

In Noord Holland zijn daarnaast nog twee objecten met ‘bollengrond’ toegevoegd. Bollengrond is specifiek in deze regio beschikbaar, vandaar deze toevoeging alleen op het bedrijf in Hem. Bollengrond is een restproduct dat overblijft na het broeien van tulpenbollen. Het is een substraatmengsel van tuinturf en zand, dat ook geschikt blijkt om bomen in te planten.

Bomen op onderstam VVA-1 dienen goed verzorgd te worden, daarom is op alle drie de locaties fertigatie aangelegd. Deze fertigatie wordt gebruikt om te kunnen bijsturen met water en meststoffen. In het eerste jaar is de totale scheutgroei en stamdiameter gemeten. In het tweede en derde jaar is de stamdiameter gemeten en zijn de opbrengsten bepaald.

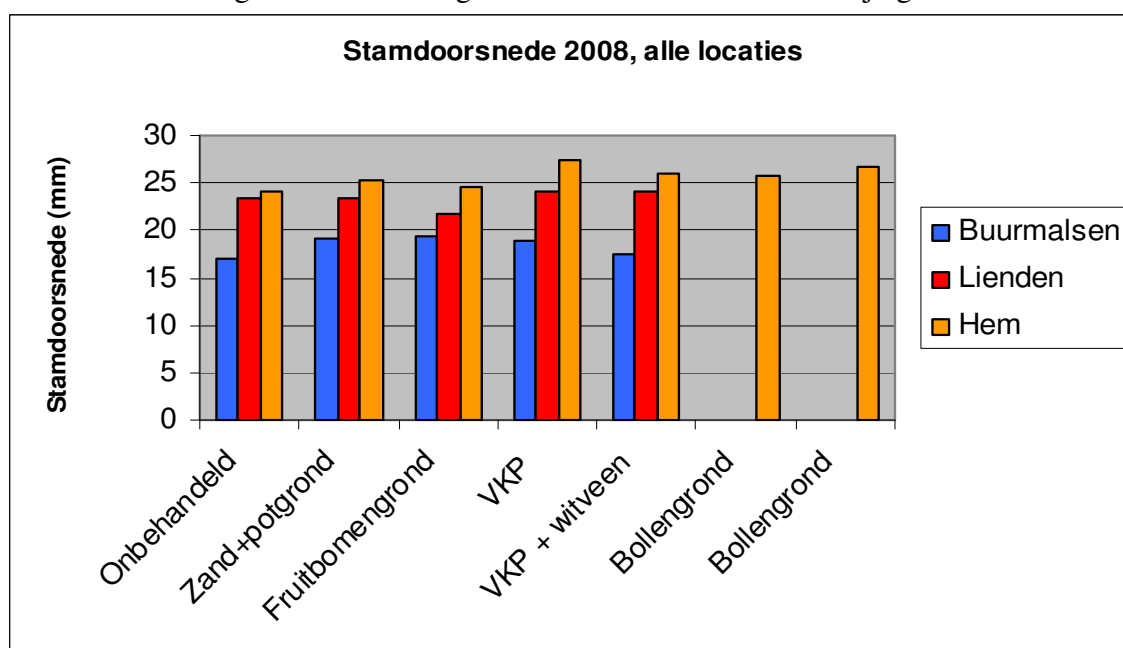
## 4. RESULTATEN

### 4.1 Waarnemingen 2007

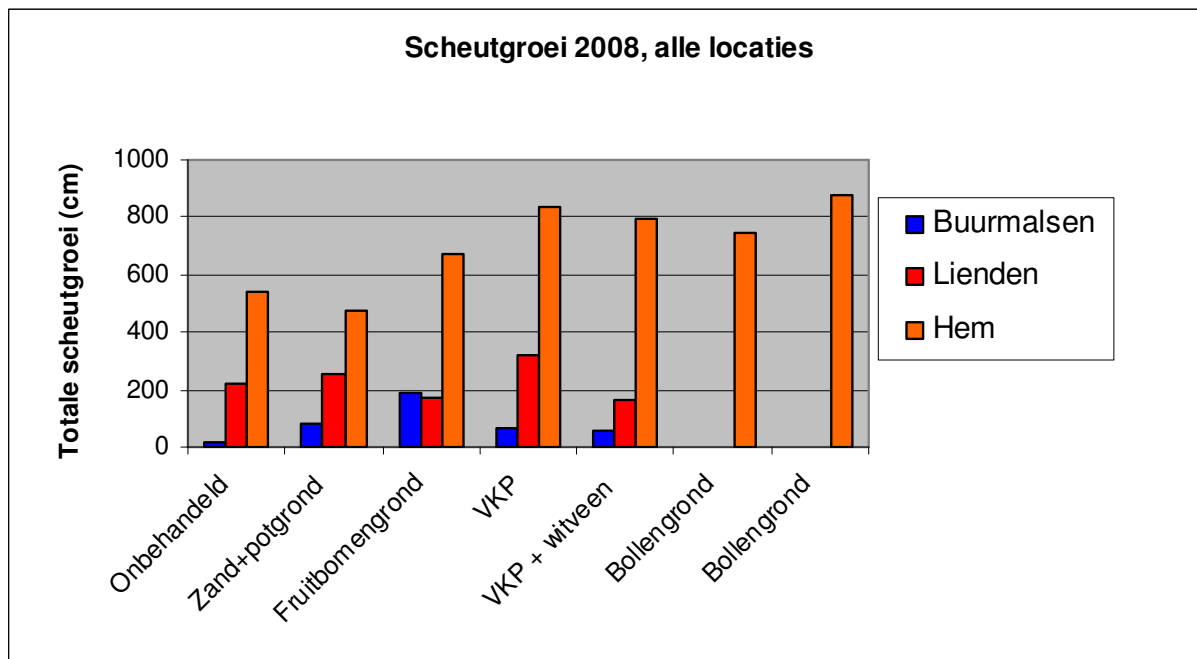
In 2007 zijn de eerste waarnemingen gedaan. In dit jaar is gekeken naar de stamomvang en de totale scheutgroei. In dit eerste jaar was er een groot verschil in groei tussen de drie locaties. Dit jaar groeiden de bomen in Noord-Holland het beste, deze bomen hadden een gemiddelde scheutgroei van 7 meter per boom. In Buurmalsen was deze groei gemiddeld maar 74 cm per boom. Dit grote verschil is deels te verklaren door de vochtvoorziening. Tijdens de droge aprilmaand is in Buurmalsen te weinig water gegeven. Alle behandelde objecten op de drie locaties gaven een betere groei ten opzichte van onbehandeld. Door grote verschillen tussen de objecten en locaties onderling, was het lastig te bepalen welk substraat het best was. Wel leek het VKP-substraat net wat beter dan de overige substraten, met name doordat deze substraten op alle drie de locaties een grotere stamdiameter gaven. Ook het fruitbomensubstraat gaf op twee van de drie locaties een grotere stamdiameter dan onbehandeld.

### 4.2 Waarnemingen 2008

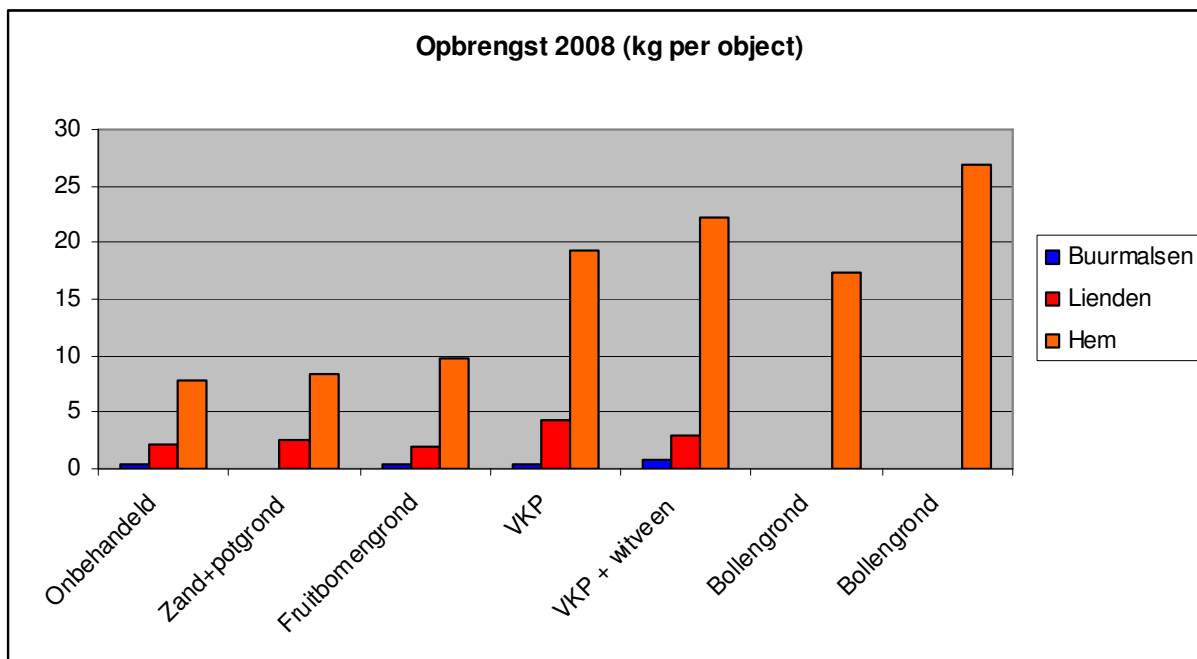
In 2008 is er naast de groei ook gekeken naar de productie. Weersinvloeden hadden echter een behoorlijke invloed op de productie. Hierdoor is het moeilijk de behaalde productieresultaten goed in te schatten. Wel werd duidelijk dat de locatie (Hem in Noord-Holland) met de beste groei ook de beste productie gaf, met gemiddeld 2,5 kg per boom. De verschillen tussen de substraten blijven klein, maar het VKP-substraat met witveen en de bollengrond komen op deze locatie als beste naar voren. Op de andere twee locaties worden de VKP substraten gevolgd door de fruitbomengrond. Op de herinplant in Buurmalsen geven alle behandelingen een verbetering ten opzichte van onbehandeld, maar op de goede grond in Lienden geven alleen de objecten met VKP-substraat een verbetering. Dit jaar werd duidelijk dat het goed aanslaan en groeien van bomen op VVA-1 in het plantjaar, essentieel is voor een goede productie in het tweede jaar. Ook werd duidelijk dat het gebruik van substraat afhankelijk is van de kwaliteit van de bodem/grond. Op minder goede grond, zoals de herinplant in Buurmalsen, onderscheiden alle substraten zich van onbehandeld, terwijl op de goede grond zoals in Lienden alleen de hoogwaardige VKP substraten een lichte meerwaarde hebben. Dit is terug te vinden in de grafieken 1 tot en met 3 en in bijlage 1.



Grafiek 1: Stamdoorsnede objecten 2008



Grafiek 2: Scheutgroei objecten 2008



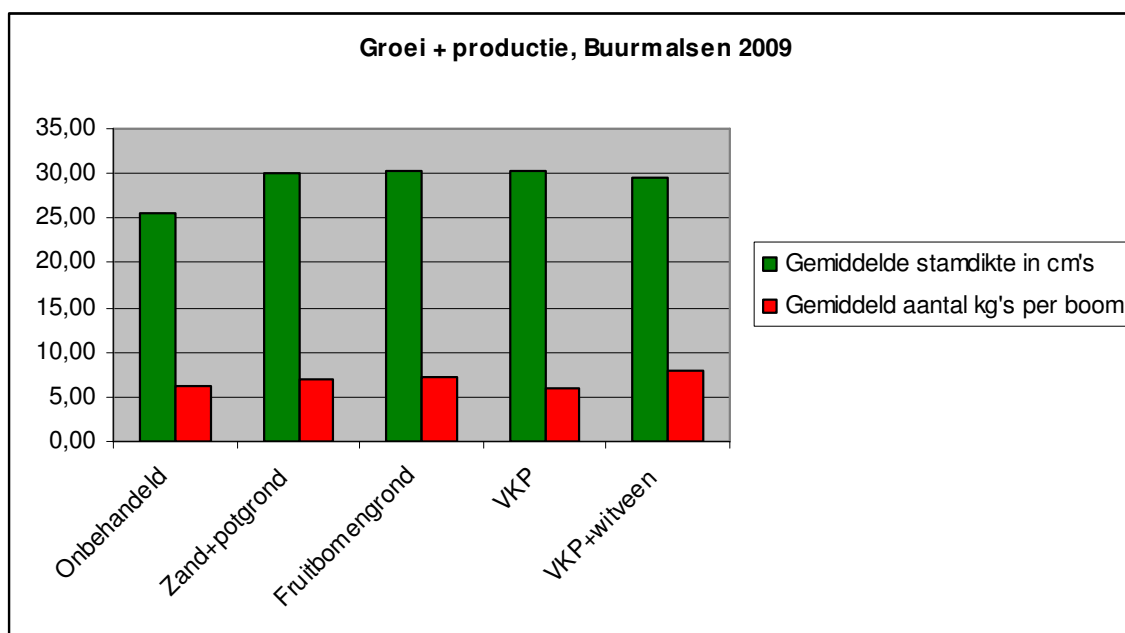
Grafiek 3: Opbrengst objecten 2008

### 4.3 Waarnemingen 2009

In 2009 is naar de dezelfde zaken gekeken als in 2008, nu hadden de weersinvloeden minder grote invloed op de behaalde producties. Alleen de locatie in Lienden werd getroffen door flinke hagel. Ook dit jaar gaf de locatie in Noord-Holland de beste resultaten voor wat betreft stamomvang en productie. Op deze locatie kon men gemiddeld ruim 10 kg per boom oogsten. De locatie in Buurmalsen herstelde zich goed, want ook hier kon gemiddeld 6,8 kg per boom geoogst worden. In Noord-Holland is de bollengrond dit jaar als beste naar voren gekomen,

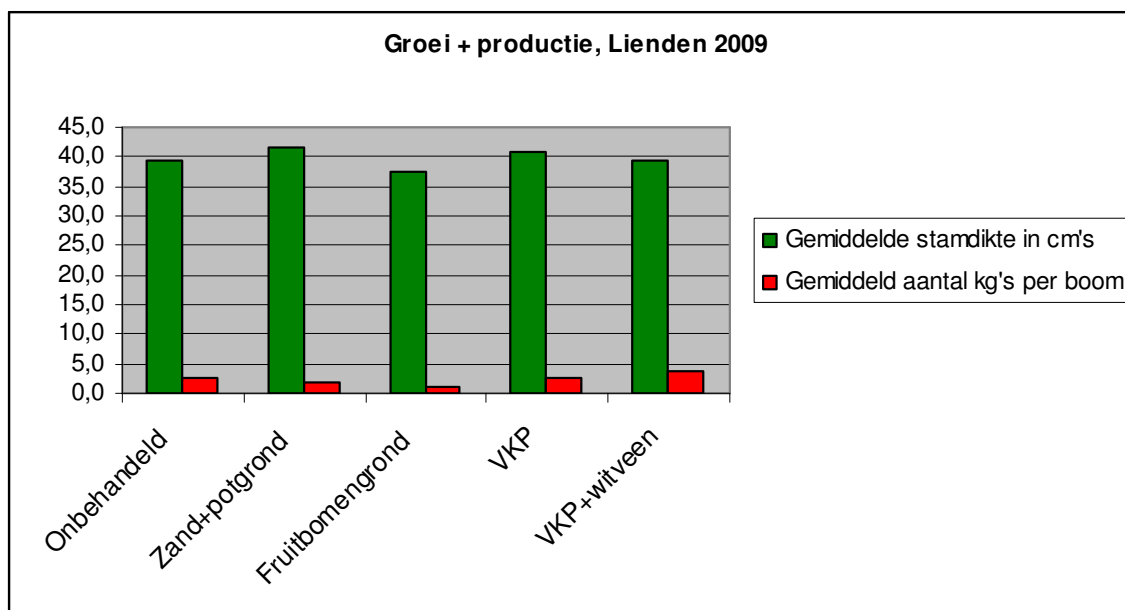


zowel voor wat betreft de groei als de productie. In Buurmalsen en in Lienden blijft het VKP-substraat het beste, gevolgd door de fruitbomengrond.



Grafiek 4: Resultaten groei en productie, locatie Buurmalsen 2009

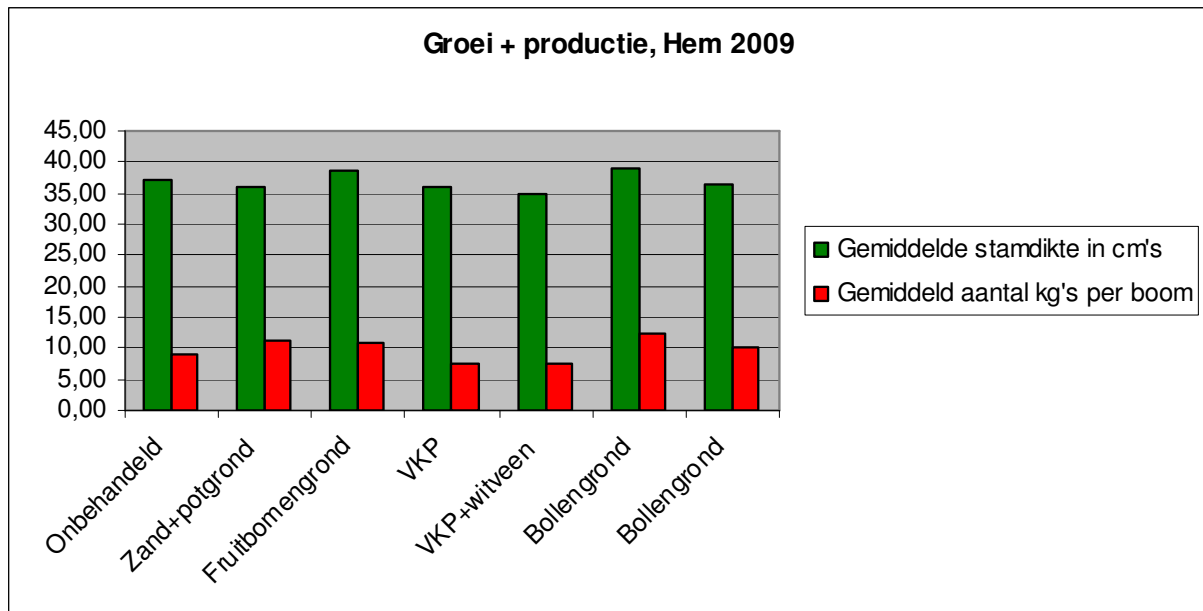
In grafiek 4 is terug te vinden dat alle behandelingen op de locatie in Buurmalsen qua groei een verbetering ten opzichte van onbehandeld geven, waarbij VKP en fruitbomengrond de beste objecten zijn. De beste opbrengst wordt gehaald in de in de objecten met VKP+ witveen en fruitbomengrond. Op herinplant is het gebruik van een substraat zeker aan te raden voor een betere groei en productie in de eerste jaren bij pruimenbomen op VVA-1 onderstam.



Grafiek 5: Resultaten groei en productie, locatie Lienden 2009

In grafiek 5 is terug te vinden dat de verschillen tussen de verschillende objecten zeer klein zijn. Als het gaat over de groei dan zijn de objecten met zand+potgrond en het VKP substraat

het beste. Wanneer er wordt gekeken naar de opbrengst dan worden de beste resultaten behaald in het object met VKP+ witveen en in het object onbehandeld. Waar in Buurmalsen alle objecten zich weten te onderscheiden van onbehandeld is dit op de locatie in Lienden niet het geval. Op deze grond is het voor substraten veel moeilijker zich te onderscheiden.



*Grafiek 6: Resultaten groei en productie, locatie Hem 2009*

In grafiek 6 is terug te vinden dat de objecten fruitbomengrond en bollengrond de beste resultaten geven als het gaat over de groei van de bomen. Het object met bollengrond geeft ook de beste productie. Hier is een verband terug te vinden tussen de groei en productie. Andere objecten die het goed doen als wordt gekeken naar de productie zijn, zand+potgrond en fruitbomengrond. De detailcijfers van bovenstaande gegevens zijn terug te vinden in bijlage 2.

## **5. DISCUSSIE EN CONCLUSIES**

Naar aanleiding van het project “*Groeikracht en vitaliteit VVA-1*”. kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

In principe heeft het toepassen van een substraat in het plantgat altijd een voordeel. Gemiddeld genomen sluit het substraat beter aan rond de wortels van de bomen, wat dan weer resulteert in een betere groei van de bomen. Zoals uit het project is gebleken is het gebruik van een substraatmengsel zeker aan te raden bij herinplant of bij grond met een moeilijke structuur. Bij kwalitatief betere grond zullen de voordelen van het gebruik van substraat kleiner zijn.

Voor men gaat planten is het dus zaak kritisch te kijken naar de bodemgesteldheid. Dit kan mede gebeuren door het nemen van een grondmonster. Vervolgens kan men beslissen welk substraat toe te passen. Ook het goed klaarmaken van de grond, voordat wordt aangeplant is van invloed op de groei en vitaliteit van de bomen. In deze proef kwam het VKP- mengsel als beste naar voren, maar voor een goede groei en vitaliteit zijn ook de andere substraten geschikt. Een goede groei is noodzakelijk voor vitaliteit, maar resulteert niet altijd in een grotere productie. Wel is goede groei noodzakelijk om jaarlijks voldoende opbrengst te hebben. Ook fertigatie en een goede verzorging dragen daaraan bij.

Bollengrond is specifiek voor de regio's waar tulpen gebroeid worden. Echter bollengrond heeft zich in dit project bewezen als een bruikbaar substraat bij het planten van bomen. In de regio's waar het beschikbaar is kan het hierdoor aangewend worden.

CAF  
G.H. van Gessel  
14-01-2010

# *Bijlagen*

## Bijlage 1. Resultaten 2008

### Gemiddelde stamdoorsnede per object

	Buurmalsen	Lienden	Hem
Onbehandeld	17,1	23,3	24,2
Zand+potgrond	19,1	23,3	25,3
Fruitbomengrond	19,3	21,8	24,6
VKP	18,9	24,1	27,4
VKP + witveen	17,5	24	25,9
Bollengrond			25,8
Bollengrond			26,8

### Gemiddelde scheutgroei in cm per object

	Buurmalsen	Lienden	Hem
Onbehandeld	16	220	540
Zand+potgrond	81	255	476
Fruitbomengrond	190	176	672
VKP	63	318	834
VKP + witveen	58	161	798
Bollengrond			744
Bollengrond			880

### Opbrengst per object 2008

	Buurmalsen	Lienden	Hem
Onbehandeld	0,44	2,09	7,81
Zand+potgrond	0	2,5	8,31
Fruitbomengrond	0,33	1,94	9,83
VKP	0,34	4,24	19,37
VKP + witveen	0,7	2,99	22,23
Bollengrond			17,32
Bollengrond			26,8

## Bijlage 2. Resultaten 2009

	Gemiddelde stamdikte in cm's	Gemiddeld aantal kg's per boom
Onbehandeld	37,00	8,9
Zand+potgrond	36,00	11,2
Fruitbomengrond	38,60	10,7
VKP	36,00	7,7
VKP+witveen	34,80	7,7
Bollengrond	39,00	12,4
Bollengrond	36,40	10,2

Tabel: Cijfers locatie Hem, Noord Holland

	Gemiddelde stamdikte in cm's	Gemiddeld aantal kg's per boom
Onbehandeld	25,63	6,3
Zand+potgrond	30,13	7,0
Fruitbomengrond	30,25	7,3
VKP	30,38	6,0
VKP+witveen	29,63	8,0

Tabel: Cijfers locatie Buurmalsen, Betuwe

	Gemiddelde stamdikte in cm's	Gemiddeld aantal kg's per boom
Onbehandeld	39,5	2,65
Zand+potgrond	41,6	2,01
Fruitbomengrond	37,4	0,97
VKP	40,7	2,5
VKP+witveen	39,4	3,81

Tabel: Cijfers locatie Lienden, Betuwe