

Proefstation voor Bloemisterij en Glasgroente  
Vestiging Naaldwijk  
Postbus 8, 2670 AA Naaldwijk  
Tel. 0174-636700, fax 0174-636835

ISSN 1385 - 3015

## **GERBERA IN BEWEGING, TEELT OP TRANSPORTTABLETTEN**

*Haalbaarheidsstudie arbeidsbesparing voor Lansbergen Gerbera's*

Project 1209

Jan Nienhuis  
Peter Vermeulen  
Naaldwijk, april 2000

Rapport 275  
Prijs f 25,00

# **INHOUDSOPGAVE**

<b>INHOUDSOPGAVE</b>	<b>1</b>
<b>1. INLEIDING</b>	<b>3</b>
<b>2. DOELSTELLING</b>	<b>4</b>
<b>3. PROBLEEMSTELLING</b>	<b>5</b>
<b>4. UITGANGSPUNTEN</b>	<b>6</b>
<b>5. RESULTATEN</b>	<b>9</b>
5.1 ARBEIDSBESPARING	9
5.2 SNELHEID SYSTEEM	9
5.3 VERANDERING JAARKOSTEN	10
5.4 RUIMTEBENUTTING EN PRODUCTIE	10
5.5 BREAK-EVEN POINT	10
5.6 ARBEIDSOMSTANDIGHEDEN	11
<b>6. CONCLUSIE EN DISCUSSIE</b>	<b>12</b>
<b>7. LITERATUUR</b>	<b>13</b>
<b>BIJLAGE 1</b>	<b>14</b>

## 1. INLEIDING

In het kader van het project 'Milieukundige analyse en evaluatie van geïntegreerde teelt- en bedrijfssystemen in de glastuinbouw' (project 1209) wordt onderzoek verricht naar toekomstige teelt- en bedrijfssystemen tegen de achtergrond van de milieudoelstellingen in het Convenant Glastuinbouw en Milieu. Dit wordt uitgevoerd voor een zestal bedrijfstypen met representatieve voorbeeldgewassen.

Deze projectresultaten vormen mede de basis voor het project Kas van de Toekomst, gecoördineerd door LTO Nederland - vakgroep Glastuinbouw, dat als doel heeft op de Floriade in 2002 een beeld te schetsen van het glastuinbouwbedrijf en glastuinbouwcluster in 2010.

Om aansluiting te houden met de glastuinbouwpraktijk worden innovatieve ontwikkelingen op voorlopende bedrijven nauwlettend gevolgd.

Voor het voorbeeldgewas Gerbera diende zich een dergelijke ontwikkeling aan. Het bedrijf Lansbergen Gerbera's had vergaande plannen voor een geautomatiseerd bedrijfssysteem voor een nieuw op te richten bedrijf (concept 'Planning en begroting Flowering Moves').

Dit verslag beschrijft de aanleiding, opzet en resultaten van een haalbaarheidsonderzoek gericht op het verhogen van de mechanisatiegraad van de gerberateelt.

Door de toename van de productie bij de teelt van mini gerbera's is de arbeidsbehoefte een knelpunt geworden. Lansbergen Gerbera's ziet mogelijkheden tot verdere mechanisatie bij de teelt van gerbera door middel van transporttabletten, waardoor het oogsten op een vaste werkplek kan plaatsvinden. Hierdoor kan de arbeidsbehoefte afgevlakt worden, waardoor veel meer met vaste mensen gewerkt kan worden. Dit geeft rust op het bedrijf.

Het project "bewegende gerbera's" is gericht op verhoging van de mechanisatiegraad van de gerberateelt en op een aantal nevenvoordelen zoals gewasverzorging, ziektebestrijding, belichting en betere ruimtebenutting. Verder kunnen de arbeidsomstandigheden verbeterd worden.

Het project is gedeeld in twee fasen:

- pilotfase
- demonstratiefase

In dit verslag wordt voor de demonstratiefase een haalbaarheidsstudie gemaakt van de gerberateelt op transporttabletten.

## 2. DOELSTELLING

Het doel van deze haalbaarheidsstudie is: Berekenen of de teelt van gerbera's op transporttableten bedrijfseconomisch interessant is en wat de effecten zijn op het productieniveau, de arbeidsbehoefte en de arbeidsomstandigheden en bijkomende neveneffecten. Dit voor het demonstratiebedrijf van ongeveer 6.5 hectare.



### **3. PROBLEEMSTELLING**

- 1 Bereken aan de hand van tijdstudies en taaktijden of de veronderstelde besparing op de arbeidskosten voor oogsten juist is. Doe een inschatting voor de besparing op de overige werkzaamheden.
- 2 Is de oogstsnelheid in de verschillende perioden in overeenstemming met de snelheid van het systeem?
- 3 Wat zijn de extra jaarkosten van het systeem?
- 4 Is er een verbetering van de ruimtebenutting te verwachten en gaat hiermee de productie omhoog?
- 5 Waar ligt het break-even point van dit systeem?
- 6 Wat zijn de effecten op de arbeidsomstandigheden?
- 7 Geef aan welke voordelen en kritische punten aan het systeem zitten.

## 4. UITGANGSPUNTEN

### Ruimtebenutting

Het middenpad van 4 meter en het pad aan de gevel van 1 meter verdwijnt. Bij een lengte van 421 meter is dit 2105 m<sup>2</sup> waar niet op geteeld wordt. Dit is een ruimtebenutting van 96.8 %.

In de situatie met de transporttabletten is aan de achterzijde over een lengte van 155 meter 100 cm nodig en aan de verwerkingszijde is 150 cm ruimte nodig voor verwerking van de producten. Daarnaast is er op 10 plekken van 5 meter, 1 meter ruimte nodig voor de 2<sup>e</sup> persoon bij het oogsten bij de verwerkingsruimte. Samen is dit 437.5 m<sup>2</sup>. Dit is een ruimtebenutting van 99.3 % en geeft een extra beplant oppervlakte van 1667.5 m<sup>2</sup>. (zie bijlage 1)

Per 3 kappen wordt één sectie gevormd. 421 meter x 15 meter = 6315 m<sup>2</sup> per sectie bruto. Een sectie heeft 896 tabletten. De laatste sectie bestaat niet uit 3 maar uit 4 kappen, hier is in de uitwerking rekening mee gehouden.

### Aantal planten per m<sup>2</sup>

In Kwantitatieve Informatie voor de glastuinbouw 1999-2000 wordt uitgegaan van 5.5 planten per m<sup>2</sup> kas.

Bij het huidige systeem heeft men nu 6 planten per m<sup>2</sup> kas. Op een tablet komen 48 planten. Per m<sup>2</sup> tablet staan er dus 6.86 planten bruto.

### Productie bloemen per m<sup>2</sup>

De opbrengstverwachting van het nieuwe systeem is dat er een gelijk aantal bloemen wordt geoogst als nu het geval is. Van de minigerbera worden nu 500 stuks per bruto m<sup>2</sup> geoogst. De productiestijging vanwege een betere oppervlakte benutting zal wel mee genomen worden.

Omdat er meer planten per m<sup>2</sup> staan zal de productie hoger zijn. Als uitgangspunt is meegenomen dat de extra opbrengsten opwegen tegen de extra kosten.

Verder zal een productie van 450 en 550 bloemen worden doorerekend.

Er is geen monorail voor het transport van de geoogste bloemen nodig. Dit geeft een lichtwinst t.o.v. de oude situatie.

Ten behoeve van de gewascontrole en het opheffen van calamiteiten worden waarschijnlijk om de 64 meter loopbruggen aangelegd langs de poten. Hierdoor zal de lichtwinst voor een deel weer teniet worden gedaan.

### Arbeidsbehoefte en -kosten

De arbeidskosten voor het oogsten en naar de schuur brengen bedragen in de huidige situatie fl. 36,- per m<sup>2</sup>. De ondernemers gaan uit van een arbeidsbesparing van 40 % wat in geld neer komt op fl.14,40 per m<sup>2</sup>.

Uitgegaan wordt dat de werkzaamheden door hetzelfde personeel worden verricht als dat het nu het geval is. De loonkosten per uur blijven gelijk en zijn in de huidige situatie fl. 36,- per uur. In de alternatieven zal daarnaast ook gerekend worden met fl. 32,-, fl. 40,- en fl. 44,- per uur.

Per sectie moet aan weerszijden van het tablet minimaal een persoon staan om te oogsten.

### Systeemsnelheid

Op de hoogste snelheid gaan 120 transporttabletten per uur langs de verwerkingsplaats. De hoogste snelheid die dus bereikt kan worden is 10 meter per minuut. Voor een tablet van 5 meter is dus 30 seconden beschikbaar. In deze 30 seconden moeten de bloemen geoogst worden. In de winter worden per oogstbeurt 1.5 bloem per m<sup>2</sup> geoogst. D.w.z. ongeveer 10 bloemen per tablet. De snelheid van het systeem is te verlagen zodat in de zomer (bij 3 of 4 x per week oogsten) 12 a 15 bloemen per week kunnen worden geoogst.

### Routing tabletten: duweenheden per rij

Uitgangspunt is dat in één werkdag van 9 uur alle transporttabletten verwerkt kunnen worden bij de oogst.

De rij tabletten wordt naar achteren geduwd; daardoor komt er vanuit een andere rij een tablet naar voren. Dit laatste tablet kan verwerkt worden en wordt doorgeduwd naar de rij die weer naar achteren gaat. Het is dus een rondgaand systeem. Bij een even aantal rijen heeft men de minste onnodige verplaatsingen. Eén rij wordt dubbel verplaatst maar dit is niet van invloed op de snelheid van het systeem.

### Transport van de bloemen naar schuur

Vanaf het verwerkingspunt (oogstpunt) gaan de bloemen met een zelfrijdend treintje naar het verdeelcentrum waar de bloemen verder afzet klaar worden gemaakt. In de huidige situatie worden de emmers met een transportwagen naar de schuur gebracht. Hierdoor worden de bloemen een maal minder overgezet.

### Investerings

Het totale investeringsbedrag is door de ondernemers aangeleverd. Ook is aangegeven dat de oude bakken en goten in het nieuwe systeem worden gebruikt, zodat hiervoor geen extra jaarkosten worden gerekend.

De niet meer te gebruiken stellingen worden als p.m. post opgenomen en hebben dus ook geen invloed op de jaarkosten. Kunnen als verlies of opbrengstpost op de balans worden geboekt.

### Plantkosten

Er wordt aangenomen dat de extra plantkosten door de hogere plantdichtheid worden goed gemaakt door de extra opbrengsten hiervan.

### Elektriciteitsverbruik

De ondernemer schat in dat er geen verschil tussen de nieuwe en oude situatie zal zijn. Het bedrijf beschikt over een warmtekrachtinstallatie. Het elektriciteitsverbruik wordt daarom niet apart meegenomen in de berekeningen.

### Gasverbruik

Er zijn geen redenen om het gasverbruik te verlagen of te verhogen.

### Watergift en meststoffen

Het verbruik aan water en meststoffen wordt gelijk verondersteld met de huidige situatie, vanwege een hoger verbruik door meer planten per m<sup>2</sup> en verlaging van het verbruik door efficiënter water geven.

De meer benutte oppervlakte leidt tot een hoger verbruik van water en meststoffen Dit zal berekend worden.

### Het bewegen van de planten

Deze winter zijn er proeven genomen met een beweegbaar systeem. De planten bleven een gelijke productie geven met het huidige systeem. Door de ondernemer wordt er niet vanuit gegaan dat met een hoger plantdichtheid een hogere productie wordt behaald. Dat moet eerst nog maar bewezen worden. In onze berekeningen zullen we dit in de alternatieven meenemen.

### Gewasbeschermingsmiddelen

In deze berekeningen wordt geen rekening gehouden met minder verbruik aan gewasbeschermingsmiddelen.



## 5. RESULTATEN

### 5.1 ARBEIDSBESPARING

Bij het normale oogststelsel is de arbeidsbehoefte, die nodig is voor het oogsten tot en met het transport in de schuur 43.92 minuten per m<sup>2</sup>.

Uit de berekening van de arbeidsbehoefte van de transporttabletten blijkt dat de arbeid, bij een productie van 513 bloemen per m<sup>2</sup>, 30.23 minuten bedraagt per m<sup>2</sup>.

Met het systeem van de transporttabletten wordt dus 13.69 minuten per m<sup>2</sup> op jaarbasis bespaard. Dit is een arbeidsbesparing van ruim 31%.

Bij loonkosten van fl. 36.00 per uur is het voordeel bij de transporttabletten fl.8.21 per m<sup>2</sup> (fl. 26.35 – fl.18.14).

De teelwisseling en het vervangen van zieke planten en –bakken kan gemakkelijker en efficiënter gebeuren. In de bakkenteelt kost de teelwisseling 15 min per m<sup>2</sup> per teelt. Bij een tweejarige teelt is dit 7.5 minuten per jaar per m<sup>2</sup>. Verondersteld wordt dat hierop een besparing van 4 minuten gerealiseerd kan worden.

De gewasverzorging kan op een centraal punt worden uitgevoerd. De belangrijkste bewerking het verwijderen van de bladeren, kan mechanisch worden uitgevoerd met afvoer via een lopende band; het transporttablet loopt langs dit snijapparaat. De huidige arbeidsbehoefte voor deze handeling is 7 min per m<sup>2</sup> per jaar. Verwacht wordt dat hierop 5 minuten bespaard kan worden. Verondersteld wordt dat dit snijapparaat dezelfde jaarkosten heeft als de huidige snijapparatuur.

De gewasbescherming kan ook op een centraalpunt worden uitgevoerd. Dit kan door middel van een portaal (afgesloten) waar de bespuiting kan plaatsvinden of door het afzuigen van insecten met een stofzuiger. De huidige arbeidsbehoefte voor deze handeling is 2 min/m<sup>2</sup> per jaar. De eventuele bespuitingen kunnen worden uitgevoerd op het moment dat het voor het gewas het beste uitkomt. Hier tegenover staan wel investeringen.

Bij deze bewerkingen wordt in het 4 + 5 = 9 van de 14.5 minuten per m<sup>2</sup> per jaar bespaard ofwel ruim 60 %. De besparing op de arbeidskosten is weergegeven in tabel 1.

**Tabel 1: Besparing arbeidskosten teelwisseling en gewasverzorging:**

Arbeidskosten fl. per uur	32	36	40	44
Besparing fl. per m <sup>2</sup>	5.85	6.60	7.35	8.05

### 5.2 SNELHEID SYSTEEM

De minimum snelheid van het systeem is 30 seconde voor het verplaatsen van één tablet. Uit berekeningen, blijkt dat in periode 13 t/m 1 bij een bemanning van twee personen voor de oogst, de oogsttijd korter is dan 30 seconden. In de zomerperiode is bij vier personen alleen in periode 3 en 4 de oogst langer dan  $\pm$  30 seconden. De

andere perioden moet met twee personen gewerkt worden om leegloop te voorkomen. Hiermee komt wel de verwerking in één dag in de knel.

### 5.3 VERANDERING JAARKOSTEN

De totaal investeringen van het transporttabletten systeem bedragen fl.4.600.000 voor 65.000 m<sup>2</sup>. Per m<sup>2</sup> is dit fl. 70.75.

Bij een kosten niveau van 13% (3% rente gemiddeld, gemiddeld 3% onderhoud en verzekeringen en 7% afschrijving) is dit fl. 9.20 per m<sup>2</sup>. Er mag uitgegaan worden van een restwaarde van de aluminium transporttabletten na 15 jaar. Hier is geen rekening gehouden maar opgevoerd als p.m. post. Voor de niet meer te gebruiken stellingen kan de verkoopsom op de investeringen in mindering worden gebracht. Dit is een financieringsaspect en is niet meegenomen in de berekeningen.

### 5.4 RUIMTEBENUTTING EN PRODUCTIE

Omdat bij elk vak een ruimte van 30 cm niet benut kan worden om langs de poten te kunnen komen, daalt de ruimtebenutting bij het transporttabletten systeem. Dit wordt echter meer dan gecompenseerd doordat de plantdichtheid verhoogd wordt van 6 naar 6.86 planten per m<sup>2</sup>. Dit is een stijging van ruim 10%.

Bij deze berekeningen is rekening gehouden met de extra plantkosten. Bij een teelt van twee jaar worden deze kosten geschat op fl. 1.50 per m<sup>2</sup> per jaar.

Als deze stijging omgezet wordt in een stijging van de productie, zal de productie stijgen naar 550 bloemen per m<sup>2</sup>.

Deze productiestijging is meegenomen in de gevoeligheidsberekeningen.

### 5.5 BREAK-EVEN POINT

Voor de verschillende uitgangspunten qua productie, prijs per bloem en arbeidskosten is in tabel 2 berekend welk effect de overgang naar de tablettenteelt heeft op het bedrijfsresultaat. In deze tabel is alleen rekening gehouden met de besparing aan oogstarbeid.

De teelt op transporttabletten levert bij een productie van 500 bloemen en arbeidskosten van fl. 36, -- een besparing in arbeidskosten op van fl.8.20 per m<sup>2</sup>.

De extra jaarkosten van de investeringen bedragen fl.9.20 per m<sup>2</sup>. Hierbij komen nog de extra plantkosten van fl. 1.50 per m<sup>2</sup> per jaar.

Het verschil ( $9.20 + 1.50 - 8.20 = 2.50$ ) moet worden goed gemaakt door de extra ruimte benutting van de transporttabletten. Deze ruimtewinst is 1667.5 m<sup>2</sup>. Bij een prijs van 0.22 cent per gerbera en aftrek van alle extra kosten levert dit een voordeel op van fl. 2.20 per m<sup>2</sup>. Het tekort is dan fl. 0.30 per m<sup>2</sup>.

Indien een extra productie van 2 bloemen tegen 22 cent gerealiseerd wordt, dan worden de niet gedekte kosten van fl. 0.30 per m<sup>2</sup> vergoed uit de extra opbrengsten.

**Tabel 2: Verandering bedrijfsresultaat na extra plantkosten en besparing van de oogstarbeid.**

Bloemen per m2	500	500	500	500	450	450	450	450	550	550	550	550
Prijs per bloem	0.22	0.24	0.26	0.28	0.22	0.24	0.26	0.28	0.22	0.24	0.26	0.28
Fl. 32,- / uur	-0.75	-0.51	-0.27	-0.03	-1.48	-1.25	-1.06	-0.82	-0.06	0.20	0.46	0.72
Fl. 36,- / uur	0.16	0.39	0.63	0.87	-0.61	-0.40	-0.19	0.03	0.90	1.16	1.42	1.68
Fl. 40,- / uur	1.06	1.30	1.54	1.78	0.24	0.45	0.66	0.88	1.86	2.12	2.38	2.64
Fl. 44,- / uur	1.97	2.21	2.45	2.69	1.09	1.30	1.51	1.73	2.82	3.08	3.34	3.60

Als ook rekening gehouden wordt met de arbeidsbesparingen bij de gewasverzorging en teeltwisseling zijn alle door gerekende varianten rendabel. (Zie tabel 3)

**Tabel 3: Verandering bedrijfsresultaat na extra plantkosten en besparing van de arbeid voor oogst, teeltwisseling en gewasverzorging.**

Bloemen per m2	500	500	500	500	450	450	450	450	550	550	550	550
Prijs per bloem	0.22	0.24	0.26	0.28	0.22	0.24	0.26	0.28	0.22	0.24	0.26	0.28
Fl. 32,- / uur	5.10	5.34	5.58	5.82	4.39	4.60	4.81	5.03	5.79	6.05	6.31	6.57
Fl. 36,- / uur	6.76	6.99	7.23	7.47	5.99	6.20	6.41	6.63	7.50	7.76	8.02	8.28
Fl. 40,- / uur	8.41	8.65	8.89	9.13	7.59	7.80	8.01	8.23	9.21	9.47	9.73	9.99
Fl. 44,- / uur	10.02	10.26	10.50	10.74	9.14	9.35	9.56	9.78	10.87	11.13	11.39	11.65

## 5.6 ARBEIDSOMSTANDIGHEDEN

De arbeidsomstandigheden worden bij de tabletten teelt verbeterd.

1. De werkhouding wordt verbeterd, doordat minder diep gebukt hoeft te worden. Er moet echter wel meer gereikt worden om de stelen aan de achterkant van de plant te oogsten.
2. Er hoeft minder en niet meer over een ongelijke ondergrond gelopen te worden.
3. Door de vaste opstelling hoeft de verzamelwagen niet meer met de werkzaamheden meegenomen te worden.
4. De werkplek kan afgeschermd worden voor overmatig zonlicht, omdat het personeel niet meer de kas in hoeft om te oogsten. Dit geldt eveneens voor het niet meer lopen onder de belichtingslampen. Verder moet voorkomen worden dat er tocht is en er voldoende isolatie van de betonvloer is.
5. Door het centraal blad verwijderen en de afvoer via transportbanden vervalt het zware en stoffige opruimwerk.
6. Bij de teeltwisseling wordt de transportweg verkort en het tilwerk verlicht.
7. Bij centrale gewasbescherming in cabines komt er tijdens het bespuiten minder middel in de kaslucht, waardoor medewerkers minder in contact komen met deze middelen.

## 6. CONCLUSIE EN DISCUSSIE

Het gebruik van transport tabletten voor de gerberateelt bij Lansbergen Gerbera's geeft voor alle doorgerekende situaties een lagere arbeidsbehoefte en daarmee lagere arbeidskosten. De besparingen variëren van 12.84 min per m<sup>2</sup> bij een productie van 450 bloemen, wat overeenkomt bij arbeidskosten van fl. 32,- per uur op fl. 6.85 per m<sup>2</sup> per jaar tot 14.51 min per m<sup>2</sup>, bij 550 bloemen en arbeidskosten van fl. 44,- per uur op fl. 10.65 per m<sup>2</sup> per jaar.

Deze arbeidsbesparing resulteert in een verbetering van het bedrijfsresultaat. Dit resulteert na aftrek van de investeringskosten en extra plantkosten in een tekort van fl. 1.46 per m<sup>2</sup> bij een productie van 450 bloemen per m<sup>2</sup>, een bloemprijs van 22 cent en arbeidskosten van fl. 32,- per uur tot een overschot van fl. 3.60 bij een productie van 550 bloemen, 28 cent en fl. 44,- per uur. (tabel 2)

Wanneer ook rekening wordt gehouden met een besparing op de arbeidskosten voor gewasverzorging en de teeltwisseling dan varieert de verandering van het bedrijfsresultaat tussen fl. 4.39 en fl. 11.65 per m<sup>2</sup>. (tabel 3)

De verbetering van het bedrijfsresultaat wordt naast de besparing in arbeidskosten voor een groot deel verklaard door het extra resultaat van de extra m<sup>2</sup> die beplant zijn. Is deze verbetering van de benutte grond er niet, dan is de transporttabletten teelt bij 500 bloemen rendabel bij arbeidskosten van iets minder dan fl. 46,- per uur. Bij 450 bloemen is dat bij arbeidskosten van ruim fl. 49,- per uur en bij 550 bloemen, rond de fl. 42,- per uur.

De teelt op transporttabletten geeft een aantal verbeteringen in de arbeidsomstandigheden. Voor de inrichting van de werkplek waar de oogst en gewasverzorging plaats vinden, moet gelet worden op stahoogte, buk- en reikafstanden, isolatie van de vloer, afscherming van instraling, voorkomen van tocht, etc..

In dit onderzoek is het accent gelegd op de verandering in de arbeid en arbeidsomstandigheden en verbetering van de ruimtebenutting.

## **7. LITERATUUR**

- **Mondelinge gegevens Aad en Hein Lansbergen, maart en april 2000**
- **Arbeidskundig onderzoek oogst en verwerking gerbera, Proefstation voor Bloemisterij en Glasgroente, nr. 33.**
- **Kwantitatieve Informatie voor de Glastuinbouw, 1999/2000, Proefstation voor Bloemisterij en Glasgroente.**
- **Economische en bedrijfskundige aspecten van milieuvriendelijkere bedrijfssystemen in de glastuinbouw, gewasgroep: meermalig oogstbare snijbloemen, stageverslag, 1990.**
- **Verwerking en verpakking gerbera (brief PBG van 21-02-2000).**
- **Internal transport control in pot plant production, E. Annevelink, IMAG-DLO, 1999.**

## Bijlage 1. Berekening verbetering ruimtebenutting

### Huidige situatie:

	Huidige kas	Corridor	Nieuwe kas	Totaal	
Padlengte	155	155	155		m
Padbreedte	8	1	8		m
aantal tralies	26	1	26.5		
Kasbreedte	208	1	212	421 m	
bruto oppervlakte	32240	155	32860	65255 m2	
midden- + zijpad	5	5	5	5 m	
Oppervlakte midden- en zijpad	1040	5	1060	2105 m2	
netto oppervlakte	31200	150	31800	63150 m2	
Oppervlaktebenutting	96.8%	96.8%	96.8%	96.8%	
aantal planten / m2	6	6	6	6	
totaal aantal planten	187200	900	190800	378900	

### Nieuwe situatie:

	rij1	rij 2	rij 3	rij 4	totaal	
lengte tablet	4.7	4.7	4.7	4.7		m
uitsparing kaspoort	0.3	0.3	0.3	0.3		m
breedte tablet	1.4	1.4	1.4	1.4		m
oppervlakte tablet netto	6.58	6.58	6.58	6.58		m2
oppervlakte per tablet bruto	7	7	7	7		m2
planten per bruto m2	6.857143					

pad + werkruimte	1.5	1.5	1.5	1.5		m
koptablet	1.4		1.4	1.4		m
expansieruimte	0.4		0.4	0.4		m
werkruimte		1				m
middenstuk	416.7	417.5	416.7	416.7		m
eind	1	1	1	1		m
Lengte rij	421	421	421	421		m
breedte rij bruto	5	5	5	5		m
aantal secties	10	10	10	1		
oppervlakte pad en werkruimtes	125	175	125	12.5	437.5	
netto oppervlakte	20925	20875	20925	2092.5	64817.5 m2	
bruto oppervlakte	21050	21050	21050	2105	65255 m2	
oppervlaktebenutting	99.4%	99.2%	99.4%	99.4%	99.3%	
aantal tabletten	2990	2980	2990	299	9259	
aantal planten / tablet	48	48	48	48	48	
Totaal aantal planten	143328	143136	143328	14352	444144	

voordeel oppervlakte benutting

1667.5 m2