

R  
7  
B  
43

1011.571053 A

ISSN 0921-710X

Proefstation voor de Bloemisterij  
Linnaeuslaan 2a  
1431JV Aalsmeer  
telefoon 02977-52525  
telefax 02977-52270

PARTIJVERGELIJKEND

ONDERZOEK

BIJ CYCLAMEN

Rapportnr. 162

Prijs: f 15,-

ir. J. Benninga  
ing. C.G.T. Uitermark

Dit rapport is te bestellen door storting van f 15,- op girorekening 174855 ten name van het Proefstation voor de Bloemisterij in Aalsmeer onder vermelding van: 'Rapport 162 Partijvergelijkend onderzoek bij Cyclamen'.



## Inhoud

|                                                                                                                                                                                             | Blz. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1. INLEIDING                                                                                                                                                                                | 1    |
| 1.1 Beschrijving van het onderzoek                                                                                                                                                          | 1    |
| 1.2 Leeswijzer                                                                                                                                                                              | 1    |
| 2. METHODE VAN HET ONDERZOEK                                                                                                                                                                | 3    |
| 2.1 Doel                                                                                                                                                                                    | 3    |
| 2.2 Opzet                                                                                                                                                                                   | 3    |
| 2.3 Methode om gegevens te analyseren                                                                                                                                                       | 3    |
| 2.4 Analyse-schema                                                                                                                                                                          | 4    |
| 3. RESULTATEN                                                                                                                                                                               | 5    |
| 3.1 Financieel resultaat                                                                                                                                                                    | 5    |
| 3.1.1 Beschrijving van de variabelen                                                                                                                                                        | 7    |
| 3.1.2 Te verklaren verschillen tussen partijen                                                                                                                                              | 14   |
| 3.1.3 Groepsindeling per invloedsfactor                                                                                                                                                     | 15   |
| 3.1.4 Conclusie/samenvatting                                                                                                                                                                | 22   |
| 3.2 Prijsverhouding                                                                                                                                                                         | 26   |
| 3.2.1 Beschrijving van de variabelen                                                                                                                                                        | 28   |
| 3.2.2 Te verklaren verschillen tussen partijen                                                                                                                                              | 31   |
| 3.2.3 Groepsindeling per invloedsfactor                                                                                                                                                     | 32   |
| 3.2.4 Conclusie/samenvatting                                                                                                                                                                | 34   |
| 3.3 Groei- en ontwikkelingssnelheid                                                                                                                                                         | 35   |
| 3.3.1 Beschrijving van de variabelen                                                                                                                                                        | 36   |
| 3.3.2 Te verklaren verschillen tussen partijen                                                                                                                                              | 45   |
| 3.3.3 Groepsindeling per invloedsfactor                                                                                                                                                     | 46   |
| 3.3.4 Conclusie/samenvatting                                                                                                                                                                | 53   |
| 3.4 Uitval                                                                                                                                                                                  | 56   |
| 3.4.1 Beschrijving van de variabelen                                                                                                                                                        | 57   |
| 3.4.2 Te verklaren verschillen tussen partijen                                                                                                                                              | 57   |
| 3.5 Arbeid                                                                                                                                                                                  | 59   |
| 3.5.1 Beschrijving van de variabelen                                                                                                                                                        | 61   |
| 3.5.2 Te verklaren verschillen tussen partijen                                                                                                                                              | 63   |
| 3.5.3 Groepsindeling per invloedsfactor                                                                                                                                                     | 64   |
| 3.5.4 Conclusie/samenvatting                                                                                                                                                                | 69   |
| 4. CONCLUSIE EN SAMENVATTING                                                                                                                                                                | 72   |
| 5. AANBEVELINGEN VOOR ONDERZOEK                                                                                                                                                             | 77   |
| LITERATUUR                                                                                                                                                                                  | 79   |
| BIJLAGEN                                                                                                                                                                                    | 81   |
| Bijlage 1: Voorbeeldberekening van het partijresultaat per 1000 planten.                                                                                                                    |      |
| Bijlage 2: Voorbeeldberekening van de opbrengst per week <sup>2</sup> .                                                                                                                     |      |
| Bijlage 3: Overzicht van de gemiddelden, standaard afwijkingen, hoogste, op één na hoogste, laagste en op één na laagste waarden van de variabelen voor het onderdeel partijresultaat.      |      |
| Bijlage 4: De gemiddelde marktprijzen van grootbloemige Cyclamen en de aanvoer per week (stuks x 1000) alsmede de berekende prijsindex.                                                     |      |
| Bijlage 5: Overzicht van de gemiddelden, standaardafwijkingen, hoogste, op één na hoogste, laagste en op één na laagste waarden van de variabelen voor het onderdeel prijsverhouding.       |      |
| Bijlage 6: Overzicht van de gemiddelden, standaardafwijkingen, hoogste, op één na hoogste, laagste en op één na laagste waarden van de variabelen voor het onderdeel groei en ontwikkeling. |      |
| Bijlage 7: Overzicht van de gemiddelden, standaardafwijkingen, hoogste, op één na hoogste, laagste en op één na laagste waarden van de variabelen voor het onderdeel arbeid.                |      |

## 1. INLEIDING

### 1.1 Beschrijving van het onderzoek

De verschillen in bedrijfsresultaat (winst) tussen potplantenbedrijven zijn zeer groot (Oprel en Benninga 1986, Benninga en Uitermark 1991). Een verschil van 100% en meer tussen de bedrijven met het hoogste en de bedrijven met het laagste bedrijfsresultaat zijn beslist geen zeldzaamheid. Het feit dat de verschillen tussen bedrijven zo groot zijn betekent dat de bedrijven met een laag resultaat dit nog aanzienlijk kunnen verbeteren. Overigens kunnen ook goede bedrijven leren van dit onderzoek, omdat deze altijd wel op bepaalde onderdelen voor verbetering vatbaar zijn. Indien de invloedsfactoren bekend zijn die de grote verschillen tussen de bedrijven veroorzaken, kunnen bedrijven bepaalde onderdelen in hun bedrijfsvoering aanpassen. Dit onderzoek richt zich op de bepaling van en de verklaring voor de verschillen binnen de Cyclamen- teelt. Dit betekent dat de invloedsfactoren worden opgespoord van de verschillen in partijresultaat en dat daarnaast hun belang wordt aangegeven. Het gaat hierbij om de verschillen tussen partijen en niet tussen bedrijven. Een partij is een groep van planten die op hetzelfde tijdstip zijn opgepot en die gedurende de gehele teelt bij elkaar blijven staan en daarbij op hetzelfde moment dezelfde bewerkingen ondergaan.

De keuze voor partijvergelijkend-onderzoek in plaats van bedrijfsvergelijkend onderzoek heeft twee redenen. Ten eerste is het aantal gespecialiseerde Cyclamenbedrijven in Nederland te gering om op een verantwoorde manier voor het gehele bedrijf de gekozen analyse-techniek toe te passen. Door niet-gespecialiseerde Cyclamenbedrijven te laten meedoen worden voldoende meetobjecten verkregen. Ten tweede is het vergelijken van partijen praktischer uitvoerbaar dan het vergelijken van gehele bedrijven en geeft dit 'al veel inzicht' (Benninga en Uitermark 1991).

Uit literatuur op het gebied van bedrijfsvergelijkend onderzoek blijkt dat het vooral de geldelijke opbrengsten zijn die de verschillen in resultaat (totale opbrengst minus de totale kosten) bepalen (Oprel en Benninga 1986). Dit betekent dat hoge winsten samengaan met hoge opbrengsten en omgekeerd. Opbrengsten zijn eenvoudiger te bepalen dan bedrijfsresultaten. Mede daarom zijn bij Cyclamen in eerste instantie de verschillen in opbrengst geanalyseerd. Om toch een beeld te vormen van het partijresultaat zijn daarnaast van de opbrengsten per partij de toegerekende (direct variabele) kosten, de (directe) vaste kosten en de (directe) arbeidskosten afgetrokken op basis van standaard gegevens uit 'Kwantitatieve informatie voor de Glastuinbouw 1992-1993'.

Daarnaast zijn de partijverschillen voor wat betreft de 'prijsverhouding (kwaliteit)', uitval en de 'groeisnelheid' geanalyseerd. Aan de kostenkant is de grote kostenpost arbeid verder onderzocht.

### 1.2 Leeswijzer

Na de inleiding (hoofdstuk 1) en de opzet van het onderzoek (hoofdstuk 2) worden de resultaten besproken in hoofdstuk 3. Dit is achtereenvolgens gedaan voor de vijf onderdelen:

- financieel resultaat, paragraaf 3.1
- prijsverhouding, paragraaf 3.2
- groei- en ontwikkelingssnelheid, paragraaf 3.3

- uitval, paragraaf 3.4
- arbeid, paragraaf 3.5.

Ieder onderdeel bestaat op zijn beurt weer uit vier deelparagrafen:

- beschrijving van de variabelen: hierin worden de factoren (variabelen) gedefinieerd, c.q. beschreven die gemeten zijn.
- te verklaren verschillen tussen partijen: dit onderdeel toont hoe groot de verschillen tussen de partijen zijn die door analyse moeten worden verklaard.
- groepsindeling per invloedsfactor: hieruit blijkt waardoor de verschillen tussen de partijen worden veroorzaakt en in welke mate dit gebeurt. De opbouw van een groepsindeling en hoe de groepsindeling moet worden gelezen is uitgelegd aan de hand van de eerste groepsindeling in deelparagraaf 3.1.3 (tabel 2).
- verklaring van de verschillen tussen de partijen: dit is een korte samenvatting, c.q. conclusie van hetgeen in de vorige deelparagraaf is gevonden. Voor wie slechts geïnteresseerd is in de hoofdlijnen van dit onderzoek is het lezen van steeds deze deelparagraaf voldoende.

De conclusie in hoofdstuk 4 geeft van de vijf onderdelen de belangrijkste verklaringen voor de verschillen tussen de partijen en indien aanwezig hun onderlinge verband.

Hoofdstuk 5 geeft tenslotte aan hoe verder onderzoek antwoorden kan geven op vragen die zijn voortgekomen uit dit partijvergelijkend onderzoek.

## 2. METHODE VAN HET ONDERZOEK

### 2.1 Doel

De doelstelling van dit onderzoek is het verklaren van de verschillen tussen partijen wat betreft:

1. het financiële resultaat
2. de prijsverhouding
3. de groei- en ontwikkelingssnelheid
4. de uitval
5. de arbeid.

De bovenstaande variabelen zijn de zogenaamde **doelvariabelen** ofwel de te verklaren variabelen. Het doel van dit onderzoek is de verschillen tussen partijen voor deze doelvariabelen te verklaren.

### 2.2 Opzet

Aan dit onderzoek deden 25 bedrijven mee met in totaal 33 partijen. De voorwaarden voor een partij om mee te doen waren:

- grootbloemig, ongeacht de kleur
- zaadvast (pastel-type) of Fl (maxi-type)
- gekocht plantmateriaal of daarmee qua grootte vergelijkbare eigen opkweek (2 x verspeend)
- oppotten vanaf week 18 tot en met week 26 van 1992.

Binnen deze randvoorwaarden konden per bedrijf meerdere partijen gekozen worden (in acht gevallen) die onderling verschilden. Deze verschillen betroffen het type uitgangsmateriaal (Fl/Zv), het pottype (steen/plastic), het teeltsysteem of de afdeling op het bedrijf (standplaats).

Steeds werden per partij **twintig** planten van een etiket voorzien. Deze planten zijn volgens toeval bepaald kort nadat ze waren opgepot. Aan deze planten zijn op de bedrijven waarnemingen verricht vanaf het begin van de teelt tot aan de periode dat de afzet begon. De waarnemingen aan de **twintig** meetplanten hielden verband met de groei en ontwikkeling. Daarnaast zijn waarnemingen verricht die betrekking hadden op de gehele partij. Van de 33 deelnemende partijen zijn ongeveer 150 'variabelen' gemeten, c.q. bepaald.

NB. Indien in dit rapport over  $m^2$  wordt gesproken wordt hiermee netto- $m^2$  teeltoppervlak bedoeld, dus exclusief de paden en mogelijk toe te rekenen leegstand.

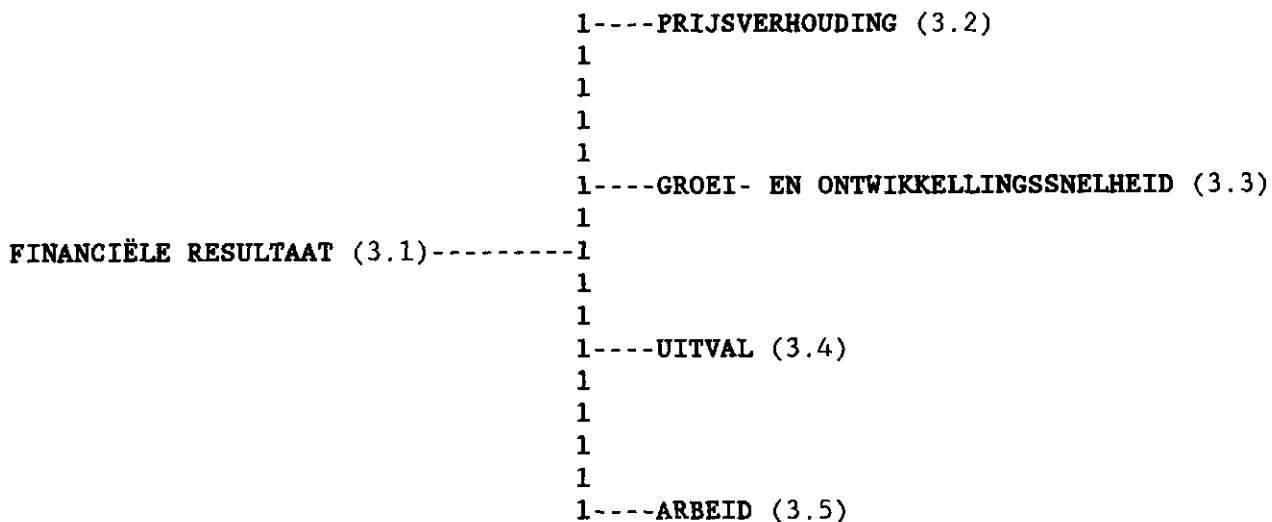
### 2.3 Methode om gegevens te analyseren

De gegevens zijn geanalyseerd met behulp van factoranalyse. Het gebruikte factoranalyse-programma is afkomstig van het Landbouw-Economisch Instituut. Van de 33 deelnemende partijen zijn, zoals reeds vermeld, ongeveer 150 'variabelen' gemeten c.q. bepaald, die van invloed zouden kunnen zijn op de verschillen tussen de 33 partijen. Met behulp van factoranalyse is nagegaan welke van deze 150 variabelen werkelijk van invloed zijn geweest op de verschillen tussen de partijen. Daarnaast bepaalde het factoranalyse-programma de grootte van de invloed van deze variabelen (J. Mol 1976, D.W. de Hoop 1981, A. Eriks 1964).

## 2.4 Analyse-schema

De analyse is op twee niveaus uitgevoerd. Eerst zijn de verschillen in het financiële resultaat geanalyseerd. Daarna zijn de verschillen in 'prijsverhouding', 'groei- en ontwikkelingssnelheid', 'uitval' en 'arbeid' geanalyseerd. Deze benadering door vooraf structuur in de gegevens te brengen wordt stapsgewijze verfijning genoemd. Het sluit een aantal mogelijke verbanden uit, maar het maakt dit onderzoek veel inzichtelijker in vergelijking met het op één grote hoop gooien van alle gegevens. In figuur 1 is de aanpak van de analyse schematisch weergegeven. De getallen geven de paragrafen aan waarin het onderdeel wordt behandeld.

Figuur 1. Het analyse-schema, waarin aangegeven van welke onderdelen en in welke volgorde de verschillen tussen de partijen zijn geanalyseerd. De getallen zijn paragraafnummers.



### 3. RESULTATEN

In dit hoofdstuk worden de resultaten besproken. Het resultaat van de analyse wordt gevormd door de verklaring voor de gevonden verschillen tussen partijen. Op deze wijze komen de belangrijkste factoren aan het licht die een verklaring vormen. Voor dit onderzoek zijn vijf soorten verschillen onderscheiden:

1. verschillen in financieel resultaat, uitgedrukt in het resultaat per 1000 planten, de opbrengst per week<sup>2</sup> en de opbrengst per uur;
2. verschillen in prijsverhouding, een maatstaf voor de kwaliteit;
3. verschillen in groei- en ontwikkelingssnelheid;
4. verschillen in uitval;
5. verschillen in arbeid.

De vragen die dan worden beantwoord zijn: 'welke factoren bepalen deze verschillen' en 'in welke mate doen ze dit'.

De resultaten worden getoond aan de hand van groepsindelingen die ook wel illustraties worden genoemd. Bij de bespreking van de eerste groepsindeling van deelparagraaf 3.1.3 (tabel 2) wordt tevens de opbouw en de manier van interpretatie van deze illustraties toegelicht. Deze groepsindeling, die handelt over de invloed van uitval op het financieel resultaat, dient dan tevens als voorbeeld bij deze toelichting.

#### 3.1 Financieel resultaat

Vooraf bestond het vermoeden dat 21 factoren (variabelen) een rol konden spelen bij de verklaring van de verschillen in financieel resultaat, opbrengst per week<sup>2</sup> en opbrengst per uur.

In figuur 2 zijn schematisch alle betrokken variabelen weergegeven.

Figuur 2. Overzicht van de gemeten, c.q. bepaalde variabelen in relatie tot de financiële (doel-)variabelen.

|                                       |         |       |                            |                                 |
|---------------------------------------|---------|-------|----------------------------|---------------------------------|
|                                       | I----   | 4.    | PRIJS                      | I                               |
|                                       | I----   | 5.    | MARKTPRIJS                 | I                               |
|                                       | I----   | 6.    | TYPE PLANTMATERIAAL        | I                               |
|                                       | I----   | 7.    | AFZETKANAAL                | I                               |
|                                       | I----   | 8.    | UITVAL TOTAAL              | I                               |
|                                       | I----   | 9.    | UITVAL 1 <sup>E</sup> FASE | I                               |
|                                       | I----   | 10.   | UITVAL 2 <sup>E</sup> FASE | I                               |
|                                       | I----   | 11.   | UITVAL 3 <sup>E</sup> FASE | I                               |
|                                       | I----   | 12.   | TEELTDUUR                  | I                               |
| 1. RESULTAAT/1000 PLANTEN---          | I       | I---- | 13.                        | AFZETPERIODE                    |
| 2. OPBRENGST/WEEKM <sup>2</sup> ----- | I-----I | I---- | 14.                        | AANTAL BLOEMEN BIJ AFZET        |
| 3. OPBRENGST/UUR-----                 | I       | I---- | 15.                        | OPPOTWEEK                       |
|                                       | I       | I---- | 16.                        | KROONGROEISNELHEID              |
|                                       | I       | I---- | 17.                        | BLADVORMINGSNELHEID             |
|                                       | I       | I---- | 18.                        | BLADGROEISNELHEID               |
|                                       | I       | I---- | 19.                        | BLOEMVORMINGSSNELHEID           |
|                                       | I       | I---- | 20.                        | KROONOPPERVLAKTE                |
|                                       | I       | I---- | 21.                        | PLANTHOOGTE                     |
|                                       | I       | I---- | 22.                        | STANDDICHTHEID                  |
|                                       | I       | I---- | 23.                        | ARBEID, MIN./WEEKM <sup>2</sup> |
|                                       | I       | I---- | 24.                        | ARBEID, MIN./1000 STUKS         |

### 3.1.1 Beschrijving van de variabelen

De grootheden opbrengsten, kosten en winsten dienen te worden uitgedrukt in  $m^2$ /jaar of in varianten daarvan zoals  $weekm^2$ . Hiervoor kunnen een aantal redenen worden genoemd (Bitsch en Zöll 1992).

1. Doel van een onderneming op lange termijn is een maximale jaarwinst. Dus<sup>2</sup> niet winst per eenheid produkt is van belang maar de (bedrijfs-)winst per  $m^2$  per jaar. Indien de winst per eenheid produkt wordt uitgedrukt ten behoeve van de vaststelling van een teeltplan, bestaat het gevaar dat gekozen wordt voor het produceren van één plant met een winst van f 1000,- per plant in plaats van f 0,02 per 1000 planten. In het laatst genoemde geval ligt de bedrijfswinst wel f 1000,- hoger.

2. In geval van bedrijfsvergelijkend onderzoek zijn de opbrengsten goed te bepalen, voor een aantal kostenposten (duurzame produktiemiddelen en arbeid) worden veelal vast bedragen geschat voor het prijsdeel van deze kosten. Het per bedrijf meten van deze kosten vraagt zeer veel extra werk. Het is vanwege deze aannames zuiverder om uit te gaan van de opbrengst per  $weekm^2$ , zoals in dit onderzoek ook is gebeurd. De  $weekm^2$ 's als deler hangen namelijk direct samen met het gebruik van duurzame produktiemiddelen (het quantumdeel). De deelnemers aan dit onderzoek kunnen op basis van hun bedrijfseigen tarief voor duurzame produktiemiddelen en arbeid hun eigen winst per  $weekm^2$  bepalen.

3. De opbrengst per  $weekm^2$  is een maat voor de oppervlakteproduktiviteit en de opbrengst per uur voor de arbeidsproduktiviteit. Beide kunnen naast elkaar gebruikt worden als kengetal. Per bedrijf kan, afhankelijk van de meest schaarse faktor arbeid of kasoppervlakte, meer of minder waarde aan beide kengetallen worden gehecht.

4. Ondanks dat hier in het voorgaande niet is gepleit voor het kengetal resultaat per 1000 afgeleverde planten, is hier in dit onderzoek toch voor gekozen. De reden hiervoor is tweeledig. In de eerste plaats is via het resultaat per 1000 planten een duidelijker verband aan te geven met de prijs per 1000 planten. In de tweede plaats hebben resultaat per  $weekm^2$  en resultaat per 1000 planten een zeer hoge correlatie, evenals resultaat per  $weekm^2$  en opbrengst per  $weekm^2$ , zo bleek uit vooronderzoek.

Hierna volgt een beschrijving van de 24 variabelen die gemeten, c.q. bepaald zijn om de financiële verschillen tussen partijen te verklaren.

Variabele 1: resultaat per 1000 planten (f/1000 planten)

De bepaling van het resultaat per 1000 planten heeft plaatsgevonden op basis van de verzamelde partijgegevens en deels op basis van gegevens afkomstig uit 'Kwantitatieve informatie voor de Glastuinbouw 1992-1993 (KWIN)'. Het resultaat per 1000 planten is volgens het onderstaande schema bepaald.

|                                                         |
|---------------------------------------------------------|
| OPBRENGST PER 1000 PLANTEN                              |
| minus DIRECT VARIABELE KOSTEN                           |
| -----                                                   |
| SALDO                                                   |
| minus KOSTEN ARBEID (f 30,-/uur)                        |
| -----                                                   |
| SALDO NA AFTREK ARBEID                                  |
| minus DIRECTE VASTE KOSTEN (f 0,63/weekm <sup>2</sup> ) |
| -----                                                   |
| RESULTAAT PER 1000 PLANTEN                              |

Een uitgebreid berekeningsschema van de opbrengst per 1000 planten naar het resultaat per 1000 planten staat vermeld in bijlage 1.

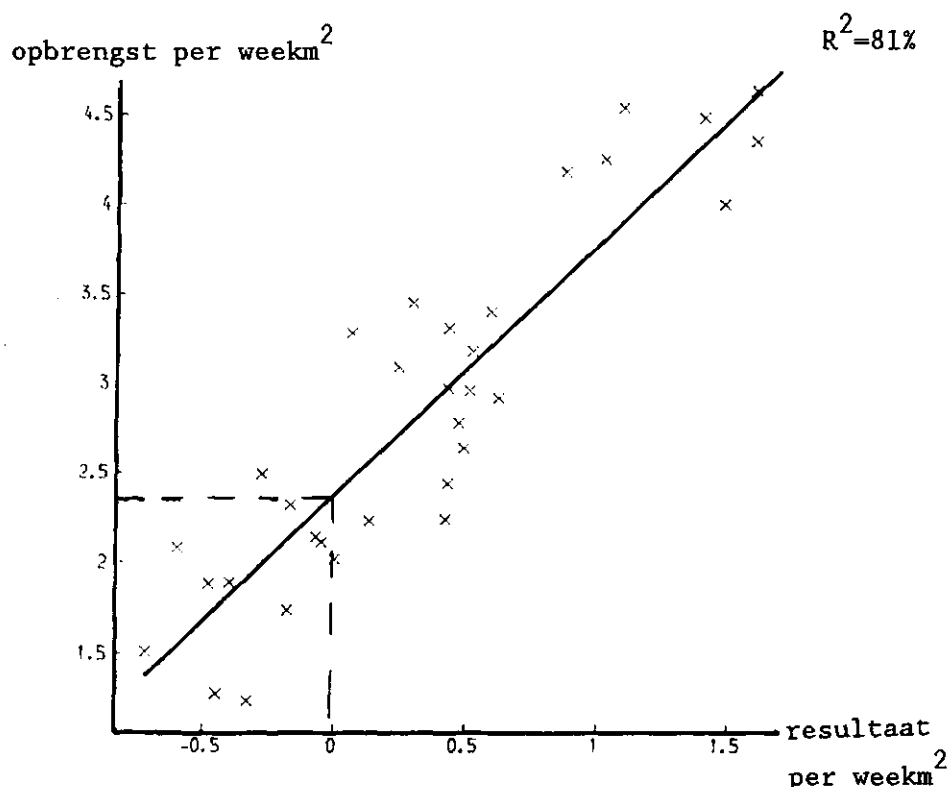
Variabele 2: opbrengst per weekm<sup>2</sup> (gld./weekm<sup>2</sup>)

De opbrengst per weekm<sup>2</sup> wordt verkregen door de opbrengst per 1000 planten te delen door de benodigde weekm<sup>2</sup> voor 1000 planten. Bij de bepaling van het aantal weekm<sup>2</sup> in de afzetfase is er van uitgegaan dat de planten bij 50% afzet en bij 75% afzet zijn 'ingeboet'.

In bijlage 2 staat een voorbeeld vermeld met betrekking tot de berekening van de opbrengst per weekm<sup>2</sup>.

De opbrengst per weekm<sup>2</sup> heeft een dermate hoge samenhang met het resultaat/weekm<sup>2</sup> (R<sup>2</sup>=81%) zo bleek uit vooronderzoek, dat één van de twee variabelen uit het onderzoek geschrapt is. In figuur 3 zijn beide variabelen tegen elkaar uitgezet. Gemiddeld genomen is voor een resultaat/weekm<sup>2</sup> van f 0,- een opbrengst per weekm<sup>2</sup> vereist van f 2,40.

Figuur 3: Het verband tussen opbrengst/weekm<sup>2</sup> en resultaat/weekm<sup>2</sup>.

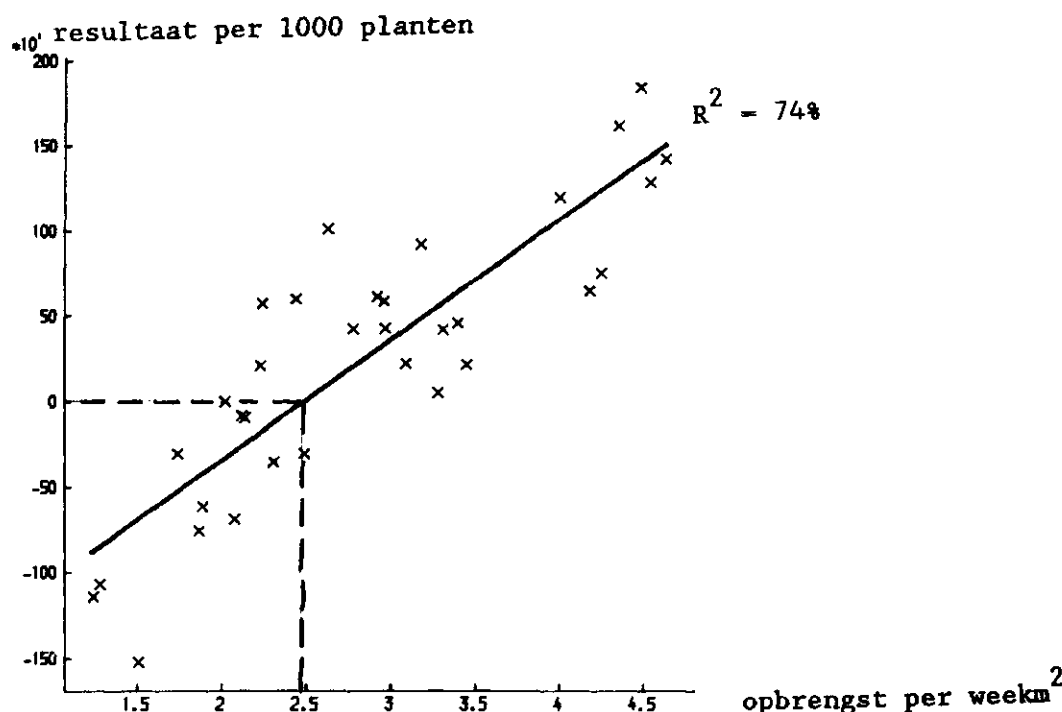


#### Variabele 3: opbrengst per uur (gld./uur)

De opbrengst per uur wordt verkregen door de opbrengst per 1000 planten te delen door de ingezette hoeveelheid arbeid per 1000 planten in uren.

De variabelen 1 tot en met 3 zijn de belangrijkste variabelen uit het onderzoek. Zoals uit de doelstelling (paragraaf 2.1) van het onderzoek blijkt gaat het er in eerste instantie om de verschillen in financieel resultaat tussen partijen te verklaren. Deze variabelen worden daarom de doelvariabelen genoemd. De reden dat de financiële resultaten worden weergegeven door drie variabelen heeft te maken met de vaste waardering van de kosten per weekm<sup>2</sup> (f 0,63) en de arbeidskosten per uur (f 30,-). Deze twee vaste bedragen houden een beperking in omdat tussen de partijen (bedrijven) onderling deze kosten aanmerkelijk kunnen variëren. Om deze reden is daarom gekozen voor twee extra doelvariabelen die uitdrukking geven aan de oppervlakte-productiviteit en de arbeidsproductiviteit, namelijk de opbrengst per weekm<sup>2</sup> en de opbrengst per uur. In de analyse bleek overigens de opbrengst per weekm<sup>2</sup> zeer sterk samen te hangen met het resultaat per 1000 planten. Dit wordt geïllustreerd in onderstaande figuur 4.

Figuur 4. Relatie tussen de opbrengst per week<sup>2</sup> en het resultaat per 1000 planten.



#### Variabele 4: prijs (gld.)

Het gaat hier om de gemiddelde prijs voor de hele partij; deze prijs is niet gecorrigeerd voor de seizoeninvloeden.

Per transactie wordt de opbrengst bepaald op basis van de op dat moment verkregen prijs. De totale opbrengst van alle transacties gedeeld door de totaal verkochte aantallen van de partij levert de gemiddelde prijs voor deze partij.

#### Variabele 5: marktprijs (gld./week)

Per transactie wordt de opbrengst bepaald op basis van de op dat moment geldende marktprijs afgeleid uit de VBN-cijfers. De totale opbrengst van alle transacties tegen de gemiddelde marktprijs gedeeld door de totaal verkochte aantallen van de partij levert de gemiddelde marktprijs voor de betrokken partij. Deze variabele geeft dus de marktinvoer aan (bijlage 4).

Variabele 6: type plantmateriaal (code)

De 33 partijen uit het onderzoek maakten gebruik van twee typen uitgangsmateriaal, waarvoor de volgende codering is aangehouden:

- zaadvast, 15 partijen, code 1
- Fl, 18 partijen, code 2.

Bij de berekening van het resultaat per 1000 planten (var.1) is uitgegaan van een prijs voor zaadvaste plantjes van f 0,40 en voor Fl-plantjes van f 0,62 (zie bijlage 1).

Variabele 7: afzetkanaal (%)

Om de invloed van het afzetkanaal op de doelvariabelen te kunnen nagaan is het percentage planten dat via de veilingklok is verhandeld, opgenomen.

Variabele 8: uitval gehele teelt (%)

Het aantal opgepotte planten dat niet is verkocht is uitgedrukt in een percentage van het totaal aantal planten bij de start van de teelt. De invloed van de uitval is verwerkt in alle variabelen die berekend zijn met behulp van  $m^2$  en uren, immers planten die uitvallen hebben tot het uitvalmoment ruimte en arbeid nodig. De invloed van de uitval is daarom terug te vinden in de variabelen 1, 2, 3, 23 en 24.

Variabele 9: uitval eerste fase van de teelt (%)

Het uitvalspercentage in de periode vanaf oppotten tot 16 weken voor het einde van de afzet.

Variabele 10: uitval tweede fase van de teelt (%)

Het uitvalspercentage in de periode vanaf 16 weken voor het einde van de afzet tot 8 weken voor het einde van de afzet.

Variabele 11: uitval derde fase van de teelt (%)

Het uitvalspercentage in de periode vanaf 8 weken voor het einde van de afzet tot het einde van de teelt.

Variabele 12: teeltduur (weken)

Het tijdbestek tussen het oppotten en het moment waarop de laatste planten zijn verkocht, dus inclusief de totale afzetperiode.

Variabele 13: lengte afzetperiode (weken)

Het tijdbestek tussen het moment waarop de eerste planten zijn verkocht en het moment waarop de laatste planten zijn verkocht.

Variabele 14: aantal bloemen bij afzet (stuks per plant)

Er is aan de deelnemers gevraagd met hoeveel bloemen de planten zijn verkocht.

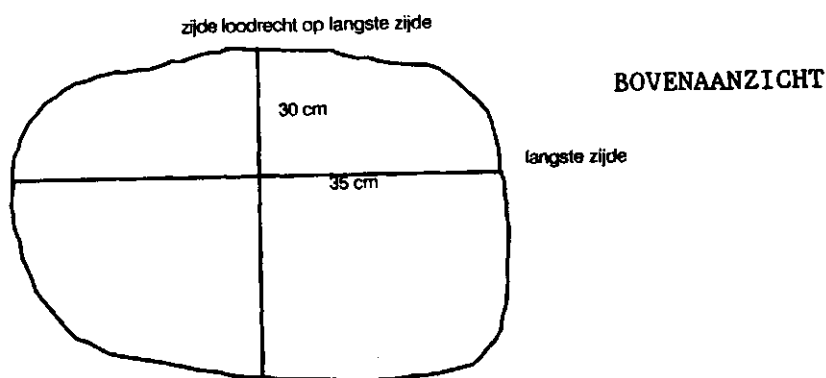
Variabele 15: oppotweek

Bij de oppotweek is gerekend met het aantal weken nadat de eerste partij is opgeplant (week 18 in 1992). Oppotweek 24 heeft dus de waarde 6 in de berekening. In de groepsindelingen zijn de werkelijke oppotweken in 1992 vermeld.

Variabele 16: kroongroeisnelheid ( $\text{cm}^2/\text{week}$ )

Van de twintig gevolgde meetplanten is aan het begin en het einde van de teelt de kroonoppervlakte berekend. Deze is bepaald door de diameter over de grootste breedte te vermenigvuldigen met de grootste diameter die daar loodrecht op staat. Door dit produkt te delen door 2 wordt de oppervlakte van een ruit gevonden die een maat is voor de kroonoppervlakte (zie hiervoor figuur 5). Er is hier gekozen voor de kroonoppervlakte in plaats van de diameter omdat deze zuiverder de omvang van de plant aangeeft, zeker als andere variabelen hieraan worden gerelateerd.

Figuur 5. Bepaling van de kroonoppervlakte



In deze figuur wordt de kroonoppervlakte:

$$\frac{35 \text{ cm} * 30 \text{ cm}}{2} = 525 \text{ cm}^2$$

Door de gemiddelde kroonoppervlakte bij de laatste meting van de teelt te verminderen met de kroonoppervlakte bij de eerste meting van de teelt en dit verschil te delen door de tussenliggende periode in weken, wordt de toename van de kroon in de tijd verkregen ofwel de vorming van het aantal  $\text{cm}^2$  kroon per week.

Variabele 17: bladvormingssnelheid (stuks/week)

Door het aantal bladeren van de twintig gevolgde meetplanten bij de laatste meting van de teelt te verminderen met het aantal bladeren bij de eerste meting van de teelt en dit verschil te delen door de tussenliggende periode in weken, wordt de toename van het aantal bladeren in de tijd verkregen ofwel de vorming van het aantal bladeren per week. Met de in de tussentijd afgestorven bladeren is geen rekening gehouden.

Variabele 18: snelheid bladoppervlaktevorming ( $\text{cm}^2/\text{week}$ )

De totale bladoppervlakte van de plant is benaderd met behulp van de volgende formule:

$$\text{aantal bladeren laatste meting} * 3,14 * (\text{halve bladdiameter})^2$$

De bladdiameter is het gemiddelde van de acht grootste bladeren van de plant bij de laatste meting aan de twintig gevolgde meetplanten. Door dit produkt te delen door het aantal weken vanaf de eerste meting tot de laatste meting (meetperiode) wordt de snelheid van bladoppervlaktevorming verkregen.

Variabele 19: snelheid van knopontwikkeling (stuks/week)

Van de twintig gevolgde meetplanten is per partij bepaald hoeveel bloemen en grote bloemknoppen er 14 weken na het oppotten aanwezig waren. Voor partijen die niet gemeten zijn in week 14 is het aantal bloemen en bloemknoppen door middel van interpolatie bepaald.

Variabele 20: kroonoppervlakte ( $\text{cm}^2$ )

De kroonoppervlakte bij de laatste meting is bepaald zoals beschreven bij variabele 16.

Variabele 21: planthoogte (cm)

Bij de laatste meting is van de twintig gevolgde meetplanten de verticale afstand bepaald tussen de potrand en de bovenzijde van het bladdek.

Variabele 22: gemiddelde standdichtheid (planten/ $\text{m}^2$ )

De gemiddelde standdichtheid is het aantal planten dat gedurende de gehele teelt gemiddeld op één netto- $\text{m}^2$  heeft gestaan. De standdichtheid van één fase (fase = periode tussen twee wijderzetbeurten) wordt gewogen met de teeltduur van die fase.

Voorbeeld:

| <u>Fase</u> | <u>Teeltduur</u> | <u>Standdichtheid</u>         |
|-------------|------------------|-------------------------------|
| 1           | 7 weken          | 60 planten per m <sup>2</sup> |
| 2           | 6 weken          | 20 planten per m <sup>2</sup> |
| 3           | 7 weken          | 10 planten per m <sup>2</sup> |
| --          |                  |                               |
| Totaal      | 20 weken         |                               |

De gemiddelde standdichtheid is:  $\frac{7 \times 60 + 6 \times 20 + 7 \times 10}{20 \text{ weken}} = 30,5 \text{ planten/m}^2$

Variabele 23: arbeidsinzet per weekm<sup>2</sup> (minuten per weekm<sup>2</sup>)

De arbeidsbehoefte (direct variabel) is door de deelnemers geregistreerd in uren of minuten per 1000 planten of per partij. Door te bepalen wat de benodigde ruimte is voor 1000 afgeleverde planten of de gehele partij, kan de arbeidsinzet in minuten per weekm<sup>2</sup> worden bepaald. Dit betekent dat de tijd die is besteed aan planten die zijn uitgevallen is meegenomen.

Variabele 24: arbeidsinzet per 1000 planten (minuten per 1000 stuks)

Uit dezelfde registratie die beschreven is bij variabele 23 zijn de waarden voor deze variabele afgeleid. Het gaat bij deze variabele om de arbeidsinzet per 1000 afgeleverde planten. Hier geldt hetzelfde als bij var. 23 voor de arbeid die is verricht aan uitgevallen planten.

### 3.1.2 Te verklaren verschillen tussen partijen

In de groepsindelingen die nu besproken gaan worden wordt getoond welke factoren van invloed zijn op de verschillen in financieel resultaat (variabelen 1 t/m 3) tussen de partijen. Tevens wordt aangegeven in welke mate deze factoren belangrijk zijn.

Om aan te geven welke verschillen in financieel resultaat, uitgedrukt in het resultaat per 1000 planten, de opbrengst per weekm<sup>2</sup> en de opbrengst per uur, moeten worden verklaard, is in onderstaande tabel 1 een groepsindeling gemaakt op basis van toenemende waarden. Voor een overzicht van de gemiddelde waarden en de uiterste waarden voor de diverse variabelen wordt verwezen naar de bijlagen 5 tot en met 7.

Tabel 1. De groepsgemiddelden van acht of negen partijen voor het financiële resultaat. De groepsindeling heeft per (doel-)variabele plaatsgevonden op basis van oplopende waarden.

| Groepsnummer                                                           | 1    | 2    | 3    | 4    | verschil (%)<br>tussen groep 1<br>en groep 4 |
|------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|----------------------------------------------|
| Aantal partijen per groep                                              | 8    | 8    | 8    | 9    |                                              |
| Resultaat/1000 planten<br>(gld./1000 planten, var. 1)                  | -806 | 31   | 518  | 1195 | 250                                          |
| Opbrengst per weekm <sup>2</sup><br>(gld./weekm <sup>2</sup> , var. 2) | 1,71 | 2,33 | 3,06 | 4,14 | 140                                          |
| Opbrengst per uur<br>(gld./uur, var. 3)                                | 81   | 104  | 136  | 214  | 160                                          |

N.B. Deze indeling is gemaakt per variabele. Een partij kan zich dus met betrekking tot het resultaat per 1000 planten in groep 1 bevinden, terwijl de deze partij zich voor de opbrengst per uur in groep 3 bevindt.

De verschillen tussen de partijen voor de drie doelvariabelen zijn zeer groot. Deze verschillen variëren tussen 140% voor de opbrengst per weekm<sup>2</sup> en 250% voor het resultaat per 1000 planten.

In de nu volgende vijf groepsindelingen in paragraaf 3.1.1 wordt getoond wat de oorzaken zijn van de grote verschillen tussen partijen voor met name deze financiële resultaten.

### 3.1.3 Groepsindeling per invloedsfactor

In dit onderdeel worden vijf tabellen besproken die ieder ontstaan zijn na een indeling van de 33 partijen in vier groepen. Deze vijf groepsindelingen (illustraties) tonen de invloedsfactoren met hun mate van invloed die de verschillen tussen de partijen in resultaat per m<sup>2</sup>, opbrengst per weekm<sup>2</sup> en opbrengst per uur verklaren.

Tabel 2. Groepsindeling op basis van de totale uitval

| Groepsnummer                    | 1                | 2    | 3    | 4    |                    |
|---------------------------------|------------------|------|------|------|--------------------|
| Aantal per groep                | 7                | 6    | 10   | 10   |                    |
| Variabele                       | groepsgemiddelde |      |      |      | mate samenhang (%) |
| 1. result./1000 planten         | -348             | -58  | 394  | 755  | 28                 |
| 2. opbrengst/weekm <sup>2</sup> | 2,06             | 2,39 | 2,83 | 3,69 | 36                 |
| 3. opbrengst/uur                | 106              | 115  | 170  | 137  | 8                  |
| 8. uitval totaal                | 23               | 13   | 8    | 3    | -97                |
| 9. uitval 1 <sup>e</sup> fase   | 3                | 3    | 1    | 0    | -26                |
| 10. uitval 2 <sup>e</sup> fase  | 10               | 6    | 3    | 1    | -55                |
| 11. uitval 3 <sup>e</sup> fase  | 11               | 5    | 4    | 2    | -58                |

#### Uitleg van de opbouw van tabel 2

Tabel 2 toont een indeling van de 33 partijen in vier groepen (groepsnummer 1 t/m 4). Deze groepsindeling heeft plaatsgevonden op basis van de totale uitval (variabele 8). Daarnaast is per groep aangegeven hoeveel partijen zich in de groep bevinden, dit kan per groepsindeling variëren. Het totaal van alle partijen in alle groepsindelingen is wel steeds 33. Per groepsindeling geldt dat een partij zich voor alle variabelen in dezelfde groep bevindt. Bevindt een partij zich (met al zijn variabelen) in deze tabel in groep 1, dan is het mogelijk dat in een volgende groepsindeling de partij zich bevindt in groep 4.

Verticaal geeft de eerste kolom de variabelen weer die van belang zijn bij deze groepsindeling. Het nummer vóór de variabele komt overeen met de nummering uit paragraaf 3.1.1. De variabelen die bovenaan vet zijn afgedrukt zijn de doelvariabelen, in dit geval 'het resultaat per 1000 planten', 'de opbrengst per weekm<sup>2</sup>', en 'de opbrengst per uur'. De verschillen van deze drie variabelen moeten worden verklaard. De variabelen die daaronder staan vermeld, worden de zogenaamde verklarende variabelen genoemd. Deze variabelen dragen min of meer bij tot de verklaring van de verschillen tussen partijen voor de drie doelvariabelen.

In kolom twee tot en met vijf zijn de groepsgemiddelden per variabele aangegeven, voor kolom twee is dit het gemiddelde van zeven partijen, voor kolom drie het gemiddelde van zes partijen, etcetera. Dit betekent dat de 'score' van één partij binnen een groep hiervan kan afwijken, omdat de gemiddelden staan afgedrukt.

De laatste kolom geeft per variabele de 'mate van samenhang' weer in procenten.

Hoe hoger dit percentage, des te hoger is de invloed van een bepaalde variabele op de drie doelvariabelen. In deze tabel heeft de totale uitval het hoogste percentage, namelijk 97%, en beïnvloedt dus het meest de drie doelvariabelen, namelijk voor 28%, 36% en 8%. Letterlijk wil dit zeggen dat 97% van de gevonden verschillen in uitval samenhangt met bijvoorbeeld 36% van de gevonden verschillen in opbrengst per weekm<sup>2</sup> (de tweede doelvariabele). De overige genoemde variabelen in deze tabel hebben een lager percentage en spelen dus een mindere rol in de verklaring voor de verschillen bij de doelvariabelen. Deze tabel toont dus dat 36% van de verschillen van een doelvariabele is verklaard en dat dit voornamelijk wordt veroorzaakt door 'de totale uitval'.

De mate van samenhang is hoger indien het verband tussen de gegevens rechtlijniger is. De groepsgegevens voor de totale uitval nemen van groep 1 naar groep 4 steeds regelmatig af en daarom is dit een indicatie dat deze variabele een hoog percentage heeft voor de 'mate van samenhang'. In dit geval is dit logisch, want bij deze groepsindeling is gesorteerd op basis van de totale uitval. Dat hierop is gesorteerd blijkt ook uit de kop van tabel 2: '.....op basis van de totale uitval'.

De groepsgegevens voor de opbrengst per uur vertonen geen regelmatig stijgend (of dalend) verloop, het groepsgemiddelde van groep 3 is zelfs hoger dan dat van groep 4. Dit betekent dat de 'mate van samenhang' voor de opbrengst per uur lager is dan voor de overige twee doelvariabelen, namelijk 8%. Voor de verklaring van de verschillen in een doelvariabele is dit nog redelijk.

Het teken vóór de percentages geeft de richting van de samenhang weer. De variabele totale uitval (var.8) en het resultaat (var.1) hebben een tegengesteld teken, namelijk -97% en +28%. Dit wordt veroorzaakt door een tegengesteld verloop van de groepsgegevens voor deze variabelen. De totale uitval van groep 1 naar groep 4 wordt namelijk steeds kleiner en het resultaat (var.1) steeds groter. Ingeval twee variabelen twee dezelfde tekens hebben dus +,+ of -,- is het verloop van groep 1 naar groep 4 steeds hetzelfde, de waarden worden dan steeds groter of kleiner voor beide variabelen.

#### Bespreking van deze groepsindeling

In deze tabel wordt bijna de volledige invloed van de 'uitval totaal' (var. 8), namelijk 97%, getoond. De totale uitval bepaalt 28% van het resultaat (var. 1) en 36% van de verschillen in opbrengst per weekm<sup>2</sup> (var. 2). Uit het verloop van de groepsgegevens blijkt steeds dat hoe hoger de uitval is, hoe lager de groepsgegevens voor deze twee doelvariabelen zijn. De invloed van de totale uitval op de opbrengst per uur (var. 3) is slechts 8%. Hiervoor zijn vooral de partijen verantwoordelijk in groep 3 die ondanks een hogere uitval toch een hogere opbrengst per uur realiseren dan groep 4.

De grote invloed op de eerste twee doelvariabelen wordt veroorzaakt door de invloed die uitval heeft op de ruimtebehoefte, partijen met veel uitval hebben immers meer weekm<sup>2</sup> nodig voor 1000 af te leveren planten. De ruimtebehoefte is via de weekm<sup>2</sup> verwerkt in deze twee doelvariabelen. Ten tweede speelt het verlies van plantmateriaal als gevolg van uitval een rol. Dit effect is alleen verwerkt in het resultaat per 1000 planten. Beide bovengenoemde invloeden zijn niet verwerkt in de opbrengst per uur. De uitval komt daarin tot uitdrukking via de gewerkte uren, deze invloed is geringer. Hierbij kan gedacht worden aan een langere oppottijd omdat als gevolg van veel uitval extra planten moeten worden opgepot welke nooit zullen worden afgeleverd.

Door het interpoleren van de groepsgegevens voor de totale uitval en het

resultaat blijkt de overgang van een positief resultaat naar een negatief resultaat bij een uitvalspercentage van gemiddeld 12% te liggen. De uitval in de latere teeltfasen (var. 10 en var. 11) is van grote invloed op de doelvariabelen, 55% respectievelijk 58%, late uitval betekent immers een groot verlies aan weekm<sup>2</sup>. Uitval in de eerste fase draagt veel minder bij aan de verschillen in totale uitval (26%).

Tabel 3. Groepsindeling op basis van de prijs

| Groepsnummer                                 | 1                | 2    | 3    | 4    |                    |
|----------------------------------------------|------------------|------|------|------|--------------------|
| Aantal per groep                             | 7                | 11   | 8    | 7    |                    |
| Variabele                                    | groepsgemiddelde |      |      |      | mate samenhang (%) |
| 1. result./1000 planten                      | -178             | 208  | 305  | 745  | 24                 |
| 2. opbrengst/weekm <sup>2</sup>              | 2,57             | 2,85 | 2,74 | 3,25 | 11                 |
| 3. opbrengst/uur                             | 143              | 151  | 137  | 106  | -9                 |
| 4. prijs                                     | 2,64             | 3,04 | 3,54 | 5,16 | 98                 |
| 5. marktprijs                                | 2,98             | 2,98 | 3,03 | 2,94 | -1                 |
| 6. type plantmateriaal<br>(zaadvast=1, Fl=2) | 2,0              | 1,7  | 1,2  | 1,1  | -31                |
| 12. teeltduur (incl.afzet)                   | 22               | 24   | 26   | 27   | 12                 |
| 14. hvh. bloem bij afzet                     | 4,3              | 4,6  | 5,1  | 7,6  | 64                 |
| 17. hvh. blad/meetperiode                    | 2,0              | 2,3  | 2,2  | 2,8  | 23                 |
| 18. bladopp./meetperiode                     | 112              | 132  | 136  | 186  | 47                 |
| 20. kroonoppervlakte                         | 417              | 439  | 469  | 592  | 31                 |
| 21. planthoogte                              | 13               | 13   | 14   | 15   | 29                 |
| 22. gem. standdichtheid                      | 34               | 31   | 28   | 25   | -26                |
| 23. arbeid (min.)/weekm <sup>2</sup>         | 1,26             | 1,24 | 1,23 | 1,89 | 34                 |
| 24. arbeid (min.)/1000 st.                   | 1380             | 1340 | 1789 | 3160 | 62                 |

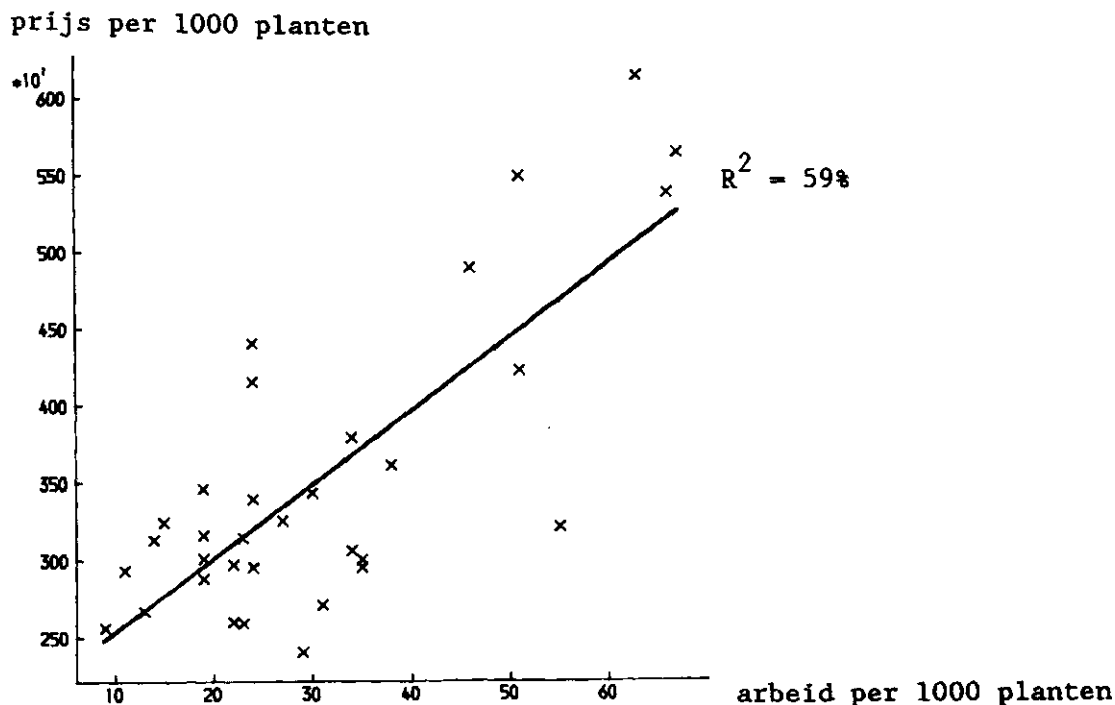
### Bespreking van tabel 3.

Uit de laatste kolom van de tabel blijkt dat bijna de volledige invloed van de prijs (var. 4), namelijk 98%, wordt getoond. De prijs heeft een groot effect op de doelvariabele 'resultaat per 1000 planten' (var. 1). Uit de groepsgemiddelden kan worden afgeleid dat prijzen lager dan f 2,82 (interpolatie tussen groep 1 en 2) samengaat met een negatief resultaat per 1000 planten. De teeltduur (var. 12) en de standdichtheid (var. 22), die beiden het gebruik van weekm<sup>2</sup> bepalen, nemen toe bij hogere prijzen zodat een grote stijging van de opbrengst per weekm<sup>2</sup> bij hogere prijzen wordt afgevlakt. Dat de invloed van de prijs op de opbrengst per weekm<sup>2</sup> 'slechts' 11% is wordt ook geïllustreerd door het onregelmatige verloop van de groepsgemiddelden.

Het blijkt dat hoge prijzen samengaan met hoge resultaten en opbrengsten per weekm<sup>2</sup>. Voor de opbrengst per uur geldt in mindere mate het omgekeerde. Hoge prijzen gaan namelijk samen met lage opbrengsten per uur als gevolg van de hoge arbeidsbehoefte (var. 24). In groep 4 bevinden zich planten die afgezet worden met veel bloemen (var. 14). Deze planten zijn groot (var. 20 en var. 21) en hebben per week veel bladeren afgesplitst die hebben geleid tot een grote toename van de bladmassa (var. 17 en 18). Op één partij F1 na behoren alle partijen in groep 4 tot het zaadvaste type. Ondanks een lagere opbrengst per uur in groep 4 als gevolg van de hoge arbeidsinzet is het blijkbaar voor het resultaat gunstig meer arbeid aan te wenden en daardoor een hogere prijs te realiseren. De sterke relatie tussen de arbeidsinzet per plant en de prijs wordt nog eens zichtbaar gemaakt in figuur 5.

Als wordt berekend wat de verschillen zijn tussen de vier groepen in prijs en arbeid per 1000 planten, dan valt op dat de arbeid per 1000 planten voor groep 1 en 2 nauwelijks verschilt, terwijl de prijs tussen deze groepen f 0,40 per plant verschilt. Tussen groep 3 en vier verschilt de arbeid per 1000 planten liefst 1371 minuten, dit is 22,9 uur en de prijs f 1,62 per plant. Als de arbeid wordt gewaardeerd tegen f 30,- per uur, betekent dit dat de extra arbeid voor groep 4 ruimschoots wordt goedgeмаakt door de veel hogere prijs (prijs x 1000 planten = f 1620,- tegen arbeid per 1000 planten 22,9 x f 30,- = f 687,-). Er bleek geen samenhang te zijn tussen de gemiddelde marktprijs (var. 5) en de gemiddelde gerealiseerde prijs van de deelnemende partijen (var. 4), zodat van een seizoensinvloed in dit onderzoek geen sprake is.

Figuur 6. Relatie tussen de arbeidsinzet per plant en de prijs.



Tabel 4. Groepsindeling op basis van de teeltduur

| Groepsnummer                                               | 1                | 2    | 3    | 4    |                    |
|------------------------------------------------------------|------------------|------|------|------|--------------------|
| Aantal per groep                                           | 8                | 8    | 10   | 7    |                    |
| Variabele                                                  | groepsgemiddelde |      |      |      | mate samenhang (%) |
| 1. result./1000 planten                                    | -467             | 249  | 649  | 563  | 24                 |
| 2. opbrengst/weekm <sup>2</sup>                            | 2,03             | 2,58 | 3,34 | 3,40 | 30                 |
| 3. opbrengst/uur                                           | 96               | 124  | 163  | 158  | 13                 |
| 6. type plantmateriaal<br>(zaadvast=1, F <sub>1</sub> =2)  | 1,3              | 1,4  | 1,6  | 2,0  | 29                 |
| 12. teeltduur (incl.afzet)                                 | 30               | 26   | 23   | 19   | -73                |
| 13. lengte afzetperiode                                    | 11               | 10   | 8    | 6    | -37                |
| 16. kroonopp/meetperiode                                   | 22               | 26   | 24   | 30   | 29                 |
| 17. hvh.blad /meetperiode                                  | 1,9              | 2,4  | 2,6  | 2,3  | 16                 |
| 18. bladopp./meetperiode                                   | 121              | 142  | 145  | 154  | 16                 |
| 19. aant. bloemen + gr.<br>knoppen 14 weken na<br>oppotten | 0,6              | 1,1  | 3,0  | 5,5  | 49                 |
| 20. kroonoppervlakte                                       | 489              | 507  | 428  | 486  | 0                  |
| 21. planthoogte                                            | 14               | 14   | 13   | 14   | 0                  |
| 22. gem.standdichtheid                                     | 27               | 26   | 32   | 32   | 21                 |

**Bespreking van tabel 4.**

Ongeveer driekwart van de invloed van de teeltduur, namelijk 73% van variabele 12, wordt in deze tabel getoond. Het blijkt dat de teeltduur 24% van het resultaat bepaalt (var. 1), 30% van de opbrengst per weekm<sup>2</sup> (var. 2) en ongeveer 13% van de opbrengst per uur (var. 3). Algemeen blijkt dat een korte teeltduur leidt tot hogere waarden voor de doelvariabelen, hoewel de groepsgemiddelden voor het resultaat en de opbrengst per uur niet geheel regelmatig verlopen. Deze twee doelvariabelen behalen hun hoogste waarde bij een teeltduur van 23 weken in groep 3, terwijl de waarden in groep 4 lager zijn bij de snelste teeltduur van 19 weken. Een teeltduur die langer is dan 27 weken zal leiden tot een negatief resultaat (interpolatie tussen groep 1 en 2). Een korte teeltduur van 19 weken en de daarmee gepaard gaande korte afzetperiode van 6 weken (var. 13) wordt alleen gerealiseerd door Fl-typen (var. 6 groep 4). De snelle teelt is een gevolg van de grotere groei- en vooral het aantal bloemen en grote bloemknoppen 14 weken na het oppotten (var. 16 t/m

19) en niet van de grootte van de verkochte plant (var. 20 en var. 21) en het aantal bloemen bij afzet (var. 14). Bij een snellere teelt worden de planten ook dichter op elkaar geteeld (var.22), ondanks het feit dat de planten net zo groot worden afgeleverd als bij een langzamere teelt.

Tabel 5. Groepsindeling op basis van de arbeid

| Groepsnummer                         | 1                | 2    | 3    | 4    |                    |
|--------------------------------------|------------------|------|------|------|--------------------|
| Aantal per groep                     | 10               | 9    | 6    | 8    |                    |
| Variabele                            | groepsgemiddelde |      |      |      | mate samenhang (%) |
| 1. result./1000 planten              | 316              | 335  | 431  | -8   | -2                 |
| 2. opbrengst/weekm <sup>2</sup>      | 2,67             | 2,63 | 3,17 | 3,08 | 4                  |
| 3. opbrengst/uur                     | 185              | 133  | 111  | 97   | -43                |
| 12. teeltduur (incl.afzet)           | 24               | 26   | 25   | 23   | 0                  |
| 23. arbeid (min.)/weekm <sup>2</sup> | 0,91             | 1,19 | 1,76 | 1,90 | 56                 |
| 24. arbeid (min.)/1000 st.           | 1376             | 1781 | 2336 | 2128 | 18                 |

#### Bespreking van tabel 5.

Meer dan de helft van de invloed van de arbeidsinzet per weekm<sup>2</sup>, 56% van variabele 23, wordt in deze tabel getoond. Een hoge inzet van arbeid per weekm<sup>2</sup> leidt niet tot een hogere opbrengst per weekm<sup>2</sup> (var. 2), maar wel tot een lagere opbrengst per uur (var. 3). Dit duidt op een lagere arbeidsefficiency voor de bedrijven die een hoge arbeidsinzet per weekm<sup>2</sup> hebben, zoals de bedrijven in groep 4. Een hogere inzet van arbeid per weekm<sup>2</sup> betekent niet automatisch dat de opbrengsten toenemen volgens deze tabel. Het deel van de arbeid dat hier verklaard wordt staat los van het deel van de arbeid dat on tabel 4 verklaard werd en een sterke samenhang had met de prijs.

Tabel 6. Groepsindeling op basis van de kroonoppervlakte

| Groepsnummer                    | 1                | 2    | 3    | 4    |                    |
|---------------------------------|------------------|------|------|------|--------------------|
| Aantal per groep                | 8                | 9    | 10   | 6    |                    |
| Variabele                       | groepsgemiddelde |      |      |      | mate samenhang (%) |
| 1. result./1000 planten         | 621              | 109  | 319  | -74  | -7                 |
| 2. opbrengst/weekm <sup>2</sup> | 3,24             | 2,70 | 2,91 | 2,46 | -6                 |
| 3. opbrengst/uur                | 160              | 137  | 126  | 120  | -8                 |
| 15. oppotweek                   | 23               | 24   | 22   | 21   | -16                |
| 16. kroonopp/meetperiode        | 22               | 22   | 27   | 32   | 46                 |
| 20. kroonoppervlakte            | 401              | 443  | 498  | 580  | 53                 |
| 21. planthoogte                 | 13               | 13   | 14   | 16   | 33                 |

#### Bespreking tabel 6.

In deze tabel wordt voor een deel, slechts 53%, de invloed van de plantgrootte, uitgedrukt in de kroonoppervlakte bij de laatste meting (var.20), getoond. Het blijkt dat grote planten een enigszins negatieve invloed hebben op de drie doelvariabelen. Dit staat los van wat de effecten zijn van de prijs (tabel 3), immers uit tabel 3 bleek dat grotere planten een hogere prijs haalden. Met name de planten in groep 1 met de kleinste kroonoppervlakte van 401 cm<sup>2</sup> behalen het hoogste resultaat (var.1) en de hoogste opbrengst per weekm<sup>2</sup> (var.2), respectievelijk per uur (var.3).

#### 3.1.4 Conclusie/samenvatting

Van de drie beschouwde doelvariabelen zijn de volgende verschillen tussen de partijen verklaard:

- resultaat per 1000 planten (var.1): 85%
- opbrengst per weekm<sup>2</sup> (var.2) : 87%
- opbrengst per uur (var.3) : 81%

Deze percentages zijn ontstaan na sommatie van de mates van samenhang van de vijf tabellen 2 t/m 6.

Uit de opsomming blijkt dat een zeer groot deel van de verschillen tussen partijen voor de doelvariabelen is verklaard. Deze verschillen worden vooral bepaald door vijf factoren. In het onderstaande schema worden deze factoren in het kort behandeld en tevens wordt hun mate van invloed aangegeven op deze drie doelvariabelen.

BESCHRIJVING

VERKLARENDE FACTOREN  
FINANCIEEL RESULTAAT

VERKLAARD VAN:

| result.<br>per<br>1000 pl. | opbr.<br>per<br>weekm <sup>2</sup> | opbr.<br>per<br>uur |
|----------------------------|------------------------------------|---------------------|
|----------------------------|------------------------------------|---------------------|

|              |     |     |    |
|--------------|-----|-----|----|
| 1. De uitval | 28% | 36% | 8% |
|--------------|-----|-----|----|

Uitval heeft een sterke negatieve invloed op het financiële resultaat. Een uitvalpercentage over de gehele teelt van meer dan 12% gaat samen met een negatief resultaat. Uitval later in de teelt heeft een groter negatief effect dan uitval aan het begin van de teelt.

|             |     |     |     |
|-------------|-----|-----|-----|
| 2. De prijs | 24% | 11% | -9% |
|-------------|-----|-----|-----|

Hoge prijzen (hoger dan f 2,82) leiden gemiddeld genomen tot een positief resultaat per 1000 planten en een hoge opbrengst per weekm<sup>2</sup>.

Hoge prijzen gaan samen met een lage opbrengst per uur als gevolg van de hoge arbeidsbehoefte per plant. Hoge prijzen worden vooral behaald door zaadvaste typen met een grote groeisnelheid en plantgrootte in het eindstadium. Deze planten worden afgezet met veel bloemen.

|                 |     |     |     |
|-----------------|-----|-----|-----|
| 3. De teeltduur | 24% | 30% | 13% |
|-----------------|-----|-----|-----|

Een korte teeltduur (minder dan 27 weken inclusief afzetperiode) leidt gemiddeld genomen tot goede financiële resultaten. De korte teeltduur is het gevolg van een snelle bloemknopvorming die voor een deel samenhangt met F1-typen.

|              |     |    |      |
|--------------|-----|----|------|
| 4. De arbeid | -2% | 4% | -43% |
|--------------|-----|----|------|

De hoge arbeidsinzet per weekm<sup>2</sup> heeft weinig invloed op het resultaat per 1000 planten en op de opbrengst per weekm<sup>2</sup>, maar een grote negatieve invloed op de arbeidsproduktiviteit uitgedrukt in de opbrengst per uur.

|                        |     |     |     |
|------------------------|-----|-----|-----|
| 5. De kroonoppervlakte | -7% | -6% | -8% |
|------------------------|-----|-----|-----|

Een klein deel van de geconstateerde verschillen in kroonoppervlakte hangt niet samen met de prijs. Uit deze verschillen blijkt dat planten met een grotere kroon een iets minder financieel resultaat behalen.

TOTAAL VERKLAARD

|     |     |     |
|-----|-----|-----|
| 85% | 87% | 81% |
|-----|-----|-----|

Een onderdeel van dit onderzoek, dat in de praktijk nogal leeft, is het onderscheid zaadvast/F<sub>1</sub>. Met betrekking tot dit onderscheid in plantmateriaal

zijn de conclusies echter met elkaar in tegenspraak. Enerzijds gaan hoge prijzen vooral samen met zaadvaste typen, terwijl anderzijds een korte teeltduur vooral gerealiseerd kan worden door uit te gaan van F<sub>1</sub>-typen. Een combinatie van hoge prijs en korte teeltduur is in de praktijk nauwelijks gerealiseerd (zie tabel 3 en 4). Zowel een hoge prijs als een korte teeltduur leiden tot een hoger financieel resultaat per 1000 planten en een hoge opbrengst per weekm<sup>2</sup>. Een oordeel over het plantmateriaal valt daarom moeilijk te geven omdat deze twee genoemde effecten ongeveer even groot maar tegengesteld zijn. De vraag blijft daarom welk type uitgangsmateriaal de hoogste financiële resultaten geeft.

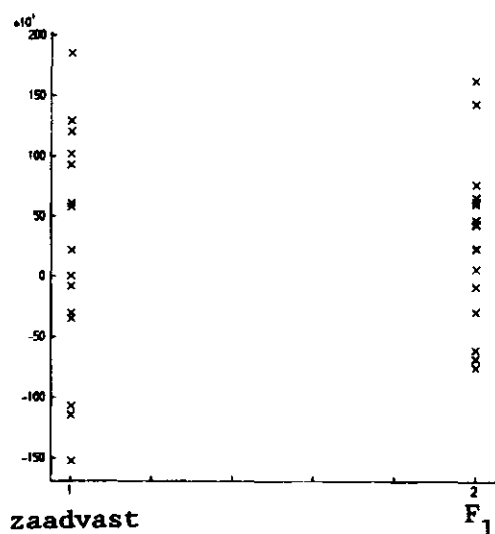
De zuivere invloed van het type uitgangsmateriaal wordt getoond in tabel 7. In deze tabel zijn partijen verdeeld over twee groepen, in de eerste groep bevinden zich de 18 partijen met F<sub>1</sub>-plantmateriaal en in de tweede groep de 15 partijen met zaadvast plantmateriaal (var. 6). Uit deze tabel blijkt nogmaals dat F<sub>1</sub>-planten gemiddeld een kortere teeltduur hebben dan zaadvaste (var.12), namelijk 22 weken om 28 weken. Daarnaast blijkt dat de prijs van de zaadvaste planten gemiddeld ruim één gulden hoger ligt dan die van F<sub>1</sub>-typen (var. 4). Dit hangt samen met het feit dat zaadvaste planten worden afgeleverd met méér bloemen op de plant (var. 14). Zadvaste planten vragen daarnaast gemiddeld bijna tweemaal zoveel arbeid per plant (var.24).

De invloed van het type plantmateriaal op de drie financiële kentallen lijkt in eerste instantie voor de hand liggend. F<sub>1</sub>-typen behalen hiervoor gemiddeld steeds de hoogste waarden, echter schijn bedriegt. Met name het resultaat per 1000 planten vertoont een zeer grote spreiding wat betekent dat er partijen zijn die met zaadvast plantmateriaal een hoger resultaat per 1000 planten bereiken dan partijen die uitgaan van F<sub>1</sub>-plantmateriaal. In figuur 7 is deze spreiding zichtbaar gemaakt door van iedere partij het type plantmateriaal en het resultaat per 1000 planten aan te geven. Hieruit blijkt dat het hoogste maar ook het laagste resultaat wordt behaald door ZV-typen.

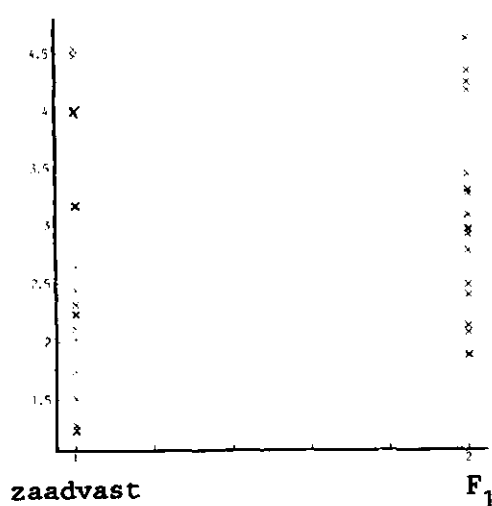
Het verschil tussen het gemiddelde resultaat van F<sub>1</sub>- en ZV-typen is dermate klein (f 0,91) in vergelijking tot de totale verschillen, dat een duidelijke voorkeur voor één type plantmateriaal niet aan te geven.

Figuur 7. Weergave van de verschillen in partijresultaat per 1000 planten en opbrengst per weekm<sup>2</sup> tussen de twee typen plantmateriaal zaadvast en F<sub>1</sub>.

resultaat per 1000 planten



opbrengst per weekm<sup>2</sup>



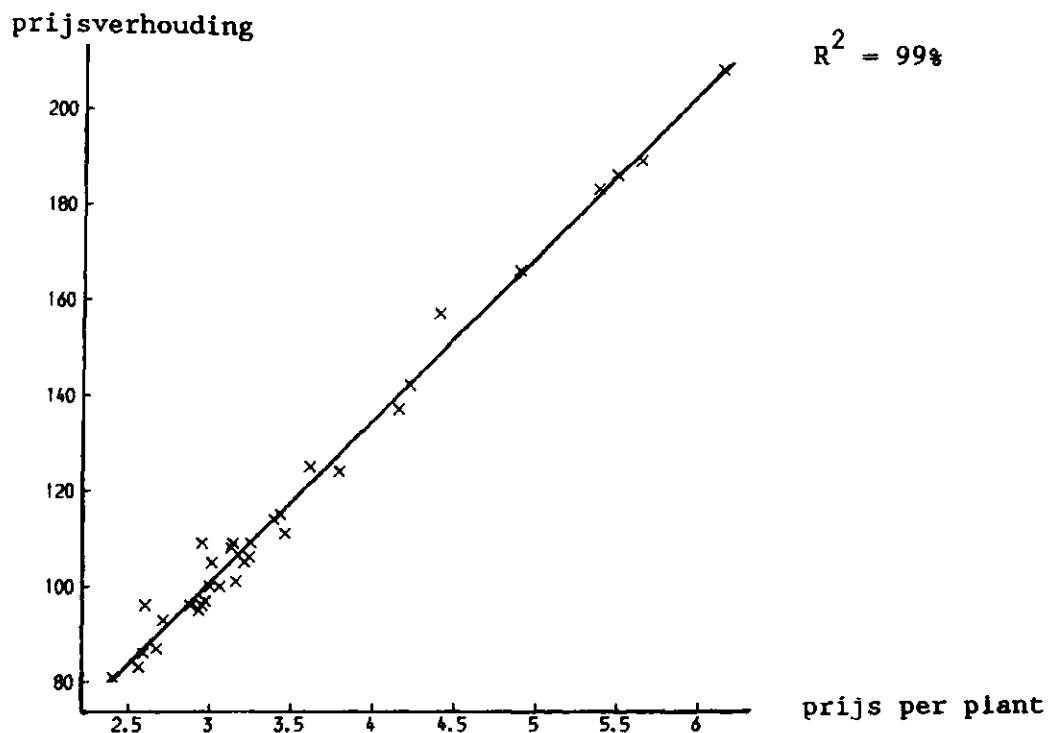
Tabel 7. Groepsindeling op basis van het type plantmateriaal

| Groepsnummer                    | 1                | 2        |
|---------------------------------|------------------|----------|
| Aantal per groep                | 18               | 15       |
| Variabele                       | groepsgemiddelde |          |
| 6. type plantmateriaal          | F1               | zaadvast |
| 1. result./1000 planten         | 305              | 214      |
| 2. opbrengst/weekm <sup>2</sup> | 3,11             | 2,53     |
| 3. opbrengst/uur                | 153              | 117      |
| 4. prijs                        | 3,05             | 4,10     |
| 12. teeltduur (incl.afzet)      | 22               | 28       |
| 14. hvh. bloemen bij afzet      | 4,4              | 6,3      |
| 20. kroonoppervlakte            | 437              | 518      |
| 21. planthoogte                 | 13,3             | 14,6     |
| 22. gem.standdichtheid          | 32,4             | 25,9     |
| 24. arbeid (min.)/1000 st.      | 1347             | 2439     |

### 3.2 Prijsverhouding

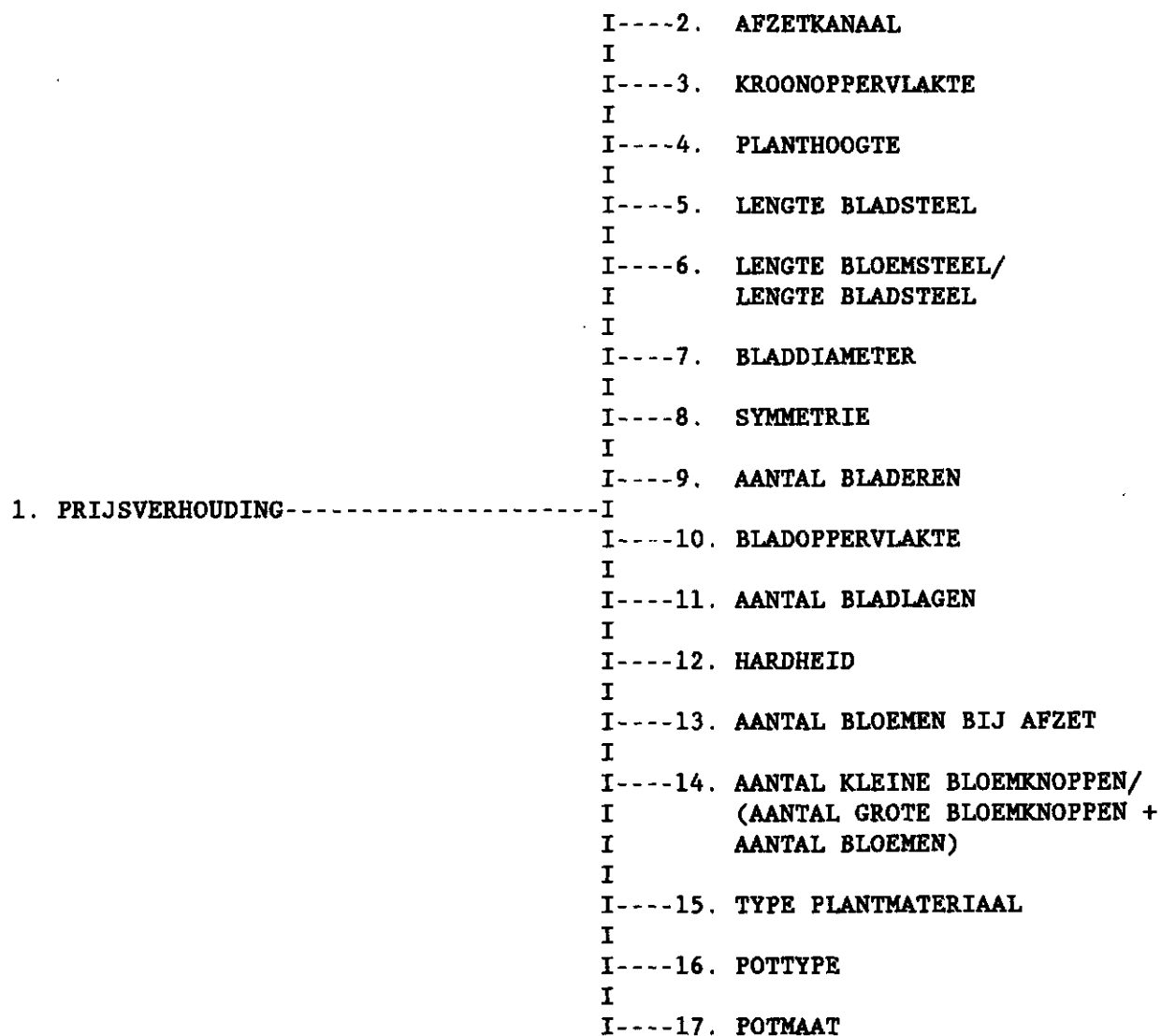
Uit paragraaf 3.1.3 is gebleken dat de prijs liefst 24% van de verschillen in partijresultaat verklaart en 11% van de verschillen opbrengst per weekm<sup>2</sup>. In deze paragraaf gaat de analyse een stap verder. Er wordt nagegaan welke factoren (variabelen) op hun beurt de verschillen in prijs bepalen. Hier wordt het begrip prijsverhouding in plaats van prijs gehanteerd. De prijsverhouding is het verhoudingsgetal dat weergeeft in hoeverre een partij een hogere dan wel lagere prijs heeft gerealiseerd dan gemiddeld. Dit kengetal geeft zuiver aan wat het effect is van bepaalde plantkenmerken, omdat de marktinflow is weggefilterd. Overigens is het verband tussen prijs en prijsverhouding voor Cyclamen zeer groot zoals figuur 8 laat zien.

Figuur 8. Het verband tussen de prijs en de prijsverhouding bij Cyclamen



In figuur 9 zijn schematisch alle variabelen weergegeven die mogelijk een rol kunnen spelen bij de verklaring van de verschillen in prijsverhouding.

Figuur 9. Overzicht van de gemeten c.q. bepaalde variabelen in relatie tot de (doel-)variabele prijsverhouding



### 3.2.1 Beschrijving van de variabelen

Hierna volgt een beschrijving van de 16 variabelen, die mogelijk een rol spelen bij de verklaring van de verschillen in prijsverhouding.

#### Variabele 1: prijsverhouding

De prijsverhouding is berekend door de gemiddelde prijs per week van een partij te delen door de gemiddelde prijs per week op de veiling. De gemiddelde prijs op de veiling is het gemiddelde van het prijsverloop van alle grootbloemige Cyclamen aangevoerd op de VBN aangesloten veilingen (bijlage 4). Het betreft zowel de afzet via de klok als het bemiddelingsbureau.

Voorbeeld:

| week | verkochte aantallen<br>partij A | prijs per stuk<br>partij A (1) | gemiddelde prijs<br>VBN (2) | verhoudings-<br>getal (1)/(2) |
|------|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| 35   | 1000                            | f 3,00                         | f 3,02                      | 0,99                          |
| 36   | 2000                            | f 3,50                         | f 3,15                      | 1,11                          |
| 37   | 1500                            | f 3,30                         | f 3,26                      | 1,01                          |
| 38   | 1000                            | f 3,50                         | f 3,24                      | 1,08                          |
|      | ---- +<br>5500                  |                                |                             |                               |

prijsverhouding:

$$\frac{1000 * 0,99 + 2000 * 1,11 + 1500 * 1,01 + 1000 * 1,08}{5500} = 1,06$$

$$1,06 * 100\% = 106\%$$

#### Variabele 2: afzetkanaal (%)

Zie paragraaf 3.1.1 variabele 7

#### Variabele 3: kroonoppervlakte (cm<sup>2</sup>)

Zie paragraaf 3.1.1 variabele 20

#### Variabele 4: planthoogte (cm)

Zie paragraaf 3.1.1 variabele 21

Variabele 5: bladsteellengte (cm)

Tijdens de laatste meting zijn per plant de acht langste bladstelen gemeten. Hiervan is het gemiddelde bepaald. De lengte is gemeten van knolbasis tot bladbasis.

Variabele 6: bladsteellengte/bloemsteellengte

Van de 20 meetplanten zijn alle op het moment van de laatste meting aanwezige bloemstelen gemeten. De bloemsteel is de lengte van de steel van knolbasis tot bloembasis. De bladsteellengte (zie vorige variabele) gedeeld door bloemsteellengte geeft de verhouding aan tussen de hoogte van de bladeren en de lengte van de bloemstelen.

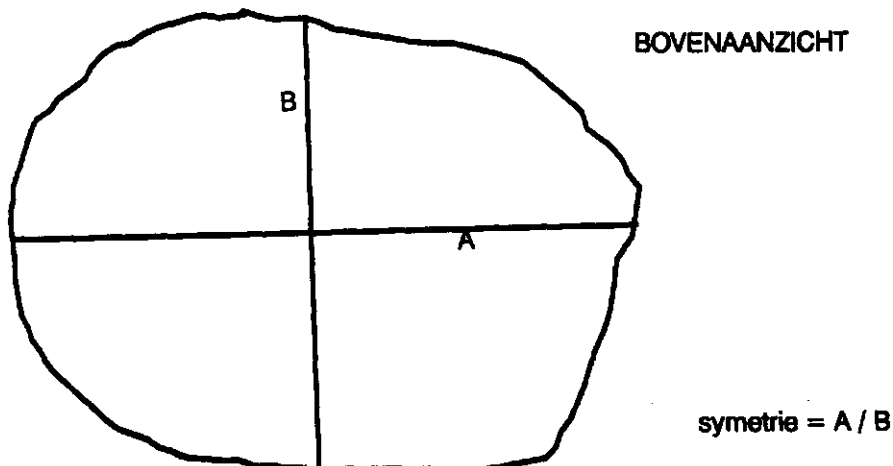
Variabele 7: bladdiameter (cm)

Van de acht grootste bladeren per meetplant bij de laatste meting is de grootst mogelijke diameter bepaald. Van deze waarden is het gemiddelde bepaald.

Variabele 8: symmetrie

Deze variabele is een maat voor de rondheid van de plant. Hoe verder dit getal van 1 afligt, des te schever de plant is. Om deze variabele te bepalen is per meetplant bij de laatste meting, eerst de lengte bepaald van het lijnstuk dat de grootste breedte van de plant vertegenwoordigt. Daarnaast wordt loodrecht op dit lijnstuk ook de maximale lengte bepaald tussen de twee uiterste punten van de plant. Hierna zijn beide lijnstukken op elkaar gedeeld. In figuur 10 is deze werkwijze toegelicht.

Figuur 10. werkwijze voor de bepaling van de mate van symmetrie van de plant



Variabele 9: aantal bladeren (stuks)

Bij de laatste meting zijn de volledig ontvouwen bladeren geteld.

Variabele 10: totale bladoppervlakte (cm<sup>2</sup>)

Zie paragraaf 3.1.1 variabele 18

Variabele 11: aantal bladlagen (stuks)

Dit getal is een maat voor de bladbedekking, ook wel 'leaf area index' (l.a.i.) genoemd. Deze variabele is het verhoudingsgetal dat bij benadering het aantal bladlagen aangeeft per cm<sup>2</sup> kroonoppervlakte. Voor de bepaling van dit kengetal wordt de oppervlakte van de bladeren gedeeld door de oppervlakte van de kroon (var. 3), voor ieder van de 20 meetplanten. Daarna is het gemiddelde voor de partij bepaald.

Variabele 12: hardheid (code)

Tijdens de laatste waarneming is door de onderzoekers de hardheid van de planten bepaald door een beoordelingsschaal te hanteren. De schaalverdeling is als volgt:

|        |     |
|--------|-----|
| hard   | = 1 |
| middel | = 2 |
| slap   | = 3 |

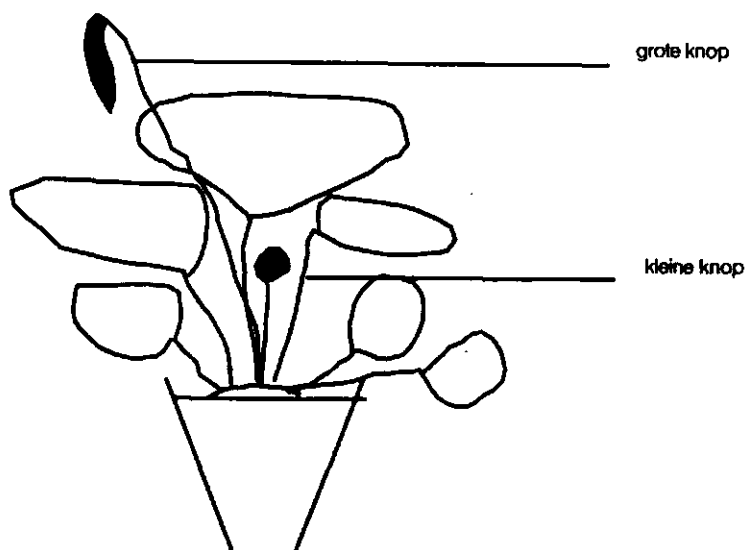
Variabele 13: aantal bloemen bij afzet (stuks)

Zie paragraaf 3.1.1 variabele 14.

Variabele 14: aantal kleine bloemknoppen gedeeld door de som van het aantal grote bloemknoppen en aantal bloemen

Dit verhoudingsgetal geeft aan of grote knoppen en bloemen in ontwikkeling worden gevolgd door kleine knoppen op het moment van de laatste meting. Onder een grote knop wordt een knop verstaan, die zover ontwikkeld is, dat hij door het bladdek heenkomt (figuur 11).

Figuur 11. definitie van grote en kleine knoppen



Varabele 15: type plantmateriaal (code)

Zie paragraaf 3.1.1 variabele 6.

Variabele 16: pottype (code)

Een plastic pot heeft code 1 gekregen, een stenen pot code 2.

Variabele 17: potmaat (cm)

Deze variabele betreft de buitendiameter van pot

**3.2.2 Te verklaren verschillen tussen partijen**

In de groepsindelingen die nu besproken gaan worden, wordt getoond welke factoren van invloed zijn op de verschillen in prijsverhouding tussen partijen. Tevens wordt aangegeven in welke mate deze factoren belangrijk zijn. Om aan te geven welke verschillen in prijsverhouding tussen partijen moeten worden verklaard, is in onderstaande tabel 8 een groepsindeling gemaakt op basis van oplopende prijsverhoudingen. Voor een overzicht van de gemiddelde waarden en uiterste waarden voor de diverse variabelen, wordt verwezen naar bijlage 5.

Tabel 8. De groepsgemiddelden voor acht of negen partijen voor de prijsverhouding op basis van oplopende waarde. De laatste kolom geeft het procentuele verschil tussen groep 1 en groep 4.

| Groepsnummer              | 1    | 2     | 3     | 4     | verschil (%)<br>tussen groep<br>1 en groep 4 |
|---------------------------|------|-------|-------|-------|----------------------------------------------|
| Aantal partijen per groep | 8    | 8     | 8     | 9     |                                              |
| prijsverhouding           | 89,6 | 101,3 | 112,4 | 165,9 | 85                                           |

De verschillen in prijsverhouding zijn welliswaar aanzienlijk, maar het verschil tussen de uiterste groepen is toch niet groter dan 100%. Het grote verschil zit tussen het gemiddelde van groep 3 en groep 4. Als de groepsgemiddelden zelf worden beschouwd, dan valt op dat het gemiddelde van groep 1 niet echt slecht is en dat vanaf groep 2 al een meer dan gemiddelde prijs is gerealiseerd, met andere woorden de onderzochte partijen hebben gemiddeld een goede prijs gerealiseerd. Dit blijkt ook wel uit het gemiddelde in bijlage 5 (=118,8).

### 3.2.3 Groepsindeling per invloedsfactor

In deze paragraaf wordt het onderdeel prijsverhouding besproken aan de hand van twee groepsindelingen. De twee nuvolgende groepsindelingen (illustraties) tonen de invloedsfactoren en hun mate van invloed die de verschillen tussen de partijen in prijsverhouding bepalen.

**Tabel 9. Groepsindeling op basis van het plantuiterlijk**

| Groepsnummer                     | 1                | 2     | 3     | 4     |                    |
|----------------------------------|------------------|-------|-------|-------|--------------------|
| Aantal per groep                 | 8                | 10    | 7     | 8     |                    |
| Variabele                        | groepsgemiddelde |       |       |       | mate samenhang (%) |
| 1. prijsverhouding               | 96.3             | 103.1 | 115.7 | 163.5 | 66                 |
| 3. kroonoppervlakte              | 404              | 413   | 513   | 487   | 49                 |
| 4. planthoogte                   | 12.5             | 13.4  | 14.3  | 15.7  | 57                 |
| 5. lengte bladsteel              | 8.7              | 8.9   | 9.6   | 10.7  | 46                 |
| 7. bladdiameter                  | 7.6              | 8.1   | 8.4   | 8.9   | 38                 |
| 9. aantal bladeren               | 40.6             | 40.8  | 46.7  | 60.9  | 65                 |
| 10. totale bladopp.              | 1786             | 2068  | 2538  | 3721  | 100                |
| 11. aantal bladlagen             | 4.5              | 5.1   | 5.0   | 6.4   | 58                 |
| 13. aant. bloemen bij afzet      | 4.4              | 4.9   | 4.9   | 7.3   | 53                 |
| 15. type plantmateriaal          | 1.9              | 1.5   | 1.7   | 1.1   | -31                |
| 16. pottype (plastic=1, steen=2) | 1.3              | 1.2   | 1.3   | 1.8   | 21                 |
| 17. potmaat                      | 11.9             | 12.1  | 12.3  | 12.5  | 23                 |

#### Bespreking van tabel 9.

Bij de verklaring van de verschillen in prijsverhouding speelt vooral één factor een rol, namelijk die van het plantuiterlijk. Het plantuiterlijk wordt bepaald door drie kenmerken, namelijk de plantgrootte, de plantgevuuldheid en de bloeirijkdom. De plantgrootte is bepaald door de kroonoppervlakte (var. 3) en de planthoogte (var. 4). De plantgevuuldheid is bepaald door het aantal bladeren (var. 9), de totale bladoppervlakte (var. 10) en het aantal bladlagen (var. 11). Grote en gevulde planten hebben een hogere prijsverhouding gerealiseerd. De plantgevuuldheid is hierbij belangrijker dan de plantgrootte. Dit blijkt uit twee zaken, ten eerste zijn de maten van samenhang van de variabelen die de gevuldheid aangeven (var. 9, 10 en 11) hoger dan van de variabelen die de

plantgrootte aangeven (var. 3 en 4). Ten tweede heeft groep 3 met de grootste gemiddelde kroonoppervlakte niet de hoogste prijsverhouding behaald, maar is dit groep 4 met de gemiddeld meest gevulde planten geweest. De partijen in groep 4 zijn afgezet met opmerkelijk meer bloemen per plant (var. 13) dan de overige drie groepen. In groep 4 bevinden zich op één partij na zaadvaste planten (var. 15) die voornamelijk in stenen potten (var. 16) zijn geteeld.

Tabel 10. Groepsindeling op basis van de potmaat

| Groepsnummer                                   | 1                | 2    | 3     | 4     |                    |
|------------------------------------------------|------------------|------|-------|-------|--------------------|
| Aantal per groep                               | 7                | 8    | 12    | 6     |                    |
| Variabele                                      | groepsgemiddelde |      |       |       | mate samenhang (%) |
| 1. prijsverhouding                             | 113.0            | 96.1 | 118.5 | 156.2 | 18                 |
| 3. kroonoppervlakte                            | 504              | 419  | 478   | 504   | 0                  |
| 13. aantal bloemen bij afzet                   | 5.0              | 4.3  | 5.6   | 6.5   | 12                 |
| 15. type plantmateriaal (zaadvast=1, $F_1=2$ ) | 1,6              | 1,9  | 1,4   | 1,3   | -3                 |
| 17. potmaat                                    | 12.0             | 11.9 | 12.1  | 13.0  | 30                 |

#### Bespreking tabel 10.

Uit de laatste kolom van de tabel (mate van samenhang) blijkt dat 30% van de verschillen in potmaat 18% van de verschillen in prijsverhouding verklaren. Dit wordt met name veroorzaakt door de partijen in groep 4 met gemiddelde potmaat 13 en een gemiddelde prijsverhouding van 156,2. Dit effect is niet groot.

### 3.2.4 Conclusie/samenvatting

Totaal is er in de twee besproken groepsindelingen 84% van de verschillen in prijsverhouding verklaard. Daarbij speelt het uiterlijk van de plant een overheersende rol. In onderstaande schema is verkort aangegeven waardoor de verschillen in prijsverhouding worden verklaard.

| BESCHRIJVING VERKLARENDE FACTOR                                                                                                                                                                                       | VERKLAARD VAN:<br>PRIJSVERHOUDING |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Het plantuiterlijk<br>Het plantuiterlijk bepaalt in hoge mate het verschil in prijsverhouding. Een goede gevuldheid, veel bloemen en een grote kroonoppervlakte hebben een gunstige invloed op de prijsverhouding. | 66%                               |
| 2. Potmaat<br>Een gering deel van de verschillen in potmaat bepaalt een deel van de verschillen in prijsverhouding (30% om 18%). Een grotere potmaat gaat samen met een iets hogere prijsverhouding.                  | 18%                               |
| Totaal                                                                                                                                                                                                                | -----<br>84%                      |

### 3.3 Groei- en ontwikkelingssnelheid

In dit onderdeel worden de verschillen tussen partijen in groei- en ontwikkelingssnelheid geanalyseerd.

Onder de groeisnelheid wordt de snelheid verstaan waarmee de plant toeneemt in omvang. De omvang (grootte) van de plant wordt bepaald door de oppervlakte van de kroon, het aantal bladeren en de totale bladoppervlakte. De snelheid waarmee een bepaalde plantgrootte kan worden bereikt is daarom uitgedrukt in drie doelvariabelen, namelijk:

- variabele 1. de kroonoppervlakte gedeeld door de meetperiode. Deze variabele geeft aan hoeveel  $\text{cm}^2$  kroon er per week wordt gevormd.
- variabele 2. het aantal bladeren gedeeld door de meetperiode. Deze variabele geeft aan hoeveel bladeren er per week gemiddeld worden afgesplitst.
- variabele 3. de bladoppervlakte/meetperiode. Deze variabele geeft aan hoeveel  $\text{cm}^2$  blad er per week gemiddeld wordt gevormd.

Onder ontwikkeling wordt in dit onderzoek de mate van knopaanleg en de daarop volgende bloei(-rijkheid) verstaan. De snelheid waarmee dit gebeurt, vormt de laatste doelvariabele in dit onderdeel, namelijk:

- variabele 4. het aantal bloemen + bloemknoppen gedeeld door de meetperiode. Deze variabele geeft aan hoeveel bloemen + knoppen er gemiddeld per week zijn gevormd. Een grote bloemknop is gedefinieerd als een knop die boven het bladdek uitsteekt.

De 76 variabelen die mogelijk een verklaring geven voor de verschillen in deze doelvariabelen zijn onderverdeeld in categorieën. Deze staan weergegeven in onderstaande figuur 12. De meetperiode is verdeeld in drie deelperioden, namelijk vanaf het oppotten tot de tweede meting (zes weken), van de tweede tot de derde meting (zes weken) en van de derde tot de vierde meting. Dit is gedaan om na te kunnen gaan in welk stadium van de teeltperiode bepaalde effecten optreden. In paragraaf 3.1 hebben we gezien dat de verbinding tussen financieel resultaat en groei- en ontwikkelingssnelheid is gelegd via de teeltduur.

Figuur 12. Schematisch overzicht van de onderzochte variabelen in het onderdeel groei en ontwikkeling.

|                                   |         |                                  |
|-----------------------------------|---------|----------------------------------|
|                                   |         | I---GROEI EN                     |
|                                   |         | I ONTWIKKELINGSSNELHEID IN DE    |
|                                   |         | I PERIODE TUSSEN OPPOTTEN EN     |
|                                   |         | I ZES WEKEN DAARNA               |
|                                   |         | I (EERSTE FASE)                  |
|                                   |         | I                                |
|                                   |         | I                                |
| 1. KROONOPPERVLAKTE/-----I        |         | I---GROEI EN                     |
| MEETPERIODE                       | I       | I ONTWIKKELINGSSNELHEID IN DE    |
|                                   | I       | I PERIODE TUSSEN ZES EN          |
|                                   | I       | I TWAALF WEKEN NA OPPOTTEN       |
|                                   | I       | I (TWEDE FASE)                   |
|                                   | I       | I                                |
|                                   | I       | I---PLANTKENMERKEN EINDE TEELT   |
| 2. AANTAL BLADEREN/-----I         |         | I                                |
| MEETPERIODE                       | I       | I                                |
|                                   | I       | I---EIGENSCHAPPEN PLANTMATERIAAL |
|                                   | I-----I | I                                |
|                                   | I       | I---POT EN POTGROND              |
|                                   | I       | I                                |
|                                   | I       | I---ALGEMENE TEELTKENMERKEN      |
| 3. BLADOPPERVLAKTE/-----I         |         | I                                |
| MEETPERIODE                       | I       | I---KLIMAAT                      |
|                                   | I       | I                                |
|                                   | I       | I---BEMESTING                    |
| 4. AANTAL BLOEMEN + KNOPPEN-----I |         | I                                |
| IN WEEK 14                        | I       | I---GEWASBESCHERMING             |

### 3.3.1 Beschrijving van de variabelen

In de volgende paragraaf worden 80 variabelen besproken, die gemeten c.q. bepaald zijn om de verschillen in groei en ontwikkeling tussen partijen te verklaren. De bespreking van deze variabelen is gedaan per soort variabele.

#### Variabele 1: kroongroeisnelheid ( $\text{cm}^2/\text{week}$ )

Van de twintig gevolgde meetplanten is aan het begin en het einde van de teelt de kroonoppervlakte berekend. Deze is bepaald door de diameter over de grootste breedte te vermenigvuldigen met de grootste diameter die daar loodrecht op staat. Door dit produkt te delen door 2 wordt de oppervlakte van een ruit verkregen, die een maat is voor de kroonoppervlakte (zie hiervoor figuur 5). Er is hier gekozen voor de kroonoppervlakte in plaats van de diameter, omdat deze zuiverder de omvang van de plant aangeeft, zeker als andere variabelen hieraan worden gerelateerd.

Door de gemiddelde kroonoppervlakte bij de laatste meting van de teelt te verminderen met de kroonoppervlakte bij de eerste meting en dit verschil te delen door de tussenliggende periode in weken, wordt de toename van de kroon in de tijd verkregen, ofwel de vorming van het aantal  $\text{cm}^2$  kroon per week.

Variabele 2: bladvormingssnelheid(aantal/week)

Door het aantal bladeren van de twintig gevolgde meetplanten bij de laatste meting van de teelt te verminderen met het aantal bladeren bij de eerste meting en dit verschil te delen door de tussenliggende periode in weken, wordt de toename van het aantal bladeren in de tijd verkregen, ofwel de vorming van het aantal bladeren per week. Met de in de tussentijd afgestorven bladeren is geen rekening gehouden.

Variabele 3: snelheid bladoppervlaktevorming (cm<sup>2</sup>/week)

De totale bladoppervlakte van de plant is benaderd met behulp van de volgende formule:

$$\text{aantal bladeren laatste meting} * 3,14 * (\text{halve bladdiameter})^2$$

De bladdiameter is het gemiddelde van een steekproef van de acht grootste bladeren van de plant bij de laatste meting. Door dit produkt te delen door het aantal weken vanaf de eerste meting tot de laatste meting (meetperiode) wordt de snelheid van bladoppervlaktevorming verkregen.

Variabele 4: aantal bloemen en grote bloemknoppen 14 weken na oppotten

Van de twintig gevolgde meetplanten is per partij bepaald hoeveel bloemen en grote bloemknoppen er 14 weken na het oppotten aanwezig waren. Voor partijen die niet exact 14 weken na het oppotten gemeten zijn, is het aantal bloemen en bloemknoppen door middel van interpolatie bepaald.

**TEELTFASE 1: DE GROEI EN ONTWIKKELINGSSNELHEID IN DE PERIODE TUSSEN HET OPPOTTEN EN ZES WEKEN NA HET OPPOTTEN**

Variabele 5: toename kroonoppervlakte gedeeld door meetperiode 1 (cm<sup>2</sup>/week)

Zie var. 1 echter nu geldt deze voor de eerste zes weken na het oppotten.

Variabele 6: bladvormingssnelheid eerste fase (aantal/week)

Zie var. 2 echter nu geldt deze voor de eerste zes weken na het oppotten.

**TEELTFASE 2: DE GROEI EN ONTWIKKELINGSSNELHEID IN DE PERIODE TUSSEN ZES EN TWAALF WEKEN NA HET OPPOTTEN**

Variabele 7: toename kroonoppervlakte gedeeld door meetperiode 2 (cm<sup>2</sup>/week)

Zie var. 1 echter nu geldt deze voor de tweede zes weken na het oppotten.

Variabele 8: bladvormingssnelheid tweede fase (aantal/week)

Zie var. 2 echter nu geldt deze voor de tweede zes weken na het oppotten.

Variabele 9: aantal bloemknoppen tweede meting (aantal)

Alle grote en kleine bloemknoppen zijn geteld. Onder kleine knoppen worden alle knoppen verstaan, die niet boven het bladdek uitkomen (met het oog zichtbaar). Grote knoppen zijn knoppen die boven het bladdek uitsteken. De knopdikte c.q. -grootte speelt hierbij geen rol.

Variabele 10: aantal knoppen derde meting (aantal)

Zie variabele 9.

#### PLANTKENMERKEN EINDE TEELT

Variabele 11: aantal kleine knoppen gedeeld door de meetperiode (aantal/week)

Variabele 12: aantal grote knoppen gedeeld door de meetperiode (aantal/week)

Variabele 13: aantal bloemen gedeeld door de meetperiode (aantal/week)

Variabele 14: kroonoppervlakte laatste meting (cm<sup>2</sup>)

Variabele 15: planthoogte laatste meting (cm)

Variabele 16: aantal bladeren laatste meting (aantal)

Variabele 17: aantal bloemen laatste meting (aantal)

Variabele 18: aantal kleine knoppen gedeeld door aantal bloemen +  
aantal grote knoppen (aantal)

Dit verhoudingsgetal geeft aan of grote knoppen en bloemen in ontwikkeling worden gevolgd door kleine knoppen op het moment van de laatste meting. Onder een grote knop wordt een knop verstaan, die zover ontwikkeld is, dat hij door het bladdek heenkomt (figuur 11)

Variabele 19: lengte bladsteel laatste meting (cm)

Zie paragraaf 3.2.1 variabele 5

Variabele 20: bloemsteellengte gedeeld door bladsteellengte (cm)

Zie paragraaf 3.2.1 variabele 6

Variabele 21: hardheid plant bij laatste meting (code)

Tijdens de laatste waarneming is door de onderzoekers de hardheid van de planten bepaald door een beoordelingsschaal te hanteren. De schaalverdeling is als volgt: hard = 1

middel = 2

slap = 3

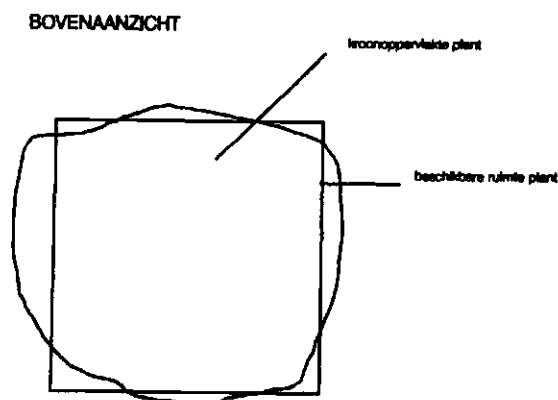
Variabele 22: aantal bladlagen (stuks)

Zie paragraaf 3.2.1 variabele 11

Variabele 23: gemiddeld kroonoppervlak gedeeld door de ruimte die de plant gemiddeld tot zijn beschikking heeft gehad

De gemiddelde kroonoppervlakte is bepaald door de kroonoppervlakte aan het eind van de teelt op te tellen bij die aan het begin van de teelt en dit te delen door twee. De gemiddelde ruimte die de plant tot zijn beschikking heeft gehad is bepaald door een gewogen gemiddelde in de tijd. Hierbij is gebruik gemaakt van het wijderzetschema. Uit deze variabele kan worden opgemaakt of een partij relatief veel of weinig ruimte tot zijn beschikking heeft gehad in relatie tot de plantgrootte.

Figuur 13. Schematische voorstelling van de bepaling van het kengetal kroonoppervlakte gedeeld door beschikbare ruimte.



Variabele 24: oppotweek (weeknummer)

Zie paragraaf 3.1.1 variabele 15.

Variabele 25: teeltduur van oppotten tot 80% van de afzet (weken)

Zie paragraaf 3.1.1 variabele 12.

Variabele 26: lengte van de afzetperiode (weken)

Zie paragraaf 3.1.1 variabele 13.

#### **EIGENSCHAPPEN PLANTMATERIAAL**

Variabele 27: type plantmateriaal (code)

Zie paragraaf 3.1.1. variabele 6.

Zaadvast = 1

F<sub>1</sub> = 2

Variabele 28: kroonoppervlakte plantmateriaal (cm<sup>2</sup>)

Variabele 29: planthoogte plantmateriaal (cm)

De planthoogte is gemeten van de potrand tot de bovenkant van de plant.

Variabele 30: aantal bladeren plantmateriaal (aantal)

Variabele 31: steellengte bladeren plantmateriaal (cm)

De steellengte is gemeten van de knolbasis tot aan de onderzijde van het blad.

#### **POT EN POTGROND**

Variabele 32: pottype (code)

Zie paragraaf 3.2.1 variabele 16

Plastic = 1

Steen = 2

Variabele 33: potdiameter (cm)

Zie paragraaf 3.2.1 variabele 17

Variabele 34: percentage klei in potgrond (%)

Variabele 35: percentage veen in de potgrond (%)

Variabele 36: percentage toevoegingen in de potgrond (%)

Onder toevoegingen worden verstaan: perlite en rijstkaf.

**ALGEMENE TEELTKENMERKEN**

Variabele 37: waterkwaliteit (%)

Deze variabele is weergegeven als het percentage kwalitatief goed water. Het NaCl-gehalte is hier als maatstaf gehanteerd.

Variabele 38: percentage teeltduur op de grond (%)

Als planten bijvoorbeeld 80% van de teeltduur op de grond hebben gestaan en 20% op goten, heeft de betreffende partij voor deze variabele de waarde 80 gekregen.

Variabele 39: percentage teeltduur op tafels (%)

Variabele 40: percentage teeltduur op goten/beton (%)

Voorbeeldberekening van de teeltduur waarbij onderlangs is watergegeven:

|          | <u>teeltduur</u> | <u>teeltduur op goten</u> | <u>% teeltduur op goten</u> |
|----------|------------------|---------------------------|-----------------------------|
| Partij A | 20 wk.           | 10 wk.                    | 50                          |
| Partij B | 40 wk.           | 20 wk.                    | 50                          |

N.B. de enige op betonvloer geteelde partij is hierbij meegeteld bij de teeltduur op goten.

Variabele 41: aantal weken op beginafstand

De beginafstand is de plantafstand in de periode vanaf het oppotten tot de eerste keer wijderzetten.

Variabele 42: aantal planten per m<sup>2</sup> beginafstand (aantal)

Variabele 43: standdichtheid tussenfase (aantal/m<sup>2</sup>)

Onder de tussenfase is in dit onderzoek de periode verstaan tussen de eerste keer wijderzetten en het moment waarop de planten op een standdichtheid staan van minder dan 16 planten/m<sup>2</sup>. Bij meerdere plantafstanden in de tussenfase is een gewogen gemiddelde bepaald van de verschillende plantafstanden en de tijd dat ze op deze plantafstanden hebben gestaan.

Variabele 44: aantal weken standdichtheid kleiner of gelijk aan  $16/m^2$

Dit komt voor de meeste partijen overeen met de eindafstand, eventueel samen met de voorlaatste afstand. Gerekend is de periode waarin het aantal planten per  $m^2$  minder werd dan 16 tot aan het moment waarop 80% van de planten is afgezet.

Variabele 45: aantal planten per  $m^2$  bij aantal planten kleiner of gelijk aan  $16/m^2$  (aantal/ $m^2$ )

Gerekend is vanaf het moment waarop het aantal planten per  $m^2$  minder werd dan 16. Bij het voorkomen van meerdere standdichtheden van minder dan 16 planten per  $m^2$  is een (gewogen) gemiddelde bepaald.

Variabele 46: frequentie wijderzetten

#### KLIMAATGEGEVENS

De klimaatgegevens zijn de door de deelnemers geregistreeerde gegevens. De gegevens zijn gecorrigeerd via een uitgevoerde ijking. Deze ijking heeft twee keer plaatsgevonden waarbij de voeler van het ijk-instrument is afgeschermd tegen directe straling. Met betrekking tot de klimaatgegevens is de totale meetperiode verdeeld in twee gelijke delen. Fase 1 komt in dit geval overeen met de eerste helft van de teeltperiode en fase 2 met de tweede helft (exclusief afzetfase).

Variabele 47: fase 1 gemiddelde dagtemperatuur ( $^{\circ}C$ )

Variabele 48: fase 1 gemiddelde nachttemperatuur ( $^{\circ}C$ )

Variabele 49: fase 1 gemiddelde dag-relatieve luchtvochtigheid (%)

Variabele 50: fase 1 gemiddelde nacht-relatieve luchtvochtigheid (%)

Variabele 51: fase 2 gemiddelde dagtemperatuur ( $^{\circ}C$ )

Variabele 52: fase 2 gemiddelde nachttemperatuur ( $^{\circ}C$ )

Variabele 53: fase 2 gemiddelde dag-relatieve luchtvochtigheid (%)

Variabele 54: fase 2 gemiddelde nacht-relatieve luchtvochtigheid (%)

## BEMESTINGSCIJFERS

De deelnemers aan dit onderzoek hebben twee keer een bemestingsmonster laten steken van de gevolgde partij(en). Het eerste monster is ongeveer vijf weken na het oppotten genomen en wordt aangeduid met 'begin teelt'. Het tweede is genomen ongeveer vijf weken voor het begin van de afzet en wordt aangeduid met 'einde teelt'.

Variabele 55 en 66: pH

Variabele 56 en 67: EC (mS/cm)

Variabele 57 en 68: NH<sub>4</sub> (mmol/l)

Variabele 58 en 69: K (mmol/l)

Variabele 59 en 70: Na (mmol/l)

Variabele 60 en 71: Ca (mmol/l)

Variabele 61 en 62: Mg (mmol/l)

Variabele 62 en 63: NO<sub>3</sub> (mmol/l)

Variabele 63 en 64: Cl (mmol/l)

Variabele 64 en 65: SO<sub>4</sub> (mmol/l)

Variabele 65 en 66: P (mmol/l)

## GEWASBESCHERMING

Door de deelnemers is geregistreerd wat, wanneer en hoeveel middel op de gevolgde partij(en) is toegediend.

Variabele 77: hoeveelheid toegediende fungiciden (gram/m<sup>2</sup>)

Er is uit gegaan van het gewicht van het middel (werkzame stof + draagstof).

Variable 78: frequentie toediening fungiciden (aantal keer)

Is het aantal keren dat fungiciden zijn toegediend. Indien een 'cocktail' is toegepast van twee verschillende middelen, dan is dit geteld als tweemaal toedienen, drie verschillende middelen zijn geteld als driemaal toedienen etc.

Variabele 79: hoeveelheid insekticiden (gram/m<sup>2</sup>)

Als variabele 77.

Variabele 80: frequentie toediening insekticiden (aantal keer)

Als variabele 78.

### 3.3.2 Te verklaren verschillen tussen partijen

In de groepsindelingen die besproken gaan worden, wordt getoond welke factoren van invloed zijn op de verschillen in groei- en ontwikkelingssnelheid. Tevens wordt aangegeven in welke mate deze factoren belangrijk zijn voor de verklaring van de verschillen. Om aan te geven welke verschillen in kroongroeisnelheid, bladvormingssnelheid, bladoppervlaktevormingssnelheid en bloem/bloemknopvormingssnelheid moeten worden verklaard, is in onderstaande tabel 11 een groepsindeling gemaakt op basis van oplopende waarden. Voor een overzicht van de gemiddelde waarden en de uiterste waarden voor de diverse variabelen, wordt verwezen naar bijlage 6.

Tabel 11. Groepsindeling, waarbij de groepen gerangschikt zijn naar aflopende waarden.

| Groepsnummer                                                                    | 1    | 2    | 3    | 4    | verschil (%)<br>tussen groep 1<br>en groep 4 |
|---------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|----------------------------------------------|
| Aantal partijen per groep                                                       | 8    | 8    | 8    | 9    |                                              |
| kroonoppervlakte/meet-<br>periode (cm <sup>2</sup> /week)                       | 18,3 | 22,7 | 26,0 | 32,3 | 76                                           |
| aantal bladeren/meet-<br>periode (aant./week)                                   | 1,6  | 2,1  | 2,4  | 3,1  | 94                                           |
| aantal bladeren $\times \pi \times R^2$<br>/meetperiode (cm <sup>2</sup> /week) | 9,9  | 11,8 | 12,9 | 19,2 | 94                                           |
| aantal bloemen + grote<br>bloemknoppen 14 weken<br>na oppotten                  | 0,3  | 0,8  | 2,2  | 5,4  | 1700                                         |

N.B. Deze indeling is gemaakt per variabele. Een partij kan zich dus met betrekking tot de kroongroeisnelheid in groep 1 bevinden, terwijl dezelfde partij zich voor de bladoppervlakte-vormingssnelheid zich in groep 3 bevindt.

De verschillen in groei en ontwikkeling zijn aanzienlijk, maar voor met name het vegetatieve deel minder hoog dan verwacht (vegetatief = groei). Het verschil tussen groep 1 en groep 4 in generatieve vormingssnelheid is liefst 1700% (generatief = bloei). Het zijn deze verschillen waarvoor een verklaring wordt gezocht in de volgende paragraaf.

### 3.3.3 Groepsindeling per invloedsfactor

In dit onderdeel worden vier tabellen besproken die ieder ontstaan zijn na een indeling van de 33 partijen in vier groepen. Deze vijf groepsindelingen (illustraties) tonen de invloedsfactoren met hun mate van invloed op de verschillen tussen partijen in groei- en ontwikkelingssnelheid (var. 1 tot en met var. 4).

Tabel 12. Groepsindeling op basis van plantmateriaaleigenschappen

| Groepsnummer                                         | 1                | 2    | 3    | 4    |                    |
|------------------------------------------------------|------------------|------|------|------|--------------------|
| Aantal per groep                                     | 7                | 11   | 6    | 9    |                    |
| Variabele                                            | groepsgemiddelde |      |      |      | mate samenhang (%) |
| 1. kroonopp/meetperiode                              | 24,3             | 24,4 | 22,9 | 27,9 | 1                  |
| 2. hh. blad/meetperiode                              | 1,9              | 2,4  | 2,2  | 2,5  | 10                 |
| 3. bladopp./meetperiode                              | 119              | 139  | 129  | 168  | 12                 |
| 4. aantal bloemen + gr. knoppen 14 weken na oppotten | 1,7              | 2,9  | 1,59 | 2,52 | 0                  |
| 27. Type plantmateriaal                              | 1,7              | 1,7  | 1,3  | 1,3  | -8                 |
| 28. kroonoppervlakte plantmateriaal                  | 19,7             | 29,4 | 36,3 | 43,5 | 80                 |
| 29. planthoogte plantmateriaal                       | 3,8              | 4,0  | 4,1  | 4,8  | 14                 |
| 30. aantal bladeren plantmateriaal                   | 4,7              | 5,9  | 6,5  | 7,6  | 56                 |
| 31. bladsteellengte plantmateriaal                   | 2,3              | 2,4  | 2,6  | 3,0  | 24                 |

#### Bespreking tabel 12.

Het eerste wat opvalt in deze groepsindeling is dat de vier kenmerken van het plantmateriaal onderling meer of minder sterk samenhangen. Dit geldt vooral voor de kroonoppervlakte (var. 28) en het aantal bladeren (var. 30), waarbij eerst genoemde domineert. De invloed van deze variabelen op de doelvariabelen is alleen in behoorlijke mate aanwezig voor de bladvormingssnelheid (var. 2) en de vormingssnelheid van de totale bladoppervlakte (var. 3). Dit wordt geïllustreerd door het oplopen van de groepsgemiddelden van groep 1 naar groep 4. Groter plantmateriaal gaat samen met een grotere bladvormingssnelheid. Opvallend is dat het type plantmateriaal (var. 27) (zaadvast/ $F_1$ ) hier een zeer geringe invloed op heeft.

Tabel 13. Groepsindeling op basis van het teeltsysteem

| Groepsnummers                                        | 1                | 2    | 3    | 4    |                    |
|------------------------------------------------------|------------------|------|------|------|--------------------|
| Aantal per groep                                     | 9                | 9    | 8    | 7    |                    |
| Variabele                                            | Groepsgemiddelde |      |      |      | mate samenhang (%) |
| 1. kroonopp/meetperiode                              | 26,6             | 22,5 | 25,6 | 25,8 | 3                  |
| 2. hh.blad/meetperiode                               | 2,3              | 2,0  | 2,3  | 2,8  | 21                 |
| 3. bladopp./meetperiode                              | 134              | 122  | 145  | 167  | 17                 |
| 4. aantal bloemen + gr. knoppen 14 weken na oppotten | 2,3              | 2,3  | 1,3  | 3,3  | 6                  |
| 13. aantal bloemen/meetperiode                       | 0,11             | 0,09 | 0,13 | 0,21 | 21                 |
| 16. aantal bladeren laatste meting                   | 46,0             | 40,7 | 47,3 | 55,0 | 16                 |
| 17. aantal bloemen laatste meting                    | 1,8              | 1,9  | 1,7  | 2,9  | 10                 |
| 33. potdiameter                                      | 11,9             | 12,0 | 12,2 | 12,9 | 62                 |
| 36. % toevoeging in potgrond                         | 3,3              | 4,5  | 14,4 | 21,4 | 28                 |
| 38. % teeltduur op de grond                          | 80,1             | 59,1 | 60,3 | 7,1  | -32                |
| 40. % teeltduur op goten/beton                       | 0                | 0    | 16,8 | 78,9 | 84                 |

**Bespreking tabel 13.**

Het teeltsysteem wordt in dit aspect vooral vertegenwoordigd door het percentage teeltduur op goten (var. 40) en, in mindere mate, door het percentage teeltduur op de grond (var. 38). Hier speelt duidelijk de methode van watergeven doorheen, voor goten is dit onderdoor.

Het percentage goten bepaalt samen met de potdiameter (var. 33) een aanzienlijk deel van de verschillen in bladvormingssnelheid (var. 2) en de vormingssnelheid van de totale bladoppervlakte (var. 3). Een langere periode op goten gaat samen met een grotere potdiameter. Overigens zijn de verschillen in potdiameter slechts gering. Hierbij moet worden opgemerkt dat groep 1 en groep 2 geen partijen bevat die op goten geteeld zijn.

Groep 4 met de partijen die een groot deel van de teeltperiode op goten zijn

geteeld, heeft de grootste bladvormingssnelheid en snelheid van vorming van de totale bladoppervlakte. Het is waarschijnlijk dat goten een positief effect hebben op de ontwikkelingssnelheid van bladeren. Omgekeerd kan de ontwikkeling van plantgrootte invloed hebben op het tijdstip waarop de planten op goten worden geplaatst. Het tijdstip waarop de planten op goten worden geplaatst hangt echter in de praktijk vooral samen met het teeltplan dat is gebaseerd op ervaringen uit het verleden.

Tabel 14. Groepsindeling op basis van meststoffengehalte einde teelt

| Groepsnummers                                        | 1                | 2    | 3    | 4    |                    |
|------------------------------------------------------|------------------|------|------|------|--------------------|
| Aantal per groep                                     | 8                | 9    | 8    | 8    |                    |
| Variabele                                            | Groepsgemiddelde |      |      |      | mate samenhang (%) |
| 1. kroonopp./meetperiode                             | 26,6             | 23,4 | 28,1 | 22,4 | -5                 |
| 2. hh.blad/meetperiode                               | 2,2              | 2,0  | 2,7  | 2,3  | 0                  |
| 3. bladopp./meetperiode                              | 135              | 131  | 176  | 122  | 0                  |
| 4. aantal bloemen + gr. knoppen 14 weken na oppotten | 3,1              | 2,2  | 1,2  | 2,9  | 2                  |
| 37. % regen- en osmosewater                          | 20,4             | 54,7 | 74,5 | 86,8 | 35                 |
| 67. EC einde teelt                                   | 0,98             | 0,81 | 0,53 | 0,31 | -67                |
| 71. Ca einde teelt                                   | 1,81             | 1,24 | 0,85 | 0,39 | -88                |
| 72. Mg einde teelt                                   | 1,19             | 0,86 | 0,54 | 0,28 | -66                |
| 73. NO <sub>3</sub> einde teelt                      | 2,56             | 2,64 | 1,04 | 0,48 | -36                |
| 75. SO <sub>4</sub> einde teelt                      | 1,64             | 0,89 | 0,68 | 0,38 | -66                |

#### Bespreking tabel 14.

Bij het meststoffengehalte aan het eind van de teelt (tweede waarneming) blijken een aantal voedingsstoffen onderling sterk samen te hangen (var. 71, 72, 73, 75) en met de EC (var. 67). De combinatie van de meststoffen gehalten die van belang zijn in dit aspect hebben slechts een geringe samenhang met de groei van de kroonoppervlakte. De verschillen in meststoffengehalten die tussen de partijen in dit onderzoek bestaan, hebben dus nauwelijks geleid tot verschillen in groeisnelheid en ontwikkeling.

Tabel 15. Groepsindeling op basis van het NaCl-gehalte in de potgrond

| Groepsnummers                                        | 1                | 2    | 3    | 4    |                    |
|------------------------------------------------------|------------------|------|------|------|--------------------|
| Aantal per groep                                     | 7                | 9    | 12   | 7    |                    |
| Variabele                                            | Groepsgemiddelde |      |      |      | mate samenhang (%) |
| 1. kroonopp./meetperiode                             | 24,3             | 23,4 | 27,2 | 23,8 | 1                  |
| 2. hh. blad/meetperiode                              | 2,1              | 2,2  | 2,6  | 2,0  | 1                  |
| 3. bladopp./meetperiode                              | 135              | 123  | 165  | 121  | 0                  |
| 4. aantal bloemen + gr. knoppen 14 weken na oppotten | 1,9              | 2,3  | 3,0  | 1,3  | 0                  |
| 34. % klei in potgrond                               | 9,3              | 13,5 | 11,2 | 17,9 | 29                 |
| 37. % regen- en osmosewater                          | 11,9             | 88,7 | 17,8 | 26,9 | 7                  |
| 56. EC begin teelt                                   | 9,3              | 6,6  | 8,4  | 6,4  | -12                |
| 59. Na begin teelt                                   | 2,37             | 1,19 | 1,09 | 1,00 | -56                |
| 63. Cl begin teelt                                   | 2,53             | 0,78 | 0,75 | 0,91 | -48                |
| 67. EC einde teelt                                   | 9,9              | 4,2  | 6,1  | 6,7  | -11                |
| 70. Na einde teelt                                   | 3,29             | 1,04 | 1,07 | 1,00 | -54                |
| 74. Cl einde teelt                                   | 3,50             | 0,73 | 0,73 | 0,60 | -67                |

**Bespreking tabel 15.**

Het NaCl-gehalte (var. 59 en 63) aan het begin van de teelt hangt sterk samen met het NaCl-gehalte aan het eind van de teelt (tweede waarneming). Het NaCl-gehalte heeft geen effect op de vorming van bloemen en bladeren. Uit het verloop van de groepsgemiddelen van groep 1 naar groep 4 blijkt ook nauwelijks sprake te zijn van enig verband. Het is groep 1 die met een veel hoger NaCl-gehalte een redelijke groei heeft gerealiseerd.

Een hoog NaCl-gehalte gaat samen met een laag percentage klei in de potgrond.

Tabel 16. Groepsindeling op basis van  $\frac{1}{2}$  het aantal weken bij een standdichtheid minder dan 16 planten per  $m^2$ .

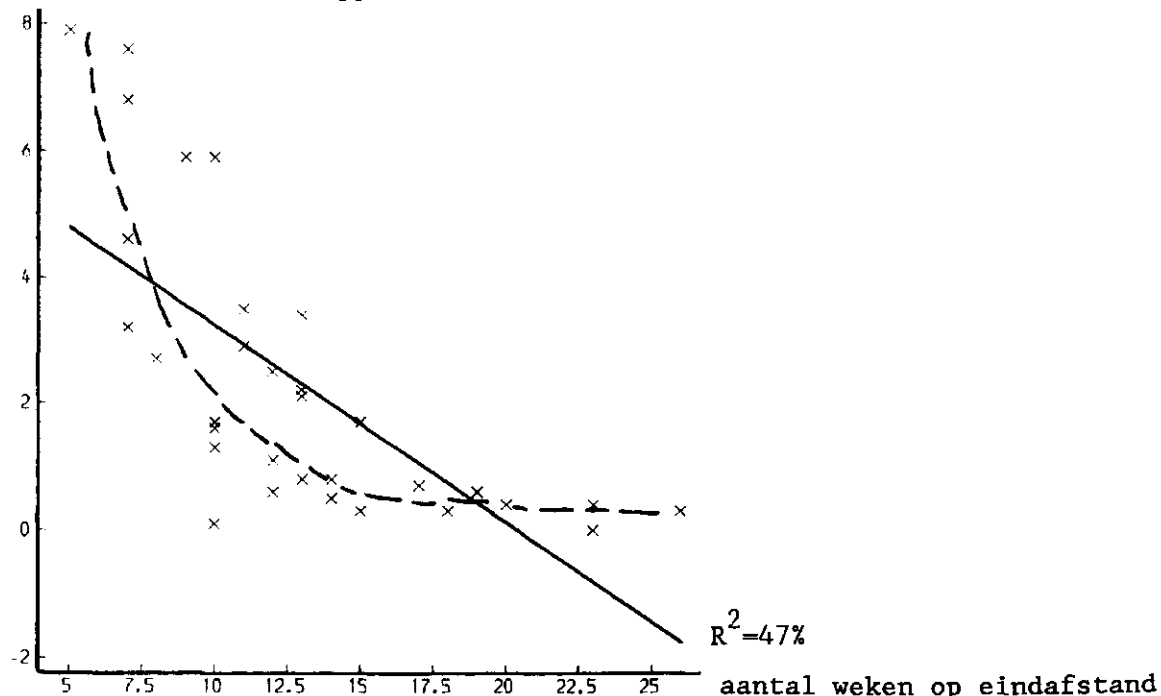
| Groepsnummers                                        | 1                | 2    | 3    | 4    |                    |
|------------------------------------------------------|------------------|------|------|------|--------------------|
| Aantal per groep                                     | 9                | 8    | 7    | 9    |                    |
| Variabele                                            | Groepsgemiddelde |      |      |      | mate samenhang (%) |
| 1. kroonopp./meetperiode                             | 25,2             | 21,0 | 26,5 | 27,4 | 12                 |
| 2. hh. blad/meetperiode                              | 2,2              | 2,1  | 2,3  | 2,6  | 9                  |
| 3. bladopp./meetperiode                              | 134              | 131  | 149  | 149  | 6                  |
| 4. aantal bloemen + gr. knoppen 14 weken na oppotten | 0,5              | 1,2  | 2,3  | 5,0  | 51                 |
| 9. aantal knoppen tweede meting                      | 0,6              | 1,5  | 3,4  | 3,3  | 24                 |
| 10. aantal knoppen derde meting                      | 14,0             | 13,6 | 21,0 | 27,9 | 49                 |
| 11. aantal kleine kn./meetperiode                    | 1,3              | 1,3  | 1,5  | 1,6  | 22                 |
| 17. aantal bloemen laatste meting                    | 1,4              | 2,4  | 1,7  | 2,6  | 8                  |
| 21. hardheid laatste meting                          | 1,6              | 1,5  | 2,0  | 2,2  | 27                 |
| 23. gem. kroonopp./gem. plantruimte                  | 1,3              | 1,3  | 1,4  | 1,5  | 10                 |
| 25. teeltduur tot einde afzet                        | 28,4             | 25,1 | 21,3 | 19,7 | -66                |
| 26. lengte afzetperiode                              | 11,1             | 8,8  | 7,1  | 6,6  | -40                |
| 27. type plantmateriaal (ZV = 1. $F_1$ = 2)          | 1,2              | 1,3  | 1,9  | 1,9  | 33                 |
| 44. aantal weken met een st.dh. minder dan $16/m^2$  | 18,9             | 14,4 | 10,7 | 8,1  | -77                |
| Perc. teeltduur op eindafstand (%) (var.44/var.25)   | 67               | 57   | 50   | 41   |                    |

# Bespreking tabel 16.

De periode op eindafstand (het aantal weken met een standdichtheid van minder dan 16 planten per m<sup>2</sup>) (var. 44) heeft een redelijke tot grote samenhang met de vier doelvariabelen, zij het met de één wat meer (var. 4) en met de andere wat minder (var. 1,2,3). Een lange teeltduur tot het moment waarop 80% van de planten is afgezet (var. 25) speelt tevens een belangrijke rol in dit aspect. Hoe langer de teeltduur, des te langer hebben de planten op 'eindafstand' gestaan (var. 44). Verhoudingsgewijs staat groep 1 langer op eindafstand dan groep 4. Dit kan worden afgelezen aan het percentage teeltduur op eindafstand (var. 44 gedeeld door var. 25) dat onderaan in de tabel staat weergegeven. Juist de vorming van bloemen en grote bloemknoppen is bepalend voor de teeltduur en het aantal weken op eindafstand. Groep 1 die voornamelijk uit zaadvaste planten (var. 27) bestaat heeft veel minder snel bloemen en grote bloemknoppen gevormd. Hoe deze relatie in werkelijkheid ligt wordt geïllustreerd in figuur 14. In deze figuur is het aantal weken op eindafstand uitgezet tegen het aantal bloemen en grote bloemknoppen in week 14. Ondanks dat in de praktijk planten met verschillend aantal bloemen verkocht worden, is er sprake van een vrij sterk rechtlijnig verband ( $R^2 = 47\%$ ). Echter zoals al enigszins uit de groepsgemiddelden blijkt en nog veel meer uit de ligging van de verschillende punten (partijen) in de grafiek, is hier veel meer sprake van een kromlijinig verband. Dit betekent dat op grond van het aantal bloemen en bloemknoppen in week 14, de periode op eindafstand en de teeltduur vrij nauwkeurig kunnen worden geschat.

Figuur 14. De gerealiseerde partijwaarden en groepsgemiddelden voor het aantal bloemen en bloemknoppen in week 14 en het aantal weken op een plantafstand van minder dan 16 planten per m<sup>2</sup>.

aantal bloemen en grote  
knoppen 14 weken na oppotten



Dat de generatieve groei van belang is in deze groepsindeling blijkt ook uit de tussentijdse knopvormingssnelheid (var. 9 en 10). Op het moment van de tweede meting (12 weken na het oppotten) en in nog sterkere mate op het moment van de derde meting (18 weken na het oppotten) kan aan de hand van de dan aanwezige bloemknoppen (klein + groot) al een redelijke voorspelling worden gedaan voor de teeltduur.

Dat de lengte van de afzetperiode samenhangt met vooral de vormingssnelheid van bloemknoppen lijkt logisch. Immers het aantal bloemen is een belangrijk criterium voor het bepalen van de veilingrijpheid. De lengte van de afzetperiode wordt echter ook bepaald door de uniformiteit in bloei binnen een partij. Uit tabel 16 valt dus ook te concluderen dat een snelle bloei ook met een uniforme bloei samengaat.

Tabel 17. Groepsindeling op basis van de standdichtheid op eindafstand (minder dan 16 planten per m<sup>2</sup>).

| Groepsnummers                                                        | 1                | 2     | 3     | 4     |                    |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|-------|-------|-------|--------------------|
| Aantal per groep                                                     | 7                | 11    | 7     | 8     |                    |
| Variabele                                                            | Groepsgemiddelde |       |       |       | mate samenhang (%) |
| 1. kroonopp./meetperiode                                             | 30,5             | 26,1  | 21,9  | 21,7  | -36                |
| 2. hh. blad/meetperiode                                              | 2,5              | 2,5   | 2,0   | 2,2   | -4                 |
| 3. bladopp./meetperiode                                              | 170              | 152   | 125   | 114   | -25                |
| 4. aantal bloemen + gr. knoppen in week 14                           | 4,8              | 2,5   | 1,6   | 2,9   | 3                  |
| 7. kroonoppervlakte/meetperiode 2                                    | 41,0             | 35,1  | 23,6  | 27,3  | -29                |
| 14. kroonoppervlakte laatste meting                                  | 573,3            | 492,7 | 440,6 | 391,0 | -57                |
| 15. planthoogte laatste meting                                       | 15,3             | 14,0  | 13,4  | 13,1  | -34                |
| 19. lengte bladsteel laatste meting                                  | 10,6             | 9,5   | 8,8   | 8,9   | -42                |
| 38. % teeltduur op de grond                                          | 35,1             | 45,7  | 55,0  | 81,3  | 18                 |
| 39. % teeltduur op tafels                                            | 54,3             | 24,5  | 22,1  | 3,1   | -29                |
| 45. aantal planten per m <sup>2</sup> op eindafstand (minder dan 16) | 11,0             | 13,0  | 12,9  | 15,6  | 62                 |

Bespreking tabel 17.

Het aantal planten op (eind-)afstand van minder dan 16 planten/m<sup>2</sup> (var.45) heeft een grote samenhang met de groei van de kroonoppervlakte (var.1) en waarschijnlijk mede daardoor ook met de groei van de totale bladoppervlakte (var. 3). De vormingssnelheid van de bladeren (var. 2) speelt hier nauwelijks mee en dus moet hier de toename van de bladoppervlakte vooral verantwoordelijk zijn voor de toename van de totale bladoppervlakte. Uit dit aspect blijkt duidelijk dat de grotere planten (var. 14) in de laatste fase van de teelt ruimer zijn geteeld. Het kan zijn dat de eindafstand een belangrijke oorzaak is voor de vegetatieve groei, het kan ook zijn dat als planten een grotere groei laten zien de teler daarop reageert door ze op een ruimere plantafstand te zetten, waarschijnlijk mede ingegeven door ervaringen in het verleden (ruimteplanning). De toename van de kroonoppervlakte in periode 2 (var. 7) drukt hierop een belangrijk stempel (var. 4). Grotere planten worden een groter deel van de teeltduur op tafels geteeld (var. 39). Opvallend is dat het onderscheid tussen zaadvast en F<sub>1</sub> hier geen rol speelt, evenals het aantal bloemen en grote bloemknoppen in week 14.

#### 3.3.4 Conclusie/samenvatting

Van de in paragraaf 3.3.3 behandelde aspecten zijn van vier beschouwde doelvariabelen de volgende verschillen tussen partijen verklaard:

|                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------|-----|
| - kroonoppervlakte/meetperiode (var. 1)                                | 58% |
| - aantal bladeren/meetperiode (var. 2)                                 | 45% |
| - totale bladoppervlakte/meetperiode (var. 3)                          | 60% |
| - aantal bloemen + grote bloemknoppen 14 weken na<br>oppotten (var. 4) | 62% |

Uit deze opsomming blijkt dat ruim de helft van de aanwezige verschillen is verklaard. De rest is onverklaard gebleven. De oorzaak hiervan is dat bepaalde oorzaken niet zijn gemeten, of dat een aantal variabelen niet nauwkeurig genoeg zijn gemeten (vaak ontstaan door omstandigheden).

Hierna zal een overzicht worden gegeven van de belangrijkste factoren die een rol spelen bij de verklaring van de vier doelvariabelen.

BESCHRIJVING VERKLARENDE FACTOR

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | VERKLAARD VAN DE SNELHEID VAN<br>KROON-<br>VORMING | BLAD-<br>VORMING | BLADOPP. -<br>VORMING | BLOEM-<br>VORMING |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------|-----------------------|-------------------|
| 1. Aantal weken met een stand-<br>dichtheid minder dan 16 pl./m <sup>2</sup><br>De duur van standdichtheid in<br>de laatste teeltfase heeft een<br>hoge samenhang met vooral de<br>vormingssnelheid van bloemen en<br>grote bloemknoppen en in mindere<br>mate met de groeisnelheid. Hoe<br>korter de periode op eindafstand,<br>des te groter is het aantal<br>bloemen en bloemknoppen geweest. | 12%                                                | 9%               | 6%                    | 50%               |
| 2. Teeltsysteem<br>Een groter deel van de teelt<br>op goten (onderlangs water<br>geven) gaat samen met<br>een grotere groei, vooral<br>wat betreft de ontwikkeling<br>van bladeren. Oorzaak en gevolg<br>laten zich hier moeilijk<br>scheiden.                                                                                                                                                   | 3%                                                 | 21%              | 17%                   | 6%                |
| 3. Aantal planten per m <sup>2</sup> in de<br>laatste teeltfase (minder dan<br>16/m <sup>2</sup> )<br>Ruim geteelde planten in de<br>laatste teeltfase laten een<br>grotere vegetatieve groei zien.                                                                                                                                                                                              | 36%                                                | 4%               | 25%                   | 3%                |
| 4. Eigenschappen plantmateriaal<br>De groei van het aantal<br>bladeren en van de totale blad-<br>oppervlakte heeft een vrij<br>hoge samenhang met de omvang<br>(kroon) van het plantmateriaal.                                                                                                                                                                                                   | 1%                                                 | 10%              | 12%                   | 1%                |
| 5. NaCl-gehalte<br>Het NaCl-gehalte heeft alleen<br>een geringe invloed op de<br>generatieve groei (bloei). De<br>door de partijen gerealiseerde<br>waarden liggen beneden de<br>bemestings-streefcijfers van het<br>IKC, waar de Cyclamen onder de<br>categorie weinig gevoelig valt.                                                                                                           | 1%                                                 | 1%               | 0%                    | 0%                |

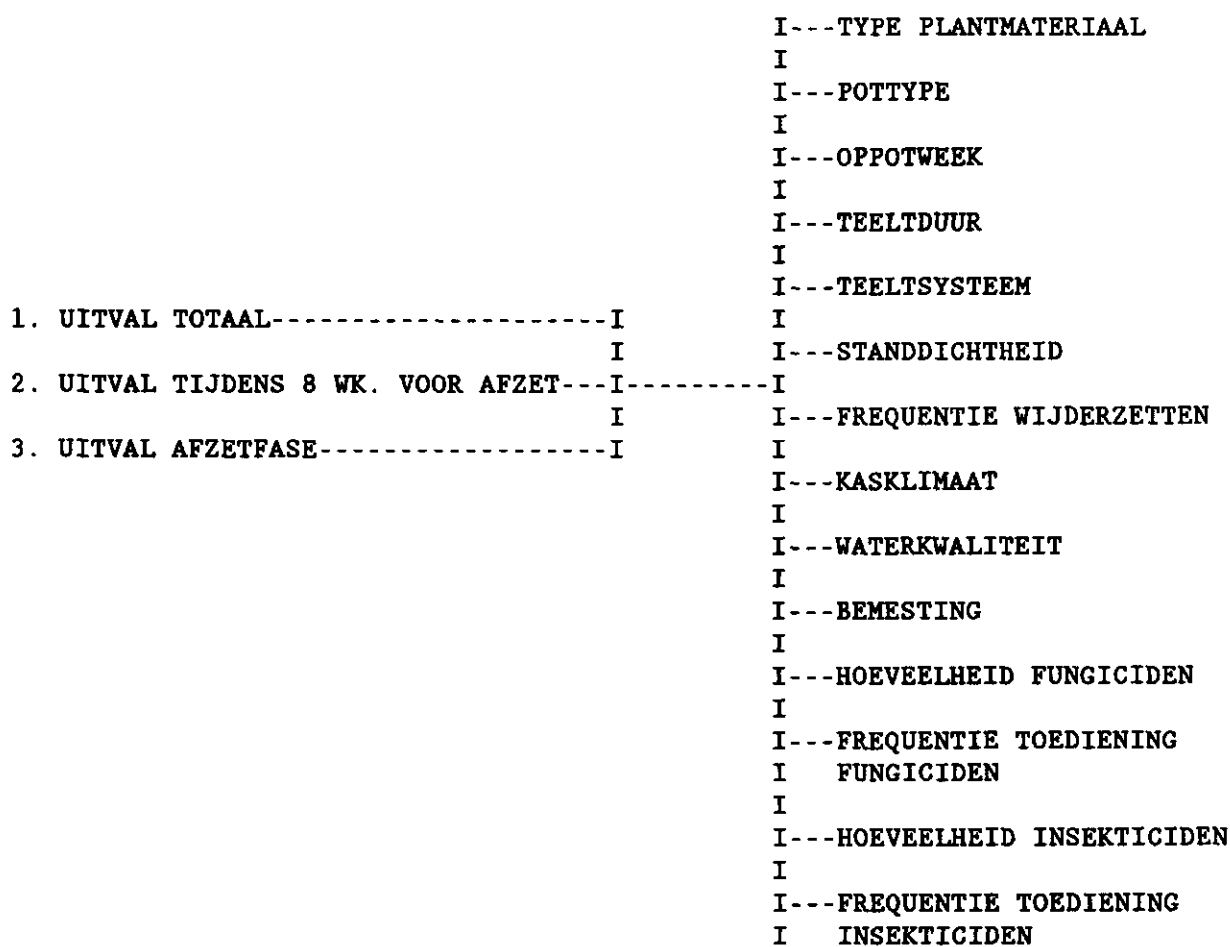
|                                                                                                                                                 |     |     |     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| 6. Bemesting einde teelt                                                                                                                        | 5%  | 0%  | 0%  | 2%  |
| De combinatie van Ca, Mg,<br>NO <sub>3</sub> en SO <sub>4</sub> heeft een gering<br>effect op <sup>4</sup> de groei van de<br>kroonoppervlakte. |     |     |     |     |
| TOTAAL VERKLAARD                                                                                                                                | 58% | 45% | 60% | 62% |

Opvallend is dat een aantal variabelen totaal niet verklarend zijn voor de verschillen in doelvariabelen. Dit is met name het geval voor de klimaatvariabelen. Wellicht zijn deze variabelen niet nauwkeurig genoeg gemeten, weekgemiddelen zijn namelijk een erg grove benadering. Ideaal zou in dit opzicht een continue temperatuur/rv-meting zijn, zodat extreme waarden kunnen worden bepaald.

### 3.4 Uitval

Van de 33 gevolgde partijen bleek uitval van grote invloed op het wel of niet slagen van de teelt in financieel opzicht. Uitvalspercentages hoger dan 12% leidden gemiddeld tot een negatief financieel resultaat, zoals uit paragraaf 3.1.3 blijkt. In dit onderdeel wordt bekeken welke factoren op hun beurt van invloed zijn op het optreden van uitval. In figuur 15 zijn de groepen van variabelen weergegeven, die mogelijk van invloed zijn op de verschillen in uitval tussen partijen. Deze variabelen hebben vooral betrekking op de uitgangssituatie, de teeltwijze en de gewasbescherming. De invloed van het tijdstip waarop planten uitgevallen zijn, is ingebracht door het optreden van uitval drie fasen te onderscheiden. Deze fasen zijn: de aanloopfase, de acht weken voordat de afzet begint en de afzetfase. In de analyse is de aanloopfase niet opgenomen omdat de uitvalspercentages in bovengenoemde drie fasen gesommeerd het totale uitvalspercentage vormen. Deze laatstgenoemde is opgenomen als één van de drie doelvariabelen.

Figuur 15. Schematisch overzicht van de onderzochte variabelen in het onderdeel uitval.



#### 3.4.1 Beschrijving van de variabelen

In dit onderdeel worden alleen de drie doelvariabelen beschreven, alle overige variabelen zijn reeds in de eerdere onderdelen beschreven.

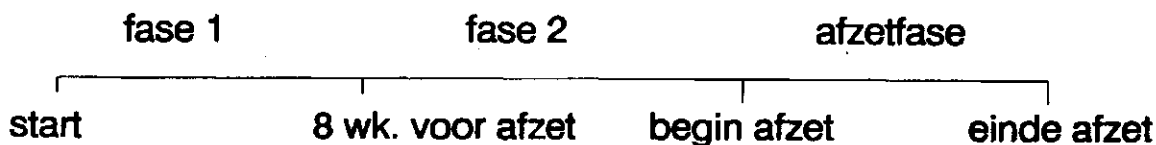
##### Variabele 1: uitval gehele teelt (%)

Het aantal opgepotte planten dat niet is verkocht is uitgedrukt in een percentage van het totaal aantal planten bij de start van de teelt.

##### Variabele 2: uitval in de periode van acht weken direct voorafgaand aan het begin van de afzet (%)

De tweede fase is gedefinieerd als de periode van acht weken voor het begin van de afzet tot het begin van de afzet.

Figuur 16. Schematische voorstelling van de verdeling in fases ten behoeve van de bepaling van het moment van uitval.



##### Variabele 3: uitval afzetfase (%)

De afzetfase is gedefinieerd als de periode tussen het begin van de afzet en het einde van de afzet. Daarbij is geen rekening gehouden met de lengte van deze periode (figuur 16).

#### 3.4.2 Te verklaren verschillen tussen partijen

Uit de analyse van de verschillen in uitvalspercentage bleek geen enkele factor een doorslaggevende verklaring hiervoor te bieden. Geen enkele van de in figuur 12 genoemde (groepen) variabelen bleek over de gehele linie van invloed te zijn op uitval.

Het enige resultaat van de analyse is een groepsindeling, tabel 18, welke is ingedeeld op basis van de totale uitval.

Tabel 18. Groepsindeling op basis van het uitvalspercentage.

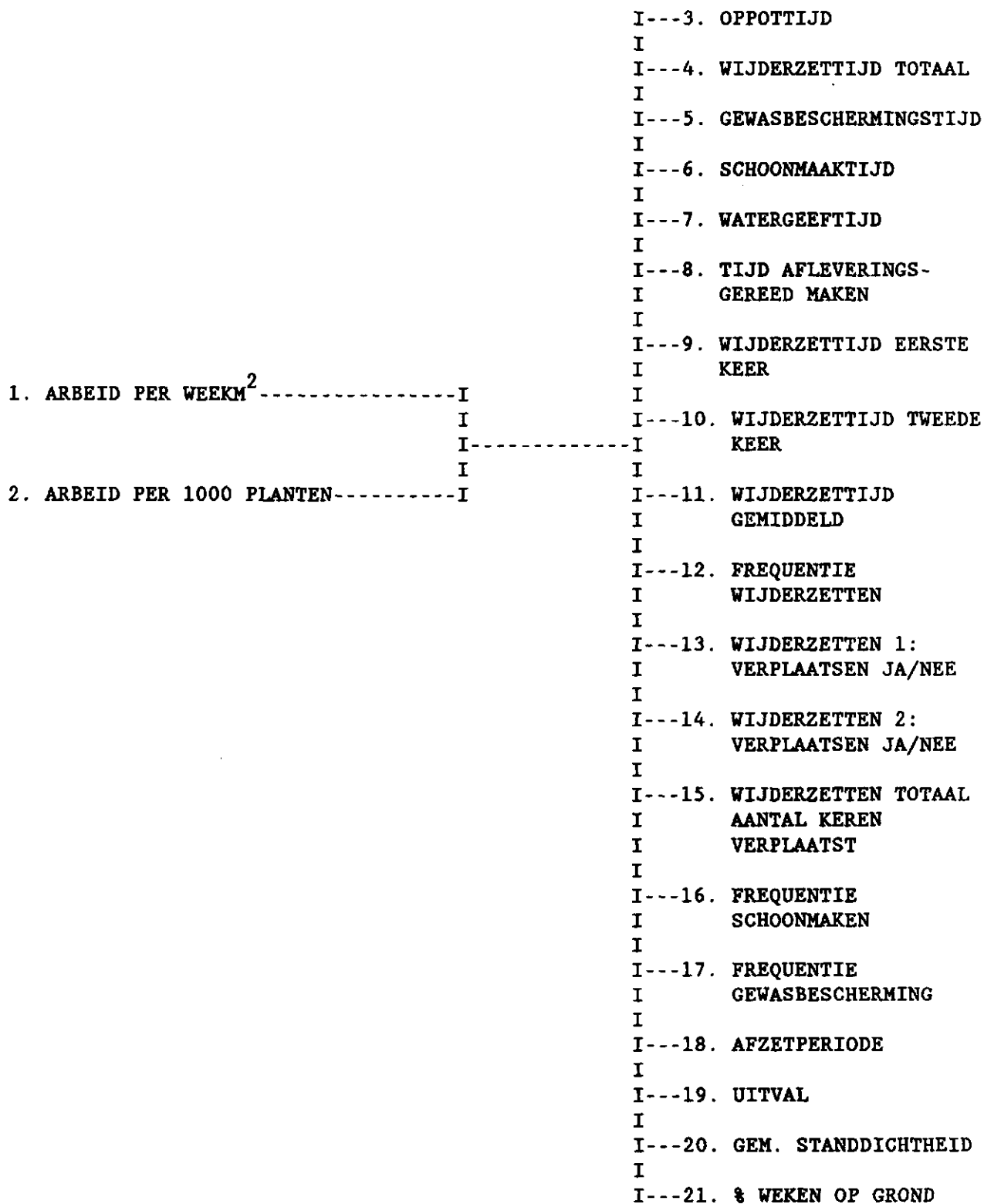
| Groepsnummers         | 1                | 2    | 3   | 4   |                    |
|-----------------------|------------------|------|-----|-----|--------------------|
| Aantal per groep      | 7                | 7    | 8   | 11  |                    |
| Variabele             | groepsgemiddelde |      |     |     | mate samenhang (%) |
| 1. uitval totaal      | 23,8             | 11,4 | 9,3 | 3,2 | -88                |
| 2. uitval tweede fase | 9,1              | 3,6  | 4,1 | 0,9 | -51                |
| 3. uitval afzetfase   | 14,7             | 6,7  | 4,3 | 2,1 | -72                |

Uit tabel 18 blijkt dat de groepsgemiddelden van de totale uitval (var. 1) variëren van 3% tot 24%, voor individuele partijen liep dit zelfs uiteen van 0% tot 29% (zie bijlage 3). De totale uitval hangt behoorlijk samen met de uitval in de laatste acht weken van de teelt en in zeer hoge mate met de uitval in de afzetfase. De belangrijkste conclusie die uit de analyse getrokken kan worden is, dat de variabelen die gemeten zijn voor een meerderheid van de partijen geen invloed hebben gehad op het moment van uitval. Concreet betekent dit dat bijvoorbeeld bemesting, zaadvast/ $F_1$  en klimaat - zoals in dit onderzoek bepaald - geen invloed hebben op de hoogte van uitval voor meerdere partijen. Een waarschijnlijke oorzaak voor het ontbreken van een verklaring voor de verschillen in uitval is, dat andere factoren dan die welke gemeten zijn, een rol moeten hebben gespeeld. Daarnaast heeft het optreden van uitval vermoedelijk veel verschillende oorzaken gehad.

### 3.5 Arbeid

Arbeid is een belangrijke kostenpost voor veel potplanten. Uit de berekeningen van de partijresultaten in dit onderzoek (par. 3.1.1), blijkt dat voor de partijen de arbeidskosten gemiddeld 25% van de totale kosten bedragen (bijlage 1). Een grotere inzet van arbeid per 1000 planten leidt daarnaast tot hogere prijzen (kwaliteit) en beïnvloedt via de prijs het partijresultaat per 1000 planten en in iets mindere mate de opbrengst per weekm<sup>2</sup> in positieve zin (par. 3.1.3, tabel 3). Er zijn voor dit te onderzoeken onderdeel 21 variabelen gemeten, c.q. bepaald die mogelijk een verklaring zijn voor verschillen in arbeid. In figuur 17 zijn schematisch alle betrokken variabelen weergegeven. De nadruk ligt op de samenhang van de hoofdbewerkingen met de totale arbeid. De invloed van verschillende arbeidsmethoden op de verschillende bewerkingen, zal in vervolgonderzoek aan de orde komen. Uit Duits onderzoek naar verschillende kostenbestanddelen voor Cyclamenbedrijven was de post arbeid van vergelijkbare grootte ( Schürmer 1993).

Figuur 17. Schematisch overzicht van de onderzochte variabelen in het onderdeel arbeid.



### 3.5.1 Beschrijving van de variabelen

In deze paragraaf volgt de beschrijving van de 21 variabelen die bepaald zijn om de verschillen in arbeidsinzet per weekm<sup>2</sup> en per 1000 stuks afgeleverde planten, te verklaren. De onderstaande variabelen zijn steeds berekend per 1000 afgeleverde planten. Deze werkwijze heeft tot gevolg dat het uitvallen van planten de arbeidsbehoefte doet toenemen.

#### Variabele 1: arbeidsinzet per weekm<sup>2</sup> (minuten per weekm<sup>2</sup>)

De arbeidsbehoefte is door de deelnemers geregistreerd in uren of minuten per 1000 planten per partij. Door te bepalen wat de benodigde ruimte is voor 1000 planten of de gehele partij, kan de arbeidsinzet in minuten per weekm<sup>2</sup> worden bepaald.

#### Variabele 2: arbeidsinzet per 1000 planten (minuten per 1000 stuks)

Uit dezelfde registratie die beschreven is bij variabele 1 zijn de waarden voor deze variabele afgeleid. Het gaat bij de variabele om de arbeidsinzet per 1000 afgeleverde planten.

#### Variabele 3: oppotten (minuten per 1000 stuks)

Hieronder valt de tijd die besteed is aan :

- \* gereedmaken van de kasruimte
- \* gereedmaken van tabletten
- \* gereedmaken oppotmachine
- \* aanvoer potten, grond en plantmateriaal
- \* overig transport naar en vanaf de oppotmachine

#### Variabele 4: wijderzetten totaal (minuten per 1000 stuks)

Hieronder valt de totale tijd die is besteed aan het wijderzetten, ongeacht het aantal keren wijderzetten. Onder wijderzetten wordt verstaan het oppakken verplaatsen en weer neerzetten van de planten met het doel de planten op een andere afstand te zetten met het doel de planten op een andere afstand te zetten.

#### Variabele 5: gewasbescherming (minuten per 1000 stuks)

Onder gewasbescherming wordt verstaan het uitvoeren van bestrijdingen en het uitrapen van zieke planten.

#### Variabele 6: schoonmaken (minuten per 1000 stuks)

Onder het schoonmaken van planten wordt verstaan het verwijderen van afgestorven en gele bladeren en het 'rechtzetten' van de bloemen.

Variabele 7: watergeven (minuten per 1000 stuks)

Variabele 8: afleverings-gereed maken (minuten per 1000 stuks)

Hieronder wordt verstaan de tijd die is besteed aan het rapen, het plaatsen in trays, het transporteren naar de verwerkingsruimte, het schoonmaken, het sorteren en het op de veilingkar plaatsen van de planten.

Variabele 9: wijderzetten eerste keer (minuten per 1000 stuks)

De tijd die nodig is om de planten voor de eerste keer op een andere afstand te zetten, inclusief eventueel transport. Hieronder valt ook het eventueel gereedmaken van transportbanden etc.

Variabele 10: wijderzetten tweede keer (minuten per 1000 stuks)

Als variabele 9, alleen dan met betrekking tot het voor de tweede keer op een andere afstand zetten van de planten.

Variabele 11: wijderzetten gemiddeld (minuten per 1000 stuks)

De totale tijd die is besteed aan het wijderzetten gedurende de gehele teelt, gedeeld door het aantal malen wijderzetten. Zie voor variabele 4 wat onder wijderzetten wordt verstaan.

Variabele 12: frequentie wijderzetten (aantal keer)

Dit is het aantal malen dat is wijdergezet.

Variabele 13: wijderzetten 1. verplaatsen nee/ja (1/2)

Hier is met een zogenaamde ja/nee variabele aangegeven of een partij bij het wijderzetten is verplaatst naar een andere afdeling. Niet verplaatsen heeft de code 1 meegekregen, wel verplaatsen heeft de code 2 meegekregen.

Variabele 14: wijderzetten 2. verplaatsen ja/nee (1/2)

Als variabele 13, met betrekking tot de tweede keer wijderzetten.

Variabele 15: wijderzetten totaal (aantal keer verplaatsen)

Het aantal keren tijdens de teeltperiode dat de planten bij het wijderzetten in een andere afdeling zijn geplaatst.

Variabele 16: frequentie schoonmaken (aantal keer)

Het aantal keren dat de planten zijn schoongemaakt.

Variabele 17: frequentie gewasbescherming (aantal keer)

Het aantal keren dat een gewasbescherming is uitgevoerd. Een cocktailbespuiting is hierbij als één handeling geteld. Wat betreft 'het ziekzoeken' is het aantal weken geteld, waarin deze handeling is uitgevoerd.

Variabele 18: lengte afzetperiode (weken)

Zie paragraaf 3.1.1 variabele 13

Variabele 19: uitval gehele teelt (%)

Zie paragraaf 3.1.1 variabele 8

Variabele 20: gemiddelde standdichtheid (planten per m<sup>2</sup>)

Zie paragraaf 3.1.1 variabele 22

Variabele 21: percentage teeltduur op de grond (%)

Zie paragraaf 3.3.1 variabele 38

### 3.5.2 Te verklaren verschillen tussen partijen

In dit onderdeel van het onderzoek wordt een verklaring gezocht voor de verschillen in arbeid per weekm<sup>2</sup> en arbeid per 1000 afgeleverde planten. Er zal aangegeven worden welke factoren belangrijk zijn voor de verklaring van de verschillen en de mate waarin ze belangrijk zijn. Een groepsindeling voor deze twee doelvariabelen op basis van oplopende partijwaarden geeft inzicht in de verschillen die er tussen de partijen bestaan (zie hiervoor ook bijlage 3). Deze groepsindeling staat weergegeven in tabel 19. Voor een overzicht van de gemiddelde waarden en de uiterste waarden voor de diverse variabelen die een verklaring kunnen vormen voor de verschillen in arbeid, wordt verwezen naar bijlage 7.

Tabel 19. De groepsgemiddelden van acht of negen partijen voor de arbeidsinzet per weekm<sup>2</sup> en de arbeidsinzet per 1000 planten.

| Groepsnummer                         | 1    | 2    | 3    | 4    | verschil (%)<br>tussen groep<br>1 en groep 4 |
|--------------------------------------|------|------|------|------|----------------------------------------------|
| aantal partijen per groep            | 8    | 8    | 8    | 9    |                                              |
| arbeid per weekm <sup>2</sup> (min.) | 0,77 | 1,09 | 1,46 | 2,10 | 173                                          |
| arbeid per 1000 st. (min.)           | 882  | 1349 | 1829 | 3150 | 257                                          |

N.B. Deze indeling is gemaakt per variabele. Een partij kan zich dus met betrekking tot de arbeid per weekm<sup>2</sup> in groep 1 bevinden en voor de arbeid per 1000 planten in groep 3.

De verschillen in arbeid per weekm<sup>2</sup> en in nog sterkere mate de arbeid per 1000 afgeleverde planten zijn met resp. 173% en 257% bijzonder groot. Wat daarbij opvalt is, dat vooral het absolute verschil tussen groep 3 en groep 4 groot is.

### 3.5.3 Groepsindeling per invloedsfactor

In deze paragraaf worden vijf tabellen besproken die ieder ontstaan zijn na een indeling van de 33 partijen in vier groepen. De vier groepsindelingen (illustraties) tonen de invloedsfactoren en hun mate van invloed die de verschillen tussen partijen verklaren.

Tabel 20. Groepsindeling op basis van het afleverings-gereed maken

| Groepsnummer                                                                 | 1                | 2    | 3    | 4    |                         |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------|------|------|------|-------------------------|
| Aantal per groep                                                             | 7                | 8    | 9    | 9    |                         |
| Variabele                                                                    | groepsgemiddelde |      |      |      | mate samen-<br>hang (%) |
| 1. arbeid (min.)/weekm <sup>2</sup>                                          | 1,81             | 1,67 | 1,27 | 0,90 | -40                     |
| 2. arbeid (min.)/1000 st.                                                    | 2445             | 1960 | 1818 | 1298 | -17                     |
| 7. watergeven (min.)                                                         | 136              | 177  | 137  | 39   | -20                     |
| 8. veilingklaar maken<br>(min.)                                              | 1123             | 686  | 574  | 318  | -90                     |
| 18. afzetperiode                                                             | 8                | 8    | 10   | 8    | 1                       |
| aandeel veiling-<br>klaar maken in<br>totale arbeid (%)<br>(ver.8/var.2)x100 | 46               | 35   | 32   | 25   |                         |

### Bespreking tabel 20.

Het veiling-klaar maken (var. 8) verklaart een zeer groot deel van de verschillen in arbeid per weekm<sup>2</sup> (var. 1) en een aanzienlijk deel van de arbeid per 1000 afgeleverde planten (var. 2). Het is opmerkelijk dat de samenhang tussen de tijd nodig voor het veiling-klaar maken (var.8) en arbeid per weekm<sup>2</sup> (var.1) (mate van samenhang is -40%) zoveel groter is ten opzichte van de arbeid per 1000 stuks (var. 2) (mate van samenhang is -17). Nadere analyse leert dat het veiling-klaar maken geen samenhang heeft met de benodigde m<sup>2</sup> en de teeltduur. Het waarom van de verschillen in samenhang blijft daarom onduidelijk.

Bij het veilingklaar maken bestaan grote verschillen tussen de partijen. Deze verschillen worden vermoedelijk veroorzaakt door twee factoren. In de eerste plaats kunnen aan planten meer of minder 'opknappwerkzaamheden' in de vorm van het verwijderen van gele bladeren en het centreren van de bloemen. Het meer zorg besteden aan de planten uit zich in een hogere prijs (zie paragraaf 3.1.3). Daarnaast kunnen verschillen ontstaan, doordat de handeling meer of minder efficiënt wordt uitgevoerd en dit wordt weer veroorzaakt door de werkmethode die een sneller verwerken van de planten mogelijk maakt. De duur van de afzetperiode geeft een indicatie omtrent het aantal keren dat er geraapt is. Deze heeft echter geen invloed in deze groepsindeling. Het aandeel veiling klaarmaken van de totale arbeid per 1000 planten neemt af, naarmate het veiling klaarmaken minder tijd kost.

Tabel 2i. Groepsindeling op basis van uitval over de gehele teelt

| Groepsnummer                        | 1                | 2    | 3    | 4    |                    |
|-------------------------------------|------------------|------|------|------|--------------------|
| Aantal per groep                    | 6                | 8    | 10   | 9    |                    |
| Variabele                           | groepsgemiddelde |      |      |      | mate samenhang (%) |
| 1. arbeid (min.)/weekm <sup>2</sup> | 1,25             | 1,18 | 1,46 | 1,56 | 8                  |
| 2. arbeid (min.)/1000 st.           | 2379             | 2065 | 1625 | 1532 | -6                 |
| 5. gewasbescherming (min.)          | 177              | 99   | 81   | 69   | -43                |
| 18. afzetperiode (wk.)              | 10               | 10   | 7    | 7    | -19                |
| 19. uitval totaal (%)               | 23               | 13   | 7    | 4    | -70                |

### Bespreking tabel 21.

Naarmate het uitvalspercentage hoger is, is er meer tijd besteed aan gewasbescherming. Meer tijd besteed aan ziektebestrijding betekent minder totale arbeidstijd per weekm<sup>2</sup> (var. 1) en meer totale arbeidstijd per 1000 planten (var. 2). Het waarom van deze tegengestelde samenhangen blijft onduidelijk. De duur van de afzetperiode (var. 18) speelt hier een geringe rol. Een langere afzetperiode gaat samen met iets meer uitval en meer tijd voor gewasbescherming.

Tabel 22. Groepsindeling op basis van het oppotten

| Groepsnummer                                              | 1                | 2    | 3    | 4    |                    |
|-----------------------------------------------------------|------------------|------|------|------|--------------------|
| Aantal per groep                                          | 6                | 12   | 10   | 5    |                    |
| Variabele                                                 | groepsgemiddelde |      |      |      | mate samenhang (%) |
| 1. arbeid (min.)/weekm <sup>2</sup>                       | 1,82             | 1,16 | 1,30 | 1,51 | 0                  |
| 2. arbeid (min.)/1000 st.                                 | 2182             | 1438 | 1757 | 2581 | 8                  |
| 3. oppotten (min.)                                        | 129              | 158  | 254  | 479  | 80                 |
| 20. gem. standdichtheid                                   | 30               | 31   | 30   | 23   | -23                |
| aandeel oppotten in de totale arbeid<br>(var.3/var.2)x100 | 6                | 11   | 15   | 19   |                    |

**Bespreking tabel 22.**

De tijd die het oppotten kost heeft een geringe samenhang met de totale arbeid per 1000 planten (var. 2). Naarmate het oppotten meer tijd kost is het aandeel oppotten in de totale arbeid per 1000 planten ook hoger (groep 1 = 6%, groep 4 = 19%). De partijen in groep 4 hebben een groter aandeel oppottijd en veel meer tijd nodig gehad voor het oppotten, dan de overige drie groepen. In deze groep zitten twee van de drie partijen die met de hand zijn opgepot. De gemiddelde standdichtheid van deze groep van vijf partijen is veel lager als van de overige drie groepen (minder planten per m<sup>2</sup>).

Tabel 23. Groepsindeling op basis van het schoonmaken van de plant

| Groepsnummer                                                                            | 1                | 2    | 3    | 4    |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------|------|------|--------------------|
| Aantal per groep                                                                        | 7                | 8    | 10   | 8    |                    |
| Variabele                                                                               | groepsgemiddelde |      |      |      | mate samenhang (%) |
| 1. arbeid (min.)/weekm <sup>2</sup>                                                     | 2,00             | 1,27 | 1,33 | 1,01 | -30                |
| 2. arbeid (min.)/1000 st.                                                               | 3247             | 1650 | 1327 | 1454 | -52                |
| 4. wijderzetten totaal (min.)                                                           | 832              | 531  | 288  | 359  | -44                |
| 6. schoonmaken (min.)                                                                   | 875              | 169  | 0    | 0    | -85                |
| 8. veilingklaar maken (min.)                                                            | 801              | 493  | 687  | 619  | -1                 |
| 11. wijderzetten gem. (min.)                                                            | 218              | 211  | 167  | 118  | -16                |
| 12. freq. wijderzetten                                                                  | 3,3              | 2,4  | 2,0  | 3,0  | -14                |
| 16. freq. schoonmaken                                                                   | 3,7              | 1,7  | 0    | 0    | -78                |
| 20. gem. standdichtheid                                                                 | 25               | 28   | 34   | 28   | 10                 |
| 21. % weken op grond                                                                    | 16               | 56   | 77   | 69   | 22                 |
| aandeel schoonmaken in de totale arbeids-<br>tijd per 1000 planten<br>(var.6/var.2)x100 | 27               | 10   | 0    | 0    |                    |

## Bespreking tabel 23.

De tijd voor het schoonmaken van de plant (var.6) wordt in de eerste plaats bepaald door het al dan niet uitvoeren van deze handeling en de frequentie waarmee dit gebeurt (var. 12). Daarnaast is waarschijnlijk het 'schoon dan wel vuil zijn' (hoeveelheid geel blad) van de plant bepalend in verband met te verwijderen gele en afgestorven bladeren, alsmede de methode en de nauwkeurigheid waarmee deze handeling wordt uitgevoerd. De invloed van het schoonmaken op de verschillen in totale arbeid per weekm<sup>2</sup> (var. 1) en totale arbeid per 1000 planten (var. 2) is bijzonder groot. Dit wordt voor het grootste deel veroorzaakt door de partijen in groep 1. De partijen in groep 2 zijn gemiddeld 1,7 keer schoongemaakt. Per keer heeft dit veel minder tijd gekost (99 minuten per 1000 planten) dan bij de partijen in groep 1 (236 minuten per 1000 planten). Partijen waar veel tijd aan het schoonmaken is besteed, zijn weinig op de grond geteeld (var. 21) en zijn iets vaker wijder gezet (var. 12) met een hogere totale wijderzettijd (var. 4). Schoonmaken en wijderzetten worden vaak in combinatie uitgevoerd. Opmerkelijk is het ontbreken van samenhang tussen het veiling-klaar maken (var. 8) en het schoonmaken van de plant. Als er veel tijd is besteed aan het schoonmaken van de plant tijdens de teelt, betekent dit niet automatisch dat het veiling-klaar maken minder tijd kost.

Tabel 24. Groepsindeling op basis van wijderzetten

| Groepsnummer                                                                   | 1                | 2    | 3    | 4    |                    |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------|------|------|------|--------------------|
| Aantal per groep                                                               | 10               | 7    | 9    | 7    |                    |
| Variabele                                                                      | groepsgemiddelde |      |      |      | mate samenhang (%) |
| 1. arbeid (min.)/week <sup>2</sup>                                             | 1,31             | 1,32 | 1,28 | 1,66 | 3                  |
| 2. arbeid (min.)/1000 st.                                                      | 1782             | 1644 | 1612 | 2429 | 6                  |
| 4. wijderzetten totaal (min.)                                                  | 366              | 439  | 442  | 730  | 21                 |
| 9. wijderzetten eerste keer (min.)                                             | 132              | 116  | 137  | 252  | 21                 |
| 10. wijderzetten tweede keer (min.)                                            | 94               | 97   | 171  | 310  | 66                 |
| 11. wijderzetten gem. (min.)                                                   | 140              | 137  | 171  | 339  | 38                 |
| 12. frequentie wijderzetten (aant. keer)                                       | 2,5              | 2,8  | 4,0  | 2,5  | -1                 |
| 18. afzetperiode                                                               | 7                | 7    | 10   | 10   | 21                 |
| aandeel tweede keer wijderzetten in de totale wijderzettijd (var.10/var.4)x100 | 26               | 22   | 38   | 43   |                    |
| aandeel totale wijderzettijd in de totale arbeidstijd (var.4/var.2)x100        | 21               | 27   | 27   | 30   |                    |

**Bespreking tabel 24.**

De tweede keer wijderzetten (var. 10) levert een geringe bijdrage aan de verklaring van de verschillen in arbeid per 1000 planten (var. 2). Ook hier geldt net als bij het oppotten dat er met een andere wijze van wijderzetten naar verhouding niet zoveel winst is te halen. De gemiddelde wijderzettijd (var.11) is onafhankelijk van de frequentie van het wijderzetten (var.12). Een belangrijk deel van de totale wijderzettijd hangt samen met het schoonmaken van de plant (zie tabel 23).

#### 3.5.4 Conclusie/samenvatting

Van de twee onderzochte doelvariabelen zijn de volgende verschillen tussen partijen verklaard:

- arbeid per weekm<sup>2</sup>: 81%
- arbeid per 1000 planten: 89%

Deze percentages zijn de som van de mate van samenhang van de vijf tabellen 23 tot en met 27.

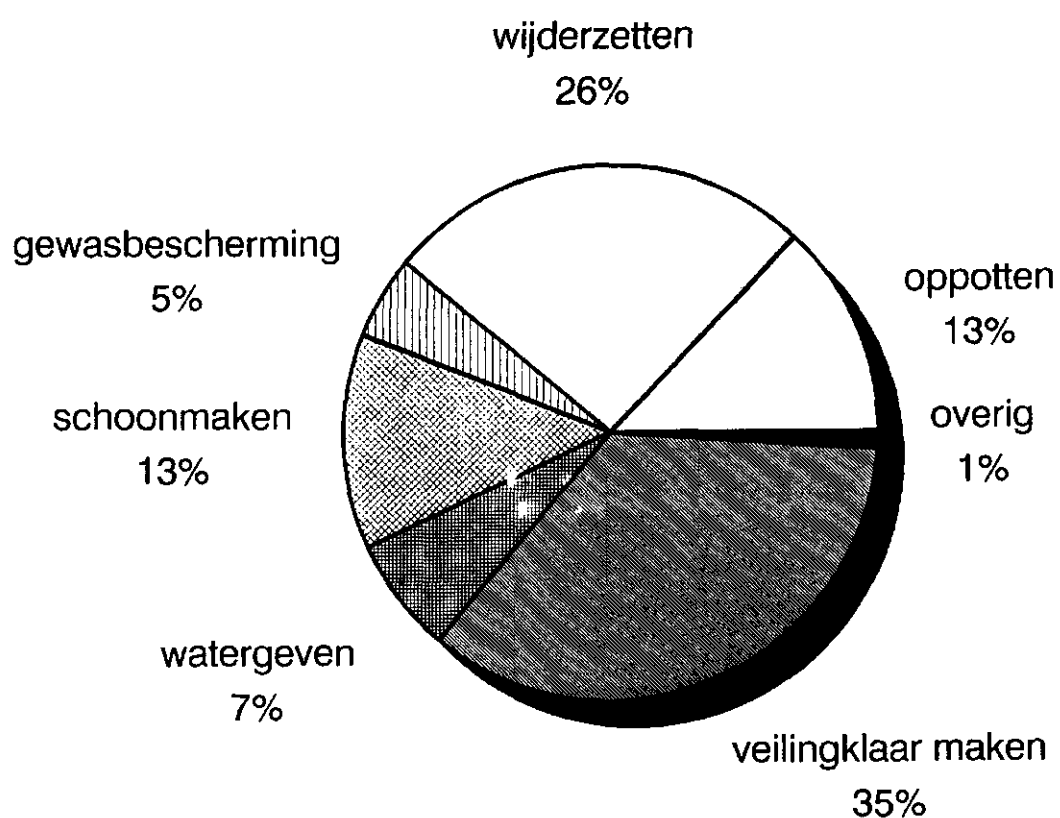
In onderstaand schema worden in het kort de resultaten uit deze tabellen samengevat en wordt de invloed aangegeven van de verschillende variabelen op de twee doelvariabelen.

| BESCHRIJVING<br>VERKLARENDE FACTOREN<br>ARBEID                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | VERKLAARD VAN                    |                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | arbeid per<br>weekm <sup>2</sup> | arbeid per<br>1000 planten |
| 1. veiling-klaar maken<br>Het veiling-klaar maken verklaart een groot deel van de verschillen in arbeid per weekm <sup>2</sup> en per 1000 planten. De oorzaken van de verschillen in het veiling-klaar maken kunnen velerlei zijn.                                                                                                                                                                                                        | 40%                              | 17%                        |
| 2. uitval<br>Omdat de arbeid is uitgedrukt per 1000 afgeleverde planten, zou verwacht mogen worden dat uitval zal samenhangen met diverse arbeids-handelingen. Dit is echter niet het geval. Het uitvalspercentage hangt grotendeels samen met de tijd die besteed is aan gewas-bescherming en dit hangt weer in lichte mate positief samen met de totale arbeid per weekm <sup>2</sup> en negatief met de totale arbeid per 1000 planten. | 8%                               | -6%                        |
| 3. oppotten<br>Het oppotten heeft alleen een geringe invloed op de verschillen in arbeid per 1000 planten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0%                               | 8%                         |
| 4. schoonmaken<br>De tijd die besteed wordt aan het schoonmaken van de plant wordt vooral bepaald door het al dan niet uitvoeren van deze handeling. De invloed van het schoonmaken op de verschillen in totale arbeid is bijzonder groot.                                                                                                                                                                                                 | 30%                              | 52%                        |
| 5. wijderzetten<br>Een belangrijk deel van de totale wijderzettijd hangt samen met het schoonmaken van de plant. Het resterende deel speelt een geringe rol bij de verklaring van de verschillen in totale arbeid.                                                                                                                                                                                                                         | 3%                               | 6%                         |
| <b>TOTAAL VERKLAARD</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>81%</b>                       | <b>89%</b>                 |

Bij het belang dat aan bepaalde arbeidshandelingen moet worden gehecht, wordt in de eerste plaats gedacht aan het tijdsaandeel dat deze arbeidshandelingen hebben in de totale arbeidstijd. Daarnaast zijn verschillen in arbeidstijd per arbeidshandeling bepalend voor de verklaring van de verschillen in totale

arbeidstijd, want waar verschillen zijn, daar is besparing en dus winst te behalen. In figuur 18 is het gemiddelde aandeel van de totale arbeid per 1000 planten per arbeidshandeling weergegeven.

Figuur 18. Cirkel-diagram van het gemiddelde aandeel van de verschillende arbeidshandelingen in de totale arbeid per 1000 planten.



#### 4. CONCLUSIE

Het gaat er bij partijvergelijkend onderzoek om een verklaring te vinden voor de verschillen die tussen de partijen aanwezig zijn.

In dit onderzoek zijn vier soorten verschillen tussen partijen verklaard, namelijk met betrekking tot:

1. de financiële resultaten
2. de prijsverhouding
3. de groei- en ontwikkelingssnelheid
4. de arbeid

In deze paragraaf wordt de samenhang tussen deze vier onderdelen behandeld. In figuur 20 is een schema weergegeven, waarop met lijnen is aangegeven welke variabelen met elkaar samenhangen. Alle onderdelen van dit onderzoek zijn hierin verwerkt. De lijndikte geeft aan wat de mate van samenhang is. De verschillen in partijresultaat (verschil tussen opbrengsten en kosten) worden vooral bepaald door de verschillen in opbrengsten (figuur 3). Daarnaast is tabel 28 opgenomen, om de richting van de verschillende samenhangen weer te geven.

Tabel 28. De richting van de samenhang tussen het resultaat, de opbrengst per weekm<sup>2</sup> en de opbrengst per uur en vijf invloedsfactoren.

|             | resultaat/1000pl. |       | opbrengst/weekm <sup>2</sup> |       | opbrengst/uur |       |
|-------------|-------------------|-------|------------------------------|-------|---------------|-------|
|             | hoog              | laag  | hoog                         | laag  | hoog          | laag  |
| uitval      | laag              | hoog  | laag                         | hoog  | laag          | hoog  |
| prijs       | hoog              | laag  | hoog                         | laag  | hoog          | laag  |
| teeltduur   | kort              | lang  | kort                         | lang  | kort          | lang  |
| kr.oppervl. | klein             | groot | klein                        | groot | klein         | groot |
| arbeid      | zie prijs         |       | zie prijs                    |       | weinig   veel |       |

N.B. in deze tabel is de richting van de samenhang per variabele onafhankelijk van de andere variabelen weergegeven.

De opbrengstfactoren die de grootste invloed hebben zijn het uitvalspercentage en de prijs. Het uitvalspercentage kon niet verder worden verklaard. Hier spelen zaken een rol die niet konden worden gemeten of niet nauwkeurig genoeg konden worden gemeten, bijvoorbeeld door het ontbreken van goede klimaatmeet- en registratie-apparatuur. Daarnaast is het ontbreken van verklaring voor de uitval terug te voeren op het optreden van veel verschillende oorzaken. Het kritische uitvalspercentage voor een positief partijresultaat ligt ongeveer bij 12%.

De prijs wordt op haar beurt vooral beïnvloed door de arbeidsinzet per 1000 planten en het plantuiterlijk. Veel werk besteden aan het plantuiterlijk loont duidelijk de moeite. Het plantuiterlijk wordt in sterke mate bepaald door plantgroottekenmerken (kroonoppervlakte en planthoogte), plantgevuuldheid (aantal bladeren en bladoppervlakte) en bloemrijkdom (aantal bloemen). Deze kenmerken hangen onderling ook sterk samen. Een

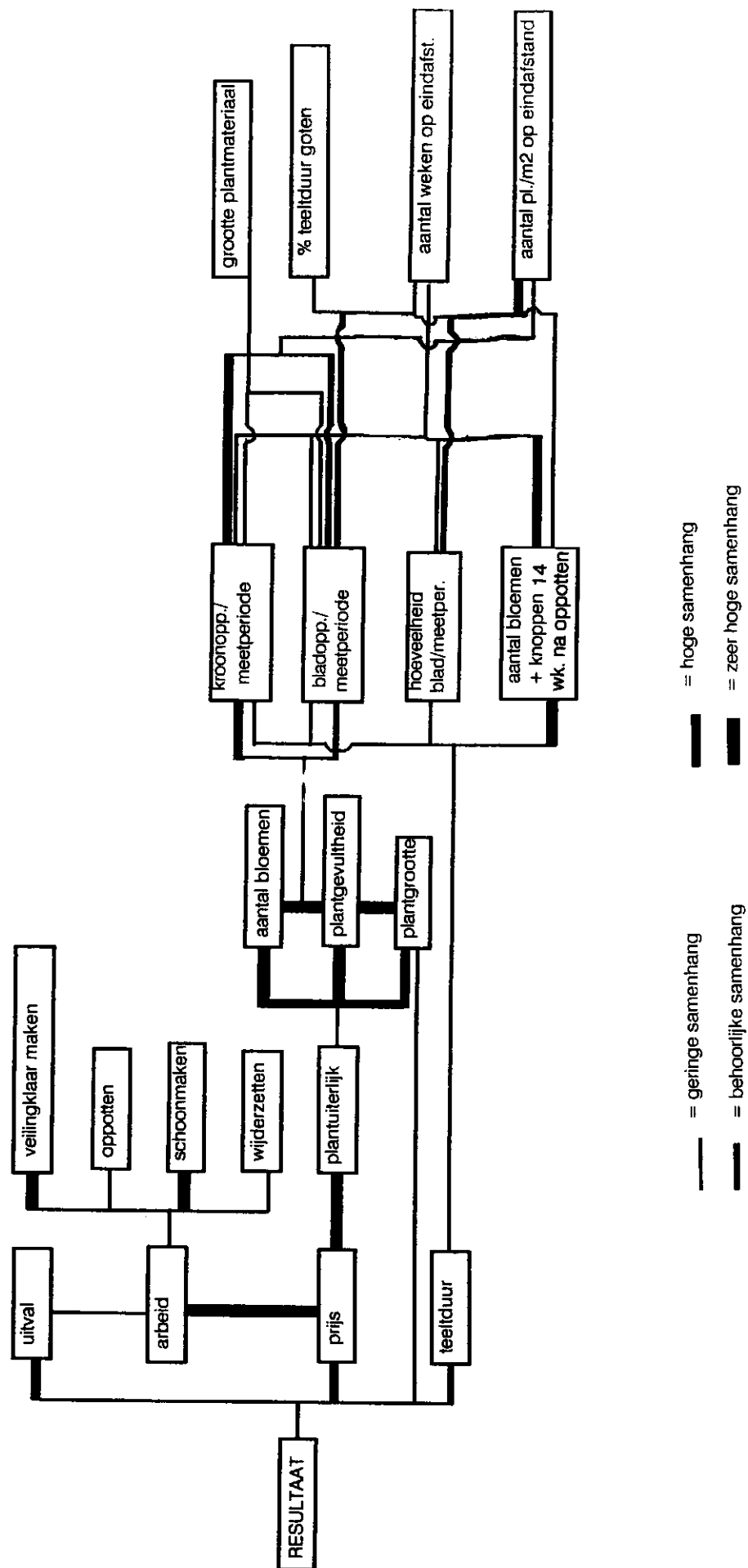
grote plant met veel bladmassa en veel bloemen levert een hoge prijs op. Het positieve opbrengsteffect van deze hoge prijs weegt ruimschoots op tegen de hogere weekm<sup>2</sup>-aanspraken van deze grote planten.

Een aanzienlijke invloed op het partijresultaat, welk effect onafhankelijk is van de prijs, heeft de teeltduur. Een korte teeltduur gaat samen met een hoog partijresultaat, zonder dat de plantgrootte hier een rol bij speelt. Het is waarschijnlijk dat hier de relatie met de vier variabelen die staan voor groei en ontwikkelingssnelheid een belangrijke rol speelt. De samenhang tussen de teeltduur en het aantal bloemen en knoppen 14 weken na het oppotten is daarbij vooral belangrijk. Tussen de teeltduur en de drie groeisnelheidsvariabelen is er slechts sprake van een geringe samenhang (zie figuur 20).

Een geringe directe invloed op het partijresultaat heeft de kroonoppervlakte van de plant, die op zijn beurt weer voor een zeer belangrijk deel bepaald wordt door de bladoppervlakte-vormingssnelheid en de snelheid waarmee de kroonoppervlakte gevormd wordt.

De factor arbeid verklaart alleen via de prijs een deel van de verschillen in financieel resultaat. Het is opmerkelijk dat de arbeid geen negatieve samenhang vertoont met het financieel resultaat heeft. De verschillen in arbeid zijn immers groot en arbeid is een belangrijke kostenpost. De belangrijkste verklaring van de verschillen in totale arbeidsinzet worden veroorzaakt door het veiling-klaar maken en het schoonmaken van de plant. Het aantal handelingen besteed aan gewasbescherming heeft een gering verband met de tijd besteed aan gewasbescherming en het uitvalspercentage. De verschillen in groei en ontwikkelingssnelheid worden zoals uit figuur 20 blijkt door meerdere variabelen bepaald. Tabel 29 geeft de richtingen van de samenhangen tussen de vier doelvariabelen en de diverse verklarende variabelen aan.

Figuur 19. Overzicht van de belangrijkste samenhangen, de lijndikte geeft de mate van samenhang aan.



Tabel 29. De richting van de samenhang tussen de groeisnelheid en de ontwikkelingssnelheid en de zes invloedsfactoren.

| snelheid van vorming van           |             |               |               |               |               |              |              |  |  |
|------------------------------------|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--|--|
| kroonopp.                          |             | aantal blad.  |               | bladoppervl.  |               | bloemen      |              |  |  |
| hoog   laag                        |             | hoog   laag   |               | hoog   laag   |               | hoog   laag  |              |  |  |
| aantal weken op eindafstand        | laag   hoog | laag   hoog   | laag   hoog   | laag   hoog   | laag   hoog   | laag   hoog  | laag   hoog  |  |  |
| teeltsysteem                       | --   --     | goot   grond  | goot   grond  | goot   grond  | goot   grond  | goot   grond | goot   grond |  |  |
| standdichtheid eindafstand         | laag   hoog | --   --       | --   --       | laag   hoog   | --   --       | --   --      | --   --      |  |  |
| eigenschappen plantmateriaal       | --   --     | groot   klein | groot   klein | groot   klein | groot   klein | --   --      | --   --      |  |  |
| NaCl                               | --   --     | --   --       | --   --       | --   --       | --   --       | laag   hoog  | laag   hoog  |  |  |
| bemesting: Mg, Ca, NO <sub>3</sub> | hoog   laag | --   --       | --   --       | --   --       | --   --       | --   --      | --   --      |  |  |

N.B. deze tabel dient per variabele afzonderlijk te worden geïnterpreteerd.

De twee variabelen die het meest tot de verklaring van groei en ontwikkelingssnelheid bijdragen hebben beide te maken met de standdichtheid in de laatste teeltfase. De invloed van het aantal weken op eindafstand en de eindafstand als zodanig zijn onafhankelijk van elkaar. Dat wil zeggen dat ze elkaar niet beïnvloeden. Het aantal weken op eindafstand hangt vooral sterk samen met de vormingssnelheid van bloemen en grote knoppen en de totale teeltduur dat wil zeggen des te korter op eindafstand, des te groter de vormingssnelheid van bloemen en knoppen. Het aantal planten per m<sup>2</sup> op eindafstand hangt vooral samen met de snelheid van kroonoppervlaktevorming en in iets mindere mate met vormingssnelheid van de totale bladoppervlakte. Hier geldt des te minder planten per m<sup>2</sup> in de eindfase, des te sneller is de vorming van kroonoppervlakte en bladoppervlakte geweest. Bij al deze samenhangen kan er sprake zijn van wederzijdse beïnvloeding tussen groei en standdichtheid in de eindfase en het aantal weken op eindafstand. Dit laatste is uit een partijvergelijking in Duitsland (Blecker en Klatt 1986) ook gebleken. Volgens ander teeltonderzoek in Duitsland heeft met name de temperatuur een sterke invloed in de eerste teeltfase (Hendriks en Menne 1990), in dit partijvergelijkend onderzoek is hiervan niets gebleken. Het teeltsysteem in de vorm van het percentage teeltduur op goten (onderlangs watergeven) heeft een vrij sterke positieve samenhang met het aantal bladeren, de bladoppervlakte en het aantal bloemen die per tijdseenheid zijn gevormd. Hierbij kan de teeltduur een rol hebben gespeeld.

Een belangrijk effect van voedingselementen op de groei- en ontwikkelingssnelheid is in dit onderzoek nauwelijks aangetoond. Op basis van gegevens uit de praktijk en de samenhang met groei- en ontwikkelingssnelheid lijken bemestingsproeven niet urgent, hetzelfde geldt voor NaCl. Met andere

woorden, bemesting en NaCl vormen op dit moment geen groot probleem in de praktijk, enkele uitzonderingen daargelaten.

Samenvattend kan gesteld worden dat een recept voor een succesvolle teelt Cyclamen als volgt luidt:

- Een uitvalspercentage kleiner dan 12%;
- Een veilingprijs hoger dan f 2,82; Dit betekent een plant met een kroonoppervlakte groter dan 418 cm<sup>2</sup>, een planthoogte van 13 cm, 41 bladeren, een totale bladoppervlakte van 2068 cm<sup>2</sup> en minstens vijf bloemen bij de afzet;
- Een teeltduur inclusief de afzetperiode korter dan 27 weken met een bijbehorende afzetperiode van maximaal 10 weken;
- Met betrekking tot de arbeid zeker niet besparen op het verfraaien van het produkt, want dit leidt tot een hogere prijs.

## 5 AANBEVELINGEN

Uit de onderdelen financieel resultaat, groei- en ontwikkelingssnelheid en arbeid kunnen een aantal aanbevelingen worden gedestilleerd. Deze aanbevelingen kunnen onderzoekvragen inhouden, maar ook voorstellen voor bedrijfsregistratie.

### Financieel resultaat

1. Het vergelijken van de financiële resultaten en vooral de totstandkoming hiervan voor één of enkele partijen per bedrijf biedt al veel inzicht, als dit gebeurt op regionaal studieclub-niveau (registratiegroepen).

### Uitval

1. Voor de verschillen in uitval kon in dit onderzoek geen verklaring worden gevonden. Als reden hiervoor wordt het feit aangevoerd, dat niet alle oorzaken van verschillen gemeten zijn of niet nauwkeurig genoeg gemeten konden worden. Het meten van de klimaatgegevens via klimaatmeting, c.q. registratie van de deelnemers is hiervan de belangrijkste representant. Verder is het voorkomen van zeer veel verschillende oorzaken van uitval een belangrijke reden waardoor geen verklaring gevonden kon worden. Uit dit onderzoek blijkt wel het grote belang van uitval voor het financieel resultaat van de cyclamenteelt. Dit geeft aanleiding om een voorstel te doen voor praktijkonderzoek naar de oorzaken van verschillen in uitval tussen bedrijven, c.q. partijen. Daarin zouden alle mogelijke oorzaken nauwkeurig moeten worden gemeten. De opzet van deze proef zou verder hetzelfde kunnen zijn als dit partijvergelijkend onderzoek, maar dan alleen gericht op de oorzaken van uitval.
2. Het richten van bedrijfsregistratie op bedrijfsvergelijking is een belangrijk doel van eerstgenoemde activiteit. Gezien het belang van uitval zou bedrijfsregistratie hier het eerst op gericht kunnen worden. Verschillende partijen zouden per regionale studieclub gevolgd kunnen worden. Het geeft daarnaast veel meerwaarde aan de gegevens, als de gegevens van verschillende studieclubs naast elkaar worden gelegd.

### Groei- en ontwikkelingssnelheid

1. Dit onderzoek heeft aangetoond dat de wijze waarop groeisnelheid en ontwikkelingssnelheid (bloei) zijn gemeten, een vrij goede is geweest voor dit type onderzoek. Voor specifiek teeltonderzoek, waar de meetmogelijkheden groter zijn, zou goed gebruik gemaakt kunnen worden van de meet-ervaringen uit dit onderzoek, echter nauwkeuriger uitgevoerd. Hetzelfde geldt voor de gemeten uitwendige kenmerken van de plant, die een zeer hoge verklaring geven voor de verschillen in prijsverhouding.
2. Een belangrijk deel van de verschillen in groei- en ontwikkelingssnelheid kon niet worden verklaard. Als belangrijkste reden hiervoor kan het feit worden aangevoerd, dat met name de klimaatvariabelen niet nauwkeurig genoeg en dus niet optimaal konden worden gemeten. Dit pleit voor de aanschaf van goede klimaatmeet- en registratieapparatuur voor vergelijkbaar praktijkonderzoek in de toekomst.

3. Het onderscheid  $F_1$ /zaadvast speelt een vrij belangrijke rol voor de praktijk. Het vormt echter als afzonderlijke factor geen belangrijke verklaring van verschillen in financieel resultaat en groei- en ontwikkelingssnelheid. Het onderscheid  $F_1$ /zaadvast is echter vrij grof omdat er binnen deze twee categorieën nog veel onderscheid bestaat in typen/cultivars. Het vermoeden bestaat dat dit één van de aanleidingen is voor een deel van de onverklaarde verschillen in met name groei- en ontwikkelingssnelheid. Voor een eventuele herhaling van een partij-vergelijkend onderzoek, verdient het aanbeveling om alle deelnemers gelijktijdig bijvoorbeeld een aantal planten van zes verschillende typen/cultivars te verstrekken. Deze partijen dienen dan voldoende groot te zijn, of ze worden opgenomen in bedrijfseigen partijen. Dit soort onderzoek biedt voor de Cycloam zeker perspectief, al was het alleen om de conclusies van dit onderzoek te bevestigen.
4. De grote invloed van zowel de duur waarop de planten op eindafstand staan, alsmede de eindafstand, geven aanleiding om een proef te starten met als doel het aangeven van effecten van verschillende wijderzetstrategieën op groei en ontwikkelingssnelheid. Dit kan gelijktijdig uitgevoerd worden bij meerdere cultivars.

#### Arbeid

1. De verschillen in totale arbeidsinzet per partij waren groot. Deze verschillen worden voornamelijk verklaard door het veiling-klaar maken en het schoonmaken van de plant en in mindere mate door het oppotten en het wijderzetten. Deze resultaten leren dat de grootste winst (=arbeidsbesparing) te halen lijkt bij de twee eerstgenoemde handelingen. Arbeidsbesparing is echter alleen te halen als verschillen in arbeid worden veroorzaakt door efficiency-verschillen als gevolg van verschillen in methoden. Bij het schoonmaken van de plant valt daarom weinig winst te verwachten, want hier worden de verschillen veroorzaakt door het al dan niet uitvoeren van deze handeling. Min of meer hetzelfde is aan de hand met het veiling-klaar maken. Hier kan meer of minder zorg aan worden besteed. Echter, een deel van de verschillen zal hier ongetwijfeld ook terug te voeren zijn op efficiency-verschillen als gevolg van verschillende werkmethoden. Hetzelfde geldt voor het oppotten en het wijderzetten. Nader onderzoek naar de gevolgen van verschillende werkmethoden dient daarom te worden uitgevoerd.

## Literatuur

- Annoniem, Cyclamen: Krankheiten und ihre Bekämpfung. GbGw 2 (1991) pg. 73-78.
- Asma, H., Lekkere geuren bij nieuwe hybriden, sortiment F<sub>1</sub>-cyclamen verbeterd en uitgebreid. Vakblad voor de bloemisterij 44 (1992) pg. 46-49.
- Benninga, J., C.G.T. Uitermark, Bedrijfsvergelijking Ficus, deel 1: Bio-economische analyse op partijniveau. Rapport 111, Proefstation voor de Bloemisterij te Aalsmeer 1991.
- Benninga, J., C.G.T. Uitermark, A. Brandts, Partijvergelijkend onderzoek azalea, Rapport 154. Proefstation voor de Bloemisterij te Aalsmeer 1992.
- Beuzenberg, M., Nat telen levert beste resultaten. Vakblad voor de bloemisterij 16 (1990) pg. 60-61.
- Bitsch, V., M. Zöll, Eigen Produktion oder Zukauf bei Jungpflanzen, Vergleich Wirtschaftlichkeit verschiedener Beschäftigungsquellen für Cyclamen Jungpflanzen, Gb und Gw 44/1992.
- Blecken, H. en J. Klatt, Selbst die besten Betriebe verbesserten sich beim anonymen Kulturwettbewerb mit Cyclamen. TASPO 1986 nr.7 p.6-7.
- Blecken, H. en J. Klatt, Cyclamen erfolgreich producieren 1. Deutscher Gartenbau 34/1986 p.1561-1565.
- Blecken, H. en J. Klatt, Cyclamen erfolgreich producieren 2. Deutscher Gartenbau 35/1986 p.1593-1594.
- Boogaard, M., Op zoek naar nieuwe wapens tegen cyclamenmijt. Vakblad voor de bloemisterij 48 (1991) pg. 52-55.
- Boonstra, H., Bacterierot een oud zeer. Vakblad voor de bloemisterij 45 (1990) pg. 57.
- Brückner, U., Einfluss von Düngung und Substrat auf die Blütenzahl bei Cyclamen GbGw 39 (1990) pg. 1914-1916.
- Buren, J. v., Ontsmetten retourwater niet nodig. Vakblad voor de bloemisterij 46 (1990) pg. 63.
- Eriks, A., Het bedrijfsvergelijkend onderzoek, haar mogelijkheden en moeilijkheden. Discussienota Landbouw-Economisch Instituut, Den Haag 1964.
- IKC, Bemestingsadviesbasis glastuinbouw, Aalsmeer/Naaldwijk 1993.
- Hendriks, L., A. Menne, Cyclamen sind 18°C-Pflanzen, Kulturverlauf in Hannover unter die lupe genommen. GbGw 39 (1990) pg. 1916-1919.

- Hendriks, L., Scharpf, H.C., Kultursteuering von Cyclamen, allgemeine Temperaturreaktion. Deutscher Gartenbau 52/53 (1987) pg. 3091-3095.
- Hoop, D.W. de, Methodiek van factoranalyse, PAO-cursus 'instrumentarium voor bedrijfsbeheer in land en tuinbouw'. Landbouw-Economisch Instituut, Den Haag 1981.
- Kruijf, K. de, Tips om cyclamen weer op het goede spoor te brengen. Vakblad voor de bloemisterij 47 (1992) pg. 40-41.
- Loeser, H., Cyclamen: Samenechte im Vergleich zu  $F_1$ , gross sind die Unterschiede nicht mehr. GbGw 39 (1990) pg. 1928-1929.
- Mol, J., Factoranalyse in research. State University Groningen, 1976.
- Oprel, L. en J. Benninga, Oorzaken van verschillen in bedrijfsresultaat op potplantenbedrijven. PBN intern verslag nr. 37, Aalsmeer 1986.
- Rattink, H., Aantasting en verspreiding Fusarium. Vakblad voor de bloemisterij 11 (1989) pg. 60-61.
- Schürmer, E., Kann man Cyclamen mit Gewinn producieren? Deutsche Gartenbau 40/93 pg. 2538-2540.
- Stelder, F., Besmetting Fusarium. Vakblad voor de bloemisterij 5 (1991) pg. 72-73.

Bijlage 1. Voorbeeldberekening van het partijresultaat (var.1) per 1000 planten van de gemiddelde deelnemende partij (exclusief transportkosten).

|                                                                                                                                                                            | <u>gem. partij</u> | <u>perc. tot. kosten</u> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------|
| 1. Opbrengst (1000xprijs) =                                                                                                                                                | f 3526,-           |                          |
| Direct variabele kosten:                                                                                                                                                   |                    |                          |
| 2. Kosten zaadvast plantmateriaal: f 584,- 18%<br>f 0,40 per plant (F <sub>1</sub> f 0,62).<br>Bij 2,3% uitval is hier uitgegaan van<br>1023 planten (per partij berekend) |                    |                          |
| 3. Gas Energie f 190,- 6%<br>(gasverbruik per partij berekend)                                                                                                             |                    |                          |
| 4. Bemesting en gewasbescherming f 44,- 1%                                                                                                                                 |                    |                          |
| 5. Kosten voor potten en potgrond f 350,- 11%<br>(1023 planten x f 0.31)                                                                                                   |                    |                          |
| 6. Fusthuur (KWIN) f 25,- 1%                                                                                                                                               |                    |                          |
| 7. Veilingprovisie en rente (8% van<br>de opbrengst berekend per partij) f 247,- 8%                                                                                        |                    |                          |
| Totaal toegerekend f 1440,- 45%                                                                                                                                            |                    |                          |
| Saldo f 2051,-                                                                                                                                                             |                    |                          |
| 8. Kosten arbeid (1 uur arbeid kost<br>gemiddeld f 30,-) per 1000<br>afgeleverde planten (KWIN) (uren<br>berekend per partij) f 922,- 28%                                  |                    |                          |
| Saldo na aftrek arbeid f 1129,-                                                                                                                                            |                    |                          |
| 9. Kosten weekm <sup>2</sup> kas (1 weekm <sup>2</sup> kost<br>f 0,63 uitgaande van 80% technische<br>ruimtebenutting) (KWIN) f 864,- 26%                                  |                    |                          |
| RESULTAAT = saldo na aftrek arbeid en<br>kosten weekm <sup>2</sup> <u>f 265,-</u>                                                                                          |                    |                          |

Bron: KWIN saldo begroting grootbloemige cyclamen p23 jaargang '92-'93.

## Bijlage 2. Voorbeeldberekening van de opbrengst per weekm<sup>2</sup>

### Gegeven:

#### partij 1

fase 1: 70 pl/m<sup>2</sup> ; 4 weken  
fase 2: 36 pl/m<sup>2</sup> ; 6 weken  
fase 3: 12 pl/m<sup>2</sup> ; 8 weken

prijs f 3,14

#### partij 2

fase 1: 68 pl/m<sup>2</sup> ; 8 weken  
fase 2: 11 pl/m<sup>2</sup> ; 4 weken  
fase 3: 9 pl/m<sup>2</sup> ; 11 weken

prijs f 5,50

### Berekening

fase 1:  $1100 \text{ pl} / 70 = 16 \text{ m}^2$   
 $16 \text{ m}^2 \times 4 \text{ weken} = 64 \text{ weekm}^2$

fase 2:  $1050 \text{ pl} / 36 = 29 \text{ m}^2$   
 $29 \text{ m}^2 \times 6 \text{ weken} = 174 \text{ weekm}^2$

fase 3:  $1025 \text{ pl} / 16 = 64 \text{ m}^2$   
 $64 \text{ m}^2 \times 8 \text{ weken} = 512 \text{ weekm}^2$   
-----  
totaal 750 weekm<sup>2</sup>

opbrengst:  
 $1000 \text{ pl} \times f 3,14 = f 3114,-$

opbrengst/weekm<sup>2</sup>:  
 $f 3114,- / 750 = f 4,15$

op jaarbasis:  $52 \text{ weken} \times 4,15 =$   
 $= f 215,80 / \text{jaarm}^2$

fase 1:  $1100 \text{ pl} / 68 = 16 \text{ m}^2$   
 $16 \text{ m}^2 \times 8 \text{ weken} = 128 \text{ weekm}^2$

fase 2:  $1050 \text{ pl} / 11 = 96 \text{ m}^2$   
 $96 \text{ m}^2 \times 4 \text{ weken} = 384 \text{ weekm}^2$

fase 3:  $1025 \text{ pl} / 9 = 114 \text{ m}^2$   
 $114 \text{ m}^2 \times 11 \text{ weken} = 1254 \text{ weekm}^2$   
-----  
totaal 1766 weekm<sup>2</sup>

opbrengst:  
 $1000 \text{ pl} \times f 5,50 = f 5500,-$

opbrengst/weekm<sup>2</sup>:  
 $f 5500,- / 1766 = f 3,11$

op jaarbasis:  $52 \text{ weken} \times 3,11 =$   
 $= f 161,72 / \text{jaarm}^2$

N.B. Een bedrijf met een teeltoppervlakte van 10.000 m<sup>2</sup> heeft  
52 weken x 10.000m<sup>2</sup> tot zijn beschikking.

Bijlage 3. Overzicht van de gemiddelden, standaard-afwijkingen, hoogste, op één na hoogste, laagste en op één na laagste waarden van de variabelen voor het onderdeel partijresultaat.

| Variabele                                            | gemiddelde | st. afw. | hoogste | hoogste-1 | laagste | laagste+1 |
|------------------------------------------------------|------------|----------|---------|-----------|---------|-----------|
| 1. Resultaat                                         | 263,4      | 791,8    | 1849    | 1622      | -1523   | -1145     |
| 2. Opbrengst/weekm <sup>2</sup>                      | 2,85       | 0,97     | 4,63    | 4,54      | 1,24    | 1,28      |
| 3. Opbrengst/uur                                     | 136,30     | 56,6     | 299,42  | 264,76    | 58,70   | 80,93     |
| 4. Prijs                                             | 3,53       | 0,96     | 6,13    | 5,63      | 2,40    | 2,56      |
| 5. Gem. marktprijs                                   | 2,98       | 0,11     | 3,12    | 3,12      | 2,69    | 2,70      |
| 6. Type plantmat.                                    | 1,5        | 0,5      | 2       | 2         | 1       | 1         |
| 7. % afzet via klok                                  | 74,9       | 29,5     | 100     | 100       | 0       | 20        |
| 8. Uitval totaal                                     | 10,7       | 7,8      | 29,3    | 27,4      | 0,3     | 1,5       |
| 9. Uitval 1 <sup>e</sup> fase                        | 1,5        | 1,9      | 6,9     | 5,0       | 0       | 0         |
| 10. Uitval 2 <sup>e</sup> fase                       | 4,5        | 4,6      | 14,2    | 14,0      | 0       | 0,1       |
| 11. Uitval 3 <sup>e</sup> fase                       | 4,7        | 4,7      | 19,1    | 18,0      | 0,2     | 0,5       |
| 12. Teeltduur                                        | 24,6       | 4,5      | 34      | 33        | 16      | 17        |
| 13. Lengte afzetper.                                 | 8,5        | 3,0      | 16      | 13        | 2       | 4         |
| 14. Aant. bl. afzet                                  | 5,3        | 1,5      | 9       | 9         | 4       | 4         |
| 15. Oppotweek                                        | 4,5        | 2,4      | 8       | 8         | 0       | 1         |
| 16. Kroonopp./meetperiode                            | 25,1       | 5,6      | 38,1    | 36,2      | 16,4    | 16,5      |
| 17. Aant. bladeren/meetperiode                       | 2,3        | 0,6      | 3,5     | 3,2       | 1,4     | 1,5       |
| 18. bladopp./meetper.                                | 140,2      | 38,5     | 231     | 224       | 89      | 93        |
| 19. aant. bloemen + gr. knoppen 14 weken na oppotten | 2,3        | 2,3      | 7,9     | 7,6       | 0       | 0,1       |
| 20. Kroonoppervlakte                                 | 474        | 97       | 763     | 668       | 319     | 357       |
| 21. Planthoogte                                      | 13,9       | 1,4      | 17,4    | 16,5      | 12,0    | 12,0      |
| 22. gem. standdh <sub>2</sub>                        | 29,4       | 5,2      | 41,4    | 39,0      | 19,2    | 19,2      |
| 23. Arbeid/weekm <sup>2</sup> (min.)                 | 1,38       | 0,58     | 3,10    | 2,77      | 0,56    | 0,60      |
| 24. Arbeid/1000st(min.)                              | 1843       | 942      | 3989    | 3981      | 513     | 664       |

N.B.: De standaard-afwijking is een maat voor de spreiding tussen partijen voor een variabele. Is dit getal hoog, dan is er sprake van een grote spreiding. Ongeveer alle waarnemingen liggen tussen het gemiddelde + of - 2 maal de standaard-afwijking.

Bijlage 4. De gemiddelde marktprijzen (gld.) van grootbloemige Cyclamen en de aanvoer per week (stuks x 1000) alsmede een berekende prijsindex (week 44 = 100).

| week | aanvoerx1000 | gem. prijs | enkelvoudige prijsindex |
|------|--------------|------------|-------------------------|
| 25   | 37           | 2,74       | 91                      |
| 26   | 38           | 3,10       | 103                     |
| 27   | 41           | 2,51       | 84                      |
| 28   | 47           | 2,47       | 82                      |
| 29   | 52           | 2,62       | 87                      |
| 30   | 41           | 2,21       | 74                      |
| 31   | 49           | 2,36       | 79                      |
| 32   | 62           | 2,36       | 79                      |
| 33   | 73           | 2,39       | 80                      |
| 34   | 97           | 2,93       | 98                      |
| 35   | 101          | 3,02       | 101                     |
| 36   | 112          | 3,15       | 105                     |
| 37   | 127          | 3,26       | 109                     |
| 38   | 143          | 3,24       | 108                     |
| 39   | 149          | 3,15       | 105                     |
| 40   | 184          | 2,83       | 94                      |
| 41   | 197          | 2,74       | 91                      |
| 42   | 218          | 2,83       | 94                      |
| 43   | 230          | 2,87       | 96                      |
| 44   | 249          | 3,00       | 100                     |
| 45   | 230          | 3,10       | 103                     |
| 46   | 253          | 3,07       | 102                     |
| 47   | 224          | 2,85       | 95                      |
| 48   | 221          | 3,02       | 101                     |
| 49   | 246          | 3,03       | 101                     |
| 50   | 285          | 3,08       | 103                     |
| 51   | 287          | 3,07       | 102                     |
| 52   | 234          | 3,11       | 104                     |
| 53   | 200          | 3,14       | 105                     |
| 1    | 180          | 3,18       | 106                     |
| 2    | 203          | 3,08       | 103                     |
| 3    | 148          | 3,12       | 104                     |
| 4    | 111          | 3,03       | 101                     |

N.B.: De enkelvoudige prijsindex is berekend door de prijs in de betreffende week te delen door de prijs in week 44 en te vermenigvuldigen met 100%.

Bron: VBN prijsoverzicht.

Bijlage 5. Overzicht van de gemiddelden, standaard-afwijkingen, hoogste, op één na hoogste, laagste en op één na laagste waarden van de variabelen voor het onderdeel prijsverhouding.

| Variabele                                | gemiddelde | st. afw. | hoogste | hoogste-1 | laagste | laagste+1 |
|------------------------------------------|------------|----------|---------|-----------|---------|-----------|
| 1. Prijsverhouding                       | 118,8      | 33,2     | 208     | 189       | 81      | 83        |
| 2. % afzet via klok                      | 74,9       | 29,5     | 100     | 100       | 0       | 20        |
| 3. Kroonoppervlakte                      | 474        | 97       | 763     | 668       | 319     | 357       |
| 4. Planthoogte                           | 13,9       | 1,4      | 17,4    | 16,5      | 12,0    | 12,0      |
| 5. Lengte bladsteel                      | 9,5        | 1,1      | 12,4    | 12,4      | 7,8     | 7,8       |
| 6. bloemsteellengte/<br>bladsteellengte  | 2,1        | 0,2      | 2,6     | 2,5       | 1,7     | 1,7       |
| 7. Bladdiameter                          | 8,2        | 0,7      | 9,5     | 9,4       | 6,7     | 7,1       |
| 8. Symmetrie                             | 1,08       | 0,02     | 1,11    | 1,11      | 1,05    | 1,05      |
| 9. Aantal bladeren                       | 46,9       | 10,9     | 73      | 67        | 29      | 34        |
| 10. Bladoppervlakte                      | 2500       | 781      | 4478    | 4393      | 1588    | 1646      |
| 11. Aant. bladlagen                      | 5,2        | 1,1      | 7,9     | 7,7       | 3,4     | 4,0       |
| 12. Hardheid plant                       | 1,8        | 0,6      | 3       | 3         | 1       | 1         |
| 13. Aantal bloemen<br>bij afzet          | 5,3        | 1,5      | 9       | 9         | 4       | 4         |
| 14. Aantal kl. kn./<br>aantal gr.kn.+bl. | 6,1        | 2,3      | 12,2    | 11,1      | 2,9     | 3,0       |
| 15. Type plantmat.                       | 1,5        | 0,5      | 2       | 2         | 1       | 1         |
| 16. Pottype                              | 1,4        | 0,5      | 2       | 2         | 1       | 1         |
| 17. Potmaat                              | 12,2       | 0,5      | 13      | 13        | 11      | 12        |

Bijlage 6. Overzicht van de gemiddelden, standaard-afwijkingen, hoogste, op één na hoogste, laagste en op één na laagste waarden van de variabelen voor het onderdeel groei en ontwikkeling.

| Variabele                                           | gemiddelde | st. afw. | hoogste | hoogste-1 | laagste | laagste+1 |
|-----------------------------------------------------|------------|----------|---------|-----------|---------|-----------|
| 1. Kroonopp./meetperiode                            | 25,1       | 5,6      | 38,1    | 36,2      | 16,4    | 16,5      |
| 2. Aant. bladeren/meetperiode                       | 2,3        | 0,6      | 3,5     | 3,2       | 1,4     | 1,5       |
| 3. Totale bladopp./meetperiode                      | 141        | 39       | 233     | 231       | 89      | 93        |
| 4. Aant. bloemen + gr. knoppen 14 weken na oppotten | 2,3        | 2,3      | 7,9     | 7,6       | 0       | 0,1       |
| 5. Kroonopp./meetperiode 1                          | 23,6       | 0,8      | 57,5    | 37,8      | 12,4    | 13,7      |
| 6. Aant. bladeren/meetperiode 1                     | 1,9        | 0,6      | 3,3     | 2,9       | 1,0     | 1,0       |
| 7. Kroonopp./meetperiode 2                          | 32,1       | 11,4     | 58,4    | 54,2      | 6,9     | 18,9      |
| 8. Aant. bladeren/meetperiode 2                     | 2,9        | 0,9      | 4,6     | 4,6       | 1,2     | 1,3       |
| 9. Aant. kn. 2 <sup>e</sup> meting                  | 2,2        | 2,1      | 8       | 7         | 0       | 0         |
| 10. Aant. kn. 3 <sup>e</sup> meting                 | 19,2       | 7,8      | 34      | 33        | 0       | 7         |
| 11. Aant. kl.kn./meetperiode                        | 1,4        | 0,3      | 2,0     | 1,9       | 0,9     | 0,9       |
| 12. Aant. gr.kn./meetperiode                        | 0,15       | 0,06     | 0,3     | 0,2       | 0,1     | 0,1       |
| 13. Aant. bl./meetperiode                           | 0,13       | 0,09     | 0,4     | 0,4       | 0       | 0         |
| 14. Kroonopp.                                       | 474        | 97       | 763     | 668       | 319     | 357       |
| 15. Planthoogte                                     | 13,9       | 1,4      | 17,4    | 16,5      | 12,0    | 12,0      |
| 16. Aant. bladeren                                  | 46,8       | 10,9     | 73,3    | 66,9      | 28,5    | 33,6      |
| 17. Aant. bloemen                                   | 2,0        | 1,2      | 5,6     | 4,6       | 0,4     | 0,6       |
| 18. Aant.kl.kn/aant. gr.kn.+bloemen                 | 6,1        | 2,3      | 12,2    | 11,1      | 2,9     | 3,0       |
| 19. Lengte bladsteel                                | 9,5        | 1,1      | 12,4    | 11,2      | 7,8     | 7,8       |
| 20. Bloemsteellengte/bladsteellengte                | 2,1        | 0,2      | 2,6     | 2,5       | 1,7     | 1,7       |
| 21. Hardheid                                        | 1,8        | 0,6      | 3       | 3         | 1       | 1         |
| 22. Aant. bladlagen                                 | 5,2        | 1,1      | 7,9     | 7,7       | 3,4     | 4,0       |
| 23. Kroonopp./gem. ruimte plant                     | 1,4        | 0,3      | 2,2     | 2,1       | 0,8     | 1,0       |
| 24. Oppotweek                                       | 22,5       | 2,5      | 26      | 26        | 18      | 18        |
| 25. Teeltduur                                       | 23,8       | 4,4      | 33      | 32        | 15      | 18        |
| 26. Lengte afzetper.                                | 8,5        | 3,0      | 16      | 13        | 2       | 4         |
| 27. Type plantmat.                                  | 1,5        | 0,5      | 2       | 2         | 1       | 1         |
| 28. Kroonopp. plantmat.                             | 32,4       | 9,3      | 50,1    | 47,8      | 8,2     | 19,0      |

| Variabele                                             | gemiddelde | st. afw. | hoogste | hoogste-1 | laagste | laagste+1 |
|-------------------------------------------------------|------------|----------|---------|-----------|---------|-----------|
| 29. Planthoogte<br>plantmat.                          | 4,2        | 0,9      | 6,9     | 6,6       | 2,4     | 2,4       |
| 30. Aant. bladeren<br>plantmat.                       | 6,2        | 1,4      | 9,9     | 9,7       | 3,6     | 4,5       |
| 31. Steellengte<br>plantmat.                          | 2,6        | 0,5      | 4,0     | 3,7       | 1,8     | 1,8       |
| 32. Potttype                                          | 1,4        | 0,5      | 2       | 2         | 1       | 1         |
| 33. Potdiameter                                       | 12,2       | 0,5      | 13      | 13        | 12      | 11        |
| 34. % klei in<br>potgrond                             | 12,7       | 5,5      | 20      | 20        | 0       | 0         |
| 35. % veen in<br>potgrond                             | 77,1       | 12,1     | 100     | 100       | 50      | 50        |
| 36. % toevoeging<br>in potgrond                       | 10,2       | 11,6     | 35      | 35        | 0       | 0         |
| 37. % regen en<br>osmosewater                         | 58,9       | 42,2     | 100     | 100       | 0       | 0         |
| 38. % teeltduur<br>op grond                           | 54,1       | 44,7     | 100     | 100       | 0       | 0         |
| 39. % teeltduur<br>op tafels                          | 25,2       | 35,3     | 100     | 100       | 0       | 0         |
| 40. % teeltduur op<br>goten/beton                     | 20,8       | 33,4     | 100     | 100       | 0       | 0         |
| 41. Aant. wk. op<br>beginafstand                      | 5,1        | 1,0      | 8       | 7         | 3       | 4         |
| 42. Aant. pl./m <sup>2</sup><br>op beginafstand       | 71,9       | 7,0      | 90      | 85        | 58      | 59        |
| 43. Standdichtheid<br>tussenfase                      | 27,8       | 5,3      | 36      | 36        | 16      | 18        |
| 44. Aant. wk.st.dh.<br>≤16pl./m <sup>2</sup>          | 13,1       | 5,1      | 26      | 23        | 5       | 7         |
| 45. Aant. pl./m <sup>2</sup><br>≤16pl./m <sup>2</sup> | 13,2       | 2,2      | 18      | 16        | 7       | 10        |
| 46. Frequentie<br>wijderzetten                        | 2,6        | 0,8      | 4       | 4         | 1       | 1         |
| 47. Fase 1 gem.<br>dagtemp.                           | 24,1       | 13,0     | 27,5    | 26,2      | 21,9    | 21,9      |
| 48. Fase 1 gem.<br>nachttemp.                         | 19,1       | 1,2      | 21,0    | 20,9      | 16,1    | 17,1      |
| 49. Fase 1 gem.<br>dag RV                             | 56,8       | 4,3      | 6,3     | 6,2       | 4,2     | 4,8       |
| 50. Fase 1 gem.<br>nacht RV                           | 74,4       | 5,7      | 87      | 84        | 61      | 65        |
| 51. Fase 2 gem.<br>dag temp.                          | 21,0       | 2,1      | 25,4    | 25,0      | 17,3    | 17,3      |
| 52. Fase 2 gem.<br>nacht temp.                        | 18,1       | 1,7      | 20,6    | 20,2      | 15,0    | 15,0      |
| 53. Fase 2 gem.<br>dag RV                             | 64,9       | 4,4      | 73      | 72        | 57      | 58        |
| 54. Fase 2 gem.<br>nacht RV                           | 75,1       | 6,1      | 90      | 87        | 62      | 67        |
| 55. pH begin                                          | 5,9        | 0,3      | 6,7     | 6,5       | 5,2     | 5,4       |
| 56. EC begin                                          | 0,8        | 0,3      | 1,4     | 1,3       | 0,3     | 0,3       |

| Variabele         | gemiddelde | st. afw. | hoogste | hoogste-1 | laagste | laagste+1 |
|-------------------|------------|----------|---------|-----------|---------|-----------|
| 57. NH4 begin     | 0,3        | 0,3      | 1,2     | 1,2       | 0,1     | 0,1       |
| 58. K begin       | 1,3        | 0,6      | 2,8     | 2,4       | 0,4     | 0,5       |
| 59. Na begin      | 1,4        | 0,8      | 3,7     | 3,1       | 0,4     | 0,4       |
| 60. Ca begin      | 1,3        | 0,6      | 2,8     | 2,4       | 0,3     | 0,3       |
| 61. Mg begin      | 0,8        | 0,4      | 1,8     | 1,5       | 0,2     | 0,3       |
| 62. NO3 begin     | 3,1        | 1,5      | 7,7     | 5,7       | 0,4     | 1,0       |
| 63. Cl begin      | 1,2        | 1,1      | 4,4     | 3,6       | 0,2     | 0,2       |
| 64. SO4 begin     | 0,9        | 0,4      | 2,1     | 2,0       | 0,3     | 0,3       |
| 65. P begin       | 0,31       | 0,19     | 0,88    | 0,69      | 0       | 0,50      |
| 66. pH eind       | 6,0        | 0,4      | 7,1     | 6,9       | 5,1     | 5,5       |
| 67. EC eind       | 0,7        | 0,3      | 1,2     | 1,1       | 0,2     | 0,2       |
| 68. NH4 eind      | 0,1        | 0,03     | 0,2     | 0,2       | 0,1     | 0,1       |
| 69. K eind        | 1,1        | 0,6      | 2,3     | 2,3       | 0,2     | 0,4       |
| 70. Na eind       | 1,5        | 1,2      | 5,0     | 4,2       | 0,2     | 0,3       |
| 71. Ca eind       | 1,1        | 0,6      | 2,2     | 2,1       | 0,1     | 0,1       |
| 72. Mg eind       | 0,7        | 0,4      | 1,6     | 1,5       | 0,1     | 0,1       |
| 73. NO3 eind      | 1,7        | 1,5      | 5,0     | 4,9       | 0,1     | 0,1       |
| 74. Cl eind       | 1,3        | 1,3      | 4,9     | 4,5       | 0,2     | 0,3       |
| 75. SO4 eind      | 0,9        | 0,6      | 2,4     | 2,0       | 0,1     | 0,2       |
| 76. P eind        | 0,64       | 0,50     | 2,13    | 1,95      | 0,40    | 0,60      |
| 77. H.h. fung.    | 3,7        | 3,1      | 12,1    | 11,4      | 0       | 0         |
| 78. Freq. fung.   | 5,0        | 4,6      | 19      | 17        | 0       | 0         |
| 79. H.h. insect.  | 2,8        | 2,8      | 11,2    | 9,4       | 0       | 0         |
| 80. Freq. insect. | 10,8       | 9,6      | 32      | 32        | 0       | 0         |

Cyelaam

Beeminge/Vitermark

Bijlage 7. Overzicht van de gemiddelden, standaard-afwijkingen, hoogste, op één na hoogste, laagste en op één na laagste waarden van de variabelen voor het onderdeel arbeid.

| Variabele                                     | gemiddelde | st. afw. | hoogste | hoogste-1 | laagste | laagste+1 |
|-----------------------------------------------|------------|----------|---------|-----------|---------|-----------|
| 1. Arbeid per weekm <sup>2</sup><br>(minuten) | 1,38       | 0,58     | 3,10    | 2,77      | 0,55    | 0,60      |
| 2. Arbeid per 1000 st.<br>(minuten)           | 1843       | 943      | 3989    | 3981      | 513     | 664       |
| 3. Oppotten                                   | 230        | 136      | 640     | 628       | 76      | 81        |
| 4. Wijderzetten totaal                        | 479        | 310      | 1368    | 1249      | 112     | 126       |
| 5. Gewasbescherming                           | 99         | 59       | 268     | 228       | 4       | 27        |
| 6. Schoonmaken                                | 236        | 328      | 1447    | 1327      | 0       | 0         |
| 7. Watergeven                                 | 119        | 83       | 336     | 257       | 8       | 8         |
| 8. Veilingklaar maken                         | 648        | 305      | 1500    | 1287      | 159     | 234       |
| 9. Wijderzetten eerste<br>keer                | 155        | 107      | 480     | 480       | 31      | 42        |
| 10. Wijderzetten<br>tweede keer               | 162        | 100      | 465     | 389       | 24      | 55        |
| 11. Wijderzetten<br>gemiddeld                 | 190        | 122      | 560     | 560       | 56      | 63        |
| 12. Freq. wijderzetten                        | 2,6        | 0,8      | 4       | 4         | 1       | 1         |
| 13. Wijderz. 1 verpl.                         | 1,4        | 0,5      | 2       | 2         | 1       | 1         |
| 14. Wijderz. 2 verpl.                         | 1,4        | 0,5      | 2       | 2         | 1       | 1         |
| 15. Wijderz. tot.<br>verpl.                   | 0,9        | 0,8      | 2       | 2         | 0       | 0         |
| 16. Freq. schoonmaken                         | 1,2        | 1,7      | 6       | 6         | 0       | 0         |
| 17. Freq. gewasbesch.                         | 24         | 12       | 46      | 45        | 6       | 6         |
| 18. Afzetperiode                              | 8,5        | 3,0      | 16      | 13        | 2       | 4         |
| 19. Uitval totaal                             | 10,7       | 7,8      | 29,3    | 27,4      | 0,3     | 1,5       |
| 20. Gem. st. dichth.                          | 29         | 5        | 41      | 39        | 19      | 19        |
| 21. % weken op grond                          | 57         | 44       | 100     | 100       | 0       | 0         |

