

## **SAMENHANG TUSSEN BEDRIJFSRESULTAAT EN GRONDPRIJS**

Januari 1994



L28-119  
A  
1994100502

Landbouw-Economisch Instituut (LEI-DLO)  
Afdeling Structuuronderzoek

576593

## REFERAAT

### SAMENHANG TUSSEN BEDRIJFSRESULTAAT EN GRONDPRIJS

Luijt, J.

Den Haag, Landbouw-Economisch Instituut (LEI-DLO), 1994

Onderzoekverslag 119

ISBN 90-5242-241-9

90 p., tab., fig.

Deze studie behandelt de samenhang tussen de bedrijfsuitkomsten in de landbouw en de prijs van landbouwgrond. Het fundament van deze samenhang is de berekening van de contante waarde van toekomstige beloningsaanspraken van grond. Omdat het om toekomstige bedragen gaat, zijn verwachtingen daaromtrent en hoe die worden gevormd door de deelnemers aan het grondverkeer uitermate belangrijk.

De studie laat zien dat het gezinsinkomen uit het bedrijf, als indicator voor de beloningsaanspraken van grond, een duidelijke invloed heeft op de grondprijs. Het gaat daarbij niet alleen om het gezinsinkomen van het voorgaande jaar, maar om een hele reeks gezinsinkomens uit het verleden.

Ook de mestwetgeving en de melkquotering blijken de prijs van landbouwgrond te beïnvloeden. Niet alleen omdat deze beleidsmaatregelen het gezinsinkomen per hectare doen dalen, maar ook omdat daardoor een verschuiving van de beloningsaanspraken van grond ten opzichte van de beloningsaanspraken van andere produktiemiddelen is opgetreden. De invloed van niet-agrarische aanspraken op landbouwgrond kon met het ter beschikking staande materiaal niet worden aangetoond.

Pachtwet/Rendement/Verwachtingen/Gezinsinkomen/Grondprijs

CIP-GEGEVENS KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK, DEN HAAG

Luijt, J.

Samenhang tussen bedrijfsresultaat en grondprijs / J. Luijt.

- Den Haag : Landbouw-Economisch Instituut (LEI-DLO). -

Fig., tab. - (Onderzoekverslag / Landbouw-Economisch Instituut (LEI-DLO) ; 119)

ISBN 90-5242-241-9

NUGI 835

Trefw.: grondpolitiek.

---

Overname van de inhoud toegestaan, mits met duidelijke bronvermelding.

# INHOUD

|                                                                                                                         | Blz. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| WOORD VOORAF                                                                                                            | 5    |
| SAMENVATTING                                                                                                            | 7    |
| 1. INLEIDING                                                                                                            | 15   |
| 1.1 Aanleiding                                                                                                          | 15   |
| 1.2 Probleemstelling                                                                                                    | 16   |
| 1.3 Opbouw van het verslag en leeswijzer                                                                                | 17   |
| 1.4 Leeswijzer                                                                                                          | 17   |
| 2. THEORETISCH FUNDAMENT                                                                                                | 19   |
| 2.1 Inleiding                                                                                                           | 19   |
| 2.2 Het verband tussen grondinkomen en grondprijs                                                                       | 19   |
| 2.3 De rol van verwachtingen bij de bepaling van het toekomstig grondinkomen en de toekomstige discontovoet             | 20   |
| 2.4 Grondinkomen en discontovoet                                                                                        | 23   |
| 2.4.1 Grondinkomen                                                                                                      | 23   |
| 2.4.2 Discontovoet                                                                                                      | 26   |
| 2.5 Kapitaalwinsten en -verliezen                                                                                       | 27   |
| 2.5.1 (Verwachte) ontwikkeling van de grondproduktiviteit                                                               | 28   |
| 2.5.2 (Verwachte) ontwikkeling van de prijzen van agrarische produkten ten opzichte van de algemene prijsontwikkeling   | 30   |
| 2.5.3 Produktiebeperking via quotering en via braaklegging                                                              | 31   |
| 2.5.4 De mestwetgeving                                                                                                  | 32   |
| 2.5.5 Concurrerende landbouwsectoren                                                                                    | 33   |
| 2.5.6 Aanspraken op landbouwgrond van buiten de landbouw                                                                | 33   |
| 2.6 Conclusies                                                                                                          | 35   |
| 3. PRAKTISCHE UITWERKING VAN DE THEORETISCHE GRONDPRIJS-VERGELIJKING                                                    | 38   |
| 3.1 Inleiding                                                                                                           | 38   |
| 3.2 Grondprijsvergelijking zonder en met vertragingsstructuur                                                           | 38   |
| 3.3 Het grondinkomen (restinkomen)                                                                                      | 39   |
| 3.4 De discontovoet                                                                                                     | 42   |
| 3.5 Oorzaken van kapitaalwinsten en -verliezen die onvolledig of tegengesteld in het grondinkomen tot uitdrukking komen | 43   |
| 3.5.1 Produktiebeperking in de melkveehouderij sinds 1984                                                               | 44   |
| 3.5.2 Mestwetgeving sinds 1986                                                                                          | 44   |
|                                                                                                                         | 3    |

|                                                                                                               | Blz. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 3.5.3 Concurrentie tussen landbouwsectoren                                                                    | 45   |
| 3.5.4 Weersinvloeden                                                                                          | 46   |
| 3.5.5 Niet-agrarische vraag naar landbouwgrond                                                                | 48   |
| 3.6 Beschikbare gegevens per jaar en per gebied<br>(oude CBS regio-indeling)                                  | 49   |
| 3.7 Conclusies                                                                                                | 51   |
| 4. RESULTATEN                                                                                                 | 53   |
| 4.1 Inleiding                                                                                                 | 53   |
| 4.2 De naïeve verwachtingshypothese                                                                           | 53   |
| 4.2.1 Samenhang tussen de grondprijs en het<br>gezinsinkomen van het voorgaande jaar                          | 53   |
| 4.2.2 Mestwetgeving, melkquotering en niet-<br>agrarische aanspraken op landbouwgrond                         | 54   |
| 4.3 De verwachtingshypothese volgens Koyck                                                                    | 57   |
| 4.3.1 Samenhang tussen de grondprijs en het<br>gezinsinkomen alsmede de grondprijs<br>van het voorgaande jaar | 57   |
| 4.3.2 Mestwetgeving, melkquotering en de niet-<br>agrarische aanspraken op landbouwgrond                      | 59   |
| 4.4 Expost-prognoses                                                                                          | 60   |
| 4.5 Conclusies                                                                                                | 60   |
| 5. HET RESULTAAT EN DE NIEUWE BEREKENINGSWIJZE VAN DE<br>PACHTNORMEN                                          | 67   |
| 5.1 De nieuwe berekeningswijze van de pachtnormen                                                             | 67   |
| 5.2 Gebiedsindeling                                                                                           | 73   |
| 5.3 Time-lag                                                                                                  | 74   |
| 5.4 Conclusies                                                                                                | 76   |
| 6. ALGEMENE CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN                                                                       | 78   |
| LITERATUUR                                                                                                    | 82   |
| BIJLAGEN                                                                                                      | 85   |

## WOORD VOORAF

In het kader van de wijziging van de Pachtwetgeving heeft het Stafbureau DG-LaVo van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij begin 1992 LEI-DLO opdracht verleend om een studie te verrichten naar de mate van samenhang tussen de bedrijfsuitkomsten in de grondgebonden landbouw en de prijs van landbouwgrond. De studie heeft meer tijd in beslag genomen dan aanvankelijk door LEI-DLO was voorzien.

Tijdens de studie, maar vooral in de eindfase, werden de opzet van de studie alsmede de uitwerking en de resultaten meerdere keren ter beoordeling voorgelegd aan een door de opdrachtgever ingestelde begeleidingscommissie. Deze begeleidingscommissie bestond uit:

Mw. ing. C.A.M. Clazing (SB-DG LaVo, LNV), voorzitter;

Drs. T. Deinum (AT, LNV);

Drs. F.H. de Haan (SB-DG LaVo, LNV), agendalid;

Ir. J. de Jong (AT, LNV);

Mw. ir. M.J.G. Kroonen (Landbouwschap);

Dr. ir. C.L.J. van der Meer (DWT, LNV);

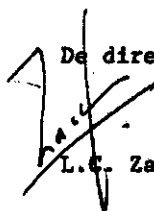
Prof. dr. ir. P.C. van den Noort (LUW);

Ir. W.J.M. Pieterse (VZ, LNV), agendalid;

Ir. A.J.M. de Schutter (DBL, LNV).

Het onderzoek is uitgevoerd door drs. J. Luijt van de afdeling Structuuronderzoek (sectie Bosbouw, Recreatie en Natuurbeheer), die daarbij kon rekenen op de medewerking van ing. D.A. Oudendag.

De directeur,



L.C. Zachariasse

Den Haag, januari 1994

## SAMENVATTING

In het kader van de wijziging van de Pachtwet heeft het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij het Landbouw-Economisch Instituut begin 1992 verzocht na te gaan in hoeverre de bedrijfsuitkomsten in de (grondgebonden) landbouw samenhangen met de prijs van landbouwgrond.

Om bedoelde samenhang te kunnen vaststellen is het noodzakelijk dat tevens antwoord wordt gegeven op de vraag hoe die bedrijfsuitkomsten dienen te worden berekend, opdat zoveel mogelijk de beloningsaanspraken van landbouwgrond 1) worden benaderd. Voorts is inzicht gewenst in de mogelijke invloed van andere factoren op de grondprijs. Het gaat hier om factoren die niet of onvolledig in de bedrijfsuitkomsten tot uitdrukking komen. Hierbij kan onder andere worden gedacht aan de wettelijke produktiebeperking van melk, de set aside regeling, de mestwetgeving en niet-agrarische aanspraken op landbouwgrond. Tot slot dient te worden aangegeven of, en zo ja op welke wijze, de resultaten van de studie kunnen worden gebruikt bij de nieuwe berekeningswijze van de pachtnormen.

### Theorie

De aankoop van grond is voor de agrarische producent een investeringsbeslissing. De prijs die hij maximaal voor landbouwgrond kan bieden wordt gevonden door de huidige of contante waarde te bepalen van alle toekomstige netto-opbrengsten (grondinkomens) die het gevolg zijn van de aankoop van grond. Bij voldoende concurrentie benadert deze maximale biedprijs de marktprijs van grond. Hieruit volgt dat de marktprijs van landbouwgrond wordt bepaald door de huidige waarde van alle toekomstige grondinkomens.

Over de hoogte van de toekomstige grondinkomens bestaat op het moment van aankoop van de grond natuurlijk geen zekerheid, maar slechts een verwachting. Belangrijk is waarop potentiële kopers van landbouwgrond die verwachting baseren. Gaat men slechts uit van het laatst verdiende grondinkomen? Of neemt men de gerealiseerde grondinkomens van meerdere jaren in het verleden als uitgangspunt? In het onderzoek worden beide mogelijkheden naast elkaar gezet.

De eerste mogelijkheid, waarbij men zich voor wat betreft het verwachte toekomstige inkomen baseert op het grondinkomen van alleen het voorgaande jaar, is bekend als de naïeve verwachtingshypothese (ook de bekende varkenscyclus werkt volgens deze

---

1) De beloningsaanspraken van grond worden in het vervolg van dit verslag ook aangeduid met "grondinkomen".

verwachtingshypothese). Conform de eerder genoemde contante waarde bepaling, resulteert hieruit een relatie waarin de grondprijs op zeker moment wordt bepaald door het grondinkomen en de disconto- of rentevoet van het voorgaande jaar.

Bij de tweede mogelijkheid wordt het verwachte toekomstige grondinkomen bepaald door meerdere grondinkomens uit het verleden. Van te voren is echter niet bekend om hoeveel jaren uit het verleden het precies gaat. Daarnaast is het onduidelijk hoe groot de invloed van elk grondinkomen uit het verleden is. Wanneer met betrekking tot het laatste wordt verondersteld dat er sprake is van een afnemende invloed naarmate een grondinkomen verder in het verleden werd gerealiseerd (geometrisch dalende gewichten), kunnen beide vragen tegelijk worden opgelost. Na toepassing van de zogenaamde Koyck-transformatie resulteert er namelijk een relatie waarin de grondprijs op zeker moment wordt bepaald door het grondinkomen en de disconto- of rentevoet van het voorgaande jaar alsmede door de grondprijs van het voorgaande jaar. Zowel de naïeve verwachtingshypothese als de hypothese dat het verwachte toekomstige grondinkomen wordt beïnvloed door meerdere in het verleden gerealiseerde inkomens worden in dit onderzoek empirisch onderzocht, waarna het beste resultaat wordt gekozen.

### *Grondinkomen*

Het grondinkomen is volgens de (produktie)theorie gelijk aan de (netto)-opbrengst die voortvloeit uit de aanwending van een extra hectare landbouwgrond, de zogenaamde schaduwprijs van grond. Om deze schaduwprijs van grond te vinden kan men twee wegen bewandelen. De meest exacte, maar tevens meest bewerkelijke, weg is het modelleren van de grondgebonden productieprocessen in de landbouw, waarna de schaduwprijs van grond daaruit wordt afgeleid. Het is echter ook mogelijk om de schaduwprijs van grond op een wat eenvoudiger wijze "te benaderen". Namelijk door op Ricardiaanse wijze een aan grond toevloeiend restinkomen te berekenen. Dit restinkomen is gelijk aan het totaal der opbrengsten minus alle kosten exclusief de kosten van grond. Vanwege de eenvoud, de tijdsbesparing en de herkenbaarheid (herkenbare inkomensbegrippen) werd hiervoor gekozen. Een probleem hierbij is evenwel dat niet alle - af te trekken - kosten exact bekend zijn. Zo is het bijvoorbeeld onduidelijk welke bedragen de individuele boer voor de inzet van zijn eigen arbeid en zijn eigen vermogen rekent. Vandaar dat er meerdere restinkomens denkbaar zijn die een goede benadering van het grondinkomen zouden kunnen zijn. Bijvoorbeeld het saldo per hectare, de factoropbrengsten per hectare, het gezinsinkomen (uit het bedrijf) per hectare, het arbeidsinkomen van het gezin (of van de ondernemer) per hectare, enzovoort. In het onderzoek wordt nagegaan welk restinkomen de beste benadering vormt voor de schaduwprijs: welk restinkomen het grondinkomen het best benadert.

Als discontovoet dient een interestvoet te worden gekozen die het rendement van een alternatieve investering reflecteert. Dus met een vergelijkbaar risico, een vergelijkbare liquiditeit en een vergelijkbare kans op kapitaalwinsten c.q. -verliezen als in geval van een investering in grond.

### **Kapitaalwinsten**

Naast een jaarlijks grondinkomen kan een investering in landbouwgrond ook resulteren in kapitaalwinsten of -verliezen. Hiervoor zijn meerdere oorzaken of aanleidingen mogelijk. Het is daarbij belangrijk of dergelijke oorzaken ook het jaarlijks grondinkomen in vergelijkbare mate beïnvloeden of niet. In het eerste geval is er niets aan de hand en vloeit de marktprijs van landbouwgrond voort uit de contante waarde van alle verwachte toekomstige grondinkomens. In het tweede geval dienen de oorzaken van kapitaalwinsten of -verliezen aan de grondprijsvergelijkingen te worden toegevoegd. Het is in dit verband aannemelijk om te veronderstellen dat met name het effect van sommige overheidsmaatregelen (melkquotering, mestwetgeving) niet altijd volledig in het grondinkomen tot uitdrukking komt. Zo doet de melkquotering de vraag naar grond wellicht sterker dalen dan in de ontwikkeling van het grondinkomen tot uitdrukking komt, omdat ook het recht om melk tegen een gegarandeerde prijs te mogen leveren, als produktiemiddel, steeds meer een beloning (een deel van de totale opbrengsten) voor zich gaat opeisen. Door de mestwetgeving daalt het grondinkomen in de zogenaamde overschotgebieden vanwege extra kosten (afzet van mest, overschotheffing), waardoor de grondprijs eveneens daalt. Tegelijkertijd echter stijgen de opbrengsten van een extra hectare grond doordat via deze extra hectare op de kosten van de overschotheffing en het afvoeren van mest op alternatieve wijze (bijvoorbeeld naar een mestverwerkend bedrijf) wordt bespaard. Tenslotte wordt verondersteld dat een toename van de aanspraken op landbouwgrond van buiten de landbouw de prijs van landbouwgrond doet stijgen omdat daardoor in een regio minder toch al schaarse landbouwgrond voor de sector overblijft. Bedoelde stijging zal minder sterk in de gemiddelde grondprijs tot uitdrukking komen naarmate de regio waarin de onttrekking plaatsvindt groter is. Alle niet of onvoldoende in het grondinkomen tot uitdrukking komende aanleidingen tot kapitaalwinsten of kapitaalverliezen worden in het onderzoek aan de twee grondprijsvergelijkingen toegevoegd, teneinde van elk de invloed op de waarde van grond te kunnen meten.

### **Beschikbare gegevens**

Beide grondprijsvergelijkingen werden getoetst (geschat) met behulp van tweehonderd waarnemingen. Eerst werd een regio-indeling gekozen, te weten de oude CBS-indeling in veertien landbouwgebieden. Vervolgens werd voor elk van die regio's een tijdreeks over twintig jaar samengesteld. Een waarneming is dus



een jaarlijks gemiddelde grondprijs alsmede een jaarlijks gemiddeld grondinkomen, beide per regio. In vier van de veertien landbouwgebieden (Hollandse en IJsselmeerpolders, Lössgebied, overig Noord- en Zuid-Holland) bleken in één of meer jaren onvoldoende waarnemingen beschikbaar om op betrouwbare wijze een gemiddelde grondprijs per regio en/of grondinkomen per regio te kunnen berekenen. Zo waren er bijvoorbeeld in de Hollandse en IJsselmeerpolders in de eerste helft van de periode van twintig jaar slechts een beperkt aantal waarnemingen van de grondprijs. Later werd dat beter.

Als indicator voor het grondinkomen werden meerdere restinkomens gedefinieerd, die allemaal aansluiten bij het bedrijfs-economische begrippenapparaat van LEI-DLO. Op basis van zowel de mate van samenhang met de grondprijs als de herkenbaarheid kwam het *gezinsinkomen* uit het bedrijf als beste indicator van het grondinkomen naar voren. Informatie hieromtrent werd ontleend aan het LEI-boekhoudnet. Als discontovoet werd het rendement van staatsobligaties gekozen. Een belegging in staatsobligaties heeft qua termijn, risico en kansen op kapitaalwinsten- of -verliezen nog de meeste overeenkomsten met een investering in landbouwgrond. Alleen de termijn waarop een geïnvesteerde bedrag liquide gemaakt kan worden verschilt aanmerkelijk.

De mogelijke oorzaken van kapitaalwinsten of -verliezen, waarvan verwacht wordt dat deze in onvoldoende mate of zelfs tegengesteld in het grondinkomen tot uitdrukking komen, werden als volgt gemeten. De mogelijke invloed van de melkquotering werd in de veeteeltregio's vanaf 1984 gemeten aan het percentage korting ten opzichte van 1983. Voor wat betreft de mest werd vanaf 1986 een eventueel regionaal overschot dan wel tekort berekend. Uiteindelijk bleken drie regio's (op het zand) mestoverschot- of bijna mestoverschotgebieden. In geval van de niet-agrarische aanspraken op landbouwgronden kon er worden teruggevallen op de over het verleden geregistreerde procentuele afname per regio.

## Resultaten

Uit het onderzoek is gebleken dat het saldo per hectare, de factoropbrengsten per hectare en het gezinsinkomen (uit het bedrijf) per hectare een duidelijke samenhang vertonen met de grondprijs. Vanwege de herkenbaarheid wordt van deze drie inkomens het gezinsinkomen per hectare als grondinkomen aangemerkt. Wanneer van dit gezinsinkomen per hectare ook nog de "berekende" kosten van eigen vermogen (exclusief het deel dat in grond is vastgelegd) en met name de kosten van gezinsarbeid worden afgetrokken, dan vermindert de samenhang met de grondprijs aanzienlijk.

Indien ervan uit wordt gegaan dat de deelnemers aan het grondverkeer, conform de naïeve verwachtingshypothese, verwachten dat het toekomstig gezinsinkomen gelijk zal zijn aan het in het voorgaande jaar gerealiseerde grondinkomen, dan blijkt dit

gezinsinkomen van het voorgaande jaar de grondprijs voor 36 procent te verklaren. De rente levert geen bijdrage aan de verklaring van de grondprijs. Alleen de beloningsaanspraken vanuit de landbouw, voornamelijk voortkomend uit het produktief vermogen van de grond (gemeten aan het gezinsinkomen per hectare) en voor het overige uit het vermogen van de grond om een (wettelijke) hoeveelheid mest op te nemen, blijken van invloed op de hoogte van de prijs van landbouwgrond.

Uit het schattingsresultaat van de tweede grondprijsvergelijking bleek echter dat agrariërs hun verwachtingen met betrekking tot het toekomstig gezinsinkomen niet alleen baseren op het gezinsinkomen per hectare van het voorgaande jaar. De veronderstelling dat agrariërs hun verwachtingen ten aanzien van het toekomstig gezinsinkomen baseren op een reeks in het verleden gerealiseerde gezinsinkomens (met afnemend gewicht naarmate deze inkomens verder in het verleden werden gerealiseerd), deed de verklaarde variatie in de grondprijs tot 87 procent toenemen. De grondprijs op zeker moment blijkt sterk samen te hangen met zowel het gezinsinkomen van het voorgaande jaar als met de grondprijs van het voorgaande jaar. Opgemerkt zij dat deze één jaar vertraagde grondprijs de invloed van alle tot dan toe gerealiseerde gezinsinkomens per hectare in zich bergt (met afnemend gewicht naarmate men verder in het verleden teruggaat). De gevonden samenhang tussen de grondprijs en het gezinsinkomen per hectare is dus eigenlijk een samenhang tussen die grondprijs en een hele reeks in het verleden gerealiseerde gezinsinkomens per hectare.

De mestwetgeving leidde tot een grondprijsstijging in de overschotgebieden van ongeveer 9.000 gulden. De melkquotering deed de grondprijs in de melkveeregio's ten opzicht van 1984 met 7 tot 8.000 gulden extra dalen. Extra, omdat vanwege de produktiebeperking het gezinsinkomen, en dus tevens de grondprijs, ook al daalde. De invloed van niet-agrarische aanspraken op landbouwgrond kon met het ter beschikking staande data-materiaal niet worden aangetoond.

#### *De nieuwe berekeningswijze van de pachtnormen*

Bij de bepaling van de eerste stap in de gefaseerde verhoging van de pachtnorm naar een twee procent netto-rendementsnorm voor de verpachter (exclusief eigenaarslasten) is een nieuwe berekeningswijze gehanteerd. Deze nieuwe berekeningswijze van de hoogst toelaatbare pachtprijs onderscheidt dezelfde indeling naar grondsoorten als de oude. Op basis van gegevens van de Directie Beheer Landbouwgronden wordt de vrije verkeerswaarde van landbouwgrond vastgesteld. Dit ter bepaling van de pachtnorm. De hoogst toelaatbare pachtprijs in een "grondsoortengebied" moet op termijn uitkomen op 2% van de vrije verkeerswaarde van landbouwgrond (exclusief eigenaarslasten) in dat grondsoortengebied. De uitvoerende instantie, de Directie Beheer Landbouwgronden van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, hanteert

bij de bepaling van de pachtnormen niet de gemiddelde verkeerswaarde van landbouwgrond, maar de hogere zogenaamde 75%-grens. Deze 75%-grens is gelijk aan de hoogste grondprijs in het duurste deelgebied nadat 25 procent van de verhandelde oppervlakte met de hoogste grondprijzen in dat deelgebied buiten beschouwing is gelaten. Aangezien de pachtnorm de hoogst toelaatbare pacht prijs dient weer te geven wordt de 75%-grens gehanteerd en niet de gemiddelde grondprijs. Tevens wordt, door het buiten beschouwing laten van 25 procent van de verhandelde oppervlakte met de hoogste grondprijzen, de eventuele invloed van niet-agrarische aanspraken op landbouwgrond naar alle waarschijnlijkheid teniet gedaan. Gebleken is (in deze studie) dat de 75%-grens doorgaans ongeveer 12,5 procent hoger ligt dan de gemiddelde grondprijs.

De nieuwe berekeningswijze van het pachtnormenstelsel leidt in sommige gebieden tot een verhoging van de "hoogst toelaatbare pacht prijs". Om extreme verhogingen van de pachtnormen te voorkomen is in de nota van toelichting bij het besluit tot wijziging van het Pachtnormenbesluit 1977 aangegeven dat de verhoging van de pachtnormen in de eerste stap naar 2% netto-rendement voor de verpachter (exclusief eigenaarslasten) maximaal 15% bedraagt (voor zand- en dalgrond, rivierklei en veengrond). Hierbij zijn de pachtnormen van 1990 als referentiepunt gekozen. Volledigheidshalve zij opgemerkt dat naast herziening van de pachtnormen vijftig procent van de waterschapslasten door de verpachter aan de pachter kan worden doorberekend. Althans indien de zogenaamde pachtersomslag nog niet is ingevoerd.

#### *Toepassing van het onderzoeksresultaat bij de nieuwe berekeningswijze*

De in dit onderzoek gevonden grondprijsrelatie kan worden toegepast bij de nieuwe berekeningswijze van de pachtnormen. Omdat de pachtnormen voor een periode in de toekomst moeten worden vastgesteld, is er sprake van een time-lag. Men kan immers slechts beschikken over de grondprijs van het voorgaande jaar. Met behulp van de gevonden grondprijsrelatie, waarin de grondprijs op zeker moment wordt bepaald door het gezinsinkomen per hectare van het voorgaande jaar alsmede de grondprijs van het voorgaande jaar, kan voor elke willekeurige regio, waarvan de grondprijs en het gezinsinkomen van het voorgaande jaar bekend is, een grondprijs voor het huidige en vervolgens ook voor het komende jaar worden berekend (voorspeld). Vervolgens kunnen de pachtnormen (voor het komende jaar) aan de op deze wijze voorspelde grondprijs gekoppeld worden. Vanzelfsprekend is er altijd sprake van een zekere voorspelfout, maar het voordeel van deze werkwijze is dat de voorspelde grondprijs in slechts beperkte mate zal verschillen van de laatst waargenomen grondprijs (stabiliteit), terwijl de ontwikkelingsrichting wordt bepaald door (de ontwikkeling van) het gezinsinkomen per hectare.

## Conclusies en aanbevelingen

Van alle mogelijke (rest)inkomens vertoont het gezinsinkomen (uit het bedrijf) de meeste samenhang met de grondprijs. Dit gezinsinkomen benadert daardoor het beste de beloningsaanspraken van grond.

Het onderzoek heeft aangetoond dat er sprake is van een duidelijke samenhang tussen de bedrijfsuitkomsten in de landbouw (lees: het gezinsinkomen uit het bedrijf) en de grondprijs. Het gaat hierbij om de samenhang tussen het verwachte toekomstige gezinsinkomen per hectare en de grondprijs. Verwachtingen omtrent dit toekomstige gezinsinkomen per hectare blijkt men daarbij niet op één, maar op een hele reeks in het verleden gerealiseerde gezinsinkomens per hectare te baseren. Hierdoor wordt de grondprijs op zeker moment bepaald door meerdere in het verleden verdiende gezinsinkomens per hectare, met afnemend gewicht (afnemende invloed) naarmate deze gezinsinkomens verder terug in het verleden werden gerealiseerd. In de op zeker moment waargenomen grondprijs zijn dus de op dat moment verwachte bedrijfsuitkomsten verdisconteerd, terwijl de verwachtingen omtrent die toekomstige bedrijfsuitkomsten zijn gebaseerd op meerdere in het verleden gerealiseerde bedrijfsuitkomsten.

Ook de mestwetgeving en de melkquotering hebben, naast het gezinsinkomen per hectare, een duidelijk invloed op de grondprijs. Alhoewel met het ter beschikking staande materiaal niet kon worden aangetoond dat niet-agrarische aanspraken op landbouwgrond invloed uitoefenen op de prijs van landbouwgrond, is dit met name indien het om kleine gebieden gaat, ook niet uit te sluiten.

Het nieuwe Pachtnormenbesluit gaat, evenals het oude, uit van vier "grondsoortenregio's". Elk van deze vier grondsoortengebieden bestaat uit twee of meer deelgebieden (oude CBS-indeling in veertien landbouwgebieden). Tussen de deelgebieden binnen een grondsoortengebied bestaan aanzienlijke verschillen in gezinsinkomens per hectare en grondprijzen. Aangezien de landbouwstructuur in een gebied in hoge mate de inkomenspotenties en daardoor tevens de grondprijs bepaalt, kan in een eventuele nadere uitwerking worden gezien of de huidige gebiedsindeling in vier grondsoortengebieden vervangen kan worden door een gebiedsindeling die is gebaseerd op (verschillen in) de landbouwstructuur. In dit verband zou bijvoorbeeld gebruik gemaakt kunnen worden van de nieuwe CBS-indeling in veertien landbouwgebieden, omdat bij die indeling de landbouwstructuur een belangrijk (indelings)criterium is. Daarbij zou in beschouwing genomen kunnen worden of binnen een dergelijke indeling een verdere individualisering, in verband met het bereiken van het 2% netto-rendement voor de verpachter (exclusief eigenaarslasten) van de vrije verkoopwaarde van landbouwgrond, mogelijk is.

# 1. INLEIDING

## 1.1 Aanleiding

In het kader van de Pachtwetgeving worden ingevolge artikel 3 lid 1 en 3 van de Pachtwet van 1958 bij algemene Maatregel van Bestuur regelen vastgesteld ter attentie van de hoogst toelaatbare pachtprijs. Bedoelde regelen strekken tot bevordering van pachtprijzen, welke in een redelijke verhouding staan tot de bedrijfsuitkomsten bij een behoorlijke bedrijfsvoering, met dien verstande, dat bij het vaststellen van die regelen ook de redelijke belangen van de verpachter in acht moeten worden genomen.

Teneinde aan beide "redelijkheidseisen" te voldoen differentieerde het Pachtnormenbesluit van 1977 tot oktober 1992 naar een aantal aan grond te onderkennen kenmerken. Naast de indeling naar grondsoort waren er drie kwaliteitsklassen alsmede een stelsel van toeslagen en aftrekken voor de inrichtingsfactoren verkaveling, ontsluiting en waterbeheersing. In 1976 is de differentiatie naar inrichtingsfactoren van de grond gekomen. Sindsdien werden de gewichten van de diverse factoren niet meer gewijzigd. In 1980, 1983, 1986 en 1989/90 is volstaan met aanpassingen welke voornamelijk zijn terug te voeren op gestegen eigenaarslasten, zonder opnieuw een ijkpunt vast te stellen.

Ondanks de vergaande verfijningen voldeden "de regelen ten aanzien van de hoogst toelaatbare pachtprijs" niet meer aan de in 1958 gestelde eisen. In zekere zin stonden de pachtnormen zelfs in een onredelijke (niet-proportionele) verhouding tot de bedrijfsuitkomsten. Voor het merendeel van de zandgronden gold bijvoorbeeld een relatief lage pachtnorm, terwijl daar relatief gunstige bedrijfsuitkomsten per hectare worden behaald. Het omgekeerde is van toepassing op een groot deel van de kleigronden en de Veenkoloniën. Vooral in de Veenkoloniën waren de pachtnormen relatief hoog ten opzichte van de bedrijfsuitkomsten. Althans in vergelijking tot de rest van het land.

Naast deze niet-proportionele verhouding werd de berekeningsmethode als te ingewikkeld en daardoor te ondoorzichtig ervaren. Tot slot duidde de gestage afname van het verpachte areaal erop dat het Pachtnormenbesluit van 1977 (pachtprijsbeheersing) en de Pachtwet (dwingend rechtelijke bepalingen), kennelijk in onvoldoende mate rekening hielden met "de redelijke belangen" van de verpachter.

De niet-proportionele verhouding tussen de hoogst toelaatbare pachtprijs en de bedrijfsuitkomsten, de complexiteit van de regels en de op de achtergrond geraakte belangen van de verpachter bleken voldoende aanleiding om het systeem ter discussie te stellen. Genoemde discussie mondde uit in een standpunt van het kabinet inzake de heroverweging van de Pachtwetgeving. In het kabinetsstandpunt is aangegeven dat gestreefd moet worden naar

een netto-rendement voor de verpachter van twee procent van de vrije verkoopwaarde van landbouwgrond (exclusief eigenaarslasten). Het standpunt komt dus voor wat betreft de bestaande pacht neer op een koppeling van de pachtnorm aan de vrije grondprijs. Door middel van een dergelijke koppeling zou niet alleen de eenvoud alsmede het redelijk belang van de verpachter - een netto-rendement voor de verpachter van twee procent van de vrije verkoopwaarde van landbouwgrond - zijn gediend, maar tevens zou een (beter) verband tussen de pachtnormen en de bedrijfsuitkomsten tot stand worden gebracht.

## 1.2 Probleemstelling

De veronderstelling aangaande het verband tussen de bedrijfsuitkomsten in de landbouw en de prijs van landbouwgrond is weliswaar aannemelijk, maar diende nog nader geverifieerd te worden. Met het oog hierop heeft het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij het Landbouw-Economisch Instituut begin 1992 verzocht na te gaan in hoeverre de bedrijfsuitkomsten in de (grondgebonden) landbouw samenhangen met de prijs van landbouwgrond.

Voor de beantwoording van die vraag dient achtereenvolgens aandacht te worden besteed aan de volgende punten:

1. Hoe dienen de bedrijfsuitkomsten te worden berekend, opdat zoveel mogelijk de beloningsaanspraken van landbouwgrond 1) worden benaderd;
2. vervolgens kan de mate waarmee de bedrijfsuitkomsten in de grondgebonden landbouw samenhangen met de prijs van landbouwgrond worden bepaald;
3. in samenhang daarmee is het van belang om tevens inzicht te hebben in de mate waarin andere factoren dan de bedrijfsuitkomsten in de landbouw invloed uitoefenen op de hoogte van de prijs van landbouwgrond. Daarbij wordt onder meer gedacht aan de mogelijke invloed van de wettelijke productiebeperking van melk, de mestwetgeving en de vraag naar landbouwgrond van buiten de agrarische sector;
4. indien kan worden aangetoond dat de bijdrage van landbouwgrond aan de opbrengsten in de landbouw in een zekere verhouding tot de grondprijs staat, vormt dit een bevestiging van de veronderstelde samenhang en kan de grondprijs bij het bepalen van toekomstige pachtnormen worden gehanteerd. In dit verband dient nagegaan te worden in hoeverre de studie handvatten aan kan reiken voor de berekening van toekomstige pachtnormen.

---

1) De beloningsaanspraken van grond worden in het vervolg van dit verslag ook aangeduid met "grondinkomen".

### 1.3 Opbouw van het verslag

Hoofdstuk 2 behandelt in theorie de aard van het verband tussen het grondinkomen en de grondprijs. Aangezien "verwachtingen" daarbij een belangrijke rol spelen wordt nagegaan op welke wijze verwachtingen worden opgebouwd en hoe dat van invloed is op de verklaring van de grondprijs. Vervolgens wordt nagegaan hoe in theorie de beloningsaanpakken van een "vast" produktiemiddel als landbouwgrond tot stand komen en op welke wijze deze kunnen worden gemeten. Omdat een investering in grond, naast jaarlijkse opbrengsten, ook tot kapitaalwinsten of -verliezen kan leiden, passeren de mogelijke oorzaken daarvan de revue. Te denken valt aan de invloed van de ontwikkeling van de grondproduktiviteit, de ontwikkeling van de prijzen van landbouwprodukten ten opzichte van de algemene prijsontwikkeling, de invloed van beleidsmaatregelen als produktiebeperkingen (inclusief de braaklegpremie) en de mestwetgeving. En tenslotte de vraag naar landbouwgrond van buiten de landbouw (ten behoeve van woningbouw, infrastructuur, industrie, recreatie, natuur, enzovoort).

In hoofdstuk 3 worden de theoretische overwegingen, met het oog op een praktische toepassing daarvan, nader uitgewerkt in twee grondprijsrelaties. Belangrijk voor de vorm van de grondprijsrelatie zijn de veronderstellingen aangaande de wijze waarop verwachtingen worden gevormd. Verschillende veronderstellingen hieromtrent leiden immers tot het ontstaan van verschillende verdragingsstructuren en dus tot verschillende grondprijsvergelijkingen. Tenslotte wordt aandacht besteed aan de ter beschikking staande data (per regio). De beschikbaarheid van betrouwbare gegevens is immers een noodzakelijke voorwaarde bij het aan de praktijk toetsen van het veronderstelde verband tussen de grondprijs enerzijds en de factoren die geacht worden de grondprijs te beïnvloeden anderzijds.

Hoofdstuk 4 geeft de (schattingen)resultaten weer. Allereerst komt de samenhang tussen het grondinkomen en de grondprijs aan de orde (vraag 2). Vervolgens wordt de invloed op de grondprijs van andere factoren dan het grondinkomen en de discontovoet vastgesteld (vraag 3). Het gaat hier om factoren die niet of onvolledig in het grondinkomen of de discontovoet tot uitdrukking komen. In hoofdstuk 5 tenslotte wordt nagegaan of en zoja op welke wijze de resultaten kunnen worden gebruikt bij de nieuwe berekeningswijze van de toekomstige pachtnormen (vraag 4).

In het laatste hoofdstuk worden conclusies getrokken, zonedig kanttekeningen geplaatst en aanbevelingen gedaan.

### 1.4 Leeswijzer

Degenen die in korte tijd een indruk willen krijgen van het onderzoeksdoel, het theoretisch verband tussen bedrijfsuitkomsten en grondprijzen, de resultaten, de nieuwe berekeningswijze

van de pachtnormen en van de conclusies en aanbevelingen van deze studie worden verwezen naar de samenvatting.

Voor een uitvoerige beschrijving van het theoretisch verband tussen bedrijfsuitkomsten en grondprijzen kan men terecht in hoofdstuk 2 en voor een verdere uitwerking daarvan in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 geeft inzicht in de resultaten van de studie en hoofdstuk 5 in de nieuwe berekeningswijze van de pachtnormen alsmede in de toepassingsmogelijkheden van de resultaten daarbij. In hoofdstuk 6 worden conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.



## 2. THEORETISCH FUNDAMENT

"With quantity of farmland fixed, the demand equation entirely determines price. Under competition among buyers and potential buyers, price of farmland should obey the classical capitalization formula in a world of certainty."

Oscar R. Burt (1986)

"Part of the explanation of change in farm asset values may lie in the time paths of adjustments to the fundamental variables - returns and interest rates."

Allen M. Featherstone and  
Timothy G. Baker (1987)

### 2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de aard van het verband tussen de bedrijfsuitkomsten in de landbouw en de prijs van landbouwgrond. Daarbij spelen verwachtingen met betrekking tot wat men in de toekomst met de grond kan verdienen een belangrijke rol. Nagegaan wordt hoe de deelnemers aan het grondverkeer verwachtingen ten aanzien van het toekomstig grondinkomen opbouwen. Dit bepaalt de vorm van het verband tussen de grondprijs en het grondinkomen.

Vervolgens wordt nagegaan hoe in theorie de beloningsaanspraken van een "vast" produktiemiddel als landbouwgrond tot stand komen.

Omdat een investering in grond, naast jaarlijkse opbrengsten, ook tot kapitaalwinsten of verliezen kan leiden, worden tenslotte de mogelijke oorzaken van deze kapitaalwinsten of verliezen behandeld. In dit verband is het vooral van belang of dergelijke factoren wel of niet deel uitmaken van het jaarlijkse grondinkomen. Indien deze factoren niet het grondinkomen maar wel de grondprijs beïnvloeden dienen ze alsnog aan de grondprijsrelatie te worden toegevoegd.

### 2.2 Het verband tussen grondinkomen en grondprijs

In deze paragraaf wordt de aard van het verband tussen het agrarisch grondinkomen en de prijs van landbouwgrond behandeld.

Voor de agrarische producent is grond een produktiemiddel. De aankoop van grond is dan ook een investeringsbeslissing. De beslissing om al dan niet in grond te investeren laat de producent afhangen van de vraag of de investering uiteindelijk een positief resultaat te zien geeft. Dat wil zeggen: de huidige

waarde van de verwachte (toekomstige) netto-opbrengsten die het gevolg zijn van de aankoop van de grond dient groter te zijn dan het te investeren bedrag: de te betalen grondprijs.

Ten gevolge van deze afweging krijgt grond een waarde, een prijs. Meerdere producenten maken immers een dergelijke afweging en degene die de meeste netto-opbrengsten verwacht zal waarschijnlijk het meest bieden. De waarde (prijs) van landbouwgrond wordt dus sterk beïnvloed door de huidige waarde van een oneindige stroom verwachte aan grond toevloeiende toekomstige netto-opbrengsten. Het gaat bij grond om een oneindige stroom omdat grond geacht wordt tot in het oneindige produktief te zijn (geen afschrijving nodig en mogelijk). De jaarlijks aan een hectare grond toevloeiende netto-opbrengsten noemen we het grondinkomen.

De huidige of contante waarde van een verwachte toekomstige stroom grondinkomens wordt met behulp van de contante waarde formule berekend.

Onder een aantal voorwaarden tendeert deze formule tot een eenvoudige breuk 1), waarbij de grondprijs gelijk is aan het verwachte grondinkomen gedeeld door de verwachte discontovoet. Het gaat om de volgende voorwaarden:

- voldoende concurrentie om de grond tussen agrarische producenten;
- een verwacht gelijkblijvend (constant) jaarlijks grondinkomen;
- een verwachte constante discontovoet.

## 2.3 De rol van verwachtingen bij de bepaling van het toekomstig grondinkomen en de toekomstige discontovoet

Uit het voorgaande werd duidelijk dat binnen de agrarische sector de grondprijs wordt bepaald door het verwachte grondinkomen en de verwachte discontovoet. Van belang is hoe hoog de potentiële grondkoper die toekomstige grondinkomens inschat. Anders gezegd: welke verwachtingen heeft hij ten aanzien van de hoogte van het toekomstige grondinkomen? En waarop baseert hij die verwachtingen? De literatuur geeft hieromtrent geen eenduidig antwoord. Er blijken meerdere hypothesen over de wijze waarop verwachtingen worden gevormd in omloop. Belangrijk is dat in alle gevallen ervaringen uit het verleden bepalend zijn.

---

1) Contante waarde berekening:  $P(0) = \text{SOM} \{R(t)/(1+r)^t\}$

waarbij:  $P(0)$  = grondprijs op tijdstip  $t=0$

$R(t)$  = verwacht grondinkomen in de toekomstige jaren  $t$

$r$  = verwachte discontovoet

Indien  $t$  naar oneindig gaat en het verwachte grondinkomen en de verwachte discontovoet constant worden verondersteld, dan vereenvoudigt de contante waarde berekening tot:  $P(0) = R/r$ .

Nerlove, Grether and Carvalho (1979) behandelen er vier:

1. naïeve verwachtingen (naïeve expectations);
2. geëxtrapoleerde verwachtingen (extrapolative expectations);
3. verwachtingen volgens Koyck;  
aanpassingsverwachtingen (adaptive expectations);
4. rationele verwachtingen (rational expectations).

De keuze van de veronderstelling over hoe verwachtingen worden gevormd heeft, zoals in het vervolg duidelijk zal worden, gevolgen voor de vorm van de grondprijsvergelijking en dus tevens voor de wijze waarop de grondprijs wordt verklaard.

Naïeve verwachtingen vloeien voort uit het verschijnsel dat het aanbod van sommige agrarische producten op zeker moment bepaald wordt door de prijs in de voorafgaande periode (Cobweb theorema of varkenscyclus). Omdat een produktieproces een gehele periode (bijvoorbeeld een jaar) in beslag neemt en de beslissing daaromtrent aan het begin van die periode genomen wordt, wordt die beslissing gebaseerd op verwachte (afzet)prijzen. Volgens de naïeve verwachtingshypothese zijn de verwachte prijzen, de prijzen die op het moment van beslissen gelden.

Toegepast op de prijsvorming van landbouwgrond betekent dit dat men verwacht dat de toekomstige grondinkomens gelijk zullen zijn aan het in het afgelopen jaar gerealiseerde grondinkomen en dat dit in de vorige periode gerealiseerde grondinkomen, in combinatie met de verwachte discontovoet, de huidige grondprijs bepaalt 1). De naïeve verwachtingshypothese leidt dus tot de meest simpele grondprijsrelatie, de eerder behandelde berekening van de contante waarde (zie paragraaf 2.2).

Een variant op het naïeve verwachtingsmodel is het extrapolerende verwachtingsmodel. Dit komt er op neer dat aan het naïeve of Cobweb-model de meest recente trend (van in ons geval het grondinkomen) wordt toegevoegd. Dit verwachte grondinkomen wordt dus bepaald door het grondinkomen in de voorafgaande periode (Cobweb) alsmede door een deel van het verschil tussen het grondinkomen in de voorafgaande periode en dat in de periode daarvoor. Het "geëxtrapoleerde" verwachte grondinkomen is ook te schrijven als het gewogen gemiddelde van de grondinkomens van de afgelopen twee jaren 2).

De verwachting van het toekomstig grondinkomen worden volgens Koyck het meest beïnvloed door het huidige grondinkomen, daarna door het grondinkomen van de vorige periode, enzovoort. Koyck ging namelijk uit van een oneindig aantal vertraagde waarnemingen (bijvoorbeeld prijzen of grondinkomens) met volgens een meetkundige reeks dalende gewichten. Via de Koyck-transformatie resulteert hieruit een vergelijking waarbij de huidige grond-

---

1)  $P(t) = R'(t)/r = R(t-1)/r$  waarbij  $R'(t)$  = het voor de toekomstige jaren  $t$  verwachte grondinkomen.

2)  $R'(t) = R(t-1) + \beta\{R(t-1) - R(t-2)\}$   $\beta$  ligt tussen 0 en 1.

prijs afhankelijk is van het grondinkomen van het vorige jaar alsmede van de grondprijs van het vorige jaar 1).

Het adaptive expectations model werd in 1956 voor het eerst door Cagan geïntroduceerd. Het is gebaseerd op de veronderstelling dat individuen hun verwachtingen aanpassen aan de meest recente ervaringen. In concreto wordt het verwachte grondinkomen elk jaar bijgesteld met een fractie van het verschil tussen het in de voorgaande periode verwachte grondinkomen en het toen gerealiseerde grondinkomen 2). In feite houdt men rekening met de "verwachtingsfout" die men in de vorige periode heeft gemaakt. De populariteit dankt het adaptive expectation model aan het feit dat "de fractie van het verschil", de aanpassingscoëfficiënt, vrij eenvoudig te bepalen is. De te schatten vergelijking is overigens gelijk aan de vergelijking die Koyck (Koyck-lag) vond op basis van zijn eigen verwachtingshypothese.

Het rational expectations model van Muth (Nerlove, Grether and Carvalho, 1979) is gebaseerd op een gedegen theoretische onderbouwing van het economisch gedrag. Het veronderstelt dat de verwachting ten aanzien van bijvoorbeeld toekomstige landbouwprijzen is gebaseerd op alle nu beschikbare informatie. Dus niet alleen omtrent landbouwprijzen van voorgaande jaren, maar ook over marktcondities en over voorgenomen beleidswijzigingen. Op basis hiervan leidde Muth af dat de voorziene prijzen van bijvoorbeeld landbouwprodukten in de komende periode gelijk zijn aan de verwachte (markt)evenwichtsprijzen in de komende periode, gegeven de op dit moment beschikbare informatie 3). De verwachtingscoëfficiënt is niet meer een los van de (markt)theorie staande grootheid, maar deze is in geval van de rational expectations gedachte opgebouwd uit bijvoorbeeld de parameters van de achterliggende vraag en aanbodvergelijkingen.

In hoofdstuk 3 worden zowel de naïeve verwachtingshypothese als de verwachtingshypothese van Koyck nader uitgewerkt. In geval van de naïeve verwachtingshypothese wordt ervan uitgegaan dat alleen het grondinkomen van het voorgaande jaar bepalend is voor het toekomstige grondinkomen, terwijl in geval van de verwachtingshypothese van Koyck het toekomstig grondinkomen bepaald wordt door een hele reeks in het verleden gerealiseerde grondinkomens.

---

1)  $P(t) = \alpha R(t-1) + \beta P(t-1) + u(t) - \beta u(t-1)$ . Zie de voetnoot op pagina 39.

2)  $R'(t) - R'(t-1) = \beta \{R(t-1) - R'(t-1)\}$   $\beta$  = de verwachtingscoëfficiënt.

3)  $R'(t) = E(t-1)\{R(t)\}$   $E(t-1)$  is de verwachting die men in de vorige periode had met betrekking tot de evenwichtsprijzen van nu.

De overige verwachtingshypothesen worden niet verder uitgewerkt. De extrapolerende verwachtingshypothese is slechts een variant op het naïeve model, terwijl de "adaptive expectations hypothesis" tot dezelfde grondprijsrelatie leidt als de verwachtingshypothese van Koyck. Toepassing van de rationele verwachtingshypothese leidt tot grote schattingsproblemen.

## 2.4 Grondinkomen en discontovoet

### 2.4.1 Grondinkomen

Nu duidelijk is waarom en hoe grondprijs en grondinkomen samenhangen en welke rol verwachtingen daarbij spelen, dient nagegaan te worden hoe groot de beloning is waarop grond aanspraak kan maken. Met behulp van de produktietheorie kunnen de beloningsaanspraken van elk produktiemiddel, dus ook van landbouwgrond, worden afgeleid. De theorie veronderstelt dat de (agrarische) producent streeft naar maximale winst en daarbij te maken heeft met een aantal technische randvoorwaarden. Deze technische randvoorwaarden, waarbinnen het productieproces op een agrarisch bedrijf zich afspeelt, komen tot uitdrukking in de zogenaamde "produktiefunctie". Een relatie die aangeeft in welke mate de productie verandert wanneer de inzet van een of meer produktiemiddelen wordt gevarieerd. Met behulp van de produktietheorie kan worden afgeleid dat de naar maximale winst strevende producent zoveel van elk produktiemiddel inzet tot de jaarlijkse opbrengsten van de laatst ingezette eenheid van een produktiemiddel gelijk zijn aan de jaarlijkse kosten van dat produktiemiddel (bijlage 1). Een nog grotere inzet van een produktiemiddel zou de kosten meer doen toenemen dan de opbrengsten.

De beloningsaanspraken van een produktiemiddel zijn dus gelijk aan de bijdrage van de laatst ingezette eenheid van dat produktiemiddel aan de opbrengsten. Deze bijdrage is bekend onder de term "waarde van het marginaal produkt" of "schaduwprijs" van een produktiemiddel. Deze schaduwprijs is tevens gelijk aan het bedrag dat producenten maximaal zouden mogen betalen voor het gebruik van een extra eenheid van een produktiemiddel. Aangezien het vrije agrarische grondverkeer in Nederland bijna volledig neerkomt op transacties van losse stukken grond ten behoeve van de uitbreiding van het areaal van bestaande bedrijven, zal de grondprijs daadwerkelijk gebaseerd zijn op de verwachte opbrengsten van een extra hectare.

Hoe kan de schaduwprijs van in ons geval landbouwgrond worden bepaald?

De twee belangrijkste mogelijkheden zijn (Colin Clark, 1969):

- methoden waarbij de schaduwprijs van grond wordt afgeleid van een op de neo-klassieke produktietheorie gebaseerd model dat het grondgebonden agrarische productieproces be-

- schrijft. Bijvoorbeeld met behulp van een (geschatte) produktiefunctie, een winstfunctie, een kostenfunctie of een (normatieve) lineaire programmering;
- methoden waarbij als benadering van de schaduwprijs van grond op eenvoudige wijze een aan grond toevoeiende restbeloning wordt berekend. Dus zonder het agrarische productieproces te hoeven modelleren. Deze methoden zijn gebaseerd op de (klassieke) Ricardiaanse rent-gedachte. Hierbij wordt de beloning van grond opgevat als een "rest-beloning". En dus anders behandeld dan de beloning van de overige produktiemiddelen. Deze laatste worden beschouwd als kosten.

Bij de eerste methode dient dus het grondgebonden agrarische productieproces beschreven (gemodelleerd) te worden, waarna de schaduwprijs er conform de theorie uit wordt afgeleid. Bij de tweede methode wordt dit niet gedaan. Er wordt een restinkomen berekend dat als benadering van de schaduwprijs van grond geldt.

Het moge duidelijk zijn dat vooral de laatste methode binnen het grondmarktonderzoek populair is. De grondgebonden productieprocessen in de landbouw (inclusief de gemengde) behoeven dan immers niet te worden gemodelleerd. Bovendien zijn daarvoor doorgaans ook onvoldoende gegevens voorhanden. Hier wordt derhalve vanaf gezien. In het vervolg wordt toegelicht welke voor- en nadelen de restinkomensbenadering heeft. Voor een grondmarkttoepassing van de produktiefunctie- respectievelijk de lineaire programmeringsbenadering, verwijzen we naar eerdere LEI-onderzoeken (Luijt, 1987; Bethe, 1991).

#### *De residu- of restbeloning van grond*

De "residual return to land"-methode (Heady and Tweeten, 1963: 407-408) is, mits aan een aantal voorwaarden is voldaan, gelijk aan de netto-opbrengsten van een extra hectare grond, de schaduwprijs van grond (bijlage 2).

Het betreft de volgende voorwaarden:

- er mag geen sprake zijn van schaalvoor- of nadelen;
- de overige produktiemiddelen dienen te worden beloond tegen hun schaduwprijs.

De laatste voorwaarde komt er op neer dat de inzet van alle produktiemiddelen, exclusief die van grond, op elk moment moet kunnen worden aangepast aan de dan geldende prijsverhoudingen. De overige produktiemiddelen dienen dus volledig variabel inzetbaar te zijn.

Nu is het niet aannemelijk dat in de landbouw aan de laatste voorwaarde wordt voldaan 1). De produktiemiddelen in de landbouw kunnen worden ingedeeld in variabele of vlottende, quasi-vaste en vaste produktiemiddelen. Wat variabel, quasi-vast of

---

1) Ook aan de eerste voorwaarde dat er geen sprake is van schaalvoordelen wordt zeer waarschijnlijk niet voldaan.

vast is hangt af van de termijn die in beschouwing genomen wordt. Kenmerk van een variabel produktiemiddel is dat de inzet ervan op korte termijn, zeg binnen een jaar, onbeperkt kan worden gevarieerd tegen de marginale kosten: de (aanschaf)prijs van het (vlottende) produktiemiddel. In de veehouderij bijvoorbeeld gaat het om (kracht)voer, kunstmest, loonwerk, energie, enzovoort. De inzet van zogenaamde quasi-vaste produktiemiddelen kan op korte termijn niet of slechts ten dele worden gevarieerd, maar op de middellange termijn (één tot drie jaar) wel. Machines en werktuigen, met een redelijk werkende tweedehands markt, alsmede fok- en gebruiksvee kunnen als quasi-vaste produktiemiddelen worden aangemerkt. Tenslotte is er nog een aantal produktiemiddelen, zoals grond, gebouwen, installaties en gezinsarbeid, waarvan de inzet ook op middellange termijn niet altijd te variëren is. Dit heeft consequenties voor de waarde(ring) van deze produktiemiddelen en dus tevens voor de werkelijke kosten ervan. Welke kosten (prijs) rekent een landbouwer bijvoorbeeld voor een stal van dertig jaar oud, of welke kosten (prijs) rekent hij voor de inzet van de eigen arbeid dan wel voor die van de overige medewerkende gezinsleden? Zolang deze (opportuniteits)kosten niet exact bekend zijn, kan ook het aan grond toe-vloeiende restinkomen minder exact worden berekend. En zelfs indien deze (opportuniteits)kosten bekend zouden zijn, dan nog is er de mogelijkheid dat de boer de beloningsaanspraken voor zijn eigen arbeid en/of die van zijn medewerkende gezinsleden overhevelt naar grond. Dus genoeg neemt met een beperktere beloning voor de inzet van gezinsarbeid. Heady and Tweeten (1963) daarover:

".. many farmers may impute little return to their own labor, rather imputing their labor return to land."

De beloningsaanspraken van eigen arbeid zijn dus onbekend. De kosten ervan kunnen dan ook niet van de opbrengsten worden afgetrokken. Hierdoor zal het aan grond toe te rekenen restinkomen ook de beloning van eigen arbeid bevatten, waardoor deze te hoog en enigszins onzuiver zal zijn. Heady and Tweeten (1963) weten ook niet hoe het precies moet:

"Several suggested variables which may correlate with or represent the subjective return are (a) gross farm income, (b) gross income less operating and hired labor expense, (c) gross income less all cash expenses and (d) gross income less all cash operating and labor expenses and service costs of nonreal estate farm durables."

Concluderend zijn er dus twee redenen waarom het aan grond toe te rekenen restinkomen de opbrengst van een extra hectare grond, de schaduwprijs van grond niet exact, maar bij benadering weergeeft. In de eerste plaats omdat de kosten (prijs) van sommige andere vaste of quasi-vaste produktiemiddelen niet altijd

bekend zijn. In de tweede plaats omdat, zelfs indien die prijzen wel bekend waren, elke agrariër een deel van de beloningsaanpakken van bijvoorbeeld gezinsarbeid kan overhevelen naar die van grond (voor gezinsarbeid een laag bedrag per uur rekenen).

De twee andere methoden, de produktiefunctiemethode en lineaire programmeringsmethode, zouden theoretisch gezien tot een exactere benadering van de schaduwprijs van grond kunnen leiden, maar deze methoden hebben als nadeel dat daartoe alle grondgebonden produktieprocessen (melkveehouderij, akkerbouw, gecombineerde bedrijven) moeten worden gemodelleerd. Dit maakt deze methoden vrij gecompliceerd, daardoor ondoorzichtig en zeer bewerkelijk, terwijl tevens zware eisen aan het data-materiaal worden gesteld. De lineaire programmering heeft daarnaast nog het nadeel dat daarbinnen allerlei technische gegevens (bijvoorbeeld grasopbrengst per extra kg kunstmest, bewerkingstijd per activiteit, enzovoort) normatief worden vastgesteld, hetgeen tot evenzovele onzuiverheden zal leiden.

Het is dus aantrekkelijk om de residu-benadering als uitgangspunt voor de berekening van het grondinkomen te kiezen. Het voordeel ervan ligt zowel in de eenvoud als de herkenbaarheid. Er wordt immers aangesloten bij bestaande inkomensbegrippen als gezinsinkomen (per hectare), factorinkomen (per hectare) of saldo (per hectare). Ook in verreweg de meest buitenlandse grondprijsstudies wordt een residu- of restinkomen als benadering voor de schaduwprijs van grond gekozen.

#### 2.4.2 Discontovoet

De mogelijkheid van kapitaalwinsten (zie paragraaf 2.5), naast de jaarlijkse inkomsten voortvloeiend uit de voortbrenging en afzet van landbouwprodukten, heeft volgens Barnard and Salasí (1992) repercussies voor de opportunity kosten van landbouwgrond, het te kiezen interest percentage.

"The interest rate chosen should reflect the rate of return that the capital invested in land would earn in an alternative investment of similar risk, liquidity, and potential for future capital gains or losses."

In de grondprijs komen zowel de inkomsten uit de voortbrenging en afzet van agrarische produkten als (niet-gerealiseerde) inkomsten uit eventuele kapitaalwinsten op grond tot uitdrukking. De opportunity kosten van een investering in landbouwgrond dienen dan ook de kans op kapitaalwinsten te reflecteren. Het is duidelijk dat in een dergelijk geval de nominale rente gekozen dient te worden. Daarentegen is een reële rente als benadering van de opportunity kosten van landbouwgrond op zijn plaats in-



dien kapitaalwinsten geen deel uitmaken van de aan grond toe-vloeiende inkomsten 1).

## 2.5 Kapitaalwinsten en -verliezen

De opbrengst van een investering in landbouwgrond bestaat uit twee componenten:

1. een jaarlijks inkomen, voortvloeiend uit de produktie en afzet van agrarische produkten (grondinkomen) en
2. een veelal niet gerealiseerd positief respectievelijk negatief inkomen voortvloeiend uit kapitaalwinsten respectievelijk -verliezen.

Kapitaalwinsten/verliezen ontstaan door wijzigingen van de grondprijs. Dergelijke wijzigingen zijn het gevolg van:

- a. permanente produktiviteitsveranderingen van grond (positief/negatief);
- b. wijzigingen van de prijzen van landbouwprodukten ten opzichte van de algemene prijsontwikkeling (prices received versus prices paid by farmers);
- c. wettelijke ingrepen, zoals het uitrijden van mest (in eerste instantie positief, maar bij verdergaande beperkingen negatief), de beperking van de produktie (negatief), het uit de produktie nemen - braakleggen - van bouwland (legt een bodem in de grondmarkt), de beperking van het gebruik van bestrijdingsmiddelen (negatief), enzovoort;
- d. bestemmingsveranderingen van landbouwgrond, doorgaans positief (verstedelijking), maar niet noodzakelijk (bos of natuur).

In verband met de relatie tussen grondinkomen en grondprijs is het belangrijk te weten of deze tot kapitaalwinsten/verliezen leidende ontwikkelingen, wettelijke ingrepen, enzovoort wel of niet deel uitmaken van het grondinkomen. Zit het effect ervan geheel of gedeeltelijk in het grondinkomen of niet?

Indien de tot kapitaalwinsten/verliezen leidende ontwikkelingen of maatregelen geheel in het grondinkomen tot uitdrukking komen dan kan er nog steeds van de in paragraaf 2.2 beschreven berekening van de contante waarde (de relatie tussen grondinkomen en grondprijs) worden uitgegaan. Indien dit niet het geval is dan dienen de tot kapitaalwinsten/verliezen leidende ontwikkelingen of maatregelen expliciet aan de relatie te worden toegevoegd. In de volgende paragrafen wordt nagegaan of het effect

- 
- 1) LEI-DLO rekent eventuele kapitaalwinsten respectievelijk -verliezen (herwaardering) niet tot de opbrengsten respectievelijk de kosten. In verband daarmee hanteert zij een reële rente om de kosten van eigen grond (2,5% van de marktwaarde van grond) te berekenen. Het percentage is eertijds door het bestuur van LEI-DLO vastgesteld.

van permanente produktiviteitsverbeteringen en van verbeteringen van de verhouding tussen de prijzen van landbouwprodukten en het algemene prijsniveau reeds deel uitmaken van het grondinkomen. Tevens wordt ingeschat of en in hoeverre het effect van wettelijke maatregelen en de niet-agrarische vraag naar landbouwgrond reeds in het grondinkomen tot uitdrukking komen.

## 2.5.1 (Verwachte) ontwikkeling van de grondproduktiviteit

### Lange termijn

Het gaat om de verwachtingen die de potentiële koper van landbouwgrond heeft ten aanzien van onder andere de produktiviteit van landbouwgrond in de toekomst. Stel dat deze verwacht dat het grondinkomen ( $R_t$ ) in de toekomst jaarlijks zal groeien met een groeivoet ( $g$ ) ten gevolge van een verwachte constante stijging van de grondproduktiviteit 1).

Hierdoor zal de grondprijs in de toekomst ook met de groeivoet ( $g$ ) groeien 2).

De grondprijs op dit moment zal echter uitdrukking geven aan de verwachtingen met betrekking tot de groei van het toekomstig grondinkomen. De grondprijs op dit moment geeft daardoor tevens uitdrukking aan de verwachte stijging van de grondprijs in de toekomst. Des te groter de verwachte groei van de grondproduktiviteit, des te groter de verwachte groeivoet van het grondinkomen, des te kleiner de noemer en des te hoger de grondprijs op dit moment 3).

Een verwachte groeivoet van het grondinkomen van bijvoorbeeld 3% per jaar heeft enorme consequenties voor de hoogte van de grondprijs. Het maakt immers nogal wat uit of een verwacht jaarlijks grondinkomen van bijvoorbeeld 2.000 gulden per hectare contant wordt gemaakt tegen een rentevoet van 8% of tegen een discontovoet van  $(8\% - 3\%) = 5\%$ . In het eerste geval resulteert er een grondprijs van  $(2.000/0,08) = 25.000$  gulden, in het tweede geval een grondprijs van  $(2.000/0,05) = 40.000$  gulden. Duidelijk

---


$$1) \quad R(t) = R(0) \cdot e^{gt} \quad g = \text{verwachte groeivoet van het grondinkomen (R)}.$$

$$2) \quad P(t) = \text{SOM} \left\{ e^{-rt} R(0) \cdot e^{gt} \right\} dt = P(0) \cdot e^{gt} \quad \begin{array}{l} R = \text{grondinkomen} \\ P = \text{grondprijs} \\ r = \text{interestvoet} \end{array}$$

$$3) \quad P(0) = \text{SOM} \left\{ e^{-rt} (R(0) \cdot e^{gt}) \right\} dt = R(0) / (r - g)$$

$(r - g)$  = de voor de groeivoet van het grondinkomen gecorrigeerde interestvoet.

moge zijn dat de koper van grond van te voren betaalt voor de, door hem en andere potentiële kopers van landbouwgrond, verwachte kapitaalwinst. Zie voor een overzicht Randall (1987: p. 336 e.v.).

Op theoretische gronden mag dus worden aangenomen dat verwachtingen aangaande een constante verandering van de produktiviteit van grond via de discontovoet zullen resulteren in een verandering van de grondprijs. Deze conclusie moet echter worden beoordeeld in het licht van de situatie op de afzetmarkten van agrarische produkten.

Voor de meeste agrarische produkten gelden lage vraagelasticiteiten op de afzetmarkten. Dit wil zeggen dat de prijzen aanzienlijk dalen wanneer het aanbod groter is dan de vraag. In geval van vrije agrarische produkten, zogenaamde niet-marktordeningsprodukten, leidt een stijging van de produktie ten gevolge van een gestegen grondproduktiviteit dan ook tot lagere prijzen op de afzetmarkten. Hierdoor stijgt het grondinkomen enerzijds ten gevolge van de grotere produktie per hectare, maar daalt het tegelijkertijd weer ten gevolge van de prijsdaling op de afzetmarkt. Voor marktordeningsprodukten, bijvoorbeeld die waarvoor een garantieprijs van kracht is, geldt dit niet. Bij een groter aanbod blijft men dezelfde prijs ontvangen en neemt het grondinkomen toe (en dus ook de grondprijs) ten gevolge van de door de hogere produktiviteit per hectare gestegen opbrengsten.

#### *Korte termijn (weersinvloeden)*

Ook het weer heeft invloed op de fysieke opbrengst per hectare. In geval van een niet-marktordeningsprodukt als poot- of consumptieaardappelen leidt een slechte oogst tot een beperkt aanbod en daardoor tot hoge aardappelprijzen. De hoge aardappelprijzen zullen de slechte fysieke opbrengsten veelal meer dan compenseren en tot goede bedrijfsuitkomsten en hoge grondprijzen leiden. In geval van een marktordeningsprodukt als suikerbieten daarentegen leidt een slechte oogst niet tot hogere prijzen en daalt het bedrijfsresultaat.

De melkveehouderij neemt in dit verband een bijzondere positie in. Ook voor zuivel gelden er garantieprijzen. Dit betekent dat de prijzen ongeacht de omvang van de produktie gelijkblijven. In geval van een slechte oogst, een slechte fysieke opbrengst van gras en andere ruwvoerders (te nat of te droog) en daardoor hoge voerprijzen, resulteert er een minder goed grondinkomen. Dit heeft in eerste instantie een negatief effect op de grondprijs. Maar omdat de schaarste aan ruwvoerders tot aanzienlijke prijsstijgingen van die ruwvoerders zal leiden, zal ook de vraag naar grond toenemen, hetgeen per saldo zelfs in een hogere grondprijs kan resulteren.

Een vergelijkbaar effect heeft een prijsstijging van krachtvoer. Gegeven het feit dat ruwvoer en krachtvoer binnen zekere grenzen substitueerbaar zijn, zal een prijsstijging van krachtvoer tot meer vraag naar ruwvoer leiden. Het grondinkomen

daalt door de prijsstijging van krachtvoer. Hierdoor daalt de grondprijs. De extra vraag naar ruwvoer doet de grondprijs echter weer stijgen.

Het gevolg van een en ander is dat het weer een wisselend effect kan hebben op het grondinkomen en de grondprijs. Reden om apart de invloed van het weer in de grondprijsrelatie te meten.

## 2.5.2 (Verwachte) ontwikkeling van de prijzen van agrarische produkten ten opzichte van de algemene prijsontwikkeling

Inflatie is een toename van het algemene prijsniveau, deflatie een afname daarvan. Veranderingen van het algemene prijsniveau hebben geleid tot het onderscheid in nominale en reële prijzen. De eerste zijn inclusief de ontwikkeling van het algemene prijsniveau, de tweede zijn gecorrigeerd voor de ontwikkeling van het algemene prijsniveau. Het onderscheid in nominaal en reël doet zich ook voor in geval van de prijs van geld: nominale en reële rente.

Indien bijvoorbeeld de participanten op de grondmarkt voor de toekomst jaarlijks een zekere inflatie voorzien en indien tevens verwacht wordt dat ook het grondinkomen in een vergelijkbaar tempo toeneemt ten gevolge van de algemene prijsstijging (bijvoorbeeld doordat verwacht wordt dat de prijzen van agrarische produkten in hetzelfde tempo zullen stijgen) dan heeft de verwachte inflatie geen invloed op de grondprijs van dit moment 1).

De (nominale) grondprijs stijgt hierdoor echter in de loop van de tijd omdat het nominale grondinkomen jaarlijks toeneemt ten gevolge van de stijgende prijzen van landbouwprodukten. Onder deze veronderstellingen biedt een belegging in grond een bescherming tegen de inflatie.

Indien echter het verwachte nominale grondinkomen niet meegroeit met de verwachte algemene prijsstijging dan stijgt ook de nominale grondprijs niet met de verwachte inflatie mee en daalt de reële grondprijs. Een verwachte inflatie die niet wordt gecompenseerd door de verwachting dat ook het grondinkomen in vergelijkbare mate toe zal nemen ten gevolge van hogere prijzen van agrarische produkten heeft een negatieve invloed op de grondprijs.

Ook verwachtingen met betrekking tot een constante ontwikkeling van de prijzen van agrarische produkten ten opzichte van de ontwikkeling van het algemene prijsniveau komen dus via het grondinkomen en de discontovoet tot uitdrukking in een wijziging van de grondprijs.

---


$$1) \quad P(0) = \text{SOM} \left\{ e^{-(r'+i)t} \cdot R(0) \cdot e^{it} \right\} dt = R(0) / (r' + i - 1) = R(0) / r'$$

$i$  = inflatie

$r'$  = reële rente

### 2.5.3 Produktiebeperking via quotering en via braaklegging

Sinds 1984 geldt er een wettelijke produktiebeperking in de melkveehouderij: de melkquotering. Daarbij nam de toegekende individuele heffingsvrije hoeveelheid melk in de tijd steeds verder af. Ten opzichte van 1983/84 is de melkproduktie op deze wijze tussen 1984 en 1991 met bijna vijftien procent teruggebracht. Ten gevolge hiervan raakten de vaste produktiemiddelen, waaronder landbouwgrond, in zekere mate onderbezet. Een hectare grond levert daardoor gemiddeld minder inkomen op dan voor de produktiequotering. Het grondinkomen is daardoor gedaald. Uitbreiding van het areaal met een extra hectare grond doet de reeds bestaande onderbezetting van grond nog verder toenemen. De vaste produktiefactor "landbouwgrond" zal door de produktiebeperking dan ook extensiever worden benut en in waarde dalen. De daling van de grondprijs zal zelfs groter zijn dan de daling van het grondinkomen, indien dat grondinkomen zowel voor als na 1984 op dezelfde wijze wordt gemeten. Vanaf 1984 is er immers sprake van een nieuw produktiemiddel "het recht om melk tegen een zekere prijs te mogen leveren" dat ook beloningsaanspraken doet gelden. Hierdoor blijven er voor de beloning van de overige (vaste) produktiemiddelen minder opbrengsten over. Voor 1984 kon men immers na een grondaankoop het bedrijf en daardoor de produktie van melk vergroten. Tegenwoordig moet men voordat dat laatste mogelijk is, ook nog een bedrag op tafel leggen om extra melk te mogen produceren. Alison Burrell (1989) vatte een en ander helder samen:

"Instead, some of the value previously embodied in fixed factors necessary for milk production has shifted and is now attached to marketable quota which is the permit necessary for that production to be commercialised. Quota has replaced land as the most scarce and least reproducible asset. The more freely tradeable quotas are, the more quota itself becomes analogous to a variable input rather than a fixed factor, and the more obvious the devaluation of certain other fixed assets becomes."

Concluderend wordt verondersteld dat ten gevolge van de melkquotering de grondprijs meer daalde dan het grondinkomen per hectare indien dat grondinkomen (een restinkomen) na 1984 op dezelfde wijze wordt gemeten als daarvoor. Dit effect, het hieruit resulterende kapitaalverlies op grond, komt onvoldoende in de kapitalisatieformule (grondinkomen/discontovoet) tot uitdrukking. Aan de grondprijsrelatie, die tot nu toe alleen maar bestond uit de kapitalisatieformule, zal dus het effect (van de invoering) van de melkquotering moeten worden toegevoegd. In hoofdstuk 3 wordt daartoe een voorstel gedaan.

Bovenstaande conclusie geldt niet voor de produktiebeperking via braaklegging. Het effect van braaklegging komt naar verwachting volledig in het grondinkomen tot uitdrukking. De

braaklegpremie vervangt immers de netto-opbrengsten van de gewassen waar de braaklegregeling op is gericht. De regeling legt echter wel een bodem in de markt. Daarvan wordt echter niet verwacht dat deze van voldoende gewicht is om in de gemiddelde grondprijis per hectare tot uitdrukking te komen.

#### 2.5.4 De mestwetgeving

Sinds 1986 is het uitrijden van dierlijke mest op landbouwgrond aan wettelijke beperkingen onderhevig. Het gaat om de hoeveelheid nutriënten die jaarlijks op een hectare landbouwgrond mogen worden uitgereden. Indien een veehouderijbedrijf meer mest (nutriënten) produceert dan de aangegeven norm per hectare dan dient er een overschotheffing te worden betaald, terwijl het teveel aan mest op alternatieve wijze moet worden afgevoerd. Aan dit laatste zijn ook kosten verbonden. Aankoop van een extra hectare grond vermindert de kosten met een bedrag dat bij benadering gelijk is aan de kosten die jaarlijks bespaard kunnen worden wanneer een zekere hoeveelheid nutriënten (norm) niet op een alternatieve wijze afgezet behoeft te worden en er geen overschotheffing moet worden afgedragen. Mestrechten zullen dus vanwege de verbondenheid met grond per saldo de beloningsaanspraken van grond doen toenemen. De mate waarin is onder meer afhankelijk van de vraag of het om een zogenaamde "mestoverschotgebied" gaat.

Stel er zijn twee identieke bedrijven met een beperkt bedrijfsareaal. Bedrijf 1 bevindt zich in een mestoverschotgebied en bedrijf 2 daarbuiten. Bedrijf 1 kan de mest slechts tegen extra kosten afzetten, omdat het in de directe omgeving geen mest kwijt kan. Het (grond)inkomen van bedrijf 1 is daardoor lager dan dat van bedrijf 2. Ten gevolge hiervan zal het (grond)inkomen en zo ook de grondprijis in het mestoverschot gebied lager zijn dan daarbuiten. De aankoop van een extra grond zal echter in het overschotgebied een besparing teweeg brengen op de kosten van de afzet van mest. Hierdoor stijgen de beloningsaanspraken van grond ten opzichte van de beloningsaanspraken van de overige produktiemiddelen in de overschotgebieden. Het gevolg is dat de grondprijis in de overschotgebieden na de invoering van de mestwetgeving enerzijds toeneemt ten gevolge van extra beloningsaanspraken en anderzijds afneemt ten gevolge van de daling van het (grond)inkomen. De toename wordt echter hoger ingeschat dan de afname, waardoor er een relatief hoge grondprijis in de overschotgebieden wordt verwacht.

Duidelijk moge zijn dat het verwachte negatieve effect van de mestwetgeving op de grondprijis wel en het verwachte positieve effect niet in het grondinkomen tot uitdrukking komt. Het positieve effect zal dus op een of andere wijze aan de grondprijisrelatie moeten worden toegevoegd (zie hoofdstuk 3).

## 2.5.5 Concurrerende landbouwsectoren

Bijna alle bouwland is ook geschikt om er voedergewassen op te telen. Daarentegen is slechts een beperkt deel van het huidige areaal voedergewassen geschikt voor de produktie van akkerbouwgewassen. Ten gevolge hiervan zal de prijs van bouwland, met name buiten de zuivere akkerbouwgebieden, worden beïnvloed door de prijs die melkveehouders voor een extra hectare willen betalen. Zeker indien, zoals dat de laatste jaren veelal het geval was, de bedrijfsresultaten per hectare in de veehouderij gemiddeld beter zijn dan in de akkerbouw. De prijs van bouwland zal dus met name in de "gemengde" gebieden maar ook steeds meer in de "zuivere" akkerbouwgebieden mede worden bepaald door het verwachte grondinkomen in de melkveehouderij. Het omgekeerde is slechts in beperkte mate het geval in verband met de ongeschiktheid van de meeste veeteeltgebieden voor akkerbouw en de relatief slechte bedrijfsresultaten in de akkerbouw ten opzichte van die in de veehouderij. Hierdoor concurreren akkerbouwers in akkerbouwgebieden met melkveehouders om de grond, terwijl de melkveehouders in melkveegebieden veelal slechts met elkaar concurreren. Slechte bedrijfsresultaten in de akkerbouw komen daardoor soms onvolledig tot uitdrukking in een lage bouwlandprijs. Deze prijs wordt immers ook beïnvloed door de bedrijfsresultaten in de (melk)veehouderij (Luijt, 1987). De laatste decennia is het areaal bouwland dan ook aanzienlijk afgenomen ten gunste van het voederareaal.

### *"Buurman's land is maar een keer te koop"*

Zoals al eerder is aangegeven is grond een vaste produktiefactor in die zin dat een uitbreiding van het bedrijfsareaal tegen de vigerende marktprijs doorgaans niet op korte termijn mogelijk is. Veelal is er immers gewoon geen aanbod van grond in de directe omgeving van de huiskavel. Het grondaanbod is dus in wezen gerantsoeneerd.

En is er dan eens aanbod van grond in de directe omgeving, dan is er de concurrentie van andere grondvragers - uit dezelfde of uit een andere landbouwsector - die meestal ook al enige tijd op een geschikte mogelijkheid om het bedrijfsareaal te vergroten zitten te wachten.

Ten gevolge hiervan is het mogelijk dat sommige agrariërs in een dergelijke situatie meer bieden dan op basis van het door hen verwachte grondinkomen verwacht mag worden. De produktietheorie veronderstelt immers wel een schaars, maar geen gerantsoeneerd aanbod van produktiemiddelen.

## 2.5.6 Aanspraken op landbouwgrond van buiten de landbouw

De laatste decennia is er al heel wat grond aan de landbouw onttrokken ten behoeve van onder andere woningbouw, industrie, infrastructuur, recreatie en natuur. Per saldo ongeveer 137.000

hectare in de laatste twintig jaar. Per saldo, omdat het landbouwareaal in met name de voormalige IJsselmeerpolders gestaag toenam.

De vraag is of er van deze onttrekking van landbouwgrond aan de agrarische sector een effect op de prijs van landbouwgrond mag worden verwacht, i.e. de prijs die tot stand komt bij transacties van landbouwgrond, waarbij die grond een agrarische bestemming blijft behouden.

Teneinde inzicht te krijgen in het effect van grondonttrekking aan de landbouw zijn in figuur 2.1 een tweetal lijnen getekend. De eerste dalende lijn stelt de vraag naar landbouwgrond binnen de agrarische sector voor. Men kan zich daarbij voorstellen dat intensieve toepassingen van de grond als de glastuinbouw, de opengrondsgroente en de bloembollenteelt het meest linker gedeelte van deze lijn bepalen. Meer naar rechts de melkveehouderij en de intensieve akkerbouw. In het meest rechtse gedeelte de vetweiderij (rundvee en schapen) en de extensieve akkerbouw (graanbedrijven). Voorbij de verticale lijn waarschijnlijk onder de boswet vallend bos.

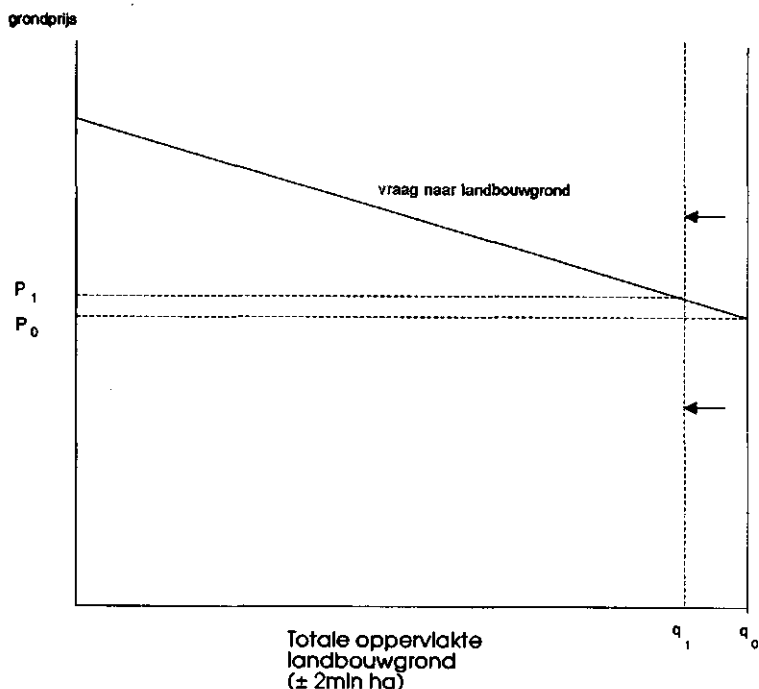
De beschikbaarheid van ruim twee miljoen hectare landbouwgrond (gemeten maat) wordt weergegeven door de verticale aanbod lijn. Deze lijn is inelastisch: het totale landbouwareaal in Nederland neemt immers niet toe indien de prijs van landbouwgrond stijgt ten gevolge van bijvoorbeeld verbeterde inkomensvooruitzichten in de landbouw.

Het snijpunt van de dalende vraagcurve en de verticale aanbodcurve levert de (evenwichts)-grondprijs. Indien nu het totale landbouwareaal afneemt ten gevolge van niet-agrarische aanspraken daarop, dan verschuift de verticale lijn naar links. Dit levert dan een nieuw snijpunt op met de vraagcurve: er volgt een nieuwe (evenwichts)-grondprijs, die hoger is dan de oude. Op basis hiervan wordt verwacht dat de onttrekking van grond aan de landbouw de prijs van landbouwgrond zal doen stijgen (cet. par.). Met name indien de onttrekking van landbouwgrond zich voornamelijk in een bepaalde - niet al te grote - regio manifesteert zal de regionale grondprijs daardoor kunnen stijgen. Indien het een groter gebied betreft zal het regionale grondprijs-effect van de onttrekking van landbouwgrond nauwelijks nog waarneembaar zijn. Het aandeel van de jaarlijkse onttrekking ten opzichte van de totale regionale oppervlakte is dan veelal te klein (bijvoorbeeld 1.000 hectare onttrekking op een regionaal areaal van 150.000 hectare).

Concluderend wordt er van een onttrekking van landbouwgrond aan de agrarische sector een positief effect op de regionale prijs van landbouwgrond verwacht omdat er minder grond voor de agrarische sector in die regio over blijft. Bedoeld effect zal kleiner zijn naarmate de regio waarin de onttrekking plaatsvindt groter is.

Hierbij dient echter nog een kanttekening te worden geplaatst. De geregistreeerde prijs van landbouwgrond heeft slechts betrekking op transacties van grond waarbij het agrarisch ge-





**Figuur 2.1** Het effect van een afname van het totale areaal landbouwgrond op de agrarische grondprijs

bruik wordt gecontinueerd. De overeengekomen prijzen van transacties van landbouwgrond verband houdend met een bestemmingswijziging maken dan ook geen deel uit van de prijs van landbouwgrond, zoals die door de Directie Beheer Landbouwgronden van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij wordt gemeten en gepubliceerd. Wel is het mogelijk dat agrariërs vanuit speculatieve overwegingen het bedrijfsareaal vergroten in verband met een door hen voorziene toekomstige bestemmingswijziging. De daarbij overeengekomen prijs van landbouwgrond zou in een dergelijk geval hoger kunnen zijn dan wat op basis van het verwachte toekomstige agrarische grondinkomen mogelijk is.

## 2.6 Conclusies

De aankoop van grond is voor de agrarische producent een investeringsbeslissing. De prijs die hij maximaal voor landbouwgrond kan bieden wordt gevonden door de huidige of contante waarde te bepalen van alle verwachte toekomstige netto-opbrengsten die het gevolg zijn van de aankoop van grond. In geval van

voldoende concurrentie is deze maximale biedprijs ongeveer gelijk aan de marktprijs van grond. Er kan dan ook worden geconcludeerd dat de marktprijs van landbouwgrond wordt bepaald door de huidige waarde van alle in de toekomst verwachte grondinkomens. Onder bepaalde voorwaarden reduceert deze contantewaarde-formule tot een eenvoudige breuk, met als teller het verwachte grondinkomen en als noemer de verwachte discontovoet.

Over de hoogte van de toekomstige grondinkomen bestaat op het moment van aankoop van de grond natuurlijk geen zekerheid, maar slechts een verwachting. In de literatuur zijn meerdere hypothesen in zwang over hoe verwachtingen met betrekking tot toekomstige prijzen en inkomens worden gevormd. Twee daarvan werden geselecteerd om er de verwachting ten aanzien van het toekomstig grondinkomen mee te bepalen. Uit het vervolg van deze studie moet blijken welke daarvan uiteindelijk gekozen moet worden. Het gaat enerzijds om de naïeve verwachtingshypothese en anderzijds om de verwachtingshypothese van Koyck. In het eerste geval bepaalt slechts het grondinkomen van het vorig jaar het verwachte toekomstige grondinkomen. Dit leidt tot de bekende berekening van de contante waarde. In het tweede geval wordt het verwachte toekomstige grondinkomen bepaald door een hele reeks in het verleden gerealiseerde grondinkomens (met afnemend gewicht). Dit leidt via de zogenaamde Koyck-transformatie tot een grondprijsvergelijking waarbij de huidige grondprijs wordt bepaald door zowel het in het vorige jaar waargenomen grondinkomen (en de rente) als de in het vorige jaar waargenomen grondprijs.

De beloningsaanspraken van landbouwgrond zijn volgens de (produktie)theorie gelijk aan de (netto)-opbrengsten die voortvloeien uit de aanwending van een extra hectare landbouwgrond, de schaduwprijs van grond. Om deze schaduwprijs van grond te vinden kan men twee wegen bewandelen. De meest exacte, maar tevens meest bewerkelijke, weg is het modelleren van de grondgebonden produktieprocessen in de landbouw, waarna de schaduwprijs van grond daaruit conform de (neo-klassieke) theorie wordt afgeleid. Het is echter ook mogelijk om de schaduwprijs op een wat eenvoudiger wijze "te benaderen". Namelijk door op klassieke (Ricardiaanse) wijze een aan grond toevloeiend restinkomen te berekenen. Dit restinkomen is gelijk aan het totaal der opbrengsten minus alle kosten exclusief de kosten van grond. Vanwege de eenvoud, de herkenbaarheid (herkenbare inkomensbegrippen) en de beschikbaarheid van regionale informatie werd voor deze Ricardiaanse benadering gekozen. Aangezien bij de berekening van het restinkomen niet alle - af te trekken - kosten exact bekend zijn worden er in het vervolg een aantal restinkomens gedefinieerd die een benadering van de schaduwprijs van grond kunnen vormen. Vervolgens wordt nagegaan welk restinkomen de beste benadering vormt voor de schaduwprijs van grond (de beloningsaanspraken van grond).

Als discontovoet dient een interestvoet te worden gekozen die het rendement van een alternatieve investering reflecteert. Dus met een vergelijkbaar risico, een vergelijkbare liquiditeit

en een vergelijkbare kans op kapitaalwinsten c.q. -verliezen. Vanwege het feit dat ook verwachte kapitaalwinsten en -verliezen in de grondprijs tot uitdrukking komen dient het om een nominale rentevoet te gaan.

Naast een jaarlijks grondinkomen kan een investering in landbouwgrond ook resulteren in kapitaalwinsten of -verliezen. Hiervoor zijn meerdere oorzaken of aanleidingen aan te wijzen. Voor deze studie is het belangrijk of dergelijke oorzaken ook het jaarlijks grondinkomen in vergelijkbare mate beïnvloeden of niet. In het eerste geval wordt de grondprijs bepaald door het grondinkomen en de discontovoet (contantewaardeformule), in het tweede geval dienen de oorzaken van kapitaalwinsten of -verliezen aan de grondprijsvergelijking te worden toegevoegd. Geconcludeerd kan worden dat met name het effect van sommige overheidsmaatregelen (melkquotering, mestwetgeving) alsmede het effect van niet-agrarische aanspraken op landbouwgrond niet altijd in het grondinkomen tot uitdrukking komt. Zo doet de melkquotering de vraag naar grond wellicht sterker dalen dan in de ontwikkeling van het grondinkomen tot uitdrukking komt, terwijl de mestwetgeving de grondprijs in de zogenaamde overschotgebieden naar alle waarschijnlijkheid doet stijgen. De opbrengsten van een extra hectare grond stijgen immers doordat in zekere mate op de kosten van het afvoeren van mest op alternatieve wijze wordt bespaard. Tenslotte doet een toename van de niet-agrarische aanspraken op landbouwgrond in sommige regio's de prijs van landbouwgrond stijgen omdat er minder toch al schaarse landbouwgrond voor de sector in die regio's overblijft. In het volgende hoofdstuk worden voor deze niet of onvoldoende in het grondinkomen tot uitdrukking komende aanleidingen tot kapitaalwinsten of verliezen eenvoudige proxies gekozen teneinde van elk de invloed op de waarde van grond te kunnen meten.

### 3. PRAKTISCHE UITWERKING VAN DE THEORETISCHE GRONDPRIJSVERGELIJKING

#### 3.1 Inleiding

In het vorige hoofdstuk is duidelijk geworden dat de prijs van grond in de eerste plaats dient te worden verklaard uit het verwachte toekomstige grondinkomen en de verwachte discontovoet (berekening van de contante waarde). Daarbij worden het verwachte grondinkomen alsmede de verwachte discontovoet gebaseerd op in het verleden gerealiseerde grondinkomens en discontovoeten. Verschillende veronderstellingen over hoe deze verwachtingen worden opgebouwd deden verschillende vertragingsstructuren ontstaan.

Tevens werd aangegeven hoe de beloningsaanspraken van grond uit de theorie kunnen worden afgeleid en welke overwegingen een rol spelen bij de keuze van de discontovoet (opportunity kosten van een investering in grond). Een aantal factoren, waarvan werd verwacht dat ze niet of slechts ten dele het grondinkomen, maar wel de grondprijs beïnvloeden (kapitaalgewinsten of -verliezen) werd aan de berekening van de contante waarde (grondprijsrelatie) toegevoegd.

In dit hoofdstuk worden voorstellen gedaan om de invloed op de grondprijs van zowel het grondinkomen, de discontovoet en de overige factoren vast te stellen: hoe zien de te schatten grondprijsvergelijkingen eruit, hoe wordt het grondinkomen berekend, hoe worden de andere relevante variabelen gemeten en welke gegevens zijn voorhanden om de gespecificeerde grondprijsrelaties te schatten?

#### 3.2 Grondprijsvergelijking zonder en met vertragingsstructuur

De verklaring van de grondprijs is gebaseerd op een berekening van de contante waarde van alle in de toekomst verwachte netto-opbrengsten (grondinkomens) die het gevolg zijn van de aanschaf van één extra hectare landbouwgrond. Onder bepaalde voorwaarden wordt deze berekening tot een simpele breuk teruggebracht met als teller het verwachte toekomstige grondinkomen en als noemer de verwachte discontovoet (paragraaf 2.2). Zoals in het vorig hoofdstuk is aangegeven worden de naïeve verwachtingshypothese en de verwachtingshypothese van Koyck verder uitgewerkt teneinde na te gaan welke van deze twee in de praktijk de vorming van verwachtingen omtrent het toekomstig grondinkomen het beste benadert.

1. de naïeve verwachtingshypothese leidt tot een grondprijsrelatie waarin de grondprijs op dit moment wordt bepaald

door het grondinkomen en de discontovoet van het voorgaande jaar (berekening van de contante waarde):

$$P(t) = F\{R(t-1), r(t-1)\}$$

2. de verwachtingshypothese van Koyck leidt tot een grondprijrelatie waarin de grondprijs op zeker moment wordt bepaald door zowel het grondinkomen en de rente van het voorgaande jaar als de grondprijs van het voorgaande jaar 1):

$$P(t) = F\{R(t-1), r(t-1), P(t-1)\}$$

### 3.3 Het grondinkomen (restinkomen)

Met behulp van het LEI-begrippenapparaat (Van Dijk en anderen, 1992) werden per bedrijf een aantal restinkomens berekend

- 1) Er wordt verondersteld dat (in ons geval) de verwachting omtrent het toekomstige grondinkomen is opgebouwd uit een hele reeks in het verleden gerealiseerde grondinkomens. Via de contante waarde berekening wordt de grondprijs daardoor op zeker moment (t) bepaald door dezelfde reeks in het verleden gerealiseerde grondinkomens. Commonsense suggereert dat in de meeste situaties het effect van een grondinkomen afneemt naarmate dat grondinkomen verder in het verleden werd gerealiseerd. In vergelijking 1 wordt de snelheid waarmee dit gebeurt aangegeven door de coëfficiënt (c), waarbij c tussen 0 en 1 ligt:

$$(1) P(t) = a + b.R(t-1) + b.c.R(t-2) + b.c.R(t-3) + \dots e(t)$$

Dezelfde relatie kan worden opgesteld voor het voorgaande jaar:

$$(2) P(t-1) = a + b.R(t-2) + b.c.R(t-3) + b.c.R(t-4) + \dots e(t-1)$$

Nadat (2) met (c) wordt vermenigvuldigd en vervolgens van (1) wordt afgetrokken, vervallen een groot aantal termen en resulteert er:

$$(3) P(t) - c.P(t-1) = a - a.c + b.R(t-1) + e(t) - c.e(t-1)$$

Herschrijving van (3) levert grondprijvergelijking (4) waarin de grondprijs op zeker moment wordt bepaald door zowel het grondinkomen als de grondprijs van het jaar daarvoor.

$$(4) P(t) = a(1-c) + b.R(t-1) + c.P(t-1) + e(t) - c.e(t-1)$$

De omzetting van vergelijking (1) naar vergelijking (4) is bekend als de "Koyck-transformatie".

en vervolgens gedeeld door de bedrijfsoppervlakte. Bij de keuze van deze restinkomens is getracht in toenemende mate de beloningsaanpakken van grond te benaderen.

Als eerste is het *bruto-saldo* (BSS) per bedrijf bepaald. Het betreft het verschil tussen het totaal der opbrengsten en de kosten van alle, toe te rekenen, vlottende produktiemiddelen.

Ten tweede zijn ook de niet toegerekende non-factorkosten afgetrokken, waarna de *factoropbrengsten* (SBE) per bedrijf resulteerde. Dit is de beloning voor de factoren arbeid, grond en overige kapitaalgoederen. Ten derde werden de betaalde factorkosten (betaalde rente, betaalde arbeid) in mindering gebracht. Hieruit resulteerde het *gezinsinkomen uit het bedrijf*. Dit inkomen vormt de beloning voor eigen vermogen (in geval van eigenbedrijven grotendeels vastgelegd in landbouwgrond) en gezinsarbeid, althans voor zover aangewend ten behoeve het landbouwbedrijf.

De over de periode 1971-1991 berekende gemiddelde waarde van het restinkomen wordt ten gevolge van deze werkwijze steeds kleiner. Van 3.356 gulden in geval van het bruto-saldo per hectare tot 2.505 gulden in geval van het gezinsinkomen uit het bedrijf per hectare (tabel 3.1). Indien voorts ook nog de normatief berekende kosten voor eigen vermogen in mindering worden gebracht vinden we (na aftrek van de berekende rente) ten vierde het *arbeidsinkomen van het gezin uit het bedrijf*. Na vervolgens de berekende arbeid van de overige gezinsleden te hebben afgetrokken resulteert ten vijfde het *arbeidsinkomen van de ondernemer uit het bedrijf*. En tenslotte na aftrek van de berekende arbeidskosten van de ondernemer zelf het *netto-overschot* of *ondernemersoverschot*. Het laatste "overschot" bleek gemiddeld fors negatief (tabel 3.1).

*Tabel 3.1 Gemiddelde waarden van de grondprijs en de restinkomens in de landbouw over de periode 1971-1991 (in gulden van 1980)*

|            |                                                         |        |
|------------|---------------------------------------------------------|--------|
| Grondprijs |                                                         | 29.097 |
| I          | Bruto-saldo per ha                                      | 3.356  |
| II         | Factoropbrengsten per ha                                | 2.659  |
| III        | Gezinsinkomen uit het bedrijf per ha                    | 2.505  |
| IV         | Arbeidsinkomen van het gezin uit het bedrijf per ha     | 1.203  |
| V          | Arbeidsinkomen van de ondernemer uit het bedrijf per ha | 622    |
| VI         | Ondernemersoverschot of netto-overschot per ha          | -1.252 |

Teneinde na te gaan welk aan grond toe te rekenen restinkomen het beste als grondinkomen kan worden bestempeld wordt de mate van samenhang (correlatie) van elk van de zes restinkomens enerzijds en de grondprijs anderzijds vastgesteld. Vervolgens

wordt het restinkomen dat de meeste samenhang met de grondprijs vertoont als grondinkomen in de te schatten grondprijsvergelijkingen opgenomen.

Zoals verwacht laten de drie restinkomens waarbij van de opbrengsten geen berekende, maar slechts de werkelijk betaalde kosten zijn afgetrokken (I, II en III) de meeste samenhang met de grondprijs zien (tabel 3.2). Het gaat om het bruto-saldo per hectare, de factoropbrengsten per ha en het gezinsinkomen per hectare. Duidelijk moge zijn dat uit de drie inkomens niet alleen grond, maar ook eigen vermogen (voor zover niet in grond geïnvesteerd) en eigen arbeid moeten worden beloond. Naarmate meer berekende kosten worden afgetrokken, daalt de positieve samenhang met de grondprijs en deze slaat zelfs om in een negatieve samenhang. De sterke negatieve samenhang van het netto-overschot per hectare met de grondprijs is waarschijnlijk een gevolg van de grote invloed van de "berekende" kosten van arbeid 1) in het netto-overschot.

*Tabel 3.2 Samenhang tussen diverse restinkomens en de grondprijs*

| Restinkomen |                                  | Correlatiecoëfficiënt |
|-------------|----------------------------------|-----------------------|
| I           | Bruto-saldo per ha               | .60                   |
| II          | Factoropbrengsten per ha         | .56                   |
| III         | Gezinsinkomen per ha             | .55                   |
| IV          | Arbeidsinkomen gezin per ha      | .17                   |
| V           | Arbeidsinkomen ondernemer per ha | -.13                  |
| VI          | Netto-overschot per ha           | -.63                  |

Afgemeten aan de samenhang met de grondprijs zijn zowel het bruto-saldo per hectare, de factoropbrengsten per hectare als het gezinsinkomen per hectare goede benaderingen van het grondinkomen (de schaduwprijs van grond). Vanwege de herkenbaarheid wordt in dit onderzoek gekozen voor het gezinsinkomen (uit het bedrijf) per hectare.

- 1) Uit eerdere studies blijkt dat de ontwikkeling van de grondprijs sterk positief samenhangt met het volume van de investeringen in machines en werktuigen (Luijt, 1984; Veerman, 1983). De ontwikkeling van het volume van de investeringen hangt weer negatief samen met de ontwikkeling van de prijs van arbeid (Veerman, 1983). Hierdoor hangt ook de grondprijs negatief samen met de (kosten) prijs van arbeid. Wanneer de (berekende) arbeidskosten ook op het gezinsinkomen in mindering worden gebracht en er een netto-overschot resulteert ontstaat de negatieve samenhang netto-overschot en grondprijs.

### 3.4 De discontovoet

In theorie bleek de grondprijs gelijk aan de huidige of contante waarde van de verwachte stroom toekomstige netto-opbrengsten van grond. De stroom verwachte toekomstige opbrengsten wordt contant gemaakt met behulp van een discontovoet. Indien de verwachting met betrekking tot het grondinkomen en de discontovoet constant wordt verondersteld, wordt de berekening van de contante waarde gereduceerd tot een eenvoudige breuk. De in het verleden gerealiseerde waarden van het grondinkomen en de discontovoet leiden er echter toe dat de verwachtingen elk jaar worden bijgesteld. Anders zou de grondprijs immers in het geheel niet kunnen veranderen in de tijd. Hiervan uitgaande dient er ook een in de tijd veranderende proxy voor de discontovoet gekozen te worden. In geval van grondprijsstudies stelt men de discontovoet veelal gelijk aan een lange termijn rente of aan het

Tabel 3.3 De ontwikkeling van rente en inflatie tussen 1971 en 1991

| Oogstjaar | Nominale<br>rente a) | Prijsdefl.<br>cons. b) | Reële<br>rente | Koopkrachtont-<br>wikkeling c) |
|-----------|----------------------|------------------------|----------------|--------------------------------|
| 1971/72   | 6,85                 | 8,10                   | -1,25          | 1.924                          |
| 1972/73   | 7,00                 | 8,40                   | -1,40          | 1.770                          |
| 1973/74   | 9,00                 | 9,00                   | 0,00           | 1.600                          |
| 1974/75   | 9,90                 | 9,80                   | 0,10           | 1.440                          |
| 1975/76   | 9,15                 | 9,55                   | -0,40          | 1.320                          |
| 1976/77   | 8,85                 | 7,55                   | 1,30           | 1.220                          |
| 1977/78   | 8,30                 | 5,30                   | 3,00           | 1.152                          |
| 1978/79   | 8,65                 | 4,40                   | 4,25           | 1.090                          |
| 1979/80   | 9,95                 | 5,60                   | 4,35           | 1.030                          |
| 1980/81   | 11,45                | 6,35                   | 5,10           | 0.974                          |
| 1981/82   | 11,35                | 5,65                   | 5,70           | 0.928                          |
| 1982/83   | 9,65                 | 4,20                   | 5,45           | 0.897                          |
| 1983/84   | 8,70                 | 2,55                   | 6,15           | 0.879                          |
| 1984/85   | 7,95                 | 2,20                   | 5,75           | 0.863                          |
| 1985/86   | 6,85                 | 1,20                   | 5,65           | 0.855                          |
| 1986/87   | 6,40                 | -0,35                  | 6,75           | 0.857                          |
| 1987/88   | 6,35                 | -0,25                  | 6,60           | 0.854                          |
| 1988/89   | 6,75                 | 1,65                   | 5,10           | 0.842                          |
| 1989/90   | 8,10                 | 2,70                   | 5,40           | 0.825                          |
| 1990/91   | 8,95                 | 2,85                   | 6,10           | 0.803                          |
| Gemiddeld | 8,50                 | 4,82                   | 3,68           | 1.000                          |

a) Rendement aflosbare staatsleningen met gemiddelde resterende looptijd van vijf tot acht jaar (Landbouwcijfers 1991, tabel 126-e);

b) Prijsdeflator gezinsconsumptie (Eur. Economy Annual Report 1991-92);

c) Index koopkrachtontwikkeling van de gulden, 1980=100 (Landbouwcijfers 1991, tabel 15-e).



rendement van langlopende obligaties. Ten behoeve van de onderhavige analyse kreeg het rendement van aflosbare staatsobligaties met een gemiddelde resterende looptijd van vijf tot acht jaar de voorkeur (tabel 3.3: eerste kolom).

### *Algemene prijsstijging*

De invloed van de inflatie op de grondprijs blijkt negatief indien de verwachte ontwikkeling van het prijspeil van agrarische produkten achterblijft bij de verwachte ontwikkeling van het algemene prijspeil.

Aangezien de verwachte prijsstijging/daling van agrarische produkten in een stijging/daling van het verwachte nominale grondinkomen resulteert en de verwachte algemene prijsstijging in de nominale rente tot uitdrukking komt (Fisher, 1930) is het niet nodig de algemene prijsontwikkeling (inflatie) als een aparte variabele in een nominale grondprijsrelatie op te nemen.

### 3.5 Oorzaken van kapitaalwinsten en -verliezen die onvolledig of tegengesteld in het grondinkomen tot uitdrukking komen

#### *Verhouding tussen de verklarende variabelen*

Binnen de twee onderscheiden grondprijsvergelijkingen (zie paragraaf 3.2) dienen ook de factoren die naast het grondinkomen van invloed kunnen zijn op de grondprijs een plaats te krijgen. Hier moet worden gedacht aan de melkquotering, de mestwetgeving, de resultaten in andere agrarische sectoren, mogelijk het weer en de niet-agrarische aanspraken op landbouwgrond. De vraag is echter op welke wijze deze factoren een onderdeel kunnen vormen van beide grondprijsvergelijkingen: hoe verhouden deze factoren zich tot het grondinkomen en de discontovoet. Er zijn twee mogelijkheden: een multiplicatieve of een additieve verhouding.

Omdat de grondprijsrelatie is gebaseerd op een vereenvoudigde berekening van de contante waarde (een breuk: grondinkomen/discontovoet) ligt het om praktische overwegingen voor de hand een multiplicatieve verhouding tussen alle verklarende factoren te veronderstellen 1). Theoretisch ligt een en ander veel

- 
- 1) Een multiplicatieve verhouding tussen de verklarende variabelen kent de volgende vorm:

$$Y = \{a_0 \cdot X_1^{a_1} \cdot X_2^{a_2} \cdot X_3^{a_3} \cdot \dots \cdot X_n^{a_n}\}^u$$

Deze vergelijking dient lineair gemaakt te worden alvorens regressie-analyse kan worden toegepast. Daartoe wordt aan beide zijden van het =teken de logaritme genomen.

$$\text{Log} Y = \text{Log} a_0 + a_1 \text{Log} X_1 + a_2 \text{Log} X_2 + a_3 \text{Log} X_3 + \dots + a_n \text{Log} X_n + \text{Log} u$$

minder duidelijk. Zo behoeft de bijdrage van het mestrechtinkomen niet in een bepaalde proportionele verhouding tot het grondinkomen te staan. De hoogte van het mestrechtinkomen hangt immers samen met de kosten van de afzet van mest op alternatieve wijze alsmede met de overschotheffing en niet met het grondinkomen. Ondanks dit theoretische bezwaar wordt er een multiplicatieve verhouding tussen de verklarende variabelen verondersteld.

### 3.5.1 Produktiebeperving in de melkveehouderij sinds 1984

Teneinde met de produktiebeperving in de melkveehouderij rekening te houden zijn vanaf 1984/85 de toegekende regionale heffingsvrije hoeveelheden melk ten opzichte van de werkelijke produktie in 1983/84 berekend. In de jaren 1984/85, 1985/86, 1986/87, 1987/88, 1988/89, 1989/90 en 1990/91 daalde de produktie daardoor tot 97,96%, 95,89%, 93,84%, 91,87%, 88,76%, 86,03% en 85,25% ten opzichte van het niveau van 1983/84. De kortingspercentages werden als een aparte variabele opgevoerd. In de jaren voor 1984/85 heeft de variabele vanzelfsprekend de waarde nul. In regio's waarin de melkveehouderij een ondergeschikte rol inneemt is de variabele in de gehele periode gelijk aan nul. Van deze reeksen kan zonder problemen de logaritme worden berekend door er één bij op te tellen. Verondersteld wordt dat naarmate het kortingspercentage groter is, de prijs van landbouwgrond lager is (cet. paragraaf). Er wordt dus een negatief verband tussen het kortingspercentage en de grondprijs verondersteld.

### 3.5.2 Mestwetgeving sinds 1986

Teneinde met de effecten van de mestwetgeving rekening te houden is een variabele geconstrueerd die in de jaren 1986/87 tot en met 1990/91 uitdrukking geeft aan de mate waarin er in een gebied (veertien gebieden) eventueel sprake is van een mestoverschot. Daartoe is in elk van de jaren vanaf 1986/87 de mestproduktie in kilogrammen fosfaat van alle in een regio geregistreerde dieren (runderen, varkens, pluimvee, enzovoort) berekend met behulp van de P205-norm per dier. Vervolgens is met behulp van de in die jaren van toepassing zijnde gebruiksnorm per hectare (snijmais 350 kg fosfaat, grasland 250 kg en bouwland 125 kg) de totale plaatsingsruimte per jaar en per gebied bepaald. Tenslotte werd de totale mestproduktie per gebied van de totale plaatsingsruimte per gebied afgetrokken, waarna het verschil werd gedeeld door de oppervlakte van het gebied. Hieruit resulteerde per jaar en per gebied een getal tussen -150 en 40 kg fosfaat per hectare (tabel 3.4).

Een groot aantal regio's bleek ruim onder -100 kg fosfaat per hectare te zitten. Voor deze gebieden werd de variabele op nul gesteld. In slechts drie gebieden bleek er in sommige of alle jaren in meer of mindere mate sprake van een mestoverschot. Alleen deze drie gebieden krijgen een waarde van één. Het gaat om het Centraal, het Oostelijk en het Zuidelijk Zandgebied.

Tabel 3.4 Mestoverschot in kilogrammen fosfaat per ha per landbouwgebied in 1986/87 en 1990/91

| Landbouwgebied                 | 1986/87 | 1990/91 |
|--------------------------------|---------|---------|
| Noordelijk Zeekleigebied       | -134    | -136    |
| Hollandse en IJsselmeerpolders | -125    | -125    |
| Zuidwestelijk Zeekleigebied    | -125    | -125    |
| Rivierkleigebied               | -109    | -113    |
| Lössgebied                     | -132    | -131    |
| Noordelijk Veenweidegebied     | -145    | -151    |
| Westelijk Veenweidegebied      | -127    | -137    |
| Noordelijk Zandgebied          | -135    | -137    |
| Oostelijk Zandgebied           | -64     | -75     |
| Centraal Zandgebied            | 6       | -1      |
| Zuidelijk Zandgebied           | 31      | 41      |
| Veenkoloniën                   | -126    | -124    |
| Overig Noord-Holland           | -135    | -139    |
| Overig Zuid-Holland            | -131    | -135    |
|                                | ----    | ----    |
| Nederland                      | -94     | -96     |

Bron: LEI-databank.

In de overige gebieden heeft de variabele dus de gehele periode de waarde nul.

Om de logaritme van de "mestvariabele" te kunnen berekenen werden de nullen vervangen door een één en de enen door het getal  $e$  ( $=2.71828$ ).  $\log(e)$  is immers gelijk aan één. Verondersteld wordt dat de grondprijs relatief hoog zal zijn in de regio's met een mestoverschot vanaf het moment dat de mestwetgeving in werking trad. De mestwetgeving zal daardoor een positieve invloed op de grondprijs te zien geven.

### 3.5.3 Concurrentie tussen landbouwsectoren

De afloop van de concurrentie om de schaarse grond tussen landbouwsectoren komt tot uitdrukking in verschuivingen van de aandelen van de diverse produkten in het nationale bouwplan. Zoals tabel 3.5 laat zien is de oppervlakte voedergewassen (grasland en groenvoedergewassen) sinds 1960 nauwelijks gewijzigd. Ook nu nog bedraagt die oppervlakte ruim 1,3 miljoen hectare. Het areaal bouwland daarentegen daalde fors vanwege de inkrimping van het graanareaal met ruim 300.000 hectare. Vanaf 1984, toen de produktiebeperking in de melkveehouderij gestalte kreeg, is er echter weer een lichte stijging van het areaal bouwland te constateren.

Tot 1984 wijzigden de landbouwers niet alleen het teeltplan ten gunste van de rundveehouderij, tevens kochten rundveehouders voormalig bouwland van akkerbouwbedrijven teneinde er voederge-

Tabel 3.5 Het nationale bouwplan vanaf 1960 (x 1000 hectare)

|                                        | 1960 | 1970 | 1980 | 1985 | 1988 | 1989 | 1990 |
|----------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Tot. opp. cultuurgrond                 | 2317 | 2143 | 2020 | 2019 | 2012 | 2004 | 2006 |
| Grasland                               | 1327 | 1330 | 1198 | 1164 | 1114 | 1099 | 1096 |
| Groenvoedergewassen                    | 11   | 12   | 141  | 180  | 199  | 208  | 208  |
| Bouwland exclusief groenvoedergewassen | 892  | 682  | 570  | 551  | 597  | 594  | 598  |
| w.o.: granen                           | 512  | 364  | 224  | 184  | 197  | 204  | 193  |
| suikerbieten                           | 93   | 105  | 121  | 131  | 123  | 124  | 125  |
| aardappelen                            | 139  | 159  | 173  | 169  | 161  | 165  | 175  |
| Tuinland open grond                    | 114  | 111  | 104  | 115  | 92   | 94   | 94   |
| w.o.: groenten                         | 35   | 45   | 45   | 53   | 42   | 43   | 42   |
| fruit                                  | 57   | 39   | 25   | 23   | 22   | 23   | 23   |
| bloembollen                            | 10   | 12   | 14   | 15   | 16   | 17   | 16   |
| Tuinbouw onder glas                    | 5,0  | 7,2  | 8,8  | 9,0  | 9,3  | 9,6  | 9,8  |
| w.o.: groenten                         | 4,0  | 5,4  | 4,7  | 4,6  | 4,4  | 4,4  | 4,4  |
| bloemkwekerijgew.                      | 0,5  | 1,6  | 4,0  | 4,3  | 4,7  | 5,0  | 5,1  |

Bron: Landbouw-Economisch Bericht (1991).

wassen op te telen, met name in de zandgebieden. Dat het totale voederareaal in de loop van de tijd desondanks niet toenam, maar gelijk bleef, heeft te maken met de grondonttrekking ten behoeve van de tuinbouw en niet-agrarisch toepassingen. Volgens tabel 3.5 wist de veehouderij deze onttrekking tussen 1960 en 1990 te compenseren.

Zoals in het vorige hoofdstuk reeds is uiteengezet is de verschuiving van het nationale bouwplan een gevolg van de toegenomen concurrentiekracht van de melkveehouderij. De prijs van bouwland zal daardoor mede worden bepaald door het grondinkomen in de melkveehouderij. Teneinde hiermee bij de schatting van de grondprijsrelatie rekening te houden, worden in landbouwgebieden waar zowel de akkerbouw als de melkveehouderij in voldoende mate voorkomen (bijvoorbeeld in het Noordelijk Zandgebied), niet alleen de grondinkomens van beide sectoren gemiddeld, maar tevens de prijs van bouwland en grasland. Hierdoor ontstaat er in de gemengde gebieden zowel een regionaal grondinkomen als een regionale grondprijs.

### 3.5.4 Weersinvloeden

Er zijn geen (recente) gegevens beschikbaar over de fysieke opbrengst van grasland in de verschillende regio's. Vandaar dat deze fysieke opbrengst van grasland op alternatieve wijze moet worden gemeten. Bijvoorbeeld aan de hand van de prijs van weide-

hooi of met behulp van de fysieke opbrengst per hectare consumptieaardappelen. Consumptieaardappelen bijvoorbeeld hebben een enigszins vergelijkbare opbrengstderving als grasland in geval van te natte of te droge omstandigheden. Daarnaast is de teelt van consumptieaardappelen meer verspreid over Nederland dan andere akkerbouwprodukten. Het probleem is echter dat de (trendmatige) produktiviteitsontwikkeling van consumptieaardappelen ook deel uitmaakt van de ontwikkeling in de tijd. Hetzelfde nadeel geldt voor (de prijs van) weidehooi. Een in de tijd stijgende produktiviteit, resulterend in steeds meer aanbod, kan de prijs trendmatig drukken. Oskam en Reinhard (1992) kwamen in hun agronomisch model tot een benadering van de fysieke grasgroei per regio door de fysieke (zetmeelwaarde) opbrengst van grasland te relateren aan de fysieke opbrengst van een aantal akkerbouwprodukten. Dit was mogelijk in de periode 1948 tot 1964, toen de zetmeelwaarde-opbrengst van grasland nog jaarlijks werd geregistreerd (Willemsen, 1966). Oskam en Reinhard (1992) corrigeerden voor de trendmatige toename van de produktiviteit van gras en van elk der akkerbouwgewassen. Met behulp van deze akkerbouwge-

Tabel 3.6 Weerindexen in verband met de grasgroei (1971/72 tot 1990/91)

| Oogstjaar | Prijs a)<br>weidehooi<br>juni/juli | Consumptie- b)<br>aardappelen<br>in tonnen/ha | Agronomische c)<br>weerindex<br>Oskam/Reinhard |
|-----------|------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1971/72   | 183                                | 37,5                                          | 1.046                                          |
| 1972/73   | 182                                | 38,0                                          | 0.994                                          |
| 1973/74   | 242                                | 36,8                                          | 0.997                                          |
| 1974/75   | 315                                | 38,5                                          | 0.980                                          |
| 1975/76   | 342                                | 32,9                                          | 0.969                                          |
| 1976/77   | 494                                | 31,0                                          | 0.983                                          |
| 1977/78   | 314                                | 33,7                                          | 0.988                                          |
| 1978/79   | 320                                | 37,3                                          | 1.001                                          |
| 1979/80   | 400                                | 36,0                                          | 0.977                                          |
| 1980/81   | 390                                | 38,0                                          | 0.993                                          |
| 1981/82   | 360                                | 39,9                                          | 1.018                                          |
| 1982/83   | 420                                | 41,1                                          | 1.048                                          |
| 1983/84   | 425                                | 34,1                                          | 0.961                                          |
| 1984/85   | 435                                | 42,7                                          | 0.993                                          |
| 1985/86   | 455                                | 43,2                                          | 0.975                                          |
| 1986/87   | 400                                | 44,4                                          | 1.034                                          |
| 1987/88   | 320                                | 46,0                                          | 0.991                                          |
| 1988/89   | 295                                | 42,4                                          | 1.002                                          |
| 1989/90   | 331                                | 41,7                                          | 1.023                                          |
| 1990/91   | 350                                | 41,4                                          | 1.002                                          |

a) Bron: Landbouwcijfers 1991, tabel 64b; b) Bron: Landbouwcijfers 1991, tabel 156c; c) Bron: Oskam en Reinhard (1992).

wassen, waarvan de fysieke opbrengst nadien wel was bijgehouden, werden vervolgens de jaarlijkse wisselingen in de opbrengst (zetmeelwaarde) van grasland (agronomische weerindex) berekend. Alhoewel de jaarlijkse afwijkingen ten opzichte van het gemiddelde "weer" (gelijk gesteld aan één) nogal aan de kleine kant zijn, is deze reeks "berekende waarden" (tabel 3.6, 4e kolom) als verklarende variabele in de grondprijvergelijking opgenomen. Er wordt een overwegend negatieve invloed op de grondprijs verwacht. Des te kleiner de fysieke opbrengst per hectare, des te hoger de grondprijs (cet. par.).

### 3.5.5 Niet-agrarische vraag naar landbouwgrond

Tussen 1970 en 1990 is de oppervlakte landbouwgrond in Nederland, ondanks uitbreidingen in de voormalige IJsselmeerpolders, gedaald van 2.142.595 tot 2.005.608 hectare. Een daling van 137.000 hectare in twintig jaar. Dit komt neer op een daling van een derde procent per jaar. De afname van het areaal landbouwgrond voltrok zich echter minder gelijkmatig dan het gemiddelde dalingspercentage van een derde procent suggereert. In periodes van hoogconjunctuur wordt er met name in de relatief dichtbevolkte regio's meer grond aan de landbouw onttrokken ten behoeve van woningen, industrie, infrastructuur, recreatie en natuur dan in andere jaren (tabel 3.7).

Zo verliep in het begin van de jaren zeventig de afname van het areaal vrij snel. Daarentegen kon er in de tweede helft van

Tabel 3.7 Ontwikkeling van de oppervlakte per landbouwgebied (x 1000 hectare)

| Landbouwgebied                 | 1970  | 1976  | 1980  | 1985  | 1990  |
|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Noordelijk Zeekleigebied       | 152   | 150   | 149   | 149   | 150   |
| Hollandse en IJsselmeerpolders | 136   | 147   | 149   | 149   | 145   |
| Zuidwestelijk Zeekleigebied    | 237   | 231   | 225   | 224   | 219   |
| Rivierkleigebied               | 144   | 138   | 133   | 135   | 135   |
| Lössgebied                     | 39    | 37    | 35    | 35    | 34    |
| Noordelijk Veenweidegebied     | 179   | 174   | 170   | 172   | 172   |
| Westelijk Veenweidegebied      | 218   | 207   | 199   | 197   | 199   |
| Noordelijk Zandgebied          | 269   | 260   | 253   | 252   | 249   |
| Oostelijk Zandgebied           | 214   | 207   | 202   | 201   | 206   |
| Centraal Zandgebied            | 89    | 82    | 79    | 79    | 79    |
| Zuidelijk Zandgebied           | 327   | 308   | 296   | 295   | 295   |
| Veenkoloniën                   | 91    | 88    | 87    | 86    | 82    |
| Overig Noord-Holland           | 34    | 32    | 32    | 32    | 30    |
| Overig Zuid-Holland            | 13    | 12    | 11    | 13    | 11    |
| Nederland                      | 2.143 | 2.073 | 2.020 | 2.019 | 2.006 |

Bron: Landbouwcijfers 1991, tabel 21-d.

de jaren tachtig zelfs een toename worden geconstateerd. Dit laatste was waarschijnlijk een gevolg van de dreigende mestwetgeving, waardoor ook percelen in de landbouwtelling werden geregistreerd die daarvoor om wat voor reden dan ook niet werden geregistreerd. Vanwege deze problemen werd de regio Flevoland (toename van het areaal vanwege inpolderingen) uit de analyse geschrapt en werden de overige waarnemingen, die een toename van het regionale landbouwareaal lieten zien, op nul gesteld.

In hoofdstuk 2 is vanuit de theorie verondersteld dat een afname van het landbouwareaal ten behoeve van woningbouw, industrie, infrastructuur, recreatie en natuur zal resulteren in een hogere prijs van landbouwgrond (cet. par.). Vandaar dat de procentuele jaarlijkse afname van het regionale landbouwareaal (gemeten met behulp van de landbouwtellingen) als verklarende variabele in de grondprijsrelatie is opgevoerd. Deze procentuele jaarlijkse afname is doorgaans vrij klein. Soms zelfs nul. Het vermeerderen van elke waarneming met één teneinde er de logaritme van te kunnen berekenen is ook hier niet nodig. De oorspronkelijke waarnemingen (jaarlijkse procentuele afname) worden dus in de grondprijsvergelijking ingevuld.

### 3.6 Beschikbare gegevens per jaar en per gebied (oude CBS regio-indeling)

Om de grondprijsrelaties te kunnen schatten (hoofdstuk 4) zijn gegevens (waarnemingen) nodig. Voor wat betreft de jaarlijkse grondprijzen is het meest gedetailleerde niveau een gemiddelde grondprijs per regio (oude CBS-indeling in veertien landbouwgebieden). Vandaar dat er ook gemiddelde grondinkomens voor diezelfde regio's moeten worden berekend. Dat kan, omdat er individuele waarnemingen per jaar beschikbaar zijn (LEI-boekhoudnet) die naar meerdere regio-indelingen kunnen worden verbijzonderd. Daarnaast komt de regio-indeling van het boekhoudnet (in dertien regio's) grofweg overeen met de oude CBS-indeling in veertien gebieden. Met behulp van de oude CBS-indeling in veertien gebieden kunnen de grondprijsvergelijkingen dus worden geschat.

Niet alle regio's blijken echter voldoende waarnemingen te bevatten om in de gehele periode van twintig jaar een betrouwbaar gemiddeld gezinsinkomen te kunnen berekenen. Dit blijkt onder meer uit de vulling van deze veertien gebieden met LEI-bedrijven (tabel 3.8).

De tabel laat zien dat er vijf regio's zijn met een voldoende aantal (zuivere) akkerbouwbedrijven in het boekhoudnet. Deze vijf regio's bevatten 255 van de 270 zuivere akkerbouwbedrijven. Er zijn acht regio's met een voldoende aantal (zuivere) rundveebedrijven. In totaal zijn er elf regio's met een voldoende aantal akkerbouw en/of rundveebedrijven. Hiervan zijn zes zuivere rundvee-regio's en drie zuivere akkerbouwregio's. Daarnaast zijn er twee gemengde regio's met zowel een voldoende aan-

**Tabel 3.8 Aantal akkerbouw- en rundveebedrijven in het LEI-boekhoudnet onderverdeeld naar veertien landbouwgebieden (oude CBS-gebiedsindeling) in 1990/91**

| Landbouwgebieden               | Rundveebedr.<br>80% zuiver | Akkerbouwbedr.<br>80% zuiver |
|--------------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Noordelijk Zeekleigebied       | 18                         | 58                           |
| Hollandse en IJsselmeerpolders | 7                          | 64                           |
| Zuidwestelijk Zeekleigebied    | 7                          | 67                           |
| Rivierkleigebied               | 37                         | 6                            |
| Lössgebied                     | 6                          | 2                            |
| Noordelijk Veenweidegebied     | 63                         | 0                            |
| Westelijk Veenweidegebied      | 81                         | 4                            |
| Noordelijk Zandgebied          | 72                         | 32                           |
| Oostelijk Zandgebied           | 63                         | 0                            |
| Centraal Zandgebied            | 32                         | 0                            |
| Zuidelijk Zandgebied           | 65                         | 2                            |
| Veenkoloniën                   | 3                          | 34                           |
| Overig Noord-Holland           | 5                          | 1                            |
| Overig Zuid-Holland            | 2                          | 0                            |
| <b>Nederland</b>               | <b>461</b>                 | <b>270</b>                   |

tal zuivere akkerbouwbedrijven als een voldoende aantal zuivere rundveebedrijven. In het Lössgebied, overig Noord-Holland en overig Zuid-Holland kan er geen betrouwbaar gemiddeld gezinsinkomen per hectare worden vastgesteld (te weinig steekproefbedrijven). In de Hollandse- en IJsselmeerpolders zijn er weliswaar voldoende waarnemingen om een gemiddeld gezinsinkomen te berekenen, maar ontbreekt het in de eerste helft van de twintigjarige periode aan voldoende waarnemingen van de grondprijs. Ondanks het feit dat er in de tweede helft van de periode wel voldoende grondprijswaarnemingen waren wordt deze regio bij het vaststellen van het verband tussen het gezinsinkomen per hectare en de prijs van landbouwgrond buiten beschouwing gelaten.

Maximaal gaat het voor wat betreft de analyse dus om 280 waarnemingen: een tijdreeks van twintig waarnemingen voor elk van de veertien regio's. Vier regio's bleken echter onvoldoende of geen waarnemingen (grondinkomen of grondprijs) te bevatten. Hierdoor zijn er uiteindelijk tweehonderd betrouwbare waarnemingen (tien regio's maal twintig jaar) beschikbaar voor de bepaling van de mate van samenhang tussen het gezinsinkomen per hectare en de grondprijs.



### 3.7 Conclusies

Uitgaande van de berekening van de contante waarde komt de grondprijs tot stand op basis van het verwachte toekomstige grondinkomen en de verwachte discontovoet. Verwachtingen blijken, volgens een aantal gangbare hypothesen, te worden gevormd op basis van ontwikkelingen uit het verleden. Afhankelijk van de gekozen hypothese wordt er minder ver dan wel verder teruggegaan in het verleden. In dit onderzoek worden twee verwachtingshypothesen gehanteerd die voor wat betreft de mate waarin in het verleden wordt teruggegaan zeer verschillen. De eerste, de naïeve verwachtingshypothese, resulteert in een vergelijking waarbij de grondprijs afhankelijk wordt verondersteld van het grondinkomen en de lange termijn rente van het vorig jaar. Bij de tweede hypothese wordt er in navolging van Koyck verondersteld dat de (potentiële) koper van landbouwgrond zijn verwachting ten aanzien van het in de toekomst te verdienen grondinkomen baseert op een hele reeks in het verleden gerealiseerde grondinkomens. Met afnemend gewicht naarmate verder in het verleden wordt teruggegaan. Deze hypothese resulteert uiteindelijk in een vergelijking waarin de grondprijs op zeker moment wordt bepaald door zowel het grondinkomen en de lange termijn rente van het voorgaande jaar als de grondprijs van het voorgaande jaar.

De eerste vergelijking kan, nadat van beide zijden van de vergelijking de logaritme is genomen, met behulp van lineaire regressie worden geschat. De tweede vergelijking dient bij voorkeur met behulp van een maximum likelihood procedure te worden geschat (Johnston, 1972).

Als proxy voor de beloningsaanspraken van grond zijn meerdere restinkomens gedefinieerd, die allemaal aansluiten bij het bedrijfseconomische begrippenapparaat van LEI-DLO. Op basis van zowel de mate van samenhang met de grondprijs als de herkenbaarheid wordt het gezinsinkomen uit het bedrijf als indicator voor het grondinkomen gekozen. Als discontovoet wordt het rendement van staatsobligaties gekozen. Een belegging in staatsobligaties heeft qua termijn, risico en kansen op kapitaalwinsten- of verliezen nog de meeste overeenkomsten met een investering in landbouwgrond. Alleen de termijn waarop het geïnvesteerde bedrag liquide gemaakt kan worden verschilt aanmerkelijk.

De mogelijke oorzaken van kapitaalwinsten of -verliezen, waarvan verwacht wordt dat deze in onvoldoende mate of zelfs tegengesteld in het grondinkomen alsmede de discontovoet tot uitdrukking komen, blijken goed meetbaar. Zo is er in geval van het weer een onlangs gepubliceerde grasland-index beschikbaar. En in geval van de niet-agrarische vraag naar landbouwgronden kon er worden teruggevallen op de geregistreerde procentuele regionale afname hiervan. Voor wat betreft de melkquotering en de mestwetgeving werd er in beide gevallen een dummy-variabele samengesteld. Het is echter niet uitgesloten dat beide variabelen enigszins zullen samenhangen. Een verdergaande produktiebe-

perking van melk leidt immers tot minder koeien en daardoor tot minder mest.

De grondprij vergeelijking wordt geschat met behulp van tweehonderd waarnemingen: een tijdreeks van twintig jaar voor elk van de tien regio's met voldoende betrouwbare gemiddelden. Een waarneming is dus een jaarlijks gemiddeld grondinkomen en een jaarlijks gemiddelde grondprijs per regio.

## 4. RESULTATEN

### 4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden twee grondprijsvergelijkingen geschat. In de eerste vergelijking wordt er van uit gegaan dat de potentiële koper van landbouwgrond zich voor wat betreft zijn verwachte toekomstige grondinkomen baseert op het grondinkomen van alleen het voorgaande jaar (naïeve verwachtingshypothese). Conform de eerder behandelde berekening van de contante waarde resulteert hieruit een vergelijking waarin de grondprijs op zeker moment wordt bepaald door het grondinkomen en de disconto- of rentevoet van het voorgaande jaar.

Bij de tweede grondprijsvergelijking wordt ervan uitgegaan dat het verwachte toekomstige grondinkomen bepaald wordt door meerdere grondinkomens uit het verleden. Tevens wordt verondersteld dat daarbij sprake is van een afnemende invloed naarmate een grondinkomen verder in het verleden werd gerealiseerd (geometrisch dalende gewichten). Volgens de econometrist Koyck resulteert er, na toepassing van de zogenaamde Koyck-transformatie, een vergelijking waarin de grondprijs op zeker moment wordt bepaald door het grondinkomen en de disconto- of rentevoet van het voorgaande jaar alsmede door de grondprijs van het voorgaande jaar.

De schattingsresultaten van beide benaderingswijzen worden tegen elkaar afgewogen, waarna één van beide wordt verworpen. Een en ander eerst zonder en vervolgens met inbegrip van de invloed van de produktiebeperkingen, de mestwetgeving en de niet-agrarische aanspraken op landbouwgrond.

Aan het slot van dit hoofdstuk wordt de nieuwe berekeningswijze van het pachtnormenstelsel weergegeven en een voorstel gedaan over de manier waarop de resultaten van het onderzoek zouden kunnen worden gebruikt bij die nieuwe berekeningswijze.

### 4.2 De naïeve verwachtingshypothese

#### 4.2.1 Samenhang tussen de grondprijs en het gezinsinkomen van het voorgaande jaar

Tabel 4.1 toont het schattingsresultaat van de grondprijs op basis van de naïeve verwachtingshypothese. Alleen het gezinsinkomen en de rente van het vorig jaar zijn daarin de verklarende variabelen. Het gezinsinkomen van het vorig jaar blijkt 36 procent van de variatie in de grondprijs te verklaren. De rente levert geen bijdrage aan de verklaring. De geschatte invloed van het gezinsinkomen op de grondprijs (6,34) is zeer betrouwbaar (t-waarde is groter dan twee). Een en ander komt er op neer dat

*Tabel 4.1 Schatting van de grondprijs op basis van naïeve verwachtingen ten aanzien van het toekomstig gezinsinkomen en de toekomstige rente (exclusief de invloed van de melkquotering en de mestwetgeving)*

| Verklarende variabelen               | Invloed op de grondprijs *) |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| Gezinsinkomen/hectare                | 6,34                        |
| 1 jaar vertraagd                     | (10,3)                      |
| Lange termijn rente                  | 624                         |
| 1 jaar vertraagd                     | (1,3)                       |
| Constante                            | 3.604                       |
| Verklaarde variatie in de grondprijs | 36%                         |

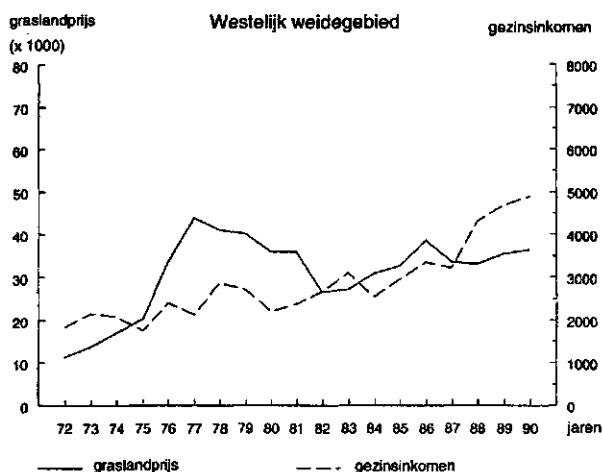
\*) De invloed (coëfficiënt) is significant indien de t-waarde (tussen haakjes) groter is dan 2 of kleiner is dan -2.

een stijging van het grondinkomen met één gulden tot een grondprijsstijging van ruim zes gulden leidt. Dit is wat laag. Op basis van de literatuur werd eerder een waarde van twaalf tot vijftien gulden verwacht. De lage waarde is echter een gevolg van het feit dat het gezinsinkomen als indicator van de beloningsaanspraken van grond relatief hoog is. Uit hetzelfde gezinsinkomen dienen immers ook nog eigen arbeid en eigen vermogen (voor zover niet in grond vastgelegd) te worden beloond. De lange termijn rente levert geen (betrouwbare) bijdrage aan de verklaring van de grondprijs. Er werd een negatieve invloed van de rente verwacht, maar deze blijkt positief. Dit zegt evenwel weinig aangezien de geschatte invloed van 624 gulden onbetrouwbaar is (t-waarde is namelijk kleiner dan twee). De constante is 3.604 gulden. Dit wil zeggen dat grond ook bij een gezinsinkomen van nul gulden een minimumwaarde van 3.600 gulden houdt.

#### 4.2.2 Mestwetgeving, melkquotering en niet-agrarische aanspraken op landbouwgrond

Tabel 4.2 toont het schattingsresultaat van de grondprijs op basis van dezelfde naïeve verwachtingen ten aanzien van het toekomstig gezinsinkomen en de toekomstige rente. Maar nu met inbegrip van de invloed van de mestwetgeving (sinds 1986), de melkquotering (sinds 1984) en de niet-agrarische vraag.

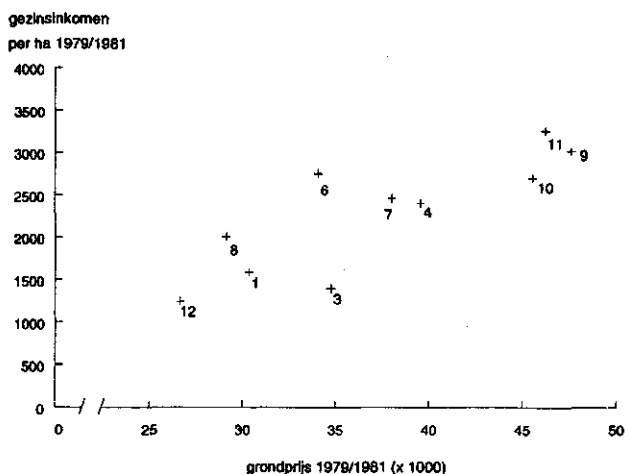
Het resultaat laat zien dat de parameters van het gezinsinkomen en de rente nauwelijks zijn veranderd ten opzichte van de eerste schatting (tabel 4.1). Het gezinsinkomen/hectare blijft de verklaring domineren en de rente levert ook hier geen aantoonbare bijdrage aan de verklaring. De mestwetgeving heeft er,



#### Legenda

- |                                |                          |
|--------------------------------|--------------------------|
| 1. Noordelijk zeekleigebied    | 8. Noordelijk zandgebied |
| 3. Zuidwestelijk zeekleigebied | 9. Oostelijk zandgebied  |
| 4. Rivierkleigebied            | 10. Centraal zandgebied  |
| 6. Noordelijk veenweidegebied  | 11. Zuidelijk zandgebied |
| 7. Westelijk veenweidegebied   | 12. Veenkoloniën         |

**Figuur 4.1** Verband tussen het gezinsinkomen per hectare en de prijs van landbouwgrond op basis van gemiddelde waarnemingen per landbouwgebied over de periode 1979/81



**Figuur 4.2** Verband tussen het gezinsinkomen per hectare en de prijs van grasland in het Westelijk weidegebied op basis van waarnemingen in de periode 1972-1990

*Tabel 4.2 Schatting van de grondprijs op basis van naïeve verwachtingen ten aanzien van het toekomstig gezinsinkomen en de toekomstige rente (inclusief de invloed van de melkquotering en de mestwetgeving)*

| Verklarende variabelen               | Invloed op de grondprijs *) |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| Gezinsinkomen/hectare                | 6,75                        |
| 1 jaar vertraagd                     | (7,9)                       |
| Lange termijn rente                  | 467                         |
| 1 jaar vertraagd                     | (1,0)                       |
| Mestwetgeving                        | 8.261                       |
| sinds 1986                           | (2,7)                       |
| Melkquotering                        | -561                        |
| sinds 1984                           | (-2,5)                      |
| Constante                            | 4.175                       |
| Verklaarde variatie in de grondprijs | 40%                         |

\*) De invloed (coëfficiënt) is significant indien de t-waarde (tussen haakjes) groter is dan 2 of kleiner is dan -2.

volgens het schattingsresultaat, toe geleid dat de grondprijs in de drie zandgebieden met een mestoverschot of een bijna mestoverschot rond 1986 ruim 8.000 gulden hoger werd. Dit ondanks het feit dat de mestwetgeving in overschotgebieden tot extra kosten (overschotheffing alsmede afzetkosten) leidt en dus het gezinsinkomen/hectare doet dalen en daardoor tevens de grondprijs. De invloed van de mestwetgeving, het bedrag van ruim 8.000 gulden is betrouwbaar (t-waarde groter dan twee) en plausibel. Eerdere berekeningen (Van Bruchem, 1987) hebben immers ook al laten zien dat de kosten van het op alternatieve wijze afvoeren van de hoeveelheid mest (inclusief overschotheffing) die in de analyse-periode op één hectare mocht worden uitgereden ongeveer 9.000 gulden bedroegen.

De resultaten tonen ook de verwachte negatieve invloed van de produktiebeperking in de melkveehouderij. Ook dit bedrag van ruim vijfhonderd gulden is betrouwbaar (t-waarde kleiner dan -2). Door een afname van het quotum met één procent daalt de grondprijs met ruim vijfhonderd gulden. In aanmerking nemende dat de melkproduktie sinds 1984 met ongeveer vijftien procent is beperkt, heeft een en ander in 1990/91 (ten opzichte van 1983/84) tot een extra daling van de grondprijs geleid van ongeveer 8.000 gulden. Het gaat om een extra daling aangezien de door de produktiebeperking opgetreden daling van het gezinsin-

komen ook reeds tot een daling van de grondprijs zal hebben geleid.

De invloed van de niet-agrarische vraag naar landbouwgrond op de grondprijs kon niet worden aangetoond. Mogelijk is de kwaliteit van de gekozen variabele (jaarlijkse procentuele afname van de oppervlakte cultuurgrond per regio) hiervoor verantwoordelijk. In sommige jaren bleek het geregistreerde areaal immers, waarschijnlijk ten gevolge van de dreigende mestwetgeving, toe te nemen.

De in totaal verklaarde variatie in de grondprijs stijgt door de toevoeging van de mestwetgeving en de melkquotering tot veertig procent. In aanmerking nemende dat in geval van de naïeve verwachtingshypothese de grondprijs alleen door het gezinsinkomen per hectare van het voorafgaande jaar wordt bepaald, valt een en ander niet tegen. De gezinsinkomens van de periode voorafgaande aan het voorgaande jaar zullen naar alle waarschijnlijkheid immers ook van invloed zijn op de verwachting ten aanzien van het toekomstig gezinsinkomen en dus van invloed zijn op de grondprijs.

De verklaring van de grondprijs door het gezinsinkomen per hectare van het voorafgaande jaar (tabel 4.1) lijkt meer op verschillen tussen regio's te steunen dan op de ontwikkeling in de tijd. Figuur 4.1 laat in dit verband immers zien dat er op basis van verschillen tussen regio's (in een bepaalde periode) een duidelijke positieve samenhang tussen het gezinsinkomen per hectare en de grondprijs resulteert. De ontwikkeling in de tijd van zowel het gezinsinkomen per hectare als de grondprijs vertoont weliswaar ook een (trendmatige) positieve samenhang, maar de jaarlijkse fluctuaties zijn soms zeer verrassend. Vooral de periode 1976 tot 1981 springt eruit (figuur 4.2). Overigens niet alleen in Nederland, maar ook in het buitenland. Met name in Denemarken was de ontwikkeling van de grondprijs in die periode, vrijwel identiek aan die in Nederland. Indien de ontwikkeling van de grondprijs in de periode 1976 tot 1981 meer geleidelijk in plaats van stormachtig was geweest, dan had dit tot een grotere samenhang tussen de ontwikkeling van het gezinsinkomen per hectare van het voorgaande jaar en de grondprijs geleid.

#### 4.3 De verwachtingshypothese volgens Koyck

##### 4.3.1 Samenhang tussen de grondprijs en het gezinsinkomen alsmede de grondprijs van het voorgaande jaar

Volgens de tweede verwachtingshypothese worden verwachtingen met betrekking tot het toekomstige grondinkomen bepaald wordt door meerdere grondinkomens uit het verleden. Daarbij wordt tevens verondersteld dat er sprake is van een afnemende invloed naarmate een grondinkomen verder in het verleden werd gerealiseerd (geometrisch dalende gewichten). Volgens de econometrist Koyck resulteert er, na toepassing van de zogenaamde

Koyck-transformatie, een vergelijking waarin de grondprijs op zeker moment wordt bepaald door het grondinkomen en de discontof rentevoet van het voorgaande jaar alsmede door de grondprijs van het voorgaande jaar (paragraaf 3.2).

Tabel 4.3 laat zien dat het resultaat van de schatting van de grondprijs, waarbij de verwachtingen ten aanzien van het toekomstig gezinsinkomen per hectare en de toekomstige rente werden gespecificeerd volgens deze verwachtingshypothese, aanmerkelijk beter is dan het resultaat van de naïeve verwachtingshypothese (zie de tabellen 4.1 en 4.2). De verklaarde variatie in de grondprijs is nu 85 procent. In geval van de naïeve verwachtingshypothese was dit 36 tot 40 procent. Kennelijk baseren de deelnemers aan het grondverkeer hun verwachtingen ten aanzien van het toekomstig gezinsinkomen per hectare niet alleen op het gezinsinkomen van het voorgaande jaar, maar tevens op de gezinsinkomens behaald in meerdere daaraan voorafgaande jaren. De grondprijs behoudt na één jaar ongeveer 84 procent van zijn waarde van het voorgaande jaar (0,837 in tabel 4.3). Tegelijkertijd betekent dit dat een hele reeks gezinsinkomens uit het verleden, met een afnemend gewicht naarmate men verder in het verleden terug gaat, invloed uitoefenen op het voor de toekomst verwachte gezinsinkomen per hectare.

De invloed van het gezinsinkomen lijkt nu aanzienlijk kleiner: 1,05 in plaats van 6,34. Het betreft hier echter het korte termijn effect. Het bedrag dient immers te worden gedeeld door één minus de invloed van de vertraagde grondprijs (de aanpas-

*Tabel 4.3 Schatting van de grondprijs op basis van de verwachting dat meerdere waarnemingen van het gezinsinkomen en de rente uit het verleden het toekomstig gezinsinkomen en de toekomstige rente bepalen (exclusief de invloed van de melkquotering en de mestwetgeving)*

| Verklarende variabelen               | Invloed op de grondprijs *) |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| Gezinsinkomen                        | 1,05                        |
| 1 jaar vertraagd                     | (2,6)                       |
| Lange termijn rente                  | -243                        |
| 1 jaar vertraagd                     | (-1,1)                      |
| Grondprijs                           | 0,837                       |
| 1 jaar vertraagd                     | (27,2)                      |
| Constante                            | 5.851                       |
| Verklaarde variatie in de grondprijs | 85%                         |

\*) De invloed (coëfficiënt) is significant indien de t-waarde (tussen haakjes) groter is dan 2 of kleiner is dan -2.



singscoëfficiënt: 0,837). Daardoor wordt de lange termijn invloed van het gezinsinkomen van het voorgaande jaar weer ongeveer gelijk aan de eerder gevonden waarde van ruim zes gulden (zie de tabellen 4.1 en 4.2):

$$1,05 / (1-0,837) = 6,44$$

Ook in deze vergelijking leidt een toename van het gezinsinkomen van één gulden dus tot een grondprijsstijging van ruim zes gulden. De rente vertoont nu wel de verwachte negatieve invloed, maar de parameter is ook in deze vergelijking niet betrouwbaar (t-waarde dient kleiner te zijn dan -2). De rente wordt derhalve verder buiten beschouwing gelaten.

#### 4.3.2 Mestwetgeving, melkquotering en niet-agrarische aanspraken op landbouwgrond

Tabel 4.4 laat zien dat de toevoeging van de mestwetgeving en de melkquotering aan de grondprijsvergelijking op basis van

*Tabel 4.4 Schatting van de grondprijs op basis van de verwachting dat meerdere waarnemingen van het gezinsinkomen en de rente uit het verleden het toekomstig gezinsinkomen en de toekomstige rente bepalen (inclusief de invloed van de melkquotering en de mestwetgeving)*

| Verklarende variabelen               | Invloed op de grondprijs *) |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| Gezinsinkomen                        | 1,16                        |
| 1 jaar vertraagd                     | (3,0)                       |
| Lange termijn rente                  | -319                        |
| 1 jaar vertraagd                     | (-1,4)                      |
| Grondprijs                           | 0,835                       |
| 1 jaar vertraagd                     | (27,9)                      |
| Mestwetgeving<br>(sinds 1986)        | 9.045<br>(3,5)              |
| Melkquotering<br>(sinds 1984)        | -484<br>(-2,9)              |
| Constante                            | 6.483                       |
| Verklaarde variatie in de grondprijs | 87%                         |

\*) De invloed (coëfficiënt) is significant indien de t-waarde (tussen haakjes) groter is dan 2 of kleiner is dan -2.

de aanpassingsverwachtingshypothese, tot vergelijkbare invloeden als in tabel 4.2 leidt.

De waarde van de grond in de drie overschotgebieden is met ingang van de mestwetgeving ongeveer 9.000 duizend gulden hoger. Eén procent minder melkquotum leidt tot een daling van de grondprijs van ongeveer vijfhonderd gulden. Aangezien de produktie ten opzichte van 1984 met zo'n vijftien procent is teruggebracht zal de grondprijs in totaal met ongeveer 7.500 tot 8.000 gulden extra zijn gedaald. Een vergelijkbaar resultaat als bij de schatting van de grondprijs volgens het naïeve verwachtingsmodel.

Het moge duidelijk zijn dat het schattingsresultaat van de grondprijsvergelijking, zoals dat in tabel 4.4 is weergegeven, de beste verklaring van de grondprijs geeft. De verklaarde variatie van de grondprijs is nu immers het hoogst: 87 procent. Dit resultaat wordt dan ook in het vervolg van de studie gebruikt.

#### 4.4 Expost-prognoses

Met behulp van de in tabel 4.4 weergegeven geschatte grondprijsrelatie werden voor alle gebieden over de periode 1971-1990 expost-prognoses van de grondprijs gemaakt. Vervolgens werd voor elk gebied deze expost voorspelde grondprijs afgezet tegen de waargenomen grondprijs. De figuren 4.3.A tot en met 4.3.J laten zien dat in alle gebieden de voorspelde waarden niet al te ver verwijderd liggen van de waargenomen waarden 1). Met dien verstande dat er met name in de periode van 1976 tot en met 1981 sprake is van een zekere vertraging. Doordat er in deze periode zowel in Nederland als in andere Europese landen sprake was van een enigszins verrassende ontwikkeling met betrekking tot de prijs van landbouwgrond, loopt de achteraf voorspelde waarde enigszins achter de feiten aan.

#### 4.5 Conclusies

Op basis van de schattingsresultaten kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

Het saldo per hectare, de factoropbrengsten per hectare alsmede het gezinsinkomen (uit het bedrijf) per hectare zijn uit empirisch oogpunt een goede benadering van de beloningsaanspra-

- 
- 1) Voor zover dat aan de hand van beschikbare gegevens kon worden geconstateerd, bleken ook in de overige gebieden, zoals bijvoorbeeld de Hollandse- en IJsselmeerpolders, de voorspelde waarden niet al te ver van de waargenomen waarden te liggen. Dit is evenwel niet in aparte figuren weergegeven omdat per gebied doorgaans slechts een gering aantal betrouwbare waarnemingen voorhanden was.

ken van grond gebleken. Om redenen van "herkenbaarheid" geniet het gezinsinkomen per hectare (uit het bedrijf) de voorkeur.

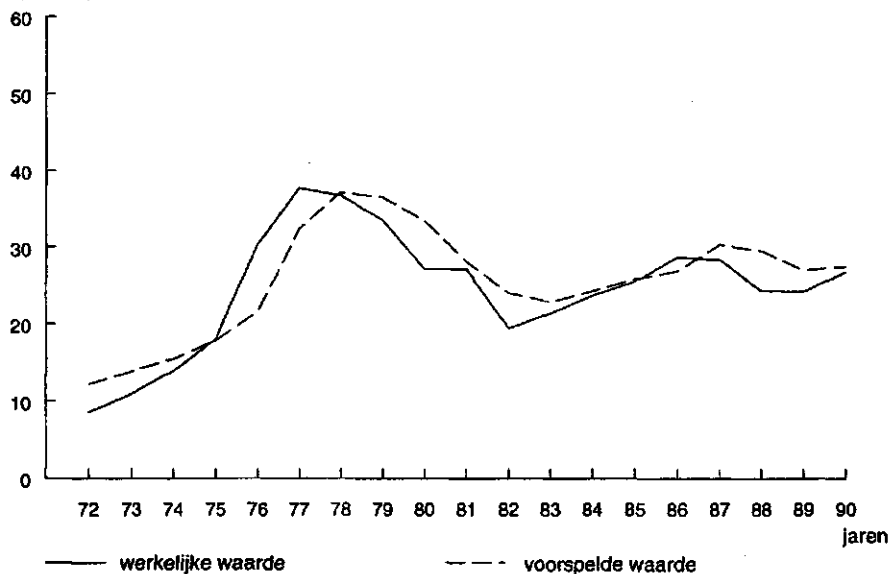
Indien ervan uit wordt gegaan dat deelnemers aan het grondverkeer verwachten dat het toekomstig gezinsinkomen gelijk zal zijn aan de in het voorgaande jaar gerealiseerde grondinkomen (kapitalisatieformule) dan blijkt dit gezinsinkomen van het voorgaande jaar de grondprijs voor 36 procent te verklaren. De rente levert geen bijdrage aan de verklaring van de grondprijs. Met name de beloningsaanspraken vanuit de landbouw, voornamelijk voortkomend uit het produktief vermogen van de grond (gemeten aan het gezinsinkomen per hectare) blijken van invloed op de hoogte van de prijs van landbouwgrond.

Uit het vervolg van de studie bleek echter dat agrariërs hun verwachtingen met betrekking tot het toekomstig gezinsinkomen niet alleen baseren op het gezinsinkomen per hectare van het voorgaande jaar. Nadat vervolgens werd uitgegaan van de veronderstelling dat agrariërs hun verwachtingen ten aanzien van het toekomstig gezinsinkomen baseren op meerdere in het verleden gerealiseerde gezinsinkomens, met afnemende invloed naarmate een grondinkomen verder terug in het verleden werd gerealiseerd, nam de verklaarde variatie in de grondprijs aanzienlijk toe: tot 87 procent. Uitgaande van deze verwachtingshypothese en na toepassing van de zogenaamde Koyck-transformatie blijkt de grondprijs op zeker moment dan ook sterk samen te hangen met zowel het grondinkomen van het voorgaande jaar als met de grondprijs van het voorgaande jaar. In de laatste vertraagde grondprijs zijn alle tot dan toe gerealiseerde gezinsinkomens verdisconteerd. De samenhang tussen het gezinsinkomen per hectare en de grondprijs is dus een samenhang tussen een hele reeks in het verleden gerealiseerde gezinsinkomens per hectare en de (huidige) grondprijs.

De mestwetgeving leidde tot een grondprijsstijging in de overschotgebieden van ongeveer 9.000 gulden. De melkquotering deed de grondprijs ten opzicht van 1984 met 7 tot 8.000 gulden extra dalen. Extra, omdat vanwege de produktiebeperking het gezinsinkomen, en dus tevens de grondprijs, ook al daalde.

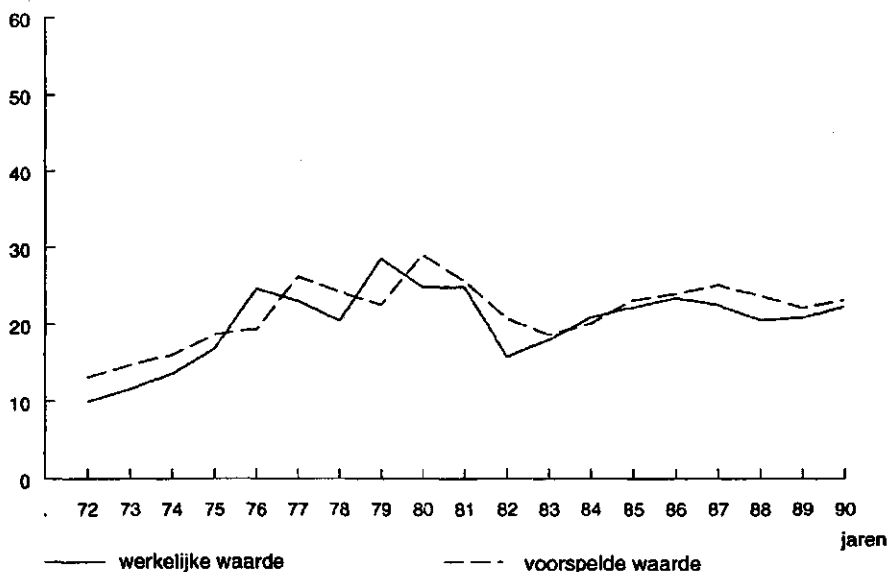
grondprijs  
(x 1000)

### A. Noordelijk zeekleigebied



grondprijs  
(x 1000)

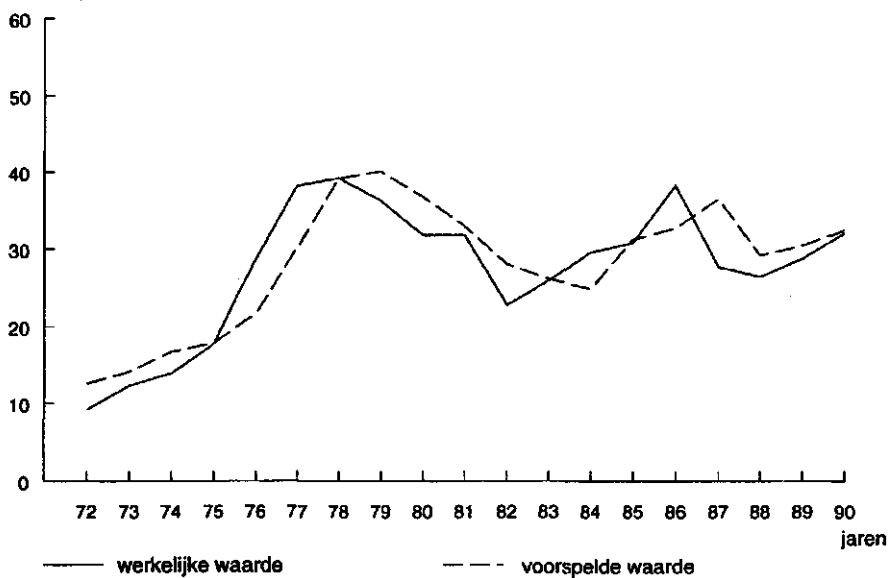
### B. Zuidwestelijk zeekleigebied



grondprijs

(x 1000)

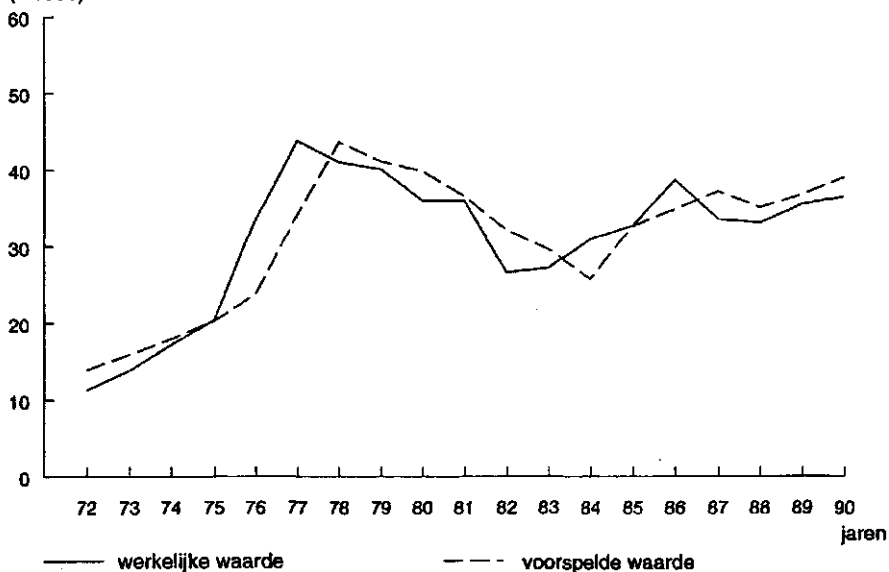
### C. Noordelijk veenweidegebied



grondprijs

(x 1000)

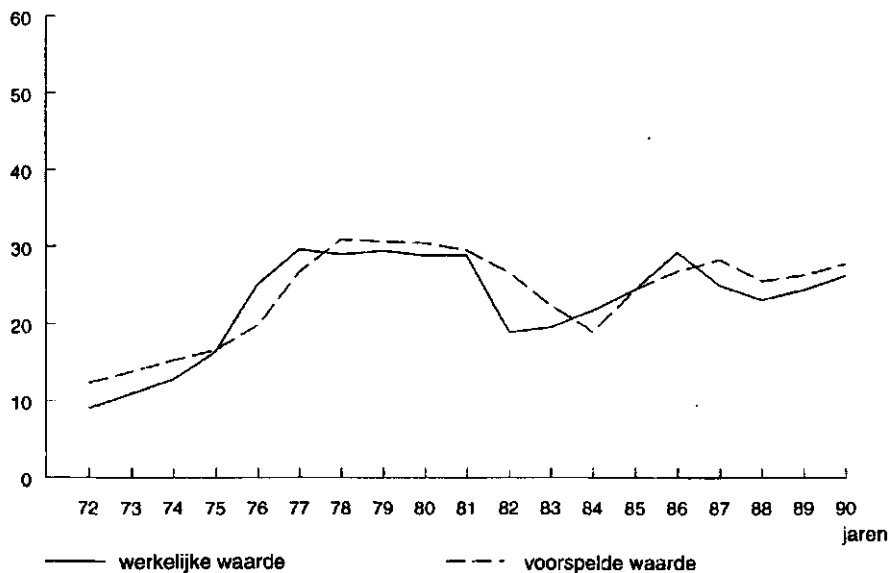
### D. Westelijk veenweidegebied



grondprijs

(x 1000)

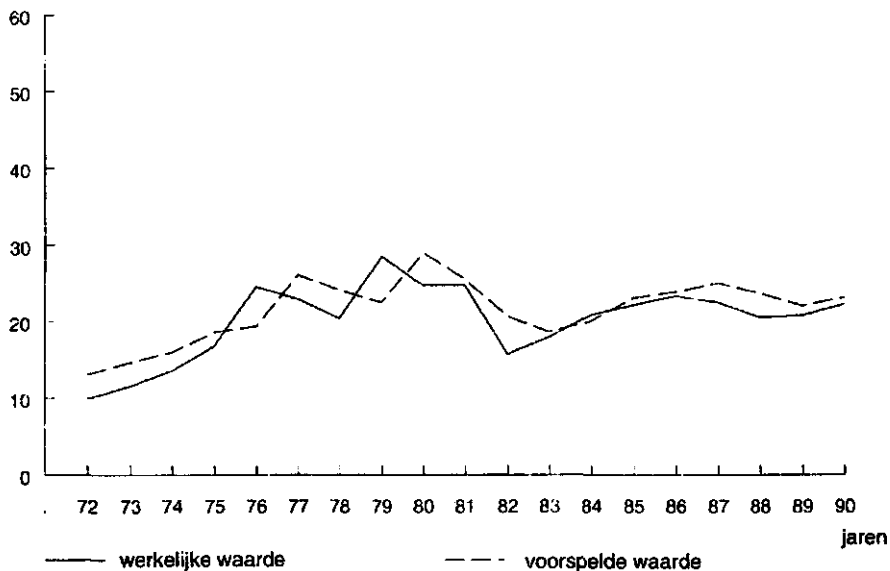
### E. Noordelijk zandgebied



grondprijs

(x 1000)

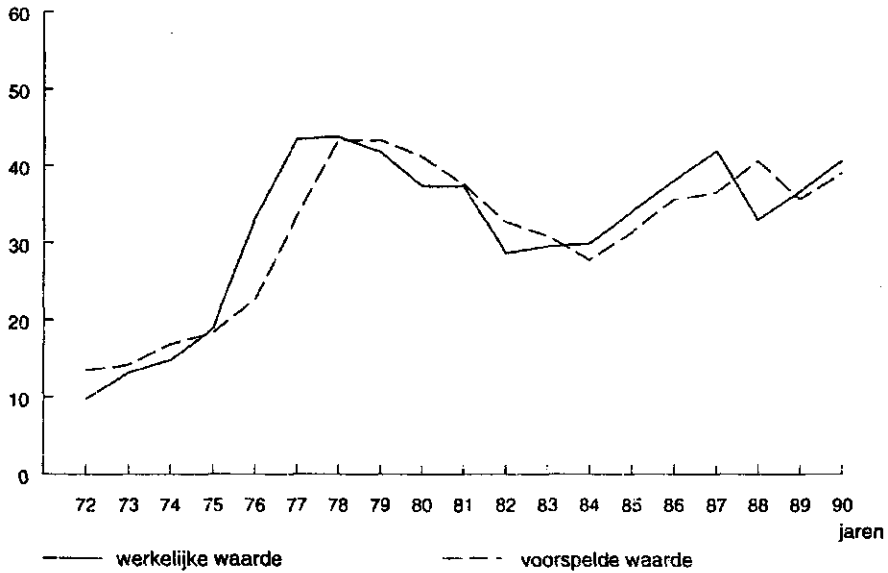
### F. Veenkoloniën



grondprijs

(x 1000)

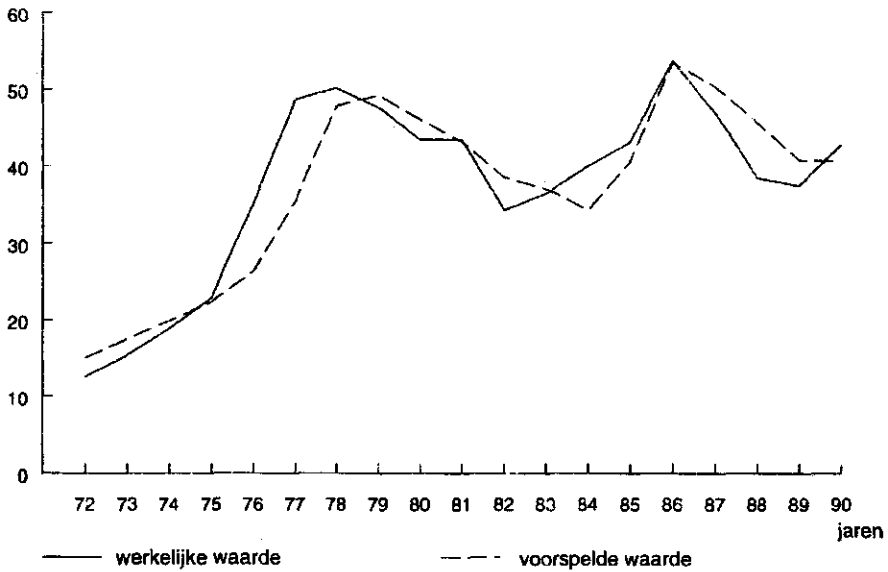
### G. Rivierkleigebied

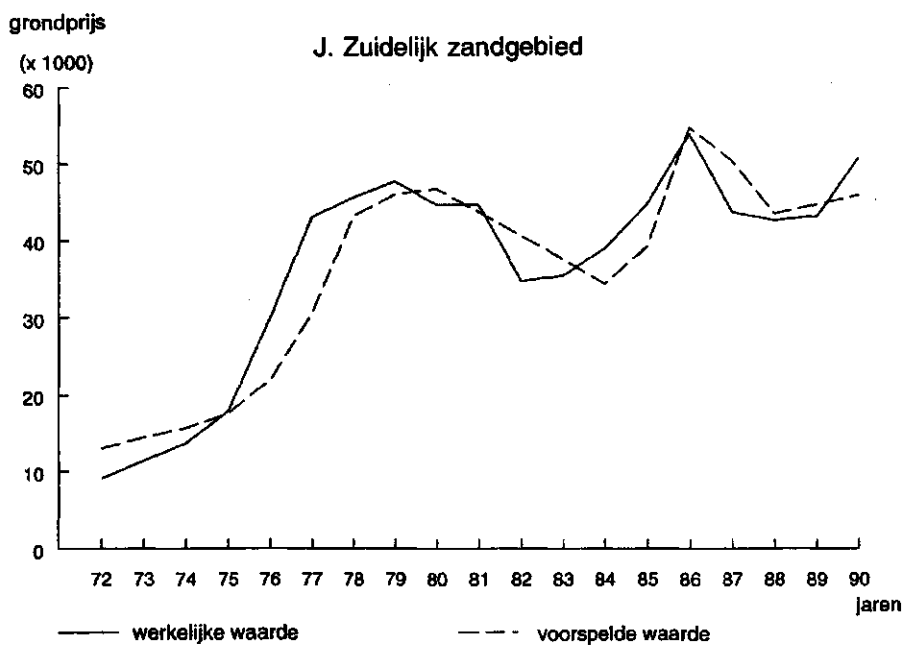
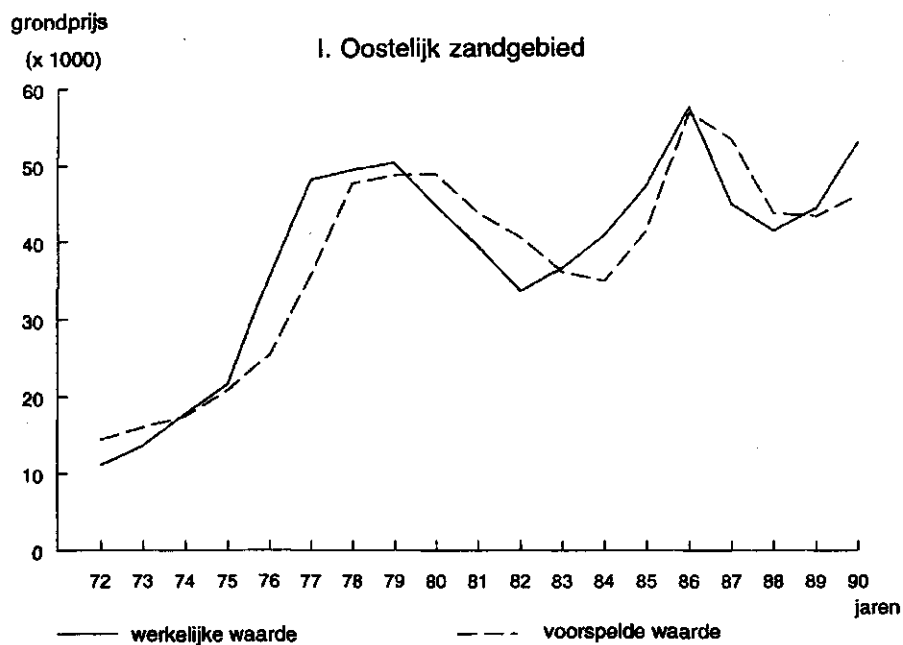


grondprijs

(x 1000)

### H. Centraal zandgebied





**Figuur 4.3 Ex-post prognoses**



## 5. HET RESULTAAT EN DE NIEUWE BEREKENINGSWIJZE VAN DE PACHTNORMEN

### 5.1 De nieuwe berekeningswijze van de pachtnormen

De wijziging van het Pachtnormenbesluit 1977 die per 15 oktober 1992 van kracht is geworden houdt in dat het pacht-normenstelsel wordt gebaseerd op een nieuwe berekeningswijze. Pachtnormen worden daarbij afgeleid van de vrije verkeerswaarde van landbouwgrond. Dit betekent dat voor het eerst bij de bepaling van de "pachtnormen 1992" de hoogte van het 2% netto-rendement voor de verpachter (exclusief eigenaarslasten) van de vrije verkoopwaarde van landbouwgrond is bepaald. In de pachtnormen zoals die in artikel 2 van het "Pachtnormenbesluit 1992" zijn vermeld zijn derhalve ook geen waterschapslasten inbegrepen. Deze waterschapslasten kunnen, op basis van artikel 2a van het Pachtnormenbesluit, voor maximaal vijftig procent worden doorberekend aan de pachter. Dit geldt voor situaties waarin geen pachtersomslag is gegeven.

De nieuwe berekeningswijze van de pachtnormen kan er in een aantal grondsoortengebieden toe leiden dat de pachtnormen hoger komen te liggen dan tot nu toe het geval was. Vandaar dat in de nota van toelichting bij het besluit tot wijziging van het Pachtnormenbesluit 1977 is aangegeven dat de verhoging van de pachtnormen in de eerste stap naar de 2% netto-rendement voor de verpachter (exclusief eigenaarslasten), maximaal vijftien procent bedraagt (voor zand- en dalgrond, rivierklei en veengrond). De tabellen 5.1 en 5.2 houden hiermee evenwel geen rekening.

De nieuwe berekeningswijze van de hoogst toelaatbare pacht-prijs kent nog dezelfde indeling in vier grondsoortengebieden (zeekleigebieden, rivier- en lössgronden, zand- en dalgronden en veengronden) als de oude. Op basis van gegevens van de Directie Beheer Landbouwgronden wordt de vrije verkeerswaarde van landbouwgrond vastgesteld. Dit ter bepaling van de pachtnorm. De hoogst toelaatbare pachtprijs in elk van de vier grondsoortengebieden is gelijk aan 2% van de vrije verkeerswaarde van landbouwgrond (exclusief eigenaarslasten) van het duurste deelgebied binnen dat grondsoortengebied. Hierop is niet langer een toeslag maar slechts een aftrek mogelijk. De hoogst toelaatbare pacht-prijs (de pachtnorm) in een gebied staat dan ook voor de beste grond in dat gebied. De uitvoerende instantie, de Directie Beheer Landbouwgronden van het Ministerie van Landbouw, Natuur-beheer en Visserij, hanteert daarom ook niet de gemiddelde verkeerswaarde van landbouwgrond, maar de hogere zogenaamde 75%-grens. Deze 75%-grens is gelijk aan de hoogste grondprijs in het duurste deelgebied nadat 25 procent van de verhandelde oppervlakte met de hoogste grondprijzen in dat deelgebied buiten beschouwing is gelaten. Aangezien de pachtnorm de hoogst toelaat-

Tabel 5.1.A Gemiddelde grondprijs en 75%-grens in 1987 alsmede de daarvan afgeleide 2%-pachtnorm per grondsoortengebied

| GEBIEDSINDELING                    | GRONDPRIJZEN       |               |                  | AFGELEIDE PACHTNORMEN                 |       |
|------------------------------------|--------------------|---------------|------------------|---------------------------------------|-------|
|                                    | gemidd. grondprijs | 75% a) grens  | verschil in % b) | 2% pachtn. c) (excl. eigenaarslasten) |       |
| 1. ZEEKLEIGRONDEN                  | 36.654             | 42.596        | (+16%)           |                                       | 1.082 |
| 1.1 Noordelijke zeeklei            | 28.614             | 33.226        | (+16%)           |                                       |       |
| 1.2 Hollandse en IJsselmeerpolders | 48.691             | <u>54.086</u> | (+11%)           | ----->                                | 1.082 |
| 1.3 Zuidw. zeeklei                 | 40.511             | 44.779        | (+11%)           |                                       |       |
| 2. RIVIERKLEI- EN LÖSSGRONDEN      | 44.873             | 52.000        | (+16%)           |                                       | 1.040 |
| 2.1 Rivierklei                     | 44.804             | 50.829        | (+13%)           |                                       |       |
| 2.2 Lössgebied                     | 44.966             | <u>52.000</u> | (+16%)           | ----->                                | 1.040 |
| 3. VEENGRONDEN                     | 30.384             | 34.859        | (+15%)           |                                       | 800   |
| 3.1 Noordelijk veengebied          | 26.077             | 28.534        | (+9%)            |                                       |       |
| 3.2 Westelijk veengebied           | 35.013             | <u>40.000</u> | (+14%)           | ----->                                | 800   |
| 4. ZAND- EN DALGRONDEN             | 28.003             | 30.390        | (+9%)            |                                       | 1.010 |
| 4.1 Noordelijk zandgebied          | 23.443             | 26.244        | (+12%)           |                                       |       |
| 4.2 Oostelijk zandgebied           | 43.458             | <u>50.513</u> | (+16%)           | ----->                                | 1.010 |
| 4.3 Centraal zandgebied            | 42.834             | 44.009        | (+3%)            |                                       |       |
| 4.4 Zuidelijk zandgebied           | 44.417             | 50.264        | (+13%)           |                                       |       |
| 4.5 Veenkoloniën                   | 23.891             | 24.798        | (+4%)            |                                       |       |

a) De waarnemingen worden per (deel)gebied gesorteerd naar de hoogte van de grondprijs. Daarna wordt 25% van de verhandelde oppervlakte met de hoogste grondprijs weggestrept. De dan overblijvende hoogste grondprijs is de 75%-grens van het (deel)gebied; b) Verschil tussen de 75%-grens en de gemiddelde grondprijs (in procenten van de gemiddelde grondprijs); c) De hoogste 75%-grondprijs van de binnen een grondsoortengebied voorkomende deelgebieden is de grondslag voor de 2% netto-rendementsnorm voor de verpachter (exclusief eigenaarslasten) in het gehele grondsoortengebied.

Tabel 5.1.B Gemiddelde grondprijs en 75%-grens in 1988 alsmede de daarvan afgeleide 2%-pachtnorm per grondsoortengebied

| GEBIEDSINDELING                    | GRONDPRIJZEN       |               |                  | AFGELEIDE PACHTNORMEN                 |     |
|------------------------------------|--------------------|---------------|------------------|---------------------------------------|-----|
|                                    | gemidd. grondprijs | 75% a) grens  | verschil in % b) | 2% pachtn. c) (excl. eigenaarslasten) |     |
| 1. ZEEKLEIGRONDEN                  | 30.759             | 35.000        | +14%             |                                       | 900 |
| 1.1 Noordelijk zeeklei             | 24.590             | 26.914        | +9%              |                                       |     |
| 1.2 Hollandse en IJsselmeerpolders | 39.682             | <u>45.000</u> | +13%             | ----->                                | 900 |
| 1.3 Zuidwestelijk zeeklei          | 34.868             | 36.840        | +6%              |                                       |     |
| 2. RIVIERKLEI- EN LÖSSGRONDEN      | 36.421             | 42.497        | +17%             |                                       | 908 |
| 2.1 Rivierklei                     | 35.002             | 40.928        | +17%             |                                       |     |
| 2.2 Lössgebied                     | 41.253             | <u>45.399</u> | +10%             | ----->                                | 908 |
| 3. VEENGRONDEN                     | 29.386             | 34.706        | +18%             |                                       | 737 |
| 3.1 Noordelijk veengebied          | 27.379             | 30.029        | +10%             |                                       |     |
| 3.2 Westelijk veengebied           | 31.378             | <u>36.846</u> | +17%             | ----->                                | 737 |
| 4. ZAND- EN DALGRONDEN             | 31.139             | 40.309        | +29%             |                                       | 979 |
| 4.1 Noordelijk zandgebied          | 21.531             | 24.749        | +15%             |                                       |     |
| 4.2 Oostelijk zandgebied           | 41.195             | 46.633        | +13%             |                                       |     |
| 4.3 Centraal zandgebied            | 37.169             | 40.446        | +9%              |                                       |     |
| 4.4 Zuidelijk zandgebied           | 42.323             | <u>48.964</u> | +16%             | ----->                                | 979 |
| 4.5 Veenkoloniën                   | 21.704             | <u>25.000</u> | +15%             |                                       |     |

a) De waarnemingen worden per (deel)gebied gesorteerd naar de hoogte van de grondprijs. Daarna wordt 25% van de verhandelde oppervlakte met de hoogste grondprijs weggestreept. De dan overblijvende hoogste grondprijs is de 75%-grens van het (deel)gebied; b) Verschil tussen de 75%-grens en de gemiddelde grondprijs (in procenten van de gemiddelde grondprijs); c) De hoogste 75%-grondprijs van de binnen een grondsoortengebied voorkomende deelgebieden is de grondslag voor de 2% netto-rendementsnorm voor de verpachter (exclusief eigenaarslasten) in het gehele grondsoortengebied.

Tabel 5.1.C Gemiddelde grondprijs en 75%-grens in 1989 alsmede de daarvan afgeleide 2%-pachtnorm per grondsoortengebied

| GEBIEDSINDELING                       | GRONDPRIJZEN               |                 |                     | AFGELEIDE<br>PACHTNORMEN |
|---------------------------------------|----------------------------|-----------------|---------------------|--------------------------|
|                                       | gemidd.<br>grond-<br>prijs | 75% a)<br>grens | verschil<br>in % b) |                          |
| 1. ZEEKLEIGRONDEN                     | 28.994                     | 34.710          | +20%                | 800                      |
| 1.1 Noordelijk zeeklei                | 22.891                     | 25.078          | +10%                |                          |
| 1.2 Hollandse en<br>IJsselmeerpolders | 39.529                     | <u>40.019</u>   | 1%                  | -----> 800               |
| 1.3 Zuidwestelijk zeeklei             | 34.229                     | 38.035          | +11%                |                          |
| 2. RIVIERKLEI- EN<br>LÖSSGRONDEN      | 39.263                     | 44.959          | +15%                | 898                      |
| 2.1 Rivierklei                        | 38.829                     | <u>44.894</u>   | +16%                | -----> 898               |
| 2.2 Lösagebied                        | 41.960                     | 44.211          | +5%                 |                          |
| 3. VEENGRONDEN                        | 32.408                     | 37.411          | +15%                | 799                      |
| 3.1 Noordelijk veengebied             | 29.985                     | 33.351          | +11%                |                          |
| 3.2 Westelijk veengebied              | 34.187                     | <u>39.953</u>   | +17%                | -----> 799               |
| 4. ZAND- EN DALGRONDEN                | 32.697                     | 42.605          | +30%                | 1.005                    |
| 4.1 Noordelijk zandgebied             | 22.173                     | 24.954          | +13%                |                          |
| 4.2 Oostelijk zandgebied              | 44.455                     | 50.380          | +13%                |                          |
| 4.3 Centraal zandgebied               | 38.058                     | 44.520          | +17%                |                          |
| 4.4 Zuidelijk zandgebied              | 43.546                     | <u>50.227</u>   | +15%                | -----> 1.005             |
| 4.5 Veenkoloniën                      | 21.309                     | 22.539          | +6%                 |                          |

a) De waarnemingen worden per (deel)gebied gesorteerd naar de hoogte van de grondprijs. Daarna wordt 25% van de verhandelde oppervlakte met de hoogste grondprijs weggestreept. De dan overblijvende hoogste grondprijs is de 75%-grens van het (deel)gebied; b) Verschil tussen de 75%-grens en de gemiddelde grondprijs (in procenten van de gemiddelde grondprijs); c) De hoogste 75%-grondprijs van de binnen een grondsoortengebied voorkomende deelgebieden is de grondslag voor de 2% netto-rendementsnorm voor de verpachter (exclusief eigenaarslasten) in het gehele grondsoortengebied.

**Tabel 5.1.D Gemiddelde grondprijs en 75%-grens in 1990 alsmede de daarvan afgeleide 2%-pachtnorm per grondsoortengebied**

| GEBIEDSINDELING                       | GRONDPRIJZEN               |                 |                     | AFGELEIDE                                     |
|---------------------------------------|----------------------------|-----------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                                       | gemidd.<br>grond-<br>prijs | 75% a)<br>grens | verschil<br>in % b) | 2% pachtn. c)<br>(excl. eige-<br>naarslasten) |
| 1. ZEEKLEIGRONDEN                     | 33.613                     | 39.046          | +16%                | 899                                           |
| 1.1 Noordelijke zeeklei               | 26.691                     | 30.486          | +14%                |                                               |
| 1.2 Hollandse en<br>IJsselmeerpolders | 39.679                     | <u>44.964</u>   | +13%                | -----> 899                                    |
| 1.3 Zuidwestelijk zeeklei             | 37.914                     | 40.700          | +7%                 |                                               |
| 2. RIVIERKLEI- EN<br>LÖSSGRONDEN      | 47.871                     | 56.000          | +17%                | 1.139                                         |
| 2.1 Rivierklei                        | 48.348                     | <u>56.969</u>   | +18%                | -----> 1.139                                  |
| 2.2 Lössgebied                        | 44.782                     | 50.014          | +12%                |                                               |
| 3. VEENGRONDEN                        | 35.237                     | 40.758          | +16%                | 861                                           |
| 3.1 Noordelijk veengebied             | 33.217                     | 37.577          | +13%                |                                               |
| 3.2 Westelijk veengebied              | 36.717                     | <u>43.037</u>   | +17%                | -----> 861                                    |
| 4. ZAND- EN DALGRONDEN                | 41.551                     | 54.916          | +32%                | 1.296                                         |
| 4.1 Noordelijk zandgebied             | 23.885                     | 26.764          | +12%                |                                               |
| 4.2 Oostelijk zandgebied              | 53.003                     | 60.315          | +14%                |                                               |
| 4.3 Centraal zandgebied               | 42.826                     | 49.271          | +15%                |                                               |
| 4.4 Zuidelijk zandgebied              | 54.186                     | 64.795          | +20%                | -----> 1.296                                  |
| 4.5 Veenkoloniën                      | 22.897                     | 23.547          | +3%                 |                                               |

a) De waarnemingen worden per (deel)gebied gesorteerd naar de hoogte van de grondprijs. Daarna wordt 25% van de verhandelde oppervlakte met de hoogste grondprijs weggestreept. De dan overblijvende hoogste grondprijs is de 75%-grens van het (deel)gebied; b) Verschil tussen de 75%-grens en de gemiddelde grondprijs (in procenten van de gemiddelde grondprijs); c) De hoogste 75%-grondprijs van de binnen een grondsoortengebied voorkomende deelgebieden is de grondslag voor de 2% netto-rendementsnorm voor de verpachter (exclusief eigenaarslasten) in het gehele grondsoortengebied.

Tabel 5.2 Over het verleden berekende pachtnorm: 2% van de grondprijs (75%-grens) van het duurste deelgebied in een grondsoortengebied a)

|                                   | 72/<br>73 | 73/<br>74 | 74/<br>75 | 75/<br>76 | 76/<br>77 | 77/<br>78 | 78/<br>79 | 79/<br>80 | 80/<br>81 |
|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ZEKLEIGRONDEN                     | 285       | 384       | 411       | 462       | 749       | 963       | 902       | 791       | 768       |
| Noordelijk zeelei                 |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Hollandse en IJsselmeerpolders b) |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Zuidwestelijk zeelei              | 285       | 384       | 411       | 462       | 749       | 963       | 902       | 791       | 768       |
| RIVIERKLEI & LÖSSGRONDEN          | 217       | 293       | 329       | 423       | 742       | 974       | 982       | 936       | 837       |
| Rivierklei                        | 217       | 293       | 329       | 423       | 742       | 974       | 982       | 936       | 837       |
| Lössgebied                        |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| VEENGRONDEN                       | 252       | 309       | 384       | 456       | 750       | 981       | 918       | 899       | 806       |
| Noordelijk weide                  |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Westelijk weide                   | 252       | 309       | 384       | 456       | 750       | 981       | 918       | 899       | 806       |
| ZAND- EN DALGRONDEN               | 281       | 343       | 422       | 513       | 799       | 1088      | 1124      | 1129      | 1003      |
| Noordelijk zand                   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Oostelijk zand                    |           |           |           |           | 799       |           |           | 1129      | 1003      |
| Centraal zand                     | 281       | 343       | 422       | 513       |           | 1088      | 1124      |           |           |
| Zuidelijk zand                    |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Veenkoloniën                      |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|                                   | 82/<br>83 | 83/<br>84 | 84/<br>85 | 85/<br>86 | 86/<br>87 | 1987      | 1988      | 1989      | 1990      |
| ZEKLEIGRONDEN                     | 660       | 671       | 753       | 850       | 870       | 1082      | 881       | 800       | 899       |
| Noordelijk zeelei                 |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Hollandse en IJsselmeerpolders    |           |           |           |           |           | 1082      | 900       | 800       | 899       |
| Zuidwestelijk zeelei              | 660       | 671       | 753       | 850       | 870       |           |           |           |           |
| RIVIERKLEI & LÖSSGRONDEN          | 641       | 660       | 670       | 759       | 853       | 1040      | 908       | 898       | 1139      |
| Rivierklei                        | 641       | 660       | 670       | 759       | 853       |           |           | 898       | 1139      |
| Lössgebied                        |           |           |           |           |           | 1040      | 908       |           |           |
| VEENGRONDEN                       | 596       | 607       | 692       | 731       | 867       | 800       | 737       | 799       | 861       |
| Noordelijk weide                  |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Westelijk weide                   | 596       | 607       | 692       | 731       | 867       | 800       | 737       | 799       | 861       |
| ZAND- EN DALGRONDEN               | 779       | 822       | 916       | 1060      | 1292      | 1010      | 979       | 1005      | 1296      |
| Noordelijk zand                   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Oostelijk zand                    |           | 822       | 916       | 1060      | 1292      | 1010      |           |           |           |
| Centraal zand                     |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Zuidelijk zand                    | 779       |           |           |           |           |           | 979       | 1005      | 1296      |
| Veenkoloniën                      |           |           |           |           |           |           |           |           |           |

a) Vanaf 1987 is de 75%-grens berekend. In verband met het ontbreken van gegevens is de 75%-grens voor 1987 gelijk gesteld aan de gemiddelde grondprijs x 1,12; b) Onvoldoende waarnemingen van de grondprijs.

bare pachtprijs dient weer te geven wordt de 75%-grens gehanteerd en niet de gemiddelde grondprijs. Tevens wordt, door het buiten beschouwing laten van 25 procent van de verhandelde oppervlakte met de hoogste grondprijzen, de eventuele invloed van niet-agrarische aanspraken op landbouwgrond teniet gedaan. De tabellen 5.1.A tot en met 5.1.D geven voor de jaren 1987 tot en met 1990, dus achteraf, een overzicht van de op deze wijze berekende 75%-grens en de daarvan afgeleide hoogst toelaatbare pachtnormen (exclusief eigenaarslasten) per grondsoortengebied. Dit, indien de twee procent netto-rendementsnorm voor de verpachter in één keer volledig zou zijn doorgevoerd.

Over alle deelgebieden genomen blijkt de 75%-grens in alle jaren gemiddeld ongeveer 12,5 procent hoger te liggen dan de gemiddelde grondprijs. Met behulp van de op deze wijze berekende 75%-grens per deelgebied zijn achteraf de hoogst toelaatbare pachtprizen voor elk van de vier grondsoortengebieden over de periode 1972/73 tot en met 1990/91 berekend (zie tabel 5.2). Uit de tabel blijkt dat de jaarlijkse 75%-grenzen fluctueren en zo ook de daarvan afgeleide 2%-pachtnormen.

## 5.2 Gebiedsindeling

Zoals in de vorige paragraaf weergegeven werkt de nieuwe berekeningswijze van het pachtnormenstelsel met vier "grondsoortengebieden". Per grondsoortengebied is er sprake van één hoogst toelaatbare pachtprijs, de zogenaamde pachtnorm. Elk van deze "grondsoortengebieden" bestaat uit twee of meer deelgebieden. Uit de tabellen 5.1.A tot en met 5.1.D is evenwel gebleken dat de gemiddelde grondprijzen (en tevens de 75%-grenzen) van de deelgebieden binnen een grondsoortengebied aanzienlijk verschillen. De meest extreme verschillen worden aangetroffen in het grondsoortengebied "zand- en dalgronden". De nieuwe berekeningswijze van het pachtnormenstelsel leidt daardoor tot hoogst toelaatbare pachtprizen die in sommige deelgebieden uiteindelijk (indien de 2% netto-rendementsnorm voor de verpachter volledig is doorgevoerd) onvoldoende in verhouding staan tot de grondprijzen (en dus ook niet tot het gezinsinkomen per hectare) aldaar. Uiteindelijk, omdat in de nota van toelichting bij het besluit tot wijziging van het Pachtnormenbesluit 1977 is aangegeven dat de verhoging van de pachtnormen in de eerste stap naar de 2% netto-rendement voor de verpachter (exclusief eigenaarslasten) maximaal vijftien procent bedraagt (voor zand- en dalgrond, rivierklei en veengrond).

Gegeven deze aanzienlijke verschillen in 75%-grenzen tussen de in één grondsoortengebied voorkomende deelgebieden wordt er een hechtere relatie tussen bedrijfsuitkomsten en pachtnormen bereikt indien de pachtnorm *per deelgebied* in plaats van *per grondsoortengebied* wordt vastgesteld. In dit verband geeft de oude CBS-indeling in veertien landbouwgebieden al veel meer differentiatie in gezinsinkomens per hectare en grondprijzen dan de

indeling in vier grondsoortengebieden. Inmiddels is deze oude CBS-landbouwgebiedsindeling gerenoveerd. Uitkomst is een nieuwe indeling in veertien landbouwgebieden. Bij de samenstelling van de nieuwe indeling is uitgegaan van de oude indeling in veertien gebieden. Vervolgens zijn enkele clusteranalyses uitgevoerd met het doel die gebieden (gemeentes) samen te voegen die vanuit agrarisch oogpunt veel met elkaar gemeen hebben. Dit laatste is vertaald in variabelen die binnen een landbouwgebied niet sterk uitéén mogen lopen. Deze variabelen betreffen onder meer de bedrijfsgrootte, de specialisatiegraad, de arbeid, de landbouwactiviteiten, de verpakking, enzovoort. De resultaten van de clusteranalyse hebben geleid tot meerdere aanpassingen van de oude gebiedsindeling die bijvoorbeeld gemeten aan het grondprijsniveau als een verbetering kunnen worden aangemerkt: Oldambt en Hogeland bij de Veenkoloniën in plaats van bij de Zeekleigebieden. Bij dit alles is tenslotte ook rekening gehouden met de bestaande indeling in zogenaamde economisch-geografische gebieden (egg). Aangezien de nieuwe CBS-indeling in veertien landbouwgebieden vanuit agrarisch structureel oogpunt nog homogener gebieden onderscheidt dan de oude indeling in veertien landbouwgebieden ligt het voor de hand deze nieuwe landbouwgebiedsindeling te kiezen bij de nieuwe berekeningswijze van het pachtnormenstelsel. De landbouwstructuur in een gebied bepaalt immers in hoge mate de inkomenspotenties en daardoor tevens de grondprijs.

### 5.3 Time-lag

Bij de periodieke aanpassing van de pachtnormen - thans één maal per drie jaar - zal er sprake zijn van een aanzienlijke time-lag. Op het moment van het vaststellen van de pachtnormen voor een toekomstige periode heeft men slechts de beschikking over grondprijzen uit het verleden. Het meest recente gegeven is dan de grondprijs van het vorig jaar. Daar waar men eigenlijk informatie nodig heeft over de grondprijs in de huidige en de komende periode. De time-lag is dus minimaal twee jaar wanneer op zeker moment een pachtnorm voor het volgend jaar moet worden vastgesteld.

Indien een trendmatige ontwikkeling van de grondprijs wordt berekend dan wordt de time-lag nog groter, omdat dan ook de invloed van de grondprijzen van twee, drie of meer jaren geleden een rol gaat spelen. Het voordeel is evenwel dat de pachtprijs minder fluctueert. Als nadeel geldt dat in perioden met stijgende (gezins)inkomens en grondprijzen de pachtopbrengsten voor de verpachters achterblijven, terwijl in perioden met dalende inkomens en grondprijzen de pachters meer pacht betalen dan nodig zou zijn op basis van de dan vigerende grondprijs.

De schattingsresultaten bieden een mogelijkheid om de time-lag te verkleinen. Met behulp van de in tabel 4.4 gepresenteerde grondprijzevergelijking kan immers de huidige grondprijs worden



berekend (voorspeld). Daarbij wordt gebruik gemaakt van informatie van het voorafgaande jaar.

Door op het moment van aanpassen van de pachtnormen de viagerende grondprijs te berekenen op basis van de grondprijs van een jaar eerder, het gezinsinkomen van het vorig jaar en eventuele tussen het vorig jaar en nu gerealiseerde beleidsingrepen met betrekking tot de mestwetgeving en de melkquotering, kan de time-lag opgeheven worden. De rente van het vorig jaar levert geen bijdrage aan de verklaring van de grondprijs van nu en doet daarom niet mee bij de berekening.

Vervolgens wordt deze berekening herhaald om de grondprijs voor het komend jaar af te leiden. Daarbij wordt dan gebruik gemaakt van de eerder berekende (voorspelde) grondprijs van het huidige jaar, de raming van LEI-DLO met betrekking tot het gezinsinkomen per hectare (in de melkveehouderij en de akkerbouw) in het lopende oogstjaar en eventuele voorgenoemde beleidsingrepen ten aanzien van de mestwetgeving en de melkquotering. Beoefelde inkomensprognoses worden net voor de kerst gepubliceerd. Rond kerstmis 1992 publiceerde LEI-DLO bijvoorbeeld de raming van onder andere het gezinsinkomen uit de onderneming over het oogstjaar 92/93. Bij het bepalen van de pachtnormen zou met dit tijdstip rekening kunnen worden gehouden.

Aangezien de samenhang tussen de bedrijfsuitkomsten in de landbouw en de prijs van landbouwgrond (via de grondprijsvergelijking) met behulp van de gegevens van tien regio's is geschat, geldt die samenhang (vergelijking) in principe voor elke willekeurige regio. De huidige en toekomstige grondprijs in een regio kan dan ook met behulp van deze algemene grondprijsvergelijking worden berekend.

Er wordt uitgegaan van het schattingsresultaat, zoals vermeld in tabel 4.4:

|   |                                             |                 |
|---|---------------------------------------------|-----------------|
| - | grondinkomen in regio van vorig jaar        | x 1,16 = .....  |
| - | 75%-grens in regio van vorig jaar           | x 0,835 = ..... |
| - | in 1986 in geval van overschotgebied        | = 9.045,-       |
| - | in geval van melkveeregio: wijziging        |                 |
|   | kortingspercentage                          | x -484 = .....  |
| - | constante                                   | = 6.483,-       |
|   |                                             | -----           |
|   | berekende 75%-grens voor de huidige periode | .....           |

De gehele procedure moet nog eens worden herhaald om de 75%-grens van de regio in de volgende periode te berekenen. Daarbij wordt dan gebruik gemaakt van de inkomensramingen van LEI-DLO over het lopende oogstjaar. Deze zijn ook per regio beschikbaar. Tenslotte kan dan de pachtnorm worden berekend: 2% van de laatst berekende (voorspelde) grens. Als voorbeeld zijn in de bijlagen 4.A tot en met 4.D voor het jaar 1989/90 met behulp van de geschatte grondprijsvergelijking (tabel 4.4) berekeningen (voorspellingen) gemaakt van de 75%-grenzen van alle deelgebieden. Vervolgens is daaruit per grondsoortengebied het deelgebied met de hoogste "voorspelde" 75%-grens gekozen, waarna

Tabel 5.3 Pachtnorm (2% van de 75%-grens) per grondsoortengebied afgeleid van zowel de voor 1989/90 "voorspelde" als de in 1989/90 waargenomen 75%-grens

| PACHTNORM                                            | GRONDSOORTENGEBIEDEN |                               |                      |                             |
|------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|-----------------------------|
|                                                      | Zeeklei-<br>gebieden | Rivier-<br>klei &<br>lössgeb. | Veenweide<br>streken | Zand- en<br>dalgron-<br>den |
| Pachtnorm (2% van de<br>voorspelde 75%-grens)        | 910                  | 940                           | 832                  | 1.034                       |
| Pachtnorm (2% van de<br>werkelijke 75%-grens)        | 850                  | 942                           | 830                  | 1.150                       |
| Vershil tussen voorspelde<br>en werkelijke pachtnorm | +60                  | -2                            | +2                   | -116                        |
| Vershil in proc. van de<br>werkelijke pachtnorm      | 7,1%                 | -0,2%                         | 0,2%                 | -10,1%                      |

hiervan de hoogst toelaatbare pacht prijs per grondsoortengebied is afgeleid (2% van de 75%-grens). Deze achteraf voorspelde hoogst toelaatbare pacht prijzen per grondsoortengebied zijn vervolgens afgezet tegen de hoogst toelaatbare pacht prijzen welke zijn berekend met behulp van de in werkelijkheid waargenomen 75%-grens. Het hieruit resulterende verschil dient te worden geïnterpreteerd als de voorspellingsfout van de methode. In twee van de vier grondsoortengebieden blijkt deze voorspellingsfout in 1989/90 extreem klein: een verschil in voorspelde ten opzichte van de werkelijke pacht norm van twee gulden. In de andere twee gebieden gaat het om een voorspellingsfout van zestig respectievelijk 116 gulden 7 respectievelijk 10% (tabel 5.3).

#### 5.4 Conclusies

De geschatte grondprijsvergelijking, welke is gebaseerd op de veronderstelling dat het verwachte toekomstige gezinsinkomen wordt bepaald door een hele reeks gezinsinkomens uit het verleden, biedt mogelijkheden om er de toekomstige grondprijs mee te berekenen (voorspellen). Van een dergelijke berekende toekomstige grondprijs kunnen dan vervolgens de pacht normen voor een komende periode worden afgeleid. Weliswaar is er in geval van een voorspelling altijd sprake van een zekere voorspellingsfout, maar de methode heeft als voordeel dat bij de vooruitberekening zowel de grondprijs van het voorgaande jaar als het gezinsinkomen van het voorgaande jaar een rol spelen. De invloed van de

één jaar vertraagde grondprijs zorgt ervoor dat de voorspelde grondprijs niet al te veel van de laatst waargenomen grondprijs zal verschillen (stabiliteit), terwijl de ontwikkelingsrichting wordt bepaald door de hoogte van het laatst verdiende gezinsinkomen.

Bij de nieuwe berekeningswijze van de pachtnormen is het in ieder geval belangrijk dat een regio-indeling wordt gekozen die zoveel mogelijk recht doet aan de verschillen in grondprijzen en gezinsinkomens. Uit de studie bleek immers dat de (75%-)grenzen tussen de diverse tot één grondsoortengebied behorende deelgebieden soms aanzienlijk kunnen verschillen.

## 6. ALGEMENE CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Naar aanleiding van de eerste onderzoeksvraag, betreffende de wijze waarop de bedrijfsuitkomsten dienen te worden berekend opdat zoveel mogelijk de beloningsaanspraken van grond worden benaderd, kan het volgende worden geconcludeerd.

De mate waarin het aan grond toe te rekenen restinkomen positief samenhangt met de grondprijs is sterk afhankelijk van het feit of er naast betaalde kosten ook berekende kosten op het restinkomen in mindering zijn gebracht. Inkomens, zoals het bruto-saldo per hectare, de factoropbrengsten per hectare en het gezinsinkomen per hectare, waarbij niet of nauwelijks berekende kosten in mindering zijn gebracht vertonen de meeste samenhang met de grondprijs. Indien van deze restinkomens ook nog de berekende kosten van eigen vermogen (exclusief het deel dat in grond is vastgelegd) en met name van gezinsarbeid worden afgetrokken, vermindert de samenhang met de grondprijs aanzienlijk.

Conclusie: Uit dit onderzoek is gebleken dat het saldo per hectare, de factoropbrengsten per hectare en het gezinsinkomen uit het bedrijf per hectare een duidelijke samenhang met de grondprijs vertonen en dus het meest de beloningsaanspraken van grond benaderen. Vanwege de herkenbaarheid werd in deze studie het gezinsinkomen uit het bedrijf als grondinkomen aangemerkt.

Voor wat betreft de tweede vraag of en in hoeverre het gezinsinkomen uit het bedrijf per hectare de grondprijs bepaalt, kan worden opgemerkt dat de variatie in de grondprijzen daardoor voor 85 procent wordt verklaard. Opgemerkt dient te worden dat de grondprijs wordt bepaald door het in de toekomst verwachte gezinsinkomen per hectare. Verwachtingen omtrent dit toekomstige gezinsinkomen per hectare baseert men niet op één, maar op een reeks gezinsinkomens per hectare uit het verleden, met afnemend gewicht naarmate een gezinsinkomen verder in het verleden werd gerealiseerd. Aangezien de grondprijs van het voorgaande jaar de invloed van alle daarvoor gerealiseerde gezinsinkomens per hectare in zich bergt, hangt deze grondprijs van het voorgaande jaar, in combinatie met het gezinsinkomen per hectare van het voorgaande jaar, samen met de huidige grondprijs.

Theoretisch gezien wordt het verband tussen het gezinsinkomen per hectare en de grondprijs mede beïnvloed door de verwachte lange termijn rente (de discontovoet). De verwachte (negatieve) invloed van de rente op de hoogte van de grondprijs kon echter niet worden vastgesteld. De rente vervult kennelijk ook een rol als conjunctuurindicator.

Conclusie: Het gezinsinkomen uit het bedrijf in de grondgebonden agrarische sectoren bepaalt de prijs van landbouwgrond in

aanzienlijke mate. Het gaat daarbij niet alleen om het gezinsinkomen per hectare in één bepaald jaar, maar om een reeks van gezinsinkomens uit het verleden (met afnemende invloed, afnemend gewicht, naarmate een gezinsinkomen verder in het verleden werd gerealiseerd). Hierdoor behoudt grond ook na een enkel tegenvallend inkomensjaar (het overgrote deel van) zijn waarde.

Voor wat betreft de derde vraag of, en zoja in hoeverre, de wettelijke produktiebeperking in de melkveehouderij, de mestwetgeving en de aanspraken op landbouwgrond van buiten de agrarische sector, de grondprijs beïnvloeden kan het volgende worden opgemerkt.

De beloningsaanspraken van grond, gemeten aan het gezinsinkomen (uit het bedrijf) per hectare, domineren de verklaring van de prijs van landbouwgrond. Toevoeging van eerdergenoemde factoren aan de grondprijsrelatie deed de in totaal verklaarde variatie in de grondprijzen in slechts beperkte mate toenemen.

Van die andere factoren kon de invloed van de mestwetgeving (positief) en die van de melkquotering (negatief) worden aangetoond. Dit geldt niet voor de invloed van de niet-agrarische aanspraken op landbouwgrond. Reden hiervoor kan zijn dat het effect daarvan niet goed kon worden gemeten aan de jaarlijkse afname van de oppervlakte cultuurgrond per regio. In een aantal jaren bleek het landbouwareaal in sommige gebieden immers toe te nemen. Dergelijke toenames waren naar alle waarschijnlijkheid een gevolg van de in het midden van de jaren tachtig dreigende mestwetgeving.

Ondanks de beperkte toename van de in totaal verklaarde variatie in de grondprijzen bleek de mestwetgeving regionaal een hele duidelijke invloed op de grondprijs uit te oefenen. In de mestoverschotgebieden en bijna mestoverschotgebieden is de prijs van landbouwgrond vanwege die mestwetgeving acht tot negen duizend gulden hoger.

Vanwege de melkquotering is grond met ongeveer vijfhonderd gulden per procent korting in prijs gedaald. Ten opzichte van 1983/84 is de huidige grondprijs in melkveeregio's daardoor ongeveer zeven tot acht duizend gulden lager.

Conclusie: In een aantal veehouderijgebieden zijn naast het gezinsinkomen per hectare ook de mestwetgeving en de melkquotering van invloed op de hoogte van de grondprijs.

Alhoewel vanwege gebrekkige gegevens niet kon worden aangetoond dat niet-agrarische aanspraken op landbouwgrond invloed uitoefenen op de prijs van landbouwgrond, is er voorzichtigheid geboden. In dit verband dienen regio's, waarvoor op basis van de regionale grondprijs een aparte regionale pachtnorm wordt vastgesteld, niet van een te geringe omvang te zijn.

Voor wat betreft de vierde vraag, de mogelijkheid van het toepassen van de resultaten van dit onderzoek bij de nieuwe berekeningswijze van de toekomstige pachtnormen, het volgende:

Sedert 15 oktober 1992 is er een nieuw Pachtnormenbesluit van kracht. Bij de hieraan ten grondslag liggende nieuwe berekeningswijze van de pachtnormen wordt de pachtnorm van een "grondsoortengebied" gekoppeld aan de grondprijs van één binnen een grondsoortengebied voorkomend deelgebied. De indeling in vier grondsoortengebieden (zeekleigronden, rivier- en lössgronden, veengronden en zand- en dalgronden) is nogal grof.

Gegeven de aanzienlijke verschillen in (75%-)grondprijzen tussen de in één grondsoortengebied voorkomende deelgebieden valt het te overwegen de pachtnorm *per deelgebied* vast te stellen in plaats van *per grondsoortengebied*. In dit verband geeft de oude CBS-indeling in veertien landbouwgebieden al veel meer differentiatie in gezinsinkomens per hectare en grondprijzen dan de indeling in vier grondsoortengebieden. Inmiddels is deze oude CBS-landbouwgebiedsindeling gerenoveerd. Uitkomst is een nieuwe indeling in veertien landbouwgebieden. Bij de samenstelling van de nieuwe indeling is uitgegaan van de oude indeling in veertien gebieden. Vervolgens zijn enkele clusteranalyses uitgevoerd met het doel die gebieden (gemeentes) samen te voegen die vanuit agrarisch oogpunt veel met elkaar gemeen hebben. Dit laatste is vertaald in variabelen die binnen een landbouwgebied niet sterk uiteen mogen lopen. Deze variabelen betreffen onder meer de bedrijfs grootte, de specialisatiegraad, de arbeid, de landbouwactiviteiten, de verkaveling, enzovoort. De resultaten van de clusteranalyse hebben geleid tot meerdere aanpassingen van de oude gebiedsindeling die bijvoorbeeld gemeten aan het grondprijsniveau als een verbetering kunnen worden aangemerkt: Oldambt en Hogeland bij de Veenkoloniën in plaats van bij de Zeekleigebieden. Bij dit alles is tenslotte ook rekening gehouden met de bestaande indeling in zogenaamde economisch-geografische gebieden (egg). Aangezien de nieuwe CBS-indeling in veertien landbouwgebieden vanuit agrarisch structureel oogpunt nog homogenere gebieden onderscheidt dan de oude indeling in veertien landbouwgebieden ligt het voor de hand deze nieuwe landbouwgebiedsindeling bij de nieuwe berekeningswijze van het pachtnormenstelsel te prevaleren boven de bestaande indeling in vier grondsoortengebieden. De landbouwstructuur in een gebied bepaalt immers in hoge mate de inkomenspotenties en daardoor tevens de grondprijs.

Tenslotte zijn de veertien nieuwe landbouwgebieden van een zodanige (grote) omvang dat verwacht mag worden dat de eventuele invloed van niet-agrarische aanspraken op landbouwgrond in een gebied betrekkelijk gering zal zijn.

Aanbeveling 1: Overweeg om bij het berekenen van hoogst toelaatbare pachtprizen (in het kader van de uitvoering van het nieuwe Pachtnormenbesluit) de indeling naar grondsoortengebied te verlaten. Een meer gedetailleerde regio-indeling, die bij voorkeur is geënt op verschillen in inkomenspotenties (structuur) in de landbouw (bijvoorbeeld de nieuwe CBS-indeling in

veertien landbouwgebieden), zou daarvoor in de plaats kunnen komen.

Aanbeveling 2: In het kader van de verdere uitwerking van het nieuwe Pachtnormenbesluit zou overwogen kunnen worden nader onderzoek te verrichten naar de bij de gebiedsindeling te hanteren mate van detaillering alsmede naar eventuele andere uitvoeringskwesties als bijvoorbeeld een verdere individualisering in verband met het bereiken van het 2% netto-rendement voor de verpachter (exclusief eigenaarslasten) van de vrije verkoopwaarde van landbouwgrond.

De gevonden grondprijsvergelijking maakt het mogelijk de time-lag van twee of meer jaren, waarmee men te maken krijgt op het moment dat de pachtnormen (periodiek) moeten worden aangepast, te verkleinen. Met deze geschatte grondprijsvergelijking kan immers de huidige grondprijs in een regio worden voorspeld op basis van zowel de grondprijs van een jaar geleden als het gezinsinkomen per hectare van het vorig jaar. In een aantal gebieden dient daarbij ook nog de invloed van de mestwetgeving en de melkquotering meegenomen te worden. Voorts is het mogelijk om met behulp van deze berekende huidige grondprijs en met behulp van de ramingen van het gezinsinkomen door LEI-DLO over het lopende boekjaar (Poppe, 1993) de grondprijs in het volgend jaar te berekenen voor elke regio waarvoor grondprijs- en inkomensgegevens beschikbaar komen. Aan deze voorspelde (75%-)grens per regio kan de pachtnorm worden gekoppeld. Weliswaar is er in geval van een voorspelling altijd sprake van een zekere voorspellingsfout, maar de methode heeft als voordeel dat bij de vooruitberekening zowel de grondprijs van het voorgaande jaar (stabiliteit) als het gezinsinkomen van het voorgaande jaar een rol spelen. De invloed van de vertraagde grondprijs zorgt ervoor dat de voorspelde grondprijs niet al te veel van de laatst waargenomen grondprijs zal verschillen, terwijl de ontwikkelingsrichting wordt bepaald door het gezinsinkomen.

Aanbeveling 3: Overweeg de grondprijs in een regio voor het komend jaar te berekenen met behulp van de gevonden grondprijsrelatie. Koppel vervolgens de pachtnorm aan deze "voorspelde" regionale grondprijs.

Aanbeveling 4: Om de time-lag zo beperkt mogelijk te doen zijn verdient het aanbeveling om de pachtnormen voor een niet al te lange periode in de toekomst vast te stellen.

Aanbeveling 5: Draag er zorg voor dat de grondprijsrelatie waarmee de grondprijs in een komend jaar wordt voorspeld regelmatig wordt geactualiseerd en getoetst aan nieuwe gegevens en nieuwe inzichten.

## LITERATUUR

Barnard C.H. and Salassi M.

Land and Water Costs: A Case of Whose Costs, When

In: Costs and Returns for Agricultural Commodities Advances in concepts and measurements edited by Mary C. Ahearn and Utpal Vasavada

Westview Press Inc. Boulder Colorado, 1992

Bethe F.H.

Regionale grondbalansen: Een verkenning van de behoefte aan en de beschikbaarheid van grond tot en met het jaar 2000

Onderzoekverslag 83, LEI-DLO, Den Haag, juli 1991

Bruchem C. van

Landbouw-Economisch Bericht 1987

Periodieke Rapportage 1-87, LEI Den Haag, augustus 1987

Burrell A.

Milk Quotas in the European Community

CAB International, Wye College, Wallingford, 1989

Burt O.R.

Econometric Modeling of the Capitalization Formula for Farmland Prices

American Journal of Agricultural Economics, 68 (1986): 10-26

Centraal Bureau van de Statistiek

Statistiek overdrachten en verpachtingen van landbouwgronden

Diverse jaren

Clark C.

The Value of Agricultural Land

Journal of Farm Economics, 51 (1969) nr. 1: 1-26

Dijk J.P.M. van e.a.

Bedrijfsuitkomsten in de landbouw (BUL): Boekjaren 1988/89 t/m 1991/92

Periodieke Rapportage 11-91/92, LEI-DLO Den Haag, 1993

Featherstone A.M. and Baker T.G.

An Examination of Farm Sector Real Asset Dynamics: 1910-85

American Journal of Agricultural Economics, 69 (1987): 532-546

Fisher I.

The Theory of Interest as Determined by Impatience to Spend Income and Opportunity to Invest It

MacMillan CO. New York, 1930



Heady E.O. and Tweeten L.G.  
Resource Demand and Structure of the Agricultural Industry  
Iowa State University Press, Ames, Iowa, U.S.A., 1963: 407-408

Johnston J.  
Econometric Methods  
McGraw-Hill Kogakusha Ltd, New York, 1972

Luijt J.  
Een nationaal model van de agrarische grondmarkt(en)  
Publikatie 2.167, LEI Den Haag, 1984

Luijt J.  
An attempt to explain changes in regional agricultural land  
prices in the Netherlands  
TSL, 2 (1987) nr. 3: 189-201

Nerlove M., Grether D.M. and Carvalho J.L.  
Analysis of Economic Time Series: A Synthesis  
Academic Press inc. New York, 1979

Oskam A.J. and Reinhard A.J.  
Weather indices of agricultural production in the Netherlands  
1948-1989  
2. Grassland  
Netherlands Journal of Agricultural Science 40 (1992) 187-205

Pleijssier L.K.  
De landbouwgebiedsindeling 1991;  
Maandstatistiek van de landbouw(CBS), 1993/7

Poppe K.J.  
Administreren voor agrariërs. Ontwikkelingen en onderzoekthema's  
Onderzoekverslag 39, LEI-DLO, september 1988

Poppe K.J. e.a.  
Actuele ontwikkeling van bedrijfsresultaten en inkomens in 1993  
Periodieke Rapportage 3-93, LEI-DLO Den Haag, december 1993

Randall A.  
Resource Economics  
An Economic Approach to Natural Resource and Environmental  
Policy  
Sec. Edition, John Wiley and Sons, Inc., Ohio State University,  
1987

Tweede Kamer der Staten-Generaal  
Motie van de leden Huys en Van Noord  
Vergaderjaar 1991-1992, 22 300 XIV, nr.19  
Sdu uitgeverij, Den Haag, 1991

Tweeten L.

A Note on Explaining Farmland Price Changes in the Seventies and Eighties

Agricultural Economics Research, 38 (1986) no. 4

Veerman C.P.

Grond en Grondprijs

Een onderzoek naar de economische betekenis en prijsvorming van landbouwgrond

Dissertatie, Wageningen, 2 maart 1983

Willemsen W.

Zeventien jaar netto ZW opbrengst van het grasland op de voorbeeldbedrijven

Stikstof 1966, 47/48 443-448

## BIJLAGEN

## Bijlage 1 Theoretisch verband tussen grondinkomen en grondprijs

De netto-winst (NW) is gelijk aan het verschil tussen de totale opbrengsten en de som van de kosten:

$$NW = P_y \cdot Y - \text{Som}(P_{xi} \cdot X_i) \quad \text{waarbij:}$$

$P_y$  = prijs output

$Y$  = hoeveelheid output

$P_{xi}$  = prijs van de  $i$ -de input ( $i = 1 \text{ t/m } n$ )

$X_i$  = aangewende hoeveelheid van de  $i$ -de input

De theorie veronderstelt dat de (agrarische) producent streeft naar maximale winst en daarbij te maken heeft met een aantal technische randvoorwaarden. Deze technische randvoorwaarden, waarbinnen het productieproces op een agrarisch bedrijf zich afspeelt, komen tot uitdrukking in de zogenaamde "produktiefunctie". Een relatie die aangeeft in welke mate de voortgebrachte hoeveelheid eindprodukten verandert wanneer de inzet van een produktiemiddel (bijvoorbeeld grond) met één eenheid toe- of afneemt.

$$Y = F(X_i)$$

Door de produktiefunctie in de netto-winstvergelijking in te vullen vinden we:

$$NW = P_y \cdot F(X_i) - \text{Som}(P_{xi} \cdot X_i)$$

De winst is maximaal indien de jaarlijkse opbrengsten van de laatst ingezette eenheid van een produktiemiddel, de "schaduwprijs", ( $P_y \cdot dF(X_i)/dX_i$ ), gelijk zijn aan de jaarlijkse kosten ( $P_{xi}$ ) van dat produktiemiddel. Dit punt kan eenvoudig worden bepaald door de netto-winst te differentieren naar elk der produktiemiddelen ( $X_i$ ).

$$dNW/dX_i = P_y \cdot dF(X_i)/dX_i - P_{xi} = 0$$

$$dY/dX_i \cdot P_y = P_{xi}$$

**Bijlage 2    Voorwaarden waaronder het restinkomen gelijk is aan de  
                  schaduwprijs van grond (grondinkomen)**

Gegeven een produktiefunctie (1), waarin cultuurgrond (XL) van de overige produktiemiddelen (Xi, i = 2..n) is afgezonderd:

$$(1) \quad Y = F(XL, X_i)$$

Constate schaalopbrengsten veronderstellend wordt het theorema van Euler toegepast:

$$(2) \quad Y = dY/dXL \cdot XL + dY/dX_i \cdot X_i$$

In geval van een winst-maximerende ondernemer geldt dat:

$$(3) \quad dY/dX_i = P_{xi}/P_y \quad \text{en} \quad dY/dX = PL/P_y$$

Nadat (2) is vermenigvuldigd met  $P_y$  en  $dY/dX_i$  is vervangen door  $P_{xi}/P_y$  (zie 3) resulteert:

$$(4) \quad Y \cdot P_y = \text{Som}(X_i \cdot P_{xi}) + (dY/dXL \cdot P_y) \cdot XL$$

Door  $\text{Som}(X_i P_{xi})$  naar links te brengen en beide zijden door de oppervlakte XL te delen ontstaat:

$$(5) \quad (Y \cdot P_y - \text{Som } X_i \cdot P_{xi})/XL = dY/dXL \cdot P_y$$

Het verschil tussen de opbrengsten en de kosten (exclusief die van grond) per hectare, het residu-inkomen per hectare is gelijk aan de bijdrage van een extra hectare grond aan de opbrengsten ofwel de schaduwprijs van grond ( $dY/dXL \cdot P_y$ ). Een en ander onder de voorwaarden van het ontbreken van schaalvoor- of nadelen en variabel inzetbare overige produktiemiddelen.

Bijlage 3    Grondprijsrelatie volgens de "adaptive expectations" hypothese

Er wordt uitgegaan van een berekening van de contante waarde. Hierin bepalen het verwachte toekomstige grondinkomen en de verwachte toekomstige rente de grondprijs:

$$(1) \quad P(t) = a_0 + a_1 r'(t) + a_2 R'(t)$$

Voor zowel het verwachte toekomstige grondinkomen  $R'(t)$  als de verwachte toekomstige rentevoet  $r'(t)$  wordt verondersteld dat verwachtingen worden gevormd conform de "adaptive expectations" hypothese. Deze hypothese zegt dat het verwachte grondinkomen elk jaar wordt bijgesteld met een fractie van het verschil tussen het in het voorgaande jaar verwachte grondinkomen  $R'(t-1)$  en het toen in werkelijkheid gerealiseerde grondinkomen  $R(t-1)$ . Dit leidt tot de volgende twee vergelijkingen:

$$(2) \quad R'(t) - R'(t-1) = (1-b)\{R(t-1) - R'(t-1)\}$$

$$(3) \quad r'(t) - r'(t-1) = (1-b)\{r(t-1) - r'(t-1)\}$$

Na invulling van (2) en (3) in (1) resulteert er uiteindelijk een grondprijsvergelijking (4), waarbij de huidige grondprijs wordt bepaald door zowel het grondinkomen en de discontovoet van het vorig jaar als de grondprijs van het vorig jaar.

$$(4) \quad P(t) = a_0(1-b) + a_1(1-b)r(t-1) + a_2(1-b)R(t-1) + bP(t-1) + e(t)$$

Dezelfde vergelijking wordt gevonden indien zou zijn uitgegaan van de veronderstelling die Koyck maakte omtrent de wijze waarop verwachtingen worden opgebouwd. Koyck ging er van uit dat het verwachte toekomstige grondinkomen wordt bepaald door een reeks grondinkomens uit het verleden, met afnemend gewicht naarmate het inkomen verder in het verleden is gerealiseerd. Via de zogenaamde Koyck-transformatie (par. 3.2) resulteert ook bij Koyck vergelijking (4).

Bijlage 4.A Pachtnorm (in gld./ha) voor de Zeekleigebieden berekend via zowel de voor 1989/90 "voorspelde" als de in 1989/90 waargenomen 75%-grens

| ZEKLEIGEBIEDEN                                       |                       |                                        |                   |
|------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------|-------------------|
|                                                      | Noordelijk<br>zeeklei | Hollandse<br>en IJssel-<br>meerpolders | Zuidw.<br>zeeklei |
| Gezinsink. 88/89 x 1,16                              | 1.692                 | 3.534                                  | 1.792             |
| 75%-grens 88/89 x 0,835                              | 21.707                | 35.495                                 | 31.260            |
| Mestoverschotregio(1986)                             | nvt                   | nvt                                    | nvt               |
| Wijz. quota 88/89 (3,1%)                             | nvt                   | nvt                                    | nvt               |
| Constante                                            | 6.483                 | 6.483                                  | 6.483             |
| -----+                                               | -----+                | -----+                                 | -----+            |
| Voorsp. 75%-grens 89/90                              | 29.882                | 45.512                                 | 39.535            |
| Pachtnorm (2% van de<br>voorspelde 75%-grens)        |                       | 910                                    |                   |
| Pachtnorm (2% van de<br>werkelijke 75%-grens)        |                       | 850                                    |                   |
| Verskil tussen voorspelde<br>en werkelijke pachtnorm |                       | +60                                    |                   |
| Idem in procenten van de<br>werkelijke pachtnorm     |                       | 7,1%                                   |                   |

Bijlage 4.B Pachtnorm (in guldens/hectare) voor de Rivierklei en Lössgebieden berekend via zowel de voor 1989/90 "voorspelde" als de in 1989/90 waargenomen 75%-grens

| RIVIERKLEI EN LÖSSGEBIEDEN                           |                   |            |
|------------------------------------------------------|-------------------|------------|
|                                                      | Rivierklei gebied | Lössgebied |
| Gezinsink. 88/89 x 1,16                              | 3.431             | 3.127      |
| 75%-grens 88/89 x 0,835                              | 35.831            | 37.412     |
| Mestoverschotregio (1986)                            | nvt               | nvt        |
| Wijz. quota 88/89 (3,1%)                             | -1.505            | nvt        |
| Constante                                            | 6.483             | 6.483      |
| -----+                                               | -----+            | -----+     |
| Voorsp. 75%-grens 89/90                              | 44.240            | 47.022     |
| Pachtnorm (2% van de<br>voorspelde 75%-grens)        |                   | 940        |
| Pachtnorm (2% van de<br>werkelijke 75%-grens)        |                   | 942        |
| Verskil tussen voorspelde<br>en werkelijke pachtnorm |                   | -2         |
| Idem in procenten van de<br>werkelijke pachtnorm     |                   | -0,2%      |

Bijlage 4.C Pachtnorm (in gld/ha) voor de Veenweidegebieden berekend  
via zowel de voor 1989/90 "voorspelde" als de in 1989/90  
waargenomen 75%-grens

|                                                      | VEENWEIDEGEBIEDEN |           |
|------------------------------------------------------|-------------------|-----------|
|                                                      | Noordelijk        | Westelijk |
| Gezinsink. 88/89 x 1,16                              | 4.170             | 4.569     |
| 75%-grens 88/89 x 0,835                              | 26.461            | 32.064    |
| Mestoverschotregio (1986)                            | nvt               | nvt       |
| Wijz. quota 88/89 (3,1%)                             | -1.505            | -1.505    |
| Constante                                            | 6.483             | 6.483     |
| -----+                                               | -----+            | -----+    |
| Voorsp. 75%-grens 89/90                              | 35.609            | 41.611    |
| Pachtnorm (2% van de<br>voorspelde 75%-grens)        |                   | 832       |
| Pachtnorm (2% van de<br>werkelijke 75%-grens)        |                   | 830       |
| Vershil tussen voorspelde<br>en werkelijke pachtnorm |                   | +2        |
| Idem in procenten van de<br>werkelijke pachtnorm     |                   | 0,3%      |

Bijlage 4.D Pachtnorm (in guldens/hectare) voor de Zand- en Dalgronden  
berekend via zowel de voor 1989/90 "voorspelde" als de in  
1989/90 waargenomen 75%-grens

|                                                      | ZAND- EN DALGRONDEN |               |                |               |                   |
|------------------------------------------------------|---------------------|---------------|----------------|---------------|-------------------|
|                                                      | Noord.<br>zand      | Oost.<br>zand | Centr.<br>zand | Zuid.<br>zand | Veen-<br>koloniën |
| Gezinsink. 88/89 x 1,16                              | 2.921               | 4.982         | 5.227          | 5.316         | 1.096             |
| 75%-grens 88/89 x 0,835                              | 20.751              | 40.503        | 35.473         | 41.412        | 19.848            |
| Mestoverschotregio (1986)                            | nvt                 | nvt           | nvt            | nvt           | nvt               |
| Wijz. quota 88/89 (3,1%)                             | -1.505              | -1.505        | -1.505         | -1.505        | nvt               |
| Constante                                            | 6.483               | 6.483         | 6.483          | 6.483         | 6.483             |
| -----+                                               | -----+              | -----+        | -----+         | -----+        | -----+            |
| Voorsp. 75%-grens 89/90                              | 28.650              | 50.464        | 45.678         | 51.706        | 27.427            |
| Pachtnorm (2% van de<br>voorspelde 75%-grens)        |                     |               |                | 1.034         |                   |
| Pachtnorm (2% van de<br>werkelijke 75%-grens)        |                     |               |                | 1.150         |                   |
| Vershil tussen voorspelde<br>en werkelijke pachtnorm |                     |               |                | -116          |                   |
| Idem in procenten van de<br>werkelijke pachtnorm     |                     |               |                | -10,1%        |                   |