

A
4
B
43

543705 H

Proefstation voor de Bloemisterij
Linnaeuslaan 2a
1431 JV Aalsmeer
tel 02977-52525



Proefstation voor de Bloemisterij
Linnaeuslaan 2a
1431 JV Aalsmeer
tel 02977-52525

ISSN 0921-710X

BEDRIJFSVERGELIJKING FICUS

DEEL 2: BIO-ECONOMISCHE
ANALYSE OP CULTIVARNIVEAU

Rapportnr. 130

Prijs f 10,-

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

Aalsmeer, november 1991

Dit rapport is te bestellen door storting van f 10,- op girorekening 174855 ten name van Proefstation Aalsmeer onder vermelding van: 'Rapport Bedrijfsvergelijking Ficus deel 2'.

Inhoud

	pg.
1. Inleiding	1
2. Methode	3
2.1 De deelnemende bedrijven	3
2.2 Statistische verwerking	4
2.3 Meetschema	4
2.4 De variabelen	6
2.4.1 Doelvariabele	6
2.4.2 Kwaliteit	6
2.4.3 Prijs	7
2.4.4 Afzetvariabelen	7
2.4.5 Specialisatiegraad	7
2.4.6 Bedrijfsuitrusting	8
2.4.7 Klimaat	9
2.4.8 Uitgangsmateriaal	10
2.4.9 Benodigde weekm ²	10
2.4.10 Plantontwikkeling	11
3. Resultaten	12
3.1 Inleiding	12
3.2 Illustraties	13
4. Conclusie en aanbevelingen	25

Geraadpleegde literatuur

- Bijlage 1: De variabelen die in het onderzoek zijn betrokken
- Bijlage 2: Gemiddelden, standaard-afwijking en hoogste en laagste waarde per variabele
- Bijlage 3: Correlatiematrix
- Bijlage 4: De aspectentabel na voorkeursdraaiing

1. INLEIDING

De verschillen in bedrijfsresultaat tussen potplantenbedrijven zijn bijzonder groot (Oprel en Benninga 1985, Van Noort 1989). Dit feit is aanleiding geweest voor een bedrijfsvergelijkend onderzoek op potplantenbedrijven.

Bedrijfsvergelijkend onderzoek is een methode om de oorzaken van opbrengstverschillen aan het licht te brengen. Op deze wijze kunnen de bedrijfsresultaten worden verbeterd indien de telers hier kennis van nemen. Voor een algemene beschrijving van bedrijfsvergelijkend onderzoek wordt verwezen naar deel 1 : 'Bio-Economische analyse op partijniveau'.

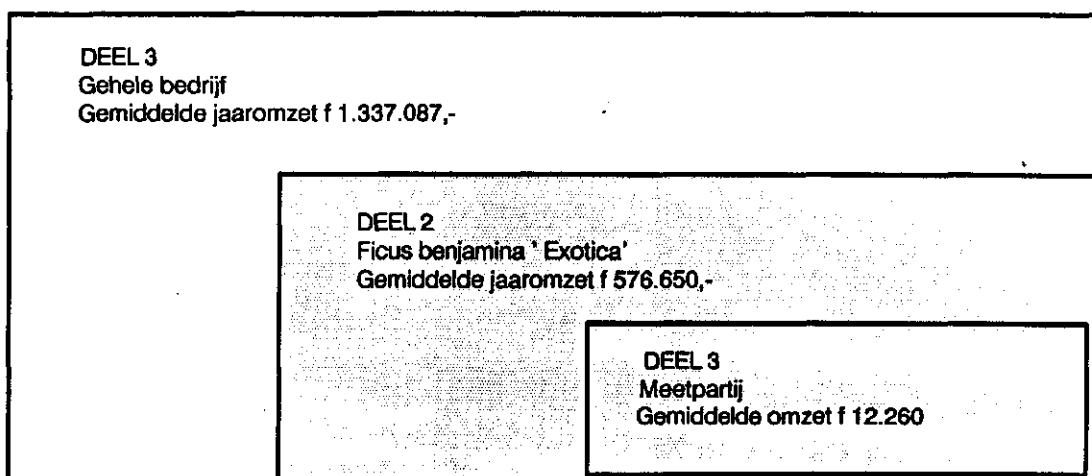
Uit het oogpunt van vergelijkbaarheid is gekozen voor bedrijven die in belangrijke mate *Ficus benjamina* 'Exotica' teelden tijdens de onderzoeksperiode, die liep van mei 1989 tot en met mei 1990.

Het bedrijfsvergelijkend onderzoek *Ficus* dat plaatsgevonden heeft op 32 bedrijven, bestaat uit drie delen die ieder in een afzonderlijk rapport zijn beschreven:

- Deel 1 (rapport 111) heeft betrekking op één gevolgde meetpartij *Ficus benjamina* 'Exotica';
- Deel 2 (rapport 130) heeft betrekking op alle teelten *Ficus benjamina* 'Exotica' gedurende één jaar; de gevolgde meetpartij vormt hier een onderdeel van;
- Deel 3 heeft betrekking op de totale bedrijfsopbrengst, dus inclusief de overige potplanten.

In figuur 1 zijn schematisch de drie delen aangegeven, waarbij het in dit deel onderzochte deel 2 donkerder is dan het niet onderzochte deel. Daarnaast is in deze figuur per onderzoek-deel de gemiddelde omzet van de bedrijven aangegeven.

Figuur 1: Schematische weergave van het totale bedrijfsvergelijkend onderzoek op basis van de drie delen, met per onderdeel de gemiddelde omzet.



Deel 1 en 2 handelen beide over het Ficus benjamina 'Exotica'-gedeelte van het bedrijf. In deel 1 zijn met betrekking tot de meetpartij een aantal variabelen gemeten die onmogelijk voor alle partijen 'Exotica' gemeten hadden kunnen worden. In deel 2 is veel meer gebruik gemaakt van de door de deelnemers geregistreeerde gegevens, vooral met betrekking tot de afzet. Vanwege het meer globale karakter van deel 2 zijn ook andere variabelen in beschouwing genomen dan in deel 1. Een aantal variabelen in deel 2 hebben weliswaar betrekking op een groter bedrijfsgedeelte, maar hebben dezelfde strekking als in deel 1.

De meerwaarde die deel 2 toevoegt aan deel 1 ligt op het vlak van:

1. toetsing van hetgeen gevonden is met betrekking tot een nauwkeurige meting van één meetpartij met een meer betrouwbare, maar globalere meting voor alle partijen Ficus benjamina 'Exotica';
2. de extra informatie die deel 2 toevoegt aan deel 1, omdat ook andere grootheden zijn gemeten; onder andere met betrekking tot de afzet en de specialisatiegraad in Ficus benjamina 'Exotica'.

2. METHODE

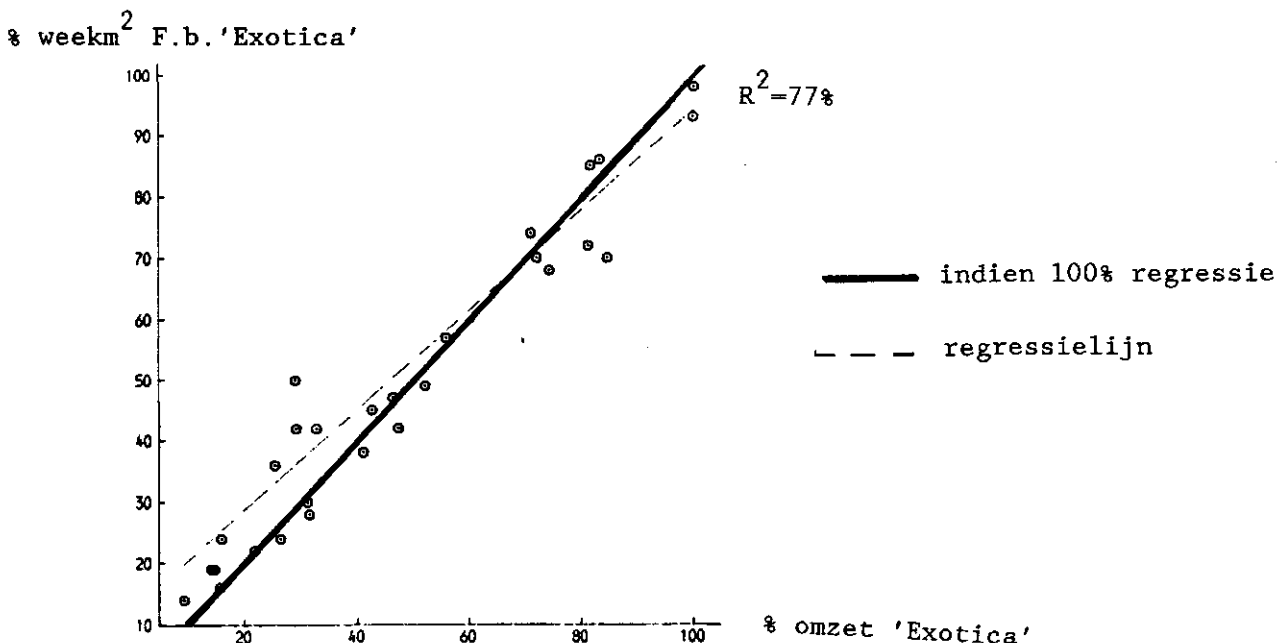
2.1 De deelnemende bedrijven

Voorwaarde voor een bedrijfsvergelijkend onderzoek is, dat de bedrijven in zekere mate overeenkomsten vertonen om vergelijkbaar te kunnen zijn. Daarom is vooraf als criterium aan de 32 deelnemende bedrijven gesteld, dat tenminste 30% van het beteembare oppervlak moest worden beteeld met kleinbladige Ficus-cultivars en daarvan weer minimaal de helft met Ficus benjamina 'Exotica'. Als gevolg van dit toegepaste selectiecriterium, is een groep deelnemers ontstaan met een hoge specialisatiegraad.

Als maat voor de specialisatiegraad kan worden uitgegaan van de areaalverdeling weekm² per cultivar/potplant. Tijdens de vijftien bedrijfsbezoeken gedurende het teeltseizoen juni '89-mei '90 is de netto oppervlakte bepaald, die elke op het bedrijf aanwezige cultivar/potplant innam. Door interpolatie in de tijd tussen twee bedrijfsbezoeken is het ruimtegebruik per cultivar/potplant benaderd. Daarnaast zijn door de deelnemers de omzetten per cultivar/potplant geregistreerd, waaruit de omzetaandelen per cultivar/potplant zijn te bepalen. De omzetaandelen per cultivar kunnen ook als maat voor de specialisatiegraad worden gebruikt. Dit wordt bevestigd door figuur 2. In deze figuur is door middel van een onderbroken lijn de regressie aangegeven. De doorgetrokken lijn geeft de relatie aan indien het percentage weekm² precies overeen zou komen met het percentage omzet.

Uit deze figuur blijkt dat de regressie tussen het omzet₂-aandeel en het weekm²-aandeel van Ficus benjamina 'Exotica' groot is ($R^2 = 77\%$). Omdat de validiteit van de omzetgegevens van 'Exotica' groter geacht wordt dan die van de door interpolatie verkregen weekm² is gekozen voor de eerste. Het toerekenen van planbare leegstand wordt op deze wijze buiten beschouwing gelaten.

Figuur 2: Het omzet-aandeel uitgezet tegen het weekm²-aandeel voor Ficus benjamina 'Exotica'.



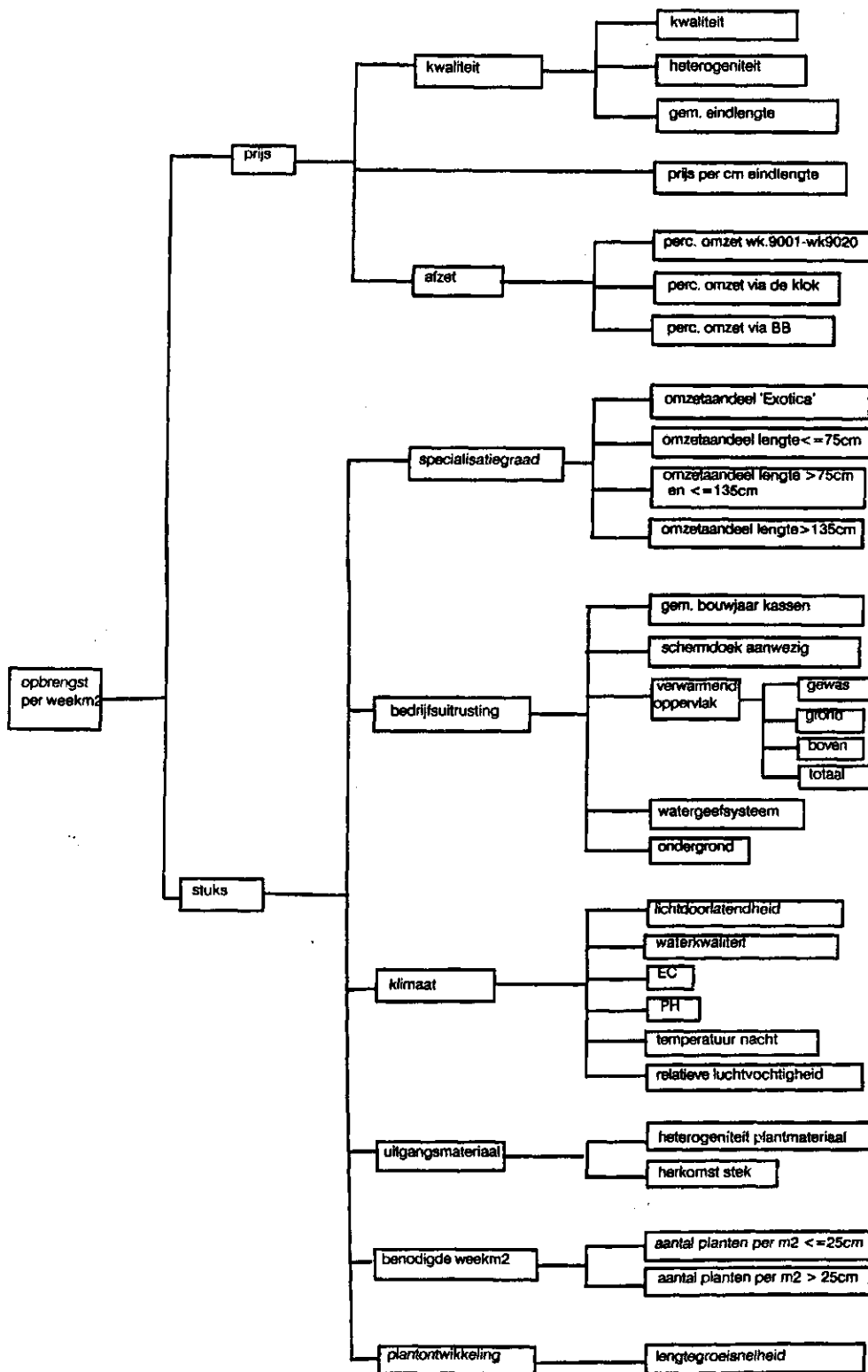
2.2 Statistische verwerking

Voor dit deel van het onderzoek is gebruik gemaakt van de multivariate techniek 'Faktoranalyse'. Voor het gebruik en de theoretische achtergronden wordt verwezen naar deel 1 van dit onderzoek.

2.3 Meetschema

Het relatieschema in figuur 3 geeft aan welke variabelen zijn gemeten en hoe ze naar verwachting tot elkaar in relatie staan. De werkelijke samenhangen tussen de variabelen komen pas in het onderzoek aan het licht.

Figuur 3: Het relatieschema



2.4 De variabelen

In de volgende paragraaf zullen alle in het onderzoek opgenomen variabelen worden toegelicht. In bijlage 1 staat een overzicht van alle in het onderzoek opgenomen variabelen vermeld. Bijlage 2 geeft per variabele een overzicht van de gemiddelde waarde, de standaard-afwijking (spreiding rond het gemiddelde), de laagste en de op één na laagste gemeten waarde en de hoogste en de op één na hoogste gemeten waarde.

In dit deel van het onderzoek zijn die variabelen opgenomen, waarvan verwacht mag worden dat ze van invloed zijn op de opbrengst per weekm² van Ficus benjamina 'Exotica'.

2.4.1 Doelvariabele

Variabele 1, de opbrengst 'Exotica' per weekm²

De 'opbrengst 'Exotica' per weekm²' is de te verklaren variabele, aangeduid als de doelvariabele. Deze variabele is berekend door de jaaromzet van Ficus benjamina 'Exotica' in guldens te delen door de benodigde weekm². De benodigde weekm² zijn bij benadering bepaald tijdens de vijftien bedrijfsbezoeken. Het totaal aantal weekm² over één jaar is benaderd door te interpoleren tussen de momenten van de bedrijfsbezoeken.

variabele 32, de opbrengst per weekm² van de meetpartij

Idem als variabele 1. Deze variabele, afkomstig uit deel 1, is in deel 2 van het onderzoek opgenomen om te onderzoeken in welke mate de resultaten van de meetpartij overeenkomen met het totale 'Exotica'-deel.

2.4.2 Kwaliteit

variabele 2, kwaliteit

Kwaliteit is in dit onderzoek gedefinieerd op producent - handels - niveau. Per lengtemaat zijn per deelnemend bedrijf de gemiddelde prijzen bepaald. Deze zijn gedeeld door de gemiddelde prijzen per lengtemaat van alle bedrijven. Vervolgens zijn de zo berekende kwaliteitcijfers per bedrijf gewogen naar omzet per lengtemaat, om tot één kwaliteitcijfer per bedrijf te komen. Lengtemaatklassen met omzetten van minder dan f 100.000,- per bedrijf zijn niet in de kwaliteitsbeoordeling betrokken.

variabele 23, heterogeniteit

De heterogeniteit van planten binnen één partij is alleen bepaald voor de lengte. De lengte is voor de teler het belangrijkste afleverings-criterium. De bepalingen hieraan zijn steekproefsgewijs verricht aan vijftien planten en aan meerdere partijen. Partijen van grotere planten vertonen meer spreiding in lengte, dan kleinere planten. Daarom is als maat voor de spreiding gekozen voor de zogenaamde variatiecoëfficiënt. Dit is in dit geval de standaard-afwijking van de lengte gedeeld door de gemiddelde lengte.

Natuurlijk verschilt de variatiecoëfficiënt van partij tot partij. De gemiddelde variatiecoëfficiënt over alle gemeten partijen geeft een indicatie van de

heterogeniteit op een bepaald bedrijf. Deze variabele heeft alleen betrekking op lengten groter dan 25 cm.

Variabele 31, gemiddelde eindlengte

De gemiddelde eindlengte is bepaald als de gemiddelde eindlengte van alle door de deelnemers geregistreerde partijen. Dit is de eindlengte inclusief de pothoogte.

2.4.3 Prijs

Variabele 11, prijs per cm eindlengte

De gemiddelde prijs is bepaald door de totale omzet te delen door het produkt van de aangevoerde hoeveelheden en de eindlengten (exclusief pothoogte).

2.4.4 Afzetvariabelen

variabele 7, percentage omzet Exotica, in wk 1 t/m 20 van 1990

De prijzen voor de verschillende lengtematen verschillen per aanvoerperiode. Tussen de verschillende lengtematen bestaan hierin ook grote verschillen (zie deel 1 pg. 9). Het percentage omzet in een bepaalde periode is een maat voor het aanvoerpatroon.

Deze variabele is bepaald door voor zes eindlengteklassen per bedrijf het percentage omzet te bepalen. Hierbij is uitgegaan van afgezette aantallen. Vervolgens is met een wegingsfactor het gemiddelde percentage omzet in week 9001 tot en met week 9020 bepaald.

variabele 8, percentage omzet via de klok

Dit is het percentage van de omzet dat via de klok is afgezet.

variabele 9, percentage omzet via BB

Dit is het percentage van de omzet dat via het bemiddelingsbureau is afgezet.

2.4.5 Specialisatiegraad

De specialisatiegraad is omschreven als de mate waarin een bedrijf zich toelegt op een bepaalde activiteit of verwante activiteiten. Tussen de deelnemende bedrijven bestaan hierin grote verschillen, zoals bijlage 2 aangeeft (var. 3, 4, 5 en 6). In dit deel van het onderzoek is via twee niveaus naar de specialisatiegraad gekeken, namelijk het aandeel van 'Exotica' van de totale omzet en binnen de cultivar 'Exotica' de omzetaandelen voor drie eindlengteklassen (incl. pothoogte). Voor de gemiddelde omzetverdeling van de lengtematen wordt verwezen naar bijlage 2.

variabele 3, omzetaandeel 'Exotica' in de totale omzet

In deze variabele komt tot uitdrukking in hoeverre een bedrijf zich heeft toegelegd op de teelt van Ficus benjamina 'Exotica'.

variabele 4, omzetaandeel van de lengtematen kleiner of gelijk aan 75 cm

In deze variabele komt tot uitdrukking in hoeverre een bedrijf zich toelegt op de kleinere lengtematen.

variabele 5, omzetaandeel van de lengtematen groter dan 75 en kleiner of gelijk aan 135 cm

In deze variabele komt tot uitdrukking in hoeverre een bedrijf zich toelegt op de zogenaamde tussenmaten.

variabele 6, omzetaandeel van de lengtematen groter dan 135 cm

In deze variabele komt tot uitdrukking in hoeverre een bedrijf zich toelegt op de grote maten.

2.4.6 Bedrijfsuitrusting

variabele 12, gemiddeld bouwjaar kassen

In deze variabele komt de moderniteit van de glasopstanden tot uitdrukking. Bij kassen van verschillende bouwjaren op één bedrijf is het gemiddelde bouwjaar bepaald door te wegen met de bruto-oppervlakte per kas.

variabele 13, schermdoek aanwezig

De aanwezigheid van schermdoek is als variabele opgenomen als het percentage oppervlakte per bedrijf dat kan worden geschermd. Dit percentage kan groter dan honderd procent zijn door de aanwezigheid van een dubbel scherm.

variabelen 15 t/m 18, verwarmend oppervlak

Het verwarmend oppervlak is berekend met de volgende formule:

$$\frac{\text{aantal buizen, c.q. slangen/kap} \cdot \text{diameter(mm)} \cdot \text{pie} \cdot 10}{\text{kapbreedte}}$$

Dit is per afdeling gewogen voor de oppervlakte. Daarbij is onderscheid gemaakt naar gewasverwarming (15), grondverwarming (16), bovenverwarming (17) en het totale verwarmend oppervlak (18).

variabele 20, watergeefstelsel

Onderscheiden zijn de volgende systemen met bijbehorende coderingen:

- regenleiding = 1
- druppelaars = 2
- eb/vloed = 3

De rangorde van codering is gemaakt op basis van de wijze waarop het water bij de plant wordt gebracht. Bij watergeven via de regenleiding komt het water bovenin de pot, na eerst in aanraking te zijn gekomen met het blad. Als druppelaars worden gebruikt komt het water ook vanaf de bovenzijde in de pot. Bij toepassing van eb/vloed komt water onderlangs in de pot. Indien twee

systemen per bedrijf voorkomen, is een gewogen gemiddelde bepaald naar de oppervlakte welke beteeld is met Ficus benjamina 'Exotica'.

variabele 21. ondergrond

Voor de aanduiding van het type ondergrond is de volgende codering gehanteerd:

zand- of grondbodem en bevoeiingsmat	= 1
anti worteldoek	= 2
betonvloer	= 3

Indien twee systemen per bedrijf voorkomen is een gewogen gemiddelde bepaald naar de oppervlakte welke beteeld is met Ficus benjamina 'Exotica'.

2.4.7 Klimaat

Ten opzichte van deel 1 is in dit deel het aantal klimaat-variabelen beperkt, gezien de geringe bijdrage die een aantal van deze variabelen hebben gehad in de verklaring van de verschillen in opbrengst van de meetpartij.

variabele 14. lichtdoorlatendheid

De lichtdoorlatendheid is in de winter gemeten met behulp van een PAR-lichtmeter. Dit is een fotosynthetische stalingsmeter met een kwantumrespons tussen de 400 nm en 700 nm. De lichtdoorlatendheid van een afdeling is bepaald door het gemiddelde van de lichtdoorlatendheden van tien meetpunten. Deze tien meetpunten zijn evenredig verdeeld over de diagonaal van poot tot poot binnen één kap. Van de lichtdoorlatendheden van de afdelingen waar Ficus benjamina 'Exotica' heeft gestaan is een gewogen gemiddelde naar oppervlakte bepaald. Een permanent scherm is in deze meting betrokken.

variabele 19. waterkwaliteit

Bij de bepaling van deze variabele zijn bassinwater en water afkomstig van omgekeerde osmose als zeer goed bestempeld. Op basis van het aanwezige bassinvolume en het beteelbaar oppervlak, zijn de theoretische dekkinggraden bepaald (KWIN). De theoretische dekkinggraad is het aandeel van de waterbehoefte, welke kan worden voldaan door het bassin of bassin-water.

variabele 27. EC

Deze variabele is bepaald als bedrijfsgemiddelde op basis van aanwezige analysecijfers met betrekking tot Ficus benjamina 'Exotica'.

variable 28. pH

Als variabele 27.

variabele 29. temperatuur nacht

Voor de temperatuur is de gemiddelde streef temperatuur van de deelnemers genomen. Hierbij is alleen de nachttemperatuur in beschouwing genomen gezien het grote verschil in gerealiseerde dagtemperatuur en streefdagtemperatuur, dat gemakkelijk kan optreden.

variabele 30, relatieve luchtvochtigheid

De relatieve luchtvochtigheid (RV) is bepaald volgens waardering van waarnemingen en aangegeven streefwaarden door de deelnemers. Daarbij is uitgegaan van de volgende waardering:

1 = droog	waarde is lager dan ca. 70%
2 = matig vochtig	waarde ligt tussen 70% en 80%
3 = behoorlijk vochtig	waarde ligt tussen 80% en 90%
4 = vochtig	waarde is hoger dan 90%

2.4.8. *Uitgangsmateriaal*

variabele 22, heterogeniteit plantmateriaal

De heterogeniteit van het plantmateriaal is gemeten aan de hand van de spreiding in de lengte van planten kleiner of gelijk aan 25 cm. Tijdens bedrijfsbezoeken is steeds van vijftien planten per partij de lengte gemeten (zie ook variabele 23).

variabele 26, herkomst stek

Het stek van *Ficus benjamina* 'Exotica' kan van produktieplanten (stek van produktieplanten) of van weefselkweekplanten (stek van weefselkweek) afkomstig zijn. Bij de categorie stek van weefselkweek is de leeftijd van de moerplanten achterwege gelaten. Wel is rekening gehouden met het al dan niet afkomstig zijn van moerplanten van het eigen bedrijf, maar niet met de afkomst van de klonen.

De variabele uitgangsmateriaal is als volgt gecodeerd:

- 1 = stek van moerplanten eigen bedrijf (afkomstig van weefselkweek)
- 2 = stek van weefselkweekplanten (aangekocht)
- 3 = stek van produktieplanten

2.4.9 *Benodigde weekm²*

variabele 24, aantal planten per m² =< 25 cm

De standdichtheid is gemeten tijdens bedrijfsbezoeken, voor verschillende partijen. Deze variabele is de gemiddelde standdichtheid van alle partijen kleiner of gelijk aan 25 cm.

variabele 25, aantal planten per m² > 25 cm

Evenals dat voor variabele 24 gebeurd is, is ook voor verschillende partijen groter dan 25 cm de standdichtheid gemeten. Het gaat bij deze variabele echter om een veel grotere verscheidenheid aan lengten (van 26 cm tot ca. 2 m). Daarom is hier gekozen voor een andere benadering.

Er zijn vier lengte-klassen gemaakt, namelijk van 26 tot en met 60 cm, van 61 tot en met 90 cm, van 91 tot en met 120 cm en 121 cm en groter (exclusief pothoogte). Per lengteklasse is het gemiddelde bepaald voor alle bedrijven samen en is per bedrijf de afwijking van dit gemiddelde berekend. Door middel van een

voorbeeld wordt toegelicht hoe hieruit de maat voor de plantdichtheid is bepaald.

Voorbeeld-berekening voor bedrijf A

	lengteklasse			
	26-60 cm	61-90 cm	91-120 cm	121 cm en groter
aantal planten/m ² bedr. A	15,0	6,6	5,9	4,4
gemiddeld aantal pl./m ² voor alle bedrijven	15,4	7,3	4,8	2,6
afwijking van gemiddelde	-0,4	-0,7	1,1	1,8
procentuele afwijking	-3	-10	23	69

Het gemiddelde plantafstandgetal van bedrijf A bedraagt: $(-3 + -10 + 23 + 69) / 4 = 19,75$

2.4.10 Plantontwikkeling

variabele 10. lengtegroeisnelheid 'Exotica' per week

De lengtegroeisnelheid voor alle Ficus benjamina 'Exotica' is gemeten door de per partij door de deelnemers geregistreeerde eindlengte te delen door de tijdsduur tussen oppotten en afleveren. Hierbij is rekening gehouden met de pothoogte, maar niet met de lengte van de 'pluim'.

variabele 33. lengtegroeisnelheid meetpartij

Deze variabele is gemeten als de toename van de lengte per week op basis van de metingen van de meetpartij. De lengte bij deze partij is gedefinieerd als de afstand tussen het grondoppervlak en de onderzijde van het groeipunt. Deze variabele afkomstig uit deel 1 is in deel 2 van het onderzoek opgenomen om te onderzoeken in welke mate de resultaten van de meetpartij overeenkomen met het totale 'Exotica'-deel.

3. RESULTATEN

3.1 Inleiding

De correlatiematrix (bijlage 3) vormt de basis voor de aspectenmatrix (= aspectentabel bijlage 4), die het resultaat is van de factoranalyse. De resultaten van dit deel van het bedrijfsvergelijkend onderzoek Ficus zijn weergegeven in de vorm van illustraties. Een illustratie is een tabel waarin de deelnemende bedrijven per aspect zijn ingedeeld in vier groepen. Deze indeling vindt plaats op basis van de factoranalyse. In het rechterdeel van de illustraties staan de bindingspercentages. Ze geven de mate van samenhang tussen de variabelen binnen één aspect weer. Deze bindingspercentages zijn rechtstreeks afkomstig uit de aspectentabel (bijlage 4). Een aspect wordt benoemd naar de variabele met het hoogste bindingspercentage. Een bindingspercentage groter dan 20% duidt op een hoge samenhang met een variabele die zelf ook een hoog bindingspercentage heeft. Samenhangen met de doelvariabele (var.1), moeten met andere ogen worden bekeken. Een bindingspercentage bij de doelvariabele die groter is dan 5% betekent al een vrij grote samenhang met een variabele die voor het betreffende aspect een bindingspercentage groter dan 20% heeft. Het +/- teken voor de bindingspercentages geeft de richting van de samenhang aan. Twee keer eenzelfde teken duidt op dezelfde richting. Aspecten die in 3.3.2 niet aan de orde komen, zijn van minder belang.

De belangrijkste aanleiding voor dit bedrijfsvergelijkend onderzoek zijn de grote verschillen in bedrijfsresultaten. In tabel 2 staan de verschillen in opbrengsten per weekm² vermeld, voor zowel alle geteelde Ficus benjamina 'Exotica' als de meetpartij, die ook uit Ficus benjamina 'Exotica' bestond (deel 1). Uit deze tabel blijkt dat vooral groep 1 met daarin de beste bedrijven zich sterk onderscheidt van groep 2. Het groepsgemiddelde van groep 1 is twee keer zo groot als dat van groep 4.

De lengtegroei kwam uit deel 1 als zeer belangrijk naar voren. Niet alleen werd de lengte naar verhouding goed betaald, een snellere lengtegroei betekent uiteraard ook een kortere teeltduur.

Tabel 2: De groepsgemiddelden per zeven of acht bedrijven, voor de opbrengst₂ per weekm² en de lengtegroei gerangschikt naar opbrengst per weekm².

	groep			
	1	2	3	4
aantal bedrijven	8	7	7	8
opbr/weekm ² alle F.b. 'Ex'	f 2,48	f 1,88	f 1,58	f 1,23
lengtegr./wk alle F.b. 'Ex' (cm)	3,6	3,2	2,4	2,7
opbr/weekm ² meetpartij	f 3,23	f 2,53	f 2,07	f 1,46
lengtegr./wk meetpartij (cm)	2,8	2,7	2,0	2,0

3.2 Illustraties

aspect 15: Lichtdoorlatendheid

Groepsnummer	1	2	3	4	
Aantal per groep	9	7	6	8	
Variabele	groepsgemiddelde				bind%
1. opbrengst per weekm ² Exotica	1,97	1,68	1,67	1,80	-1
10. groeisnelheid (cm/week)	3,1	3,0	2,9	3,3	0
12. gem. bouwjaar kassen	80,9	81,4	80,0	75,9	-30
14. lichtdoorlatendheid	61,6	58,0	51,3	46,7	-90
30. relatieve luchtvochtigheid	2,1	2,3	2,7	3,4	31
32. opbr/weekm ² meetpart. Ex.	2,36	2,26	2,47	2,29	0
33. groeisnelheid meetpart Ex. (cm/week)	2,7	2,2	2,1	2,5	-2

De lichtdoorlatendheid is de eerste variabele (var.14) waarop een zogenaamde voorkeursdraaiing is uitgevoerd. Hierbij is het totale bindingspercentage van deze variabele in dit aspect komen te zitten. Samenhang met deze variabele, zo die aanwezig is, moet dan ook in dit aspect naar voren komen. Het blijkt dat de samenhang tussen lichtdoorlatendheid met de doelvariabele opbrengst per weekm² (var.1) en de groeisnelheid (var.10) nihil is. Dit is in overeenstemming met wat in deel 1 met betrekking tot de meetpartij is gevonden. Het wordt bevestigd door de afwezigheid van samenhang tussen de doelvariabele (var.1), var.10, var.32 en var.33. Groep 1 met de hoogste gemiddelde lichtdoorlatendheid heeft weliswaar ook de hoogste opbrengst per weekm², maar groep 4 met de laagste lichtdoorlatendheid heeft de op één na hoogste opbrengst per weekm². Verschillen in lichtdoorlatendheid (24% tussen groep 1 en 4) dragen niet bij aan grote verschillen in opbrengst per weekm² (17 ct. tussen groep 1 en 4).

De samenhang tussen lichtdoorlatendheid en het gemiddelde bouwjaar van de kassen (var.12) ligt voor de hand. Hoe ouder de kassen, des te lager de lichtdoorlatendheid. Daarbij hebben bedrijven met een lagere lichtdoorlatendheid een vochtiger klimaat (var.30). Waarschijnlijk wordt het positieve effect van licht gecompenseerd door andere groeifactoren zoals de RV. Hierbij moet worden aangetekend dat groei niet is gemeten als droge-stof produktie, maar als geregistreeerde lengte-toename.

aspect 14: Teeltsysteem

Groepsnummer	1	2	3	4	
Aantal per groep	7	7	8	8	
Variabele	groepsgemiddelde				bind.%
1. opbrengst per weekm ² Exotica	2,19	1,64	1,69	1,69	-19
2. kwaliteit	1,13	0,91	1,05	1,09	0
10. groeisnelheid (cm/week)	3,6	3,1	3,1	2,6	-32
15. verw. oppvl. tussen gewas	170,7	828,7	1500,3	1749,3	62
16. verw. oppvl. grond	2082,4	795,1	70,3	9,5	-72
20. watergeefstelsysteem	2,9	1,6	1,6	1,4	-59
21. ondergrond	2,9	2,1	2,0	1,5	-81
26. herkomst stek	2,6	2,1	2,1	2,0	-21
29. temp. nacht	21,4	20,9	20,8	20,6	-15
32. opbr/weekm ² meetpart. Ex.	2,83	2,28	2,07	2,24	-11
33. groeisnelheid meetpart. Ex. (cm/week)	2,9	2,6	2,3	2,0	-34

Uit dit aspect blijkt dat het watergeefstelsysteem (var.20) bijna onlosmakelijk verbonden is met de ondergrond (var.21) en met het verwarmingssysteem (var.15 en 16). De betonvloer met eb/vloed watergeefstelsysteem en vloerverwarming moet dan ook gezien worden als één systeem. Een teeltsysteem met druppelaars vindt bijna altijd plaats op antiworteldoek met verwarming tussen het gewas (polyethyleenslangen op de grond). Ook dit moet gezien worden als één systeem.

Het teeltsysteem blijkt van grote invloed op de doelvariabele opbrengst per weekm² (var.1) en de groeisnelheid (var.10). Het is met name groep 1 met voornamelijk eb/vloed op betonvloer en vloerverwarming, die er in positieve zin uitspringt. Deze groep bepaalt het hoge bindingspercentage met de groeisnelheid en de opbrengst per weekm². Dit is in overeenstemming met wat bij deel 1 met betrekking tot de meetpartij is gevonden en wordt nogmaals bevestigd door de samenhang van var.1 en 10 met var.32 en var.33. Het onderscheid eb/vloed enerzijds en druppelaars en regenleiding anderzijds was in deel 1 echter minder scherp.

Het blijkt dat bedrijven die met een eb/vloedsysteem telen, voornamelijk stek van produktieplanten als uitgangsmateriaal gebruiken (var.26). Deze bedrijven houden een hogere nachttemperatuur (var.29) aan. Ook dit komt overeen met wat in deel 1 met betrekking tot de meetpartij is gevonden. In tegenstelling tot wat gevonden is bij de meetpartij bestaat er, tussen teeltsysteem (var.20 en 21) en de kwaliteit (var.2) geen samenhang. Indien wordt gekeken naar de groepsgemiddelden, dan blijkt groep 1 met voornamelijk bedrijven met een eb/vloedsysteem wel de hoogste gemiddelde kwaliteit te hebben gehaald.

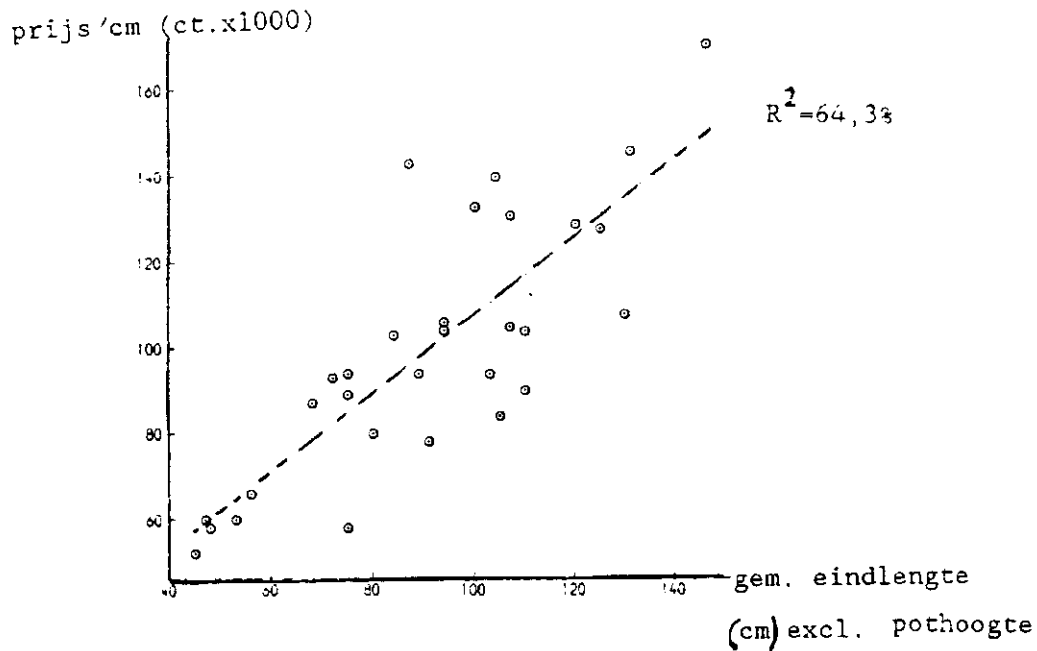
aspect 13: Kwaliteit

Groepsnummer	1	2	3	4	
Aantal per groep	7	7	9	7	
Variabele	groepsgemiddelde				bind. %
1. opbrengst per weekm ² Exotica	1,99	1,96	1,80	1,42	-10
2. kwaliteit Exotica	1,27	1,04	0,99	0,90	-83
3. omzet Ex. v.d. tot. omzet	41,6	46,3	45,9	45,1	0
4. omzet EX. <=75 cm	12,3	19,0	17,4	13,0	0
5. omzet EX.>75 en <=135 cm	63,3	34,6	31,6	42,0	-10
6. omzet >135 cm	24,4	46,4	51,0	45,1	8
8. % omzet Exotica klok	24,1	36,3	38,2	55,4	10
9. % omzet Exotica BB	72,3	42,9	57,8	28,0	-23
11. prijs per cm lengte Exotica	0,106	0,107	0,107	0,083	-9
24. aantal planten per m ² <=25 cm	22,3	35,9	30,5	40,2	15
25. aantal planten per m ² >25 cm	-0,7	-0,2	0,6	103,4	-10
33. opbr/weekm ² meetpart. Ex.	2,68	2,51	2,32	1,80	-18

Kwaliteit (var.2), gedefinieerd als relatieve prijsverhouding per lengtemaat, ² blijkt een grote bijdrage te leveren aan de verschillen in opbrengst per weekm² (var.1). De samenhang tussen de kwaliteit (var.2) en de opbrengst per weekm² enerzijds en de kwaliteit en de prijs per cm lengte (var.11) anderzijds zijn van dezelfde orde van grootte.

De gemiddelde prijs per cm eindlengte voor groep 1, 2 en 3 is nagenoeg gelijk, terwijl de kwaliteit en in mindere mate de opbrengst per weekm² wel uiteenlopen. Groep 4 heeft de laagste kwaliteit en daarbij ook de laagste gemiddelde opbrengst per weekm² en laagste prijs per cm eindlengte. De samenhang tussen prijs per cm eindlengte (var.11) en kwaliteit (var.2) is lager dan die gevonden is bij de meetpartij in deel 1. Dit wordt veroorzaakt door het feit dat de prijs per cm is bepaald voor alle partijen te zamen. Zoals uit deel 1 bleek, hebben grotere planten een hogere prijs per cm opgebracht. Voor alle door de bedrijven aangevoerde Ficus benjamina 'Exotica' staat dit weergegeven in figuur 3. Dit gegeven vertroebelt de samenhang tussen kwaliteit en prijs per cm.

Figuur 3: Regressielijn van de prijs per cm eindlengte en de gemiddelde eindlengte van alle aangevoerde Ficus benjamina 'Exotica'.



De plantdichtheid (var.24 en 25) hangt samen met de kwaliteit. Ruim telen, zowel in de eerste als de tweede teeltfase, geeft een iets betere kwaliteit. Bedrijven met een hoger kwaliteitscijfer hebben een hoger omzétpercentage via het BB afgezet.

aspect 12: Nachttemperatuur

Groepsnummer	1	2	3	4	
Aantal per groep	8	7	7	8	
Variabele	groepsgemiddelde				bind. %
1. opbrengst per weekm ² Exotica	1,96	1,74	1,85	1,63	-1
4. % omzet EX. =<75 cm	2,1	1,7	18,3	42,3	16
6. % omzet Ex. >135 cm	51,0	51,1	41,0	21,3	-12
10. groeisnelheid per week	3,4	3,2	3,1	2,6	-19
11. prijs per cm	0,12	0,11	0,10	0,08	-23
29. temperatuur nacht	21,9	21,1	20,6	20,0	-74
31. gemiddelde lengte	104,0	102,3	91,7	67,6	-28

In aspect 12 speelt de nachttemperatuur (var.29) een grote rol. Een hogere nachttemperatuur hangt samen met een grotere lengtegroei₂ (var.10). Dit komt echter niet tot uiting in een hogere opbrengst per weekm² (var.1). Bedrijven die een hogere nachttemperatuur aanhouden, hebben gemiddeld genomen grotere lengtematen aangevoerd, wat ook blijkt uit de omzetpercentages (var.4 en 6). Grotere maten hebben gemiddeld genomen een hogere prijs per cm lengte (var.11) opgebracht (figuur 3). Overigens zijn de verschillen in gemiddelde nachttemperatuur klein (maximaal 10%), in relatie tot de verschillen in gemiddelde groeisnelheid per week (maximaal 31%). Vermoedelijk ligt de optimale teelttemperatuur van Ficus benjamina 'Exotica' veel hoger dan 22^o C, omdat geringe verschillen in temperatuur samengaan met grote verschillen in lengtegroei.

aspect 11: Herkomst stek

Groepsnummer	1	2	3	4	
Aantal per groep	6	11	8	5	
Variabele	groepsgemiddelde				bind. %
1. opbrengst per weekm ² Exotica	2,15	1,81	1,72	1,45	-22
10. groeisnelheid (week/m ²)	3,7	2,9	3,0	2,8	-15
26. herkomst stek	2,8	2,2	2,2	1,6	-53

De herkomst van het uitgangsmateriaal (var.26) bepaalt in hoge mate, namelijk voor 22%, de verschillen in de doelvariabele (var.1). Het is vooral groep 1, die stek van produktieplanten als uitgangsmateriaal heeft, die de beste resultaten heeft behaald. Dit wordt bepaald door de (lengte-)groeisnelheid (var.10) die bij deze groep gemiddeld genomen het hoogst is.

aspect 10: EC

Groepsnummer	1	2	3	4	
Aantal per groep	7	9	7	7	
Variabele	groepsgemiddelde				bind. %
1. opbrengst per weekm ² Exotica	1,68	1,75	1,75	2,02	6
10. groeisnelheid (week/m ²)	3,3	3,0	2,8	3,2	0
19. kwaliteit gietwater	78,3	43,5	73,7	87,2	1
27. EC	1,4	1,2	1,2	0,8	-63
28. pH	5,5	5,6	6,0	5,8	16

De gemiddelde EC (var.27) vertoont een negatieve samenhang met de opbrengst per weekm², zonder dat er samenhang is met de groeisnelheid (var.10). Er is in dit aspect geen samenhang met de waterkwaliteit (var.19) aangetoond. Deze bevindingen komen overeen met hetgeen gevonden is bij de meetpartij met betrekking tot de waterkwaliteit.

aspect 9: Rest groeisnelheid

Groepsnummer	1	2	3	4	
Aantal per groep	10	7	6	7	
Variabele	groepsgemiddelde				bind. %
1. opbrengst per weekm ² Exotica	2,02	1,52	1,85	1,71	-4
10. groeisnelheid (week/m ²)	3,4	3,1	3,0	2,6	-21
31. Gem. lengte	94,8	100,1	96,0	66,7	-14
32. opbr/week ² meetpart. Ex.	2,70	2,20	2,37	1,93	-12

In dit aspect staat het overgebleven deel van de binding van de groeisnelheid (var.10), dat niet in de eerder besproken aspecten zit (zie bijlage 4). Dit overgebleven deel van de lengtegroeisnelheid is verder onverklaard. Het heeft wel een vrij hoge binding met de doelvariabele opbrengst per weekm². De samenhang met de opbrengst per m² van de meetpartij (var.32) is ook hoog. Groep 1 heeft de hoogste gemiddelde lengtegroei per week en daarbij de hoogste opbrengst per weekm².

aspect 8: Plantdichtheid planten =< 25cm

Groepsnummer	1	2	3	4	
Aantal per groep	8	7	8	7	
Variabele	groepsgemiddelde				bind. %
1. opbrengst per weekm ² Exotica	1,59	1,81	1,93	1,85	9
22. var c. lengte =< 25cm	12,0	12,6	14,8	18,2	37
23. var c. lengte > 25cm	9,0	7,7	8,8	7,7	-3
24. planten/m ² lengte =< 25cm	47,4	29,4	27,5	24,3	-41
31. gem. lengte	81,8	108,0	75,5	102,4	3

De plantdichtheid (var.24) van het plantmateriaal in de eerste opkweekfase, heeft een vrij hoge samenhang met de opbrengst per weekm². Bedrijven met een hoge plantdichtheid, in de eerste teeltfase hebben gemiddeld een lagere opbrengst per weekm² gehaald. Een hoge plantdichtheid gaat samen met een lage variantiecoëfficiënt voor lengtes kleiner dan 25 cm (var.2). Dit duidt op een grotere homogeniteit in de lengte bij een hoge plantdichtheid. De groepsgemiddelden van groep 4 voor var.1 en 24 wijken hier enigszins van af. Het optimum ligt daarom bij groep 3. Dit is de groep waar de gemiddelde standdichtheid in de eerste teeltfase gemiddelde 14,8 bedraagt. De samenhang met de variantiecoëfficiënt voor lengtes groter dan 25 cm (var. 23) is nihil. De standdichtheid in de eerste teeltfase hangt dus niet samen met de uniformiteit van de planten in de daarop volgende teeltfasen.

Opvallend is, dat er geen samenhang is met de gemiddelde eindlengte. In de eerste teeltfase wordt de plantdichtheid bepaald door de potgrootte. Daarom zou een samenhang tussen plantdichtheid en gemiddelde eindlengte verwacht mogen worden. Het ontbreken van samenhang kan worden veroorzaakt door het toeven van grotere maten, wat frequent voorkomt. Toeven is het overpotten van meerdere planten uit kleinere potten in één grote pot.

aspect 7: Specialisatie in eindlengte

Groepsnummer	1	2	3	4	
Aantal per groep	8	8	6	8	
Variabele	groepsgemiddelde				bind. %
1. opbrengst per weekm ² Exotica	2,02	1,52	1,87	1,79	-2
2. kwaliteit	1,02	1,11	0,98	1,06	0
3. % omzet Exotica	35,0	63,1	43,0	45,4	0
4. % omzet EX. <=75 cm	32,8	17,3	10,7	3,9	-9
5. % omzet Ex. >75 en <=135 cm	60,9	54,8	26,3	22,9	-27
6. % omzet EX. >135 cm	6,4	28,0	63,2	73,3	57
11. prijs per cm	0,07	0,09	0,11	0,13	46
23. var.c. lengte >25 cm	9,3	8,8	7,3	8,0	-21
25. planten/m ² lengte >25 cm	282,0	-9,0	-36,0	-148,0	-37
31. gem. lengte	71,1	88,3	96,0	110,0	26

Specialisatie in bepaalde lengtematen van Ficus benjamina 'Exotica' komt in dit aspect tot uitdrukking en dan met name die voor de maten 75-135 cm, de zogenaamde "midden-maten" en maten groter dan 135 cm de "grote maten". Specialisatie voor bepaalde lengtematen heeft geen samenhang met de opbrengst per weekm². Dat specialisatie in de middenmaten en in grote maten negatief samenhangen is logisch. Specialisatie in beide lengteklassen kan immers niet voorkomen. Specialisatie in kleinere maten komt daarentegen wel voor in combinatie met var.5 en var.6. Gelet op de groepsgemiddelden geeft de combinatie kleine maten en midden maten de hoogste opbrengst per weekm².

Groep 1 met het laagste percentage omzet in de grote maten (var.6) en het grootste percentage omzet in de middenmaten (var.5) heeft een gemiddelde prijs per cm eindlengte, die 2 cent lager ligt dan groep 2. Dit is voor een 1,20 m 'Exotica' f 2,40 per plant. Grotere maten hebben per cm eindlengte een hogere prijs opgebracht (zie ook aspect 13 met betrekking tot kwaliteit en figuur 3). Desondanks is de samenhang met opbrengst per weekm² gering in dit aspect. Waarschijnlijk wordt de hogere prijs per cm gecompenseerd door ruimer telen en dus minder aantallen per m² per jaar.

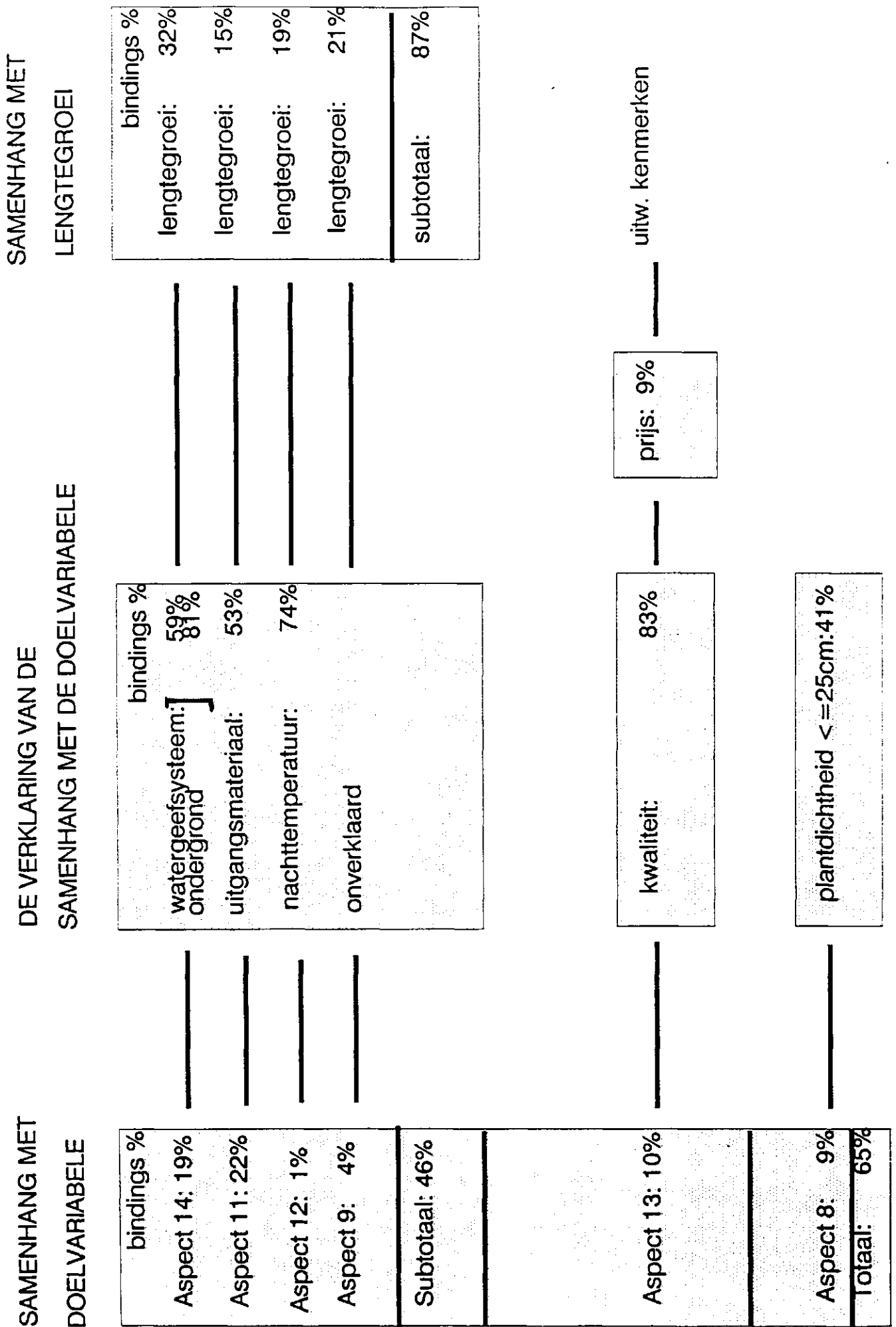
aspect 1: Percentage omzet Exotica

Groepsnummer	1	2	3	4	
Aantal per groep	8	7	7	8	
Variabele	groepsgemiddelde				bind. %
1. opbrengst per weekm ² Exotica	1,53	2,10	2,06	1,56	2
3. % omzet Ex. v.d. tot. omzet	78,1	44,1	32,9	31,1	-45
11. prijs/cm	0,11	0,09	0,11	0,09	0
17. verw. oppvl. boven	791,9	1385,3	1604,7	1985,1	52

Uit dit aspect blijkt duidelijk dat het jaaromzet-aandeel van *Ficys benamina* 'Exotica' (var.3) geen samenhang heeft met de opbrengst per weekm² (var.1). De specialisatiegraad van de onderzochte bedrijven is vrij hoog, want groep 4 heeft nog een groepsgemiddelde van 31,1%. Een hoog omzetaandeel 'Exotica' is beslist geen garantie voor een hogere opbrengst per weekm².

Naarmate het omzetaandeel 'Exotica' groter is, is het verwarmend oppervlak van het bovenverwarmingsnet kleiner. Bij de teelt van *Ficus benamina* 'Exotica' wordt dus grond en gewasverwarming veel toegepast, in tegenstelling tot de teelt van andere potplanten op de onderzochte bedrijven.

Figuur 4: Overzicht van de belangrijkste verklarende factoren



4. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

De verschillen in opbrengst per weekm² tussen de bedrijven voor het bedrijfsonderdeel Ficus benjamina 'Exotica' zijn zeer groot en komen procentueel overeen met de gevonden verschillen tussen de meetpartijen. In dit deel blijkt, dat vooral de acht bedrijven met de hoogste opbrengst per weekm², zich sterk onderscheiden van de rest. De totale verklaring van deze verschillen in opbrengst per weekm² door de overige variabelen is 81% (zie aspectentabel bijlage 4).

Figuur 4 is een overzicht van de belangrijkste factoren in dit onderzoek die de verschillen in opbrengst per weekm² bepalen. Het overzicht is een vereenvoudigde weergave van de werkelijkheid, want in bijna elk aspect bepalen meerdere variabelen de binding. In het linkerdeel van dit overzicht staat de mate van samenhang, het bindingspercentage met de doelvariabele (opbrengst per weekm²). Het rechterdeel vermeldt door welke variabele deze samenhang wordt verklaard en de mate waarin dit gebeurt.

Variabelen die voor een belangrijk deel met de lengtegroei samenhangen, verklaren voor 46% van de opbrengst per weekm² (subtotaal 1). Deze variabelen zijn het teeltsysteem (aspect 14: wijze van watergeven in combinatie met de ondergrond en het verwarmingssysteem), het uitgangsmateriaal (aspect 11) en de nachttemperatuur (aspect 12). Vier procent van de doelvariabele (aspect 9) hangt samen met de lengtegroei, maar wordt verder niet verklaard. Bedrijven die op een betonvloer telen met eb/vloed en vloerverwarming, behalen de beste resultaten. Dit geldt ook voor de bedrijven die met hun uitgangsmateriaal uitgaan van stek van productieplanten.

Het grootste deel van de kwaliteit (83%) bepaalt 10% van de verschillen in opbrengst per weekm² (aspect 13). De kwaliteit verklaart slechts 9% van de verschillen in prijs per centimeter lengte. Deze geringe samenhang valt toe te schrijven aan de methode waarmee de gemiddelde prijs per strekkende centimeter is bepaald. Deze is namelijk per bedrijf voor alle lengtematen tezamen berekend. Als gevolg van verschillen in prijs per centimeter voor de verschillende eindlengtematen wordt daardoor de samenhang tussen de kwaliteit en de prijs per centimeter teniet gedaan. Uitwendige kenmerken zijn in dit deel van het onderzoek niet betrokken, doch ze bleken in deel 1, met betrekking tot de gevolgde meetpartij, van groot belang.

In aspect 8 wordt 9% van de verschillen in opbrengst per weekm² verklaard door 41% van de verschillen in plantdichtheid in de eerste teeltfase. Bedrijven die in de eerste teeltfase gemiddeld veel planten op een m² hebben staan, hebben een lagere opbrengst per weekm² gehaald.

De lichtdoorlatendheid van het kasdek heeft voor dit bedrijfsonderdeel geen samenhang met de opbrengst per weekm² en de lengtegroei, hetgeen een bevestiging is van hetgeen in deel 1 is gevonden. Hier mag niet uit worden geconcludeerd dat er geen verband is tussen de lichthoeveelheid en de groei. Een reden voor het ontbreken van samenhang kan zijn dat de lichtdoorlatendheid en RV/temperatuur-effecten en mogelijk andere groeifactoren elkaar compenseren.

Specialisatie in grote lengtematen hangt nauwelijks samen met de opbrengst per weekm², ondanks een hoge samenhang met de prijs per cm eindlengte. De oorzaak hiervan ligt in het feit dat de grotere maten per centimeter eindlengte naar

verhouding meer ruimte gebruikt hebben dan de kleinere maten. Specialisatie in de cultivar 'Exotica' is geen garantie voor een hogere opbrengst per weekm².

De grote lijnen die in deel 1 gevonden zijn stemmen overeen met die van het gehele bedrijfsonderdeel Ficus benjamina 'Exotica'. Wel zijn er verschillen in de mate van samenhang. Watergeefstelsel en uitgangsmateriaal komen in dit deel sterker en de kwaliteit wat minder sterk als bepalend voor de opbrengst per weekm², naar voren. Onderzoek-technisch kan men hieruit concluderen dat de genomen steekproef (de meetpartij) in deel 1 behoorlijk representatief geweest is voor alle Ficus benjamina 'Exotica'-teelten.

De aanbevelingen welke gedaan zijn in deel 1 met betrekking tot klimaatonderzoek en onderzoek aan watergeefsystemen blijven onveranderd van kracht. Wellicht dat een deel van de niet verklaarde variantie van de doelvariabele verklaard had kunnen worden door de factor arbeid in het onderzoek te betrekken. Dit had echter veel grotere aanspraken op de deelnemers met betrekking tot de registratie tot gevolg gehad.

GERAADPLEEGDE LITERATUUR

- Anonymus: Kwantitatieve informatie voor de glastuinbouw.
- Anonymus: Diverse clusters informatie-modellen.
- Benninga, J., B. Driessen: Bedrijfsvergelijkend onderzoek potplantenbedrijven, Proefverslag 1985.
- Eriks, A.: Het bedrijfsvergelijkend onderzoek, haar mogelijkheden en moeilijkheden, Discussienota LEI, Den Haag 1964.
- Gelein, C.: Bloementeel, Tuin en kamerplanten, Aalsmeer 1977.
- Hoop, D.W. de: Methodiek van factoranalyse, PAO-cursus 'instrumentarium voor bedrijfsbeheer in land- en tuinbouw' LEI, Den Haag 1981.
- Johnson, C.R., D.B. McConnell and J.N. Joiner: Influence of Ethephon and Light Intensity on Growth and Acclimatization of Ficus benjamina. HortScience, Vol. 17(4):p614-p615 Florida, Gainesville 1982.
- Klaassen, G.: Factoranalyse: de methode van onderzoek, Den Haag 1965.
- Kouwer, B. J.: Inleiding tot de factoranalyse, Groningen 1971.
- Kortekaas, B.M.M.: Oorzaken van verschillen in bedrijfsresultaat op gespecialiseerde bloembollenbedrijven, Den Haag, LEI, 1979.
- Kortekaas, B.M.M.: Prijs- en kwaliteitsonderzoek bij trosanjers, deel 1; aspecten m.b.t. kwaliteit, Den Haag, LEI, 1983.
- Kortekaas, B.M.M.: Prijs- en kwaliteitsonderzoek bij trosanjers, deel 2; aspecten m.b.t. prijsvorming, Den Haag, LEI, 1984.
- Kortekaas, B.M.M.: Prijs- en kwaliteitsonderzoek bij trosanjers, deel 3; bedrijfskenmerken en producentengedrag, Den Haag, LEI, 1986.
- Kromwijk, A., N. van Mourik: Uitgangsmateriaal heeft invloed op lengtegroei en vertakking Ficus benjamina. Vakblad voor de Bloemisterij 22, 1990.
- Kuperus, J.A.: Bedrijfseconomische verslaggeving voor landbouwbedrijven, Wageningen 1970.
- Laan, P. van der: Statistische technieken voor de economie, Handleiding kandidaatsvak toegepaste statistiek, Wageningen 1981.
- McConnell, D.B: Container size and potting medium affect growth rate of weeping fig and loquat, Proc. Fla. State Hort. Soc. 100:337-339, Florida, Gainesville 1987.
- Mol, J.: Factoranalysis in research, Groningen 1976.
- Mortensen, L.M. en G. Larsen: Effects of temperature on growth of six foliage plants, Scientia Horticulturae, 39 (1989) 149-159.

- Oprel L., J. Benninga: Oorzaken van verschillen in bedrijfsresultaat op potplantenbedrijven, Aalsmeer 1986.
- Oprel L.: Kwaliteitskriteria, Vakblad voor de Bloemisterij 45, 1986.
- Oprel L.: Naam van teler, steellengte en bloemknop maken de prijs, Vakblad voor de Bloemisterij 19, 1982.
- Ottosen, O, L. Hoyer: Growing quality of various genotypes *Ficus benjamina* after simulated mark shipping and storage indoors. HortScience, Vol. 2B3(3): 1988.
- Rijssel, E. van: Opbrengstbepalende factoren bij de teelt van kasrozen in het winter halfjaar, Den Haag, LEI, 1979
- Snedecor, G.W., W.G. Cochran: Statistical methods, Iowa 1980.
- Späth, H.: Cluster-analyse algoritmen zur Objektklassifizierung und Datenreduktion, München 1977.
- Stein, A.: Een kostenvergelijking van de verschillende bedrijfssystemen in de potplantenteelt, Den Haag 1987.
- Verenigde Bloemenveilingen Nederland: Statistieken van 1985 tot en met 1990.
- Vogelezang, J.V.M.: Effect of root-zone and air temperature on growth, ornamental value and keepability of *Ficus benjamina* and *Schefflera arboricola* 'Compacta', Scientia Horticulturae.
- Vonk Noordegraaf, C, G.J. van der Broek: Lichtonderschepping bij *Ficus* en *Schefflera*, Bloemisterij onderzoek in Nederland over 1985.
- Zachariasse, L.C.: Analyse van het vraagstuk der uiteenlopende rentabiliteit van vergelijkbare agrarische bedrijven, publikatie no. 5, Wageningen 1972.
- Zachariasse, L.C.: Analyse van de verschillen in de werkorganisatie op overeenkomstige akkerbouwbedrijven in de Noord-oost-polder; Een bedrijfsvergelijkend onderzoek m.b.v. faktor-analyse; Publikatie no. 6, Wageningen 1972.
- Zachariasse, L.C.: Analyse van de verschillen in fysieke opbrengsten van enkele gewassen op overeenkomstige akkerbouwbedrijven in de Noord-oost-polder; Publikatie no. 7; Wageningen 1974.
- Zachariasse, L.C.: Boer en bedrijfsresultaat; analyse van de uiteenlopende rentabiliteit van vergelijkbare bedrijven in de Noord-oost-polder; Publikatie no. 8; Wageningen 1974.
- Zachariasse, L.C., D.W. de Hoop: Faktoranalyse: Het doel de methode en de mogelijkheden voor faktoranalytisch onderzoek voor voorlichting en onderzoek, Bedrijfsontwikkeling 14 (1983)3 pg. 221-226.

bijlage 1: de variabelen die in het onderzoek zijn betrokken

1. Opbrengst Ficus benjamina 'Exotica' per weekm²
2. Kwaliteit 'Exotica'
3. Percentage omzet 'Exotica' van de totale omzet
4. Percentage omzet 'Exotica' met een lengte kleiner of gelijk aan 75 cm
5. Percentage omzet 'Exotica' met een lengte tussen 75 cm en 135 cm
6. Percentage omzet 'Exotica' met een lengte groter dan 135 cm
7. Percentage omzet 'Exotica' in week 1 t.m. week 20 in 1990
8. Percentage omzet 'Exotica' via de klok
9. Percentage omzet 'Exotica' via BB
10. Groeisnelheid 'Exotica' per week
11. Prijs per cm lengte 'Exotica'
12. Bouwjaar kassen
13. Aanwezigheid schermdoek
14. Lichtdoorlatendheid
15. Verwarmend oppervlak tussen het gewas
16. Verwarmend oppervlak grond
17. Verwarmend oppervlak boven
18. Verwarmend oppervlak totaal
19. Kwaliteit van het water
20. Watergeefstelsel
21. Ondergrond
22. Variatie coëfficiënt Exotica met lengte kleiner of gelijk aan 25 cm
23. Variatie coëfficiënt Exotica met lengte groter dan 25 cm
24. Aantal planten per m² voor lengten kleiner of gelijk aan 25 cm
25. Aantal planten per m² voor lengten groter dan 25 cm (afwijking van gemiddelde per lengteklasse)
26. Herkomst stek
27. Gemiddelde EC
28. Gemiddelde pH
29. Temperatuur nacht
30. Relatieve luchtvochtigheid
31. Gemiddelde aangevoerde lengte
32. Opbrengst per weekm² van de meetpartij
33. Lengtegroeisnelheid van de meetpartij

Bijlage 2: De gemiddelden, hoogste en op één na hoogste (H-1) en de laagste en op één na laagste (L-1) waarden van alle variabelen, alsmede de standaardafwijkingen.

variabele	gemiddelde	st. afw.	laagste	L-1	H-1	hoogste
1	1,80	0,50	0,93	0,94	2,69	2,83
2	1,05	0,16	0,84	0,84	1,44	1,53
3	46,9	27,0	9,0	14,0	100,0	100,0
4	16,5	29,4	0	0	86,0	100,0
5	42,2	30,5	0	0	100,0	100,0
6	41,3	32,6	0	0	93,0	100,0
7	37,7	13,0	14,0	15,0	59,0	70,0
8	38,8	25,4	0	0	80,0	100,0
9	50,6	26,8	0	6,0	100,0	100,0
10	3,1	0,6	2,1	2,1	4,2	4,7
11	0,10	0,03	0,05	0,06	0,15	0,17
12	79,5	4,2	70,0	72,0	87,0	87,0
13	1,1	0,3	0,4	1,0	2,0	2,0
14	54,7	6,44	43,0	43,1	64,9	65,1
15	1099,7	774,2	0	0	2319,0	2473,0
16	692,7	976,3	0	0	2619,0	3509,0
17	1438,2	569,0	80,0	517,0	2402,0	2584,0
18	3230,5	692,8	1748,0	1983,0	3965,0	5011,0
19	68,9	31,8	0	0	100,0	100,0
20	1,9	0,7	1,0	1,0	3,0	3,0
21	2,1	0,6	1,0	1,0	3,0	3,0
22	14,3	3,9	4,2	8,4	19,8	24,7
23	8,4	1,6	5,7	5,9	10,9	11,9
24	32,5	14,4	15,0	16,5	64,0	64,0
25	26,1	254,5	-391,0	-308,0	499,0	552,0
26	2,2	0,5	1,0	1,0	3,0	3,0
27	1,2	0,3	0,6	0,7	1,6	2,0
28	5,7	0,3	5,1	5,2	6,2	6,6
29	20,9	0,8	19,0	20,0	22,0	22,0
30	2,6	0,8	1,0	1,0	4,0	4,0
31	91,0	26,1	45,0	47,0	131,0	146,0
32	2,34	0,69	0,97	1,38	3,44	4,40
33	2,4	0,6	1,5	1,7	3,5	4,2

Bijlage 3: de correlatiematrix (correlatie x 100)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	100														
2	28	100													
3	2	1	100												
4	5	-11	-17	100											
5	-3	35	-4	-41	100										
6	-2	-23	19	-52	-57	100									
7	13	-7	-10	-8	10	-1	100								
8	-37	-28	31	-24	23	0	5	100							
9	37	45	-28	19	-1	-17	12	-80	100						
10	54	7	-6	-45	15	26	27	-18	12	100					
11	19	30	13	-64	-18	75	11	-17	16	42	100				
12	-20	-4	-21	-8	29	-20	13	-3	-3	7	-1	100			
13	-6	6	0	-6	-9	14	-30	-28	6	-6	-2	-9	100		
14	10	-23	6	36	-21	-13	25	-5	4	-7	-9	53	-19	100	
15	-41	-4	23	-16	-11	25	19	39	-21	-39	19	-9	-32	-10	100
16	25	1	-18	3	-1	-2	-1	-41	18	45	-6	21	18	12	-77
17	25	26	-44	43	2	-41	-5	-14	22	-14	-15	26	-23	35	-27
18	10	17	-35	21	-11	-8	16	-25	20	9	0	41	-30	34	-19
19	15	19	-30	1	7	-8	30	-7	24	12	-1	15	-38	8	16
20	30	14	-17	-29	-2	28	-23	-46	28	53	30	18	31	-12	-48
21	36	6	-13	-6	7	-1	-1	-39	25	52	-1	2	31	-8	-70
22	15	-7	31	-18	-34	47	20	0	-5	7	33	-23	31	-7	7
23	-4	-21	-4	17	17	-31	-21	18	-33	-15	-54	-8	3	-18	-14
24	-34	-40	-5	27	-2	-22	-12	39	-40	-19	-44	18	-23	22	-2
25	-14	-27	-22	32	22	-49	19	26	-9	-15	-57	18	-29	17	1
26	68	30	-5	-17	8	8	31	-33	55	71	38	0	-21	4	-33
27	-18	-16	-19	-18	20	-3	39	-20	24	7	6	21	3	3	1
28	-23	-33	11	33	-31	-1	-7	53	-53	-39	-24	-3	-25	28	17
29	29	14	-12	-41	10	27	9	-29	21	59	44	29	21	-14	-30
30	-19	5	23	-37	4	29	7	27	-30	2	18	-39	5	-55	3
31	-11	-9	18	-78	-10	79	11	11	-18	34	81	1	7	-20	31
32	30	40	12	-36	20	14	21	-11	5	54	42	36	-16	3	-14
33	46	-9	0	-24	-17	37	34	-23	15	69	37	16	6	14	-40

16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

16	100														
17	0	100													
18	55	53	100												
19	13	17	50	100											
20	70	-18	30	5	100										
21	75	-6	23	2	72	100									
22	12	-12	-20	-34	-5	8	100								
23	5	-1	-9	-13	-8	6	-16	100							
24	3	13	12	-9	-9	-6	-46	32	100						
25	0	23	20	8	-33	-24	-31	44	35	100					
26	30	14	18	27	39	41	14	-20	-28	-6	100				
27	10	-3	12	-11	3	3	-2	-6	-9	16	3	100			
28	-16	7	2	-12	-31	-21	-9	11	46	20	-37	-38	100		
29	28	-26	-15	6	51	37	12	-12	-37	-26	49	-7	-41	100	
30	6	-39	-20	-13	-1	12	28	8	3	-21	1	2	7	-1	100
31	-18	-40	-24	-16	15	-14	35	-33	-28	-32	7	12	-12	39	22
32	43	-5	41	30	43	28	6	-13	-27	-10	46	2	-21	47	10
33	54	-9	24	5	52	51	33	-22	-24	-10	60	-15	49	16	29

31 32 33

31	100		
32	25	100	
33	29	57	100

Bijlage 4: De aspectentabel na voorkeursdraaiing

var.	H2	aspecten														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	80,8	2	1	1	-2	1	0	-2	9	-4	6	-22	-1	-10	-19	-1
2	89,2													-83		
3	73,2	-45				9			5		5					
4	99,2		28					-9	19	7		16				-15
5	99,4		-22	5				-27	-11	-5	-10			-10		5
6	99,4			-5				57	10				12	8		
7	80,2				21	-9					-18	-15				-5
8	89,0		-17		13				-7	-9	7			10	19	
9	93,8		6		-12					17	-10	-10		-23	-7	
10	87,7									-21		-15	-19		-32	
11	98,0							46		-9			-23	-9		
12	93,8		-6	-5					-14		-9	9	-12			-30
13	67,6					8			12	7		21			-10	5
14	89,7															-90
15	98,9	-7					-6	-16	5						62	
16	98,4			-10				10							-72	
17	96,3	52										7	-15			-14
18	98,2	8		-32		-17						8	-7	-8	-13	
19	82,1					-67						-5		-5		
20	92,8				-12				7				-5		-59	
21	82,0														-81	
22	83,7				10	13	-6	5	37							
23	50,2							-21						9		
24	74,1								-41			10	15			-5
25	83,1			-9				-37	-9			-5	7	5		
26	95,5											-53	-11	-10	-21	
27	66,5										-63					
28	64,3				7				-6		16		7	8	8	-7
29	90,6												-74		-15	
30	83,5	-6			32			6								31
31	93,8							26		-14	-6		-28			
32	85,0									-12			-13	-18	-11	
33	80,8												-10	-13		-34