

V.C. Bouwman
G. Trip

Onderzoekverslag 60

HET ROSA-MODEL

EEN DYNAMISCH VRAAG-EN-AANBODMODEL
VOOR NEDERLANDSE SNIJBLOEMEN



SIGN: L28-60
EX. NO: B
MLV:

Februari 1990

Landbouw-Economisch Instituut
Afdeling Tuinbouw

REFERAAT

HET ROSA-MODEL; EEN DYNAMISCH VRAAG-EN-AANBODMODEL VOOR NEDERLANDSE SNIJBLOEMEN

Bouwman, V.C. en G. Trip

Den Haag, Landbouw-Economisch Instituut, 1990

Onderzoekverslag 60

ISBN 90-5242-055-6

141 p., 31 tab., 27 fig.

Dit rapport beschrijft de bouw van het ROSA-model (Raming van de Ontwikkeling van de Snijbloemenvraag en -Aanbod). De acht belangrijkste snijbloemgewassen worden geanalyseerd. Aan de aanbodkant is een relatie gelegd tussen de rentabiliteit van een gewas en de verandering van het areaal. Voor de vraagkant is een analyse gemaakt van het verbruik van snijbloemen per hoofd van de bevolking. Dit verbruik is gesplitst naar gewas én naar leverancier (Nederland versus de buitenlandse concurrenten). In de meeste afzetlanden is een verband gelegd tussen enerzijds het bloemenverbruik en anderzijds de prijs en het inkomen. De vraagkant en de aanbodkant zijn gekoppeld door middel van het clearing-principe.

Met het ROSA-model kunnen de economische consequenties van beleidsmaatregelen voor de Nederlandse snijbloementeel berekend worden.

Evenwichtsmodel/Aanbod/Vraag/Econometrie/Tuinbouw/Snijbloemen

CIP-GEGEVENS KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK, DEN HAAG

Bouwman, V.C.

Het ROSA-model : een dynamisch vraag- en aanbodmodel voor

Nederlandse snijbloemen / V.C. Bouwman. - Den Haag :

Landbouw-Economisch Instituut. - Ill., fig., tab. -

(Onderzoekverslag / Landbouw-Economisch Instituut ; 60)

ISBN 90-5242-055-6

SISO 637.6 UDC 330.43:635.9(492) NUGI 835

Trefw.: snijbloemen ; Nederland ; econometrische modellen.

Overname van de inhoud toegestaan, mits met duidelijke bronvermelding.

Inhoud

	Blz.
WOORD VOORAF	5
SAMENVATTING	9
1. INLEIDING	11
1.1 Algemeen	11
1.2 Doel van het onderzoek	11
1.3 Werkwijze	12
1.3.1 Algemeen	12
1.3.2 Aanbodkant	12
1.3.3 Vraagkant	13
1.3.4 Integratie	13
1.4 Belang van het onderzoek	14
1.5 Indeling van het rapport	14
2. PRODUCTIE VAN SNIJBLOEMEN; SCHETS VAN RECENTE ECONOMISCHE ONTWIKKELINGEN	16
2.1 Het belang van de snijbloemteelt in de Nederlandse economie	16
2.2 De structuur van de bedrijven	19
3. AANBODKANT VAN HET MODEL	26
3.1 Inleiding	26
3.1.1 Algemeen	26
3.1.2 Keuze van het rentabiliteitsbegrip	28
3.1.3 Hoe komen beslissingen tot stand?	29
3.2 Financiële resultaten in de glastuinbouw	30
3.3 Verband tussen financiële resultaten en areaalgroei; een gewasanalyse	34
3.3.1 Wijzigingen in areaal	34
3.3.2 Rentabiliteit per gewas	36
3.3.2.1 Bronnen	36
3.3.2.2 Modelopzet en begrippen	37
3.3.2.3 Geschatte kosten	43
3.3.2.4 Geschatte opbrengsten	47
3.3.3 Areaalwijzigingen verklaard uit rentabiliteiten	50
3.4 Ontwikkelingen in de produktie per opper- vlakke-eenheid	57
3.5 Evaluatie	61
4. ONTWIKKELINGEN IN DE VRAAG NAAR SNIJBLOEMEN	62
4.1 Inleiding	62
4.2 Verkoop op de Nederlandse veilingen	62
4.3 Bloemenverbruik in enkele belangrijke af- zetlanden	66

INHOUD (1e vervolg)

	Biz.
4.3.1 West-Duitsland	66
4.3.2 Frankrijk	68
4.3.3 Groot-Brittannië	70
4.3.4 België en Luxemburg	71
4.3.5 Nederland	72
4.3.6 Andere landen	73
5. VRAAGKANT VAN HET MODEL	74
5.1 Inleiding	74
5.1.1 Algemeen	74
5.1.2 Vraagbepalende factoren	75
5.1.3 Analyse op handelsniveau	76
5.2 Modelopzet vraagkant	78
5.2.1 Inleiding	78
5.2.2 Drie vraagniveaus; modellering grote gewassen	81
5.2.3 Modellering kleinere gewassen	83
5.3 Resultaten	84
5.3.1 Inleiding	84
5.3.2 Totale vraag naar snijbloemen; eerste niveau	84
5.3.3 Vraag naar de drie grote gewassen; tweede niveau	87
5.3.4 Aandeel van het Nederlands gewas; derde niveau	92
5.3.5 Vraag naar de kleinere gewassen	94
5.4 Samenhang tussen de verschillende niveaus; een illustratie	95
5.5 Concurrerende landen	97
5.6 Evaluatie	99
6. INTEGRATIE VAN VRAAG EN AANBOD	101
6.1 Inleiding	101
6.2 Koppelingsschema	101
6.3 Prognoses bij enkele varianten	105
6.3.1 Status van de prognoses	105
6.3.2 Verschillende scenario's	106
6.3.3 Prognoses	108
6.3.3.1 Inleiding	108
6.3.3.2 Aanbod	108
6.3.3.3 Afzet	109
6.3.3.4 Omzet	112
6.3.3.5 Prijs	113
6.3.3.6 Rentabiliteit	116
6.3.3.7 Areaal	117
6.4 Evaluatie	118

INHOUD (2e vervolg)

	Blz.
7. CONCLUSIES	119
7.1 Conclusies van dit onderzoek	119
7.2 Suggesties voor verder onderzoek	121
LITERATUUR	123
BIJLAGEN	
1. Aantallen bedrijven en arealen (ha) bloemkwekerij onder glas in de periode 1970-1987	128
2. Instroming en uitstroming; berekeningswijze	129
3. Arealen van snijbloemen (in ha) vanaf 1970	131
4. Vraagvergelijkingen; eerste niveau	132
5. Vraagvergelijkingen; tweede niveau	134
6. Vraagvergelijkingen; derde niveau	137
7. Vraagvergelijkingen voor de kleinere gewassen	140

Woord vooraf

Het hier gerapporteerde onderzoek over de economische ontwikkelingen in de Nederlandse snijbloemteelt maakt deel uit van het modelonderzoek op de afdeling Tuinbouw van het LEI. De afdeling Tuinbouw wordt regelmatig geconfronteerd met vragen over toekomstige bedrijfsontwikkelingen, arealen etcetera. Econometrische modellen die de complexe samenhangen in een produktierichting beschrijven zijn bij de beantwoording van deze vragen erg nuttig.

Ir. ing. V.C. Bouwman analyseerde en beschreef de vraagkant van het ROSA-model. De aanbodkant en het grootste gedeelte van de integratie is opgezet en beschreven door drs. G. Trip. Vele personen, zowel binnen als buiten het LEI, hebben een bijdrage geleverd aan de bouw van het model en aan dit verslag. Mede namens de schrijvers wordt iedereen voor adviezen en (redactionele) opmerkingen dank gebracht.

Gehoopt wordt dat dit verslag de creativiteit stimuleert ten aanzien van de modelvorming van de Nederlandse tuinbouw.

De directeur,



J. de Veer

Den Haag, februari 1990

Samenvatting

Dit onderzoek is uitgevoerd om het inzicht in het economische gedrag van producenten en consumenten van Nederlandse snijbloemen te vergroten. Voor de producenten is onderzocht of een relatie tussen het financiële resultaat van een teelt en de areaalschommelingen gelegd kan worden. Bij de consumenten is de invloed van veranderingen in de prijs en het inkomen op de vraag naar snijbloemen geanalyseerd.

Een tweede doelstelling van het onderzoek is het bundelen van de verworven inzichten (over produktie en consumptie) tot een dynamisch marktmodel voor Nederlandse snijbloemen. Met dit model (ROSA) moeten de gevolgen van (beleids)maatregelen die de snijbloemeteelt aangaan berekend kunnen worden; bijvoorbeeld de consequenties van kostprijsstijgingen voor de afzet, het areaal en de rentabiliteit van de snijbloemeteelt.

Acht specifieke gewassen en een restgroep "overige snijbloemen" zijn bekeken. Aan de vraagkant zijn vijf afzetlanden onderscheiden, waarvoor een vraaganalyse op drie niveaus is gedaan. Het eerste niveau gaat over de totale vraag - per hoofd van de bevolking - naar snijbloemen. Op het tweede niveau wordt een toedeling naar gewassen berekend, en op het derde niveau wordt het Nederlandse aandeel in de levering bepaald.

Aan de aanbodkant zijn de fluctuaties in het geaggregeerde areaal van een bepaald gewas het uitgangspunt. Op twee manieren is onderzocht of deze fluctuaties verband houden met de rentabiliteit van de teelten. In eerste instantie is de gemiddelde gewasrentabiliteit van een lange periode vergeleken met de gemiddelde groei in areaal van die periode. In tweede instantie is geprobeerd de jaar-op-jaar fluctuaties in het areaal te verklaren uit de voorafgaande rentabiliteit.

Een reden voor het gebruik van het rentabiliteitsbegrip, waarin alle bedrijfseconomische opbrengsten en kosten zijn verwerkt, is de gedachte dat de gewaskeuze vaak niet los staat van uitgebreide investeringen zodat veel kosten (ook een deel van de doorgaans vaste!) relevant zijn. Ook voor het doorrekenen van beleidsalternatieven is het van belang dat zoveel mogelijk kosten in het model zijn opgenomen. Het afleiden van gewasrentabiliteiten is een lastige zaak. Er is in dit onderzoek een systeem ontwikkeld waarmee uit het LEI-boekhoudnet van bedrijven gemiddelde gewasrentabiliteiten per jaar kunnen worden afgeleid, maar de onzekerheidsmarges zijn vrij groot.

De jaar-op-jaar fluctuaties in het rozenareaal en in het totaal areaal snijbloemen worden vrij goed verklaard. De onzekerheid in de data kan een oorzaak zijn van de matige resultaten bij de verklaring van de jaar-op-jaar fluctuaties in de arealen van andere gewassen. In het rapport worden nog enkele andere mogelijke oorzaken genoemd.

De koppeling van de gemiddelde rentabiliteit aan de gemiddelde groei in areaal over een lange periode geeft een beter resultaat. De analyse leidt tot een globaal verband: één punt stijging van de rentabiliteit geeft één procentpunt (extra) groei in areaal.

De consumptie van snijbloemen verschilt nogal per land. In Groot-Brittannië en Frankrijk is het bloemenverbruik per inwoner aan de lage kant, respectievelijk ongeveer 1 en 2 kilogram. In Frankrijk is de consumptie zelfs een beetje gedaald. In België, West-Duitsland en Nederland steeg het bloemenverbruik per inwoner tot respectievelijk ongeveer 3, 4 en 5 kilo. Het aandeel van Nederlandse snijbloemen steeg in al deze landen voor bijna alle gewassen. Zo kon de Nederlandse export naar Frankrijk blijven groeien in weerwil van de teruglopende totale snijbloemenconsumptie in dat land.

Invloed van de prijs kan op alle drie onderscheiden vraagniveaus worden aangetoond. Maar de resultaten zijn vaak onbevredigend als niet een trendmatige groei als "verklaring" wordt opgenomen in de geschatte vraagvergelijking.

Door integratie van het vraag- en aanbodgedeelte is het ROSA-model ontstaan. Met dit model is proefgedraaid: een aantal scenario's is bedacht en doorgerekend. De berekeningen leidden tot interpreteerbare en redelijk aannemelijke resultaten voor afzet, areaal en rentabiliteit voor de Nederlandse snijbloementeel.

1. Inleiding

1.1 Algemeen

In de landbouw is veel gedaan aan het opstellen van economische (sector)modellen. Op het LEI wordt bijvoorbeeld veel gerekend met een model van de Nederlandse landbouw ontworpen door Bakker (1986). In dit optimaliseringsmodel ontbreekt de tuinbouw. Ook in modellen die buiten het LEI ontworpen zijn komt de tuinbouw hooguit als geaggregeerd onderdeel naar voren. Er was dus ruimte voor een specifiek tuinbouw-economisch model.

Met het werk van Kortekaas et al. (1987) werd in deze behoefte voorzien. Zij ontwikkelden een model waarmee voor alle acht takken van tuinbouw prognoses voor arealen en aantallen bedrijven gemaakt kunnen worden.

Waarom dan nu een nieuw model voor snijbloemen? Ten eerste krijgt de aanbodkant nu een belangrijker plaats. In het oude model werd verondersteld dat het aanbod naadloos aansluit op de vraag, terwijl in het nu ontwikkelde model de tuinders expliciet (met enige vertraging) reageren op financiële impulsen. Verder was de snijbloementak nog niet gesplitst naar gewassen, terwijl in dit onderzoek acht gewassen zijn onderscheiden. Ook is de vraagkant iets anders opgezet door deze op te delen in drie niveaus. Al met al kunnen we stellen dat er nieuwe zaken zijn toegevoegd, maar ook dat er bij de ontwikkeling van het ROSA-model 1) dankbaar gebruik is gemaakt van de "oude" ideeën.

1.2 Doel van het onderzoek

Het hoofddoel van dit onderzoek is het vergroten van inzicht in de markt van Nederlandse snijbloemen, een produktierichting die goed is voor een omzet van ruim 2,5 miljard gulden. In deze paragraaf zullen we aangeven welk type inzicht wordt gewenst.

Aan de ene kant van de markt staan de producenten. Hoe sterk reageren zij op prijsveranderingen van de door hun geteelde gewassen en van concurrerende gewassen? Welke andere impulsen zijn van belang? Hoe lang is de reactietijd? Op dit soort vragen zullen we ingaan bij de analyse van de aanbodkant. De grondgedachte voor het gedrag van de producenten is dat ze reageren op winstverwachtingen. Als de verwachte winst van een bepaalde teelt beneden peil is, is de producent - vroeg of laat - geneigd uit te wijken naar andere teelten.

1) ROSA: Raming van de Ontwikkeling van de Snijbloemenvraag en Aanbod.

Aan de andere kant van de markt staan de consumenten. Zij kunnen door de aankoop van bloemen bepaalde - zoals economen het uitdrukken - behoeften bevredigen. Bloemen moeten wat dit betreft concurreren met andere produkten. Het ligt voor de hand dat een verandering in de prijs invloed heeft op de consumptie. Hier wordt onderzocht of een verband tussen prijs en vraag per afzetland hard gemaakt kan worden, dat wil zeggen in een vergelijking gegoten kan worden. Ook de invloed van het gemiddelde inkomen per hoofd van de bevolking en eventueel trendmatige ontwikkelingen worden bekeken.

Het snijbloemenpakket bestaat uit een groot aantal soorten die wat betreft marktaandeel variëren in de loop der tijd. We veronderstellen dat het marktaandeel van een bloem in het totale snijbloemenpakket stijgt als de prijs van deze bloem daalt ten opzichte van de andere bloemen. Tenslotte gaan we in op de vraag wie mag leveren. De Nederlandse tuinders of de buitenlandse concurrenten? Onze veronderstelling luidt dat ook hier de prijsverhouding een rol speelt.

Door het bundelen van de inzichten over de vraagkant en de aanbodkant willen we een econometrisch model maken waarmee vlot (beleids)varianten doorgerekend kunnen worden.

1.3 Werkwijze

1.3.1 Algemeen

Dit onderzoek is kwantitatief van karakter. Veel tijd is besteed aan het verzamelen van relevant cijfermateriaal en het bewerken van cijfers om geschikte tijdreeksen te maken. Allerlei statistische technieken, vooral regressieanalyse (OLS, GLS en de Maximum Likelihood schattingstechniek), zijn toegepast om het cijfermateriaal te analyseren.

1.3.2 Aanbodkant

We proberen in het onderzoek een koppeling te leggen tussen veranderingen in areaal en (gewas)rentabiliteiten. Er zijn schattingen gemaakt om het verband tussen deze twee grootheden te kwantificeren voor de belangrijkste snijbloemgewassen. Vanuit twee invalshoeken is deze kwestie benaderd. Ten eerste is gekeken of de gemiddelde areaalontwikkeling over een langere periode verband houdt met de gemiddelde rentabiliteit in diezelfde periode. Is het zo dat een teelt met een relatief gunstige rentabiliteit meer dan gemiddeld groeit in oppervlakte?

De tweede benadering is ambitieuzer: we proberen dan de jaar-op-jaar veranderingen in het gewasareaal te verklaren uit de winsten in voorafgaande jaren van dit gewas en van concurrerende teelten.

Om eventuele verbanden te kunnen leggen is relevant cijfermateriaal een eerste vereiste. De oppervlaktegegevens zijn geba-

seerd op de CBS-landbouwtelling. Uit het LEI-boekhoudnet zijn gegevens over kosten en opbrengsten van individuele snijbloembedrijven overgenomen. De analyses zijn echter uitgevoerd op geaggregeerd niveau (totaal areaal rozen, totaal areaal chrysanten, enzovoort). De bedrijfsgegevens zijn vooral gebruikt bij het schatten van gewasrentabiliteiten. Het verkrijgen van winstindicaties per gewas blijkt niet eenvoudig. Andere bronnen laten het helemaal afweten en afleiding uit het boekhoudnet gaat gepaard met heel wat hoofdbreken. Het feit dat op de meeste bedrijven meer gewassen worden geteeld is daar één van de oorzaken van.

De andere - naast het areaal - component van het aanbod, de fysieke opbrengst per oppervlakte-eenheid, wordt in het model als een gegeven beschouwd.

1.3.3 Vraagkant

De vraag naar Nederlandse bloemen is gesplitst naar de vijf belangrijkste afzetlanden (West-Duitsland, Frankrijk, Groot-Brittannië, België/Luxemburg en Nederland). De afzet in deze landen gezamenlijk is negentig procent van de totale Nederlandse afzet. Per land is op drie niveaus de vraag naar bloemen geanalyseerd. Eerst wordt de totale vraag naar snijbloemen (per inwoner) verklaard uit prijzen, inkomens of trendmatige ontwikkelingen. Daarna worden de ontwikkelingen in de aandelen van de belangrijkste gewassen binnen het totale pakket bekeken. Speelt de prijsverhouding (van het beschouwde gewas ten opzichte van de andere gewassen) een belangrijke rol bij de ontwikkeling van een marktaandeel? Tenslotte wordt, op het derde vraagniveau, gekeken naar de Nederlandse vinger in de pap.

Deze trapsgewijze benadering lukt voor roos, chrysaant en anjer. Voor de andere snijbloemen zijn niet voldoende internationale handelsgegevens bekend om deze werkwijze te volgen. Voor deze soorten (fresia, gerbera, lelie, orchidee, tulp en de restgroep) wordt de vraag dan ook niet gesplitst per afzetland, maar op totaal Nederlands veilingniveau geanalyseerd.

1.3.4 Integratie

Bij de analyse van de aanbodkant en de vraagkant is rekening gehouden met de eis dat beide componenten uiteindelijk aan elkaar gekoppeld kunnen worden tot een dynamisch marktmodel. Vraag en aanbod reageren op elkaar en dus is het bij doorrekenen van beleidsvarianten gewenst dat beide consistent op elkaar aansluiten. In de integratie zoals die vooraf is uitgedacht is het sleutelbegrip "clearing". Deze term geeft in de economie een marktsituatie weer waarin het aanbod een vast gegeven is en volledig door de handel wordt opgekocht (gecleard). De prijs waartegen deze clearing plaatsvindt is afhankelijk van de hoogte van het aanbod en de gretigheid van de consumenten. De clearingprijzen zijn voor de tuinders impulsen om het volgend jaar eventueel over te schakelen

naar een ander teeltplan. Deze reactie geeft de dynamiek in het ROSA-model weer.

De realiteit van de snijbloemenmarkt wijkt niet veel af van de beschreven theoretische situatie die bij het clearing-concept hoort. De omvang van het bloemenaanbod ligt binnen een jaar min of meer vast omdat veel teelten één jaar of langer duren en ook omdat de tuinder een bepaald teeltplan volgt. De teler zal dus in de regel met enige vertraging reageren op de veilingprijzen. Verder zien we dat de doordraai bij bloemen klein is, minder dan één procent wordt niet verkocht.

Met het geïntegreerde model zullen prognoses voor 1995 worden berekend. Deze voorspellingen mogen niet worden bekeken als de definitieve LEI-gedachten over de ontwikkelingen in de snijbloementeel, wel is het de bedoeling te illustreren wat de mogelijkheden van het model zijn.

1.4 Belang van het onderzoek

In paragraaf 1.1 hebben we laten zien dat er plaats is voor een dynamisch vraag-en-aanbodmodel voor de tuinbouw. Het hier gerapporteerde onderzoek, uitmondend in het ROSA-model, is een eerste bouwsteen voor dit model. De gevolgde werkwijze in dit verslag kan - grosso modo - ook worden gebruikt bij de andere zeven takken van tuinbouw. Het belang van dit onderzoek ligt dus onder meer in z'n voorbeeldfunctie.

Met het ROSA-model beschikken we over een instrument om vlot (beleids)varianten door te rekenen. Maatregelen, bijvoorbeeld op het terrein van milieu, die gevolgen hebben voor de kostprijs van het Nederlands produkt (in verhouding tot de concurrentie) kunnen worden doorgerekend op de consequenties voor areaal, aanbod en omzet van snijbloemen. Ook de consequentie voor de winstgevendheid van de snijbloementeel kan worden bepaald.

Verder wordt met het ROSA-model een beeld verkregen van de groeikansen voor Nederlandse snijbloemen. In sommige landen kan op het eerste niveau (totale consumptie van snijbloemen) nog veel worden verbeterd. In andere landen zal een eventuele groei voor Nederland vooral tot stand moeten worden gebracht door buitenlandse producenten weg te concurreren.

1.5 Indeling van het rapport

Na dit inleidende hoofdstuk begint het vervolg van dit rapport met een schets van de recente economische ontwikkelingen in het aanbod van Nederlandse bloemen (hoofdstuk 2). Dit is een introductie voor hoofdstuk 3: de modellering van de aanbodkant in het ROSA-model. Een belangrijke component van het aanbod is de betaalde oppervlakte van een gewas. Deze wordt in het ROSA-model verklaard uit de rentabiliteit van een teelt (3.3). Veel aandacht

wordt in 3.3.2 besteed aan het schatten van gewasrentabiliteiten die nodig zijn om uiteindelijk de aanbodvergelijkingen te schatten (3.3.3).

Ook de vraagkant van het model (hoofdstuk 5) wordt voorafgegaan door een inleidend hoofdstuk waarin enkele consumptiecijfers van bloemen worden bekeken (hoofdstuk 4). In 5.2 wordt de modelopzet voor de vraagkant van ROSA beschreven. Belangrijk in deze opzet is de splitsing in drie vraagniveaus, beschreven in 5.2.2. De resultaten van de regressie-analyse, de geschatte vraagvergelijkingen, vindt men in 5.3. In 5.4 wordt de samenhang tussen de drie niveaus geïllustreerd.

Hoofdstuk 6 beschrijft de integratie van de vraag- en aanbodkant tot een dynamisch marktmodel. Met behulp van dit geïntegreerde model worden in 6.3 enkele varianten doorgerekend.

Ieder hoofdstuk met een onderdeel van het ROSA-model (hoofdstuk 3, 5 en 6) wordt afgesloten met een korte evaluatie. Sommige van de punten uit deze evaluaties komen terug in hoofdstuk 7 waar de conclusies van dit onderzoek zijn opgenomen.

Hoewel voorafgaand aan de analyse van de aanbodkant en de vraagkant de opzet van de integratie is uitgedacht, hebben we vanwege de leesbaarheid er voor gekozen het totale model pas in hoofdstuk 6 te beschrijven. De lezer die de analyse van de componenten (vraag & aanbod) wil beoordelen met in z'n achterhoofd het totale model wordt aangeraden eerst 6.1 en 6.2 op te slaan.

2. Produktie van snijbloemen, schets van recente economische ontwikkelingen

2.1 Het belang van de snijbloementeel in de Nederlandse economie

In deze paragraaf volgen we de snijbloementeel onder glas vanaf ongeveer 1970. Ergens in de tweede helft van de jaren zestig overschreed het areaal snijbloemen onder glas de grens van duizend hectare, en daarna groeide het voortvarend. Uit tabel 2.1 blijkt dat de groei in het begin van de jaren tachtig tot stilstand kwam. De laatste jaren laten weer een lichte stijging in areaal zien.

Het aandeel van de snijbloementeel in de totale oppervlakte glasteelt steeg van 19 procent in 1970 tot 38 procent in 1988. Het belang van snijbloemen nam toe ten koste van dat van de groenteteelt.

Wanneer we kijken naar de waarde die de snijbloementeel toevoegt aan het nationaal inkomen, valt op dat deze in de jaren zeventig nauwelijks is gegroeid, ondanks een stijging in areaal. In 1974 was de netto toegevoegde waarde 470 miljoen gulden en in 1979 480 miljoen (bron: Landbouw-Economisch Bericht). Per oppervlakte-eenheid werd steeds minder verdiend in die jaren. Dit beeld wordt onderstreept door een verslechterend rentabiliteitscijfer voor het gespecialiseerde snijbloemenbedrijf, zoals berekend door het LEI (zie ook hoofdstuk 3). Alleblas et al. (1985: 47) laten zien dat in de periode 1972-1981 de gemiddelde prijsontwikkeling van de non-factorkosten die van de opbrengsten ver overtreft: negen procent per jaar tegenover drie procent. De toename in de brutoproduktiviteit, volgens Alleblas et al. ongeveer drie procent per jaar, is onvoldoende om dit gat te dichten met als gevolg dat de rentabiliteit in het tijdvak 1972-1981 daalde. De stijging van de prijs van de non-factorkosten is vooral het gevolg van de stijging van de aardgasprijs; de prijs van energie steeg gemiddeld ongeveer 18 procent per jaar in de periode 1972-1981 (Alleblas et al., 1985: 120,121).

In de jaren tachtig is de netto toegevoegde waarde van de snijbloementeel onder glas behoorlijk gegroeid, tot 1040 miljoen in 1987. In nominale bedragen is deze groei meer dan een verdubbeling ten opzichte van 1979, in reële bedragen (gecorrigeerd voor inflatie) is de groei ongeveer 25%. De bijdrage van de snijbloementeel aan het Nationaal Inkomen (netto, factorkosten; bron: CBS Nationale Rekeningen) is beperkt tot enkele promillen: drie promille in 1974, twee promille in 1979 en weer drie in 1987.

Tabel 2.1 Oppervlakte snijbloemen onder glas (ha), oppervlakte totaal glas (ha) en aandeel snijbloemen in totaal glas (%)

Jaar	Oppervlakte 1) snijbloemen	Oppervlakte totaal glas	Aandeel snijbloemen
1970	1360	7236	19
1971	1583	7368	21
1972	1741	7382	24
1973	2087	7496	28
1974	2329	7695	30
1975	2528	7906	32
1976	2675	7910	34
1977	2659	8019	33
1978	2785	8185	34
1979	2999	8461	35
1980	3187	8760	36
1981	3220	8844	36
1982	3192	8837	36
1983	3160	8825	36
1984	3176	8838	36
1985	3286	8973	37
1986	3347	9084	37
1987	3437	9206	37
1988	3510	9328	38

1) Exclusief opkweek, inclusief "overige bloemkwekerijgewassen".
Bron: Tuinbouwcijfers (verschillende jaargangen) en eigen berekeningen.

- *Omzet en export enorm gegroeid*

Het overgrote deel van de snijbloemenproductie wordt verkocht op coöperatieve veilingen. De veilingomzet van snijbloemen is enorm gestegen in de laatste twee decennia: van 400 miljoen in 1970 tot 2,6 miljard in 1988. Wanneer we rekening houden met de inflatie van de gulden en overstappen op reële waarden uitgedrukt in guldens met de koopkracht van 1985, dan blijkt een vrij regelmatige stijging in de omzet van bijna één miljard in 1970 tot 2,6 miljard in 1988; oftewel zo'n vijf procent stijging per jaar.

Roos en chrysaant zijn de belangrijkste snijbloemen met, in 1988, een procentueel aandeel in de omzet van 22 respectievelijk 19. Dan volgen in de omzetranglijst: tulp (8%), lelie (7%), anjer (7%), fresia (6%), gerbera (5%) en orchidee (4%). Voor deze top-8 zullen we in dit onderzoek afzonderlijke analyses uitvoeren; evenzo voor de restpost (22%) waarin de overige, ongeveer zeventig, snijbloesoorten zijn verzameld.

Tabel 2.2 *Veilingomzet van Nederlandse snijbloemen (exclusief import; mln gulden), nominaal en reëel (prijspeil 1985) in de periode 1970-1988*

Jaar	Omzet; nominaal	Omzet; reëel
1970	399	993
1971	478	1104
1972	579	1235
1973	679	1334
1974	825	1478
1975	933	1520
1976	1029	1538
1977	1189	1675
1978	1267	1708
1979	1351	1745
1980	1551	1875
1981	1712	1948
1982	1823	1969
1983	1978	2080
1984	2140	2195
1985	2249	2249
1986	2299	2294
1987	2435	2450
1988	2627	2624

Bron: Eigen berekeningen met behulp van verschillende jaargangen PVS-jaarverslagen, Tuinbouwcijfers, VBN-statistiekboeken en EUROSTAT (prijsindices).

De export is voor de snijbloementeel erg belangrijk. In 1987 wordt ongeveer tachtig procent van de geoogste Nederlandse snijbloemen geëxporteerd 1). Er worden voor ongeveer 2,7 miljard gulden bloemen verkocht aan het buitenland (bron: EUROSTAT). De uitvoerwaarde van snijbloemen kan groter zijn dan de totale omzetwaarde op de veiling (tabel 2.2) omdat de uitvoer tegen een hogere prijs is gewaardeerd, namelijk een prijs waarin ook (een deel van) de transportkosten en de handelsmarge is opgenomen.

De export van snijbloemen is flink gegroeid in de periode 1970-1987; in nominale geldbedragen is hij ongeveer acht keer zo groot geworden. Terwijl in dezelfde periode de totale uitvoer, de totale agrarische uitvoer en ook de uitvoer van tuinbouwprodukten alle ongeveer vier keer zo groot zijn geworden (zie CBS Maandsta-

1) In hoofdstuk 4 wordt uitvoerig ingegaan op de bestemming van de Nederlandse snijbloemen naar de belangrijkste afzetlanden.

tistisch voor de buitenlandse handel, terug te vinden in de jaargangen Tuinbouwcijfers). Het relatieve belang van de snijbloemen in het totale exportpakket is dus toegenomen, tot bijna 1,5 procent in 1987. Het aandeel van snijbloemen in de totale agrarische export is 5,8 procent (anno 1987).

2.2 De structuur van de bedrijven

In de analyses die het CBS en het LEI uitvoeren op gegevens uit de landbouwtelling komt het snijbloemenbedrijf niet als apart type naar voren. Alle sierteeltactiviteiten onder glas worden samengebracht in het begrip gespecialiseerd bloemkwekerijbedrijf. Hierin is dus ook de teelt van potplanten, perkplanten en opkweekmateriaal begrepen. We sluiten ons in dit hoofdstuk aan bij dit gangbare begrip.

- *Aantal bedrijven bloemkwekerij stijgt weer*

Het aantal bedrijven dat sierteeltgewassen onder glas teelt is van 1970 tot 1975 gestegen van zeven duizend naar ruim acht duizend. Na 1975 kwam er een periode met lichte daling in het aantal bedrijven. In 1984 werden er in de landbouwtelling ongeveer 7600 bedrijven met enige vorm van sierteelt onder glas geregistreerd. De laatste jaren is er weer een stijging en gaat het aantal in de richting van de acht duizend.

Voor een deel van deze bedrijven is de sierteelt onder glas alleen een aanvullende activiteit. Om deze bedrijven uit te kunnen filteren is het begrip gespecialiseerd bloemkwekerijbedrijf geïntroduceerd. Voor meer informatie over de indeling van de agrarische bedrijven in typen verwijzen we naar Vosselman (1986) of naar Tuinbouwcijfers.

Ongeveer 72 procent van alle bedrijven met sierteelt onder glas valt in de categorie "gespecialiseerd". Dit percentage varieert de laatste tien jaar nauwelijks. Deze 72 procent neemt ongeveer 93 procent van het bloemkwekerij-areaal voor z'n rekening; een percentage dat ook heel weinig verandert.

In bijlage 1 is het cijfermateriaal over aantallen bedrijven en arealen opgenomen, waaruit in het bovenstaande de hoofdlijnen zijn weergegeven.

- *Bedrijfs grootte varieert sterk per gewas*

Om een beeld te krijgen van de verschillen tussen de bloemkwekerijbedrijven onderling maken we een onderverdeling naar gewas. We zetten bijvoorbeeld de bedrijven met roos af tegen de bedrijven met chrysanth. Deze onderverdeling is niet exclusief, een bedrijf met bijvoorbeeld roos én chrysanth komt in beide deelgroepen. Voor twee peiljaren, 1980 en 1987, is de volledige metelling bekeken om de onderverdeling te maken en relevante cijfers

te verzamelen 1). In tabel 2.3 zijn de uitkomsten voor het jaar 1980 weergegeven. In deze (en de volgende) tabel ontbreken de gewassen orchidee en tulp omdat hiervan de areaalgegevens in de landbouwtelling ontbreken (orchidee in 1980 en tulp in beide jaren).

De gerberabedrijven 2) waren in 1980 met gemiddeld 1,10 hectare glasareaal het grootst. Het gemiddeld glasareaal van de grootbloemige anjerbedrijven was maar de helft hiervan, 0,55 hectare. De andere typen lagen qua grootte rond de driekwart hectare glasareaal in 1980.

Van het beschikbare glasareaal werd op de rozenbedrijven 86 procent besteed aan het gewas roos. Ook bij de gerbera- en chrysantheentel was de specialisatiegraad relatief hoog: meer dan zeventig procent van het glasoppervlak werd in 1980 besteed aan het hoofdgewas. De anjer- en leliebedrijven teelden daarentegen op ongeveer de helft van hun kasgrond andere gewassen, bijvoorbeeld andere snijbloemen, glasgroenten of potplanten.

Bij lelie kwam het anno 1980 relatief vaak voor dat een bedrijf een andere achtergrond had dan "gespecialiseerd bloemkwekerijbedrijf". Een kwart van de bedrijven met lelie behoorde tot een ander agrarisch type.

Voor het jaar 1987 zijn dezelfde kengetallen verzameld uit de landbouwtelling. Kijken we naar de verschillen tussen de typen bedrijven onderling, dan blijkt er weinig veranderd ten opzichte van 1980. Uit de vergelijking van de tabellen 2.3 en 2.4 blijkt dat alleen de positie van de anjerteelt is verschoven. Gemeten in totaal areaal verloor zij flink terrein en gemeten in bedrijfs-grootte zakte ze naar de laagste positie. Vooral de (kleine) daling in het gemiddeld glasareaal bij trosanjerbedrijven is opvallend, want de overige bedrijfstypen groeiden allemaal. De chrysanthe- en rozenbedrijven groeiden het meest: hun gemiddelde glasopstanden namen met ongeveer twintig procent toe. De andere typen bedrijven breidden hun gemiddeld glasareaal met tien à vijftien procent uit, behalve het trosanjertype dat vijf procent inleverde.

Nog meer dan het totale gemiddelde glasareaal steeg het areaal van het hoofdgewas, wat een voortgaande specialisatie weerspiegeld. Dit trad op bij alle onderscheiden gewassen, en bij chrysanthe, grootbloemige anjer en lelie het sterkst. Dus: steeds grotere en meer gespecialiseerde bedrijven - maar wel steeds minder in aantal! Het aantal grootbloemige trosanjerbedrijven daalde zelfs tot de helft. De overige typen kwamen (als gespecialiseerd bloemkwekerijbedrijf) ongeveer vijftien (roos, chrysanthe,

-
- 1) Deze analyse is uitgevoerd met het op het LEI ontwikkelde BDL-systeem.
 - 2) Een gerberabedrijf is ieder gespecialiseerd bloemkwekerijbedrijf dat - veel of weinig - gerbera's teelt. Soortgelijke afspraken maken we voor rozenbedrijf, chrysanthebedrijf, etcetera.

Tabel 2.3 Overzicht van bedrijfskenmerken onderverdeeld naar gewas in 1980

Kenmerk	Roos	Chry sant	Anjer		Fresia	Gerbera	Lelie
			tros	grootbl			
Totaal areaal (ha)	776	490	328	136	366	230	137
Aantal bedrijven	1146	990	814	572	891	279	466
waarvan gespecial.							
in bloemkv. 1)	1118	802	727	525	753	269	351
(idem in %) 2)	(98)	(81)	(89)	(92)	(85)	(96)	(75)
Gemidd. omvang gespecial.							
Bedrijf (ha)	1,56	1,41	1,35	1,23	1,34	1,73	1,43
waarvan glasareaal	0,79	0,81	0,76	0,55	0,70	1,10	0,75
waarvan hoofdgewas	0,68	0,58	0,43	0,25	0,45	0,84	0,35
(hoofdgewas in % glas)	(86)	(72)	(57)	(45)	(64)	(76)	(47)

1) Bedrijven met VAT-type 23; 2) Oppervlakte cultuurgrond (kadastraal).

Tabel 2.4 Overzicht van bedrijfskenmerken onderverdeeld naar gewas in 1987

Kenmerk	Roos	Chryasant	Anjer	Fresia	Gerbera	Lelie
			tros grootbl			
Totaal areaal (ha)	809	588	223	317	227	158
Aantal bedrijven	991	782	540	614	225	372
waarvan gespecial.						
in bloemkw. 1)	951	694	479	561	219	296
(idem in %) 1)	(96)	(89)	(89)	(91)	(97)	(80)
Gemidd. omvang gespecial.						
Bedrijf (ha) 2)	1,65	1,58	1,31	1,41	1,86	1,56
waarvan glasareaal	0,94	0,98	0,72	0,77	1,25	0,86
waarvan hoofdgewas	0,84	0,83	0,45	0,55	1,03	0,49
(hoofdgewas in % glas)	(89)	(85)	(63)	(71)	(82)	(57)

1) Bedrijven met VAT-type 23; 2) Oppervlakte cultuurgrond (kadastraal).

lelie en gerbera) tot dertig procent (fresia en trosanjer) minder vaak voor 1).

Het netto-effect van deze twee tegengestelde ontwikkelingen (een toenemende omvang per bedrijf, en een afnemend aantal bedrijven) resulteerde in de periode 1980-1987 in een stijgend landelijk areaal bij roos, chrysanth en lelie, en bij de andere gewassen in een lager totaal areaal.

- *Stromingen in areaal*

De netto-ontwikkeling in areaal is het resultaat van twee bewegingen: instroming en uitstroming. Instroming naar een gewas hoeft niet per se afkomstig te zijn uit andere glasteelten, de herkomst kan zelfs buiten de tuinbouw liggen. Instroming kan worden gerealiseerd op bestaande snijbloemenbedrijven maar kan ook het gevolg zijn van de toetreding van bedrijven. Ten aanzien van de uitstroming van areaal kunnen soortgelijke opmerkingen worden gemaakt.

In tabel 2.5 zijn de instromings- en uitstromingspercentages voor de verschillende snijbloemgewassen opgenomen. In bijlage 2 zijn de gehanteerde veronderstellingen en de berekeningswijze verwoord. Hier volstaan we met enkele resulterende cijfers.

Tabel 2.5 Instroming en uitstroming van areaal bij snijbloemen; gemiddelde percentages per jaar, in de periode 1980-1987

Gewas	Instroming	Uitstroming
Roos	4	3
Chrysanth	6	3
Anjer, tros	4	10
Anjer, grootbl	5	10
Fresia	3	5
Gerbera	5	5
Lelie	7	5

Het instromingspercentage ligt rond de vijf voor alle gewassen. Bij lelie is de instroming het hoogst: zeven procent per jaar, en bij fresia het laagst: gemiddeld drie procent per jaar. De uitstroming was bij anjer zeer groot: plusminus tien procent van het areaal per jaar. Roos en chrysanthielden hun areaal het best vast: slechts drie procent uitstroming per jaar.

1) Deze daling is waarschijnlijk mede een gevolg van een vermindering van het aantal gewassen per bedrijf (waardoor minder "dubbeltellingen" ontstaan).

- Concurrentie tussen de gewassen

Om te zien welke overgangen in teelt regelmatig voorkomen is de instroming per gewas uitgewerkt naar oorsprong, en de uitstroming gesplitst naar bestemming. Voor de details van de berekeningen verwijzen we weer naar bijlage 2.

Tabel 2.6 Instroming gesplitst in procenten naar gewas(groep) van oorsprong; periode 1980-1987

Bestemming	Oorsprong				totaal
	uitbrei- ding glas	snij- bloemen	glas- groenten	overig glas	
Roos	50	30	20	0	100
Chrysan	40	30 1)	30	0	100
Anjer, tros	30	20	40	10	100
Anjer, grootbl	30	50 2)	20	0	100
Fresia	30	30 1)	40	0	100
Gerbera	20	30	50	0	100
Lelie	40	30 1)	20	10	100

1) Waarvan anjer (tros en grootbl) 20; 2) Waarvan trosanjer 20.

Voor roos, chrysan en lelie was de uitbreiding van het glasareaal de belangrijkste bron van instroming in het tijdvak 1980-1987; ongeveer de helft kan hieraan - het bijbouwen van kassen - worden toegeschreven. Ook de overgang van glasgroenten naar snijbloemen valt duidelijk af te lezen uit tabel 2.6. Voor trosanjers, fresia en gerbera was de glasgroenteteelt, met een aandeel van plusminus de helft, zelfs de belangrijkste leverancier van areaal. Verder zien we regelmatig een switch binnen de snijbloemeteelt, waarbij in de beschouwde periode de anjerteelt vaak de verliezer is.

Uit tabel 2.7 (volgende pagina) komt naar voren dat de meeste uitstroming van areaal naar andere snijbloemen gaat. Alleen uit de rozenteelt wordt vaker overgegaan naar potplanten (dan naar een andere snijbloem). Ook de overgang van gerbera naar potplanten komt vrij veel voor, naast de overgang naar rozen. Glasgroenten als teelt van bestemming heeft alleen enige betekenis bij trosanjers en chrysanten. Uitstroming van glasbloemen naar opengrondsteelten komt bijna niet voor.

Dit overgangspatroon is van belang voor de analyse in het volgend hoofdstuk. Het ligt voor de hand dat de areaalmutaties van een gewas niet alleen worden bepaald door de eigen financiële resultaten, maar ook door die van zijn naaste concurrenten.

**Tabel 2.7 Uitstroming gesplitst in procenten naar gewas(groep)
van bestemming; periode 1980-1987**

Oorsprong	Bestemming			totaal
	snij- bloemen	pot- planten	glas- groenten	
Roos	40	50	10	100
Chrysant	70 1)	10	20	100
Anjer, tros	60	20	20	100
Anjer, grootbl	80	10	10	100
Fresia	70	20	10	100
Gerbera	60 1)	30	10	100
Lelie	80	10	10	100

1) Waarvan roos 20.

3. Aanbodkant van het model

3.1 Inleiding

3.1.1 Algemeen

In dit hoofdstuk bekijken we of er een verband is tussen de financiële resultaten in de snijbloementeel en de ontwikkelingen in areaal. Deze veronderstelling zullen we proberen kwantitatief te onderbouwen, zowel voor de snijbloementeel als geheel, en ook voor de belangrijkste gewassen afzonderlijk. Deze aanpak houdt in dat met behulp van de regressietechniek fluctuaties in de jaarlijkse arealen worden verklaard uit de financiële resultaten van de gewassen. Het geheel van deze geschatte (gedrags)vergelijkingen vormt een eenvoudig econometrisch model van de aanbodkant van de Nederlandse snijbloementeel.

Centraal staan de (verwachte) ontwikkelingen in slechts één produktierichting, in tegenstelling tot een aantal recent ontwikkelde landbouw-economische modellen die veel breder georiënteerd zijn. In het door Bakker (1986) beschreven model van de Nederlandse landbouw komt de tuinbouw niet voor. De opzet van dit model wijkt ook anderszins nogal af van het hier gepresenteerde ROSA-model omdat het gegoten is in de vorm van een lineaire programmering. In het WASmodel (Het Wagenings Agrarisch Sektormodel voor de Nederlandse landbouw; Oskam, 1987) is de gehele tuinbouw opgenomen als één van de vijf "landbouw"sectoren. In dit econometrische model worden aan de hand van een (Cobb Douglas) produktiefunctie de - endogeen berekende - inputs (arbeid en kapitaal) herleid tot een verwachte totale netto agrarische produktie. Die totale produktie wordt vervolgens via enkele verdeelsleutels over de vijf onderscheiden sectoren gesplitst. Een opvallend aspect hierbij is dat de factor grond exogeen (dus buiten het model) wordt gesteld 1). In ons model zijn het juist de arealen die verklaard worden.

Een onderzoek dat wel volledig geconcentreerd is op de - Westduitse - sierteeltsector is uitgevoerd door Timm (1982). In dit onderzoek wordt het verwachte aanbod geschat op basis van enquêtes onder de telers. Enerzijds uit noodzaak, wegens het ontbreken van voldoende data, anderzijds vanwege "*...den Vorteil, dass die zum Erhebungszeitpunkt vorherrschende 'Stimmungslage' bei den Handlungsträgern (hier Zierpflanzenproduzenten) mit erfasst wird, die die Produktionsentwicklung vermutlich in nicht unerheblichem Ausmass beeinflusst*", kiest Timm (1982:145) voor deze kwalitatieve methode. Vergelijking van de prognoses met de

1) In een latere versie is dit gewijzigd.

realiteit (de driejaarlijkse "Anbauerhebung" van het Statistisches Bundesamt) leert dat de tendensen in de produktie-ontwikkeling van de gewassen relatief goed worden weergegeven met behulp van de enquête. Maar per bedrijf zijn er vrij vaak verschillen tussen planning (enquête) en realisatie. *"In etwa 1/3 der Betriebe traten zwischen Planungsangaben und Realisation Differenzen von über 25% auf"* (Timm, 1982:109). Bij het verschil tussen prognose en realisatie speelt onder meer het aspect van de "self defeating prophecy" een rol: de telers konden hun beslissing nog wijzigen op het moment dat de resultaten van de enquête beschikbaar kwamen.

Een ander onderzoek waarbij het (areaal)gedrag wordt gemodelleerd aan de hand van ondervraging is beschreven door Ngambeki en Idachaba (1985). Het heeft niets met snijbloemen te maken, wel met de teelt van (hoogland) rijstverbouw in Nigeria. Een panel bestaande uit 200 telers werd gedurende enkele seizoenen regelmatig ondervraagd. Zo konden de onderzoekers onderscheid maken tussen gepland areaal en beplant areaal ("planned and planted hectareage"). Ook werden aan de telers fictieve prijzen voorgesteld, wat resulteerde in hypothetische reacties ("hypothetical hectareage"). De aanbod elasticiteiten die in dit onderzoek werden berekend geven aan dat *"... small-scale farmers in developing agriculture can respond positively to price incentives"* (Ngambeki en Idachaba, 1985:249). Verder blijkt er asymmetrie in de reactie: prijsverhoging heeft meer effect op de produktie dan prijsverlaging.

Hoewel een kwalitatieve benadering voordelen heeft gaan we in dit onderzoek kwantitatief te werk. Het voordeel van een cijfermatige analyse is dat die een instrument levert dat voortdurend gebruikt kan worden om scenario's door te rekenen. Verder kunnen we cijfermatig zaken met elkaar in verband brengen die door middel van een enquête of panel moeilijk hard te maken zijn. De oplossing - confronteer de teler met fictieve ontwikkelingen en tast zijn reactie af - die Ngambeki en Idachaba toepasten is mogelijk, maar het gevaar van verschil in woord en daad is vrij groot (zie het Duits onderzoek!).

Het dataprobleem waar Timm in West-Duitsland mee te kampen had is bij ons iets kleiner. Wij kunnen dankzij de landbouwtelling ieder jaar (voor de meeste snijbloemen ongeveer vanaf 1970) beschikken over nauwkeurige areaalgegevens. Gewasrentabiliteiten zijn jammergenoeg niet voorradig. We zullen zelf indicaties voor gewasrentabiliteiten moeten afleiden; zie paragraaf 3.3.2.

Nadat areaalreacties zijn geschat (paragraaf 3.3.3) zullen we ons bezig houden met de andere component van het aanbod, namelijk de fysieke opbrengst per eenheid van oppervlakte. Deze zal vooral als een opzichzelfstaand fenomeen worden bekeken, pogingen tot verklaring van ontwikkelingen zijn schaars (paragraaf 3.3.4).

In paragraaf 3.2 wordt de snijbloementeel als produktierichting in z'n geheel bekeken. We vergelijken daar de snijbloementeel met z'n meest directe omgeving: de glasgroenteteelt en de potplantenteelt.

3.1.2 Keuze van het rentabiliteitsbegrip

Een tuinder moet als ondernemer verschillende typen van beslissingen nemen. Sommige (strategische) beslissingen hebben consequenties voor de lange termijn, bijvoorbeeld beslissingen die de produktiecapaciteit vastleggen, zoals de bouw van een kas. Gegeven de produktiecapaciteit moet een ondernemer allerlei (tactische en operationele) beslissingen nemen die de korte termijn beïnvloeden, bijvoorbeeld de inzet van de aanwezige arbeid.

In dit onderzoek worden veranderingen in (gewas)arealen gekoppeld aan een financieel kengetal. Het is de vraag welk kengetal voor dit doel het meest geschikt is, of zoals Van der Schroeff (1974: 257) het stelt "Van de problematiek, waarvoor men de kosteninformatie wenst, zal het afhangen of kosten al of niet in de berekening zullen moeten worden opgenomen." En ook: "Indien de informatie moet dienen voor de investeringsbeslissing zullen uiteraard de constante capaciteitslasten (...) in de calculatie moeten worden verwerkt. (...) De calculatie, waarbij alleen met de variabele kosten rekening wordt gehouden, is op haar plaats bij besluiten omtrent de wijze, waarop en de mate waarin - nadat de capaciteit is verworven - van de ter beschikking staande middelen gebruik zal worden gemaakt in het geval van alternatieve mogelijkheden."

De schommeling in het totaal areaal van een gewas is het resultaat van de som van telersbeslissingen. Gezamenlijk leggen ze door hun gewaskeuze de totale instroming en uitstroming vast en daarmee de netto verandering in areaal. Per tuinder kunnen de relevante kosten die bij de gewaskeuze een rol spelen verschillen. Als de teler beschikt over een kas is de afschrijving daarvan een gegeven, wat hij ook teelt. Zulke (voor hem vaste!) kosten zal hij dus niet meenemen in z'n overweging. Maar we moeten wel bedenken dat kosten die voor de ene teler vast staan voor een ander variabel kunnen zijn. Iemand die overgaat van de (grond)teelt van radijs naar een rozenteelt op substraat zal z'n bedrijf dermate moeten aanpassen dat er voor hem weinig kosten vast staan. A fortiori geldt dit voor een teler die zelfs nog een kas moet laten bouwen. In zulke gevallen - waarin de gewaskeuze gepaard gaat met uitgebreide investeringen - zijn alle kosten relevant en is het rentabiliteitsbegrip (waarin alle opbrengsten en kosten zijn opgenomen) adequaat. Als er nauwelijks (des)investeringen zijn gemeoid bij een gewaskeuze is een saldo (de opbrengsten minus een deel van de kosten) een geschikter kengetal.

Het is moeilijk aan te geven hoeveel procent van de gewaskeuzen gepaard gaat met "uitgebreide" investeringen. Bij uitbreiding van glas (plusminus 40% van de instroming naar snijbloemgewassen; zie tabel 2.6) en de overgang van snijbloemen naar potplanten (plusminus 25% van de uitstroming) zijn zeker veel investeringen nodig. Overgangen binnen de snijbloemenproduktierichting zullen in de regel minder veranderingen in duurzame produktiemiddelen vereisen.

Op basis van bovenstaande is de keuze tussen rentabiliteit en saldo moeilijk te maken 1). De doorslaggevende factor bij de keuze voor de rentabiliteit boven één of ander saldobegrip ligt in de aard van de tweede doelstelling van dit onderzoek. We willen een model maken waarmee de invloed - op lange termijn - van beleidsvarianten doorgerekend kunnen worden. Maatregelen die investeringen ten gunste van het milieu vereisen en daardoor de vaste kosten (afschrijvingen duurzame produktiemiddelen) beïnvloeden kunnen alleen worden doorgerekend als die vaste kosten onderdeel zijn van het model.

Het rentabiliteitsbegrip refereert aan de bedrijfseconomische doelstelling van de tuinder. Andere mogelijke doelstellingen komen hierin niet voor. Een tuinder die z'n bedrijf ten koste van alles modern geoutilleerd wil hebben zal wellicht kiezen voor een gewas waar veel technische ontwikkelingen gaande zijn. Daarnaast kunnen beslissingen impulsief - op niet economische gronden - genomen worden. In dit soort gevallen schiet niet alleen het rentabiliteitscijfer tekort maar ook ieder ander economisch kengetal. In de volgende (sub)paragraaf gaan we verder in op het beslissingsproces.

3.1.3 Hoe komen beslissingen tot stand?

Een cruciale gedachte in dit onderzoek is dat de situatie uit het recente verleden maatgevend is voor de verwachtingen over de nabije toekomst, op zo'n manier dat na een aantal vette jaren de algemene verwachting heerst dat ook het komende jaar goed zal zijn. En na een mager jaar zal wel weer een slecht jaar volgen. We vooronderstellen dus een positieve correlatie tussen de gerealiseerde rentabiliteit van een teelt en de daarop volgende verandering in areaal.

Verwachtingen die op deze manier tot stand komen heten "naive". Naast "naive" worden "adaptive" en "rational" verwachtingen onderscheiden, zie bijvoorbeeld Wollmer (te verschijnen). Stel $A(t)$ is de areaalreactie en $R(t)$ de rentabiliteit in periode t . Dan zijn de verschillende typen van modellering weer te geven als:

$A(t) \sim f[R(t-1)]$	naief
$A(t) \sim g[A(t-1), R(t-1)]$	adaptief
$A(t) \sim h[A(t-1), \hat{R}(t)]$	rationeel

-
- 1) Uit statistisch oogpunt kan men beargumenteren dat de keus van de één boven de ander geen verstrekkende gevolgen heeft. De twee belangrijke (vaste) kostencomponenten *afschrijvingen* van de duurzame produktiemiddelen en *arbeidskosten* van de ondernemer(s) zijn (als aandeel in de totale kosten) zeer gelijkmatig in de loop van de jaren. Door deze gelijkmatigheid zal de tijdreeks van rentabiliteiten hoog correleren met die van het saldo.

Bij de adaptieve modellering wordt dus verondersteld dat de areaalreactie mede wordt bepaald door de areaalreactie uit de vorige periode. In de trant van: "als m'n collega overstapt moet ik het ook maar doen". De rationele aanpak veronderstelt dat de beslisser expliciet de verwachte rentabiliteit laat afhangen van een bepaalde factor (bijvoorbeeld de prijs van de produktiemiddelen) en tevens een inschatting maakt van de toekomstige waarde van deze factor (en daarmee van de toekomstige rentabiliteit).

Zoals gezegd gaan we uit van het naieve verwachtingspatroon waarbij tevens wordt verondersteld dat naarmate een beslissing langduriger doorwerkt in de toekomst een langere periode uit het verleden wordt meegewogen in het beslissingsproces. Zo wordt bij de overgang naar een meerjarige teelt verder achterom gekeken dan bij een kortlopende teelt. In lineaire regressievergelijkingen proberen we een (positief) verband tussen rentabiliteit en areaal te leggen. Dus:

$$A(t) = a + b \cdot R(t-1) + c \cdot R(t-2) + \dots$$

waarbij $A(t)$ wordt gemeten als procentuele mutatie in het areaal van een gewas ten opzichte van het vorig jaar. Verder kan naast de rentabiliteit van het beschouwde gewas de rentabiliteit van concurrerende gewassen in de regressievergelijking voorkomen.

3.2 Financiële resultaten in de glastuinbouw

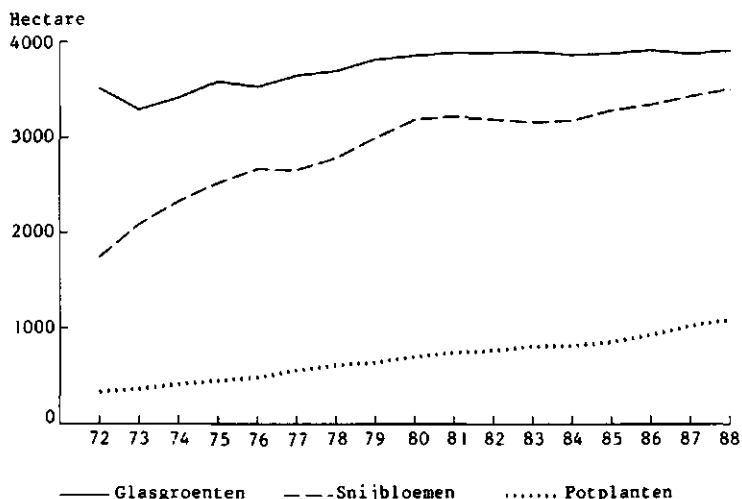
De teelt van snijbloemen is sterk verweven met de twee andere grote glasteelten: glasgroenten en potplanten. Door de grote overeenkomst in produktiewijze komen overschakelingen tussen deze typen af en toe voor. Vooral de route van glasgroenten naar potplanten via snijbloemen wordt vaak gevolgd. De omgekeerde weg is niet zo vaak afgelegd. Een mogelijke technische reden hiervoor is dat de potplantenteelt specifieke investeringen vereist, zoals betonvloeren en tafels, die niet gebruikt kunnen worden in de groenteteelt.

Vanwege de (toch) grote overeenkomst in teeltwijze is het zinvol de ontwikkelingen in de drie grote glasrichtingen te vergelijken. In figuur 3.1¹⁾ zijn de arealen van snijbloemen, glasgroenten en potplanten vanaf 1972 getekend.

Alle drie richtingen wonnen in de periode 1972 tot en met 1988 aan oppervlakte 1). De stijging bij potplanten is naar verhouding het grootst: van ruim driehonderd tot over de duizend hectare.

De oppervlakte snijbloemen nadert langzamerhand het areaal van glasgroenten, in 1988 was het verschil nog maar vierhonderd hectare.

1) Het areaal potplanten is inclusief perkplanten. Het areaal glasgroenten is inclusief de opkweek, maar exclusief het koud glas; voor het areaal snijbloemen zie de tekst bij tabel 2.1.



Figuur 3.1 Arealen van glasgroenten, snijbloemen en potplanten

Voor inzicht in de kernvraag van de aanbodkant is het van belang te weten of deze arealen parallel lopen aan de rentabiliteiten van de drie richtingen. Aan de hand van de financiële cijfers van de gespecialiseerde bedrijven uit het LEI-boekhoudnet gaan we dit checken. In deze boekhouding wordt ieder jaar voor alle takken van (land- en) tuinbouw een samenvattend rentabiliteitsoverzicht gegeven; bijvoorbeeld "Rentabiliteit en financiering van de snijbloementeel onder glas in Nederland over 1987" (Van Noort, 1989A). Uit deze overzichten hebben we voor een langere periode het gemiddelde rentabiliteitscijfer per tak berekend. Het rentabiliteitspercentage wordt op het LEI gedefinieerd als: $(\text{opbrengsten} - \text{kosten}) / \text{kosten} * 100\%$. Hierbij zijn de kosten voor een deel volgens normen berekend, bijvoorbeeld een vergoeding voor het geïnvesteerde vermogen en voor de eigen arbeid van de ondernemer. Om die reden mag men spreken van bedrijfseconomische kosten. In tabel 3.1 zijn de gemiddelde rentabiliteitscijfers voor de drie grote gasteelten opgenomen 1).

De potplantenteelt scoorde gemiddeld het hoogst in het nabije verleden. Alle bedrijfseconomische kosten werden goedge maakt

1) De rentabiliteiten zijn in de periode 1979-1985 niet rechtstreeks overgenomen uit de boekhouding maar eerst gecorrigeerd voor WIR-invloeden die boekhoudkundig afwijkend zijn behandeld; zie ook paragraaf 3.3.2.4.

Tabel 3.1 Gemiddelde rentabiliteiten van de glasgroenten-, snijbloemen- en potplantenteelt; periode ± 1972-1987

Teelttype	Rentabiliteit	(periode)
Glasgroenten	-6,4	(1972-1987)
Snijbloemen	-4,9	(1971-1987)
Potplanten	+1,3	(1973-1987)

door de opbrengsten, er was zelfs sprake van een lichte winst, gemiddeld 1,3% in de periode 1973-1987 (zie tabel 3.1). Bij de andere glasteelten waren de kosten hoger dan de opbrengsten. Bij de snijbloemeteelt was het gemiddeld verlies ongeveer vijf gulden per honderd gulden kosten en bij de groenteteelt ruim zes.

De resultaten van de drie richtingen lopen parallel aan de areaalontwikkelingen, in die zin dat de "beste" richting (potplanten) ook het hoogste groeipercentage in areaal liet zien, en de "slechtste" richting (glasgroenten) de laagste stijging in opervlakte. Het resultaat lijkt dus inderdaad het areaal te beïnvloeden.

Een andere benadering om de basishypothese voor de aanbodkant te toetsen is die waarbij de rentabiliteits-schommelingen tussen de jaren centraal staan (in plaats van gemiddelden over een lange periode). Gelet wordt dan op de reacties in areaal op deze rentabiliteitsverschillen; breidt het areaal na goede jaren uit, en krimpt het in na magere financiële resultaten? In de volgende paragraaf gaan we deze vragen te lijf voor individuele snijbloemgewassen. Per tuinbouw-produktierichting stonden deze vragen al centraal in een vorig artikel (Trip, 1987). De conclusie uit dat artikel kan kort samengevat worden als: er is voor de meeste produktierichtingen een verband tussen de jaarlijkse groei in areaal en de hoogte van de rentabiliteit eraan voorafgaand, maar de verklaaringsgraad is vrij laag.

Voor de produktierichting snijbloemen is het verband tussen rentabiliteit en areaal opnieuw geschat. De wijzigingen ten opzichte van het onderzoek uit 1987 zijn: als onafhankelijke variabele is nu de procentuele verandering in het areaal genomen (in plaats van de absolute mutatie) en de schattingsperiode, die begint bij 1971, is doorgetrokken tot 1988. Uitgedrukt in een producenten-gedragsvergelijking is het resultaat:

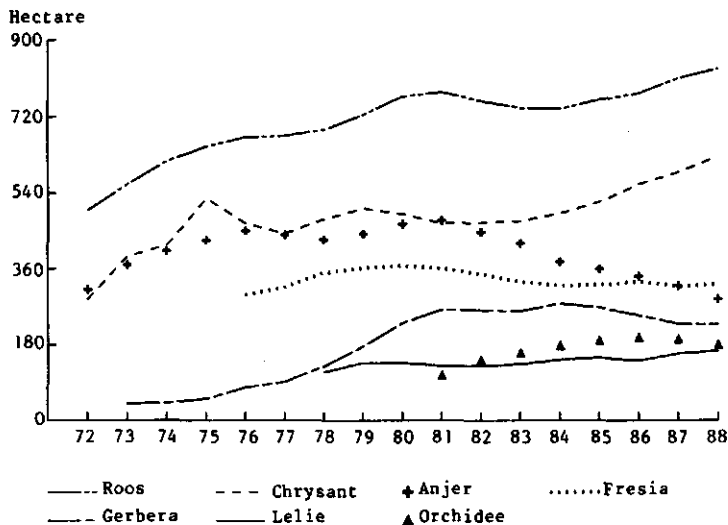
$$\begin{aligned} \Delta \text{ areaal} &= 4,9 + 0,68 * \text{rentab. snijbl.} \left[\frac{1}{2}; \frac{1}{2}; \frac{1}{2} \right] + && [3.1] \\ &(1,2) (0,14) \\ &- 0,40 * \text{rentab. glasgr.} \left[\frac{1}{2}; \frac{1}{2} \right] && R^2=0,68 \\ &(0,19) && df=14 \end{aligned}$$

De procentuele verandering in het areaal van snijbloemen is in de bovenstaande vergelijking afhankelijk van de rentabiliteit in de

snijbloementeel één, twee en drie jaar geleden, met als gewichten respectievelijk $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ en $\frac{3}{4}$. Deze gewichten geven een indruk van de veronderstelde reactietijd in de snijbloementeel weer. Omdat de teelt van sommige gewassen meerdere jaren duurt wordt verondersteld dat het financiële resultaat tot en met drie jaar geleden invloed heeft. De preciese grootte van de gewichten is een resultante van een esthetische eis (nette getallen) en een statistische wens (maximale verklaringsgraad). De jaren zijn niet apart opgenomen als verklarende factoren omdat de analyseperiode vrij kort is en dus het aantal vrijheidsgraden (df) beperkt is.

Naarmate de rentabiliteit van snijbloemen op een hoger plan lag was de wervende kracht van deze tak groter. Dit wordt weergegeven door het plusteken in de areaalvergelijking. Daarnaast is de rentabiliteit van de groenteteelt van belang in [3.1]; de rentabiliteiten van één en twee jaar geleden worden beide gewogen met $\frac{1}{2}$. De veronderstelde reactietijd is bij glasgroenten korter dan bij snijbloemen omdat de duur van de groenteteelten in de regel korter is. Naarmate het financiële resultaat van de groenteteelt slechter was vloeide er meer areaal naar de snijbloementeel, vandaar het minteken in de vergelijking.

De coëfficiënten in de vergelijking wijken gezien hun bijbehorende geschatte standaarddeviatie (het getal onder de coëfficiënt) voldoende van nul af om statistisch significant te worden genoemd. De verklaringsgraad, 68 procent van de totale variatie in het areaal, is redelijk hoog. We kunnen stellen dat ook dit resultaat de grondgedachte van dit onderzoekdeel ondersteunt. Wel moet worden opgemerkt dat geen verband kon worden gelegd met het



Figuur 3.2 Arealen van de belangrijkste snijbloemen

financiële resultaat van de potplantenteelt, de belangrijkste bestemming van de uitstroming uit de snijbloementeelt (zie tabel 2.7).

3.3 Verband tussen financiële resultaten en areaalgroei; een gewasanalyse

3.3.1 Wijzigingen in areaal

Voor acht gespecificeerde snijbloemen wordt in dit onderzoek een aanbodanalyse gemaakt. Daarnaast wordt een restgroep, overige snijbloemen, gedefinieerd. De schommelingen in het areaal zijn voor deze analyse het aangrijpingspunt. Van de acht gespecificeerde gewassen is er één waarvan geen areaalgegevens bekend zijn: tulp. Omdat de tulpenbroei op het moment van de landbouwtelling (mei) al zo goed als voorbij is wordt geen areaalopvraag gedaan voor dit gewas. We zullen de aanbodanalyse voor tulp dan ook anders opzetten dan voor de meeste gewassen is gebeurd (paragraaf 3.3.3).

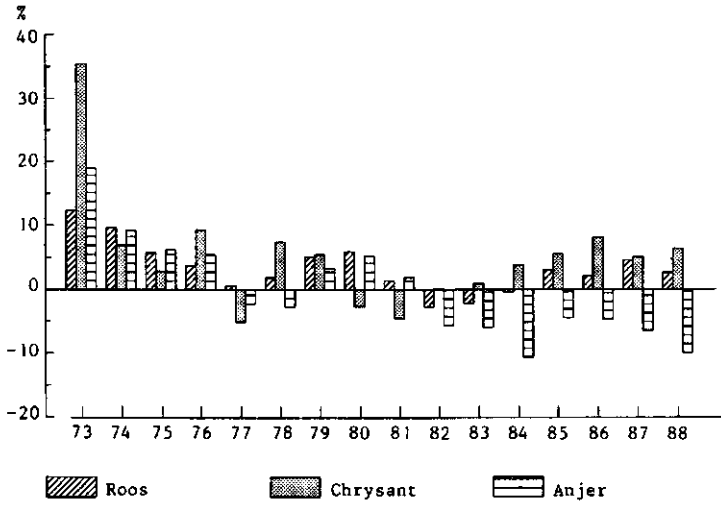
In bijlage 3 zijn de areaalgegevens voor de belangrijkste snijbloemgewassen opgenomen. In figuur 3.2 zijn de arealen van roos, chrysant, anjer, fresia, gerbera, orchidee en lelie grafisch weergegeven 1).

Roos is steeds de meest geteelde snijbloem geweest. Haar oppervlakte is in de beschouwde periode 1970-1988 ongeveer verdubbeld van ruim vierhonderd tot ruim achthonderd hectare. Daarmee bleef zij de chrysant ruimschoots voor, hoewel de groei bij laatstgenoemd gewas relatief nog groter was. De anjer moest sinds 1981 voortdurend terrein prijsgeven. Het huidig anjerareaal (287 hectare) ligt op een niveau vergelijkbaar met dat uit het begin van de jaren zeventig. Hierdoor is fresia met een vrij constant areaal van ruim driehonderd hectare opgeklommen tot de derde plek op de areaalladder. De vijfde tot en met de zevende plek zijn respectievelijk voor gerbera, orchidee en lelie. De laatste wint langzaam aan oppervlakte, terwijl gerbera en orchidee de laatste jaren areaal verliezen.

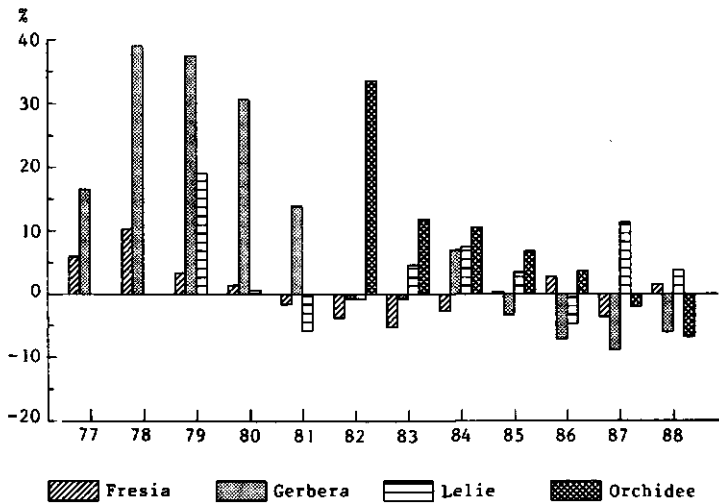
Om de schommelingen in het areaal beter te kunnen beoordelen zetten we de procentuele veranderingen uit in de tijd. In figuur 3.3 en 3.4 zijn de areaalfluctuaties voor de gewassen getekend. Uit de figuren blijkt dat alle gewassen wel eens in areaal zijn gedaald. De toename in areaal is in de beginjaren soms erg groot. Een toename van meer dan 30% zien we bij chrysant (1973), gerbera (1978-1980) en orchidee (1982).

Deze areaalfluctuaties komen verderop in hoofdstuk 3 terug als te verklaren variabelen in de regressievergelijkingen, waarin

1) Vanaf hoofdstuk 3 maken we geen onderscheid meer tussen tros- en standaardanjer.



Figuur 3.3 Schommelingen in areaal van roos, chrysant en anjer; procentuele verandering ten opzichte van vorig jaar



Figuur 3.4 Schommelingen in areaal van fresia, gerbera, lelie en orchidee; procentuele verandering ten opzichte van vorig jaar

het verband tussen areaal en financieel resultaat (rentabiliteit) wordt gelegd. Een noodzakelijke voorwaarde is de beschikking over indicaties voor het gewasresultaat. In de volgende paragraaf zullen we deze indicaties afleiden.

3.3.2 Rentabiliteit per gewas

3.3.2.1 Bronnen

In de speurtocht naar resultaatcijfers per gewas lijken verschillende plaatsen de moeite van het zoeken waard. De eerste bron van gegevens die we beoordelen zijn de opbrengstdocumentaties die (op het LEI) voor de belangrijkste snijbloemen tot 1982 zijn bijgehouden. Op basis van plusminus twintig redelijk gespecialiseerde bedrijven werden de geldopbrengsten per vierkante meter voor een bepaald gewas berekend. Dit levert interessant cijfermateriaal op, maar voor ons doel schiet de gehanteerde methode van verzameling tekort. Vooral de representativiteit is een zwak punt; de bedrijven waren bijna uitsluitend aanvoerders naar de bloemenveiling Westland (vroeger CCWS) en daarnaast zijn de (in een bepaald gewas) gespecialiseerde bedrijven oververtegenwoordigd. In dit onderzoek verlangen we een cijfer dat betrekking heeft op de totale teelt van een gewas in Nederland, dus ook de teelt die voorkomt als bijgewas en die voorkomt buiten het Zuidhollands Glasdistrict.

Een ander nadeel (voor dit onderzoek) van bovenstaande opbrengstdocumentaties is, zoals de naam al aangeeft, het ontbreken van kosten. Deze zijn wel opgenomen in "kwantitatieve informatie voor de glastuinbouw", een jaarlijks aangepast boekwerk met saldoberekeningen voor een groot aantal gewasvarianten, opgesteld door de proefstations in samenwerking met de consulentschappen. Het nadeel (alweer, voor dit onderzoek!) hiervan is het karakter van de cijfers: richtlijnen en geen realisaties. Weliswaar worden de richtlijnen gebaseerd op bedrijfswaarnemingen die van tijd tot tijd worden verzameld, maar de cijfers behouden een subjectief aspect.

Gebaseerd op integrale tellingen zijn de veilingcijfers en ook de arealen uit de jaarlijkse landbouwtelling. Wanneer de veilingomzet van een gewas en de bijbehorende oppervlakte uit de landbouwtelling op elkaar worden gedeeld levert dit de gemiddelde geldopbrengst per oppervlakte-eenheid gewas. Dit is een redelijk bevredigende manier om de opbrengstkant te benaderen. Het enige nadeel is dat het areaal uit de landbouwtelling een momentopname (mei) is die niet per se een goede afspiegeling hoeft te zijn van het gemiddeld jaarareaal. Vooral bij gewassen met een korte teeltduur kan op deze manier een vertekening ontstaan.

Een uitgebreid overzicht van kosten en opbrengsten van bedrijven biedt het LEI-boekhoudnet. Hierin zijn jaarlijks onder meer ongeveer honderd bedrijven opgenomen die gespecialiseerd zijn in de teelt van snijbloemen. Veel aandacht wordt bij de op-

zet en de trekking van de steekproef besteed aan de representativiteit. Iedere produktierichting moet een nauwkeurige afspiegeling in de steekproef krijgen. Al met al is dit boekhoudnet een rijke bron van gegevens. In dit onderzoek, waarin we niet alleen uitspraken willen doen over de totale snijbloementeel maar ook (en vooral) over individuele gewassen, is het meer een pool van gegevens waaruit de gewasspecifieke informatie nog gedestilleerd moet worden.

De moeilijkheid zit vooral in het feit dat zo weinig bedrijven volledig gespecialiseerd zijn in één gewas. Ter illustratie: in 1985 zijn er 105 snijbloemenbedrijven opgenomen in het boekhoudnet. Uit tabel 3.2 blijkt dat slechts 23 van deze bedrijven volledig zijn gespecialiseerd in één gewas, dat wil zeggen al hun verkoopopbrengsten uit één gewas halen. Van de dertig bedrijven die rozen telen is bijna een derde gespecialiseerd. Bij andere grote gewassen zoals tulp en anjer komt volledige specialisatie bijna niet voor.

Tabel 3.2 Gewasfrequenties en mate van specialisatie van de 105 snijbloemenbedrijven uit het LEI-boekhoudnet in 1985

Gewas	Aantal bedrijven	W.v. volledig gespecialiseerd
Roos	30	9
Chrysant	29	4
Anjer	22	1
Tulp	18	0
Fresia	13	2
Gerbera	13	4
Orchidee	9	2
Lelie	10	0
Overige snijbl.	43	1
Potplanten	22	0
Glasgroenten	16	0
Opengrondsteelten	57	0
	----- 105	----- 23

In het vervolg van paragraaf 3.3.2 wordt een weg aangegeven om op basis van dit boekhoudnet opbrengsten en kosten per gewas af te leiden. De geschatte opbrengsten per m² worden vergeleken met de alternatief afgeleide cijfers: veilingomzet gedeeld door meiareaal.

3.3.2.2 Modelopzet en begrippen

Uit de bedrijfseconomische gegevens van de ongeveer honderd snijbloemenbedrijven uit het boekhoudnet gaan we gemiddelde op-

brengrsten en kosten van individuele gewassen destilleren. In deze paragraaf wordt de werkwijze beschreven en worden de relevante begrippen gedefinieerd. De beschrijving van de modelopzet wordt toegespitst op de kosten, maar dit is geen beperking want de opbrengrsten kunnen identiek worden gemodelleerd.

Omdat verreweg de meeste bedrijven een gemengd teeltplan hebben is de hamvraag bij de schatting van de gewaskosten: hoe worden de totale bedrijfskosten toegeschreven aan de gewassen die het bedrijf teelt? Een complicatie bij deze toerekening is de frequentie waarin bepaalde gewassen binnen één jaar kunnen worden geteeld. Er zijn zowel snijbloemen die meerjarig zijn (bijvoorbeeld rozen en orchideeën) als gewassen die meerdere keren per jaar geteeld kunnen worden (bijvoorbeeld chrysanten en fresia's). Dit brengt ons er toe de volgende begrippen in te voeren: teeltoppervlakte en jaarareaal. De *teeltoppervlakte* van een gewas op een bedrijf is het aantal teeltronden vermenigvuldigd met het aantal vierkante meters (per ronde). Ook als een ronde niet volledig wordt uitgevoerd binnen het jaar tellen de vierkante meters wel volledig mee. Het *jaarareaal* is de gemiddelde bezetting van het glasareaal van een bedrijf. Wanneer iedere week een meting zou worden verricht kan het jaarareaal van gewas j worden berekend als:

$$\frac{\Sigma (\text{oppervlakte gewas } j) / 52}{\text{weken}}$$

In paragraaf 3.3.2.4 worden twee bedrijven uit de boekhouding als voorbeeld aangehaald. De begrippen teeltoppervlakte en jaarareaal komen daar ook aan de orde.

Voor de modellering gebruiken we de volgende notatie:

$y(i)$: totale kosten van bedrijf i $i=1,2,\dots,n$ ($n=105$ in 1985)
 $h(i)$: totaal areaal op bedrijf i
 $g(i)$: totaal areaal glas op bedrijf i
 $m(i,j)$: jaarareaal van gewas j op bedrijf i $j=1,2,\dots,q$ alle teelten, waarvan k glasteelten ($k < q$)
 $t(i,j)$: teeltoppervlakte van gewas j op bedrijf i $j=1,2,\dots,k$

Er geldt:

$$h(i) = \sum_{j=1}^q m(i,j) \quad (\text{som van alle teelten}) \quad [3.2]$$

$$g(i) = \sum_{j=1}^k m(i,j) \quad (\text{som van alle glasteelten}) \quad [3.3]$$

Stel: $\beta(i,j)$ zijn de *onbekende* kosten per m^2 jaarareaal van gewas j op bedrijf i

Dan geldt:

$$y(i) = \sum_{j=1}^q m(i,j) * \beta(i,j) \quad (\text{splittings kosten naar gewassen}) \quad [3.4]$$

We zijn geïnteresseerd in de gemiddelde kosten per vierkante meter van een gewas: $\beta(j)$. We veronderstellen:

$$\beta(i,j) = \beta(j) + \epsilon(i,j) \quad [3.5]$$

$$\text{met } E \{ \epsilon(i,j) \} = 0 \quad \text{alle } i,j \quad [3.6]$$

Deze veronderstellingen houden in dat de kosten van gewas j op elk bedrijf naar verwachting $\beta(j)$ zijn. Substitutie van [3.5] in [3.4] geeft:

$$y(i) = \sum_{j=1}^q m(i,j) * \beta(j) + \delta(i) \quad [3.7]$$

$$\text{met } \delta(i) := \sum_{j=1}^q m(i,j) * \epsilon(i,j)$$

er geldt:

$$E \{ \delta(i) \} = 0 \quad [3.8]$$

In matrixnotatie ziet [3.7] er aldus uit:

$$y = M\beta + \delta \quad \text{met:} \quad [3.9]$$

$y = (y(1), y(2) \dots y(n))^t$, de vector met de bedrijfskosten van de n bedrijven

$M = \begin{vmatrix} m(1,1) & \dots & m(1,q) \\ \vdots & & \vdots \\ m(n,1) & \dots & m(n,q) \end{vmatrix}$ de matrix met jaararealen

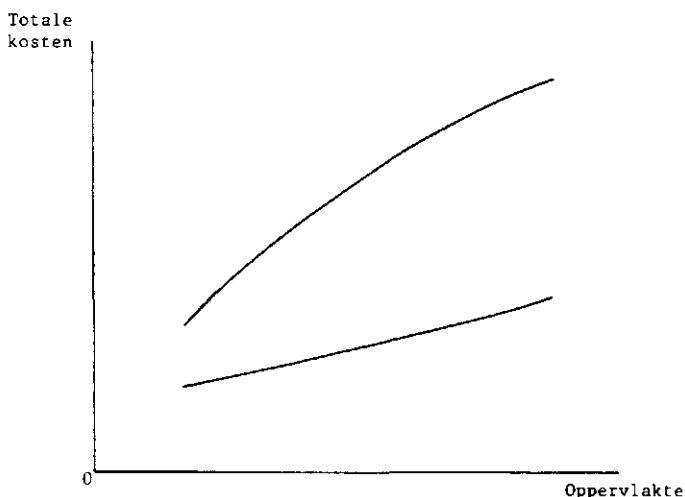
$\beta = (\beta(1) \dots \beta(1))^t$, de vector met de onbekende gemiddelde gewaskosten

$\delta = (\delta(1) \dots \delta(n))^t$, de vector met verstoringen, waarvoor geldt:

$$E \{ \delta \} = 0 \quad [3.10]$$

Over de variantie/covariantie-matrix van δ ($:=\Delta$) moeten we nog een uitspraak doen. We maken hierbij gebruik van het empirische gegeven dat de spreiding in de totale bedrijfskosten toeneemt met

de bedrijfsgrootte. Als we van de snijbloemenbedrijven uit 1985 de bedrijfskosten uitzetten tegen het glasareaal krijgen we in gestileerde vorm figuur 3.5.



Figuur 3.5 Verband tussen bedrijfsgrootte en totale kosten; bovengrens en ondergrens

De spreiding in de kosten neemt toe met de oppervlakte, maar minder dan lineair. Mede op grond hiervan veronderstellen we voor de variantiematrix van :

$$\text{Var } \{\delta\} = \sigma^2 * \begin{vmatrix} h(1) & & & \\ & h(2) & 0 & \\ & 0 & \dots & \\ & & & h(n) \end{vmatrix} := \Delta \quad [3.11]$$

De variantie in de bedrijfskosten wordt dus verondersteld lineair op te lopen met het totaal areaal (en de spreiding of standaarddeviatie dus met de wortel hieruit). De aanname is dat de verdeling over de gewassen er niet toe doet: of een bedrijf nu één gewas teelt of z'n areaal verdeelt over meerdere gewassen, de verwachte variantie in z'n totale kosten blijft gelijk. De onafhankelijkheid tussen de bedrijven komt tot uitdrukking in de nullen op de niet-diagonaal elementen van Δ .

Met dit systeem ([3.9] t/m [3.11]) kunnen we in principe de onbekende gemiddelde gewaskosten ($\beta(j)$'s) schatten, ware het niet dat de matrix met jaararealen (M) niet bekend is! In de boekhou-

ding worden wel de teeltoppervlakten van de gewassen bijgehouden, maar niet de jaararealen. Het is dus noodzaak een methode te vinden waarmee teeltoppervlakten worden omgerekend naar jaararealen. Dit voegt een extra deel aan de modellering toe. De relatie tussen het jaarareaal en de teeltoppervlakte van gewas j op bedrijf i kunnen we schrijven als:

$$m(i,j) = t(i,j) / n(i,j) , \quad [3.12]$$

waarbij $n(i,j)$ de frequentie, het aantal ronden (al of niet volledig!) per jaar, waarin gewas j op bedrijf i wordt geteeld.

Er geldt dat $1 / n(i,j)$ tussen nul en één ligt. Als $1 / n(i,j)$ in de buurt van één ligt hebben we vrij zeker te maken met een meerjarig gewas, en als $1 / n(i,j)$ klein is kunnen er meerdere teelt-ronden per jaar plaatsvinden. Voor het gemak zullen we $1 / n(i,j)$ "teeltduur" noemen, maar het is duidelijk dat deze waarde niet exact de tijdsduur van een teelt is.

Voor de teeltduren wordt de volgende modelveronderstelling gehanteerd 1):

$$1/n(i,j) = 1/n(j) + \phi(i,j) \quad \text{met:} \quad [3.13]$$

$$E \{ \phi(i,j) \} = 0 \quad \text{en} \quad \text{var} \{ \phi(i,j) \} = \tau(j)^2 \quad \text{alle } i,j \quad [3.14]$$

Per gewas (j) bestaat dus een vaste verwachte teeltduur ($1/n(j)$). De variantie in de teeltduur kan per gewas variëren. Substitutie van [3.12] en [3.13] in [3.3] geeft:

$$g(i) = \sum_{j=1}^k t(i,j)/n(j) + \sum_{j=1}^k t(i,j)*\phi(i,j) \quad [3.15]$$

en als we definiëren:

$$\psi(i) := \sum_{j=1}^k t(i,j)*\phi(i,j) \quad [3.16]$$

geldt:

$$E \{ \psi(i) \} = 0 \quad \text{en} \quad \text{var} \{ \psi(i) \} = \sum_{j=1}^k t(i,j)^2 * \tau(j)^2 \quad [3.17]$$

In matrixnotatie:

1) Een alternatieve formulering geeft voor [3.13], bijvoorbeeld $n(i,j) = n(j) + \phi(i,j)$ geeft statistische problemen na substitutie in [3.12].

$$g = TY + \Psi \quad \text{met:} \quad [3.18]$$

$g = (g(1) \dots g(n))^t$, de vector met de glasarealen van de n bedrijven

$T = \begin{pmatrix} t(1,1) & \dots & t(1,k) \\ \vdots & & \vdots \\ \vdots & & \vdots \\ t(n,1) & \dots & t(n,k) \end{pmatrix}$, de matrix met de teeltoppervlakten van de k glasteelten op de n bedrijven

$Y = (1/n(1) \dots 1/n(k))^t$, de vector met de onbekende gemiddelde teeltduren

$\Psi = (\Psi(1) \dots \Psi(n))^t$, de vector met de verstoringen, waarvoor geldt:

$$E \{\Psi\} = 0 \quad \text{en:} \quad [3.19]$$

$$\text{Var} \{\Psi\} = \begin{pmatrix} \sum_{j=1}^k t(1,j)^2 * \tau(j)^2 & & 0 \\ & \dots & \\ 0 & & \sum_{j=1}^k t(n,j)^2 * \tau(j)^2 \end{pmatrix} := \Psi \quad [3.20]$$

Aan de hand van dit stelsel ([3.18] t/m [3.20]), waarin glasarealen worden verklaard uit teeltoppervlakten, worden schattingen afgeleid voor de gemiddelde teeltduren, die op hun beurt onmisbaar zijn in de omrekening van teeltoppervlakten naar jaararealen. Bij de schatting van Y kunnen we niet de (gezien de vorm van de variantiematrix van de storingsterm) voor de hand liggende methode Generalized Least Squares (GLS) toepassen. Het probleem bij de bepaling van

$$\hat{Y}(\text{GLS}) := (T' \Psi^{-1} T)^{-1} T' \Psi^{-1} g$$

is namelijk dat de $\tau(j)$'s onbekend zijn en daarmee ook T . Er moeten dus niet alleen k gemiddelden worden geschat, maar tegelijk k varianties. We hebben dit probleem opgelost door de parameters te schatten met behulp van een algemeen maximum likelihoodprogramma. Gaan we uit van een normaal verdeelde Ψ dan is de loglikelihood-functie van g te schrijven als:

$$\ln(L) = -1/2 * \sum_{i=1}^n \left\{ \ln(2\pi * \sum_{j=1}^k t(i,j)^2 * \tau(j)^2) \right\} + \quad [3.21]$$

$$-1/2 * \sum_{i=1}^n \left\{ (g(i) - \sum_{j=1}^k \gamma(j) * t(i,j))^2 / \sum_{j=1}^k t(i,j)^2 * \tau(j)^2 \right\}$$

Gegeven de observaties van de $g(i)$'s en de $t(i,j)$'s wordt deze functie gemaximaliseerd naar de $\tau(j)$'s en de $\gamma(j)$'s 1).

Wanneer dit proces is beëindigd kunnen de schattingen voor de $\gamma(j)$'s (dus de $1/n(j)$'s) gebruikt worden om de teeltoppervlakten om te rekenen naar jaararealen (volgens [3.12]). De onbekende matrix M uit [3.9] is dan geschat en daarmee kan de β -vector uit die vergelijking geschat worden. Omdat de $\gamma(j)$'s (en dus M) met een grote mate van betrouwbaarheid kunnen worden bepaald (verklaringsgraden rond 95%) is deze procedure voor het schatten van β , waarbij M bekend en zeker wordt verondersteld, verdedigbaar.

3.3.2.3 Geschatte kosten

In de vorige paragraaf is het statistische kader aangegeven om gewaskosten en opbrengsten te schatten met behulp van de bedrijfsgegevens uit het LEI-boekhoudnet. In deze paragraaf staan de resultaten van de schattingen van de kosten.

Hoe verdelen we de totale kosten van een bedrijf over de gewassen die het teelt? Om het abstractieniveau (uit paragraaf 3.3.2.2) te verlagen en daarmee de inzichtelijkheid wat te vergroten nemen we twee werkelijke bedrijven uit het boekhoudnet van 1985 er bij als illustratie. We noemen ze NR25 en NR39 zodat de anonimiteit niet in gevaar komt. In tabel 3.3 zijn de relevante gegevens van deze twee bedrijven opgenomen. Beide bedrijven geven informatie over gerbera. Bij bedrijf NR25 kunnen we alle kosten toeschrijven aan gerbera omdat dit bedrijf alleen maar dit ene gewas teelt. Bij bedrijf NR39 moeten we de kosten over meerdere activiteiten verdelen.

Allereerst maken we een kleine correctie op de bedrijfskosten. Voor een deel van de bedrijfskosten is het namelijk onterecht deze toe te schrijven aan het lopende jaar. Als, bijvoorbeeld, een bedrijf aan het eind van het jaar z'n plantopstanden vernieuwt is het rechtvaardig de ermee gepaard gaande kosten toe te schrijven aan het volgende jaar, aangezien dan ook de vruchten

1) De parameters worden geschat met behulp van een iteratief computerprogramma. Dit programma (MAXLIK), ontworpen door G. Ridder, maakt gebruik van de Taylor-benadering van de likelihoodfunctie en vindt in een aantal stappen (iteraties) steeds nauwkeuriger benaderingen voor de optimale parameters.

worden geplukt. Deze "onterechte" kosten komen vrij goed tot uitdrukking in het verschil tussen de bedrijfsopbrengsten en de verkoopopbrengsten. In de bedrijfsopbrengsten zitten namelijk posten als "aanwas" en "mutatie veldinventaris" die de waardevermeerdering (of vermindering) van de plantopstanden aangeven en daardoor de "onterechte" kosten compenseren.

Tabel 3.3 Overzicht van enkele gegevens van twee bedrijven uit het LEI-boekhoudnet 1985

Kenmerk	Bedrijf	
	NR25	NR39
Areaal glas (m ²)	8000	17000
Totaal areaal (m ²)	8000	27500
Totale bedrijfskosten (gld)	526210	1308330
Totale bedrijfsopbr. (gld)	504779	1007584
Totale verkoopopbr. (gld)	492271	996455
Teeltoppervlakte (m ²):		
gerbera	12257	16678
chryasant	-	26644
potplanten	-	115
opengrondsteelt	-	10500

Met behulp van de geschatte omrekeningsfactoren ($Y(j)$'s) kunnen we de teeltoppervlakten omrekenen naar jaararealen (zie het tweede deel van de vorige paragraaf, vanaf vergelijking [3.12]). Voor gerbera is de geschatte omrekeningsfactor 0,61 en voor chrysanten 0,30 en voor potplanten 0,71 1).

Voor bedrijf NR39 krijgen we dan de volgende jaararealen: gerbera 10174 m² (16678*0.61), chryasant 7993 m², potplanten 82 m², opengrondsteelten 10500 m². Voor de glasteelten geldt per definitie (formule [3.3]) dat de som van de jaararealen gelijk moet zijn aan het totale glasareaal. We corrigeren de cijfers op zo'n manier dat aan deze voorwaarde is voldaan en krijgen dan als geschatte jaararealen voor bedrijf NR39: gerbera 9478 m² (10174*17000/18249), chryasant 7446 m², potplanten 76 m² en opengrondsteelten 10500 m². Tabel 3.4 bevat de bewerkte cijfers voor de twee bedrijven.

- 1) Deze omrekeningsfactoren laten zich goed schatten uit de bedrijfsgegevens. Voor de periode 1974-1987 zien we voor de meeste gewassen vrij constante waarden in de loop van de tijd. Alleen het cijfer voor chryasant neemt af in de loop van de tijd. Dit wijst op een verkorting van de teeltduur van chrysanten.

Tabel 3.4 *Overzicht van enkele (bewerkte) cijfers voor twee bedrijven uit het LEI-boekhoudnet 1985*

Kenmerk	Bedrijf	
	NR25	NR39
Kosten (gld)	513702	1297201
Opbrengsten (gld)	492271	996455
Jaarareaal (m ²):		
gerbera	8000	9478
chrysaant	-	7446
potplanten	-	76
opengrondsteelten	-	10500

De kosten per m² gerberateelt op NR25 zijn ruim 64 gulden. Voor NR39 zijn de kosten per m² gerberateelt niet met zekerheid te geven. We kunnen een eerste indruk krijgen door de kosten voor de andere gewassen op een voorlopig, intuïtief aannemelijk, niveau te zetten: chrysaant tachtig, potplanten negentig en de opengrondsteelten vier gulden per m². In dat geval resteert voor gerbera 69 gulden per m², waardoor het gemiddeld kostenniveau voor gerbera wordt opgeschreefd.

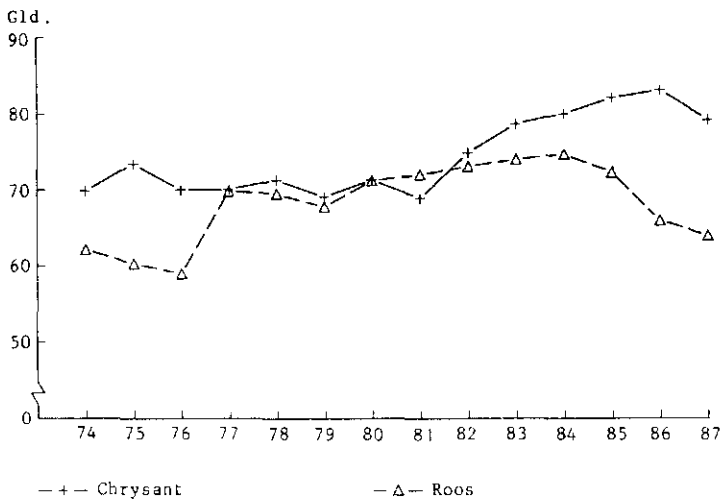
Om het zwakke punt in de vorige alinea, sommige kosten voorlopig vastzetten om andere af te leiden, te verbeteren, voeren we een multipale regressie-analyse uit. De kosten van een bedrijf worden in deze regressie verklaard uit de jaararealen op dat bedrijf. Uit de gegevens van de ruim honderd bedrijven destilleren we op die manier voor elk gewas (per jaar) een verwacht kostenniveau. In paragraaf 3.3.2.2 is deze procedure formeel aangegeven (vergelijkingen [3.9] t/m [3.11]).

Tabel 3.5 *Gemiddelde kosten per m² (gld) van snijbloemen in 1985 en de geschatte standaardfouten (gld)*

Gewas	Gemiddelde kosten	Standaardfout
Roos	72	2,8
Chrysaant	82	3,8
Anjer	61	5,0
Fresia	57	4,3
Gerbera	71	4,1
Lelie	110	17,0
Orchidee	64	6,8
Overige snijbloemen	63	5,5

Als we voor het jaar 1985 de snijbloemen rangschikken naar de geschatte kosten per m² jaarareaal blijkt de lelieteelt de duurste, zie tabel 3.5. Ook de teelt van chrysanten, rozen en gerbera's is relatief duur. Fresia's, anjers, orchideeën en de groep overige snijbloemen groeien op met minder kosten per m² 1).

De grootte van de geschatte standaardfouten geeft aan dat we de gemiddelde kosten niet erg nauwkeurig kunnen schatten. Voor roos, het gewas met de kleinste standaardfout, liggen de werkelijke gemiddelde kosten met een kans van 90% tussen 67,4 en 76,6 2). Chrysant ligt met een kans van 90% tussen 75,7 en 88,3. De variatie voor de andere gewassen is nog groter. We moeten dus oppassen met uitspraken gebaseerd op deze kosten. In het vervolg van dit rapport komen we hier nog op terug.



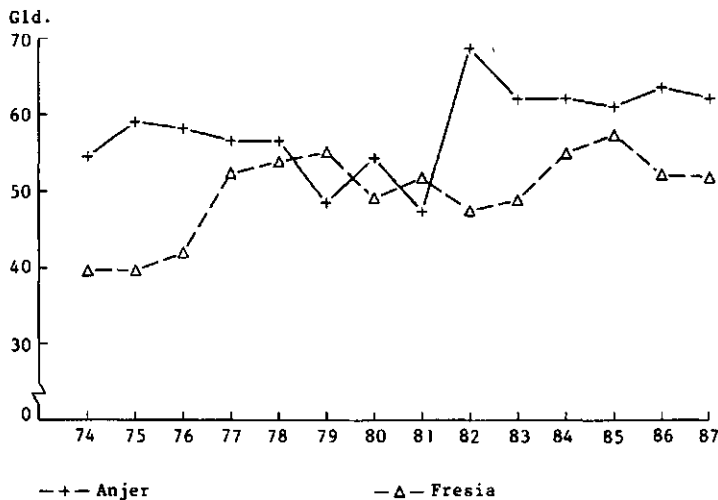
Figuur 3.6 Geschatte kosten per m² voor roos en chrysant

Voor enkele gewassen zullen we de geschatte kosten in de loop van de tijd bekijken. De kosten zijn dan reëel gemaakt (prijspeil 1985) en gecorrigeerd voor de invloed van de WIR. Deze laatste correctie is nodig omdat in de LEI-boekhouding de WIR-premie gedurende een aantal jaren (1979-1985) anders is verwerkt. Voor een doorlopende reeks is dus een correctie noodzakelijk.

- 1) Tulp ontbreekt in dit overzicht. De kosten van een (imaginaire) jaarteelt tulp laten zich niet goed schatten uit het boekhoudnet.
- 2) We gaan uit van een normale verdeling.

In figuur 3.6 is voor roos en chryasant de ontwikkeling in de kosten getekend. Voor beide gewassen geldt dat de reële kosten per m² niet veel zijn gestegen in de analyseperiode. In het midden van de periode, eind jaren zeventig plus begin jaren tachtig, liggen de kosten van roos en chryasant vrij dicht bij elkaar: zo rond de zeventig gulden. Ervoor en erna ligt het peil bij chryasant ongeveer tien gulden hoger dan bij roos.

De kosten van anjer en fresia liggen voortdurend lager dan die van de bovenstaande gewassen. Uit figuur 3.7 blijkt dat de kosten voor deze gewassen ook slechts licht gestegen zijn in de loop der tijd. De kosten van fresia liggen in de regel beneden die van anjer maar in het middenstuk ontlopen ze elkaar niet veel. Opvallend is de zeer scherpe stijging bij anjer van 1981 naar 1982: van 47 gulden, de laagste waarde, naar 69 gulden, de hoogste waarde. Dit moet wel mede te maken hebben met de toevalsfout in de schattingen. Ook de wisseling in de steekproef kan hebben bijgedragen in dit verschil. De steekproef is namelijk gewijzigd in de jaren 1977, 1982 (alleen de bedrijven uit "overig Nederland"), 1983 (alleen de bedrijven uit "Zuidhollands Glasdistrict") en 1987. Veel invloed hebben deze steekproefwijzigingen zo te zien niet gehad.



Figuur 3.7 Geschatte kosten per m² voor anjer en fresia

3.3.2.4 Geschatte opbrengsten

Dezelfde procedure die leidde tot geschatte kosten per m² kunnen we ook gebruiken voor de opbrengsten. Als te verklaren va-

riabele worden de verkoopopbrengsten van een bedrijf genomen. Deze opbrengsten worden dan toegeschreven aan de jaararealen van de gewassen. Daarnaast zullen we een vergelijking maken met een alternatieve berekening: de veilingomzet gedeeld door het mei-areaal.

Tabel 3.6 laat het resultaat van de eerste procedure zien voor het jaar 1985.

Tabel 3.6 Gemiddelde opbrengsten per m² (gld) van snijbloemen in 1985 en de geschatte standaardfouten (gld)

Gewas	Gemiddelde opbrengsten	Standaardfout
Roos	66	3,1
Chrysaant	85	4,1
Anjer	62	5,3
Fresia	57	4,7
Gerbera	62	4,5
Lelie	91	18,4
Orchidee	51	7,4
Overige snijbloemen	64	5,9

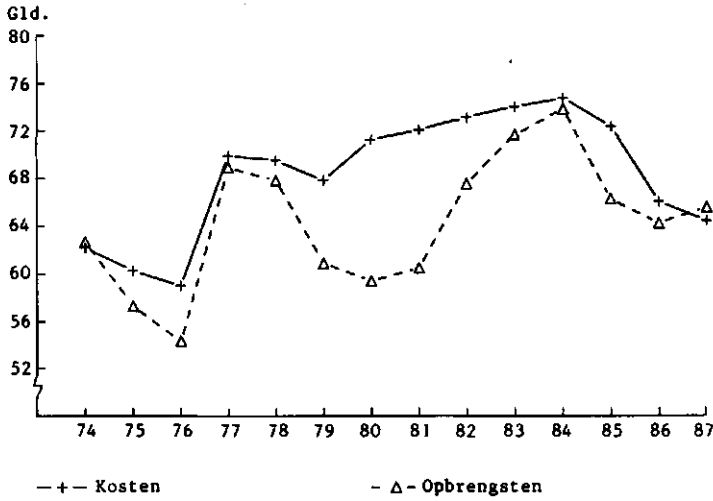
Vergelijking van tabel 3.6 met tabel 3.5 leert dat de nauwkeurigheid van de geschatte opbrengsten (nog) iets lager ligt dan bij de geschatte kosten.

Voor roos zullen we de ontwikkeling in de opbrengsten in de loop van de tijd bekijken. We doen dit aan de hand van een figuur waarin ook de kosten van roos zijn opgenomen: figuur 3.8. De kosten en opbrengsten van roos vertonen in het eerste en het laatste deel van de analyseperiode een vrij sterke gelijkheid: de kosten lagen bijna steeds een paar gulden boven de opbrengsten. Maar in het middenste deel werd fors verlies geleden in de rozenteelt: verschillen van meer dan tien gulden per m² kwamen voor.

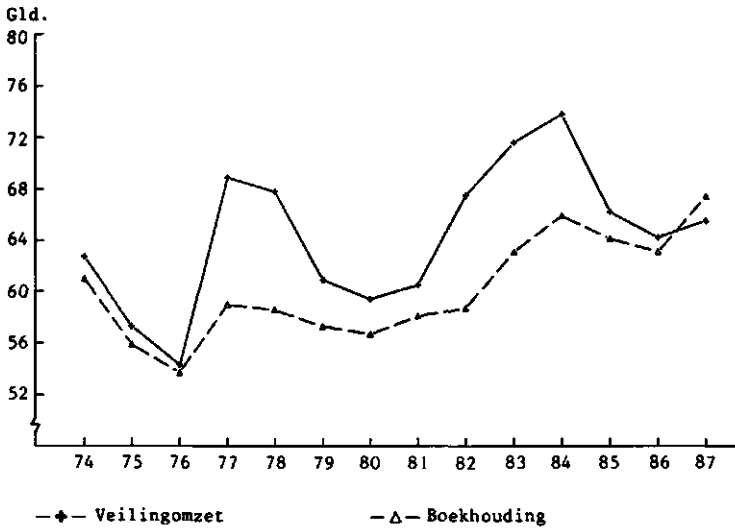
Het beeld van de opbrengsten is grilliger dan van de kosten. We denken dat dit komt door de grilligheid van de verkoopprijs. De kostenkant bestaat uit een (redelijk constant) pakket produktiemiddelen waarin prijsschommelingen van de ene input door de andere gedempt kunnen worden of zelfs teniet gedaan.

Er is een alternatieve methode voor het berekenen van de opbrengsten per m², namelijk deling van de veilingomzet van een gewas door het areaal uit de landbouwtelling. We vergelijken beide methoden en zien voor roos dat de ontwikkelingen vrij goed overeenkomen, maar de pieken in het ene geval (boekhoudnet) veel scherper zijn (figuur 3.9).

De opbrengsten geschat met behulp van het boekhoudnet liggen voortdurend hoger. Een reden hiervoor lijkt de samenstelling van de bedrijven van het boekhoudnet. Deze steekproef komt tot stand



Figuur 3.8 *Geschatte opbrengsten en kosten per m² voor roos*



Figuur 3.9 *Geschatte opbrengsten per m² voor roos; twee alternatieve methoden*

door middel van een indeling van de populatie in groepen (stratificatie) waaruit met ongelijke, vooraf vastgelegde, kansen wordt getrokken. Een groot bedrijf in het Zuidhollands Glasdistrict (ZHG) heeft door deze manier van trekking de grootste kans om in de steekproef te rollen. Door middel van weging wordt in het rentabiliteitsonderzoek van het LEI hiervoor gecorrigeerd zodat toch gesproken mag worden van een nationaal representatief cijfer (zie bijvoorbeeld de steekproef-verantwoording voor de tuinbouw onder glas, Van Noort (1989b)). In dit onderzoek zijn de regressies zonder deze weging uitgevoerd, in overeenstemming met de veronderstelling dat de verwachte gewaskosten en -opbrengsten per m² op elk bedrijf gelijk zijn (veronderstelling [3.5]). Het lijkt er op dat we met deze veronderstelling de werkelijkheid geweld doen: grote en/of ZHG-bedrijven lijken te werken met hogere kosten en opbrengsten per m².

Is deze vertekening erg? Belangrijk is dat de (mogelijke) vertekening in de geschatte opbrengsten en kosten dezelfde kant uitwijst! Wanneer we dan in de volgende paragraaf areaalmutaties in verband brengen met rentabiliteiten - ruwweg het quotiënt van opbrengsten en kosten - is de storing minder erg. Desondanks is het voor toekomstig onderzoek de moeite waard de gewasopbrengsten en -kosten ook eens te schatten rekening houdend met de stratificatiekansen 1). Elhorst (1988) beveelt aan beide typen regressie te vergelijken en te toetsen op verschil. Indien het verschil significant is gaat zijn voorkeur uit naar een gewogen regressie-analyse.

In de komende paragraaf wordt de koppeling gelegd tussen veranderingen in areaal en de geschatte rentabiliteit van de bloemgewassen.

3.3.3 Areaalwijzigingen verklaard uit rentabiliteiten

Wat we in paragraaf 3.2 deden voor de drie produktierichtingen van de glastuinbouw wordt hier gedaan voor *individuele bloemgewassen*: het leggen van verbanden tussen areaalwijzigingen en rentabiliteiten.

In paragraaf 2.2 is de instroming en uitstroming bij de snijbloemen geanalyseerd. Dit concurrentiepatroon biedt houvast voor de eventuele verbanden die geschat kunnen worden. Bij gerbera is het bijvoorbeeld de moeite waard om te onderzoeken of het financiële resultaat van de glasgroenteteelt (belangrijke bron van instroming) invloed heeft gehad op het areaal, terwijl bij de roos de potplantenteelt (belangrijke bestemming van uitstroming) in aanmerking komt als mogelijke invloed. We leggen ons op deze manier vooraf beperkingen op bij het aantal uit te proberen regressievergelijkingen. Zonder deze beperkingen bestaat het gevaar dat er, op het eerste gezicht, betrouwbare verbanden worden ge-

1) Liever nog de poststratificatiekansen, berekend per gewas.

schat die in werkelijkheid op toeval berusten en geen goede basis voor de toekomst zijn.

In paragraaf 3.3.2.3 zijn op twee manieren opbrengsten per m² geschat. Nu we rentabiliteiten nodig hebben moet een keuze worden gemaakt. Om aan te sluiten bij de geschatte kosten gaat de voorkeur uit naar de boekhoudnet-methode. Het voordeel daarvan is vooral dat fouten in de geschatte kosten dan (deels) worden gecompenseerd door (dezelfde) fouten in de geschatte opbrengsten. Voor de gewassen roos, chrysanth, anjer, fresia en gerbera maken we dan ook deze keuze. Voor orchidee en lelie kiezen we de alternatieve methode omdat er te weinig bedrijven in het boekhoudnet waren die deze gewassen teelden. Voor deze twee gewassen is dus de veilingomzet gedeeld door het mei-areaal maatgevend voor de opbrengsten per m². Eén correctie is aangebracht: de opbrengsten zijn opgehoogd met een factor zodanig dat de aangepaste cijfers gemiddeld overeenkomen met het gemiddelde uit de boekhouding 1). Voor orchidee komen we uit op een "verhogingsfactor" van 0% en voor lelie een verhogingsfactor van 12%. Met deze opwaardering bereiken we dat de verhouding van de geschatte kosten en de geschatte opbrengsten weer een benadering van de rentabiliteit is.

In tabel 3.7 is de ranglijst van gemiddelde rentabiliteiten voor de snijbloemen opgesteld. De potplantenteelt en de glasgroententeelt zijn toegevoegd.

Tabel 3.7 Ranglijst van gemiddelde rentabiliteiten van snijbloemgewassen, de potplantenteelt en de glasgroententeelt, tot 1987

Gewas	Gemiddelde rentabiliteit	(beginjaar)
Gerbera	1,4	(1974)
Potplanten	0,9	(1974)
Lelie	0,7	(1978)
Chrysanth	-1,4	(1974)
Overige snijbl *)	-3,1	(1981)
Roos	-5,7	(1974)
Fresia	-6,4	(1974)
Glasgroenten	-7,2	(1974)
Anjer	-8,9	(1974)
Orchidee	-9,2	(1981)

*) Exclusief tulp.

1) In paragraaf 3.3.2.3 is aangetoond dat de opbrengsten met behulp van de boekhouding bijna steeds hoger liggen omdat in deze steekproef de grote en/of ZHG-bedrijven sterk vertegenwoordigd zijn.

Alleen gerbera, potplanten en lelie scoorden een positieve gemiddelde rentabiliteit, alle andere gewassen leden gemiddeld verlies. Voor anjer en orchidee was het verlies aanzienlijk: per honderd gulden aan kosten stond maar ongeveer negentig gulden aan opbrengsten.

Stemmen de gemiddelde wijzigingen in areaal overeen met de gemiddelde rentabiliteiten? In tabel 3.8 is de ranglijst van groei in areaal voor de gewassen opgesteld. De perioden zijn geënt op de perioden waarover de rentabiliteiten zijn geschat (vorige tabel). Als de rentabiliteit van een gewas is gemiddeld over de periode "beginjaar" tot en met "eindjaar" dan is de areaalontwikkeling bekeken over de periode "beginjaar+1" tot en met "eindjaar+1" omdat de beslissers over het areaal tijd nodig hebben om te reageren 1).

De overeenkomst tussen beide ranglijsten is groot. Alleen voor lelie en orchidee wijken de rangen in beide overzichten nogal af. De andere gewassen staan in de ranglijst van de areaalgroei globaal op de plek die ze gezien hun rentabiliteit "verdienen". In figuur 3.10 zijn rentabiliteit (x-as) en areaal (y-as) tegen elkaar uitgezet. Het verband tussen de wijziging in areaal

Tabel 3.8 Ranglijst van areaalgroei (in % per jaar) van snijbloemgewassen, de potplantenteelt en de glasgroententeelt, tot 1988

Gewas	Gemiddelde areaalgroei	(beginjaar)
Gerbera	11,9	(1975)
Potplanten	7,0	(1975)
Overige snijbloemen *)	5,3	(1982)
Orchidee	3,8	(1982)
Chrysaant	3,0	(1975)
Lelie	2,0	(1979)
Roos	1,9	(1975)
Glasgroenten	0,7	(1975)
Fresia	0,6	(1976)
Anjer	-3,0	(1975)

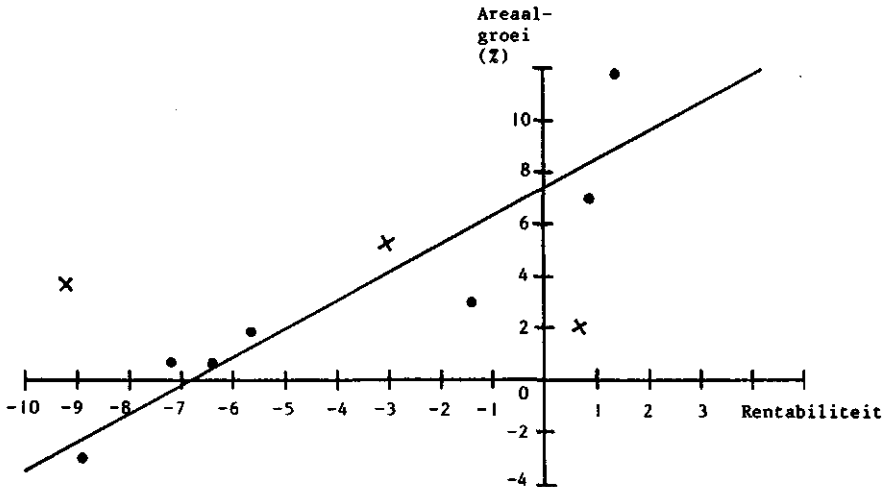
*) Exclusief tulp.

1) Soms is voor de lengte van de periode het ontbreken van rentabiliteitscijfers de bottleneck, soms ook het ontbreken van areaalcijfers (bijvoorbeeld bij de groep "overige snijbloemen").

en de rentabiliteit ziet er in een (regressie)vergelijking als volgt uit:

$$\begin{aligned} \Delta \text{ areaal} &= 7,41 + 1,09 \cdot \text{rentab} & R^2 &= 0,85 & [3.22] \\ & (1,11) (0,20) & \text{df} &= 6 \end{aligned}$$

Deze regressielijn is ingetekend in figuur 3.10 1).



Figuur 3.10 Verband tussen rentabiliteit en areaalgroei

Met [3.22] hebben we een robuuste vuistregel waarin het verband tussen rentabiliteit en areaalgroei is vastgelegd. Bij een gemiddelde rentabiliteit van -6,8 blijft naar verwachting het areaal stabiel (areaalgroei is 0). Als de rentabiliteit met één punt stijgt, dan stijgt de areaalgroei met ruim één punt.

Wanneer we [3.22] vergelijken met [3.1], de areaalvergelijking voor de totale snijbloemenproductie geschat met jaar-op-jaar cijfers, volgt uit de laatste een lagere reactiecoëfficiënt: 0,7 procentpunt areaalgroei bij één punt stijging van de rentabiliteit. Bij een gemiddelde rentabiliteit van de glasgroenteteelt

- 1) De schatting van de lijn is uitgevoerd met als criterium OLS (minimalisatie van de gekwadeerde afwijkingen). Niet meegenomen zijn de cijfers voor orchidee, overige snijbloemen en lelie omdat deze gebaseerd zijn op een te korte periode. Deze punten zijn in figuur 3.11 aangegeven met "x" in plaats van "•".

en de snijbloemeteelt (-6,4 respectievelijk -4,9; zie tabel 3.1) is de areaalgroei van snijbloemen 4,2% in het ene geval ([3.1]) en 2,1% in het andere geval ([3.22]). Deze verschillen zijn begrijpelijk als men bedenkt dat de beide vergelijkingen op een volledig alternatieve manier tot stand komen. Bij het doorrekenen van meerdere jaren moet blijken of toepassing van de ene tot wezenlijk andere resultaten leidt dan de andere.

Een eigenschap van de vuistregel ([3.22]) is de geringe gevoeligheid voor fouten in de schatting van de rentabiliteit in een bepaald jaar. Door de rentabiliteiten te middelen over een langere periode is de kans op (grote) fouten klein. Maar een nadeel is dat alle gewassen identiek worden behandeld; er wordt geen rekening gehouden met de specifieke aspecten van een gewas, zoals bijvoorbeeld meerjarigheid in teeltduur en ook blijven de concurrenten van het gewas buiten beschouwing. In een jaar-op-jaar-regressie per gewas kan wel rekening worden gehouden met deze specifieke eigenschappen. Laten we eens zien wat zo'n analyse oplevert.

Roos

$$\begin{aligned} \Delta \text{ areaal} &= 5,2 + 0,67 * \text{rentab.roos}[\frac{1}{4}; \frac{1}{2}; \frac{3}{4}] + && [3.23] \\ &(0,9) (0,12) && \\ &- 0,13 * \text{rentab.overige snijbl}[\frac{1}{4}; \frac{1}{2}] && R^2=0,78 \\ &(0,06) && df=11 \end{aligned}$$

Bij roos zien we dat de "eigen" rentabiliteit van één, twee en drie jaar terug invloed heeft op de areaalschommelingen. De genoemde rentabiliteiten zijn samengevoegd tot één gewogen cijfer met als wegingscoëfficiënten respectievelijk $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ en $\frac{3}{4}$. Gezien de lange teeltduur van rozen is het begrijpelijk dat ook het financiële resultaat van drie jaar geleden nog invloed heeft op de areaalbeslissing van nu. De (mogelijke) rozentelers gaan niet over één nacht ijs. Ook de rentabiliteit van de groep "overige snijbloemen" is van belang voor het rozenareaal; naarmate de overige snijbloemen financieel aantrekkelijker worden groeit het areaal rozen minder snel 1). Een relatie met de teelt van potplanten (belangrijke bestemming van de uitstroming bij roos) kon niet worden gelegd.

Chry sant

$$\begin{aligned} \Delta \text{ areaal} &= 3,5 + 0,35 * \text{rentab.chry sant}[1] && [3.24] \\ &(1,0) (0,13) && \\ &&& R^2=0,37 \\ &&& df=13 \end{aligned}$$

- 1) De rentabiliteit van overige snijbloemen is ook gewogen: één en twee jaar terug met beide wegingscoëfficiënt $\frac{1}{2}$.

De rentabiliteit van de chrysantenteelt van het vorig jaar heeft een significante invloed op de groei in het areaal. Drie punten stijging in de rentabiliteit levert één punt stijging in areaalgroei. Van de concurrerende gewassen kon enige invloed van de glasgroententeelt worden blootgelegd. Dit zette weinig zoden aan de dijk - de coëfficiënt was nauwelijks significant en de R^2 stijgt weinig - en daarom kozen we voor de bovenstaande vergelijking, [3.24]

Anjer

$$\begin{aligned} \bar{X}\Delta \text{ areaal} &= -7,1 - 0,42 * \text{rentab. overige snijbl}[1] && [3.25] \\ &(1,3) (0,11) && \\ &&& R^2=0,60 \\ &&& df=11 \end{aligned}$$

Een verband met de "eigen" rentabiliteit kon niet worden gelegd, vandaar dat in [3.24] alleen de rentabiliteit van de groep overige snijbloemen (als concurrent) voorkomt.

Fresia

Voor dit gewas zijn we er niet in geslaagd een zinvol verband tussen areaalgroei en rentabiliteit te schatten.

Gerbera

Een matig verband tussen de procentuele groei in areaal en de "eigen" vertraagde rentabiliteit en de rentabiliteit van glasgroenten:

$$\begin{aligned} \bar{X}\Delta \text{ areaal} &= 5,6 + 1,37 * \text{rentab. gerbera}[\frac{1}{4}; \frac{1}{2}; \frac{3}{4}] + && [3.26] \\ &(7,2) (0,72) && \\ &- 1,03 * \text{rentab. glasgroenten} && R^2=0,33 \\ &(0,75) && df=11 \end{aligned}$$

Orchidee

$$\begin{aligned} \bar{X}\Delta \text{ areaal} &= 7,9 + 0,49 * \text{rentab. orchidee}[0; \frac{1}{2}; \frac{3}{4}] && [3.27] \\ &(3,6) (0,24) && \\ &&& R^2=0,57 \\ &&& df=4 \end{aligned}$$

Deze vergelijking laat enige invloed van de "eigen" rentabiliteit zien. De vergelijking is geschat met erg weinig gegevens (periode 1981-1988, waarvan de eerste drie jaren nog uitvallen vanwege de vertragingsstructuur van de rentabiliteit) zodat we een slag om de arm houden bij de beoordeling.

Lelie

Bij dit gewas zien we een heel licht verband tussen de "eigen" rentabiliteit van het vorig jaar en de areaalgroei. De coëfficiënt doorstaat niet de significantietoets.

Overige snijbloemen

$$\% \Delta \text{ areaal} = 6,8 + 0,39 \cdot \text{rentab. over. snijbl} \left[\frac{1}{2}; \frac{1}{2} \right] \quad [3.28]$$

(1,5) (0,17)

$$R^2 = 0,52$$
$$df = 6$$

De "eigen" rentabiliteit van één en twee jaar geleden (wegingscoëfficiënt beide $\frac{1}{2}$) heeft invloed op de areaalgroei. Omdat we een korte schattingsperiode voor dit gewas hebben (areaalgegevens pas vanaf 1981) mogen we nog niet te veel belang aan dit resultaat hechten.

Geconstateerd moet worden dat de geschatte vergelijkingen alleen voor een paar gewassen bevredigend zijn. Blijkbaar zijn er krachten in het spel die een sterk verband tussen de (vertraagde) rentabiliteit en het areaal verstoren. Is rentabiliteit niet het juiste kengetal? (zie ook 3.1.2). Is het veronderstelde naïeve verwachtingspatroon onjuist? (zie ook 3.1.3). Ten aanzien van de eerste vraag kunnen we opmerken dat nog enkele andere financiële kengetallen kort zijn getest. Geprobeerd zijn de reële opbrengsten per m² en ook de reële veilingprijs als mogelijke verklarende variabele. Voor sommige gewassen werd het resultaat beter (hogere R² bij anjer, fnesia en gerbera), maar voor andere gewassen werd het resultaat slechter (lagere R² bij roos, chryasant en totaal snijbloemen).

Ook het feit dat de gewasopbrengsten en -kosten niet erg nauwkeurig te benaderen zijn is een mogelijke verklaring voor de matige resultaten van de jaar-op-jaar-regressies. Er valt veel voor te zeggen om in geval van twijfel de robuuste vergelijking [3.22] als vervanger voor de specifieke gewasvergelijking te nemen. In hoofdstuk 6, waar aanbod en vraag worden geïntegreerd en prognoses voor de snijbloementeel worden afgeleid, zal voor de meeste gewassen de aanbodreactie worden berekend met behulp van de vuistregel [3.22]. Alleen voor roos en chryasant gebruiken we daar de gewasspecifieke vergelijking [3.23] en [3.24].

Eén gewas is nog niet behandeld: tulp. Voor deze snijbloem kennen we geen areaalcijfers en zinvolle schatting van kosten en opbrengsten per m² bleek ook niet haalbaar. Een andere opzet van de aanbodreactie voor tulp is dus noodzakelijk. We nemen rechtstreeks de veilingaanvoer van snijtulpen als afhankelijke variabele en verklaren deze uit de prijs van de tulpebol - des te hoger de prijs van de grondstof, des te minder animo om snijtulpen te telen - en uit de prijs van snijbloemen in het vorig seizoen. De geschatte regressievergelijking is:

Tulp

$$\% \Delta \text{ aanbod} = -0,47 + 3,16 * \text{prijs bloem}[1] + \quad [3.29]$$

(0,15) (0,59)

$$- 2,93 * \text{prijs bol}$$

$R^2=0,71$

(0,63)

$df=17$

waarbij: de prijzen reëel; gulden per stuk (prijspeil 1985)

Naarmate de prijs van de tulpebloem uit het vorige jaar hoger ligt is de procentuele groei in aanbod hoger: een dubbeltje meer geeft 0,3% extra groei. Een daling in de groei in deze orde van grootte wordt volgens [3.29] verwacht als de tulpenbroeier een dubbeltje meer moet betalen voor de tulpebollen.

We besluiten hiermee de analyse van de areaalreacties van de tuinders. In de laatste paragraaf van dit hoofdstuk kijken we naar de tweede component van het aanbod: de fysieke opbrengst per m².

3.4 Ontwikkelingen in de produktie per oppervlakte-eenheid

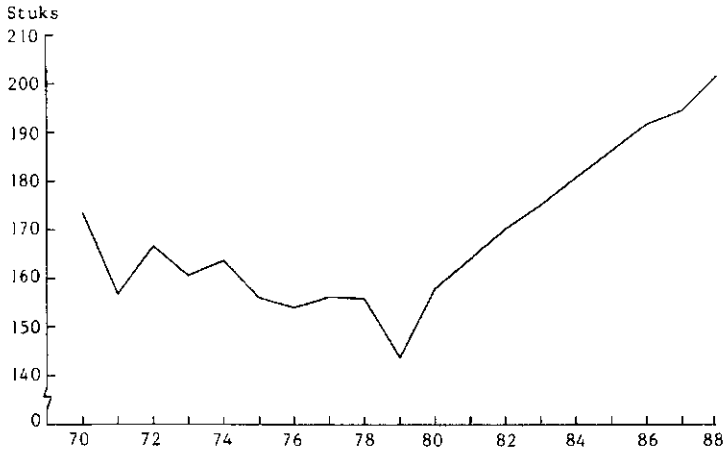
Kennis over de ontwikkeling van het areaal (paragraaf 3.3) zegt nog niet alles over de ontwikkeling in het aanbod. De tweede component van het aanbod, de produktie per m², moet ook bekend zijn.

In dit onderzoek blijft de aandacht voor deze tweede component in verhouding tot de eerste beperkt. De oorzaak hiervan is de ongrijpbaarheid van de produktie per m² die vooral samenhangt met onvoorspelbare ontwikkelingen in de (teelt)techniek. Rutten (1989:97) concludeert in een literatuurstudie over de technische veranderingen in de landbouw: *"the state of art within agricultural economics with regard to the understanding of technological change is -generally speaking- not very impressive"*. Hier zal de ontwikkeling in de fysieke produktie per m² ook vooral als een opzichzelfstaand fenomeen worden bekeken. Af en toe zal een poging tot verklaring worden gegeven. Het gaat hier vooral om lange termijn ontwikkelingen, niet om jaar-op-jaar schommelingen.

De produktie per m² in de snijbloementeel wordt berekend door de snijbloemenaanvoer op de veilingen te delen door het areaal uit de landbouwtelling 1). Voor de totale snijbloementeel (inclusief tulp) zien we de ontwikkeling in produktie per oppervlakte-eenheid weergegeven in figuur 3.11.

Over de hele periode gezien is er sprake van een stijging in de produktie per m²: van een niveau rond plusminus 165 stuks in het begin tot ruim 200 aan het eind. Uitgedrukt in een percentage

1) Zie voor arealen: tabel 2.1 (totaal snijbloemen) en bijlage 4 (individuele gewassen). Zie voor snijbloemenaanvoer in stuks: tabel 6.1.



Figuur 3.11 Productie per m² van de snijbloementeel

groeit de produktie per oppervlakte-eenheid met gemiddeld ruim één procent per jaar. De periode heeft wel een januskop. In het eerste gedeelte, de jaren zeventig, is er van groei nog geen sprake. Pas vanaf 1979, het jaar waarin de fysieke opbrengst een dieptepunt bereikt, begint een snelle opmars. De groei in de jaren tachtig is zelfs zo'n drie procent per jaar. Is er voor deze tweedeling een verklaring?

Houdt het verschil in groeitempo verband met de snelheid van de technologische vooruitgang? In de jaren tachtig zijn een aantal technische ontwikkelingen gaande die zeker een gunstige invloed op de produktie per m² hebben. We denken aan de weefselkweekvermeerdering waardoor het uitgangsmateriaal is verbeterd, en aan de teelt in een substraatmedium (meestal steenwol) die bij roos, anjer en vooral bij gerbera steeds belangrijker wordt. Het kan zijn dat in de jaren zeventig nieuwe technische impulsen schaarser waren 1). Tot en met 1977 waren de financiële resultaten in de snijbloementeel zeer goed, wellicht ontbrak daardoor de prikkel tot innovatie.

De snelle uitbreiding van het areaal snijbloemen in de jaren zeventig vond voor een deel plaats op bedrijven die voor het eerst bloemen teelden. Startproblemen zijn in die omstandigheden niet altijd te vermijden, waardoor de produktie per m² niet het

1) Ook is het mogelijk dat de technische impulsen meer gericht waren op besparingen aan de kostenkant.

maximaal haalbare bereikt. Toen vanaf 1980 een periode begon met met een gelijkblijvend areaal kon de verworven kennis en ervaring tot snel stijgende opbrengsten leiden. Dit lijkt naast het technologische aspect een belangrijke oorzaak van het verschil in groeitempo vóór en ná 1980.

Voor de individuele gewassen zien we het bovenbeschreven globale beeld terug; zie tabel 3.9. Voor zover de data voorradig zijn zijn drie perioden onderscheiden: de gehele analyseperiode en daarnaast de splitsing in twee deelperioden. Het groeitempo over de gehele analyseperiode is berekend door het gemiddelde van de laatste twee jaren (1987 en 1988) te vergelijken met dat van de eerste twee jaren (meestal 1970 en 1971). Als referentiepunt ergens in het midden nemen we het gemiddelde van de jaren 1979 t/m 1981.

Tabel 3.9 Groeitempo (% per jaar) in stuksproduktie per m² van snijbloemgewassen, berekend voor de periode 1970-1988 en voor twee deelperioden

Gewas	Periode 70/71-87/88	Deelperiode 70/71-79/81	Deelperiode 79/81-87/88
Roos	1,7	0,5	3,1
Chrysaant	3,5 1)	3,2 1)	3,7
Anjer	2,9	-0,7	7,5
Fresia	.	.	2,6
Gerbera	3,1 2)	1,8 2)	4,1
Lelie	.	.	1,7
Orchidee	.	.	-3,6 3)
Overige snijbl 4)	.	.	1,5 3)
Totaal snijbl 5)	1,1	-0,6	3,3

1) Beginjaar 1972/73; 2) Beginjaar 1973/74; 3) Beginjaar 1981/82; 4) Exclusief tulp; 5) Inclusief tulp.

De groeipercentages liggen in de tweede deelperiode (1979/81-1987/88) hoger dan in de eerste periode (1970/71-1979/81). Maar chrysaant heeft ook in de eerste periode al een sterke stijging in de produktie per m², namelijk ruim drie procent per jaar. Een deel van de verklaring lijkt de verkorting van de teeltduur voor dit gewas in die periode (zie ook voetnoot p.42); meer teeltronden per jaar en daardoor meer produktie.

Verreweg de grootste stijging in stuksopbrengst per m² zien we bij anjer in de jaren tachtig, maar liefst 7,5% per jaar. De teruggang in areaal kan hier medeoorzaak zijn - alleen de meest rendabele anjerbedrijven en anjervariëteiten zijn overgebleven

1). Bij de teelt van orchidee zien we het tegenovergestelde: de combinatie van een flink stijgend areaal met een dalende produktiviteit.

In absolute aantallen ziet de ranglijst van de produktie per vierkante meter er anno 1988 als volgt uit: tabel 3.10.

Tabel 3.10 Ranglijst van stuksproduktie per m² voor snijbloemgewassen in 1988

Gewas	Produktie per m ²
Roos	205
Anjer	204
Overige snijbl *)	201
Fresia	192
Chrysant	148
Lelie	144
Gerbera	136
Orchidee	35
Totaal snijbl **)	202

*) Exclusief tulp; **) inclusief tulp.

Al enkele jaren zit anjer roos op de hielen. Ook de overige snijbloemen zijn niet kansloos voor een (hernieuwde) koppositie. Aan de andere kant is duidelijk dat orchidee het niet moet hebben van een gigantische produktie per m².

Door een verschuiving in het sortiment van snijbloemen kan de totale produktie per m² variëren. Is de stijging in de jaren tachtig misschien toe te schrijven aan een sortimentsverandering van laag producerende snijbloemen naar hoog producerende? Roos en overige snijbloemen zijn inderdaad meer dan gemiddeld gegroeid in areaal. Maar daar staat tegenover dat het anjerareaal fors is gezakt. Ook de groei van chrysant en orchidee - beide laag producerende gewassen - weerspreekt de gedachte dat de stijging in de produktie per m² snijbloementeelt vooral een gevolg is van een verschuiving van gewassen. Hiermee is niet uitgesloten dat een accentverschuiving in rassen binnen een gewas invloed heeft gehad. Zo heeft de ontwikkeling naar kleinere rozen bijvoorbeeld de produktie per m² positief beïnvloed.

Hiermee besluiten we de analyse van de aanbodkaf van snijbloemen. Na enkele evaluerende opmerkingen (paragraaf 3.5) scha-

- 1) Anderzijds mag men misschien juist verwachten dat de beste bedrijven als eerste inzien dat de teeltperspectieven laag zijn en daaruit hun conclusie - overgaan naar een ander gewas - trekken. Deze materie blijft verder onaangeroerd maar verdient volgens ons verder onderzoek.

kelen we in hoofdstuk 4 en 5 over op de vraag naar snijbloemen. De verworven inzichten over het aanbod worden in hoofdstuk 6 benut bij de uitwerking van een geïntegreerd vraag-en-aanbod-model.

3.5 Evaluatie

In dit hoofdstuk is een systeem ontwikkeld om uit het LEI-boekhoudnet van bedrijven *gewasrentabiliteiten* te schatten. Een moeilijkheid bij het schatten van rentabiliteiten per gewas is dat de meeste bedrijven meer gewassen telen, terwijl de boekhoudgegevens betrekking hebben op het totaal van de bedrijfsactiviteiten. Van de ruim honderd gespecialiseerde snijbloemenbedrijven in de boekhouding is maar ongeveer een kwart volledig gespecialiseerd in één gewas. Om ook de gegevens van de overige driekwart bedrijven mee te nemen bij de schattingen hebben we gebruik gemaakt van de techniek van multipele regressie.

De totale kosten en opbrengsten van een bedrijf worden toegeschreven aan de gewassen die het teelt. Op deze manier zijn per jaar gemiddelde kosten en opbrengsten voor de snijbloemgewassen geschat. De onzekerheidsmarge blijft helaas nogal groot. Alleen voor de grote gewassen, roos en chrysaant, kunnen op deze manier nog enigszins betrouwbare kosten en opbrengsten worden geschat. We vermoeden dat de onzekerheidsmarges in de afgeleide rentabiliteiten wat kleiner zijn omdat een overschatting in de opbrengsten waarschijnlijk gepaard gaat aan een overschatting in de kosten en dus (gedeeltelijk) wegvalt in de rentabiliteit. Maar dit vermoeden is niet verder onderzocht.

Op twee manieren is een verband gelegd tussen areaalgroei en rentabiliteit bij snijbloemen. De eerste benadering vergelijkt de lange-termijn-gemiddelde rentabiliteit met de lange-termijn-gemiddelde groei in areaal. Er blijkt dan een verband dat neerkomt op ongeveer één procent extra groei in areaal als de rentabiliteit één procentpunt hoger uitvalt. In figuur 3.10 is dit verband getekend.

De tweede werkwijze gaat verder; nu worden de jaar-op-jaar veranderingen in het areaal bekeken. We hebben geprobeerd ze te verklaren uit de rentabiliteit van het beschouwde gewas uit het voorafgaand jaar (of jaren) en eventueel de rentabiliteit van concurrerende teelten. Deze exercitie levert maar voor enkele gewassen bevredigende resultaten. Blijkbaar is het overschakelingsproces van de gezamenlijke telers te complex om nauwkeurig (van jaar tot jaar) te verklaren. Daarnaast speelt de onzekerheid in de rentabiliteitscijfers ons hierbij vrij zeker parten. In hoofdstuk 6, waar aanbod en vraag worden geïntegreerd, is dan ook voor de meeste gewassen de meer globale vuistregel (figuur 3.10 en vergelijking [3.22]) voor het verband tussen areaal en rentabiliteit gebruikt. In de toekomst kan het zinvol zijn verschillende groepen van bedrijven te onderscheiden, bijvoorbeeld "koplopers" en "volgers", of ZHG-bedrijven en overige bedrijven. Wellicht reageren deze groepen verschillend op financiële impulsen.

4. Ontwikkelingen in de vraag naar snijbloemen

4.1 Inleiding

De ontwikkelingen in het aanbod van Nederlandse snijbloemen zijn in de twee vorige hoofdstukken behandeld. Wil men de totale markt van snijbloemen bestuderen, dan zal men ook de tegenhanger van het aanbod, namelijk de vraag, moeten analyseren. In dit hoofdstuk wordt een schets gegeven van de vraag naar snijbloemen. In eerste instantie volgt een overzicht van de ontwikkeling van de verkopen van bloemen op de Nederlandse veilingen (4.2). Achter deze ontwikkeling staat de vraag in onze (belangrijkste) afzetlanden. In paragraaf 4.3 wordt de vraag naar snijbloemen beschreven in achtereenvolgens West-Duitsland, Frankrijk, Groot-Brittannië en België/Luxemburg. Van de snijbloemen die geveild worden blijft nog een aanzienlijk deel in Nederland, om deze reden wordt het verbruik door de Nederlandse consument ook beschreven (paragraaf 4.3.5). Om het totale beeld te krijgen wordt in paragraaf 4.3.6 kort ingegaan op de export van Nederlandse snijbloemen naar de overige landen.

Deze ontwikkeling van de vraag naar snijbloemen is één van de fundamenteën van de vraagkant van ons model. De modellering van de vraag komt in hoofdstuk 5 aan de orde.

Om de diverse jaren en diverse landen met elkaar te kunnen vergelijken zijn alle prijzen en inkomens omgerekend naar een vast prijspeil (het prijsniveau uit 1985). Het totale verbruik in een land wordt per hoofd van de bevolking uitgedrukt. De prijs per kilogram wordt uitgedrukt in nationale valuta. Het verbruik van snijbloemen wordt in kilogrammen uitgedrukt, omdat in de statistieken de import- en exportcijfers ook met deze gewichtseenheden zijn opgenomen. Omdat het Nederlands aanbod (zie hoofdstukken 2 en 3) in stuks is weergegeven zullen bij de integratie van vraag en aanbod (hoofdstuk 6) omrekeningsfactoren (van kilogram naar stuks) moeten worden gebruikt.

4.2 Verkoop op de Nederlandse veilingen

De verkoop van snijbloemen op handelsniveau in Nederland vindt vooral plaats op de veilingen. Deze verkoop is gelijk aan het aanbod op deze veilingen minus de doordraai. Het aanbod bestaat uit zowel in Nederland geproduceerde bloemen als geïmporteerde bloemen. Bijna alle bloemen die in Nederland geteeld worden worden aangeboden op de veiling. Slechts enkele procenten worden buiten de veiling om verkocht. De doordraai is in het algemeen maar een klein gedeelte van het aanbod. In 1985 was de doordraai 1,1 procent van het aanbod op de veilingen, in 1988 is

deze gedaald tot 0,7 procent. Omdat de doordraai zo weinig voorstelt gaan we er verder aan voorbij en wordt dus de vraag op de veiling gelijk gesteld aan het aanbod. De vraag op (groot)handelniveau is gelijkgesteld aan de verkopen op de veilingen. De vraag op handelniveau hoeft niet gelijk te zijn aan de som van de vraag van alle consumenten. Hierop wordt verder ingegaan in paragraaf 5.1.3, pagina 76.

De verkopen van de Nederlandse veilingen zijn de laatste twintig jaren 4,5 maal zo groot geworden, zie tabel 4.1. Van de veilingomzet kwam in 1968 bijna alles uit Nederland, terwijl in 1988 circa 10 procent daarvan werd geïmporteerd. De importen bestonden de laatste jaren voor bijna de helft uit anjers (circa 47 procent), terwijl het aandeel rozen in de import ongeveer

Tabel 4.1 *Totale verkochte hoeveelheid snijbloemen (Nederlandse produktie en import), op de Nederlandse veilingen, uitgedrukt in miljoenen kilogrammen*

Jaar	Nederlandse produktie	Import 1)	Totaal verkocht 2)
1968	72	0	73
1969	78	0	78
1970	85	1	86
1971	89	1	91
1972	105	2	106
1973	121	2	123
1974	137	4	141
1975	142	5	147
1976	149	6	154
1977	150	7	156
1978	156	9	165
1979	155	12	167
1980	181	12	193
1981	195	13	208
1982	201	14	215
1983	213	14	227
1984	232	16	249
1985	249	18	267
1986	265	24	289
1987	279	30	309
1988	295	34	330

1) Inclusief de bloemen die buiten de veiling om verkocht worden;

2) Door afronding zal het totaal niet altijd gelijk zijn aan som van eigen produktie en import.

Bron: Verschillende jaargangen van: Jaarverslagen PVS, Statistiekboeken van VBN en Buitenlandse handel; en eigen berekeningen.

6 procent was (eigen berekeningen, op basis van Buitenlandse handel, verschillende jaargangen).

Als we spreken over de vraag naar snijbloemen, dan bedoelen we de vraag naar snijbloemen op de Nederlandse veiling door de handelaren en exporteurs van snijbloemen. De bestemming van de gevraagde bloemen ligt deels in Nederland maar vooral in het buitenland. De laatste jaren is West-Duitsland de belangrijkste bestemming van bloemen uit Nederland.

In 1988 ging circa 44 procent van de totale veilingomzet naar West-Duitsland. In deze vraag zit zowel de in Nederland geproduceerde snijbloemen als de re-export. Onder re-export van bloemen wordt verstaan bloemen die geïmporteerd worden in ons land en meteen weer geëxporteerd worden naar het buitenland. Bijvoorbeeld Spaanse anjers die op de (Nederlandse) veiling worden geveild en vervolgens door een exporteur naar West-Duitsland worden geëxporteerd. In de statistische gegevens wordt meestal geen onderscheid gemaakt tussen produkten die in eigen land zijn geproduceerd en deze re-export.

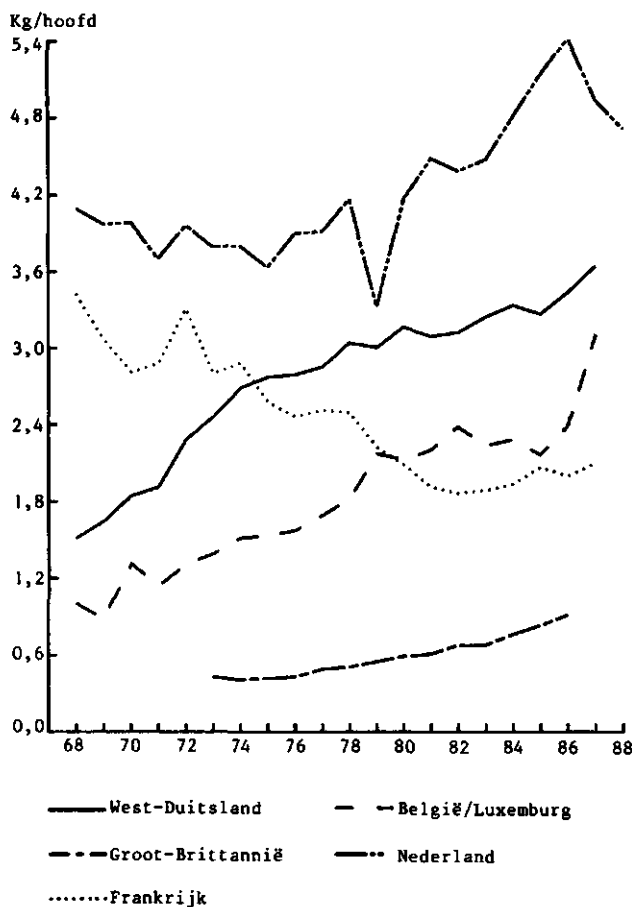
In 1988 bleef 21 procent van de totale verkochte hoeveelheid in Nederland. Hiermee is Nederland de tweede belangrijkste afnemer van snijbloemen die op de Nederlandse veilingen worden verkocht. Opmerkelijk is het dat het Nederlands aandeel is gedaald van 72 procent in 1968 naar 21 procent in 1988. In dezelfde periode is de totale consumptie (=verbruik) in Nederland van 52 naar 70 miljoen kilo gestegen. Terwijl de Nederlandse produktie 4,5 keer zo groot werd. Ook valt het op dat de Nederlandse consumptie nogal schommelt van jaar tot jaar (zie ook figuur 4.1). De verklaring hiervoor is, dat het Nederlandse verbruik volgens de definitie de restpost is van de produktie plus de import minus de export van bloemen. Ervan uitgaande dat de produktie op korte termijn bijna niet te beïnvloeden is, zal bij een stagnatie van de export meer moeten worden geconsumeerd in Nederland.

In 1988 werd respectievelijk 10, 8 en 6 procent van de verkopen op de Nederlandse veilingen naar Frankrijk, Groot-Brittannië en België/Luxemburg geëxporteerd. Het aandeel van de export naar andere landen dan de hierboven genoemde is relatief klein. In 1988 was dit in totaal ongeveer 12 procent van de veilingomzet.

Laten we de consumptie in eigen land buiten beschouwing, dan was in 1988 het aandeel in de totale export van West-Duitsland 55 procent. De exportaandelen van Frankrijk, Groot-Brittannië en België/Luxemburg kwamen in datzelfde jaar respectievelijk op 12, 10 en 7 procent.

Er worden in Nederland vele soorten bloemen verkocht. In ons onderzoek hebben we de acht gewassen met de hoogste veilingomzet afzonderlijk bekeken. Naast deze acht gewassen nemen we de overige gewassen mee als een restgroep. Deze groep bestaat uit meer dan zeventig gewassen. Roos en chrysaant zijn de twee hoofdgewassen gezien de omzet van deze gewassen in de totale omzet. In 1988 hadden deze gewassen met aandelen van respectievelijk 22 en 19

procent een dominerende rol in het totale pakket. In 1988 had de restgroep nog zo'n 22 procent van de totale veilingomzet. Bekijken we het exportpakket van snijbloemen, dan treedt er een ander beeld op. In 1987 1) hadden chrysanten een aandeel van 14 procent in de totale export van snijbloemen (uitgedrukt in omzet), terwijl anjers relatief een hoger aandeel hadden van circa 11 pro-



Figuur 4.1 Verbruik van snijbloemen per hoofd van de bevolking in 5 landen

1) De cijfers over 1988 waren nog niet bekend, op het moment van afsluiten van het onderzoek.

cent. De Nederlandse consument koopt dus veel chrysanten en relatief weinig anjers. Het exportaandeel van de rozen was ongeveer 20 procent, hetgeen evenredig is met veilingverkopen. Gemeten in hoeveelheden (in kilogrammen) liggen de verhoudingen binnen ons snijbloemen exportpakket geheel anders, namelijk de roos heeft dan slechts een aandeel van 15 procent, de chrysant komt ook op 15 procent en de anjer 10 procent.

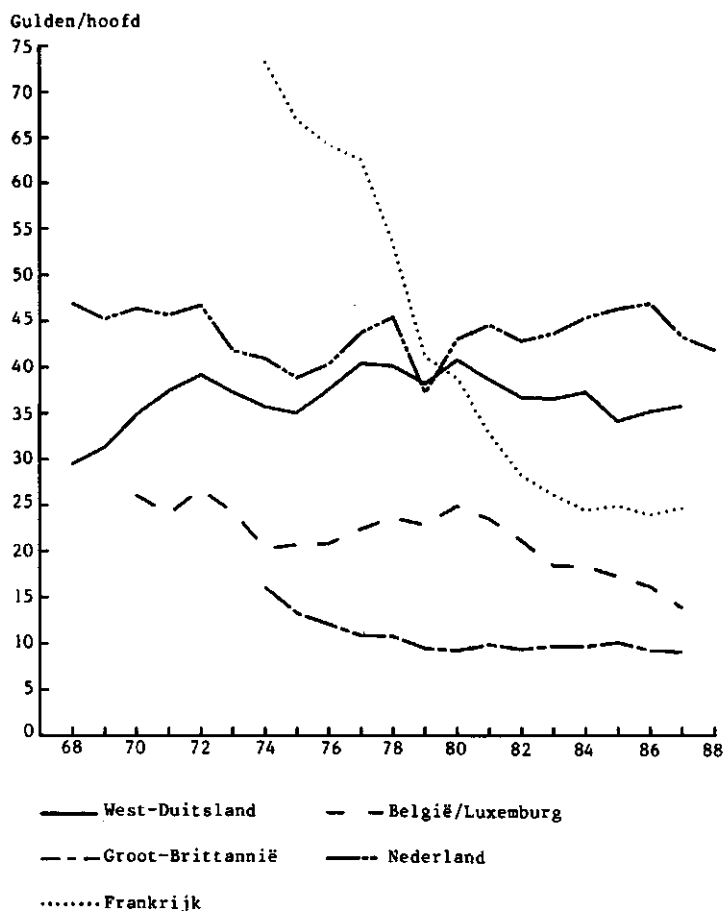
4.3 Bloemenverbruik in enkele belangrijke afzetlanden

4.3.1 West-Duitsland

Sinds 1973 is West-Duitsland de grootste afnemer van snijbloemen uit Nederland. Dit heeft allerlei oorzaken, onder meer de geografische ligging van West-Duitsland ten opzichte van Nederland, de bevolkingsomvang, het welvaartspeil en het cultuurpatroon. In het algemeen geldt dat de Westduitsers "van nature" bloemenkopers zijn. De distributiegraad is in West-Duitsland erg hoog. In bijna ieder dorp is een verkooppunt van bloemen. In West-Duitsland waren er in 1986 circa 53000 verkooppunten van snijbloemen. Hiervan worden er 23340 beheerd door de vakhandel (West-Duitse, 1987:1). De resterende circa 30000 verkooppunten zijn supermarkten, benzinstations en dergelijke (Bos, 1988:67). Met andere woorden per 1200 hoofden van de bevolking is er een verkooppunt. Het grootste deel van de omzet, 72 procent (Kränzle, 1989:6), wordt verkocht door de bloemendetaillisten (de vakhandel). Van de verkoop door de gemiddelde detaillist wordt gemiddeld 14 procent op een eigen bedrijf geproduceerd. Daarnaast koopt hij nog 12 procent direct van een andere Westduitse kweker (West-Duitse, 1987:7).

Het bloemenverbruik in West-Duitsland ligt per hoofd van de bevolking hoog, in vergelijking met veel andere landen, zie figuur 4.1. De gemiddelde Westduitser geeft nogal veel uit aan bloemen. Met Nederland zit West-Duitsland op een zeer hoog peil gezien de uitgaven per hoofd van de bevolking aan snijbloemen (zie figuur 4.2). De laatste jaren zijn de uitgaven per hoofd van de bevolking aan snijbloemen licht gedaald naar reëel 32 mark per hoofd van de bevolking (prijspeil 1985, handelsniveau) 1). Stel dat de bloemenhandel een marge neemt van 100 procent, dan wordt per hoofd van de bevolking op consumentenniveau in datzelfde jaar voor 64 mark aan bloemen uitgegeven. In 1968 kochten de Westduitsers nog slechts 1,5 kilo per hoofd van de bevolking, maar in 1987 was dit opgelopen naar 3,6 kilo per hoofd van de bevolking. Dit verloop is duidelijk te zien in figuur 4.3. In loop der jaren is Westduitse produktie iets teruggelopen. Het grootste deel van de groei kwam ten goede aan de Nederlandse bloemen. De 3,6 kilo

1) Dit komt overeen met 36 gulden.

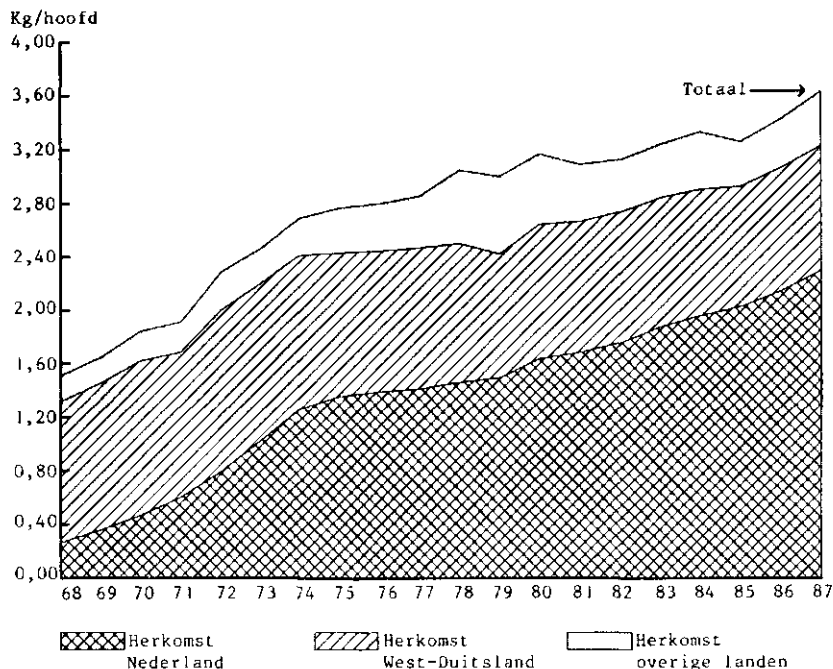


Figuur 4.2 *Uitgaven aan snijbloemen per hoofd van de bevolking in 5 landen, uitgedrukt in Nederlandse guldens (prijspeil van 1985)*

bloemen die in 1987 gekocht werd per hoofd van de bevolking, kwam overeen met ongeveer 94 stuks. In 1983 kocht de gemiddelde West-duitser 87 stuks. In een onderzoek van de VBN kwam men tot de conclusie dat het verbruik in West-Duitsland in 1983 slechts 43 stelen per hoofd van de bevolking was (Bodde, 1988:6).

Uit eigen berekeningen komen we tot een zelfvoorzieningsgraad voor West-Duitsland van 0,27 in 1987. De zelfvoorzieningsgraad is een verhoudingsgetal, dat aangeeft de verhouding tussen

eigen produktie en de consumptie in een land. Indien het verhoudingsgetal gelijk aan één is, dan wordt er (netto) evenveel geconsumeerd als geproduceerd. Is de zelfvoorzieningsgraad kleiner dan één dan is de consumptie groter dan de produktie. Er moet in dat geval snijbloemen worden geïmporteerd. Ter vergelijking: in Nederland is de zelfvoorzieningsgraad 4,27.

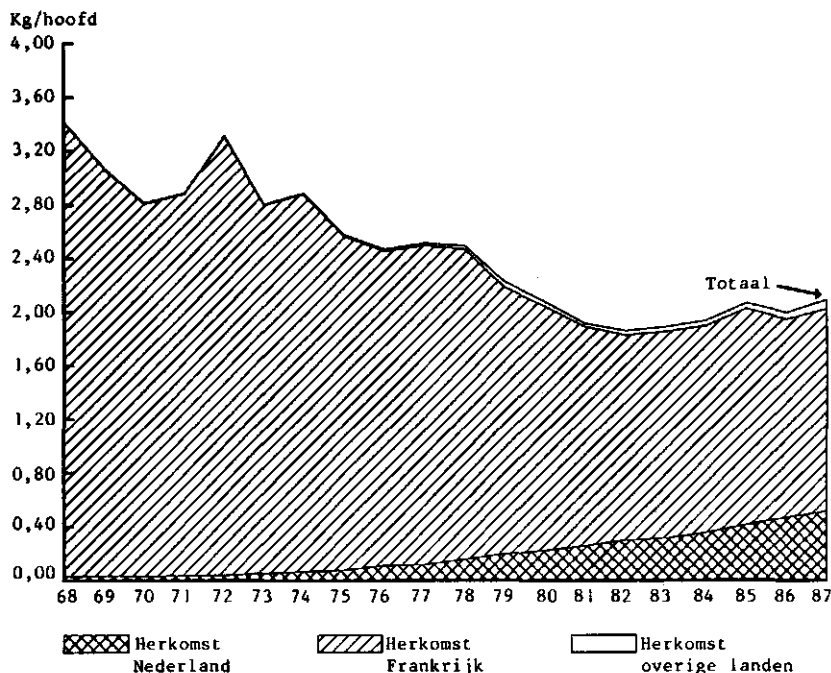


Figuur 4.3 Verbruik van snijbloemen per hoofd van de bevolking in West-Duitsland

4.3.2 Frankrijk

Het verbruik van snijbloemen per hoofd van de bevolking in Frankrijk is in de loop der jaren sterk gedaald! (zie figuur 4.4) Alleen de laatste jaren stijgt het verbruik weer licht. Ook uit panelonderzoek blijkt (Lafay, 1985:41) dat er een daling heeft plaatsgevonden in het verbruik van bloemen. Lafay komt wel tot een minder sterke daling. De laatste twintig jaren is het snijbloemenareaal in Frankrijk gehalveerd. Terwijl de groei van de import aan snijbloemen niet voldoende was om de produktievermindering teniet te doen. We hebben de oorzaken van de daling in het verbruik per hoofd niet kunnen achterhalen, maar denken hierbij

aan onder andere de bevolkingsgroei van 11 procent in de laatste twintig jaren. Een geheel andere oorzaak van de daling van het verbruik van bloemen, uitgedrukt in kilogrammen, kan een verandering van het assortiment zijn. Bijvoorbeeld dat het verbruik van de gladiool (een zware bloem) is teruggedrongen door lichtere bloemen. Hierdoor kan het verbruik in kilogrammen wel gedaald zijn, maar het verbruik in stuks uitgedrukt gelijk gebleven of zelfs gestegen.



Figuur 4.4 Verbruik van snijbloemen per hoofd van de bevolking in Frankrijk

In 1987 werd 2,1 kilo snijbloemen per hoofd van de bevolking geconsumeerd, dit komt overeen met circa 52 stuks per hoofd van de bevolking. Op handelsniveau werd in 1987 ongeveer 73 Franse franc per hoofd van de bevolking (prijsspeil 1985) aan bloemen uitgegeven 1). Stel dat de bloemenhandel een marge neemt van 150

1) Dit komt overeen met f 24,74 zie ook figuur 4.2 op pagina 67.

procent 1), dan wordt er per hoofd van de bevolking op consumenteniveau 184 franc (prijspeil 1985) uitgegeven.

In 1968 was Frankrijk voor snijbloemen nagenoeg zelfvoorzienend. De produktie is de laatste twintig jaren in Frankrijk met ongeveer een derde afgenomen. Dankzij de teruglopende markt lag de zelfvoorzieningsgraad in Frankrijk voor snijbloemen in 1987 op 0,74. Terwijl Nederland zijn positie heeft kunnen versterken (zie figuur 4.4).

4.3.3 Groot-Brittannië

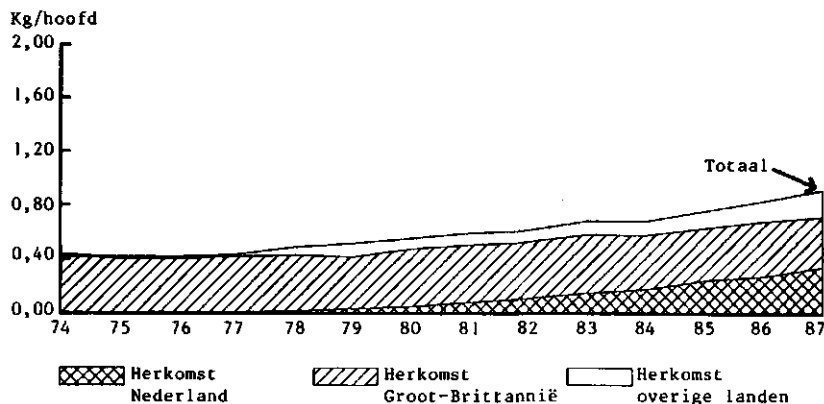
In de internationale sierteelthandel telt het Verenigd Koninkrijk alleen mee als exporteur van narcissen. De narcis beslaat circa 90 procent van het totale bloembollenareaal in Groot-Brittannië. In 1985 had het areaal met narcissen een omvang van 4178 hectare (Landennota, 1986:14). Verder is de snijbloemeteelt nauwelijks ontwikkeld, het glasareaal van snijbloemen bedroeg in 1987 slechts 405 hectare.

Het verbruik van snijbloemen in Groot-Brittannië is relatief weinig ontwikkeld in vergelijking tot het verbruik in West-Duitsland en Nederland (zie de figuren 4.1 en 4.2). In 1987 gaf de gemiddelde Nederlander vijf maal zoveel uit aan bloemen dan een gemiddelde hoofd van de bevolking van Groot-Brittannië. De Engelse consument is zeer behoudend als het om de aankoop van bloemen gaat (Landennota, 1986:47). Uit eigen onderzoek komen we tot de conclusie dat per hoofd van de bevolking in 1987 voor 2,7 pond (prijspeil 1985) op handelniveau per jaar werd uitgegeven 2). Hiervoor was per hoofd van de bevolking 0,9 kilo bloemen (zie figuur 4.5) ofwel 25 stuks beschikbaar. In 1983 werd 0,7 kilo per hoofd van de bevolking ofwel 18 stuks gekocht voor 2,2 ponden (prijspeil 1985). Terwijl in 1974 nog maar 0,4 kilo per hoofd van de bevolking werd verbruikt (zie figuur 4.5). Het verbruik van bloemen die afkomstig zijn uit Groot-Brittannië zelf is nagenoeg gelijk gebleven. Het grootste deel van de groei komt ook hier ten goede aan het Nederlandse aandeel.

In het aankooppatroon van de Engelse consument bevindt zich een duidelijke piek in de periode van Pasen en moederdag. In 1987 werd in deze periode door 33 procent van de Engelse gezinnen een bloemetje gekocht. In de rest van het jaar ligt het koperspercentage per 4-wekelijkse periode op maar 12 à 15 procent. In 1987 werd door een huishouding 6,7 pond per jaar aan bloemen (prijspeil 1985) uitgegeven, dit komt overeen met 21 gulden (Gezinsgebruik, 1988: p.8-9).

-
- 1) In Frankrijk liggen marges in de bloemenhandel veel hoger dan in West-Duitsland en Nederland. Er worden zelfs marges gehanteerd van 175% (Bos, 1989A:183).
 - 2) Dit komt overeen met f 9,-.

Volgens eigen berekeningen was in 1987 de zelfvoorzieningsgraad voor Groot-Brittannië 0,37. Dit is een lichte onderschatting, want er is niet goed rekening gehouden met het gewas narcis. Er zijn geen goede gegevens over de hoeveelheden gekochte narcissen (als snijbloem) bekend.



Figuur 4.5 Verbruik van snijbloemen per hoofd van de bevolking in Groot-Brittannië

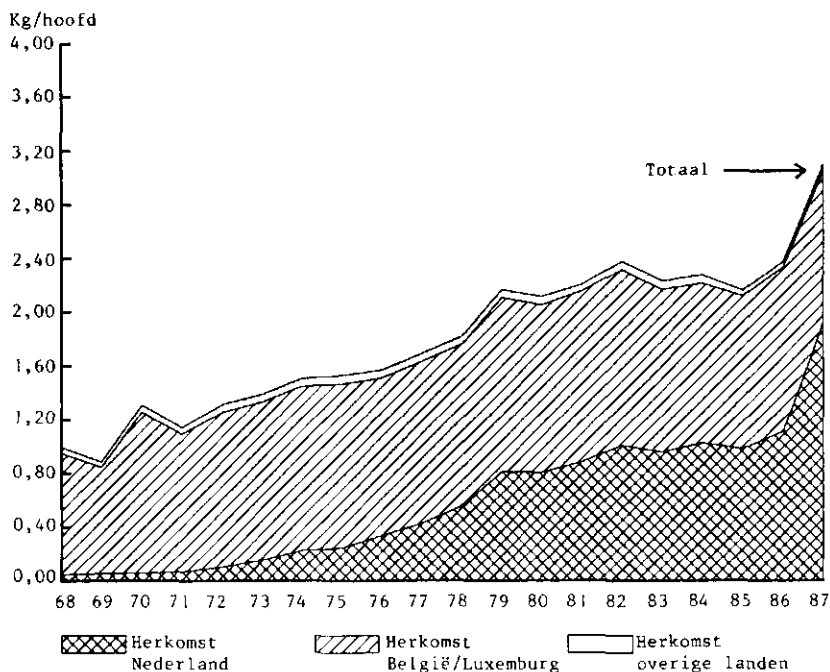
4.3.4 België en Luxemburg

België en Luxemburg worden vaak in de statistieken als eenheid beschouwd: de Belgisch-Luxemburgse Economische Unie (B.L.E.U.). Wij sluiten ons hierbij aan.

Het verbruik van snijbloemen in België en Luxemburg ligt de laatste jaren op een kleine drie kilogram per hoofd van de bevolking (zie figuur 4.6), hetgeen in 1987 overeen kwam met 57 stuks per hoofd van de bevolking. De Belgen kopen in het algemeen zwaardere bloemen. Het verbruik aan snijbloemen is in de periode van 1968 tot 1987 meer dan verdrievoudigd, zie figuur 4.6. Ook in België is de eigen produktie maar iets gestegen, en is het groeiend verbruik vooral ten goede gekomen aan afzet van bloemen uit Nederland.

In België wordt relatief veel geld besteed aan potplanten. Circa 50 procent van de uitgaven aan snijbloemen en potplanten wordt aan de potplanten besteed, vooral aan potchrysanthen (allerheiligen) en azalea's (Hendrick, 1982:17).

In 1987 lag voor België de zelfvoorzieningsgraad voor snijbloemen op 0,38. Het grootste deel van de consumptie betreft Nederlandse bloemen (zie figuur 4.6).



Figuur 4.6 Verbruik van snijbloemen per hoofd van de bevolking in België/Luxemburg

4.3.5 Nederland

In figuur 4.1, op pagina 65, kan men zien dat het verbruik van snijbloemen in ons land op zeer hoog peil ligt. De gemiddelde Nederlander verbruikte in 1988 maar liefst 4,7 kilogram ofwel 113 stuks. In 1987 was de consumptie nog hoger en wel 4,9 kilo ofwel 118 stuks. In 1987 lagen de uitgaven aan snijbloemen van Nederlandse consumenten op veilingniveau (= handelsniveau) op ongeveer 43 gulden per hoofd van de bevolking (prijspeil 1985). In 1988 waren de uitgaven aan snijbloemen 42 gulden, zie ook figuur 4.2. Dat er in 1988 een daling in het verbruik optrad ten opzichte van 1987 komt omdat, volgens de definitie, het verbruik van snijbloemen in Nederland de restpost is van in ons land geproduceerde bloemen plus de geïmporteerde minus de geëxporteerde hoeveelheid aan bloemen (zie ook paragraaf 4.2). Deze schommelingen kunnen worden aangetoond met marktonderzoek. Maar marktonderzoek vindt vooral plaats in onze (potentiële) exportlanden en zelden in Nederland zelf (zie bijvoorbeeld de jaarverslagen van het P.V.S.).

In 1988 was voor Nederland de zelfvoorzieningsgraad 4,27. Met andere woorden wij, Nederlanders, consumeren maar een klein gedeelte van wat we als land produceren, ondanks dat het verbruik in Nederland hoog ligt.

4.3.6 Andere landen

In laatste jaren gaat er bijna 90 procent van de snijbloemen die verkocht worden op de Nederlandse veilingen naar de vijf hierboven beschreven landen. De overige twaalf procent wordt geëxporteerd naar (vele) landen over de gehele wereld. Maar het grootste gedeelte hiervan gaat nog naar Italië (2%), Oostenrijk (2%), Zwitserland (2%) en de Verenigde Staten (2%). In 1984 en 1985 lag het aandeel van de Verenigde Staten op 4 procent, maar door een lagere dollarkoers is dit aandeel de laatste jaren gekelderd. Sinds het begin van 1989 begint de Amerikaanse markt weer iets aan te trekken door de verbeterde dollarkoers (Bos, 1989B:70-71).

De groei van de export naar veel overige landen blijft stijgen, maar absoluut gezien stelt het (nog) niet veel voor. Een goed voorbeeld hiervan is Japan. In 1988 is de groei van de export in waarde uitgedrukt zelfs meer dan verdubbeld ten opzichte van 1987. In 1987 was de exportwaarde van Japan circa 48 miljoen gulden (Jaarverslag, 1989:72). Als men dit tegenover de afzet naar West-Duitsland van 1437 miljoen (Jaarverslag, 1989:72) zet en bedenkt dat de transport- en verpakkingskosten heel veel hoger zijn, dan is Japan van slechts geringe betekenis voor de afzet.

Over het algemeen zitten bij deze heterogene groep van landen, naast Groot-Brittannië, waarschijnlijk wel de meeste groeimogelijkheden voor de afzet van Nederlandse snijbloemen.

5. Vraagkant van het model

5.1 Inleiding

5.1.1 Algemeen

De doelstelling van de vraagkant van het ROSA-model luidt eenvoudig: hoe is het gesteld met de afzetontwikkeling van de Nederlandse snijbloemen? De mogelijkheden vanuit de vraagkant gezien voor verdere ontwikkeling van de Nederlandse snijbloementeel zijn afhankelijk van de toekomstige vraag van de consumenten en de ontwikkeling van het aanbod van onze concurrenten, de zuidelijke landen, zoals Spanje en Israël. De Nederlandse snijbloemen bevinden zich in het algemeen aan de onderkant van de markt. Dat wil zeggen dat bloemen uit ons land goedkoop zijn in vergelijking met bloemen uit andere landen. Op het aspect kwaliteit wordt in dit onderzoek niet ingegaan.

Altmann en Alvensleben (1984) onderzochten de vraag van snijbloemen en potplanten in West-Duitsland. Zij maakten gebruik van de variabelen prijs, inkomen en trend. De Kleijn (1981) die ook de sierteeltmarkt in West-Duitsland onderzocht heeft, gebruikte veel meer variabelen. Om de markt te beschrijven gebruikte hij de prijzen van snijbloemen, potplanten en balkonplanten (perkplanten), alsmede de temperatuur, een vakantie-index, de trend en nog dummy-variabelen voor de feestdagen. Het probleem van de verschillende seizoensinvloeden loste De Kleijn op door vier afzonderlijke vergelijkingen te schatten. Tap en Van Gaasbeek (1985) maakten een studie naar de consumentenvraag naar snijbloemen en potplanten in Nederland. Zij maakten in hun studie gebruik van de studie van De Kleijn. Ook Van Tilburg (1984) bestudeerde het koopgedrag van de consument in Nederland. Hij maakte gebruik van allerlei variabelen, zoals de trend, de prijs van snijbloemen, een index van advertentie-activiteiten voor bloemen en potplanten, een index voor het na-ijl-effect van deze advertentie-activiteiten, dummy-variabelen voor de seizoenen en de feestdagen. Daarnaast hield Van Tilburg nog rekening met verschillende sociale groepen en regio's. Ook van belang achtte hij de grootte van de woonplaats en het bezit van een eigen tuin. Een kanttekening die geplaatst kan worden is dat het aannemelijk is dat er een grote correlatie is tussen het inkomen en het eigen tuin bezit. De meest recente studie over het verbruik van snijbloemen is die van Kortekaas et al. (1987). Zij hebben een model opzet van de vraag en aanbod van de *gehele* Nederlandse tuinbouw gemaakt. In hun vraagfunctie van Nederlandse snijbloemen in Frankrijk en Groot-Brittannië hebben ze naast de prijs van het Nederlands produkt ook de prijs van het concurrerend produkt opgenomen. Voor de vraagfunctie van West-Duitsland is naast een

trend alléén de prijs van de Nederlandse snijbloemen opgenomen, omdat zij er van uitgaan dat er geen concurrentie van het autochtone produkt plaatsvindt (Kortekaas et al., 1987:29).

Vanuit het algemene beeld van het verbruik van snijbloemen (hoofdstuk 4) en het theoretische kader over de vraag naar snijbloemen (5.1.2) zijn de eerste lijnen uitgezet voor de vraagkant van het model. Op basis van deze theoretische achtergrond en rekening houdend met de praktische beperkingen (verwoord in paragraaf 5.1.3), zijn we tot de opzet gekomen van de vraagkant van het model. De opzet van de vraagkant wordt uitvoerig beschreven in paragraaf 5.2. De vraagkant van het model bestaat uit drie niveaus. Het eerste niveau benadert de *totale vraag* naar snijbloemen in een land. Het tweede niveau geeft het verbruik van een *bepaald gewas* in een land weer. Het derde niveau geeft de ontwikkeling van het *Nederlandse aandeel* in een land aan. De regressievergelijkingen voor alle landen en gewassen, die bij deze drie niveaus horen worden in paragraaf 5.3 besproken. De samenhang tussen de drie niveaus wordt geïllustreerd met een voorbeeld in paragraaf 5.4. De kleine gewassen worden anders gemodelleerd (paragraaf 5.2.3). Dat het Nederlandse aandeel op de buitenlandse markt niet los gezien mag worden van de positie van onze concurrenten wordt in paragraaf 5.5 benadrukt. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een korte evaluatie (paragraaf 5.6).

5.1.2 Vraagbepalende factoren

Een consument kan veel artikelen kopen. Bij een koopbeslissing neemt een consument meestal een aantal zaken in overweging. Zijn besteedbaar budget is de eerste beperking. Het budget wordt op zijn beurt bepaald door het inkomen. Naast het inkomen speelt de prijs van snijbloemen en de prijzen van andere produkten een rol bij een koopbeslissing. Ook bepalen de preferenties van de consument 1) het verloop van de nutscurve. De voorkeuren tussen produkten (een consument stelt prioriteiten) van een individuele consument kunnen worden weergegeven door middel van de zogenaamde nutscurven. Uit deze nutscurven kan de vraagcurve van een produkt worden afgeleid. Zo'n vraagcurve geeft bijvoorbeeld het verband tussen de (denkbeeldige) prijzen en de voorgenomen hoeveelheid van dat produkt die een consument, bij die prijzen, wil kopen. De exacte vraagcurve van een consument is praktisch niet te bepalen (wel als stochastische term). Theoretisch gezien is de vraagcurve de curve die de vraag naar een produkt (of nog beter uitgedrukt de vraag naar middelen, die behoefte(n) van een consument kunnen bevredigen) weergeeft.

1) Bij het cultuurpatroon spelen voor snijbloemen de feestgedenkdagen een grote rol, denk hierbij aan Valentijnsdag, Pasen, moederdag, Pinksteren, Allerheiligen en Kerstmis.

De individuele vraag van snijbloemen kan benaderd worden met de functie [5.1]:

$$\text{VRAAG} = f(\text{PRIJS}, \text{PRIJS-ALT}, \text{INK}, \text{LEEFSTYL}) \quad [5.1]$$

In deze functie wordt de gekochte hoeveelheid van een produkt (VRAAG) afhankelijk gesteld van de prijs (PRIJS), de prijzen van de alternatieve produkten (PRIJS-ALT) het inkomen (INK), en de preferentiegraad, een maatstaf voor het cultuurpatroon of de levensstijl (LEEFSTYL).

De vraag naar snijbloemen is in ieder land verschillend. Er zijn landen waar het verbruik per hoofd van de bevolking naar bloemen groot is, zoals in West-Duitsland, België/Luxemburg en Nederland, zie figuur 4.1, pagina 65. Daarnaast zijn er ook landen waar de consumptie niet hoog is per hoofd van de bevolking, zoals bijvoorbeeld in Groot-Brittannië (zie ook figuur 4.1). De hoogte van het bloemenverbruik in een land is naast het inkomen afhankelijk van andere aspecten, zoals het cultuurpatroon en de verzorgingsgraad ¹⁾. Omdat de vraag per land verschilt zijn de vijf belangrijkste afzetlanden van Nederlandse snijbloemen afzonderlijk bestudeerd. Van een verdere indeling in regio's is (voorlopig) afgezien.

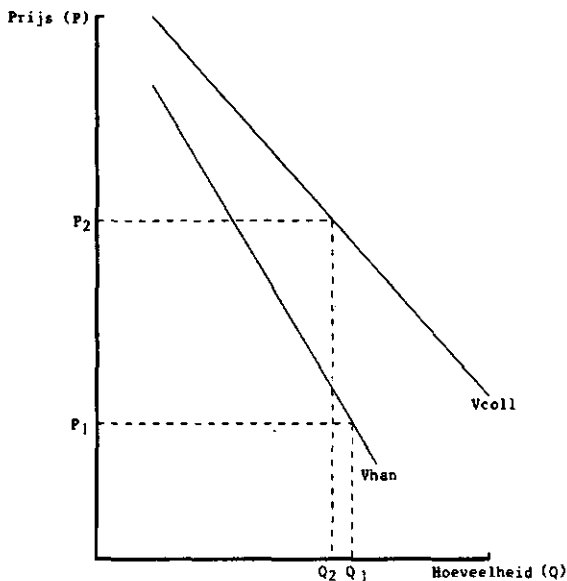
5.1.3 Analyse op handelsniveau

Door alle individuele vraagcurven op te tellen krijgt men in principe de collectieve vraagcurve. Het vaststellen van alle veel consumenten). Dat wil niet zeggen dat er geen vraagcurven op individueel niveau (micro-niveau) afgeleid kunnen worden. Een andere manier om de collectieve vraagcurve vast te stellen is door de consumenten van een land (= het collectief) in te delen in homogene groepen. Indien het bestedingspatroon binnen de groep gelijk is, dan valt de vraagcurve van deze groep redelijk te voorspellen. Het behoeftenpatroon en daarmee samenhangend ook het bestedingspatroon van een groep wordt bepaald door zaken als leeftijd, inkomen, sociale vorming/beroep (sociale klasse). In de literatuur wordt de indeling van de groepen vooral gebaseerd op het inkomen. Want er is vaak een sterke relatie tussen aan de ene kant het inkomen en aan de andere kant het beroep (sociale klasse), het bestedingspatroon en de sociale omgeving. De vraagcurven van de homogene groepen moeten vervolgens nog geaggregeerd worden, om te komen tot de collectieve vraagcurve.

In dit onderzoek gaan we uit van de vraag op handelsniveau, want er zijn geen consumentendata door middel van enquêtes verzameld en er zijn ook geen gegevens van homogene groepen beschik-

1) De verzorgingsgraad is een maatstaf voor de intensiteit van het aantal verkooppunten in een land. Met andere woorden hoe ver moet iemand van huis om bloemen te kopen.

baar. Onder de vraag op handelsniveau wordt verstaan de vraag van de handel. In Nederland is deze vraag van de handel voor het grootste deel geconcentreerd op de veilingen. Slechts enkele procenten worden buiten de veiling om verkocht (zie ook 4.2). In het buitenland is de vraag op handelsniveau minder geconcentreerd en daarom werken we met voorzieningsbalansen. De vraagfunctie op handelsniveau is een goede benadering voor de collectieve consumentenvraagcurve, want de handel voert in principe de wensen uit van de consumenten (zie bijvoorbeeld figuur 5.1). Wel neemt de handel een opslag, (handels)marge genoemd. Deze marge 1) is het verschil tussen de aankoopprijs op de veiling (P_1) en de verkoopprijs van de finale consument (P_2) (zie figuur 5.1).



- Vcoll = collectieve vraagcurve
- Vhan = vraagcurve op handelsniveau
- Q1 = gevraagde hoeveelheid door de handel
- Q2 = gevraagde hoeveelheid door alle consumenten (collectief)
- P1 = prijs die de handel heeft betaald (= veilingprijs)
- P2 = prijs die de consumenten betalen (= consumentenprijs)

Figuur 5.1 Relatie tussen de collectieve vraagcurve en de vraagcurve op handelsniveau (gewasniveau; korte termijn)

- 1) Met deze marge worden de marketingactiviteiten van onder andere veilingkopers, (groot)handelaren, exporteurs en detailhandelaren bekostigd. Enkele voorbeelden van deze activiteiten zijn sorteren, verkleinen/vergroten van partijen, opslag, transport, verpakken, risicodragen, verkopen en eventueel het be- of verwerken.

5.2 Modelopzet vraagkant

5.2.1 Inleiding

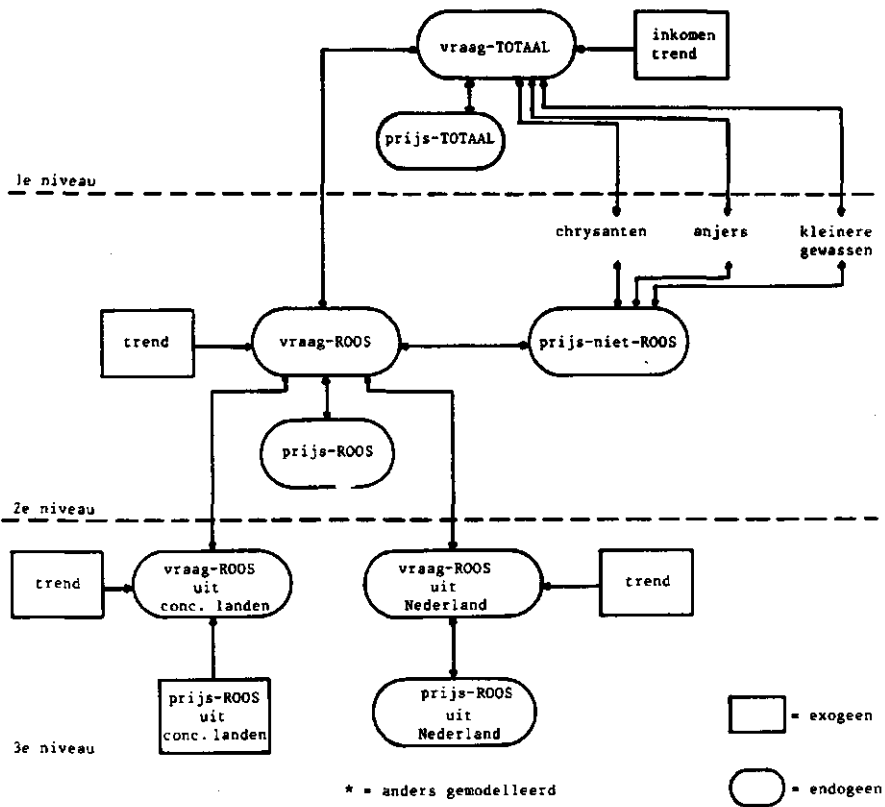
De vraag naar Nederlandse snijbloemen kunnen we splitsen naar land van afzet. Wij hebben gekozen om in ons model het gebruik van snijbloemen in West-Duitsland, Frankrijk, Groot-Brittannië, België/Luxemburg en Nederland op te nemen. Hiermee wordt bijna 90 procent van de bestemming van de Nederlandse veilingen van de laatste jaren beschreven. In ieder land heeft de consument een ander behoeftenpatroon, daarom wordt ieder land afzonderlijk bestudeerd. De effectieve vraag naar snijbloemen in een land is te berekenen als: eigen produktie van bloemen in dat land vermeerderd met de import minus de export. Door deze te delen door het aantal hoofden van de bevolking van een land krijgt men de vraag per hoofd van de bevolking.

De import- en exportcijfers zijn vaak weergegeven in de nationale en/of internationale statistieken, maar de *eigen produktie* is meestal niet bekend of de gegevens zijn niet erg betrouwbaar. De (glas)arealen van snijbloemen in een land zijn vaak wel te achterhalen. Per land is een bepaalde verhouding ten opzichte van de produktie per vierkante meter in Nederland aangenomen. Door dit verhoudingsgetal te vermenigvuldigen met het areaal van snijbloemen komt men tot de geschatte produktie per land. Met uitzondering van Frankrijk geldt dat de produktie van snijbloemen in de opengrond weinig voorstelt. Dus de kans dat er een vertekening optreedt hierdoor is klein.

Een variabele die voortdurend in de regressie-analyse van de vraagfunctie terugkomt is de prijs van snijbloemen. De winkelprijzen (= consumentenniveau) zijn meestal niet beschikbaar. De waarden en hoeveelheden van de handelsstromen zijn bekend uit de nationale en internationale statistieken, hieruit zijn dus ook de gemiddelde handelsprijzen af te leiden. Met deze gemiddelde importprijs wordt in het model voor alle landen gewerkt, behalve voor Nederland. Dit is gedaan, omdat er geen of hooguit onbetrouwbare prijzen bekend zijn van de autochtone produktie in onze afzetlanden. In Nederland wordt voor de binnenlandse markt de veilingprijs gehanteerd als maatstaf 1).

Vanuit de theorie (paragraaf 5.1.2) is het vanzelfsprekend dat de prijs van alternatieve produkten wordt opgenomen in een model. Maar de moeilijkheid is dat er zeer veel produkten zijn die een beetje concurreren met snijbloemen. De ene consument maakt een keuze tussen snijbloemen en bonbons, de andere tussen bloemen en fruit en weer een ander tussen bloemen en een potplant. Het meten van zulke kleine concurrentiekrachten is ondoen-

1) De veilingprijs is een zéér betrouwbaar gegeven, en mag gezien worden als een benadering van de grensprijs in verhouding tot andere landen.



Figuur 5.2 *Overzicht van de drie vraagniveaus in het verbruik van snijbloemen in een land*

lijk op geaggregeerd niveau. Vandaar dat de prijs van alternatieve produkten geen onderdeel zal zijn van de vraagfuncties die we in dit hoofdstuk presenteren.

Een andere verklarende factor is het inkomen. We hebben in ons model gekozen voor het netto nationaal inkomen per hoofd van de bevolking tegen factorkosten, omdat dit cijfer betrouwbaar is en omdat er lange tijdreeksen van bestaan (in alle landen, die we bestuderen). Het netto besteedbaar inkomen van de consumenten zal een betere verklarende variabele zijn, maar deze cijfers zijn niet altijd beschikbaar. Ook op de consequenties (voor het bloemenverbruik) van een wijziging in de inkomensverdeling wordt in dit onderzoek geen aandacht besteed.

Het verbruik van snijbloemen is afhankelijk van de cultuur van een land. Daarom ligt het verbruik in ieder land op een ander niveau. Omdat verwacht mag worden dat de prijs van snijbloemen en het inkomen niet genoeg bijdragen tot de verklaring van het verbruik van snijbloemen is er vaak een trend opgenomen in de regressievergelijkingen. In deze trend zit een groot gedeelte van het cultuurelement 1).

De vraagkant van het model is geschat met jaarcijfers. Als er maand- of seizoensgegevens verbruikt waren, dan zou dit mogelijk een beter inzicht geven in de ontwikkelingen van de vraag naar snijbloemen. Maar het achterhalen jaarcijfers is voor veel landen al moeilijk.

In figuur 5.2 zijn de drie vraagniveaus in een land schematisch weergegeven. De vraag op het eerste niveau dicteert alles. De vraag op het tweede niveau is afgeleid van het eerste niveau. De vraag op het derde niveau is op zijn beurt weer een afgeleide van het tweede niveau. Aan de totale vraag (eerste niveau) en de vraag naar een produkt (tweede niveau) in de vijf landen en in de overige landen moet worden voldaan. Dit kan door de autochtone produktie, door de produktie van andere landen (bijvoorbeeld Spanje, Israël en Kenia) of door Nederland (= aanbod van Nederlandse bloemen). In de volgende subparagraaf worden de drie niveaus afzonderlijk besproken. In paragraaf 5.4 wordt met een voorbeeld de samenhang tussen de verschillende niveaus geïllustreerd.

Naast de afzet in de vijf bestudeerde landen gaat er ook export naar andere landen. Dit verhoogt dan de vraag naar het Nederlands produkt. Maar een andere factor verlaagt de afzet van het Nederlands produkt, namelijk de re-export. Deze is in de vijf bestudeerde landen behandeld alsof het zou gaan om het Nederlands produkt. Binnen het model zijn beide tegengestelde factoren ver-

1) Ook blijkt het cultuur-element uit de hoogte van de constante in de regressievergelijking van het bloemengebruik. Maar de veranderingen in de cultuur zijn moeilijk of helemaal niet kwantitatief vast te leggen. Daarom wordt deze mogelijke verklarende factor ook niet meegenomen in het model.

rekend. De afzet naar de andere afzetlanden is de laatste jaren ongeveer 4 procent groter de genoemde re-export. Beide zijn wel behoorlijk gegroeid.

5.2.2 Drie vraagniveaus; modellering grote gewassen

In deze paragraaf worden de verschillende niveaus van de vraagkant van het model toegelicht.

Het eerste niveau beschrijft het *totale verbruik van snijbloemen* in een land. Per land kan de vraag natuurlijk verschillend zijn, zie figuur 4.1, pagina 65. De vraag naar snijbloemen per hoofd van de bevolking is een functie van de prijs van bloemen, het inkomen per hoofd en eventueel een trendfactor (zie [5.2]).

$$\text{VRAAG_TOT} = f(\text{PRIJS_TOT}, \text{INK}, \text{TREND}) \quad [5.2]$$

- VRAAG_TOT = totale vraag naar snijbloemen per hoofd van de bevolking in kilogrammen
- PRIJS_TOT = reële prijs van snijbloemen per kg, prijspeil van 1985
- INK = netto nationaal inkomen per hoofd van de bevolking tegen factorkosten, prijspeil van 1985
- TREND = trend uitgedrukt in jaren

We gaan er vanuit dat het teken van de coëfficiënt van de verklarende prijsvariabele negatief moet zijn. Dus bij een prijsdaling wordt er meer gevraagd. Het teken van het inkomen, moet positief zijn, want we gaan ervan uit dat bij een hoger inkomen meer geld aan bloemen - luxe produkt - wordt besteed. Dit geldt echter tot een bepaalde hoogte. Over de verwachting van de richting van de trendfactor zijn geen logische uitspraken te geven.

De totale vraag kan men verdelen over verschillende gewassen. Het tweede niveau beschrijft de vraag naar een *bepaald gewas* in een land. Dit wordt uitgedrukt in het aandeel van dat gewas in het totale verbruik. We stellen dat het marktaandeel van een gewas een functie is van de prijsverhouding en een trend, zie vergelijking [5.3] voor rozen. De prijsverhouding is de deling van de prijs, bijvoorbeeld van rozen (PRIJS_R), door de prijs van alle andere gewassen dan rozen (PRIJS_nR).

$$\frac{\text{VRAAG_R}}{\text{VRAAG_TOT}} = f\left(\frac{\text{PRIJS_R}}{\text{PRIJS_nR}}, \text{TREND}\right) \quad [5.3]$$

- VRAAG_R = totale vraag naar rozen per hoofd van de bevolking, in kilogrammen
- PRIJS_R = gemiddelde reële prijs van rozen, prijspeil 1985

PRIJS_nR = gemiddelde reële prijs van alle andere snijbloemen dan rozen, prijspeil 1985

Als de prijs van rozen sneller daalt dan de prijs van de andere gewassen, dan is men geneigd meer rozen te kopen. De prijsverhouding van rozen daalt dan ook. Dus zal het marktaandeel van roos stijgen. Met andere woorden het teken van de coëfficiënt van de verklarende variabele PRIJSvernouding behoort negatief te zijn.

De vraag op het eerste niveau, dicteert het verbruik van de gewassen op het tweede niveau. Namelijk de som van verbruikte hoeveelheden van de afzonderlijke gewassen moet gelijk zijn aan de hoeveelheid op het eerste niveau (totale verbruik).

De grote drie gewassen, roos, chrysanth en anjer, worden op deze manier bestudeerd in alle vijf landen. Daarnaast vullen de kleinere gewassen het resterende marktaandeel op (zie paragraaf 5.2.3).

De vraag naar een gewas kan men verdelen naar land van herkomst. Dit noemen we het derde niveau. Het derde niveau geeft de ontwikkeling aan van het Nederlandse gewas in de vijf landen die we bestuderen. Er wordt vanuit gegaan dat er een relatie is tussen het Nederlands marktaandeel en de prijsverhouding van het Nederlands gewas ten opzichte van datzelfde gewas uit andere landen (concurrentie). Het aspect kwaliteit is dit onderzoek buiten beschouwing gelaten. Voor de grote drie gewassen wordt het Nederlandse aandeel op deze manier benaderd. Bijvoorbeeld de positie van de Nederlandse rozen in onze afzetlanden wordt dus als marktaandeel verklaard uit de prijsverhouding van de Nederlandse rozen ten opzichte van rozen uit concurrerende landen. Omdat deze prijsverhouding niet voldoende bijdraagt tot de verklaring van het marktaandeel wordt er nog een trend opgenomen (andere mogelijke verklarende variabelen voldeden niet). Voor roos ziet de vergelijking voor het Nederlands marktaandeel er als volgt uit:

$$\frac{\text{VRAAG_R}^{\sim\text{NL}}}{\text{VRAAG_R}} = f \left(\frac{\text{PRIJS_R}^{\sim\text{NL}}}{\text{PRIJS_R}^{\sim\text{nN1}}}, \text{TREND} \right) \quad [5.4]$$

VRAAG_R^~NL = totale vraag naar Nederlandse rozen per hoofd van de bevolking, in kilogrammen

PRIJS_R^~NL = gemiddelde reële prijs van alle Nederlandse rozen, prijspeil 1985

PRIJS_R^~nNL = gemiddelde reële prijs van rozen uit concurrerende landen, prijspeil 1985

Verwacht mag worden dat wanneer de prijs van de Nederlandse rozen minder snel daalt dan de prijs van rozen uit concurrerende landen - dan stijgt de prijsverhouding - het Nederlandse aandeel daalt. Dus de richting van de coëfficiënt van de prijsverhouding is negatief.

Hier geldt dat de som van de vraag uit verschillende landen gelijk moet zijn aan de totale vraag van dit gewas. De totale vraag naar een gewas kan worden afgeleid uit het tweede niveau.

5.2.3 Modellering kleinere gewassen

Onder de kleinere gewassen wordt verstaan de gewassen met een "minder groot" aandeel in de totale Nederlandse veilingomzet, zoals fresia (6%) 1), gerbera (5%), lëlie (7%), orchidee (4%), tulp (8%) en de restgroep. Deze restgroep bestaat uit alle - plusminus zeventig - overige snijbloemgewassen. In 1988 had deze groep een aandeel van 22 procent in de totale veilingomzet. Het aandeel van deze restgroep stijgt nog steeds. De kleinere gewassen omvatten ongeveer 48 procent van de totale bloemenafzet in de vijf bestudeerde landen.

Omdat internationale handelscijfers ontbreken voor de kleinere gewassen zijn deze anders gemodelleerd. De vraag naar de kleinere gewassen uit Nederland is als volgt gemodelleerd: De totale vraag naar snijbloemen in de vijf bestudeerde landen wordt vastgelegd op het eerste niveau. Hiervan wordt de consumptie van de grote drie gewassen (tweede niveau) afgetrokken. De resterende ruimte is voor de kleinere gewassen. Vervolgens wordt de totale vraag naar de kleinere gewassen verdeeld over Nederlands en concurrerend produkt. De groei van het Nederlands aandeel van de kleinere gewassen is afhankelijk van de trendmatige ontwikkeling van het Nederlands aandeel van de drie grote gewassen en van de prijsverhouding van het Nederlands produkt ten opzichte van concurrerend produkt. De verdeling van de kleinere, Nederlandse gewassen onderling gebeurt aan de hand van de regressievergelijkingen die geschat zijn op Nederlands veilingniveau. Door deze modellering wordt de eventuele onder- of overschatting van het tweede en derde niveau naar de kleinere gewassen doorgeschoven 2).

In paragraaf 5.3.5 worden de geschatte vraagfuncties van de kleinere gewassen besproken.

-
- 1) Het aandeel van het gewas in de veilingomzet van 1988 staat tussen haakjes.
 - 2) De bedoeling is om in een nieuwe versie van het model dit te wijzigen; door de totale groep van kleinere gewassen ook te benaderen zoals de grote drie gewassen en dan de eventuele onder- of overschattingen over de "vier" gewassen evenredig te verdelen.

5.3 Resultaten

5.3.1 Inleiding

De theoretische achtergrond van de vraagkant van het model is beschreven in de paragrafen 5.1 en 5.2. De vraag wordt in vijf afzonderlijke landen, te weten West-Duitsland, Frankrijk, Groot-Brittannië, België/Luxemburg en Nederland, geanalyseerd. We beschrijven voor alle drie vraagniveaus de situatie in West-Duitsland uitvoerig om het model te illustreren. De uitkomsten voor de andere landen zijn te vinden in de bijlagen 4 tot en met 6. De uitkomsten van deze landen worden alleen in de hoofdtekst aangevoerd als ze bijzondere gezichtspunten bieden. De regressievergelijkingen zijn geschat met de kleinste kwadratenmethode. De vraagvergelijkingen zijn lineair geschat, omdat het aantal vrijheidsgraden beperkt is door de data. Deze vraagvergelijkingen zullen samen met de aanbodvergelijkingen, uit hoofdstuk 3, geïntegreerd worden in hoofdstuk 6. Pas na de integratie kunnen op een verantwoorde manier prognoses gemaakt worden.

De periode waarover de analyse plaatsvond is voor het eerste niveau in principe van 1968 tot en met 1987. Voor Groot-Brittannië geldt een korte periode, namelijk van 1974 tot en met 1987. En omdat voor Nederland de cijfers van 1988 bekend waren, is dit jaar ook meegenomen. Op het tweede en derde niveau zijn de gegevens van 1977 tot en met 1987 gebruikt (voor Nederland tot en met 1988).

5.3.2 Totale vraag naar snijbloemen; eerste niveau

Het verbruik van snijbloemen in West-Duitsland ligt op een zeer hoog peil. De Westduitsers zijn "van nature" bloemenverbruikers. Het verbruik is in twintig jaren meer dan verdubbeld, zie figuur 5.3. De prijzen van snijbloemen zijn van 1968 naar 1987 gedaald van 21,64 naar 8,75 mark per kilo (prijspeil 1985). De geschatte regressievergelijking [5.5] voor het Westduitse verbruik van snijbloemen per hoofd van de bevolking is als volgt:

$$\begin{aligned} \text{VRAAG} = & 2,781 - 0,1077 * \text{PRIJS} + 0,0690 * \text{INK} & [5.5] \\ & (0,452) \quad (0,0106) & (0,0153) \\ & ((-10,16)) & ((4,50)) \end{aligned}$$

$$R^2 = 0,99$$

$$D.W. = 2,01$$

- VRAAG = totale verbruik van snijbloemen per hoofd van de bevolking in West-Duitsland in kilogrammen
PRIJS = gemiddelde reële prijs van snijbloemen per kilo, uitgedrukt in marken, prijspeil van 1985
INK = gemiddelde reële inkomen, uitgedrukt in duizenden marken, prijspeil van 1985
(...) = standaarddeviatie

- ((...)) = t-waarde
 R^2 = verklaaringsgraad (correlatie coëfficiënt)
 D.W. = toets op autocorrelatie (Durbin-Watson)

Over de regressievergelijking [5.5] van het verbruik van bloemen in West-Duitsland kunnen we het volgende opmerken. De betrouwbaarheid van de coëfficiënten is hoog. De verklaaringsgraad ($-R^2$) is eveneens hoog. Er treedt geen autocorrelatie op want de Durbin-Watson test geeft een waarde die rond de 2 ligt. De richting van de tekens van de verschillende variabelen is volgens de theorie.

In de periode 1985 tot en met 1987 was de gemiddelde prijs van alle snijbloemen 9,06 mark per kilo. Het gemiddelde inkomen per hoofd van de bevolking was in West-Duitsland 25156 mark per jaar. Vullen we deze gegevens in vergelijking [5.5] in, dan komen we tot een geschat 1) verbruik van snijbloemen:

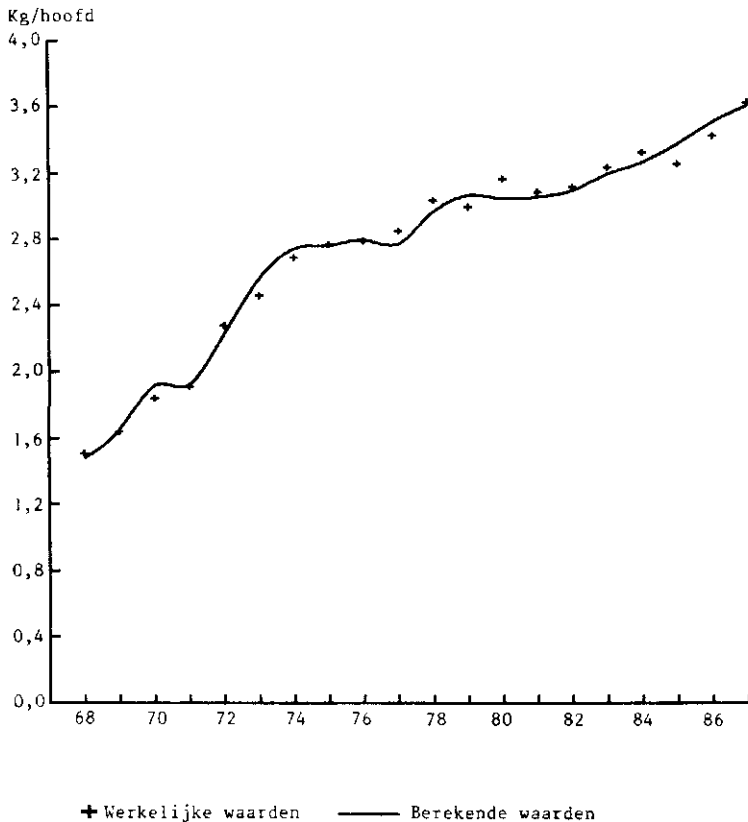
$$\text{VRAAG} = 2,78 - 0,1077 \cdot 9,06 + 0,0690 \cdot 25,156 = 3,54 \text{ kg/hfd} \quad [5.6]$$

Deze uitkomst is slechts een overschatting van 3,0 procent in vergelijking met de werkelijke gemiddelde consumptie in deze periode, namelijk op 3,44 kilo per hoofd van de bevolking (zie ook figuur 5.3).

Een prijsdaling van bijvoorbeeld 2 procent houdt in dat er naar verwachting 0,02 kilo meer bloemen zullen worden gekocht per hoofd van de bevolking. Stel dat het inkomen met 2 procent per jaar stijgt. Dan zal er door deze inkomenstijging 0,04 kilo per hoofd van de bevolking meer gekocht gaan worden. Dus de gevoeligheid van de gevraagde hoeveelheid voor de prijs is minder groot dan voor het inkomen.

De vergelijkingen van het totale verbruik van snijbloemen in de andere landen staan in bijlage 4. De vergelijking voor Frankrijk [B4.2] wijkt duidelijk af ten opzichte van de rest. In deze vergelijking is alleen een trend opgenomen als "verklarende" variabele, omdat dat alle andere vergelijkingen niet voldeden aan de eisen. Zo was de richting van tekens tegengesteld aan de theorie, waren de verklarende variabelen niet significant en was de verklaaringsgraad aan de lage kant. De vergelijking voor Groot-Brittannië [B4.3] lijkt veel op de vergelijking van West-Duitsland. In Groot-Brittannië is de narcis behoorlijk belangrijk bij de consumptie van snijbloemen. De narcis is maar beperkt opgenomen in ons model, daarom zal er een lichte onderschatting van het verbruik van snijbloemen in dat land zijn. In de vergelijking voor België/Luxemburg [B4.4] is een trend opgenomen in plaats van het inkomen als verklarende variabele. Want de significantie van

1) Door afronding kan de berekende waarde iets afwijken, omdat bij het berekenen drie cijfers achter de komma zijn gebruikt.



Figuur 5.3 *Het totale verbruik van snijbloemen per hoofd van de bevolking in West-Duitsland*

het inkomen was (erg) laag. Bij de "Nederlandse" vergelijking [B4.5] is naast het inkomen ook nog een trend opgenomen. Zonder deze trend is de verklaringsgraad te laag. Het teken van de coëfficiënt van het inkomen is negatief. De correlatie tussen het inkomen en de trend is vrij groot, daardoor is de afzonderlijke invloed moeilijk meetbaar.

De prijselasticiteit is afhankelijk van de gekozen regressievergelijking, het gemiddelde prijspeil en de gemiddelde verbruikte hoeveelheid. Uit de vergelijking van Frankrijk [B4.2] is geen prijselasticiteit te berekenen. De berekende prijselasticiteiten zijn aan de lage kant (zie tabel 5.1). Het ziet er naar uit dat een deel van de "trendinvloed" in werkelijkheid (moeilijk meetbare) prijsinvloed is. Ook andere onderzoekers, De Kleijn

(1981:19), Tap en Van Gaasbeek (1985:20) kwamen uit op prijselasticiteiten in dezelfde orde van grootte.

De inkomenselasticiteit van Groot-Brittannië is veel groter dan de inkomenselasticiteit van West-Duitsland, omdat snijbloemen in Groot-Brittannië nog een luxe produkt zijn. De inkomenselasticiteit van Nederland is negatief. Dit is het gevolg van de gekozen vergelijking [B4.5], waarin de trendfactor een dominerende rol speelt. Omdat de trend een grote rol speelt is ook een trendinvloed gegeven in tabel 5.1. Deze trendinvloed is de (systematische) verandering in de vraag (in kilo's) per jaar.

Tabel 5.1 Prijs- en inkomenselasticiteit en trendinvloed van snijbloemen in vijf landen, behorende bij de vraagvergelijkingen

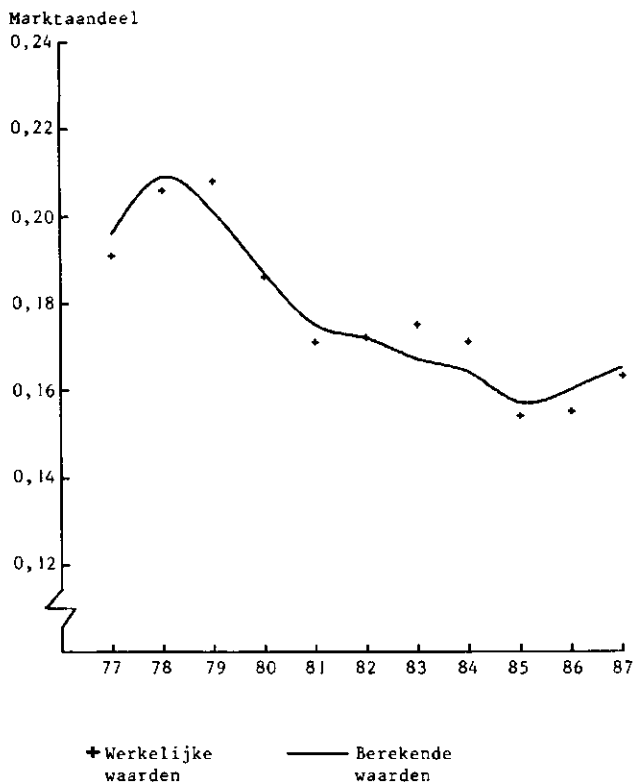
Land	Prijselast.	Inkomenselast.	Trendinvloed
West-Duitsland	-0,53	0,52	
Frankrijk			-0,08
Groot-Brittannië	-0,37	2,55	
B.L.E.U.	-0,36		0,06
Nederland	-0,80	-1,05	0,07

5.3.3 Vraag naar de drie grote gewassen; tweede niveau

In de vorige paragraaf is de vraag naar het totale pakket snijbloemen beschreven. Nu kan men dit totale pakket weer uiteenrafelen in marktaandeelen per gewas. Dit heeft als voordeel dat men de ontwikkelingen van een gewas beter kan volgen en vroegtijdig kan anticiperen op deze ontwikkelingen. Met de vraagvergelijkingen op het tweede niveau proberen we inzicht te krijgen in de mogelijke ontwikkelingen van de gewassen in de toekomst.

In de periode 1985 tot en met 1987 vertegenwoordigden de drie grote gewassen, roos (17%), chrysaant (21%) en anjer (14%), maar liefst 52% van het volume (in kilogram) van alle snijbloemen in de vijf onderzochte landen. Per land was de vertegenwoordiging van ieder afzonderlijk gewas verschillend, zo was het aandeel van roos in Groot-Brittannië slechts 5 procent, terwijl het in West-Duitsland meer dan 23 procent bedroeg. Bij de chrysaant lag de verhouding nog verder uit elkaar, in Frankrijk bedroeg het aandeel van dit gewas nog geen 6 procent, maar in de Groot-Brittannië was dit zelfs 42 procent.

In de regressievergelijkingen op het tweede niveau zijn een prijsverhouding en een trendfactor opgenomen, zie paragraaf 5.2.2. De prijsverhouding is daar gedefinieerd als: de prijs per kilogram van een bepaald gewas gedeeld door gemiddelde prijs van de andere snijbloemen.



Figuur 5.4 Het marktaandeel van anjers op de Westduitse markt

Als voorbeeld van de regressieschattingen op het tweede niveau nemen we het gewas anjer in West-Duitsland. In figuur 5.4 is te zien dat het marktaandeel van anjers op de Westduitse markt de laatste jaren is teruggelopen. In figuur 5.5 is te zien dat de consumptie van anjers nagenceg gelijk blijft, terwijl de totale consumptie van snijbloemen toeneemt. Dit weerspiegelt zich in een dalend marktaandeel in figuur 5.4. We hebben het marktaandeel van anjers op de Westduitse markt met de onderstaande regressievergelijking [5.7] in ons model opgenomen.

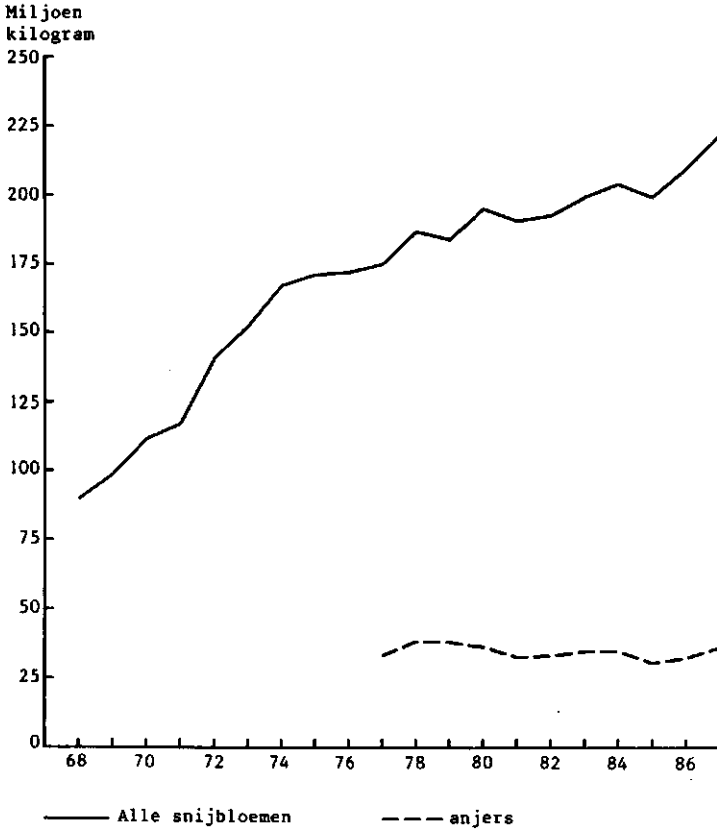
$$\text{ANJER} = 8,82 - 0,2188 * \text{PRIJSVH} - 0,004248 * \text{TREND} \quad [5.7]$$

(1,08) (0,0510) (0,000550)
 ((-4,29)) ((-7,73))

$$R^2 = 0,93$$

$$D.W. = 1,46$$

- ANJER = aandeel van het gewas, ANJERS, ten opzichte van het totale verbruik aan snijbloemen per land, uitgedrukt in kg/kg
- PRIJSVH = prijsverhouding van het gewas, ANJERS, ten opzichte van andere snijbloemen, uitgedrukt in (prijs/kg)/(prijs/kg)
- TREND = trend uitgedrukt in jaren



Figuur 5.5 De consumptie van anjers en alle snijbloemen in West-Duitsland

Zetten we in een figuur het marktaandeel van anjers alléén uit tegen de prijsverhouding, dan is er op het eerste gezicht geen verband te vinden, zie figuur 5.6. Een regressielijn door deze punten is ook niet aan te bevelen (Te lage verklaaringsgraad,

Bekijken we deze uitkomst van de vergelijking [5.8] met de werkelijkheid, dan wijkt berekende waarde uit de vergelijking slechts +1,3 procent af. In figuur 5.4 is te zien dat de berekende waarden weinig afwijken van de werkelijke waarden. Stel dat de prijs van anjers van het ene jaar (1986) op het andere jaar (1987) met 7 procent daalt en de prijs van de andere snijbloemen met slechts 3 procent, dan schatten we een marktaandeel van:

$$\text{ANJER} = 8,82 - 0,2188 * \frac{9,26 * 0,93}{9,02 * 0,97} - 0,004248 * 1987 = 0,164 \quad [5.9]$$

Bij deze veronderstellingen neemt het marktaandeel van 0,159 toe tot 0,164. Door het prijs-effect neemt het marktaandeel toe met 0,009. Maar trendmatig neemt het marktaandeel af met 0,004. Netto resulteert dit in een toename van het marktaandeel met 0,005.

In bijlage 5 staan de vergelijkingen van het verbruik van de grote drie gewassen in West-Duitsland, Frankrijk, Groot-Brittannië, België/Luxemburg en Nederland. In het algemeen is de verklaaringsgraad van de regressievergelijkingen redelijk, en de Durbin-Watson test geeft, op enkele gevallen na, een bevredigend resultaat. Trendmatig neemt het aandeel van roos en anjer bijna in alle landen af. Terwijl dit voor chryasant meestal toeneemt.

De verklaaringsgraden van de vergelijkingen voor de drie grote gewassen in West-Duitsland ([5.7], [B5.1] en [B5.2]) zijn goed. De betrouwbaarheid bij de prijsverhoudingen (PRIJSVH) van roos [B5.1] en chryasant [B5.2] is matig. Maar de richting van het teken is volgens verwachting, namelijk negatief. Gaat bijvoorbeeld de prijs van anjers sneller omhoog dan de prijzen van de andere snijbloemen - hierdoor stijgt de prijsverhouding in de vergelijking voor anjers [5.7] - zullen mensen eerder geneigd zijn om andere bloemen dan anjers te kopen. Met andere woorden er worden minder anjers gekocht. De Durbin-Watson test voor de ANJERS [5.7] en CHRYSANTEN [B5.2] geeft net nog redelijke waarden. De Durbin-Watson test voor de ROOS [B5.1] geeft een waarde die rond de 1 ligt. Dit duidt op autocorrelatie in de storings-term van de regressie, een vervelend statistisch verschijnsel dat de kwaliteit van de geschatte vergelijking ondermijnt. Er is dan ook geprobeerd om met de bestaande gegevens een andere regressievergelijking te schatten - helaas zonder resultaat. Zouden we beschikken over maandcijfers dan zou dit probleem waarschijnlijk vrij eenvoudig opgelost kunnen worden.

De verklaaringsgraad voor ROOS [B5.4] in Frankrijk is zeer laag. Alle alternatieven waarin de prijsverhouding was opgenomen kwamen nog slechter uit, een verkeerd teken, een zeer lage significantie van de verklarende variabelen of een nog lagere verklaaringsgraad (R^2). De vergelijkingen voor CHRYSANT in Groot-Brittannië [B5.8] en in België/Luxemburg [B5.11] hebben een lage verklaaringsgraad. Voor Nederland zijn, ondanks een zee aan gegevens, geen betere vergelijkingen te schatten dan [B5.13] tot en met [B5.15] met hun lage Durbin-Watson waarden.

5.3.4 Aandeel van het Nederlands gewas; derde niveau

Deze studie legt het accent op de ontwikkeling van de Nederlandse snijbloementeel. In 1988 werd er van de Nederlandse productie 88 procent geëxporteerd. Het is daarom van belang te weten hoe het Nederlands aandeel per gewas zich op de buitenlandse markten ontwikkelt. In de jaren 1985-1987 was het gemiddeld aandeel van (alle) Nederlandse snijbloemen 63 procent op de totale Westduitse bloemenmarkt. In Frankrijk, Groot-Brittannië en België/Luxemburg lag het Nederlandse marktaandeel op respectievelijk 30, 34 en 51 procent in periode 1985-1987. Voor de eenvoud stellen we het Nederlands aandeel van snijbloemen op de Nederlandse markt op 100 procent. Met andere woorden alle bloemen die worden geïmporteerd in ons land worden ook weer direct geëxporteerd (= re-export). Dit is in de werkelijkheid niet geheel waar, maar vanuit de modelbouw wel een praktische oplossing.

We nemen de Westduitse markt weer als voorbeeld. De vergelijkingen van de Nederlandse marktaandelen van Frankrijk, Groot-Brittannië en België/Luxemburg staan in bijlage 6. In de jaren 1985-1987 lag in West-Duitsland het gemiddeld aandeel van Nederlandse anjers op 35 procent 1) van de totale consumptie van anjers. Dit is laag vergeleken met onze rozen en chrysanten, die respectievelijk 62 en 51 procent scoorden. Er komen veel anjers uit Spanje, Kenia en Israël. Het Nederlandse aandeel in de anjers op de Westduitse markt is in loop der jaren wel toegenomen, zie figuur 5.7. Terwijl het eigen Westduitse aandeel flink is geslonken. Opmerkelijk is dat ook het aandeel van anjers binnen het totale snijbloemenpakket is afgenomen, zie figuur 5.4.

De regressievergelijking [5.10] voor het Nederlands markt-aandeel op de Westduitse anjermarkt luidt:

$$\text{ANJERNL} = -21,25 - 0,114 * \text{PRIJSNL} + 0,01093 * \text{TREND} \quad [5.10]$$

(7,16) (0,118) (0,00358)
((-0,96)) ((3,05))

$$R^2 = 0,72$$

$$D.W. = 2,02$$

ANJERNL = aandeel van Nederlandse anjers binnen het totale anjerpakket

PRIJSNL = prijsverhouding van Nederlandse anjers ten opzichte van gemiddelde prijs van anjers uit alle andere landen, in (prijs/kg)/(prijs/kg)

TREND = trend in jaren

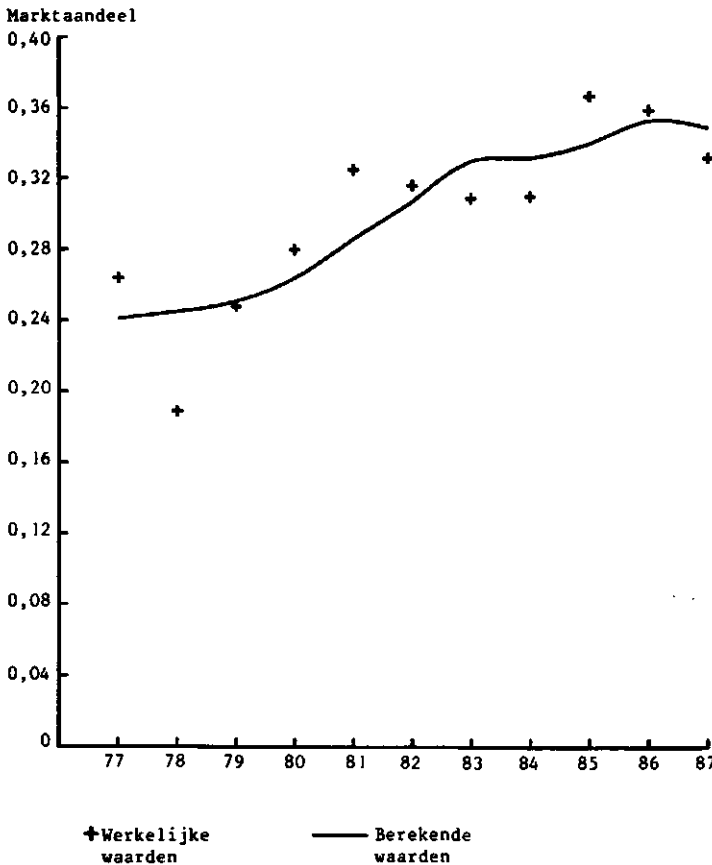
De regressievergelijkingen van het Nederlands aandeel op Westduitse markt ([5.10], [B6.1] en [B6.2]) hebben een redelijke verklaringsgraad en de richting van het teken is volgens de theorie.

1) Dit is exclusief re-export.

Alleen de vergelijking voor het Nederlandse aandeel op de rozenmarkt [B6.1] wijkt erg af. De Durbin-Watson test bij het Nederlandse aandeel in rozen [B6.1] duidt op autocorrelatie. Alle alternatieve regressievergelijkingen voor roos kwamen er nog slechter af (in de meeste gevallen zelfs een plusteken bij de prijsverhouding). De oorzaak kan gezocht worden in de samenstelling van het assortiment (klein- en grootbloemig, tros/enkel).

In de periode 1985-1987 was de gemiddelde prijsverhouding tussen de Nederlandse anjers en de buitenlandse anjers 0,96 (9,08 DM/kg / 9,54 DM/kg). Vullen we dit gegeven in in vergelijking [5.11] dan krijgen we:

$$\text{ANJERNL} = -21,25 - 0,114 \cdot 0,96 + 0,01093 \cdot 1986 = 0,35 \quad [5.11]$$



Figuur 5.7 Het marktaandeel van Nederlandse anjers op de West-duitse anjermarkt

De berekende waarde ligt 1,4 procent onder de werkelijke waarde in dezelfde periode. Ook in figuur 5.7 is te zien dat berekende waarden weinig afwijken van de werkelijke waarden.

Bekijken we regressievergelijking [5.10] nader met een voorbeeld. Stel dat de prijs van Nederlandse anjers met 3 procent daalt, terwijl de prijs van de buitenlandse anjers slechts met 2 procent daalt. Dit heeft als effect dat het marktaandeel van Nederland groeit.

$$\text{ANJERNL} = -21,25 - 0,114 * \frac{9,08 * 0,97}{9,54 * 0,98} + 0,01093 * 1987 = 0,36 \quad [5.12]$$

Het Nederlandse aandeel groeit met 0,002 door het prijs-effect. Maar de trendmatige groei is veel groter, namelijk 0,011. Netto resulteert dit in een marktaandeel dat 0,013 groter is dan het jaar ervoor.

In het algemeen zijn de verklaringsgraden van de meeste regressievergelijkingen in bijlage 6 goed. De Durbin-Watson test op de vergelijkingen voor anjers, duidt in de meeste landen op autocorrelatie. Dit geldt ook voor de roos in Frankrijk [B6.4] en België [B6.10]. Terwijl voor Frankrijk ook bij de chrysanthe [B6.5] een grote kans bestaat op autocorrelatie. Er zijn vergelijkingen waar de prijsverhouding (PRIJSNL) niet is opgenomen, de hoofdreden is dat het teken van deze prijsverhouding dan niet in overeenstemming is met de theorie. In het algemeen vindt er een trendmatige groei plaats van het Nederlandse aandeel in onze afzetlanden.

5.3.5 Vraag naar de kleinere gewassen

De analyse van de kleinere gewassen is over de periode van 1972-1988 gedaan. Behalve orchidee en de restgroep die - vanwege het niet beschikbaar zijn van gegevens vóór 1980 - over de periode van 1980-1988 geanalyseerd zijn. De analyse van de tulp had als startjaar 1968. De prijzen zijn de veilingprijzen uitgedrukt in gulden per stuk, met het prijspeil van 1985. De vraag is in duizenden stuks weergegeven.

Hieronder wordt de regressievergelijking [5.13] voor de vraag op Nederlands veilingniveau naar fresia gegeven. De andere vergelijkingen voor de gewassen gerbera, lelie, orchidee, tulp en de restgroep staan in bijlage 7.

$$\begin{aligned} \text{VraagFR} &= -12487 - 2649 * \text{PrijsFR} + 6,93 * \text{TREND} && [5.13] \\ &-(4808) \quad (501) \quad (2,37) \\ &\quad \quad \quad ((-5,29)) \quad \quad ((2,92)) \end{aligned}$$

$$R^2 = 0,93$$

$$\text{D.W.} = 1,86$$

VraagFR = vraag naar fresia's op de Nederlandse veiling, in duizenden stuks

- PrijsFR - reële prijs per stuk van fresia's op veiling
(prijspeil 1985)
- TREND - trend in jaren

In de regressievergelijkingen van alle kleinere gewassen (zie bijlage 7) komen de tekens van de coëfficiënten overeen met de theorie en zijn, behalve voor gerbera [B7.2], significant. In het algemeen is de verklaringsgraad van de vergelijkingen goed. Maar de Durbin-Watson duidt bij een aantal vergelijkingen op autocorrelatie. De vergelijkingen van de andere produkten, zie bijlage 7, hebben ook een hoge verklaringsgraad. Alleen wijst bij de vergelijkingen de Durbin-Watson test op autocorrelatie. Bij de gerbera [B7.2] is de betrouwbaarheid van de prijs gering. In het algemeen vindt er een vrij grote trendmatige groei plaats bij de kleinere gewassen.

5.4 Samenhang tussen de verschillende niveaus; een illustratie

In de bovenstaande paragrafen 5.2 en 5.3 is de vraag op verschillende niveaus afzonderlijk beschreven. In figuur 5.2 op pagina 79 is schematisch aangegeven hoe de drie niveaus aan elkaar zijn gekoppeld. In deze paragraaf wordt de samenhang tussen deze niveaus geïllustreerd aan de hand van een voorbeeld: de vraag naar Nederlandse chrysanten op de Westduitse markt.

Uitgaande van de gemiddelde cijfers voor de periode 1985-1987 berekend we als totale consumptie van snijbloemen in West-Duitsland 3,54 kilogram per hoofd van de bevolking (zie ook vergelijking [5.6]).

In diezelfde periode 1985-1987 was de gemiddelde prijs van chrysanten 8,29 mark per kilo en voor alle andere snijbloemen was de gemiddelde prijs 9,22 mark per kilo. Hierdoor kwam de prijsverhouding op 0,899. Vullen wij deze gegevens in de regressievergelijking [B5.2] in, dan komen we tot een berekend marktaandeel voor chrysanten van:

$$\text{CHRYS} = -9,72 - 0,0426 \cdot 0,899 + 0,005004 \cdot 1986 = 0,18 \quad [5.14]$$

De regressievergelijking [B6.2] geeft de ontwikkeling weer van het aandeel van Nederlandse chrysanten op de Westduitse markt. In de periode 1985-1987 was de gemiddelde reële prijs van de Nederlandse chrysanten (prijspeil 1985) 8,26 mark per kilo. Terwijl de prijs van onze concurrenten (= niet-Nederlandse chrysanten) gemiddeld heel wat hoger lag, namelijk op 9,54 mark per kilo. De prijsverhouding in deze periode was gemiddeld 0,867.

Als we deze gegevens in de vergelijking [B6.2] invullen, dan krijgen we het berekend Nederlands aandeel:

$$\text{CHRYSNL} = -28,77 - 0,024 \cdot 0,867 + 0,01476 \cdot 1986 = 0,52 \quad [5.15]$$

Stel nu eens dat de prijs van Nederlandse chrysanten sneller daalt dan alle andere bloemen. Dit is bijvoorbeeld mogelijk, doordat de kostprijs van Nederlandse chrysanten sterker daalt dan die van andere bloemen. Stel: de prijs van onze chrysanten daalt jaarlijks met vier procent de prijs van andere bloemen (buitenlandse chrysanten en alle andere snijbloemen) met twee procent per jaar. Welke gevolgen heeft dit voor de vraag in 1995 op alle drie niveaus? Het eenvoudigst laat zich dit berekenen door de volgorde in de niveaus om te draaien: we beginnen met het derde niveau en gaan dan omhoog. Met dit voorbeeld we willen uitsluitend laten zien hoe de werking van de vraagkant is. Dus er mogen geen conclusies aan verbonden worden, want de vraagkant staat in werkelijkheid niet los van de aanbodkant.

In 1995 wordt met behulp van vergelijking [B6.2] het Nederlandse marktaandeel van chrysanten (derde niveau) in West-Duitsland geschat op:

$$\begin{aligned} & \qquad \qquad \qquad 9 \\ & \qquad \qquad \qquad 8,26*(0,96) \\ \text{CHRYSNL} = & -28,77 - 0,024* \text{-----} + 0,01476*1995 = 0,66 \quad [5.16] \\ & \qquad \qquad \qquad 9 \\ & \qquad \qquad \qquad 9,54*(0,98) \end{aligned}$$

In 1995 wordt de reële prijs van de Nederlandse chrysanten 5,72 mark per kilo en voor de chrysanten die afkomstig zijn van andere landen 7,95 mark kilo. Het Nederlandse aandeel is fors gestegen van 0,52 naar 0,66. Maar het prijsverschil tussen Nederlandse en buitenlandse chrysanten bedraagt meer dan 30 procent. Bekijken we nu het effect van de veranderde chrysantenprijs op het marktaandeel van chrysant (tweede niveau). De gewogen gemiddelde chrysantenprijs (Nederlandse en niet-Nederlandse) wordt in 1995:

$$0,66*5,72 + (1,00 - 0,66)*7,95 = 6,48 \text{ DM/kg} \quad [5.17]$$

Dit is voor het totale chrysantenpakket een gemiddelde prijsdaling van 2,7 procent per jaar. Voor alle andere gewassen is een prijsdaling van 2 procent aangenomen. Vullen we deze gegevens in vergelijking [B5.2] in, dan komen we tot een marktaandeel voor chrysanten van:

$$\begin{aligned} & \qquad \qquad \qquad 6,48 \\ \text{CHRYS} = & -9,72 - 0,0426* \text{-----} + 0,005004*1995 = 0,23 \quad [5.18] \\ & \qquad \qquad \qquad 9 \\ & \qquad \qquad \qquad 9,06*(0,98) \end{aligned}$$

De prijsverhouding is in 1995 gedaald naar 0,843. Het marktaandeel van chrysanten op de Westduitse markt is mede hierdoor van 0,18 naar 0,23 gestegen. Maar deze toename komt vooral door een trendmatige groei. Doordat het aandeel van chrysanten toeneemt tot 0,23 wordt de gewogen gemiddelde prijs van alle snijbloemen:

$$0,23 * 6,48 + (1,00 - 0,23) * 7,69 = 7,41 \text{ DM/kg} \quad [5.19]$$

De gemiddelde prijs in de basisperiode was 9,06 mark per kilo. Dus de prijs van het totale snijbloemenpakket is gemiddeld met jaarlijks 2,2 procent gedaald. Door de sterke prijsdaling van de Nederlandse chrysanten wordt het totale snijbloemenpakket 0,2 procentpunt extra goedkoper. In 1995 zal het verbruik van snijbloemen zijn (stel dat het inkomen stijgt met 2 procent per jaar):

$$\text{VRAAG} = 2,78 - 0,1077 \cdot 7,41 + 0,0690 \cdot 30,064 = 4,06 \text{ kg/hfd} \quad [5.20]$$

Met bovenstaande veronderstellingen wordt het verbruik van snijbloemen in 1995 iets meer dan vier kilo per Westduitser. Dit is een stijging van gemiddeld 1,5 procent per jaar. Vergelijken wij deze uitkomst [5.20] met de uitkomst bij de alternatieve veronderstelling dat alle prijzen met 2 procent per jaar dalen (inclusief de Nederlandse chrysanten), dan krijgen we vergelijking [5.21]:

$$\text{VRAAG} = 2,78 - 0,1077 \cdot 9,06 \cdot (0,98) + 0,0690 \cdot 30,064 = 4,04 \quad [5.21]$$

De vraag is nu 0,4 procent lager als gevolg van "duurdere" Nederlandse chrysanten.

Samengevat mag gesteld worden dat een verandering in de prijs van Nederlandse chrysanten, effect heeft op het Nederlandse aandeel van chrysanten op Westduitse markt (derde niveau). Mede hierdoor verandert ook de gewogen gemiddelde prijs van chrysanten op Westduitse markt. Dit heeft tot gevolg dat het aandeel van de chrysanten binnen het totale pakket snijbloemen ook wijzigt (tweede niveau). Omdat de samenstelling van het snijbloemenpakket wijzigt, verandert ook de gemiddelde prijs van alle snijbloemen. Dit heeft weer tot gevolg dat het totale verbruik van snijbloemen (eerste niveau) in West-Duitsland mee verandert. Dus een wijziging heeft op alle niveaus gevolgen.

5.5 Concurrerende landen

In deze paragraaf bekijken we wie onze grootste concurrenten zijn op de snijbloemenmarkt. We kijken vooral naar de Westduitse markt, omdat die voor Nederland verreweg het belangrijkste is. Hoewel de concurrentie per seizoen kan verschillen onderzoeken we het globale beeld per jaar.

In 1968 was het Nederlandse marktaandeel op de Westduitse markt 1) slechts 17 procent, maar in 1987 was dit gestegen naar 63 procent van de markt. Absoluut gezien exporteerde Nederland in 1968 circa 16.000 ton en in 1987 was dit 130.000 ton snijbloemen.

1) Dit marktaandeel is berekend met gegevens uit de Westduitse statistieken, dus inclusief re-export via Nederland.

Het marktaandeel van West-Duitsland zelf is in loop der jaren van 70 naar 26 procent gedaald. Zoals we al zagen in paragraaf 4.3.1 is de stijging in de Westduitse consumptie bijna uitsluitend ten goede gekomen aan Nederland. Nog steeds is West-Duitsland na Nederland de grootste leverancier. In 1987 vertegenwoordigden de andere landen 11 procent van de markt in West-Duitsland. De verdeling over de deze landen is in loop der tijd gewijzigd. Op de Westduitse markt is het Italiaanse aandeel van 9 procent in 1968 naar 3 procent in 1987 gedaald. De mogelijke verklaring hiervoor is dat consumptie van snijbloemen in Italië zelf flink is toegenomen. Het Spaanse aandeel is toegenomen tot circa 2 procent in 1987. Het aandeel van Israël is de laatste jaren gedaald naar 3 procent. Wij spreken dan over de leveranties die direct uit Israël aan West-Duitsland worden geleverd. Verrekenen wij de re-export via Nederland dan komen we op heel andere marktaandelen voor Spanje en Israël op de Westduitse markt. Met enige aannames 1) over hoe de re-export via Nederland over de afzetlanden komen we tot de volgende schattingen. Voor in Nederlandse geproduceerde bloemen komen voor 1987 op een marktaandeel van 57 procent. Terwijl de marktaandelen van Israël en Spanje stijgen naar respectievelijk 5 en 4 procent.

Ook in Frankrijk, Groot-Brittannië en België/Luxemburg is het aandeel van Nederland op markt voor bloemen in loop der tijd gestegen, zie figuren 4.4, 4.5 en 4.6 op pagina 69 en verder. Om de Nederlandse concurrentiepositie te bepalen op die markten, is het van belang te weten wie het overige aandeel levert. Meestal wordt een groot gedeelte geleverd door producenten in het onderzochte land zelf. In 1987 was de zelfvoorzieningsgraad in Frankrijk, Groot-Brittannië en België/Luxemburg respectievelijk 0,74, 0,37 en 0,38. Buiten het eigen aanbod en het Nederlandse aandeel blijft er in Frankrijk, Groot-Brittannië en België/Luxemburg respectievelijk 1, 29 en 12 procent van de markt voor snijbloemen over voor andere landen.

De Franse markt was gedurende de gehele periode van 1968 tot en 1987 bijna volledig in handen van de Fransen en de Nederlanders.

In Groot-Brittannië is het Nederlandse aandeel gegroeid van 1 procent in 1974 naar 34 procent in 1987. Het aandeel van Spanje ligt op ruim 3 procent en groeit nog steeds iets. In 1987 hadden Israël, Columbia en Kenia respectievelijk 6, 6 en 1 procent van de bloemenmarkt in handen.

Op de Belgische markt is hetzelfde verschijnsel waarneembaar als in West-Duitsland, namelijk de Belgische productie is vrijwel gelijk gebleven en de groei van de consumptie kwam ten goede aan Nederland.

-
- 1) We stellen dat samenstelling van het aanbod op de Nederlandse veilingen (de Nederlandse productie samen met de geïmporteerde snijbloemen), evenredig verdeeld wordt over de afzetlanden.

In het algemeen mag gesteld worden, dat de grootste concurrent voor de Nederlandse snijbloemen in een bepaald afzetland het afzetland zélf is. Met andere woorden op bijvoorbeeld de Westduitse markt is de bedreiging voor de Nederlandse snijbloemen door de Westduitse kwekers groter dan die door producenten uit andere landen, zoals Spanje en Kenia. Ook al hebben de andere landen, zoals bijvoorbeeld Israël en Spanje, slechts een aandeel van enkele procenten, ze kunnen wel de krenten uit de pap halen voor de Nederlandse tuinbouw, door bijvoorbeeld alleen te leveren in een seizoen dat de prijzen hoog zijn. Op de vraag wie de grootste toekomstige concurrent is voor de Nederlandse snijbloemen, valt moeilijk een antwoord op te geven. Het is wel zo dat de concurrent die het dichtste bij de markt zit (producenten in het afzetland zélf) ook de meeste "feeling" met de markt heeft. Bekijken we de mogelijkheden van bijvoorbeeld Spanje. De Spaanse export bestaat voor 85 procent uit anjers, met andere woorden een zeer éénzijdig pakket. Wil Spanje zijn export laten groeien dan zal het assortiment verbreed moeten worden en de produktie moeten laten stijgen. Terwijl de laatste jaren de uitbreiding van het snijbloemenareaal stagneert. Hierbij komt nog dat de Spaanse consument zelf ook meer bloemen gaat kopen. Dus hun eigen binnenlandse markt wordt ook aantrekkelijker.

5.6 Evaluatie

De vraagkant is opgezet in drie niveaus. Het eerste niveau beschrijft de totale consumptie van snijbloemen in een land. De vraag is geschat als een functie van de prijs van bloemen, het inkomen en eventueel een trend. Voor Frankrijk hebben we de geschatte regressievergelijking verworpen, omdat we verwachten dat het teruglopend verbruik van snijbloemen niet doorzet. Over het algemeen heeft een inkomensverandering een groter effect op het verbruik van snijbloemen dan een prijsverandering.

Op het tweede niveau beschrijven we het verbruik van rozen, chrysanten en anjers in een land. Het verbruik van deze gewassen worden als marktaandeel beschreven. Het marktaandeel is geschat als functie van de prijsverhouding en eventueel een trend. Trendmatig neemt het aandeel van roos en anjer in bijna alle landen af, terwijl het aandeel van chrysant meestal toeneemt.

Het derde niveau legt de nadruk op de ontwikkeling van het Nederlandse marktaandeel. Het marktaandeel van de Nederlandse rozen, chrysanten en anjers wordt beschreven met regressievergelijkingen, waarbij in principe een prijsverhouding en een trend zijn opgenomen. In het algemeen wint het Nederlands aandeel door een trendmatige groei terrein. Een lastig verschijnsel is dat op alle drie niveaus van de vraagkant (te) veel invloed wordt toegeschreven aan de trendfactor. Dit komt omdat in alle landen het inkomen trendmatig stijgt en prijs van snijbloemen trendmatig daalt. Daardoor is de intercorrelatie van deze factoren met de trendfac-

tor vrij groot en de afzonderlijke invloed moeilijk meetbaar. In verder onderzoek zal hiermee meer rekening gehouden moeten worden.

De vraag naar de kleinere gewassen is wegens gebrek aan gegevens alleen op Nederlands veilingniveau bestudeerd. Bij deze kleinere gewassen is eveneens de trendmatige groei zeer groot.

De meeste concurrentie in een specifiek afzetland heeft Nederland van de autochtone producenten in dat land te verwachten, want kwantitief gezien valt de huidige concurrentie van de zuidelijke landen nogal mee. De areaaluitbreiding in Spanje en Israël stagneert. Hierbij komt ook nog dat voor Spanje de eigen markt in de nabije toekomst aantrekkelijker wordt door een stijging in het inkomen. Voor zover er concurrentie, van bijvoorbeeld Spanje en Israël, is in onze afzetlanden, wordt deze voor een groot gedeelte door ons zelf in stand gehouden (re-export). Het prijspeil van het Nederlands produkt is in de regel lager dan die van onze concurrenten. Dit kan komen doordat Nederland gedurende het hele jaar bloemen levert en onze concurrenten alleen wanneer de bloemen duur zijn. Hierop zijn we niet in gegaan omdat dit onderzoek slechts gebruik gemaakt van jaarcijfers. Samenvattend kunnen we zeggen dat concurrentiekracht van de Nederlandse snijbloemteelt groot is, doordat onze concurrenten niet voldoende kunnen produceren (tegen dezelfde prijs of lager dan de Nederlandse prijs).

6. Integratie van vraag en aanbod

6.1 Inleiding

In de vorige vier hoofdstukken zijn de aanbod- en vraagrediënten gegeven die nu worden samengevoegd tot een dynamisch marktmodel. Met dit model kunnen prognoses worden afgeleid voor bijvoorbeeld verwachte gewasrentabiliteiten en arealen. Uitgangspunt bij de koppeling van vraag en aanbod is het idee van "clearing": het totale aanbod wordt opgekocht door de handel (zie ook paragraaf 6.2). Doordraai is in deze visie eerder een incident dan een structurele zaak waar geducht rekening mee gehouden moet worden. De huidige, zeer lage, doordraaipercentages ondersteunen deze keuze 1).

Vraag en aanbod ontmoeten elkaar op de veiling. In tabel 6.1 staan de veilingaanvoeren voor de belangrijkste snijbloemen. De totale aangevoerde hoeveelheid Nederlandse snijbloemen was in 1988 zeven miljard stuks. De laatste jaren steeg de aanvoer (en de verkoop) met zo'n driehonderd miljoen stuks per jaar. De sterkste groeiers waren roos, chrysaant en de overige snijbloemen, terwijl de consumptie van Nederlandse anjers, fresia's, gerbera's en orchideeën stabiel bleef of zelfs daalde in de laatste jaren.

De prognoses uit paragraaf 6.3 zullen worden afgezet tegen de recente ontwikkelingen die in tabel 6.1 zichtbaar zijn. Niet alleen zullen we de toekomst met het heden vergelijken, ook zullen verschillende toekomstvisies (scenario's) onderling vergeleken worden. We benadrukken nu al dat deze scenario's niet moeten worden opgevat als "de LEI-gedachten over de toekomst de snijbloementeeit". Wel is de bedoeling te laten zien wat de mogelijkheden van het model zijn en ook inzicht te geven in de eigenschappen van het model.

In de volgende paragraaf wordt, aan de hand van een schema, de integratie van vraag en aanbod uit de doeken gedaan.

6.2 Koppelingsschema

Bij de integratie van de vraag- en aanbodkant van het model gaan we uit van clearing van het totale aanbod. Het totale aanbod is een gegeven in een bepaald jaar t , de vraag is nu tegen welke prijs dit aanbod uit de markt genomen wordt door de handel. Dit clearing idee is ons inziens gerechtvaardigd omdat de doordraai bij snijbloemen nauwelijks een rol speelt en omdat het aanbod

1) In paragraaf 4.2 staan enkele doordraaipercentages. Voor 1985 en 1988, respectievelijk 1,1% en 0,7%.

Tabel 6.1 *Veilingaanvoer (inclusief doordraai, exclusief import; in min stuks) van snijbloemen uit-
gesplitst naar gewassen; periode 1970-1988*

Jaar	Roos	Chrysaant	Anjer	Fresia	Gerbera	Lelie	Orchidee	Tulp	Overige snijbl	Totaal
1970	656	207	297	249	14	24	.	296	.	2360
1971	716	263	301	262	19	31	.	278	.	2480
1972	773	277	358	324	23	47	.	404	.	2900
1973	883	318	418	334	33	72	.	461	.	3350
1974	924	325	455	463	40	105	.	551	.	3810
1975	978	372	446	408	49	121	.	539	.	3940
1976	1036	402	490	457	73	130	.	504	.	4120
1977	1020	406	486	521	88	169	.	450	.	4150
1978	1048	485	470	545	125	183	.	484	.	4340
1979	1132	520	496	526	169	178	.	549	.	4310
1980	1253	573	551	565	237	166	56	501	1129	5030
1981	1300	556	584	606	267	159	50	605	1153	5280
1982	1367	601	638	557	267	168	52	626	1155	5430
1983	1368	633	632	547	268	192	51	600	1238	5530
1984	1363	675	618	632	310	203	60	623	1258	5740
1985	1415	769	616	623	320	215	63	781	1317	6118
1986	1500	817	649	625	323	216	67	695	1519	6412
1987	1651	873	641	587	306	222	67	753	1584	6683
1988	1704	926	585	620	306	236	64	874	1763	7077

Bronnen: PVS (-jaarsverslagen), VBN (-statistiekboeken), PRIMAVERA (interne databank), eigen bereke-
ningen.

binnen een jaar moeilijk aan te passen is door de telers, alleen bij kortlopende teelten kunnen ze nog enigszins inspelen op signalen uit de markt.

Omdat de vraag naar rozen, chrysanten en anjers in kilo's is geanalyseerd en het aanbod in stuks, moeten er bij de koppeling omrekeningsfactoren worden gebruikt voor deze drie gewassen. We gaan uit van de volgende gewichten: een roos weegt gemiddeld 31 gram, een chrysant 74 en een anjer 35 gram. Deze getallen zijn gebaseerd op de exportgegevens van Nederlandse snijbloemen in de jaren 1985-1987. Met deze factoren wordt de geschatte vraag in de prognoseperiode omgerekend van kilogrammen naar stuks.

In figuur 6.1 is het integratieschema aangegeven. Onder meer het zonet beschreven clearing-concept komt erin terug. Wanneer voor jaar t de prijsverandering van een gewas is bepaald (lus I) waarbij vraag en aanbod van dit gewas gelijk zijn, ligt - gegeven de prijs van de produktiemiddelen en de brutoproduktiviteit; zie verderop in deze paragraaf - de gewasrentabiliteit vast. Deze gewasrentabiliteit uit jaar t is van belang voor de areaalreactie van de telers in het volgend jaar ($t+1$). Dit is de dynamiek in het model, weergegeven door de onderste stippellijn (lus II) in figuur 6.1. Samen met de ontwikkeling in de fysieke opbrengst per m^2 bepaalt dit nieuwe areaal het aanbod in jaar $t+1$, waarna weer een nieuwe clearing komt, etcetera...

In het schema zijn de exogene variabelen weergegeven door rechthoeken. Exogeen betekent dat de waarde ervan buiten het model wordt bepaald. Deze variabelen lenen zich voor het opstellen van scenario's oftewel - luchtiger gezegd - om mee te spelen. Wijzigingen in de exogenen hebben invloed op de endogenen, de in het model berekende variabelen. Wat is het effect op het rozenareaal als de prijs van de benodigde produktiemiddelen 20% zou stijgen? Dit soort vragen kunnen aan de hand van dit model worden benaderd. In paragraaf 6.3 gaan we vier scenario's opstellen om het model beter te "begrijpen" en om de gebruiksmogelijkheden te illustreren.

De exogenen aan de vraagkant spreken in de regel voor zich 1). Ideeën over nieuwe afzetmarkten kunnen meegenomen worden in de berekeningen. Standaard is de veronderstelling dat de ontwikkeling in de niet beschreven landen parallel loopt aan de wél beschreven (vijf grote) afzetlanden, maar hiervan kan worden afgeweken. Over één exogene variabele aan de aanbodkant is toelichting nodig, namelijk over het begrip brutoproduktiviteit. Dit kengetal geeft de volumeverhoudingen in het productieproces weer: hoeveel eenheden output kunnen worden geproduceerd met een gegeven hoeveelheid input. Aangezien de input bestaat uit een breed pakket - van aardgas tot zwaar werk - moet er bij de berekening van de brutoproduktiviteitsgroei gewogen worden met de aandelen

1) De opzet van de vraagkant is in figuur 6.1 beknopt weergegeven. Voor een gedetailleerde beschrijving; zie hoofdstuk 5.

van de verschillende produktiefactoren. De output bestaat in ons geval uit maar één produkt omdat we de brutoproduktiviteit per gewas bekijken (en niet voor de groep van snijbloemenbedrijven).

Wanneer ook de (gewogen) prijsontwikkeling van de inputs bekend is volgt - de (clearing)prijs van de output is al bekend! - de gewasrentabiliteit in het beschouwde jaar. Want stel:

$\%P(o)$: procentuele verandering in de outputprijs
 $\%P(i)$: " " in de inputprijs
 $\%V(o)$: " " in het outputvolume
 $\%V(i)$: " " in het inputvolume

dan is de procentuele verandering in opbrengsten/kosten bij benadering:

$$\%P(o) + \underbrace{\%V(o) - \%V(i)}_{\text{brutoproduktiviteit}} - \%P(i) = N \quad [6.1]$$

en de nieuwe rentabiliteit is te berekenen uit de oude rentabiliteit en [6.1] als:

$$\text{rentab}(t) = \text{rentab}(t-1) * (N/100 + 1) + N \quad [6.2]$$

Figuur 6.1 is het geïsoleerde koppelingsschema voor een willekeurig gewas. Dit betekent niet dat er geen wisselwerking tussen de gewassen is. In het aanbodgedeelte komt de interactie tussen gewassen tot uitdrukking in de invloed van de vertraagd endogene variabele rentabiliteit concurrerend gewas (linksonder in het schema). Naarmate het concurrerend gewas financieel aantrekkelijker wordt neemt de druk op het areaal van het beschouwde gewas toe. In het vraaggedeelte van het model is de wisselwerking tussen de gewassen vrij complex als gevolg van de drie vraagniveaus (zie paragraaf 5.2.2) In de volgende paragraaf komen we bij de bespreking van de prognoses hier nog op terug.

6.3 Prognoses bij enkele varianten

6.3.1 Status van de prognoses

De beschreven modelonderdelen zijn geprogrammeerd in een spreadsheet (SQLCALC) op de VAX 8530 computer van het LEI. Wisselende uitgangspunten kunnen op deze manier snel worden doorgerekend. Het enige dat vrij veel tijd kost is het vinden - door trial and error - van een evenwichtspad van (clearing)prijzen. In deze paragraaf gaan we spelen met een paar exogene variabelen. Dit spelen wordt vertaald in een aantal scenario's. De bedoeling van de berekeningen is te laten zien wat de gebruiksmogelijkheden van het model zijn. Een ander doel van de scenario's is het vergroten van inzicht in de eigenschappen van het model. De scena-

rio's en de prognoses mogen nadrukkelijk niet worden gezien als de LEI-visie op de snijbloemteelt. Het model kan (in de toekomst) wel gebruikt worden als instrument om zo'n visie te ontwikkelen.

6.3.2 Verschillende scenario's

Vier toekomstscenario's worden in deze paragraaf verwoord. Voor een groot deel zijn deze scenario's gelijk. De macro-economische veronderstellingen zijn voor alle scenario's gelijk. In vier van de vijf onderscheiden afzetlanden wordt tot 1995 een jaarlijkse groei in het inkomen per hoofd van de bevolking verondersteld van 2%, alleen in Groot Brittannië 1,5% 1). De groei van de bevolkingsomvang wordt geraamd tussen 0,5% (Nederland) en -0,2% (België) per jaar. In Groot Brittannië en Frankrijk ligt dit peil op 0,3% groei per jaar, maar de Westduitse bevolking krimpt in aantal met 0,1% per jaar 2).

Deze macro-economische en demografische informatie is nodig bij de bepaling van de totale vraag. In het vraaggedeelte, zoals beschreven in hoofdstuk 5, zijn handmatig enkele aanpassingen gemaakt. Waar wij vonden dat de geschatte vergelijkingen niet meer adequaat zijn voor de nabije toekomst zijn correcties aangebracht, zoals het halveren of totaal uitschakelen van een trendontwikkeling. Zo is in de vraagvergelijking voor gerbera de trendontwikkeling op nul gezet.

De groei in de vraag in de overige landen loopt in de hier uitgewerkte scenario's parallel aan die in de vijf onderzochte landen. We gaan er dus niet van uit dat nieuwe afzetmarkten relatief erg belangrijk gaan worden.

Bij de bepaling van het aanbod gaan we uit van de areaalreacties uit hoofdstuk 3. Voor roos, chrysanth en tulp wordt de gewasspecifieke vergelijking gebruikt ([3.23], [3.24] en [3.29]) en voor de overige gewassen de vuistregel: [3.22].

A is het referentie-scenario

Voor de meer teeltgerichte veronderstellingen grijpen we in hoofdzaak terug op de studie van Kortekaas et al. (1987). In dat onderzoek wordt de snijbloemteelt als één geheel benaderd en de uitgangspunten hebben dan ook betrekking op dit geheel. Hoewel in

-
- 1) Deze veronderstellingen zijn gemaakt op basis van een combinatie van inkomensprognoses van verschillende instituten, zoals de Wereldbank (World, 1989), het CPB (Centraal, 1988 en Macro, 1989) en de OESO. Laatstgenoemde organisatie komt bijvoorbeeld met een prognose die voor Groot-Brittannië lager uitvalt dan voor de andere landen (Economic Outlook, 1989:p.117).
 - 2) Deze cijfers zijn afgeleid uit Review, 1987:99.

ons model de veronderstellingen per gewas kunnen variëren zijn ook hier de uitgangspunten voor alle gewassen gelijk genomen.

Conform Kortekaas et al. stellen we de groei in de brutoproduktiviteit voor de periode van voorspelling, 1988-1995, op 4% per jaar. Ook de reële prijsstijging van de produktiemiddelen nemen we over: 1% per jaar 1). De groei in de fysieke opbrengst per m² stellen we op 3% per jaar, het gemiddelde groeitempo uit de jaren tachtig (zie paragraaf 3.4). De enige exogene variabele die nu nog openstaat is de prijs van het concurrerend produkt (zie figuur 6.1). We veronderstellen in het A-scenario een reële prijsdaling van 2% per jaar voor alle concurrentie uit het buitenland.

Het voorgaande scenario (A) zullen we op enkele punten variëren om ook enige alternatieven (B, C en D) te kunnen doorrekenen. In tabel 6.2 zijn alle varianten aangegeven.

Alle varianten wijken op één punt af van de A-variant. Scenario B is zo gekozen dat de prijs van de benodigde produktiemiddelen in 1995 25% hoger ligt dan bij scenario A. Men kan hierbij denken aan overheidsmaatregelen voor een milieuvriendelijker wijze van produktie, waardoor het proces duurder wordt. In variant C slagen de concurrenten uit het buitenland erin hun snijbloemen tegen flink dalende prijzen te leveren: in 1995 25% lager dan in de A-variant. Door B en C te vergelijken kunnen we zien of het model identiek reageert op (kost)prijsverhoging van het eigen produkt en (kost)prijsverlaging van het concurrerend produkt.

Tabel 6.2 *Overzicht van uitgangspunten voor de teelt van snijbloemen in de periode 1988-1995; vier varianten*

Kenmerk	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
brutoproduktiviteit (groei% p. jaar)	4	4	4	4
prijs produktiemidd. (groei% p. jaar)	1	3.5	1	1
fysieke opbr. per m ² (groei% p. jaar)	3	3	3	5.5
prijs concurrentie (groei% p. jaar)	-2	-2	-5.0	-2

- 1) Recente berekeningen op de afdeling Tuinbouw van het LEI laten een sterke daling in de brutoproduktiviteitsgroei zien. Deze ligt de laatste jaren op ongeveer 1% (in plaats van 4%). De reële prijsstijging van de produktiemiddelen is ook iets kleiner: 0,5% in plaats van 1%. Deze nieuwe gegevens zijn in dit onderzoek nog niet meegenomen.

In het D-scenario klimt de fysieke opbrengst per m² fors: in 1995 ligt de opbrengst ten opzichte van het A-scenario 25% hoger. In deze variant wordt erg veel effect verwacht van verdere intensivering van de teelt (bijvoorbeeld efficiëntere ruimtebenutting), verbeterde vermeerderingstechnieken (onder andere weefselkweek) en een betere teeltbeheersing (bijvoorbeeld teelt in substraat) 1). In de volgende deelparagraaf worden de prognoses op basis van deze scenario's onderling vergeleken.

6.3.3 Prognoses

6.3.3.1 Inleiding

Voor de vier scenario's uit paragraaf 6.3.2 zijn de evenwichtstrajecten voor de prijs bepaald. Op zo'n traject geldt dat de vraag gelijk is aan het aanbod (clearing). De evenwichtspaden zijn berekend voor de periode 1988-1996. Wanneer we een prognose geven voor het jaar 1995 is dit het gemiddelde van de jaren 1994, 1995 en 1996. Deze prognose wordt vaak vergeleken met de gemiddelde waarde uit de basisperiode 1985-1987. Het voordeel van gemiddelden is dat ongewenste schokken grotendeels worden uitgeschakeld.

6.3.3.2 Aanbod

Alle vier scenario's leiden tot een flinke groei in aanbod (en dus vraag). Het A-scenario geeft een groei in het totaal aanbod Nederlandse snijbloemen van ruim 50% (1994/6 ten opzichte van 1985/7). De groep overige snijbloemen (81%), fresia (69%) en lelie (60%) groeien het meest, tulp (35%) en gerbera (30%) het minst. Een overzicht van het verwacht aanbod is in tabel 6.3 gegeven.

In scenario B (hoog prijsniveau produktiemiddelen) en C (laag prijsniveau concurrerend produkt) ligt het totale aanbod beneden dat van de A-variant, bij scenario D (hoog niveau fysieke opbrengst per m²) een beetje erboven.

Vergelijking van C met A leert dat het aanbod van roos, chrysant en anjer nauwelijks daalt. Hoe komt dit? Roos, chrysant en anjer zijn de gewassen die expliciet op de vijf afzetmarkten worden bekeken. Het blijkt dat een prijsdaling van het buitenslands produkt - dit is wat scenario C behelst - nauwelijks invloed heeft op de afzet van het Nederlands produkt. Op het eerste niveau neemt de totale vraag naar snijbloemen toe want de prijs van het totale snijbloemenpakket neemt af. Op het derde niveau

1) Onrealistisch in dit D-scenario is dat de fysieke opbrengst per m² wel fors klimt maar de brutoproduktiviteit niet (ten opzichte van A). Tegenover de extra output staat dus evenveel extra input, met als gevolg dat de kostprijs per eenheid produkt niet daalt (ten opzichte van A).

Tabel 6.3 Aanbod (=vraag) van Nederlandse snijbloemen in miljoen stuks, in 1985/7 (basis) en 1995 (prognose); vier varianten

Gewas	Basis- periode	Prognose 1995			
		variant A	variant B	variant C	variant D
Roos	1522	2179	2030	2159	2199
Chrysanth	820	1251	1181	1249	1292
Anjer	635	915	871	924	903
Fresia	612	1034	889	914	1052
Gerbera	317	413	366	358	415
Lelie	218	348	311	306	358
Orchidee	66	101	93	90	105
Tulp	743	1002	894 *)	892	1017
Overige	1471	2662	2358	2354	2707
Totaal	6404	9905	8993	9246	10048

*) Dit is de vraag berekend bij een opgelegd prijspad (zie tabel 6.5).

verliest het Nederlandse gewas een beetje terrein aan de concurrentie want de prijsverhouding wordt ongunstiger. Het netto-effect blijkt een zeer kleine daling in de vraag naar Nederlandse rozen en chrysanthen, en voor anjers zelfs een kleine winst. De andere gewassen, die anders gemodelleerd zijn (zie paragraaf 5.2.3) moeten in het C-scenario iets meer terrein prijsgeven.

6.3.3.3 Afzet

De totale afzet van Nederlandse bloemen is volgens het clearing-concept gelijk aan het totale aanbod. De verdeling van deze afzet hangt af van de ontwikkelingen in de afzetlanden. Deze ontwikkelingen aan de vraagkant zijn in het ROSA-model op drie niveaus geanalyseerd. Laten we eens bekijken wat zich op deze drie niveaus volgens de vier scenario's gaat afspelen.

Op het eerste vraagniveau wordt de totale bloemenconsumptie in de vijf afzetlanden bekeken. In tabel 6.4 zijn de prognoses voor dit totale bloemenverbruik weergegeven.

De bloemenconsumptie per hoofd van de bevolking stijgt in Groot-Brittannië het meest, 37% in de A-variant. Dit is niet verwonderlijk gezien het achtergebleven niveau in dat land. In Nederland, waar de bloemenconsumptie al op zeer hoog peil ligt, is de stijging vrij bescheiden met 10% in de A-variant. In West-Duitsland en België stijgt het verbruik met ruim 20% en in Frankrijk blijft de vraag constant. De prognose voor dit land is (bui-

Tabel 6.4 Totaal verbruik van snijbloemen (kilogram per inwoner) in vijf landen in 1985/7 (basis) en 1995 (prognose); vier varianten

Land	Basis- periode	Prognose 1995			
		variant	variant	variant	variant
		A	B	C	D
West-Duitsland	3,44	4,20	4,10	4,30	4,21
Frankrijk	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05
Groot-Brittannië	0,84	1,15	1,14	1,17	1,15
België/Luxemburg	2,54	3,09	3,06	3,14	3,09
Nederland	5,16	5,66	5,18	5,67	5,76

ten het model om) vastgeprikt. We veronderstellen dat de daling in de vraag per inwoner (zie hoofdstuk 4 en 5) voorbij is en dat de consumptie zich de komende tijd op een gelijk niveau kan handhaven.

De varianten B, C en D geven ten opzichte van A logische veranderingen. De hogere kostprijs van het Nederlands produkt (variant B) leidt tot lagere consumptieniveaus in de afzetlanden. Het snijbloemenverbruik stijgt wanneer de prijs van buitenlandse snijbloemen daalt (variant C). Ook stijgt de consumptie wanneer de fysieke opbrengst per m² snijbloementeel in Nederland stijgt, omdat de prijs van het produkt dan enigszins daalt als gevolg van een groter aanbod.

De ontwikkelingen op het tweede en derde niveau bekijken we in ons belangrijkste afzetland, West-Duitsland. De verwachte marktaandeelen van de drie grote gewassen in West-Duitsland staan in tabel 6.5.

Het aandeel van roos en chrysanst stijgt 4 à 5 procentpunten. Het aandeel van anjer daalt enkele procentpunten. Deze (trendma-

Tabel 6.5 Marktaandeelen van roos, chrysanst en anjer in procenten van de totale bloemenconsumptie in West-Duitsland, in 1985/7 (basis) en 1995 (prognose); vier varianten

Gewas	Basis- periode	Prognose 1995			
		variant	variant	variant	variant
		A	B	C	D
roos	0,19	0,23	0,23	0,22	0,23
chrysanst	0,18	0,23	0,23	0,23	0,23
anjer	0,16	0,13	0,14	0,14	0,13

tige) wijzigingen zijn voor alle varianten ongeveer gelijk. Dit is niet vreemd omdat we voor alle snijbloemen dezelfde aannames (6.3.2) hebben aangehouden en er dus weinig aanleiding is voor grote verschillen tussen de varianten.

Tabel 6.6 completeert het beeld van de afzet in West-Duitsland door het Nederlandse marktaandeel per gewas te geven.

Tabel 6.6 Marktaandeel van het Nederlands produkt in procenten bij roos, chryasant en anjer op de Westduitse bloemenmarkt in 1985/7 (basis) en 1995 (prognose); vier varianten

Gewas	Basis- periode	Prognose 1995			
		variant	variant	variant	variant
		A	B	C	D
Nl roos	0,62	0,69	0,69	0,69	0,69
Nl chryasant	0,51	0,66	0,66	0,66	0,66
Nl anjer	0,35	0,47	0,44	0,44	0,47

Het aandeel van het Nederlands produkt blijft fors groeien in deze varianten. Voor roos is de groei in alle varianten 7 procentpunten, voor chryasant 15 procentpunten (ook in alle varianten) en voor anjer is de groei afhankelijk van de variant 9 of 12 procentpunten. Het lijkt in eerste instantie merkwaardig dat de resultaten van alle varianten zo op elkaar lijken, want variant B en C zijn relatief ongunstig voor de Nederlandse concurrentiepositie als gevolg van een slechtere kostprijsverhouding. Dat we dit bij roos en chryasant niet weerspiegeld zien is te wijten aan de forse trendgroei in het aandeel die het prijseffect volledig overvleugelt 1).

Door alle drie niveaus in West-Duitsland te combineren zien we het totale effect op de consumptie van Nederlandse rozen, chrysanten en anjers in dat land, zie tabel 6.7.

Het gesommeerde beeld is het gunstigst voor Nederlandse chrysanten: de consumptie in West-Duitsland verdubbelt van 300 naar 600 gram per inwoner. Ook zijn er groeimogelijkheden voor de Nederlandse rozen en anjers. Het verbruik per hoofd van het eerste gewas stijgt met ongeveer 60 procent en het tweede met ongeveer 35 procent. Er is enig verschil per variant, wat er globaal op neerkomt dat de consumptie in variant D iets hoger is dan in A, daarna volgen variant B en C. Maar de verschillen zijn klein.

1) Bij de andere afzetlanden is het prijseffect op het derde niveau beter meetbaar.

Tabel 6.7 Consumptie van Nederlandse rozen, chrysanten en anjers (in kilogram per inwoner) in West-Duitsland in 1985/7 (basis) en 1995 (prognose); vier varianten

Gewas	Basis- periode	Prognose 1995			
		variant A	variant B	variant C	variant D
N1 roos	0,41	0,67	0,63	0,66	0,68
N1 chrysant	0,31	0,63	0,61	0,63	0,63
N1 anjer	0,19	0,26	0,25	0,27	0,26

6.3.3.4 Omzet

Variante A geeft een stijging in de totale reële omzet van snijbloemen; zie tabel 6.8. In 1995 is de omzet 143 miljoen meer dan in de basisperiode (1985/7), oftewel 6%. In volgorde van best scorende gewassen: overige (+24%), tulp (+19%), orchidee (+14%), lelie (+12%), chrysant (+3%), anjer (-1%), fresia (-3%), roos (-4%) en tenslotte gerbera (-20%).

Tabel 6.8 Reële omzet van snijbloemgewassen in mln gulden (prijspeil 1985) in 1985/7 (basis) en 1995 (prognose); vier varianten

Gewassen	Basis- periode	Prognose 1995			
		variant A	variant B	variant C	variant D
roos	506	488	568	479	466
chrysant	440	453	534	452	425
anjel	182	180	216	180	172
fresia	150	145	156	127	145
gerbera	140	112	139	103	103
lelie	139	156	170	135	155
orchidee	96	109	128	94	106
tulp	189	224	240	194	224
overige	489	607	665	527	593
totaal	2331	2474	2816	2291	2389

Scenario B is voor de omzet het meest gunstig. De hogere kostprijs van het Nederlands produkt leidt weliswaar tot minder

afzet, maar omdat de verkoopprijs relatief meer stijgt is het totale effect een groei in omzet. Het is voorbarig om hieraan de conclusie te verbinden dat een hogere kostprijs gunstig is voor de snijbloementeel. Hoge omzetten betekenen niet automatisch grote winsten! We zullen dit verderop in deze paragraaf zien wanneer de varianten worden doorgerekend in hun consequentie voor de rentabiliteit.

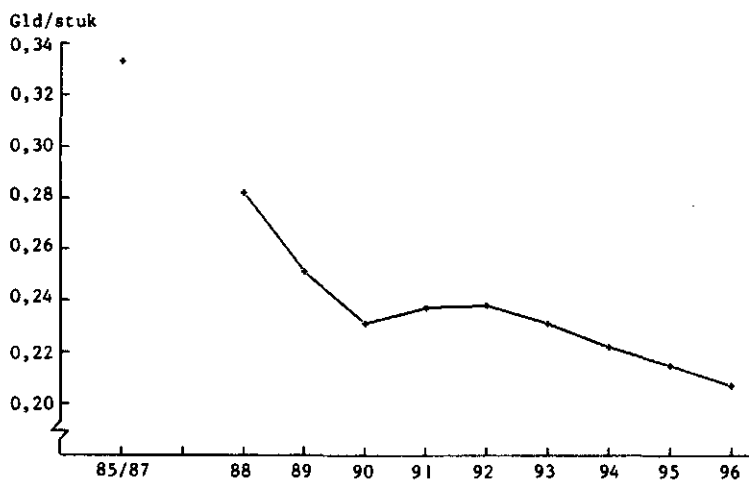
Scenario D - met de hoge fysieke opbrengst per m² - geeft een lichte daling in omzet (ten opzichte van A). De extra afzet (1,5%) kan alleen tegen een (vijf procent) lagere prijs worden gerealiseerd waardoor de omzet uiteindelijk 3,5% lager ligt.

Variante C geeft de laagste omzet. (Ook) hier reageert het model dus heel anders op B dan op C.

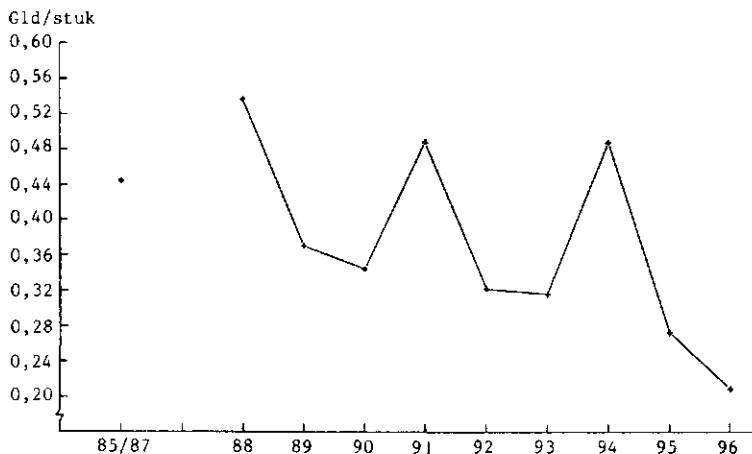
6.3.3.5 Prijs

Bij ieder scenario wordt gezocht naar een pad van evenwichtsprijzen waarbij simultaan voor alle gewassen de vraag gelijk is aan het aanbod. De prijzen zijn steeds reëel; prijspeil 1985. Het blijkt in de praktijk dat voor sommige gewassen clearing van het aanbod in de loop der tijd steeds extremere prijzen vraagt. Vooral bij gerbera en orchidee komt dit voor, de andere gewassen gedragen zich "netter". Van beide typen gedrag volgt een illustratie aan de hand van een figuur (6.2 en 6.3).

Roos heeft een vrij geleidelijke ontwikkeling in de prijs, maar gerbera kent een zeer grillig prijsverloop. Dit laatste is grotendeels te verklaren uit de startsituatie: de geschatte vraag



Figuur 6.2 Evenwichtsprijzen voor roos in scenario A



Figuur 6.3 Evenwichtsprijzen voor gerbera in scenario A

aanzienlijk boven de echte vraag in 1987. Hierdoor kan het gebeuren dat ondanks een forse toename in areaal en aanbod in 1988 toch de prijs volgens het systeem eerst nog stijgt. Met als gevolg een prima rentabiliteit van de teelt, nog meer impuls tot areaaluitbreiding... totdat de zaak als een plumpudding in elkaar zakt. Extreem hoge (+25!) en extreem lage (-4!) rentabiliteiten volgen elkaar op door deze gang van zaken 1).

Om een indruk te geven hoe (kost)prijsveranderingen doorwerken in de vraag vergelijken we de varianten A en B. Ter herinnering: B wijkt af van A doordat de prijzen van de benodigde produktiemiddelen 25% hoger zijn in 1995. In tabel 6.9 zijn de verwachte prijsmutaties (1994/6 ten opzichte van 1985/7) bij beide scenario's weergegeven.

van gerbera met behulp van de regressielijn ligt in 1987

Voor de meeste gewassen geldt dat door deze prijsmutaties de verkoopprijs in scenario B in 1995 ongeveer 25% hoger ligt dan in scenario A. Bijvoorbeeld voor roos: stel de prijs in de basisperiode is p , dan is de prijs in 1995 volgens het A-scenario $0,67 * p$ en volgens het B-scenario $0,84 * p$. De verhouding is $0,84 * p / 0,67 * p = 1,25$; precies 25% verschil. Een stijging in de kostprijs

-
- 1) Het is de bedoeling in een volgende versie van het model grote afwijkingen (tussen regressielijn en werkelijkheid) in de startsituatie handmatig aan te passen.

Tabel 6.9 *Verwachte prijsmutaties (1994/6 ten opzichte van 1985/7 in procenten) voor snijbloemen; twee varianten*

Gewas	Variant A	Variant B
Roos	-33	-16
Chrysan	-33	-16
Anjer	-31	-14
Fresia	-43	-29
Gerbera	-39	-14
Lelie	-29	-14
Orchidee	-26	-6
Tulp	-12	+6 *)
Overige	-31	-15
-----	-----	-----
Alle soorten	-31	-14

*) Opgelegd prijsniveau.

wordt dus op langere termijn volledig goedge maakt door een stijging in de verkoopprijs. Het duurt wel een aantal jaren voor de kostprijsverhoging volledig is doorberekend in de prijs van het eindprodukt. In de tussenliggende tijd zijn het de telers die het verschil noodgedwongen moeten bijpassen, wat ten koste gaat van hun rentabiliteitspositie (zie verderop in deze paragraaf).

Wanneer we de informatie uit tabel 6.9 combineren met tabel 6.3 dan kunnen we afleiden dat de prijsstijgingen van plusminus

Tabel 6.10 *Vraagdaling (procenten) als gevolg van prijsstijging (procenten) van snijbloemen; variant B ten opzichte van variant A in 1995*

Gewas	Vraagmutatie (%Δ V)	Prijsmutatie (%Δ P)	%Δ V/ %Δ P
Roos	-7	25	-0,28
Chrysan	-6	25	-0,24
Anjer	-5	25	-0,20
Fresia	-14	25	-0,56
Gerbera	-11	41	-0,27
Lelie	-11	21	-0,52
Orchidee	-8	27	-0,30
Tulp	-11	20	-0,55
Overige	-11	23	-0,48
-----	-----	-----	-----
Alle soorten	-9	25	-0,36

25% gepaard gaan met vraagdalingen van ongeveer 10% (scenario B ten opzichte van A). In tabel 6.10 zijn de scenario's A en B op deze punten vergeleken.

De vraag naar de drie grote gewassen (roos, chrysaant en anjer) is niet erg prijsgevoelig. De andere gewassen zijn anders gemodelleerd en daarom op dit punt niet goed vergelijkbaar met de grote drie. Voor deze gewassen geldt dat bij fresia, tulp, lelie en "overige" de gevoeligheid van de vraag voor prijsveranderingen het grootst is. De vraag naar gerbera's en orchideeën is niet erg gevoelig voor prijswijzigingen 1).

6.3.3.6 Rentabiliteit

Het duurt zoals gezegd een tijd voor dat een kostprijsverhoging volledig wordt doorberekend in de prijs aan de handel (en de consument). In de tussenliggende tijd zijn het de telers die het verschil noodgedwongen moeten bijpassen, wat ten laste komt van hun rentabiliteitspositie. We zien dit geïllustreerd aan het verschil in gemiddelde rentabiliteit tussen scenario A en B (zie tabel 6.11).

Tabel 6.11 Verwachte gemiddelde rentabiliteit van de snijbloementeelte over de periode 1988-1995; vier varianten

Variant	Gemiddelde rentabiliteit
A	-6,8
B	-8,6
C	-7,9
D	-11,2

Over de periode van 1988 tot 1995 ligt de gemiddelde rentabiliteit van de snijbloementeelte bij variant A 1,8 procentpunt per jaar hoger dan bij variant B. Voor een (vrij gemiddeld) bedrijf met 500.000 gulden kosten betekent dit een opbrengstendering van 9000 gulden per jaar.

Het blijkt dat scenario A het meest lucratief is voor de snijbloementeelte. Scenario D geeft het grootste verlies voor de produktierichting. We mogen op grond hiervan nog niet concluderen

- 1) We vermijden met opzet de term prijselasticiteit omdat de cijfers uit de laatste kolom van tabel 6.10 alleen maar geldig zijn binnen het gekozen kader van de modelopzet en de uitgangspunten van het A- en B-scenario. Deze cijfers moeten geen apart leven gaan leiden buiten het model om.

dat een verhoogde fysieke opbrengst per m² per definitie slecht is voor de bloemenproducenten. In scenario D wordt *alleen* de fysieke opbrengst per m² gewijzigd, terwijl in werkelijkheid ook andere zaken veranderen die ermee samenhangen (bijvoorbeeld de brutoproduktiviteit).

Als we voor scenario A de rentabiliteit uitsplitsen naar de gewassen blijkt dat orchidee, overige snijbloemen en anjer de beste vooruitzichten hebben (rentabiliteiten van respectievelijk: -1,4, -5,1 en -5,9). Voor deze gewassen zijn de afzetperspectieven in het model redelijk gunstig, daarnaast is de hoge rentabiliteit voor orchidee gedeeltelijk toe te schrijven aan een compensatie voor de slechte rentabiliteit in de basisperiode (gemiddeld -14 in de periode 1985-1987). Roos is het gewas met het slechtste vooruitzicht, een rentabiliteit van -9 in scenario A. De andere gewassen hebben een verwachte rentabiliteit rond -7 (in scenario A).

De rentabiliteit van sommige gewassen schommelt zo erg dat een gemiddelde waarde nogal afhangt van de preciese keuze van de periode. Het meest pregnant is dit bij gerbera: de rentabiliteit van gerbera over de periode 1988-1995 is ongeveer -7, maar voegen we 1996 toe, dan daalt het gemiddelde naar ongeveer -11. Ook bij orchidee en lelie zien we (weliswaar in mindere mate) deze pieken en dalen.

6.3.3.7 Areaal

Parallel aan de rentabiliteiten lopen de arealen, in die zin dat de variant met de hoogste rentabiliteit (A) het grootste verwacht totaal areaal geeft, enzovoort. In tabel 6.12 zijn de voor-

Tabel 6.12 *Verwacht areaal van snijbloemgewassen in 1995; vier varianten*

Gewas	Basis- periode	Prognose 1995			
		variant	variant	variant	variant
		A	B	C	D
Roos	780	857	798	849	691
Chrysanth	555	649	613	649	536
Anjer	339	373	356	377	294
Fresia	322	417	359	369	340
Gerbera	247	246	218	214	197
Lelie	150	183	164	161	151
Orchidee	192	227	210	202	190
Overige	770	1067	945	944	867
Totaal	3355	4019	3663	3765	3266

spelde arealen voor alle varianten en alle onderscheiden gewassen weergegeven.

In variant A stijgen alle gewasarealen ten opzichte van het niveau uit de basisperiode (1985-1987), met uitzondering van het gerbera-areaal dat één hectare daalt. Het grootst is de groei bij overige snijbloemen (39%), fresia (29%), lelie (22%), orchidee (18%) en chrysaant (17%). Een gematigde groei zien we bij roos en anjer (beide 10%). Het totale areaal snijbloemen stijgt met 20% ten opzichte van de basisperiode.

Scenario D leidt tot het laagste areaal; de oppervlakte totaal snijbloemen is 3266 hectare in 1995, een daling van 3% ten opzichte van de basisperiode. Alleen fresia, lelie en overige snijbloemen stijgen nu nog (licht) in areaal. Wat betreft het totaal areaal werken scenario B en C ongeveer gelijk uit, per gewas zijn er relatief vrij grote verschillen bij roos, chrysaant en anjer. Het mechanisme dat hier achter zit is al besproken bij het verwacht aanbod.

6.4 Evaluatie

We kunnen met het geïntegreerde vraag-en-aanbod-model verschillende toekomstvisies doorrekenen. Veranderingen in de kosten van het productieproces - voor de binnenlandse en/of buitenlandse teelt - en veranderingen in de fysieke opbrengst per oppervlakte-eenheid kunnen worden doorgerekend in hun gevolgen voor de vraag, de prijs, de omzet, de rentabiliteit en het areaal.

Onder meer zien we in de berekeningen dat een hogere omzet niet een hogere rentabiliteit garandeert. Bijvoorbeeld in een situatie met een hogere kostprijs van de Nederlandse snijbloemen stijgt de omzet, maar de rentabiliteit daalt omdat de kostprijsstijging pas na jaren volledig wordt doorberekend in de handelsprijs. In de tussentijd hebben de telers het prijsverschil moeten bijpassen.

De berekening van de handelsprijs en de rentabiliteit kan worden gebruikt bij het bepalen van de macro-economische effecten van overheidsmaatregelen op bijvoorbeeld milieugebied: wat is het totale effect en wie betaalt hoeveel?

Dat de vraag naar het ene snijbloemgewas gevoeliger is voor prijswijzigingen dan het andere blijkt uit de modelberekeningen. Die laten, tenslotte, ook zien dat het verwachte areaal sterk reageert op de aanname over de fysieke opbrengst per m².

7. Conclusies

7.1 Conclusies van dit onderzoek

We stelden als hoofddoel van dit onderzoek het vergroten van inzicht in de markt van Nederlandse snijbloemen. Wat zijn we wijzer geworden?

Aan de aanbodkant van de markt is het verband tussen areaalgroei en rentabiliteit onderzocht. Op twee manieren is de veronderstelling bekeken dat de producenten reageren op winstverwachtingen. Voor de belangrijkste snijbloemgewassen is in eerste instantie de gemiddelde rentabiliteit over een lange periode gekoppeld aan de gemiddelde groeivoet in areaal van dat gewas. Daarnaast hebben we geprobeerd de jaar-op-jaar veranderingen in het areaal te verklaren uit rentabiliteiten.

De tweede methode - ambitieuzer dan de eerste - gaf weinig resultaat. Voor een paar bloemsoorten was de verklaring van de schommelingen in het areaal redelijk. De mutaties in het rozenareaal zijn vrij goed toe te schrijven aan de rentabiliteit van de rozenteelt en de rentabiliteit van de concurrerende groep overige snijbloemen. Het financiële resultaat van rozen blijkt tot drie jaar terug invloed te hebben. Dit is begrijpelijk wanneer men bedenkt dat de teelt van rozen erg lang duurt (gemiddeld zo'n zes à zeven jaar) en de producenten niet over één nacht ijs gaan voor ze eraan beginnen. Bij de kortlopende chrysantenteelt (plusminus vier maanden) doet het resultaat van verder weg gelegen jaren er niet meer toe. De telers laten zich alleen nog enigszins leiden door het resultaat van vorig jaar.

Zo is voor elk van de negen onderzochte bloemsoorten op basis van kennis over teeltduur en concurrentie geprobeerd een passende areaalvergelijking te schatten. Zoals gezegd is het resultaat van deze aanpak matig. Er zijn verschillende mogelijke oorzaken voor de onverklaarbaarheid van de jaar-op-jaar fluctuaties in de arealen. Ten eerste kan men zich afvragen of het rentabiliteitsbegrip het kengetal is waarop de gewaskeuze wordt gebaseerd. We hebben de keuze voor dit begrip beargumenteerd (3.1.2) maar er blijft ruimte voor andere inzichten. Ten tweede kan de manier waarop de winstverwachting is gemodelleerd tekort schieten. We zijn uitgegaan van het principe: "alles blijft bij het oude", oftewel de rentabiliteit uit het recente verleden bepaalt de verwachte waarde voor het komende jaar. Iedere teler wiens denkpatroon hiervan afwijkt verstoort de analyse op geaggregeerd (meso) niveau enigszins.

Ook het niet kunnen beschikken over nauwkeurige rentabiliteitscijfers per gewas speelt de jaar-op-jaar analyse parten. De methode die we hebben gevolgd om uit het LEI-boekhoudnet van bedrijven gewasrentabiliteiten te schatten is in principe goed uit-

voerbaar, maar geeft voor de meeste bloemsoorten te grote onzekerheidsmarges.

Een vierde mogelijke oorzaak voor de matige resultaten van de jaar-op-jaar benadering is het grote aantal alternatieven dat een teler heeft. Een tuinder die bijvoorbeeld overweegt te stoppen met de anjerteelt heeft legio mogelijkheden, bijvoorbeeld een andere bloem telen, overgaan naar potplanten of glasgroenten, etcetera. Het financiële resultaat van ieder alternatief zal daarom hooguit een beetje invloed hebben in een analyse op meso-niveau.

De andere benaderingswijze - koppeling van de gemiddelde gewasrentabiliteit aan de gemiddelde groeiwet in areaal - levert meer op. Voor de drie hoofd produktierichtingen van de glastuinbouw zien we dat de rangschikking in gemiddelde rentabiliteit overeenkomt met de procentuele groei in areaal. De potplantenteelt scoorde het hoogst en groeide het snelst. De glasgroententeelt groeide het minst in areaal, wat overeenkomt met de relatief slechte rentabiliteitspositie.

Ook bij de snijbloemgewassen zien we dit verband vrij duidelijk terug. Zo zijn gerbera, chrysanth, lelie en de groep overige snijbloemen voorbeelden van gewassen waarvan de hoge procentuele groei in areaal (gemiddeld over de laatste tien à vijftien jaar) overeenstemt met de relatief gunstige financiële resultaten. Anjer is een voorbeeld van een gewas met een teruglopend areaal gecombineerd met een slechte rentabiliteit.

Het verband tussen areaalgroei en rentabiliteit luidt in een vuistregel (vergelijking [3.21]): 1% verbetering in de rentabiliteit geeft ongeveer 1% extra groei in areaal. Verder blijft het areaal ongeveer gelijk bij een rentabiliteit van -7.

Voor de tweede component van het aanbod, de stuksopbrengst per oppervlakte-eenheid, hebben we niet geprobeerd het groeitempo binnen het ROSA-model (zie verderop) te verklaren. Deze factor moet dus exogeen (buiten het model om) worden opgegeven bij het maken van voorspellingen. Opvallend is het verschil in groeitempo in de produktie per m² tussen de jaren zeventig (ongeveer 0%) en de jaren tachtig (ongeveer 3% per jaar).

Bij de vraag naar snijbloemen konden we op alle drie niveaus invloed van de prijs blootleggen. Op het eerste niveau, waar de totale consumptie van snijbloemen per inwoner is bekeken, blijkt de vraag in de meeste afzetlanden afhankelijk van de gemiddelde prijs van het snijbloemenpakket en ook van het gemiddeld inkomen per inwoner. Op het tweede niveau blijkt het marktaandeel van een individueel gewas binnen het totale pakket vaak samen te hangen met de prijsverhouding (gewas ten opzichte van de andere gewassen). Op het derde niveau, tenslotte, blijkt dat ook het deel dat Nederland mag leveren van een bepaald gewas afhankelijk is van de prijsverhouding; een prijsdaling van het Nederlands produkt ten opzichte van het buitenlandse produkt verhoogt "ons" marktaandeel.

De verklaringsgraad die we met behulp van de prijs(verhouding) bereiken is soms vrij laag, dat wil zeggen dat een vrij groot deel van de schommelingen in de vraag (of marktaandeel) van

andere factoren afhangt. In die gevallen waar de vraag in de loop van de jaren een redelijk vast patroon volgde is door toevoeging van een trendfactor de "verklaring" vergroot.

Door de splitsing in drie vraagniveaus krijgen we per land een goed beeld van de groei­kracht van het bloemenverbruik en van het Nederlands aandeel hierin. In Groot-Brittannië en Frankrijk is de bloemenconsumptie per inwoner aan de lage kant, respectievelijk ongeveer 1 en 2 kilogram. In Frankrijk is deze zelfs een beetje gedaald! Dit beeld is volledig tegengesteld aan de ontwikkeling in de andere, voor Nederland belangrijke, afzetlanden. In België, West-Duitsland en Nederland steeg het bloemengebruik per inwoner tot respectievelijk ongeveer 3, 4 en 5 kilo. Het Nederlandse aandeel won op bijna alle markten terrein. Zo kon de Nederlandse export naar Frankrijk blijven groeien in weerwil van de teruglopende totale consumptie in dat land. In West-Duitsland is het aandeel van Nederland in de totale bloemenconsumptie gestegen van 17 tot 63 procent in de laatste twintig jaar. Concluderend kunnen we zeggen dat voor extra afzet van Nederlandse bloemen de beste kansen liggen in de betrekkelijk nieuwe afzetlanden en in Groot-Brittannië. Hoewel de laatste inkomensprognoses voor dit laatstgenoemde land vrij matig zijn.

Het tweede doel van dit onderzoek is de verworven inzichten over de vraag- en aanbodkant van de Nederlandse snijbloemenmarkt te integreren in een dynamisch marktmodel dat kan dienen als een instrument om vlot (beleids)alternatieven mee door te rekenen. Met het ontworpen ROSA-model zijn we hierin geslaagd. Hoofdprincipe van dit model is het begrip clearing: het aanbod ligt vast binnen de beschouwde periode en wordt tegen een door de handel bepaalde biedprijs volledig opgekocht. Deze prijs is voor de producenten een impuls om de produktie voor de volgende periode aan te passen. Deze aanbodreactie geeft het model zijn dynamiek.

Verschillende varianten in de kostprijsontwikkeling en de groei van de fysieke opbrengst per oppervlakte-eenheid van de Nederlandse teelt zijn doorgerekend in hun consequenties voor vraag, omzet en areaal van snijbloemen. Ook is de winstgevendheid voor de bedrijven telkens berekend. In dit onderzoek is het realiteitsgehalte van de verschillende scenario's onbelangrijk, wel gaat het er om de gebruiksmogelijkheden van het model te illustreren. In de toekomst kan het ROSA-model worden gebruikt bij het doorrekenen van beleidsvoorstellen waarbij de snijbloemeteelt betrokken is.

7.2 Suggesties voor verder onderzoek

Door toetsing van het model aan de werkelijkheid kan extra inzicht in mogelijke verbeteringen worden verworven. Ex ante voorspellingen kunnen in de toekomst worden vergeleken met de realiteit. Ex post schattingen (gegeven de gerealiseerde waarden van de exogenen) kunnen we voor de analyseperiode al vergelijken met de werkelijke waarden.

Een modellering van de aanbodkant in twee stappen is misschien vruchtbaar. In de eerste stap zou het totale snijbloemen-areaal geschat kunnen worden, waarna in een tweede stap de verdeling naar gewassen kan plaatsvinden. De verklarende factoren in beide stappen kunnen verschillen (bijvoorbeeld rentabiliteit bij de schatting van het totale areaal en één of ander saldo bij de toedeling).

Ook kan het zinvol zijn bij de schatting van een verband tussen het (totaal) areaal en een financieel kengetal goede en slechte tijden te onderscheiden, omdat areaaluitbreiding in de regel eerder gebeurt dan inkrimping, zeker als dit laatste gepaard zou moeten gaan met de afbraak van glas.

Meer kennis over hoe verwachtingen en beslissingen tot stand komen lijkt geen overbodige luxe. In hoeverre is het concept van rationele of adaptieve verwachtingen (zie paragraaf 3.1.3) relevant voor een tuinder? En op welke gegevens baseert de tuinder z'n gewaskeuze; hoe belangrijk zijn bijvoorbeeld niet-economische motieven? Een gerichte enquête onder tuinders zou het inzicht in deze vragen kunnen vergroten.

Interessant is te bekijken of de in dit onderzoek geschatte vuistregel tussen areaalgroei en rentabiliteit ook geldt voor andere tuinbouwproduktierichtingen, bijvoorbeeld voor glasgroentegewassen maar ook voor opengrondsteelten. Een belangrijk punt is dat we voor zo'n analyse wel moeten kunnen beschikken over betrouwbare gewasrentabiliteiten.

Een laatste suggestie voor onderzoek aan de aanbodkant is het beter analyseren van de ontwikkelingen in de produktie per teeltoppervlakte. Stijgt de produktie per m^2 in de regel meer in slechte tijden dan in goede? Kunnen we de produktie per m^2 als endogene variabele in het model opnemen?

Aan de vraagkant is nadere studie gewenst over de grote invloed van de trend in de geschatte vergelijkingen. Maskeert deze trend (een deel van de) invloed van de prijs? Voor een betere inschatting van de werkelijke invloed van de prijs kan het zinvol zijn door middel van aanvullende data (bijvoorbeeld panelgegevens) a-priori informatie te gebruiken bij de schattingen. Ook informatie over het aantal huishoudens (in plaats van de bevolkingsomvang sec) is waarschijnlijk van belang.

Verder kan gedacht worden aan andere (dan lineaire) functionele verbanden tussen de vraag en de prijs. Ook splitsing van een gewas in verschillende typen (bijvoorbeeld kleinbloemig en grootbloemig) kan de relatie tussen de vraag en de prijs misschien verduidelijken. De gebruiksvriendelijkheid van het model kan worden vergroot door aan de vraagkant de aannames over import van snijbloemen, re-export en levering aan overige landen expliciet te maken.

Literatuur

Alleblas, J.T.W., A.E.F. Bergshoeff en N.S.P. de Groot
De snijbloementeel 1972-1981; Analyse van bedrijfseconomische
ontwikkelingen
Den Haag, LEI, 1985; Periodieke Rapportage 46-85

Altmann, M. en R.von Alvensleben
Prognose der Zierpflanzennachfrage in der BR Deutschland
Hannover, Institut für Gartenbauökonomie der Universität
Hannover, 1984; Arbeitsbericht Nr.45

Bakker, Th.
Geënceneerde landbouw; Bouwen aan en spelen met een model van de
Nederlandse landbouw
Den Haag, LEI, 1986; Publikatie 1.19

Bodde, Th.
De Nederlandse markt voor snijbloemen
Amsterdam, V.U., Economische Faculteit, 1988; Doctoraalscriptie

Bos, J.Th.
"De tijd van het gemakkelijk verkopen is voorbij; Beschouwing
Westduitse afzetmarkt"
Vakblad voor de Bloemisterij 43(1988)50, pp. 66-67

Bos, J.Th.
"Export groei door stijgende consumptie; Beschouwing Franse ex-
portmarkt"
Vakblad voor de Bloemisterij 44(1989)4, pp. 182-183

Bos, J.Th.
"Heilzame werking van sanering en dollarkoers; Beschouwing Ameri-
kaanse exportmarkt"
Vakblad voor de Bloemisterij 44(1989)35, pp. 70-71

Buitenlandse handel; Analytische tabellen - Nimex A 01-24; im-
port/export; jaargangen 1968 t/m 1987
Brussel/Luxemburg, Eurostat; Eurostat 6C

Centraal Economisch Plan 1988
Den Haag, Centraal Planbureau, 1988

Economic Outlook
Parijs, OECD, 1989; No 45

LITERATUUR (1e vervolg)

Elhorst, J.P.

Regressieanalyse op basis van een gestratificeerde steekproef
Den Haag, LEI, 1988; Onderzoekverslag 36

European Economy; Annual Economic Report 1987-88
Brussel/Luxemburg, Eurostat, 1987; No 34

Gezinsverbruik van bloemen en planten in Groot-Brittannië in 1987
Den Haag, Produktschap voor Siergewassen, 1988; Rapport no. 230D

Hendrick, P.M.G.

Landennota België

Den Haag, Vereniging Bloemenveilingen in Nederland, 1982

Jaarverslag, jaargangen 1985 t/m 1989

Den Haag, Produktschap voor Siergewassen (PVS)

Jaarverslag/Statistiek, jaargangen 1975 t/m 1985

Den Haag, Produktschap voor Siergewassen (PVS)

Jahrbuch voor de Internationale Gartenbaustatistik/ AIPH, jaargangen 1968 t/m 1988

Hannover, Institut für Gartenbauökonomie der Universität
Hannover, 1970 t/m 1989

Kleijn, E.H.J.M. de

Ontwikkeling van de sierteeltmarkt in West-Duitsland; Een econometrische studie over de 1975 t/m 1980 aan de hand van huishoudpanelgegevens

Den Haag, LEI, 1981; Mededelingen no 249

Kortekaas, B.M.M. et al.

Modelopzet en prognoses van vraag en aanbod in de Nederlandse tuinbouw

Den Haag, LEI, 1987; Onderzoekverslag 24

Kränzle, A.

"Verbesserung voor de Vermarktungsstrukturen voor de überbetrieblichen Absatzeinrichtungen für Blumen- und Zierpflanzen in der BRD"

Zierpflanzenbau 29(1989)1 pp 4-8

Kwantitatieve informatie voor de glastuinbouw 1988-1989; Groenten; Snijbloemen; Potplanten

Naaldwijk, Proefstation voor Tuinbouw onder glas en C.A.D. voor de Groenteteelt/ Aalsmeer, Proefstation voor Bloemisterij in Nederland, C.A.D. voor de Bloemisterij, 1988

LITERATUUR (2e vervolg)

Lafay, M.

De afzet van bloemen en planten in Frankrijk
Den Haag/Paris/Lyon, Ned.-Franse Kamer van Koophandel/
Franco-Neerlandaise, 1985

Landbouw-Economisch Bericht 1989 (LEB)

Den Haag, LEI, 1989; Periodieke Rapportage 1-89

Landennota Verenigd Koninkrijk

Den Haag, Produktschap voor Siergewassen, 1986; Rapport no. 200

Macro Economische Verkenning 1990; Waarin opgenomen een macro-
economische verkenning voor de periode 1991-1994

Den Haag, Centraal Planbureau, 1989

Nationale rekeningen/National Accounts, 1961-1971

Brussel/Luxemburg, Eurostat, 1972; Eurostat 2C

Nationale rekeningen/National Accounts, 1970-1986

Brussel/Luxemburg, Eurostat, 1987; Eurostat 2C

Nationale rekeningen/National Accounts, 1970-1987

Brussel/Luxemburg, Eurostat, 1988; Eurostat 2C

Nationale rekeningen/National Accounts, 1975

Brussel/Luxemburg, Eurostat, 1976; Eurostat 2C

Ngambeki, D.S. and F.S. Idachaba

"Supply response of upland rice in Ogun state of Nigeria"

Journal of Agricultural Economics 36(1985)2, pp239-249

Noort, L. van

Rentabiliteit en financiering van de snijbloementeelt onder glas
in Nederland over 1987

Den Haag, LEI, 1989a; Periodieke Rapportage 17-87

Noort, L. van

De steekproef voor rentabiliteits- en financieringsonderzoek van
de tuinbouw onder glas in Nederland

Den Haag, LEI, 1989b; Mededeling 405

Oskam, A.J.

WAS model; Het Wageningen Agrarisch Sectormodel voor de Nederland-
se landbouw

Wageningen, L.U.W., 1987; Wageningse Economische studies 1

LITERATUUR (3e vervolg)

Review/Revue 1976-1985
Brussel/Luxemburg, Eurostat, 1986

Review/Revue 1977-1986
Brussel/Luxemburg, Eurostat, 1987

Rutten, H.
Technical change in agriculture; A review of economic literature,
with special reference to the role of prices
Den Haag, LEI, 1989; Onderzoekverslag 45

Schroeff, H.J. van der
Kosten en kostprijzen
Amsterdam, Kosmos, 1974; achtste, vernieuwde editie

Statistiekboek, jaargangen 1985 t/m 1988
Leiden, Vereniging van Bloemenveilingen in Nederland (VBN)

Tap, H. en A.F. van Gaasbeek
De consumentenvraag naar snijbloemen en potplanten in Nederland;
Studie aan de hand van panelgegevens van 1973 t/m 1980
Den Haag, LEI, 1985; Publikatie No. 4.113

Tilburg, A. van
Consumer choice of cutflowers and potplants; A study based on
consumer panel data of households in the Netherlands
Wageningen, Agricultural University, 1984; Agricultural University
Wageningen papers 84-2 (1984)

Timm, G.
Mittelfristige Angebotsprognose im Zierpflanzenbau mit Hilfe von
Befragungen der Erzeuger nach ihren Anbauabsichten
Hannover/Weihestephan, Institut für Gartenbauökonomie, 1982;
Forschungsberichte zur Ökonomie im Gartenbau, heft 41

Trip, G.
"Het aanbodgedrag in de tuinbouw; Een modelmatige verkenning op
macro-niveau"
In: Tuinbouw-economische notities III; Beschouwingen over actuele
economische vraagstukken in de tuinbouw
Den Haag, LEI, 1987; pp 135-142, Mededeling 374

Tuinbouwcijfers, jaargangen 1970 t/m 1988
Den Haag, LEI/ Voorburg/Heerlen, CBS

LITERATUUR (4e vervolg)

Vosselman, W.H.

Typering van de Nederlandse landbouwbedrijven volgens de NEG-typering

Voorburg/Heerlen, CBS, 1986

De West-Duitse bloemen detailhandel

Den Haag, Produktschap voor Siergewassen, 1987; Rapport no. 211D

Wollmer, F.

"On modelling agricultural land prices in England and Wales"

European Journal of Agricultural Economics (Te verschijnen)

World Development Report 1989

Oxford, University Press/The World Bank, 1989

Bijlagen

Bijlage 1 Aantallen bedrijven en arealen (ha) bloemkwekerij onder glas in de periode 1970-1987

Jaar	Aantal bedrijven met bloemkwekerij onder glas	Waarvan gespecialiseerd	Totaal areaal bloemkwekerij	Waarvan op gespecialiseerd bedrijfstype
1970	7087	.	1634	.
1971	7295	.	1876	.
1972	7658	5089	2155	.
1973	7958	.	2533	.
1974	8257	.	2821	.
1975	8352	.	3060	.
1976	8249	5757	3241	2940
1977	7963	5628	3298	3004
1978	7936	5647	3475	3188
1979	7962	5742	3715	3429
1980	7923	5804	3976	3697
1981	7894	5736	4059	3767
1982	7760	5612	4061	3772
1983	7686	5531	4066	3778
1984	7617	5466	4109	3818
1985	7701	5560	4275	3982
1986	7740	5482	4407	4062
1987	7851	5738	4593	4284

Opmerkingen:

- Bloemkwekerij onder glas bevat niet alleen snijbloemen, maar ook de andere siergewassen.
- Het gespecialiseerde bedrijfstype is tot en met 1986 gedefinieerd als VAT-type 23 en vanaf 1987 als NEG-type 2022.
- Bron: Tuinbouwcijfers (diverse jaargangen).

Bijlage 2 Instroming en uitstroming; berekeningswijze

In deze bijlage wordt uit de doeken gedaan hoe de instroming en uitstroming verwoord in hoofdstuk 2 is berekend. Om de stromingen te bepalen zijn de landbouwstellingen van 1980 en 1987 naast elkaar gelegd. Als voorbeeld nemen we het gewas gerbera. Voor de uitstroming van gerbera-areaal vergelijken we bedrijven die voldoen aan:

- 1) In 1980 en 1987 (onder hetzelfde nummer) geregistreerd in de landbouwteeling.
- 2) In 1980 teelt het bedrijf gerbera.
- 3) In 1980 hoort het bedrijf tot VAT-type 23, dat wil zeggen het bedrijf is gespecialiseerd in de teelt van bloemkvekerijgewassen onder glas.

Dit levert voor gerbera op:

in 1980 is het totaal areaal 230 hectare, maar 35 hectare valt af omdat dit voorkomt op bedrijven die in 1987 niet meer in de meetelling voorkomen (31 hectare) of op niet gespecialiseerde bedrijven (vier hectare). We zeggen: het percentage niet gedekt areaal (N) is 15. Dit percentage bevindt zich op de "niet geschikte bedrijven".

Vergelijken we de arealen uit 1980 en 1987 van de geschikte bedrijven dan zien we:

areaalfname gerbera:	70 hectare	> 80 hectare
uitbreiding glas:	10 hectare	totaal beschikbaar

areaaltoename roos:	18 hectare	
chrysent:	5	
anjer:	3	
fresia:	0	
lelie:	2	> 80 hectare benut
andere snijbl.:	24	
potplanten:	23	
glasgroenten:	6	
overig glas:	-1	

Bij de berekening van het totale uitstromingspercentage en het patroon veronderstellen we dat:

- 1) Uitbreiding glas volledig toe te schrijven is aan gerbera.
- 2) Een stuk grond in de periode 1980-1987 niet vaker dan één keer van bestemming verandert.
- 3) De minnen onder de streep in het bovenstaande overzicht evenredig worden verdeeld over de plussen onder de streep.
- 4) De uitstroming bij de ongeschikte bedrijven relatief even groot is als bij de wel geschikte bedrijven.

Waarschijnlijk wordt door 1) het uitstromingspercentage enigszins overschat en door 2),3) en 4) enigszins overschat.

De totale uitstroming van gerbera-areaal in de periode 1980-1987 is op basis van deze veronderstellingen: $(70+10)/(1-0,15)=94$ hectare. Per jaar dus 13,4 hectare. Uitgedrukt in het gemiddeld totaal areaal gerbera in periode 1980-1987: $13,4/253,5=0,053$ oftewel 5,3% per jaar.

De instroming van gerbera-areaal is met soortgelijke veronderstellingen te benaderen. We gaan dan uit van bedrijven die voldoen aan:

- 1) In 1980 en 1987 (onder het zelfde nummer) geregistreerd in de landbouwteeling.

Bijlage 2 (vervolg)

- 2) In 1987 gerbera telen.
- 3) In 1987 gespecialiseerd zijn in het telen van bloemkwekerijgewassen onder glas.

We zullen niet de complete berekening geven, maar volstaan met het eindcijfer: 5,6% instroming per jaar.

Tenslotte corrigeren we de berekende percentages voor instroming en uitstroming nog op basis van een harde check. Immers, ook het totale areaal uit 1987 is bekend. Bij gerbera is het areaal in 1987 precies gelijk aan het areaal uit 1980, namelijk 230 hectare. Het in- en uitstromingspercentage behoren dus precies gelijk te zijn. We middelen beide percentages en komen op 5,45%, afgerond 5%, en dit cijfer vindt men voor gerbera terug in tabel 2.8.

Bijlage 3 Arealen van snijbloemen (in ha) vanaf 1970

Jaar	Roos	Chrysaant	Anjer	Fresia	Gerbera	Lelie	Orchi- dee	Overige snijbl.	Totaal 1)
1970	422	.	229	.	.	.	.	.	1360
1971	467	.	249	.	.	.	.	.	1583
1972	499	287	310	.	.	.	.	.	1741
1973	561	389	369	.	40	.	.	.	2087
1974	615	416	403	.	43	.	.	.	2329
1975	650	428	428	.	52	.	.	.	2528
1976	671	468	451	298	79	.	.	.	2675
1977	675	444	441	316	92	.	.	.	2659
1978	688	477	429	349	128	115	.	.	2785
1979	723	503	443	361	176	137	.	.	2999
1980	766	490	466	366	230	137	.	.	3187
1981	777	468	475	360	262	129	107	642	3220
1982	756	469	447	346	260	128	143	643	3192
1983	739	473	420	328	258	134	160	648	3160
1984	736	491	375	319	276	144	177	658	3176
1985	758	518	358	320	267	149	189	727	3286
1986	774	560	341	329	248	142	196	757	3347
1987	809	588	319	317	227	158	192	827	3437
1988	830	625	287	322	225	164	179	878	3510

1) Exclusief opkweek, inclusief "overige bloemkwekerijgewassen" (zie ook tabel 2.1).

Bron: Tuinbouwcijfers.

Bijlage 4 Vraagvergelijkingen; eerste niveau

Basisprincipe : $VRAAG_TOT = f (PRIJS_TOT, INK, TREND)$ [B4.0]

- VRAAG_TOT - totale verbruik van snijbloemen per hoofd van de bevolking, in kilogram per jaar
 PRIJS_TOT - gemiddelde reële prijs (op handelsniveau) van snijbloemen per kilogrammen, uitgedrukt in nationale valuta (prijsspeil van 1985)
 INK - netto nationale inkomen per hoofd van de bevolking, tegen factor kosten, uitgedrukt in nationale valuta (in duizenden eenheden, prijsspeil van 1985)
 TREND - trend uitgedrukt in jaren
 (...) - standaarddeviatie
 ((...)) - t-waarde
 R^2 - verklaaringsgraad (correlatie coëfficiënt)
 D.W. - toets op autocorrelatie (Durbin-Watson)

Vraagvergelijkingen op het eerste niveau

West-Duitsland (1968-1987)

$$VRAAG_TOT = 2,781 - 0,1077 * PRIJS_TOT + 0,0690 * INK \quad [B4.1]$$

(0,452)
(0,0106)
(0,0153)
((-10,16))
((4,50))

$R^2 = 0,99$ D.W. = 2,01

Frankrijk (1968-1987)

$$VRAAG_TOT = 153,6 - 0,07643 * TREND \quad [B4.2]$$

(15,7)
(0,00796)
((-9,60))

$R^2 = 0,84$ D.W. = 1,09

Groot-Brittannië (1974-1987)

$$VRAAG_TOT = -0,784 - 0,0513 * PRIJS_TOT + 0,3669 * INK \quad [B4.3]$$

(0,304)
(0,0135)
(0,0597)
((-3,81))
((6,15))

$R^2 = 0,94$ D.W. = 0,99

België-Luxemburg (1969-1987)

$$VRAAG_TOT = -113,9 - 0,00345 * PRIJS_TOT + 0,0588 * TREND \quad [B4.4]$$

(42,9)
(0,00209)
(0,0215)
((-1,65))
((2,74))

$R^2 = 0,92$ D.W. = 1,41

Bijlage 4 (vervolg)

Nederland (1968-1988)

$$\text{VRAAG_TOT} = -127,6 - 0,322*\text{PRIJS_TOT} - 0,2033*\text{INK} + 0,0706*\text{TREND} \quad [\text{B4.5}]$$

(70,3)	(-0,139)	(0,0633)	(0,0354)
	((-2,31))	((-3,19))	((1,99))

R² = 0,88

D.W. = 1,73

Bijlage 5 (te vervolg)

Frankrijk (1977-1987)

ROOS = 4,16 - 0,00202 * TREND [B5.4]
 (2,69) (0,00136)
 ((-1,48))

$R^2 = 0,20$ D.W. = 1,17

CHRYC = 13,51 - 0,1617 * PRIJSVH - 0,00669 * TREND [B5.5]
 (4,04) (0,0555) (0,00204)
 ((-2,91)) ((-3,28))

$R^2 = 0,84$ D.W. = 1,70

ANJER = 3,92 - 0,1306 * PRIJSVH - 0,001889 * TREND [B5.6]
 (1,70) (0,0550) (0,000853)
 ((-2,37)) ((-2,21))

$R^2 = 0,51$ D.W. = 1,36

Groot-Brittannie (1977-1987)

ROOS = -2,224 + 0,001144 * TREND [B5.7]
 (0,464) (0,000234)
 ((4,89))

$R^2 = 0,73$ D.W. = 1,75

CHRYC = 0,5302 - 0,1531 * PRIJSVH [B5.8]
 (0,0735) (0,0910)
 ((-1,68))

$R^2 = 0,32$ D.W. = 1,73

ANJER = -26,39 - 0,2408 * PRIJSVH + 0,01353 * TREND [B5.9]
 (2,41) (0,0590) (0,00121)
 ((-4,08)) ((11,15))

$R^2 = 0,95$ D.W. = 1,85

Belgie-Luxemburg (1977-1987)

ROOS = 8,97 - 0,0390 * PRIJSVH - 0,004375 * TREND [B5.10]
 (1,23) (0,0104) (0,000622)
 ((-3,76)) ((-7,04))

$R^2 = 0,91$ D.W. = 1,69

Bijlage 5 (2e vervolg)

CHRY5 - -6,76 - 0,1032 * PRIJSVH + 0,00353 * TREND [B5.11]
 (6,42) (0,0725) (0,00327)
 ((-1,42)) ((1,08))

R² = 0,30 D.W. = 2,38

ANJER - 6,993 - 0,0393 * PRIJSVH - 0,003450 * TREND [B5.12]
 (0,786) (0,0130) (0,000395)
 ((-3,02)) ((-8,74))

R² = 0,91 D.W. = 2,47

Nederland (1977-1988)

ROOS - 9,24 - 0,362 * PRIJSVH - 0,00430 * TREND [B5.13]
 (4,78) (0,110) (0,00236)
 ((-3,29)) ((-1,82))

R² = 0,58 D.W. = 1,27

CHRY5 - 0,641 - 0,359 * PRIJSVH [B5.14]
 (0,142) (0,165)
 ((-2,17))

R² = 0,44 D.W. = 1,03

ANJER - 6,63 - 0,235 * PRIJSVH - 0,00314 * TREND [B5.15]
 (4,17) (0,156) (0,00209)
 ((-1,51)) ((-1,50))

R² = 0,34 D.W. = 1,26

Bijlage 6 (1e vervolg)

Frankrijk (1977-1987)

$$\text{ROOSNL} = 0,2113 - 0,1676 * \text{PRIJSNL} \quad [\text{B6.4}]$$

$$(0,0401) \quad (0,0390)$$

$$((-4,29))$$

$$R^2 = 0,67 \quad \text{D.W.} = 1,40$$

$$\text{CHRYSNL} = -104,1 + 0,0525 * \text{TREND} \quad [\text{B6.5}]$$

$$(21,7) \quad (0,0109)$$

$$(4,81)$$

$$R^2 = 0,79 \quad \text{D.W.} = 1,33$$

$$\text{ANJERNL} = -25,82 + 0,01305 * \text{TREND} \quad [\text{B6.6}]$$

$$(6,23) \quad (0,00315)$$

$$((4,15))$$

$$R^2 = 0,66 \quad \text{D.W.} = 0,54$$

Groot-Brittannië (1977-1987)

$$\text{ROOSNL} = -83,6 - 0,1534 * \text{PRIJSNL} + 0,04237 * \text{TREND} \quad [\text{B6.7}]$$

$$(10,0) \quad (0,0636) \quad (0,00504)$$

$$((-2,41)) \quad ((8,41))$$

$$R^2 = 0,96 \quad \text{D.W.} = 1,80$$

$$\text{CHRYSNL} = -63,41 - 0,0696 * \text{PRIJSNL} + 0,03211 * \text{TREND} \quad [\text{B6.8}]$$

$$(7,63) \quad (0,0859) \quad (0,00383)$$

$$((-0,81)) \quad ((8,38))$$

$$R^2 = 0,95 \quad \text{D.W.} = 1,76$$

$$\text{ANJERNL} = -72,53 - 0,0440 * \text{PRIJSNL} + 0,03672 * \text{TREND} \quad [\text{B6.9}]$$

$$(4,06) \quad (0,0524) \quad (0,00204)$$

$$((-0,84)) \quad ((17,99))$$

$$R^2 = 0,98 \quad \text{D.W.} = 1,27$$

België-Luxemburg (1977-1987)

$$\text{ROOSNL} = -20,58 + 0,01049 * \text{TREND} \quad [\text{B6.10}]$$

$$(5,65) \quad (0,00285)$$

$$((3,68))$$

$$R^2 = 0,60 \quad \text{D.W.} = 1,43$$

Bijlage 6 (2e vervolg)

$$\begin{aligned} \text{CHRYSNL} &= -22,9 - 0,0523 * \text{PRIJSNL} + 0,01173 * \text{TREND} && [\text{B6.11}] \\ & (13,0) \quad (0,0268) \quad (0,00656) \\ & \quad \quad \quad ((-1,95)) \quad \quad \quad ((1,79)) \\ & \quad \quad \quad R^2 = 0,52 \quad \quad \quad \text{D.W.} = 2,11 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ANJERNL} &= -41,5 - 0,407 * \text{PRIJSNL} + 0,02134 * \text{TREND} && [\text{B6.12}] \\ & (11,0) \quad (0,242) \quad (0,00551) \\ & \quad \quad \quad ((-1,69)) \quad \quad \quad ((3,87)) \\ & \quad \quad \quad R^2 = 0,77 \quad \quad \quad \text{D.W.} = 0,92 \end{aligned}$$

Bijlage 7 Vraagvergelijkingen voor de kleinere gewassen

De overige produkten worden op Nederlandse veilingniveau benaderd. Periode die geanalyseerd is: 1972 t/m 1988, behalve Orchidee en Overige gewassen van 1980 t/m 1988 en voor de tulp 1968 t/m 1988. Prijzen zijn de veilingprijzen, reële naar prijspeil van 1985. De vraag is in duizenden stuks. De ontwikkeling van de totale vraag wordt bepaald door het model. Ook worden door het model de hoeveelheden roos, chryssant en anjer berekend. De overige produkten wordt als volgt benaderd: totale vraag minus roos, chryssant en anjer. Deze resterende hoeveelheid wordt vervolgens evenredig verdeeld over de kleinere gewassen.

Basisprincipe : $VRAAG_{\text{gewas}} = f (PRIJS_{\text{gewas}}, TREND)$ [B7.0]

VRAAG_gewas = totale vraag naar gewas op de Nederlandse veiling, in duizenden stuks
 PRIJS_gewas = gemiddelde reële veilingprijs van dat gewas, in guldens per stuk (prijspeil van 1985)
 FR = fresia
 GER = gerbera
 LEL = lelie
 OR = orchidee
 TU = tulp
 OV = overige gewassen
 TREND = trend uitgedrukt in jaren
 (...) = standaarddeviatie
 ((...)) = t-waarde
 R^2 = verklaringsgraad (correlatie coëfficiënt)
 D.W. = toets op atuocorrelatie (Durbin-Watson)

Vraagvergelijkingen voor de kleinere gewassen

fresia

VraagFR = -12487 - 2649 * PrijsFR + 6,93 * TREND [B7.1]
 (4808) (501) (2,37)
 ((-5,29)) ((2,92))
 $R^2 = 0,93$ D.W. = 1,86

gerbera

VraagGER = 36688 - 234 * PrijsGER + 18,69 * TREND [B7.2]
 (6549) (179) (3,26)
 ((-1,31)) ((5,73))
 $R^2 = 0,93$ D.W. = 0,44

lelie

VraagLEL = -15898 - 162,8 * PrijsLEL + 8,168 * TREND [B7.3]
 (1034) (22,3) (0,519)
 ((-7,31)) ((15,73))
 $R^2 = 0,97$ D.W. = 0,82

Bijlage 7 (vervolg)

orchidee

$$\text{VraagOR} = -6075 - 13,69 * \text{PrijsOR} + 3,101 * \text{TREND} \quad [\text{B7.4}]$$

(1540) (8,43) (0,781)

 ((-1,62)) ((3,97))

$$R^2 = 0,79 \quad \text{D.W.} = 1,35$$

tulp

$$\text{VraagTU} = -39804 - 1238 * \text{PrijsTU} + 20,56 * \text{TREND} \quad [\text{B7.5}]$$

(5385) (397) (2,63)

 ((-3,11)) ((7,81))

$$R^2 = 0,92 \quad \text{D.W.} = 0,72$$

overige gewassen

$$\text{VraagOV} = -153898 - 2824 * \text{PrijsOV} + 78,8 * \text{TREND} \quad [\text{B7.6}]$$

(19781) (1437) (10,1)

 ((-1,96)) ((7,78))

$$R^2 = 0,93 \quad \text{D.W.} = 1,26$$