



---

# Wageningse visies op voedselzekerheid

N.B.J. Koning, P.S. Bindraban & A.J.A. Essers (red.)

Het Wageningen Platform for Food Security (WPFS) stelt zich ten doel om een actieve deelname van Wageningen UR aan internationale debatten te stimuleren, een inbreng te leveren bij de aansturing van onderzoek en onderwijs in Wageningen en een sterkere positie van Wageningen UR te creëren op de internationale markt rond ontwikkelingsvraagstukken. Daartoe hebben we dit document over de Wageningse visies rond voedselzekerheid opgesteld door een interdisciplinair debat te stimuleren binnen een breed forum van wetenschappers.

Het Platform bestaat uit ca. 35 deskundigen van Wageningen UR. Deze hebben een actieve bijdrage geleverd aan zes workshops over een periode van anderhalf jaar. Alle deelnemers hebben bijgedragen aan de totstandkoming van deze synthese. Aan het schrijven ervan hebben Marianne van Dorp, Nico Heerink en Lida Res direct stukken aangeleverd. Verder hebben de hoogleraren Arie Kuyvenhoven, Rudy Rabbinge, Eric Smaling, Piet Stam, Johan Bouma, Seerp Tamminga en Linden Vincent het concept van commentaar voorzien.

Financiering: De belangrijkste bijdrage aan dit rapport is geleverd door de toegewijde en vrijwillige inbreng van vele Wageningse onderzoekers. Gedeeltelijke financiële ondersteuning is verkregen vanuit het programma Noord-Zuid van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, het Wageningen UR stimuleringsfonds en Studium Generale.

Eindredactie : Marianne Heselmans  
Omslag : Marion Westerman, Ruud Verkerke  
Vormgeving : Rina Kleinjan

ISBN: 90-6754-657-7

## **Wageningen Platform for Food Security**

### *Coördinatoren*

Prem Bindraban, Plant Research International  
Sander Essers, Studium Generale  
Niek Koning, Studium Generale, Agrarische Economie en Plattelandsbeleid

### *Correspondentie adres*

Studium Generale  
t.a.v. Sander Essers  
De Wereld  
5 Mei plein 1  
6703 CD Wageningen.  
tel : 0317-484413  
fax : 0317-484739  
e-mail : [sander.essers@sg.osa.wau.nl](mailto:sander.essers@sg.osa.wau.nl)

## Wageningen Platform for Food Security

Deelnemers		Instituut-departement
Bastiaans	Lammert	Gewas en onkruidecologie**
Belder, den	Eefje	Plant Research International*
Bindraban	Prem	Plant Research International*
Bosch, van den	Rik	Alterra*
Boselie	Dave	Landbouw Economisch Instituut*
Burg, van de	Joost	Plant Research International*
Butijn	Carja	Consumententechnologie en Productgebruik**
Diepen, van	Cees	Alterra*
Dorp, van	Marianne	IAC-afdeling Agrarische Productie en Voeding*
Eaton	Derek	Landbouw Economisch Instituut*
Essers	Sander	Studium Generale**
Graaff, de	Jan	Erosie & bodem en waterconservering**
Hebinck	Paul	Rurale ontwikkelingsociologie**
Heerink	Nico	Ontwikkelings Economie**
Hospes	Otto	Agrarisch recht**
Huibers	Frans	Irrigatie**
Ittersum, van	Martin	Plantaardige Productie Systemen**
Jager, de	André	Landbouw Economisch Instituut*
Jansen	Hans	Landbouw Economisch Insituut*
Janssen	Bert	Bodemkunde en Plantevoeding**
Kaufmann	Sjef	ISRIC-International Soil Reclamation Information Centre
Klaver	Wijnand	IAC-afdeling Agrarische Productie en Voeding*
Koning	Niek	Agrarische Economie en Plattelandsbeleid** & Studium Generale**
Kraker, de	Joop	Entomologie**
Leeuwis	Cees	Communication & Innovatie Studies**
Lynden, van	Godert	ISRIC-International Soil Reclamation Information Centre
Moll	Henk	Ontwikkelings Economie**
Oomen	Gerard	Biologische Bedrijfssystemen**
Res	Lyda	IAC Sociaal-Economische Afdeling*
Ridder,de	Nico	Plantaardige Productie Systemen**
Roos	Marleen	Instituut voor Dierhouderij en Diergezondheid*
Ruben	Ruerd	Ontwikkelings Economie**
Schiere	Hans	Dierlijke Productie Systemen**
Stutterheim	Nico	Plantaardige Productie Systemen**
Tilburg, van	Aad	Marktkunde & Consumentengedrag**
Tjoe Ny	Evelyn	Gezondheidsleer**
Wiersum	Freerk	Boshuishoudkunde**
Zemmelink	Gerrit	Dierlijke Productie Systemen**
Zwieten, van	Paul	Visteelt en Visserij**

\* Dienst Landbouwkundig Onderzoek

\*\* Wageningen Universiteit



# Inhoudsopgave

	pagina
Voorwoord	1
1. In de greep van honger	3
1.1 Honger is een hardnekkig probleem	3
1.2 Honger is een complex probleem	6
1.3 Honger is ook een dynamisch probleem	7
1.4 Complexiteit leidt tot dilemma	8
2. Landbouw moet weer op de agenda	11
2.1 Herbezinning op het wereldvoedselprobleem	11
2.2 Armoedebestrijding is voorwaarde	12
2.3 Landbouw als startmotor voor ontwikkeling	13
2.4 Landbouw en armoedebestrijding	14
2.5 Landbouw belangrijk voor mondiale voedselproductie	15
3. Vijf doelen; tien strategieën	19
3.1 Een breed pakket aan stabiliserende maatregelen	20
3.2 Geïntegreerd voedingsbeleid	21
3.3 Meer publieke investeringen nodig	23
3.4 Maatwerk voor kwetsbare gebieden	23
3.5 Rurale diversificatie	27
3.6 Armoedebestrijding en herverdeling	27
3.7 Effectieve toeleverende en afnemende sectoren	28
3.8 Een betere prijs voor landbouwproducten	29
3.9 Ecologische intensivering in de voor landbouw gunstige gebieden	30
3.10 Internationaal voorzorgsbeleid voor de mondiale beschikbaarheid van voedsel op lange termijn	33
4. Kanttekeningen bij recente trends	35
4.1 Privatisering van het landbouwkundig onderzoek	35
4.2 Liberalisering van de wereldmarkt	35
4.3 Multifunctionele landbouw en landgebruik	36
5. Het probleem dichterbij halen	39
5.1 Onderdeel van de globalisering	39
5.2 Markt voor complexe vragen	40
Literatuur	41



# Voorwoord

Dit rapport is tot stand gekomen na een serie intensieve workshops met 35 deskundige senior-onderzoekers van Wageningen UR, verenigd in het Wageningen Platform for Food Security (WPFS). Wij, de drie auteurs, hebben de gezichtspunten die op deze workshops naar voren kwamen verwerkt. Vervolgens hebben we na vele discussies in kleinere kring deze interdisciplinaire visie op het wereldvoedselvraagstuk geschreven. Met de ontwikkeling van een interdisciplinaire visie willen we in de eerste plaats een bijdrage leveren aan de discussie binnen Wageningen UR en in de tweede plaats aan discussies met partijen buiten Wageningen UR. Indirect hopen we zo bij te dragen aan het vinden van effectieve oplossingen.

Met ‘wereldvoedselvraagstuk’ bedoelen we het probleem dat nog steeds 800 miljoen mensen ondervoed zijn, bijna 2 miljard mensen voedingsproblemen hebben en dat in de toekomst meer of minder mensen met honger en ondervoeding bedreigd worden. Het wereldvoedselvraagstuk zien we als een complex, dynamisch probleem dat interacteert met zaken als armoede, hulpbrondegradatie, onderontwikkeling, handelsstructuren en conflicten. Dit complexe probleem is nu nog terug te brengen tot een gebrekkige toegang tot voedsel - er wordt wereldwijd immers nog genoeg voedsel geproduceerd. Maar in de toekomst lopen we het risico dat die toegang voor arme groepen nog eens extra bemoeilijkt wordt door een wereldwijd tekort aan voedsel.

Een complex probleem kan uit de aard van de zaak niet allesomvattend beschreven worden. En zo konden we ook onmogelijk volledig zijn bij het voorstellen van maatregelen om de situatie te verbeteren, en in het maken van kanttekeningen bij het huidige beleid. Dit document zal dus wellicht vele (discussie) vragen oproepen, vragen die afhankelijk zullen zijn van persoonlijke kennis, achtergrond, maatschappelijke en professionele positie, motivatie etc. Maar dat is ook de bedoeling, want we zien dit rapport als een stap in de richting van een betere, of completere visie. We achten het niet opportuun om zelf op basis van dit rapport onderzoeks- en onderwijsvragen op te stellen. Dat laten we graag over aan betrokkenen. Wel voelen we ons geroepen om de standpunten en beweringen in dit document te reflecteren aan ontwikkelingen binnen onze eigen instelling Wageningen UR.

Daarmee is dit document ook een oproep. We staan voor een breed gedragen inbedding binnen Wageningen van het voedselprobleem in het bijzonder, en van het ontwikkelingsprobleem in zijn algemeenheid. We hopen dat dit document en de verdere activiteiten van het platform zullen leiden tot discussies binnen Wageningen, en tot discussies met belanghebbenden vanuit overheden, bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties.

Niek Koning, econoom, werkzaam bij het departement Sociale Wetenschappen  
Prem Bindraban, agronoom, werkzaam bij Plant Research International  
Sander Essers, voedingskundige, werkzaam bij Studium Generale





# 1. In de greep van honger

*Ondanks een scala aan maatregelen, nieuwe technieken en politieke voornemens vormen honger en ondervoeding nog steeds een probleem. Volgens ons is het probleem zo hardnekkig omdat het een complex, dynamisch probleem is waarin mensen op het niveau van het huishouden, en op lokaal, nationaal en internationaal niveau kampen met vicieuze spiralen waaruit ontsnapping niet altijd even makkelijk is. De aard van het probleem plaatst wetenschappers en beleidsmakers voor allerlei dilemma.*

## 1.1 Honger is een hardnekkig probleem

Sinds 1970 is het percentage ondervoede mensen flink gedaald. Maar absoluut gezien blijft de ondervoeding hoog: nog 820 miljoen mensen hebben niet genoeg te eten.<sup>1</sup> Nog veel meer mensen hebben tekorten aan essentiële micro-nutriënten als ijzer of vitamine A, of hebben geen toegang tot voldoende schoon water.

Honger en ondervoeding zijn dus niet verdwenen, ondanks de groene revolutie, ondanks een sterk toegenomen voedselhulp en ondanks allerlei maatregelen om de toegang tot voedsel te verbeteren. Ook internationale politieke initiatieven zijn er niet in geslaagd een einde aan het probleem te maken. In 1996 besloten 186 landen op de wereldvoedseltop dat het aantal ondervoede mensen in 2015 moest zijn teruggebracht tot 400 miljoen. Inmiddels zijn we vijf jaar verder, en het lijkt er niet op dat dit doel gehaald zal worden.<sup>2</sup> Honger en ondervoeding zijn dus hardnekkiger dan gedacht. Volgens ons heeft dat te maken met de aard van het probleem.

Rond 1960 benaderden deskundigen het wereldvoedselvraagstuk vaak met een eenvoudige vorm van systeemdenken. Een deel van hen zag het als een probleem van te weinig productie, dat verholpen kon worden met hoogopbrengende rassen. Anderen zagen het als een probleem van te weinig koopkracht, dat verholpen kon worden met grootscheepse *food-for-work* programma's. In beide gevallen werd de oplossing gezien in beleidsinterventies en moderniseringsprocessen, over de hoofden van de betrokkenen heen.

Inmiddels realiseert men zich dat mensen die kampen met honger en ondervoeding, zelf een centrale rol spelen in het overwinnen van deze problemen. Op allerlei manieren proberen mensen om hun leven te verbeteren en het hoofd te bieden aan problemen die hun bestaan bedreigen. Als het meezit slagen hun inspanningen, en gaan het levenspeil en de voedingssituatie vooruit. Overheden en andere organisaties kunnen daarbij het beste helpen, door hun initiatieven aan te laten sluiten bij de strevingen van de mensen waarvoor ze bedoeld zijn. Maatregelen of projecten die geen rekening houden met die strevingen werken vaak contraproductief. Daarom is er de laatste jaren steeds meer aandacht voor de *livelihood* en *coping* strategieën van de betrokkenen zelf: de strategieën die mensen volgen om in normale tijden (*livelihood*) en in moeilijke tijden (*coping*) in hun levensonderhoud te voorzien.

---

<sup>1</sup> Volgens FAO (2000a) waren er in 1996-98 792 miljoen ondervoede mensen in ontwikkelingslanden en 30 miljoen in de ex-Comeconlanden, totaal dus ongeveer 820 miljoen mensen. In 1970 waren in ontwikkelingslanden ongeveer 960 miljoen ondervoede mensen. Het aantal ondervoede mensen in de Comeconlanden in deze periode is niet bekend, maar was aanzienlijk lager dan nu. Daarom schatten wij dit aantal op 10 miljoen, wat een totaal geeft van 970 miljoen.

<sup>2</sup> FAO (1999; 2000b).

### Box 1.1 Nog te veel ondervoeding

In een wereld van overvloed hebben ca. 800 miljoen mensen niet genoeg te eten. Weliswaar is afgelopen decennia de voedselproductie per hoofd gestegen, en is het percentage ondervoede mensen ook flink gedaald. Maar absoluut gezien blijft de ondervoeding te hoog. Sinds 1970 is het aantal ondervoede mensen slechts teruggelopen van zo'n 970 tot 820 miljoen.<sup>3</sup> Deze mensen eten te weinig om te voorzien in hun minimale energie-behoefte.

Veel meer mensen hebben voedingsproblemen door tekorten aan essentiële (micro-)nutriënten. Meer dan 3,5 miljard in ontwikkelingslanden hebben ijzertekorten of bloedarmoede; zo'n 2 miljard lopen gevaar op aandoeningen door jodiumtekorten; enkele honderden miljoenen hebben tekorten aan vitamine A. Daarbij gaat het vaak om zwangere en zogende vrouwen, kinderen, bejaarden en zieken. Hun behoefte aan micro-nutriënten is groot in verhouding tot hun energiebehoefte; soms hebben zij ook nog eens problemen met de fysiologische benutting ervan, waardoor hun micro-nutriëntenverzorging eerder tekort schiet.<sup>4</sup> Ook water is een essentieel voor een adequaat voedselpakket. Miljoenen hebben geen toegang tot voldoende schoon water. Verder hebben veel mensen een kwetsbare voedselzekerheid. Hun voedingssituatie is op dit moment nog aanvaardbaar, maar kan gemakkelijk aangetast worden door ontwikkelingen waartegen zij zich niet adequaat kunnen weren.

Absoluut gezien zijn de problemen het grootst in Zuid en Oost Azië. Ruim 520 miljoen mensen zijn hier ondervoed. Sub-Sahara Afrika komt op de tweede plaats met 180 miljoen. Maar het percentage ondervoede mensen is hier groter, en loopt ook nauwelijks terug. Bovendien is de bevolkingsgroei hoger. Verwacht wordt dat het aandeel van deze regio in de mondiale ondervoeding sterk zal toenemen.<sup>5</sup> Ook de ernst van de ondervoeding wordt hier groter.<sup>6</sup> Behalve de situatie in ontwikkelingslanden is ook die in het Gemenebest van Onafhankelijke Staten (ex-Sovjet Unie) zorgelijk. Het aantal ondervoede mensen is hier de laatste tien jaar sterk toegenomen, en bedraagt nu zo'n 26 miljoen.<sup>7</sup>

Voedingsproblemen komen vooral voor in bepaalde stadswijken en kwetsbare plattlandsgebieden. Ook zijn ze geconcentreerd bij bepaalde groepen: vluchtelingen en ontheemden; etnische minderheden; specifieke beroepsgroepen; mensen met bepaalde gezinssituaties; kleine kinderen, zwangere vrouwen en bejaarden; enzovoorts.<sup>8</sup>

Naar verhouding komt ondervoeding het meest voor op het platteland. Maar door de urbanisatie verschuift het absolute gewicht naar de steden. Vooral in sterk verstedelijkte regio's als Latijns Amerika en het Gemenebest van Onafhankelijke Staten woont een groot deel van de ondervoede mensen in de stad. Ook in Azië is de stedelijke ondervoeding aanzienlijk. In Afrika bezuiden de Sahara woont nu nog zeventig procent van de mensen op het platteland. Maar ook hier is een snelle urbanisatie gaande, waardoor het aandeel van de stedelijke ondervoeding toeneemt en veel mensen een kwetsbaar zijn voor ondervoeding.

Echter, de liveliheid en coping strategieën van individuen en huishoudens leiden niet altijd tot verbeteringen. Vooral in kwetsbare plattlandsgebieden en stedelijke sloppenwijken blijven veel mensen

<sup>3</sup> zie voetnoot 1

<sup>4</sup> ACC/SCN (2000). FAO (2000b). Leemhuis-De Regt (1995). Voor tekorten aan bepaalde aminozuren Young *et al.* 1989.

<sup>5</sup> FAO (2000a).

<sup>6</sup> Volgens FAO gegevens is de mate van energietekort bij ondervoede mensen in Sub-Sahara Afrika groter dan in Zuid Azië (FAO 2000b). Volgens ACC/SCN (2000) zijn de aandelen van stunted en underweight preschool children in Zuid Azië groter dan in Sub-Saharan, maar in de eerste regio dalen deze aandelen snel, terwijl ze in de laatste regio stijgen.

<sup>7</sup> FAO (2000b).

<sup>8</sup> FAO (1999; 2000b).

kampen met honger en ondervoeding. Vaak gaat het om specifieke groepen zoals bepaalde beroepsgroepen, ontheemden, etnische minderheden, of alleenstaande moeders en hun kinderen. Ook deze mensen doen van alles om de problemen het hoofd te bieden, maar allerlei oorzaken maken dat ze daar niet in slagen. Deels is dit te wijten aan natuurrampen, gebrek aan werk, gezondheidsproblemen en discriminatie. Maar deels is het ook te wijten aan de coping strategieën van mensen zelf. Deze kunnen een rol spelen in het voortbestaan van hun problemen. Zo kunnen boeren bezuinigen op meststoffen om minder te verliezen als droogte de oogst doet mislukken. Maar daardoor gaat de vruchtbaarheid van hun bodems achteruit. Of boeren kunnen hun zaai zaad opeten om aan de hongerdood te ontsnappen als hun oogst mislukt is. Maar daardoor hebben ze het volgende seizoen weer geen oogst.

### **Box 1.2 Onomkeerbare gevolgen**

De effecten van voedingsproblemen beginnen al in de zwangerschap merkbaar te worden. Ondervoeding van zwangere vrouwen leidt tot ondervoeding van ongeboren kinderen, met als gevolg meer kans op perinatale sterfte en mogelijk ook op chronische ziekten op latere leeftijd.<sup>9</sup> De gevolgen van foetale ondervoeding worden versterkt door ondervoeding van jonge kinderen. Meer dan de helft van de (hoge) sterfte onder kinderen tot vijf jaar in ontwikkelingslanden houdt verband met ondervoeding.<sup>10</sup> Bovendien leidt ondervoeding van kinderen tot achterblijvende groei, achterblijvende cognitieve ontwikkeling en leerproblemen. Bij adolescenten en volwassenen zijn de effecten van matige ondervoeding minder direct zichtbaar doordat het lichaam zich teweer stelt door een vertraging van fysieke processen. De gevolgen zijn echter verminderde concentratie, uithoudingsvermogen en kracht, en een geringere weerstand tegen ziekten.

Ook een onevenwichtige voeding door tekorten aan micro-nutriënten heeft ernstige gevolgen.<sup>11</sup>

- Jodiumtekorten hebben negatieve effecten voor de vorming van de hersenen. Als gevolg hiervan leiden ongeveer 6 miljoen mensen aan cretinisme (achterlijke dwerggroei) en zijn 20 miljoen anderen ernstig geestelijk gehandicapt. Minder vérgaande effecten voor het mentale functioneren zijn veel wijdverbreider. Exacte gegevens zijn niet voorhanden, maar het feit dat 740 miljoen mensen leiden aan struma geeft enige aanwijzing over de omvang hiervan.
- IJzertekorten zijn een oorzaak van bloedarmoede, waar ongeveer de helft van de zwangere vrouwen, kinderen en oudere volwassenen in ontwikkelingslanden aan leiden. Bloedarmoede is de belangrijkste oorzaak van kraamvrouwensterfte. Andere gevolgen zijn laag geboortegewicht, verhoogde zuigelingensterfte, achterblijvende groei en verminderde cognitieve prestaties bij kinderen, en verminderde conditie bij alle leeftijdsgroepen.
- Vitamine A tekorten hebben negatieve gevolgen voor epitheelbarrières en het immuunsysteem en leiden tot een sterke toename van infecties en kindersterfte. Daarnaast veroorzaken ze nachtblindheid bij 14 miljoen jonge kinderen. Een half miljoen kinderen per jaar wordt blind, waarvan de meeste binnen een paar maanden sterven.
- Zinktekorten tasten eveneens het immuunsysteem aan. Ze leiden tot een toename van infecties, en spelen mogelijk een rol in de ontwikkeling van HIV-infecties tot AIDS.

De vermindering van de duur en de kwaliteit van het leven is op zichzelf al een ernstig verlies. Daarbij komen de economische verliezen als gevolg van ziekte en sterfte, de hogere kosten van gezondheidszorg, de verminderde effectiviteit van onderwijs en de verminderde productiviteit van mensen. Bovendien zijn voedingsproblemen een belangrijke schakel in de vicieuze cirkels die maken dat grote groepen mensen gevangen blijven in armoede en niet profiteren van de algemene economische groei.<sup>12</sup>

<sup>9</sup> De beschrijving van fysieke effecten van malnutrition in deze paragraaf zijn grotendeels gebaseerd op ACC/SCN (2000: ch. 1).

<sup>10</sup> Pelletier *et al.* (1993).

<sup>11</sup> ACC/SCN (2000: ch. 1). Leemhuis-de Regt (1995). Voor zinktekorten Black (1998).

<sup>12</sup> Dasgupta (1993).

## 1.2 Honger is een complex probleem

Bij coping strategieën wordt voorrang wordt gegeven aan vandaag overleven en het vermijden van risico's, boven het investeren in de toekomst. Deze strategieën kunnen daardoor leiden tot vicieuze spiralen zoals de spiraal: armoede – geen geld voor bemesting – bodemuitputting – slechte oogst – armoede. Het gaat hier om vicieuze spiralen die honger en armoede in stand houden. Om greep te krijgen op het wereldvoedselvraagstuk, vinden we het daarom belangrijk niet alleen de individuele strategieën van mensen te begrijpen, maar ook de manier waarop de strategieën interacteren met omgevingsfactoren en met elkaar. Het beste kan dat volgens ons door het wereldvoedselprobleem te zien als een complex probleem.

Bij een complex probleem grijpen op verschillende niveaus vicieuze spiralen in elkaar. Dit begint al op het niveau van het huishouden. Zo veroorzaakt gebrekkige voeding ziektes, die leiden tot nutriëntenverliezen, absorptieproblemen en verkeerd voedingsgedrag wat de ondervoeding verergert. Mensen met voedingsproblemen zijn minder fit, ontwikkelen minder vaardigheden, blijven arm en houden daardoor voedingsproblemen. Voedingsproblemen bij zwangere vrouwen leiden tot voedingsproblemen bij hun foetus, hetgeen de kans op gezondheidsproblemen in latere levensfasen vergroot. En ouders met voedingsproblemen zorgen minder goed voor hun kinderen, waardoor ook die voedingsproblemen houden, achterblijven in ontwikkeling en minder presteren op school.

Veel mensen die kampen met honger en ondervoeding worstelen in een soort kolk, waaraan alleen sterke zwemmers kunnen ontsnappen. Lokale omstandigheden kunnen ontsnapping bemoeilijken, of zelfs nog meer mensen naar de kolk toedrijven. Zo kan gebrek aan land, water, geld of scholen meer mensen in het aantrekkingsgebied van de kolk brengen. Onderschikking van vrouwen kan maken dat huishoudens minder middelen besteden aan voeding. Micronutriënttekorten in lokale voedselgewassen kunnen gezondheidsproblemen veroorzaken,<sup>13</sup> waardoor mensen in de slipstream van de kolk kunnen raken. Falende bestuurlijke verhoudingen maken dat mensen geschoffeerd, gediscrimineerd en uitgebuit worden, zodat ze telkens opnieuw in de kolk worden teruggestoten in plaats van geholpen eraan te ontsnappen. Calamiteiten als ziekte, overlijden van verwanten, natuurrampen en gewapende conflicten kunnen mensen definitief in de kolk duwen.

Voor de armen, die weinig bezittingen en mogelijkheden hebben, worden door calamiteiten getroffen, met als gevolg dat ze arm blijven. Armoede lokt coping gedrag uit dat kan leiden tot vicieuze spiralen zoals die van armoede en bodemdegradatie in de kwetsbare, rurale gebieden. Armoede kan mensen ook aanzetten om in plaats van productief samen te werken, hun eigen situatie te verbeteren ten koste van anderen.<sup>14</sup> Dit leidt tot vicieuze cirkels van conflicten, (groeps)egoïsme en wantrouwen die de ontwikkeling frustreren.<sup>15</sup> Hetzelfde mechanisme kan falende bestuurlijke verhoudingen en gewapende conflicten in de hand werken, die eveneens leiden tot toename van honger en ondervoeding. Als de omstandigheden ongunstig zijn, kunnen coping strategieën dus zelfs leiden tot een verslechtering van de situatie.

Behalve lokale gebeurtenissen en lokale relaties zijn ook nationale factoren belangrijk: de natuurlijke hulpbronnen van een land, de bevolkingsgroei, de sociale structuur, de economische ontwikkeling en de nationale politiek. Ook die kunnen het voor mensen gemakkelijker of moeilijker maken om uit de kolk van honger en ondervoeding te ontsnappen. Hetzelfde geldt voor internationale factoren, zoals de mondiale economie, de wereldmarktprijzen, transnationale ondernemingen, buitenlandse regeringen, internationale instellingen als de Wereldbank en het IMF, en internationale arrangementen als de

<sup>13</sup> Eén oorzaak waardoor dit kan gebeuren zijn tekorten aan micronutriënten in de bodems van bepaalde gebieden.

<sup>14</sup> Uit de speltheorie is bekend dat de uitkomsten van evolutionaire coöperatiespelen afhangen van de uitbetalingsstructuur. Een voorbeeld van een evolutionair coöperatiespel in een context van hulpbrondegradatie is Sethi en Somanathan (1996).

<sup>15</sup> Voor de wisselwerking van verdelingsconflicten en wantrouwen in een speltheoretische setting zie Ostrom (1998). Dit mechanisme ondermijnt het *social capital* (vgl. Putnam 1993).

GATT/WTO. De (inter)nationale verhoudingen beïnvloeden de lokale verhoudingen maar ook omgekeerd. Lage wereldmarktprijzen of een verkeerd nationaal beleid kunnen op lokaal niveau vicieuze spiralen van armoede, hulpbrondegradatie en falend bestuur versterken. Omgekeerd kunnen deze lokale vicieuze spiralen bijdragen tot nationale ontwikkelingsproblemen en falend bestuur, en daarmee tot ineffectief optreden in internationale onderhandelingen.

### 1.3 Honger is ook een dynamisch probleem

Gebrekkige voedselzekerheid zien we dus als een complex probleem. Behalve dat is het ook een dynamisch probleem. Op korte termijn wordt de voedselzekerheid in stand gehouden door vicieuze spiralen zoals hierboven beschreven, inclusief het coping gedrag van mensen dat onderdeel uitmaakt van die spiralen. Op langere termijn kunnen endogene verschuivingen in omstandigheden optreden waardoor die vicieuze spiralen instabiel worden. Als bijvoorbeeld de grond helemaal uitgeput is, kunnen mensen niet langer overleven door rooibouw te plegen. Met als gevolg lokale spanningen. Als tegelijkertijd de nationale of internationale situatie instabiel is, kan dit grote gevolgen hebben zoals oorlogen, epidemieën of grote volksverhuizingen. Daarna kan soms weer ruimte ontstaan voor innovaties en nieuwe groei, waardoor honger en ondervoeding verminderen. Maar daarvóór heeft dan wel vaak een ernstige crisis plaatsgevonden.

Op deze manier heeft de historische interactie van bevolking, bodemgebruik, technologie en instituties tot bepaalde golfbewegingen in de ontwikkeling van agrarische maatschappijen geleid.<sup>16</sup> In de expansiefasen, zoals in 1100-1300 en 1450-1650 in Europa, leidde een versnelde bevolkingsgroei tot de opkomst van een rijke bovenlaag en stijgende landbouwprijzen. Dit bevorderde investeringen in duurzaam landbeheer, technische innovaties en nieuwe institutionele oplossingen waardoor een Malthusiaanse crisis werd voorkomen. In zulke voorspoedige fasen bleven de meeste mensen verzekerd van voldoende voedsel. Dit duurde totdat de langzaam groeiende technologische en institutionele mogelijkheden van de maatschappij overvraagd werden. De productiegroei kon de bevolkingsgroei niet meer bijhouden, waardoor de voedselprijzen de pan uit rezen. De opwaartse spiraal van bevolkingsgroei en duurzame agrarische intensivering veranderde in een neergaande spiraal van armoede, bodemdegradatie en conflicten. Dit gebeurde in het door oorlog en pest geteisterde Europa van de veertiende eeuw.

In Europa veranderde deze zogeheten seculaire trendvariatie door de Industriële Revolutie. In een eerste fase leidde die vooral tot een toename van de vraag naar landbouwprodukten. Tot 1875 bewogen de internationale landbouwprijzen zich daardoor op een matig hoog niveau, wat investeringen in de landbouw vergemakkelijkte. De beschikbaarheid van voedsel was geen al te groot probleem, en ook de lagere sociale klassen konden zich steeds meer en beter voedsel permitteren. In de loop van de 19<sup>e</sup> eeuw kwam echter de industriële ontwikkeling in een ongekende stroomversnelling.<sup>17</sup> Daarna maakte de milde schaarste plaats voor een prijsdrukkend overaanbod op de internationale landbouwmarkten. Dit werd versterkt door een protectionistische reactie in de westerse landen die nauwelijks gepaard ging met productiebeheersing. Met als gevolg dat de niet-Westerse landen maar beperkt konden afzetten in het Westen, en bovendien te maken kregen met dumping van overschotten vanuit het Westen.

#### Verstoorde dynamiek

In ontwikkelde landen is nu de voedselzekerheidskolk afgenomen tot een onbetekenende werveling. Maar de nog niet geïndustrialiseerde landen zitten in een complexere situatie. Aan de ene kant zorgen de lage internationale prijzen voor meer en goedkoper voedsel in de groeiende steden. Maar aan de andere

<sup>16</sup> Zie bijvoorbeeld Abel (1978) of Slicher van Bath (1963) voor de seculaire trendvariatie in het middeleeuwse en vroeg-moderne Europe.

<sup>17</sup> Schultz (1945). Koning (1994).

kant worden boeren door lage landbouwprijzen niet gestimuleerd te investeren in bemesting en andere vormen van duurzaam landbeheer. Een stijging van de bevolkingsdruk is daardoor vaak moeilijker op te vangen dan in het preindustriële Europa. Wanneer vroeger in Europa de bevolkingsdruk toenam, stegen de voedselprijzen en konden boeren investeren. In ontwikkelingslanden is die relatie tussen bevolkingsgroei en landbouwprijzen verstoord. Daardoor kan een groeiende bevolkingsdruk makkelijker leiden tot vicieuze spiralen van armoede en bodemdegradatie.

Hoe de wereldvoedselsituatie zich de komende decennia zal ontwikkelen is onzeker. De mondiale vraag naar voedsel zal sterk stijgen door de groei van de wereldbevolking en de inkomensstijging in succesvolle ontwikkelingslanden. Tegelijk begint een aantal traditionele bronnen van agrarische groei op te raken. De klassieke veredeling leidt nog nauwelijks tot productiviteitsstijging van rassen, de hoeveelheid vruchtbaar landbouwareaal neemt in veel regio's af door verzilting, bodemuitputting en bebouwing, en in meer regio's valt een tekort aan water te verwachten. Biotechnologie en ICT kunnen nieuwe biofysische reserves voor voedselproductie aanboren, maar hoe gemakkelijk dat zal gaan is niet zeker. Mocht de schaarste op de internationale landbouwmarkten in de toekomst toenemen, dan kan de prijs van het voedsel tijdelijk sterk stijgen als het niveau van lange-termijninvesteringen in landbouwonderzoek, -onderwijs en infrastructuur niet tijdig wordt aangepast. De onzekerheid wordt versterkt doordat biotechnologie en ICT de machtsposities van grote ondernemingen en de drempels voor kleine boeren kunnen versterken. Andere ontwikkelingen vergroten de onzekerheid verder. Klimaatverandering kan de mogelijkheden voor landbouwproductie in arctische en gematigde zones verruimen, maar de problemen in de tropen vergroten.<sup>18</sup> Grootscheepse migratiestromen kunnen de bevolkingsdruk in marginale gebieden verminderen, maar de politieke instabiliteit in de opvanggebieden vergroten. Hoe de wereldvoedselsituatie er over een kwart eeuw zal uitzien is daarom nauwelijks te zeggen.

## 1.4 Complexiteit leidt tot dilemma

De complexe dynamiek van het voedselprobleem plaatst wetenschappers en beleidsmakers voor allerlei dilemma en paradoxen. Zo is verhoging van de landbouwproductie nodig voor de voedselvoorziening, maar dezelfde productieverhoging kan ook de bestaansbasis (dus voedselzekerheid) van de kleine boeren bedreigen, iets dat wel gebeurde tijdens de groene revolutie. Industriële en andere niet-agrarische werkgelegenheid is wenselijk om de stagnatie in de landbouw te doorbreken, maar wordt belemmerd doordat dezelfde stagnatie de vraag naar industrie en diensten beperkt. Sociale netwerken van de armen kunnen hun voedselzekerheid verbeteren, maar ze kunnen ook leiden tot netwerkgevechten die verdergaande verbeteringen in de weg staan.

Diagnosticeren van deze complexe problematiek gaat onvermijdelijk gepaard met reductie. Zonder reductie is het onmogelijk de hoofdlijnen te begrijpen en effectieve beleidsbenaderingen te formuleren. Maar reductie schept tevens ruimte waarin ideologische en door belangen bepaalde interpretaties kunnen kruipen. Wie de internationale discussie over voedselzekerheid en ontwikkeling overziet, ziet een voortdurende afwisseling van dominante concepten: landhervorming in de jaren '50, groene revolutie in de jaren '60, *entitlements* versterking en participatie in de jaren '70, structurele aanpassing in de jaren '80, publieke investeringen en goed bestuur in de jaren '90, armoedebestrijding, *empowerment* en institutioneel *ownership* nu. Deels komt de afwisseling voort uit voortschrijdend inzicht, maar voor een andere deel weerspiegelt ze slechts de golfbeweging van de politiek-ideologische conjunctuur. In elk geval kan de behoefte aan cognitieve vereenvoudiging leiden tot te simpele diagnoses en rechtlijnige beleidsbenaderingen. Soms lijken die te werken. In bepaalde omstandigheden kunnen vicieuze spiralen namelijk eenvoudig doorbroken worden door lokale initiatieven of externe interventies. Dat leidt tot succesverhalen die wijde bekendheid krijgen. Zoals de verhalen van hulpbron regeneratie in Machakos

---

<sup>18</sup> Rosenzweig and Hillel (1998).

District in Kenya,<sup>19</sup> de vorming van sociaal kapitaal in het Gal Oya irrigatie systeem in Sri Lanka,<sup>20</sup> enzovoorts. Zulke verhalen hebben veel invloed op de internationale discussie, maar pogingen om de successen te generaliseren leiden vaak tot teleurstellingen. In veel situaties blijken mensen en gemeenschappen opgesloten in robuuste *lock-in* mechanismen, die niet gemakkelijk doorbroken kunnen worden, tenzij bepaalde randcondities veranderen die afhangen van mechanismen op hogere schaalniveaus.

Gebrek aan voedselzekerheid is dus een complex dynamisch probleem, met sociale dilemma's, geneste terugkoppelingseffecten en endogene systeemshokken. Perfecte kennis van en oplossingen voor zo'n probleem zijn onbereikbaar. Wel zijn betere benaderingen mogelijk dan tot nu toe gehanteerd zijn. Daarbij gaat het noch om een technocratische benadering die probeert alles centraal te sturen, noch om een laissez faire benadering die ervan uitgaat dat verbeteringen vanzelf wel optreden als overheden zorgen voor adequate eigendomsrechten en goed functionerende markten. Wat nodig is zijn beter gerichte en beter doordachte benaderingen. Dit vraagt diagnoses met meer begrip voor de relevante complexiteit van het probleem, en technieken en sociaal-politieke veranderingen die daarbij aansluiten.

---

<sup>19</sup> Tiffen *et al.* (1994).

<sup>20</sup> Uphoff (2000).





## 2. Landbouw moet weer op de agenda

*Momenteel is er meer dan voldoende voedsel op de wereld. Ondervoeding moet dus bestreden worden door de toegang tot voedsel te verbeteren. Maar dat wil niet zeggen dat de ontwikkeling van de landbouw verwaarloosd kan worden. Volgens ons moet de ontwikkeling van de landbouw een speerpunt zijn bij de bestrijding van honger en ondervoeding, omdat landbouw kan bijdragen aan armoedebestrijding, omdat het een rol kan spelen als startmotor voor economische ontwikkeling, en omdat dit het risico verkleint dat er over 25 jaar wél een absoluut tekort is aan voedsel.*

### 2.1 Herbezinning op het wereldvoedselprobleem

In de jaren '50 en '60 zag men honger en ondervoeding vaak als een gevolg van een tekort aan voedsel: er was te weinig voedsel beschikbaar. De oplossing werd gezocht in het opvoeren van de voedselproductie in ontwikkelingslanden. Een belangrijke doorbraak was de groene revolutie, gebaseerd op nieuwe hoog productieve graanrassen. Vooral in Azië heeft dit gezorgd voor een forse vergroting van het voedselaanbod. Zonder de groene revolutie zouden de bevolkingsgroei en de inkomensstijging bij de middengroepen hebben geleid tot een toenemende schaarste aan voedsel, hogere voedselprijzen, en daarmee meer honger en ondervoeding bij de lagere inkomensgroepen.

Maar de groene revolutie heeft niet geleid tot het *verdwijnen* van honger en ondervoeding. Ook in veel landen met voldoende voedsel, zoals India, kunnen veel mensen nog steeds geen voedsel kopen of anderszins bemachtigen. Daarbij gaat het om stedelijke armen, om mensen in minder bevoordeelde plattelandsgebieden waar de groene revolutie aan voorbij ging, en om arme boeren en landloze arbeiders in de groene revolutiegebieden zelf. Paradoxaal genoeg werd het probleem soms door de groene revolutie zelf verergerd. Om de nieuwe hoog productieve rassen te kunnen invoeren was een pakket aan inputs nodig – bestrijdingsmiddelen, kunstmest, irrigatie en nieuwe managementtechnieken - dat voor kleine boeren onbereikbaar was. Deze boeren konden de concurrentie niet meer aan, hun inkomens gingen achteruit en sommigen hadden zelfs helemaal geen inkomen meer.

Het voortbestaan van honger en ondervoeding ondanks de groene revolutie, heeft geleid tot een herbezinning op het wereldvoedselprobleem. Economen als Amartya Sen gingen benadrukken dat honger en ondervoeding niet primair een beschikbaarheidsprobleem waren, maar een probleem van gebrek aan *entitlements*, realiseerbare aanspraken, op voedsel.<sup>21</sup> Met een mondiaal overvloedig voedselaanbod kunnen acute tekorten zich hooguit tijdelijk en lokaal voordoen. Het voedsel kan immers worden geïmporteerd. Honger en voedingsproblemen worden dan meer veroorzaakt doordat men niet aan voedsel kan komen, dan doordat de beschikbaarheid van voedsel zelf tekort schiet. Daarbij maakt het niet uit of men geen toegang heeft tot voedsel vanwege te weinig geld, te weinig relaties of te weinig grond om zelf voedsel te verbouwen.

Verhoging van de landbouwproductie leidt dus niet automatisch tot een grotere toegang tot voedsel voor kwetsbare groepen, zo werd het uitgangspunt na de jaren zeventig. Zelfs niet als zij op het platteland wonen. Doorslaggevend is dat de entitlements van deze groepen versterkt worden. Dat hoeft niet altijd in de landbouw te gebeuren. Het kan ook door de ontwikkeling van rurale ambachten en diensten, of door migratie naar rurale of stedelijke gebieden waar de vraag naar arbeid zich sneller ontwikkelt. Inkomens die op die manier verdiend worden kunnen als aanvullende verdiensten of geldzendingen ten goede komen aan huishoudens die wél in de landbouw blijven, en hun helpen om hun positie in de landbouw te versterken.

---

<sup>21</sup> Drèze en Sen (1989;1991).

## 2.2 Armoedebestrijding is voorwaarde

De gedachte dat vooral de entitlements op voedsel moet worden vergroot, heeft veel projecten gestimuleerd zoals werkgelegenheidsprojecten, krediet voor inkomensgenererende activiteiten en tuinen voor arme stads- en plattelandbewoners. Steeds duidelijker wordt echter dat deze maar beperkt effect hebben zolang de sociale en economische positie van deze groepen niet structureel wordt verbeterd. Een eerste voorwaarde daarvoor is voldoende economische groei in de regio. Als die ontbreekt, is het moeilijker om de positie van kwetsbare groepen te versterken, ook omdat de bevolkingsgroei de spoeling verdunt. Voldoende groei vraagt een goed macro-economisch beleid; een stimulerend sectorbeleid met voldoende concurrentieprikkels; en publieke investeringen in infrastructuur, onderwijs en gezondheidszorg. Markten, informele instituties (onderlinge kredietgroepen e.d.) en kleinschalige bedrijven zijn belangrijk om een dynamiek richting groei op gang te brengen. Grotere (waaronder buitenlandse) ondernemingen kunnen daarop inspelen, wat de groei kan versterken. Belangrijk is dat de groei voldoende duurzaam is, dus niet vastloopt door uitputting van hulpbronnen, of door verliezen aan productie of gezondheid. Schonere technieken, duurzaam beheer van hulpbronnen en tijdige ontwikkeling van alternatieven voor oprakende hulpbronnen zijn daarvoor nodig.

### Box 2.1 Toegang tot voedsel is niet genoeg

Behalve voldoende voedsel (*availability*), en voldoende toegang tot voedsel (*access*) is nog een derde factor belangrijk voor een gezonde voedingssituatie: een optimale benutting van het voedsel (*utilization*). Voldoende toegang tot voedsel (op huishoudniveau) is namelijk nog geen waarborg voor daadwerkelijk voldoende consumptie van voedsel. Mensen kunnen een verkeerd voedingsgedrag hebben, bijvoorbeeld veroorzaakt door beperkte of onjuiste voedingskennis, gebrekkige motivatie of door tradities die gezinsleden (vaak vrouwen en kinderen) achterstellen als het gaat om de voedselverdeling. Het verkeerde voedingsgedrag kan leiden tot een onevenwichtig en weinig divers samengesteld voedselpakket, waardoor mensen bepaalde micronutriënten missen. Daarnaast kan er te weinig tijd zijn voor maaltijdbereiding of voor de verzorging van leden van het huishouden. En er kan gebrek zijn aan faciliteiten zoals brandstof, nodig voor de maaltijdbereiding.

Maar zelfs als mensen zich bewust zijn van een evenwichtig voedingspatroon en er ook voldoende faciliteiten zijn voor de maaltijdbereiding, dan nog kan de voedingstoestand in het geding zijn. Consumptie van een voldoende breed voedselpakket is namelijk nog geen waarborg voor een goede fysiologische benutting van de voedingsstoffen. De voeding kan anti-nutritionele factoren, micro-organismen of gifstoffen bevatten die de benutbaarheid van micro-nutriënten reduceren. Soms is ook de omgeving van belang: voedsel geproduceerd op een bodem die arm is aan jodium en zink is doorgaans ook arm aan die mineralen. Verder kunnen bepaalde verwerkingsvormen van voedingsmiddelen (zoals het slijpen van rijst waardoor vitamine B verdwijnt) of de vervanging van lokaal verwerkte door industrieel verwerkte producten (zoals geraffineerde palmolie waaruit provitamine A is verdwenen) een rol spelen. Daarnaast kunnen parasieten de benutbaarheid van voedingsstoffen verminderen, of voor een verhoogde behoefte zorgen. Wat ook altijd een rol speelt is de fysiologische toestand van het individu. Kinderen, zwangere, zogende vrouwen, zieken en ouderen zijn vaak extra kwetsbaar voor nutriëntentekorten. Daarom beïnvloeden ook gezondheidszorg en hygiëne in het huishouden de voedingstoestand. Als meer fundamentele oorzaken voor een slechte voedingssituatie gelden armoede, ongelijke gender-verhoudingen, en een laag opleidingsniveau.<sup>22</sup>

<sup>22</sup> Smith en Haddad (2000).

Voldoende en voldoende duurzame groei is echter óók niet altijd genoeg om de *entitlements* van kwetsbare groepen te versterken.<sup>23</sup> Wanneer de verdeling van bezit en inkomens te ongelijk is, kan ondanks groei grote armoede blijven bestaan. Sterke economische ongelijkheid kan de groei zelfs belemmeren, doordat de armen te weinig bekwaamheden ontwikkelen, doordat de vraag naar eenvoudige producten te weinig toeneemt, en doordat grote ongelijkheid leidt tot criminaliteit en teveel politieke instabiliteit. Sommige economische hervormingen, bedoeld om de groei te versterken, kunnen de armoede zelfs vergroten.

Belangrijk is daarom dat de eerder geschetste vicieuze spiralen die leiden tot armoede en voedingsproblemen worden doorbroken.<sup>24</sup> Om te beginnen moet worden voorkomen dat individuele of collectieve rampen kwetsbare mensen definitief in de kolk van armoede en voedselonzeekerheid duwen. Daarvoor moet het risico van deze rampen gereduceerd worden, en zijn sociale vangnetten (ziekteverzekering, oudedagsvoorzieningen, noodhulp e.d.) nodig om te gevolgen op te vangen.

Verder zijn gerichte maatregelen nodig om kwetsbare groepen toegang te geven tot onderwijs, gezondheidszorg, krediet en andere belangrijke markten. Hervreiding van eigendomsrechten over land, water en dergelijke kan nodig zijn om mensen in staat te stellen uit vicieuze cirkels van armoede en voedselonzeekerheid te breken. Bijzondere aandacht is nodig voor de positie van vrouwen, vanwege de achterstelling van vrouwen in veel gebieden, hun rol in de productie en voor de voedselzekerheid *binnen* huishoudens, en de kwetsbare positie van veel huishoudens waar de bijdrage van een man ontbreekt. En zo zijn bijvoorbeeld ook burgerrechten en niet-gouvernementele organisaties belangrijk om de positie van kwetsbare groepen te versterken. Dat vraagt onder meer maatschappelijke organisaties die overheden dwingen tot transparantie en verantwoording, en die onderhandelen met marktpartijen (zie verder Hoofdstuk 3).

Hiermee is in de internationale discussie over voedselzekerheid het accent dus verschoven van voedselproductie naar de toegang tot voedsel. Sommige organisaties trekken daaruit de conclusie dat landbouw dus niet zo belangrijk is. Niets is minder waar. Niet alleen zou de sterke daling van de ondervoeding in Azië zonder de groene revolutie zijn verhinderd door een groeiende schaarste, landbouwontwikkeling is ook belangrijk om kwetsbare groepen meer toegang te geven tot het beschikbare voedsel. Juist voor het versterken van entitlements moet de landbouw drie cruciale taken vervullen: (i) in de minst ontwikkelde landen blijft de landbouw belangrijk als startmotor van de algemene ontwikkeling; (ii) ook in andere ontwikkelingslanden blijft de landbouw belangrijk voor het bestrijden van armoede; en (iii) duurzame verhoging van de landbouwproductie blijft belangrijk om te voorkomen dat de toegang tot voedsel op langere termijn wordt belemmerd door stijgende voedselprijzen.

## 2.3 Landbouw als startmotor voor ontwikkeling

In de minst ontwikkelde landen, waaronder veel landen in sub-Sahara Afrika, blijft de landbouw belangrijk als startmotor voor de algemene ontwikkeling. In vrijwel alle ontwikkelde landen is de moderne economische groei begonnen met landbouwontwikkeling.<sup>25</sup> De Industriële Revolutie in Engeland werd ingeluid door een agrarische revolutie. Meer recent zag men hetzelfde in de nieuw opkomende industrielanden in Azië.<sup>26</sup> Agrarische groei schept namelijk een aantal belangrijke voorwaarden voor de ontwikkeling van niet-agrarische sectoren. Veel industriële en dienstenactiviteiten zijn direct gelieerd aan de landbouw, en kunnen zich alleen ontwikkelen als de landbouw zelf zich

---

<sup>23</sup> World Bank (2000).

<sup>24</sup> World Bank (2000)  
Drèze, J., and A. Sen, Oxford 1989; 1991.

<sup>25</sup> Kuznets (1966).

<sup>26</sup> Timmer (1988).

ontwikkelt.<sup>27</sup> Meer in het algemeen is landbouwontwikkeling nodig om binnenlandse afzetmarkten en besparingen voor niet-agrarische sectoren te creëren.<sup>28</sup>

De laatste tijd denken veel economen dat deze nationaal-economische *linkage* effecten van landbouwontwikkeling tegenwoordig minder belangrijk zijn. Door de globalisering zouden ook exportgerichte industrieën of diensten kunnen fungeren als startmotor voor de economische ontwikkeling.<sup>29</sup> Dit idee vindt echter weinig steun in de empirie. Waar de landbouw stagneert, blijken ook industrie en diensten zich slecht te ontwikkelen. Dit is mogelijk te verklaren uit het feit dat de moderne industrie en dienstensector sterk afhankelijk zijn van goed functionerende overheden en instituties en voldoende ontwikkeld 'sociaal kapitaal'.<sup>30</sup> Dit is samenwerkingsbereidheid en vertrouwen tussen mensen, waardoor de kosten van zakelijke transacties laag kunnen blijven. Waar sociaal kapitaal, instituties en overheden ontbreken, wordt de ontwikkeling van exportgerichte industrieën en diensten belemmerd. Landbouw in de beginfase van modernisering is daar minder afhankelijk van.

De landbouw leidt zelf tot een groei van het 'sociale kapitaal'. Voor een duurzame intensivering van de landbouw is het immers nodig dat prisoners' dilemma-achtige problemen die samenwerkingsbereidheid en vertrouwen in de weg staan, worden opgelost. Een succesvolle landbouwontwikkeling bevordert dat die oplossingen worden gevonden. Omdat de afhankelijkheid van zakelijke transacties bij modernisering van de landbouw geleidelijker toeneemt dan bij industrialisering, kan daar de groei van sociaal kapitaal gelijke tred houden met de behoeften daaraan. Wellicht kan zo een succesvolle landbouwontwikkeling fungeren als kweekvijver voor het sociaal kapitaal dat nodig is voor de ontwikkeling van industrieën en diensten. Een duurzame intensivering van de landbouw kan bovendien de arbeidscultuur veranderen, en leiden tot een sociaal-economische differentiatie (een middenklasse) die de basis kan vormen voor een grotere politieke pluriformiteit.<sup>31</sup>

## 2.4 Landbouw en armoedebestrijding

Ook in landen waar wél enige moderne ontwikkeling op gang is gekomen, zoals India, Brazilië en China, blijven grote delen van de bevolking gevangen in armoede en gebrekkige voedselzekerheid. Naar verhouding is de armoede vooral groot in de kwetsbare plattelandsgebieden, waar biofysische en sociale omstandigheden de landbouwontwikkeling bemoeilijken. Hier moeten migratie en de ontwikkeling van lokale ambachten en diensten aanvullende inkomens genereren en risico's verminderen. Het probleem is echter dat zulke niet-agrarische activiteiten vaak onvoldoende van de grond komen. Lokale ambachten en diensten blijven vaak beperkt tot *copying* strategieën waardoor mensen op korte termijn kunnen overleven. Het blijven activiteiten in de marge, die niet leiden tot structurele verbetering. Ook in veel steden ontwikkelen de industrie en dienstensector zich niet snel genoeg om alle migranten van het platteland een bestaan te kunnen bieden.

Zolang dit zo is, moet de landbouw voor het levensonderhoud van veel mensen blijven zorgen. Bovendien is landbouwontwikkeling nodig om een verdere ontwikkeling van lokale ambachten en diensten mogelijk te maken. De *linkage* effecten van agrarische groei die aanvankelijk belangrijk zijn voor de nationaal-economische ontwikkeling, blijven ook in latere ontwikkelingsfasen belangrijk voor de ontwikkeling van kwetsbare gebieden. Zonder landbouwontwikkeling wordt de ontwikkeling van lokale ambachten en diensten belemmerd door gebrek aan lokale afzetmogelijkheden. Omgekeerd blijkt agrarische groei de ontwikkeling van deze non-farm activiteiten sterk te bevorderen.<sup>32</sup>

---

<sup>27</sup> Janvry en Sadoulet (2000).

<sup>28</sup> Johnston en Mellor (1961).

<sup>29</sup> Zie Timmer (1988) en daar genoemde literatuur.

<sup>30</sup> Coleman (1990). Dasgupta en Serageldin (2000).

<sup>31</sup> Boserup (1990).

<sup>32</sup> Zie bijvoorbeeld voor sub-Sahara Afrika Delgado *et al.* (1998).

Landbouwontwikkeling werkt echter contraproductief als de grondbezitverhoudingen te ongelijk zijn. Het sociale kapitaal dat ontstaat, ontwikkelt zich dan vooral op een klassebasis, wat leidt tot klassenconflicten en instabiliteit.<sup>33</sup> Als landbouwontwikkeling desondanks plaats vindt, schept ze minder werkgelegenheid voor de rurale onderlaag en minder prikkels voor de ontwikkeling van lokale ambachten en diensten. Zo heeft een combinatie van lage landbouwprijzen en ongelijke grondbezitverhoudingen in delen van Latijns Amerika geleid tot verdringing van grote aantallen kleine boeren. Deze zijn massaal uitgeweken naar de steden of naar marginale landbouwgebieden als de hogere Andeshellingen of het Amazonewoud, waar dit vaak leidde tot vicieuze spiralen van bodemdegradatie en armoede. Door het gebrek aan koopkracht bij een groot deel van de rurale bevolking en de extensieve modernisering binnen grote landbouwbedrijven raakte de nationaal-economische ontwikkeling eenzijdig georiënteerd op export van grondstoffen en invoer van kapitaalgoederen en luxe-consumptiegoederen. Dit leverde onvoldoende vraag op naar arbeid, waardoor zowel in de stad als op het platteland problemen van onvoldoende *entitlements* ontstonden in combinatie met sterke sociale ongelijkheid.<sup>34</sup> Inmiddels is de vérgaande urbanisatie in deze gebieden onomkeerbaar geworden. Maar een herverdeling van eigendomsrechten en ontwikkelingsmogelijkheden in de landbouw blijft belangrijk voor het bestrijden van rurale armoede, óók om een verdere toename van de problemen in de steden te voorkomen.

## 2.5 Landbouw belangrijk voor mondiale voedselproductie

De 25 jaar zal de mondiale vraag naar voedsel sterk groeien. De wereldbevolking zal groeien van 6 tot ongeveer 8 miljard mensen. Bovendien zal de inkomensstijging leiden tot meer vraag naar dierlijke producten, en dus naar veevoer. Voldoende groei van het mondiale aanbod is dan nodig om sterke stijgingen van de internationale voedselprijzen te voorkomen. In delen van Azië is het biofysische potentieel niet toereikend om aan de verwachte vraag te voldoen. Aan een toename van importen valt hier nauwelijks te ontkomen. Op mondiaal niveau lijkt het biofysische potentieel echter groot genoeg om de wereldbevolking te voeden, ook wanneer zij rond het midden van de 21<sup>e</sup> eeuw haar maximale omvang zal hebben bereikt.<sup>35</sup> Dat geldt zelfs wanneer de bevolkingsgroei zou verlopen volgens de hoogste demografische projecties en iedereen een westers voedingspatroon zou hebben.<sup>36</sup> De omvang van het biofysische potentieel is echter niet meer dan een bovengrens voor productiemogelijkheden gebaseerd op onze huidige kennis. Er zijn allerlei factoren die de benutting van dit potentieel beperken. Het feitelijk beschikbare potentieel wordt ingeperkt door milieuvervuiling, onomkeerbare bodemdegradatie, een toenemend beslag op land en water voor niet-agrarische doelen, en mogelijk door klimaatverandering.<sup>37</sup> Daarnaast wordt de benutting van het potentieel belemmerd door institutionele factoren. Zo ligt drie vijfde van de biofysische reservecapaciteit in Latijns-Amerika, sub-Sahara Afrika en ex-Sovjetlanden,<sup>38</sup> waar de opvoering van de voedselproductie wordt bemoeilijkt door grootgrondbezit,<sup>39</sup> gebrek aan sociaal kapitaal of slecht bestuur.<sup>40</sup> Verder wordt de exploitatie van het potentieel beperkt door de aanwezige infrastructuur, de stand van de techniek, en de prijzen van arbeid en andere inputs. Die bepalen immers mede welke exploitatiemogelijkheden economisch rendabel zijn.

Hoe het mondiale voedselaanbod zich binnen de biofysische limieten ontwikkelt, is dus sterk afhankelijk van economische, technische en institutionele factoren. Verschillende internationale instellingen

---

<sup>33</sup> Birdsall en Lodoño (1997).

<sup>34</sup> Johnston en Kilby (1975). Janvry (1981).

<sup>35</sup> Penning de Vries *et al.* (1995).

<sup>36</sup> Er is nog wel discussie een aantal aspecten, zoals de landbouwkundige geschiktheid van bodems in het tropische regenwoud (zie bijvoorbeeld Weischet en Caviedes 1993).

<sup>37</sup> Rosenzweig and Hillel (1998). Kempenaar *et al.* (1999). Oldeman (1999). Stoorvogel en Smaling (1990).

<sup>38</sup> Penning de Vries *et al.* (1995).

<sup>39</sup> Cf. Eswaran en Kotwal (1986).

<sup>40</sup> Dasgupta en Serageldin (2000). Voor Sub-Sahara Afrika Bayart *et al.* (1999).

hebben modelstudies gedaan om de ontwikkeling van het mondiale voedselaanbod op lange termijn in te schatten.<sup>41</sup> Deze studies komen tot vrij optimistische conclusies: het aanbod zou de vraag kunnen bijhouden, zij het dat dit volgens een IFPRI-studie alleen geldt als de publieke investeringen in landbouwonderzoek op peil blijven. Maar de complexe dynamiek van de mondiale voedsleconomie laat zich nauwelijks vangen door de econometrische extrapolaties en expert-inschattingen waar deze studies vanuit gaan. In het verleden hebben agronomische doorbraken zich sprongsgewijs voorgedaan. In de middeleeuwen liet de natuurlijke capaciteit van de bodems in West Europa een productie toe die varieerde rond de 800 kilo graan per hectare. Pas tijdens de ‘agrarische revolutie’ van de 18<sup>e</sup> eeuw maakten organische bemesting, de teelt van vlinderbloemigen en een betere integratie van akkerbouw en veeteelt een verhoging mogelijk tot rond de 2000 kilo per hectare.<sup>42</sup> De invoering van de aardappel leidde tot een additionele productieverhoging doordat een groter deel van de plant eetbaar was dan bij granen. Een verdere verhoging moest wachten tot de introductie van kunstmest vanaf het eind van de 19<sup>e</sup> eeuw. Daarbij kwam de echte grote doorbraak pas na de tweede wereldoorlog, toen de ontwikkeling van kortstrorassen een sterke verhoging mogelijk maakte in de benutting van kunstmest.

Deze geschiedenis suggereert dat de evolutie van de agrarische productiemogelijkheden discontinu verloopt, met plotselinge doorbraken waartussen zich lange en moeilijk voorspelbare tijdsintervallen kunnen voordoen. De ontwikkeling van de internationale voedselprijzen op een termijn van meerdere decennia is daarom slecht te voorspellen. Dat maakt het verstandig om geen afwachtende houding aan te nemen en te vertrouwen op geruststellende lineaire projecties, maar om *worst case* scenario’s te identificeren. Wanneer die niet met voldoende waarschijnlijkheid uitgesloten kunnen worden, zijn maatregelen nodig om hen te voorkomen. Eén voorbeeld van zo’n worst case scenario is een verdringing van de basisvoedselgewassen voor de armen, door de sterk stijgende vraag naar dierlijke producten voor de welgestelden. Ander voorbeeld is een teruggang in de mondiale lange-termijninvesteringen in de landbouw, door tijdelijk lagere prijzen.

---

<sup>41</sup> FAO (2000a). Mitchell *et al.* (1997). Rosegrant *et al.* (1995).

<sup>42</sup> Shiel (1991).

### Box 2.2 Hebben we over 25 jaar genoeg voedsel? Twee *worst-case* scenario's

1. Toenemende vraag naar dierlijke producten vermindert toegang tot landbouwgewassen voor de armen.

Bij stijgende inkomens gaan mensen vaak meer vlees eten. In het veevoer dat nodig is voor een kilo vlees, zit evenwel meer energie dan in die kilo vlees zelf. De productie van een typisch westers dieet, vraagt al gauw drie maal zoveel plantaardige biomassa als dat van een gezond dieet met weinig of geen vlees. Komende decennia zullen inkomensstijgingen in de wereld de vraag naar vlees doen toenemen. Tegelijkertijd zal de ruimte voor intensieve veehouderij in dichtbevolkte gebieden afnemen, door problemen met milieuvervuiling en dierlijke ziektes. Om toch aan de vraag te voldoen, zal bouwland voor voedselgewassen vervangen worden door grasland of bouwland voor veevoer. Als de wereldwijde (voedsel en veevoer) productie snel genoeg groeit om die groeiende vraag naar voedsel en veevoer bij te houden, is dat geen probleem. Maar wanneer dat niet het geval is, zullen de prijzen van het veevoer omhoog gaan. Dit zal boeren stimuleren meer land in te zetten voor veevoer in plaats van voedsel, waardoor ook de prijzen van het voedsel omhoog gaan. Met als resultaat niet alleen verminderde toegang tot voedsel voor de armste groepen in landen (zoals China) waar naar verwachting de inkomens en de vleesconsumptie stijgen, maar, nog belangrijker, ook verminderde toegang voor de armen in landen waar de economische groei achterblijft, zoals in Afrika.

2. Verminderde investeringen leiden tot extreem hoge voedselprijzen

In de dynamiek van de landbouw en de agrarische markten vallen een aantal patronen te zien:

- Op de eerste plaats ziet men een afwisseling tussen eeuwen met hoge en eeuwen met lagere landbouwprijzen. In pre-industriële economieën kwam deze variatie in *seculaire trend* voort uit de interactie van bevolking, natuurlijke hulpbronnen en technische en institutionele verandering (zie ook Paragraaf 1.3). De Industriële Revolutie veranderde het karakter van deze lange termijndynamiek. De fase van hogere internationale landbouwprijzen tussen 1750 en 1875 eindigde niet, zoals tot dan toe gewoon was, met een achteruitgang van de bevolking, maar met een golf van ontginningen en de doorbraak van nieuwe technieken die het aanbod van landbouwproducten opstuwden voorbij de vraag. Maar het gevolg was hetzelfde als vroeger na een instorting van de bevolking: namelijk een eeuw van prijsdrukkende overvloed op de agrarische markten. Inmiddels echter zijn de reserves aan land en water, en de ruimte om met eenvoudige veredelingsmethoden productievare planten te maken, een stuk afgenomen. Er is nog genoeg ruimte om de productie op te voeren door nieuwe technieken, maar de investeringen die daarvoor nodig zijn, zijn mogelijk hoger dan waar we in de 20<sup>e</sup> eeuw aan gewend waren. Het is niet onmogelijk dat dit leidt tot een nieuwe fase van hogere internationale landbouwprijzen.

Boven op deze seculaire trend variatie is er een kortere golflslag. Die wordt veroorzaakt doordat mensen niet goed vooruit kunnen kijken, terwijl veel investeringen wel een lange rijpingstijd vragen. Pessimistische verwachtingen kunnen de investeringen tijdelijk laten dalen beneden het niveau dat pas bij de seculaire trend. Dat maakt dat de schaarste en de prijzen in de daaropvolgende periode boven de seculaire trend uitstijgen. Pessimistische producenten worden daardoor optimistisch, waardoor de investeringen boven de trend uitstijgen. Zodat de schaarste en de prijzen vervolgens juist onder de trend zakken, enzovoorts. Een beperkte en sector-specifieke variant van deze *cobweb* cyclus is bekend als de varkenscyclus. De evolutie van de internationale graanprijzen in de laatste anderhalve eeuw doet vermoeden dat zo'n beweging soms ook optreedt bij de internationale landbouwprijzen. Waren de graanprijzen tijdelijk hoog (zoals tijdens en na de wereldoorlogen) dan stegen de investeringen waardoor de prijzen even later onder de trend zakten. Waren de prijzen tijdelijk laag dan gebeurde het omgekeerde. Stel nu dat door de een of andere oorzaak (bijvoorbeeld het loslaten van productiebeperkende maatregelen in de VS en de EU) de winstmarges in de landbouw een tijdlang sterk onder druk zouden staan.

En stel dat dit samenvalt met een overgangsfase van een seculaire trend met lage naar een seculaire trend met hogere landbouwprijzen. De lage prijzen op korte termijn kunnen dan leiden tot een afname van lange termijninvesteringen, terwijl de nieuwe trend juist om een toename vraagt. Als gevolg daarvan kunnen de internationale landbouwprijzen dan tijdelijk naar een zeer hoog niveau doorschieten. Dat zou destructieve effecten hebben in netto-voedselimporterende arme landen. Natuurlijk zullen de hoge prijzen alsnog tot meer investeringen leiden. Maar omdat investeringen in onderzoek, bodemkwaliteit en menselijk en sociaal kapitaal veel tijd nodig hebben voordat ze vruchten afwerpen, zou het een decennium of meer kunnen duren voordat de prijzen zich op het nieuwe trendmatige niveau zouden stabiliseren.



### 3. Vijf doelen; tien strategieën

*Op basis van de analyses in de vorige hoofdstukken kiezen we voor vijf doelen die zouden kunnen worden nagestreefd om de mondiale voedselzekerheid te verbeteren. De doelen zijn bedoeld als voorlopige prioriteitstellingen. Vervolgens stellen we tien benaderingen of strategieën voor om deze doelen dichterbij te brengen. Tussen deze benaderingen en de genoemde doelen bestaat geen één op één relatie. Een zelfde doel kan door meerdere maatregelen worden nagestreefd en één maatregel kan meerdere doelen kan dienen.*

#### **1<sup>e</sup> doel: Vermindering van risico's in de voedsleconomie**

Calamiteiten als oorlogen, overstromingen of droogten kunnen leiden tot een acuut voedseltekort. Minder dramatische fluctuaties in bijvoorbeeld het weer, kunnen misoogst of verlies van voorraden te weeg brengen. Daarbij kunnen kwetsbare groepen definitief in een armoede spiraal terecht komen, en kan de economie worden ontwricht. Voor het verbeteren van de voedselzekerheid is het daarom belangrijk dat de risico's in de voedsleconomie worden verminderd.

#### **2<sup>e</sup> doel: Verbetering van de voedingstoestand**

Voldoende toegang tot voedsel is belangrijk, maar leidt niet altijd vanzelf tot voldoende consumptie van een voldoende divers voedselpakket. De daadwerkelijke consumptie en fysiologische benutting kunnen door een verkeerd voedingspatroon of door bijvoorbeeld ziektes onvoldoende zijn (zie Box 2.1). Bij elke poging om de voedselzekerheid te verbeteren moet daarom een verbetering van de voedingstoestand een expliciet doel zijn. Deze kan tevens een indicator zijn om vooruitgang te meten.

#### **3<sup>e</sup> doel: Duurzame intensivering van de landbouw in kwetsbare gebieden**

In veel kwetsbare, arme gebieden - gebieden waaraan de groene revolutie is voorbijgegaan - doet zich een negatieve spiraal voor van rurale armoede, bevolkingsgroei en bodemdegradatie. In sommige landen belemmert deze neer gaande ontwikkeling de algehele economische ontwikkeling. Voor een verbetering van voedselzekerheid is het nodig dat deze spiraal wordt omgebogen tot een duurzame intensivering van de landbouw.

#### **4<sup>e</sup> doel: Rurale ontwikkeling met een voldoende brede sociale basis**

Niet iedereen wordt beter van modernisering van de landbouw. De groene revolutie heeft vaak de concurrentiepositie van kleinere boeren verzwakt, en ook bij recente initiatieven tot landbouwontwikkeling binnen agro-industriële ketens zijn vooral beter geplaatste boeren betrokken. Zelfs een aangepaste, participatieve benadering van de landbouwontwikkeling zal haar eigen afvallers hebben. Daarom moet er steeds aandacht zijn voor de meest kwetsbare groepen. Om voor hun belangen op te komen, zijn assertieve, zelfbewuste en goed geïnformeerde maatschappelijke organisaties nodig.

#### **5<sup>e</sup> doel: Zekerstellen van voldoende lange-termijninvesteringen in het mondiale vermogen tot voedselproductie**

Er bestaat een risico dat de productiegroei de groeiende vraag naar voedsel en veevoer niet bijhoudt (Box 2.2). Achterblijvende productie en daarmee stijgende prijzen, zullen vooral in voedsel-importerende arme landen desastreuze gevolgen hebben. Daarom moeten overheden voldoende investeren in het mondiale vermogen tot voedselproductie op lange termijn, zonder dat dit leidt tot continuering van dumping praktijken.

### 3.1 Een breed pakket aan stabiliserende maatregelen

Stabiliserende maatregelen helpen de risico's te verminderen. Dat kunnen allerlei risico's zijn: opbrengstverlies door droogte, vervuiling, oorlog, ziekte, veeroof of schommelingen in de prijzen. Overheden en particulieren moeten dus ook op meerdere terreinen voorzieningen treffen. Die brede aanpak vraagt allereerst om versterking van de traditionele landbouw- en voedselzekerheidssystemen, daar waar dit zinvol is. Te denken valt aan het traditionele gebruik van akkers in agro-ecologisch verschillende delen van het terrein; het verbouwen van meerdere rassen en gewassen op een akker (*multicropping*), het aanhouden van graanvoorraden en kapitaalreserves in de vorm van vee, en bijvoorbeeld vuistregels voor het handelen bij droogte en andere storingen.

Volgens ons biedt de moderne technologie legio mogelijkheden om aan te sluiten bij de traditionele voedselzekerheidssystemen. Wel vraagt het een andere manier van denken van onderzoekers. Tijdens de groene revolutie was productieverhoging het doel. Om de ontwikkeling in kwetsbare gebieden te stimuleren is nu een verschuiving nodig naar opbrengst stabiliserende maatregelen (zie ook Paragraaf 3.4). Dat is immers ook het type maatregelen dat boeren in de voor landbouw ongunstige gebieden gewend zijn te nemen. Voor veredelaars en biotechnologen betekent het dat ze zich richten op stabiliserende gewaseigenschappen zoals droogtetolerantie en ziekteresistentie. Een interdisciplinair team van landbouwkundigen kan de mogelijkheden voor diversificatie onderzoeken, zodat huishoudens risico's kunnen spreiden. Verder kunnen onderzoekers beslissingsondersteunende programma's maken die boeren helpen bij het tijdig nemen van maatregelen in geval van bijvoorbeeld een beginnende ziekte in het gewas. Deze modellen moeten dan wel eenvoudig en toegankelijk zijn, en in nauw overleg met de gebruikers worden ontwikkeld.

Traditionele zekerheidssystemen kunnen goed werken op het niveau van een huishouden of een dorp, maar ingrijpende veranderingen zoals langdurige droogtes kunnen ze meestal niet aan. Om de risico's daarvan te verminderen zijn internationale en nationale voorzieningen nodig, en procedures die institutioneel worden verankerd. Van de ervaringen die hiermee zijn opgedaan kunnen we veel leren. Zo heeft de VN-voedselorganisatie FAO na de hongersnoden van de jaren '70 *early warning* systemen opgezet om misoogsten te voorkomen. Hiermee zijn bemoedigende resultaten geboekt, zoals de tijdige waarneming en bestrijding van groeiende sprinkhanenpopulaties. Maar er is ook veel mis gegaan. Mede door de getrapte *top-down* structuur van de communicatie gingen veel waarschuwingen verloren in bureaucratische apparaten.<sup>43</sup> Recente ontwikkelingen in de informatie- en communicatietechnologie maken in principe verfijndere systemen mogelijk, waarbij informatie rechtstreeks terechtkomt bij een veelheid van doelgroepen, inclusief boeren.

Om de invloed van sterke en onvoorspelbare schommelingen in de prijzen van granen of exportgewassen te dempen is stabiliserend prijsbeleid nodig. Daarbij moet niet worden gedacht aan stringente maximumprijzen. Die leiden tot illegale markten, tot corruptie en bureaucratie, en ze stimuleren niet tot investeringen in de landbouw. Met als gevolg dat de arme kopers van voedsel, voor wie de maatregel in feite bedoeld was, uiteindelijk slechter af zijn. Wél bruikbaar zijn handelspolitiek bewaakte maximum- en minimumprijzen, met daartussen een voldoende ruime marge waarbinnen de prijsvorming wordt overgelaten aan het marktmechanisme. Door dit laatste blijven nadelige effecten beperkt, terwijl extreme schommelingen toch worden opgevangen.<sup>44</sup>

Voor het geval het, ondanks alle voorzieningen, toch mis gaat, zijn vangnetten nodig. Traditionele netwerken die onderlinge hulp garanderen tijdens crises situaties zijn op veel plaatsen nog steeds belangrijk. Maar hun draagkracht is beperkt. Dus ook hier moeten overheden en particulieren extra voorzieningen treffen. Het inzetten van werkgelegenheidsprojecten (*food/cash-for-work* projecten) is een efficiënte manier gebleken om bij grootschalige rampen de entitlements van getroffen en te beschermen.<sup>45</sup>

---

<sup>43</sup> Devereux (2001).

<sup>44</sup> Dawe (1998).

<sup>45</sup> United Nations (2001).

Aanvullende steunmaatregelen zijn dan nodig voor hulpbehoevenden die niet kunnen werken. Voorts denken we dat hulp in de vorm van geld aan een land, zogeheten triangulaire hulp, is te prefereren boven voedselhulp in natura. Het ontvangende land in nood kan dan voedsel uit de regio kopen. Dit verstoort de voedselmarkt aanzienlijk minder, en het stimuleert de regionale landbouwkundige ontwikkeling.

## 3.2 Geïntegreerd voedingsbeleid

Vele factoren bepalen wat mensen eten en hoe ze het voedsel fysiologisch benutten. Te denken valt aan iemands gezondheid, de scholing die zij heeft gehad, het gezinsinkomen, de positie in het gezin en de bodemkwaliteit in de regio (zie Box 2.1). Al die factoren maken voeding tot een meerdimensionaal onderwerp. Wat wij daarom voorstaan is een geïntegreerd voedingsbeleid op nationaal niveau, dat zowel de sociale als de fysiologische aspecten van voedsel- en voedingszekerheid onderkent. Zo'n voedingsbeleid zou de gezamenlijke verantwoordelijkheid moeten zijn van alle betrokken sectoren (landbouw, economie, onderwijs, gezondheidszorg, water en hygiëne en sociale zaken).

Een intersectorale benadering wordt echter niet overal breed gedragen, ook niet door alle voedingskundigen. Het wordt ook nog nauwelijks in praktijk gebracht. Verbetering van de voedingstoestand moet nu nog bereikt worden met disciplinair getrainde mensen, met sectoraal beleid en met budgetten die sectorgewijs georganiseerd zijn. Doorgaans is verbetering van de voedingstoestand binnen één ministerie geplaatst, gewoonlijk dat van Gezondheidszorg. Binnen de gezondheidssector ligt de nadruk echter op ziekten, patiënten en medicijnen; voeding als 'beste medicijn' en het belang van (keuze)gedrag op huishoudniveau, krijgen dan al gauw te weinig aandacht. Om samenwerking tussen sectoren te bevorderen zou een overheid verbetering van de voedingstoestand als nationaal doel moeten stellen. Immers, een Ministerie van Landbouw dat ook streeft naar voedingsverbetering, zal niet alleen rekening moeten houden met de productiviteit van gewassen, maar ook met de voedingswaarde en de verwerkings- en bereidingsmogelijkheden. En zo zal een sector Economische Zaken die zich óók hard maakt voor een betere voedingstoestand, mogelijk samen met Volksgezondheid streven naar arbeidsomstandigheden waarbij vrouwen hun baby's kunnen voeden.

De huidige trend om ontwikkelingshulp te organiseren volgens Sector Wide Approaches kan een breder voedingsbeleid ondersteunen, maar slechts *binnen* sectoren. En dat is jammer, want het kan een werkelijk geïntegreerde benadering in de weg staan. Echter, hoe overheden dan wel een geïntegreerd, multisectoraal voedingsbeleid institutioneel vorm zouden kunnen geven, is ons ook nog niet duidelijk. Een nationaal coördinerend orgaan, bijvoorbeeld een Voedingsraad (National Nutrition Council), mits voorzien van voldoende mandaat, financiële middelen en capaciteit, lijkt een goede weg, maar in de praktijk zijn weinig goede voorbeelden aan te wijzen. In Thailand schijnt een multisectorale aanpak op community niveau te werken, sterk aangestuurd vanuit de gezondheidssector. Wellicht kunnen we leren van die ervaringen.

Veelbelovend is het feit dat de Verenigde Naties 'vermindering van armoede en honger' als internationaal ontwikkelingsdoel hebben gesteld.<sup>46</sup> Hiermee wordt het probleem ook op individueel niveau gedefinieerd, aangezien een individu honger in voedingstermen kan hebben en een land niet. Het hanteren van antropometrie (lichaamsmaten) voor meting van de voedingstoestand als indicator voor armoede en honger is daarbij een praktisch hulpmiddel voor evaluatiedoeleinden.

Bij een geïntegreerd voedingsbeleid hoort ook dat interventies situatiespecifiek en in overleg met de belanghebbenden uitgewerkt worden. De oorzaken van een tekort aan voedselzekerheid en de mogelijke oplossingen zijn immers voor elke situatie weer anders. Dat vraagt van de voedingskundigen dat ze open staan voor een scala aan benaderingen. Want wat in de ene situatie zeer succesvol is, kan in

---

<sup>46</sup> United Nations (2001)

een andere situatie totaal niet aanslaan. Vaak zullen ook meerdere benaderingen tegelijk gevolgd moeten worden (zie Box 3.1).

### **Box 3.1 Het nut van gemodificeerde rijst met provitamine A**

Discussie is er over de vraag waar overheden hun prioriteiten moeten leggen bij het aanpakken van tekorten aan micronutriënten zoals jodium, vitamine A en ijzer. Een deel van de voedingskundigen ziet het meeste heil in technische interventies. Hieronder vallen suppletie met pillen, druppeltjes of tabletten, verrijking (fortificatie) van voedingsmiddelen door de levensmiddelenindustrie, en het verhogen van micronutriënt gehalten in het gewas door veredelaars, met behulp van genetische modificatie. Een ander deel wil vooral inzetten op de food-based approach, die er van uitgaat dat praktisch alle benodigde (micro)nutriënten door een goede voeding verkregen kunnen en moeten worden. Dat zou het doel moeten zijn van voedselzekerheidsprogramma's, naast het verbeteren van de omgevingshygiëne (sanitatie) en de gezondheidszorg.

Volgens ons moeten overheden de keuze voor een bepaalde strategie afhankelijk maken van het probleem en de doelgroep. Een 'food-based' benadering, inclusief voedingsvoorlichting, is een lange-termijn oplossing die de volle aandacht verdient. Maar vaak is een kwalitatief en kwantitatief goed voedselpakket niet van de ene op de andere dag te realiseren, zeker niet voor de arme stedelijke bevolking. Op korte termijn kan dan suppletie of verrijking de voedingstoestand van mensen verbeteren, soms zelfs met eenvoudige ingrepen. Aan deze benadering kleven echter ook een aantal beperkingen, wat reden is om hier niet volledig op te steunen. Suppletie en verrijking maken geen eind aan energietekorten en aan tekorten van macronutriënten als eiwitten en bepaalde vetzuren. Voorts moet eerst aan enkele voorwaarden worden voldaan, wil deze benadering kans op succes hebben.

Herhaalde suppletie behoeft een goede (gezondheidszorg)infrastructuur opdat een groot deel van de doelgroep bereikt kan worden. Voedselverrijking vereist dat mensen daadwerkelijk het verrijkte voedingsmiddel consumeren, en dat de voor verrijking verantwoordelijke levensmiddelenindustrieën een zekere kwaliteitscontrole hebben. Het blijkt moeilijk om aan beide voorwaarden te voldoen, wat de impact van suppletie- en verrijkingsprogramma's reduceert. Wel zijn sommige problemen, zoals een gebrek aan jodium, uitsluitend met ingrepen als suppletie of verrijking te verhelpen.

De ontwikkeling van gewassen met extra micronutriënten staat momenteel volop in de belangstelling van zowel wetenschappers als de media, mede door de genetisch gemodificeerde rijst met bèta-caroteen (provitamine A) die onlangs ontwikkeld is. Naar onze mening is deze benadering nog prematuur. Voor grote groepen consumenten van bepaalde cultivars kan ze uitkomst bieden, maar verscheidene vragen dienen nog beantwoord te worden, zoals:

- Wat is de biologische beschikbaarheid van de micronutriënten in het dieet met deze gewassen, en hoe stabiel zijn de micronutriënten gedurende voedselverwerking en bereiding? Bekend is bijvoorbeeld dat antinutritionele factoren de absorptie belemmeren, en dat een gebrek aan vet in de voeding de absorptie van caroteen en de omzetting daarvan in vitamine A kan verhinderen.
- Wat vinden consumenten van de smaak, textuur, uiterlijk en verwerkings- en bereidingseigenschappen, die door de ingreep mogelijk zijn veranderd?
- Een grote doelgroep zou het product van de gemodificeerde cultivar moeten consumeren, mede omdat anders de ontwikkelingskosten er niet worden uitgehaald. Maar hoe haalbaar en hoe wenselijk is het om deze technologie toe te passen op de grote diversiteit aan cultivars die aangepast zijn aan locale, marginale omstandigheden?

En wat voor verrijking geldt, geldt ook voor dit soort genetisch veranderde gewassen: behalve moedermelk gedurende de eerste zes maanden is geen enkel voedingsmiddel op zichzelf compleet. Een streven naar variatie in het menu blijft daarom altijd nodig.

### 3.3 Meer publieke investeringen nodig

De ontwikkeling in de arme, kwetsbare gebieden wordt belemmerd doordat er nauwelijks wegen zijn, doordat er geen markten zijn, door een tekort aan onderwijs en kennis, en door grote gezondheidsproblemen. Allemaal zaken waarin overheden zouden moeten investeren. Maar momenteel schieten de publieke investeringen in infrastructurele voorzieningen vaak vérgaand tekort. Veel ontwikkelingslanden investeren nauwelijks in het platteland. De structurele aanpassingsprogramma's die in de jaren '80 en '90 zijn uitgevoerd onder regie van de Wereldbank en het IMF hebben de situatie niet verbeterd. In deze programma's lag de nadruk op een evenwichtig macro-beleid: zo moest de subsidie op voedingsproducten worden afgeschaft. Dat was mede bedoeld om de ontwikkeling van de landbouw te stimuleren. Maar in veel van de achtergebleven gebieden is dit niet gelukt. Mede omdat de programma's niet voorzagen in de noodzakelijke publieke investeringen in infrastructuur. Vaak leidden ze juist tot een vermindering van deze investeringen, omdat overheden de hen opgelegde bezuinigingen afwentelden op deze posten. De landbouw werd dan verder bemoeilijkt door verval van wegen, gebrekkige markten, het ontbreken van goed zaaigoed, enzovoorts. Een ombuiging van deze trend is dringend gewenst.

Aanzienlijke investeringen zijn dus nodig in de aanleg en het onderhoud van wegen, communicatiesystemen, onderwijs, gezondheidszorg en landbouwonderzoek<sup>47</sup>. Ook andere doelen worden daarmee gediend. Goede wegen zijn nodig voor de aanvoer van voedsel bij calamiteiten; onderwijs en gezondheidszorg dragen bij tot de voedingstoestand van kwetsbare groepen; en publieke werken kunnen dienen als werkgelegenheidsprojecten om entitlements van kwetsbare groepen te beschermen.

De overheid moet daarnaast investeren in duurzame productiesystemen. Behoud van bodemvruchtbaarheid en biodiversiteit, anti-erosie maatregelen, infrastructuur voor water voorziening en herbebossing kan men niet aan bedrijven overlaten, omdat ze het rendement op korte termijn verlagen. Op lange termijn dienen ze echter een groot gemeenschappelijk belang.

### 3.4 Maatwerk voor kwetsbare gebieden

*Duurzame intensivering* van de landbouw in de gebieden met ongunstige productie-omstandigheden (door bergen, droogte, onvruchtbare gronden en/of armoede), vraagt een andere agronomische benadering dan *ecologische intensivering* in de voor landbouw gunstige gebieden. In het verleden is voor alle gebieden vooral gestreefd naar hoge opbrengsten. Dit met veredelde gewassen die een optimale verzorging en kunstmest, bestrijdingsmiddelen en irrigatie vereisen. In de kwetsbare gebieden is deze *high extern input agriculture* (HEIA) echter moeilijk te implementeren vanwege de ongunstige productie-omstandigheden. Dit heeft geleid tot pleidooien voor productiesystemen met lage externe inputs (*low extern input agriculture* (LEIA)).

Volgens ons kunnen LEIA-systemen hooguit een coping strategie zijn. Ze helpen boeren om langer te overleven, maar zonder toevoer van vooral externe nutriënten (kunstmest) is duurzame intensivering op arme en gedegradeerde bodems niet mogelijk. Bij een te intensieve teelt, nodig om de groeiende bevolking in het gebied te voeden, levert ook vee niet meer voldoende mest op. Wat wél perspectief biedt is een goede integratie van LEIA en HEIA-benaderingen. Daarbij worden gewassen en vormen van bodembeheer ontwikkeld die bij een matig gebruik van externe inputs, toch hogere opbrengsten mogelijk maken, en die tegelijkertijd de risico's van het mislukken van gewassen verminderen.<sup>48</sup> Om dat te bereiken moeten gewassen en technieken zoveel mogelijk afgestemd worden op lokale productie-omstandigheden en de inputs die lokaal beschikbaar zijn. Deze benadering vraagt dus om lokaal-specifiek maatwerk. Een generieke aanbeveling van bijvoorbeeld toediening van de macro-nutriënten

<sup>47</sup> Van Keulen en Kuyvenhoven (1997).

<sup>48</sup> Voor geïntegreerd bodembeheer zie Kauffman (1996).

stikstof, fosfaat en kalium (NPK) is niet toereikend voor vele bodems die een tekort aan micro-nutriënten kunnen hebben. Toediening van kleine hoeveelheden micro-nutriënten verhoogt enorm de effectiviteit van de macro-nutriënten<sup>49</sup>.

De behoefte aan maatwerk heeft wel ingrijpende gevolgen voor het kennissysteem. De groene revolutie was gebaseerd op centrale instituten die een beperkt aantal hoog opbrengende rassen met bijbehorende inputpakketten ontwikkelden, die vervolgens door voorlichters naar de boeren werden gebracht. Zo'n aanpak is voor lokaal-specifiek maatwerk veelal niet bruikbaar. In plaats daarvan is nauwe samenwerking nodig tussen boeren met lokale kennis, en experts met geavanceerde technieken. Informatie en communicatie technologie (ICT) kan de communicatie tussen beide partijen vergemakkelijken. ICT kan ook de analyse van data ondersteunen en, wanneer een dorp over computers beschikt, een lokaal gebruik van gecentraliseerde databestanden mogelijk maken. Samen met biotechnologie kan ICT de effectiviteit en snelheid van gewasverbetering verhogen (zie Box 3.2), waardoor de ontwikkeling van lokaal-specifieke variëteiten financieel haalbaar wordt.<sup>50</sup> Bij gebruik van genetische modificatie moet voorzichtigheid betracht worden vanwege onbekende risico's, maar deze technologie moet daarom niet bij voorbaat worden uitgesloten (zie Box 3.3).

Voor de internationaal opererende onderzoeksinstituten zien we een rol weggelegd in het ontwikkelen van bovengenoemde instrumenten, iets wat een hervorming vraagt van het bestaande internationale landbouwkundige onderzoeksnetwerk. Het zal evenwel niet makkelijk zijn het kennissysteem zo om te vormen dat het leveren van maatwerk daadwerkelijk gemeengoed gaat worden. Dit vraagt namelijk dat boeren en experts langdurig en intensief samenwerken. Het vraagt om langdurige contractuele relaties, hetzij binnen agro-industriële ketens, hetzij tussen boeren, overheidsdiensten, non-gouvernementele organisaties en private partijen. Echter, de trend naar algehele commercialisering en privatisering van overheidsdiensten voor landbouwonderzoek en –voorlichting bevordert dit niet.<sup>51</sup>

---

<sup>49</sup> Voortman et al., 1999.

<sup>50</sup> Bindraban (1997). Podlich and Cooper (1998). Yin *et al.* (1999a,b, 2000).

<sup>51</sup> Vgl. Leeuwis (2000).

### Box 3.2 Moleculaire technologie en ICT kunnen kruisingsveredeling efficiënter maken

Gewasveredeling heeft in de landbouw altijd een vitale rol gespeeld. Maar veredeling was, en is nog steeds, een tijdrovende activiteit waarbij veredelaars grote aantallen nakomelingen veelal visueel moeten screenen op de gewenste eigenschappen. De kans op succes is bijzonder laag, wat maakt dat een gemiddeld veredelingstraject zo'n 10 tot 15 jaar duurt. Dat is een van de belangrijkste redenen dat de inspanningen zich tot nu toe vooral richtten op een beperkt aantal hoog-productieve rassen, met name graanrassen. Deze hoog-productieve rassen vragen evenwel om gunstige productie-omstandigheden zoals voldoende water, bemesting en bescherming. Reden waarom ze niet gebruikt kunnen worden in de marginale gebieden, waar het milieu moeilijk aangepast kan worden aan de rassen. Deze gebieden hebben dan ook nog nauwelijks geprofiteerd van de moderne veredeling. Het trage veredelingsproces leende zich er niet voor om rassen te veredelen die aangepast waren aan locatie specifieke omstandigheden. Aanpassing van de rassen aan al die verschillende omstandigheden, betekent immers dat evenveel verschillende, locatie-specifieke rassen nodig zijn.

Het veredelingstraject kan nu meerdere jaren worden verkort met hulp van informatietechnologie en moleculaire technologie. Met rekenmodellen kan vooraf berekend worden, hoe groot de kans is op het verkrijgen van nakomelingen met de gewenste eigenschappen, uitgaande van bepaalde ouders. Dit door het ingewikkelde getallenspel van overdraagbaarheid te schatten volgens de regels van Mendel. Daarnaast zijn er de moleculaire verdelingstechnieken zoals *marker assisted breeding*. Bij deze merkertechnologie worden de genen die zijn betrokken bij de gewenste eigenschappen, moleculair gelabeld. Deze gelabelde genen worden vervolgens moleculair technologisch gevolgd op aanwezigheid in nakomelingen. Dat veredelaars zo al in een vroeg stadium van de ontwikkeling kunnen achterhalen welke van de nakomelingen de gewenste genen heeft, bespaart ze veel tijd. Om verder te gaan met kruisen, hoeven ze immers niet te wachten tot de volwassen planten de eigenschap al of niet in het veld ten toon spreiden.

De ICT en merkertechnologie versnellen niet alleen het veredelingsproces, ze vergroten ook de mogelijkheid om te veredelen op die eigenschappen die zijn gebaseerd op meerdere genen in plaats van op een enkel gen. Dit zijn juist ook de eigenschappen die interessant zijn in de marginale gebieden, zoals droogteresistentie en partiële ziekteresistentie (wat wil zeggen dat gewassen niet honderd procent resistent zijn, maar wel resistent zijn tegen een heleboel ziektes en plagen).

Merkertechnologie en ICT kunnen ook *on farm breeding* ondersteunen, een vorm van participatieve veredeling die bij uitstek geschikt is voor de marginale gebieden. Boeren krijgen daarbij geen kant en klare rassen uit de onderzoeksinstituten. In plaats daarvan ondersteunen veredelaars het kruisen en selecteren van de boeren zelf. Met deze vorm van veredeling wordt op verschillende plaatsen in de wereld geëxperimenteerd. Voordeel van een *on farm breeding*, ondersteund door ICT en de merker-technologie, is dat de rassen lokatie-specifiek zijn, en dat meer gebruik wordt gemaakt van de lokaal aanwezige boerenrassen, wat leidt tot meer agrobiodiversiteit in het veld.

Bij deze merkertechnologie is dus geen spraken van 'kunstmatige' overdracht van genen in het laboratorium, zoals dat bij genetische modificatie wel het geval is. Maar tegelijkertijd is ook hier een waarschuwing op zijn plaats. Ook merkertechnologie en ICT zijn duur. Het gevaar bestaat daarom, net als bij genetische modificatie, dat de toepassingen zich blijven beperken tot producten voor koopkrachtige consumenten zoals *nutraceuticals* en *farmaceuticals*.

### Box 3.3 Genetische modificatie ook zinvol voor marginale gebieden

Genetische modificatie (GM) is een geavanceerde technologie waarbij de biotechnologen in laboratoria rechtstreeks genen brengen in het DNA van een plant, dier of micro-organisme. De GM-gewassen die nu op de markt zijn, en die zijn ontwikkeld in de jaren tachtig, bevatten slechts één of enkele ingebouwde genen, veelal bacteriegenen. Op die manier zijn van een aantal grote handelsgewassen eenvoudige eigenschappen beïnvloed zoals resistentie tegen één bepaalde virusziekte, één bepaald insect, één herbicide of één toxische stof (bijvoorbeeld aluminium). Wat de voor- en nadelen van deze eerste generatie GM-rassen voor het milieu zijn, is nog onderwerp van discussie. Wel lijkt het nu al duidelijk dat de meeste van deze rassen niet erg interessant zijn voor de (kleine) boeren in de marginale gebieden, omdat ze voor hen niet de juiste eigenschappen hebben.

De marginale gebieden in ontwikkelingslanden vragen namelijk om rassen waarin genetisch complexe eigenschappen zijn veranderd. Belangrijk is bijvoorbeeld droogte-resistentie, een eigenschap die veeleer de productie op peil houdt dan dat hij deze verhoogt. Resistentie tegen droogte wordt bepaald door een complex van meerdere genen. Welke genen bij de reactie op droogte betrokken zijn, hangt af van locatie-specifieke gegevens zoals de aard en ernst van de stress, en de ontwikkelingsfase waarin een plant zich bevindt. Bijvoorbeeld: als graan wordt overvallen door droogte tijdens de bloei, maakt hij minder korrels aan. Maar dit wordt dan deels gecompenseerd door extra voedingsstoffen vanuit de bladeren naar de korrels te transporteren, zodat de korrels meer gewicht krijgen. In een nabijgelegen regio kan de droogte optreden tijdens de vulling van de korrels. Wanneer dat gebeurt maken de bladeren te weinig suikers aan om de korrels goed te kunnen vullen, maar ook daar heeft de plant weer een compensatiemechanisme voor. Hij gaat dan namelijk reserves aanspreken in de stengel. Hieruit valt af te leiden dat gewassen verschillende mechanismen hebben om stress op te vangen. Bij die verschillende processen op die verschillende momenten, zijn ook verschillende genen betrokken.,.

Wereldwijd zijn laboratoria nu bezig de complexe manier te ontrafelen waarop planten reageren op droogte. Wanneer hier meer duidelijkheid over is, lijkt het goed mogelijk met genetische modificatie gericht op dit proces in te grijpen zodat de plant beter met droogte kan omgaan. Dit vraagt nog veel onderzoek, maar achteraf kan dan blijken dat op die manier enorme verbeteringen zijn te bewerkstelligen, juist voor de kwetsbare gebieden.

Voor de publieke sector is een belangrijke rol weggelegd in het benutten van de hiervoor nodige biotechnologie. Grote risico's doen zich juist voor door de terughoudendheid van overheden om publieke investeringen te doen, ingegeven door de publieke opinie. De private sector zal blijven investeren in biotechnologie. De achterstand van de publieke sector zal dan op een gegeven moment niet meer in te halen zijn, mede doordat de kennis afgeschermd wordt door intellectuele eigendomsrechten. Problematischer is dat een gebrekkige publieke investering in zowel technische ontwikkelingen als in geïnformeerde debatten, niet leidt tot krachtige, effectieve en adequate regelgeving. Terwijl deze wel hard nodig is.

Voorts valt niet te verwachten dat de private sector substantiële investeringen zal doen in het oplossen van problemen voor landen en gebieden met ontoereikende financiële middelen. Dat zoveel laboratoria zich nu richten op *nutraceuticals*, gewassen met een hogere voedingswaarde en *pharmaceuticals*, gewassen waaruit medicijnen zijn te halen, bevestigt dit beeld. Verder kan de kapitaalsconcentratie leiden tot een concentratie van macht over de inzet van biotechnologie binnen de private sector. Met als mogelijk gevolg nog minder verschillende rassen op de wereld ofwel genetisch erosie.

Genetische modificatie kan volgens ons dus een bijdrage leveren aan voedselzekerheid, mits de technologie ook wordt toegepast om locatie-specifieke rassen te verkrijgen. En mits hij onderdeel uitmaakt van bredere pakketten aan maatregelen om voedselzekerheid te bewerkstelligen. Mogelijke, doch veelal nog onbekende risico's moeten scherp in de gaten worden gehouden, maar mogen veelbelovende toepassingen en investeringen hierin niet in de weg staan.



### 3.5 Rurale diversificatie

Met rurale diversificatie bedoelen we diversificatie binnen de landbouw (meerdere dieren en gewassen, meerdere rassen) én de ontwikkeling van niet-agrarische rurale activiteiten. Dit leidt in de eerste plaats tot risicospreiding: ze beperkt de kans dat calamiteiten of andere versturende gebeurtenissen een vervaagende vernietiging van de entitlements van lokale gemeenschappen veroorzaken. Daarnaast maakt diversificatie binnen de landbouw de lokale voedselvoorziening minder kwetsbaar voor mislukking of vernietiging van gewassen. Lokale verwerking van voedsel – ook een vorm van diversificatie – is belangrijk om het risico van verlies door bederf of vraat te verkleinen. Conservering vergemakkelijkt immers opslag en transport van gezond voedsel, met name voor de voorziening van urbane gebieden. Verder leidt diversificatie in de vorm van kleinschalige ambachten en handelsactiviteiten ook tot additionele inkomsten, naast die welke uit de landbouw komen. Ze spelen een belangrijke rol in de *livelihood* strategieën van agrarische huishoudens, en geven bestaansmogelijkheden aan huishoudens die geen emplooi in de landbouw kunnen vinden.<sup>52</sup> Hierdoor wordt de basis van de rurale ontwikkeling verbreed. Tenslotte kan rurale diversificatie bijdragen aan een duurzame intensivering van de landbouw. Ze vergemakkelijkt investeringen in de landbouw doordat ze zorgt voor meer veerkracht en extra inkomens van agrarische huishoudens. Bovendien kunnen kleinschalige ambachten en handelsactiviteiten tot nieuwe afzet- en kredietmogelijkheden voor de lokale landbouw leiden.

Veel (zij het niet alle) rurale ambachten en handelsactiviteiten kunnen op een efficiënte manier kleinschalig worden uitgevoerd. Zeker in een context waarin sociaal kapitaal onderontwikkeld is en de kwaliteit van het bestuur te wensen overlaat, leidt een grootschaliger uitvoering vaak tot te hoge transactiekosten. Kleinschalige activiteiten zijn dan belangrijk om een dynamiek op gang te brengen die in een latere fase tot schaalvoordelen kan leiden. Het wegnemen van belemmeringen voor deze activiteiten en het ondersteunen ervan door kredietfaciliteiten, training e.d. kan een belangrijke bijdrage leveren aan bovengenoemde doelen.

### 3.6 Armoedebestrijding en herverdeling

Ook de meest kwetsbare huishoudens en personen moeten toegang krijgen tot publieke infrastructurele voorzieningen als onderwijs, gezondheidszorg, wegen en schoon water. En overheidssteun moet óók gericht worden op gewassen, technieken en voorzieningen die aansluiten bij de behoeftes van kleine boeren, landloze huishoudens en vrouwen. Bestaande overlevingsstrategieën van kwetsbare groepen moeten ondersteund worden met kleinschalige kredietfaciliteiten, gerichte technische assistentie e.d. Speciale vangnetten zijn nodig voor hulpbehoevenden die niet kunnen werken, en onvoldoende gesteund worden door informele netwerken.

Vaak is landhervorming nodig om de positie van kleine boeren te versterken. Landhervorming pakt voor de kleine boeren echter alleen goed uit, als ze is gebaseerd zijn op onderhandelde en/of gecompenseerde herverdeling van rechten op het gebruik van hulpbronnen. Daarbij gaat het niet alleen om eigendomsrechten, ook toegangsrechten zoals het recht op het nalezen van de oogst kunnen belangrijk zijn. Voorts moet landhervorming ten goede komen aan personen die over menselijk kapitaal beschikken om een landbouwbedrijf te ontwikkelen en niet aan stedelijke armen of cliënten van regeringspartijen bij wie dat niet het geval is. Bovendien is landhervorming alléén nooit genoeg. Technische assistentie, krediet, toelevering en vermarkting e.d. zijn nodig om de nieuwe boeren te ondersteunen.<sup>53</sup>

Wil armoedebeleid slagen, dan is de inbreng van de lokale en kwetsbare groepen nodig. Daartoe moeten goed geïnformeerde maatschappelijke organisaties worden opgezet, die met een zelfbewuste hou-

<sup>52</sup> Janvry and Sadoulet (2000).

<sup>53</sup> Janvry en Sadoulet (2000).

ding het beleid bekritisieren en ondersteunen. Voor een stevige *empowerment*, behoeven ze wellicht hulp van groepen uit het buitenland. Deze empowerment vereist een aantal politieke en sociale basisvoorwaarden, zoals vrijheid van organisatie en meningsuiting via de media, en investeringen in onderwijs voor zowel vrouwen als mannen.

### 3.7 Effectieve toeleverende en afnemende sectoren

Voor de kapitaalintensieve handels-, verwerkings- en kredietactiviteiten zijn grootschalige bedrijven noodzakelijk. In veel ontwikkelingslanden zijn die na de dekolonisatie in handen gegeven van (semi-)overheidsondernemingen, maar die bleken vaak niet efficiënt. Afgelopen jaren hebben overheden deze ondernemingen dan ook geprivatiseerd, en hebben ze markten geliberaliseerd. Helaas heeft dit vaak niet tot de gewenste resultaten geleid. Soms leidde de privatisering door te dunne markten (en/of politieke bevoordeling) tot private monopolies; soms zijn de betreffende activiteiten geheel verdwenen omdat ze te weinig rendabel waren. In zulke situaties zijn andere oplossingen nodig om effectieve toeleverende en afnemende sectoren te realiseren. Eén mogelijkheid is dat ze worden gedragen door boerencoöperaties. Ook in veel ontwikkelde landen hebben die monopolioïde situaties doorbroken of activiteiten ontwikkeld die voor particuliere investeerders te hoge transactiekosten met zich meebrachten. Een andere mogelijkheid is publiek-private samenwerking, waarbij de overheid particuliere investeringen in kwetsbare gebieden aantrekkelijker maakt.

Een goede afstemming binnen de keten is niet altijd te bereiken door ongeorganiseerde markttransacties. Bij traditionele exportgewassen als katoen, koffie, cacao e.d. bestaan al langer vergaande vormen van verticale coördinatie. Daarbij verstrekken afnemende bedrijven input-pakketten, krediet en voorlichting aan boeren, in ruil waarvoor de boeren zich aan richtlijnen van deze bedrijven houden. Recentelijk ziet men dat ook supermarktketens en de levensmiddelenindustrie speciale eisen gaan stellen aan de teelt. Dit vanwege de toegenomen kwaliteitsconcurrentie en de (phyto)sanitaire normen van importerende landen. Een voordeel van die ontwikkeling is dat de afnemende agro-ondernemingen een efficiënte kennis- en communicatie-infrastructuur organiseren die de productie bevordert. Een neveneffect is echter dat ze een groter machtsoverwicht over de telers kunnen krijgen. Om voldoende tegenwicht te geven, is het dan wenselijk dat telers zich organiseren.

Een effectief georganiseerde afnemende sector kan ook kleinschalig en lokaal worden georganiseerd. Verwerkende bedrijven dichtbij de boeren biedt voor de regio veel voordelen. Het feit dat de ruwe producten lokaal worden verwerkt, bewerkt, opgeslagen, getransporteerd en vermarkt, kan leiden tot een aanzienlijke reductie in na-oogst verliezen, en tot een betere houdbaarheid en beschikbaarheid van een divers en veilig voedselpakket gedurende het gehele jaar in de regio zelf. De toegevoegde waarde van verwerkte producten genereert extra inkomsten voor de bewerkers en handelaars in de regio, en de hogere afzetprijzen kunnen een stimulans betekenen voor landbouwproductie. Bovendien kunnen lokaal verwerkte producten de import ervan onnodig maken.

### Box 3.4 Max Havelaar bananen en eco-producten<sup>54</sup>

Veel arme regio's hebben een schreeuwende behoefte aan markten waar ze hun producten kunnen afzetten. In de globaliserende wereld lijkt het makkelijker te worden om producten aan buitenlandse ondernemingen te verkopen. De vraag van welvarende consumenten naar luxe goederen zoals exotisch fruit bloemen en groente, groeit immers nog steeds. Ontwikkelingslanden kunnen hierop inspelen, en de hoge toegevoegde waarde ervan verder verhogen door tegemoet te komen aan de toenemende zorg in de eerste wereld voor het milieu en sociale aspecten, zoals de arbeidsomstandigheden van werknemers. Regio's kunnen ook inspelen op de vraag naar 'eerlijk geproduceerde en verhandelde producten', zoals de Max Havelaar bananen. De internationale eisen die worden gesteld aan de productie en handel van dergelijke keurmerkproducten, bieden op termijn zeker ontwikkelingsmogelijkheden. Daarnaast kunnen ze inspelen op de vraag naar producten uit de biologische landbouw. Voor (kleine) boeren die al extensief telen, is die omschakeling vaak makkelijker dan voor intensief telende boeren.

Maar een waarschuwing is hier wel op zijn plaats. In hun enthousiasme om deze nieuwe kansen aan te pakken, overschatten boeren in ontwikkelingslanden nogal eens de grootte van deze laatste twee 'solidaire' markten. Vooralsnog gaat het om kleine nichemarkten die maar langzaam groeien. Daarmee willen we niet zeggen dat ideële producten en producten uit de biologische landbouw een marginale positie innemen. Ideële ketens blijken een sterk katalyserende rol te kunnen spelen. De door Max Havelaar aangewakkerde vraag naar eerlijke producten, afkomstig van kleine boeren kan bij toenemende vraag worden overgenomen door supermarktketens en multinationals in de voedingsindustrie. Dat roept overigens wel weer een nieuw probleem op. Grote afnemers willen een gegarandeerde toelevering en kwaliteit. Kleine boeren kunnen aan die hoge eisen vaak moeilijker voldoen, o.a. door logistieke problemen. Daarom onderhandelen de grote supermarktketens veelal met welgestelde grote boeren. Sociale ongelijkheid tussen boeren, waarbij enkele zullen uitgroeien terwijl anderen alternatieve inkomsten bronnen zullen moeten zoeken, kan dan toenemen. Tegelijkertijd kan deze ontwikkeling wel weer een algehele economische vooruitgang in de regio teweeg brengen.

## 3.8 Een betere prijs voor landbouwproducten

Duurzame agrarische intensivering vraagt prijsverhoudingen die boeren in staat stellen om te investeren in bodem- en waterconservering en in bodemvruchtbaarheid. Momenteel zijn in ontwikkelingslanden de opbrengstprijzen op boerderijniveau vaak zo laag in verhouding tot de kosten, dat boeren nauwelijks kunnen investeren. Deze lage prijzen zijn deels te wijten aan binnenlandse factoren zoals hoge transportkosten, belasting van exportgewassen en inefficiënte marktstructuren. Maar ze zijn ook te wijten aan het overvloedige aanbod van landbouwproducten op de wereldmarkt. Westerse landen reageren daarop met een vorm van protectie die niet alleen hun binnenlandse landbouwinkomens ondersteunt, maar ook leidt tot importverdringing en exportexpansie waardoor de internationale landbouwprijzen nog lager worden. De landbouw in veel ontwikkelingslanden wordt daarentegen niet beschermd, zodat de binnenlandse landbouwprijzen hier onder druk staan van de lage wereldmarktprijzen.

Wij vinden dat westerse landen niet langer met hun landbouwbeleid de internationale landbouwmarkten moeten verstoren, omdat zo duurzame agrarische intensivering in ontwikkelingslanden niet van de grond kan komen. Ontwikkelingslanden moeten meer toegang krijgen tot westerse landbouwmarkten. Deze toegang wordt nu extra beperkt door de toenemende eisen rond voedselveiligheid, dierenwelzijn en milieu. Dat consumenten bij stijgende inkomens hogere eisen gaan stellen is deels onvermijdelijk, maar er moet gewaakt worden tegen een oneigenlijk gebruik van dit soort argumenten voor *rent-seeking* doeleinden van binnenlandse agribusiness-belangen in ontwikkelde landen.

<sup>54</sup> Bindraban, P.S., 2000.

Hoewel de wereldhandelsorganisatie WTO inzet op liberalisering van de markten, kan het soms wenselijk zijn dat ontwikkelingslanden wél beschermende invoerrechten op landbouwproducten instellen. Beschermende invoerrechten op agrarische producten zijn verantwoord, waar ze nodig zijn voor een landbouwontwikkeling die onmisbaar is voor grote delen van de arme bevolking. Wanneer ze zonder deze ontwikkeling bedreigd wordt door voedselonzekerheid. Regionale douane-unies kunnen daarbij een rol spelen. Voor een duurzame landbouwontwikkeling in ontwikkelingslanden kunnen beschermende invoerrechten zelfs belangrijker zijn dan de toegang tot westerse markten. De binnenlandse markt voor landbouwproducten is voor de meeste ontwikkelingslanden veel groter dan de exportmarkt. Dat maakt de binnenlandse prijsverhoudingen van doorslaggevende betekenis. Beschermende invoerrechten hebben een positief effect op de binnenlandse landbouwprijzen. Wél is het belangrijk om de hoogte van beschermende rechten zorgvuldig te doseren. Ze moeten voldoende zijn om investeringen in een duurzame intensivering van de landbouw te stimuleren, maar niet zo hoog dat de prikkels tot vernieuwing verzwakt worden.

Het voorgaande is geen pleidooi voor een algemeen streven naar regionale zelfvoorziening in voedsel. Integendeel: internationale handel zal steeds belangrijker worden voor de mondiale voedselzekerheid. De grootste stijging van de vraag naar voedsel zal zich namelijk voordoen in regio's zoals Oost-Azië, waar het biofysische potentieel voor opvoering van de landbouwproductie beperkt is. Zonder toename van de voedselinvoer zal het hier moeilijk zijn om duurzaam in de stijgende vraag te voorzien. Daartegenover staan andere regio's (zoals Noord en Zuid-Amerika), waar het potentieel voor voedselproductie veel groter is dan de verwachte vraag, zodat productie-uitbreiding mogelijk is tegen aanzienlijk lagere kosten. Internationale handel maakt het mogelijk om van deze kostenvoordelen te profiteren. Handel is echter niet identiek aan vrijhandel. In Aziatische landen zoals Zuid Korea en Taiwan, heeft de landbouwontwikkeling wellicht als startmotor gefungeerd voor algemene ontwikkeling. Om die landbouwontwikkeling mogelijk te maken, hebben deze landen steunmaatregelen getroffen zoals gerichte subsidies, credit mogelijkheden, technische input pakketten, afname mogelijkheden en handelsbeperkingen. Nu is de toenemende voedselimport hier geen probleem meer, omdat de industriële exporten voldoende deviezen opleveren om importen te betalen. Dit is echter een volkomen andere situatie dan die in veel Afrikaanse landen die hun landbouw niet beschermen. Deze landen hebben voldoende biofysisch potentieel om hun eigen bevolking te voeden. Desondanks worden ze steeds meer afhankelijk van voedselimporten die ze slecht kunnen betalen doordat ze gevangen zijn in vicieuze spiralen van armoede, bodemdegradatie en algemene stagnatie. In deze situatie lijkt het beter om de eigen landbouw te beschermen. Zo'n bescherming is des te meer gerechtvaardigd als de internationale markten verstoord worden door het landbouwbeleid van ontwikkelde landen. Internationale handelspolitieke hervormingen moeten daarom ruimte laten voor invoerrechten op landbouwproducten in ontwikkelingslanden. En dat ook langere tijd. Want pas als de boeren duurzaam bodembeheer meerdere jaren kunnen volhouden, kunnen het organische stofgehalte en de productiviteit van de bodems zich herstellen.<sup>55</sup>

### 3.9 Ecologische intensivering in de voor landbouw gunstige gebieden

Komende decennia zal de mondiale vraag naar voedsel sterk blijven groeien. Het biofysisch potentieel van de aarde is ruim genoeg om aan de verwachte vraagstijging te voldoen. Maar dat zegt nog niet zoveel over de productie die daadwerkelijk zal worden gehaald. In tegenstelling tot de periode voor de groene revolutie is er weinig geschikt land meer over om nog in gebruik te nemen. Uitbreiding van het productieareaal wordt bovendien beperkt door de groeiende claims op land en water vanuit de stedenbouw, industrie, natuur en waterberging. Daarnaast wordt de productiviteitsgroei in veel gebieden beperkt door armoede, verwaarlozing van de infrastructuur of door milieuvervuiling en

---

<sup>55</sup> Breman (1997). Koning *et al.* (1997).

bodemdegradatie. De noodzakelijke groei van het aanbod zal daarom vooral moeten komen van een stijging van de productie per eenheid oppervlakte in gebieden, daar waar dat mogelijk is.

De hierboven bepleite aangepaste benadering voor de marginale, kwetsbare gebieden (Paragraaf 4.4) is daarvoor niet genoeg. Die benadering dient primair voor het versterken van entitlements, en zal beperkt bijdragen aan de noodzakelijke volumegroei van de mondiale landbouwproductie. Daarnaast zal een aanzienlijke stijging van de productie per eenheid oppervlakte nodig zijn in gebieden waar de productieomstandigheden gunstig zijn, en gemakkelijk beheerst kunnen worden.

Momenteel worden verschillende oplossingsrichtingen gevolgd om juist in die voor landbouw gunstige gebieden een duurzamer landbouw te bereiken. In ontwikkelde landen is de biologische landbouw een kleine, maar groeiende sector. Omdat de biologische landbouw geen bestrijdingsmiddelen en kunstmest gebruikt, belast ze op dat punt het milieu niet. Kanttekening is wel dat de productie per eenheid oppervlakte meestal lager is, en dat bij onvoldoende andere vormen van bemesting de bodem wordt uitgeput. Behalve deze biologische benadering is er de benadering die een paar jaar geleden de naam precisie-landbouw kreeg. Hierbinnen past een scala aan maatregelen en technieken, met als doel de gebruiksefficiëntie van inputs als (kunst)mest, water of bestrijdingsmiddelen te verhogen. Daarbij wordt een fijnregeling ontwikkeld op verschillende niveaus, variërend van een nauwkeuriger afstemming van de nutriëntengift op de vraag van gewassen, tot het minutieus afstemmen van verschillende processen binnen landbouwbedrijven<sup>56</sup>. Deze vormen van ecologische intensivering resulteren in een verminderde milieubelasting met behoud of zelfs substantiële verhoging van het opbrengstniveau.

Naast deze fijnregeling zijn ook kwaliteitssprongen nodig om op een duurzame manier in de groeiende behoefte van de mens te blijven voorzien. Men kan denken aan nieuwe, innovatieve oplossingen die de omzettings- en benuttingsefficiënties van licht, CO<sub>2</sub>, water en nutriënten sterk verbeteren. Of aan de inzet van geheel nieuwe gewassen en dieren. Daarnaast biedt exploitatie van de oceanen mogelijkheden, evenals drastische wijzigingen van traditionele teeltsystemen zoals de geïnundeerde rijstteelt (zie Box 3.5). Nieuwe technieken zoals ICT, biotechnologie, nanotechnologie en moleculaire technologieën zijn noodzakelijke instrumenten bij het realiseren van dergelijke kwaliteitssprongen.

Voorwaarde voor de invoering van alle technieken is dat ze rendabel zijn bij een beperkte stijging van de internationale voedselprijzen. Gegeven de hoge of stijgende arbeidskosten in de gebieden die voor deze ecologische intensivering geschikt zijn, betekent dit dat deze technieken zuinig gebruik moeten maken van arbeid. Anders zullen ze pas ingevoerd worden bij een vérgaande stijging van de internationale voedselprijzen. Vanwege de problemen die dit zou veroorzaken in voedselimporterende arme landen, moeten zulke prijsstijgingen worden voorkomen.

---

<sup>56</sup> Aarts (2000).

### **Box 3.5 Hoog-productief én milieuvriendelijk**

Vaak wordt gedacht dat een extensieve teelt duurzamer is dan een intensieve teelt. Maar intensieve, hoog-productieve teelten kunnen zeker zo duurzaam zijn, of zelfs duurzamer zijn. Hieronder twee voorbeelden waaruit dat blijkt:

#### **1. Omschakelen naar een milieuvriendelijke, hoogproductieve melkveehouderij**

De Nederlandse veehouderijen zijn zeer intensief en hoog-productief, met meer dan 8000 liter melk per koe per jaar, maar ze zijn niet erg milieuvriendelijk. Er bestaat een sterke onbalans tussen de aanvoer van nutriënten op het bedrijf in de vorm van kunstmest, ruwvoer en krachtvoer, en de afvoer in de vorm van melk en vlees. Een groot overschot aan nutriënten wordt zo opgeslagen in de bodem, spoelt naar het grond- en oppervlaktewater of vervluchtigt, wat leidt tot een grote belasting van natuur en milieu.

Dat heeft er toe geleid dat Wageningen Universiteit en Research centrum is gaan zoeken naar mogelijkheden om de intensieve veehouderij milieuvriendelijker te maken. Allereerst is met modelanalyses een prototype van een bedrijf ontworpen dat voldeed aan economische en ecologische doelstellingen en aan de strengere regelgeving. Dit prototype melkveehouderijbedrijf is uitgemond in een reële proefboerderij, genaamd de Marke. De Marke leent zich nu voor monitoring, aanpassingen en verdere ontwikkeling. Bovendien is de proefboerderij door de vele boeren die hem bezoeken bron van discussies. Het principe is dat door een zo goed mogelijke afstemming van nutriëntenstromen binnen het bedrijf, het overschot drastisch wordt verminderd. Zo wordt op de boerderij de mest toegediend op het moment dat de gewassen het nodig hebben. Dat vraagt tijdelijke, emissiearme opslag van de mest. Al met al blijkt dat fijnregulering ingrijpende aanpassingen vraagt, maar het experimentele bedrijf toont wel aan dat het mogelijk is om hoogproductieve melkveehouderijbedrijven te ontwikkelen die economisch levensvatbaar en ecologisch verantwoord zijn. Momenteel worden de bevindingen toegepast op praktijkbedrijven.

#### **2. Omschakelen naar hoog-productieve droge rijstteelt<sup>57</sup>**

Rijst is gedurende de afgelopen 4 à 5 millennia onder zogeheten geïnundeerde omstandigheden geteeld. Dit houdt in dat er op het veld 5 – 15 cm water staat waar zaailingen van 3 à 4 weken handmatig in worden overgeplant. Deze extensieve, natte rijstteelt heeft een groot aantal agronomische voordelen. Zo wordt de onkruiddruk sterk verminderd omdat rijst, i.t.t. tot onkruiden, zuurstof uit de lucht kan aanvoeren.. De waterlaag vergemakkelijkt ook de bodembewerking, en dient als tijdelijke opslag van water in moessonklimaten. Verder heeft de waterverzadigdheid van de bodem een gunstig effect op de beschikbaarheid van bodemnutriënten, en bevordert ze de groei van de stikstofbindende varen *Azolla*. In sommige bodems voorkomt de waterlaag bovendien het ontstaan van te zure en toxische gronden. Met dit teeltsysteem, gekenmerkt door een hoge waterbehoefte en arbeidsinzet, kan de rijstproductie op een laag niveau van 1 à 2 ton per hectare biofysisch duurzaam gehandhaafd worden.

Gedurende de afgelopen decennia hebben zich echter ontwikkelingen voorgedaan die een heroverweging van de natte rijstteelt noodzakelijk maakt. De toenemende vraag naar arbeid buiten de landbouw noodzaakte tot directe inzaai, i.p.v. het tijdrovende overplanten. Toenemende druk op het land vraagt om hogere opbrengsten van rijst, en om de teelt van meerdere opeenvolgende gewassen. De natte rijstteelt veroorzaakt echter bodemcondities die ongunstig zijn voor de teelt van niet-rijst gewassen. Voorts is er een toenemende vraag naar water uit andere sectoren, wat leidt tot afnemende en onzekere beschikbaarheid voor de teelt van rijst.

Tegelijkertijd zijn er nieuwe technieken gekomen die de agronomische argumenten ten gunste van de geïnundeerde teelt kunnen wegnemen. Zo kan de onkruid- en ziektedruk m.b.v. geïntegreerde

<sup>57</sup> Hengsdijk and Bindraban (2001).

bestrijdingsmethoden nu ook in de droge rijstteelt goed beheerst worden, kan in de nutriënten-behoefte door gebruik van kunstmest worden voorzien, en kan de wateraanvoer worden afgestemd op de gewasbehoefte door middel van geïntegreerd en participatief irrigatie management. Daarmee willen we niet zeggen dat de natte-rijstteelt nu overal vervangen moet worden door de hoog-productievere droge rijstteelt. Geïndunde rijstteelt is een integraal onderdeel van samenlevingen van honderden miljoenen, veelal arme mensen. Het biedt een solide en betrouwbare bron voor basisvoedsel, dus voorzichtigheid is geboden. Bij modificatie van het teeltsysteem moet men er in ieder geval op toezien dat bepaalde groepen niet in een negatieve spiraal van armoede terechtkomen. Soms zullen groepen ondersteund moeten worden door flankerende sociaal-economische maatregelen. De veranderende omgevingsfactoren maken omschakeling echter onafwendbaar.

### 3.10 Internationaal voorzorgsbeleid voor de mondiale beschikbaarheid van voedsel op lange termijn

In Box 2.2 is een *worst case* scenario geschetst voor de mondiale voedselsituatie op lange termijn: internationale verwaarlozing van de landbouw zou kunnen leiden tot een tijdelijk sterke stijging van de voedselprijzen. Dit scenario is hypothetisch, maar gegeven de complexe dynamiek van de mondiale voedsleconomie niet minder valide dan de projecties van bestaande modelstudies. Zolang de toekomst te onzeker is om dit soort scenario's uit te sluiten, is een beleid nodig om ze te vermijden. Zo'n voorzorgsbeleid moet leiden tot voldoende mondiaal vermogen tot voedselproductie om een eventuele schaarste op te vangen. Dat betekent niet dat de feitelijk gerealiseerde productie groter moet zijn dan de vraag, wél dat de productie snel genoeg opgevoerd moet kunnen worden als de internationale markt daarom zou vragen. Voorwaarde hiervoor is dat overheden investeren in sleutelontwikkelingen met een lange rijpingstijd, en dat ze grootscheepse desinvesteringen voorkomen. In veel gebieden zijn forse investeringen in duurzaam bodembeheer nodig om de kwaliteit van landbouwgronden te herstellen. Een grootschalige intering op het mondiale bodemkapitaal door bodemdegradatie (vooral in ontwikkelingslanden), of moeilijk omkeerbare bestemmingsveranderingen van landbouwgronden (ook in ontwikkelde landen), moet worden vermeden. Er zal in de landbouw genoeg menselijk kapitaal moeten blijven om de voedselproductie te kunnen opvoeren, en er zijn investeringen nodig in technieken voor ecologische intensivering.

Probleem is dat de internationale marktsituatie op korte termijn dit alles niet bevordert. De overproductie en de lage prijzen stimuleren een lichtvaardig omspringen met landbouwgronden en menselijk kapitaal in de landbouw. Onderzoeksgelden gaan nu eerder naar hoge-toegevoegde-waardeproducten en naar ecologisering zonder productieverbod, dan naar technieken voor ecologische intensivering. Dit is precies de *cobweb*-reactie die in Box 2.2 wordt beschreven. Overheden moeten er ook voor waken dat een verlaging van de agrarische inkomensondersteuning niet leidt tot versterking van deze *cobweb*-reactie.<sup>58</sup>

---

<sup>58</sup> Dat het effect van een radicale vermindering van de agrarische inkomenssteun in deze landen gecompenseerd zou worden door een verhoging van de wereldmarktprijzen en daarmee een prijsverbetering in landen die hun landbouw niet beschermen, is niet zonder meer aan te nemen. Als een verlaging van de inkomenssteun in de VS en de EU samengaat met vermindering van productiebeperking zal die prijsverbetering beperkt zijn. Bovendien kan een verlaging van de inkomensondersteuning consequenties hebben voor het landbouwkundige onderzoek in ontwikkelde landen, en daarmee voor de spin-off hiervan naar ontwikkelingslanden. In het kader van een voorzorgsbeleid lijkt het dan ook wenselijk om de agrarische inkomenssteuning niet al te radicaal te verlagen.

### **Box 3.6      Hoe de mondiale beschikbaarheid van voedsel op lange termijn veilig stellen en tegelijkertijd overproductie en dumping te voorkomen?**

Een internationaal voorzorgsbeleid voor de mondiale beschikbaarheid op lange termijn leidt tot een moeilijke afweging. Om het risico op sterke prijsstijgingen in de toekomst te verminderen, is het gewenst om voldoende reserves aan landbouwgronden, technologische mogelijkheden, en menselijk kapitaal te realiseren. Maar als die reserves er zijn, zullen bedrijven proberen die reserves te gebruiken voor omzetexpansie op korte termijn. Wat de mondiale overproductie zal versterken, en openlijke of verkapte vormen van dumping zal bevorderen. Dit dilemma kan alleen opgelost worden door een voorzorgsbeleid te koppelen aan een effectieve beheersing van de productie. In de decennia vóór de Uruguay Ronde is een vergelijkbaar doel nagestreefd met internationale goederenovereenkomsten. Daarbij werd geprobeerd om per produkt multilaterale afspraken te maken over productie- en handelsvolumes en prijzen op de wereldmarkt. Dit streven is echter niet bestand gebleken tegen *rent seeking* door ondernemingen die hun omzetten wilden opvoeren, *prisoners' dilemma's* van landen die bang waren dat andere landen afspraken zouden gebruiken om hun eigen marktaandeel op te voeren, en tegenstellingen tussen oude en nieuwe produktielanden. Om deze problemen te overwinnen zijn internationale arrangementen nodig met een beperkt aantal heldere regels. Het Uruguay Ronde akkoord is een voorbeeld van zo'n overzichtelijk arrangement. Maar dit akkoord moet aangepast worden om exportexpansie tegen te gaan, de markttoegang voor ontwikkelingslanden te vergroten, en toch steun te kunnen geven aan het agrarische produktievermogen daar waar dat nodig is.

Een mogelijk arrangement is het volgende. Alle landen krijgen het recht om hun landbouwproducenten te ondersteunen. Voor ontwikkelingslanden geldt dit recht onbeperkt. Voor ontwikkelde landen gelden echter een aantal beperkingen:

- Ontwikkelde landen mogen een aantal handelspolitieke instrumenten zoals exportsubsidies en variabele invoerheffingen niet meer toepassen omdat die de handel tezeer verstoren. (Voor ontwikkelingslanden zijn exportsubsidies nauwelijks haalbaar, terwijl variabele invoerheffingen nodig kunnen zijn om de toegang tot voedsel van de armen te beschermen.)
- Ontwikkelde landen worden verplicht om preferentiële toegang te geven aan landbouwimporten uit de minst ontwikkelde landen.
- Elke toename van de zelfvoorzieningsgraad voor landbouwprodukten van ontwikkelde landen die hun landbouw ondersteunen, wordt belast met een internationale voedselzekerheidsheffing. Deze heffing moet betaald worden aan een mondiale voedselzekerheidsorganisatie, en wordt gebruikt om de landbouwontwikkeling en voedselzekerheid in ontwikkelingslanden te bevorderen. De omvang van die heffing wordt vastgesteld op het volume van de extra landbouwproductie waardoor de zelfvoorzieningsgraad van een land is gestegen *maal* de hoogte van de ondersteuning die dat land geeft aan zijn landbouw *maal* een uniforme heffingsratio. De omvang van die heffingsratio wordt periodiek aangepast, en wel zodanig dat de wereldmarktprijzen tussen een bepaald gewenst minimum en maximum blijven. Bij de hoogte van de ondersteuning wordt elke vorm van ondersteuning meegeteld, dus ook bijvoorbeeld zogenaamde 'ontkoppelde' inkomenstoeslagen, compensaties voor dierenwelzijnsmaatregelen of overheidsfaciliteiten voor agro-industrieel onderzoek.

Door zo'n arrangement kunnen een voorzorgsbeleid voor de lange termijn, een evenwichtige ordening van de wereldmarkten en nieuwe impulsen voor de verbetering van de voedselzekerheid in ontwikkelingslanden gelijktijdig gerealiseerd worden, zonder dat de eigen beleidsruimte van landen onnodig beperkt wordt.



## 4. Kanttekeningen bij recente trends

*Doelen en strategieën nastreven is niet genoeg. Het is ook van belang trends te signaleren die de realisering van deze doelen bemoeilijken. In dit hoofdstuk signaleren we drie trends, die we nader willen analyseren op hun gevolgen voor de voedselzekerheid: privatisering van het landbouwkundig onderzoek, liberalisering van de wereldmarkt, en multifunctionele landbouw.*

### 4.1 Privatisering van het landbouwkundig onderzoek

Eerste zorgelijke trend is dat de overheidsinvesteringen in landbouwkundig onderzoek al jaren afnemen. De instellingen kiezen daardoor vaker voor onderzoek waarin de private sector is geïnteresseerd. Vooral de vermindering van internationale donorsteun in en voor ontwikkelingslanden, is zorgwekkend. Het is immers niet te verwachten dat bedrijven veel geld zullen steken in onderzoek dat relevant is voor de voedselzekerheid. Aan de ontwikkeling van lokaal-specifieke gewassen en technieken die passen bij de kwetsbare gebieden, is immers vaak niet veel te verdienen, en ook een productie-ecologische kwaliteitssprong in de voor landbouw gunstige gebieden wordt meestal niet gestimuleerd door de markt. Private ondernemingen zullen hierin dus ook niet erg geïnteresseerd zijn. Liever zullen ze hun inspanningen richten op kostprijzverlaging, en op gezondheids-, veiligheids- en smaakaspecten voor de welgestelde consumenten. Dat betekent dat voor innovaties gericht op de voedselzekerheid, publieke investeringen nodig blijven.

Tweede zorgelijke trend is de uitbreiding van eigendomsrechten op biologische producten en processen in de vorm van patenten. Dergelijke rechten kunnen het publiek onderzoek dat zich richt op voedselzekerheid, bijvoorbeeld biotechnologie gericht op verbetering van voedselgewassen die belangrijk zijn in kwetsbare gebieden, belemmeren. Patenten kunnen bovendien het gebruik van nieuwe inputs zoals zaaizaad door boeren belemmeren, en ze kunnen oligopolistische praktijken bij de zaadbedrijven en andere toeleveranciers versterken. Internationale regelgeving is nodig om dit te voorkomen.

### 4.2 Liberalisering van de wereldmarkt

De wereldhandelsorganisatie WTO staat een verdere liberalisering van de wereldhandel voor. Ten dele is men er tijdens de Uruguay Ronde inderdaad al in geslaagd om handelsverstoring tegen te gaan. Met name de beperkingen die het akkoord heeft gesteld aan de rechtstreekse subsidiëring van agrarische exporten, is in het belang van de mondiale voedselzekerheid. Probleem is echter dat landen wél hun boeren mogen ondersteunen met rechtstreekse inkomstenstoelagen. Dergelijke inkomstenstoelagen zijn echter alleen betaalbaar voor de goed ontwikkelde landen, waarin de landbouw nog slechts een klein deel uitmaakt van de economie en van de beroepsbevolking. Door nu prijssteun te vervangen door inkomstenstoelagen en tegelijk hun productiebeperking te verminderen, kunnen landen in de VS en de EU hun exporten uitbreiden, ook al liggen de wereldmarktprijzen onder hun eigen kostprijs. Daarentegen zijn verschillende andere landen, waaronder Aziatische ontwikkelingslanden, door het huidige akkoord genooddaakt om de bescherming van hun boeren tegen goedkope importen te verminderen.

We hebben gepleit voor duurzame intensivering van de landbouw in kwetsbare gebieden, een rurale ontwikkeling met een voldoende brede sociale basis en het verzekeren van de mondiale beschikbaarheid van voedsel op lange termijn. Voor ontwikkelingslanden die kampen met vicieuze spiralen van agrarische involutie en gehele stagnatie, is het in dat licht belangrijk dat ze beschermende invoerrechten op landbouwproducten mogen heffen, zodat boeren ook kunnen investeren (zie Paragraaf 3.8). Het is echter niet duidelijk hoeveel ruimte ze hiervoor krijgen. Daarnaast kunnen er vraagtekens worden

geplaatst bij pogingen om ontwikkelingslanden te mobiliseren voor de hervormingsrichtingen die verschillende groepen uit ontwikkelde landen nastreven. Dit geldt zowel voor het liberaliseringsprogramma van de Cairns-groep (dat geen recht doet aan het belang dat ontwikkelingslanden kunnen hebben bij een zekere bescherming van hun landbouw), de ‘ontkoppelde’ toeslagen die worden nagestreefd door de VS (die tevens leiden tot verkapte dumping), als wel de bescherming van een ‘multifunctionele landbouw’ die wordt gewenst door de EU (zie 5.3). Een zelfbewuste beweging van ontwikkelingslanden is nodig om het hervormingsproces bij de GATT/WTO in een ook door hen gewenste richting te buigen. Internationale instellingen die ontwikkelingslanden willen steunen, doen er goed aan om een zelfstandige reflectie in deze landen te stimuleren.

### 4.3 Multifunctionele landbouw en landgebruik

Verschillende overheden en organisaties, waaronder de FAO en de EU, streven naar ‘multi-functionele landbouw en landgebruik’. Dit betreft het combineren van verschillende functies op het platteland, zoals productie van kwaliteitsvoedsel, recreatie en natuur. Belangrijk doel hiervan is een levensvatbaar platteland, daar waar de ‘productielandbouw’ afneemt. Daarnaast speelt het concept een strategische rol binnen de internationale onderhandelingen over het agrarische handelsbeleid binnen de GATT/WTO. De wens een ‘multifunctionele landbouw’ te bevorderen geeft de EU en landen zoals Noorwegen, Zwitserland, Japan en Zuid-Korea een argument om hun landbouw te blijven ondersteunen. Behalve tot een levensvatbaar platteland, kan die ondersteuning echter ook leiden tot het exporteren van landbouwproducten onder de kostprijs. Om dezelfde redenen wordt het concept door landen die een verdergaande ‘liberalisering’ van het agrarische handelsbeleid nastreven (VS, Cairns groep) afgewezen. De politiek-strategische aspecten van het concept ‘multifunctioneel landgebruik’ vereisen zorgvuldigheid bij het toepassen van dit concept op vraagstukken van voedselzekerheid. Voorkomen moet worden dat de voedselproblematiek in ontwikkelingslanden oneigenlijk gebruikt wordt ten bate van de handelspolitieke belangen van ontwikkelde landen (waaronder de EU). Een zorgvuldige beschouwing leidt tot het inzicht dat ‘multifunctioneel landgebruik’ zowel kansen biedt als risico’s inhoudt voor de mondiale voedselzekerheid.

Kansen liggen vooral daar waar multifunctionaliteit leidt tot inkomensmogelijkheden voor de rurale bevolking. Ecologische of ambachtelijke kwaliteitsproductie, rurale ambachtelijke nijverheid, toeristische diensten, natuurbeheer e.d. maken verdiensten mogelijk die (zeker op korte termijn) niet in de productie van basisvoedselproducten gerealiseerd kunnen worden. Dit kan bijdragen aan een rurale ontwikkeling met een voldoende brede basis. Ontwikkelingslanden kunnen deze vormen van landgebruik benutten door het exploiteren van nichemarktstrategieën, keurmerken, co-management van natuurgebieden e.d. Ook kunnen ze soms een katalyserende rol spelen om een verdergaande ontwikkeling op gang te brengen. Tegelijkertijd moeten de mogelijkheden van deze benaderingen niet worden overschat. De niches voor ambachtelijke, ecologische of idealistische producten groeien, maar zijn nog steeds beperkt. En naast kansen voor de mondiale voedselzekerheid, zitten er ook risico’s aan multifunctioneel landgebruik. Dit geldt om te beginnen voor bepaalde vormen ervan in ontwikkelingslanden, die ontstaan als reactie op vragen uit het westen, zoals wildparken voor westerse toeristen of natuurbeschermers, of co-implementatieprojecten waarbij westerse landen aan hun Kyoto-verplichtingen voldoen door CO<sub>2</sub>-sinks in arme landen te realiseren. Beide ontwikkelingen kunnen een duurzame intensivering van de landbouw in de kwetsbare, marginale gebieden belemmeren. In gebieden die nauwelijks agrarisch potentieel hebben, is ombuiging naar wildpark of CO<sub>2</sub>-sink niet zo’n probleem, maar veel wildparken en CO<sub>2</sub> sinks worden aangelegd in gebieden die wel enig agrarisch potentieel hebben en waar ook nog eens de bevolkingsdruk toeneemt. Dit kan negatieve effecten hebben op de directe lokale voedselzekerheid, zeker wanneer, zoals vaak het geval is, de bevolking onvoldoende wordt betaald voor verrichtte diensten. Er is dus een adequate en rechtvaardige compensatie nodig. Compensaties aan regeringen kunnen ook beter geen eenmalige maar continue betalingen zijn, die ten goede komen aan de lokale bevolking. Dergelijke vormen van landbouw en landgebruik vragen veel overleg, gecommitteerde afspraken, sterke institutionele ondersteuning en een grote mate van wederzijds vertrouwen.

Bij het niet naleven van afspraken trekken de armste groepen veelal aan het kortste eind. De belangen van natuurbehoud in ontwikkelingslanden dienen derhalve goed te worden afgewogen tegen het belang bij economische ontwikkeling en voedselzekerheid van de lokale bevolking. Deze afweging dient niet eenzijdig bepaald te worden door een dominante invloed van bewegingen en organisaties in ontwikkelde landen.



## 5. Het probleem dichterbij halen

De aandacht in Wageningen UR voor internationale, complexe vraagstukken als voedselzekerheid is tanende. Dit lijkt een logisch gevolg van de eerder geschetste nationale en internationale trends en ontwikkelingen, waaronder privatisering van het onderzoek. Toch blijft het voor Wageningen UR strategisch van groot belang om diepte investeringen te doen rond dit soort maatschappelijke vraagstukken. Daar zien we ook mogelijkheden toe.

### 5.1 Onderdeel van de globalisering

Dagelijks worden we in Nederland geconfronteerd met internationale aangelegenheden, uiteenlopend van internationale afspraken rond vrijhandel en de migrantenproblematiek tot exotische Braziliaanse mango's en Indonesische gerechten. De globalisering beïnvloedt steeds sterker het leven van de westerse burgers en consumenten. Omgekeerd geldt dat ons handelen steeds directer de ontwikkelingsmogelijkheden van de derde wereld bepaalt.

Wageningen UR maakt als internationale onderzoeks- en onderwijsinstelling deel uit van de globaliserende wereld. Deze wereld ondergaat stormachtige veranderingen als gevolg van revolutionaire technologische ontwikkelingen, een toenemende onderlinge afhankelijkheid van staten, en een toenemende invloed van maatschappelijke organisaties. Wageningen UR zal voor haar voortbestaan aansluiting moeten zoeken bij deze ontwikkelingen. Daarbij kan zij niet ontsnappen aan bepaalde internationale trends. Trends die het aandragen van oplossingen door Wageningen UR aan het wereldvoedselprobleem wellicht bemoeilijken.

De trend van publiek naar privaat onderzoek is ook binnen Wageningen UR sterk voelbaar. Dat blijkt uit de toenemende prioriteit voor levenswetenschappen in brede zin en voor *functional foods* voor rijke consumenten. Terwijl tegelijkertijd het ontwikkelingsrelevant onderwijs wordt afgebouwd. Begrijpelijk, want Wageningen moet zich sterker dan voorheen richten op financieel draagkrachtige partijen. Maar in haar streven naar een gezonde, marktgerichte organisatie kan wel de korte termijn overlevingsdrang, de aandacht doen verslappen voor investeringen die op lange termijn vruchten zullen afwerpen. Daarbij kan onderzoek en onderwijs ten behoeve van het wereldvoedselprobleem achtergesteld raken.

En dat is jammer, want juist Wageningen UR is uitermate goed toegerust om hierop in te spelen. Het heeft zich ten doel gesteld om door middel van wetenschappelijk onderzoek en onderwijs mensen te helpen voldoende en gezond voedsel te verwerven in een leefbare wereld. Daarbij richt zij zich op het verantwoord tot stand komen en verdelen van voldoende en hoogwaardige agrarische producten; het met zorg beheren van bodem, water en lucht; en het in harmonie benutten van de verschillende functies van de groene ruimte. Vanuit een verbondenheid met de agrarische samenleving in Nederland ontwikkelt Wageningen UR zich tot een sterk internationaal georiënteerde organisatie.

Deze missie geeft aan dat Wageningen UR een goede bijdrage kan leveren aan de oplossing van het wereldvoedselprobleem. Wel achten we het nodig dat meer nadruk wordt gelegd op het vergroten van de toegang tot voedsel van arme mensen als stimulans voor economische ontwikkeling, en een menswaardigere verdeling van de welvaart. Om dit nadrukkelijker op de agenda te krijgen, zal Wageningen UR zich een actieve en sterke rol moeten toe-eigenen in internationale discussies. Hier kan zij haar invloed uitoefenen op overheid, bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties en zich tevens laat aansturen door diezelfde instellingen. Onze goede internationale reputatie zullen we daarbij op tactische wijze moeten aanwenden. Noodzakelijk daarbij is dat deze rol binnen Wageningen UR wordt erkend en ondersteund.

## 5.2 Markt voor complexe vragen

Het blijft ook buiten Wageningen UR niet onopgemerkt dat zij zich afwendt van de armoedeproblematiek. Deze beweging past in de huidige marktgeoriënteerde trend, maar steekt wrang af tegen het juist groter wordende maatschappelijke bewustzijn van private ondernemingen. Deze investeren bewust in projecten die sociale achterstand trachten te verminderen, ecologisch duurzame vormen van productie ontwikkelen, en ontginning van waardevol geachte natuurlijke gebieden stopzetten. Uiteindelijk zullen deze pogingen hun eigen positie verbeteren, maar de tendens om korte termijn overexploitatie te voorkomen die hun eigen voortbestaan bedreigt naar een lange termijn strategie, is bemoedigend.

Maar financiering van ontwikkelingsgericht onderzoek en onderwijs moet natuurlijk primair gebeuren uit publieke middelen, voornamelijk uit ontwikkelde samenlevingen. En dan is het zorgelijk dat de publieke investeringen hierin afnemen. Wageningen UR hoeft zich daar echter niet bij neer te leggen. Ze kan activiteiten ondernemen waarmee potentiële opdrachtgevers – overheden, internationale organisaties of bedrijven - gewezen worden op het belang hiervan. Zo kan eenvoudig een aantal vraagstukken geformuleerd worden waar Wageningen UR een wetenschappelijke bijdrage aan kan leveren. In hoeverre is handelsliberalisatie bevorderend voor de ontwikkeling van de allerarmste landen, of dienen deze landen hun voornamelijk op landbouw gebaseerde economieën te beschermen? Internationale discussies rond het concept duurzame ontwikkeling, zoals gelanceerd tijdens Rio 92, lijken separaat gevoerd te worden door milieu en ontwikkelingsgeoriënteerde groeperingen. Een sterke afhankelijkheid tussen milieu en ontwikkeling van derde wereld landen vraagt echter om een gezamenlijke visie. En zo wordt multifunctionele landbouw in Nederland en Europa geassocieerd met een duurzame vorm van landbouw en landgebruik in onze regio's. In internationaal verband zijn echter de consequenties voor de arme landen niet te overzien. We denken aan het gevaar van verkapte vormen van subsidies op landbouwproducten in het westen, en claims op land door deze welgestelde regio's. De speurtocht naar deze vermeende vorm van duurzame landbouw en landgebruik die het milieu minder zou belasten in Nederland en Europa, zou in schril contrast kunnen staan met gewenste ontwikkelingen t.a.v. voedselzekerheid van werelds minder bedeedden.

Antwoorden op deze en vele andere vragen die in internationale discussies rondzingen zijn van groot belang voor de onderhandelingspositie van naties en bedrijven bij het aangaan van internationale afspraken. De behoefte van opkomende economieën aan een veelzijdige kijk op dergelijke strategische onderwerpen is groot. Wageningen UR kan inspelen op hun koopkrachtige vraag. Maar ook voor onderontwikkelde naties is die behoefte groot. Internationale (VN) organisaties en overheden in ontwikkelde landen kennen ruime middelen toe aan kennisoverdracht op dit terrein. Ook bedrijven in de voedingsector ontkomen niet aan vraagstukken van duurzame exploitatie van natuurlijke hulpbronnen en ontwikkeling. Zeker niet nu private investeringen in ontwikkelingslanden een vlucht nemen. Waarbij de vraag naar 'verantwoord' geproduceerde producten, producten die voldoen aan milieutechnische en sociale voorwaarden, toeneemt.

Om de potentieel grote, doch moeilijke markt voor complexe maatschappelijke en ontwikkelingsvraagstukken te exploiteren zal Wageningen zijn sterke kwaliteiten moeten aanwenden. In de grote verscheidenheid aan disciplines in de landbouw-, voedings- en natuurwetenschappen huist in potentie een enorme kwaliteit om innovatieve en creatieve oplossingen te formuleren. Het aanpakken van deze vraagstukken vraagt evenwel een interdisciplinaire aanpak. Interdisciplinariteit vergt veel tijd en grote inspanning, maar is een veelbelovend en op termijn lonend traject. Om deze interdisciplinaire kwaliteiten te gelde te maken zullen medewerkers een stevige dosis aan internationale expertise in huis moeten hebben. Ze zullen ook sterk moeten samenwerken met partijen buiten Wageningen UR, waaronder ontwikkelingslanden. Hiermee moeten lange termijn allianties mee worden aangegaan

Bovenstaande behoeft concretere uitwerking. Daartoe roepen we belanghebbenden, zowel binnen als buiten Wageningen UR op om een constructieve bijdrage te leveren aan vervolg activiteiten van het platform.

## Literatuur

- Aarts, H.F.M., 2000.  
Resource management in a 'De Marke' dairy farming system. PhD-thesis. Wageningen University, Wageningen, the Netherlands. 222 pp.
- Abel, W., 1978.  
Agrarkrisen und Agrarkonjunktur. Eine Geschichte der Land- und Ernährungswirtschaft Mitteleuropas seit dem hohen Mittelalter. Hamburg and Berlin.
- ACC/SCN, 2000.  
Nutrition throughout the life cycle. Fourth Report on the World Nutrition Situation.
- Bayart, J.F., S. Ellis and B. Hibou, 1999.  
The criminalization of the state in Africa. African Issues, Oxford.
- Bindraban, P.S., 1997.  
Bridging the gap between plant physiology and breeding. Identifying traits to increase wheat yield potential using systems approaches. Ph.D. Thesis Wageningen Agricultural University. 145 pp.
- Bindraban, P.S., 2000.  
Consumer governed food market. Internalizing environmental and social costs in the exotic eco-fruit trade. MBA-thesis. European University, The Hague.
- Birdsall, N. and J.L. Lodoño, 1997.  
Asset inequality matters: an assessment of the World Bank's approach to poverty reduction. American Economic Review 87: 32-37.
- Black, R.E., 1998.  
Therapeutic and preventive effects of zinc on serious childhood infectious diseases in developing countries. American Journal of Clinical Nutrition, 68.
- Boserup, E., 1990.  
Linkages between industry and agriculture. In: E. Boserup, Economic and demographic relationships in development. Baltimore and London.
- Breman, H., 1997.  
Building soil fertility in Africa: Constraints and perspectives. Paper presented at 'International workshop on development of national strategies for soil fertility recapitalization in Sub-Saharan Africa (Including the use of phosphate rock and other amendments)', Lomé, Togo, 22-25, April 1997.
- Coleman, J.S., 1990.  
Foundations of social theory. Cambridge (Mass.) and London.
- Dasgupta, P., 1993.  
An inquiry into well-being and destitution. Oxford.
- Dasgupta, P. and L. Serageldin, 2000.  
Social capital: a multifaceted perspective. World Bank, Washington, D.C.
- Dawe, D., 2001.  
How far down the path to free trade? The importance of rice price stabilization in developing Asia. Food Policy 26: 163-175.
- Delgado, C.L., J. Hopkins and V. Kelly, 1998.  
Agricultural growth linkages in Sub-Saharan Africa. IFPRI research report 107, Washington, DC
- Devereux, S., 1998.  
The need for adequate information and institutions. Paper presented on seminar on Food Insecurity in ACP countries: From policy and programme interventions to vulnerable groups. Leuven, Belgium. 26-30 October 1998.
- Drèze, J. and A. Sen, 1989.  
Hunger and public action. Oxford

- Drèze, J. and A. Sen, 1991.  
Public action for social security: foundations and strategy. In: E. Ahmad, et al. (Eds.), *Social security in developing countries*. Clarendon Press. Oxford, UK. pp 3-40.
- Eswaran, M. and A. Kotwal, 1986.  
Access to capital and agrarian production organization. *Economic Journal* 96.
- FAO, 2000 (a).  
Agriculture: towards 2015/30; technical interim report. Rome.
- FAO, 2000 (b).  
The state of food insecurity in the world 2000. Rome.
- FAO, 1999.  
The state of food insecurity in the world 1999. Rome.
- Hengsdijk, H. and P.S. Bindraban (Eds.), 2001.  
Water-saving rice production systems. Proceedings of an international workshop on water-saving rice production systems at Nanjing University, China, 2-4 April 2001. Report 33. Plant Research International.
- Janvry de, A., 1981.  
The agrarian question and reformism in Latin America. Baltimore
- Janvry de, A. and E. Sadoulet, 2000.  
Rural poverty in Latin America: determinants and exit paths. *Food Policy* 25: 389-409.
- Johnston, B.F., and P. Kilby, (1975).  
Agriculture and structural transformation; economic strategies in late-developing countries. New York.
- Johnston, B.F. and J.W. Mellor, 1961.  
The role of agriculture in economic development. *American Economic Review* 51: 566-593.
- Kauffman, S., 1996.  
Integrated soil management - a challenge for farmers and scientists. *ILEIA Newsletter*, vol. 12, No.3, pp. 28-30.
- Kempenaar, C., L.J.M. van der Eerden and A.E.G. Tonneijck, 1999.  
Air pollution and crop production in the developing world. In: P.S.Bindraban et al. (Eds.). *Food security at different scales: demographic, biophysical and socio-economic considerations. Quantitative Approaches in Systems analysis* No. 21. Wageningen. pp. 79 – 93.
- Koning, N., 1994. *The failure of agrarian capitalism: agrarian politics in the UK, Germany, the Netherlands and the USA. 1846-1919*. London and New York
- Koning, N., N. Heerink, S. Kauffmann, (1997).  
Integrated soil improvement and agricultural development in West Africa: why current policy approaches fail. *ISRIC-report 97/11*, Wageningen.
- Kuznets, S. 1966.  
Modern economic growth. New Haven
- Leemhuis-de Regt, E., 1995.  
Voeding: samenspel van voedsel, gezondheid en zorg. Sector- en themabeleidsdocumenten van Ontwikkelingssamenwerking, 10. Ministerie van Buitenlandse Zaken, Bezuidenhoutseweg 67, Den Haag
- Leeuwis, C., 2000.  
Learning to be sustainable. Does the Dutch agrarian knowledge market fail? *European Journal of Agricultural Education and Extension* 7: 79-92.
- Mitchell, D.O., M.D. Ingco, and R.C. Duncan, 1997.  
The world food outlook. Cambridge.
- Oldeman, L.R., 1999.  
Soil degradation: a threat to food security? In: P.S. Bindraban et al., *Food security at different scales, Quantative approaches in systems analysis* no. 21, AB-DLO and C.T. de Wit Graduate School, Wageningen, pp. 105 – 117.



- Ostrom, E., 1998.  
A behavioral approach to the rational choice theory of collective action. *American Political Science Review* 92: 1-22.
- Pelletier, D.L., E.A. Frongillo, and J.P. Habicht, 1993.  
Epidemiologic evidence for a potentiating effect of malnutrition on child mortality. *American Journal of Public Health* 83: 1130-1133.
- Penning de Vries, F., et al., 1995.  
Natural resources and limits of food production in 2040. In: J. Bouma et al. (eds.), *Eco-regional approaches for sustainable land use and food production*. Dordrecht pp. 65-87.
- Podlich, D.W. and M. Cooper, 1998. QU-GENE: a simulation platform for quantitative analysis of genetic models. *Bioinformatics* 14: 632-653.
- Putnam, R.D., 1993.  
Making democracy work: civic traditions in modern Italy. Princeton
- Rosegrant, M.W., M. Agcaoili-Sombilla, and N. D. Perez, 1995.  
Global food projections to 2020: Implications for investment. *Food, Agriculture and the Environment Discussion Paper 5*. International Food Policy Research Institute, Washington. D.C.
- Rozenzweig, C. and D. Hillel, 1998.  
Climate change and the global harvest. Potential impacts of the greenhouse effect on agriculture. Oxford University Press, Inc. 324 pp.
- Schultz, Th. W., 1945.  
Agriculture in an unstable society. New York and London
- Sethi, R. and E. Somanathan, 1996.  
The evolution of social norms in common property resource use. *The American Economic Review* 86: 766-788.
- Shane, M., L.Teigen, M.Gehlhar and T.Roe, 2000.  
Economic growth and world food insecurity: a parametric approach. *Food Policy* 25: 297-315.
- Shiel, R.S., 1991.  
Improving soil productivity in the pre-fertilizer era. In: B.M.S. Campbell and M. Overton (eds.), *Land, labour and livestock: historical studies in European agricultural productivity*, Manchester and New York, pp. 51-77.
- Slicher van Bath, B.H., 1963.  
The agrarian history of Western Europe, A.D. 500-1850. London.
- Smith, L.C. and L. Haddad, 2000. Overcoming child malnutrition in developing countries: past achievements and future choices. *Vision 2020 Discussion Paper 30*, Washington, D.C.
- Stoorvogel, J.J. and E.M.A. Smaling, 1990.  
Assessment of soil nutrient depletion in Sub-Saharan Africa: 1983 – 2000. Report / Winand Staring Centre, nr. 28
- Tiffen, M., M. Mortimore and F. Gichuki, 1994.  
More people, less erosion: environmental recovery in Kenya. Chichester
- Timmer, C.P., 1988.  
The agricultural transformation. H. Chenery and T.N. Srinivasan (eds), *Handbook of development economics*, vol. I. Amsterdam, pp. 275-331.
- United Nations, 2001.  
Road map towards the implementation of the United Nations Millennium Declaration - follow-up to the outcome of the Millennium Summit, Report of the Secretary-General. A/56/326, 6 September 2001.
- Uphoff, N., 2000.  
Understanding social capital: learning from the analysis and experience of participation. paper Cornell University.
- Van Keulen, H., and A. Kuyvenhoven, 1997.  
Sustainable land use and food security in developing countries (DLV) Final report. DLV-report no. 8. Wageningen.

- Voortman, R.L., B.G.J.S. Sonneveld and M.A. Keyzer, 1999.  
African Land Ecology: Opportunities and constraints for agricultural development. Staff Working Paper WP-99-08.
- Weischet, W. and C.N. Caviedes, 1993.  
The persistent ecological constraints of tropical agriculture. Harlow  
World Bank, 2000.  
Attacking poverty; world development report 2000/2001, Oxford.
- WRR, 1995.  
Sustained risks: a lasting phenomenon. Netherlands Scientific Council for Government Policy.  
Reports to the Government 44. 205 pp.
- Yin, X., Kropff, M.J. and Stam, P., 1999a.  
The role of ecophysiological models in QTL analysis: the example of specific leaf area in barley.  
Heredity 82: 415-421.
- Yin, X., Stam, P., Dourleijn, C.J., and Kropff, M.J., 1999 (b).  
AFLP mapping of quantitative trait loci for yield-determining physiological characters in spring  
barley. Theoretical and Applied Genetics 99: 244-253.
- Yin, X., Kropff, M.J., Goudriaan, J. and Stam, P., 2000.  
A model analysis of yield differences among recombinant inbred lines in barley. Agronomy  
Journal 92: 114-120.
- Young, V.R., D.M. Bier and P.L. Pellet, 1989.  
A theoretical basis for increasing current estimates of the amino acid requirements in adult man,  
with experimental support. American Journal of Clinical Nutrition, 50 pp. 80-92.