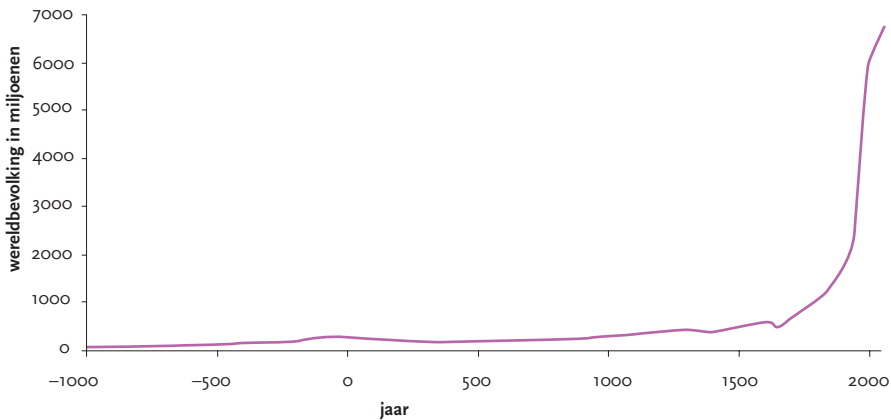


# Wereldvoedselvoorziening

Michiel Keyzer

Op de lange termijn bekeken is de wereldvoedselvoorziening een doorslaand succes. Terwijl er honderd jaar geleden amper anderhalf miljard mensen op aarde leefden en rond 1950 de tweeënhalf miljard maar nauwelijks waren gepasseerd, wonen er momenteel zo'n 6,5 miljard mensen op aarde (POPIN database, medium variant, zie figuur 2.7), waarvan de meesten ook nog eens ruim worden gevoed: de meest pessimistische schattingen gaan uit van zo'n 800 miljoen ondervoeden, maar zelfs die mensen eten nog heel wat.

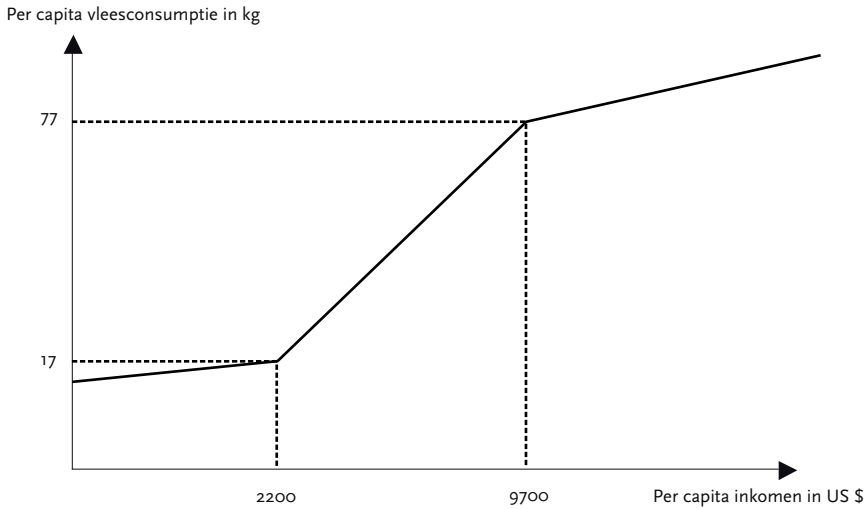


**Figuur 2.7** Wereldbevolking door de eeuwen heen

Bronnen: US Census Bureau en POPIN database

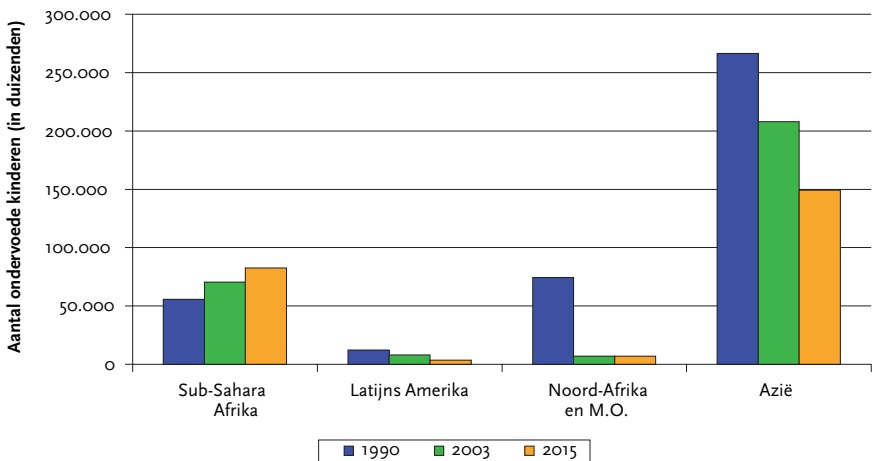
Bovendien is de veeteelt ondertussen dramatisch toegenomen. Bijna 40 procent van de graanproductie (vooral rijst, tarwe en maïs), de belangrijkste voedselbron, wordt er momenteel aan besteed en dat nog afgezien van alle bijproducten van de oogst die aan dieren worden gevoederd en van al het gras en de bieten die de beesten krijgen. Dat de mensen naarmate zij rijker worden meer dierlijke producten, vooral vlees en vis, willen eten lijkt een onontkoombare natuurwet (figuur 2.8).

Omstreeks 1970 maakte de wereld zich nog druk met acties als 'eten voor India' en stierven mensen in China massaal de hongerdood, met name



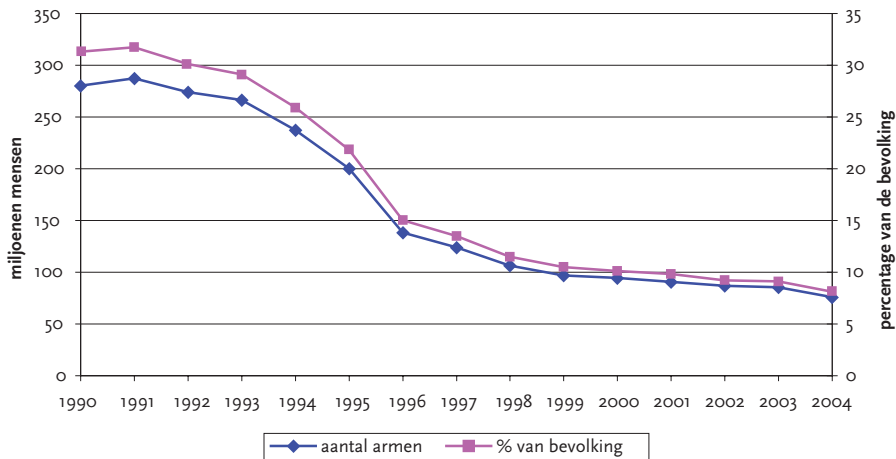
**Figuur 2.8** Verband wereldwijd tussen inkomen en jaarlijkse vleesconsumptie, per capita  
Bron: Keyzer et al., 2005

ten gevolge van misstanden van de Culturele Revolutie en de Grote Sprong Voorwaarts. Tegenwoordig is het nog steeds zo dat ruim de helft van het aantal hongerenden in India (en Bangladesh) en China te vinden zijn, nog steeds meer dan in Afrika. Maar hun aantallen slinken razendsnel, dankzij de voorspoedige economische ontwikkeling in die landen, voornamelijk ten gevolge van de indrukwekkende groei van de industrie- en dienstensector in een aantal grote steden. Ter illustratie geeft figuur 2.9 de ontwikkeling weer van het aantal ondervoede kinderen tot vijf jaar per regio in de periode



**Figuur 2.9** Aantal ondervoede kinderen per regio  
Bron: berekeningen gebaseerd op UN Millennium Project (2005)

1990-2003 met een projectie tot 2015, en laat figuur 2.10 de afname zien van het aantal armen (mensen met een inkomen minder dan 1 US \$ per dag) in China in de periode 1990-2005.

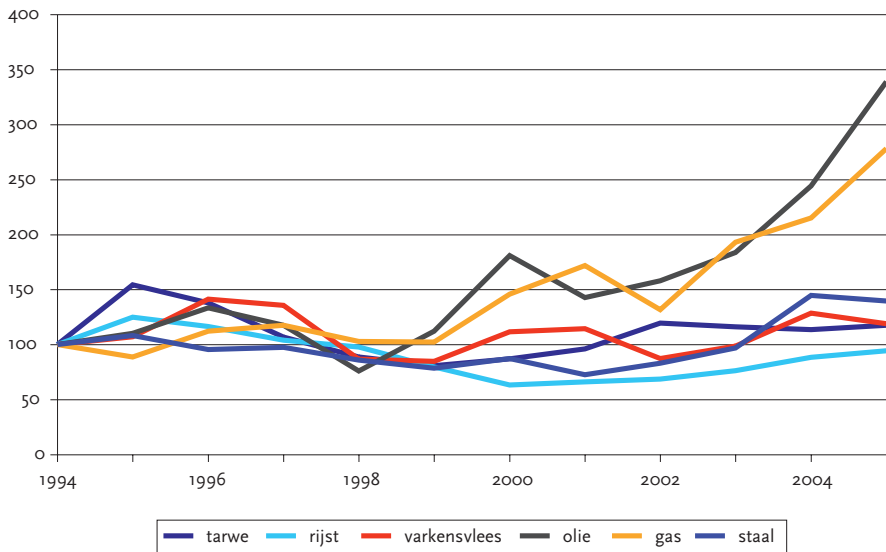


**Figuur 2.10** Aantal mensen met minder dan 1 US \$ per dag in China

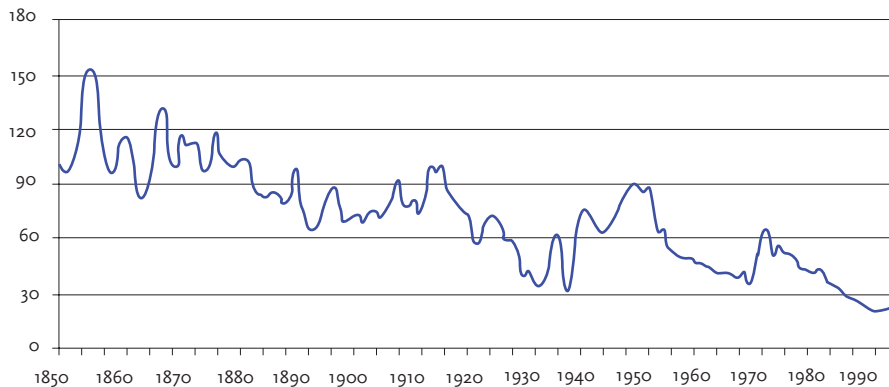
Bron: NSBC, verschillende jaren

Met goedkope arbeid van migranten uit het platteland en technische kennis uit buitenlandse licenties groeit de economie er nu als kool. Geleidelijk straalt dit ook door naar de armere streken van deze landen, doordat de industrieën zich er vestigen, op zoek naar lagere lonen en meer ruimte, naarmate de metropolen vollopen en doordat de arbeiders er geld heen sturen voor hun families of er met pensioen gaan. Meestal blijkt de landbouw dan prima in staat aan de toegenomen vraag te voldoen. Met name in China stijgt de vraag naar vlees spectaculair, mede doordat de verstedelijking er op zich tot stijging leidt, want in de stedelijke gebieden is de consumptie van vlees en eieren per hoofd van de bevolking ongeveer 2,5 keer zo hoog als op het platteland en bij hetzelfde inkomen per hoofd zo'n dertig procent hoger (zie bijvoorbeeld Huang et al., 2005), en de vraag naar veevoer neemt nog harder toe doordat de stedelingen moeilijk onder hun flat een paar varkens of kippen kunnen houden die ze met huishoudresten voeren. Ondanks deze stijging van de vraag naar granen als veevoer, produceert de landbouw momenteel, zowel in India als in China, in normale jaren nog een stevig graanoverschot, net als overigens de meeste landen in het rijke Westen. Zo blijken de voedselprijzen internationaal vooralsnog ook niet de stijging door te maken die men voor olie, staal en andere grondstoffen kan waarnemen (zie figuur 2.11).

Niettemin dient de vraag naar biobrandstof (ook wel aangeduid als agro-brandstof) zich geleidelijk aan als een nieuwe slokop die – minder snel dan vlees – op natuurlijke grenzen van consumentenverzadiging zal stuiten. Hierdoor zullen ook de landbouwprijzen wel gaan stijgen en zal er vermoedelijk een einde komen aan de zo'n anderhalve eeuw lange relatieve daling



**Figuur 2.11** Prijsindices van landbouwproducten en andere grondstoffen  
Bronnen: berekend uit OECD (2007), EIA (2005), CRUspi (2007)



**Figuur 2.12** Verloop van de tarweprijs op de wereldmarkt sinds 1850  
Bron: R.J. Hyndman (n.d.).

van de landbouwprijzen met ongeveer 1 procent per jaar sinds 1855 (zie figuur 2.12).

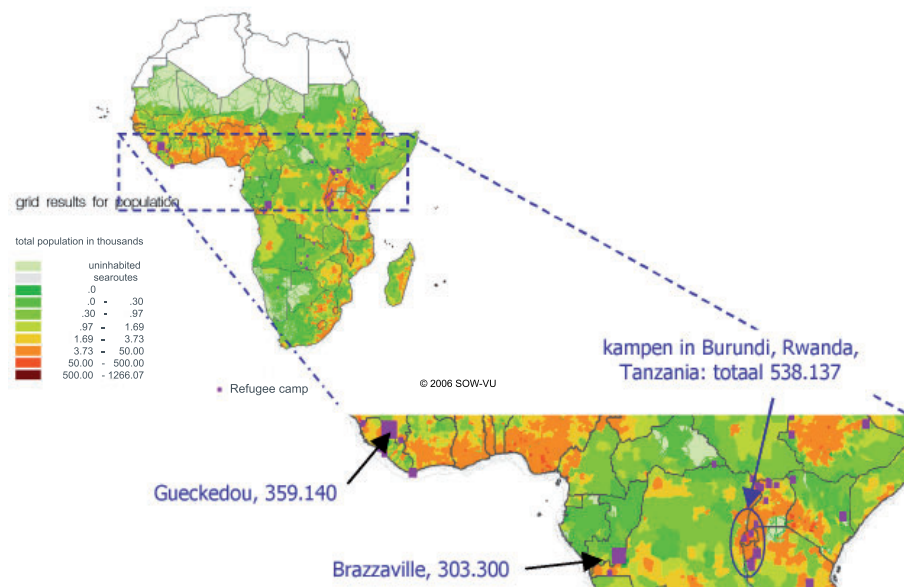
Kortom, van een afstand bekeken lijkt het wereldvoedselvraagstuk momenteel niet zozeer te gaan over de vraag hoe de wereldbevolking is te voeden als wel over de vraag hoe aan de toenemende vraag naar vlees en vis te voldoen op een zowel milieu- als diervriendelijke wijze, terwijl de auto's daarnaast nog eens op biobrandstof moeten gaan rijden en het oerwoud moet worden gespaard.

Maar dit is wel geheel de agenda van de rijken, die voorbijgaat aan het feit dat het van onderaf bekeken, vanuit het perspectief van de arme mensen in de wereld, juist daardoor extra schrijnend is dat zo veel mensen nog zo

vaak onder honger gebukt gaan (overigens is schrijnend hier niet bedoeld in de zin van dat er een schuldige is aan te wijzen). Modelberekeningen laten meestal zien dat, als de rijken in deze wereld plotseling ophielden met het eten van vlees, de armen daar vermoedelijk alleen maar onder zouden lijden: de arme boeren doordat de voedselprijzen nog dieper zouden zakken; de arme stedelingen door het verlies aan koopkracht van de boeren in hun gebied (IFPRI, 1999). Niettemin, op de langere termijn bekeken is de grote vraag naar dierlijke producten door een toenemend deel van de wereldbevolking, net als de vraag naar energie, die momenteel ook weer tot een toenemende vraag naar plantaardige energiebronnen leidt, een grote en mogelijk te grote belasting voor het milieu. Enige zelfbeperking zou hier wel op zijn plaats zijn.

Zoals gezegd, de meeste hongerige mensen wonen in Azië, maar daar lost het probleem zich vrij snel op. Zelfs Bangladesh, vroeger in de publieke perceptie bijna het synoniem voor uitzichtloosheid, blijkt zich geleidelijk aan steeds beter te kunnen redden en vertoont momenteel een economische groei van zo'n zes procent per jaar, terwijl de bevolkingsgroei goed is ingetoomd. Daarmee concentreert het vraagstuk zich in toenemende mate op Sub-Sahara Afrika, ook al blijven er om uiteenlopende redenen problemen bestaan in landen als Haïti, Bolivia en Noord-Korea.

In Afrika gaat het, wat extreme honger betreft, om (voormalige) oorlogsgebieden (Sierra Leone, Liberia, Guinee, Angola, Rwanda, Burundi, Kongo, Soedan) en om gebieden die door droogte worden geteisterd, met name in de Hoorn (Ethiopië, Eritrea, Noord-Kenia, Somalië, opnieuw Soedan), evenals in aangrenzend Tsjaad en Niger.



**Figuur 2.13** Vluchtelingenkampen in Afrika

Bron: eigen becijfering SOW-VU.

De oorlogen veroorzaken er vluchtelingenstromen naar opvangkampen in nabijgelegen streken (figuur 2.13). En vele jaren na beëindiging van het conflict blijft de internationale gemeenschap nog opgezaald met de bevoorrading van de kampen via voedselhulp. Er leven in 2006 ruim zes miljoen mensen in zulke kampen, de tamelijk stille en veelal troosteloze getuigen van voorbije conflicten.

Het zou trouwens misleidend zijn de honger geheel op het conto van oorlogen en droogte te schrijven, want zelfs in redelijk vreedzame landen met een goed klimaat zoals Ghana is er nog ondervoeding. In tegenstelling tot Azië kan voor Afrika worden gesteld dat de problemen zich er vooral op het platteland voordoen (Sahn en Stifel, 2000). En ook anders dan in Azië komt armoede in Afrika eerder tot uiting in de hoge kindersterfte dan in de ondervoeding van volwassenen – voor Afrika gaat het dan om circa 60 miljoen ondervoede volwassenen en ongeveer evenzo veel ondervoede kinderen – zo laat recent onderzoek zien (Keyzer et al., 2006). Voor kinderen komt dit neer op ongeveer 30 procent voor Sub-Sahara Afrika, tegen ongeveer 45 procent in Zuid-Azië; de kindersterfte voor kinderen onder de vijf jaar in Sub-Sahara Afrika is echter ruim tweemaal zo hoog als in Zuid-Azië (169 versus 84 per 1000 levendgeborenen, UNICEF, 2007). Vermoedelijk zijn de natuurlijke omstandigheden in Afrika zo hard en de medische voorzieningen zo beperkt dat de kindersterfte de bevolkingsgroei intoomt.

Niettemin, met 2,2 procent per jaar is de bevolkingsgroei in Afrika toch respectabel en het feit dat ernstige ondervoeding er momenteel niet meer dan 120 miljoen mensen betreft toont ook aan dat de landbouwproductie niet met veel minder kan zijn toegenomen, want op het geheel genomen wordt minder dan tien procent van het voedsel van buiten Afrika ingevoerd. Met andere woorden, ook Afrika doet het wat de voedselvoorziening betreft zo gek nog niet.

De vraag die dit oproept is: “Waar liggen de grenzen?” Het zal duidelijk zijn dat de bevolkingsdruk eens een probleem wordt, maar wat Afrika betreft lijkt het er eerder op dat een te lage bevolkingsdichtheid een groter probleem vormt dan een te hoge. Natuurlijk, bevolkingsdruk kan leiden tot degradatie van het land, schaarste aan drinkwater, brandhout enzovoort. Maar de les die Afrika momenteel van Azië kan leren is dat stadsontwikkeling met ruime toestroom van arbeid voor de opkomende, exportgerichte industrie de sleutel vormt voor succes. De groei van de werkgelegenheid in de stad maakt het mogelijk de druk op het land te verminderen en ook het inkomen per boerenbedrijf te verhogen. Zo is het destijds ook in Europa gegaan tijdens de industriële revolutie.

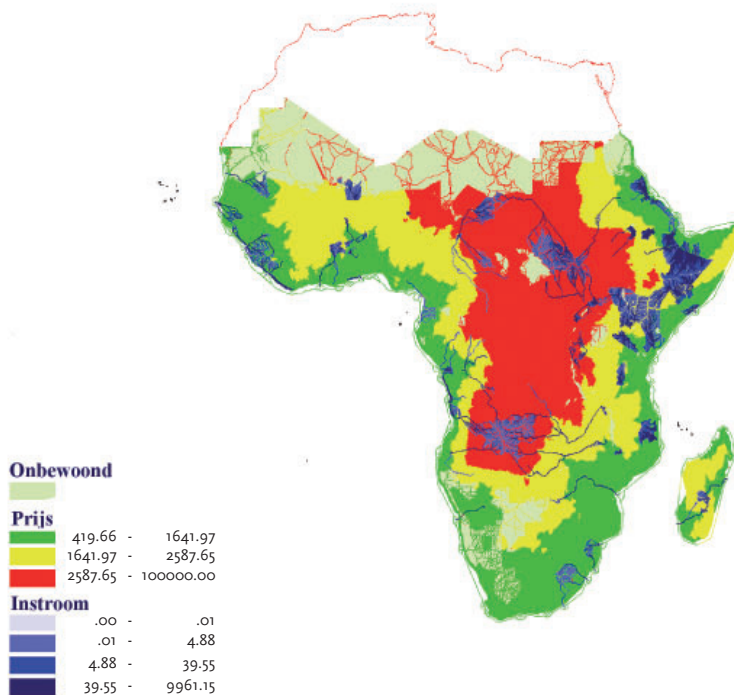
Is in de dichtbevolkte Afrikaanse gebieden emigratie een optie? De migratie vanuit Afrika naar Europese steden stuit daar de laatste tijd in toenemende mate op beperkende maatregelen en ook de omvang van de emigratie naar Amerika en Azië is relatief heel beperkt. Met andere woorden, de vraag “Waar liggen de grenzen?” moet nogal letterlijk worden beantwoord, namelijk: bij de eigen grens. Dat is dan vooral in de zin dat landen tegenwoordig meer dan in de negentiende eeuw de oplossing voor het voedselprobleem in eigen land moeten zien te vinden of in ieder geval binnen de eigen macroregio.

Maar India en China zijn natuurlijk heel wat groter dan enig land in Afrika, zeker wat het bewoonbaar oppervlak betreft, om niet te spreken van de bevolking (550 miljoen in Sub-Sahara Afrika, 1 miljard in India, 1,3 miljard in China). De schaal van Afrikaanse landen is eenvoudig te klein om de investeringen in kwaliteit mogelijk te maken waarmee India en China topinstituten en industrieën hebben kunnen opzetten, die hen in staat stelden een reputatie te vestigen, een plaats op de wereldmarkt te veroveren en het zo broodnodige zelfrespect op te bouwen. Op de markt is succes nu eenmaal de beste voorspeller en wegbereider van verder succes in de toekomst. Daarom zal Afrika toch echt werk moeten maken van regionale samenwerkingsverbanden, zo niet in de publieke sfeer dan ten minste via transnationale ondernemingen.

Tenslotte nog iets over de consequenties die dit heeft voor het ontwikkelingsbeleid en het ontwikkelingsgerichte onderzoek. Voor het ontwikkelingsbeleid is de conclusie simpelweg dat Afrika heel wat kan leren van de successen in Azië. Ten eerste, dezelfde internationaal beschikbare ICT-technologie die Azië in staat heeft gesteld uit het moeras op te stijgen is er ook voor Afrika: mobiele telefoons, internet, laptops, webcams, enzovoort raken nu ook in Afrika op grote schaal verspreid. Azië probeert al aan die technologie bij te dragen in hardware en in software. Er is geen fundamentele reden waarom Afrika met name in de software een afwezige zou blijven. Ten tweede, in Azië bood de overheid weliswaar een minimaal sociaal vangnet, maar de essentie is toch dat het bedrijfsleven er werd geholpen. Met andere woorden, het beleid heeft zich primair op de sterke individuen gericht, in de verwachting dat dit uiteindelijk ook de zwakkeren ten goede zou komen. Ten derde, in het verlengde hiervan is er een groeipolenbeleid geweest, dat zich richtte op bepaalde regio's die in oppervlak groter waren dan enig Afrikaans land en waarvan de bevolking ook honderden miljoenen bedroeg en dus in Afrika de nationale schaal verre te boven zou gaan, met uitzondering van Nigeria. Het gaat dus om 'big picture'-geografie die de grenzen van Afrikaanse landen overstijgt, vermoedelijk met zwaartepunten in Nigeria en de kust van West-Afrika enerzijds en Zuid-Afrika met Mozambique (en, wie weet, misschien ooit weer eens Zimbabwe) anderzijds. Afrika moet dus nog heel wat voortgang maken met regionale samenwerking wil het Azië qua groei kunnen nadoen en de ondervoeding terugdringen.

Zo'n geografie van de economische ontwikkeling vraagt ook om analytische technieken die niet alleen het ruimtelijke voorkomen van omstandigheden beschrijft, maar vooral ook de stromen (onder andere van voedsel) in de ruimte, onder onzekerheid en in de loop van de tijd. Een groeipolenstrategie komt namelijk niet vanzelf tot stand, maar vraagt om een hoge mate van beleidscoördinatie, vooral in Afrika waar de landen te klein zijn om hun eigen plan te trekken. Daarbij gaat het om het informeren van beleidsmakers op allerlei niveaus, maar ook om het doorrekenen van de voordelen van samenwerking voor de verschillende betrokken partijen, om ze over de brug te krijgen. Bij dit ruimtelijk expliciet modelleren van stromen zouden geografen veel baat kunnen hebben van een rijk scala aan wiskundig-economische technieken, met name op het gebied van de grootschalige

optimalisatie. In figuur 2.14 worden stromen van voedselhulp weergegeven ter illustratie van de mogelijkheden van dergelijke technieken. Het onderliggend ruimtelijk optimalisatiemodel gaat uit van een stel kaarten op 10 bij 10 km grid, zo'n 300.000 pixels in totaal, met de transportinfrastructuur, de transportkosten per ton en de behoefte aan voedselhulp als belangrijkste informatie. De figuur laat via de blauw gekleurde stromen zien hoe de aanvoer van hulpgoederen het goedkoopst kan worden geregeld en wat dat kost. De richting van de stroom kan steeds uit de figuur worden afgelezen, doordat alle voedsel stroomt van lage prijzen (groen) naar hogere prijzen (bijv. rood), omdat het optimale vervoer ook kostendekkend is. Overigens houdt het model ook rekening met de feitelijke stromen commercieel voedsel, en wordt de voedselhulp voor een deel lokaal aangeschaft.



**Figuur 2.14** Optimale stromen van voedselhulp van lage naar hoge prijzen. Uitkomsten van een ruimtelijk optimalisatiemodel

Bron: eigen berekeningen SOW-VU in samenwerking met het Wereldvoedselprogramma van de VN

## Slot

Samengevat, ondanks de veelvuldige beelden van ondervoeding in de media biedt de wereldvoedselvoorziening weinig reden tot pessimisme, maar wel reden tot zorg. Een historische terugblik leert dat het eigenlijk om een ongekend succesverhaal gaat. Vanuit een armoedeperspectief gaat het erom de lessen te leren uit China en India, zodat ook Afrika de natuurlijke mo-



gelijkheden kan gaan benutten. Vanuit milieuperspectief is het vooral zaak zich in toenemende mate met zorg af te vragen of Bruintje de kar wel kan blijven trekken als de land- en bosbouw straks naast veevoer ook nog eens biobrandstof moeten gaan leveren. Om daar enigszins het oog op te houden moeten beleidsmakers over de nodige analytische instrumenten kunnen beschikken, waarbij empirisch goed gefundeerde en theoretisch solide ruimtelijk expliciete simulatiemodellen een bijdrage kunnen leveren.

Dr. Lia van Wesenbeeck (SOW-VU) heeft ook aan dit stuk bijgedragen.