

Hogere wereldmarktprijzen voor voedsel

Wil in de toekomst de mondiale voedselproductie in de pas blijven lopen met de verwachte groei van de vraag dan is een sterke toename van de productie nodig. Die toename vraagt om een verhoging van de investeringen in de mondiale productiecapaciteit. Die investeringen zullen slechts plaatsvinden als ze winstgevend zijn. Hiervoor zijn hogere prijzen nodig dan die van de afgelopen decennia.

Gecorrigeerd voor inflatie zijn de wereldmarktprijzen van voedsel- en andere landbouwgrondstoffen decennialang structureel gedaald.

Enige jaren geleden kwam hieraan een einde. Vrij onverwachts begonnen toen de prijzen van bijna alle agrarische grondstoffen te stijgen. De vanzelfsprekendheid van lage en, in reële termen, alsmar dalende prijzen veranderde in de verwachting dat met deze trendbreuk een nieuw tijdperk werd ingeluid. Een tijdperk waarin de wereldmarktprijzen voor voedsel op een structureel hoger niveau zouden komen te liggen (OESO/FAO, 2008). Hogere voedselprijzen hebben grote gevolgen, vooral voor de bijna 2,5 miljard mensen die van minder dan twee dollar per dag moeten rondkomen (UNDP, 2007). Internationale organisaties, waaronder de FAO, het IMF en de Wereldbank spraken van een wereldvoedselcrisis. Maar even onverwachts als de voedselprijzen gingen stijgen, begonnen ze in de tweede helft van 2008 weer te dalen. Figuur 1 laat dit zien voor vier belangrijke voedsel- en veevoederproducten die tezamen iets meer dan 55 procent van het mondiale akkerbouwareaal in beslag nemen. Het is evident dat de mondiale economische recessie een belangrijke factor in de recente prijsval is. Dat maakt de vraag niet minder relevant of de prijsstijging van enige jaren geleden als een incidentele oprisping

moet worden gezien of dat er toch meer aan de hand is.

Een lange periode van dalende reële prijzen

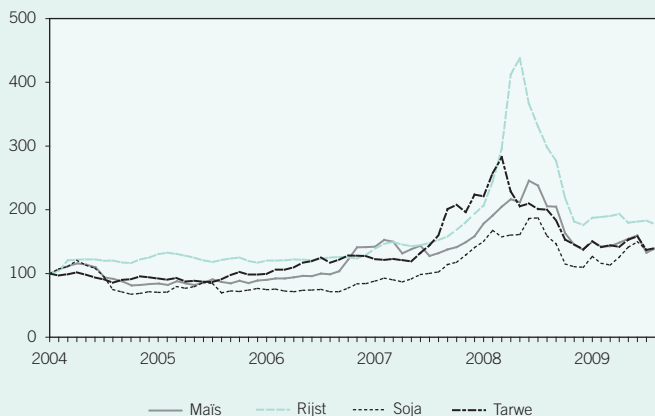
Als opstap naar een verklaring van de prijsontwikkelingen in de afgelopen jaren zullen eerst de achtergronden van de voortdurende reële prijsdalingen waarvan praktisch in de gehele periode na de Tweede Wereldoorlog sprake was, kort worden geanalyseerd. De structureel dalende wereldmarktprijzen betekenden dat, bij de heersende prijzen, het aanbod sneller toenam dan de vraag. Slechts na prijsconcessies kon het extra aanbod worden afgezet. Desondanks bleef de steeds lagere prijs aantrekkelijk genoeg om de productie uit te breiden. Als verklaring hiervoor moet vooral op drie factoren worden gewezen.

De belangrijkste factor is dat dankzij het beschikbaar komen van nieuwe landbouwtechnieken de productie per hectare en de arbeidsproductiviteit in veel landen sterk konden worden verhoogd. Vooral kunstmest, bestrijdingsmiddelen, irrigatie en gewassen met een groter biologisch productiepotentieel droegen hieraan bij. De hectareopbrengsten zijn de afgelopen vijftig jaar gemiddeld met bijna twee procent per jaar gestegen (USDA, 2009). Ook speelde een rol dat in veel landen het overgrote deel van de agrarische arbeid buiten de landbouw nauwelijks productief emplooi kon vinden. Weliswaar is er al decennialang in de hele wereld sprake van een uitstroom van arbeid uit de landbouw in de richting van de stad, maar het aandeel van de landbouw in de totale mondiale werkgelegenheid ligt nog steeds boven de veertig procent (FAO, 2009). Ondanks de steeds lagere reële prijzen bleef daardoor de agrarische productiecapaciteit in stand.

HERMAN STOLWIJK
 Programmaleider
 bij het Centraal
 Planbureau

Figuur 1

Prijzontwikkelingen van granen en sojabonen
(nominaal, 2004=100).



Bron: FAO, 2009

Tot slot speelde het subsidiebeleid van rijke landen als de Verenigde Staten en, meer nog, de EU een rol van betekenis. Aan de boeren in deze landen werden hogere prijzen gegarandeerd dan het wereldmarkt-evenwicht rechtvaardigde. Hierdoor werden investeringen in nieuwe opbrengstverhogende technieken bevorderd. De overschotten die hierdoor ontstonden, konden slechts met subsidie op de wereldmarkt worden afgezet, met een druk op de prijzen als resultaat. Een bijeffect van dit beleid was dat de landbouw van concurrerende exporteurs als Brazilië, Argentinië, Australië en Nieuw-Zeeland minder expandeerde dan anders het geval zou zijn geweest. Ook aan netto importerende ontwikkelingslanden werd de prikkel ontnomen om de eigen landbouw te moderniseren (CPB, 2003).

Een sterke groei van de vraag

Kenmerkend voor markten van voedsel zijn de inelastische vraag en het, op de korte termijn, inelastische aanbod. De combinatie hiervan impliceert dat van plotselinge vraag- of aanbodschokken grote prijseffecten uitgaan. De meeste landen schermen de nationale voedselmarkten in mindere of meerdere mate af van de ontwikkelingen op de wereldmarkt. De effecten van nationale vraag- en aanbodschokken op de wereldmarktprijzen worden hierdoor nog eens versterkt.

De belangrijkste drijvende factoren achter de groei van de vraag zijn de groei van bevolking en inkomen, en de verstedelijking. De afgelopen jaren nam de wereldbevolking met ongeveer 75 miljoen personen per jaar toe, minder dan in de decennia daarvoor. Die toename vindt vooral in landen plaats met een lage gemiddelde voedselconsumptie per hoofd. De groeiende wereldbevolking kan daarom niet als factor worden aangemerkt die verantwoordelijk zou zijn voor de plotselinge prijsstijgingen van agrarische grondstoffen van enige jaren geleden. De groeiende inkomens en de toenemende verstedelijking hadden een groter effect. De wereldeconomie heeft in de jaren 2004–2007 opmerkelijk hoge

groeicijfers laten zien (CPB, 2009). Vooral in een aantal Aziatische en Afrikaanse landen versnelde de groei, maar in de meeste ervan is nog lang geen sprake van een verzadiging van de vraag naar voedsel. Als in de minimumbehoefte is voorzien, komt een stijging van het inkomen tot uitdrukking in een toename van de vraag naar luxe vormen van voedsel, zoals vlees. De verschuiving naar een vleesrijk dieet wordt nog eens versterkt door de toenemende verstedelijking. De ruimere beschikbaarheid van gas en elektriciteit, en ook de grotere aantallen winkels en restaurants zijn er de oorzaak van dat de hoofdelijke vleesconsumptie in de stad hoger ligt dan op het platteland, zelfs bij gelijke inkomens. Het voorbeeld bij uitstek van een groeiende vleesconsumptie is China, waar in amper vijftien jaar tijd de vleesconsumptie per hoofd meer dan verdubbeld is. Daarmee is China verantwoordelijk voor ruim de helft van de toename van de mondiale vleesconsumptie in de periode 1990–2005 (World Resource Institute, 2009). Voor de productie van vlees is veevoeder nodig, in de vorm van graan of graanvervangers als sojameel en cassave. Afhankelijk van de soort en productiemethode kan die behoefte oplopen tot wel zeven kilo per kilo vlees. Van de economische groeiversnelling die in een groot aantal ontwikkelingslanden de afgelopen jaren heeft plaatsgevonden, is zeker een opwaarts effect uitgegaan op de wereldmarktprijzen van granen en andere veevoedergrondstoffen. Vanwege het trendmatige karakter van die toename kan de scherpe stijging in de periode 2005–2008 er echter niet volledig door worden verklaard.

De forse toename van het gebruik van voedselgrondstoffen voor energiedoeleinden lijkt een belangrijkere rol te hebben gespeeld (tabel 1). De hoge prijzen van fossiele energie hebben dit gebruik een enorme impuls gegeven. Naast suikerriet, dat in Brazilië al lange tijd een rol in de energievoorziening speelt, worden steeds meer granen en plantaardige oliën als grondstof voor de productie van biobrandstoffen gebruikt. Zo werd in 2007 ruim vijf procent van de wereldgraanproductie gebruikt voor de productie van bio-ethanol. Maar belangrijker dan dit aandeel is de sterke toename ervan in een heel korte tijd. Die was in de jaren

2005–2007 groter dan de toename van de totale mondiale graanproductie. Bij de plantaardige oliën deden zich soortgelijke ontwikkelingen voor. Met een aandeel van bijna negen procent van de wereldproductie is het relatieve gebruik als biobrandstof hier zelfs nog groter dan bij graan. De onvermijdelijke conclusie, die ook door anderen is getrokken (Wereldbank, 2008), is dat er van het biobrandstoffenbeleid van de rijke landen een aanzienlijk prijsopdrijvend effect op granen en andere agrarische grondstoffen moet zijn uitgegaan.

Achterblijvende productie en lage voorraden

De inelastische vraag naar voedsel betekent dat bij een plotselinge terugval in de productie de prijzen relatief sterk stijgen. Door een tegenvallende productie in vooral Australië en de EU viel de tarweproductie wereldwijd in 2006 en 2007 met bijna vijf procent terug. Het effect van een lagere productie op de prijs hangt tevens af van de omvang van de voorraden. Onder andere als gevolg van veranderingen in het Chinese landbouwbeleid zijn die voorraden sinds het einde van de jaren negentig voortdurend afgenomen (Gale *et al.*, 2009). Aan het eind van 2007 waren ze teruggevallen tot het historisch zeer lage niveau van minder dan twee maanden verbruik. Ook dit was een factor van betekenis achter de sterke stijging van de prijzen. Van de veranderingen in het EU-landbouwbeleid in de afgelopen jaren is eveneens een merkbare invloed uitgegaan op de internationale prijsvorming voor landbouwproducten. De EU is traditioneel een belangrijke speler op de internationale markten van agrarische bulkproducten als graan, suiker, boter, melkpoeder, oliezaden en rundvlees. Door hoge garantieprijzen kende de EU, vooral in de jaren zeventig en tachtig van de vorige eeuw, overschotten. Deze overschotten werden

De onvermijdelijke conclusie is dat er van het biobrandstoffenbeleid van de rijke landen een aanzienlijk prijsopdrijvend effect op granen en andere agrarische grondstoffen moet zijn uitgegaan

met subsidies afgezet, soms op de eigen markt maar dikwijls ook op de wereldmarkt. Mede als reactie op de kritiek die dit opriep, is de EU in de beginjaren negentig begonnen de versturende werking van haar beleid op de internationale prijsvorming te verminderen. Productiebeperkingen, lagere garantieprijzen, afnemende uitvoersubsidies en een ont koppeling van de steun aan de productie vormden hierin de belangrijkste elementen. De rol van de EU op de wereldmarkten van een aantal belangrijke voedselgrondstoffen is hierdoor stap voor stap afgenomen. Van een traditionele grote exporteur van suiker, die met uitvoersubsidie werd verkocht, is de EU in 2007 zelfs veranderd in een kleine netto importeur. Ook bij zuivel en granen is de uitvoer naar derde landen de afgelopen tien tot vijftien jaar structureel afgenomen. In 2007 moest de EU zelfs een recordhoeveelheid

van netto elf miljoen ton graan invoeren. Tijden van dreigende prijsstijgingen op de wereldmarkt waren in vroegere jaren voor de EU juist bij uitstek kansen om goedkoop van haar overschotten af te komen. De opwaartse druk op de wereldmarktprijzen als gevolg van de groeiende vraag en de achterblijvende productie werd nog eens versterkt door nationale beleidsreacties. In een poging om de gevolgen van stijgende voedselprijzen voor de eigen consumenten af te remmen werden diverse maatregelen genomen. In sommige landen, waaronder Egypte, Marokko en Bangladesh, werden maximum consumentenprijzen voor voedsel ingevoerd of werden directe subsidies verstrekt. Graanexporteurs als Argentinië, Rusland, Kazachstan, India en Vietnam voerden uitvoerbepalende maatregelen in terwijl graanimporteurs, waaronder Indonesië, Zuid-Korea en de EU, hun importtarieven verlaagden. Het directe effect van al deze maatregelen was een nog sterkere

Tabel 1

Gebruik van voedsel voor biobrandstoffen (in miljoen ton).

| | 2005 | 2007 |
|---------------------------------|-------------|-------------|
| Granen, exclusief rijst | | |
| Totale productie | 1615 | 1661 |
| Waarvan biobrandstof in: | 46 | 93 |
| EU | 1 | 6 |
| Verenigde Staten | 41 | 81 |
| Overige landen | 4 | 6 |
| Plantaardige oliën | | |
| Totale productie | 99 | 106 |
| Waarvan biobrandstof in: | 4 | 9 |
| EU | 3 | 6 |
| Verenigde Staten | 1 | 2 |
| Overige landen | 0 | 1 |

Bron: OESO/FAO, 2008

terugval van het aanbod op de wereldmarkten en een grotere toename van de vraag. Hierdoor stegen de wereldmarktprijzen verder. Het streven naar lokale voedselzekerheid vergrootte aldus de mondiale voedselonzekeerheid.

Landbouwproductiepotentieel

Omdat de wereldbevolking voorlopig nog met ongeveer een procent per jaar zal blijven toenemen (VN, 2006) en de inkomenselasticiteit van de vraag naar voedsel in de ontwikkelingslanden relatief hoog is, zal zelfs bij een gematigde economische groei de vraag naar voedsel, inclusief die voor veevoer voor de sterk groeiende vraag naar vlees, de komende decennia sterk blijven toenemen. Bij de verwachte structureel hoge prijzen van transportbrandstoffen (IEA, 2008) mag ook een toename van het gebruik van granen, plantaardige oliën en suikerriet voor energiedoelinden worden verwacht. De vraag of de mondiale landbouw op de langere termijn in de vraagtoename zal kunnen voorzien, wint daarmee van belang.

Een toename van de productie zal voornamelijk van een toename van de opbrengsten per hectare moeten komen. Weliswaar is er volgens de meeste agronomen nog genoeg ruimte voor uitbreiding van het landbouwareaal (Bot *et al.*, 2000; Koning *et al.*, 2007) maar vanwege de gevolgen voor ecologie en natuur is er een groeiende weerstand tegen verdere ontginningen. De gemiddelde opbrengsten per hectare zijn de afgelopen decennia sterk gestegen, maar de groei is onmiskenbaar aan het afnemen. Mede daarom is niet iedereen even optimistisch over de mogelijkheden om de productie de komende jaren voldoende snel te kunnen laten stijgen (Brown, 2005; Cassman en Liska, 2007). Daarbij wordt ook gewezen op de toenemende schaarste aan irrigatiewater. Van de onttrekkingen van gronden aan de landbouw voor verstedelijkingsdoelinden gaat eveneens een drukkend effect op de gemiddelde hectareopbrengsten uit. Het gaat hierbij dikwijls om in vruchtbare delta's gelegen hoogwaardige landbouwgronden, terwijl de nieuw ontgonnen gronden vaak minder vruchtbaar zijn.

De landbouw zal de productie slechts opvoeren indien er een adequate beloning voor de ingezette productiefactoren tegenover staat. Adequaat is in dit geval: een beloning die minstens zo hoog is als de beloning die de agrarische arbeid en het geïnvesteerde kapitaal bij een alternatieve aanwending kan krijgen. Hoewel er voor de meeste arbeid en kapitaal in de mondiale landbouw weinig mogelijkheden buiten de sector zijn, zijn die er in de marge in toenemende mate. Groeiende economieën in de urbane centra en toenemende mobiliteit van arbeid bieden potentiële toetreders tot de landbouw steeds meer het alternatief om naar de stad te trekken. De vergrijzing in de landbouw, waarvan in bijna alle landen sprake is, is wat dat betreft illustratief: blijkbaar wordt er te weinig in de landbouw verdiend of is het werken er om andere redenen niet aantrekkelijk genoeg. Het kapitaal dat nodig is om de productie sneller te doen toenemen, kan buiten de landbouw worden geïnvesteerd. Als dit laatste gebeurt, zal de stijging van de productie en de productiviteit in

Het streven naar lokale voedselzekerheid vergrootte aldus de mondiale voedselonzekeerheid

de landbouw verder stagneren. Het jarenlange achterblijven van investeringen in de landbouw in veel ontwikkelingslanden toont aan dat er aantrekkelijker alternatieven waren (Wereldbank, 2007).

Voorwaarden voor sterkere productiegroei

Een keerpunt in de trend

van de afgelopen decennia kan slechts worden bewerkstelligd bij hogere beloningen voor kapitaal en arbeid in de landbouw. Die hogere beloningen ontstaan, *ceteris paribus*, bij hogere subsidies, een afname van de kosten van inputs, technische vooruitgang of een stijging van de afzetprijzen. In dit verband zijn enkele ontwikkelingen relevant.

Allereerst lijkt het ondanks de voorlopige mislukking van de Doharonde, de WTO-onderhandelingen over een verdere vrijmaking van de internationale handel, niet waarschijnlijk dat de agrarische subsidies de komende jaren in de meeste landen structureel zullen stijgen. Gezien de grote overheidstekorten is de kans op het tegendeel reëler. Weliswaar wordt bij een afbraak van steun de doelmatige aanwending van kapitaal en arbeid vergroot maar minder steun heeft ook lagere inkomens en achterblijvende investeringen tot gevolg. Ten tweede is het vanwege hun gedeeltelijke koppeling aan de prijs van fossiele energie ook niet waarschijnlijk dat energie en energie-intensieve inputs als kunstmest of bestrijdingsmiddelen structureel goedkoper zullen worden. Dan is er nog de rol van technische vooruitgang. Deze kan binnen een bedrijf of daarbuiten plaatsvinden. Door een verbeterde infrastructuur kunnen in veel landen de kosten van vervoer en distributie nog sterk afnemen. Schaalvergroting, uitbreiding van irrigatie, de introductie van moderne landbouwtechnieken en nieuwe gewasvariëteiten kunnen daarom tot hogere opbrengsten en tot lagere kostprijzen leiden. Toch is het niet aannemelijk dat de effecten hiervan de komende jaren, *ceteris paribus*, heel veel groter zullen zijn dan in de afgelopen decennia. Anders dan in

bijvoorbeeld de jaren zestig en zeventig valt er op korte en middellange termijn niet zoiets als een nieuwe Groene Revolutie te verwachten. De beloften van de biotechnologie zijn nog lang niet ingelost. De introductie van nieuwe technologieën, waaronder de introductie van genetisch gemodificeerde rassen, ondervindt bovendien in een aantal regio's, waaronder de EU en Afrika, tegenwerking vanwege vermeende risico's (Paarlberg, 2008). Tezamen wijst dit erop dat in de groeiende toename van de vraag naar agrarische grondstoffen niet zal worden voorzien bij de lage prijzen van enige jaren geleden. Hiervoor zijn hogere prijzen nodig. Die hogere prijzen zijn allereerst nodig om de structurele prijsstijgingen van de energie-intensieve inputs, zoals kunstmest, transport, mechanisatie en irrigatie, te compenseren. Een prijsverhoging is ook nodig om de investeringen in een verdere rationalisering en modernisering van de landbouw in veel landen aantrekkelijker te maken. Die investeringen zijn noodzakelijk om de groei van de productie in de pas te doen lopen met de verwachte groei van de vraag. Dit alles leidt tot de conclusie dat de plotselinge stijging van de prijzen in de jaren tot aan het midden van 2008 niet alleen maar als een zeepbel moet worden geïnterpreteerd. Veel wijst erop dat het ook de uitdrukking was van een structureel fenomeen. Zoals de recente prijsdalingen laten zien, betekent dit natuurlijk niet dat bij sterk meevallende oogsten of een forse terugval in de wereldwijde economische groei, prijzen tijdelijk weer flink kunnen terugvallen.

Gevolgen van structureel hogere prijzen

Structureel hogere wereldmarktprijzen van voedsel- en veevoedergrondstoffen als tarwe, rijst, maïs en oliezaden hebben productie- en verdelingseffecten. De productie-effecten zullen zich vooral voordoen in landen met

Alles leidt tot de conclusie dat de plotselinge stijging van de prijzen in de jaren tot aan het midden van 2008 niet alleen maar als een zeepbel moet worden geïnterpreteerd

een moderne, in de wereldeconomie geïntegreerde, agrarische sector die over voldoende productiepotentieel beschikken en waarin snel op positieve prijsprykkels kan worden gereageerd. Behalve de Verenigde Staten, Canada en Australië zijn dit een aantal landen in Zuid-Amerika en, in mindere mate, landen die tot de voormalige Sovjet-Unie behoorden. Ook in de EU zal, bij een structurele stijging van de prijzen, de productie aanzienlijk toenemen. Bij een groeiende wereldbevolking is het goed denkbaar dat de EU zich op een langere termijn zal ontwikkelen tot een stabiele en belangrijke exporteur van voedsel (Folmer *et al.*, 1995). Hoewel het agrarische productiepotentieel van een aantal landen in Afrika beneden de Sahara eveneens nog lang niet is uitgeput, doen zich in veel gebieden hier de typische problemen voor van een sector die gedomineerd wordt door traditionele en kleinschalige bedrijven die, mede

door een gebrekkige fysieke en economische infrastructuur, nauwelijks geïntegreerd zijn in de wereldeconomie.

Hogere prijzen voor agrarische grondstoffen hebben ook verdelings-effecten. De ruilvoet van de landbouw met de niet-landbouw verandert ten gunste van de landbouw. Op landenniveau zijn de netto exporterende landen de grote winnaars van een ruilvoetverandering, zeker als ze over een groot ongebruikt productiepotentieel beschikken. De opbrengsten uit de uitvoer van agrarische producten van landen als Brazilië, de Verenigde Staten, Thailand en Argentinië waren de afgelopen jaren aanzienlijk hoger dan in eerdere jaren. Netto voedselimporterende landen zijn de verliezers, zij zullen meer voor hun voedsel moeten betalen.

Binnen individuele landen betekenen hogere voedselprijzen dat, ruwweg, de ruilvoet stad-platteland ten gunste van het platteland verandert. Er vindt een overdracht van rijkdom plaats van de huishoudens in de stad naar de huishoudens op het platteland. Omdat de gemiddelde inkomens op het platteland, vooral in de ontwikkelingslanden, veelal lager zijn dan die in de stad, gaat hier, in beginsel, een nivellerende werking van uit. Hierbij moeten wel twee kanttekeningen worden geplaatst. Ten eerste ziet de landbouw, bij hogere energieprijzen, een deel van de extra opbrengsten terugvloeien naar de leveranciers van de energie-intensieve inputs. En ten tweede is het beleid in een groot aantal ontwikkelingslanden erop gericht om de prijsstijgingen voor de stadsbewoners, die politiek veel machtiger zijn, te verzachten.

Binnen de landbouw is het profijt van de prijsverhoging, ruwweg, recht evenredig aan de productieomvang. Grote bedrijven profiteren dus meer dan kleine bedrijven. Op den duur zal het extra inkomen in de landbouw voor een groot deel neerslaan op de schaarse en niet of nauwelijks alternatief aanwendbare productiefactor grond. Als de prijsstijgingen structureel blijken te zijn, zullen de agrarische grondprijzen daarom over een brede linie stijgen. Kleine boeren profiteren hiervan het minst,

zeker als ze pachter zijn. In veel ontwikkelingslanden is een groot deel van de kleine boeren bovendien netto koper van basisvoedsel. Dit doet tot slot de vraag opkomen wat de hogere landbouwprijzen voor het aantal ondervoeden betekent. Er is sprake van een inkomensoverdracht van de rijkere stad naar het armere platteland; grotere boeren zullen meer van de herverdeling profiteren dan de kleine; en een deel van de winst zal direct of indirect wegsijpelen naar de energiesector. In de beantwoording van de vraag is het tevens van belang rekening te houden met het effect van hoge prijzen op de omvang van de voedselhulp. Veel armen hebben de afgelopen jaren voedselhulp ontvangen, vooral in Afrika. Als de budgetten voor voedselhulp bij hogere prijzen niet navenant omhoog gaan, zal, uitgedrukt in tonnen voedsel, de omvang van de hulp vanzelfsprekend afnemen. Hoe een en ander op de totale, wereldwijde voedselsituatie uit zal werken, is niet met enige precisie te zeggen. Toch lijkt het evident dat bij hogere voedselprijzen het aantal ondervoeden fors zal toenemen. In het bijzonder in de stedelijke gebieden van voedselimporterende landen die tevens netto importeur van energie zijn (IMF, 2008). Voor de situatie in de rurale gebieden is de situatie minder eenduidig. Weliswaar komt de overdracht van inkomen vooral bij de grote boeren terecht, maar via investeringen en een groeiende werkgelegenheid zal op termijn de inkomenssituatie van een grotere groep verbeteren.

LITERATUUR

- Bot, A., F. Nagtergaele en A. Young (2000) *Land resource potential and constraints at regional and country level*. Rome: FAO.
- Brown, L. (2005) *Outgrowing the Earth*. New York: W.W. Norton.
- Cassman, K. en A. Liska (2007) Food and fuel for all; realistic or foolish? *Biofuels, bioproducts & biorefining*, 1(1), 18–23.
- Centraal Planbureau (2003) Incoherent landbouwbeleid. In: CPB (red.) *Centraal economisch plan 2003*. Den Haag: Sdu Uitgevers.
- Centraal Planbureau (2009) *Centraal economisch plan 2009*. Den Haag: Sdu Uitgevers.
- Folmer, C., M. Keyzer, M. Merbis, H. Stolwijk en P. Veenendaal (1995) *The common agricultural policy beyond the MacSharry reform*. Amsterdam: North Holland.
- Food and Agricultural Organization (2009) *Statistical Yearbook 2007-2008*. Rome: FAO.
- Gale, F., B. Lohmar en F. Tuan (2009) How tightly has China embraced market reforms in agriculture? *Amber waves*, 7(2), 30–35.
- IEA (2008) *World energy outlook 2008*, Paris: International Energy Agency.
- International Monetary Fund (2008) *Food and fuel prices, recent developments, macroeconomic impacts, and policy responses*. Washington: IMF.
- Koning, N., M. van Ittersum, G. Becx, M. van Boekel, W. Brandenburg, J. van den Broek, J. Goudriaan, G. van Hofwegen, R. Jongeneel, J. Schiere en M. Smies (2007) Long-term global availability of food: continued abundance or new scarcity? *NJAS Wageningen journal of life sciences*, 55(3), 229–292.
- OESO/FAO (2008) *Agricultural outlook 2008-2017*. Parijs/Rome: OESO/FAO.
- Paarlberg, R. (2008) *Starved for science: how biotechnology is being kept out of Africa*. Harvard: Harvard university press.
- UNDP (2007) *Human development report 2007/2008*. New York: Palgrave Macmillan.
- USDA (2009) www.fas.usda.gov/currwmt.asp.
- VN (2006) *World population prospects*, New York: Verenigde Naties.
- Wereldbank (2007) *World development report 2008: agriculture for development*. Washington: Wereldbank.
- Wereldbank (2008) *Double jeopardy: responding to high food and fuel prices*. Wereldbank werkdokument nr 44951. Washington: Wereldbank.
- WRI (2009) earthtrends.wri.org/searchable_db/index.php?theme=81916