

Ing. B.J.M. Meyer

No. 3.118

Ir.K.J. van Ast

## ECONOMISCHE ASPECTEN VAN DE POOTAARDAPPELTEELT

Juli 1982



SIGN: L 26-3.118  
EX. NO: B  
MLY:

Landbouw-Economisch Instituut  
Afdeling Landbouw  
Sectie Akkerbouw en Loonwerkonderzoek

164091

## REFERAAT

Economische aspecten van de pootaardappelteelt  
Meyer, Ing. B.J.M. en Ir. K.J. van Ast  
Den Haag, Landbouw-Economisch Instituut, 1982  
100 pag., tab. + graf.

Van het totale areaal aardappelen in Nederland is 20% bestemd voor de pootaardappelteelt. Niet minder dan 70% van de geplombeerde hoeveelheid pootaardappelen wordt geëxporteerd.

Voor de groep monopolierassen is in deze studie met behulp van een model onderzocht, in hoeverre een optimalisatie van de teelt kan worden bereikt door middel van een betere afstemming van areaal en afzetpatroon dan thans in de praktijk het geval is. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen exportrassen en fabrieksrassen.

Uit het onderzoek blijkt dat, indien aan het afzetpatroon wordt voldaan, de teelt van pootgoed kan worden geoptimaliseerd door vergroting van het aandeel basispootgoed t.o.v. gecertificeerd pootgoed.

Tenslotte wordt nog gewezen op de mogelijkheid voor monopoliehouders/handelshuizen om gebruik te maken van een aangepast model ter coördinatie van produktie en afzet van een bepaald ras. Het model dient dan derhalve als plannings- c.q. bijsturingsinstrument bij de teelt van pootaardappelen.

Pootaardappelen/keuring van aardappelrassen/veredeling van planterassen door selectie.

# Inhoud

	Blz.
WOORD VOORAF	7
SAMENVATTING EN CONCLUSIES	9
INLEIDING	15
1. POSITIE VAN DE AARDAPPELTEELT BINNEN DE NEDERLANDSE LANDBOUW	16
1.1 Ontwikkeling van het landbouwareaal	16
1.2 Ontwikkeling binnen de akkerbouw	16
1.3 Ontwikkeling binnen de aardappelteelt	17
2. POOTAARDAPPELTEELT OP BASIS VAN STAMSELECTIE	19
2.1 Ontstaan van pootaardappelteelt	19
2.2 Verandering van systeem in de pootaardappelteelt	19
2.3 Stamselectie "in ruime zin"	19
2.3.1 Begripsomschrijving	19
2.3.2 Stamselectie "in enge zin" als basis voor de pootaardappelteelt	20
2.3.3 Classificatie van pootaardappelen	21
2.3.4 Overzicht van het stamselectiesysteem	23
3. ONTWIKKELINGEN BINNEN DE POOTAARDAPPELTEELT	25
3.1 Spreiding over de gebieden in Nederland	25
3.2 Areaal pootaardappelen in Nederland	27
3.3 Rassensortiment	27
3.4 Consistentie in jaarlijkse rangorde van rassen naar oplopend afkeuringspercentage	31
3.5 Geplombeerde hoeveelheden pootaardappelen	35
3.6 Binnenlandse afzet en export van pootaar- dappelen	39
4. OPTIMALISATIE VAN HET AFKAPSYSTEEM	45
4.1 Inleiding	45
4.2 Opbouw van het model	49
4.3 Uitgangspunten voor het model	50
4.3.1 Classeringsverdeling bij pootgoedver- meerdering	50
4.3.2 Opbrengsten en kosten	50
4.3.3 Inbouw van het afkapsysteem in het model	52
4.4 Benaderingswijze van de aangegeven problematiek	53

## INHOUD (vervolg)

	Blz.
5. UITKOMSTEN MODELSTUDIE	56
5.1 Inleiding	56
5.2 Exportrassen met gegeven afzetpatroon	56
5.3 Exportrassen met gegeven areaal én gegeven afzetpatroon	63
5.4 Fabrieksassen met gegeven afzetpatroon	67
5.5 Fabrieksassen met gegeven areaal én gegeven afzetpatroon	71
6. MODEL ALS BEHEERSINSTRUMENT VOOR MONOPOLIEHOUDERS	76
6.1 Inleiding	76
6.2 Toepassingsmogelijkheden van het model voor handelshuis/monopoliehouder	76
6.3 Gebruik van het model als planningsinstrument	77
6.4 Gebruik van het model als bijsturingsinstrument	79
6.5 Slotopmerkingen	80

BIJLAGEN.

	Blz.
1. De oppervlakte aardappelen vanaf 1952; ontwikkeling en onderverdeling. Ontwikkeling van de binnenlandse afzet van pootaardappelen vanaf 1951.	82
2. Ontwikkeling van de oppervlakte Vrije Rassen, W.O.A.-rassen, Monopolierassen vanaf 1977.	83
3. Systematiek in jaarlijkse rangorde naar oplopend afkeuringspercentage van rassen waarvan in 1978 meer dan 500 ha voor de keuring is aangegeven.	84
4. Overzicht van de voor de keuring aangegeven oppervlakte pootaardappelen, de afgekeurde oppervlakte pootaardappelen en de goedgekeurde oppervlakte basispootgoed in de periode 1972-1978.	86
5. Oppervlakte goedgekeurde pootaardappelen per klasse vanaf 1953.	90
6. Vijfjarig voortschrijdend gemiddelde van de oppervlakte goedgekeurde pootaardappelen per klasse vanaf 1953.	91
7. Statistische informatie t.b.v. de in hoofdstuk 3 weergegeven regressie-analyses.	92
8. Saldo-berekeningen pootaardappelen.	93
9. Specificatie van de rassencategorieën zoals in de modelstudie gehanteerd.	96
10. Oppervlakte goedgekeurde pootaardappelen per klasse in de periode 1968 t/m 1977 gesplitst naar de 3 rassencategorieën.	97
11. Geplombeerde hoeveelheden pootaardappelen per klasse (1968-1977), onderverdeeld naar 3 categorieën.	98
12. Alternatieve plannen behorende bij de situatie exportrassen met gegeven areaal en gegeven afzetpatroon.	100

## Woord vooraf

Om uiteenlopende redenen is het op akkerbouwbedrijven vaak onmogelijk om de oppervlakte cultuurgrond per arbeidskracht te verhogen tot het bij de huidige stand van de techniek meest doelmatige niveau. Als gevolg hiervan komt de rentabiliteit onder druk. Om hieraan te ontkomen richt de bedrijfsontwikkeling zich op intensivering van het grondgebruik als middel om de produktieomvang per man te vergroten.

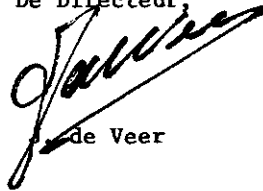
Ook bij het economisch onderzoek in de akkerbouw is in de jaren zeventig het accent verlegd van schaalgrootte-aspecten bij de produktie naar optimalisatie van de bedrijfsvoering binnen het bestaande kader. Optimalisatie van de bedrijfsvoering valt uiteen in twee onderdelen, t.w.:

- a. optimalisatie van het bouwplan bij een gegeven bedrijfsorganisatie;
- b. optimalisatie van de uitvoering van de teelten bij een bepaald bouwplan.

In deze publikatie wordt verslag gedaan van een onderzoek naar optimalisatiemogelijkheden bij de teelt van poot aardappelen. De resultaten van dit onderzoek kunnen bijdragen tot een verdieping van het inzicht in de samenhang tussen de diverse beslissingsmomenten en de rentabiliteit van deze teelt.

Het onderzoek is uitgevoerd door Ing. B.J.M. Meyer en Ir. K.J. van Ast, beiden medewerker van de afdeling Landbouw

De Directeur,



J. de Veer

Den Haag, juli 1982

## Samenvatting en conclusies

### Positie van de aardappelteelt binnen de Nederlandse landbouw

De totale oppervlakte cultuurgrond bedraagt in Nederland ruim twee miljoen ha. Hiervan is ongeveer 700.000 ha bestemd voor de teelt van akkerbouwgewassen. Binnen de akkerbouwsector is na 1960 een geweldige specialisatie in de produktie opgetreden. In 1980 nam de totale oppervlakte aardappelen 24,5% van het akkerbouw-areaal in beslag. De verdeling van de poot-, consumptie- en fabrieksaardappelteelt over het aardappelareaal is momenteel achter-eenvolgens 20%, 40% en 40%.

### Pootaardappelteelt op basis van stamselectie

Aanvankelijk werd generaties lang op een vrij primitieve manier in pootgoed voor een volgend jaar voorzien. Hieraan bleken allerlei gevaren voor de gezondheid en de produktiviteit van het pootgoed verbonden te zijn. Ook het invoeren van veld- en partij-keuringen bleek niet afdoende te zijn.

In de veertiger jaren werd dan ook besloten tot een wijziging in de opbouw van de pootaardappelteelt in Nederland. De stamselectie werd ingevoerd als verplichte basis. Na 1952 werd daaraan door de NAK het afkapsysteem toegevoegd. Het stamselectiesysteem met hantering van het afkapsysteem waarborgt een regelmatige vernieuwing van het uitgangsmateriaal voor de pootgoedteelt, waarbij steeds wordt uitgegaan van 100% gezond uitgangsmateriaal.

De classificatie van pootaardappelen vindt plaats volgens het afkapsysteem en volgens de keuring op zieke planten.

Hierbij worden twee categorieën onderscheiden, n.l.:

- basispootgoed, dat de klassen S, SE, en E omvat
- gecertificeerd pootgoed, dat de klassen A, B, en C omvat.

Onder pootaardappelteelt wordt verstaan het vermeerderen van hoogwaardig pootgoed, afkomstig van stamselectiemateriaal, tot gebruikspootgoed voor de teelt van aardappelen voor consumptie en industriële verwerking.

### Ontwikkelingen binnen de pootaardappelteelt

In de pootaardappelteelt is een sterke concentratie van de produktie opgetreden. Momenteel ligt 80% van het areaal in de IJsselmeerpolders en de provincies Noord-Holland, Friesland en Groningen.

De schommelingen in de totale oppervlakte pootaardappelen zijn vrij groot, waarbij het aandeel in de totale oppervlakte aard-

appelen vrij constant op ca. 20% ligt. Na 1974 is het areaal pootaardappelen voortdurend gestegen. De oppervlakte bedraagt nu ca. 32.000 ha.

Het aantal rassen waarvan pootgoed wordt vermeerderd is, vooral de laatste 10 à 15 jaar, enorm gestegen. De laatste 5 jaar is van ca. 150 in het rassenregister ingeschreven rassen méér dan 1 ha goedgekeurd. De rassen met resistentie tegen het aardappelcystenaaltje worden zowel in aantal als in oppervlakte steeds belangrijker.

Zowel voor grote (meer dan 500 ha in 1978) als voor kleinere rassen (tussen 100 en 500 ha in 1978) geldt dat er een negatief verband is tussen het aandeel basispootgoed binnen de totale hoeveelheid pootgoed en het afkeuringspercentage. Dat zou kunnen betekenen dat bij de pootgoedvermeerdering het financiële resultaat, vooral van die rassen die nauwelijks of niet in de consumptiesector kunnen worden afgezet, kan worden verbeterd door de verhouding basispootgoed/gecertificeerd pootgoed te laten toenemen.

In de periode 1951-1979 is de totale geplombeerde hoeveelheid pootgoed toegenomen met gemiddeld 2,9% per jaar. Dit komt voor het grootste gedeelte voor rekening van de verhandelbare fysieke opbrengst per ha. In dezelfde periode steeg de geplombeerde hoeveelheid per ha met gemiddeld 1,6% per jaar, d.i. ongeveer 460 kg per ha per jaar; na 1974 lijkt er sprake te zijn van een geheel andere trendmatige ontwikkeling.

Het merendeel van de geplombeerde hoeveelheid pootaardappelen wordt geëxporteerd, n.l. ca. 70%. Na 1951 nam de export met gemiddeld 2,5% per jaar toe; de binnenlandse afzet met gemiddeld 3,1% per jaar.

In een periode van 25 jaar is de in het binnenland afgezette hoeveelheid geplombeerde pootaardappelen per ha te telen poot-, consumptie- en fabrieksaardappelen verdubbeld van ca. 500 kg/ha omstreeks 1950 - 1955 tot meer dan 1000 kg/ha omstreeks 1979-1980. De uitbreiding van de export heeft vooral plaatsgevonden naar landen buiten de Europese Gemeenschap. De uitbreiding van het rassenassortiment heeft waarschijnlijk in belangrijke mate bijgedragen aan de groei van de export in zijn totaliteit maar ook aan de toename van het aantal landen, van ca. 30 omstreeks 1960 naar ca. 50 omstreeks 1980, dat Nederlands pootgoed importeert.

#### Bestudering van vermeerderingspatronen binnen het afkapsysteem

Bij bestudering van de jaarlijkse gekeurde arealen en geplombeerde hoeveelheden pootaardappelen blijkt dat in veel gevallen de maximaal haalbare klasse niet wordt gerealiseerd; ofwel door gedwongen declassering, ofwel door vrijwillige declassering.

Interessant is de vraag welke factoren van invloed kunnen zijn op de beslissingen t.a.v. de benutting van mogelijkheden binnen het afkapsysteem en in welke mate. Een andere vraag is of het vermeerderingspatroon van de verschillende klassen in de praktijk

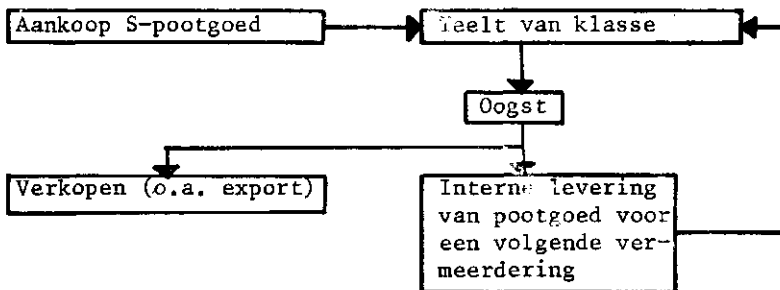


voor de pootgoedvermeerderaars, bedrijfseconomisch gezien, optimaal is bij die rassen waar een firma of handelshuis - als (mede) monopoliehouder - invloed kan uitoefenen op de teeltomvang.

De aangegeven problematiek bij de pootgoedvermeerdering is met behulp van een lineair programmeringsmodel (LP) bestudeerd. In het model zijn de mogelijkheden binnen het afkapsysteem zo volledig mogelijk opgenomen. De start van de door het model te genereren plannen kan slechts plaatsvinden door pootgoed van klasse S aan te kopen als uitgangsmateriaal voor de pootgoedvermeerdering. Uit deze vermeerdering ontstaat naast pootgoed van klasse SE (= maximaal haalbaar) ook pootgoed van E- en A- klassen door declassering. Het geogste produkt uit deze vermeerdering van S-pootgoed kan òf worden verkocht (verkopen: SE, E, A) òf worden aangehouden voor een volgende vermeerdering (teelt: SE, E, A), waarvoor weer een soortgelijke beslissing dient te worden genomen t.a.v. het verlopen of doortelen van de oogst van die volgende vermeerderingen.

In het model zijn de prijzen per klasse evenals de toegerekende kosten voor alle mogelijke vermeerderingen opgenomen, evenals de hoeveelheid pootgoed benodigd als uitgangsmateriaal voor de teelt van 1 ha.

De oplossingsgang bij het maximaliseren van het totaal te bereiken financieel-resultaat onder een aantal nevenvoorwaarden ziet er als volgt uit:



Hierbij dienen de totale verkochte hoeveelheden per afzonderlijke klasse gelijk te zijn aan het in het model opgenomen verwachte afzetpatroon.

De hier geschetste werkwijze van het model is benaderd vanuit het gezichtspunt van het handelshuis als monopoliehouder. Alleen die aspecten die rechtstreeks betrekking hebben op de produktie en afzet van pootaardappelen zijn in de beschouwing opgenomen, waarbij als het ware de produktie en afzet van pootaardappelen is gecoördineerd over de individuele akkerbouwbedrijven heen, dus niet per bedrijf afzonderlijk.

Het model heeft betrekking op de totale groep monopolierassen gedurende de periode 1968 t/m 1977, waarbij een onderscheid is ge-

maakt tussen exportrassen en fabrieksrassen voor zetmeelfabricage. Voor iedere groep afzonderlijk zijn de volgende 2 situaties onderzocht:

- a. vanuit het gegeven afzetpatroon wordt de coördinatie van de produktie en afzet van pootaardappelen geoptimaliseerd.
- b. vanuit het gegeven afzetpatroon en het gegeven totale areaal wordt de coördinatie van de produktie en afzet van pootaardappelen geoptimaliseerd.

Uitkomsten van de modelstudie

#### Exportrassen

In tabel 1 zijn de optimale plannen A (gegeven afzetpatroon) en B (gegeven afzetpatroon en gegeven areaal) op basis van de gekozen teeltactiviteiten vergeleken.

Tabel 1. Vergelijking van de teeltactiviteiten (in ha) van de optimale plannen A en B bij exportrassen

Teeltactiviteiten		Optimaal plan A	Optimaal plan B
S	SE	422,6	434,2
SE	E1	673,7	703,7
E1	E2	3307,9	3442,5
E2	A1	390,6	527,6
A1	A2	4,1	
A2	B1	22,9	
Totale oppervlakte		4821,8	5108,0

De teeltactiviteiten van de optimale plannen A en B zijn niet alleen beperkt tot de teelt van basispootgoed, hoewel het aandeel van de oppervlakte gecertificeerd pootgoed zeer gering is.

Door de aangenomen verdeling ten aanzien van de classering zijn met bovenstaande teeltactiviteiten de teeltresultaten van de optimale plannen per definitie vastgelegd. De teeltresultaten van de optimale plannen A en B geven een hoger aandeel basispootgoed te zien dan in de praktijk over meerdere jaren wordt gerealiseerd.

In de situatie B, waar zowel het afzetpatroon als ook het areaal zijn vastgelegd, is het interessant een gedeelte van de teeltactiviteiten binnen de categorie basispootgoed te substitueren door teeltactiviteiten binnen de categorie gecertificeerd pootgoed, wat gepaard zal gaan met een grotere oppervlakte afgekeurd pootgoed. In het optimale plan B komt deze substitutie van teeltactiviteiten onvoldoende tot uiting, daar in het model de oppervlakte afgekeurd pootgoed begrensd is.

Naarmate de uitgangspunten van het model beter overeenstemmen met de praktijksituatie, neemt de stabiliteit van de optimale plannen toe, daalt de oppervlakte goedgekeurd pootgoed in de klassen SE en E en neemt het aandeel van gecertificeerd pootgoed toe.

Het verschil in aandeel basispootgoed blijft echter aanzienlijk, in die zin dat dat aandeel in de modelsituaties hoger is dan in de praktijk.

### Fabrieksrasen

In tabel 2 zijn de optimale plannen A en B op basis van de gekozen teeltactiviteiten weergegeven.

Tabel 2. Vergelijking van de teeltactiviteiten in ha van de optimale plannen A en B bij fabrieksrasen

Teeltactiviteiten		Optimaal plan A	Optimaal plan B
S	SE	31,6	37,7
SE	E1	44,1	60,1
E1	E2	223,6	294,9
E2	A1	-	198,5
A1	A2	641,1	1156,1
A2	B	120,3	-
B1	B2	129,6	116,0
B2	C	413,0	369,7
<b>Totale oppervlakte</b>		<b>1603,3</b>	<b>2233,0</b>

Het afzetpatroon van fabrieksrasen is sterk verschillend van dat van exportrasen, n.l. veel gecertificeerd pootgoed voornamelijk in klasse C en weinig basispootgoed.

Volgens de NAK-statistieken is de geplombeerde opbrengst per ha van fabrieksrasen nogal wat lager dan van exportrasen. In het model is echter met één opbrengstniveau voor beide categorieën gewerkt, waardoor in plan A kan worden volstaan met een duidelijk kleiner areaal dan in de praktijksituatie (1603 ha t.o.v. 2233 ha). Moet het praktijkareaal van 2233 ha toch worden gerealiseerd dan ontstaan bij hetzelfde afzetpatroon overschotten.

Ook bij de fabrieksrasen blijken de modeluitkomsten ten aanzien van het aandeel basispootgoed hoger uit te vallen dan in de praktijk, zij het dat de verschillen niet erg groot zijn.

Uit de analyse van de ontwikkelingen binnen de pootaardappelteelt blijkt dat het afkeuringspercentage negatief is gecorreleerd met het aandeel van het basispootgoed.

Om de continuïteit van de pootgoedvoorziening in jaren met een grote ziektedruk te waarborgen is een bepaalde minimumverhouding basispootgoed/gecertificeerd pootgoed nodig.

Uit de modeluitkomsten blijkt dat, onder de voorwaarde dat aan het afzetpatroon wordt voldaan, de pootaardappelteelt kan worden geoptimaliseerd door de verhouding basispootgoed/gecertificeerd pootgoed te verhogen.

Zowel om redenen van continuïteit van de pootgoedvoorziening als van rentabiliteit van de pootgoedvermeerdering is het wenselijk te streven naar verhoging van het aandeel van het basispootgoed bij de pootaardappelteelt. Een dergelijke ontwikkeling lijkt overigens na 1975 te zijn ingezet.

Eén en ander wordt in belangrijke mate bepaald door de bereidheid van de afnemers om pootgoed van een hogere klasse tegen een voor de vermeerderaar rendabele prijs te kopen.

#### Model als beheersinstrument

Om de coördinatie van produktie en afzet voor één bepaald ras te kunnen beoordelen, kunnen handelhuizen/monopoliehouders gebruik maken van het in deze studie beschreven model. Hiertoe zijn verwerkingsprogramma's voor input en output van gegevens aan het model toegevoegd. Door een beperkt aantal, door de monopoliehouder te verstrekken, rasspecifieke gegevens in te voeren kan het model dan worden aangewend als plannings- c.q. bijsturingsinstrument bij de teelt van pootaardappelen.

## Inleiding

Gedurende een reeks van jaren is binnen de totale hoeveelheid pootaardappelen het aandeel van hoogwaardig pootgoed voortdurend afgenomen. Gelijktijdig stond de voorziening van uitgangsmateriaal voor de pootaardappelteelt sterk onder druk. Door de stamselectiebedrijven werd minder stamselectiemateriaal (pootgoed van klasse S) voortgebracht, waardoor de dalende trend van het aandeel hoogwaardig pootgoed werd versterkt. De basis voor een gezonde pootaardappelteelt is daardoor versmald en risico-gevoeliger geworden. Dat een dergelijke ontwikkeling ernstige gevolgen kan hebben is in de jaren 1976 en 1977 gebleken. In deze jaren ontstond namelijk voor een aantal belangrijke rassen een verontrustend tekort aan gezond pootgoed. Na deze extreme jaren heeft de structurele ontwikkeling binnen de pootaardappelteelt een gunstige wending genomen (o.a. meer stamselectiemateriaal, meer basispootgoed).

De teelt van pootaardappelen wordt gekenmerkt door een complex geheel van factoren, zoals o.a. ras, kwaliteitsklasse en bestemmingsmogelijkheid. Talrijke beslissingsmomenten ten aanzien van de diverse factoren bepalen tezamen de totale "output" van de pootaardappelteelt. In de totstandkoming hiervan bestaat onvoldoende inzicht, waardoor het niet goed mogelijk is om aan te geven welke factoren en in welke mate deze factoren van invloed zijn op beslissingen ten aanzien van mogelijkheden binnen het afkapsysteem van kwaliteitsklassen. Ook is het onduidelijk of het vermeerderingspatroon van de verschillende klassen, bedrijfseconomisch gezien, optimaal is.

In deze studie zijn de ontwikkelingen binnen de pootaardappelteelt op basis van de beschikbare statistische gegevens geanalyseerd. Vervolgens is met behulp van een beslissingsmodel, dat is toegespitst op coördinatie van productie en afzet van pootaardappelen, de samenhang tussen diverse beslissingsmomenten en rentabiliteit van de teelt nader bestudeerd.

# 1. Positie van de aardappelteelt binnen de Nederlandse landbouw

## 1.1 Ontwikkeling van het landbouwareaal

De indeling van de totale oppervlakte cultuurgrond naar de aard van het grondgebruik is weergegeven in tabel 1.1.

Tabel 1.1 Indeling van de totale oppervlakte cultuurgrond (x 1000 ha) sinds 1975

	1975		1976		1977		1978		1979		1980	
	opp.	%	opp.	%	opp.	%	opp.	%	opp.	%	opp.	%
Akkerbouw	675	32	683	33	699	34	699	34	700	34	705	35
Tuinbouw	115	6	114	6	118	6	120	6	115	6	113	6
Veehouderij	1286	62	1270	61	1239	60	1221	60	1213	60	1198	59
Totaal	2076	100	2067	100	2056	100	2040	100	2080	100	2016	100

Bron: LEI-CBS, Landbouwcijfers.

De totale oppervlakte cultuurgrond vertoont een dalende tendens. De oppervlakte bestemd voor de teelt van akkerbouwgewassen is toegenomen, vooral als gevolg van de jaarlijkse uitbreiding van het areaal snijmais.

De oppervlakte tuinbouwgewassen is vrij constant; de oppervlakte grasland ten behoeve van de rundveehouderij wordt daarentegen jaarlijks kleiner.

## 1.2 Ontwikkeling binnen de akkerbouw

In tabel 1.2 wordt de ontwikkeling van het "nationale" bouwplan van de akkerbouw na 1960 aangegeven.

De afgelopen periode van 20 jaar wordt gekenmerkt door het optreden van een geweldige specialisatie binnen de akkerbouwproductie. Het aandeel van de momenteel belangrijkste vier gewassen is toegenomen van 41,6% tot 81,5%. Onder druk van o.a. de niet-agrarische inkomensontwikkeling is, door onvoldoende mogelijkheden om de bedrijfsstructuur adequaat aan te passen, het grondgebruik sterk geïntensiveerd. Aan het eind van de zestiger jaren is daarbij, voornamelijk op de zandgronden, de teelt van snijmais geïntroduceerd. Hierdoor werd het mogelijk de veedichtheid in de rundveehouderij aanzienlijk te vergroten. Ook een deel van de uitbreiding van het areaal suikerbieten is op de zandgronden gerealiseerd.

Binnen de graanteelt is een sterke specialisatie opgetreden in de richting van de tarweteelt.

Tabel 1.2 Procentuele verdeling van de totale oppervlakte akkerbouwgewassen vanaf 1961

	1961/ 65	1966/ 70	1971/ 75	1976	1977	1978	1979	1980
Opp. x 1000 ha	816	733	678	683	699	699	700	705
W.v. % aardappelen	14,8	18,5	22,7	23,5	24,4	23,1	23,8	24,5
" % tarwe	16,9	20,5	19,9	19,0	18,1	17,3	20,1	20,2
" % snijmais	-	1,7	7,2	13,0	15,7	16,9	18,3	19,7
" % suikerbiet.	9,9	13,7	17,3	20,4	18,6	18,7	17,7	17,1
" % ov.gewassen	58,4	46,6	32,9	24,1	23,2	24,0	20,1	18,5

Bron: LEI-CBS, Landbouwcijfers.

Bij de aardappelteelt is het areaal pootaardappelen na een daling tijdens de zestiger jaren geleidelijk uitgebreid; het areaal fabrieksaardappelen is door de overgang van 1 op 3 teelt naar 1 op 2 teelt na 1967 eveneens uitgebreid.

In de consumptieaardappelteelt is een ontwikkeling naar de teelt voor industriële verwerking (frites, chips, puree, vlokken, etc.) op gang gekomen. Een deel van de consumptieaardappelen met deze bestemming wordt op zandgronden geteeld.

### 1.3 Ontwikkeling binnen de aardappelteelt

Tot dusverre is gesproken over aardappelen als uniform produkt.

Het is echter nodig bij teelt, verwerking en afzet van aardappelen onderscheid te maken tussen een drietal categorieën, n.l.:

- a. pootaardappelen
- b. consumptieaardappelen
- c. fabrieksaardappelen

ad a. Met pootaardappelteelt wordt bedoeld de voortbrenging van het noodzakelijke plantgoed voor de teelt van consumptie- en fabrieksaardappelen. De Stichting Nederlandse Algemene Keuringsdienst voor Zaaizaad en Pootgoed van Landbouwgewassen is onder andere belast met de keuring en de controle van pootgoed.

ad b. Met consumptieaardappelteelt wordt bedoeld de voortbrenging van: - aardappelen voor rechtstreekse (verse) consumptie  
- aardappelen voor industriële verwerking tot aardappelprodukten (chips, frites, puree, vlokken, etc.)

ad c. Met fabrieksaardappelteelt wordt bedoeld de voortbrenging van aardappelen voor de produktie van zetmeel.

Tabel 1.3 Ontwikkeling van de oppervlakte aardappelen (x 1000 ha) vanaf 1961

	1961/ 65	1966/ 70	1971/ 75	1976	1977	1978	1979	1980
<b>Totale oppervl.:</b>								
- abs	120,5	135,7	153,9	160,6	170,2	161,5	166,3	172,4
- in %	100	100	100	100	100	100	100	100
<b>Opp. NAK goedgek. pootaard.:</b>								
- abs	23,7	21,8	20,5	25,6	27,0	30,8	31,8	32,7
- in %	19,7	16,1	13,3	15,9	15,9	19,1	19,1	19,0
<b>Opp. cons.aardapp.:</b>								
- abs	53,7	58,7	62,7	63,5	71,0	60,3	65,6	69,3
- in %	44,5	43,2	40,7	39,6	41,7	37,3	39,4	40,2
<b>Opp. fabr.aardapp.:</b> (Incl. TBM-poot- goed x)								
- abs	43,1	55,2	70,7	71,5	72,2	70,4	68,9	70,4
- in %	35,8	40,7	46,0	44,5	42,4	43,6	41,5	40,8

Bron: LEI-CBS, Landbouwcijfers; NAK jaarverslagen.

x) Zie 5.4 voor een korte beschrijving van Teeltbeschermende Maatregelen (TBM).

Uit tabel 1.3 blijkt dat in de afgelopen periode van 20 jaar het totaalareaal aardappelen is toegenomen met ca. 50.000 ha. Ruim de helft van deze toename komt voor rekening van de uitbreiding in de fabrieksaardappelteelt. De uitbreiding van het areaal pootaardappelen is met name na 1974 gerealiseerd. De verdeling van de poot-, consumptie- en fabrieksaardappelteelt over het totale areaal is momenteel respectievelijk 20%, 40% en 40%.

De produktie van pootaardappelen vindt op het ogenblik in Nederland plaats binnen de voorwaarden van het zogenaamde "afkap-systeem". De achtergronden en de werking van dit systeem worden nu eerst aan de orde gesteld.



## 2. Pootaardappelteelt op basis van stamselectie

### 2.1 Ontstaan van pootaardappelteelt

In de behoefte aan pootgoed voor de teelt van consumptie- en fabrieksaardappelen kan op verschillende manieren worden voorzien. Een eenvoudige methode, die vele generaties lang is toegepast, is die waarbij ieder jaar door de boer, op basis van visuele waarnemingen, uit de aardappeloogst een aantal knollen wordt uitgezocht, bestemd als pootgoed voor het volgende seizoen. De keuze vindt daarbij o.a. plaats op basis van potermaat, aantal ogen, knolvorm, etc. Deze manier van pootgoedvoorziening houdt allerlei gevaren in zich. Ziekten of afwijkingen die met de knol kunnen overgaan worden op deze wijze automatisch in stand gehouden. In het algemeen zal de omvang zelfs toenemen. Hierdoor worden zowel de kwaliteit als de produktiviteit van het pootgoed in negatieve zin beïnvloed.

Om aan de genoemde bezwaren het hoofd te kunnen bieden werd het nodig vorm en inhoud te geven aan de voortbrenging van gezond pootgoed.

### 2.2 Verandering van systemen in de pootaardappelteelt

De keuring in de pootaardappelteelt berustte van oudsher in hoofdzaak op de z.g. veldkeuring, uitgevoerd tijdens het groeiseizoen, later tevens op partijkeuring. Dit systeem bleek niet afdoende te zijn om een zekere achteruitgang van kwaliteit te voorkomen en de afwezigheid van virusziekten te kunnen garanderen.

Teneinde verbetering van de situatie te bereiken werd regelmatige vernieuwing van het uitgangsmateriaal voor de pootgoedteelt noodzakelijk geacht. In de veertiger jaren werd dan ook besloten tot een wijziging in de opbouw van de pootaardappelteelt in Nederland. De stamselectie werd uitgevoerd als verplichte basis voor de pootaardappelteelt onder contrôle van de NAK.

Het systeem van de stamselectie alsmede het zogenaamde afkapsysteem (zie 2.3.3), dat na 1952 door de NAK werd uitgevoerd, waarborgen een regelmatige vernieuwing van het uitgangsmateriaal voor de pootgoedteelt, waarbij steeds wordt uitgegaan van 100% gezond uitgangsmateriaal.

### 2.3 Stamselectie "in ruime zin"

#### 2.3.1 Begripsomschrijving

In het keuringsreglement van de NAK zijn o.a. de volgende begrippen omschreven:

- stam: de oogst van één afzonderlijke aardappelplant plus de nateelt van deze plant gedurende de jaren die volgen.
- stamselectiebedrijf: het bedrijf van een bij de NAK aangeslotene, waarop door deze de pootaardappelteelt zodanig wordt uitgeoefend dat uitgangsstammen worden uitgezocht waarvan de opbrengst afzonderlijk wordt bewaard.
- uitgangsstam: een door of namens een bij de NAK aangeslotene uitgezochte en afzonderlijk gerooide aardappelplant, waarvan de opbrengst afzonderlijk wordt bewaard.
- éénjarige stam: de nateelt van één uitgangsstam in het daarop volgende jaar.
- twejarige stam: de nateelt van één éénjarige stam.

### 2.3.2 Stamselectie "in enge zin" als basis voor de pootaardappelteelt

De moderne pootaardappelteelt in Nederland vindt haar basis op het kweekbedrijf - voor wat betreft het ontstaan van nieuwe rassen - en op het stamselectiebedrijf waar vermeerdering van hoogwaardig pootgoed van reeds bestaande rassen plaatsvindt. De bespreking beperkt zich tot het laatste. In zijn pootgoed perceel zoekt de stamselecteur jaarlijks een aantal stammen uit. Hierbij wordt in eerste instantie gelet op uiterlijke kenmerken van de aardappelplant, zoals: type, bladstand, bladvorm, aantal stengels, etc. De uitgekozen planten worden vervolgens afzonderlijk gerooid en bewaard. Deze zogenaamde uitgangsstammen hebben, afhankelijk van ras- en jaarinvloeden, ongeveer 10 à 20 knollen per stam.

In het daaropvolgende voorjaar worden deze stammen, die dan als éénjarige stammen voor de keuring worden aangegeven, afzonderlijk en meestal met de hand uitgepoot. Op het stamselectiebedrijf vormen de éénjarige stammen dus kleine veldjes met 10 à 20 planten. Tijdens het groeiseizoen vindt een nauwkeurige beoordeling en selectie plaats. Aan het eind worden ook deze éénjarige stammen afzonderlijk geoogst en bewaard.

Het daaropvolgende groeiseizoen worden deze stammen met een omvang van ongeveer 200 planten per stam voor de keuring aangegeven als twejarige stammen.

De toename van de omvang van de stammen in de tijd kan liggen in de orde van een factor 10 voor de éénjarige stammen; voor de oudere stammen is deze factor aanzienlijk lager. Uit nog niet gepubliceerd onderzoek naar de bedrijfseconomische aspecten van stamselectie op akkerbouwbedrijven zijn, over meerdere jaren gemiddeld, de volgende vermeerderingscoëfficiënten gevonden.

Uitgangsmateriaal	Vermeerderingscoëfficiënt
1-jarige stammen	10
2-jarige stammen	8,5
3-jarige en oudere stammen	7,5

Bij de 1- en 2-jarige stammen worden vaak ruimere plantafstanden aangehouden. Van de 3-jarige en oudere stammen wordt op veel bedrijven voor een volgende vermeerdering slechts pootgoed binnen de z.g. "potermaten" (35/55 mm doorsnee) uitgeplant.

Binnen de stamselectie "in enge zin", dus op het stamselectiebedrijf, kan de beschreven procedure zich herhalen tot het moment dat sprake is van zesjarige stammen.

### 2.3.3 Classificatie van pootaardappelen

Uitgangsstammen en één- en tweejarige stammen worden niet geclassificeerd, maar als zodanig goedgekeurd of afgekeurd.

Pas wanneer als uitgangsmateriaal twee- of meerjarige stammen zijn uitgepoot vindt classificatie van de stammen plaats. Bij goedkeuring worden ze dan geplaatst in de klasse S (= Stamselectiemateriaal).

Binnen de classificatie worden twee categorieën onderscheiden,

- n.l.: - de categorie basispootgoed, die de klassen S, SE (Super Elite) en E (Elite) omvat.
- de categorie gecertificeerd pootgoed, die de klassen A, B en C omvat. De rangorde van de verschillende klassen, te beginnen met het hoogwaardige stamselectiemateriaal, is als volgt: S, SE, E, A, B en C.

De classificatie van pootaardappelen vindt plaats volgens het afkapsysteem en volgens de keuring op zieke planten. De werking van het afkapsysteem kan als volgt worden samengevat:

- a. goedgekeurde 3-, 4-, 5- en 6- jarige stammen kunnen door de stamselectiebedrijven als S-pootgoed worden afgeleverd.
- b. de ten hoogste toe te kennen klasse aan de nateelt van:
  - klasse S is maximaal klasse SE
  - klasse SE is maximaal klasse E 1)
  - klasse E is maximaal klasse A 1)
  - klasse A is maximaal klasse B
- c. het is mogelijk uit de klassen B respectievelijk C meerdere jaren een B respectievelijk C na te telen.

Uit deze opzet van het afkapsysteem blijkt dat het niet mogelijk is om pootgoed van jaar tot jaar te blijven voorttelen. Pootgoed van klasse S komt na jaren vermeerdering automatisch terecht in één van de laagste klassen, waarna het als gebruikspootgoed wordt verkocht voor de teelt voor consumptie of industriële verwerking. In het afkapsysteem is op deze manier de noodzakelijke regelmatige vernieuwing van pootgoed (= aanvoer van basispootgoed afkomstig van stamselectiemateriaal) ingebouwd.

Door het vóórkomen van zieke en afwijkende planten in het pootgoed is het noodzakelijk dat binnen het afkapsysteem de classificatie van pootgoed ook plaatsvindt volgens een andere ingang, n.l. de beoordeling op rasechtheid en de keuring op raszuiverheid, op plantenziekten die met het pootgoed kunnen overgaan en op andere factoren.

---

1) Onder bepaalde voorwaarden kan uit een z.g. eerste E, resp. eerste A nogmaals een E resp. A worden geteeld. (zie hiervoor het keuringsreglement van de NAK).

Bij de keuring op plantenziekten, die met het pootgoed kunnen overgaan, wordt de mate van optreden van bepaalde ziekten vastgesteld. De beoordeling van deze ziekten, met uitzondering van zwartbenigheid en stengelnatrot waarvoor andere normen gelden, alsmede de vaststelling van verdacht zieke planten en open plaatsen in het perceel wordt uitgedrukt in het ziektegetal. Onder het ziektegetal moet worden verstaan: de som van de getallen die wordt verkregen door de percentages van bepaalde ziekten te vermenigvuldigen met de voor die ziekten geldende vermenigvuldigingscijfers.

De daarbij door de NAK gehanteerde vermenigvuldigingscijfers zijn vermeld in tabel 2.1.

Tabel 2.1 De vermenigvuldigingscijfers bij de beoordeling van poot aardappelen op plantenziekten die met het pootgoed kunnen overgaan

	Voorrangschikking in de klassen						
	S en SE		E		A en B		C
	Keuringen						
Voor het percentage	1e	2e	1e	2e	1e	2e	1e
		e.v.		e.v.		e.v.	e.v.
a. zieke planten van het stippel streep- en kringeltype alsmede zwaar mozaïekzieke planten	32	64	16	32	8	16	6
b. mozaïekzieke planten	32	64	16	32	4	8	2
c. licht-mozaïek zieke planten alsmede planten van het S-virustype	32	64	16	32	2	2	1
d. latent viruszieke planten	32	32	3	3	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$
e. bladrolzieke planten	8	32	8	32	8	32	6
f. aucubabontzieke planten en planten met stengelbont	4	8	4	8	2	6	6 x)
g. ringvuurzieke planten	1	1	1	1	1	1	-
h. achterlijke, verdacht zieke planten	1	2	1	2	1	2	-
i. verwijderde planten (open plaatsen)	$\frac{1}{2}$	-	$\frac{1}{2}$	-	$\frac{1}{2}$	-	-

x) Bij de 1e keuring 2, bij de 2e e.v. keuringen 6.

Bron: Keuringsreglement, NAK.

Indien alle overige factoren bij de beoordeling en de keuring goed bevonden zijn, kunnen met inachtneming van het afkapsysteem de percelen te velde worden gerangschikt in de klasse:

- S indien het ziektegetal hoogstens 2 is:
- SE indien het ziektegetal hoogstens 2 is:
- E indien het ziektegetal hoogstens 3 is:
- A indien het ziektegetal hoogstens 4 is:
- B indien het ziektegetal hoogstens 8 is:
- C indien het ziektegetal hoogstens 12 is:

Voor zwartbenigheid en stengelnatrot gelden de volgende normen:

Klasse	Max. aantal aangetaste planten
S, SE en E	geen
A	5 planten per ha
B	10 planten per ha
C	15 planten per ha

Bron: Keuringsreglement van de NAK.

De definitieve classering van een perceel pootgoed geschiedt dus volgens de laagste klasse, toegekend op grond van afkapsysteem enerzijds en van keuring op ziekten anderzijds, bij goede bevonden overige factoren.

Voorbeeld: - classificatie volgens afkapsysteem: klasse SE;  
 - keuring op zieke planten: ziektegetal 4 (klasse A).  
 De definitieve classering wordt klasse A.

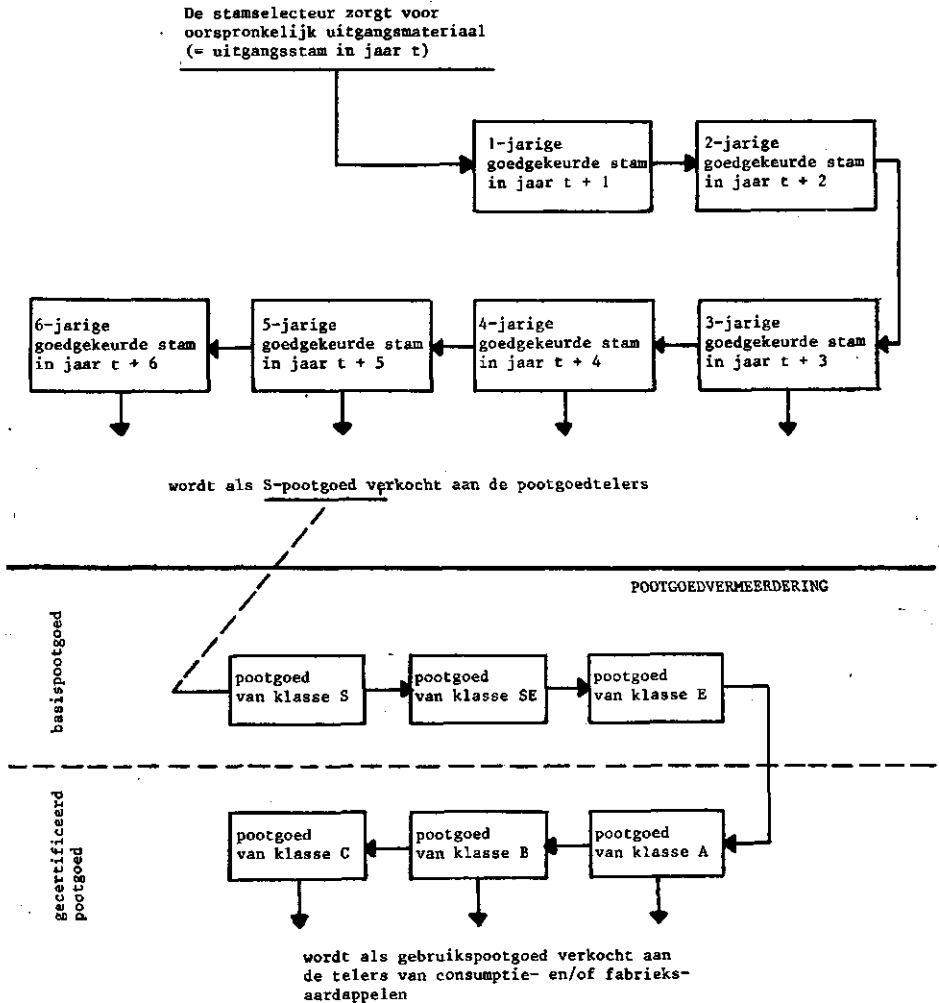
#### 2.3.4 Overzicht van het stamselectiesysteem

De werking van het stamselectiesysteem binnen de gehele aardappelteelt kan worden weergegeven volgens het op blz. 24 vermelde schema.

Bij de teelt van aardappelen zijn 3 fasen te onderscheiden, nl.:

- a. de vernieuwing en voorziening van hoogwaardig pootgoed op basis van stamselectie.
- b. het gedurende enkele jaren vermeerderen van hoogwaardig pootgoed, afkomstig van stamselectiemateriaal, tot gebruikspootgoed.
- c. het met behulp van gebruikspootgoed telen van aardappelen voor consumptie en industriële verwerking.

Op verschillende aspecten van met name de vermeerdering van hoogwaardig pootgoed tot gebruikspootgoed is in het vervolg nader ingegaan.



### 3. Ontwikkelingen binnen de pootaardappelteelt

#### 3.1 Spreiding over de gebieden in Nederland

In tabel 3.1 worden de ontwikkeling van het areaal gekeurde pootaardappelen en de procentuele verdeling over de keuringsgebieden vanaf 1950 gegeven. Uit tabel 3.1 blijkt dat na 1950 aanzienlijke regionale verschuivingen zijn opgetreden in de produktie van pootaardappelen in Nederland.

De omvang van de pootaardappelteelt in het Zuiden - voornamelijk in het keuringsgebied Delta Nederland - is na 1950 aanzienlijk gedaald tot een niveau van 9 à 10% van het totale pootaardappelareaal gedurende de laatste jaren. Vermeerdering van basispootgoed komt daar weinig voor.

Het is bekend dat in het zuiden van het land de luizenvluchten reeds vroeg in het jaar worden waargenomen. Dit gegeven gecombineerd met het feit dat de teelt van aardappelen aldaar van oudsher voornamelijk bestaat uit de teelt van consumptieaardappelen, maakt de pootaardappelteelt in dat gebied minder aantrekkelijk dan in de meer noordelijk gelegen provincies.

Het aandeel van het keuringsgebied Noordzeepolders - bestaande uit de provincie Noord-Holland en de IJsselmeerpolders - van de totale oppervlakte pootaardappelen is, na een aanvankelijke stijging, na 1972 regelmatig gedaald. Deze ontwikkeling is de resultante van een daling van het aandeel pootaardappelen in de provincie Noord-Holland sinds 1965 en een toename in de IJsselmeerpolders welke ondermeer verband houdt met de continue uitgifte van nieuwe landbouwbedrijven, eerst in de Noordoostpolder, later in de Flevopolders.

De zeer sterke uitbreiding van de totale pootgoedproduktie vanaf 1974 heeft voor het grootste deel plaatsgevonden in het keuringsgebied Friesland-Groningen en dan met name in de provincie Groningen. Het totaal aantal pootgoedproducenten in de provincie Groningen is toegenomen van 274 in 1973 tot 520 in 1980 (NFP, jaarverslagen).

Het aandeel van de totale pootgoedproduktie in het keuringsgebied Noordoost-Nederland (voornamelijk in de provincie Drenthe) heeft zich de laatste jaren gestabiliseerd op een niveau van ca. 11%. De pootgoedteelt in dat gebied is in bijzondere mate gericht op de vermeerdering van gecertificeerd pootgoed voor de fabrieksaardappeltelers.

Het gehele overziende kan worden geconstateerd, dat in de pootaardappelteelt in de loop der jaren een zekere concentratie van produktiegebieden is opgetreden.

Tabel 3.1 Ontwikkeling van het areaal gekeurde pootaardappelen en de procentuele verdeling over de NAK-keuringsgebieden vanaf 1950

	1950/	1955/	1960/	1965/	1970/	1975	1976	1977	1978	1979	1980
	54	59	64	69	74						
Totale oppervlakte in Nederland (x 100 ha)	296,8	287,4	262,8	232,4	213,4	241,8	284,7	319,3	325,5	336,3	338,0
Noordzeepolders	31,2	37,4	43,9	48,2	48,4	47,1	45,3	44,5	43,7	41,5	41,7
Friesland-Groningen	27,6	25,8	29,0	28,6	29,2	33,3	33,2	35,3	36,5	37,5	38,2
Noordoost-Nederland	17,1	18,8	14,5	10,2	9,9	9,6	10,9	11,1	10,7	11,3	11,1
Overige gebieden 1)	24,1	18,0	12,6	13,0	12,5	10,0	10,6	9,1	9,1	9,7	9,0
	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

1) Delta Nederland en Het grote Rivieren-gebied.

Bron: NAK jaarverslagen.



### 3.2 Areaal pootaardappelen in Nederland

In figuur 3.1 is de ontwikkeling van de totale oppervlakte pootaardappelen sinds 1950 weergegeven. De schommelingen in de totale oppervlakte pootaardappelen zijn na 1950 aanzienlijk geweest, hoewel toch duidelijk sprake is van een dalende trend gedurende de periode 1954 t/m 1973. Na 1973 is het totale areaal pootaardappelen weer voortdurend gestegen.

Duidelijk blijkt uit figuur 3.1 dat de oppervlakte afgekeurde pootaardappelen sinds 1963 aanzienlijk kleiner is dan gedurende de voorafgaande periode 1950 t/m 1962.

Een analyse van de factoren en de mate waarin deze de verbetering van het technisch resultaat (minder afkeuring) verklaren, waarbij kan worden gedacht aan de invloeden van vakmanschap, onderwijs, onderzoek en voorlichting, zou interessant zijn. Dat is echter op basis van de beschikbare gegevens niet mogelijk.

Ondanks de jaarlijkse schommelingen van de totale oppervlakte pootaardappelen is het aandeel in de totale oppervlakte aardappelen vrij constant, nl. ca. 20%. De periode 1969 t/m 1970 vormt hierop een uitzondering. Het aandeel lag in die periode op slechts ca. 13,5% (zie ook bijlage 1).

### 3.3 Rassensortiment

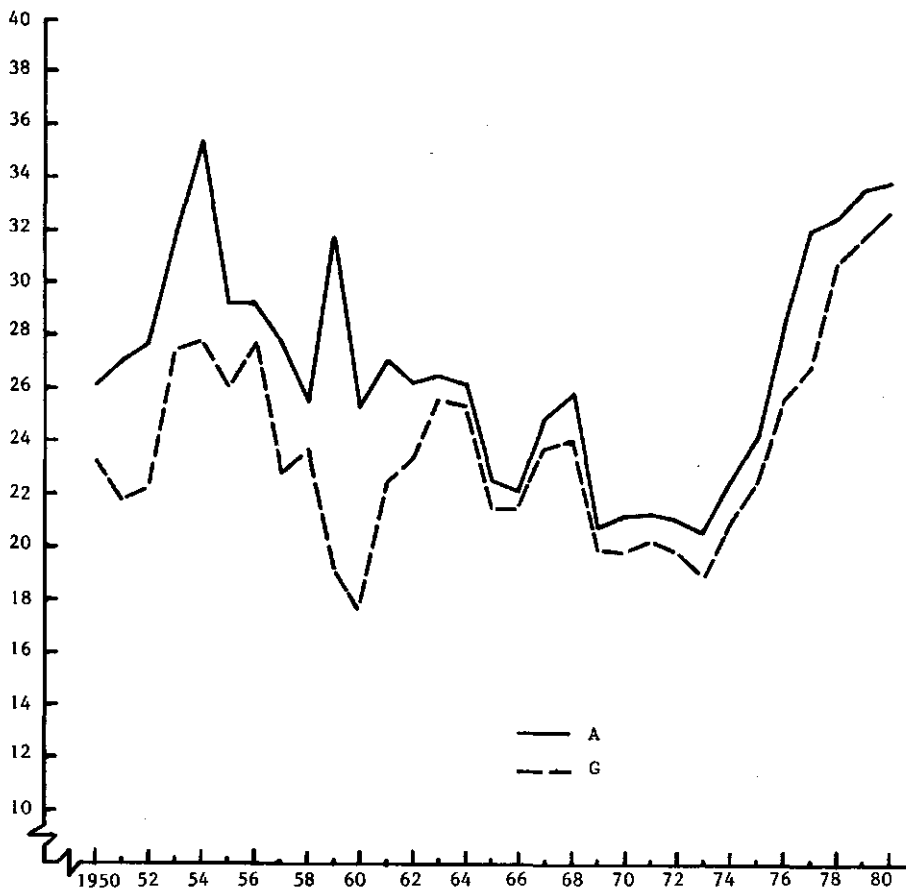
Ten aanzien van een aantal rassen is de pootgoedvermeerderaar niet vrij om deze naar eigen keuze op zijn bedrijf te vermeerderen.

Sinds 1968 zijn als gevolg van de nieuwe kwekersrechten - voortvloeiende uit de Zaaizaad- en Plantgoedwet - de rassen ingedeeld in drie groepen, t.w.:

1. de vrije rassen: dit zijn de rassen die langer dan 25 jaar in het Rassenregister staan ingeschreven. Pootgoed van deze rassen mag vrij vermeerderd, verhandeld en geëxporteerd worden zonder één vergoeding aan de kweker verschuldigd te zijn;
2. de rassen die vallen onder de Wet Openbaar Aanbod (WOA): voor deze rassen die na 1954 en vóór 1962 werden ingeschreven in het Rassenregister bestaat nog het kwekersrecht tot en met het tijdstip waarop deze rassen 25 jaar staan ingeschreven. Door het verplichte openbare aanbod kan echter iedereen pootgoed van deze rassen vermeerderen, verhandelen en exporteren. De rassen die nu nog vallen onder de WOA worden binnen enkele jaren opgenomen in de groep vrije rassen;
3. de Monopolierassen: dit zijn de nieuwe rassen die sinds juni 1962 staan ingeschreven in het Rassenregister. Voor deze rassen geldt het uitsluitend recht van de kweker om pootgoed van zijn ras te vermeerderen, te verhandelen en/of te exporteren. Ook deze rassen worden, nadat ze 25 jaar ingeschreven zijn geweest in het Rassenregister, opgenomen in de groep vrije rassen.

Figuur 3.1 Oppervlakte pootaardappelen sinds 1950 A = voor de keuring aangegeven oppervlakte; G = goedgekeurde oppervlakte

Oppervlakte  
pootaard.  
x 1000 ha



Bronnen: - Landbouwcijfers LEI/CBS.  
- Jaarverslagen NAK.

Uit het voorgaande blijkt dat over een aantal jaren de rassen die nu nog vallen onder de Wet Openbaar Aanbod geheel vrij zullen zijn van kwekersrecht. Dan zullen er nog twee groepen zijn, nl. de Vrije Rassen en de Monopolierassen. In figuur 3.2 is de ontwikkeling van de drie genoemde groepen weergegeven vanaf 1976.

Het aantal rassen waarvan pootgoed wordt vermeerderd is enorm gestegen, vooral gedurende de laatste 15 jaar.

Tabel 3.2 geeft een samenvatting van de groei van het aantal rassen. De rassen waarvan minder dan 1 ha werd goedgekeurd zijn buiten beschouwing gelaten. Over de periode 1950 t/m 1954 waren er gemiddeld 6 rassen waarvan minder dan 1 ha werd goedgekeurd; over de periode 1975 t/m 1979 waren dat maar liefst 34 rassen.

Tabel 3.2 Vijfjarige gemiddelden van het aantal in het Rassenregister ingeschreven rassen, waarvan meer dan 1 ha is goedgekeurd, onderverdeeld naar oppervlakte pootaardappelen

Oppervlakteklasse (ha)	1950/ 54	1955/ 59	1960/ 64	1965/ 69	1970/ 74	1975/ 79
1 - 10	12	14	17	22	45	52
10 - 100	14	22	24	34	49	62
100 - 1.000	16	19	23	25	28	30
1.000 - 10.000	5	6	5	4	3	6
Totaal	47	61	69	85	125	150

Een belangrijke ontwikkeling binnen het rassensortiment is de verschijning van rassen met resistentie tegen één of meerdere biotypen van het aardappelcystenaaltje.

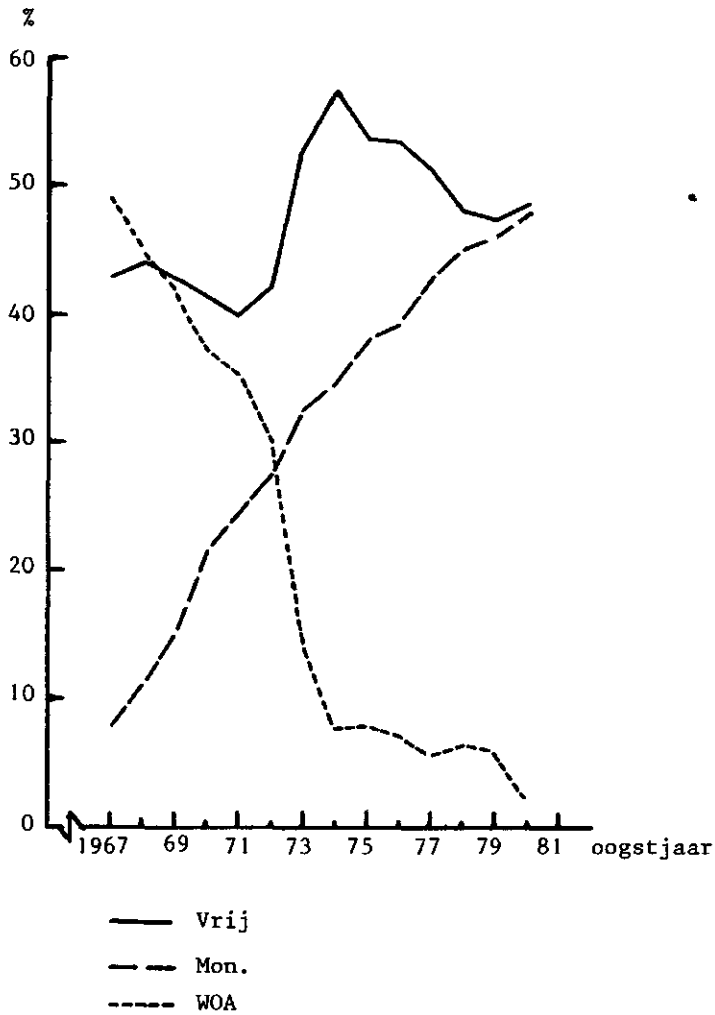
Tot dusver zijn rassen beschikbaar met resistentie tegen biotype A, rassen met resistentie tegen de biotypen A en BC en rassen met resistentie tegen de biotypen A, BC en D.

Tabel 3.3 Ontwikkeling van het aantal aardappelrassen met resistentie tegen de biotypen A, ABC en ABCD welke in de onderscheiden jaren door de NAK zijn gekeurd (exclusief rassen in onderzoek en rassen onder contrôle bij de keuringsdiensten)

	1960 x)	1965	1970	1975	1980
Totaal aantal gekeurde rassen	75	79	141	177	201
w.v. resistent tegen biotype A	-	4	21	39	53
" " " de biotypen A en BC	-	-	1	7	12
" " " de biotypen A, BC en D	-	-	-	1	6

x) In 1960 waren wel AM-resistente rassen in onderzoek of onder contrôle bij de keuringsdiensten: + 105 ha.

Figuur 3.2 Het verloop van de oppervlakte goedgekeurde vrije rassen, monopolierassen en WOA-rassen in procenten van de totale oppervlakte goedgekeurde pootaardappelen in Nederland vanaf 1967 (zie ook bijlage 2)



In tabel 3.3 is de ontwikkeling van het aantal AM-resistente rassen weergegeven. Duidelijk blijkt dat de veredeling op resistentie tegen het aardappelcystenaaltje - de veroorzaker van de aardappelmoëheid (AM) - niet zonder succes is gebleven.

Van het aantal geregistreerde rassen in 1980 waarvan in dat jaar pootgoed werd vermeerderd, waren er ongeveer 71 (= 35%) die resistent zijn tegen één of meerdere biotypen van het aardappelcystenaaltje. Deze rassen besloegen bijna 16% van het in 1980 goedgekeurde pootgoedareaal.

Dat de rassen met resistentie tegen het aardappelcystenaaltje niet alleen in aantal maar ook in oppervlakte steeds belangrijker worden, komt tot uiting in figuur 3.3. De oppervlakte pootaardappelen van fabrieksrassen wordt voor 90 à 95% in beslag genomen door AM-resistente rassen.

Van de overige rassen (binnenlandse consumptie en export) is de oppervlakte AM-resistente rassen beduidend lager, nl. ongeveer 2110 ha in 1980 of wel 6½% van het goedgekeurde areaal. Het grootste AM-resistente exportras is het tamelijk nieuwe ras Cardinal waarvan in 1980 ongeveer 985 ha werd goedgekeurd (in 1973 ruim 50 ha!).

#### 3.4 Consistentie in jaarlijkse rangorde van rassen naar olopend afkeuringspercentage

In het algemeen kan gesteld worden dat de pootgoedvermeerderaar ten aanzien van het te vermeerderen ras een ruime keus heeft uit de hoeveelheid rassen die staan ingeschreven in het Rassenregister. In de praktijk is tegenwoordig ook de binding met een bepaald handelshuis of coöperatie sterk bepalend. Los gezien hiervan kan de uiteindelijk gemaakte keus voor één of meerdere rassen gezien worden als een resultaat op basis van een aantal verwachtingspatronen ten aanzien van prijs, opbrengstniveau, afzetmogelijkheden en risico met betrekking tot afkeuring.

Het genoemde begrip "risico" zal wat dieper uitgewerkt worden. Uit een analyse van de afkeuringspercentages van de 15 rassen 1) waarvan in 1978 meer dan 500 ha voor de keuring is aangegeven, blijkt dat over de periode 1972 t/m 1978 een systematiek in de jaarlijkse rangorde van rassen of groepen van rassen bestaat met betrekking tot het afkeuringspercentage (zie bijlage 3).

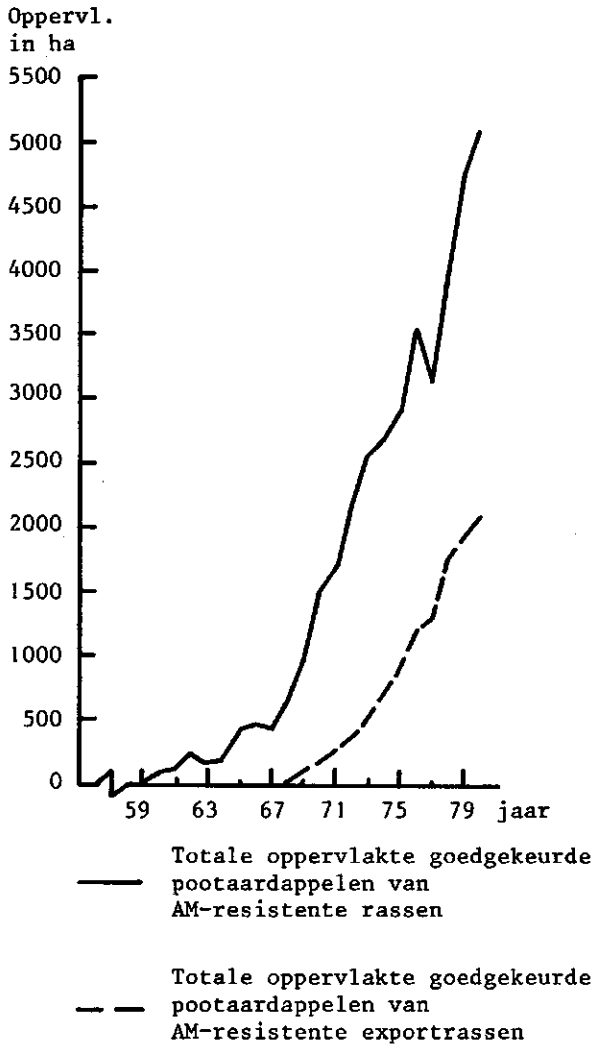
Met behulp van de toets van Friedman wordt de nulhypothese inhoudende dat "de verschillen in rangorde van rassen binnen ieder jaar volledig toevallig zijn" verworpen. De concordantie-coëffi-

---

1) Bedoeld zijn hier de rassen: Alpha, Bintje, Cardinal, Climax, Desiree, Eersteling, Irena, Jaerla, Krostar, Mirka, Ostara, Resy, Saskia, Sirtema en Sprunta.

De gezamenlijke oppervlakte van deze rassen in 1978 was 24.284 ha ofwel 75% van het totale areaal.

**Figuur 3.3** Ontwikkeling van de oppervlakte goedgekeurde poot-aardappelen met resistentie tegen één of meerdere biotypen van het aardappelcystenaaltje



ciënt ( $W = 0,91$ ), die in een getalwaarde de mate van overeenstemming aangeeft van de rangorde in de verschillende oogstjaren, bereikt een ruimschoots significante waarde.

Hiermee kan de objectieve volgorde van de rassen naar oplopende afkeuringspercentage worden geschat, nl.:

- groep 1: Sprunta;
- groep 2: Resy, Jaerla, Desiree;
- groep 3: Ostara, Cardinal, Mirka, Saskia;
- groep 4: Climax, Sirtema, Krostar;
- groep 5: Bintje;
- groep 6: Eersteling, Alpha;
- groep 7: Irene;

Geconcludeerd kan worden dat, wanneer de verhoudingen tussen de hoeveelheden basispootgoed en gecertificeerd pootgoed van de genoemde rassen geen grote wijziging ondergaan ten opzichte van de periode 1972 t/m 1978, de indeling van de 15 rassen in 7 groepen een objectieve benadering is voor de mate van risico van de verschillende rassen met betrekking tot afkeuring.

Uit een verdere analyse blijkt dat geen enkele samenhang bestaat tussen de gemiddelde afkeuringspercentages van de afzonderlijke rassen gedurende de beschouwde periode en de vatbaarheid voor virussen volgens de Rassenlijst voor Landbouwgewassen. Evenmin kon een significante samenhang worden aangetoond tussen de vatbaarheid voor virussen (met name IJ-virus) en de eerder besproken indeling van de rassen in groepen naar oplopend afkeuringspercentage.

Dat het aandeel basispootgoed binnen de totale hoeveelheid pootgoed de hoogte van het afkeuringspercentage zou kunnen beïnvloeden is aannemelijk. Immers de kans dat pootgoed van bijvoorbeeld klasse S wegens afkeuring in de consumptiesector verdwijnt, is duidelijk kleiner dan die van pootgoed van bijvoorbeeld klasse A.

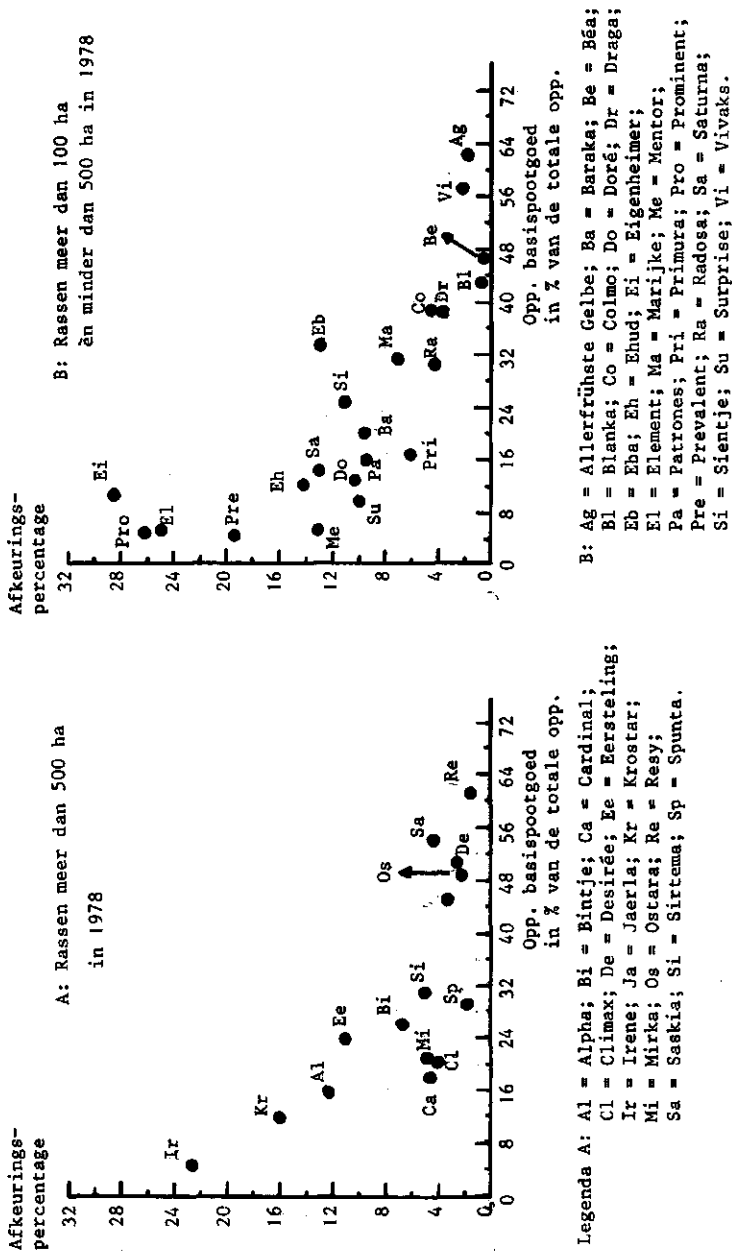
Ook in figuur 3.4 A en B komt duidelijk naar voren dat het verband tussen de hoogte van het afkeuringspercentage en het aandeel basispootgoed binnen het totaal wel degelijk aanwezig is, zowel voor de 15 grote rassen (meer dan 500 ha in 1978) alsook voor de 22 kleinere rassen (tussen 100 en 500 ha in 1978).

Ook op basis van een andere referentie periode (1967-1971) is eenzelfde samenhang gevonden als geschetst in figuur 3.4. Voor de basisgegevens met betrekking tot figuur 3.4 wordt verwezen naar bijlage 4.

Aldus kan gesteld worden dat beschouwingen over de hoogte van het afkeuringspercentage van verschillende rassen over een aantal jaren moeten worden gezien in het licht van de achterliggende opbouw van de klassen.

Uit het voorgaande is gebleken dat in het algemeen een hoger (lager) aandeel basispootgoed samengaat met een lager (hoger) afkeuringspercentage. Om de risico's die aan de pootaardappelteelt zijn verbonden - met name betrekking hebbend op afkeuring - te ver-

Figuur 3.4 Spreidingsdiagrammen van gemiddelde afkeuringspercentages en gemiddelde oppervlakte basispootgoed in % van de totale gemiddelde oppervlakte goedgekeurd pootgoed van rassen waarvan in 1978 meer dan 100 ha is goedgekeurd, over de periode 1972-1978





minderen, zou in meerdere mate het gebruik van basispootgoed nagestreefd kunnen worden; vooral van die rassen die nauwelijks in de consumptiesector kunnen worden afgezet. Dat de technische resultaten van een aantal rassen inderdaad voor verbetering vatbaar zijn, moge blijken uit figuur 3.4. Of en in hoeverre hiermee ook het financiële resultaat van de pootaardappelteelt wordt verbeterd, zal moeten blijken uit de z.g. modelberekeningen die in hoofdstuk 5 worden behandeld.

Bovenstaande gedachtengang is slechts dan interessant indien ook aan de vraagzijde belangstelling bestaat voor de afname van meer pootgoed van hogere klassen tegen een voor de pootgoedvermeerderaar rendabele prijs.

Sinds het begin van de vijftiger jaren zijn er belangrijke verschuivingen opgetreden tussen de verschillende keuringsklassen, zoals is weergegeven in figuur 3.5.

Het aandeel van de goedgekeurde pootaardappelen van klasse A is aanmerkelijk toegenomen tegenover een daling van dat van de klasse E en B.

Wanneer de aandelen van de klassen S, SE en E in de tijd met elkaar worden vergeleken, blijken ze volgens eenzelfde golfpatroon te verlopen, met andere woorden een afname (toename) van de relatieve oppervlakte E-pootgoed gaat gepaard met een gelijktijdige afname (toename) van de relatieve oppervlakte S- en ook van SE-pootgoed. Binnen de categorie basispootgoed (S-, SE- en E- klassen) zijn dus nauwelijks of geen verschuivingen opgetreden (zie voor de oorspronkelijke cijfers de bijlagen 5 en 6).

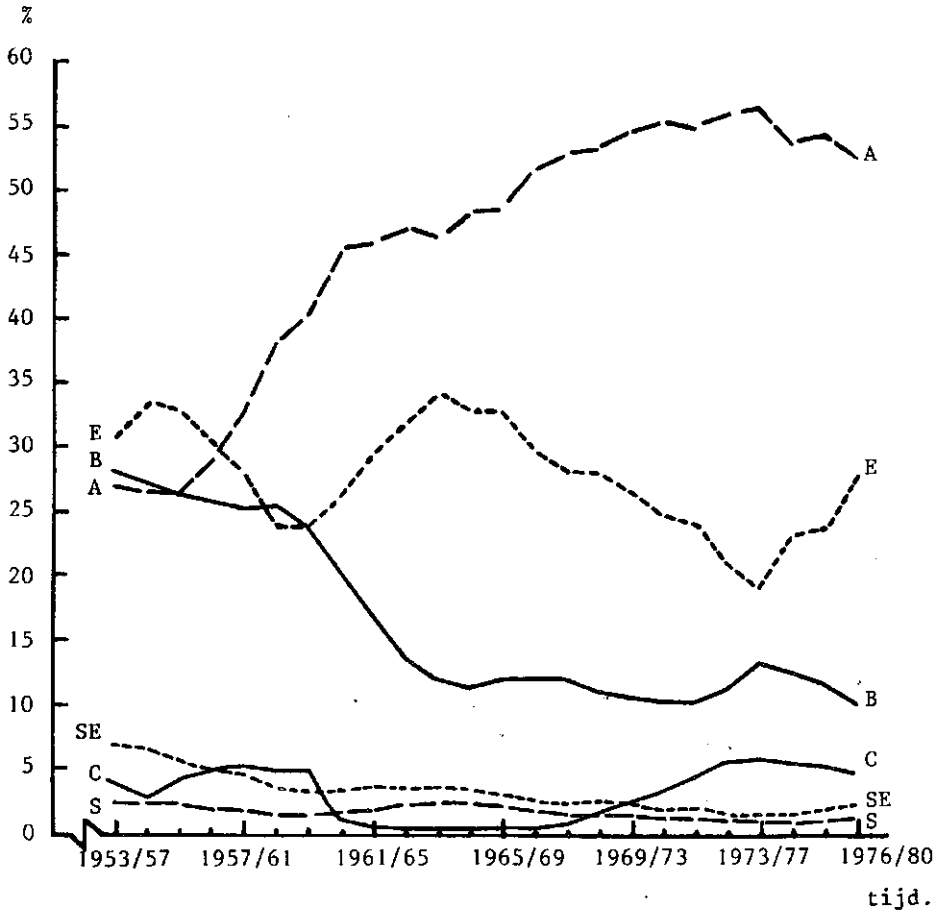
### 3.5 Geplombeerde hoeveelheden pootaardappelen

Uit de door de Nederlandse Federatie voor de handel in Pootaardappelen (NFP) gepubliceerde overzichten van de jaarlijks geplombeerde hoeveelheden pootgoed, blijkt dat de totale geplombeerde hoeveelheid per jaar gedurende de periode 1951 t/m 1979 is toegenomen met gemiddeld 2,9% per jaar. De gemiddelde jaarlijkse stijging van het goedgekeurde areaal pootaardappelen was in dezelfde periode aanzienlijk minder, namelijk 1,3%. De toename van de totale geplombeerde hoeveelheid pootaardappelen is dus mede veroorzaakt door de toename van de verhandelbare fysieke opbrengst per ha. De geplombeerde hoeveelheid pootaardappelen per ha is namelijk sinds 1951 gestegen met gemiddeld 1,6% per jaar.

Dat de bovengenoemde ontwikkelingen niet evenredig over de tijd zijn verdeeld, blijkt uit tabel 3.4 waarin een drietal deelperioden worden onderscheiden.

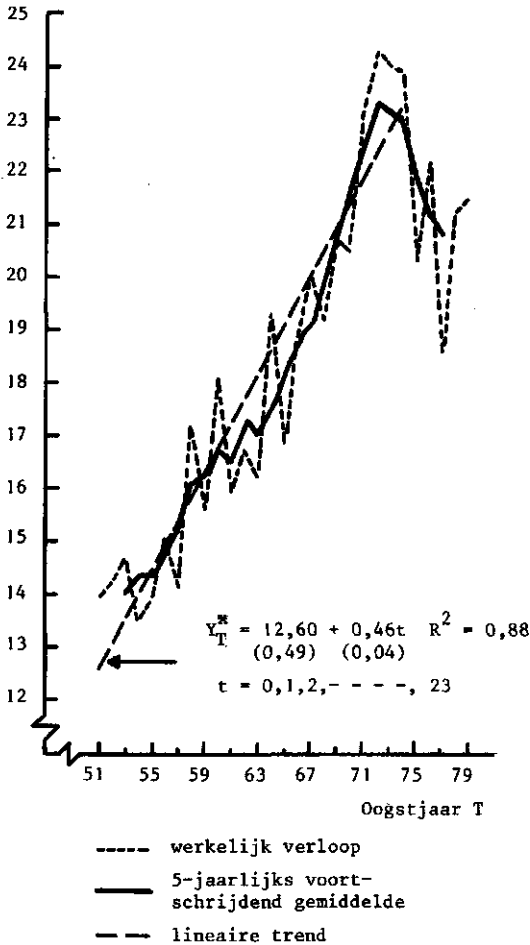
In figuur 3.6 is het verloop van de gemiddelde geplombeerde hoeveelheid pootaardappelen per ha weergegeven gedurende de periode 1951 t/m 1979. Opvallend is de toename van ha-opbrengsten tot en met 1974. In de periode na 1974 is een geheel andere ontwikkeling zichtbaar, hetgeen ook tot uitdrukking komt in het vijfjaarlijks voortschrijdend gemiddelde dat in figuur 3.6 is afgebeeld.

Figuur 3.5 Ontwikkeling van de oppervlakte goedgekeurde pootaardappelen per klasse in procenten van de totale oppervlakte goedgekeurde pootaardappelen (incl. e.g.) vanaf 1953 (5-jaarlijks voortschrijdend gemiddelde)



Figuur 3.6 Gemiddeld geplombeerde hoeveelheid pootaardappelen per ha (x 1000 kg) in Nederland vanaf 1951 met de berekende lineaire trend 1)  $Y_T^*$  (1951-1974) en het 5-jaarlijks voortschrijdend gemiddelde

Geplombeerde hvh pootaard.  
per ha x 1000 kg;  
 $Y_T^*$ ; 5-j.v.s.g.



1) Onder de regressievergelijking staan tussen haakjes de standaardafwijkingen vermeld. Dus de coëfficiënt 0,46 heeft een standaardafwijking van 0,04 en de constante 12,60 heeft een standaardafwijking van 0,49.

Tabel 3.4 Gemiddelde jaarlijkse procentuele toename van de totale geplombeerde hoeveelheid pootaardappelen, de goedgekeurde oppervlakte pootaardappelen en de geplombeerde hoeveelheid per ha per periode

Periode	Totaal geplombeerde hoeveelh. pootaardappelen	Goedgekeurde oppervlakte pootaardapp.	Geplombeerde hoeveelheid per ha
1951-1959	- 0,3	- 1,7	1,5
1960-1969	2,9	1,5	1,5
1970-1979	5,7	5,4	0,5
1951-1979	2,9	1,3	1,6

Er bestaan aanwijzingen dat tussen de jaren 1974 en 1975 sprake is van een zogenaamde "trendbreuk".

- Vanaf 1974 is het areaal pootaardappelen in Nederland aanzienlijk toegenomen, nl. van 21.017 ha in 1974 tot 32622 ha in 1980; de grootste toename vond plaats in de jaren 1976 en 1977.
- Het totaal aantal pootgoedproducenten in Nederland is gestegen van 3913 in 1974 tot 4439 in 1980. Een belangrijk deel van deze uitbreiding vond plaats in de provincie Groningen, namelijk 35%.
- Het aandeel aardappelen in het bouwplan is verder toegenomen (zie tabel 1.2). In het gebied IJsselmeerpolders en overige Droogmakerijen werd in 1979 27% van de oppervlakte bouwland op akkerbouwbedrijven in beslag genomen door poot- en consumptie-aardappelen; in 1974 bedroeg het aandeel aardappelen nog 21%.

Uit een onderzoek op 25 akkerbouwbedrijven in de Noordoostpolder is gebleken dat deze bedrijven in 1976 of 25% aardappelen in het bouwplan hadden, of 33 $\frac{1}{3}$ %, terwijl een bouwplan met 33 $\frac{2}{3}$ % aardappelen meer voorkwam op pootaardappelbedrijven dan op consumptieaardappelbedrijven.

Het is niet ondenkbaar dat een en ander heeft geresulteerd in een verlaging van de gemiddelde ha-opbrengsten door een tekort aan vakmanschap van een aantal nieuwe pootgoedproducenten, door een voor de pootaardappelteelt minder geschikte grond op een aantal bedrijven en door een groter aandeel aardappelen in het bouwplan.

Het is niet waarschijnlijk dat een aantal incidentele gebeurtenissen zoals het aanzienlijke neerslagtekort in de zomers van 1975 en 1976 en een korter groeiseizoen in de jaren 1975, 1976 en 1977 (hoge virusdruk) het achterblijven van de ha-opbrengsten vanaf 1975 tot gevolg heeft gehad. Immers ook in de jaren 1978 en 1979 is de ha-opbrengst duidelijk achtergebleven ten opzichte van het opbrengstniveau van de begin zeventiger jaren. Ook wijkt de geplombeerde opbrengst van oogst 1980 weinig af van die van de beide voorgaande jaren.

Al met al bestaat er - op basis van de nu ter beschikking zijnde gegevens - voldoende reden om tussen de jaren 1974 en 1975 een trendbreuk te veronderstellen, zoals in figuur 3.6 is weergegeven. Uit de formulering van de berekende trend voor de periode 1951 t/m 1974 is af te lezen dat in die periode de gemiddelde toename per ha per jaar ongeveer 460 kg is geweest. Na 1974 is opnieuw sprake van een stijgende trend, echter de jaarlijkse toename in kg per ha lijkt aanzienlijk lager te zijn dan gedurende de periode 1951 t/m 1974. (Deze "nieuwe" trend is in figuur 3.6 niet ingetekend; de trend moet niet worden verward met het 5-jaarlijks voortschrijdend gemiddelde dat na 1972 daalt!).

### 3.6 Binnenlandse afzet en export van pootaardappelen

Verreweg het merendeel van de geplombeerde pootaardappelen wordt geëxporteerd, namelijk ca. 70%. Het overige deel wordt afgezet in het binnenland.

Zowel de binnenlandse afzet als de export van pootaardappelen zijn in de loop der jaren aanzienlijk toegenomen; de binnenlandse afzet met gemiddeld 3,1% per jaar gedurende de periode 1951 t/m 1979, de export met gemiddeld: 2,5% per jaar gedurende dezelfde periode.

In figuur 3.7 is ontwikkeling van de afzet van pootaardappelen in het binnenland weergegeven. Het blijkt dat deze ontwikkeling het best kan worden benaderd door een kwadratische trend. Dit houdt in dat de binnenlandse afzet gedurende het begin van de beschouwde periode nauwelijks of niet is toegenomen, terwijl later de toename van jaar tot jaar groter is geworden.

De binnenlandse afzet van pootaardappelen wordt bepaald door 2 factoren; nl.: a. het totale aardappelareaal in Nederland (ha).  
b. het verbruik per oppervlakte-eenheid (kg/ha).

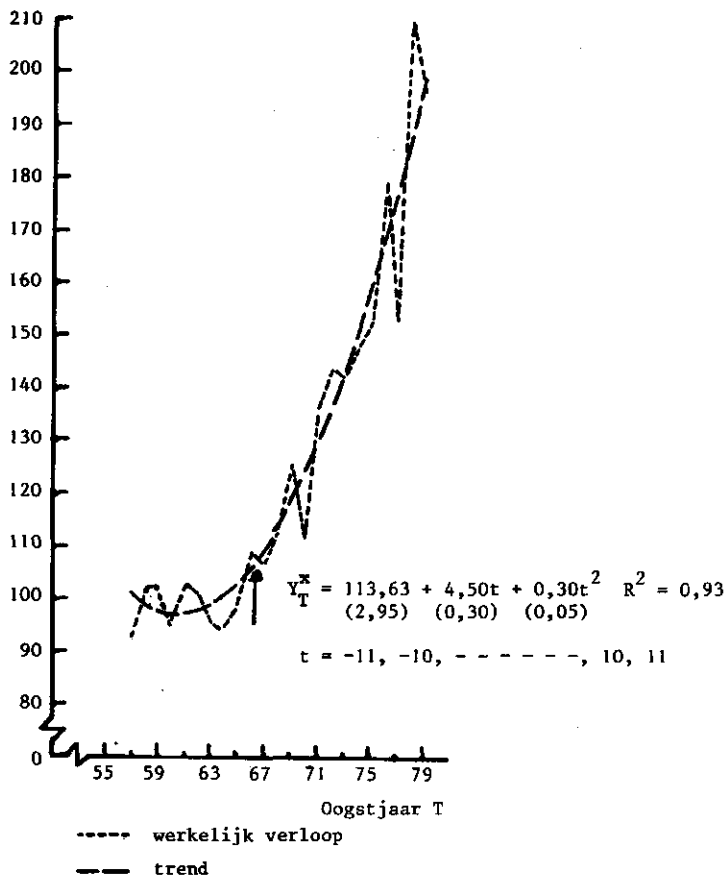
ad a. Het totale aardappelareaal in Nederland is gedurende de eerste helft van de beschouwde periode regelmatig gedaald nl. van 170.000 ha in 1952 tot 125.000 ha in 1965.

Na 1965 is het areaal weer gestegen tot bijna 173.000 ha in 1980.

ad b. Het verbruik van geplombeerde pootaardappelen per ha poot-, consumptie- en fabrieksaardappelen is gedurende de periode 1951 t/m 1961 gestegen van 480 naar 800 kg. Gedurende de periode 1962 t/m 1970 blijft het verbruik gehandhaafd op een niveau van ongeveer 750 kg per ha, terwijl na 1972 het verbruik weer toeneemt tot 1100 à 1200 kg per ha. Geleidelijk aan is voor de aardappelteelt steeds meer geplombeerd pootgoed gebruikt in plaats van pootgoed uit het eigen bedrijf.

Figuur 3.7 Ontwikkeling van de afzet van pootaardappelen in het binnenland (1957 tot en met 1979), met de berekende kwadratische trend 1)  $Y_T^x$

Binnenlandse afzet  
pootaard. x 1000 ton;  $Y_T^x$



- 1) Zie verklaring bij figuur 3.6, voetnoot.  
(Zie voor basisgegevens bijlage 7)

Een en ander kan schematisch als volgt worden weergegeven.

1951-1961 1962-1965 1966-1970 1971-1979

Areaal	-	-/~	+	+
Verbruik	+	~	~	+
Binnenlandse afzet	~	~	+	+

(+ = toename, ~ = weinig of geen verandering, - = afname).

Ook de ontwikkeling van de export van pootaardappelen kan het best met een kwadratische trend worden benaderd, zij het dat de benadering minder nauwkeurig is dan bij die van de binnenlandse afzet, zoals ook blijkt uit de correlatiecoëfficiënt in figuur 3.8.

Interessant is het nog te vermelden dat de uitbreiding van de export van pootaardappelen - zoals is weergegeven in figuur 3.8 - vooral heeft plaatsgevonden naar landen buiten de Europese Gemeenschap. De export van Nederlands pootgoed naar EG-landen is in de loop der tijd in veel geringere mate toegenomen, zoals blijkt uit tabel 3.5. Hierbij moet worden opgemerkt dat het totale areaal aardappelen in de EG (excl. Nederland) aanzienlijk is gedaald gedurende een reeks van jaren, waardoor het verbruik per ha van Nederlands pootgoed binnen de EG opmerkelijk is toegenomen.

Tabel 3.5 Vijfjarige gemiddelden van de export (in tonnen) van pootaardappelen naar EG-landen en daarbuiten vanaf 1952 t/m 1976; jaarcijfers van 1977 t/m 1979

Bestemming	5-jarige gemiddelden					Jaarcijfers		
	1952/ 56	1957/ 61	1962/ 66	1967/ 71	1972/ 76	1977	1978	1979
EG-landen	195642	179303	192377	194488	207355	204066	245194	224762
Ov. landen	55596	54662	74645	89505	127152	141596	176924	200735
Totaal	251238	233965	267022	283993	334507	345662	422118	425497

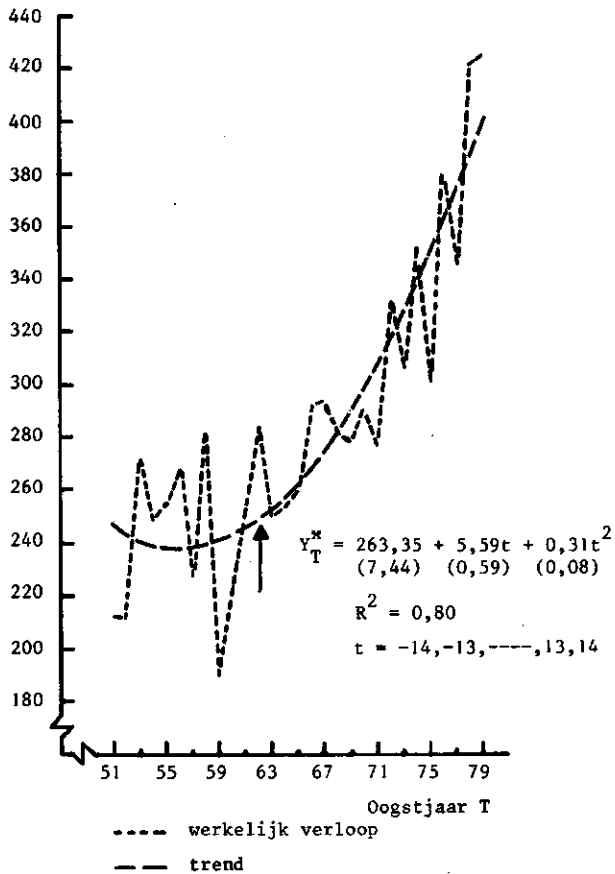
Bron: NFP

Met betrekking tot de samenstelling van het exportpakket kan vermeld worden dat het aandeel van de Monopolierassen sterk is toegenomen (zie ook figuur 3.2). Van oogst 1977 was het totale exportpakket van pootaardappelen als volgt samengesteld: Monopolierassen 48%, Vrije rassen 47%, WOA-rassen 5%; van oogst 1979 resp. 54%, 42% en 4%.

Het aantal landen dat jaarlijks pootaardappelen vanuit Nederland importeert is in de loop der jaren aanzienlijk toegenomen. De laatste jaren wordt in Nederland geteeld pootgoed naar meer dan 50 landen geëxporteerd. Ongeveer 20 jaar geleden bedroeg dit aantal nog slechts 30.

Figuur 3.8 Ontwikkeling van de export van pootaardappelen vanaf 1951 tot en met 1979 met de berekende kwadratische trend 1)  $Y_T^*$

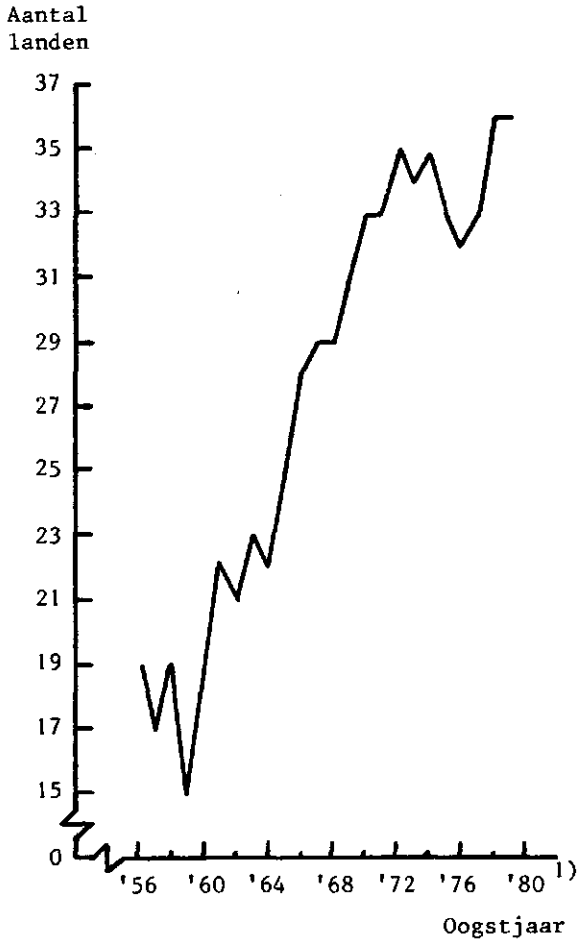
Export pootaard.  
x 1000 ton;  $Y_T^*$



1) Zie verklaring bij figuur 3.6, voetnoot.



Figuur 3.9 Groei van het aantal landen vanaf 1956 dat meer dan 500 ton Nederlands pootgoed importeert



1) 1980: voorlopig.

De uitbreiding van het rassensortiment heeft waarschijnlijk in belangrijke mate bijgedragen aan de groei van de export in zijn totaliteit maar ook aan de toename van het aantal landen dat Nederlands pootgoed importeert. Een en ander is weergegeven in figuur 3.9.

De afzet van Nederlandse pootaardappelen in binnen- en buitenland is van jaar tot jaar gestegen.

Nederland heeft als pootgoedproducerend land altijd een bijzondere positie ingenomen; het beschikt namelijk over:

- een gunstige bodem en klimaat
- vakbekwame telers en kwekers
- een uitgebreid keuringsapparaat
- onderzoeksinstituten en andere begeleidende instanties
- een zeer actief handelsapparaat.

Niet onvermeld mag echter blijven dat in Nederland ook de laatste jaren de kosten bijzonder zijn gestegen; denk hierbij alleen aan de vrachtkosten van volumineuze produkten als aardappelen, vooral bij grote transportafstanden. Ook is bekend dat in een aantal landen de kwaliteit van het geproduceerde pootgoed lijkt toe te nemen. Bijzondere inspanning blijft voor producent, handel- en overheid vereist om voor de pootaardappel de concurrentiepositie te kunnen handhaven en versterken.

## 4. Optimalisatie van het afkapsysteem

### 4.1 Inleiding

Met betrekking tot de classificatie van pootaardappelen zijn in hoofdstuk 2 een aantal aspecten, waaronder de werking van het afkapsysteem behandeld.

Samengevat is de werking van het afkapsysteem als volgt:

Uitgepoot als klasse:                    maximaal haalbare klasse van de  
nateelt:

---

S	SE
SE	E
E	A (E2)
A	B (A2)
B	B
C	C

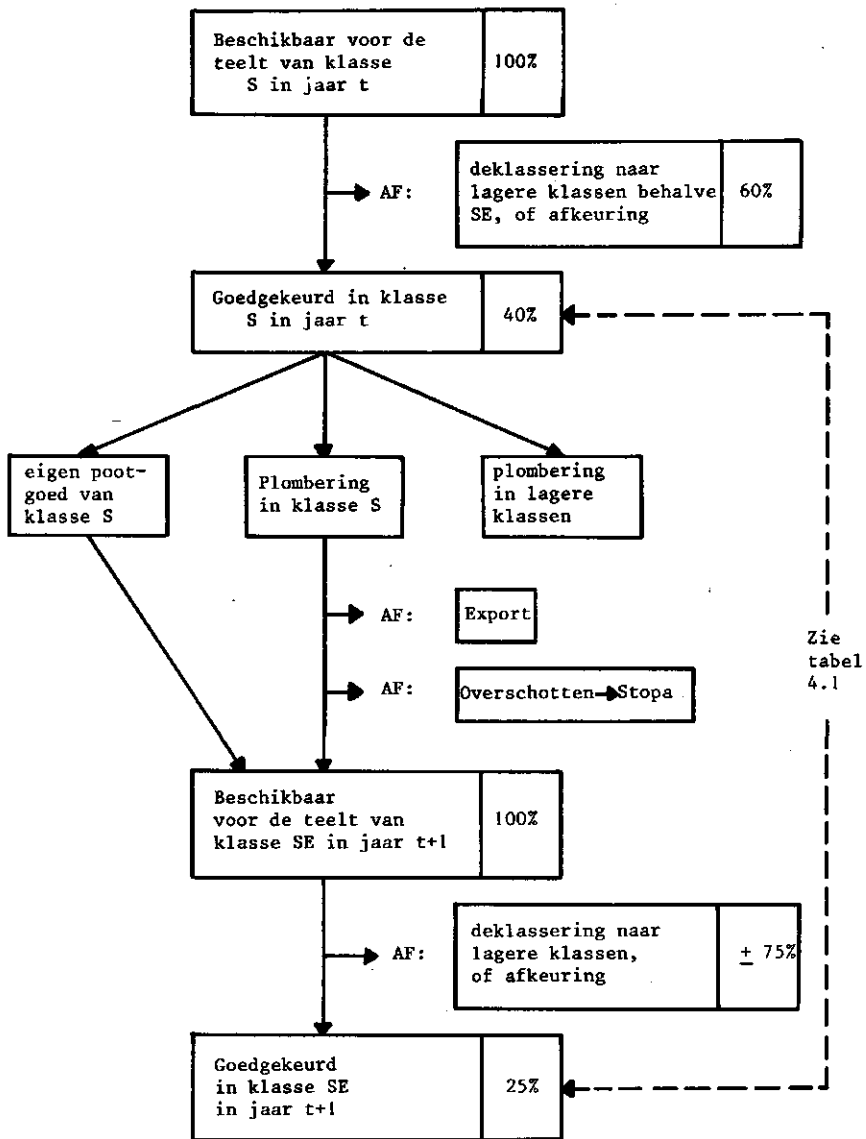
Bij bestudering van de jaarlijkse overzichten van gekeurde en geplombeerde pootaardappelen blijkt dat de maximaal haalbare klasse van de nateelt in veel gevallen niet wordt gerealiseerd. Zo blijkt uit NAK-cijfers dat slechts 40% van de oppervlakte pootaardappelen, die maximaal in de klasse S kan worden gekeurd, ook werkelijk goedgekeurd wordt in de klasse S; voor de klasse SE bedraagt dit slechts 25% (zie stroomschema op blz. 46). Hiervoor zijn twee oorzaken denkbaar; nl.:

- een gedwongen lagere classering omdat bij de keuring te veel (virus)zieke planten worden aangetroffen.
- een vrijwillige lagere classering omdat de pootgoedvermeerderaar hiervan een groter profijt verwacht.

Ten aanzien van de afzet van pootgoed kan gesteld worden dat in klasse S goedgekeurd pootgoed ook wordt geplombeerd en verkocht als S-pootgoed. Toch is in bepaalde gevallen denkbaar dat in klasse S goedgekeurd pootgoed in een lagere klasse wordt geplombeerd en verkocht, vooral wanneer aanbodverhoudingen van de klassen in het geheel niet overeenstemmen met de vraagverhoudingen.

In tabel 4.1 is getracht een indicatie van het vermeerderingspatroon van basispootgoed van het ras Bintje te geven, zoals dat uit de statistieken is waar te nemen. Door het ontbreken van aanvullende informatie is het reconstrueren van zo'n vermeerderingspatroon niet mogelijk. Immers goedgekeurd pootgoed in de klasse A kan rechtstreeks afkomstig zijn van uitgangsmateriaal van de klassen A, E, SE of S.

Meer inzicht kan worden verkregen bij bestudering van de goedgekeurde oppervlakte pootgoed van de klassen S en SE van telkens 2 opeenvolgende jaren, daar SE-pootgoed alleen maar afkomstig kan zijn van S-pootgoed (hiërarchie van klassen).



In het volgende stroomschema zijn de mogelijkheden van S-pootgoed naar SE-pootgoed in kaart gebracht. (Zie blz.46).

In tabel 4.1 is onder andere weergegeven de verhouding tussen de oppervlakte goedgekeurd pootgoed van klasse SE in jaar t+1 en de oppervlakte goedgekeurd pootgoed van klasse S in jaar t (ofwel  $SE_{t+1}/S_t$ ) gedurende de periode 1969 t/m 1979 (= t). De vermenigvuldigingsfactor  $SE_{t+1}/S_t$  varieert van 0,6 tot 4,2.

Indien geen export 1) van S-pootgoed zou plaatsvinden, geen aanbiedingen van S-pootgoed aan de Stopa, geen declasseringen van SE-pootgoed, etc. zou een vermenigvuldigingsfactor van minimaal 7,5 verwacht mogen worden. (Zie blz. 20 onderaan).

In de praktijk is de gevonden vermenigvuldigingsfactor doorgaans aanzienlijk lager, nl. 0.5 à 2,0. Echter na jaren met een tekort aan basispootgoed (1975 en 1976) wordt een aanzienlijk hogere vermenigvuldigingsfactor aangetroffen: nl. 3 à 4. Verwacht mag worden dat een wijziging in de prijsverhouding in het voordeel van basispootgoed deze hogere vermenigvuldigingsfactoren veroorzaakt.

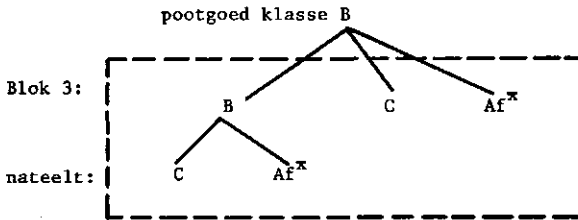
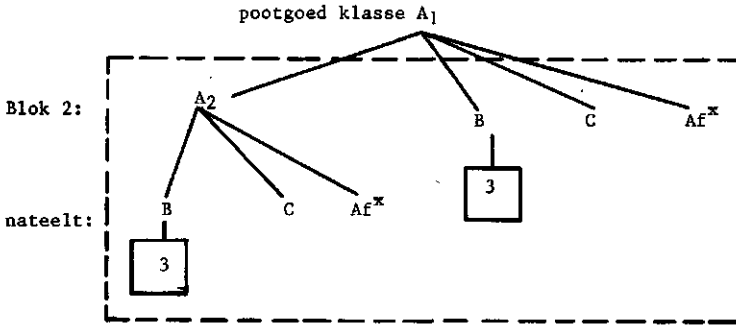
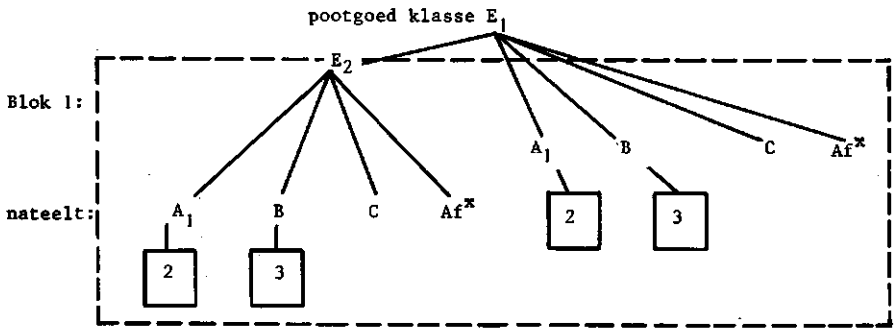
Tabel 4.1 Verloop van de gerealiseerde classering bij de vermeerdering van basispootgoed van het ras Bintje (goedgekeurde ha in klasse ... in jaar .... )

Jaar (t)	Klasse S (t)	Klasse SE (t+1)	Klasse E (t+2)	Klasse A (t+3)	$SE_{(t+1)}/S(t)$
1969	129,1	83,1	2190,9	3727,3	0,6
1970	80,7	271,4	2249,5	3907,6	3,4
1971	129,4	361,5	1845,2	3879,0	2,8
1972	118,9	94,4	1978,7	5099,8	0,8
1973	81,0	134,0	1079,7	6003,4	1,7
1974	93,5	107,2	813,8	5176,4	1,1
1975	65,8	45,7	1038,9	4907,1	0,7
1976	73,4	65,6	3515,3	6435,6	0,9
1977	41,9	175,3	3152,2	4206,6	4,2
1978	111,5	426,6	5012,7		3,8
1979	181,9	647,1			3,6
1980	244,8				

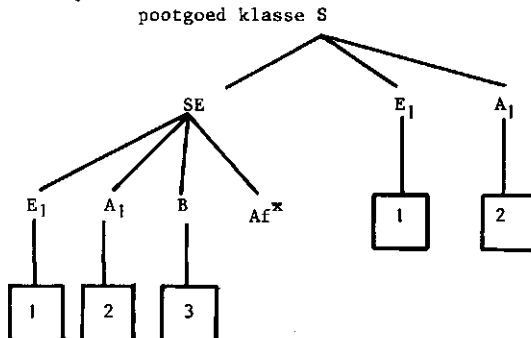
Interessant is de vraag welke factoren van invloed kunnen zijn op de beslissingen t.a.v. de benutting van de mogelijkheden binnen het afkapsysteem en in welke mate. Hiervoor is o.a. kennis

- 1) Van de geplombeerde hoeveelheid pootgoed van de klassen S en SE wordt jaarlijks 15% geëxporteerd. Van oogst 1979 was het exportkwantum aanzienlijk hoger, nl. 23%. Aangenomen mag worden dat het exportkwantum niet evenredig verdeeld is tussen de klassen S en SE, aangezien pootgoed van klasse S - van oudsher - in principe bestemd is voor de Nederlandse pootgoedvermeerderaars.

Figuur 4.1 Schematische opbouw van het afkapsysteem



Het volledige afkapschema ziet er als volgt uit:



Af<sup>x</sup> = afgekeurd.

over eventuele kritieke punten binnen het stamselectiesysteem en over omslagpunten (wijziging prijsverhoudingen) noodzakelijk.

Een andere vraag is of het vermeerderingspatroon van de verschillende klassen in de praktijk voor de pootgoedvermeerderaars, bedrijfseconomisch gezien, optimaal is bij die rassen waar een firma of handelshuis - als (mede)monopoliehandel - invloed kan uitoefenen op de teeltomvang.

De aangegeven problematiek bij de pootgoedvermeerdering is met behulp van modellen bestudeerd. Daarbij is in eerste instantie gekozen voor een benadering van de problematiek vanuit de zijde van het handelshuis of firma als (mede)monopoliehouder, d.w.z. gericht op de optimale teeltomvang en benutting van het afkapsysteem van de Monopolie rassen als totaal onder uiteenlopende omstandigheden.

#### 4.2 Opbouw van het model

Voor de modelstudie is ten aanzien van de mogelijkheden van het afkapsysteem gekozen voor een iets vereenvoudigde versie van het huidige praktijksysteem. Vooral de mogelijkheden van het doortelen van de B- en C-klassen zijn om de volgende redenen beperkt gehouden:

- een meer overzichtelijke presentatie en interpretatie van de uitkomsten van de optimalisatie m.b.v. het model onder uiteenlopende voorwaarden.
- in de praktijk wordt momenteel overwogen om de mogelijkheden t.a.v. de teelt van B- en C-klassen te beperken.
- de vereenvoudiging is nauwelijks van invloed op de uitkomsten.

Voor een overzichtelijke presentatie van de vele mogelijkheden binnen het afkapsysteem is het model schematisch opgebouwd gedacht uit de in figuur 4.1 weergegeven drie blokken.

Aan hand van de vermeerdering van SE-pootgoed dient het volgende ter verduidelijking van de interpretatie van het afkapsysteem in het model tegen de achtergrond van de benadering vanuit:

a. de firma of het handelshuis als (mede) monopoliehouder.

Bij de interpretatie wordt de vermeerdering van pootgoed van een ras als totaal in de beschouwing betrokken. Na één vermeerdering van SE-pootgoed wordt dan niet in alle gevallen E1-pootgoed geoogst, maar ook in een aantal gevallen A1- en B-pootgoed als gevolg van declassering. Daarnaast vindt soms ook afkeuring plaats. Het eindresultaat van elke vermeerdering is dan ook verdeeld over een aantal klassen en een bepaald percentage afkeuring.

b. de pootgoedvermeerderaar.

Voor de individuele pootgoedteler zijn er in zijn algemeen-

- heid meerdere mogelijkheden, nl. bij de vermeerdering van SE-pootgoed wordt een perceel met een bepaald ras in zijn geheel:
- goedgekeurd:
    - . geclasseerd in klasse E1 (= maximaal haalbaar)
    - . gedeclasseerd in een lagere klasse nl. A1 of B (gedwongen of vrijwillige declassering);
  - of afgekeurd.

Pootgoed van klasse B kan nog eenmaal tot pootgoed van klasse B worden nageteeld; de ten hoogste toe te kennen klasse bij een volgende vermeerdering is klasse C.

Pootgoed van klasse C kan niet meer dienen als uitgangsmateriaal voor een volgende vermeerdering.

#### 4.3 Uitgangspunten voor het model

##### 4.3.1 Classeringsverdeling bij pootgoedvermeerdering

Na uitvoerige analyse van de jaaroverzichten van de NAK over de keuringen bij poot aardappelen is ten aanzien van de realisatie van mogelijkheden binnen het afkapsysteem een verdeling opgesteld. Deze in tabel 4.2 weergegeven verdeling is aan de pessimistische kant voor exportrassen en aan de optimistische kant voor fabrieksrassen.

Tabel 4.2 Aangenomen verdeling voor de classering bij de pootgoedvermeerdering van een ras als totaal

Uitgepoot in klasse:	(%) goedgekeurd in klasse:							(%) af- keuring
	SE	E1	E2	A1	A2	B	C	
S	40	25		35				
SE		55		40		2		3
E1			40	50		4	1	5
E2				75		10	5	10
A1					65	12	8	15
A2						60	15	25
B						35	35	30
B							65	35

##### 4.3.2 Opbrengsten en kosten

Officiële gegevens over de fysieke opbrengsten per ha en de prijzen per kg voor de onderscheiden klassen ontbreken. Op basis van enig intern documentatiemateriaal is een globale benadering van de onderlinge prijsverhouding verkregen.



Bij de vaststelling van de kg-opbrengsten is uitgegaan van:

- een kg-opbrengst van 20.000 kg per ha voor klasse S
- een produktietoename van 750 kg per ha per dag na S-datum
- de verschillen in loofvernietigingsdata voor de verschillende klassen zoals in de praktijk gebruikelijk is.

Het resultaat van deze benadering van de opbrengstcomponenten is weergegeven in tabel 4.3.

Tabel 4.3 Aangenomen kg-opbrengsten per ha en opbrengstprijzen per klasse

Klasse	Kg-opbrengst per ha	Prijs in gld per 100 kg
S	20.000	90,-
SE	20.750	75,-
E	22.250	65,-
A	27.500	55,-
B	29.000	45,-
C	30.500	35,-
Afgekeurd	40.000	12,-

De direct-toegerekende kosten 1) zijn gesplitst in 3 componenten, t.w.:

- pootgoedkosten
- teeltkosten (bemesting, bestrijdingsmiddelen, verzekering, rente, keuring en areaalheffing)
- verkoopkosten (plombering, plombeheffing, licentie).

Op basis van de genoemde uitgangspunten zijn voor de verschillende klassen afzonderlijk de saldi per ha berekend. De berekening- en zijn gemaakt op basis van het prijspeil 1980/81. De berekende saldi zijn weergegeven in bijlage 8.

1) In hoofdstuk 4.4 wordt de benaderingswijze van de aangegeven problematiek uiteengezet. Hier wordt slechts volstaan met te vermelden dat de modellen niet zijn opgesteld voor individuele akkerbouwbedrijven maar voor een groep bedrijven als één geheel, dus over de individuele bedrijven heen en dan nog alleen met betrekking tot de pootaardappelteelt en -afzet. Om deze reden zijn alleen de direct-toegerekende kosten van de pootaardappelteelt in beschouwing genomen. De overige kosten voor de boer (pacht, gebouwen, werktuigeninventaris, etc.) evenals de factoren die van invloed zijn op de bouwplansamenstelling op het individuele bedrijf (saldi van verschillende gewassen, beschikbare arbeid, arbeidsbehoefte van de gewassen, etc.) zijn buiten beschouwing gelaten.

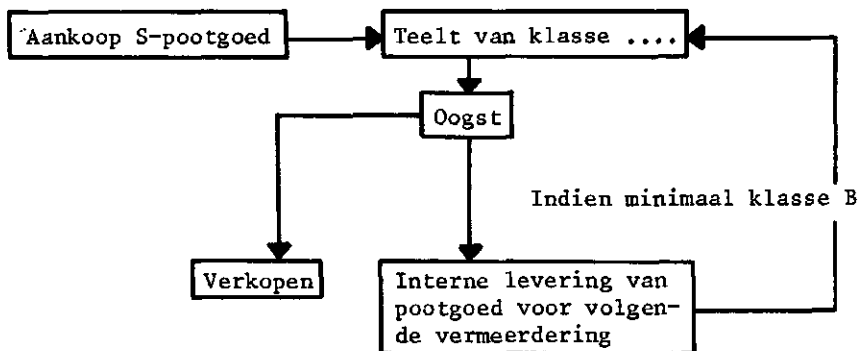
### 4.3.3 Inbouw van het afkapsysteem in het model

De in figuur 4.1 geformuleerde mogelijkheden van het afkapsysteem zijn gecombineerd met de in tabel 4.2 weergegeven verdeling in het model opgenomen. De pootgoedvermeerdering kan hierbij alleen plaatsvinden wanneer wordt gestart met de aankoop van S-materiaal (van een stamselcteur). Ten aanzien van de opbrengst van een vermeerdering moet voor elke klasse afzonderlijk een keuze worden gemaakt uit drie mogelijkheden, t.w.:

- a. verkopen
- b. uitpoten voor een volgende vermeerdering
- c. combinatie van a en b.

- ad a. Het model veronderstelt als het ware een gesloten systeem van pootgoedvermeerdering, waarbij onder "verkopen" moet worden verstaan: de afzet van pootgoed buiten het systeem. In de praktijk betekent dit export of de afzet in het binnenland aan telers van consumptie- en fabrieksaardappelen.
- ad b. Hieronder wordt verstaan alle mogelijke interne leveringen binnen het systeem. Deze interne leveringen zijn niet geldelijk gewaardeerd. In de praktijk betekent dit het aanhouden van het geogste produkt voor een volgende vermeerdering op hetzelfde bedrijf A of de levering van pootgoed van bedrijf A naar bedrijf B, indien A en B beiden als pootgoedvermeerderers zijn aangesloten bij hetzelfde handelshuis.

De oplossingsgang bij de optimalisatie m.b.v. het model doorloopt dus schematisch voorgesteld de volgende cyclus:



Optimalisatie van de pootgoedvermeerdering vindt plaats m.b.v. de methode der lineaire programmering, waarbij het netto-resultaat (= geldopbrengsten bij verkoop van pootgoed inclusief afgekeurd produkt minus de kosten voor aankoop S-pootgoed, teelt en verkoop) wordt gemaximeerd.

De optimalisatie vindt plaats onder een aantal randvoorwaarden die in 4.4 nader worden omschreven.

#### 4.4 Benaderingswijze van de aangegeven problematiek

In deze studie staat centraal de optimalisatie van de poot-aardappelteelt binnen de mogelijkheden van het afkapsysteem met behulp van een lineaire programmeringsmodel (LP). Het model is in eerste instantie toegepast op de groep Monopolierassen, benaderd vanuit het standpunt van het handelshuis als (mede) monopoliehouder. Dit betekent dat de jaarlijkse vermeerdering van alle Monopolierassen als totaal in de beschouwing wordt betrokken, los van de individuele akkerbouwbedrijven waarop pootgoed van deze rassen is vermeerderd.

Er is dus geen rekening gehouden met specifieke bedrijfsomstandigheden van de individuele bedrijven zoals grond, gebouwen, arbeid, bouwplansenstelling werktuigeninventaris, etc. Evenmin is rekening gehouden met het totale kostenpakket van het handelshuis zelf (gebouwen, personeel, transport, etc.).

Er is gekozen voor de groep Monopolierassen als totaal om verschillende redenen:

1. door de groep Monopolierassen als totaal in de beschouwing te nemen kan beter worden gewerkt met geaggregeerde statistische data omdat de rasinvloeden worden "uitgeschakeld".
2. de uitkomsten van het model kunnen zonder bezwaar worden geconfronteerd met de werkelijke situatie in de praktijk, zodat zodat toetsing van het model kan plaatsvinden.
3. door uit te gaan van slechts één ras zou de privacy van de betreffende Monopoliehouder kunnen worden geschaad.

Er kleven ook een aantal bezwaren aan deze sterk geaggregeerde benadering. Door de grote verscheidenheid aan rassen en daardoor grote verschillen in opbrengstniveau, prijsvorming en afzetmogelijkheden zal het moeilijk zijn duidelijk conclusies uit de uitkomsten van het model af te leiden.

Indien slechts één ras in de beschouwing zou worden betrokken, kan een hogere waarde worden toegekend aan de uitkomsten van het model. In principe kan dan het model dienen als planningsinstrument ter ondersteuning van de produktie en afzet van pootaardappelen van de ras (zie hoofdstuk 6).

De Monopolierassen zijn gesplitst in 2 groepen, nl.:

- exportrassen
- fabrieksrassen

Voor een overzicht van de rassen die tot de diverse groepen behoren wordt verwezen naar bijlage 9.

Voor het doorlichten van de gang van zaken bij de pootgoedvermeerdering zijn zowel voor de exportrassen als voor de fabrieksrassen twee met elkaar in overeenstemming zijnde uitgangsgegevens vastge-

legd, t.w.:

- a. de gemiddelde gekeurde oppervlakte over de periode 1968-1977 (zie ook bijlage 10)
- b. de gemiddelde geplombeerde hoeveelheden over de periode 1968-1977 (zie ook bijlage 11)

Van de bijlagen 10 en 11 is in tabel 4.4 een samenvatting gegeven:

Tabel 4.4 Overzicht van gekeurde arealen en geplombeerde hoeveelheden pootaardappelen over de periode 1968-1977 (exclusief de door de STOPA overgenomen hoeveelheden)

	Oppervlakte in ha			Geplombeerde hoeveelheden in ton					
	aange- geven	afge- keurd	goed- ge- keurd	S	SE	E	A	B	C
Tot.(alle rassen)	23799	1852	21927	4938	5090	110498	260547	41750	21541
WOA+Vrije rassen x)	16438	1233	15205	3625	3617	80317	182483	31613	8673
Exp.rassen	5108	246	4862	1190	1352	28191	65151	5919	1146
Fabr.rassen	2233	374	1859	123	121	1990	12913	4218	11722

x) Exclusief Mentor, Voran, Prudal.

Voor de groep exportrassen en de groep fabrieksrassen afzonderlijk zijn de volgende 2 situaties onderzocht:

- a. vanuit het gegeven afzetpatroon optimalisatie van teelt en areaal. De specifieke randvoorwaarde hierbij is voor beide groepen rassen het afzetpatroon zoals weergegeven in tabel 4.4.
- b. vanuit het gegeven areaal en afzetpatroon optimalisatie van de teelt. De specifieke randvoorwaarde hierbij is de combinatie van zowel afzetpatroon als areaal. (Zie tabel 4.4).

Het opnemen van het afzetpatroon als specifieke randvoorwaarde is vereist voor een zo goed mogelijke aansluiting bij de werkelijke situatie in de praktijk. Indien het afzetpatroon buiten beschouwing wordt gelaten, ontstaat een plan met alleen de teelt van S-pootgoed. Een dergelijk plan heeft voor de praktijk geen enkele betekenis. Hieruit blijkt dat produktie en afzet samen in de beschouwing moeten worden betrokken.

Bij de uitwerking van de uitkomsten van de optimalisatie zijn belangrijke vraagpunten; o.a.:

- welke "wegen" binnen het afkapsysteem zijn gekozen
- uiteindelijke verhoudingen van de verschillende klassen
- teelt van basispootgoed t.o.v. teelt van gecertificeerd pootgoed
- stabiliteit van de plannen, omslagpunten, etc.
- overeenkomsten en verschillen met de realisatie in de praktijk
- evaluatie van de mogelijkheden om de vermeerdering van Monopolierassen efficiënter te laten verlopen, etc.

## 5. Uitkomsten modelstudie

### 5.1 Inleiding

In hoofdstuk 4 is de opbouw van het model met de daaraan ten grondslag liggende uitgangspunten uiteengezet.

Er zijn 4 afzonderlijke situaties te onderscheiden, nl.:

- A 1. Exportrassen met gegeven afzetpatroon
2. Exportrassen met gegeven areaal en gegeven afzetpatroon.
- B 1. Fabrieksrassen met gegeven afzetpatroon
2. Fabrieksrassen met gegeven areaal en gegeven afzetpatroon.

Om deze 4 situaties afzonderlijk in het model op te nemen zijn van de periode 1968 t/m 1977 gegevens verzameld om de "specifieke randvoorwaarden" met betrekking tot areaal en afzetpatroon te kunnen bepalen.

In de volgende paragraaf worden de modeluitkomsten besproken.

### 5.2 Exportrassen met gegeven afzetpatroon

Het afzetpatroon zoals dat gemiddeld over de periode 1968 t/m 1977 in de NAK-statistieken wordt gevonden is voor de klassen SE, E, A, B en C in het model als randvoorwaarde opgenomen, in die zin dat voor elk van de genoemde klassen hieraan moet worden voldaan. De oppervlakte bij het optimale plan wordt door het model bepaald. In schema weergegeven:

	<u>Exogene variabelen</u>	<u>Endogene variabelen</u>
Exportrassen, gegeven afzetpatroon	afzetpatroon van de klassen SE, E, A, B en C.	oppervlakte poot-aardappelen.

Het afzetpatroon van de exportrassen is overeenkomstig de gemiddelde geplombeerde hoeveelheid van de periode 1968 t/m 1977 vastgesteld als volgt (zie ook bijlage 11):

1352 ton SE  
28191 ton E  
65151 ton A  
5916 ton B  
1146 ton C

Het optimale plan moet zodanig zijn, dat:

- a. is voldaan aan het afzetpatroon;
- b. de oppervlakte afgekeurde pootaardappelen niet groter is dan 246 ha;

c. op basis van deze en de overige uitgangspunten het netto-verkoopresultaat (saldo) maximaal is.

Dit optimale plan bestaat uit de volgende teeltactiviteiten:

422,6 ha	S	→	SE
673,7 ha	SE	→	E1
3307,9 ha	E1	→	E2
390,6 ha	E2	→	A1
4,1 ha	A1	→	A2
<u>22,9 ha</u>	A2	→	B

Totaal 4821,8 ha

In figuur 5.1 zijn de bovenstaande teeltactiviteiten alsmede de verkoopactiviteiten in dit optimale plan schematisch weergegeven.

Het totale netto-verkoopresultaat van het optimale plan bedraagt 44,8 miljoen gulden ofwel f 9294,- per ha.

Omtrent de stabiliteit van het optimale plan kunnen de volgende opmerkingen worden gemaakt:

- De hoogte van de prijzen van S- en SE- pootgoed is nauwelijks relevant voor de samenstelling van het optimale plan, omdat de stabiliteitsgrenzen van deze prijzen erg ruim zijn.
- Bij de klassen SE, E1 en A1 uit de eerste teeltactiviteit S → SE als illustratie van de stabiliteit het volgende.

Het optimale plan uit figuur 5.1 verandert, als:

- de prijsdaling van S-pootgoed groter is dan f 886,- per ton
- de prijsstijging van S-pootgoed groter is dan f 1287,- per ton
- de prijsstijging van E1-pootgoed groter is dan f 52,- per ton (+8,5%)
- de prijsdaling van A1-pootgoed groter is dan f 83,- per ton (-16%)
- de prijsstijging van A1-pootgoed groter is dan f 295,- per ton.

De meeste van deze minimaal benodigde prijswijzigingen zijn in het licht van de overige uitgangspunten weinig realistisch. Immers een prijsstijging van A1-pootgoed met f 295,- per ton staat niet op zichzelf. Een dergelijke prijsstijging zou leiden tot de vreemde situatie dat de A-prijs boven de E-prijs en zelfs boven de SE-prijs komt te liggen. In de praktijk kan slechts een geringe prijswijziging op zichzelf staan, zonder de prijzen van de overige klassen te beïnvloeden. De minimaal benodigde prijsstijging van E1-pootgoed van f 52,- per ton kan wellicht tot zo'n geringe wijziging worden gerekend; althans bij de hier geldende uitgangspunten.

Geconcludeerd kan worden dat het optimale plan in figuur 5.1 een stabiel plan is. Het plan wordt voornamelijk gerealiseerd door de teelt van basispootgoed. Voor de categorie basispootgoed worden daarbij de mogelijkheden binnen het afkapsysteem volledig benut.





Tabel 5.1 Vergelijking van teeltplan en -resultaat volgens het optimale plan met het resultaat in de praktijk

Klasse	Modeluitkomsten				Werkelijke situatie	
	teelt- plan opp in ha	max.haal- baar in klasse .. opp in ha	Gerealiseerd in klasse .. opp in ha	rel. opp in ha	gerealiseerd in klasse .. opp in ha	rel. opp in ha
S	422,6	-	-	-	85	1,7
SE	673,7	422,6	169,0	3,5	115	2,3
E	3698,5	3981,6	1799,4	37,3	1367	26,7
A	27,0	394,7	2366,9	49,1	2851	55,8
B	-	22,9	199,1	4,1	362	7,1
C	-	-	56,4	1,2	42	0,8
Div.(e.g.) afgekeurd	-	-	-	-	40	0,8
	-	-	231,0	4,8	246	4,8
Totaal	4821,8	4821,8	4821,8	100,0	5108	100,0

e.g. = eigen gebruik.

In tabel 5.1 zijn de uitkomsten van het model vergeleken met de werkelijke situatie in de praktijk.

- Volgens de modeluitkomsten kan met een kleiner areaal dan in de praktijk worden volstaan. Hierbij moet worden bedacht dat het als randvoorwaarde opgenomen afzetpatroon niet geheel overeenstemt met het werkelijke afzetpatroon (zie bijlage 11). Met name zijn de klassen S en "diversen" niet in het model opgenomen (zie tabel 5.2). Hiervoor moet dus een correctie worden toegepast.
- De afkeuringspercentages zijn in beide situaties gelijk.
- Het aandeel van de oppervlakte basispootgoed volgens het model is groter dan in de praktijk.
- De goedgekeurde oppervlakte van klasse C is volgens het model groter dan in de praktijk, in tegenstelling tot de klassen A en B. Van klasse C is echter een overschot van 547 ton (= van 18 ha) geproduceerd.
- De resultaten volgens het model en volgens de praktijksituatie vertonen een grote mate van overeenstemming.

In tabel 5.2 worden de resultaten betreffende aanbod en afzet met elkaar vergeleken. (Zie blz. 60).

In het voorgaande is reeds opgemerkt dat het optimale plan leidt tot een overschot van 547 ton klasse C. Dit overschot komt in het model tot uitdrukking als onverkochte voorraad; immers slechts 1146 ton klasse C mag en moet worden verkocht waarbij het meerdere onverkocht blijft bij een waardering tegen f 0,- per ton.

Tabel 5.2 Vergelijking van aanbod en afzet van het geogste produkt volgens het optimale plan met de afzet volgens de praktijk

Klasse	Modeluitkomsten				Werkelijke situatie	
	aanbod in ton	afzet in ton	Overschot in ton rel. %) )		afzet in ton	Stopa in %
S	-	-	-	-	1.190	
SE	1.352	1.352	-	-	1.352	
E	28.191	28.191	-	-	28.191	
A	65.151	65.151	-	-	65.151	
B	5.919	5.919	-	-	5.919	
C	1.693	1.146	547	32	1.146	
div.	-	-	-	-	4.342	
Stopa	-	-	-	-	3.464	
<b>Totaal</b>	<b>102.306</b>	<b>101.759</b>	<b>547</b>	<b>0,5</b>	<b>110.755</b>	<b>3,1%</b>

%) Overschot in procenten van het aanbod.

Een dergelijk overschot als resultaat van een planning doet enigszins vreemd aan. Men moet echter wel bedenken dat met behulp van de methode der lineaire programmering het model een plan genereert met het hoogst mogelijke netto-verkoopresultaat (= opbrengsten minus kosten) binnen de gestelde uitgangspunten. Zeer zeker zullen plannen denkbaar zijn waarbij geen overschotten optreden, echter dergelijke plannen geven per definitie een lager netto-verkoopresultaat te zien dan het hier te bespreken optimale plan.

Een dergelijk overschot is moeilijk vergelijkbaar met de praktijksituatie. Aan de ene kant (MODEL) is een overschot gepland behorend bij het optimale plan; aan de andere kant (PRAKTIJK) manifesteert de omvang van een overschot zich aan het eind van het verkoopseizoen als de onverkoopbare hoeveelheid pootaardappelen.

Deze onverkoopbare hoeveelheid is in werkelijkheid groter dan in de Stopa-overzichten wordt aangegeven, omdat:

- zogenaamde bovenmaatse pootaardappelen (b.v. diameter groter dan 60 mm) niet geplombeerd worden en zodoende hun bestemming vinden in de consumptie- of voersector;
- de aan de Stopa aan te bieden pootaardappelen aan bepaalde eisen moeten voldoen (o.a. klasse, sorteringsmaten).

De omvang van het overschot bedraagt in de praktijk gemiddeld ca. 3% van de totale geplombeerde hoeveelheid en is dan ook groter dan het geplande overschot van 0,5% in de modelsituatie.

In tabel 5.3 worden beiden situaties vergeleken aan de hand van een aantal kengetallen. De verschillen in oppervlakte zijn gering, temeer daar de modeluitkomsten nog zouden moeten worden gecorrigeerd (zie opmerking bij tabel 5.1).

Tussen de verhouding basispootgoed/gecertificeerd pootgoed bestaan echter wel aanmerkelijke verschillen. De opbrengsten in tonnen per ha stemmen vrijwel overeen, vooral nadat is gecorrigeerd voor overschotten.

Tot dusver is niet gesproken over afkeuring. In de modellen is hiermee wel rekening gehouden, doch het afgekeurde produkt is niet in geld gewaardeerd. Wordt dat wel (vooraf) gedaan, dan kunnen de plannen daardoor worden beïnvloed, omdat in het model geen rekening is gehouden met andere gewassen, arbeid, gebouwenkosten, etc. Bovendien is afkeuring geen doel van de pootaardappelteler in de praktijk.

Eenzelfde aanpak is gevolgd ten aanzien van overschotten. In beide gevallen is de waarde achteraf bepaald op f 120,- per ton hetgeen leidt tot een verhoging van het totale netto-verkoopresultaat.

In tabel 5.3 komen de genoemde correcties voor afgekeurde hoeveelheden en overschotten tot uitdrukking in de verschillende saldi per ha.

Tabel 5.3 Vergelijking van het optimale plan met de praktijk-situatie aan de hand van enkele kengetallen

Kengetallen:

	Modeluitkomsten	Werkelijke situatie
Geteelde oppervlakte	4821,8 ha	5108 ha
Afgekeurde oppervlakte	231,0 ha	246 ha
Goedgekeurde oppervlakte	4590,8 ha	4862 ha
Afkeuringspercentage	4,8 %	4,8 %
Oppervlakte basispootgoed	1968,4 ha	1567 ha
Opp. gecertificeerd pootg.	2622,4 ha	3255 ha
Aandeel basispootgoed	43 %	32 %
Aandeel gecert.pootgoed	57 %	68 %
Opbrengst per ha	22,3 ton	22,8 ton
Overschot per ha	0,1 ton	0,7 ton
Netto-opbrengst per ha	22,2 ton	22,1 ton
Totaal saldo	44,8 mln.gld.	n.b.
Saldo per ha I x)	9294 gld.	n.b.
Saldo per ha II xx)	9524 gld.	n.b.
Saldo per ha III xxx)	9538 gld.	n.b.

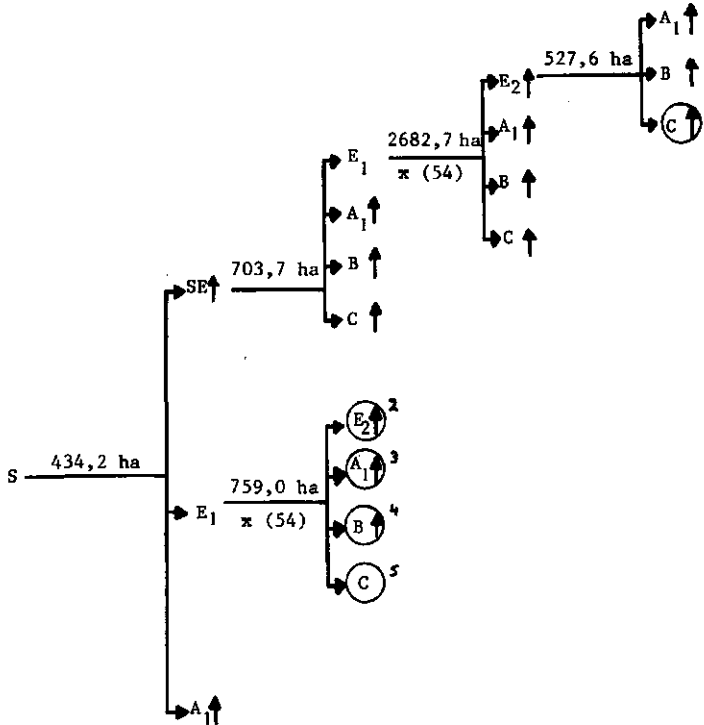
x) Waarde afgekeurd produkt nihil, overschotten nihil.

xx) Waarde afgekeurd produkt: f 120,- per ton.

xxx) Waarde afgekeurd produkt, overschotten f 120,- per ton.

n.b. Niet bekend.

Figuur 5.2 Schematische weergave van de teelt- en verkoopactiviteiten behorend bij het optimale plan: "Exporttrassen met gegeven areaal en gegeven afzetpatroon".



Opmerkingen:

→ = Teeltactiviteit  
 ↑ = Verkoopactiviteit

× (54) = Indien de prijs van E<sub>1</sub>-pootgoed stijgt met f 54,- per ton, wordt het alternatief "verkopen" even aantrekkelijk als het doortelen van E<sub>1</sub>-pootgoed.

- (C)↑<sup>1</sup> = Gedeeltelijk overschot 450 ton.
- (E<sub>2</sub>)↑<sup>2</sup> = Gedeeltelijk overschot 759 ton.
- (A<sub>1</sub>)↑<sup>3</sup> = Gedeeltelijk overschot 5134 ton.
- (B<sub>1</sub>)↑<sup>4</sup> = Gedeeltelijk overschot 164 ton.
- (C)↑<sup>5</sup> = Volledig overschot 228 ton.

### 5.3 Exportrassen met gegeven areaal en gegeven afzetpatroon

In 5.2 is het optimale plan bepaald waarbij het afzetpatroon als randvoorwaarde was opgenomen.

In deze paragraaf zijn zowel areaal als afzetpatroon volgens de situaties over de periode 1968 t/m 1977 als randvoorwaarden in het model opgenomen. Per definitie leidt dit tot een lager saldo per ha dan bij het plan in 5.2. Om aan de gestelde randvoorwaarden te voldoen zullen nl. de mogelijkheden van het afkapsysteem op een andere wijze worden benut, waarbij overschotten ontstaan en de oppervlakte afkeuring eventueel toeneemt.

Het optimale plan bevat de volgende teeltactiviteiten:

434,2 ha	S	→	SE
703,7 ha	SE	→	E1
3442,5 ha	E1	→	E2
527,6 ha	E2	→	A1

In vergelijking met de situatie van het plan uit 5.2 is hier sprake van een sterkere concentratie van de teelt van basispootgoed, waardoor het areaal kan stijgen als gevolg van de lagere gemiddelde opbrengsten (ton/ha).

Het netto-verkoopresultaat van het optimale plan bedraagt 44,3 miljoen gulden, ofwel f 8672,- per ha.

In figuur 5.2 zijn de teelt- en verkoopactiviteiten en de overschotten behorend bij het optimale plan schematisch weergegeven. Duidelijk blijkt dat vereenvoudiging van het plan en de grotere overschotten t.o.v. het plan in figuur 5.1.

Alleen de teelt van basispootgoed is in het optimale plan opgenomen. De potentiële mogelijkheden worden wat de hogere klassen betreft volledig benut. Door zowel het areaal als ook het afzetpatroon als exogene variabelen in het model op te nemen zou een plan verwacht mogen worden dat overeenstemt met de situatie in de praktijk, in die zin dat het plan niet alleen teeltactiviteiten van basispootgoed bevat, maar ook teeltactiviteiten van gecertificeerd pootgoed. Doordat de maximaal toegestane oppervlakte afgekeurde pootaardappelen in het optimale plan is uitgenut is deze randvoorwaarde mede bepalend geworden voor de samenstelling van het optimale plan. Het blijkt nl. dat de grenswaarde van de maximaal toegestane oppervlakte afgekeurde pootaardappelen hoog is, nl. f 3300,- per ha binnen het traject van 241,05 - 250,3 ha afgekeurd pootgoed.

Bij de bovengrens van dit traject behoort het volgende alternatieve plan:

429,19 ha	S	→	SE
690,72 ha	SE	→	E1
2633,38 ha	E1	→	E2 (uit SE)
751,09 ha	E1	→	E2 (uit S)
603,62 ha	E2	→	A1 (uit E1-SE).

Tabel 5.4 Vergelijking van teeltplan en -resultaat volgens het optimale plan met het resultaat volgens de praktijk

Klasse	Modeluitkomsten				Werkelijke situatie	
	teelt- plan opp in ha	max.haal- baar in klasse .. opp in ha	gerealiseerd in klasse .. opp in ha	rel. opp in ha	gerealiseerd in klasse .. opp in ha	rel.
S	434,2	-	-	-	85	1,7
SE	703,7	434,2	173,7	3,4	115	2,3
E	3970,1	4146,2	1872,6	36,7	1367	26,7
A		527,6	2550,4	49,9	2851	55,8
B			204,5	4,0	362	7,1
C			60,8	1,2	42	0,8
Div.			-	-	40	0,8
Afgekeurd			246,0	4,8	246	4,8
<b>Totaal</b>	<b>5108,0</b>	<b>5108,0</b>	<b>5108,0</b>	<b>100,0</b>	<b>5108</b>	<b>100,0</b>

Tabel 5.5 Vergelijking van aanbod en afzet van het geoogste produkt volgens het optimale met de afzet volgens de praktijk

Klasse	Modeluitkomsten				Werkelijke situatie	
	aanbod in ton	afzet in ton	overschot in ton	rel. x)	afzet in ton	Stopa in %
S	-	-	-	-	1.190	
SE	1.352	1.352	-	-	1.352	
E	28.950	28.191	759	3	28.191	
A	70.285	65.151	5.134	7	65.151	
B	6.083	5.919	164	3	5.919	
C	1.824	1.146	678	37	1.146	
Div.	-	-	-	-	4.342	
Stopa	-	-	-	-	3.464	
<b>Totaal</b>	<b>108.494</b>	<b>101.759</b>	<b>6.735</b>	<b>6,2</b>	<b>110.755</b>	<b>3,1%</b>

x) Overschot in procenten van aanbod.

Bij dit plan is het overschot van E-pootgoed net weggewerkt; de overschotten van A-, B- en C-pootgoed bedragen respectievelijk 5707, 307 en 774 ton. Het netto-verkoopresultaat van het alternatieve plan is dan toegenomen met ruim f 14.000,- ((250,3-246) x f 3300,-), waardoor het saldo per ha is gestegen tot f 8675,-.

Vergelijking van het alternatieve plan met het optimale plan laat zien dat substitutie van teeltactiviteiten heeft plaatsgevonden en wel zodanig dat de teeltactiviteit E2→A1 is uitgebreid ten koste van de overige teeltactiviteiten. Een verdere toename van de teeltactiviteit E2→A1 is niet meer mogelijk, omdat niet meer voldaan kan worden aan de verplicht gestelde afzet van 28191 ton E-pootgoed.

Toch is een verdergaande substitutie van basispootgoed door gecertificeerd pootgoed aantrekkelijk. In eerste instantie verdwijnen dan de overschotten van A-pootgoed, met een verdere toename van het netto-verkoopresultaat. Een nog verdergaande substitutie van de teelt van basispootgoed door de teelt van gecertificeerd pootgoed laat ook de overschotten van B-pootgoed verdwijnen en het netto-verkoopresultaat toenemen. Dit is uitvoerig weergegeven in bijlage 12.

De alternatieve plannen komen tot stand door de maximaal toegestane oppervlakte pootaardappelen te verruimen, een randvoorwaarde die in het optimale plan is uitgenut.

De interpretatie is echter geheel anders, omdat afkeuring geen oorzaak is maar een gevolg.

Bij gelijkblijvend afzetpatroon is het aantrekkelijk om basispootgoed te substitueren door gecertificeerd pootgoed. Hierdoor ontstaan minder overschotten van de hogere en dus duurdere klassen, waardoor het netto-verkoopresultaat toeneemt. Bij deze substitutie wordt tevens een grotere oppervlakte afgekeurd. Het netto-verkoopresultaat neemt toe omdat de teeltkosten per ha gecertificeerd pootgoed lager zijn dan die van basispootgoed.

In tabel 5.4 worden de uitkomsten van het optimale plan vergeleken met de situatie in de praktijk op basis van de gekeurde oppervlakte. Daarbij blijkt nogmaals dat de goedgekeurde oppervlakte SE- en E-pootgoed bij het optimale plan groter is dan in de praktijk. De verschillen zijn overigens iets kleiner dan in tabel 5.1.

In tabel 5.5 worden aanbod en afzet volgens het optimale plan met de realisatie in de praktijk vergeleken.

In vergelijking met het optimale plan uit 5.2 (tabel 5.2) zijn de overschotten volgens tabel 5.5 aanzienlijk toegenomen tot 6,2% van de aangeboden hoeveelheid tegenover 3,1% volgens de praktijk. Zoals al eerder is gesteld is in het model de maximaal toegestane oppervlakte afgekeurde pootaardappelen de belemmering om de substitutie van basispootgoed door gecertificeerd pootgoed te kunnen realiseren. Een dergelijke (aantrekkelijke) substitutie is rechtstreeks van invloed op de totale omvang van de overschotten en op de verdeling hiervan over de verschillen klassen (zie ook bijlage 12).

In tabel 5.6 is vervolgens het optimale plan aan de hand van kengetallen vergeleken met de praktijksituatie. De wijzigingen in deze kengetallen ten opzichte van die uit tabel 5.3 dragen in het algemeen slechts een marginaal karakter.

Tabel 5.6 Vergelijking van het optimale plan met de praktijk-situatie aan de hand van enkele kengetallen

Kengetallen	Modeluitkomsten	Werkelijke situatie
Geteelde oppervlakte	5108 ha	5108 ha
Afgekeurde oppervlakte	246 ha	246 ha
Goedgekeurde oppervlakte	4862 ha	4862 ha
Afkeuringspercentage	4,8 %	4,8 %
Opp. basispootgoed	2046,3 ha	1567 ha
Opp. gecertificeerd pootg.	2815,7 ha	3295 ha
Aandeel basispootgoed	42 %	32 %
Aandeel gecert. pootgoed	58 %	68 %
Opbrengst per ha (goedgek.)	22,3 ton	22,8 ton
Overschot per ha	1,4 ton	0,7 ton
Netto-opbrengst per ha	20,9 ton	22,1 ton
Totaal saldo	44,3 mln.	n.b.
Saldo per ha I x)	8672 gld.	n.b.
Saldo per ha II xx)	8903 gld.	n.b.
Saldo per ha III xxx)	9062 gld.	n.b.

x) Waarde afgekeurd produkt, overschotten nihil.

xx) Waarde afgekeurd produkt f 120,- per ton.

xxx) Waarde afgekeurd produkt, overschotten f 120,- per ton.

n.b. Niet bekend.

Ook hier bestaan aanzienlijke verschillen tussen zowel oppervlakte als aandeel basispootgoed t.o.v. gecertificeerd pootgoed. De netto-kg-opbrengst per ha volgens het optimale plan is lager, ook ten opzichte van die in tabel 5.3. Dat hangt samen met het feit dat een gelijke totaalopbrengst wordt verkregen op een groter areaal (nl. 4862 t.o.v. 4591 ha). Om dezelfde reden is ook het saldo per ha duidelijk lager dan in tabel 5.3.

In de paragrafen 5.2 en 5.3 zijn de uitkomsten van modelstudies voor exportrassen uiteengezet. Hierbij is de lijn gevolgd van een zekere mate van afnemende abstractie van de werkelijkheid.

In de volgende paragrafen 5.4 en 5.5 worden de twee onderscheiden situaties voor de fabrieksrassen volgens eenzelfde opzet uiteengezet.



#### 5.4 Fabrieksrasen met gegeven afzetpatroon

Alvorens de modeluitkomsten te bespreken, is een korte uiteenzetting gewenst met betrekking tot de pootgoedvoorziening van de fabrieksaardappelteelt in de praktijk.

In het model is alleen rekening gehouden met hoeveelheden pootgoed die door de NAK zijn goedgekeurd en geplombeerd.

Bij alle fabrieksaardappeltelers binnen het keuringsgebied Noordoost-Nederland wordt de oppervlakte pootaardappelen, die op het eigen bedrijf vermeerderd wordt, beoordeeld door de Stichting T.B.M. (teeltbeschermende maatregelen). Indien deze pootaardappelen niet door de NAK zijn gekeurd, is hiermee in het model geen rekening gehouden ofschoon dergelijk pootgoed wel een belangrijke plaats inneemt in de voorziening van uitgangsmateriaal voor de fabrieksaardappelteelt.

De geplombeerde hoeveelheid pootaardappelen van fabrieksrasen in de klasse C is relatief hoog, nl. bijna 12.000 ton. Het aandeel basispootgoed is zeer gering, nl. 8%. (bij exporrassen 32%). Ook het niveau van de geplombeerde hoeveelheid per ha is in vergelijking tot dat van de exporrassen laag. De meeste fabrieksrasen behoren tot de categorie late en zeer late rassen, waardoor de pootgoedopbrengsten op een relatief vroeg oogsttijdstip laag zijn.

Een andere verklaring voor de lage geplombeerde ha-opbrengst (+ 17 ton) is wellicht dat meer dan bij de exporrassen pootgoed wordt aangehouden voor uitpoot op het eigen bedrijf, niet alleen voor een volgende pootgoedvermeerdering, zoals dat bij de exporrassen ook gebeurt, maar ook voor de teelt voor de zetmeelindustrie. Deze laatste schakel in de keten is evenals de consumptieaardappelteelt niet in het model opgenomen.

De praktijksituatie bij de fabrieksrasen is dus geheel anders dan bij de exporrassen.

Het afzetpatroon, dat uit de NAK-statistieken over de periode 1968 t/m 1977 is berekend, is voor de klassen SE, E, A, B en C als randvoorwaarde (exogene variabelen) in het model opgenomen. Aan elk van deze voorwaarden moet bij de optimalisatie worden voldaan. De oppervlakte pootaardappelen, evenals de oppervlakte afgekeurd pootgoed, wordt bepaald door het model (endogene variabelen).

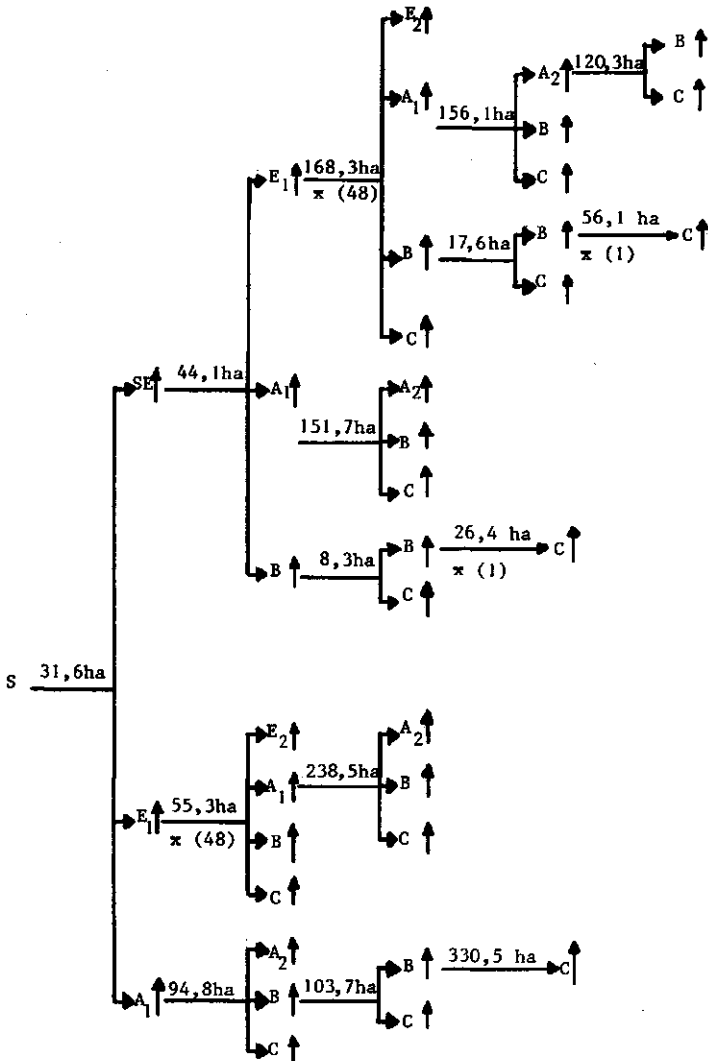
Het optimale plan bestaat uit de volgende teeltactiviteiten:

Het optimale plan bestaat uit de volgende teeltactiviteiten:

31,6	ha	S	→	SE
44,1	ha	SE	→	E1
223,6	ha	E1	→	E2
641,1	ha	A1	→	A2
120,3	ha	A2	→	B
129,6	ha	B	→	B
413,0	ha	B	→	C

Totaal 1603,3 ha pootaardappelen met een netto-verkoopresultaat van 10,5 miljoen gulden, ofwel f 6551,- per ha.

Figuur 5.3 Schematische weergave van de teelt- en verkoopactiviteiten van het optimale plan "Fabrieksrassen met gegeven afzetpatroon"



Opmerkingen:

→ = Teeltactiviteit  
 ↑ = Verkoopactiviteit

x (48) = Indien de prijs van E-pootgoed stijgt met  $f$  48,- per ton, wordt het alternatief "verkopen" even aantrekkelijk als het doortelen van E<sub>1</sub>-pootgoed.

x (1) = Indien de prijs van B-pootgoed stijgt met  $f$  1,- per ton, wordt het alternatief "verkopen" even aantrekkelijk als het doortelen van B-pootgoed.

De teelt- en verkoopactiviteiten zijn in figuur 5.3 schematisch weergegeven. In vergelijking met het overeenkomstige plan van de exportrassen (figuur 5.1) is dit plan aanzienlijk gedetailleerder en daardoor minder eenvoudig. De zeer geringe vraag naar basispootgoed en de grote vraag naar pootgoed van A- en C-klassen is hieraan debet.

De stabiliteit van het optimale plan is redelijk groot. Is voor E-pootgoed slechts een prijsstijging van f. 48,- per ton voldoende om het plan te laten wijzigen, bij de klasse S en SE zijn door prijswijzigingen geen veranderingen van het optimale plan te verwachten. Enkele stabiliteitsgrenzen zijn als volgt:

Het optimale plan verandert, als de prijsdaling c.q. prijsstijging groter is dan ... gld. per ton:

Klasse	Prijsdaling	Prijs in het model	Prijsstijging
S	571,-	900,-	∞
SE	∞	710,- x)	∞
E1	(n.v.t.)	610,- x)	48,-
E2	19,-	610,- x)	117,-
E2 (uit SE)	38,-	610,- x)	21,-

x) Prijs na aftrek van f 40,- per ton verkoopkosten.

In tabel 5.7 zijn op basis van de gekeurde oppervlakte de modelsituatie en de praktijksituatie vergeleken. Opvallend hierbij is, dat de resultaten van het optimale plan beter aansluiten bij die van de praktijk dan bij de overeenkomstige situatie bij de exportrassen (tabel 5.1) het geval is.

Tabel 5.7 Vergelijking van teeltplan en -resultaat volgens het optimale plan met het resultaat volgens de praktijk

Klasse	Modeluitkomsten				Werkelijke situatie	
	teelt- plan opp. in ha	max.haal- baar in klasse.. opp.in ha	Gerealiseerd in klasse .....	rel.	Gerealiseerd in klasse .....	rel.
S	31,6	-	-	-	12	0,5
SE	44,1	31,6	12,6	0,8	14	0,6
E	223,6	267,7	121,6	7,6	118	5,3
A	761,5	641,1	557,3	34,8	749	33,5
B	542,5	249,9	204,3	12,7	248	11,1
C	-	413,0	385,3	24,0	587	26,3
Div.	-	-	-	-	131	5,9
Afgekeurd	-	-	322,2	20,1	374	16,8
Totaal	1603,3	1603,3	1603,3	100,0	2233	100,0

Ook in deze situatie blijkt weer dat het aandeel basispootgoed volgens het optimale plan groter is dan in de praktijksituatie; een constatering die tot nu toe voor alle plannen geldt.

Het afkeuringspercentage volgens het optimale plan is met 20,1% hoog ten opzichte van de 16,8% in de praktijk. De maximaal toegestane oppervlakte afgekeurde pootaardappelen (374 ha) is niet volledig benut, omdat de benodigde totale oppervlakte pootaardappelen in de modelsituatie ruim 600 ha lager is dan in de praktijk het geval is. Dit wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door het verschil in fysieke opbrengst per ha.

Een andere vergelijking tussen model- en praktijksituatie is weergegeven in tabel 5.8, waar aanbod en afzet worden vergeleken. Aangezien geen sprake is van overschotten behoeft deze tabel geen nadere toelichting.

Tabel 5.8 Vergelijking van aanbod en afzet van het geogoste produkt volgens het optimale plan met de afzet volgens de praktijk

Klasse	Modeluitkomsten				Werkelijke situatie	
	aanbod in ton	afzet in ton	Overschot in ton rel. $\kappa$ )		afzet in ton	Stopa in %
S	-	-	-	-	123	
SE	121	121	-	-	121	
E	1.990	1.990	-	-	1.990	
A	12.913	12.913	-	-	12.913	
B	4.218	4.218	-	-	4.218	
C	11.722	11.722	-	-	11.722	
Div.	-	-	-	-	167	
Stopa	-	-	-	-	604	
Totaal	30.964	30.964			31.858	1,9%

$\kappa$ ) Overschot in % van het aanbod.

Gedurende de periode 1968 t/m 1977 is door de Stopa gemiddeld 1,9% van de geplombeerde hoeveelheid bij de fabrieksassen overgenomen.

In tabel 5.9 zijn enkele kengetallen van het optimale plan en van de praktijksituatie gegeven.

De oppervlakteverschillen zijn groot, terwijl de verhouding basispootgoed/gecertificeerd pootgoed nauwelijks verschilt. Door het grotere aandeel gecertificeerd pootgoed in het model is de kg-opbrengst per ha gestegen ten opzichte van de vorige plannen.

In deze paragraaf is het afzetpatroon als randvoorwaarde opgenomen, waarbij teelt + areaal is geoptimaliseerd. In paragraaf 5.5 wordt, evenals bij de exportrassen in 5.3 zowel het areaal als ook het afzetpatroon als randvoorwaarde in het model opgenomen.

Tabel 5.9 Vergelijking van het optimale plan met de praktijk-situatie aan de hand van enkele kengetallen

Kengetallen	Modeluitkomsten	Werkelijke situatie
Geteelde oppervlakte	1603,3 ha	2233 ha
Afgekeurde oppervlakte	322,2 ha	374 ha
Goedgekeurde oppervlakte	1281,1 ha	1859 ha
Afkeuringspercentage	20,1 %	16,8 %
Opp. basispootgoed	134,2 ha	144 ha
Opp. gecertificeerd pootg.	1146,9 ha	1715 ha
Aandeel basispootgoed	10 %	8 %
Aandeel gecert. pootgoed	90 %	92 %
Opbrengst per ha	24,2 ton	17,1 ton
Overschot per ha	-	0,3 ton
Netto-opbrengst per ha	24,2 ton	16,8 ton
Totaal saldo	10,5 mln.	n.b.
Saldo per ha I x)	6551 gld.	n.b.
Saldo per ha II xx)	7515 gld.	n.b.
Saldo per ha III xxx)	7515 gld.	n.b.

x) Waarde afgekeurd produkt nihil, overschotten nihil.

xx) Waarde afgekeurd produkt: f 120,- per ton.

xxx) Waarde afgekeurd produkt, overschotten f 120,-/ton.

n.b. Niet bekend.

### 5.5 Fabrieksrassen met gegeven areaal en gegeven afzetpatroon

Bij de optimalisatie zijn zowel het areaal als het afzetpatroon voor de klassen SE, E, A, B en C als exogene variabelen in het model opgenomen. Aangezien de verschillen in oppervlakte pootaardappelen tussen model en praktijk bij het vorige plan groot zijn (zie 5.4), is te verwachten dat bij het optimale plan sprake zal zijn van overschotproductie.

Het schema van teelt- en verkoopactiviteiten van het optimale plan is weergegeven in figuur 5.4. Ten opzichte van figuur 5.3 zijn een aantal belangrijke wijzigingen opgetreden:

- een relatief kleinere oppervlakte basispootgoed
- het opnemen van de teeltactiviteiten E2 → A1
- het wegvallen van de teeltactiviteit A1 (uit S) → A2
- het wegvallen van de teeltactiviteiten A2 → B.



De volgende teeltactiviteiten maken deel uit van het optimale plan:

37,7 ha	S	→	SE
60,1 ha	SE	→	E1
294,9 ha	E1	→	E2
198,5 ha	E2	→	A1
1156,1 ha	A1	→	A2
116,0 ha	B	→	B
369,7 ha	B	→	C

Totaal 2233 ha pootaardappelen met een netto-verkoopresultaat van 9,4 miljoen gulden, ofwel f 4221,- per ha.

De overschotten zijn in dit plan van een aanzienlijke omvang. Ook in deze situatie is weer sprake van een samenhang met de toegestane ruimte voor afkeuring, nl. 374 ha die in het optimale plan geheel is benut. De grenswaarde voor de oppervlakte afgekeurde pootaardappelen voor fabrieksaardappelteelt is lager dan in de overeenkomstige situatie bij de exportrassen, nl. f 1500,- per ha ten opzichte van f 3300,- per ha afgekeurd pootgoed. Het traject waarbinnen deze grenswaarde per ha geldt is echter groter, nl. van 171,3 ha tot 377,8 ha.

In tabel 5.10 is model en praktijk vergeleken op basis van de gekeurde oppervlakte en de verdeling over de verschillende klassen.

Tabel 5.10 Vergelijking van teeltplan en -resultaat volgens het optimale plan met het resultaat volgens de praktijk

Klasse	Modeluitkomsten				Werkelijke situatie	
	teelt- plan opp in ha	max.haal- baar in klasse .. opp in ha	gerealiseerd in klasse .. opp in ha	rel. rel.	gerealiseerd in klasse .. opp in ha	rel.
S	37,7	-	-	-	12	0,5
SE	60,1	37,7	15,1	0,7	14	0,6
E	493,5	355,0	160,5	7,2	118	5,3
A	1156,0	1354,6	1085,0	48,5	749	33,5
B	485,7	116,0	212,2	9,5	248	11,1
C	-	369,7	386,2	17,3	587	26,3
Div.	-	-	-	-	131	5,9
Afgekeurd	-	-	374,0	16,8	374	16,8
Totaal	2233,0	2233,0	2233,0	100,0	2233	100,0

De aansluiting van model en praktijk is geringer dan bij de overeenkomstige situatie van tabel 5.7, vooral ten aanzien van de in klasse A goedgekeurde oppervlakte.

De invloed van de overschotten, die niet moet worden onderschat, komt duidelijk naar voren in tabel 5.11, waar de vergelijking plaatsvindt op basis van aanbod en afzet.

Tabel 5.11 Vergelijking van aanbod en afzet van het geogoste produkt volgens het optimale plan met de afzet volgens de praktijk

Klasse	Modeluitkomsten				Werkelijke situatie	
	aanbod in ton	afzet in ton	overschot in ton rel. $\pi$ )		afzet in ton	Stopa in %
S					123	
SE	121	121	-	-	121	
E	1.990	1.990	-	-	1.990	
A	26.177	12.913	13.264	51	12.913	
B	4.641	4.218	423	9	4.218	
C	11.722	11.722	-	-	11.722	
Div.	-	-	-	-	167	
Stopa	-	-	-	-	604	
<b>Totaal</b>	<b>44.651</b>	<b>30.964</b>	<b>13.687</b>	<b>30,7</b>	<b>31.858</b>	<b>1,9%</b>

$\pi$ ) Overschot in procenten van aanbod.

Het totale overschot van het optimale plan bedraagt 30,7% van de geplombeerde hoeveelheid; het komt overeen met een surplus van 497 ha (A: 27,5 ton/ha; B: 29 ton/ha).

In de situatie van fabrieksrossen met gegeven afzetpatroon (paragraaf 5.4) is door het model de optimale oppervlakte op 1603,3 ha bepaald. In de onderhavige situatie is niet alleen (hetzelfde) afzetpatroon als randvoorwaarde in het model opgenomen, doch ook een oppervlakte van 2233 ha. Het ligt voor de hand dat zo'n areaalsuitbreiding (+ 39%) een geheel andere, minder efficiënte samenstelling van teelt- en verkoopactiviteiten tot gevolg heeft dan bij het plan van 5.4 het geval is.

Uit tabel 5.11 blijkt dat voornamelijk overschotten van klasse A ontstaan. Dit hangt samen met het feit dat de toegestane ruimte voor de oppervlakte afgekeurde pootaardappelen is bereikt. Hierdoor zijn de - aantrekkelijke - substitutiemogelijkheden (teelt van A-pootgoed vervangen door de teelt van B- en/of C-pootgoed) niet verder gerealiseerd.

Door A-pootgoed te substitueren door B- en C-pootgoed nemen de overschotten van A-pootgoed af en van B- en C-pootgoed toe. Een verdergaande substitutie van teeltactiviteiten zal de overschotten van B-pootgoed doen afnemen en van C-pootgoed doen toenemen. Door het realiseren van de substitutiemogelijkheden zal het netto-verkoopresultaat toenemen. Het telen van lagere klassen (B en C) zorgt ervoor dat de oppervlakte afgekeurd pootgoed stijgt. Een soortgelijke problematiek is in paragraaf 5.3 uitvoeriger beschreven.

In tabel 5.12 wordt het optimale plan evenals de praktijksituatie nog eens samengevat aan de hand van kengetallen.



In vergelijking met tabel 5.9 kan worden gesteld dat bij het optimale plan de netto-kg-opbrengst per ha nogal is gedaald en wel tot het niveau dat in de praktijk wordt gerealiseerd. Ook de saldi per ha zijn met ruim f 2000,- gedaald.

Tabel 5.12 Vergelijking van het optimale plan met de praktijk aan de hand van kengetallen

Kengetallen	Modeluitkomsten	Werkelijke situatie
Geteelde oppervlakte	2233 ha	2233 ha
Afgekeurde oppervlakte	374 ha	374 ha
Goedgekeurde oppervlakte	1859 ha	1859 ha
Afkeuringspercentage	16,8 %	16,8 %
Opp. basispootgoed	175,6 ha	144 ha
Opp. gecertif. pootgoed	1683,4 ha	1715 ha
Aandeel basispootgoed	9,4 %	7,7 %
Aand. gecertif. pootgoed	90,6 %	92,3 %
Opbr. per ha goedgekeurd	24,0 ton	17,1 ton
Overschot per ha goedgek.	7,4 ton	0,3 ton
Netto-opbr. p.ha goedgek.	16,6 ton	16,8 ton
Totaal saldo	9,4 mln.	n.b.
Saldo per ha I $\pi$ )	4221 gld.	n.b.
Saldo per ha II $\pi\pi$ )	5025 gld.	n.b.
Saldo per ha III $\pi\pi\pi$ )	5760 gld.	n.b.

$\pi$ ) Waarde afgekeurd produkt, overschotten, nihil.

$\pi\pi$ ) Waarde afgekeurd produkt f 120,- per ton.

$\pi\pi\pi$ ) Waarde afgekeurd produkt, overschotten f 120,- per ton.

N.b. Niet bekend.

## 6. Model als beheersinstrument voor monopoliehouders

### 6.1 Inleiding

De besproken modelstudie is gebaseerd op beschikbare statistische data en op een aantal aannames. De statistische data hebben betrekking op areaal en geplombeerde hoeveelheden. De laatste gegevens worden in het model ingevoerd als het afzetpatroon. De niet geplombeerde hoeveelheden, zoals pootgoed voor het eigen bedrijf, zijn noodgedwongen buiten beschouwing gebleven.

De aannames hebben betrekking op het kg-opbrengstniveau, prijzen per kg en opgeplante hoeveelheden pootgoed per ha voor de diverse klassen. De berekening van de direct-toegerekende kosten bij teelt en verkoop is normatief. Daarbij is, eveneens over alle Monopolierassen heen, een verdeling opgesteld voor de classering bij de pootgoedvermeerdering (inclusief de afkeuring).

Door het geaggregeerde karakter van het model is op enkele punten van de praktijk geabstraheerd. Niettemin beiden de uitkomsten van de modelstudie bij de algemene opzet tot aansluiting bij de praktijk. De algemene conclusie uit de modelstudie "dat het wenselijk is om het gemiddelde aandeel basispootgoed, over alle Monopolierassen gezien, te verhogen" is echter niet direct toepasbaar op een bepaald ras.

### 6.2 Toepassingsmogelijkheden van het model voor handelshuis/monopoliehouders

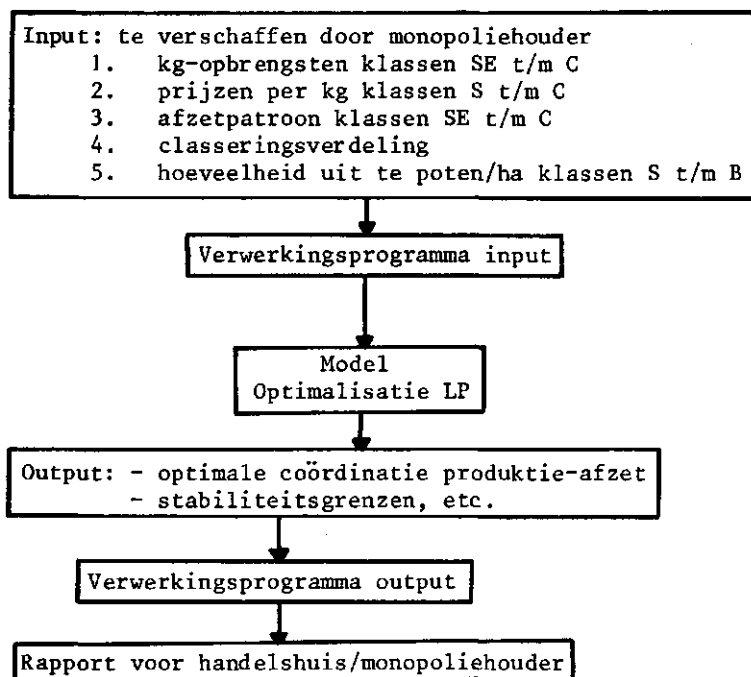
Voor het individuele handelshuis, dat in het algemeen meerdere rassen onder haar beheer heeft, is het juist van belang de productie en afzet van één specifiek ras optimaal op elkaar te kunnen afstemmen. Dit geldt eventueel ook voor enkele rassen gezamenlijk, indien ze qua teelt, kg-opbrengstprijs en afzetmogelijkheden in sterke mate overeenkomen.

In tabel 4.4 werd reeds gesteld dat het ontworpen model in principe kan dienen als planningsinstrument ter ondersteuning van de afstemming van productie en afzet op elkaar van één specifiek pootaardappelras (of meerdere gelijksoortige rassen). Hiervoor is nodig dat de uitgangspunten en aannames die aan het model ten grondslag liggen worden gewijzigd overeenkomstig de productie- en afzetmogelijkheden van het specifieke ras waarvoor men de berekening wil uitvoeren.

Voorwaarde hiervoor is dat de monopoliehouder over zo nauwkeurige mogelijke informatie beschikt t.a.v. de volgende in 6.3 volledig gedefinieerde gegevens per ras (of overeenkomstige groep van rassen):

- de (verwachte) netto-kg-opbrengsten per ha van de onderscheiden klassen: SE, E, A, B en C
- de (verwachte) gemiddelde uitbetalingsprijzen per kg van de onderscheiden klassen, inclusief de koopprijs per kg voor klasse S
- het (verwachte) afzetpatroon van de onderscheiden klassen
- een (verwachte) verdeling van de classering binnen het ras als totaal, waarin het teeltrisico (m.b.t. afkeuring en de-classering) is verwerkt
- de hoeveelheid uit te poten pootgoed per ha teelt van de klassen S, SE, E, A en B.

De oplossingsgang bij de optimalisatie ziet er als volgt uit:



Afhankelijk van de vraagstelling en de zekerheid van de juistheid van de in te voeren coëfficiënten kunnen voor een bepaald ras verschillende scenario's worden doorgerekend.

### 6.3 Gebruik van het model als planninginstrument

In de situatie van gebruik van het model als planninginstrument vooraf kunnen t.a.v. de kg-opbrengsten en de classeringsverdeling de verwachtingen van de invoergegevens worden gebaseerd op het verleden. De verwachtingen t.a.v. de prijs en het afzetpatroon kunnen met nog meer onzekerheid zijn omgeven.

In het onderstaande is de aard van de door de monopoliehouder te verstrekken gegevens nader toegespitst.

Tabel 6.1 Prijs-, kg-opbrengst en afzetdiagram

Klasse	Prijs 1) in gld./ton	Netto-kg-op- brengst ton/ ha 2)	Afzet 3) in tonnen
S	X		
SE	X	X	X
E	X	X	X
A	X	X	X
B	X	X	X
C	X	X	X

X gegevens in te vullen.

Toelichting op tabel 6.1:

1. Gewogen gemiddelde prijs gebaseerd op maatverhoudingen; hiervoor kan worden genomen b.v. het gemiddelde van de laatste 5 jaar, eventueel gecorrigeerd voor actuele marktomstandigheden of verwachtingen daarop gebaseerd. Het kan echter ook een reeds vaststaande prijs zijn, gebaseerd op afgesloten afzetcontracten.
2. Onder de netto-kg-opbrengst wordt verstaan: de voor plombering in aanmerking komende hoeveelheden, dus ook pootgoed voor eigen gebruik dat binnen de plomberingsnormen valt. De kg-opbrengst kan worden gebaseerd op b.v. het gemiddelde van de laatste 5 jaar, met een eventuele correctie indien sprake is van een trendmatige ontwikkeling.
3. Onder de afzet wordt verstaan de hoeveelheden die worden geëxporteerd en/of verkocht aan consumptie- en fabrieksaardappel-telers in het binnenland; pootgoedleveranties aan pootgoed-telers die zijn aangesloten bij dezelfde monopoliehouder vallen hier dus buiten, aangezien de teelt van een ras in het model als gesloten systeem wordt opgevat. De bepaling van de data kan geschieden op basis van het gemiddelde van b.v. de laatste 5 jaar eventueel gecorrigeerd voor trendmatige ontwikkelingen en of actuele afzetverwachtingen.

Tabel 6.2 Verdelingsdiagram 1) m.b.t. de classering (inclusief afkeuring)

Uitgangs- materiaal Klasse	% goedkeuring in klasse						% af- keuring	Totaal (= 100%)
	S	SE	E	A	B	C		
S		X	X	X				100
SE			X	X	X		X	100
E1			X	X	X	X	X	100
E2				X	X	X	X	100
A1				X	X	X	X	100
A2					X	X	X	100
B1					X	X	X	100
B2						X	X	100

1) Diagram samenstellen op basis van het gemiddelde van bijvoorbeeld de laatste 5 jaar.

X gegevens in te vullen.

#### 6.4 Gebruik van het model als bijsturingsinstrument

Tijdens de groeiperiode kunnen de bij de planning ingevoerde data wijzigingen ondergaan. De kg-opbrengsten en de classeringsverdeling kunnen naarmate het seizoen vordert met grotere zekerheid worden voorspeld. Ook kan de zekerheid omtrent de verwachtingen t.a.v. prijzen en af te zetten hoeveelheden door wijziging van de actuele marktomstandigheden en verdere afsluiting van afzetcontracten, groter zijn geworden.

Het bovenstaande kan aanleiding zijn tijdens het groeiseizoen het model te gaan gebruiken als bijsturingsinstrument, vooral wanneer het gaat om beslissingen zoals het al of niet laten uitgroeien van een nader te bepalen areaal pootaardappelen in een lagere klasse dan maximaal haalbaar is. In deze situatie bestaat dan tevens over de areaalverdeling over de verschillende uitgete klassen volledige zekerheid, m.a.w. dat is dan exact bekend. De in deze situatie door de monopoliehouder te verstrekken gegevens zijn in onderstaand diagram aangegeven. (zie blz. ).

Het verdelingsdiagram m.b.t. de classering is qua opzet dezelfde als onder 6.3 aangegeven. De percentages dienen echter gecorrigeerd te worden voor specifieke seizoen- of jaarinvloeden wanneer de verwachtingen daartoe aanleiding geven (b.v. een veel hoger percentage afkeuring dan normaal het geval is).

Tabel 6.3 Oppervlakte-, prijs-, kg-opbrengst- en afzetdiagram

Klasse	Opp. o) uitgepoot in ha	Prijs 1) in gld./ton	Netto-kg-op- brengst 2) ton/ha	Afzet 3) in tonnen
S	X	X		
SE	X	X	X	X
E1	X	}		
E2	X		X	X
A1	X	}		
A2	X		X	X
B1	X	}		
B2	X		X	X
C		X	X	X

o) De in het voorjaar uitgepote oppervlakte per klasse.

1,2,3) Zie 6.3.

## 6.5 Slotopmerkingen

In dit hoofdstuk is aangegeven op welke wijze op basis van een beperkt aantal te verstrekken gegevens het pootaardappelbe-slissingsmodel voor een handelshuis/monopoliehouder van dienst kan zijn met betrekking tot de coördinatie van produktie en afzet van pootaardappelen van Monopolierassen.

Het op het LEI beschikbare model kan, indien nodig, op tal van punten verder worden uitgebouwd. Hiervoor is het echter nodig eerst een beeld te hebben van de belangstelling van de zijde van de praktijk voor een dergelijk beheersinstrument. Aan de hand van concrete situaties kan dan blijken welke wijzigingen van het model gewenst zijn.

**BIJLAGEN**

Bijlage I. De oppervlakte aardappelen vanaf 1952; ontwikkeling en onderverdeling. Ontwikkeling van de binnenlandse afzet van pootaardappelen vanaf 1951

Jaar t	A	B	C	C/A	D	D/A (ton/ ha)
	totale opp. aard. in jaar t (x 1000 ha)	opp. gekeurde pootaard. in jaar t (x 1000 ha)	opp.cons.+ fabrieksaard. in jaar t (x 1000 ha)		binnenl. afzet van pootaard. v.oogstj.t-1 (x 1000 ton)	
1952	170,2	27,8	142,4	0,84	82,5	0,48
1953	158,6	32,0	126,6	0,80	93,5	0,59
1954	170,8	35,3	135,5	0,79	104,5	0,61
1955	152,7	29,3	123,4	0,81	100,8	0,66
1956	146,8	29,3	117,5	0,80	99,9	0,68
1957	144,8	27,8	117,0	0,81	97,1	0,67
1958	139,6	25,6	114,0	0,82	92,4	0,66
1959	145,0	31,7	113,3	0,78	101,9	0,70
1960	148,0	25,4	122,6	0,83	101,9	0,69
1961	132,6	27,1	105,5	0,80	95,3	0,72
1962	129,6	26,2	103,4	0,80	104,2	0,80
1963	133,9	26,5	107,4	0,80	101,1	0,76
1964	124,6	26,2	98,4	0,80	95,4	0,77
1965	124,8	22,5	102,3	0,82	94,2	0,75
1966	130,7	22,1	108,6	0,83	99,1	0,76
1967	138,5	24,9	113,6	0,82	109,2	0,79
1968	149,0	25,8	123,2	0,83	107,3	0,72
1969	145,3	20,8	124,5	0,86	112,6	0,77
1970	158,4	21,2	137,2	0,87	125,9	0,79
1971	154,1	21,3	132,8	0,86	111,7	0,72
1972	148,9	21,1	127,8	0,86	136,9	0,92
1973	156,7	20,6	136,1	0,87	144,3	0,92
1974	158,8	22,5	136,3	0,86	142,7	0,90
1975	151,2	24,2	127,0	0,84	148,4	0,98
1976	160,6	28,5	132,1	0,82	152,2	0,95
1977	170,2	31,9	138,3	0,81	179,6	1,06
1978	161,5	32,5	129,0	0,80	153,6	0,95
1979	166,3	33,6	132,7	0,80	208,9	1,26
1980	172,7	33,7	139,0	0,80	196,2	1,14



Bijlage 2. Ontwikkeling van de oppervlakte Vrije Rassen, W.O.A.-rassen en Monopolierassen vanaf 1967 (bron: NFP)

Oogst	Vrije Rassen		W.O.A.-rassen		Monopolierassen	
	ha	%	ha	%	ha	%
Goedgekeurd Areaal						
1967	10.041	42,85	11.525	49,19	1.864	7,96
1968	10.596	44,07	10.775	44,81	2.673	11,12
1969	8.593	42,99	8.394	42,00	3.000	15,01
1970	8.225	41,50	7.353	37,30	4.187	21,40
1971	8.500	40,06	7.498	35,34	5.221	24,60
1972	8.421	42,34	6.028	30,31	5.438	27,35
1973	10.062	52,99	2.771	14,60	6.156	32,41
1974	12.057	57,48	1.640	7,82	7.280	34,70
1975	11.989	53,80	1.802	8,08	8.493	38,11
1976	13.732	53,70	1.799	7,04	10.040	39,26
1977	13.838	51,31	1.562	5,79	11.571	42,90
1978	14.858	48,32	2.015	6,55	13.874	45,13
1979	15.183	47,72	1.915	6,02	14.721	46,26
1980	16.027	49,13	845	2,59	15.750	48,28

Bijlage 3. Systematiek in jaarlijkse rangorde naar oplopend afkeuringspercentage van rassen waarvan in 1978 meer dan 500 ha voor de keuring is aangegeven (= 75% van het totaal)

Tabel A. Afkeuringspercentages 1972-1978

Ras + no.	Alpha	Bintje	Cardinal	Climax	Desiree	Bersteling	Irene	Jaerla	Krostar	Mirka	Ostara	Resy	Saskia	Sirtema	Spunta
jaar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1972	7,9	4,0	0,0	4,1	2,4	4,8	11,1	0,7	0,0	0,0	4,1	7,7	2,3	8,8	1,4
1973	13,9	6,4	6,6	2,3	1,6	7,3	19,6	1,2	2,1	1,9	3,0	2,5	3,5	1,8	0,1
1974	8,0	6,8	3,8	4,6	0,7	4,2	20,9	2,4	4,3	3,8	2,3	1,1	1,4	1,8	1,5
1975	20,9	5,4	2,5	2,9	2,0	11,5	13,8	2,0	1,3	3,4	1,8	1,5	7,9	4,4	0,7
1976	17,8	5,6	4,9	3,1	6,1	9,8	38,7	1,3	21,7	8,9	2,4	0,0	1,8	4,3	1,5
1977	16,9	13,0	12,0	12,9	2,8	18,9	39,4	7,5	24,2	6,8	3,1	2,1	4,9	8,2	4,0
1978	1,7	3,2	0,5	0,9	1,3	19,3	19,5	0,8	14,5	2,3	0,9	0,3	4,6	3,3	0,8

Tabel B. Rangorde 1972 t/m 1978 en rangsommen van de rassen

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1972	13	8	2	9½	7	11	15	4	2	2	9½	12	6	14	5
1973	14	11	12	7	3	13	15	2	6	5	9	8	10	4	1
1974	14	13	8½	12	1	10	15	7	11	8½	6	2	3	5	4
1975	15	11	7	8	5½	13	14	5½	2	9	4	3	12	10	1
1976	13	9	8	6	10	12	15	2	14	11	5	1	4	7	3
1977	12	11	9	10	2	13	15	7	14	6	3	1	5	8	4
1978	8	10	2	5½	7	14	15	3½	13	9	5½	1	12	11	3½
Rangsom	89	73	48½	58	35½	86	104	31	62	50½	42	28	52	59	21½

Bijlage 3 (vervolg)

Tabel C. Gemiddelde rangordecijfers van de rassen per groep, 1972-1978; rangordecijfers en rangsommen van de groepen, 1972-1978

	Groep 1 15	Groep 2 (5+8+12)/3	Groep 3 (3+10+11+13)/4	Groep 4 (3+9+14)/3	Groep 5 2	Groep 6 (1+6)/2	Groep 7 7							
1972	5,0	2	7,7	3	4,9	1	8,5	5	8,0	4	12,0	6	15,0	7
1973	1,0	1	4,3	2	9,0	4	5,7	3	11,0	5	13,5	6	15,0	7
1974	4,0	2	3,3	1	6,5	3	9,3	4	13,0	6	12,0	5	15,0	7
1975	1,0	1	4,7	2	8,0	4	6,7	3	11,0	5	14,0	6½	14,0	6½
1976	3,0	1	4,3	2	7,0	3	9,0	4½	9,0	4½	12,5	6	15,0	7
1977	4,0	2	3,3	1	4,8	3	10,7	4	11,0	5	13,0	6	15,0	7
1978	3,5	1	3,8	2	7,1	3	9,8	4	10,0	5	11,0	6	15,0	7
Rangsom	10	13	21	21	27½	34½	41½	48½						

Gemiddelde Rangsom = 28

Variantie Rangsom:  $S = 1243$

Aantal jaren :  $m = 7$

Aantal groepen:  $n = 7$

12 S

$$\text{Concordantiecoëfficiënt: } W = \frac{12 S}{m^2 (n^3 - n)}$$

$$W = 0,91$$

cc Bijlage 4. Overzicht van de voor de keuring aangegeven oppervlakte pootaardappelen, de afgekeurde oppervlakte poot-  
aardappelen en de goedgekeurde oppervlakte basispootgoed in de periode 1972-1978  
A = rassen waarvan in 1978 meer dan 500 ha voor keuring is aangegeven

RAS	1972			1973			1974		
	Gekeurd	Afge- keurd	Goedgekeurd basispootg.	Gekeurd	Afge- keurd	Goedgekeurd basispootg.	Gekeurd	Afge- keurd	Goedgekeurd basispootg.
A.									
Alpha	1171	92	123	1164	162	173	1091	87	144
Bintje	7095	285	2730	6787	437	2021	7423	503	2106
Cardinal	19	-	0	62	4	2	129	5	15
Climax	437	18	154	414	9	101	517	24	48
Desiree	799	19	410	837	13	319	846	6	368
Eersteling	938	45	460	832	61	190	824	35	391
Irene	475	53	3	493	97	14	533	111	8
Jaerla	628	5	292	743	9	265	1031	25	408
Krostar	35	-	7	87	2	14	152	6	26
Nirka	69	-	13	112	2	14	118	5	17
Ostara	470	19	173	444	13	193	581	13	281
Resy	127	10	41	126	3	94	169	2	107
Saskia	253	6	148	233	8	149	252	3	155
Sirtema	1408	124	553	1206	22	413	1587	28	536
Spunta	277	4	91	463	1	84	787	12	163

Bijlage 4 A (vervolg)

RAS	1975			1976			1977			1978		
	Gekeurd	Afge- keurd	Goedge- keurd basis- pootg.	Gekeurd	Afge- keurd	Goedge- keurd basis- pootg.	Gekeurd	Afge- keurd	Goedge- keurd basis- pootg.	Gekeurd	Afge- keurd	Goedge- keurd basis- pootg.
A.												
Alpha	1145	239	132	1081	193	116	1100	186	160	1195	20	265
Bintje	7575	413	1253	9392	528	933	9764	1268	1146	9907	313	3802
Cardinal	203	5	53	369	18	72	523	63	40	758	4	145
Climax	460	13	57	433	13	22	462	52	47	505	5	171
Desiree	1147	23	468	1355	83	569	1570	44	621	1992	25	1401
Eersteling	981	113	125	1012	99	117	1132	214	67	820	158	28
Irene	601	83	17	890	344	19	761	300	36	839	164	81
Jaerla	1086	22	367	1205	16	553	1506	113	532	1393	12	923
Krostar	203	3	29	442	96	30	573	139	22	735	107	93
Mirka	284	10	46	394	35	77	510	34	87	556	13	154
Ostara	713	13	292	854	21	352	1137	36	536	1176	11	728
Resy	216	3	64	263	-	90	457	10	258	590	2	523
Saskia	263	21	135	291	5	118	473	23	201	507	23	271
Sirtema	1327	58	280	1241	54	310	1615	132	286	1492	49	512
Spunta	985	7	187	1078	16	216	1495	60	372	1821	15	812

Bijlage 4 B Overzicht van de voor de keuring aangegeven oppervlakte pootaardappelen, de afgekeurde oppervlakte pootaardappelen en de goedgekeurde oppervlakte basispootgoed in de periode 1972-1978  
 B = rassen waarvan in 1978 minder dan 500 ha voor keuring is aangegeven

RAS	1972			1973			1974		
	Gekeurd	Afge- keurd	Goedgekeurd basispootg.	Gekeurd	Afge- keurd	Goedgekeurd basispootg.	Gekeurd	Afge- keurd	Goedgekeurd basispootg.
B.									
Allefr.Gelbe	90	1	76	67	2	55	54	-	40
Baraka	13	1	1	25	-	5	49	1	9
Bea	312	2	180	240	1	104	248	1	106
Blanka	38	-	5	30	1	5	34	-	12
Colmo	1	-	1	5	-	3	20	-	12
Doré	304	18	83	297	14	51	319	29	29
Draga	17	-	2	27	-	5	56	2	10
Ebe	71	4	18	86	8	25	95	6	38
Ehud	114	9	19	99	7	2	86	6	5
Eigenheimer	354	67	21	342	67	15	341	96	16
Element	318	41	3	236	42	18	294	31	21
Marijke	249	11	44	335	13	62	409	18	149
Mentor	159	5	10	111	8	0	88	2	4
Patrones	114	14	26	128	6	31	165	4	15
Primura	392	28	108	296	18	34	303	14	32
Prominent	472	48	18	695	178	9	485	106	29
Prevalent	407	15	16	461	29	16	456	53	12
Radosa	78	1	32	86	1	26	105	12	28
Saturna	212	12	38	273	67	9	236	10	25
Sientje	509	52	154	374	30	78	312	16	55
Surprise	189	9	24	98	7	13	105	2	16
Vivaks	8	0	1	17	-	12	20	-	8

Bijlage 4 B (vervolg)

RAS	1975			1976			1977			1978		
	Gekeurd	Afge- keurd	Goedge- keurd basis- pootg.	Gekeurd	Afge- keurd	Goedge- keurd basis- pootg.	Gekeurd	Afge- keurd	Goedge- keurd basis- pootg.	Gekeurd	Afge- keurd	Goedge- keurd basis- pootg.
B.												
Allerfr. Gelbe	68	4	33	85	7	30	104	0	50	124	-	76
Baraka	65	1	5	95	4	9	128	43	11	153	2	54
Béa	247	2	65	244	0	101	308	8	121	285	-	192
Blanka	57	2	10	69	-	25	118	-	33	155	2	124
Colmo	47	3	11	60	-	25	124	13	29	142	2	66
Doré	229	36	7	195	22	17	230	36	1	134	23	7
Draga	93	10	20	154	2	22	279	19	71	353	4	231
Eba	95	9	23	114	29	36	137	31	17	108	6	47
Ehud	85	9	7	110	10	15	277	63	35	436	66	39
Eigenheimer	361	107	14	451	119	23	421	195	31	323	93	75
Element	515	105	14	781	160	39	736	387	12	355	45	17
Marijke	460	22	138	451	23	66	402	94	101	259	7	184
Mentor	109	11	12	167	17	5	125	61	3	136	13	4
Patrones	260	34	26	192	33	15	187	27	22	207	3	47
Primura	267	36	21	292	3	38	397	40	44	415	6	93
Prominent	500	90	25	537	211	15	246	166	3	135	9	10
Rrevalent	445	76	19	530	174	12	314	146	10	252	69	12
Radosa	151	8	29	123	6	27	131	9	25	149	0	70
Saturna	161	11	20	186	22	25	155	48	18	135	12	32
Sientje	292	16	47	253	41	43	310	69	42	223	34	72
Surprise	143	7	18	130	44	4	115	14	9	159	12	40
Vivaks	37	-	12	66	1	29	127	8	67	114	0	87

Bijlage 5. Oppervlakte goedgekeurde pootaardappelen per klasse vanaf 1953 1)

Jaar	Gekeurd	Goedgekeurd							e.g.
		totaal	S	SE	E	A	B	C	
1950	26.202	23.382							
1951	27.054	22.011							
1952	27.810	22.147							
1953	32.010	27.584	770	2.063	6.473	8.586	7.559	1.967	166
1954	35.326	27.905	503	1.804	8.232	7.286	7.748	2.095	238
1955	29.285	26.088	614	1.463	8.399	6.562	8.316	553	181
1956	29.292	27.351	800	1.979	9.362	6.463	8.188	381	178
1957	27.789	22.812	612	1.688	8.143	6.515	5.337	281	235
1958	25.559	23.663	589	1.594	8.626	7.293	5.187	78	297
1959	31.730	19.159	195	558	4.586	4.589	4.520	3.987	724
1960	25.382	17.744	224	318	2.791	7.435	5.651	888	438
1961	27.122	22.476	289	941	5.543	8.939	6.196	327	241
1962	26.160	23.417	334	557	4.074	12.530	5.603	172	145
1963	26.509	25.632	550	1.094	9.174	10.734	3.815	188	77
1964	26.235	25.363	659	1.025	8.748	12.439	2.345	53	94
1965	22.495	21.543	611	824	7.574	10.040	2.380	39	76
1966	22.099	21.474	721	820	8.033	9.653	2.110	17	120
1967	24.889	23.767	444	711	6.832	11.838	3.700	160	83
1968	25.769	24.114	447	670	7.410	12.446	2.883	179	80
1969	20.837	20.024	349	547	6.608	10.068	2.257	135	60
1970	21.192	19.859	241	270	4.148	12.547	2.386	171	97
1971	21.301	20.297	355	654	5.811	10.615	2.072	619	172
1972	21.064	19.887	337	645	5.544	10.194	2.027	812	328
1973	20.580	19.039	255	233	4.444	10.835	1.820	951	501
1974	22.463	21.017	273	320	5.265	11.275	2.256	1.089	539
1975	24.179	22.358	214	353	3.815	13.539	2.649	1.300	488
1976	28.471	25.640	341	278	3.919	14.781	3.755	2.297	268
1977	31.932	27.020	232	560	4.918	14.535	5.022	1.573	181
1978	32.530	30.810	382	521	11.686	14.254	2.574	1.277	115
1979	33.617	31.819	468	830	8.632	18.092	2.391	1.342	62
1980									

Jaar	Gekeurd	Goedgekeurd						e.g.	
		totaal	S	E	A	AB	B		C
1950	26.202	23.382	95		9.776	2.950	8.192	2.183	184
1951	27.054	22.011	363	387	8.780	3.418	6.408	2.335	.
1952	27.810	22.147	602	993	9.975	3.506	5.220	1.459	393

1) Door afronding van de getallen is het totaal niet in alle jaren gelijk aan de sommatie van de verschillende klassen.



Bijlage 6. Vijfjarig voortschrijdend gemiddelde van de oppervlakte goedgekeurde pootaardappelen per klasse vanaf 1953

Jaar	Goedgekeurd																
	Gekeurd		S		SE		E		A		B		C		e.r.		
	abs	%	abs	%	abs	%	abs	%	abs	%	abs	%	abs	%	abs	%	
1950-1954	30.740	26.348	100	660	2,5	1.799	6,8	8.122	30,8	7.082	26,9	7.430	28,2	1.055	4,0	206	0,8
1951-1955	29.450	25.564	100	624	2,4	1.706	6,7	8.552	32,5	6.824	26,7	6.955	27,2	678	2,7	226	0,9
1952-1956	28.731	23.815	100	562	2,4	1.456	6,1	7.823	33,9	6.284	26,4	6.310	26,5	1.056	4,4	323	1,4
1953-1957	27.950	22.146	100	484	2,2	1.227	5,5	6.702	30,3	6.459	29,2	5.777	26,1	1.123	5,1	374	1,7
1954-1958	27.516	21.171	100	382	1,8	1.020	4,8	5.938	28,1	6.954	32,9	5.378	25,4	1.112	5,3	387	1,8
1955-1959	27.191	21.292	100	326	1,5	794	3,7	5.124	24,1	8.157	38,3	5.431	25,5	1.090	5,1	369	1,7
1956-1960	27.381	21.686	100	318	1,5	694	3,2	5.234	24,1	8.845	40,8	5.157	23,8	1.112	5,1	325	1,5
1957-1961	26.282	22.926	100	411	1,8	787	3,4	6.066	26,5	10.415	45,4	4.722	20,6	326	1,4	199	0,9
1958-1962	25.704	23.686	100	489	2,1	888	3,8	7.023	29,7	10.936	46,2	4.068	17,2	156	0,7	127	0,5
1959-1963	24.700	23.486	100	575	2,5	864	3,7	7.521	32,0	11.079	47,2	3.251	13,8	94	0,4	102	0,4
1960-1964	24.445	23.556	100	597	2,5	895	3,8	8.072	34,3	10.941	46,5	2.870	12,2	91	0,4	90	0,4
1961-1965	24.297	23.252	100	576	2,5	810	3,5	7.719	33,2	11.283	48,5	2.684	11,5	90	0,4	91	0,4
1962-1966	23.218	22.184	100	514	2,3	714	3,2	7.291	32,9	10.809	48,7	2.666	12,0	106	0,5	84	0,4
1963-1967	22.957	21.848	100	440	2,0	604	2,8	6.606	30,2	11.310	51,8	2.667	12,2	132	0,6	88	0,4
1964-1968	22.798	21.612	100	367	1,7	570	2,6	6.162	28,5	11.503	53,2	2.660	12,3	253	1,2	98	0,5
1965-1969	22.033	20.836	100	346	1,7	557	2,7	5.904	28,3	11.174	53,6	2.325	11,2	383	1,8	147	0,7
1966-1970	20.995	19.821	100	307	1,6	470	2,4	5.311	26,8	10.852	54,8	2.112	10,7	538	2,7	232	1,2
1967-1971	21.320	20.520	100	292	1,5	424	2,1	5.042	25,2	11.093	55,4	2.112	10,6	728	3,6	327	1,6
1968-1972	21.917	20.520	100	287	1,4	441	2,2	4.976	24,3	11.292	55,0	2.165	10,6	954	4,7	406	2,0
1969-1973	23.351	21.588	100	284	1,3	366	1,7	4.597	21,3	12.125	56,2	2.501	11,6	1.290	6,0	425	2,0
1970-1974	25.525	23.015	100	263	1,1	349	1,5	4.472	19,4	12.993	56,5	3.100	13,5	1.442	6,3	395	1,7
1971-1975	27.915	25.369	100	288	1,1	406	1,6	5.921	23,3	13.677	53,9	3.251	12,8	1.507	5,9	318	1,3
1972-1976	30.146	27.529	100	327	1,2	508	1,9	6.594	24,0	15.040	54,6	3.278	11,9	1.558	5,7	223	0,8
1973-1977	32.050	29.582	100	438	1,5	730	2,5	8.319	28,1	15.505	52,4	3.003	10,2	1.448	4,9	138	0,4

Bijlage 7. Statistische informatie t.b.v. de in hoofdstuk 3 weergegeven regressie-analyse (bron: NFP)

Oogst	Goed-gekeurde opp. ha	Gemidd. geplomb. per ha in kg	Totaal geplomb. hoeveelheid x 1000 kg	Afzet in binnenland x 1000 kg $\kappa$ )	Export x 1000 kg
1951	22.011	13.867	305.222	82.452	212.792
1952	22.147	14.157	313.532	93.502	211.735
1953	27.584	14.717	405.964	104.463	271.816
1954	27.905	13.524	377.390	100.829	248.847
1955	26.088	13.945	363.808	99.934	255.189
1956	27.350	15.130	413.825	97.064	267.941
1957	22.812	14.104	321.742	92.415	226.587
1958	23.663	17.152	406.080	101.855	281.814
1959	19.159	15.575	298.402	101.931	189.295
1960	17.743	18.083	320.846	95.283	223.203
1961	22.476	15.898	357.317	104.184	248.699
1962	23.417	16.720	391.631	101.068	283.398
1963	25.632	16.167	414.392	95.430	250.192
1964	25.363	19.192	486.769	94.192	253.980
1965	21.542	16.770	361.270	99.088	259.487
1966	21.474	18.713	401.844	109.239	290.940
1967	23.767	20.112	478.009	107.302	293.601
1968	24.114	19.086	460.253	112.554	281.096
1969	20.024	20.666	413.821	125.929	277.823
1970	19.859	20.463	406.384	111.686	290.488
1971	20.297	23.176	470.404	136.942	276.952
1972	19.887	24.310	493.456	144.274	332.836
1973	19.039	24.000	456.936	142.668	306.027
1974	21.017	23.928	502.905	148.387	352.321
1975	22.358	20.297	453.809	153.229	300.482
1976	25.640	22.160	568.191	179.568	380.865
1977	27.034	18.617	503.310	153.570	345.662
1978	30.810	21.295	653.640	280.817	422.118
1979	31.819	21.471	683.179	195.910	425.497

$\kappa$ ) Inclusief de geplombeerde overgebleven grote maten, welke na de plombering uiteindelijk voor een ander doel verkocht zijn.

Bijlage 8. Saldoberekeningen prijspeil 1980/81

Gewas: Pootaardappelen

OMSCHRIJVING	S		SE		SE		E1		E2	
	hvh	prijs	hvh	bedrag	hvh	bedrag	hvh	bedrag	hvh	bedrag
Oprengsten: klasse SE	8,3	750		6.225						
E	5,6	650		3.640					8,9	650
A	9,6	550		5.280					13,8	550
B									1,2	450
C									0,3	350
Oprengst hoofdprodukt				15.145						
Afgekeurd produkt									2,0	120
Bruto-Geldopbrengst				15.145						14.020
Toegerekende kosten										240
a. pootgoedkosten	3,2	900		2.880						
b. teeltkosten:										
. bemesting N	140	1,50		210						210
P205	140	1,23		172						172
K20	230	0,61		140						140
N (overbemesting)	-	-		-					0,05x50	1,50
. bestrijding										4
kwik	3,2	50		160						160
Ivorin Super	4,5	21,80		98						98
Pirimor	0,5	83,20		42						42
Parathion	2x2	7,30		29					1	29
Maneb/Fentin	3x2,25	11,40		77						77
Maneb/Fentin (extra)	0,35x2,25	11,40		9					0,65x2,25	11,40
Doodspuiten na loof- klappen				60						60
Lirotect-60	23,5x0,05	99,10		116					24,2x0,05	99,10
. verzekering	16.000	0,3%		48					16.000	0,3%
. keuring, areaalheffing, monster				290						250
. rente	3.300	9%		297					2.800	9%
c. verkoopkosten	23,5	40		940					24,2	40
Totaal toegerekende kosten (a+b+c)				5.568						968
Saldo per ha				9.577						9.533

OMSCHRIJVING	E2		A1		A1		A2		B	
	hvh	prijs	bedrag	hvh	prijs	bedrag	hvh	prijs	bedrag	prijs
Opbrengsten: klasse A	20,6	550	11.330	17,9	550	9.845	17,4	450	7.830	
B	2,9	450	1.305	3,5	450	1.575	4,6	350	1.610	
C	1,5	350	525	2,4	350	840				
Opbrengst hoofdprodukt	4,0	120	13.160	6,0	120	12.260	10,0	120	9.440	
Afgekeurd produkt			480			720			1.200	
Bruto-geldopbrengst			13.640			12.980			10.640	
Toegerekende kosten										
a. pootgoedkosten	3,2	650	2.080	3,2	550	1.760	3,2	550	1.760	
b. teelkosten										
. bemesting N	140	1,50	210			210			210	
P205	140	1,23	172			172			172	
K20	230	0,61	140			140			140	
N (overbemesting)	0,1x50	1,50	8			11	0,25x50	1,50	19	
. bestrijding										
kwik	3,2	50	160			160			160	
Ivorin Super	4,5	21,80	98			98			98	
Pirimor	0,5	83,20	42			42			42	
Parathion	2x2	7,30	29			29			29	
Maneb/Fentin	4x2,25	11,40	103			103			103	
Maneb/Fentin (extra)	0,1x2,25	11,40	3			4	0,25x2,25	11,40	6	
Pootspuiten (na loof- klappen)			60			60			60	
Lirotoect-60	25,0x0,05	99,10	124			118	22,0x0,05	99,10	109	
. verzekering	16.000	0,3%	48			45	12.000	0,3%	36	
. keuring, areaalheffing, monster			240			240			240	
. rente	2.800	9%	252			234	2.600	9%	234	
c. verkoopkosten	25,0	40	1.000	23,8	40	952	22,0	40	880	
Totaal toegerekende kosten			4.769			4.378			4.298	
Saldo per ha			8.871			8.602			6.342	

Bijlage 8 (2e vervolg) Saldoberekeningen prijspeil 1980/81

Gewas: Pootaardappelen

OMSCHRIJVING	B		B		C	
	hvh	prijs	hvh	prijs	hvh	prijs
Opbrengsten: klasse B	10,2	450	4.590			
C	10,7	350	3.745		19,8	350
						6.930
Opbrengst hoofdprodukt			8.335			6.930
Afgekeurd produkt	12,0	120	1.440		14,0	120
						1.680
Bruto-geldopbrengst			<u>9.775</u>			<u>8.610</u>
Toegerekende kosten						
a. pootgoedkosten	3,2	450	1.440		3,2	450
						1.440
b. teeltkosten						
. bemesting N	140	1,50	210			210
P205	140	1,23	172			172
K20	230	0,61	140			140
N (overbemesting)	0,4x50	1,50	30		0,45x50	1,50
. bestrijding						34
kwik	3,2	50	160			160
Ivorin Super	4,5	21,80	98			98
Pirimor	0,5	83,20	42			42
Parathion	2x2	7,30	29			29
Maneb/Fentin	4x2,25	11,40	103			103
Maneb/Fentin (extra)	0,4x2,25	11,40	10		0,45x2,25	11,40
Doodspuiten (na loof- klappen)			60			60
Lirotect-60	17,9x0,05	99,10	89		16,8x0,05	99,10
. verzekering	10.000	0,3%	30		9.000	0,3%
. keuring, areaalheffing, monster			240			240
. rente	2.400	9%	216		2.400	9%
c. verkoopkosten						216
	17,9	40	716		16,8	40
						672
Totaal toegerekende kosten			<u>3.785</u>			<u>3.738</u>
Saldo per ha			<u>5.990</u>			<u>4.872</u>

Bijlage 9. Specificatie van de rassencategorieën zoals in de modelsituatie gehanteerd

Voor de ontwikkeling van het model zijn de aardappelrassen ingedeeld in 3 groepen, nl.: A Fabrieksrassen (incl. Mentor, Prudal, Voran)  
B WOA + Vrije Rassen (excl. Mentor, Prudal, Voran)  
C Monopolie expotrassen

Groep A, deze bevat de volgende rassen:

Amalfy	Procura
Amigo	Prominent
Arjan	Proton
Astarte	Provita
Aurora	Pruceres
Ehud	Prudal
Element	Prumex
Elkana	Rector
Mara	Sateliët
Mentor	Saturna
Krostar	Simson
Kronia	Thola
Krosetta	Veenster
Pansta	Voran
Prevalent	

Groep B, bevat de volgende rassen:

Allerf. Gelbe	Kennebec
Alpha	Ker Pondy
Ambassadeur	Koopmans Blauwe
Ari	Libertas
Arran Banner	Majestic
Asoka	Meerlander
Avenir	Mirka
Barima	Noordeling
Bea	Olalla
Bevelander	Onno
Bintje	Opperdoezer Ronde
Blauwe Eigenheimer	Paladijn
Burmania	Pandora
Civa	Patrones
Climax	Pimpernel
Cosima	Pionia
Dekama	Plato
Doré	Prefect
Duquesa	Record
Eersteling	Red Pontiac
Rode Eersteling	Rival
Eigenheimer	Rode Stan
Fina	Saskia
Froma	Sientje
Furore	Sirtema
Gineke	Surprise
Grata	Turia
Herkol	Ultimus
Ideaal	Urgenta
Irene	Victor
Isola	Woudster
Kathadin	IJsselster

Groep C, bevat de overige rassen.

Bijlage 10. Oppervlakte goedgekeurde pootaardappelen per klasse in de periode 1968 t/m 1977, gesplitst naar de 3 rassencategorieën

Groep A. Fabrieksrasen

Jaar	Gekeurd (ha)	Goedgekeurd (ha)							e.g.
		totaal	S	SE	E	A	B	C	
1968	1.291	1.148	12,7	9,9	102,0	592,3	281,1	139,9	9,6
1969	1.325	1.261	16,4	18,4	95,8	762,4	311,3	48,9	7,8
1970	1.869	1.764	7,3	23,3	108,9	1061,7	474,5	52,9	34,9
1971	1.859	1.732	9,1	12,8	170,7	745,2	250,9	437,5	105,8
1972	2.071	1.910	14,7	14,0	101,5	725,3	204,1	660,5	189,9
1973	2.470	2.118	15,8	4,0	82,2	744,0	219,5	763,1	289,4
1974	2.299	2.035	16,4	24,3	118,4	709,0	151,8	725,0	290,1
1975	2.544	2.157	5,0	10,4	129,3	636,0	194,3	905,3	277,0
1976	3.412	2.581	17,2	8,3	141,9	934,7	209,9	1245,6	23,4
1977	3.196	1.888	8,5	10,9	129,6	579,5	179,7	898,6	81,2
Gem.	2.233	1.859	12	14	118	749	248	587	131

Groep B. WOA + Vrije Rassen

Jaar	Gekeurd (ha)	Goedgekeurd (ha)							e.g.
		totaal	S	SE	E	A	B	C	
1968	22.153	20.818	380,7	589,0	6548,4	10.737,0	2477,3	33,8	52,8
1969	17.210	16.519	283,7	493,6	5786,5	8.032,7	1807,9	83,4	31,5
1970	16.220	15.087	191,6	190,5	3356,6	9.461,6	1730,1	111,3	45,0
1971	15.495	14.811	265,5	541,5	4564,4	7.650,1	1617,9	126,8	44,4
1972	15.099	14.235	237,4	546,6	4245,9	7.325,6	1646,8	125,2	107,5
1973	13.696	12.698	162,9	167,5	3220,3	7.413,9	1427,2	142,4	163,9
1974	14.580	13.586	172,9	196,4	3512,4	7.367,2	1808,7	337,7	191,0
1975	14.891	13.643	124,1	219,0	1991,0	8.816,7	1980,1	359,8	152,5
1976	16.972	15.292	154,5	111,5	1738,0	9.193,5	2966,0	963,5	165,0
1977	18.066	15.362	101,5	180,2	2063,9	8.840,3	3569,6	552,0	53,8
Gem.	16.438	15.205	207	324	3703	8.484	2103	284	100

Recapitulatie

Groep	Gekeurd (ha)	Goedgekeurd (ha)							e.g.
		totaal	S	SE	E	A	B	C	
A	2.233	1.859	12	14	118	749	248	587	131
B	16.438	15.205	207	324	3.703	8.484	2.103	284	100
C	5.108	4.862	85	115	1.367	2.851	362	42	40

86 Bijlage II. Geplombeerde hoeveelheid pootaardappelen in tonnen per klasse (1968-1977), onderverdeeld naar 3 categorieën

Jaar	Geplombeerd in klasse					Door Stopa overgenomen		
	S	SE	E	A	B		C	Diversen x)
1968	5.748,5	4.912,9	134.664,7	200.315,2	33.078,2	2.515,2	12.414,7	66.602
1969	5.050,9	4.716,1	141.716,1	200.946,2	31.978,8	8.523,8	10.820,1	10.069
1970	4.265,2	2.732,4	79.286,2	252.138,7	34.860,5	15.571,1	13.320,0	4.210
1971	5.911,8	7.938,9	124.861,9	223.221,3	28.317,5	12.932,4	10.710,3	56.510
1972	5.519,7	9.161,1	145.380,6	262.254,2	27.150,4	15.570,4	12.074,4	6.346
1973	4.872,9	4.196,0	105.895,5	264.568,9	30.754,2	31.172,8	7.234,6	8.241
1974	5.321,2	4.087,8	129.601,7	287.006,5	35.611,2	24.108,0	14.971,7	2.197
1975	3.710,6	4.470,7	73.325,8	283.472,0	42.069,3	34.219,0	12.443,9	98
1976	5.256,0	2.647,6	83.265,5	344.329,3	72.641,2	45.176,0	7.091,0	7.758
1977	3.723,6	6.032,6	86.981,0	287.216,9	81.041,7	25.616,6	8.618,9	3.898
Gem.	4.938	5.090	110.498	260.547	41.750	21.541	10.970	16.593

Groep A. Fabrieksrasen

Jaar	Geplombeerd in klasse					Door Stopa overgenomen		
	S	SE	E	A	B		C	Diversen x)
1968	173,3	66,1	1.564,6	9.667,7	4.346,1	2.346,4	14,6 1)	20
1969	228,6	171,8	1.510,6	11.455,4	6.043,4	1.595,3	0,5 1)	700
1970	53,5	204,1	1.287,1	16.150,4	8.201,3	3.148,9	27,8 1)	20
1971	66,3	117,8	2.683,4	12.827,8	5.429,0	8.442,2	188,8	257
1972	129,4	148,6	1.748,6	14.039,2	3.501,9	13.655,0	175,6	482
1973	171,9	43,1	1.879,1	12.654,4	3.033,7	16.409,6	781,3	2.090
1974	169,7	137,2	2.835,4	16.363,8	3.077,9	18.332,6	50,7	70
1975	53,4	132,7	2.192,9	12.188,0	3.363,2	19.815,9	94,9	-
1976	89,2	89,7	2.297,1	14.097,9	2.683,1	18.804,3	138,9	2.391
1977	96,8	95,4	1.902,7	9.416,3	2.505,0	14.673,2	200,3	10
Gem.	123	121	1.990	12.913	4.218	11.722	167	604

1) Benadering

x) Onder Diversen zijn de door de NAK gehanteerde klassen "Basic Seed", "Certified Seed" en "Diversen" begrepen. Opm. De door de Stopa overgenomen hoeveelheden zijn niet verwerkt in de klassen S, SE, E, A, B en C.



Bijlage II (vervolg)

Groep B. Vrije Rassen + WOA-rassen

Jaar	Geplombeerd per klasse						Diversen x)	Door Stopa overgenomen
	S	SE	E	A	B	C		
1968	4.983,2	4.160,4	122.829,3	173.143,6	27.504,6	147,1	10.501	58.650
1969	4.226,4	4.183,9	119.557,2	163.279,6	24.252,8	6.474,1	7.736	8.969
1970	3.307,3	1.887,8	65.651,7	193.767,9	24.285,6	11.469,2	9.362	2.300
1971	4.673,3	6.589,2	100.219,2	166.349,4	19.540,3	5.728,2	6.329	41.475
1972	4.073,0	7.330,6	118.222,8	191.242,6	21.596,5	1.391,5	8.667	4.614
1973	3.619,5	3.313,2	75.827,8	184.383,0	25.438,3	13.108,7	3.569	4.180
1974	4.045,0	2.502,7	88.688,2	184.408,9	29.155,4	5.090,2	6.756	1.263
1975	2.495,7	2.641,3	38.936,7	184.016,2	31.763,0	12.520,6	4.815	39
1976	3.222,8	1.141,0	37.368,3	217.115,7	60.153,2	22.183,5	2.845	2.413
1977	1.608,4	2.415,6	35.869,2	167.118,4	52.440,9	8.619,1	4.030	1.347
Gen.	3.625	3.617	80.317	182.483	31.613	8.673	6.461	12.525

Recapitulatie

Groep	Geplombeerd per klasse						Diversen x)	Door Stopa overgenomen
	S	SE	E	A	B	C		
A	123	121	1.990	12.913	4.218	11.722	167	604
B	3.625	3.617	80.317	182.483	31.613	8.673	6.461	12.525
C	1.190	1.352	28.191	65.151	5.919	1.146	4.342	3.464

x) Onder Diversen zijn de door de NAK gehanteerde klassen "Basic Seed", "Certified Seed" en "Diversen" begrepen

Opm. De door de Stopa overgenomen hoeveelheden zijn niet verwerkt in de klassen S, SE, E, A, B en C.

Bijlage 12. Alternatieve plannen behorende bij de situatie Exporttrassen met gegeven areaal en gegeven afzetpatroon (waarbij de toegestane oppervlakte afgekeurde pootaardappelen zodanig is verruimd dat juist de overschotten van resp. E-, A- en B-pootgoed zijn weggewerkt)

	Optimale plan	Alternatief A geen overschot E	Alternatief B geen overschot E geen overschot A	Alternatief C geen overschot E geen overschot A geen overschot B
<b>Teeltactiviteiten</b>				
S	434,2 ha	429,2 ha	422,8 ha	422,6 ha
SE	703,7 ha	690,7 ha	674,1 ha	673,6 ha
E1	2682,7 ha	2633,4 ha	2569,9 ha	2568,1 ha
E2 (Uit SE)	527,6 ha	603,6 ha	395,7 ha	389,6 ha
A1	-	-	46,4 ha	3,8 ha
A2	-	-	259,3 ha	21,2 ha
B	-	-	-	69,2 ha
B	-	-	-	220,4 ha
B	-	-	-	739,5 ha
E1	759,8 ha	751,1 ha	739,8 ha	5108 ha
E2 (Uit S)	5108 ha	5108 ha	5108 ha	5108 ha
Totale oppervlakte	246 ha	250,3 ha	297,1 ha	328,3 ha
Oppervlakte afgekeurd	44,297 mln.	44,311 mln.	44,338 mln.	44,349 mln.
Totaal saldo	8672 gid.	8675 gid.	8680 gid.	8682 gid.
Saldo/ha				
Overschotten:				
E	759 ton	-	-	-
A	5134 ton	5707 ton	-	-
B	164 ton	307 ton	4279 ton	-
C	678 ton	774 ton	1744 ton	5642 ton
Bruto-opbrengsten/ha	22,3 ton	22,3 ton	22,4 ton	22,5 ton
Netto-opbrengsten/ha	20,9 ton	20,9 ton	21,2 ton	21,3 ton