



WRR

WETENSCHAPPELIJKE RAAD VOOR HET REGERINGSBELEID

Naar een voedselbeleid

Amsterdam
University
Press

Naar een voedselbeleid

De Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR) werd in voorlopige vorm ingesteld in 1972. Bij wet van 30 juni 1976 (Stb.413) is de positie van de raad definitief geregeld. De huidige zittingsperiode loopt tot 31 december 2017.

Ingevolge de wet heeft de raad tot taak ten behoeve van het regeringsbeleid wetenschappelijke informatie te verschaffen over ontwikkelingen die op langere termijn de samenleving kunnen beïnvloeden. De raad wordt geacht daarbij tijdig te wijzen op tegenstrijdigheden en te verwachten knelpunten en zich te richten op het formuleren van probleemstellingen ten aanzien van de grote beleidsvraagstukken, alsmede op het aangeven van beleidsalternatieven.

Volgens de wet stelt de WRR zijn eigen werkprogramma vast, na overleg met de minister-president die hiertoe de Raad van Ministers hoort.

De samenstelling van de raad is (tot 31 december 2017):

dhr. prof.dr. J.A. Knottnerus (voorzitter)
dhr. prof.dr. A.W.A. Boot
dhr. prof.dr.mr. M.A.P. Bovens
dhr. prof.dr. G.B.M. Engbersen
dhr. prof.dr. E.M.H. Hirsch Ballin
mw. prof.dr. M. de Visser
dhr. prof.dr.ir. G.H. de Vries (adviserend lid)
mw. prof.dr.ir. M.P.C. Weijnen

Secretaris: mw. dr. W. Asbeek Brusse

Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid
Buitenhof 34
Postbus 20004
2500 EA Den Haag
Telefoon 070-356 46 00
E-mail info@wrr.nl
Website www.wrr.nl

WRR

WETENSCHAPPELIJKE RAAD VOOR HET REGERINGSBELEID

Naar een voedselbeleid

Rapporten aan de Regering nrs. 68 t/m 93 zijn verkrijgbaar in de boekhandel of via Amsterdam University Press (www.aup.nl).
Alle *Rapporten aan de Regering* en de publicatie in de reeks *Verkenningen* zijn beschikbaar via www.wrr.nl.

Omslagafbeelding: Aaron Lee
Omslagontwerp: cimon communicatie, Den Haag
Vormgeving binnenwerk: Textcetera, Den Haag

ISBN 978 90 8964 946 1
e-ISBN 978 90 4852 840 0 (pdf)
e-ISBN 978 90 4852 841 7 (ePub)
NUR 805

© WRR/Amsterdam University Press, Den Haag/Amsterdam 2014

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Voor zover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16B Auteurswet 1912 j^o het Besluit van 20 juni 1974, Stb. 351, zoals gewijzigd bij het Besluit van 23 augustus 1985, Stb. 471 en artikel 17 Auteurswet 1912, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan de Stichting Reprorecht (Postbus 3051, 2130 KB Hoofddorp). Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet 1912) dient men zich tot de uitgever te wenden.

Aan de Minister-President
Voorzitter van de Ministerraad
De heer drs. M. Rutte
Postbus 20001
2500 EA Den Haag

ons kenmerk
2014033/AK/am

doorkiesnummer
070 356 4691

onderwerp
WRR-rapportnr. 93
Naar een voedselbeleid

email
voorzitter@wrr.nl

datum
17 september 2014

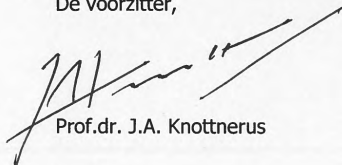
Het doet ons genoegen u hierbij het rapport *Naar een voedselbeleid* aan te bieden. In dit rapport onderzoekt de raad wat de consequenties voor Nederland zijn van de mondiale ontwikkelingen en opgaven op het gebied van voedsel.

Op basis van uitgebreid literatuuronderzoek en een groot aantal interviews geeft de raad een analyse op hoofdlijnen van de huidige voedselvoorziening. De raad beschrijft de veranderingen die zich in de voedselwereld hebben voorgedaan. Hij constateert dat zich mondiaal grote opgaven aandienen op het gebied van ecologische houdbaarheid, volksgezondheid en de robuustheid van de voedselvoorziening. Vanwege de internationale verwevenheid van de voedselvoorziening, brengen deze ook voor Nederland kwetsbaarheden, kansen en verantwoordelijkheden met zich mee.

De raad meent dat het tijd is voor een expliciet voedselbeleid: beleid dat rekening houdt met de uiteenlopende waarden rond voedsel, met de samenhang tussen productie en consumptie en met de veranderde machtsverhoudingen in het voedselsysteem. De raad wijst hiernaast op de noodzaak te investeren in de veerkracht van het voedselsysteem.

Ingevolge de Instellingswet ziet de raad graag de bevindingen van de Ministerraad tegemoet.

De voorzitter,



Prof.dr. J.A. Knottnerus

De secretaris,



Dr. W. Asbeek Brusse

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting		9
Ten geleide		17
1	Inleiding	19
1.1	Internationale ontwikkelingen	20
1.2	Ontwikkeling van beleid	20
1.3	Opbouw van het rapport	21
2	Kernontwikkelingen in de mondiale voedselvoorziening	23
2.1	Inleiding	23
2.2	Industrialisering van de primaire productie	23
2.3	Globalisering van de voedselvoorziening	25
2.4	Toegenomen belang van niet-agrarische spelers	27
2.5	Verandering van eetpatronen	31
2.6	Tegenbewegingen	33
2.7	Conclusie	37
3	Problemen voor de mondiale voedselvoorziening	39
3.1	Inleiding	39
3.2	Ecologische houdbaarheid	39
3.3	Volksgezondheid	47
3.4	Robuustheid	50
3.5	Conclusie	53
4	Knooppunt Nederland	57
4.1	Inleiding	57
4.2	Nederland voedselland	57
4.3	Kwetsbaarheden voor Nederland	67
4.4	Conclusie	77
5	Voedselketens, voedselsysteem en voedselnet	79
5.1	Inleiding	79
5.2	Voedselketens	79
5.3	Het voedselsysteem	85
5.4	Het voedselnet	87
5.5	Conclusie	95
6	Maatschappelijke belangen behartigen op het voedselnet	99
6.1	Inleiding	99

6.2	De rol van bedrijven	100
6.3	De rol van burgers/consumenten	107
6.4	De rol van overheden	112
6.5	Conclusie	114
7	Hoofdkenmerken van het Nederlandse beleid	117
7.1	Inleiding	117
7.2	Kenmerken van beleid	118
7.3	Ecologische houdbaarheid	120
7.4	Volksgezondheid	126
7.5	Robuustheid	131
7.6	Conclusie	133
8	Conclusies en aanbevelingen	135
8.1	Inleiding	135
8.2	Veranderingen in context en opgaven	135
8.3	Bestuurlijke opgave	138
8.4	Van landbouw- naar voedselbeleid	139
8.5	Naar een veerkrachtig voedselnet	146
8.6	Tot slot	150
	Literatuurlijst	151
	Bijlage: lijst van geïnterviewde personen	169

SAMENVATTING

Voedsel is voor Nederlandse consumenten in overvloed beschikbaar en dankzij historisch lage prijzen meer dan ooit betaalbaar. De Nederlandse agrifoodsector omvat bekende internationale bedrijven en levert een belangrijke bijdrage aan de Nederlandse economie. Nederland is de tweede exporteur van agrarische producten, voor een belangrijk deel door doorvoer, en heeft internationaal gerenommeerde kennisinstellingen.

Voedsel staat volop in de maatschappelijke schijnwerpers. De afgelopen jaren zijn diverse incidenten op het gebied van voedsel de revue gepasseerd en er woeden stevige maatschappelijke discussies over megastallen, dierenwelzijn, intellectueel eigendom op zaden en de gezondheid van onze voeding. Dat deze scherpe debatten zich voordoen, is niet verrassend. Voedsel raakt aan vele waarden en belangen, zowel publiek als privaat.

De huidige prominente positie van Nederland in de agrifoodwereld is mede te danken aan het overheidsbeleid. Dit richtte zich lange tijd voornamelijk op de landbouw – met name op het verhogen van de productiviteit en het bevorderen van de export – en op voedselveiligheid. Later kwam daar flankerend beleid bij op het gebied van volksgezondheid, dierenwelzijn, milieu en landschapsbeheer. Het beleid is in veel opzichten succesvol geweest. Tegelijkertijd worden er – getuige de hevige discussies en door de verschillende incidenten – vragen bij gesteld.

Vanwege de grote verwevenheid van Nederland met de internationale voedselvoorziening, kan het Nederlandse beleid niet los worden gezien van de internationale ontwikkelingen. Dit rapport richt zich op de mondiale trends en opgaven en analyseert de consequenties daarvan voor Nederland en het Nederlandse beleid.

MONDIALE OPGAVER

De mondiale voedselvoorziening staat voor een aantal grote opgaven. Nog steeds is een scheve verdeling van voedsel een belangrijke zorg. Ondervoeding en overvloed aan voedsel doen zich tegelijkertijd als problemen voor. Deze problemen zullen nijpender worden met de verwachte bevolkingsgroei, verstedelijking en veranderende eetpatronen. Daarbij staat de mondiale voedselvoorziening voor belangrijke opgaven op het gebied van de ecologische houdbaarheid, volksgezondheid en de robuustheid van de voedselvoorziening.

Bij de *ecologische houdbaarheid* gaat het om het beslag dat de mondiale voedselvoorziening legt op grond, natuurlijke hulpbronnen en grondstoffen en de bijdrage aan de uitstoot van broeikasgassen en de afname van biodiversiteit. Deze factoren zijn nauw met elkaar en met de voedselvoorziening verweven. Degradatie

van gronden, slinkende zoetwatervoorraden, mogelijke schaarste aan grondstoffen, de effecten van klimaatverandering en de afname van biodiversiteit bedreigen de voedselproductie. Bij *volksgezondheid* gaat het om de problemen als gevolg van ongezonde voeding en de risico's van multiresistente bacteriën en de verspreiding van mens-dierziekten. De *robuustheid* betreft het vermogen van het voedselsysteem om schokken op te vangen en – onder uiteenlopende scenario's – om te gaan met veranderingen.

Voedselnet

Deze opgaven doen zich voor binnen een voedselsysteem dat een ander karakter heeft dan een aantal decennia geleden. In de afgelopen decennia hebben zich vier belangrijke ontwikkelingen voorgedaan. Ten eerste zijn de landbouw en visserij geïndustrialiseerd en grootschaliger geworden. Ten tweede is de voedselvoorziening geïnternationaliseerd. Buitenlandse investeringen en handel zijn toegenomen, productieketens zijn langer en internationaler geworden. Ten derde is het belang van niet-agrarische spelers flink toegenomen. Producenten van zaad, kunstmest en diervoeding, de verwerkende en levensmiddelenindustrie en de supermarkten hebben aan belang gewonnen ten opzichte van de landbouw. In deze bedrijfstakken heeft bovendien een sterke concentratie plaatsgevonden, waardoor een groot deel van de markten in handen is gekomen van een klein aantal bedrijven. Ten vierde hebben zich belangrijke veranderingen voorgedaan op het vlak van de consumptie. De consumptie van vlees en andere dierlijke producten is gestegen, evenals de consumptie van samengestelde producten.

Wat zich heeft ontwikkeld is een complex netwerk van stromen grondstoffen en halfproducten die worden verwerkt en gecombineerd tot voedingsmiddelen voor de consument. Dit rapport duidt dit net van stromen aan met de term 'voedselnet'. Dit voedselnet overschrijdt vele grenzen en jurisdicties en kent vele afhankelijkheden. Er is niet één speler in het voedselnet die overzicht heeft over het geheel of het functioneren daarvan kan bepalen. Het voedselnet kent wel knooppunten die een grote invloed hebben op wat zich elders in het voedselnet afspeelt. Zaadbedrijven en inkooporganisaties van supermarkten vormen daar voorbeelden van.

NEDERLAND VOEDSELLAND

Nederland is een belangrijke speler in de voedselwereld. Die prominente positie brengt specifieke kwetsbaarheden, kansen en verantwoordelijkheden met zich mee.

Om te beginnen gaan de mondiale opgaven ook Nederland aan. Nederland draagt bij aan de mondiale ecologische problematiek. Omgekeerd krijgt ons land zelf ook te maken met ecologische problemen als de toenemende degradatie van de bodem, meer wisselvallig weer door klimaatverandering, afnemende biodiversiteit en schaarser wordende grondstoffen. De mondiale opgaven op het gebied van volks-

gezondheid gaan evenmin aan ons land voorbij. Ook hier is sprake van overgewicht en aan voeding gerelateerde ziekten en dreigt het gevaar van zoönosen en multiresistente bacteriën. Ten slotte raakt ook de robuustheid van het voedselnet als geheel ons land. De Nederlandse productie en consumptie zijn sterk verweven met het buitenland.

De sterk veranderde context en de opgaven waar het voedselnet mondiaal voor staat, raken ook Nederland en vragen naar het oordeel van de WRR om een heroriëntatie van het beleid die onder twee noemers kan worden samengevat: ‘van landbouw- naar voedselbeleid’ en ‘naar een veerkrachtig voedselnet’.

VAN LANDBOUW- NAAR VOEDSELBELEID

Een voedselbeleid houdt rekening met de uiteenlopende waarden rond voedsel, met de samenhang tussen productie en consumptie en met de veranderde machtsverhoudingen. Het overgaan van landbouw- naar voedselbeleid betekent niet dat aan de landbouw minder waarde moet worden gehecht: de primaire sector blijft een cruciaal onderdeel van het voedselnet. Het betekent wel dat de huidige en toekomstige maatschappelijke opgaven op het gebied van ecologie, volksgezondheid en robuustheid beleid vergen dat zich behalve op de landbouw ook op andere belangrijke spelers en vergen in het voedselnet richt.

Uiteenlopende waarden

Voedsel raakt aan uiteenlopende waarden. Binnen het bestaande beleid spelen economische waarden van vrijhandel en de ondernemersbelangen van de sector een dominante rol. Andere waarden krijgen soms lastig een plaats. Voedselbeleid vergt een bredere afweging waarin ook andere zaken, in het bijzonder de ecologische houdbaarheid, de gezondheid en de robuustheid van het voedselnet, een stevige rol krijgen. Het expliciet formuleren van een voedselstrategie waarin keuzes helder zijn benoemd, zal bijdragen aan die bredere afweging. Zo'n strategie scherpt het politieke en maatschappelijke debat over de gewenste en noodzakelijke keuzes en creëert meer duidelijkheid voor de langere termijn. Een voedselbeleid dat rekening houdt met deze uiteenlopende waarden, vergt een stevige institutionele verankering en het organiseren van voldoende tegenspel. Dit geldt ook op Europees en mondiaal niveau.

Samenhang van productie tot consumptie

Voedselbeleid beziet de productie, verwerking, handel en consumptie van voedsel in hun onderlinge samenhang. Dit vergt het verbreden van de bestaande beleidsinformatie, die traditioneel sterk gericht is op landbouw. Rekening houden met deze samenhang betekent eveneens dat beleid gericht op ecologische houdbaarheid zich niet alleen op de productie, maar ook op de retail en consumptie van voedsel zal moeten richten. Voor volksgezondheid, waar de aandacht voor voeding gerela-

teerde problemen nu nog vooral naar consumptiekeuzes uitgaat, geldt juist het omgekeerde. Op dat terrein is meer aandacht voor productie, verwerking en aanbod nodig.

Veranderde machtsverhoudingen

De machtsverhoudingen binnen de voedselvoorziening zijn veranderd. Waar eerst de landbouw, de nationale overheid en de kennisinstituten gezamenlijk voor een belangrijk deel het impliciete voedselbeleid konden bepalen, spelen nu niet-agrarische spelers (zaad- en diervoederbedrijven, de verwerkende en levensmiddelenindustrie, banken, supermarkten), consumenten, ngo's en internationale organisaties een belangrijke rol. Overheidsbeleid zal rekening moeten houden met deze machtsverschuivingen en haar beleid waar mogelijk moeten richten op die spelers die veel invloed hebben op het voedselnet. De veranderende machtsverhoudingen hebben ook implicaties voor de overheid zelf. De overgang naar een ecologisch houdbaar, gezond en robuust voedselnet zal dit initiatief van vele maatschappelijke partijen vergen. De overheid kan dit stimuleren door te zorgen dat informatie publiek beschikbaar is, door private initiatieven te ondersteunen en door belemmeringen voor samenwerking – zoals op het gebied van het mededingingsbeleid – weg te nemen.

NAAR EEN VEERKRACHTIG VOEDSELNET

Hoe de toekomst voor het voedselnet eruit ziet, is met veel onzekerheden omgeven. Prognoses over de te verwachten problemen zijn gebaseerd op modellen en schattingen die vele beperkingen kennen. Over geopolitieke, markt- en technologieontwikkelingen valt bovendien slechts te speculeren. Ook de complexiteit van de systemen die de basis van de voedselvoorziening vormen, draagt bij aan de onzekerheid. Het zijn complexe systemen die lange tijd stabiel kunnen zijn, maar zich plotseling anders kunnen gaan gedragen, met onvoorspelbare gevolgen.

Er moet rekening gehouden worden met een meer volatiele en in veel opzichten onzekere omgeving. Het beleid zal zich daarom ook moeten richten op de veerkracht van het voedselnet, dat wil zeggen op het scheppen van voorwaarden waaronder het voedselnet met uiteenlopende ontwikkelingen en schokken kan omgaan. Dat vereist aandacht voor variëteit, houdbaar beheer van *resources* en het ontwikkelen van leervermogen.

Variëteit

Veerkracht vereist variëteit. Dit geldt voor gewassen, spelers en producten. De overheid kan het al ingezette beleid ter vergroting van de variëteit van gebruikte gewassen verder intensiveren. Variatie vereist ook steun aan 'uitdaggers', niet alleen

tijdens de onderzoeksfase, maar ook tijdens de fase van het opschalen van de productie. Ook de wetgeving op het gebied van intellectueel eigendom dient mede vanuit dit oogpunt te worden gezien.

Voldoende resources

Veerkracht van het systeem vereist voldoende *resources*, zowel om met korte termijn schokken om te kunnen gaan als om het lange termijn functioneren van het voedselnet veilig te stellen. Dit vergt allereerst een houdbaar beheer van natuurlijke hulpbronnen waarvan op korte of lange termijn uitputting dreigt. Bijvoorbeeld door een vorm van collectief beheer onder regie van de overheid of van private partijen. Daarnaast zijn een efficiënt gebruik van grondstoffen en het terugwinnen ervan – zoals van fosfaat – cruciaal. Dit betekent ook dat reststromen in het voedselnet op een zo hoog mogelijke manier moeten worden verward.

Leervermogen

Veerkracht vereist leervermogen en adaptiviteit van alle betrokken spelers in het voedselnet. Het vraagt ook om een aangepaste houding van de overheid. Leren omgaan met nieuwe omstandigheden vergt experimenteerterruimtes, waarin praktijken kunnen worden gevarieerd en selectie plaatsvindt op basis van resultaten. Dit vereist soms het verlenen van tijdelijke ontheffing van regels. Leren vraagt om permanente uitwisseling van kennis en ervaringen tussen bedrijfsleven, ngo's, consumenten en de overheid.

Tot slot

De Nederlandse overheid heeft decennialang een impliciet voedselbeleid gevoerd, dat lang samenviel met het landbouw- en voedselveiligheidsbeleid. In de loop van de tijd zijn daar andere doelen bijgekomen, die veelal een plaats kregen in flankerend beleid.

De substantiële mondiale uitdagingen waar vooraanstaande internationale onderzoeks- en adviesorganisaties en ook het bedrijfsleven voor waarschuwen en die ook Nederland aangaan en de veranderde context vergen echter een heroriëntatie van beleid.

Het is tijd voor een expliciet *voedselbeleid*.

TEN GELEIDE

Dit rapport is voorbereid door een WRR-projectgroep onder leiding van prof. dr. ir. Gerard de Vries, tot en met 2012 lid van de raad en vanaf 2013 adviserend lid van de raad. Prof. dr. Huub Dijkstra en mr. drs. Josta de Hoog verzorgden de projectcoördinatie. De bij het onderzoek betrokken projectgroep bestond daarnaast uit dr. Wendy Asbeek Brusse, ir. Hannah Koutstaal en Bart Stellingma MA MSc. Gedurende kortere tijd maakten ook Marijke Rem MA MBA, dr. Steven Schouten en Lukas Verburgt MA deel uit van het team.

Dit rapport is tot stand gekomen na een intensief proces van consultatie en analyse. Naast bestudering van de omvangrijke wetenschappelijke literatuur zijn ruim 100 uitvoerige interviews gehouden met personen werkzaam in de agrifoodsector, academische experts, beleidsmakers en met vertegenwoordigers van diverse maatschappelijke organisaties. Wij zijn hen veel dank verschuldigd. Hun namen staan achterin het rapport vermeld.

Ook danken wij degenen die bereid waren eerdere versies van dit rapport van gedetailleerd commentaar te voorzien: prof. dr. ir. M.A.J.S. van Boekel, dr. A. Gerbrandy, prof. dr. ir. D. Kromhout, dr. H.C. van Latesteijn, prof. dr. ir. G. Meester, dr. P. Oosterveer, dr. K. Poppe, prof. dr. ir. R. Rabbinge, drs. M.A. Reudink, prof. dr. J.C. Seidell, prof. dr. ir. G. Spaargaren en prof. dr. P. Winsemius.

1 INLEIDING

Voedsel is voor Nederlandse consumenten in overvloed beschikbaar en dankzij historisch lage prijzen meer dan ooit betaalbaar. Nederland heeft een land- en tuinbouwsector met een hoge productiviteit, het is het thuisland van grote internationaal opererende voedselproducenten en toeleverende bedrijven en het beschikt over gerenommeerde kennisinstellingen op dit terrein. De totale Nederlandse *agrifoodsector* – de primaire productie (landbouw en visserij), de verwerkende en levensmiddelenindustrie, toeleveranciers, retail, distributie en horeca – levert een belangrijke bijdrage aan het binnenlands product en neemt zo'n tien procent van de totale werkgelegenheid voor zijn rekening (Van Leeuwen et al. 2014: 48). Nederland vormt bovendien een belangrijk knooppunt in de internationale voedselhandel. Het is – voor een deel dankzij doorvoer – de tweede agrarische exporteur ter wereld.

De Q-koorts, de met salmonella besmette zalm, paardenvlees dat als rundvlees werd verkocht, regulier vlees dat als biologisch vlees werd verkocht. Voedsel heeft de afgelopen jaren een groot aantal – in ernst uiteenlopende – incidenten gekend. Voedsel staat mede hierdoor volop in de belangstelling. Er ontstaan veel nieuwe initiatieven en er woeden stevige maatschappelijke discussies over megastallen, dierenwelzijn en de gezondheid van onze voeding. Dat zich daarbij scherpe, deels ideologische, tegenstellingen voordoen, is niet heel verrassend. Voedsel raakt aan vele waarden en belangen, zowel publiek als privaat. Het onderwerp roept uiteenlopende en niet zelden tegenstrijdige associaties op. Voedsel is een eerste levensbehoefte, een directe of indirecte verbinding met de natuur, een bron van genot, een drager van cultuur, een uiting van identiteit en een bron van inkomsten. Wat de *agrifoodsector* voortbrengt, raakt ons bestaan, onze omgeving en onze gezondheid.

In een aantal opzichten kan de situatie vergeleken worden met die rond het thema milieu in de jaren zeventig en tachtig van de vorige eeuw. Ook nu leeft het idee dat gangbare antwoorden niet langer voldoen, worden vele initiatieven genomen en maakt de sector zich zorgen over het maatschappelijk draagvlak voor haar activiteiten.

De Nederlandse voedselproductie en -consumptie zijn sterk verweven met het buitenland. De Nederlandse voedselvraagstukken kunnen daarom niet begrepen en ingeschat worden zonder te kijken naar de mondiale ontwikkelingen. Dit rapport analyseert deze ontwikkelingen en de consequenties daarvan voor Nederland en het Nederlandse beleid. Sommige thema's die in de huidige Nederlandse discussies vooropstaan, zoals landschapsbeheer en dierenwelzijn, komen daarom

slechts zijdelings aan bod – niet omdat zij onbelangrijk zijn, maar omdat dit rapport aandacht wil vragen voor de repercussies die de mondiale ontwikkelingen voor Nederland hebben.

1.1 INTERNATIONALE ONTWIKKELINGEN

De voedselcrises van 2007-2008 en 2010 hebben de voedselvoorziening opnieuw hoog op de internationale agenda gezet. De afgelopen jaren heeft een groot aantal internationale organisaties op het gebied van landbouw en voedsel (FAO), internationaal economisch beleid (Wereldbank, OECD) en ontwikkelingssamenwerking (Oxfam) en vele (dienstverlenende) bedrijven (Rabobank, ING, KPMG, McKinsey) de noodklok geluid over de problemen die de voedselvoorziening mondiaal reeds nu en zeker in de komende periode te wachten staat. Hoewel deze rapporten verschillende accenten leggen, bestaat er brede overeenstemming dat zich substantiële vragen aandienen op het terrein van de ecologische houdbaarheid, volksgezondheid en de robuustheid van de mondiale voedselvoorziening.

Terwijl er in hoge mate overeenstemming bestaat over de aard en het belang van de problemen, lopen de meningen over de aanpak ervan uiteen. Aan de ene kant van het spectrum bevinden zich pleitbezorgers van productieverhoging door intensivering en schaalvergroting. Zij zetten de kaarten op innovatie, vrijhandel en grote ondernemende landbouwbedrijven. Aan de andere kant vinden we de voorstanders van ingrijpende veranderingen van marktstructuren en overheidsbeleid, ontmanteling van agrifoodmonopolies en het verstevigen van de positie van kleine boeren en van lokale gemeenschappen. Achter deze meningsverschillen gaan uiteenlopende visies en probleempercepties schuil – over gezondheid, smaak, milieu, dierenwelzijn, eerlijke handel, betaalbaarheid, arbeidsomstandigheden, werkgelegenheid, welvaart, mondiale rechtvaardigheid en over de rol van technologie, markten en overheden.

1.2 ONTWIKKELING VAN BELEID

Overheden houden zich al sinds jaar en dag bezig met de voedselvoorziening (De Haas 2013). In Nederland lag na de Tweede Wereldoorlog de nadruk van het beleid aanvankelijk op het opvoeren van de voedselproductie, vanwege de binnenlandse behoefte en het belang van het creëren van een handelsoverschot. Daarnaast kreeg voedselveiligheid aandacht. Gaandeweg heeft het beleid zich uitgebreid naar andere terreinen en onderwerpen en is het landbouwbeleid verweven geraakt met beleid op het terrein van milieu, ruimtelijke ordening, landschapsbeheer, volksgezondheid, sociaal welzijn en dierenwelzijn. Daarnaast vindt beleidsvorming nu voor een belangrijk deel plaats in Europees en internationaal verband. Vooral het gemeenschappelijk landbouwbeleid en vrijhandelsverdragen hebben grote invloed op de nationale voedselproductie en -consumptie.

Tegen de achtergrond van mondiale ontwikkelingen en de internationale zorgen zijn in onder meer Canada, Finland, het Verenigd Koninkrijk en Australië rapporten verschenen die brede heroverwegingen van het beleid bevatten en die uitmonden in een nationale *food strategy*. Deze strategieën besteden uitvoerig aandacht aan de verduurzaming van de voedselproductie, de volksgezondheidsrisico's die verbonden zijn met de gangbare eetpatronen, marktordeningsvraagstukken en de eigen economische positie. Naast landen hebben ook verschillende regio's en steden – in binnen- en buitenland – dergelijke strategieën ontwikkeld. Deels ook weer met nieuwe thema's, zoals de relatie tussen stad en platteland, logistieke en vestigingsvraagstukken en het 'voedselbewustzijn' van consumenten en burgers.

De ontwikkelingen en opgaven die internationaal breed worden gesignaleerd, hebben ook voor Nederland – of liever: zeker voor Nederland, gezien zijn positie in de internationale voedselwereld – gevolgen. Dit rapport bespreekt deze ontwikkelingen en opgaven voor het Nederlandse overheidsbeleid. De WRR beoogt met dit rapport daarnaast ook bij te dragen aan een vruchtbare maatschappelijke discussie over de vraagstukken die nu en in de toekomst rond het brede thema 'voedsel' spelen.

1.3 OPBOUW VAN HET RAPPORT

Dit rapport is gebaseerd op een groot aantal publicaties afkomstig uit academische kringen, overheidsorganen, niet-gouvernementele organisaties (ngo's) en bedrijven. Daarnaast zijn ruim 100 achtergrondgesprekken gevoerd met Nederlandse en buitenlandse deskundigen uit wetenschap, overheid, politiek, advieswereld, ngo's en bedrijfsleven.

De hoofdstukken van het rapport zijn langs de volgende vragen opgebouwd:

- Wat is er de afgelopen decennia veranderd in de voedselvoorziening? Welke ontwikkelingen zijn dominant geweest? (hoofdstuk 2)
- Welke opgaven bestaan er voor de huidige en toekomstige mondiale voedselvoorziening? (hoofdstuk 3)
- Wat is de positie van Nederland in de internationale voedselwereld en welke opgaven bestaan er voor Nederland? (hoofdstuk 4)
- Welke handelingsruimte hebben bedrijven, overheden en consumenten binnen het voedselsysteem? Met welke kenmerken van het huidige voedselsysteem dienen zij rekening te houden? (hoofdstukken 5 en 6)
- Wat zijn de kenmerken van het bestaande overheidsbeleid? Hoe gaat het met de eerdergenoemde opgaven om? (hoofdstuk 7)

In hoofdstuk 8 worden op basis van de analyses die in de voorafgaande hoofdstukken zijn gegeven, conclusies getrokken en aanbevelingen geformuleerd voor het overheidsbeleid.

2 KERNONTWIKKELINGEN IN DE MONDIALE VOEDSELVOORZIENING

2.1 INLEIDING

In de afgelopen decennia hebben zich op het terrein van de mondiale voedselproductie en -consumptie vier belangrijke ontwikkelingen voorgedaan. In dit hoofdstuk behandelen we deze in vogelvlucht.

De eerste ontwikkeling is de verregaande industrialisering van de primaire productie (landbouw en visserij). Schaalvergroting, specialisatie, intensivering, mechanisering en rationalisering hebben de productieprocessen in de land- en tuinbouw en in de visserij veranderd (paragraaf 2.2). In de tweede plaats is de voedselvoorziening verregaand geglobaliseerd (paragraaf 2.3). In de derde plaats is de niet-agrarische bedrijvigheid – transport, distributie, verwerking, verpakking en verkoop – steeds belangrijker geworden voor de voedselvoorziening (paragraaf 2.4). Ten slotte zijn consumptiepatronen de afgelopen decennia ingrijpend veranderd (paragraaf 2.5).

Tegelijkertijd zijn er ook ontwikkelingen geweest die zich (deels) hebben onttrokken aan deze dominante trends of zich er juist tegen hebben afgezet. In veel welvarende landen staat bijvoorbeeld ‘biologisch boeren’ in de belangstelling. Ook zijn ‘lokaal voedsel’ en korte ketens in opmars. In volumes gaat het vooralsnog om bescheiden ontwikkelingen, in de maatschappelijke discussie over voedsel spelen zij echter een belangrijke rol. Aan het slot van dit hoofdstuk wordt een aantal van deze tegenbewegingen kort besproken (paragraaf 2.6).

2.2 INDUSTRIALISERING VAN DE PRIMAIRE PRODUCTIE

De industrialisering van de landbouw en visserij begon in Noord-Amerika en West-Europa. Georganiseerde en gesystematiseerde processen van bedrijfsvoering deden hun intrede. Machines verdrongen de ‘groene vingers’ van weleer en namen werk over dat eeuwenlang door boeren, landarbeiders en dieren was verricht. De landbouwindustrialisering verspreidde zich daarna over andere delen van de wereld. Ze zorgde ervoor dat boereninkomens in de pas bleven lopen met die van de rest van de samenleving en ging gepaard met een sterke daling van het aandeel van de beroepsbevolking dat werkzaam was in de primaire sector.

De introductie van kunstmest bij gewassenteelt bracht een enorme stijging van de opbrengst per hectare teweeg. Door veredelings technieken en de introductie van pesticiden in de landbouw werd de productiviteit verder verhoogd en gerationaliseerd (Fresco 2009; Bindraban en Rabbinge 2012: 100). Deze ontwikkeling in de

landbouw begon in het Westen aan het eind van de negentiende eeuw en werd vanaf de jaren vijftig en zestig van de twintigste eeuw als de ‘groene revolutie’ geëxporteerd naar landen in Zuid-Amerika en Azië. Hierbij werden nieuwe rassen met een hoge opbrengst (*high-yielding varieties*) geïntroduceerd die goed waren aangepast aan lokale omstandigheden (Lang et al. 2009: 37-38). Vanaf het eind van de twintigste eeuw wordt op steeds meer plekken ingezet op de productie van genetisch gemodificeerde gewassen. Deze ontwikkeling stuit in Europa overigens op stevige maatschappelijke weerstand en is hier minder ver doorgevoerd dan in Noord- en Zuid-Amerika (Oosterveer en Sonnenfeld 2012: 181). In de veehouderij werden productiviteitswinsten behaald door te specialiseren in bepaalde dierenrassen en door dieren met specifieke eigenschappen te fokken. Ook het grootschalig gebruik van antibiotica ter voorkoming van dierziekten en de toepassing van groeibevorderende technieken beogen bij te dragen aan een stijging van de productiviteit (Lang et al. 2009: 194). Door meer recente technische innovaties in de precisielandbouw kan – bijvoorbeeld via satellietbeelden – veel nauwkeuriger per plaats worden bepaald hoeveel kunstmest en irrigatie daar nodig is en kunnen zo landbouwprocessen verder worden geoptimaliseerd (Bouma en Stoorvogel 2005).

In de visserij is op mondiale schaal sprake geweest van een sterke toename van het aandeel gemotoriseerde en technisch geavanceerde vissersschepen. Vandaag de dag is rond 60 procent van alle vissersboten gemotoriseerd (FAO 2012: 47). Naast de visvangst is gekweekte vis (aquacultuur) in belang toegenomen. Aquacultuur was in 2011 verantwoordelijk voor 40 procent van de mondiale visproductie (FAO 2012: 3).

Geïndustrialiseerde landbouw vergt grote investeringen. Bedrijven ondervinden daarnaast een voortdurende druk op de kosten. Dat maakt schaalvergroting bij boerenbedrijven zowel aantrekkelijk als in veel gevallen noodzakelijk. Het gemiddelde oppervlak verbouwde grond per boerenbedrijf is dan ook sterk toegenomen, evenals het gemiddeld aantal dieren per bedrijf in de veehouderij. Daarnaast zijn veel boeren overgegaan van gemengde bedrijven die verschillende producten voortbrachten naar gespecialiseerde bedrijven met slechts enkele gewassen (monoculturen) of diersoorten (Lang et al. 2009: 154-155; Bieleman 2008: 467).

De industrialisering in de landbouw heeft zich wereldwijd voltrokken. Daarbij dienen echter ten minste twee kanttekeningen te worden geplaatst. Allereerst zijn de beschreven ontwikkelingen natuurlijk niet overal even vergevorderd. Zij hebben zich met name in het Westen en in opkomende economieën voorgedaan. In veel ontwikkelingslanden is de landbouw nog steeds een arbeidsintensieve aangelegenheid met beperkt gebruik van technologie en machines. Ten tweede vindt ook in de landen waar de landbouw sterk is geïndustrialiseerd, productie plaats bij bedrijven waar minder gebruik wordt gemaakt van kunstmest en chemische bestrijdingsmiddelen (zie verder paragraaf 2.6).

2.3 GLOBALISERING VAN DE VOEDSELVOORZIENING

Een tweede ontwikkeling is de toenemende globalisering van het voedselsysteem. Voedselketens overspannen steeds vaker verschillende landen en soms continenten. Door de groei van de internationale handel en door de stijging van de directe buitenlandse investeringen is de voedselindustrie geglobaliseerd. De internationale handel in voedselproducten vindt al eeuwen plaats, maar is vooral in de afgelopen decennia sterk toegenomen – ondanks periodieke inzinkingen door economische crises of natuurrampen (Oosterveer en Sonnenfeld 2012: 15). In de laatste vijf decennia is er naar schatting sprake geweest van een vervijfvoudiging van de reële waarde (FAO 2013b: 150). Ook is het karakter van de handel veranderd. De mondiale handel in verpakte voedingsmiddelen heeft aan belang gewonnen ten opzichte van de handel in bulkgoederen (zie de tekstbox).

Ander karakter van mondiale handel in voedselproducten

Voedselproducten kunnen worden ingedeeld in vier categorieën: (1) bulkgoederen; (2) halffabricaten; (3) versproducten; en (4) verpakte voedingsmiddelen (Gehlhar en Coyle 2001). In het verleden werd internationaal handel gedreven in met name de eerste categorie, voornamelijk in tarwe, maïs, koffie en cacao bonen. Vanaf de jaren tachtig van de twintigste eeuw kwam de handel in verpakte voedingsmiddelen op. Het aandeel daarvan in de handel in voedingsproducten steeg van 18 procent in 1980 naar 34 procent in 2002, een ontwikkeling die echter niet leek door te zetten in de jaren daarna (Gehlhar en Regmi 2005). De groei van de handel in halffabricaten en versproducten heeft gelijke tred gehouden met de groei van de totale handel in voedselproducten. De afname van het aandeel van bulkgoederen in de voedselhandel – van 50 procent in 1980 (Coyle et al. 1998) naar 21 procent in 2002 (Regmi et al. 2005) – betekent overigens niet dat er minder vraag naar is geweest. Het kan ook betekenen dat de verwerking van de bulkgoederen vaker heeft plaatsgevonden voordat tot export werd overgegaan (Gehlhar en Coyle 2001; Reardon en Timmer 2007). De relatieve afname van bulkproductie zegt daarnaast vanzelfsprekend weinig over de toename van het totale handelsvolume: die is de afgelopen decennia ook voor bulkproducten onverminderd doorgegaan.

Hoewel de internationale handel in voedsel sterk is toegenomen, is een relativeerling op zijn plaats. Het aandeel van de internationale handel in de totale voedselmarkt is bescheiden. Van alle mondiaal verkochte verpakte voedingsmiddelen gaat het slechts in tien procent om internationaal verhandelde producten (Regmi en Gehlhar 2005). Het volume van de internationale handel varieert bovendien sterk per voedselproduct. De handel in producten als soja en granen overspant continenten, maar voor andere gewassen geldt dat het merendeel ervan in eigen land of in omliggende landen wordt gebruikt. Voor tropische producten zoals koffie en thee is een substantieel deel (meer dan 80 procent) bestemd voor de export (Oos-

terveer en Sonnenfeld 2012: 15). Ook plantaardige oliën zoals palmolie en sojaolie worden voor een belangrijk deel internationaal verhandeld: zo'n 41 procent (Gunstone 2011). Van visproducten is eveneens een relatief groot percentage bestemd voor de internationale handel: zo'n 38 procent (FAO 2012: 15). Zuivel en vlees worden voor een groot deel binnen één continent geproduceerd en geconsumeerd, maar daarbinnen vaak weer internationaal verhandeld.

Natuurlijk zijn er aanzienlijke verschillen in de handelspositie tussen landen. Daarbij komt dat de handelsposities van landen in de loop der tijd veranderen. De minst ontwikkelde landen verruilden hun positie van netto-exporteur van voedsel in de jaren zestig van de vorige eeuw voor die van netto-importeur vanaf het eind van de jaren tachtig (FAO 2013b). Dit hing samen met de grote productieoverschotten die de OESO-landen (veelal gesubsidieerd) op de wereldmarkt dumpten. Bovendien zagen ontwikkelingslanden zich door de sterke bevolkingsgroei genoodzaakt om goedkoop bulkvoedsel zoals tarwe te importeren. Daar staat tegenover dat de opkomende economieën in Zuid-Amerika (zoals Brazilië en Argentinië) een sterke exportpositie hebben gekregen op de wereldmarkt (FAO 2013b). Desalniettemin is de bulk van de groei van de export voor rekening gekomen van de Westerse landen (Reardon en Timmer 2007).

De globalisering van de voedselsector bestaat niet alleen uit de toegenomen internationale handel, maar ook uit de voortschrijdende directe buitenlandse investeringen. Voedselbedrijven hebben de afgelopen decennia op grote schaal in andere landen geïnvesteerd door daar een bedrijf te starten of een bestaand bedrijf over te nemen. Dit aspect van mondialisering wordt door een aantal auteurs als belangrijker beschouwd dan de toenemende wereldhandel (Gehlhar en Regmi 2005; Reardon en Timmer 2007; Wilkinson en Rocha 2009). Vooral de directe buitenlandse investeringen van levensmiddelenbedrijven, supermarkten en *fast food*-restaurants hebben bijgedragen aan de globalisering van de voedselsector (Reardon en Timmer 2007; Frazao et al. 2008).

De internationalisering van levensmiddelenbedrijven hangt samen met de verzaaging van markten in het Westen en met het sterke groeipotentieel in opkomende economieën. In die economieën nam de bevolking sterk toe en steeg de vraag naar verwerkte voedingsmiddelen (zie paragraaf 2.5). De mondiaal tien grootste levensmiddelenbedrijven – Nestlé, Kraft Foods, Unilever, PepsiCo, Mars, Danone, Cadbury, Kellogg, General Mills en Ferrero (Alexander et al. 2011; verwijzend naar Euromonitor 2011) – hebben een sterke aanwezigheid in internationale markten. De producten van bijvoorbeeld Unilever, Nestlé en PepsiCo zijn over de hele wereld te koop; een groot deel van hun omzet halen zij buiten de thuismarkt (IMAP 2010).

Levensmiddelenbedrijven kiezen vaak voor de strategie van het produceren in het land van consumptie (en dus voor de route van directe buitenlandse investeringen) in plaats van het exporteren vanuit de thuismarkt (Gehlhar en Regmi 2005; Wilkinson en Rocha 2009). Ze kunnen zo beter en sneller inspelen op lokale wensen (van supermarkten/consumenten) en wettelijke verplichtingen. Zo was in 2002 de lokale omzet van buitenlandse dochters van Amerikaanse levensmiddelenbedrijven (\$ 150 miljard) vijf keer groter dan de waarde van de export van Amerikaanse levensmiddelenbedrijven (\$ 28 miljard) (Gehlhar en Regmi 2005: 16).

Grote supermarktconcerns zijn met name vanaf het midden van de jaren negentig door middel van fusies en overnames actief geworden in landen waar de *retail* nog in een 'pre-supermarkt tijdperk' verkeerde, zoals Midden- en Oost-Europa, Oost- en Zuid-Oost Azië en Zuid-Amerika (Vorley 2007: 247). Deze overnamestrategie is niet altijd succesvol geweest, maar heeft wel geleid tot de introductie van het *supermarktconcept* in veel van de opkomende landen. Dit heeft geresulteerd in een mondiale convergentie van de manier waarop de retailmarkt georganiseerd is (Reardon en Timmer 2007). Europese multinationale supermarktondernemingen behalen inmiddels een fors percentage van hun omzet buiten de thuismarkt (voor grote bedrijven is dat vaak meer dan 40 procent) (Deloitte 2012: 23).

Ook de grote *fast food*-ketens hebben bijgedragen aan de globalisering van de voedselsector (Reardon en Timmer 2007; Frazao et al. 2008). Met name Amerikaanse ketens zoals McDonald's, YUM ! Brands (o.a. Kentucky Fried Chicken en Pizza Hut) en Burger King hebben over de hele wereld restaurants. McDonald's heeft bijvoorbeeld nu meer restaurants buiten dan binnen de VS (Christian en Gereffi 2010). Deze Amerikaanse ketens veroverden eerst de Europese markt (ze zijn de top-3 ketens in Europa), daarna volgden opkomende economieën als Mexico, Brazilië, India, Vietnam en de Filipijnen. Dit heeft gevolgen gehad voor de lokale voedselproductie in deze landen. Lokale producenten zijn zich meer gaan richten op de grote multinationale *fast food*-bedrijven en herzagen daartoe hun productiemethodes, vaak geholpen door deze internationale bedrijven zelf of hun (internationale) toeleveranciers. Overigens betreft het niet alleen Amerikaanse bedrijven. Lokale ondernemers hebben het van oorsprong Amerikaanse *fast food*-concept (massaproductie en standaardisering van maaltijden) geïmiteerd. Zo is er in Azië een aantal grote restaurantketens opgekomen, zoals de keten Jollibee die sterk vertegenwoordigd is in Zuid-Oost-Azië (Christian en Gereffi 2010).

2.4 TOEGENOMEN BELANG VAN NIET-AGRARISCHE SPELERS

Een derde ontwikkeling betreft het toegenomen belang van niet-agrarische bedrijven voor de voedselvoorziening. Voedsel wordt in verschillende stappen verwerkt, bewerkt, verpakt, verhandeld en uiteindelijk verkocht aan de consument. De

ketens waarin veel van ons voedsel wordt geproduceerd zijn complex en lang geworden: primaire productie is hierbinnen slechts een van de vele stappen (Dicken 2007: 349; zie ook hoofdstuk 5).

Bij de totstandkoming van voedsel zijn vele niet-agrarische bedrijven betrokken, zoals ondernemingen die kunstmest, diervoeding, pesticiden en zaden leveren en bedrijven die het voedsel verwerken, verpakken, vervoeren en verkopen. De rol van deze spelers ten opzichte van de landbouw is veel belangrijker geworden. Ook heeft er binnen veel delen van de keten concentratie plaatsgevonden, waardoor de dominantie van enkele grote ondernemingen is toegenomen. Het gevolg is dat de machtsverhoudingen binnen de wereld van de voedselproductie in de afgelopen decennia zijn verschoven.

Bedrijven die zaad, kunstmest en pesticiden produceren hebben door het toegenomen belang van biochemische technologie een vooraanstaande plaats verworven in het voedselsysteem. Een klein aantal bedrijven is door een golf van fusies en overnames er in geslaagd een dominante marktpositie te verwerven (Fuglie et al. 2011). Ongeveer de helft van de mondiale markt voor zaden is in handen van tien bedrijven, waarvan DuPont, Monsanto en Syngenta de belangrijkste zijn. Tachtig procent van de mondiale markt voor bestrijdingsmiddelen wordt gedomineerd door tien bedrijven. Bayer, Syngenta en BASF zijn de belangrijkste spelers (Dicken 2007). Deze markten zijn voor een deel (in het bijzonder bij genetisch gemodificeerd voedsel, GMO) overlappend, doordat deze firma's bepaalde zaden en bestrijdingsmiddelen koppelen. Zo zijn Monsanto, DuPont, Bayer en Syngenta in zowel zaaigoedproductie als bestrijdingsmiddelen actief. Landbouwbedrijven over de hele wereld zijn hierdoor aangewezen op de producten van deze grote bedrijven (Dicken 2007).

We zien ook een hoge concentratie en integratie in de sector die is betrokken bij de inkoop, de eerste verwerking en het verhandelen van de voedselgewassen en half-fabricaten. De belangrijkste bedrijven – Archers-Daniels Midland (ADM), Bunge, Cargill en Louis Dreyfus Group, de zogenoemde ABCD-bedrijven – zijn mondiale spelers, die actief zijn in verschillende voedselcategorieën en uiteenlopende segmenten van de voedselketen (Vorley 2003). Cargill is bijvoorbeeld actief in de handel en productie van graan, cacao, soja, rijst, gerst, mais, suiker, vlees, oliën en groenten. Op markten voor individuele gewassen kunnen deze bedrijven een zeer dominante positie innemen. Cargill, ADM en Bunge zijn verantwoordelijk voor naar schatting 80 procent van de mondiale handel in graan (Dicken 2007). Deze bedrijven zijn daarnaast actief in verschillende onderdelen van het agrifoodcomplex. Zo neemt Cargill niet alleen de verwerking en handel van diverse gewassen en vleessoorten voor zijn rekening, maar legt het zich ook toe op opslag, transport, financiële dienstverlening, bestrijdingsmiddelen, zaadverkoop, advisering en grondaankoop (Murphy et al. 2012).

De levensmiddelenindustrie – de producenten van verpakte voedingsmiddelen die direct geschikt zijn voor consumptie – heeft tegelijkertijd ook aan belang gewonnen. Een kleine groep bedrijven is verantwoordelijk voor de enorme hoeveelheid uiteenlopende producten in de schappen van de supermarkt. Nestlé heeft bijvoorbeeld ongeveer 8.000 merken in 20.000 productvarianten (Dicken 2007: 369). Met die veelheid aan varianten speelt het bedrijf in op de specifieke culturele en traditionele voorkeuren van consumenten in verschillende landen en regio's (ibid.).

Vergeleken met de zaad- en pesticidenbedrijven of supermarkten is de marktconcentratie in de levensmiddelenindustrie beperkter. Het aandeel van de top-4 van bedrijven in de mondiale markt voor verpakte voedingsmiddelen ligt tussen tien en twintig procent (Gehlhar 2003). Dit beeld verandert echter als we differentiëren naar regio en inzoomen op specifieke voedselcategorieën. In babyvoeding, soepen, frisdrank en ontbijtgranen ligt de marktconcentratie flink hoger, mondiaal tussen 50 en 60 procent, maar in sommige regio's nog veel hoger. Zo schat Gehlhar (2003) het marktaandeel van de vier grootste bedrijven in babyvoeding in Noord-Amerika op 90 procent. Voor ontbijtgranen in Latijns-Amerika geldt hetzelfde percentage (ibid.; Bolling en Gehlhar 2005). Ook de markt voor frisdranken is op veel plaatsen zeer geconcentreerd, met The Coca-Cola Company en PepsiCo als belangrijkste spelers. In Europa hebben de vier grootste frisdrankbedrijven een gezamenlijk marktaandeel van 64 procent (Bukeviciute et al. 2009), in de VS hebben alleen al de drie grootste producenten 66 procent van de frisdrankmarkt in handen (IBISWorld 2012; via Change Lab Solutions 2012).

Een belangrijke ontwikkeling van de afgelopen decennia is de zogenoemde 'supermarktrevolutie', die de verhoudingen in de voedselsector sterk heeft veranderd. Deze begon in het Westen, maar voltrekt zich inmiddels ook elders in de wereld. Van een 'producent-gedreven' keten, waarin de producent grotendeels bepaalt wat er geproduceerd wordt en tegen welke prijs, zijn we terechtgekomen in een 'afnehmer-gedreven' keten, waarin de grote supermarktketens grote invloed hebben op de voedselproductie (Vorley 2003). Door hun grotere inkoopkracht, gemiddeld lagere overhead en efficiëntere distributiesystemen hebben de grote spelers lagere kosten dan de kleinere supermarkten en speciaalzaken. De retail is hierdoor in veel Westerse landen zeer geconcentreerd geraakt. In veel West-Europese landen hebben de top-4 supermarktconcerns een gezamenlijk marktaandeel van boven 60 procent (Vorley 2007: 249). Al met al hebben de supermarktketens veel aan macht gewonnen en een sterke onderhandelingspositie verworven ten opzichte van andere spelers in de keten, zowel agrarische als niet-agrarische.

Technologische veranderingen

Technologische veranderingen hebben een cruciale invloed op de distributie en verkoop van voedsel gehad. Voor supermarkten is de introductie van de barcode zeer belangrijk geweest. Zo konden producten sneller worden afgerekend en hoefden niet alle producten te worden geprijsd, wat een besparing op arbeid betekende. Daarnaast ontstond hierdoor de mogelijkheid het voorraadbeheer te automatiseren: *just-in-time delivery* bracht significante besparingen (Harvey 2007; Konefal et al. 2007). Ook enkele andere belangrijke technologische ontwikkelingen hebben vooral de grote supermarktconcerns in de kaart gespeeld. Door containers, vliegvervoer en *cold-chain technologies* (waarmee bederfelijke waar op een specifieke temperatuur kan worden gehouden) kunnen grote supermarkten het hele jaar door een breder voedselaanbod leveren. Het brede aanbod van versproducten vormt een belangrijk aandeel in hun omzet en is belangrijk voor hun concurrentiepositie ten opzichte van kleinere retailers (Konefal et al. 2007: 276).

Twee andere gerelateerde ontwikkelingen hebben de invloed van de grote supermarkten op de voedselproductie verder vergroot. Ten eerste hebben zij eigen huismerken geïntroduceerd en zijn zo direct de concurrentie met gevestigde merken aangegaan. Het marktaandeel van deze huismerken ligt in veel Europese landen inmiddels tussen 40 en 50 procent (PLMA 2012). Ten tweede hebben supermarkten door de invoering van private veiligheids- en kwaliteitsstandaarden directe invloed op het primaire productieproces en de verdere productieketen (Burch en Lawrence 2007: 11). Zo is er bijvoorbeeld *GlobalGAP* (voorheen: *EurepGAP*), een private standaard die zich richt op voedselveiligheidseisen. Omdat de grote Europese supermarktketens de *GlobalGAP*-protocollen toepassen, hebben ze een sterke uitstraling door de keten heen, waardoor over de hele wereld voedselproducenten zich laten certificeren (Oosterveer en Sonnenfeld 2012: 73).

Ten slotte hebben de horeca en catering (*food service*) aan belang gewonnen en zijn ook binnen deze sector enkele grotere spelers ontstaan. Met name *fast food*-ketens zoals McDonald's en Burger King hebben een sterke positie verkregen (Friddle et al. 2001; Christian en Gereffi 2010). Deze ontwikkeling heeft zich als eerste in de VS voorgedaan, maar voltrekt zich de laatste decennia ook in andere delen van de wereld. Door het massaproductieconcept te introduceren in de *food service*-sector hebben deze ketens grote invloed gekregen op de voedselproductie. Zo is McDonald's de grootste inkoper van aardappelen in de Verenigde Staten en kan de onderneming via twee cruciale leveranciers (McCain Foods en J.R. Simplot) flinke druk uitoefenen op de Amerikaanse aardappelproductie. Kentucky Fried Chicken is een van 's werelds grootste afnemers van kip en kan daardoor de productiestandaarden beïnvloeden (Christian en Gereffi 2010). De veranderingen in de machtsverhoudingen zijn in tabel 2.1 samengevat.

Tabel 2.1 Veranderende machtsverhoudingen in Westerse voedselketens

Periode	Boeren	Industrie	Retail	Foodservice
< 1900	Dominant	Gering	Miniem	Dominant (huishoudelijk)
1900 - 1950	Afnemend (behalve WOII)	Dominant	Gering	Afnemend (behalve WOII)
1960-1970	Hernieuwd belang (gesubsidieerd)	Dominant	Opkomend	Gering
1980 - 2000	Afnemend	Afnemend	Dominant	Opkomend
2000 - 2010	Hernieuwd belang?	Onzeker	Dominant	Onzeker

Bron: naar Lang et al. 2009: 166 en Von Schirach-Szmigiel 2005

2.5 VERANDERING VAN EETPATRONEN

De vierde ontwikkeling op het terrein van voedsel betreft de verandering in eetpatronen. Wat mensen eten, in welke vorm ze dat doen en waar ze hun voedsel kopen is de afgelopen decennia ingrijpend veranderd. De toegenomen welvaart in veel landen heeft geleid tot een stijging van de gemiddelde voedselconsumptie per persoon – gemeten in aantallen calorieën – en tot een verandering van de samenstelling van het voedingspatroon (Frazao et al. 2008; Kearney 2010; Alexandratos en Bruinsma 2012). Dit veranderingsproces vindt doorgaans in twee fasen plaats. In de eerste fase, de expansiefase, worden er extra calorieën gegeten afkomstig van goedkoop plantaardig voedsel (Smil 2000, via Kearney 2010). Deze ontwikkeling ziet er overal hetzelfde uit. In de tweede fase, de substitutiefase, verandert de samenstelling van het eetpatroon. Er vindt een verschuiving plaats van basisgewassen zoals graan, wortelgewassen en knollen naar plantaardige oliën, dierlijke producten (vlees en zuivel) en suiker. De exacte ontwikkeling van deze tweede fase verschilt van land tot land (Kearney 2010). De substitutiefase voltrekt zich doorgaans in lijn met de zogeheten Wet van Bennett: mensen die meer te besteden hebben, zullen minder zetmeelrijke producten consumeren (zoals rijst, tarwe en maïs) en meer uitgeven aan versproducten, samengestelde producten en vlees. Ook zullen zij meer suikerhoudende en/of cafeïnehoudende dranken gaan gebruiken (Gehlhar en Regmi 2005: 8).

Naast de stijgende welvaart is ook de verstedelijking een belangrijke factor in de verandering van consumptiepatronen (Regmi et al. 2008). Stedelijke gebieden kennen doorgaans een groter aanbod van voedselproducten, hogere opleidingsniveaus en een hoger aandeel buitenshuis werkende vrouwen. De combinatie van toenemende welvaart en verstedelijking leidt zo tot andere consumptiepatronen

waarin dierlijke en verwerkte producten en gemaksvoeding een prominenter plaats innemen (Regmi et al. 2008; Rae 1998; Regmi en Dyck 2001; FAO 2006; 2010a).

Ontwikkelingen in vleesconsumptie

De gemiddelde vleesconsumptie per inwoner is de afgelopen decennia sterk toegenomen, al zijn er vanzelfsprekend grote verschillen tussen (en binnen) landen. De cijfers worden doorgaans berekend op basis van het 'karkasgewicht' dat beschikbaar is voor consumptie per inwoner. De daadwerkelijke vleesconsumptie is dan ongeveer iets meer dan de helft daarvan (PBL 2011: 72-73). De beschikbare hoeveelheid vlees (op basis van karkasgewicht) per wereldbewoner steeg van 30 kg in 1980 naar ruim 41 kg in 2005 (FAO 2010a: 11). In ontwikkelde landen (zonder de voormalige planeconomieën) was sprake van een stijging van 82 kg naar 96 kg. De Verenigde Staten was de absolute koploper met circa 125 kg per inwoner in 2005. Ter vergelijking: in ontwikkelingslanden was dit gemiddeld 31 kg (FAO 2010a). Overigens zien we de afgelopen decennia een snellere stijging van vleesconsumptie in opkomende economieën dan in de OESO-landen (FAO 2013b). In China bijvoorbeeld vernegenvoudigde de vleesconsumptie per inwoner tussen 1963 en 2003 (Kearney 2010). In de Europese Unie is de gemiddelde consumptie internationaal vergelijkend perspectief hoog (ongeveer 86 kg), al zijn er sterke verschillen tussen landen. In de 'oude' lidstaten van de Europese Unie (EU-15) nam de gemiddelde vleesconsumptie vooral sterk toe in de jaren zestig en zeventig van de vorige eeuw (PBL 2011: 70). Sinds het begin van het nieuwe millennium is de gemiddelde vleesconsumptie in de EU-15 gestabiliseerd (rond 95 kg) en zij neemt sindsdien zeer geleidelijk af. De gemiddelde vleesconsumptie in de nieuw toegetreden lidstaten van de EU stijgt nog wel, maar deze landen begonnen op een lager niveau dan de EU-15 (European Commission 2012: 40; FEAC 2013).

Niet alleen de samenstelling van het eetpatroon is de afgelopen decennia veranderd. Ook de vorm waarin het voedsel tot ons komt is gewijzigd. We kopen steeds meer verwerkte en verpakte voedselproducten. Verpakte voedingsmiddelen (verwerkt voedsel en dranken) vormen nu ongeveer de helft van de consumentenbestedingen in het Westen (Gehlhar en Regmi 2005: 6). De stijging van de welvaart, het aantal eenpersoonshuishoudens, het aantal werkende vrouwen en de met deze zaken samenhangende groeiende behoefte aan gemak, hebben geleid tot een toename van het productaanbod en van de consumptie van samengestelde producten en kant-en-klaarmaaltijden (Reardon en Timmer 2007). Deze ontwikkeling werd gefaciliteerd door de opkomst van de koelkast, de oven en de magnetron – eerst in de welvarende landen, maar in toenemende mate ook elders (Gehlhar en Regmi 2005: 12-13). Met de stijging van de consumptie van verwerkte en verpakte producten is ook het belang van de marketing van voedsel gestegen. Verpakkingen zorgen voor herkenbare merken en betere marketingmogelijkheden.

Daarnaast is de plaats waar eten wordt gekocht en geconsumeerd veranderd. Een steeds groter deel van voedselboodschappen wordt aangeschaft in supermarkten. In het Westen is deze ontwikkeling vergevorderd: in Europa zijn supermarkten gemiddeld verantwoordelijk voor 70 à 80 procent van de voedselverkoop voor thuisbereiding (het 'at home'-kanaal). De *food service* (het 'out of home'-kanaal) is tegelijkertijd sterk gegroeid: het gaat hier om maaltijden die buiten het huis worden klaargemaakt, zoals door horeca, cateraars en kantines. Wereldwijd is deze sector goed voor 40 procent van de omzet van voedsel (Gehlhar en Regmi 2005: 5). In Amerika wordt nu 47 procent van het voedselbudget besteed in deze sector, tegen 26 procent in 1970 (Stewart 2012). In West-Europa ligt het huidige percentage lager, tegenwoordig rond 33 procent (Bord Bia 2011; Eurostat 2011). Buiten de deur eten, vooral in *fast food*-restaurants, leidt doorgaans tot een toenemende consumptie van maaltijden met meer verwerkte producten, meer calorieën en een lagere voedingskwaliteit (Christian en Gereffi 2010; Todd et al. 2010).

2.6 TEGENBEWEGINGEN

De besproken trends op het gebied van voedsel en voeding zijn sterk bepalend geweest voor de veranderingen in de mondiale voedselproductie en -consumptie. Toch zijn er ook ontwikkelingen geweest die zich hebben onttrokken aan deze trends of zich daar juist expliciet tegen hebben afgezet. Parallel aan de industrialisering van de primaire productie is in veel welvarende landen bijvoorbeeld de biologische landbouw in de belangstelling komen te staan. Daarnaast is er, in reactie op het langer en complexer worden van voedselketens en de mondialisering van de voedselvoorziening, interesse ontstaan voor 'korte voedselketens', 'lokaal voedsel' en seizoensgebonden eten. Bovendien hebben consumenten, naast een toenemende focus op gemak, kwaliteit en prijs, ook aandacht voor andere aspecten van voedsel en de voedselproductie, zoals duurzaamheid, dierenwelzijn, gezondheid en eerlijke handel. Hoewel deze ontwikkelingen in omvang vooralsnog bescheiden zijn, spelen zij een belangrijke rol in de publieke discussie over voedsel.

2.6.1 ANDERE PRODUCTIEMETHODEN: BIOLOGISCHE LANDBOUW

Parallel aan de industrialisering van de landbouw is in veel welvarende landen vanaf de jaren zestig van de vorige eeuw de biologische landbouw in de belangstelling komen te staan. Een deel van de boeren en consumenten begon zich zorgen te maken over de hoeveelheid chemicaliën die werd gebruikt bij de productie van voedsel (Morgera et al. 2012). Voedselschandalen en het toenemend wantrouwen ten opzichte van GMO-voedsel gaven een extra impuls aan de opkomst van de biologische landbouw (Raynolds 2004). Deze vorm van landbouw berust op een combinatie van traditionele landbouwtechnieken en moderne ecologische kennis (Morgera et al. 2012). Kenmerkend voor biologische bedrijven is dat ze wel gebruik-

maken van de mechanisering van de landbouw, maar niet van GMO's, noch van chemische bestrijdingsmiddelen, kunstmest, additieven, antibiotica en/of groeihormonen voor dieren.

EU-regels voor biologisch voedsel

De consument kan aan het voedsel zelf niet zien op welke manier het geproduceerd is. Biologisch voedsel wordt daarom doorgaans voorzien van een certificaat. De EU heeft hier specifieke regels voor ontwikkeld in de verordening met betrekking tot biologische voedselproductie (EC 2007/834). Er is een 'biologisch logo' geïntroduceerd om consumenten te verzekeren dat het gekochte voedsel daadwerkelijk biologisch is. Voedselproducenten (boeren en verwerkers) dienen zich aan deze regels te houden en kunnen worden geïnspecteerd. Met landen die biologische voedselproducten naar de EU willen exporteren zijn bilaterale afspraken gemaakt. De belangrijkste mondiale standaard op het gebied van biologische voedselproductie is vastgelegd in de *Codex Alimentarius*, die daartoe in 2005 richtlijnen ontwikkelde (Morgera et al. 2012).

Ondanks de groeiende interesse is het aandeel biologische landbouwgronden in het totale landbouwareaal beperkt. Mondiaal is ongeveer 37 miljoen hectare biologische landbouwgrond in gebruik, wat neerkomt op minder dan één procent van het totaal. Evenwel ging het in 1999 om ongeveer 11 miljoen hectare, dus er heeft sindsdien meer dan een verdriedubbeling plaatsgevonden. Australië is het land met de meeste biologische landbouwgrond (ca. 12 miljoen ha), maar een groot deel hiervan is extensief beheerd grasland bedoeld voor grazend vee. Daarna komen Argentinië (ca. 4 miljoen ha) en de Verenigde Staten (ca. 2 miljoen ha) (Willer en Kilcher 2012). De EU-landen hebben tezamen in totaal circa 10 miljoen hectare biologische landbouwgrond, ofwel 5,4 procent van het totale EU-areaal (EU DG Agriculture and Rural Development 2013). Ter vergelijking: in de VS is dit 0,6 procent (Willer en Kilcher 2012: 44).

De mondiale markt voor biologische producten is de afgelopen decennia sterk gestegen. Tussen 2000 en 2011 steeg de omzet van ongeveer 18 miljard dollar naar 63 miljard dollar (Soil Association 2013; Willer en Kilcher 2012). Het gros van de verkoop vindt plaats in Noord-Amerika en Europa, tezamen goed voor meer dan 90 procent van de omzet in biologische producten. In Denemarken, Zwitserland en Oostenrijk hebben biologische producten de hoogste marktaandelen, respectievelijk 7,2, 6,0 en 5,7 procent van de totale voedselomzetten. In Nederland is het marktaandeel ongeveer 2,7 procent (ibid.). Omdat de vraag naar biologische voedselproducten in Noord-Amerika en Europa het aanbod overstijgt, is er ook veel import vanuit Azië, Latijns-Amerika en Afrika (Raynolds 2004; EU DG Agricul-

ture and Rural Development 2010). In deze delen van de wereld is de biologische productie primair gericht op de export naar de Westerse landen (Willer en Kilcher 2012).

2.6.2 KORTERE VOEDSELKETENS EN LOKALE PRODUCTIE

Een tegenreactie tegen de steeds langer wordende voedselketens is het streven van consumentengroepen naar kortere ketens. Soms gaat het daarbij om het terugbrengen van het aantal intermediaire partijen, soms gaat het om het verkleinen van de geografische afstand tussen productie en consumptie (Kneafsey et al. 2013). Deze twee zaken zijn verbonden, maar vallen niet noodzakelijkerwijs samen.

Een belangrijke drijvende kracht achter het streven naar minder tussenstappen is de wens bij consumenten om de ‘anonimiteit’ van de voedselproducent te doorbreken. Dankzij kortere ketens krijgt de voedselproducent weer een gezicht en is de plaats van productie beter te traceren (Marsden et al. 2000). In veel Europese landen worden oude voedselhallen in ere hersteld. Daarnaast zijn boerenmarkten in opkomst waar de consument direct bij de boer kan kopen. In Nederland heeft daarnaast een aantal boerderijen met boerderijwinkels zich georganiseerd onder de vlag van Landwinkel (PBL 2012a).

Indien sprake is van verkoop op de boerderij kunnen consumenten bovendien meer zicht krijgen op de gehanteerde productiemethodes. Voor boeren is het minimaliseren van tussenstappen in de keten een manier om een groter deel van de toegevoegde waarde van het voedsel voor hun rekening te kunnen nemen (Kneafsey et al. 2013). Een andere drijfveer achter kortere voedselketens is de wens bij een deel van de consumenten om de grote levensmiddelenbedrijven en supermarkten te omzeilen.

Een duidelijk nadeel is dat met het minimaliseren van intermediaire partijen zowel consumenten als producenten meer moeite moeten doen om elkaar ‘te vinden’. Verkoop via het internet kan soms een oplossing bieden, maar dit verbreekt deels weer het soms beoogde contact tussen boer en consument (European Network for Rural Development 2012: 6).

‘Kortere ketens’ kan ook betekenen dat voedsel in geografische zin dicht bij de consument wordt geproduceerd. Tegenover de toenemende globalisering van de voedselhandel bestaat er onder consumenten steeds meer belangstelling voor lokaal voedsel (Spaargaren et al. 2012; Kneafsey et al. 2013). In supermarkten zijn steeds vaker streekproducten te vinden. Er worden voedselboxen verspreid met lokaal vervaardigd voedsel. De consument heeft behoefte aan directer contact met de producent en/of met de streek van herkomst van het voedsel (Kneafsey et al. 2013: 44). Ook hebben zorgen over klimaatverandering de aandacht vergroot voor de *food miles* van een maaltijd, al is de relatie tussen voedselkilometers en duur-

zaamheid verre van eenduidig (Lang et al. 2009). Overigens is er vanzelfsprekend geen eenduidige definitie van 'lokaal' voedsel. Het is een relatief begrip dat voor sommige consumenten en voor sommige landen een kleinere geografische radius betekent dan voor andere.

Het belang van de geografische oorsprong van voedsel

Uit een peiling van Eurobarometer (2012) blijkt dat 71 procent van de EU-inwoners de geografische oorsprong van voedsel een belangrijke overweging vindt. Daarbij zijn er overigens wel grote verschillen tussen lidstaten: in Griekenland (90 procent) en Italië (88 procent) is de plaats van productie een belangrijke overweging voor consumenten. Nederlandse consumenten zijn volgens de peiling in vergelijking met andere EU-inwoners hier het minst mee bezig. Van de ondervraagden vindt 47 procent dit een relevant criterium bij de aankoop van voedsel, tegen 48 procent die het niet relevant vindt (Eurobarometer 2012: 21). Overigens is hierbij niet specifiek gevraagd naar het belang van 'lokaal geproduceerd' voedsel, maar slechts in hoeverre geografische oorsprong een relevant beslis criterium is. Uit een eerdere peiling van Eurobarometer (2011: 23) blijkt dat 89 procent van de ondervraagde EU-inwoners het (geheel of gedeeltelijk) eens is met de stelling dat er voor consumenten voordelen bestaan om landbouwproducten en voedsel te kopen die rechtstreeks afkomstig zijn van een boerderij dicht bij de plaats waar zij wonen. Onder Nederlandse ondervraagden was dit 90 procent.

2.6.3 BEWUSTER AANDACHT VOOR CONSUMPTIEPATRONEN

In de afgelopen decennia zijn consumenten in met name Westerse landen gaan wennen aan een stabiel aanbod van (relatief) luxe voedselproducten. Ze laten zich leiden door prijs, smaak en gemak. Een kleiner maar groeiend deel van de consumenten neemt echter ook andere overwegingen mee in zijn aankoop- en consumptiegedrag, zoals de aard van het productieproces (bijv. biologisch), de verdeling van de opbrengsten (*fair trade*) en dierenwelzijn.

Ook is er meer aandacht voor de gezondheidsaspecten van consumptiepatronen. Met de toename van het aantal geconsumeerde calorieën, het grotere aandeel verwerkte producten in het consumptiepatroon en de hogere inname van vet, zout en suiker, beginnen mensen meer te letten op de gezondheidsaspecten van hun eetpatroon en passeren veel verschillende diëten de revue. Een toename van het aantal kookprogramma's op de televisie, een zich ontwikkelende *raw food* movement en een stijging van de consumptie van samengestelde en kant-en-klare voedingsmiddelen bestaan naast elkaar. De voedselindustrie speelt in op de toenemende aandacht voor gezondheid, bijvoorbeeld door zogenoemde *functional foods* aan te bieden, waarin nutriënten zoals vitamines of mineralen voor specifieke doelgroepen zoals ouderen zijn toegevoegd, of door gezondere producten in bepaalde voedselcategorieën aan te bieden (Van Boekel 2011).

2.7 CONCLUSIE

Het karakter van de voedselproductie en -consumptie is in de afgelopen decennia ingrijpend veranderd. De landbouw industrialiseerde en systematiseerde. Het voedselsysteem globaliseerde door de toegenomen handel en vooral ook door een toename van de directe buitenlandse investeringen. Het belang van niet-agrarische spelers zoals zaad- en pesticidebedrijven, verwerkende industrie, retail, catering en horeca nam enorm toe. Het eetpatroon veranderde wereldwijd van basisvoedsel naar meer samengestelde producten, meer vlees, meer suiker en cafeïnehoudende dranken.

Tegelijkertijd zijn er ook tegenbewegingen geweest: de biologische landbouw, kortere ketens, lokaal voedsel en bewuster eten. Vooralsnog gaat het hier om bescheiden ontwikkelingen, die evenwel een belangrijk uitstralend effect (kunnen) hebben op de ontwikkelingen in en discussies over het voedselsysteem.

3 PROBLEMEN VOOR DE MONDIALE VOEDSELVOORZIENING

3.1 INLEIDING

Gedurende de voorbije decennia heeft er een ongekende productiviteitsstijging in de landbouw plaatsgevonden. Er wordt momenteel mondiaal voldoende voedsel geproduceerd om de huidige wereldbevolking te voeden, maar door politieke, economische en institutionele belemmeringen is het beschikbare voedsel ongelijk verdeeld (PBL 2012a: 140). Van de zeven miljard mensen die de wereldbevolking telt wordt geschat dat bijna 850 miljoen mensen ondervoed zijn en regelmatig of dagelijks honger lijden (FAO 2013a). Daartegenover staan 2 miljard mensen die overgewicht of obesitas hebben (Ng et al. 2014).

Voor veel landen was de beschikbaarheid van voedsel zo vanzelfsprekend geworden, dat de mondiale aandacht ervoor afnam. Dat veranderde met de voedselcrises van 2007-2008 en 2010. Snelle stijgingen van de prijzen en onrust in sommige landen zetten het thema voedselzekerheid opnieuw op de kaart. Er verscheen een veelheid aan rapporten van gerenommeerde onderzoeksinstituten, overheidscommissies, aan het bedrijfsleven adviserende organisaties en ngo's.¹ Het voedselstelsel staat voor een aantal grote opgaven. De publicaties wijzen op schaarste aan essentiële grondstoffen, nadelige effecten van de voedselproductie voor milieu, klimaat en biodiversiteit, de gevolgen die deze hebben voor de voedselproductie zelf en op problemen rond de voedselveiligheid en volksgezondheid en de kwetsbaarheid van het mondiale voedselstelsel als geheel. De genoemde issues kunnen in drie hoofdproblemen samengevat worden: (1) ecologische houdbaarheid, (2) volksgezondheid en (3) robuustheid. Dit hoofdstuk bespreekt paragraafsgewijs deze drie problemen en de onzekerheden waarmee deze problemen zijn omgeven. We hanteren daarbij een mondiaal perspectief. De vraag in hoeverre deze problemen ook Nederland aangaan – als voedsel consumerend en als agrifood importerend, verwerkend, producerend en exporterend land – komt in hoofdstuk 4 aan de orde.

3.2 ECOLOGISCHE HOUDBAARHEID

De mondiale vraag naar voedsel zal de komende decennia naar alle waarschijnlijkheid alsmat blijven toenemen. Dit heeft verstrekkende gevolgen voor de landbouwproductie. Om aan de vraag te voldoen zal de voedselproductie drastisch moeten worden opgeschroefd en zal de productiviteit van de landbouw verder moeten toenemen. Maar een stijging van de voedselproductie en een verhoging

van de landbouwproductiviteit zijn in de toekomstige decennia slechts in beperkte mate mogelijk, vanwege schaarste aan grondstoffen, klimaat- en milieuproblemen en afnemende biodiversiteit.

De wereldvoedselproductie is voldoende om de huidige wereldbevolking te voeden, maar dat betekent niet dat er geen honger is. De Wereldvoedselorganisatie (FAO) schat dat in 2011-2013 842 miljoen mensen niet in staat waren om in hun dagelijkse calorieënbehoefte te voorzien (FAO 2013a: 8). Hoewel het totale aandeel van de wereldbevolking dat hiermee te kampen heeft in de afgelopen decennia relatief is afgenomen (van 18,9 procent in 1990-1992 naar 12,0 procent in 2011-2013 (FAO 2013a: 8)), betreft dit dus nog altijd een op de acht mensen in de wereld.

3.2.1 STIJGING VAN DE VRAAG

De opgave om de wereldbevolking te voeden zal de komende decennia groter worden. De mondiale vraag naar landbouwproducten zal flink stijgen, al lopen de schattingen uiteen. Drie factoren zijn bepalend voor de verwachte stijging (Ray et al. 2013): schattingen over (1) demografische ontwikkelingen; (2) veranderende consumptiepatronen; en (3) concurrentie met andere bestemmingen van landbouwgewassen.

Om te beginnen de demografische ontwikkelingen. De komende decennia zal de wereldbevolking naar alle waarschijnlijkheid sterk groeien. Demografische projecties van de VN geven een groei van de wereldbevolking tot 9,1 miljard mensen in 2050 te zien. In 2013 is deze schatting door de VN omhoog bijgesteld naar 9,6 miljard in 2050 en 10,9 miljard in 2100 (UN 2013). Zulke schattingen op lange termijn dienen echter met de nodige voorzichtigheid bekeken te worden. De VN heeft ook andere scenario's gepubliceerd: een met een tragere groei, waarbij de wereldbevolking uiteindelijk zelfs afneemt (8,3 miljard in 2050 tot 6,8 miljard in 2100) en een met een nog sterkere groei (10,9 miljard in 2050 tot 16,6 miljard in 2100) (ibid.: 2). Daarnaast zijn er voorspellingen van andere organisaties die andere uitgangspunten en veronderstellingen hanteren dan de VN (zie Even et al. 2011 voor een aantal voorbeelden).

Ten tweede wordt verwacht dat de vraag naar voedsel zal stijgen door de verdere groei van de mondiale welvaart en de toenemende verstedelijking. Verschillende studies spreken de verwachting uit dat in 2050 rond 70 procent van de wereldbevolking in (mega)steden zal wonen (FAO 2009a; Satterthwaite et al. 2010). Verdere welvaartsgroei verwacht men in voornamelijk Azië, Afrika en Zuid-Amerika. Zoals in het vorige hoofdstuk is aangestipt, hebben welvaartsgroei en verstedelijking effect op de voedselvraag. Toenemende welvaart gaat eerst gepaard met een stijging van de hoeveelheid per persoon geconsumeerde calorieën (expansiefase), daarna vindt er een verschuiving plaats naar andere typen voedsel, met name dier-

lijke producten (substitutiefase) (Kearney et al. 2010; cf. hoofdstuk 2). Of dit patroon zich in elke cultuur zal voordoen is echter onderwerp van debat (Even et al. 2011; Foresight 2011: 14).

Een verschuiving van de vraag van plantaardige naar dierlijke producten betekent een stijgende vraag naar voedselgewassen om de dieren te voeden. Belangrijke gewassen als maïs, soja en granen worden nu al, behalve voor directe menselijke consumptie, op grote schaal gebruikt voor de productie van veevoer. In de EU wordt twee derde van het agrarische areaal gebruikt voor de productie van diervoeding. Dagelijks wordt drie kg veevoer geproduceerd om Europese consumenten van 0,1 kg vlees en 0,8 kg zuivel te voorzien (PBL 2011: 12). In termen van *resource* gebruik is de conversie van plantaardige gewassen naar vlees inefficiënt. Weliswaar is een deel van de voor veevoer gebruikte gewassen (bijv. gras) ongeschikt voor menselijke consumptie, maar het aandeel gras is naar schatting van het Planbureau voor de Leefomgeving minder dan 50 procent (PBL 2011:23). Een deel van de graslanden zou bovendien ook voor het verbouwen van wel voor menselijke consumptie geschikte gewassen kunnen worden gebruikt. Wanneer het genoemde substitutie-effect zijn beslag zou krijgen en de vleesconsumptie toeneemt, zou dat dus leiden tot een substantiële verhoging van het grondgebruik voor zuivel- en vleesproductie.

In de derde plaats zal er in de toekomst nog meer sprake zijn van 'concurrentie' tussen bestemmingen voor voedselgewassen (EC SCAR 2011; Hallström et al. 2011). Landbouwgewassen worden in toenemende mate gebruikt voor de productie van biobrandstof en als grondstof voor de chemie. In de VS en de EU worden benzine en diesel met biobrandstof bijgemengd om zo minder fossiele brandstoffen te verbruiken. Duitsland wint energie uit snijmaïs. Voor de huidige generatie biobrandstoffen worden landbouwgewassen gebruikt die ook geschikt zijn voor menselijke consumptie. De toekomstige vraag naar biomassa zal naar verwachting groter worden. Door het ontwikkelen van zogeheten tweede-generatie biobrandstoffen uit landbouw- en bosbouwresiduen en niet voor consumptie geschikte gewassen zal de concurrentie tussen voedsel en brandstof gedeeltelijk kunnen afnemen (EC SCAR 2011: 68). De hiervoor benodigde conversietechnieken bevinden zich echter vooralsnog in de onderzoeks- en ontwikkelingsfase en vergen nog aanzienlijke investeringen (EC SCAR 2011: 124).

Door de groei van de wereldbevolking, de veranderende consumptiepatronen en de concurrentie tussen bestemmingen van landbouwgewassen zal de vraag naar voedsel sterk toenemen. Gezien de verschillende onzekerheden is het niet verrassend dat de schattingen over de benodigde productiestijging behoorlijk uiteenlopen. Verschillende studies stellen dat de mondiale voedselproductie tot 2050 met 70 procent moet stijgen om aan de vraag te kunnen voldoen (FAO 2009b; FAO 2010b; IFPRI 2010; EC SCAR 2011). Berkhout (2009) spreekt van een benodigde ver-

dubbeling van de plantaardige productie om de wereldbevolking in 2050 adequaat te kunnen voeden. Andere onderzoekers presenteren een groei-interval van 50 tot 70 procent (voor de periode 2010-2050; PBL 2013a). Ray et al. (2013) kiezen op basis van een aantal studies voor een nog ruimer interval: 60 tot 110 procent. Hoewel de schattingen over de benodigde toekomstige productiestijging dus variëren en de benodigde stijging niet met zekerheid kan worden berekend, moeten we rekening houden met een substantiële stijging van de benodigde productie.

Door de opzienbarende productiviteitsstijging van de landbouw in de afgelopen eeuw kon de hoeveelheid grond die nodig was voor voedselproductie beperkt blijven, terwijl de omvang van de productie toenam (ESF-COST 2009). Dat ging aanvankelijk gepaard met een substantiële belasting van het lokale milieu. Dat milieubeslag is door de combinatie van wet- en regelgeving en betere productiemethoden in de ontwikkelde landen teruggebracht. Door precisielandbouw zijn de mogelijkheden verbeterd om exacter in te schatten hoeveel input (op het gebied van water, (kunst-)mest en pesticiden) voor het verbouwen van gewassen nodig is, wat zowel een besparing van schaarse grondstoffen als een verlaging van de milieudruk mogelijk maakt. Niettemin is er ook in landen waar dergelijke geavanceerde landbouwtechnieken worden gebruikt vaak sprake van degradatie van vruchtbare landbouwgronden en van aan landbouw toe te schrijven milieuverontreiniging.

Om mondiaal de productie te verhogen kan men het areaal vruchtbare landbouwgronden uitbreiden en/of de productie per hectare verhogen. De mogelijkheden tot verruiming van het areaal zijn echter beperkt. Voedselproductie legt reeds beslag op ongeveer 37 procent van het landoppervlak (EC SCAR 2011: 30). Een belangrijk deel van die gronden (32 procent) is door intensief gebruik gedegradeerd (FAO 2011). De resterende gronden zijn vaak slecht bereikbaar of minder geschikt voor landbouw. En voor het gebruik van areaal dat wel goed bereikbaar is, moet de landbouw veelal concurreren met functies als wonen, bedrijvigheid, recreatie en natuur (OECD/FAO 2012: 53). Een substantiële uitbreiding van het landbouwareaal is dan ook niet reëel (Berkhout 2009). De vereiste verhoging van de productie zal dus voornamelijk gehaald moeten worden uit een verdere verhoging van de productiviteit.

De afgelopen eeuw heeft grote productiviteitsstijgingen in de landbouw laten zien. Er is echter twijfel over de haalbaarheid van even grote stijgingen in de komende decennia. De stijging van de productiviteit in de ontwikkelde landen is vanaf het midden van de jaren negentig ten opzichte van de periode daarvoor gedaald (Alston et al. 2009). Er is al tijden sprake van een afname in de productiviteitsgroei van belangrijke gewassen. Zo is de productiviteitsgroei van belangrijke granen (tarwe, maïs, rijst) gedaald van ongeveer drie procent per jaar in 1965 naar 1,5 procent per jaar in 2000 (ibid.). Ray et al. (2013) concluderen op basis van projecties dat de pro-

ductiviteitsgroei van vier belangrijke gewassen – maïs, rijst, tarwe en soja – niet afdoende zal zijn om te kunnen voldoen aan de door hen als nodig veronderstelde groei van de voedselproductie.

De stijging van de productie zal bovendien gerealiseerd moeten worden terwijl de productie de grenzen van de ecologische houdbaarheid begint te voelen (FAO 2006; Foresight 2011; IAASTD 2009; IFPRI 2010; OECD/FAO 2011). De Rabobank formuleert de uitdaging scherp: de agrifood sector zal in de komende 40 à 50 jaar de agrarische productie moeten verdubbelen, maar zal dat moeten doen met slechts ongeveer de helft van de huidige beschikbare bronnen aan land, water en mineralen (Rabobank 2011: 46).

3.2.2 GRONDSTOFFEN EN NATUURLIJKE HULPBRONNEN

Of er voor de benodigde groei voldoende grondstoffen en natuurlijke hulpbronnen beschikbaar zullen zijn, is twijfelachtig. Verschillende studies voorzien op termijn schaarste aan voor landbouw essentiële grondstoffen en hulpbronnen, met name water, fosfaat en fossiele brandstoffen (FAO 2006; 2011; Foresight 2011; EC SCAR 2011). Deze schaarsteproblemen zijn onder te verdelen in schaarste aan grondstoffen die niet vernieuwbaar zijn en schaarste aan natuurlijke hulpbronnen die wel vernieuwbaar zijn, zolang het gebruik binnen grenzen blijft en geen uitputting optreedt.

Fosfaat is een essentiële bouwstof voor gewasgroei en dus cruciaal voor de voedselproductie (Cordell et al. 2009; Smit et al. 2009). Binnen de landbouw is kunstmest een belangrijke bron van fosfaat voor de gewassen. Voor deze kunstmest wordt fosfaat gedolven. Winbare voorraden fosfaat komen maar op een paar plaatsen in de wereld voor (Marokko, China, vs) en zij raken langzaam op. De schattingen over de termijn lopen echter sterk uiteen. Sommige studies schatten dat de natuurlijke voorraden in de komende 50 tot 100 jaar zullen opraken (bijv. Cordell et al. 2009), andere houden het op een langere periode (PBL 2010 schat zo'n 125 jaar). Een aanzienlijk deel van het gebruikte fosfaat verdwijnt in het grondwater om uiteindelijk – niet meer herwinbaar – in zee te stromen. Dat het terugwinnen van fosfaat cruciaal is voor de voedselproductie op lange termijn, is inmiddels ook geagendeerd door de EU (European Commission 2011).

Water is van groot belang voor voedselproductie. Een belangrijk deel van de productiestijging in de afgelopen 50 jaar is gekomen van gronden die goed geïrrigeerd werden. De wereldwijde oppervlakte die geïrrigeerd wordt, is verdubbeld in die periode. De FAO (2006) schatte dat de landbouw in 2000 verantwoordelijk was voor 70 procent van het wereldwijde watergebruik; de landbouw veroorzaakte 93 procent van de aantasting van watervoorraden (te weten gedaalde grondwaterstanden, aangetaste voorraden en verminderde waterkwaliteit). Zoet water is niet onbeperkt beschikbaar en is bovendien mondiaal ongelijk verdeeld. Over de toe-

komstige beschikbaarheid van voldoende water bestaan grote zorgen (FAO 2006: 126-127). Rosegrant et al. (2009) stellen dat er in de toekomst een grotere vraag naar zoet water zal zijn, zowel voor voedselproductie als voor andere doeleinden. Gelijktijdig is er door watervervuiling en niet-duurzaam gebruik van grondwater sprake van druk op de zoetwatervoorraden. Bovendien wordt de grootste groei van zowel de wereldpopulatie als van voedselproductie verwacht in gebieden waar de watervoorraden onder druk staan (FAO 2006: 126).

Ook energie is een cruciale component van de voedselproductie. Op dit moment leunt de voedselvoorziening sterk op energie uit fossiele brandstoffen (EC SCAR 2011). Fossiele brandstoffen zijn vooral van belang voor de productie van kunstmest en bestrijdingsmiddelen. Ook worden fossiele brandstoffen gebruikt voor de voertuigen en de machines die worden gebruikt bij de productie, bewerking en distributie van voedsel. Via de productie van kunstmest heeft de prijs van olie dan ook een belangrijke invloed op de prijs van voedsel (Pfeiffer 2006; IFPRI 2008; OECD/FAO 2012: 15). Diverse studies benadrukken dat de toekomstige schaarste van fossiele brandstoffen grote invloed kan hebben op de voedselproductie (EC SCAR 2011). Die schaarste vormt uiteraard ook buiten het domein van de voedselproductie een punt van zorg. Alternatieve energiebronnen (wind-, water- en zonne-energie) kunnen echter niet de behoefte aan fossiele brandstoffen voor de productie van kunstmest en bestrijdingsmiddelen vervangen. En zoals hiervoor al is opgemerkt, concurreren biobrandstoffen als alternatieve energiebron vooralsnog met de voedselproductie.

De productiestijging is dus afhankelijk van een aantal schaarse grondstoffen waarvan de nog resterende voorraad vaak onbekend is. Ook is het onduidelijk welke effecten technologische, politieke en economische factoren zullen hebben op het toekomstige gebruik van deze bronnen. De combinatie van deze factoren maakt dat het lastig is uitspraken te doen over het potentieel. Dat deze vraagstukken grote relevantie hebben voor de toekomstige mogelijkheden om voldoende voedsel te produceren, mag echter duidelijk zijn.

3.2.3 KLIMAATVERANDERING EN VERLIES AAN BIODIVERSITEIT

De vragen worden nog prangender als we bij de toekomstige projecties over de mogelijkheden van grondgebruik, productiviteitsverhoging en de beschikbaarheid van grondstoffen rekening houden met de effecten van klimaatverandering en verlies aan biodiversiteit.

Klimaatverandering zal op een aantal manieren gevolgen hebben voor de voedselproductie (FAO 2009b; PBL 2010; IFPRI 2010). Allereerst kunnen verwoestijning en bodemerosie plaatsvinden en kunnen waterkringlopen verstoord worden en plaatselijke watertekorten ontstaan. Daarnaast kan een stijging van de zeespiegel effect hebben op de voedselproductie, bijvoorbeeld door overstroming van gebieden of

verzilting van de bodem. Klimaatverandering zal naar verwachting bovendien leiden tot een grotere kans op weersextremen, zoals droogte of hevige regenval, wat de oogsten wisselvalliger kan maken. Voor enkele gebieden kan klimaatverandering overigens ook positief uitpakken, omdat door gemiddelde temperatuurstijging eerder niet-bebouwbare gronden geschikt kunnen worden als landbouwgrond.

Biodiversiteitsafname brengt risico's met zich mee voor de productiviteit. De productie kan worden belemmerd door veranderingen in ecosystemen die het gevolg zijn van afnemende biodiversiteit. Dit kan resulteren in een lagere weerstand tegen nieuwe pathogenen, onkruiden en plagen (UNEP 2009). Verlies van biodiversiteit maakt de productie bovendien kwetsbaarder voor de effecten van klimaatverandering. Een ander gevolg van biodiversiteitsafname is dat de landbouwproductie gevoeliger wordt voor veranderingen in de prijs van energie, water en kunstmest, omdat de gewasvariëteiten die internationaal verhandeld worden in het algemeen sterk afhankelijk zijn van deze hulpbronnen (EC SCAR 2011: 58). De effecten van het verlies van biodiversiteit zijn echter moeilijk precies te voorspellen, omdat bij ecosystemen een omslagpunt (*tipping point*) kan ontstaan: lange tijd kan het systeem elastisch blijken, maar opeens kan het omslaan. Zulke omslagpunten zijn moeilijk te voorzien en worden dan ook vaak niet meegenomen in modellen van ecosystemen (PBL 2010: 26-27).

Klimaatverandering en verlies aan biodiversiteit vormen dus potentiële bedreigingen voor de voedselproductie. Tegelijkertijd heeft de voedselproductie ook een aandeel in deze mondiale problematiek. Het voedselsysteem draagt voor een aanzienlijk deel bij aan de mondiale uitstoot van broeikasgassen en dus aan de klimaatproblematiek (FAO 2006). Foresight (2011) schat deze bijdrage op zo'n 30 procent. De belangrijkste bron van uitstoot van broeikasgassen (gemeten in CO₂-equivalenten) binnen de voedselketen is landconversie (ontbossing). Een substantieel deel van de mondiale broeikasgasemissies komt voor rekening van de veeteelt, vanwege de ontbossingen voor veevoer en vanwege de uitstoot van methaan. Het PBL schat dit aandeel op 12 procent (2011: 51), terwijl de schatting van de FAO 18 procent bedraagt (2006: xxi).

De voedselproductie heeft daarnaast grote effecten op de regionale biodiversiteit, zowel direct als indirect (via klimaatverandering). Het gaat daarbij om een reductie van genetische diversiteit en om een afname van de diversiteit van ecosystemen en soorten. Belangrijkste oorzaken hiervan zijn de omzetting van natuurlijke systemen naar landbouwareaal, uitbreiding van infrastructuur, overexploitatie, milieudruk (stikstof, klimaatverandering) en de introductie van uitheemse soorten (PBL 2010: 24). De effecten van dit verlies zijn moeilijk te kwantificeren.

De grootste bedreigingen doen zich voor in de tropen, waar ontbossing plaatsvindt voor agrarische productie (FAO 2013c). Ook binnen de landbouw is er een afname van de biodiversiteit. Van de tienduizenden eetbare plantsoorten worden er slechts enkele honderden daadwerkelijk gebruikt. Rijst, mais en tarwe verzorgen het overgrote deel van de calorieën die mensen binnenkrijgen (Loftas 1995). Omdat de internationale markten zich op een beperkt aantal rassen en variëteiten concentreren en lokale rassen marginaliseren, neemt de genetische biodiversiteit af (EC SCAR 2011: 58; Khoury et al. 2014). Ook de veeteelt kent een beperkte diversiteit; er wordt voornamelijk gewerkt met enkele rassen van ieder dier (Taskforce Biodiversiteit 2012:58). De afname van mariene biodiversiteit vormt een groot punt van zorg. Twee derde van de biomassa van de toppredatoren is in de afgelopen 50 jaar verdwenen (Christensen et al. 2003). Naar schatting wordt ongeveer de helft van de visvoorraden reeds volledig benut. Bij de meeste van de top tien gevangen vissoorten is sprake van overexploitatie. Die is een gevolg van de groot-schalige visserij, die de zeebodem en daarmee de habitat van soorten aantast en de bijvangst als afval overboord zet (FAO 2013c: 48). De productie van kweekvis vormt niet automatisch een bijdrage aan het beperken van de afname van de mariene biodiversiteit. Omdat consumenten de voorkeur geven aan predatoren als zalm, moeten grote hoeveelheden (kleinere) vissen worden gevangen om als voedsel te dienen in de viskwekerijen.

3.2.4 VERSPILLING

Ten slotte moet ook rekening gehouden worden met verspilling. De FAO (2013c) schat dat een derde deel van het voor menselijke consumptie geproduceerde voedsel verloren gaat of wordt verspild. In de armere landen gaat veel voedsel door bederf verloren – bijvoorbeeld doordat het aan infrastructuur en organisatie ontbreekt om het op tijd naar afnemers te voeren (Gustavsson 2011). In de rijkere landen wordt voedsel verspild door de productie van overschotten, verliezen tijdens de verwerking, het uit de handel nemen van producten waarvan de houdbaarheidsdatum is verlopen en verspilling in huishoudens. Waar minder verspild wordt en verloren gaat, hoeft uiteraard ook minder te worden geproduceerd.

Bij elk van de genoemde ecologische grenzen dienen we ons te realiseren dat het voorkomen van verspilling de genoemde problemen zou kunnen verminderen. Ook voedsel dat niet wordt geconsumeerd, vraagt om grondstoffen voor de productie ervan en belast dus het milieu, het klimaat en de biodiversiteit. De wereldwijde voedselverliezen vertegenwoordigen het dubbele aan broeikasgasemissies van het totale wegtransport in de VS in 2010. En hoewel dat niet op een vergelijkbare manier gekwantificeerd kan worden, dragen voedselverliezen daarmee substantieel bij aan de ecologische problemen (FAO 2013c: 47 ev.).

3.3 VOLKSGEZONDHEID

De tweede grote zorg rond voedsel betreft de volksgezondheid. Volksgezondheidsrisico's manifesteren zich op verschillende plaatsen, van de primaire productie tot aan de consumptie.

3.3.1 VOLKSGEZONDHEIDSRISICO'S ROND DE PRIMAIRE PRODUCTIE

Rond de primaire productie kunnen specifieke risico's voor de volksgezondheid ontstaan. Het gaat dan met name over toxische bestrijdingsmiddelen en dierziekten die zich via de lucht of via direct contact met dieren kunnen verspreiden en tot (soms dodelijke) ziekten leiden. Wanneer dierziekten overspringen op mensen (en via menselijk contact zich mogelijk verder verspreiden) spreken we van zoönosen. Volgens een studie van het International Livestock Research Institute (2012) zijn dertien zoönosen verantwoordelijk voor jaarlijks 2,4 miljard ziektegevallen en 2,2 miljoen doden. Het risico is het grootste in landen als India, Nigeria en Ethiopië, waar grote aantallen mensen afhankelijk zijn van de veeteelt en dagelijks in contact komen met vee. De risico's van zoönosen zullen in de toekomst toenemen (Grace et al. 2012; RIVM 2010). De productie van dierlijke producten in Latijns-Amerika, Azië en Afrika zal naar verwachting immers sterk stijgen (OECD/FAO 2013). De productie zal plaatsvinden in industriële veehouderijen, maar ook in kleinere bedrijven die veelal dicht bij of zelfs binnen dichtbevolkte gebieden en snel groeiende steden liggen. Door achterblijvende regulering van deze bedrijven is het risico op gezondheidsproblemen aanzienlijk (Roberts 2009). Door het intensieve internationale verkeer kunnen uitbraken van zoönosen bovendien snel uitgroeien tot epidemieën of zelfs een pandemie. Internationale waakzaamheid is dan ook geboden, en wordt door de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) georganiseerd. Maar het zwakke toezicht en nationale exportbelangen die bij het bekend worden van een uitbraak van ziekten al snel in het geding komen kunnen een vroegtijdige signalering en adequate aanpak in de weg staan (Arie 2014).

Antibioticagebruik en -resistentie

De gevaren van besmetting door ziektekiemen van dieren worden groter door antibioticaresistentie. Dit hangt samen met het ruime gebruik van zware antibiotica in de veehouderij. Dieren en mensen die geïnfecteerd raken met resistente bacteriën zijn dan moeilijker – en in extreme gevallen niet meer – met antibiotica te behandelen. Het risico dat antibioticaresistente bacteriën van dier op mens overgaan zal toenemen (PBL 2013a: 56).

Het antibioticagebruik is vooral hoog onder dieren in de intensieve veehouderij die produceert voor de vleesconsumptie (Kornalijslijper 2008: 7). Het gebruik van antibiotica in de veehouderij is hoog omdat het een op de korte termijn effectieve en goedkope manier is om ziektes in de

veestapel te voorkomen, te genezen of te maskeren. Dit geldt zeker als grote groepen dieren dicht op elkaar zitten of over langere afstanden worden getransporteerd. Onder die omstandigheden gedijen bacteriën.

3.3.2 VOLKSGEZONDHEID EN VOEDSELVEILIGHEID

Voedsel is (in de rijkere landen) veiliger dan ooit, maar door de internationalisering van voedselmarkten en het complexer en langer worden van productie- en handelsketens nemen de zorgen over de veiligheid weer toe. Ze werden aanvankelijk aangewakkerd door de BSE-crisis, toen bleek dat de voedsel- en warenautoriteiten onvoldoende inzicht hadden in de internationale stromen vee, vlees en slacht-afvalproducten (Oosterveer 2005). Besmetting van voedsel kan overal in de keten plaatsvinden. Ook in de verwerkende industrie (zoals in slachterijen en uitbeenderijen) en in de levensmiddelenindustrie kunnen contaminaties ontstaan. Daarbij moeten we niet alleen denken aan micro-organismen (zoals listeria en salmonella) en contaminanten (toxische stoffen, bijvoorbeeld afkomstig van gewasbeschermingsmiddelen). Ook verschillende stoffen die de levensmiddelenindustrie aan het voedsel toevoegt om de smaak te versterken en de houdbaarheid te vergroten – zoals additieven en conserveringsmiddelen – zijn in een aantal gevallen in te grote hoeveelheden schadelijk voor de gezondheid en zijn om die reden gereguleerd.

De complexiteit van de hedendaagse productie- en handelsketens vergroot niet alleen de problemen waarvoor voedselveiligheidsautoriteiten komen te staan bij het opsporen van onbedoelde contaminaties. Er doen zich ook meer mogelijkheden voor om te frauderen met voedsel. Voedsel fraude is uiteraard van alle tijden en het tegengaan daarvan vormt al eeuwen een belangrijke reden voor gedetailleerde wetgeving door stedelijke en nationale overheden (Harcourt 2011). Als er wordt gefraudeerd, is onduidelijk welke ingrediënten voedingsmiddelen bevatten. Onderweg kunnen bijvoorbeeld goedkopere hulpstoffen zijn gebruikt in plaats van duurere en veiligere middelen. Ook kunnen duurere ingrediënten zijn vermengd met goedkopere, zonder dat afnemers, consumenten of toezichthouders – die voedselproducenten hooguit steekproefsgewijs kunnen controleren – hier iets van merken. Er zijn aanwijzingen dat georganiseerde voedselcriminaliteit in opmars is. Opsporingsdiensten en toezichthouders hebben echter vooralsnog weinig zicht op de omvang en de juiste aanpak daarvan (Elliott 2013). Voedsel fraude brengt dus risico's voor de volksgezondheid met zich mee. Daarnaast vormt zij een bedreiging voor milieu en leefomgeving, de stabiliteit van markten en voor het consumentenvertrouwen in het algemeen (Gussow en Kuiper 2014).

3.3.3 AAN CONSUMPTIE GERELATEERDE VOLKSGEZONDHEIDSRISICO'S

Volksgezondheidsrisico's zijn echter niet alleen verbonden met contaminaties van voedingsmiddelen. Ook voedingsmiddelen die contaminatie-vrij zijn kunnen risico's veroorzaken – door een tekort of overschot aan bepaalde voedingsstoffen.

Waar het dagelijkse eetpatroon leidt tot een tekort aan energie-inname, is sprake van ondervoeding. Hieronder lijdt, zoals gesteld, een op de acht mensen, met name in ontwikkelingslanden. Ondervoeding leidt niet alleen tot acute honger, ook ontstaan groeiachterstanden met permanente schade aan de cognitieve en lichamelijke ontwikkeling. Een gezond eetpatroon vraagt bovendien om voldoende inname van essentiële micronutriënten (vitaminen of mineralen, zoals vitamine A, ijzer, jodium, zink, selenium en vitamine B12). Tekorten hieraan kunnen grote gezondheidsproblemen tot gevolg hebben. Een tekort aan vitamine A-inname is bijvoorbeeld de hoofdoorzaak van blindheid bij kinderen (FAO 2013a: 15). In totaal kampen ongeveer twee miljard mensen met een tekort aan een of meer micronutriënten. Deze gezondheidsproblemen hebben zowel persoonlijke als maatschappelijke gevolgen. De FAO (2013a: 16) schat dat jaarlijks 166 miljoen *Disability-Adjusted Life Years* (DALY's) verloren gaan als gevolg van ondervoeding en micronutriëntentekorten.² Deze gezondheidsproblemen zorgen door het verlies aan productiviteit en gezondheidskosten dus ook voor economische schade.

Tegenover de vele mensen die aan ondervoeding of een micronutriëntentekort lijden, staan diegenen wier dagelijkse eetpatroon juist bestaat uit een te grote inname van calorieën en bepaalde ingrediënten (suiker, zout en ongezonde vetten). Zo'n eetpatroon leidt tot overgewicht en in extremere gevallen tot obesitas, met als gevolg verhoogde risico's op hart- en vaatziekten, diabetes-2 en bepaalde vormen van kanker. De genoemde ingrediënten worden voor een belangrijk deel ingenomen via verwerkte producten en samengestelde voedingsmiddelen en dranken. Een omgeving die op elke plaats en tijd uitnodigt tot het consumeren van gemaksvuodsel draagt daar aan bij.

Het aantal mensen met overgewicht en obesitas neemt snel toe (Stevens et al. 2012). De WHO (2013) schat dat in 2008 mondiaal ongeveer 1,4 miljard volwassenen met overgewicht kampten, waarvan 500 miljoen met obesitas. Tussen 1980 en 2008 nam het percentage met overgewicht toe van 24 procent naar 34 procent van de volwassen wereldbevolking. Obesitas nam nog sterker toe: van 6 naar 12 procent. Recentere studies presenteren nog hogere aantallen en schatten voor 2013 het aantal mensen met overgewicht of obesitas op 2,1 miljard (Ng et al. 2014). Dezelfde auteurs schatten dat er in 2010 wereldwijd 3,4 miljoen mensen aan de gevolgen ervan overleden.

Er zijn echter verschillen tussen regio's. In de Verenigde Staten en Mexico is de problematiek omvangrijk: overgewicht onder volwassenen ligt daar rond 70 procent, waarvan meer dan 30 procent met obesitas (OECD 2012). Gelet op de prevalentie van obesitas en overgewicht onder kinderen wordt de problematiek in de toekomst waarschijnlijk nog groter. De FAO (2013a: 16) raamt dat er jaarlijks 94 miljoen DALY's verloren gaan door overgewicht en obesitas bij volwassenen. Ook zorgen overgewicht en obesitas voor economische schade door gezondheidszorgkosten en productiviteitsverlies. Wanneer de mondiale trend in de richting van een meer Westers eetpatroon doorzet, zal dat naar verwachting leiden tot een verdere groei van deze problematiek. Ng et al. (2014) stellen vast dat er nauwelijks voorbeelden van landen zijn waar het aantal mensen met overgewicht stagneert of daalt.

3.4 ROBUUSTHEID

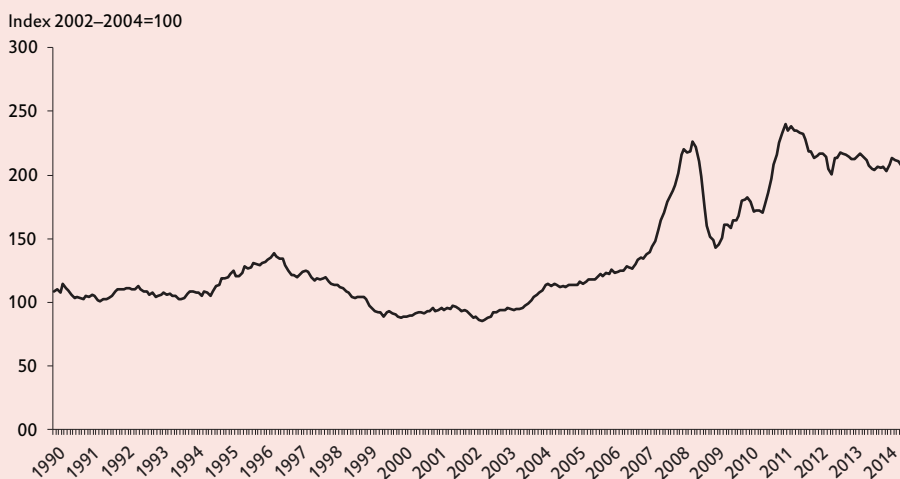
De internationale literatuur plaatst in de derde plaats vragen bij de robuustheid van het systeem dat de voedselproductie en –consumptie verbindt. Een systeem is robuust wanneer het blijft functioneren bij schokken en onder uiteenlopende scenario's. Kan het voedselsysteem omgaan met dergelijke schokken en verschillende omstandigheden?

De schokken die het voedselsysteem raken, kunnen van uiteenlopende aard zijn. Schokken kunnen zich voordoen door natuurlijke catastrofes voor de landbouw, zoals langdurige droogte, stormen en overstromingen. Omdat de wereld als gevolg van klimaatverandering met hogere temperaturen, extremere weersomstandigheden en stijgende zeespiegels zal worden geconfronteerd, moet rekening gehouden worden met een toename van dergelijke schokken (Zselezcky en Yosef 2014). Ook een tekort aan grondstoffen of een uitbraak van dier- of plantziekten kan een grote schok voor het systeem teweegbrengen. Daarnaast kunnen incidenten buiten het voedselsysteem zelf de oorzaak zijn van een schok. Een vulkaanuitbarsting kan het vliegverkeer in een groot gebied stilleggen waardoor de toevoer van bepaalde productgroepen wordt geblokkeerd. Ook een omvangrijke technische ramp – bijvoorbeeld een ICT-storing – kan vergaande gevolgen hebben voor het bestaande voedselsysteem. Regionale of lokale schokken kunnen door de nauwe internationale verwevenheid van activiteiten en handelsstromen repercussies hebben tot ver buiten de regio. Schokken als deze kunnen niet precies worden voorspeld, maar de voedselcrises van 2007-2008 en 2010 hebben laten zien dat zij niet irreëel zijn.

Volatiliteit van voedselprijzen

Na jarenlang relatief stabiel te zijn geweest, zijn de voedselprijzen de laatste jaren meer volatiel. In 2007-2008 stegen de prijzen van agrarische producten sterk (figuur 3.1). In 2010-2011 herhaalde zich dat. IFPRI (2010) identificeerde als de voornaamste oorzaken van de prijsstijgingen in 2008 de stijging van energieprijzen, de gestegen vraag naar biobrandstof, de devaluatie van de dollar en ingrijpende veranderingen in het weer (aanhoudende droogte) die tot misoogsten leidden. Daarnaast lijkt het er op dat slinkende mondiale voorraden een rol speelden, een onderwerp waarover overigens slechts beperkte en weinig betrouwbare informatie beschikbaar is. In de maatschappelijke discussie is daarnaast gewezen op een mogelijke rol van speculatie op voedselmarkten. Dat dit daadwerkelijk een rol heeft gespeeld, is echter moeilijk hard te maken.

Figuur 3.1 **Ontwikkeling van mondiale voedselprijzen per maand**



Bron: FAO food price index

Experts verwachten dat de voedselprijzen zich permanent op een hoger niveau zullen blijven bewegen en op dat gemiddeld hogere niveau door diverse oorzaken volatiel zullen blijven.

Het risico dat zich schokken aandienen wordt nog eens vergroot door (het handelen van) actoren in het voedselsysteem. Landen die grootexporteur van landbouwproducten zijn kunnen bij tegenvallende oogsten besluiten de grens te sluiten en de productie voor louter binnenlands gebruik aan te wenden. Rusland deed dit bijvoorbeeld met graan tijdens de mislukte oogsten van 2008 (Headey en Fan 2010: 47). Omgekeerd kunnen landen besluiten de invoer van voedingsmiddelen te verbieden als zich elders een groot voedselveiligheidsprobleem voordoet of als er

een uitbraak is van dier- of plantziekten of zoönosen. Voedsel is zo cruciaal dat regeringen bij grote problemen al snel het nationale belang vooropstellen, internationale handelsafspraken ten spijt.

In het licht van de verwachte toekomstige tekorten aan grondstoffen en de stijgende vraag naar voedsel nemen diverse landen maatregelen voor de langere termijn. Zij leggen strategische voorraden grondstoffen aan, kopen landbouwgronden elders op of sluiten bilaterale langetermijncontracten af voor de levering van grondstoffen en (half)producten (SER 2012: 56). De toekomstige schaarste aan grondstoffen en natuurlijke hulpbronnen krijgt daarmee een geopolitieke dimensie (HCSS 2013).

China investeert bijvoorbeeld fors in voedselproductie in Afrika, een ontwikkeling die zich volgens de Wereldbank (2011) naar alle waarschijnlijkheid zal doorzetten. Qatar bouwt als wederdienst voor de schenking van landbouwareaal een haven in Kenia. Ook Europese bedrijven zijn actief, vooral in het opzetten van oliepalm- en suikerrietplantages. Hiermee zijn naar schatting duizenden hectaren grond gemoeid, met name in Afrika (Berkhout 2009: 27). Exacte cijfers ontbreken echter, doordat de meeste overeenkomsten niet openbaar zijn. IFPRI (2010) schat de totale omvang van buitenlandse grondaankopen op 15 tot 20 miljoen hectare; de Wereldbank (2011) komt op 57 miljoen hectare; de International Land Coalition, een ngo, berekende dat bijna 80 miljoen hectare onderwerp van onderhandeling met een buitenlandse investeerder is geweest, waarvan meer dan de helft in Afrika. Dat is meer dan het totale landbouwareaal van het Verenigd Koninkrijk, Frankrijk, Duitsland en Italië tezamen (*The Economist*, 5 mei 2011).

Het handelen van actoren als reactie op de schokken kan dus de spanning op het voedselsysteem verhogen. Dat geldt niet alleen voor overheden, maar ook voor bedrijven. Een sterke concentratie van bedrijven in bepaalde voedselmarktsegmenten doet de vraag rijzen of deze bedrijven – naar analogie van de financiële sector – niet *too big to fail* worden. Naar verwachting zal de concentratie in het bedrijfsleven – mede als gevolg van de schaarste aan grondstoffen – zich verder doorzetten. Financiële instellingen en internationale consultancy firma's adviseren het bedrijfsleven om zich voor te bereiden op de aanstaande schaarste (ING 2012; McKinsey 2011; KPMG 2012). De Rabobank (2011) schrijft dat, hoewel in de wereld van de agrarische handel cycli van overschotten en tekorten van alle tijden zijn, *“this time things really are different. We are moving into an era of scarcity, with higher prices and increased volatility [as] the new standard for a more globalised food industry”* (Rabobank 2011: 3). In de overgang naar een periode van schaarste zal het komende decennium beheerst worden door een *“battle for raw materials”* en een *“battle for agricommodity supply”*, aldus de Rabobank (2011: 46). Bedrijven krijgen daarom het advies hun strategieën aan te passen. Grote internationaal opererende bedrijven wordt aanbevolen landbouwgronden en toeleverende bedrijven

op te kopen of hun marktmacht in te zetten om productieketens op een lijn te houden. Aldus kunnen zij zich verzekeren van directe toegang tot de noodzakelijke grondstoffen en halfproducten. Deze strategieën kunnen de robuustheid van het voedselsysteem als geheel onder druk zetten.

3.5 CONCLUSIE

Gedurende de afgelopen decennia is een hoge productiviteitsstijging van de landbouw gerealiseerd. De beschikbaarheid van voedsel leek voor grote delen van de wereld min of meer vanzelfsprekend. Door de voedselcrises van 2007-2008 en 2010 en door de waarschuwing van de FAO dat de komende decennia een stijging van de voedselproductie van 70 procent nodig is, staat voedsel opnieuw op de internationale agenda. Hoewel die voorspelling met veel onzekerheden is omgeven, kan wel gesteld worden dat het mondiale voedselsysteem de komende decennia voor grote opgaven zal komen te staan. Er moeten oplossingen komen voor verscheidene hardnekkige problemen, die in dit hoofdstuk onder drie noemers zijn behandeld: problemen met betrekking tot de ecologische houdbaarheid van de voedselproductie, problemen rond de volksgezondheid, zowel bij de productie als de consumptie van voedsel, en ten slotte de kwetsbaarheid van het mondiale voedselsysteem voor uiteenlopende schokken.

Een deel van de genoemde problemen dient zich reeds nu aan, andere zijn te voorzien op langere termijn. We beschikken echter niet over een glazen bol om te voorspellen wanneer, waar en in welke mate de gesignaleerde problemen zich zullen aandienen. Alle inschattingen – zoals van bevolkingsgroei, urbanisatie, verandering van eetpatronen, grondstoffenvoorraden en beschikbaarheid van natuurlijke hulpbronnen – zijn gebaseerd op gegevens die met de nodige onzekerheden zijn omgeven. Door de vele interacties die aan de orde zijn moet van complexe systemen worden gesproken, en die kunnen onvoorspelbare ontwikkelingen en effecten hebben. Daarnaast laten geopolitieke ontwikkelingen zich niet nauwkeurig voorspellen. De duiding van de ernst van de genoemde problemen hangt bovendien af van het vertrouwen in het vermogen om technische oplossingen te vinden en alternatieven te ontwikkelen, de vraag of institutionele aanpassingen en investeringen op tijd tot stand komen, of marktsignalen bedrijven op tijd dwingen hun koers bij te stellen en van onvoorspelbare ontwikkelingen op het politieke, maatschappelijke en culturele vlak.

In de afgelopen decennia lag de nadruk op verhoging van de productiviteit in de primaire sector. Die heeft zonder twijfel tot verbeteringen van de mondiale voedselzekerheid geleid. Productiviteitsstijging zal ook in de toekomst nodig zijn om aan de stijgende vraag te voldoen. Maar het kan niet meer het enige antwoord zijn op de problemen die zich mondiaal aandienen. Vragen over de ecologische houdbaarheid zullen een aanpassing van de strategie vergen. Bovendien biedt een ver-

hoging van de productiviteit nog geen antwoord op andere vragen die rijzen op het terrein van de volksgezondheid. Evenmin bieden productiviteitsstijgingen soelaas als het voedselsysteem kwetsbaar is voor schokken en als het zich niet op tijd kan aanpassen aan veranderende omstandigheden. Het volgende hoofdstuk zal ingaan op hoe de mondiale uitdagingen Nederland raken.

NOTEN

- 1 De belangrijkste voor dit rapport gebruikte rapporten zijn Bindraban en Rabbinge 2012; Cabinet Office Strategy Unit 2008; ESF-COST 2011; FAO 2006, 2009b, 2012, 2013a; Foresight 2011; IFPRI 2010; ING 2012; KPMG 2012; Lang et al. 2009; McKinsey 2011; OECD-FAO 2011, 2012, 2013; Oxfam 2011; PBL 2012a; PBL 2013a; Rabobank 2011; EC SCAR 2011.
- 2 “De ziektelast ('burden of disease') wordt uitgedrukt in DALY's ('Disability-Adjusted Life-Years'), een concept afkomstig van de WHO. Het aantal DALY's is het aantal gezonde levensjaren dat een populatie verliest door ziekten. Met behulp van DALY's kunnen ziekten onderling goed vergeleken worden naar hun invloed op de volksgezondheid. In de berekening van DALY's worden vier belangrijke aspecten van ziekten meegenomen: het aantal mensen dat aan de ziekte lijdt, de ernst van de ziekte, de sterfte eraan, en de leeftijd waarop de sterfte optreedt” (Gommer 2014).

4 KNOOPPUNT NEDERLAND

4.1 INLEIDING

Nederland mag met reden een voedselland worden genoemd. Het staat bekend om zijn hoogproductieve landbouw en heeft verscheidene agrifood bedrijven die meespelen op het internationale toneel. Ook op het gebied van kennis en veredeling speelt Nederland een belangrijke rol. Ons land is bovendien een belangrijk knooppunt in het internationale voedselverkeer, als producent, importeur, verwerker en distributeur van voedsel.

Dit hoofdstuk gaat allereerst in op de kenmerken van Nederland als voedselland aan de hand van de in hoofdstuk 2 geschetste kernontwikkelingen (paragraaf 4.2). De vooraanstaande positie van Nederland op het gebied van voedsel en zijn verwevenheid met het buitenland brengen kwetsbaarheden, verantwoordelijkheden en kansen met zich mee op het vlak van ecologische houdbaarheid, volksgezondheid en de robuustheid. Deze worden besproken in paragraaf 4.3. Het hoofdstuk sluit in paragraaf 4.4 af met conclusies.

4.2 NEDERLAND VOEDSELLAND

Voedsel neemt een prominente en ook zichtbare plaats in de Nederlandse samenleving in. Het is een eerste levensbehoefte, is medebepalend voor de volksgezondheid en levert een belangrijke bijdrage aan de economie. De Nederlandse agrifoodsector (landbouw, verwerkende industrie, levensmiddelenindustrie tezamen met toeleveranciers, retail, distributie en horeca) is als geheel goed voor 10 procent van de Nederlandse economie en werkgelegenheid (Van Leeuwen e.a. 2014: 48). Landbouw is ook nog altijd bepalend voor het gezicht van het Nederlandse landschap. Hoewel het landbouwareaal in de afgelopen decennia wel wat is gekrompen, van ongeveer 25.000 vierkante kilometer in 1950 naar ongeveer 22.600 vierkante kilometer in 2010 (CBS), heeft nog altijd 55 procent van het Nederlandse areaal een agrarische bestemming (zie figuur 4.1). Van de cultuurgrond is 53 procent grasland, 29 procent akkerbouwgrond, 13 procent areaal voor groenvoedergewassen en 5 procent tuinbouwgrond (Berkhout en Roza 2012).

Figuur 4.1 Oppervlakte Nederland naar bestemming (2010)Nederland 41 543 km²

Bron: CBS

Nederland is koploper op het gebied van rationalisering en modernisering van de landbouw en voedselproductie. Zo is de landbouw voortvarend geïntensiveerd door schaalvergroting, specialisatie, mechanisering en industrialisering van het primaire productieproces. Ook in andere opzichten komen de ontwikkelingen in Nederland overeen met de in hoofdstuk 2 behandelde ontwikkelingen. De betekenis van de handel is voor Nederland nog belangrijker geworden dan hij al was. Het belang van de niet-agrarische bedrijvigheid – transport, distributie, verwerking, verpakking en verkoop van voedsel – is ook sterk toegenomen. Ten slotte zijn in Nederland de consumptiepatronen de afgelopen decennia ingrijpend veranderd, met een groter aandeel voor dierlijke en verwerkte en verpakte voedselproducten. Deze ontwikkelingen zullen we hieronder nader verkennen.

4.2.1 INDUSTRIALISERING VAN DE LANDBOUW

Bij de industrialisering van de landbouw, die zich in grote delen van de wereld heeft voltrokken, heeft Nederland een voortrekkersrol gespeeld. De landbouw is in de decennia na de oorlog gemechaniseerd, grootschaliger en gespecialiseerder geworden en veranderde daarmee sterk van karakter. Tractoren en melkmachines werden na de Tweede Wereldoorlog in rap tempo in gebruik genomen. Het oogsten van graan werd al in de jaren zestig grotendeels gerealiseerd met combines (Bieleman 2008: 464-466). Vanaf de jaren tachtig nam de automatisering een vlucht. Door informatietechnologie en automatisering van machines werd de rationalisering van de landbouw voortgezet. De boerderijen van weleer ontwikkelden zich geleidelijk tot de *high-tech enterprises* van nu (Coolman 2002).

Het gebruik van kunstmest steeg tussen het begin van de jaren vijftig en het midden van de jaren tachtig van 160 miljoen kg naar 500 miljoen kg per jaar. Ondanks de afname sinds die tijd wordt in de Nederlandse landbouw nog steeds op grote schaal kunstmest gebruikt. Het gebruik van pesticiden en krachtvoer steeg eveneens (Bieleman 2008: 466). Binnen de EU is Nederland koploper in het gebruik van stikstof per hectare landbouwgrond (Eurostat 2011: 54).

De transformatie van de landbouw heeft tot grote productiestijgingen geleid. Sinds het begin van de jaren vijftig is het productievolume per hectare ongeveer verviervoudigd (Van Bruchem en Silvis 2008: 57). Ook is de productie per arbeidskracht en per dier toegenomen (De Bont et al. 2007: 18).

Tegelijkertijd werden de bedrijven in de landbouw groter. Het gemiddeld aantal hectaren per bedrijf steeg, terwijl het aantal boerenbedrijven tussen 1950 en 2010 afnam van 410.000 naar 72.000. Het aantal dieren per bedrijf nam tegelijkertijd sterk toe: het gemiddeld aantal varkens per bedrijf steeg tussen 1960 en 2010 van 20 naar 1.751; het aantal kippen van 213 naar ruim 46.326; het aantal koeien van 18 naar 120 (CBS). Dit zijn landelijke gemiddelden per bedrijf. Maar er zijn ook uitschieters. Nederland kent een aantal megabedrijven met aanzienlijk hogere aantallen dieren (zie de tekstbox).

Daarnaast werd ingezet op specialisatie. Vanaf de jaren zestig specialiseerden landbouwbedrijven zich in een of twee producten. Gemengde bedrijven maakten plaats voor gespecialiseerde melkveehouderijbedrijven, varkensboeren en kippenboeren (Bieleman 2008).

Megabedrijven en -stallen

De laatste jaren woedt er een stevig maatschappelijk debat over megastallen. Dat zijn veehouderijen met een verhoudingsgewijs zeer groot aantal dieren (Commissie Alders 2011). Om de schaalgrootte van veehouderijbedrijven in beeld te brengen wordt vaak gebruik gemaakt van de zogenoemde Nederlandse Grootte Eenheden (NGE), een maat voor de economische omvang van landbouwbedrijven. Er wordt daarnaast doorgaans een onderscheid gemaakt tussen ‘megastallen’ en ‘megabedrijven’. Bij megastallen gaat het om *locaties* van ten minste 300 NGE, wat omgerekend naar dieren neerkomt op de volgende aantallen: 7.500 vleesvarkens, 1.200 fokvarkens, 120.000 leghennen, 220.000 vleeskuikens, 120 melkkoeien of 2.500 vleeskalveren (Gies et al. 2007; Van der Peet et al. 2008; Van Os en Gies 2011). Bij megabedrijven gaat het om *bedrijven*, waarbij niet alle dieren van het bedrijf op één locatie hoeven te zijn. Van Os en Gies (2011) schatten dat er in 2009 660 *bedrijven* waren van ten minste 300 NGE, met een gemiddelde van 465 NGE. In 2000 waren dit er 334. Van deze bedrijven realiseert bijna driekwart de activiteiten op één locatie: er waren volgens deze berekeningen dus een kleine 500 megastallen in Nederland in 2009.

Met de stijging van de productiviteit daalde tegelijkertijd het aantal mensen dat werkzaam is in de landbouw van meer dan 500.000 in 1950 naar minder dan 200.000 in 2013 (Van Bruchem en Silvis 2008: 51; CBS). De land- en tuinbouw is ook sterker afhankelijk geworden van parttime arbeidskrachten (Van Bruchem en Silvis 2008: 53). Het totaal aantal gewerkte uren in de agrarische sector is tussen 1950 en 2005 met bijna 75 procent afgenomen (ibid: 54).

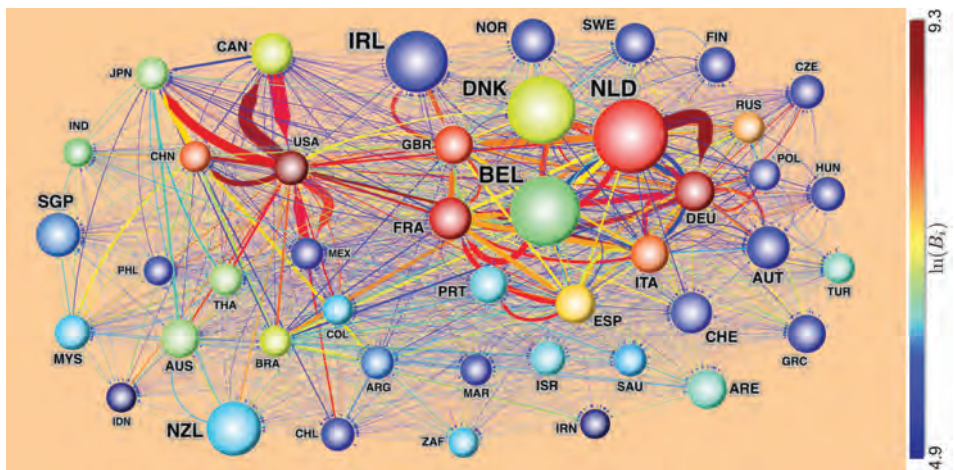
Net als op wereldschaal, geldt ook voor Nederland dat de grootschalige industrialisering van de landbouw niet het hele verhaal is. Ook hier is er biologische landbouw, die bewust geen gebruik maakt van chemische stoffen. Nederland behoort in de EU wel tot de landen met het kleinste aandeel biologische landbouwgrond. In 2011 betrof het ongeveer 47.000 hectare, ofwel iets meer dan twee procent van het totaal. Daarmee laat het alleen Malta, Bulgarije, Ierland, Roemenië en Hongarije achter zich. Oostenrijk heeft het hoogste aandeel, ongeveer 19 procent (EU DG Agriculture and Rural Development 2013).

4.2.2 NEDERLAND IN HET MONDIALE VOEDSELLANDSCHAP

Nederland is een handelsland. Dat geldt voor vele gebieden en sectoren, maar zeker voor de voedselsector. Zowel op het gebied van de export als de import zijn de handelsvolumes aanzienlijk. Na de Verenigde Staten is Nederland de grootste exporteur van land- en tuinbouwproducten. De export bestaat voor een belangrijk deel uit geïmporteerde producten die hier al dan niet worden verwerkt en vervolgens weer worden geëxporteerd (wederuitvoer). Wanneer het gaat over nationale landbouwproductie staat Nederland op de tweeëntwintigste plaats van landen in

de wereld (PBL 2012a). Ongeveer 80 procent van de export gaat naar Europese landen, voor een belangrijk deel naar Duitsland. Daartegenover staan ook aanzienlijke importvolumes. In 2011 was Nederland binnen Europa de vierde importeur van voedsel,¹ na Duitsland, het Verenigd Koninkrijk en Frankrijk (Eurostat). Ook voor de import geldt dat het grootste deel uit Europa afkomstig is, met uitzondering van fruit. Hiervan is het grootste gedeelte afkomstig van buiten de EU (Van der Knijff 2011). Figuur 4.2 maakt de prominente positie van Nederland in de mondiale agri-foodhandel zichtbaar.

Figuur 4.2 Nederland als knooppunt in het mondiale voedselhandelsnetwerk

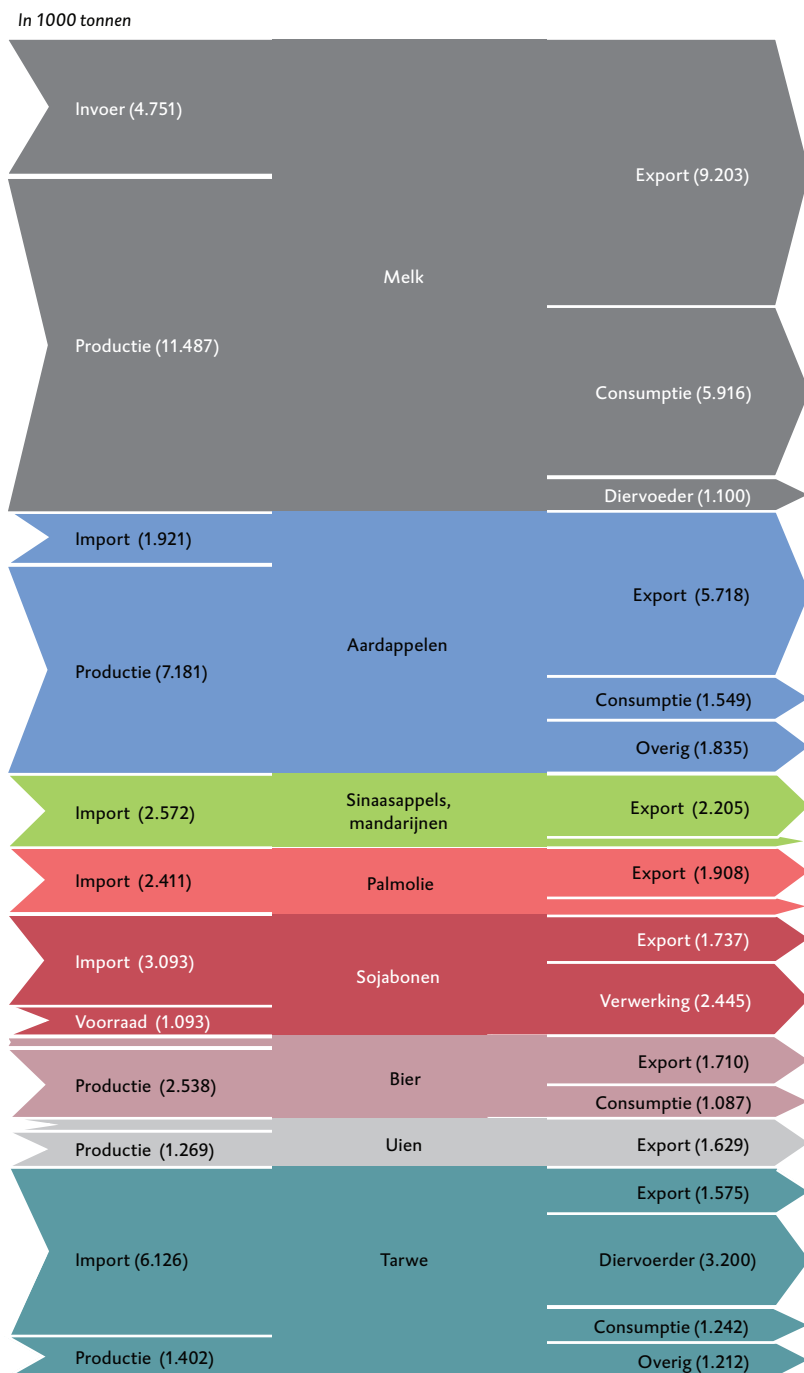


Deze kaart van het mondiale netwerk van agri-foodhandel (International Agro-Food Trade Network, IFTN) geeft de 44 landen weer met de hoogste agri-foodhandelsactiviteit (import + export) en de 300 grootste agri-foodhandelsstromen. Cijfers zijn van 2007. De structuur van het IFTN bleef gelijk in de periode 1998–2008.

- De kleur van knooppunten en verbindingen geeft (toenemend van blauw naar wijnrood) aan hoe belangrijk zij zijn voor het verkeer in het netwerk als geheel.
- De grootte van de afgebeelde knooppunten is evenredig met het logaritme van hun totale handelsactiviteit (export + import) per hoofd van de bevolking.
- De dikte van de directe links is evenredig met het logaritme van de handelsstroom in die richting.

Bron: Ercsey-Ravasz et al. 2012

Nederland produceert, importeert, verwerkt, verhandelt en exporteert grondstoffen en (half)producten voor voedsel. Een deel van de import en productie wordt uiteraard geconsumeerd, een ander deel dient voor diervoeding. Figuur 4.3 geeft voor de belangrijkste acht exportproducten inzicht in de samenhang tussen die activiteiten. Sommige exportproducten zijn van Nederlandse bodem (zoals melk), voor andere exportproducten (zoals sinaasappels en mandarijnen) is Nederland vooral een doorvoerland.

Figuur 4.3 Top 8 exportproducten van Nederland, naar herkomst en bestemming (2009)

Bron: FAO stat Food Balance

Als we kijken naar het karakter van de voedselproducten, dan bestond de Nederlandse agrarische export in 2008-2010 voor 9,5 procent uit primaire onbewerkte producten, voor 39 procent uit halffabricaten, voor 17,5 procent uit versproducten (eindproduct) en voor 34 procent uit verpakte voedingsmiddelen (eindproduct; niet-vers) (Van Berkum 2012: 3). Dit is geen grote verschuiving ten opzichte van 1995-1997: de eindproducten (vers en niet-vers) namen iets toe in belang, ten koste van halffabricaten. Nederland heeft in internationaal opzicht een relatief groot aandeel eindproducten en een relatief klein deel halffabricaten (ibid: 2).

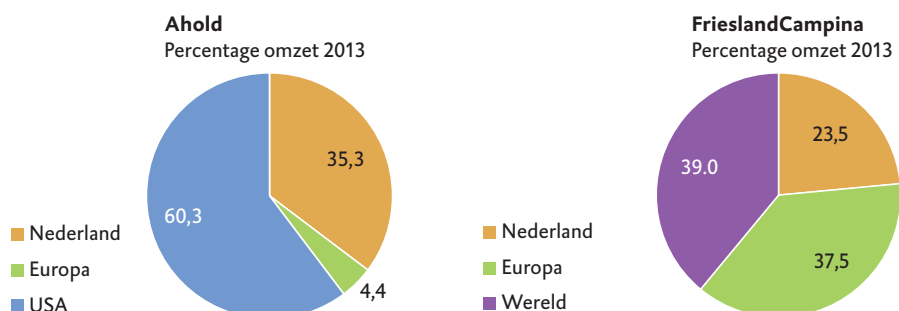
Een deel van de importstromen is bedoeld voor de directe consumptie. Volgens schattingen van Scheer et al. (2011:14) is ongeveer 35 procent van de Nederlandse consumptie geïmporteerd voedsel. Dit is een stuk minder dan in landen als Japan (ca. 60 procent; USDA 2013b) en het VK (ca. 50 procent; Food Standards Agency 2007), maar meer dan de VS (ca. 16 procent; USDA 2013a). Het aandeel van geïmporteerd voedsel in de nationale consumptie verschilt uiteraard per productgroep. Met name vis (meer dan 60 procent) en fruit (meer dan 80 procent) worden grotendeels geïmporteerd; voor zuivel liggen de importcijfers weer een stuk lager (Scheer et al. 2011; zie ook Van der Knijff et al. 2011). Daarnaast steunen de Nederlandse veehouderij en de levensmiddelenindustrie sterk op internationale toelevering (Bijman et al. 2003). De band tussen de Nederlandse primaire productie en de levensmiddelen- en verwerkende industrie is hierdoor minder hecht dan vroeger (Bijman et al. 2003; Van Bruchem en Silvis 2008). Rond 40 procent van de toegevoegde waarde van het agrocomplex (inclusief toelevering en distributie) was in 2005 gebaseerd op buitenlandse grondstoffen. In 1970 was dit nog 18 procent (Van Bruchem en Silvis 2008: 35).

Naast voedselproducten exporteert de Nederlandse agri-business ook technische systemen en kennis. Hoewel de sterke technologische ontwikkeling en kennisintensiteit belangrijke aspecten zijn van de prominente positie van Nederland in het wereldwijde voedselsysteem, zijn deze lastiger te kwantificeren. Kennis en technologie zijn immers geen aparte codes in handelsstatistieken, maar zijn ingebed in producten en diensten (Van Berkum et al. 2013).

Net als voor de wereldwijde globalisering van het voedselsysteem, geldt ook voor Nederland dat handelsvolumes maar een deel van de internationale vervlechting voor hun rekening nemen. Ook de investeringen van Nederlandse bedrijven in het buitenland en die van buitenlandse bedrijven in Nederland zijn onderdeel van deze vervlechting. De grote Nederlandse levensmiddelenbedrijven – zoals Unilever, Heineken, VION en FrieslandCampina (FoodDrinkEurope 2012: 23) – zijn internationaal zeer actieve spelers en investeerders. Ze behalen een significant deel van hun omzet buiten de Nederlandse of zelfs Europese markt. Zo verdient FrieslandCampina 39 procent van zijn omzet buiten Europa, 37,5 procent in andere Europese landen en 23,5 procent in Nederland (FrieslandCampina 2014, zie

figuur 4.4). Van de Nederlandse supermarktketens liep Ahold voorop in de internationalisering, hoewel de boekhoudschandalen aan het begin van deze eeuw een flinke terugslag betekenden. Ahold kwam in 2011 op de zestiende plaats van de *global grocery retailers* (PlanetRetail 2012); 35 procent van de omzet wordt in Nederland behaald, de rest in de vs (60 procent) en in andere Europese landen (4 procent) (Ahold 2014, figuur 4.4).

Figuur 4.4 Omzet van Nederlandse bedrijven in binnen- en buitenland



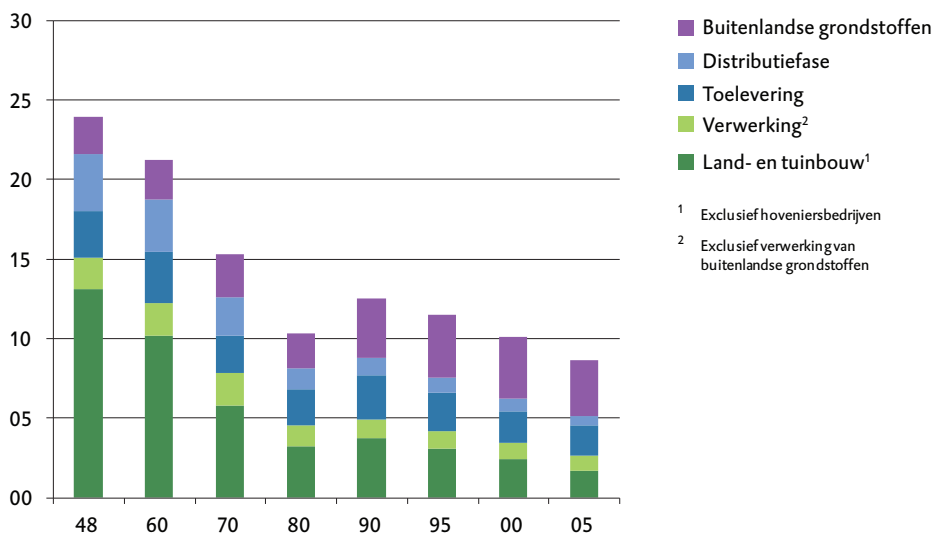
Bronnen: Ahold 2014 en FrieslandCampina 2014

Nederland is als belangrijke toegangspoort tot de EU een aantrekkelijk vestigingsland voor buitenlandse bedrijven. De buitenlandse investeringen in de Nederlandse levensmiddelenindustrie zijn sinds de jaren negentig dan ook sterk toegenomen. In 1990 bedroegen zij nog zo'n kleine acht miljard euro, in 2000 was het investeringsbedrag inmiddels verviervoudigd tot 30 miljard euro (Bijman et al. 2003: 47) en in 2010 waren de buitenlandse investeringen in de levensmiddelensector zelfs gestegen naar 70 miljard euro (Van Berkum 2012: 20). De groei vanaf de jaren negentig kwam eerst vanuit het Verenigd Koninkrijk (waarbij Dalgety, Hazlewood, United Biscuits en Hillsdown Nederlandse bedrijven overnamen) en vervolgens ook vanuit Amerika. Zo werden de Amerikaanse bedrijven Archer Daniel Midlands, Sara Lee, Heinz, Cargill en Mars actief in Nederland – de laatste twee waren overigens al langere tijd actief (Bijman et al. 2003: 47). Op het gebied van supermarkten vestigden Aldi en Lidl zich in Nederland, zij hebben inmiddels respectievelijk 7,5 en 9 procent van de markt in handen (Nielsen 2013). Binnen de horecasector is hamburgerketen McDonald's de koploper, op afstand gevolgd door Burger King, Febo en Kentucky Fried Chicken. In de cateringservices is Sodexo NL (dochterbedrijf van het Franse Sodexo) marktleider en is ook een dochteronderneming van het Britse bedrijf Compass sterk vertegenwoordigd (Bord Bia 2011: 59-60).

4.2.3 TOENEMEND BELANG VAN NIET-AGRARISCHE SPELERS

In lijn met de internationale ontwikkelingen hebben ook in Nederland de niet-agrarische ondernemingen aan belang gewonnen ten opzichte van de agrarische bedrijven. Het aandeel van de primaire productie in de breder gedefinieerde agrifoodsector is duidelijk afgenomen. Toelevering, verwerking en distributie van voedsel hebben terrein veroverd. Rond 1950 waren deze drie activiteiten nog verantwoordelijk voor ongeveer 45 procent van de bijdrage van de agrifoodsector aan het binnenlands product, vandaag de dag ligt dat aandeel op zo'n 80 procent (Van Bruchem en Silvis 2008: 18). Overigens is het aandeel in het bruto binnenlands product van de totale agrifoodsector al decennia aan het dalen, van rond 24 procent in 1948 (ibid.: 18) naar 9,8 procent in 2011 (Leeuwen et al. 2013). Dat is geen lineair dalende lijn geweest: er was sprake van een sterke daling tot 10,4 procent in 1980, van herstel tot 12,8 procent in 1990 en vervolgens weer een dalende trend tot 9,4 procent in 2005 (Berkhout en Roza 2013).

Figuur 4.5 Toegevoegde waarde van de agrifoodsector in procenten van de totale economie



Bron: Van Bruchem en Silvis 2008

Net als in andere landen hebben in de Nederlandse zaad- en voederindustrie, de verwerkende industrie en de detailhandel consolidatie en schaalvergroting plaatsgevonden. Verscheidene Nederlandse bedrijven hebben daarmee een sterke positie verworven op de geïnternationaliseerde markten. Op de wereldmarkt voor groentezaden hebben de negen grootste bedrijven 83 procent van de markt in handen. Drie van deze bedrijven zijn Nederlands (RijkZwaan, Bejo en Enzo), de overige zes hebben alle een Nederlandse dochteronderneming (Louwaars et al. 2009: 23, via

SEO 2013: 12). In de binnenlandse zuivelindustrie heeft FrieslandCampina een marktaandeel van 80 procent (ibid.: 44) en in de varkensslachterij heeft VION een marktaandeel van meer dan 50 procent (ING Economisch Bureau 2011). De transformatie van de levensmiddelenindustrie kreeg in Nederland – net als in de rest van Europa – sterk vorm in de jaren tachtig en negentig van de vorige eeuw. Door (internationale) overnames en fusies werden diverse markten sterk geconcentreerd. De mate van concentratie in de levensmiddelenindustrie varieert echter naar productgroep (Bijman et al. 2003: 45-46). De vleesverwerkende industrie en de zuivelindustrie – naar omzet de belangrijkste groepen in de levensmiddelenindustrie (Berkhout en Roza 2013: 43) – zijn sterk geconcentreerd. Vier Nederlandse agrifoodinternationals (Unilever, FrieslandCampina, Vion en Heineken) staan in de wereldwijde top-40 van Food & Beverages-bedrijven (Topsector Agro&Food 2011: 29).

Het belang van de supermarkten is eveneens toegenomen. Nederlanders besteden zo'n 66 procent van hun budget voor voedselboodschappen (het 'at home' kanaal) bij supermarkten (Backus et al. 2011: 20). Dit is ten koste gegaan van de kleinere speciaalzaken: in de jaren negentig was de verhouding supermarkt-speciaalzaken nog 60 – 40 procent (Bijman et al., 2003: 26). Het aantal kleine detaillisten, zoals slagers, groentewinkels en bakkers is afgenomen (idem: 18-19).

Na jaren van overnames zijn er nu drie grote inkopers voor de supermarkten: Albert Heijn, Superunie (inkoper voor dertien ondernemingen) en Jumbo Groep. Zij hebben een marktaandeel van respectievelijk 33, 29 en 21 procent (Distrifood 2014), samen goed voor 84 procent. Aldi en Lidl nemen het grootste deel van de rest voor hun rekening. Net als elders hebben Nederlandse supermarkten een grotere invloed gekregen op de voedselketen door het hanteren van gedetailleerde contracten, standaarden en certificering en door de introductie van huismerken (verantwoordelijk voor een gemiddelde van bijna 30 procent van de omzet van supermarkten; ABN AMRO Economisch Bureau 2013).

4.2.4 VERANDERING VAN EETPATRONEN

Veranderingen in consumptiepatronen in Nederland volgen de algemene trend in Westerse samenlevingen. Door de stijging in welvaart in de decennia na de Tweede Wereldoorlog hebben luxe producten zoals vlees, groenten en fruit een steeds groter aandeel gekregen in de Nederlandse voedselconsumptie, ten koste van basisvoedsel als brood en aardappelen (Van Bruchem en Silvis 2008: 29-30). Op een gegeven moment is echter een 'verzadigingsniveau' bereikt en stabiliseert de consumptie van dierlijke producten. In Nederland vond deze stabilisatie waarschijnlijk rond de jaren negentig plaats (ibid: 29). De consumptie van groente en fruit nam in de jaren daarna af, terwijl het aandeel van verwerkte producten en frisdranken toenam (Gezondheidsraad 2002; Van Rossum et al. 2011).

Ook de wijze waarop we voedsel eten is gewijzigd. Aardappelen bijvoorbeeld aten we eerst voornamelijk gekookt of gebakken en tegenwoordig voor een belangrijk deel als frites, chips, aardappelkroketten en andere snacks (ibid.: 30). Daarnaast eten we vaker buiten de deur. Zo geven Nederlanders ongeveer 32 procent van het voedselbudget uit aan voedsel buiten de deur (horeca, catering, kiosken) (FoodService Instituut 2012), dus rond het West-Europese gemiddelde (33 procent) (Bord Bia 2011). Consumptie onderweg (aangeschaft bij kiosken) en *fast food*-maaltijden zijn daarbij relatief sterk vertegenwoordigd: ongeveer een derde van het geld dat wordt uitgegeven aan eten buiten de deur, wordt daaraan besteed (Bord Bia 2011: 9).

Focus op gemak

Een belangrijke trend binnen de voedselconsumptie is de focus op gemak (Bijman et al. 2003). Technologische vernieuwingen in het huishouden (koelkast en magnetron) maakten gemaksv voedingsmiddelen zoals kant-en-klaarmaaltijden en panklare diepvriesproducten bereikbaar voor huishoudens (Van Bruchem en Silvis 2008: 31). Door de stijgende welvaart, de hogere arbeidsparticipatie van vrouwen en de toename van het aantal eenpersoonshuishoudens groeide de vraag naar gemakkelijk en snel te bereiden voeding (Bijman et al. 2003: 13-15).

Nederlandse burgers geven een relatief klein deel van hun besteedbare inkomen uit aan voedsel: rond 15 procent (Bijman et al. 2003; EuroStat 2011; CBS 2012).² In 1960 was dit nog 30 procent en in het begin van de vorige eeuw zo'n 50 procent (Van Bruchem en Silvis 2008: 32). Precieze cijfers over de uitgaven verschillen al naar gelang aankopen in de foodservicesector wel of niet worden meegerekend. Volgens Eurostat (2011) behoort Nederland samen met Duitsland, Luxemburg en Denemarken tot de landen waar het minst wordt uitgegeven aan voedsel: het gemiddelde in de EU ligt rond 22 procent (Eurostat 2011: 145).

4.3 KWETSBAARHEDEN VOOR NEDERLAND

Nederland is zowel een dichtbevolkt en verstedelijkt land als een agrifoodgrootmacht (Faber 2013; PBL 2012a). Die positie biedt economische kansen en vormt een vruchtbare voedingsbodem voor de ontwikkeling van kennis en technologie. Maar naast kansen brengt de vooraanstaande positie van Nederland ook kwetsbaarheden en verantwoordelijkheden met zich mee. Deze zullen we bespreken aan de hand van de in het vorige hoofdstuk geïntroduceerde kernproblemen, te weten (1) ecologische houdbaarheid, (2) volksgezondheid en (3) robuustheid.

4.3.1 ECOLOGISCHE HOUDBAARHEID

In hoofdstuk 3 is gewezen op de invloed van mondiale milieuproblemen, zoals grondstoffenschaarste, uitputting van natuurlijke bronnen zoals water, klimaatverandering en afnemende biodiversiteit. Deze problematiek gaat niet aan Nederland voorbij. Daarnaast kent Nederland ook lokale milieuproblemen die samenhangen met de voedselproductie.

Grondstoffen en natuurlijke hulpbronnen

De 'voetafdruk' – dat is de milieubelasting voor de aarde – is een nuttige indicator voor de ecologische impact van de voedselconsumptie. Hierbij gaat het zowel om grondgebruik als om de milieudruk die ontstaat door de productie en verwerking van door Nederlanders geconsumeerde goederen, inclusief de effecten hiervan op biodiversiteit, klimaatverandering en watertekorten. Het grondgebruik voor de productie van alle voedsel, hout en papier dat Nederlandse burgers consumeren, besloeg in 2005 een gebied ter grootte van driemaal het landoppervlak van Nederland (Van Oorschot et al. 2012). Daarin is de grond die nodig is voor bosbouw, landbouw en veeteelt het grootst. Dit grondgebruik ligt grotendeels (ruim 85 procent) buiten de Nederlandse grenzen. Per inwoner ligt het overigens rond het mondiale gemiddelde, aangezien er vooral intensieve landbouwmethoden worden gebruikt voor de geconsumeerde goederen (ibid.). Ook de 'diepte' van de voetafdruk speelt mee. Het PBL (2013a: 34) stelt dat het Nederlandse consumptiepatroon door het grote aandeel van dierlijke producten een relatief groot beslag legt op natuurlijke hulpbronnen en ook tot hoge emissies van broeikasgassen leidt.

De huidige Nederlandse landbouw is afhankelijk van externe inputs (chemicaliën, kunstmest) en zou daardoor net als andere landen geraakt worden door potentiële schaarste van grondstoffen. Tegelijkertijd lekt in Nederland een deel deze potentiële schaarse grondstoffen (fosfaat) weg in bodem en water. We komen hier bij de lokale milieuproblemen op terug.

Klimaatverandering

Klimaatverandering is een wereldwijd fenomeen. De gevolgen hiervan zullen mondiaal en regionaal naar aard en omvang verschillen, zowel binnen Europa als binnen Nederland.

Nederland neemt met zijn noordwestelijke ligging, aangrenzende zee en rivierdelta met veel landoppervlak onder de zeespiegel een aparte positie in. Het PBL heeft de specifieke gevolgen van klimaatverandering voor de landbouw en veeteelt in Nederland in kaart gebracht (PBL 2012b, zie tabel 4.1). Voor deze sectoren zijn de effecten zeker niet in alle opzichten negatief. Gunstig is vooral een zeer significante verlenging van het groeiseizoen (met vijf weken) ten opzichte van honderd jaar geleden. Daar staan negatieve effecten als verzilting van de bodem, wateroverlast en droogte tegenover.

Tabel 4.1 Effecten van klimaatverandering voor de Nederlandse landbouw en veeteelt

Landbouw en veeteelt	Waargenomen	Mogelijke toekomst, volgens KNMI scenario's
Groei seizoen	Vijf weken langer dan begin van de twintigste eeuw	Verdere verlenging; kansen voor nieuwe gewassen
CO ₂ -concentratie	Lichte toename in potentiële opbrengsten	Verdere toename in potentiële opbrengsten bij stijgende concentraties
Wateroverlast	Lichte toename	Frequentere schade
Droogte	Geen trend	Frequentere schade
Verzilting	Frequentere schade. De landbouw kan hiermee nog omgaan en zich deels aanpassen	Doorgaande ontwikkeling. Vooral in droge jaren een uitdaging
Ziektes/plagen	Geen trend, relaties nog onzeker	Mogelijk verdere toename in frequentie, vooral door hogere luchtvochtigheid en hogere temperaturen; nog veel onzekerheid

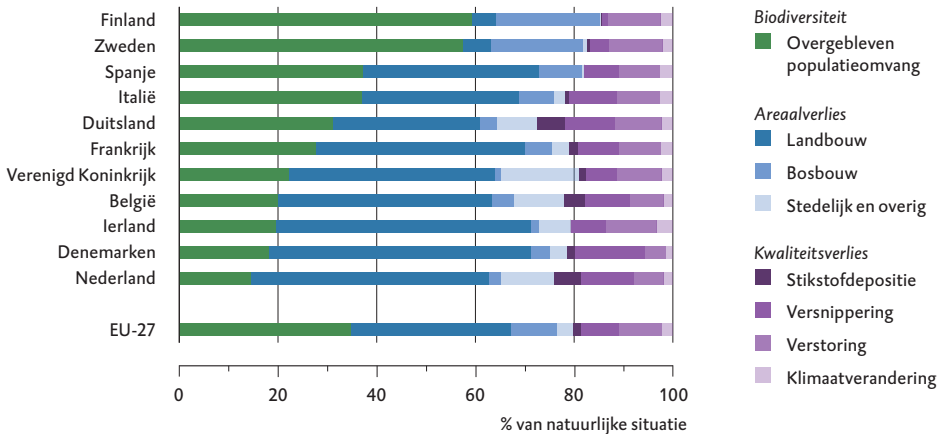
Bron: PBL 2012b

Nederland is niet alleen kwetsbaar voor de gevolgen van klimaatverandering, het draagt door de voedselproductie en -consumptie ook zelf bij aan de klimaatproblematiek. De productie en consumptie van vlees nemen hierbij een belangrijke plaats in. De veehouderij is verantwoordelijk voor 11 procent van de broeikasgasemissies in Nederland (PBL 2012a: 131-132).

Biodiversiteit

De biodiversiteit staat in Nederland onder druk. De meeste boeren verbouwen alleen maïs, aardappelen of suikerbieten. Er zijn steeds grotere akkers met dezelfde gewassen. Door de specialisatie in de akkerbouw zijn er minder soorten gewassen dan vroeger. Bijzondere graansoorten en groenten komen weinig meer voor. Daarmee is er ook minder variatie in het landschap en in het voedselaanbod.

Ook de veeteelt in Nederland tast de biodiversiteit aan. Mest (zowel kunstmest als dierlijke mest) zorgt voor een eenzijdiger landschap, aangezien stikstof en fosfaat een grote invloed hebben op de planten- en dierenpopulatie en -variatie, zowel op landbouwgronden als daarbuiten (PBL 2010). De Algemene Rekenkamer stelde in 2013 vast dat het beleid om de ammoniakuitstoot en daarmee de stikstofneerslag van de veehouderij te verminderen, de biodiversiteit in Nederland onvoldoende beschermt. De *Balans van de leefomgeving 2012* (PBL 2012a) laat zien dat de druk op de biodiversiteit in Nederland het hoogste van de EU is (zie figuur 4.6).

Figuur 4.6 Oorzaken van verlies aan biodiversiteit in Europa, 2010

Bron: PBL 2012a (data van Globio en PBL)

Het verlies aan biodiversiteit in Nederland wordt grotendeels veroorzaakt door de landbouw en de verstedelijking. Deze factoren gaan gepaard met areaalverlies, hogere milieudruk en meer versnippering van gronden. In Nederland blijft de druk op de biodiversiteit hoog door de bevolkingsdichtheid en het intensieve grondgebruik. Modelstudies (PBL 2012a) voorspellen een verdere achteruitgang, waardoor herstel steeds moeilijker wordt. De aanwijzing van Natura 2000-gebieden voor biodiversiteitsbescherming van Europees waardevolle natuur en de aanleg van ruimere ecologische netwerken zijn weliswaar in staat de neergaande trend te remmen, maar niet om deze te keren (PBL 2011).

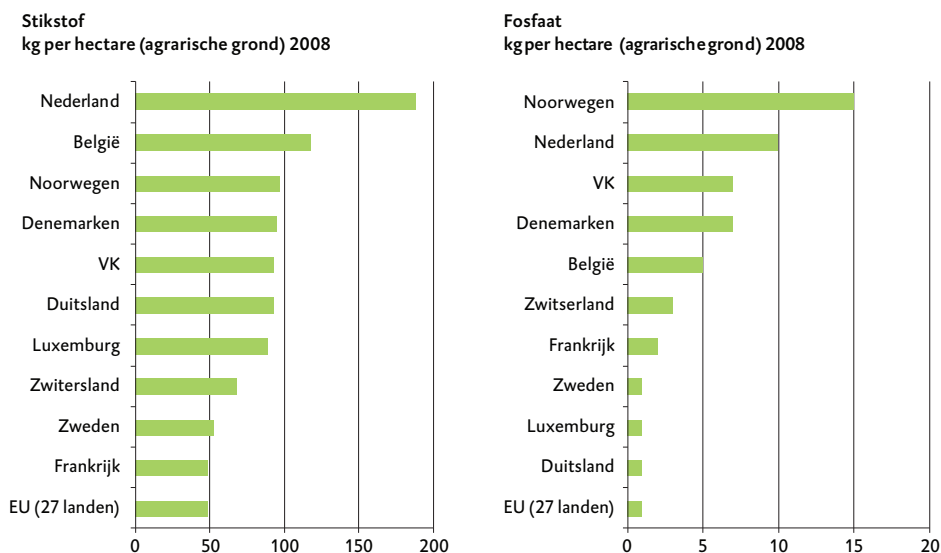
De afgelopen decennia is er wel enige vooruitgang geboekt. De omvang van de uitstoot van schadelijke stoffen en de belasting van bodem en water nemen gestaag af. Er is in Nederland op dit gebied zelfs sprake van een milieuverbetering, ondanks de groei in productie (PBL 2013a). Maar per saldo daalt de Nederlandse biodiversiteit nog steeds. De druk op de natuurgebieden blijft bestaan onder invloed van (met name) de intensieve landbouw (PBL 2012a).

Lokale en regionale milieuproblemen

Naast klimaatverandering op mondiale schaal (met regionaal uiteenlopende gevolgen) doen zich rond ecologische houdbaarheid tal van andere lokale en regionale milieuproblemen voor. Zo is er in Nederland het mestprobleem met bijbehorende vervuiling van grondwater en verontreiniging van de grond. De veehouderij is voor een belangrijk deel verantwoordelijk voor de emissie van ammoniak, uitspoeling van nitraat en fosfaat naar grond- en oppervlaktewater en verdroging (PBL 2012a: 131-132). Vanwege de intensieve landbouw, de grote veehouderijsector en het grote aanbod van dierlijke mest heeft Nederland het hoogste stikstofoverschot per

hectare landbouwgrond in Europa (figuur 4.7). Nederland heeft ook het hoogste stikstofoverschot in vergelijking met andere vee-intensieve regio's van vergelijkbare omvang in Frankrijk, Duitsland en het Verenigd Koninkrijk (PBL 2012a). Daarnaast levert mest hinderproblemen op door stank, en kassen door lichtoverlast. De ecologische kwaliteit van het oppervlaktewater voldoet nog bijna nergens aan de doelen van de Kaderrichtlijn Water (Faber 2013). Ten slotte is er schade doordat bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater uitstromen.

Figuur 4.7 Stikstof- en fosfaatbalans



Bron: Eurostat

4.3.2 VOLKSGEZONDHEID

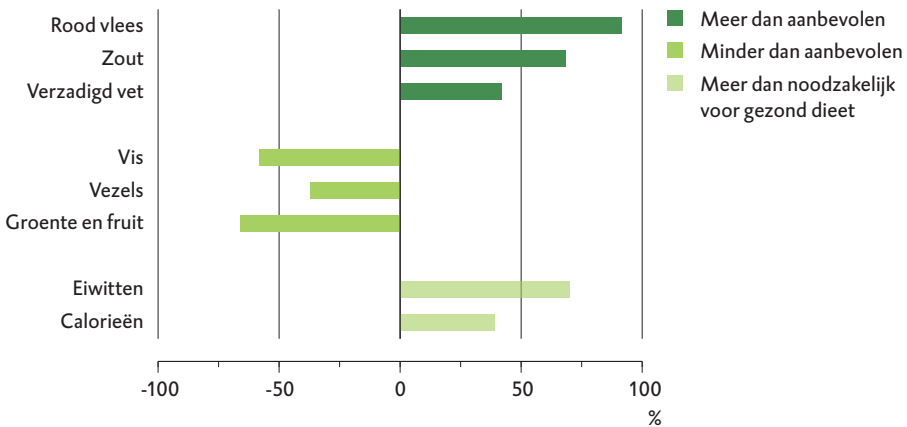
Ongezonde voeding en consumptie

Ongezonde voedselproducten en slechte voedingspatronen leiden in toenemende mate tot overgewicht en obesitas. De gezondheidsproblemen die hieruit voortvloeien (zoals diabetes 2, hart- en vaatziekten en kanker) zijn al sinds de jaren vijftig van de vorige eeuw bekend. De ongezonde voedselproducten van nu zijn echter heel anders dan ruim een halve eeuw geleden (*fast food*, kant-en-klaarmaaltijden), evenals de geconsumeerde hoeveelheden. De hedendaagse aanbieders van voedselproducten (supermarkten, cateraars) zijn eveneens veranderd.

Door de mondialisering en de internationale trend naar consumptie van meer verwerkte producten zijn de voedingspatronen in Nederland vergelijkbaar met die in andere welvarende landen. Dat betekent dat overmatige en ongezonde consumptie

ook hier een probleem is. In vergelijking met andere Europese landen zijn de voedinggerelateerde gezondheidsproblemen in Nederland nog beperkt. Dat er toch wel degelijk problemen spelen, laten verschillende studies zien (Mackenbach en Roskam 2007; Hoeymans et al. 2010; Van der Lucht en Polder 2010; Seidell en Halberstadt 2011; PBL 2012a). Gemiddeld genomen eten Nederlanders te veel verzadigde vetten, suiker en zout en te weinig vis, vezels, groente en fruit (PBL 2012a). Slechts 1 tot 14 procent (afhankelijk van de leeftijdsgroep) van de bevolking eet voldoende groente en fruit (Van Rossum et al. 2011).

Figuur 4.8 Voedselconsumptie ten opzichte van richtlijnen, 2007-2010



Bron: PBL 2012a

Mede door deze gebrekkige consumptiepatronen is meer dan de helft van de bevolking te zwaar en heeft 13 tot 14 procent last van obesitas (Van der Lucht en Polder 2010; Blokstra et al. 2011). Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) schat dat er in Nederland jaarlijks als gevolg van overgewicht ongeveer 40.000 mensen ziek worden (hierbij gaat het om diabetes, hart- en vaatziekten en/of kanker) en circa 7.000 mensen voortijdig overlijden (RIVM 2004). Daarnaast schatten de onderzoekers dat in Nederland jaarlijks ongeveer 40.000 mensen ziek worden en 13.000 mensen voortijdig overlijden doordat ze te veel verzadigde vetzuren en transvetzuren eten en te weinig vis, groente en fruit consumeren (RIVM 2004). Dat Nederland het ten opzichte van mondiale gemiddelden op dit vlak iets beter doet, is dus maar in beperkte mate geruststellend.

De sociaaleconomische dimensie van gezondheidsproblemen

Voedinggerelateerde gezondheidsproblemen zijn in veel landen – ook in Nederland – gerelateerd aan sociaaleconomische status en inkomen. Laagopgeleide Nederlanders overlijden gemiddeld zes tot zeven jaar jonger dan hooggeschoolde Nederlanders. Het verschil wordt nog groter wanneer gekeken wordt naar levensverwachting zonder lichamelijke beperkingen; dan is het verschil veertien jaar. Van der Lucht en Polder (2010) stellen dat ongezonde leefgewoonten vaak in combinatie voorkomen. Vooral groepen met een lage opleiding kampen met meerdere vormen van ongezond gedrag (roken, overmatige alcoholconsumptie, ongezond eten, weinig beweging). Laagopgeleiden hebben 2,5 keer meer kans op overgewicht en ruim vier keer meer kans op obesitas (Hoeymans et al. 2010).

Voedselveiligheid

Er zijn ook andere aan voedselconsumptie gerelateerde gevaren voor de volksgezondheid. Zo bestaat er het gevaar dat voedsel besmet is met chemische stoffen of schadelijke virussen en bacteriën. Voedsel is in Nederland relatief veilig. Toch zijn er nog steeds risico's. In Nederland kregen in 2009 650.000 mensen via voedselconsumptie last van infecties aan het maagdarmkanaal door ziekteverwekkers als salmonella en campylobacter (Havelaar et al. 2011). Binnen de voedselwereld richtte men zijn aandacht voornamelijk op dierlijke producten, waarin bacteriën en virussen via de consumptie op de mens werden overgebracht. Maar, zoals duidelijk werd bij de besmetting van voedsel door de EHEC-bacterie in 2011, bleken mensen ook ziek te kunnen worden van plantaardige producten die besmet waren met gevaarlijke bacteriën.

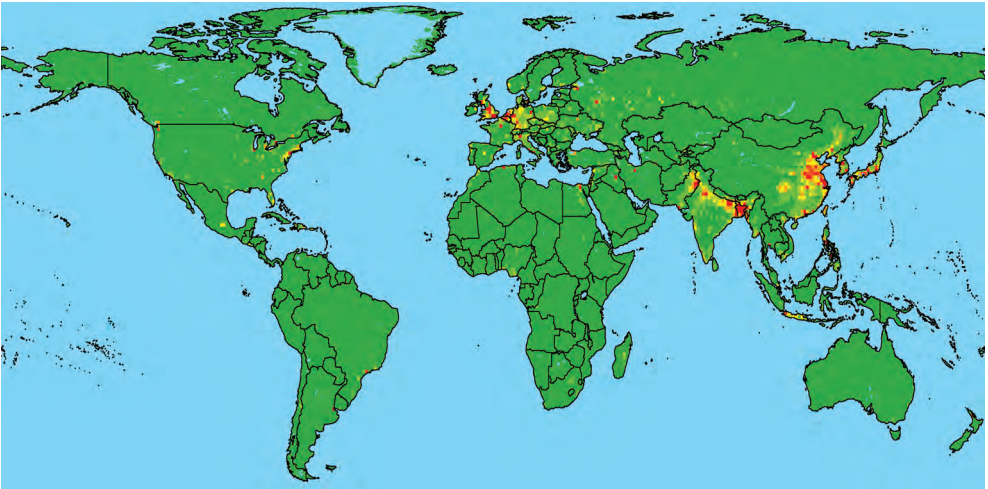
De recente schandalen in de vleessector laten zien dat voedselveiligheid niet zonder meer gegarandeerd is. Wat aanvankelijk incidenten leken (paardenvlees verkopen als rundvlees, regulier vlees verkopen als biologisch vlees, vlees verwerken dat over datum is, onhygiënische praktijken in slachterijen) blijkt bij nadere studie te berusten op meer structurele tekortkomingen (OVV 2014). Grote veranderingen binnen de vleesindustrie en de toegenomen internationale handel in vlees en vleesproducten gaan gepaard met een hoge prijsdruk, smalle marges, onoverzichtelijkheid en een toename van risico's voor de voedselveiligheid.

Mens-dierziekten

Schadelijke virussen en bacteriën kunnen ook langs andere wegen dan de voedselconsumptie voor de mens een gevaar betekenen, bijvoorbeeld door verspreiding via de lucht of door direct contact met dieren. Opvallende gevallen van dierziekten in Nederland die een gevaar voor de volksgezondheid opleverden waren de vogelgriep (2003) en de Q-koorts (2007) (Georgiev et al. 2013). Dierziekten kunnen daarnaast het welzijn van het vee bedreigen. In de afgelopen decennia hebben groot-

schalige uitbraken tot omvangrijke ruimingen geleid. Zo moesten in 2001 een kwart miljoen dieren vanwege een uitbraak van mond- en klauwzeer preventief worden afgemaakt. Figuur 4.9 laat zien in welke landen het zoönosen risico van gehouden dieren het grootst is. Nederland licht daarin rood op.

Figuur 4.9 Wereldwijde verspreiding van risico op zoönosen



Bron: Jones et al. 2008

Daarnaast brengt het grootschalige gebruik van antibiotica bij de (intensieve) veehouderij substantiële risico's met zich mee. Antibioticaresistentie is riskant voor dieren en mensen: als zij geïnfecteerd raken met resistente bacteriën zijn zij in geval van infectieziekten moeilijker – en soms zelfs niet – met antibiotica te behandelen.

Terwijl in de humane gezondheidszorg in Nederland zeer prudent wordt omgegaan met het gebruik van antibiotica, gebeurt dit met name in de grootschalige, intensieve veehouderij nog onvoldoende. Er worden op zeer ruime schaal hoogwaardige middelen ingezet. In de periode 1999-2007 nam het gebruik van antibiotica in Nederlandse veehouderij toe met 83 procent. Sinds een aantal jaren wordt het antibioticagebruik tegen gegaan. Tussen 2007 en 2013 is de verkoop van antibiotica voor dieren met 63 procent afgenomen (MARAN 2014). Ondanks die daling blijft antibioticaresistentie een niet te onderschatten probleem – globaal, Europees en nationaal – dat voor een groot deel door verkeerd gebruik van antibiotica wordt veroorzaakt (Nethmap 2014).

4.3.3 ROBUUSTHEID

Zoals we in hoofdstuk 3 zagen, zijn er naast vragen rond de ecologische houdbaarheid en volksgezondheid, ook vragen over de robuustheid van het systeem als geheel. Naar de robuustheid van de Nederlandse en Europese voedselvoorziening is de laatste jaren een aantal maal onderzoek gedaan.

De Stuurgroep Technology Assessment deed in 2008 onderzoek naar de robuustheid van het Europese Voedselsysteem (Bindraban et al. 2008). Hierbij ging het om de impact van calamiteiten op de Europese voedselvoorziening tot 2020. Omdat Europa voor het grootste gedeelte zelfvoorzienend is – met uitzondering van soja en plantaardige oliën – kan de Europese voedselvoorziening internationale calamiteiten opvangen. De huidige consumptiepatronen kennen daarbij een grote buffer omdat zestig procent van het graan wordt gebruikt als veevoeder en de consumptie van vlees gehalveerd kan worden zonder gevaar voor de gezondheid. Het instorten van de soja-import zou wel een groot effect hebben op de vleesindustrie omdat alternatieve eiwitrijke gewassen niet gemakkelijk voorhanden zijn. De studie stelt verder dat klimaatverandering waarschijnlijk een grotere impact zal hebben op de voedselvoorziening dan deze calamiteiten.

Het Platform Landbouw, Innovatie & Samenleving (2011) onderzocht hoe kwetsbaar EU-landen zijn voor (gecombineerde) rampen, zoals vulkaanuitbarstingen die het (vlieg)verkeer kunnen stilleggen, droogten of juist overstromingen, grootschalige dierziekten en ongelukken met kerncentrales. Ook is gekeken naar problemen die zouden ontstaan wanneer soja niet meer gemakkelijk te importeren zou zijn (bijvoorbeeld door het opkopen van de voorraad door China).

Het Platform constateert dat de zelfvoorzieningsgraad van de EU voor plantaardige olie ‘half’ is en vrijwel nihil voor soja(schroot) die wordt verwerkt in veevoer. Dat maakt de EU kwetsbaar voor *externe* calamiteiten. Met name het wegvallen van de import van soja(schroot) door misoogsten overzee of geopolitieke schokken vormt een risico. Door zijn relatief grote soja-import is Nederland van alle lidstaten misschien wel het meest kwetsbaar. Daarnaast loopt de EU risico's bij *interne* calamiteiten. Hierbij moet vooral gedacht worden aan grootschalige productiedalingen in de landbouw (inclusief grasland) door langdurige droogte of door een zware vulkaanuitbarsting (die vooral de rundveehouderij zou treffen) en aan grootschalige epidemieën van besmettelijke dierziekten. Op het eerste punt is Nederland minder, op het tweede meer kwetsbaar dan andere lidstaten (PLIS 2011).

De conclusies zijn vergelijkbaar met de studie van de Stuurgroep Technology Assessment. De economische schade van de genoemde calamiteiten zou aanzienlijk zijn. Als bijvoorbeeld China alle op de wereldmarkt beschikbare soja zou opkopen, zou dit tot sterke krimp van de productie van varkensvlees, pluimveevlees en eieren leiden. Dit zou hogere vleesprijzen tot gevolg hebben en waarschijnlijk

gepaard gaan met een golf van faillissementen in de vee-, vlees- en zuivelsector. Het Platform constateert echter ook dat de voedselzekerheid van de EU en Nederland in deze situaties geen gevaar loopt. In principe blijft er ook bij een calamiteit ruim voldoende vlees en zuivel beschikbaar voor iedereen. Toch is er een risico: vlees en zuivel kunnen onbetaalbaar worden voor lagere inkomensgroepen, met name in de steden in de minst welvarende lidstaten. Dat hoeft voor de meesten van hen geen gezondheidsproblemen op te leveren, maar kinderen lopen een risico van ondervoeding door gebrek aan ijzer en vitamine B12.

In een vervolgrapport uit 2014 herhaalt het Platform de conclusie dat de EU wat basisvoedingsmiddelen betreft grotendeels zelfvoorzienend is (Platform Landbouw, Innovatie en Samenleving 2014). Nu wordt echter ook vastgesteld dat de EU arm is aan grondstoffen voor de landbouw die niet vervangbaar zijn. Soja vormt een probleem voor de korte en middellange termijn. Voor de langere termijn doen andere risico's op. De EU heeft geen of slechts beperkte winbare voorraden fosfaat, kalium, zink, seleen en borium. Dit zijn alle minerale grondstoffen waarvan de winbare voorraden op termijn schaarser worden en die vooralsnog slechts in beperkte mate worden herwonnen. De risico's liggen met name op het vlak van geopolitieke bedreigingen en marktmanipulatie door kartels van private en/of staatsbedrijven die op de wereldmarkt een steeds grotere rol spelen. Grondstoffen-exporterende landen kunnen immers vanuit politieke of economische motieven overgaan tot prijsopdrijving of uitvoerbeperkingen doorvoeren als drukmiddel tegenover importerende landen. De Rabobank waarschuwde ook in 2011 voor de toekomstige schaarste aan grondstoffen en volatiele prijzen die breed effect zullen hebben.

Bedrijven zelf zien het langdurig of structureel niet beschikbaar zijn van elektriciteit en een crisis in het wegtransport als belangrijkste bedreiging voor de robuustheid van het voedselsysteem (Platform Landbouw, Innovatie & Samenleving 2010). Volgens deze studie is het risicomanagement dat zich richt op de continuïteit van de individuele bedrijven goed op orde. Voor de continuïteit van de voedselzekerheid in Europa zien bedrijven een belangrijke rol weggelegd voor overheden, vooral op het gebied van internationaal beheer van grondstoffen en noodplannen met voorraden grondstoffen (ibid.). Hoewel de verschillende studies een andere focus hebben, laten zij eenzelfde beeld zien. Internationale calamiteiten zullen wel economische schade brengen, maar zullen niet direct de voedselvoorziening in gevaar brengen vanwege de hoge graad van zelfvoorzienendheid van de Europese Unie. Op de lange termijn vormen de schaarste van grondstoffen en de reactie daarop van bedrijven en andere landen wel een gevaar voor de robuustheid van het voedselsysteem. Over de robuustheid van het systeem voor specifieke dier- of plantziekten is veel minder gepubliceerd.

4.4 CONCLUSIE

Onmiskenbaar neemt Nederland in de internationale agrifoodwereld een prominente plaats in. In veel mondiale ontwikkelingen in de agrifoodsector heeft Nederland tot dusver voorop gelopen. Nederland is daarnaast een belangrijk voedselknooppunt. Hoewel wereldwijd het grootste deel van de voedselproductie lokaal en regionaal verhandeld wordt en niet op de wereldmarkt verschijnt, kent juist Nederland een sterke internationale oriëntatie. Export en import zijn voor een groot deel op Europa en met name op Duitsland gericht, sommige producten worden juist mondiaal verhandeld. Daarnaast vormt ook de export van hier ontwikkelde kennis en technologie een belangrijk deel van de internationale uitstraling van Nederland.

Ook in Nederland heeft een intensivering en rationalisering van de landbouw plaatsgevonden. Economisch is het accent verlegd van de landbouw naar andere spelers in de keten en dus ook van het landelijk gebied naar verstedelijkte gebieden. De consumptiepatronen zijn net als elders verschoven naar minder consumptie van groente, fruit en vezels en meer consumptie van dierlijke producten, verwerkte producten, suiker en zout.

De prominente positie van Nederland als importerend, doorvoerend en exporterend land brengt kwetsbaarheden, verantwoordelijkheden en kansen met zich mee. Nederland draagt bij aan het ontstaan van kernproblemen op het gebied van ecologische houdbaarheid, volksgezondheid en robuustheid, is afhankelijk van de wereldwijde ontwikkelingen op elk van deze gebieden en wordt daarnaast met samenhangende specifieke lokale problemen geconfronteerd. Het hoge kennisniveau van de agrifoodsector biedt Nederland tegelijkertijd kansen om zijn verantwoordelijkheden te nemen voor deze toekomstige uitdagingen. Het kan duurzamer en gezonder voedsel produceren en uitvoeren, en zijn kennis van innovatieve productiesystemen mondiaal te gelde te maken.

NOTEN

- 1 Inclusief drank en tabak.
- 2 De gegevens verschillen nogal per publicatie. Volgens het CBS (2012) gaven Nederlanders 11 procent uit aan voedsel, maar daarbij wordt vermeld dat uitgaven in de horeca en aan alcoholische dranken niet zijn meegerekend.

5 VOEDSELKETENS, VOEDSELSYSTEEM EN VOEDSELNET

5.1 INLEIDING

In de mondiale voedselvoorziening dienen zich substantiële problemen aan op het vlak van de ecologische houdbaarheid, de volksgezondheid en de robuustheid (hoofdstuk 3). Hoewel deze problemen met de nodige onzekerheden zijn omgeven, zullen bedrijven, overheden en burgers zich moeten buigen over de hiermee verbonden kwetsbaarheden, kansen en verantwoordelijkheden. Ook Nederlandse bedrijven en de Nederlandse overheid staan voor die opgave (hoofdstuk 4).

Deze opgave moeten worden opgepakt binnen een sterk veranderd voedsellandschap. Er zal rekening gehouden moeten worden met de ontwikkelingen die zich hebben voltrokken in de productie en consumptie van voedsel (hoofdstuk 2). Dat heeft consequenties voor beleid. Om die te bespreken, worden in paragraaf 5.2 en 5.3 twee gangbare benaderingen geïntroduceerd, respectievelijk het ketenperspectief en de voedselsysteembenadering. Paragraaf 5.4 introduceert vervolgens een aangepast perspectief, het voedselnet.

5.2 VOEDSELKETENS

5.2.1 KETENS 'VAN BOER TOT BORD'

Binnen de voedselsector heeft zich een verregaande functionele differentiatie voltrokken (Lummus en Vovurka 1999). Bedrijven kopen en verkopen tussenproducten van en aan andere bedrijven – soms aan de andere kant van de wereld. In hedendaagse beschouwingen over de agrifoodsector staat daarom 'de keten van boer tot bord' centraal (Van der Vorst 2006; Lang et al. 2009: 145; Ahumada en Villalobos 2009: 2). Meestal worden daarbij *typen* bedrijven als aparte elementen in de keten onderscheiden, zoals toeleveranciers, boeren, verwerkende industrie, levensmiddelenindustrie, retail en horeca, naast de consumenten (zie figuur 5.1). Ook wordt wel over specifieke ketens gesproken waarin een bepaald eindproduct tot stand komt – bijvoorbeeld de kalfsvleesketen.

Figuur 5.1 De voedselketen



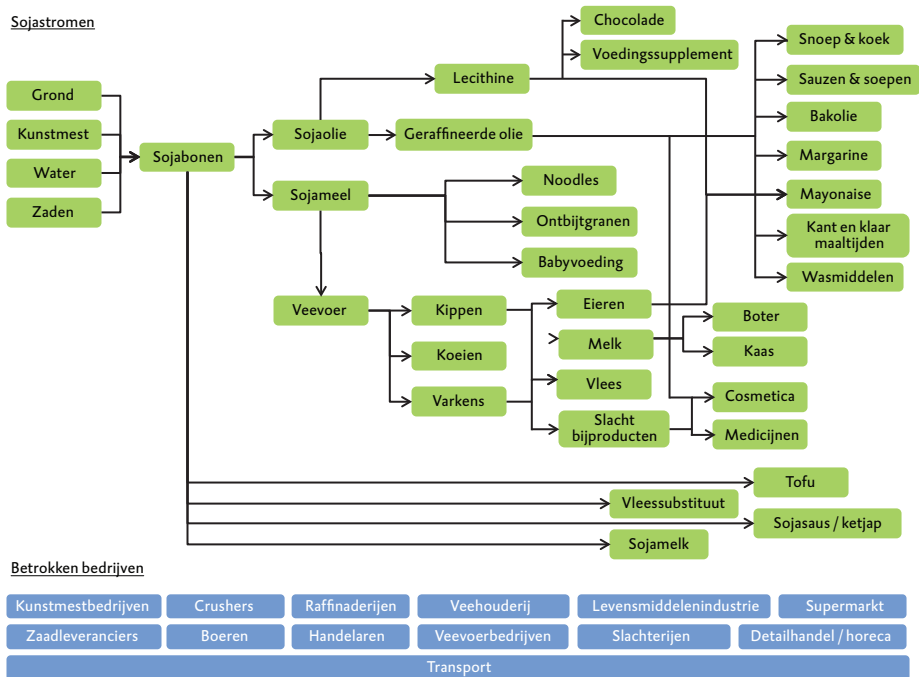
Het denken in termen van ketens is zeker niet uniek voor de voedselsector. Het ketendenken werd in de jaren tachtig en negentig in allerlei sectoren populair (Croom et al. 2000: 69; Goldin en Mariathansan 2014). Van een keten is sprake waar drie of meer organisaties direct betrokken zijn bij een stroom van producten, diensten, geld en/of informatie van een bron naar een consument (Mentzer et al. 2001). Afhankelijk van het perspectief dat men kiest, wordt gesproken over een toeleverings-, productie- of toegevoegdewaardeketen. Bedrijven kijken meestal naar toeleverings- en productieketens, want zij zijn veelal geïnteresseerd in de plaats van hun activiteiten in de keten en hun relaties met toeleveranciers en afnemers. Economen leggen daarentegen eerder de nadruk op de toegevoegde waarde die in opeenvolgende stappen binnen een keten wordt gecreëerd, terwijl sociaal-wetenschappers vaak de aandacht vestigen op de verschillende machtsverhoudingen in de keten.

Voedselketens zijn er in soorten en maten. Ketens van versproducten zijn anders georganiseerd dan die van verwerkte en langer houdbare producten (Aruoma 2006: 120). De cacao keten kent een andere organisatie dan de kalfsvleesketen. Terwijl de cacao keten uit vele losse schakels bestaat, is de Nederlandse kalfsvleesketen – van diervoeding tot verpakte consumentenproducten – voor een groot deel in handen van één bedrijf, de *VanDrie Group* (Van den Burg en Overbeek 2012: 14). Tussen de bedrijven binnen een keten bestaan dus uiteenlopende economische relaties: soms ontmoeten ze elkaar op spotmarkten, soms hebben ze langetermijncontracten, soms is er sprake van verticaal geïntegreerde opeenvolgende bedrijfs-schakels binnen één moederbedrijf. De aantallen toeleveranciers waarmee een bedrijf te maken heeft, kunnen sterk uiteenlopen. Soms is er één leverancier, soms vele, soms hebben de leveranciers zich georganiseerd, bijvoorbeeld in een coöperatie. Ook de geografische schaal waarop bedrijven opereren loopt sterk uiteen: naast bedrijven die lokaal of nationaal opereren, zijn er bedrijven die in vele landen en op internationale markten actief zijn. Bovendien kan de geografische schaal van de keten als geheel sterk uiteenlopen. Soms verenigt een keten bedrijven die in elkaars nabijheid verkeren, in andere gevallen overschrijden ketens landsgrenzen, of verbinden ze bedrijvigheid op verschillende continenten.

Wie zich een gedetailleerd beeld wil vormen van de relaties tussen bedrijven in de agrifoodsector stuit dan ook al snel op een enorme complexiteit. Een hedendaagse supermarkt kent duizenden voedselproducten, die elk uit vele – vaak tientallen – ingrediënten zijn samengesteld. Voor ze het winkelschap bereiken, hebben ze vaak lange en grensoverschrijdende trajecten afgelegd en diverse bewerkingen ondergaan. Op internationale en regionale spot- en termijnmarkten worden de grondstoffen en (half)producten verhandeld – zij vormen de wisselelementen waarlangs materialen hun weg van toeleveranciers naar afnemers vinden. Productinnovatie kan tot nieuwe verbindingen en aftakkingen leiden. Een alomvattende kaart valt praktisch dan ook niet te tekenen.

We kunnen echter wel een aantal hoofdstromen schetsen. Als we bijvoorbeeld inzoomen op soja, kunnen we het complexe traject tekenen dat deze belangrijke grondstof doorloopt alvorens in verschillende producten de eindconsument te bereiken (figuur 5.2). Welke consument realiseert zich dat voor de productie van een kilogram Nederlandse kaas ongeveer 150 gram – vermoedelijk vanuit Zuid-Amerika aangevoerde – soja werd gebruikt (Sojacoalitie 2012)?

Figuur 5.2 Schematisch overzicht van de sojaketen



Bron: Gebaseerd op Hoste & Bolhuis 2010

De veelgebruikte zegswijze ‘van boer tot bord’ is dan ook enigszins misleidend, want daarmee wordt gesuggereerd dat van grondstof naar eindproduct een of slechts enkele (rechte) lijnen lopen. Wanneer we de (voedsel)materialen volgen, ontstaat echter een ander beeld. De materialen zigzaggen tussen verschillende bedrijven en landen (Kinsey 2001: 1126). Ondertussen worden zij bewerkt, gedistribueerd en gecombineerd met andere materialen. Er zijn vele vertakkingen en omgekeerd komen verschillende materiaalstromen weer in samengestelde producten terecht. Een simpele pizza heeft wel twintig verschillende ingrediënten. Een gecoat borrelnootje ruim dertig, die via verschillende wegen het eindproduct bereiken. Naast voedsel worden bovendien vele non-foodproducten vervaardigd. Graan en maïs worden ook gebruikt om biobrandstoffen te produceren. Bijproduc-

ten van de slacht vormen de basis voor onder meer gelatine, dat zowel in de voedselindustrie als in onder meer de farmaceutische industrie wordt gebruikt. Als we de trajecten volgen waarlangs de materialen stromen, kunnen we bovendien *loops* aantreffen. Dat kan wijzen op welkome recycling, maar het kan ook slecht nieuws inhouden. Zo leidde het verwerken van slachtafval in veevoer tot de BSE-crisis doordat ziektekiemen (prionen) zich langs deze weg snel konden vermeerderen en verspreiden (Phillips 2000; Oosterveer 2005). Ook zijn ketens soms onderling verweven doordat (afval)producten van de ene keten (bijvoorbeeld kippenmest) als grondstof dienen in andere ketens (bijvoorbeeld groentenketens).

De complexiteit neemt verder toe doordat veel ondernemingen in meerdere markten actief zijn en dus met verschillende afnemers en toeleveranciers te maken hebben. Veevoederbedrijven leveren aan veel verschillende vleesstromen; *The Greener* opereert in diverse groente- en fruitstromen; de *VION Food Group* is zowel actief in varkens- als in rundvleesstromen; *Cargill* handelt in allerlei bulkgoederen en is daarmee betrokken bij zeer verschillende stromen. Daarnaast zijn producenten voor de toelevering van goederen en diensten van andere typen bedrijven afhankelijk, zoals kassenbouwers, vervoerders en logistieke ondernemingen, de verpakkingsindustrie, veterinaire diensten, banken en verzekeraars, kennisinstellingen en tal van andere organisaties.

De productie van voedsel komt met andere woorden overwegend niet in één keten maar in een complex *netwerk* van ketens tot stand. Overzicht is dan ook ver te zoeken. Dat geldt voor alle betrokkenen. Zelfs invloedrijke spelers als supermarkten kunnen nauwelijks meer dan twee stappen terug in de keten kijken, buiten de informatie die verplicht wordt meegeleverd. Een Braziliaanse sojaleverancier weet niet waarvoor zijn soja na aankomst in Rotterdam zal worden gebruikt; de Brabantse veehouder die de soja als veevoer gebruikt, weet niet op welke plantage die soja werd verbouwd. Voor de consument geldt dat nog sterker. Op grond van EU-regelingen moeten het land van herkomst en de ingrediënten van geproduceerde voedingsmiddelen op verpakkingen worden vermeld. Toch tast de consument in veel gevallen in het duister over de herkomst van de afzonderlijke ingrediënten die daarin zijn verwerkt. Een etiket waarop staat dat de pastasaus in Italië is geproduceerd, betekent niet dat de hierin verwerkte tomaten, zonnebloemolie, suiker, gemodificeerd maïszetmeel en andere afzonderlijke ingrediënten ook allemaal uit dat land afkomstig zijn. Het combineren van ingrediënten op Italiaanse bodem is al genoeg voor deze herkomstclaim.

5.2.2 KETENMANAGEMENT

De organisatie van de productie in ketens van bedrijven die zich elk in een beperkt aantal taken specialiseren, betekent dat steeds vaker niet individuele bedrijven, maar ketens van bedrijven met elkaar concurreren (Lumms en Vorkurka 1999; Croom et al. 2000: 68; Grewal 2008). Dit maakt bedrijven afhankelijk van het pres-

teren van hun ketenpartners en van het functioneren van de keten als geheel (Mentzer et al. 2001). Een supermarkt kan niet succesvol zijn als zijn toeleveranciers niet tijdig de juiste producten in de vereiste volumes leveren. Een voedselveiligheidsprobleem in een van de schakels zorgt direct voor problemen in andere delen van de keten. De toevoer van noodzakelijke materialen kan immers komen stil te liggen, en er kan reputatieschade optreden die tot een sterke daling in verkoop kan leiden. Ook bedrijven die niet direct bij het incident betrokken zijn, kunnen dan hard worden getroffen.

De onderlinge afhankelijkheden van de verschillende spelers in een keten, van primaire producenten tot retail, vormen dan ook goede redenen om de ketens expliciet te organiseren. In toenemende mate is dan ook sprake van *ketenmanagement* (Van der Vorst et al. 1998: 487). Onderlinge afspraken over productievoorwaarden en productstandaarden, informatievoorziening en de controle daarop vormen hiervan kernelementen. Door deze extra laag van organisatie veranderen de marktverhoudingen.

Ketenmanagement impliceert dat bedrijven die deel uitmaken van een keten afstappen van een antagonistische houding tegenover hun toeleveranciers en afnemers en gaan samenwerken. Deze ‘paradigmashift’ geldt als een van de belangrijkste ontwikkelingen binnen het moderne management (Lambert en Cooper 2000). De samenwerking kan op uiteenlopende wijzen worden vastgelegd, bijvoorbeeld in contracten, in convenanten waarin standaarden zijn overeengekomen of via de regie door een (moeder)bedrijf binnen een verticaal geïntegreerde keten.

Ketenmanagement is gericht op de strategische coördinatie van taken door de keten heen, zodat de prestaties van individuele bedrijven en van de keten als geheel erop vooruit gaan (Mentzer et al. 2001). Dat vereist “*an integrative approach to dealing with the planning and control of the material flows from suppliers to end users*” (Jones en Riley 1985; via Van der Vorst et al. 1998: 487). Adequaat ketenmanagement kan zorgen voor kostenverlagingen binnen alle schakels van de keten, kan leiden tot meer productdifferentiatie en marktsegmentatie en kan resulteren in betere waarborging van de integrale kwaliteit door de hele keten (Mentzer et al. 2001: 15; Van der Vorst 2006:18). Maar ketenmanagement komt niet automatisch van de grond, zelfs niet wanneer er een duidelijk voordeel is voor alle betrokken partijen. Succesvol ketenmanagement vergt langetermijnrelaties, een besef van wederzijdse afhankelijkheden, onderling vertrouwen, een gedeelde visie en een bedrijf dat de leiding neemt (Mentzer et al. 2001). Bijkomende succesfactoren zijn: het kunnen formuleren van heldere onderlinge eisen, het codificeren van standaarden en een gedeeld informatiemanagement (Van den Burg en Overbeek 2012).

Er zijn nog altijd veel ketens waarvoor spotmarkten de verbindingsplaats bij uitstek tussen de spelers vormen. Desondanks is de trend naar steeds intensievere samenwerking in voedselketens onmiskenbaar (Kinsey 2001: 1113; Young en Hobbs 2002: 428). Verlaging van (transactie)kosten en de zorg voor voedselveiligheid vormen belangrijke drijfveren. Zo ontwikkelden de Europese supermarkten in de jaren negentig standaarden voor 'good agricultural practices' in het *British Retail Consortium* (BRC) en *EurepGAP* (tegenwoordig *GlobalGAP*). Dit gebeurde in reactie op de onrust onder consumenten na diverse voedselschandalen. Aan elk van de stappen in de keten worden eisen gesteld op het terrein van hygiëne, milieu en informatievoorziening. Niet alleen over waar voedselgewassen werden verbouwd, maar ook waar ze werden gewassen, opgeslagen en verpakt, moet informatie worden verstrekt. De deelnemende supermarkten zouden deze eisen aan toeleveranciers uiteraard ook individueel hebben kunnen regelen, maar kozen omwille van de efficiëntie en effectiviteit voor een gezamenlijke aanpak (Van Waarden en Havinga 2013: 143). Dergelijke standaarden hebben een werking door de hele keten heen. Dat geldt uiteraard ook voor vergelijkbare maatregelen die overheden hebben genomen, zoals het *tracking and tracing*-systeem dat na de BSE-crisis en dioxineschandalen voor vlees is geïntroduceerd. Omdat via dit systeem in beginsel van ieder stuk vlees de herkomst en plaats van verwerking traceerbaar is, kan men snel en gericht reageren op voedselveiligheidsincidenten.

Naast kostenverlaging en de zorg voor voedselveiligheid zijn er nog andere drijfveren voor ketenmanagement, zoals maatschappelijk verantwoordelijkheidsbesef (Spence en Bourlakis 2009). Keurmerken en logo's voor gezonde producten, sociale of duurzame productieomstandigheden en eerlijke handel (*fair trade*) kunnen bovendien producenten helpen hun waren onderscheidend te maken op de consumentenmarkt. Ze vereisen echter vaak een ingrijpende reorganisatie van en samenwerking binnen de gehele keten. De materiaalstromen moeten immers gescheiden worden gehouden van de stromen die niet aan de standaarden voldoen, er moet extra informatie worden verstrekt en gedeeld, en er is meer toezicht nodig (Whatmore en Thorne 2004).

Keurmerken

Keurmerken en logo's zijn er inmiddels voor allerlei productgroepen. Zo zijn er internationale duurzaamheidsstandaarden voor soja, palmolie, koffie, cacao en vis (PBL 2013b). Bij het tot stand komen van deze logo's en keurmerken zijn vele partijen met uiteenlopende belangen betrokken in complexe, langdurige (internationale) overlegondes (Schouten 2013; vgl. Hoogeveen en Verkooijen 2010 over de productie van duurzaam hout). Zo kent de *Round Table on Responsible Soy* 150 leden (te weten 29 producenten, 16 ngo's, 73 vertegenwoordigers van handel, industrie en financiële sector en 32 leden met een waarnemende status zonder stemrecht). De *Round Table on Sustainable Palm Oil* heeft zelfs zo'n 700 leden (Schouten 2013: 89, 99). Ook als het overleg over keurmerken en logo's beperkt

blijft tot ketenpartijen binnen de nationale grenzen vraagt het om een lange adem. De introductie van de ‘volwaardkip’ bijvoorbeeld vergde meer dan tien jaar voorbereidingstijd (Balthussen 2008).

Voor de meeste voedingsmiddelen – en in het bijzonder voor samengestelde producten – geldt dat consumenten geen zicht hebben op de herkomst, de duurzaamheid en de productieomstandigheden. Hiervoor moet de consument zich oriënteren op een van de vele keurmerken of logo’s. Maar hij loopt dan het risico te verdwalen (Gezondheidsraad 2008). Zo onderscheidt het ‘Vinkje’ van de stichting ‘Ik kies bewust’ dat op meer dan 6600 voedingsmiddelen in de winkel te vinden is, de ‘gezondere’ producten binnen een productgroep die de fabrikant – tegen betaling – heeft aangemeld en heeft het een ander kleur vinkje voor producten die echt gezond zijn. Er bestaan inmiddels zoveel keurmerken en logo’s dat er van een ‘woud van keurmerken’ gesproken mag worden. De website en folders van het Voedingscentrum, de *Keurmerken wijzer App* van Milieu Centraal en publicaties als *Eten & weten* (Consumentenbond 2014) bieden de zoekende consument inmiddels enige hulp.

Ketenmanagement is het antwoord van het bedrijfsleven op een tijd van toegenomen specialisatie en hiermee gepaard gaande onderlinge afhankelijkheid. Bedrijven worden ertoe aangezet door de risico’s van reputatieschade, door de stevige onderlinge concurrentie, en door het vooruitzicht dat meer duurzame productie geboden is vanwege toenemende schaarste aan essentiële grondstoffen (Rabobank 2011).

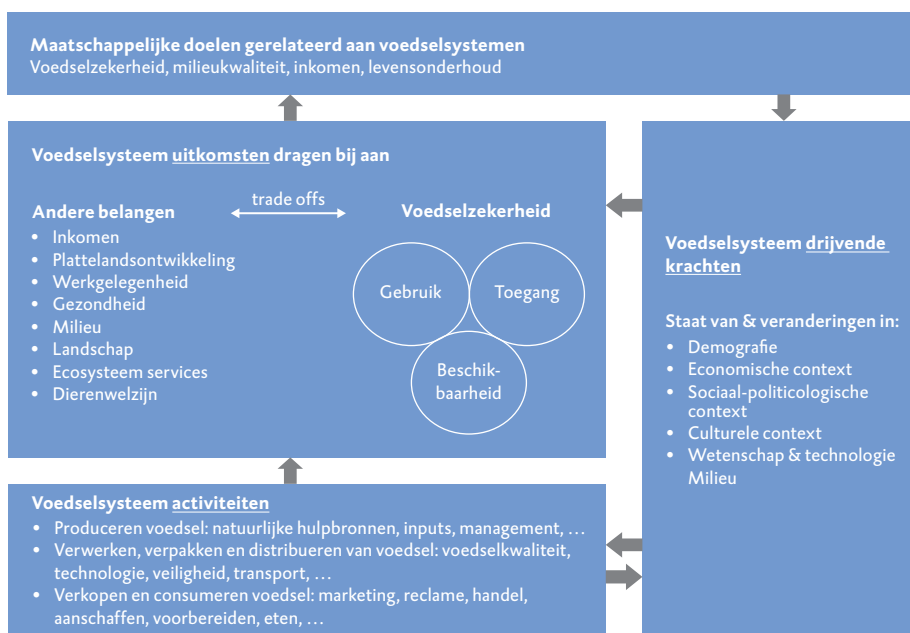
5.3 HET VOEDSELSTELTEN

Behalve de bedrijven die direct bij de productie zijn betrokken, oefenen nog vele andere partijen invloed uit op wat er in de keten gebeurt, zoals financiële instellingen, veterinaire diensten en kassenbouwers. Maar ook kunnen we denken aan publieke partijen zoals overheden en internationale instellingen, die kaders stellen voor de activiteiten in de keten. Om de rol van al deze actoren in de beschouwing te betrekken moet het ketenperspectief worden verruimd. Zeker als we daarnaast ook zicht willen krijgen op de uitwerking van de activiteiten binnen de keten voor de samenleving en het ecosysteem.

In de academische literatuur zijn hiervoor diverse modellen en concepten ontwikkeld. Zo introduceerden Lazzarini et al. (2001) het concept *netchains*. Dat omvat niet alleen de keten van bedrijven, maar ook het netwerk van bedrijven rondom iedere schakel in de keten. Zo komen onder meer financiële instellingen in beeld. Coe et al. (2008; via Oosterveer en Sonnenfeld 2012: 24) stelden het begrip mondiaal productienetwerk (*global production network*) voor. Zij wilden hiermee de complexe, dynamische en fijnaderige relaties tussen de betrokken bedrijven en

instituties benadrukken. Ten slotte is er de voedselsysteembenadering (*food system approach*) (Ingram 2011a; 2011b). Naast (productie)activiteiten worden daarin ook *maatschappelijke doelen*, *drijvende krachten* en *uitkomsten* in de beschouwing betrokken (zie figuur 5.3). Onder deze uitkomsten vallen de beschikbaarheid, toegankelijkheid en het gebruik van voedsel, alsmede een breed scala van sociale, ecologische, landschappelijke, gezondheids- en ethische aspecten. Deze voedselsysteembenadering leidt in de eerste plaats tot een omvangrijke onderzoekagenda. Zij heeft daarnaast de basis gevormd voor een scenariostudie (ESF-COST 2009).

Figuur 5.3 Voedselsysteembenadering



Bron: ESF-COST 2009: 10

Deze verschillende concepten breiden het zicht op de interacties en afhankelijkheden dus stap voor stap uit van een lineaire keten van productiestappen naar een complex netwerk van bedrijven met een maatschappelijke en ecologische inbedding. Het ketenperspectief richt zich primair op productieactiviteiten en handelsrelaties, in de voedselsysteembenadering verschuift de aandacht naar andere actoren en de maatschappelijke en ecologische *voorwaarden voor* en *effecten van* deze activiteiten. Naast de problemen *binnen* de sector ontstaat nu ook ruimte om de problemen te bespreken die *voor* en *door* de activiteiten in de sector ontstaan.

Ten opzichte van het ketenperspectief introduceert de voedselsysteembenadering een belangrijke verruiming van de te beschouwen aspecten. Die verruiming heeft echter ook een evident nadeel. Al snel wordt de lijst van te beschouwen aspecten ontmoedigend lang. We lopen dan het risico het zicht te verliezen op waar de grote uitdagingen en aangrijpingspunten voor beleid liggen. Door te focussen op *het geheel van materiaal- en informatiestromen* binnen en tussen ketens en hun omgeving, kan dit worden ondervangen. We noemen dit het perspectief van het *voedselnet*.

Onderstaande tabel vat de verschillen in focus tussen de voedselketen, het voedselsysteem en het voedselnet kort samen.

Tabel 5.1 Voedselketen, voedselsysteem en het voedselnet

Concept	Focus op
Voedselketen	De bedrijven die in opeenvolgende stappen bij de productie van voedsel zijn betrokken en/of de toegevoegde waarde die zij leveren.
Voedselsysteem	De keten en andere relevante actoren (als dienstverlenende bedrijven en instituties), de effecten van de activiteiten op de natuurlijke en maatschappelijke omgeving en de drijvende krachten achter het voedselsysteem.
Voedselnet	De materiaal- en informatiestromen, zowel binnen ketens als vanuit deze ketens naar de natuurlijke en maatschappelijke omgeving.

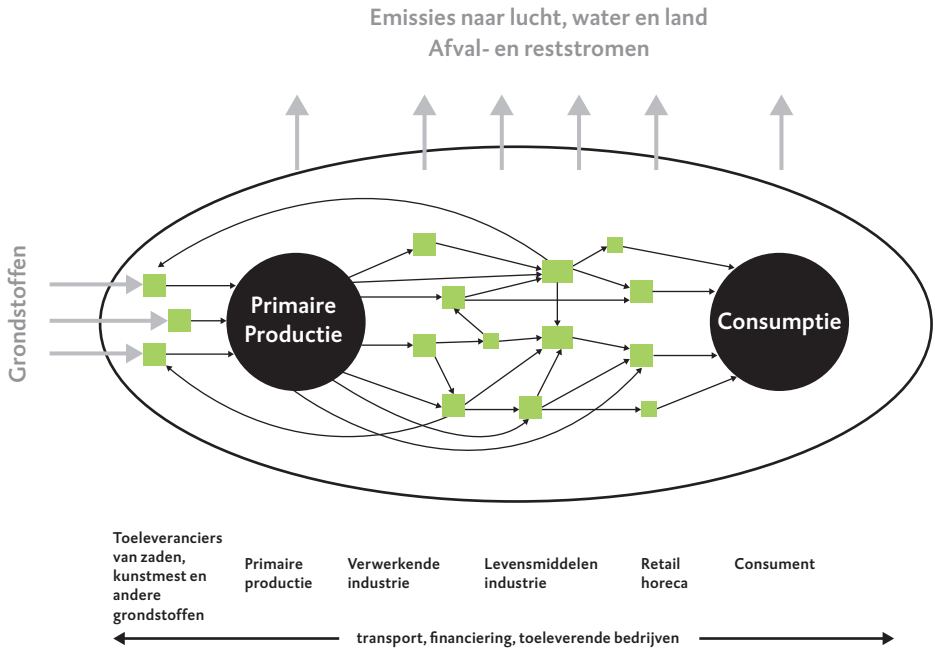
5.4 HET VOEDSELNET

Het voedselnet vormt een netwerk van vele onderling verweven deelnetwerken van materiaal- en informatiestromen. Er bestaan evenwel ook kleinere, eigenstandige netwerken die bewust van de grote stromen afzijdig worden gehouden, zoals voor biologische producten. Sommige delen van het voedselnet overspannen continenten, in andere gevallen is het verkeer beperkt tot landen of bepaalde regio's, zoals de Europese Unie. In algemene zin is er echter sprake van toenemend internationaal verkeer. In een kant-en-klaar maaltijd die in een Europese supermarkt wordt aangeboden kunnen Argentijns vlees, rijst uit India en boontjes uit Kenia zijn verwerkt.

De problemen die in hoofdstuk 3 onder de noemers van ecologische houdbaarheid, volksgezondheid en robuustheid van voedselsystemen zijn genoemd, *manifesteren* zich op verschillende plaatsen in het voedselnet. Vragen over de ecologische houdbaarheid doen zich vooral voor rond de plaatsen van de primaire productie. Volksgezondheidsproblemen komen eveneens voor rond de primaire productie, maar dienen zich vooral rond de plaatsen van consumptie aan. De problemen met betrekking tot de robuustheid hebben betrekking op het functioneren van het voedselnet als geheel. Toch hangen al deze problemen ook nauw samen met de andere onderdelen van het voedselnet. Bij het beschouwen van de volksgezondheidsproblemen die verbonden zijn met de consumptie van te veel suiker, zout en ongezonde vetten, moeten we niet alleen kijken naar de vraag en keuzen van consumenten, maar ook naar het aanbod. De ecologische houdbaarheid van de primaire productie is afhankelijk van de zuigkracht van de latere fases van de ketens, veranderde eetpatronen en de ‘gulzigheid’ van het voedselnet als geheel. En de vragen rond de robuustheid doen zich onder andere voor als gevolg van de reacties van landen en bedrijven op de voorziene tekorten aan grondstoffen, en regionale misoogsten die mondiale (prijs)effecten kunnen hebben.

Voedsel is slechts beschikbaar bij gratie van alle materiaal- en informatiestromen die tezamen het voedselnet vormen. Dat geldt met name voor de inwoners van de verstedelijkte samenlevingen. Dit samenstel van materiaalstromen en de bewerkingen die daarop plaatsvinden, bepaalt de samenstelling en kwaliteit van wat er op ons bord terecht komt en daarmee ook de positieve en negatieve gezondheidseffecten die voedsel teweeg brengt en het beslag dat voedselproductie op de natuur legt.

Figuur 5.4 Het voedselnet



Bron: naar Oosterveer en Sonnenfeld 2012: 29

De actoren die op de verschillende plaatsen in het voedselnet actief zijn – als producent, verwerker, distributeur of consument – zijn alle netwerkspelers. Hun plaats en functie in het netwerk bepaalt hun rol. Zij worden daardoor anders gekarakteriseerd (zie de tekstbox).

De 'megastal' als hub

Bezien vanuit het perspectief van het voedselnet vormt de intensieve veehouderij een schakel in de industriële productie van vlees, een *hub* in een netwerk dat sojaproductie met vleesproductie en -export verbindt. Daarmee komen andere vragen op dan wanneer over 'megastallen' en schaalvergroting van bestaande boerenbedrijven wordt gesproken. Als over de toestemming voor een substantiële bedrijfsuitbreiding van een boerenbedrijf moet worden besloten, zijn lokale overwegingen al snel bepalend. Maar wanneer de intensieve veehouderij als netwerkelement wordt gezien, komen ook andere overwegingen aan de orde. Naast regionale werkgelegenheid en overwegingen als (landschappelijke) inpassing en gevolgen voor omwonenden, komen dan vragen in beeld die bij andere vormen van bedrijvigheid – zoals een overslagterminal of een energiecentrale – aan de orde zijn en komt naast het gemeentelijke en provinciale niveau ook de rijksoverheid in beeld. Op dat niveau moet vragen beantwoord worden als welke toegevoegde

waarde deze specifieke industriële activiteit levert, of zij ecologisch houdbaar en toekomstbestendig is, welke logistieke en andere infrastructurele publieke voorzieningen ervoor nodig zijn, en uiteindelijk ook of het land zich met deze activiteit wil onderscheiden.

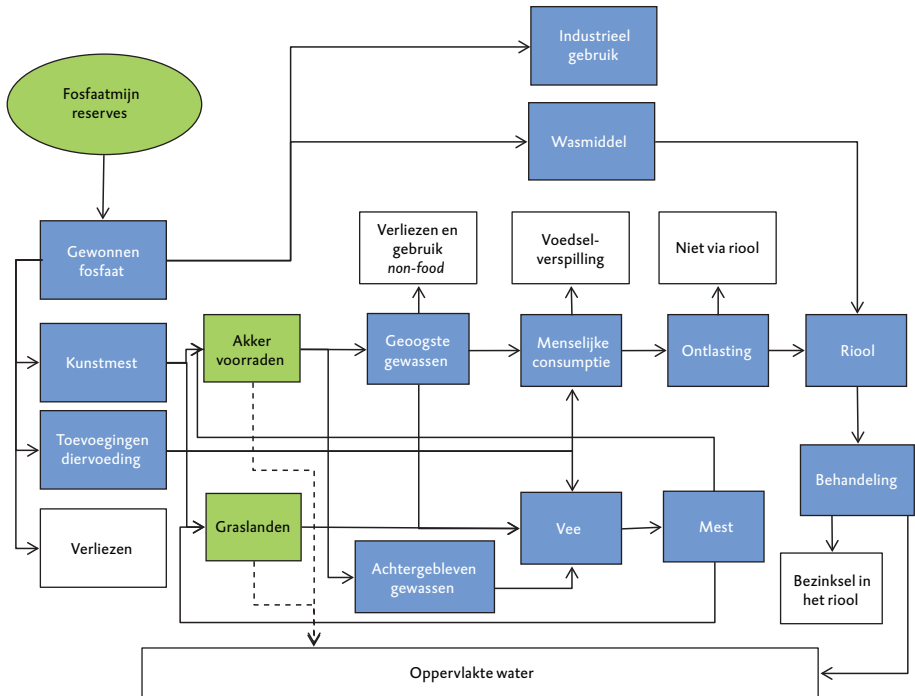
Karakteristieken van het voedselnet

Wie van het abstracte niveau afstapt en het voedselnet daadwerkelijk in kaart wil brengen, stuit al snel op praktische grenzen. Verrassend is dat uiteraard niet: het voedselnet als geheel is wereldomvattend en de materialen die er doorheen stromen, monden uit in duizenden producten die in supermarkten in de schappen liggen.

De beginpunten van het voedselnet zijn moeilijk te bepalen. Naar land- en tuinbouwbedrijven stromen immers onder meer zaden, veevoeder en kunstmest. In de productie van kunstmest komen dan weer verschillende stromen samen, zoals aardolie en fosfaat. Uitstoot van materialen bij de productie kan lokale, maar ook mondiale effecten hebben, zoals in het geval van CO₂-emissies, met elk weer secundaire effecten. Evenmin zijn de eindpunten van het voedselnet eenduidig te bepalen. Consumenten zijn niet het eindstation. Zo produceren huishoudens aanzienlijke stromen afval, waarvan een deel vervolgens als verwerkt materiaal weer naar bedrijven gaat. Door hun koopgedrag geven zij bovendien signalen af die stroomopwaarts tot aanpassingen kunnen leiden.

De complexiteit van het voedselnet wordt verder vergroot door de verscheidenheid van materiaalstromen. De – oorspronkelijk uit de milieukunde afkomstige (Ayers en Ayers 2002) – methodologie om materiaalstromen te analyseren (*material flow analysis*) is dan ook alleen toepasbaar op onderzoek naar specifieke ingrediënten. Zo heeft het PBL (2011) de Europese vlees-, vis- en zuivelproductie en -consumptie, inclusief hun effecten op milieu, klimaat, biodiversiteit en gezondheid, in kaart gebracht. Ook zijn onder meer de stikstofstromen – zowel mondiaal als voor specifieke regio's – en fosfaatstromen in beeld gebracht (PBL 2011: 118-121; Billen et al. 2013; Van Vuuren et al. 2010, zie figuur 5.5). Deze analyses laten onderzussen wel zien dat ook op tal van plaatsen terugkoppelingen bestaan, wat de complexiteit nog eens verder vergroot.

Figuur 5.5 Mondiale fosfaatstromen



Bron: naar Van Vuuren et al. 2010

Het in kaart brengen van ketens wordt verder gecompliceerd doordat de trajecten waarlangs de materialen in het voedselnet stromen flexibel zijn. Waar markten als tussenschakels fungeren, kan immers van toeleverancier worden gewisseld en kunnen stromen worden verlegd. Ook productinnovaties en ontwikkelingen op het terrein van het gebruik van afvalstoffen en bijproducten leiden tot nieuwe trajecten. Net als voor rivieren geldt voor het voedselnet dat stromen hun weg door een bedding zoeken, maar dat de stroom de bedding ook kan verleggen. Zoals een rivier bij een overvloed aan water buiten zijn oevers treedt en nieuwe zijstromen creëert, zo zullen er bij een toenemend aanbod van een product nieuwe wegen gezocht worden om die toevloed op te vangen. Zo werd in de jaren zestig in Europa schoolmelk onder meer geïntroduceerd om de 'melkplas' te verminderen. Thans liggen de schappen van de supermarkten vol met kant-en-klaar toetjes. Om die toetjes te produceren moesten nieuwe stromen worden georganiseerd. De vruchtjes die er in zijn verwerkt worden zo nodig aangevoerd uit verre landen (voor zover de vruchtensmaak niet door chemisch bereide essences zijn toegevoegd). De trajecten bepalen dus de stromen, maar de stromen kunnen ook nieuwe trajecten creëren.

Het voedselnet past zich keer op keer aan nieuwe omstandigheden aan. Welke trajecten ontstaan wordt bepaald door vele factoren, zoals de beschikbaarheid, aard en kwaliteit van de toe te leveren materialen, technologische ontwikkelingen, de infrastructuur die nodig is om materialen aan en af te voeren, handelsafspraken, beschikbare informatie, wetgeving, private standaarden, bedrijfseconomische afwegingen, de beschikbaarheid van kapitaal en historische omstandigheden en padafhankelijkheden.

Hoe verandering van stromen verband houdt met veranderingen in de maatschappelijke en natuurlijke omgeving, zien we door te kijken hoe producenten *toegang* krijgen tot het voedselnet. Wie materialen wil produceren en toeleveren aan afnemers, zal niet alleen toegang tot de nodige grondstoffen en middelen moeten verwerven, maar ook in staat moeten zijn (half)producten af te leveren in de hoeveelheden, de kwaliteit en tegen de prijs die afnemers eisen. Ook moet de producent voldoen aan de wet- en regelgeving die overheden aan het productieproces (bijvoorbeeld inzake toelaatbare emissies) en aan de (half)producten zelf opleggen. Dit vergt uiteraard geëigende productietechnieken. Maar er is meer. Natuurlijke omstandigheden – de kwaliteit van de bodem en het klimaat – bieden kansen en leggen beperkingen op. Voor gewas- en veeteelt is bovendien de nodige ruimte vereist. Een groot deel van het voedselnet is afhankelijk van de beschikbaarheid van fossiele brandstoffen en water. En zonder een goede fysieke infrastructuur die aan- en afvoer mogelijk maakt kan geen bedrijf leveren. Ook andere infrastructurale voorzieningen – zoals de nabijheid van slachterijen of een veiling – zijn bepalend; een supermarkt zal zich willen vestigen in de nabijheid van zijn klanten en moet toegankelijk zijn voor vrachtvervoerders. Daarnaast moeten financiering en kennis beschikbaar zijn: het succes van de Nederlandse landbouw wordt mede toegeschreven aan de aanwezigheid van boerenleenbanken en het drieluik van onderzoek, voorlichting en onderwijs.

Steeds speelt een scala van elkaar onderling beïnvloedende factoren een rol, naast de voorwaarden die overheden stellen aan de productie, producten, vestigingsplaatsen en handelsovereenkomsten. Dat geldt ook voor de vraag welke stromen *voorrang* krijgen op het voedselnet, al zijn kostenoverwegingen daarvoor vaak dominant. Dit alles is niet nieuw. Nergens komt dat beter tot uitdrukking dan in Cronons (1991) klassieke studie *Nature's Metropolis* (zie de tekstbox).

De verwevenheid van voorwaarden

Nature's Metropolis vertelt hoe Chicago in de negentiende eeuw het centrum van de Amerikaanse hout-, graan- en vleeshandel kon worden door een opeenstapeling van elkaar versterkende ontwikkelingen in de stad en het achterland. De studie beschrijft en analyseert in detail de

verwevenheid tussen de plaats van de primaire productie (het achterland van Chicago, the Great West), het zich ontwikkelende stromennet (door de aanleg van spoorwegen tot diep in het achterland), de plaats van verwerking (Chicago) en de consumptie (Chicago en later de grote steden in het oosten van de VS). Door het gestaag uitdijende spoorwegennet werd de stad met de Great West verbonden, waardoor graan, vee en hout in steeds grotere hoeveelheden konden worden aangevoerd. De introductie van termijnmarkten op de beurs van Chicago bood boeren de financiële ruimte om in hun bedrijven te investeren en te voorzien in de toenemende vraag. Tegelijk veranderde ook de stad. Om de stijgende aantallen vee te kunnen verwerken waren grootschalige slachterijen en uitbeenderijen nodig. Die expansie ging gepaard met vervuiling en ongehoorde sociale ellende. Om bederf tegen te gaan werd vlees aanvankelijk gezouten en gerookt, maar later in koelwagens per spoor naar de grote steden aan de oostkust vervoerd – waardoor de markt vergroot werd en nog meer vee moest worden aangevoerd en geslacht.

Cronon (1991: 384-385) concludeert dan ook: “(...) *the urban and the rural landscape (...) are not two places but one. They created each other, they transformed each other’s environments and economics, and they now depend on each other for their survival. To see them separately is to misunderstand where they came from and where they might go in the future. Worse, to ignore the nearly infinite ways they affect one another is to miss our moral responsibility for the ways they shape each other’s landscapes and alter the lives of people and organisms within their bounds.*”

De verwevenheid waarop Cronon wijst, geldt nog steeds, maar is hechter en belangrijker geworden. Producten ondergaan meer stappen van bewerking dan in het verleden, tussen boer en bord zijn grote spelers actief geworden, veel stromen hebben een grensoverschrijdend karakter gekregen. Het voedselnet kent grote internationale en nationale stromen en is tegelijkertijd onvermijdelijk sterk verweven met de lokale context, zowel op de plaats van productie als op de plaats van consumptie. Hoewel men de Rotterdamse haven en een Brabantse megastal misschien niet direct met Zuid-Amerikaanse boeren zal associëren, zijn ze via de sojastromen in het voedselnet onderling verbonden. En dat geldt eveneens voor het beslag dat de productie van dit veevoeder in Zuid-Amerika en de intensieve veehouderij hier in Nederland op het milieu leggen. Ook de eisen die aan internationale stromen worden gesteld, werken door op lokaal niveau. Om te kunnen toeliveren aan de internationale markten zijn vaak grote volumes met een constante kwaliteit vereist.

Verwevenheid van lokale en mondiale ontwikkelingen

Om de belangrijke positie op het gebied van soja te verwerven die Brazilië wereldwijd heeft, waren ingrijpende lokale aanpassingen van de reeds bestaande sojaproductie vereist. Er moesten grotere sojaplantages worden aangelegd (waarvoor aanzienlijke arealen regenwoud werden

gekap). Nieuwe productiemethoden, transportfaciliteiten en nieuwe rassen werden geïntroduceerd. De nieuwe productiemethoden vereisten andere bedrijfsvormen en de opbouw van een nationale kredietvoorziening voor de sector. De ontwikkeling van nieuwe rassen vroeg bovendien om het vrijwel van de grond af aan opbouwen van een infrastructuur voor landbouwkundig onderzoek (De Sousa en Busch 1998). Dat zien we ook elders. Zonder veranderingen in de bedrijfsvoering en de infrastructuur in (onder meer) Kenia zouden in Nederlandse supermarkten geen sperziebonen buiten het seizoen te krijgen zijn (Minot en Ngigi 2004). Om Cronon (1991: 385) nogmaals te citeren: *“The city-country relations (...) now involve the whole planet (...). We all live in the city. We all live in the country. Both are second nature to us.”*

Het voedselnet is complex en flexibel, het aantal stromen en vertakkingen in het voedselnet is enorm. De informatieproblemen voor alle betrokkenen zijn dan ook groot. Alleen door ketenmanagement en door de informatievoorziening expliciet te organiseren kan enig inzicht in de herkomst en de productiewijzen van materialen worden gecreëerd. Overheden en bedrijfsleven hebben daartoe – zoals we reeds zagen – allerlei stappen ondernomen. Het managen van dit soort informatie is echter complex en kostbaar. Voor specifieke producten als groenten, fruit en rundvlees is zulke informatie nog wel te leveren. Maar voor samengestelde producten wordt dat al snel een stuk lastiger, omdat productstromen divergeren en convergeren en formules (recepturen) van samengestelde producten regelmatig veranderen. Het bedrijfsleven heeft er echter groot belang bij. Een voedselveiligheidsincident, en zelfs misplaatste berichten daarover, kunnen grote en langdurige schade veroorzaken.

Als we onze blik verplaatsen van de producenten naar de consumenten, stuiten we op vergelijkbare problemen. Ook hier wordt de toegang door verschillende factoren bepaald. In de zogeheten *food deserts* in sommige grote steden van de Verenigde Staten zijn vers fruit en groenten niet in de directe omgeving te koop; consumenten zijn daar voor hun dagelijkse boodschappen soms op een benzinstation aangewezen. De keuze is er beperkt tot het daar aangeboden *junk food*. Waar elders van een ruim aanbod en zelfs van overvloed gesproken kan worden en voedingsmiddelen op vele plaatsen en tijden beschikbaar zijn, bestaat uiteraard meer keuzevrijheid. Maar ook dan is de consument afhankelijk van het aanbod, bepaalt hij niet de samenstelling van de voedingsmiddelen en wordt zijn keuze geleid door reclame, productplaatsing, op producten vermelde informatie, voedingsadviezen, de media en door leefstijl, traditie en maatschappelijke omstandigheden. Net als de producenten zijn ook consumenten spelers in het voedselnet.

5.5 CONCLUSIE

Als gevolg van de in hoofdstuk 2 beschreven ontwikkelingen, heeft zich in de voedselvoorziening een tweeledige ontwikkeling voorgedaan. De activiteiten die aan de voedselvoorziening bijdragen zijn zowel meer *verspreid*, als onderling meer *verweven* geraakt. Door de functionele differentiatie die zich in de bedrijfsvoering heeft voltrokken en de toegenomen internationalisering van de handel in grondstoffen en voedsel (half) producten is de bedrijvigheid meer verspreid geraakt. Tegelijkertijd is er sprake van toegenomen verwevenheid: door uiteenlopende vormen van ketenmanagement, de introductie van standaarden, de concentratie van bedrijvigheid en het toegenomen belang van samengestelde producten. De hedendaagse voedselvoorziening vindt plaats in een complex netwerk van ketens, dat in dit hoofdstuk met de term ‘voedselnet’ is aangeduid. Door de toenemende verwevenheid en grotere verspreiding van activiteiten zijn de onderlinge afhankelijkheden van spelers in het voedselnet toegenomen.

Die verspreiding en verwevenheid geldt ook voor de opgaven die zich voor de voedselvoorziening aandienen. Regionale verstoringen – door natuurlijke oorzaken zoals misoogsten of door politieke ingrepen – kunnen gevolgen hebben ver buiten de regio waar zich de problemen aanvankelijk manifesteerden. Ecologische effecten beperken zich soms tot de naaste omgeving, in andere gevallen raken zij aan grotere systemen, zoals de waterhuishouding, de lucht, of het mondiale klimaatstelsel. Zij kennen bovendien de nodige interacties (zie tekstbox).

Verwevenheid van ecologische problemen

EU SCAR (2011) onderzocht verschillende ecologische problemen, zoals gebrek aan vruchtbaar land, zoet water, energie, fosfaten, nitraten en biodiversiteit en klimaatverandering. De onderzoekers probeerden daarna te schatten wat de onderlinge interacties tussen de schaarsteproblemen zouden kunnen zijn, waar *tipping points* kunnen optreden en waar drempelwaarden en tijdsvertragingen aan de orde zijn. Onderstaande tabel geeft een overzicht. Zij biedt een beeld van de verwevenheid van de verschillende ecologische problemen.

Figuur 5.6 Interacties tussen schaarsten

	Vruchtbaar landgebruik	Zoet water	Energie	Fosfaat	Stikstof	Klimaatverandering	Bio-diversiteit
Vruchtbaar landgebruik		FB	FB	?	FB	FB	FB, TP
Zoet water	FB		FB	FB	FB	FB, TP	FB
Energie	FB	FB			FB	FB	
Fosfaat	FB					FB	
Stikstof	FB						
Klimaatverandering	FB, TH	FB	FB		FB		FB, TP, TH?, TL
Biodiversiteit	FB	FB	FB	FB	FB	FB, TP, TH, TL	

- FB** Feedback: betekent intensivering of versnelling van de systeemdynamica.
TP Tipping Point: betekent een niet meer omkeerbare, catastrofale verandering van het systeem.
TH Threshold: als systeem drempelwaarde overschrijdt, gaat het systeem over in een nieuwe toestand, waardoor het bv. zijn functie voor landbouw kan verliezen.
TL Time Lag: kan betekenen dat het systeem met een lange tijdsvertraging reageert of dat de uitputting van de voorraad niet-herstelbare schade levert.

- Wit** Geen interactie.
Groen Waarschijnlijk interactie, bescheiden interactie.
Oranje Belangrijke interactie.
Paars Sterke interactie.
Rood Zeer sterke interactie, snel of kritiek voor landbouw.
Grijs Interactie kan positief of negatief zijn, afhankelijk van type interactie.

Bron: EC SCAR 2011

Ook dier- en plantziekten kunnen zich op kleinere of grotere schaal verspreiden en zijn verweven met de menselijke gezondheid. Volksgezondheidsrisico's kunnen zich lokaal aandienen – zoals rond de plaatsen van productie – maar door het intensieve internationale handelsverkeer kunnen zoönosen ook hele regio's bedreigen of potentieel uitgroeien tot een pandemie. Voedselveiligheidsproblemen en voedsel fraude kunnen zich overal in ketens voordoen en ook ver van de bron repercussies hebben. De gezondheidsrisico's die samenhangen met overgewicht en obesitas mogen zich dan op individuele schaal manifesteren, maar vormen ook een opgave voor het nationale volksgezondheidsbeleid. De wereldwijde verspreiding van dit probleem wijst er echter al op dat hier ook andere zaken aan de orde zijn. Overgewicht hangt samen met grote, deels wereldwijde sociale, economische en culturele veranderingen op het gebied van voedselproductie en -consumptie. De

plaats waar problemen in het voedselnet zich manifesteren is dan ook niet steeds de plek waar zij ontspruiten. Noch is het de plaats waar de geëigende aangrijpingspunten kunnen worden gevonden om corrigerend op te treden.

Door de toegenomen onderlinge afhankelijkheid en door de verscheidenheid en verwevenheid van de problemen die zich rond de voedselvoorziening voordoen, verschuift de bestuurlijke problematiek. In het verleden kon het beleid primair gericht zijn op het verhogen van de productiviteit van de primaire sector. In de komende jaren zal de aandacht zich moeten richten op de samenhang van productie, handel en consumptie in het voedselnet. Alleen zo kunnen beleidsmakers het hoofd bieden aan de ecologische en maatschappelijke uitdagingen waarvoor de voedselvoorziening nu wordt gesteld. Lang en Barling (2012) vatten de verschuiving die bestuurlijk nodig is puntsgewijs samen (zie tabel 5.2).

Tabel 5.2 'Klassieke' en 'opkomende' voedselproblematiek

	'Klassieke' voedselproblematiek	'Opkomende' voedselproblematiek
Belangrijkste zorg	Onderproductie	Afstemming van productie, handel en consumptie
Route voor de toekomst	Meer produceren	Herontwerp van het voedselsysteem aan de hand van sociale, milieu en economische criteria
Rol van wetenschap	Agrarische R&D, vooral biowetenschappen	Zowel sociale als natuurwetenschappen
Analyse van de crisis in 2007-2008	Een plotselinge crisis veroorzaakt door externe schokken (bijv. financiële crisis en olieprijs crisis), verergerd door douanetarieven en bevroren van export	Een langlopend falen dat tot uitbarsting is gekomen. Brengt een complexe combinatie van factoren aan het licht die een voedselsysteem onder druk verder belasten; een waarschuwing voor een mogelijke aankomende grotere uitbarsting
Gewenste reactie op crisis	Betere coördinatie tussen internationale voedselorganisaties; betere uitwisseling van informatie over nationale productie en voorraden	Begin tegelijkertijd een korte en lange termijn heroriëntatie van de voedselproductie en consumptiepatronen om milieu, gezondheids- en maatschappelijke ongelijkheden beter op een lijn te brengen; leg opnieuw voorraden aan als buffer
Zorgen over milieu	Lokale milieuvulling door landbouw	Mondiale ecologische houdbaarheid van het voedselsysteem (land, water, grondstoffen, klimaat en biodiversiteit)
Zorgen over gezondheid	Ondervoeding en hongersnood	Zorgen over ondervoeding en overvoeding, multiresistente bacteriën en zoönosen
Omgang met schokken	Zorg voor goed functionerende internationale markt	Zorg voor veerkrachtig voedselsysteem
Plaats van macht	Overheid en landbouw	Zaadbedrijven, verwerkende industrie en supermarkten

Bron: Naar Lang en Barling 2012: 317

Lang en Barling roepen bedrijven en overheden op om de productie, handel en consumptie van voedingsmiddelen beter op elkaar af te stemmen. Daartoe is een herontwerp van het voedselsysteem vereist, aan de hand van sociale, milieu en

economische criteria. Dat ontwerp zal rekening moeten houden met de in dit hoofdstuk genoemde karakteristieken van het voedselnet: zijn onoverzichtelijkheid, het grote aantal afhankelijkheden en relaties dat een rol speelt en zijn geografische verspreiding die de jurisdictie van nationale overheden vaak ver overtreft. Bovendien zal rekening moeten worden gehouden met het netwerkkarakter van de hedendaagse voedselvoorziening en met het feit dat in de afgelopen decennia het belang van de niet-agrarische spelers ten opzichte van de landbouw sterk is toegenomen.

Op de zelfsturende werking van markten kan daarbij niet blind worden vertrouwd. Nog afgezien van ontwikkelingen die marktverstoring kunnen werken (zoals toenemende concentratie en de maatregelen die landen treffen om toevoer van essentiële grondstoffen te verzekeren), moeten marktpartijen reageren op problemen en ontwikkelingen die een hoge mate van samenhang kennen. Er dient zich een veelheid van signalen aan die niet alle even luid klinken en waarvan het maar zeer de vraag is of markten er op tijd op zullen reageren.

Alle spelers in het net – of het nu bedrijven, consumenten of overheden zijn – worden geconfronteerd met informatieproblemen en onzekerheden. Bedrijven kunnen slechts een deel van het net overzien. Consumenten weten vaak niet waar de verschillende ingrediënten vandaan komen, laat staan dat ze de maatschappelijke en ecologische gevolgen van de productie van die ingrediënten in andere landen kunnen overzien. Ook overheden worden geconfronteerd met informatieproblemen. Daar waar de schaal van de problemen hun jurisdictie overstijgt hebben zij bovendien een beperkte armslag.

Het voedselnet is een complex netwerk dat niet vanuit één plaats te besturen valt – niet vanuit Den Haag, niet vanuit Brussel, niet vanuit Genève bij de WTO en niet vanuit grote supermarkten of levensmiddelenfabrikanten. Het bevorderen van een robuust voedselnet dat gezondere en duurzamer geproduceerde producten zal leveren vormt een opgave waar burgers, bedrijven en overheden gezamenlijk voor staan. De vraag hoe die opgave kan worden opgevat en welke rol verschillende partijen daarbij kunnen spelen bespreken we in hoofdstuk 6.

6 MAATSCHAPPELIJKE BELANGEN BEHARTIGEN OP HET VOEDSELNET

6.1 INLEIDING

De overgang naar een robuust voedselnet dat gezonder en duurzamer voedsel voortbrengt zal voor een belangrijk deel tot stand moeten komen door veranderingen in het bedrijfsleven en door ander gedrag van individuele consumenten. Ook van overheden mogen de nodige inspanningen worden verwacht. In veel gevallen zal daarvoor collectieve actie nodig zijn en zullen betrokkenen afspraken binnen ketens moeten maken. Dus rijst de vraag welke partijen daarvoor het initiatief zouden kunnen nemen en hoe zij kunnen bevorderen dat ook anderen hun verantwoordelijkheid nemen. Welke rol komt bedrijven daarbij toe, welke rol moeten burgers spelen, en welke taken liggen er voor overheden?

Welke rol burgers, bedrijven en overheden toekomt bij het behartigen van belangen die de samenleving als geheel raken, is een normatieve vraag. Politieke stromingen geven er uiteenlopende antwoorden op. De vraag heeft echter ook een empirische component. Want hebben partijen die verantwoordelijkheid voor het behartigen van een bepaald belang zouden moeten dragen, daartoe wel reële mogelijkheden (WRR 2000; WRR 2012)?

Dit hoofdstuk richt zich op deze laatste vraag. Tegen de achtergrond van de karakteristieken van het voedselnet bespreekt het de mogelijkheden en beperkingen van bedrijven, burgers en overheid om de maatschappelijke belangen te behartigen die rond voedsel spelen. Achtereenvolgens komt de rol van bedrijven (paragraaf 6.2), burgers (paragraaf 6.3) en overheden (paragraaf 6.4) aan de orde. Het hoofdstuk sluit af met conclusies over de bestuurlijke uitdagingen die er liggen (paragraaf 6.5).

Bij het bespreken van de kwesties die in dit hoofdstuk centraal staan is het nuttig om verschillende typen belangen te onderscheiden.

- Als bedrijven vanwege gezamenlijke belangen of om hun afhankelijkheden in goede banen te leiden besluiten om samen te werken en zich bijvoorbeeld in coöperaties verenigen of hun activiteiten afstemmen via ketenmanagement en gezamenlijke product- en processtandaarden, zullen we van *collectieve belangen* spreken.
- *Maatschappelijke belangen* zijn belangen die de samenleving als geheel, of een substantieel deel ervan, raken. Is de wereldgemeenschap als geheel in het geding, dan wordt doorgaans over *Global Public Goods* gesproken (WRR 2010).
- Indien blijkt dat een maatschappelijk belang onvoldoende tot zijn recht komt, kan de politiek besluiten dat de overheid zich dit belang dient aan te trekken. Dan is sprake van een *publiek belang*. De overheid neemt de (eind)verantwoor-

delijkheid voor het behartigen ervan op zich. Zij zal vervolgens bepalen waar de operationele verantwoordelijkheden het beste belegd kunnen worden – bij de overheid zelf, of bij private partijen die hun activiteiten dan op aanwijzing, of onder toezicht, van de overheid uitvoeren (WRR 2000; WRR 2012).

6.2 DE ROL VAN BEDRIJVEN

Ondernemerschap gaat gepaard met maatschappelijke verantwoordelijkheden. Bedrijven werken immers op basis van een door de overheid gegunde *license to produce* en op basis van een maatschappelijke *license to operate*. Ondernemingen realiseren zich dat laatste in toenemende mate. Bovendien stellen verschillende *stakeholders* waar bedrijven zich toe verhouden – zoals consumenten, werknemers, financiers, ngo's – eisen aan het handelen van bedrijven. Een bedrijf zal eerder geneigd zijn om maatschappelijke belangen te behartigen als het de druk hiertoe ondervindt van deze spelers. Ook speelt het toenemende belang van reputatie in het maatschappelijk verkeer een rol (WRR 2012). Negatieve aandacht in de media vormt al snel een aanzienlijk probleem voor bedrijven en kan zelfs een verder financieel gezond bedrijf in de problemen brengen.

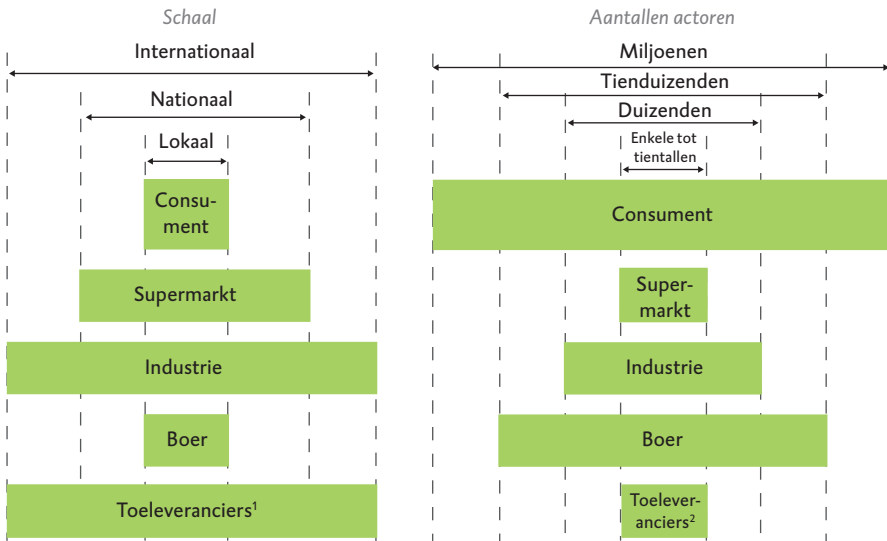
Een deel van de bedrijven in de agrifoodsector zet reeds uitdrukkelijk stappen die ertoe bijdragen dat maatschappelijke belangen worden behartigd. Zij gaan duurzamer werken (of nemen zich dat voor) en gaan samenwerking aan met andere bedrijven die maatschappelijke belangen (bijvoorbeeld voedselveiligheid) dienen. Zij doen dat deels vanuit maatschappelijk verantwoordelijkheidsbesef, maar ook vanuit welbegrepen eigenbelang.

In sommige gevallen lopen bedrijfsbelang en maatschappelijk belang dan ook parallel. Als een bedrijf de verspilling in de eigen bedrijfsvoering wil tegengaan en tegelijk de *resource efficiency* wil verhogen, dient dat zowel een maatschappelijk belang als een bedrijfsbelang. Dat geldt ook voor maatregelen die de voedselveiligheid verhogen. Het bedrijfsbelang is hier evident: geen voedselbedrijf wil een voedselveiligheidsincident meemaken, want dat heeft vaak onmiddellijke gevolgen voor de verkoop van een product, ook voor bedrijven die niet direct bij het incident betrokken waren. Zelfs de suggestie van een voedselveiligheidsincident kan al gevolgen hebben. Zo leidde het – naar later bleek onjuiste – vermoeden dat Nederlandse komkommers de besmettingsbron vormden voor de EHEC-uitbraak in 2011, tot een grote daling van de verkoop van deze groente in de hele EU (KLIS 2011).

Bij andere onderwerpen is het samenvallen van het eigenbelang van bedrijven met maatschappelijke belangen minder vanzelfsprekend. Waar verspilling in het eigen bedrijf een kostenpost inhoudt, betekent verspilling bij afnemers juist een verhoging van de eigen omzet. Zo strookt het terugbrengen van verspilling bij de consu-

ment door producten in kleinere portiegroottes aan te bieden niet noodzakelijkerwijs met het belang van de levensmiddelenindustrie. Ook veel zaken die vanuit het oogpunt van volksgezondheid toe te juichen zijn – minder eten, geen frisdrankautomaten op scholen – staan op gespannen voet met bedrijfsbelangen. Het gebruik van suiker en zout in verwerkte producten bevordert de verkoop, maar is niet goed voor de gezondheid. Andere maatschappelijke belangen raken het lange-termijnbelang van bedrijven. Niet-duurzame productie bij de toeleveranciers levert op de korte termijn geen problemen op voor een bedrijf, maar kan dat op de lange termijn wel doen, wanneer de toevoer op lange termijn daardoor daalt. Daar staat tegenover dat het door fusies, overnames of andere vormen van verticale integratie zeker stellen van de eigen grondstoffentoevoer wel de continuïteit van de eigen bedrijfsvoering dient, maar niet automatisch bijdraagt aan het verminderen van verbruik van schaarse grondstoffen. Of maatschappelijke belangen als ecologische houdbaarheid en volksgezondheid adequaat worden gediend door het bedrijfsleven, is dus niet in zijn algemeenheid met ja of nee te beantwoorden. Het moet per geval worden bezien.

Welke ruimte bedrijven hebben om hun maatschappelijke verantwoordelijkheid te nemen hangt van vele factoren af. De grootte en financiële armslag van bedrijven spelen een belangrijke rol. Het bedrijfsleven dat bij de productie, verwerking en distributie van voedsel is betrokken, kent een grote variëteit. In sommige voedseldeelmarkten opereren vele duizenden kleine bedrijven, in andere deelmarkten overheersen enkele grote bedrijven. Sommige bedrijven opereren lokaal of nationaal, andere zijn op wereldschaal actief. Ook de eigendomsverhoudingen lopen sterk uiteen: naast beursgenoteerde bedrijven kent de sector nog altijd vele familiebedrijven en coöperaties. Daarbij valt aan te tekenen dat sommige van de laatstgenoemde zich tot multinationals ontwikkeld hebben. Figuur 6.1 laat in het linkerdeel zien wat de scope is van verschillende actoren in het Nederlandse voedselnet. Het rechterdeel toont de bijbehorende aantallen.

Figuur 6.1 Schaal en aantallen actoren in het Nederlandse deel van het voedselnet

¹ Zaden, kunstmest en diervoeder

Om maatschappelijke belangen in hun activiteiten mee te laten wegen, moeten ondernemingen daarvoor voldoende armslag hebben. Waar door hevige concurrentie met smalle marges gewerkt moet worden, bestaat er weinig ruimte voor daarop gerichte innovatie: investeringen zullen dan vooral gericht worden op kostenreductie en schaalvergroting. Ook de plaats die een bedrijf in de keten inneemt is echter van belang. Productie van duurzamere en gezondere producten vraagt in veel gevallen samenwerking door de keten heen. Die samenwerking tot stand brengen vergt – zoals in hoofdstuk 5 bleek – langetermijnrelaties, een besef van wederzijdse afhankelijkheden, onderling vertrouwen, een gedeelde visie en bedrijven die de leiding nemen.

6.2.1 MACHT IN KETENS EN NETWERKEN

Welk type bedrijf is in de positie om de leiding te nemen bij het tot stand brengen van samenwerking gericht op collectieve of maatschappelijke belangen? Om die vraag te beantwoorden is inzicht nodig in de machtsverhoudingen binnen ketens en netwerken. In het voedselnet doen zich aanzienlijke economische machtsverschillen voor, die verband houden met de toenemende concentratie binnen deelmarkten. Op verscheidene markten is sprake van een oligopolie (beperkt aantal aanbieders) of oligopsonie (beperkt aantal afnemers).

Naast zijn positie op de markt, hangt de macht die een bedrijf kan uitoefenen af van zijn positie in de keten. Zo hebben de inkooporganisaties van supermarkten vanwege hun strategische plek in de keten een dominante positie verworven. Hoewel supermarkten elkaar op de consumentenmarkt hevig beconcurreren, vormen ze in de keten gezamenlijk een knooppunt waarlangs een zeer groot deel van de goederen naar de consument gaat. Door deze positie zouden zij op hun eigen voorwaarden contracten kunnen afsluiten met de toeleveranciers eerder in de keten.

Verscheidende onderzoekers wijzen op de toenemende dominantie van de supermarkten in ketens (zie hoofdstuk 2). Ook vanuit het midden- en kleinbedrijf worden hierover regelmatig klachten geuit. De onderhandelingspositie van toeleveranciers zou zo sterk onder druk staan dat er geen aanvaardbare condities meer kunnen worden overeengekomen (Van der Zeijden 2009). Ook het Europees Parlement heeft aandacht gevraagd voor de macht van de retail (EP, Written Declaration no. 0088/2007). Het Europees Economisch en Sociaal Comité (EESC 2013) van de EU constateert dat in alle lidstaten een beperkt aantal supermarkten de markt beheerst. Naar het oordeel van de EESC is van contractvrijheid met hun toeleveranciers dan ook geen sprake.

Er zijn echter ook tegengeluiden. De Nederlandse Mededingingsautoriteit (NMA 2009) concludeerde op basis van onderzoek naar de prijsvorming van een beperkt aantal producten (namelijk aardappelen, uien, komkommers, paprika's, appels, brood en eieren) dat de supermarkten in de periode 2005-2008 niet in staat zijn geweest de prijzen voor deze producten eenzijdig winstgevend te verhogen ten koste van producenten en consumenten. Door de hevige concurrentie op de consumentenmarkt kunnen supermarkten hun positie als knooppunt niet automatisch omzetten in hogere marges. Dat de supermarktprijzen een veelvoud zijn van de prijzen die producenten vragen, is volgens de NMA grotendeels te verklaren door de hoge kosten die de groothandel maakt.

Al met al ontstaat dus een gemengd beeld. Er wordt over inkoopmacht veel gesproken en geklaagd, constateert De Hoon (2013) in een uitvoerige bespreking van het thema. Maar het merendeel van wat er over wordt gezegd en geschreven berust op subjectieve ervaringen, vermoedens en inschattingen van waarschijnlijke gevolgen die slechts in geringe mate door empirisch onderzoek kunnen worden onderbouwd, aldus de auteur.

Onvoldoende empirisch onderzoek is echter niet het enige probleem. Wat onmiskenbaar ook een rol speelt is dat macht een omstrede en moeilijk meetbaar begrip is (Lukes 2005). Hoewel mededingingsverhoudingen en hun effecten op de consumentenwelvaart – het aspect dat mededingingsautoriteiten bezien – uiteraard een belangrijke indicatie vormen voor economische macht, heeft macht nog tal van andere dimensies. Die blijkt niet alleen uit wat een actor doet, maar ook wat hij

nalaat, tracht te voorkomen, of buiten de discussie weet te plaatsen omdat het ont-plooien van activiteiten niet met zijn belangen strookt (Lukes 2005). Zo merkt de EESC op dat door de prijsconcurrentie op de consumentenmarkt onvoldoende rekening wordt gehouden met sociale en milieueffecten. Supermarkten voelen de prijsdruk of de zorg van consumenten om voedselveiligheid sterker dan de druk die de natuur of de omgeving op boeren legt. Alleen wanneer negatieve publiciteit rond boeren directe negatieve effecten heeft op hun eigen imago, zullen supermarkten eisen stellen die op de omgeving van boeren betrekking hebben (Van der Burg en Overbeek 2012: 8). Bovendien zijn er ook andere effecten dan die welke in prijzen en marges tot uitdrukking komen. De inkoopmacht van de supermarkten kan ook leiden tot uitval van leveranciers, tot minder innovatie en tot een afname van kwaliteit en variatie (De Hoon 2013).

6.2.2 SAMENWERKING EN DE MACHT VAN KETENS EN NETWERKEN

Samenwerking die zich binnen een keten richt op het behartigen van collectieve of maatschappelijke belangen krijgt vaak de vorm van standaarden voor producten of processen. Dergelijke samenwerking kan heel vruchtbaar zijn, maar kan ook leiden tot expliciete of impliciete uitsluiting van derde partijen. Naast de macht *in* ketens moet derhalve ook de macht *van* ketens en netwerken onder ogen worden gezien.

Castells (2011) onderscheidt daartoe vier vormen van macht (zie de tekstbox). De eerste twee hebben betrekking op de macht van individuele bedrijven over andere bedrijven die deel uitmaken van een keten. De laatste twee machtsvormen hebben betrekking op iets anders, namelijk de macht die van een keten (of een netwerk van ketens) als geheel uitgaat over degenen die daar nog geen deel van uitmaken.

Vier vormen van ketenmacht

Macht *in* ketens

- *Network-making power* – de macht om een keten of netwerk te vormen in overeenstemming met eigen waarden ('programmers') of om ketens te verbinden ('switchers');
- *Networked power* – de macht van sommige actoren in een keten of netwerk over anderen binnen die keten of dat netwerk;

Macht *van* ketens

- *Networking power* – de macht van deelnemers aan een keten of netwerk over degenen die daarbuiten staan;

- *Network power* – de macht die ontstaat door interacties te coördineren en te standaardiseren, waarbij degenen die nog niet zijn toegetreden uiteindelijk de keuze hebben de standaard te accepteren of geïsoleerd te raken.

Bron: Castells 2011

Wanneer steeds meer partijen dezelfde impliciete of expliciete standaarden volgen, gaat van deze standaard een specifieke vorm van macht uit. Wie nog niet aan deze standaarden voldoet, heeft dan de ‘keuze’ zich er naar te voegen of geïsoleerd te raken (Grewal 2008). Er is dan niet een specifieke actor die hem daartoe dwingt, er is enkel de dreiging van isolement.

Standaarden kunnen op uiteenlopende manieren worden doorgevoerd. Zij kunnen door een enkele sterke partij (in Castells’ terminologie een ‘*programmer*’), door bedrijven in gezamenlijkheid of door de overheid worden opgelegd. Een andere mogelijkheid is dat zij door een opeenstapeling van vele kleine, onafhankelijk van elkaar genomen beslissingen en padafhankelijkheden sluipend tot stand komen. Als de publieke autoriteiten zich expliciet met standaarden bemoeien – bijvoorbeeld via de *Codex Alimentarius* – komen deze veelal tot stand in expertgemeenschappen, die zich in belangrijke mate onttrekken aan het publieke oog (Bush 2000; Pestre 2003; Lee 2009; Millstone 2009).

Of zij nu expliciet of impliciet tot stand zijn gekomen, van deze standaarden gaat macht – *network power* – uit. Deze machtsvorm is kenmerkend voor de zich globaliserende wereld. Nu in vrijwel de hele wereld het Engels als taal voor internationale communicatie is geaccepteerd, wordt niemand gedwongen zich deze taal eigen te maken, maar is isolement het lot van degene die zich niet aanpast. Het klassieke machtsbegrip dekt deze vorm van macht onvoldoende. Dat machtsbegrip betreft relaties waarbij een actor de mogelijkheid heeft om anderen zijn wil op te leggen (Weber 1972). Daarvan is bij *network power* geen sprake. Bij *network power* voegen actoren zich naar een standaard omdat de prijs van het zich niet conformeren – isolement – hen te hoog wordt. Waar in het eerste geval de machthebber de vrijheid van ondergeschikten willens en wetens inperkt, beslissen in het geval van *network power* partijen zelf om zich te voegen naar de standaard, al zullen zij dat wellicht met de nodige tegenzin doen.

Door het opleggen van standaarden reikt de macht van ketens verder dan de direct betrokken partijen, zij raakt de samenleving als geheel. De vraag is nu niet alleen of de concurrentie beperkt wordt omdat marktpartijen worden buitengesloten, maar ook of de effecten van deze standaarden stroken met maatschappelijke belangen. De introductie van standaarden kan naast collectieve belangen (zoals het reduceren

van transactiekosten en bescherming van reputatie) immers ook zijn ingegeven door de wens om zaken te realiseren die vanuit het maatschappelijke belang gezien wenselijk zijn. Behalve of aan de criteria van het huidige mededingingsrecht is voldaan, vraagt ook dit om beoordeling: is er sprake van louter een collectief belang of worden (ook) maatschappelijke belangen gediend? Ook waar respectabele maatschappelijke belangen worden nagestreefd, moet er oog zijn voor een mogelijke keerzijde. Standaarden, logo's en keurmerken hebben een dubbel gezicht: zij kunnen een uitdrukking van maatschappelijk verantwoordelijk ondernemen vormen, de keerzijde is dat zij aan afnemers macht over leveranciers geven (Spence en Bourlakis 2009: 293).

Een voorbeeld van het voorgaande is de rol van de supermarkten bij het ontwikkelen van (bovenwettelijke) eisen op het terrein van hygiëne, milieu en voedselveiligheid (Dolan en Humphrey 2000). Ondernemingen die niet aan de standaarden van *GlobalGAP* en de BRC voldoen, worden van levering aan de deelnemende supermarkten buitengesloten. Dit beperkt de kans op reputatieschade voor de supermarkten, draagt bij aan de maatschappelijke belangen van milieubehoud en voedselveiligheid, maar beperkt voor sommige toeleveranciers ook de toegang tot de markt. Vanuit ontwikkelingslanden wordt de introductie van standaarden dan soms ook gezien als een impliciete vorm van protectionisme.

De macht van keurmerken

Achter de standaarden en keurmerken voor duurzaamheid, gezondheid en voedselveiligheid gaan vaak langdurige onderhandelingen tussen ondernemingen schuil. Zij moeten het eens worden over de voorwaarden waaronder ze meedoen en de precieze invulling van de maatschappelijke belangen (Van den Burg en Overbeek 2012: 37). Daarbij worden bedrijven in- en uitgesloten (Aruoma 2006: 121; Young en Hobbs 2002: 432). De eisen die de keten stelt gaan vaak ten koste van de kleine bedrijven (Spence en Bourlakis 2009: 294). Dit verwijt treft bijvoorbeeld ook het MSC-keurmerk, dat door hoge accreditatiekosten alleen is weggelegd voor de grote bedrijven. Zo was er in 2010 slechts één visserijbedrijf uit de ontwikkelingslanden MSC-gecertificeerd (Jacquet et al. 2010).

Network power vraagt dus om een breder beoordelingskader dan wat we tegenkomen in veel economische beschouwingen en in de heersende mededingingswetgeving. Om de concurrentieverhoudingen in en rond ketens goed te kunnen inschatten, moet niet alleen worden gekeken naar de ondernemingen die in de keten invloedrijke sleutelposities innemen, maar ook naar ingevoerde standaarden en de *network power* die daarvan uitgaat.

Waar samenwerking tot standaarden leidt, moeten deze worden beoordeeld op hun inhoudelijke effecten (dienen zij daadwerkelijk maatschappelijke belangen?) en op hun uitsluitingseffecten. Dat kan betekenen dat gekeken moet worden naar de bedrijven die – als ‘programmer’ – de macht *in* de keten hebben. Om hun uitsluitingseffecten te beoordelen kan de blik echter niet beperkt blijven tot het gedrag van individuele actoren. Want standaarden kunnen ook de facto, sluipend, door padafhankelijkheden vanuit de praktijk zijn ontstaan, om vervolgens in contracten een formele status te krijgen. Dus naast kennis van het gedrag van individuele spelers in de keten is kennis vereist van de achtergronden en de ontstaansgeschiedenis en kenmerken van standaarden. Is het netwerk dat rond een standaard is ontstaan *verenigbaar* met andere netwerken? Is het *toegankelijk* voor nieuwe toetreders? Kan de standaard stapsgewijs worden *aangepast* aan de belangen van buitenstaanders en aan publieke belangen? Kent het netwerk adequate procedures voor geschillenbeslechting (Grewal 2008; vergelijk ook Ostrom 1990 en WRR 2012)?

6.2.3 SLOT

Initiatieven die zijn gericht op het behartigen van maatschappelijke belangen mogen in het bijzonder worden verwacht van ondernemingen die in ketens veel macht hebben. Zij zijn immers in de positie om andere bedrijven aan te zetten tot de nodige aanpassingen. Het kan voorkomen dat zij dit nalaten, waardoor maatschappelijke belangen onvoldoende tot hun recht komen. Overheden moeten dan vanuit het publieke belang wenselijk geachte veranderingen afdwingen, niet alleen bij deze bedrijven maar ook elders in de keten.

Samenwerking binnen ketens leidt echter ook tot nieuwe vormen van macht, door de uitsluitingseffecten van standaarden. Vanuit maatschappelijk oogpunt dienen zij daarom zowel inhoudelijk als op deze uitsluitingseffecten te worden beoordeeld. De beoordeling vanuit het publieke mededingingsrecht is daarop vooralsnog onvoldoende toegesneden. Ngo's tonen op dit punt meer alertheid. Het ontbreekt hen echter aan de mogelijkheden om zelf nieuwe standaarden te introduceren, anders dan door samenwerking te zoeken met bedrijven die de nodige macht daarvoor hebben en hen op hun reputatie aan te spreken, of hen via de weg van consumentenactivisme onder druk te zetten.

6.3 DE ROL VAN BURGERS/CONSUMENTEN

Naast bedrijven kunnen ook burgers bijdragen aan het behartigen van maatschappelijke belangen. In hun rol van consument kunnen zij bij de aankoop van een artikel naast prijs, kwaliteit en gemak ook waarden als gezondheid en duurzaamheid laten meewegen. Veel verpakkingen attenderen de consument daar ook op via wettelijk verplichte productinformatie, logo's en keurmerken. Daarmee is niet alleen

het eigen (gezondheids)belang van de burger gediend. Aangenomen wordt dat de signalen uit de consumentenmarkt producenten zullen aanzetten tot innovatie en tot het aanbieden van gezonder en duurzamer geproduceerd voedsel.

Het vermogen van burgers om via hun aankoopgedrag maatschappelijke belangen te dienen kent echter beperkingen. Het vraagt ontvankelijkheid voor veel en vaak niet makkelijk begrijpelijke informatie op verpakkingen en vereist dus de nodige aandacht en tijd bij het doen van aankopen. De (wettelijk verplichte) productinformatie wordt veelal in tamelijk technische termen aangeboden. Ook is lang niet altijd duidelijk wie of wat achter een logo of keurmerk schuil gaat. Evenmin is evident in welke mate consumentenkeuzes leiden tot blijvende veranderingen elders in de keten. Naast consumentenvoorkeuren tellen daar ook tal van andere overwegingen.

Behalve via hun aankoopgedrag hebben burgers uiteraard tal van andere mogelijkheden om hun preferenties tot uitdrukking te brengen. Zij kunnen die naar voren brengen via politieke organen en in het stemhokje, in oude en nieuwe media, en zij kunnen zich aansluiten bij maatschappelijke bewegingen en ngo's. In hedendaagse analyses wordt echter aan de eerstgenoemde rol van 'consument' in toenemende mate belang gehecht. Er wordt gesproken van 'actieve consumenten', 'burger-consumenten' en 'politieke consumenten' (Clarke et al. 2007; Spaargaren en Oosterveer 2010). Het vermengen van de rol van burger en consument past bij een tijd waarin de zeggingskracht van nationale, plaatsgebonden traditionele autoriteiten tanende is en zelfverwerkelijking en identiteit langs de weg van consumptie en leefstijl gestalte krijgen, aldus toonaangevende sociologen (Giddens 1991; Giddens et al. 1998; Hertz 2001).

Het spreken over 'de consument' is echter al snel misleidend. Uit empirisch onderzoek naar consumentengedrag blijkt dat het keuzegedrag van consumenten een grote gelaagdheid en variatie kent (Dagevos en Sterrenberg 2003). Sommige consumenten zijn zich veel meer bewust van de maatschappelijke belangen die rond voedsel spelen dan andere. Bovendien blijken burgers aan producten vaak hogere eisen te stellen dan zij als consument bereid zijn in hun koopgedrag tot uitdrukking te brengen (TK 27 232, nr. 2: 21). En ook als steeds meer burgers zich er van bewust zijn dat er maatschappelijke belangen in het geding zijn, kan dat anders uitpakken dan op het eerste gezicht mag worden verwacht. Zo wijzen De Bakker en Dagevos (2010) er op dat naast de vegetariër en de vleesconsument een nieuwe groep consumenten is opgekomen: flexitariërs. Deze wisselen vanwege milieu-, dierenwelzijns- of gezondheidsoverwegingen vlees- en vegetarische maaltijden af. Het zou in Nederland inmiddels om ongeveer een derde van alle consumenten gaan. Tegelijkertijd stellen deze onderzoekers vast dat in volume gemeten de consumptie van vlees vrij constant blijft.

Dat de burger in zijn rol van consument een belangrijke rol zou kunnen spelen bij het tot stand brengen van duurzamere voedselproductie en gezondere voedingsmiddelen en eetpatronen, wordt breed onderkend. Diverse *civil society*-organisaties en ngo's richten zich dan ook in publicaties en publieksacties hierop. Ook voedingsvoorlichting door of namens de overheid draagt daaraan bij.

Het blijkt echter moeilijk om het consumentengedrag via voorlichtings- en massamediacampagnes te beïnvloeden. Ondanks jaren van inspanningen langs deze weg blijft het marktaandeel gezondere en duurzaam geproduceerde producten bescheiden. De handen van de overheid zijn tamelijk gebonden. Zij moet de nodige terughoudendheid betrachten bij het stimuleren van de rol van consumenten. Consumenten zijn immers ook burgers die al te opdringerig overheidsoptreden al snel als ongewenste inmenging in de persoonlijke levenssfeer ervaren. Als de overheid op het terrein van voedselproducten de keuzevrijheid beperkt of andere – bijvoorbeeld fiscale – maatregelen overweegt om de consumptie van bepaalde producten te beperken, klinkt al gauw de reactie dat er sprake is van betutteling door een bemoeizuchtige overheid, en wordt van een ‘*nanny state*’ gesproken. In weerwil van wat toonaangevende sociologen over het belang van ‘actieve consumenten’ melden, levert de dichotomie van burger/consument in politieke discussies een harde normatieve barrière voor het actief bevorderen van de rol van burgers/consumenten.

6.3.1 NUDGING VAN KEUZEGEDRAG

Vanwege de geringe effectiviteit van publiekscampagnes om duurzaamheid en gezondere eetpatronen te stimuleren (en via die weg ook producenten aan te zetten tot aanpassingen), wordt naarstig gezocht naar andere instrumenten.

Geïnspireerd door ontwikkelingen in de gedragseconomie en de psychologie hebben Thaler en Sunstein (2008) op de mogelijkheden gewezen die ‘*nudges*’ bieden. Dat zijn kleine steuntjes in de rug van de consument om zijn gedrag te sturen door middel van ‘keuze-architectuur’. Met dit laatste wordt bijvoorbeeld bedoeld dat de schappen van de winkel of supermarkt zodanig worden ingericht dat de verstandige keuze ook de gemakkelijkste of de eerst in het oog springende keuze is (Tie-meijer et al. 2009; RLi 2014; WRR 2014). Waar de overheid van dit instrumentarium gebruik maakt, stelt zij zich nog steeds terughoudend op. De keuzevrijheid van de consument wordt immers niet ingeperkt. Want het aanbod wordt niet beperkt en de mogelijkheid om andere, minder verstandige keuzes te maken, wordt de consument niet ontnomen. Hij zal in de bedrijfskantine hooguit wat vaker moeten bukken omdat de gezondere of duurzamere geproduceerde producten vooraan, op ooghoogte en direct voor het grijpen, zijn gelegd.

Nudging mag in beleidskringen als een nieuw idee zijn begroet, binnen de retail bestond de praktijk van keuze-architectuur in de vorm van productplaatsing en uitgekiende routering door supermarkten uiteraard al lang. Als de overheid op dit vlak actiever gaat worden, moet dan ook wellicht eerder van *contra-nudging* worden gesproken, als een correctie op gevestigde praktijken.

De aandacht voor *nudging* richt zich op individueel keuzegedrag en doorgaans op een omgeving van beperkte omvang, bijvoorbeeld een winkel of bedrijfskantine. Maar keuze-architectuur kan meer omvatten. Zo leent ook de inrichting van de sociale omgeving – zoals stadswijken, publieke ruimten als stationshallen – zich daarvoor. Beleid gericht op het bestrijden van overgewicht en obesitas vraagt om een systeem-georiënteerde aanpak op vele niveaus (Huang et al. 2009). Op het terrein van de volksgezondheid is dat overigens geen nieuws. In het verleden zijn op dit gebied belangrijke vorderingen gemaakt door een gecoördineerde aanpak, waarbij naast voorlichting en educatie het beleid zich ook richtte op de inrichting van wijken en op bouwvoorschriften voor woningen en bedrijven.

6.3.2 CONSUMENT EN AANBIEDERS: EEN MEERDIMENSIONALE RELATIE

Bij individueel keuzegedrag van consumenten spelen vele niveaus en dimensies een rol. Dat is in het bedrijfsleven genoegzaam bekend. Supermarkten trachten het keuzegedrag te beïnvloeden door reclame, productplaatsing en inrichting van hun winkels. Zij realiseren zich bovendien dat klanten hun voorkeuren nog op andere wijzen tot uitdrukking kunnen brengen dan door producten in het schap te laten liggen of door over te stappen naar de concurrent (de zogeheten *exit-optie*). Klanten uiten zich ook verbaal, bijvoorbeeld door klachten te uiten (de *voice-optie*). In veel gevallen zullen bedrijven daarop anticiperen, door middel van marktonderzoek en door klanten in focusgroepen aan het woord te laten over toekomstige producten. Door de *voice-optie* van haar klanten serieus te nemen krijgt een onderneming inzicht waardoor klachten worden gevoed. Zo kan de ondernemer te weten komen wat er aan een product of aan het gedrag van de onderneming zou moeten veranderen om de klandizie te behouden (Hirschman 1970). Ondernemingen investeren daarnaast expliciet in klantenbinding, *loyalty*, onder meer door reclame, *branding* en door het scherp bewaken van hun reputatie. Zij weten dat als een klant eenmaal vertrokken is, het grote moeite zal kosten om hem weer terug te krijgen. Het op langere termijn voortbestaan van de betrekking tussen een onderneming en zijn klanten – en daarmee de vraag of die onderneming het zal redden of niet –, hangt af van het complexe samenspel van *exit*, *voice* en *loyalty*, zo laat Hirschman (1970) zien.

In veel discussies over het behartigen van maatschappelijke belangen door burgers/consumenten worden alleen *exit* en *voice* betrokken. Burgers krijgen als politieke actoren de *voice-optie* en als consument de economische *exit-optie* toebedeeld. Het drieluik van *exit*, *voice* en *loyalty* doorbreekt die dichotomie. De relatie

tussen aanbieders en afnemers en daarmee de rol van consumenten als netwerkspelers in het voedselnet blijkt door het samenspel van drie dimensies – *exit*, *voice* en *loyalty* – te worden bepaald.

Het stimuleren van maatschappelijk meer verantwoord consumentengedrag zou dan ook door het combineren van deze drie dimensies tot stand moeten komen. De *exit*-mogelijkheden die consumenten hebben kunnen worden bevorderd door een alternatief aanbod te stimuleren. De kans dat consumenten via de *voice-optie* bedrijven aanzetten tot maatschappelijk verantwoord gedrag kan vergroot worden door voorlichting, onderwijs en bewustwording. Inzetten op de effecten van *loyalty* heeft vooral kans door *branding*, *heldere logo's* en *keurmerken*, die het gezondere en duurzamer geproduceerde aanbod scherp onderscheiden van het bestaande assortiment.

Op elk van deze dimensies bestaan initiatieven. Overheden richten zich in hun beleid doorgaans op één specifieke dimensie. Alternatief aanbod wordt bijvoorbeeld via het innovatiebeleid door het ministerie van EZ gestimuleerd; het ministerie van VWS en gesubsidieerde instellingen als de Stichting Voedingscentrum Nederland richten zich op voorlichting; logo's en keurmerken zijn grotendeels in handen van semi-publieke en private organisaties. Een systeemgerichte aanpak vereist echter een institutioneel ontwerp dat deze dimensies in hun samenhang benadert. Dat met een meer gecoördineerd en breder geformuleerd beleid nieuwe slagen zijn te maken, bewijzen de opmerkelijke, langdurige gezondheidsverbeteringen die langs deze weg in het verleden in Finland tot stand zijn gebracht (Puska et al. 2009; Puska et al. 2012; Steering group for the preparation of the food strategy 2010; Baril 2013).

6.3.3 SLOT

Naast ondernemingen hebben ook burgers verantwoordelijkheden te nemen voor zaken van maatschappelijk belang. Als consument laat de burger zich nog vaak leiden door gemak, prijs en gewoonte. Een overvloed aan reclame stimuleert dat gedrag.

De discussie over de vraag hoe consumenten door ngo's en overheden te stimuleren zijn tot een meer verantwoord gedrag, wordt beperkt door de focus op individuele keuzes. Er zijn extra slagen te maken door de uiteenlopende dimensies van de relaties van consumenten met toeleveranciers, aanbod en de keuzeomgeving voorop te zetten om van daaruit gecoördineerd beleid te ontwerpen. Ook de consument is een speler in het voedselnet, verbonden met en afhankelijk van andere spelers.

6.4 DE ROL VAN OVERHEDEN

Waar een maatschappelijk belang onvoldoende door burgers en bedrijven wordt behartigd, kan de politieke keuze gemaakt worden dat belang tot een publiek belang te verklaren. De overheid neemt dan de (eind)verantwoordelijkheid ervoor. Zij moet vervolgens bepalen hoe het belang het beste behartigd kan worden. De overheid kan de belangenbehartiging zelf ter hand nemen of zij kan private partijen de operationele verantwoordelijkheid gunnen en dan via regulering en toezicht verzekeren dat het belang adequaat behartigd wordt.

De complexiteit van het voedselnet beperkt de mogelijkheden van overheden echter. Veel materiaal- en informatiestromen overschrijden de nationale grenzen en daarmee de nationale jurisdictie. Binnen het voedselnet zijn bovendien actoren actief die op verschillende schaal opereren. In hoofdstuk 5 hebben we gezien dat het voedselnet zich kenmerkt door een veelheid van afhankelijkheden en een grote verwevenheid van productie, verwerking, distributie en consumptie. Dit complex bepaalt hoe, waar en welk voedsel wordt geproduceerd en geconsumeerd en welke gevolgen daarmee verbonden zijn voor samenleving en natuur. Overheden ervaren daardoor *informatieproblemen* en *onzekerheden* van verschillende aard en zij worden geconfronteerd met de *uiteenlopende schalen* waarop zich beleidsproblemen aandienen.

6.4.1 INFORMATIEPROBLEMEN EN ONZEKERHEDEN

Het voedselnet is complex en verandert voortdurend. Voor alle betrokkenen doen zich dan ook de nodige informatieproblemen voor. Dat geldt ook voor overheden. Bij het formuleren van beleid worden zij bovendien geconfronteerd met uiteenlopende onzekerheden.

Zoals al is opgemerkt in hoofdstuk 3, zijn alle prognoses die de basis vormen voor de daar genoemde kernproblemen met veel onzekerheden omgeven. Demografische projecties van bevolkingsgroei en verstedelijking, de mate waarin andere culturen het Westerse eetpatroon zullen overnemen, de toekomstige omvang van de beschikbare grondstoffenvoorraden en natuurlijke hulpbronnen, de effecten van klimaatverandering en van de reductie van biodiversiteit – zij zijn alle gebaseerd op gegevens en modellen die de nodige onvolkomenheden kennen. Dit geldt uiteraard ook voor de scenario's die de basis vormen voor de verwachtingen over geopolitieke ontwikkelingen en de andere risico's die de robuustheid van het voedselnet bedreigen.

Complexe systemen zoals het voedselnet en de ecosystemen waarop de primaire voedselproductie een beroep doet, kennen bovendien inherente systeemrisico's die zich niet of nauwelijks laten voorspellen. Door de veelheid van afhankelijkheden ontstaan niet-lineaire effecten en kunnen omslagpunten (*tipping points*)

optreden, waarna een plotselinge ineenstorting van voorheen relatief stabiele evenwichten kan volgen, met onvoorspelbare gevolgen (EC SCAR 2011; Goldin en Mariathasan 2014). Dat dit effect kan optreden is bekend, maar waar, wanneer en in welke mate het zich zal voordoen valt met modelstudies niet of nauwelijks te berekenen.

6.4.2 UITEENLOPENDE SCHALEN

Naast deze onzekerheden worden overheden geconfronteerd met beperkingen van hun armslag. De activiteiten die de basis vormen voor de voedselvoorziening, zijn in de afgelopen decennia zowel in toenemende mate meer *verspreid* als meer *verweven* geraakt. Als gevolg van deze tweeledige ontwikkeling dienen problemen zich op *uiteenlopende schalen* aan. De productie, verwerking en distributie van voedsel strekken zich niet zelden uit over vele landen, sectoren en internationale markten. Vaak overstijgen de belangen die in het geding komen dan ook de jurisdictie van nationale overheden en zijn afwegingen en coördinatie vereist op internationaal niveau.

De verscheidenheid van schalen beperkt de slagkracht van overheden. Daarmee worden zij in een globaliserende wereld uiteraard ook op andere terreinen geconfronteerd (WRR 1998). Het geldt op het terrein van de voedselvoorziening echter bij uitstek. Het voedselnet en de maatschappelijke en publieke belangen die ermee in het geding zijn, doorsnijden meerdere juridische, geografische, institutionele en tijdsschalen, en betreffen uiteenlopende actoren, sectoren en beleidsterreinen. Voor tal van vraagstukken is het bovendien allerm minst vanzelfsprekend op welk niveau ze zich aandienen en wie de meest betrokken spelers zijn. Hierdoor dienen zich complexe collectieve actie problemen aan: wie kan en behoort welke problemen te signaleren, te articuleren, af te wegen en te behartigen, en op welke wijze (WRR 2012)? Hoe kunnen waarden en belangen die niet direct lokale of nationale belangen raken, tot uitdrukking komen? Wie vertegenwoordigt bijvoorbeeld de belangen van toekomstige generaties, of de waarde van biodiversiteit? Dezelfde vertegenwoordigers die ook de directe nationale of economische belangen behartigen? Of kunnen ze beter tot hun recht komen met andere vertegenwoordigers?

Collectieve actie problemen op uiteenlopende schalen

Ontbossing in Zuid-Amerika om ruimte te maken voor sojaplantages mag op het eerste gezicht een (groot) lokaal probleem lijken. Niets is echter minder waar. Het probleem wordt mede veroorzaakt door ontwikkelingen ver weg van het regenwoud, namelijk in Europa, waar de vraag naar soja stijgt. De sojastroom komt Nederland via de Rotterdamse haven binnen en vormt een belangrijke factor achter de expansie van de intensieve veehouderij. Die leidt tot een overvloed aan relatief goedkoop vlees dat door Europese consumenten grif wordt afgenomen.

Op welk niveau moet dit complex van afhankelijkheden worden besproken en wat moet op de agenda staan? Is het een probleem van consumenten, die te vaak voor te veel en te goedkoop vlees kiezen? Of van de Nederlandse overheid, die de expansie van de veehouderij stimuleerde? Of van de EU, die in GATT-onderhandelingen in 1962 in ruil voor importheffingen op graan een multitarief voor graanvervangers – en daarmee soja – accepteerde? Of van de Braziliaanse autoriteiten, die te weinig oog hebben gehad voor het ecologische belang van het regenwoud? Of is het een internationaal probleem? Waar vinden we dan de arena waarin dit veelkoppige probleem besproken wordt en wie moeten er aan tafel zitten? Of is het een probleem voor alle genoemde betrokkenen, en zal als over oplossingen gesproken wordt ieder naar de ander verwijzen om ondertussen gebruik te maken van de voordelen die *freeriding* biedt?

6.4.3 SLOT

Overheden worden in het voedselnet bij hun beleidsvorming voor uiteenlopende bestuurlijke problemen geplaatst. Zij moeten zich oriënteren in een omgeving die vele onzekerheden kent. Zij kunnen binnen hun eigen jurisdictie individuen en bedrijven op hun activiteiten aanspreken als deze publieke belangen schaden en zij kunnen door voorlichting, educatie en het bieden van faciliteiten vanuit publiek oogpunt wenselijk gedrag aanmoedigen. Maar in het voedselnet strekken activiteiten, belangen en problemen zich al snel uit tot buiten het gebied waarop een overheid jurisdictie heeft. Niet alleen moet menig probleem in internationaal verband worden aangepakt, in veel gevallen zal ook met een grote verscheidenheid van actoren rekening gehouden moeten worden.

6.5 CONCLUSIE

De overgang naar een robuust voedselnet dat duurzamer geproduceerd en gezonder voedsel levert zal een flinke inspanning van bedrijven, burgers en overheden vragen. De mogelijkheden die bedrijven en burgers hebben om bij te dragen aan het behartigen van maatschappelijke belangen zijn om diverse hiervoor genoemde redenen echter beperkt. Dat geldt ook voor overheden.

De armslag van de overheid wordt door informatie- en schaalproblemen beperkt. Zij moet zich verhouden tot netwerken van verspreide en verweven activiteiten, waarvoor geldt dat de plaats waar problemen zich manifesteren niet noodzakelijkerwijs samenvalt met de plek waar zij ontspruiten, noch automatisch de plaats is waar geëigende aangrijpingspunten voor effectief beleid te vinden zijn. Om de drie in hoofdstuk 3 genoemde uitdagingen voor de voedselvoorziening aan te gaan, is ook een *politiek-bestuurlijke* heroriëntatie vereist.

Overheidsbeleid gericht op het bevorderen van een robuust voedselnet dat duurzamer geproduceerd en gezonder voedsel levert zal meer dan in het verleden nodig was de verwevenheid van productie, verwerking, distributie en consumptie moeten verdisconteren. Dat vraagt om afstemming van beleidsdossiers tussen ministeries en om daarop aangepaste beleidsinformatie. Bij de formulering van beleid zal rekening gehouden moeten worden met de mogelijkheden en beperkingen van bedrijven en consumenten in het voedselnet. Dat vraagt om inzicht in de positie van bedrijven in de keten, in de mogelijkheden om via het aanspreken van bepaalde spelers effecten elders in de keten teweeg te brengen. Daarenboven is een realistische, meerdimensionale visie vereist op de rol die consumenten kunnen spelen. De toegenomen rol van samenwerking door de keten heen en standaarden betekent ook dat het mededingings- en vrijhandelsbeleid moeten worden aangepast.

De uiteenlopende schalen en verwevenheid van problemen brengen met zich mee dat beleid al snel de jurisdictie van nationale staten overschrijdt. Internationale coördinatie is dan nodig, maar die stuit al gauw op complexe collectieve actie problemen. Want heel uiteenlopende belangen zijn in het geding, en problemen kunnen bovendien op zeer uiteenlopende niveaus geformuleerd worden, waardoor het al lastig is om het eens te worden over de probleemstelling.

De mogelijkheden voor overheden, bedrijven, consumenten om veranderingen teweeg te brengen zijn dus aan beperkingen onderhevig. Tegelijkertijd bestaan er grote onzekerheden rond de problemen en over het moment en de manier waarop zij urgent zullen worden. Dit alles betekent dat er een andere rol is weggelegd voor de overheid: zij zal moeten bevorderen dat het voedselnet voldoende veerkrachtig is, zodat het zich kan aanpassen aan veranderende omstandigheden en bestand is tegen schokken.

Complexe systemen zoals het voedselnet ontlenen veerkracht niet aan een centrale regisseur die over het systeem waakt en zo nodig aanpassingen stimuleert, faciliteert of afdwingt. Zulke systemen zijn veerkrachtig vanwege specifieke *systemeikenmerken*:

1. Variëteit, redundantie en modulariteit: zodat als deelsystemen uitvallen er alternatieven beschikbaar zijn en lokale verstoringen niet het functioneren van het systeem als geheel bedreigen.
2. Goed beheer van *resources*: want wanneer voor zijn functioneren noodzakelijke natuurlijke hulpbronnen en schaarse grondstoffen zijn uitgeput, zal geen systeem kunnen functioneren, hoe veerkrachtig het in andere opzichten ook is.
3. Leervermogen: hierdoor worden veranderingen van omstandigheden op tijd gesignaleerd en kan het systeem zich aanpassen.

Het beleid van overheden zal er op gericht moeten worden daarvoor de voorwaarden te scheppen. Beleidsmakers moeten daarbij in het oog houden dat het om *systemen* gaat. De variëteit die vereist is richt zich dan ook niet louter op de verscheidenheid van aanbieders en afnemers op markten – het aspect dat in het mededingingsbeleid voorop staat – maar ook op de verscheidenheid van materiaalstromen. Ook het verstandig beheer van *resources* dient vanuit dat oogpunt te worden gezien. Daarbij valt een onderscheid te maken tussen grondstoffen die niet hernieuwbaar zijn en natuurlijke hulpbronnen die zich vernieuwen – althans zolang het verbruik binnen bepaalde grenzen blijft. Leervermogen vraagt om adequate informatievoorziening en om ruimte voor experimenten en vernieuwing. Ook daarvoor moet het beleid ruimte bieden.

De overgang naar een voedselnet dat gezonder en duurzamer geproduceerd voedsel levert zal aanpassingen vragen van bedrijven en burgers/consumenten. Zij vraagt daarnaast van overheden een heroriëntatie van beleid.

De *bestuurlijke* opgave die het voedselnet met zich meebrengt is een dubbele:

1. Er zal beleid tot stand moeten komen dat de samenhang van productie, verwerking, distributie en consumptie verdisconteert. Dat vereist een gecoördineerde aanpak van nu vaak in afzonderlijke dossiers behandelde aspecten en het benaderen van partijen als netwerkspelers. Bij de formulering van beleid moet rekening worden gehouden met de mogelijkheden en beperkingen van de verschillende partijen die op het voedselnet actief zijn.
2. Er moet meer worden ingezet op een voedselnet dat zelf veerkrachtig is en zich aanpast aan veranderende omstandigheden. Dat vraagt om bevordering van de variëteit van materiaalstromen, verstandig beheer van *resources* en om leervermogen en daarop toegesneden informatievoorzieningen.

Om te bezien welke aanpassingen deze opgave voor Nederland impliceert, zal in hoofdstuk 7 eerst een overzicht gegeven worden van het bestaande beleid. Vanuit de hiervoor geformuleerde bestuurlijke opgaven zullen vervolgens in hoofdstuk 8 aanbevelingen worden uitgewerkt.

7 HOOFDKENMERKEN VAN HET NEDERLANDSE BELEID

7.1 INLEIDING

Overheden zijn sinds jaar en dag betrokken bij het veilig stellen en reguleren van de voedselvoorziening (De Haas 2013). Aanvankelijk waren het steden die hun eigen voedselbeheer, de markt ervoor en de relatie met het platteland organiseerden; later kwamen daar de nationale overheden bij die ‘landbouwbeleid’ ontwikkelden. Na de Tweede Wereldoorlog breidden overheden de nationale en internationale *governance* van de landbouw en de handel in voedsel stap voor stap uit.

De leidende rol van de Nederlandse landbouw- en voedingssector is mede te danken aan langdurige en systematische overheidssteun (WRR 2013). In het algemeen gesproken richtte de overheidsaandacht zich daarbij op productiviteitsverhoging. Een gezamenlijke en brede inzet daarop kwam zowel de binnenlandse voedselvoorziening als de export ten goede. Dat is echter niet meer de enige afweging rond voedsel. Ook andere thema’s vragen een plek in het beleid. De productie en consumptie van voedsel bepalen voor een belangrijk deel de ruimtelijke inrichting, zijn nauw verbonden met ecologische systemen, en hebben gevolgen voor de volksgezondheid. Ook raken zij aan sociaal welzijn en dierenwelzijn (zie figuur 7.1).

Figuur 7.1 Thema’s rond voedsel



Beleid rond voedsel raakt aan veel verschillende afwegingen en beleidsgebieden. Van een 'voedselbeleid' als coherent en afgebakend beleidsgebied kan echter niet worden gesproken. Het terrein is verkaveld in uiteenlopende dossiers binnen het landbouwbeleid, het volksgezondheidsbeleid en het handelsbeleid.

In dit hoofdstuk zullen we eerst een aantal algemene kenmerken schetsen van het voor Nederland relevante beleid rond voedsel (paragraaf 7.2). Vervolgens gaan we in op de wijze waarop het overheidsbeleid vorm geeft aan de drie opgaven van ecologische houdbaarheid (paragraaf 7.3), volksgezondheid (paragraaf 7.4) en robuustheid (paragraaf 7.5). We sluiten af met een conclusie (paragraaf 7.6).

7.2 KENMERKEN VAN BELEID

Het Nederlandse beleid rond voedsel kent – zoals dat ook voor veel ander beleid geldt – een forse mate van padafhankelijkheid. De oorspronkelijke doelstellingen van het verhogen van de productiviteit in de landbouw, het veiligstellen van het voedselaanbod en het garanderen van redelijke consumentenprijzen zijn constante factoren in het beleid. Tegelijkertijd zijn er ook nieuwe accenten bijgekomen, mede door de milieueffecten die in de jaren zeventig en tachtig van de vorige eeuw manifest werden en de voedselveiligheids crises vanaf de jaren negentig. Een voedselbeleid als zodanig bestaat niet. Relevant beleid ligt op verschillende terreinen en omvat onder meer het landbouwbeleid, handelsbeleid, voedselveiligheidsbeleid, volksgezondheidsbeleid en ruimtelijkeorderingsbeleid. Het is daarom geen eenvoudige opgave om het beleid als geheel te typeren. Toch zullen we dat in deze paragraaf aan de hand van een drietal kenmerken doen. Ten eerste speelt het voor voedsel relevante beleid zich af op uiteenlopende niveaus van bestuur. Ten tweede speelt private regulering een belangrijke rol. Ten derde zijn het beleid rond de plaatsen van productie, het beleid rond de plaatsen van consumptie en het beleid gericht op de stromen daartussen, gescheiden werelden.

Uiteenlopende niveaus van bestuur

Het beleid rond voedsel krijgt gestalte op verschillende bestuurlijke schaalniveaus. Historisch gezien heeft de rijksoverheid een belangrijke rol gespeeld. Daarnaast zijn ook lagere bestuursniveaus relevant. Bij de gemeenten ligt een gedeelte van de verantwoordelijkheid voor de algehele volksgezondheid. Zo hebben veel gemeenten programma's vastgesteld op het gebied van gezonde voeding. Provincies en gemeenten zijn de afgelopen jaren hiernaast een grotere rol gaan spelen op het gebied van ruimtelijke ordening en inrichting. Daarmee is hun invloed op de plaatsen van productie en consumptie toegenomen.

Bovendien is het internationale bestuursniveau steeds belangrijker geworden. Binnen de EU is het landbouwbeleid al decennialang een prominent thema en onderwerpen als inkomensondersteuning van boeren, eisen op het gebied van voedsel-

veiligheid, milieu en etikettering liggen alle voor een groot deel op Europees niveau (Meester 2009). Naast de Europese Unie zijn internationale organisaties als de WHO en de FAO belangrijk voor het beleid rond voedsel. De *Codex Alimentarius*, een dochterorganisatie van deze beide instellingen, formuleert sinds 1962 minimale veiligheidsnormen voor voedsel. Deze zijn voor de WTO een belangrijk referentiepunt geworden om in de procedure voor geschillenbeslechting te bepalen of bepaalde regels gelden als handelsbelemmering of als legitieme veiligheidsnorm (Schaik 2013: 293). De Codex was oorspronkelijk bedoeld als minimumnorm waarboven overheden striktere normen mochten stellen. Maar door de zwaardere rol in de WTO-procedures heeft de Codex zich ontwikkeld tot een stelsel van de facto maximumnormen die de grens bepalen tussen wat geldt als gelegitimeerde producteisen en als handelsbarrières (Pestre 2003).

Private regulering

Het tweede kenmerk is het toegenomen belang van private regulering (Van der Meulen 2011). In reactie op de internationalisering en complexiteit van voedselproductie en de maatschappelijke vraag naar meer informatie over de herkomst van producten, is er in toenemende mate sprake van ketenmanagement (zie hoofdstuk 5). Van grote invloed zijn de eerdergenoemde *GlobalGAP* (voorheen *EurepGAP*: een initiatief van een groep grote Europese retailbedrijven) en het British Retail Consortium (BRC). *GlobalGAP* richt zich op vier kernissues: voedselveiligheid, bescherming van het milieu, arbeidsomstandigheden en dierenwelzijn. Het gaat hier om een private, vrijwillige standaard die is gebaseerd op certificering door een derde partij. Consumenten hebben er nauwelijks weet van, omdat het een *business-to-business*-certificaat is. Omdat de grote Europese supermarktketens de *GlobalGAP*-protocollen toepassen, hebben ze echter wel een groot bereik. De standaarden raken niet alleen de bedrijven waarmee de supermarkten direct zaken doen, maar ook hun toeleveringsbedrijven. Zij hebben dus een sterke uitstraling door de keten heen, waardoor over de hele wereld producenten zich laten certificeren.

Veel (deel)sectoren kennen ook nog hun eigen (eveneens private) regulering, zoals de IKB-vleeskalveren. Hiernaast zijn er voor specifieke producten of doelen door private partijen gecertificeerde stromen in het leven geroepen. Zo is er gecertificeerde soja en palmolie en is er de MSC-certificering voor vis. In de vleessector is er het *Beter Leven*-keurmerk.

Achter de private regulering staan niet alleen bedrijven; ook ngo's spelen een – zij het vaak bescheiden – rol. In diverse transnationale initiatieven zijn zij betrokken bij het ontwerpen van standaarden en certificeringsprogramma's. Ook nationaal zijn ngo's actief. Bij het *Beter Leven*-keurmerk bijvoorbeeld speelt de dierenbescherming een belangrijke rol. Daarnaast hebben ngo's een belangrijke signale-

rende functie, door bepaalde aspecten van het voedselsysteem of het gedrag van bedrijven publiekelijk ter discussie te stellen en zo de prikkel te geven tot private regulering.

Beperkte samenhang

Een derde kenmerk is dat het beleid de plaatsen van productie en consumptie en het net van stromen over het algemeen zelden in samenhang beziet. Voor de plaatsen van productie bestaat er het Europees gemeenschappelijke landbouwbeleid en EU-richtlijnen op het gebied van milieu. Voor de plaatsen van consumptie wordt voorlichting gegeven en is er vestigingsbeleid voor supermarkten. Het internationale handelsbeleid en voedselveiligheidsbeleid richten zich op de stromen. Hoe deze beleidsperspectieven zich tot elkaar verhouden, krijgt zo weinig aandacht. Ter illustratie: beleid gericht op gezondere voeding heeft vooral oog voor het individuele eindproduct in de keten, en veel minder voor de prikkels aan het begin van de productieketen en voor wat de samenstelling van de voedselstromen betekent voor het voedingspatroon. Hierdoor kan het gebeuren dat het gemeenschappelijk landbouwbeleid de facto de productie van voedsel bevordert waarvan mensen van of namens de nationale overheid het advies krijgen hun consumptie te minderen.

7.3 ECOLOGISCHE HOUDBAARHEID

Ecologische houdbaarheid heeft betrekking op een aantal elementen: land-, grondstoffen- en watergebruik, uitstoot van broeikasgassen en biodiversiteit. De ecologische houdbaarheid speelt zowel op mondiaal niveau – bijvoorbeeld de uitstoot van broeikasgassen en schaarste van grondstoffen – als op lokaal niveau – bijvoorbeeld lokale grond- en waterverontreiniging – en kent dus ook hele uiteenlopende beleidsvragen. In deze paragraaf zullen we op hoofdpunten de kenmerken van het beleid toelichten.

7.3.1 EUROPEES BELEID ZONDER ‘NATIONALE KOP’

Het beleid op het gebied van ecologische houdbaarheid vindt voor een belangrijk deel op Europees niveau plaats. Na de groeiende aandacht voor milieuvervuiling in de jaren zeventig en tachtig zijn enkele belangrijke Europese richtlijnen van kracht geworden, die de negatieve gevolgen van de landbouw voor grond, water en lucht dienen te beperken. Zo zijn er bijvoorbeeld richtlijnen op het gebied van nitraat en water (zie tekstbox).

EU-richtlijnen

De Nitraatrichtlijn verplicht lidstaten vierjaarlijks actieprogramma's vast te stellen. Een belangrijk onderdeel vormen de gebruiksnormen: de maximering van de hoeveelheid stikstof die per jaar over een hectare grond mag worden verspreid. Van deze norm mag slechts met goedkeuring van de Europese Commissie worden afgeweken. De kaderrichtlijn Water heeft als doel een goede ecologische toestand te bereiken van het oppervlakte- en grondwater en beschermt daarnaast bepaalde gebieden met specifieke normen en doelstellingen. Elke lidstaat moet een programma opstellen dat beschrijft hoe de doelstellingen worden bereikt (Knotters 2007).

Het is expliciet Nederlands beleid om geen 'nationale kop' bovenop het Europese beleid te zetten in de vorm van strengere nationale wetgeving. Vanwege de hoge dierdichtheid in Nederland kunnen, om aan de Europese richtlijnen te voldoen, de eisen op bedrijfsniveau echter strenger uitpakken dan in andere landen (SEO 2011). De hoge dierdichtheid in Nederland zorgt voor stikstofoverschotten die groter zijn dan in andere Europese landen. Dit maakt mestbeleid tot een onderwerp van groot belang in Nederland.

Het mestbeleid heeft al een aantal gedaantewisselingen ondergaan, met onder andere het MINAS-systeem. Deze boekhouding van mineralen was ingenieus, maar leidde tot spreiding van de milieudruk, niet tot vermindering van de geproduceerde mestvolumes. Het systeem bleek bovendien fraudegevoelig te zijn. Momenteel bestaat het mestbeleid uit een combinatie van (verhandelbare) dierrechten (een maximum aan te houden varkens en pluimvee) en mestproductierechten. Per 1 januari 2014 is daar de verplichte mestverwerking bijgekomen. Dit houdt in dat alle veehouders die een mestoverschot op bedrijfsniveau hebben een door de overheid te bepalen deel hiervan moeten laten verwerken. Deze verplichting moet de brug vormen tussen aan de ene kant het terugdringen van de vervuiling van water, lucht en bodem en aan de andere kant het creëren van een gunstig ondernemersklimaat voor de landbouw, waarbij de beperkingen niet verder gaan dan nodig is voor de milieudoelstellingen (TK 33 322, nr. 3). Mestverwerking is overigens vanaf het begin van het mestbeleid genoemd als oplossing voor het mestoverschot. Het werkelijk van de grond krijgen was in de praktijk echter weerbarstig (Hees 2012). De verplichte mestverwerking dient hier alsnog aan bij te dragen.

Recent heeft ecologische houdbaarheid – in het bijzonder biodiversiteit – een meer prominente plek gekregen binnen het nieuwe gemeenschappelijk landbouwbeleid. Om in aanmerking te komen voor volledige inkomensondersteuning moeten boeren vergroeningsactiviteiten ontplooiën. Voor 30 procent van de inkomstenondersteuning voor boeren zal gelden dat deze alleen kan worden verkregen als aan drie vergroeningsseisen wordt voldaan. De eerste eis is gewasdiversificatie. Bedrijven

met meer dan 30 hectare grond dienen minimaal drie gewassen te telen. De tweede eis is het hebben van vijf procent ecologisch aandachtsgebied, dat wil zeggen grond waarop geen agrarische productie plaatsvindt, zoals houtwallen, natuurvriendelijke oevers of akkerranden, of grond waarop eiwitrijke gewassen geteeld worden. De derde eis is dat op nationaal niveau het blijvend grasland niet verder mag dalen dan vijf procent ten opzichte van 2012. Biologische boeren krijgen de vergoeringspremie zonder dat zij aan deze specifieke eisen moeten voldoen.

Van het Europese klimaatbeleid (in het bijzonder het *EU Emissions Trading System* – de verhandelbare rechten voor het uitstoten van broeikasgassen) is de agri-foodsector zo goed als volledig uitgezonderd. De wereldwijde aandacht voor het terugdringen van de uitstoot van broeikasgassen richt zich vooral op het energievraagstuk. Het daaruit voortvloeiende beleid om fossiele brandstoffen deels te vervangen door biobrandstoffen, heeft echter geleid tot meer concurrentie om het gebruik van landbouwgrond en heeft gezorgd voor verhoogde volatiliteit van de voedselprijzen. Tegelijkertijd belemmert de subsidiëring van bio-energieproductie de hogere verwaarding van reststromen. In Nederland gaat daarnaast veel aandacht naar het gebruik van mest en organisch afval als bron voor energie, terwijl dit de fosfaattherugwinning uit mest bemoeilijkt.

7.3.2 VRIJHANDEL EN PUBLIEKE BELANGEN

De belangrijkste reden om te kiezen voor beleid zonder extra nationale wetgeving bovenop de Europese regelgeving is de zorg om het concurrentievermogen van de Nederlandse landbouw. Extra nationale eisen zouden – wanneer niet overeenkomstige eisen aan de import worden gesteld – de concurrentiepositie van de Nederlandse landbouw kunnen aantasten. Beleid dat eisen stelt aan de wijze van produceren van producten die het land binnen komen, stuit echter al snel op het vrijhandelsbeleid.

De Nederlandse landbouw komt zo klem te staan tussen de duurzaamheidseisen voor een lokale *license to produce* enerzijds en het internationale speelveld anderzijds (PBL 2012a; Commissie Wijffels 2001). De sector heeft economisch baat bij de Europese interne markt en de internationale vrijhandel, maar tegelijkertijd maakt hetzelfde handelsbeleid het lastig om tot de gewenste en maatschappelijk gevraagde verduurzaming van de productie te komen.

Landbouw was lange tijd een terrein van ‘beschermd liberalisme’: de overheid bevorderde de buitenlandse handel in landbouwproducten, maar boeren kregen ook bescherming tegen de invloeden van de internationale markt (Margulis 2012). Gedurende de jaren tachtig en negentig werd de wereldhandel in voedsel echter (gedeeltelijk) geliberaliseerd en inmiddels hebben vrijhandelsverdragen (in WTO-verband of bilateraal) een belangrijke invloed op de productie van voedsel, ook in Nederland.

Een belangrijk moment daarbij was de oprichting van de WTO in 1994 als opvolger van de GATT. Het takenpakket van de WTO betrof meer dan alleen voedsel, maar agrarische producten en de steun voor boeren waren een belangrijk onderdeel van de onderhandelingen. Er kwam een specifieke *Agreement on Agriculture (AOA)* tot stand. De oprichting van de WTO verplaatste de internationale *food governance* van de Verenigde Naties (VN) naar de WTO, waarbij zowel de handel in voedsel als voedselhulp aan de regels van WTO gebonden werden (Margulis 2012).

De handel in voedselproducten heeft binnen de WTO een aparte status. Het principe van vrijhandel staat daarin voorop, uitzonderingsbepalingen richten zich vooral op voedselveiligheid (Oosterveer 2005). Er zijn twee convenanten binnen de WTO die speciale relevantie hebben voor de handel in voedsel: de overeenkomst over *Sanitary and Phytosanitary (SPS)* en die over *Technical Barriers to Trade (TBT)*. De SPS-overeenkomst stelt overheden in de gelegenheid om handelsbeperkende maatregelen te nemen om hiermee (I) de voedselveiligheid te garanderen, (II) dieren/planten te beschermen en/of (III) de volksgezondheid te beschermen tegen de verspreiding van ziektes of tegen additieven, contaminanten en toxines in voedsel. Overheden moeten zich hierbij echter wel baseren op duidelijk wetenschappelijk bewijs over de risico's van de producten en moeten verwijzen naar de Codex Alimentarius, de *International Office of Epizootics (OIE; diergezondheid)* of de *International Plant Protection Commission (IPPC; plantgezondheid)*. De TBT-overeenkomst stelt overheden in staat om hun eigen nationale standaarden en regels toe te passen op voedselproducten die geïmporteerd kunnen worden. Vereist is dat deze handelsbeperkende maatregelen zijn gebaseerd op wetenschappelijk bewijs, alleen gaan over *product*-gerelateerde eigenschappen en proportioneel en non-discriminatoir zijn (Oosterveer en Sonnenfeld 2012: 69-70). Eisen aan voedselproducten die niet product- maar *proces*-gerelateerd zijn, zijn niet acceptabel (Oosterveer 2005: 151). Dit is relevant, aangezien het voor een aantal maatschappelijke doelen – zoals dierenwelzijn en duurzaamheid – juist gaat om de voedselproductieprocessen. Dit speelt niet alleen in Nederland, ook elders leidt het tot discussie. Zo hebben de *Conservatives* in het Verenigd Koninkrijk gepleit voor het opnemen van productiestandaarden op het gebied van dierenwelzijn in WTO-onderhandelingen (Conservatives 2010).

De onderhandelingen in WTO-verband verlopen al jaren moeizaam. De meest recente ronde werd in 2001 in Doha gestart en leidde pas in december 2013 tijdens onderhandelingen op Bali tot enkele successen. Een belangrijke oorzaak voor het moeizame verloop van de Doha-ronde zijn de landbouwkwesties (Margulis 2012: 6). Een van de gevolgen van het gesteggel is dat de regulering van de internationale handel daardoor verschuift naar bilaterale handelsverdragen. Momenteel wordt onderhandeld over een verdrag tussen de Europese Unie en de Verenigde Staten.

Voedsel geldt in de onderhandelingen over het vrijhandelsakkoord binnen het *Transatlantic Trade and Investment Partnership* (TTIP) als een van de gevoelige onderwerpen (Somers 2014; Jolly 2014).

7.3.3 DELEGATIE NAAR PRIVATE SPELERS

De Nederlandse overheid heeft ervoor gekozen geen extra regels op het gebied van ecologische houdbaarheid bovenop de Europese regelgeving te zetten. Vrijhandelsverdragen bemoeilijken het stellen van eisen aan de ecologische houdbaarheid van ingevoerde producten. De overheid loopt dus niet voorop met eisen op het gebied van de ecologische houdbaarheid. Het initiatief voor vergroening wordt nadrukkelijk bij het bedrijfsleven gelegd (TK 31 532, nr. 118). De initiatieven vanuit het bedrijfsleven op dit gebied worden door de overheid wel gestimuleerd en gefaciliteerd.

Er zijn inmiddels verschillende platforms opgezet die initiatieven op het gebied van duurzaam voedsel hebben ondersteund of nog steeds ondersteunen. Steeds kregen zeer verschillende initiatieven steun. De platforms zijn veelal breed van opzet en hanteren bovendien een brede opvatting van duurzaamheid. De platforms hadden en hebben elk hun eigen aandachtsgebied. Transforum (2005-2010) richtte zich op verduurzaming van de landbouw. Het Platform Verduurzaming Voedsel (2009-2012) richtte zich op voedsel en gaat inmiddels als puur privaat initiatief verder onder de vlag van Alliantie Verduurzaming Voedsel. Het Initiatief Duurzame Handel stelt de handel in grondstoffen en voedsel centraal. Binnen dit initiatief wordt het ontwikkelen van standaarden en het implementeren daarvan actief gestimuleerd. Hieruit zijn meerdere samenwerkingsverbanden voortgekomen, zoals de ASC-productiestandaard voor kweekvis (PBL 2013b). Recent hebben VNO-NCW, MKB Nederland en LTO Nederland met MVO Nederland, Stichting Natuur en Milieu, Stichting Natuur- en Milieufederaties en het Rijk een overkoepelende *green deal* gesloten. Hierbinnen vinden sectorale *green deals* plaats, inmiddels meer dan honderd (waarvan een aantal op deelterreinen van voedsel).

Vanuit het bedrijfsleven zijn ook initiatieven genomen voor het verbeteren van de ecologische houdbaarheid. Er zijn certificeringsinitiatieven ontplooid, zoals de *Round Table for Sustainable Soy* en de *Marine Stewardship Council*, gericht op ontbossing respectievelijk het tegengaan van overbevissing. Unilever heeft publiekelijk toegezegd in 2050 100 procent van de landbouwgrondstoffen uit duurzame bronnen te betrekken. De agrifoodsector heeft zich in de nota *Agro & Food: De Nederlandse groediamant* (Topsector Agro & Food 2011) voor 2020 aan een aantal concrete ecologische doelen gebonden en vraagt, naast de eigen inzet, hiervoor ook steun van de Nederlandse overheid.

Als bedrijven samenwerken, zijn vragen over mededinging nooit ver weg. Indien samenwerking tussen bedrijven – impliciet of expliciet – tot prijsafspraken en dus verminderde consumentenwelvaart leidt, kunnen zulke afspraken op het kartelverbod uit het mededingingsrecht stuiten. Dit geldt ook wanneer deze afspraken op zich genomen maatschappelijke belangen dienen. Er is van diverse kanten opgemerkt dat het mededingingsbeleid daarmee verduurzaming van voedselketens in de weg kan staan (De Zeeuw 2009; SER 2010; Gerbrandy 2013). Een in dat verband veelbesproken voorbeeld is de garnalenvisserij. De NMa, voorloper van de Autoriteit Consument en Markt (ACM), keurde afspraken tussen garnalenvissers voor het beperken van de vangst niet goed. De NMa meende ook later dat er geen wetenschappelijke grond was voor vangstbeperking en dat zo'n beperking prijsopdrijvend zou werken. In het parlement is diverse malen de zorg geuit dat de NMa sociale, culturele en ecologische waarden onvoldoende een rol laat spelen in beslissingen in individuele zaken (Dubbink & Van der Putten 2008).

In reactie op een in 2013 aangenomen motie (TK 33 400, XIII, nr. 99) heeft de Minister van Economische Zaken beleidsregels gepubliceerd die een opening kunnen bieden. Het besluit stelt een aantal voor duurzaamheid specifieke aspecten vast die de ACM dient te betrekken bij de beoordeling van het mogelijk van toepassing zijn van de vrijstelling van het verbod op mededingingsafspraken van artikel 6, derde lid, van de Mededingingswet wanneer een aanzienlijk deel van de voordelen van deze afspraken bij de gebruikers terecht komen (Staatscourant 2014, nr. 13375). Op grond van de nieuwe beleidsregels mogen ook de voordelen voor de gebruikers die zich op langere termijn zullen voordoen, worden meegewogen. De verruiming geldt niet uitsluitend voor voedselketens, zij is tevens van toepassing op andere sectoren waarin duurzaamheidsinitiatieven worden genomen. De verruiming kent beperkingen. De bepaling dat de beoordeling zich slechts kan richten op de voordelen op langere termijn van de *gebruikers* beperkt de scope eveneens. Een verdere verruiming, waarbij naast de voordelen van de gebruikers van goederen of diensten ook de voordelen voor de samenleving als geheel worden meegewogen, stuitte blijkens de toelichting bij dit besluit op bezwaren van de Europese Commissie (Staatscourant 2014, nr. 13375: 9). Onduidelijk is of voordelen voor latere generaties kunnen worden meegewogen.

Overigens blijken overwegingen van mededinging niet de enige reden te zijn dat samenwerking tussen bedrijven soms niet tot stand komt. Een gebrek aan vertrouwen tussen de spelers onderling of een gebrek aan bereidheid om de eigen zelfstandigheid op te geven, kunnen ook belemmerend werken (SEO 2011).

De meeste aandacht gaat nog steeds uit naar bedrijven en de (technische) mogelijkheden die zij hebben om te verduurzamen (De Bakker en Dagevos 2010). Desalniettemin komt er meer aandacht voor de rol van de consument bij het vergroten van de ecologische houdbaarheid van voedsel. Het kiezen voor duurzamer eten

wordt primair een zaak van de consument geacht (TK 31 532, nr. 118). Kiezen voor gezond voedsel blijkt ook vaak kiezen voor duurzaam voedsel. Zo is het eten van minder dierlijke producten en meer groente en fruit zowel goed voor de gezondheid als voor de duurzaamheid (Gezondheidsraad 2011). De voorlichting richt zich voornamelijk op gezonde voeding.

7.4 VOLKSGEZONDHEID

Op het gebied van de volksgezondheid liggen er verschillende opgaven voor Nederland. Voorbeelden zijn zoönosen en multiresistente bacteriën, voedselveiligheid en voedinggerelateerde gezondheidsproblemen. In deze paragraaf zullen we enkele kenmerken van het beleid op dit gebied schetsen.

7.4.1 VOLKSGEZONDHEID EN VOEDING TUSSEN TWEE MINISTERIES

De relatie tussen volksgezondheid en voeding is een onderwerp dat onder en soms tussen twee verschillende ministeries valt, te weten het ministerie van Economische Zaken (EZ) en het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS). Volksgezondheid en voeding zijn gedeelde verantwoordelijkheden. De Nederlandse Voedsel en Waren Autoriteit (NVWA), die op dit gebied een belangrijke rol speelt, is een agentschap van het ministerie van EZ, met dit ministerie en het ministerie van VWS als opdrachtgevers. Het Voedingscentrum – een andere belangrijke organisatie op dit gebied – wordt gesubsidieerd door de ministeries van EZ en VWS. Wanneer zich aan voedsel(productie) gerelateerde bedreigingen voor de volksgezondheid voordoen, komen de ministeries gezamenlijk in actie.

Dat dit niet altijd zonder slag of stoot gaat, illustreert de Q-koorts affaire. Het gegeven dat geiten en schapen de meest voorkomende bron van Q-koorts bij mensen waren en dat humane gevallen van Q-koorts zich rond melkgeitenbedrijven met Q-koorts clusterden, gold voor het ministerie van VWS als voldoende reden voor interventies bij geitenbedrijven. Het toenmalige ministerie van Landbouw, Natuur en Visserij (thans EZ) bleef daarentegen wijzen op het gebrek aan wetenschappelijk bewijs van die causaliteit. Dat de ministeries aan deze twee verschillende logica's vasthielden en het ministerie van VWS geen doorzettingsmacht had, leidde tot vertragingen in het ingrijpen en tot verwarring in de communicatie, aldus de evaluatiecommissie die de affaire onderzocht (Evaluatiecommissie Q-koorts 2010). De evaluatiecommissie beval voor vergelijkbare gevallen een doorzettingsmacht voor de Minister van VWS aan.

De relatie tussen voeding en gezondheid krijgt op beide ministeries relatief weinig aandacht. Gezondheidsafwegingen spelen geen belangrijke rol bij onderhandelingen over het nieuwe gemeenschappelijk landbouwbeleid (GLB). Op het ministerie

van vws lijkt de aandacht van de overheid steeds meer in de richting van het zorgbeleid (de curatieve zorg) te zijn verschoven (Maarse 2011). Preventie is een onderwerp dat naast de curatieve gezondheidszorg moeilijk een plek krijgt (IGZ 2012).

Hiermee samenhangend, maar niet ermee samenvallend, is de sterke scheiding tussen voedselveiligheidsbeleid en volksgezondheidsbeleid. Laten we deze scheiding eens nader bekijken. Het voedselveiligheidsbeleid is sterk gericht op hygiëne – het beperken van voedselcontaminanten, micro-organismen en toxische stoffen – en op het reguleren van hulpstoffen zoals additieven en conserveringsmiddelen. Het gaat in veel gevallen om stoffen die korte tijd na consumptie tot ziekten kunnen leiden – in mildere of heftiger vorm. Ook elementen waarvan de gezondheidsrisico's zich pas na vele jaren kunnen manifesteren (zoals carcinogenen) vallen onder het voedselveiligheidsbeleid. Het onderscheid tussen hulpstoffen en 'gewone' voedingsstoffen is echter tot op zekere hoogte arbitrair en heeft niet zelden slechts een historische achtergrond. Suiker heet een voedingsstof te zijn, maar Stevia, een plantaardige zoetstof, wordt als een hulpstof beschouwd. De stof is nog niet heel lang geleden goedgekeurd en heeft een e-nummer (e960) gekregen. Voor Stevia heeft de EFSA een aanvaardbare dagelijkse inname vastgesteld, voor suiker niet. Dat een voedingsmiddel aan toxicologische en microbiologische normen voldoet, wil echter niet zeggen dat er geen volksgezondheidsrisico's aan verbonden zijn. De scheiding tussen voedselveiligheid en gezondheidsbeleid is bij nadere bestudering dus niet zo logisch als deze op het eerste gezicht lijkt. Het is een beleidsmatige, wetenschappelijke en institutionele scheiding die historisch is gegroeid.

7.4.2 VERTROUWEN OP VOORLICHTING

Voor zaken die niet onder het voedselveiligheidsbeleid vallen, geldt dat het beleid rond voeding en gezondheid zich voornamelijk richt op voorlichting aan de consument. Die wordt verantwoordelijk gehouden voor het maken van een gezonde keuze. De overheid erkent dat de gezonde keuze moeilijk is in een omgeving met ruim beschikbare ongezonde producten, maar stelt dat de verantwoordelijkheid voor zelfbeheersing en de juiste keuze bij mensen zelf ligt (TK 32 793, nr. 2).

Aan de voorlichting aan de consument gaan richtlijnen over voeding vooraf. De Beraadsgroep Voeding (nu onderdeel van de Gezondheidsraad) is verantwoordelijk voor voedingsadviezen aan de regering en voor het opstellen van 'richtlijnen goede voeding'. Nadat de Beraadsgroep Voeding de richtlijnen heeft vastgesteld, worden deze door het Voedingscentrum vertaald naar adviezen voor de Nederlandse consument. Het Voedingscentrum geeft voorlichting en houdt specifieke campagnes, bijvoorbeeld om overgewicht tegen te gaan. Massa-mediale campagnes blijken echter niet toereikend te zijn voor voorlichting over een gezond eetpatroon (Van der Klauw et al. 2012).

Hoewel een wetenschappelijke basis belangrijk is, spelen bij het vaststellen van normen ook andere belangen mee. Toen de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) in een conceptrapport een richtlijn opnam voor suiker, werd de WHO door de suikerindustrie stevig onder druk gezet en stond de richtlijn niet in het uiteindelijke rapport (Boseley 2003; Moodie et al. 2013). De discussie is nog niet afgerond, in maart 2014 heeft de WHO in concept opnieuw een richtlijn voor suiker opgesteld (Daneshku en Bond 2014).

Ook verpakking van producten informeren de consument. De voedingsmiddelenindustrie wordt verantwoordelijk gehouden voor betrouwbare, begrijpelijke en eenduidige informatie van voedingswaarden op alle voorverpakte levensmiddelen (TK 31 899, nr. 1). Op Europees niveau is vastgesteld welke zaken verplicht op de verpakking dienen te staan: ingrediënten, allergenen en een declaratie van voedingswaarden – dit laatste overigens pas per december 2016. Een voorstel om een ‘stoplichtsysteem’ op verpakkingen te introduceren (met groen, oranje en rood al naar gelang de gezondheid van producten) haalde het niet. Er is gekozen om enkel de dagelijkse aanbevolen hoeveelheden aan te geven.

Het ministerie van vws moedigt daarnaast het gebruik van logo’s aan. Deze kunnen mensen helpen bij het maken van gezonde keuzes in de supermarkt en de horeca (Faddegon 2011). Zo is er bijvoorbeeld ‘het Vinkje’, een privaat initiatief waar een groot aantal bedrijven zich bij heeft aangesloten. Tegen vergoeding kunnen zij hun producten voorzien van dit keurmerk, wanneer zij zich binnen de productcategorie positief onderscheiden ten opzichte van andere producten.

Behalve via voorlichting wordt de consument ook geïnformeerd en beïnvloed door reclame vanuit het bedrijfsleven. In diverse onderzoeken zijn er aanwijzingen te vinden dat een beperking of verbod op reclame voor ongezonde voedingsmiddelen werkzaam kan zijn (Veerman et al. 2009). Bedrijven hebben via de Reclame Code Commissie afgesproken om geen reclame voor ongezonde producten te maken voor kinderen jonger dan zeven jaar. Er zijn ook stemmen opgegaan om reclames voor ongezonde producten te verbieden voor kinderen tot twaalf jaar (zie bijv. Hastings et al. 2003; RVZ 2002). Het is echter de vraag in hoeverre en door wie deze reclamecode gehandhaafd wordt.

7.4.3 LOKAAL INITIATIEF

Publieke gezondheidszorg is een gezamenlijke verantwoordelijkheid van gemeenten en landelijke overheid. Op gemeentelijk niveau zijn er diverse initiatieven om tot gezondere voeding of een gezonde leefstijl te komen. De belangrijkste doelgroep van deze initiatieven zijn kinderen. Gemeenten sluiten zich aan bij het JOGG-initiatief (jongeren op gezond gewicht). Dit is een op het Franse EPODE geïnspireerd initiatief om lokale instellingen en bedrijven gezamenlijk te laten bekijken hoe ze lichaamsbeweging onder jongeren kunnen stimuleren en hoe het

aanbod van gezondere producten kan worden verbeterd. Smaaklessen en schooltuinen zijn andere voorbeelden van lokale initiatieven die gericht zijn op een andere en gezondere omgang met voeding (Seidell en Halberstadt 2011).

Het voedingscentrum heeft het programma 'De Gezonde Schoolkantine'. Dit initiatief richt zich op een gezonder voedseleaanbod in schoolkantines. Er is daarnaast een project gestart om sportkantines te stimuleren tot een gezonder productaanbod.

7.4.4 DISCUSSIE OVER VERDERE MAATREGELEN

Ondanks al deze initiatieven zijn er weinig mensen die eten volgens de richtlijnen goede voeding (slechts 1 tot 14 procent – afhankelijk van de leeftijdsgroep – eet voldoende groente en fruit) (Van Rossum et al. 2011). Nog steeds heeft een significant aantal kinderen en volwassenen te kampen met overgewicht. In Nederland en ook in veel andere Westerse landen woedt een stevige discussie over wat de volgende stappen zouden moeten zijn. Moet de overheid de industrie sterker reguleren, reclame voor ongezonde voeding meer aan banden leggen, een accijns op ongezonde producten heffen, de consument *nudgen* om tot een gezondere keuze te komen, de portiegrootte reguleren, of een aantal ongezonde ingrediënten beperken? De meningen zijn verdeeld en er wordt druk over gediscussieerd. Maar er wordt slechts in beperkte mate daadwerkelijk ervaring mee opgedaan. Enkele voorbeelden zijn de (inmiddels weer afgeschafte) vettax in Denemarken, een accijns op frisdrank in Frankrijk en de poging van de burgemeester van New York om de portiegrootte van frisdrank te reguleren.

Er spelen twee verschillende discussies. De ene discussie gaat over de *legitimiteit* van mogelijke maatregelen en de andere discussie betreft de *effectiviteit* van mogelijke maatregelen (vgl. Maarse 2011). Vanzelfsprekend zijn die discussies verweven. Een discussie over effectiviteit veronderstelt immers legitimiteit en een maatregel verliest aan legitimiteit wanneer zij niet effectief blijkt.

De legitimiteitsdiscussie gaat vooral over de vraag of de overheid zich moet beperken tot louter adviseren om het verder over te laten aan de individuele keuze van de consument, of dat er redenen zijn om een iets krachtiger beleid op dit gebied te voeren. Er wordt een aantal mogelijke redenen aangevoerd voor ingrijpen (IBO 2006). Ten eerste zijn er de effecten op anderen. Ongezonde voedingspatronen van ouders kunnen bijvoorbeeld leiden tot overgewicht bij kinderen, die daardoor ook op latere leeftijd een veel grotere kans op overgewicht hebben. Ook zijn er effecten op de samenleving als geheel: daarbij gaat het bijvoorbeeld om de zorguitgaven van aan ongezonde voeding gerelateerde ziekten. Ten tweede zijn de afwegingsmogelijkheden voor de consument beperkt. Het vertrouwen op de keuze van de individuele consument veronderstelt dat hij of zij een rationele afweging kan maken. Daarbij kunnen echter vraagtekens worden geplaatst (Tiemeijer 2010; WRR 2014).

Weliswaar is er objectieve informatie over voeding beschikbaar, maar daar staat een uitbundig voedselaanbod tegenover, dat vaak wordt ondersteund met reclame (IBO 2006). Ten derde kunnen normatieve overwegingen een rol spelen. Er zijn bijvoorbeeld zorgen over ongelijkheid, omdat de problematiek van ongezonde voeding zich concentreert bij huishoudens met een lage sociaaleconomische status.

Ook de discussie over effectiviteit is nog niet gesloten. Van veel maatregelen is niet bekend of ze zullen leiden tot een lagere prevalentie van overgewicht. Er is nauwelijks ervaring met instrumenten als een vettax of verbod op reclame voor ongezonde voeding. Er is ook weinig bekend over de effecten van het ontmoedigen van ongezond voedsel via financiële prikkels (IBO 2006). Van lokale initiatieven die meerdere dimensies tegelijkertijd aanpakken, zoals Hartslag Limburg en EPODE, staat wel vast dat deze succesvol zijn (De Gouw 2012).

Een eerstvolgende stap lijkt te zijn dat er wordt gekeken naar de samenstelling van producten. Wanneer producten gezonder worden doordat ze minder suiker, zout of ongezonde vetten bevatten, kan de gezondheid verbeteren zonder dat de consument zijn gedrag hoeft aan te passen. Op het gebied van transvetten is door middel van zelfregulering binnen de voedingsmiddelenindustrie vooruitgang geboekt. De dagelijkse inname van transvetten is met twintig procent gedaald (Downs et al. 2013).

Het in januari 2014 gepresenteerde ‘akkoord verbetering productsamenstelling zout, vet, suiker’ volgt deze lijn (TK 32 793, nr. 130). Per productcategorie heeft de industrie afspraken gemaakt over de verlaging van zout, vet en caloriedichtheid. De minister heeft een wetenschappelijke commissie ingesteld om deze afspraken te toetsen op het ambitieniveau en het RIVM monitort de voortgang. De concrete ambities op het gebied van zout, vet en suiker zijn:

- Het zoutgehalte in het productaanbod wordt verminderd, zodat het voor de consument makkelijker wordt om maximaal zes gram zout per dag te consumeren. De consument die volgens de richtlijnen goede voeding eet, kan uiterlijk in 2020 voldoen aan de consumptie van maximaal zes gram per dag.
- Het verzadigdvetgehalte in het productaanbod gaat omlaag, zodat het voor de consument gemakkelijker wordt om maximaal tien energieprocent verzadigde vetten per dag te consumeren. Dit dient gerealiseerd te zijn voor 2020.
- Voor consumenten wordt het makkelijker gemaakt minder energie te consumeren. Waar mogelijk gaat de energiedichtheid van producten omlaag door een reductie van suiker en/of (verzadigd) vet en/of door een verkleining van de portiegrootte. Ook blijft men groente en fruit promoten. Dit dient eveneens voor 2020 gerealiseerd te zijn.

Net als eerdere initiatieven voor het terugdringen van suiker, zout en ongezonde vetten steunt deze aanpak op het eigen initiatief van bedrijven. Er zijn echter twee belangrijke verschillen: er zijn voor zout en verzadigd vet duidelijke doelen geformuleerd en er is een commissie ingesteld die de voortgang in de gaten dient te houden.

7.5 ROBUUSTHEID

Het vermogen om met schokken om te gaan – de robuustheid van het voedselnet – is een onderwerp dat voorzichtig op de agenda van beleidsmakers verschijnt.

7.5.1 VERKENNENDE FASE

Het beleid om de robuustheid of veerkracht van het voedselnet te vergroten, bevindt zich deels nog in een verkennende fase. Een onderzoek van de Stuurgroep Technology Assessment (Bindraban et al. 2008) naar de veerkracht van het Europese voedselsysteem laat zien dat de EU met name op het gebied van soja kwetsbaar is.

Een van de zaken die de veerkracht van het voedselnet op de proef zullen stellen is de toenemende schaarste van bepaalde grondstoffen. Het beleid op dit gebied is in ontwikkeling. Dat grondstoffen schaars kunnen worden staat pas op de agenda sinds 2008, toen een interdepartementale werkgroep Schaarste en Transitie werd ingesteld (Platform Landbouw, Innovatie & Samenleving 2014: 4). In 2011 schreef het kabinet een grondstoffennotitie, waarin de verwachte druk op de agrarische grondstoffenmarkten die kan ontstaan wanneer overheden hun eigen grondstoffenveerkracht centraal zullen stellen wordt erkend (bijlage bij TK 32 852, nr.1). De regering heeft ook aandacht gegeven aan het door de Rabobank (2011) gepubliceerde rapport over de verwachte strijd om grondstoffen (TK 31 532, nr. 74).

In de grondstoffennotitie ligt het accent sterk op de verantwoordelijkheid van bedrijven en de koppeling aan economische groei: “Ook wordt de grondstoffen-schaarste als expliciete kans gezien (...). Nederland kan een leidende rol spelen op het gebied van innovatie, hergebruik en substitutie” (bijlage bij TK 32 852, nr.1). Het regeerakkoord van het kabinet-Rutte II spreekt over het stimuleren van een circulaire en *biobased economy*, maar hier worden geen concrete maatregelen aan verbonden. Het programma *Van afval naar grondstof* – de nationale uitwerking van de Europese *Roadmap to a Resource Efficient Europe* – gaat in op de aanpak van specifieke ketens – waaronder voedsel – en spreekt over niet nader omschreven marktprikkels. Daarbij geldt ‘groene groei’ als hoofdmotief (PLIS 2014).

Nederland rekent vooralsnog op vrijhandel, maar tegelijkertijd is er op wereldschaal en zelfs binnen Europa sprake van toenemend protectionisme (Platform Landbouw, Innovatie & Samenleving 2014:4). Deze geopolitieke ontwikkelingen kunnen voor de internationale markt voor grondstoffen en daarmee voor Nederland grote nadelige gevolgen hebben.

Beleid op het gebied van veerkracht gaat uiteraard niet alleen over toegang tot grondstoffen, hoewel dat onderwerp op het moment veel aandacht krijgt. Zo'n beleid vergt een bredere aanpak van risicoanalyse en daarop afgestemde strategieën. Bedrijven menen dat de overheid verantwoordelijk is voor risicostrategieën op lange termijn (PLIS 2010) en ook de SER (2008) adviseerde de Nederlandse overheid om voedselzekerheid als haar 'systeemverantwoordelijkheid' te beschouwen. Het is onduidelijk in hoeverre dat tot beleid heeft geleid.

7.5.2 HET LEERVERMOGEN

De robuustheid van het voedselnet kan worden vergroot door te investeren in leer- vermogen. De Nederlandse overheid heeft op dit gebied in de landbouw een belangrijke rol gespeeld. Kennisontwikkeling door onderzoek, scholing en voorlichting is historisch gezien een van de motoren achter de economische groei van de Nederlandse agrifoodsector geweest (Poppe 2008; De Haas 2013). De betrokkenheid van de overheid bij de kennisontwikkeling binnen de landbouwsector was groot en ging verder dan de stimulansen die het rijk aan andere sectoren gaf. Met publieke middelen werd tot 1990 het OVO-drieluik (onderzoek, voorlichting en onderwijs) in stand gehouden. Onderzoekers en voorlichters in dienst van de overheid hadden een grote speelruimte om in overleg met de sector innovaties te bewerkstelligen die zich richtten op productiviteitsverhoging (Leeuwis 2003). Na 1990 werd de kennisontwikkeling meer geprivatiseerd (Klerkx en Leeuwis 2008), maar bleef de overheid tegelijkertijd voor een belangrijk deel de financiering voor haar rekening nemen. De innige driehoeksrelatie tussen de overheid, de voornaamste kennisinstellingen (met name Wageningen University), en de sector zelf diende als voorbeeld voor het topsectorenbeleid. Het Nederlandse topsectorenbeleid beoogt een vorm van cofinanciering waarbij het bedrijfsleven het onderzoek mede betaalt en bepaalt. Het is onduidelijk hoe maatschappelijke opgaven een rol spelen bij dit beleid (WRR 2013).

Op dit moment vinden er discussies plaats rond zaden en intellectueel eigendom. De EU is met een voorstel gekomen dat boeren enkel nog toestaat geregistreerd zaad te gebruiken. Volgens milieuorganisaties zouden deze regels leiden tot een verdere concentratie in de zadenmarkt en vormen zij een bedreiging voor de biodiversiteit. Ze zouden het aantal zaden dat gebruikt kan worden terugbrengen, terwijl de robuustheid van het ecosysteem juist gebaat is bij meer variëteit. Het voor-

stel zit nog midden in het wetgevings- en onderhandelingsproces. Door het Europees Parlement zijn inmiddels duizenden amendementen op het voorstel ingediend.

7.6 CONCLUSIE

Nederland kent geen institutioneel verankerd voedselbeleid met een integrale afweging van doelen. Het beleid rond voedsel is een historisch gegroeid mozaïek van doelstellingen, instrumenten en instituties ontleend aan landbouwbeleid, handelsbeleid, voedselveiligheidsbeleid, volksgezondheidsbeleid, milieu- en kennis- en innovatiebeleid. De kenmerken van dit beleid zijn in dit hoofdstuk geschetst, alsook de uiteenlopende initiatieven op het gebied van ecologische houdbaarheid, volksgezondheid en robuustheid. Het beleid wordt behalve op nationaal niveau in belangrijke mate in internationaal verband gevormd. Met name de EU en de WTO spelen een prominente rol. Daarnaast is er sprake van toenemende private regulering.

Nederland is – terecht – trots op de prominente positie die zijn landbouw- en voedingssector internationaal inneemt. Het nationale landbouwbeleid heeft daaraan een belangrijke bijdrage geleverd. Beleid dat succesvol was in het verleden, is dat echter niet vanzelfsprekend in de toekomst. Er doen zich belangrijke nieuwe uitdagingen voor op het terrein van de ecologische houdbaarheid, volksgezondheid en de robuustheid van de voedselvoorziening. Die brengen kwetsbaarheden, verantwoordelijkheden en kansen voor Nederland met zich mee (hoofdstuk 3 en 4). Deze thema's hebben in de afgelopen jaren in beleidsnotities de nodige aandacht gekregen. De bestuurlijke consequenties die daaraan door de Nederlandse overheid en de Europese Unie verbonden zijn, blijven echter nog bescheiden. In het beleid wordt bovendien voor een belangrijk deel op het initiatief van andere actoren – het bedrijfsleven, consumenten – vertrouwd. De vraag welke mogelijkheden die partijen reëel hebben en met welke beperkingen zij te kampen hebben krijgt echter weinig aandacht.

In de afgelopen decennia is rond voedsel uitgebreide wet- en regelgeving tot stand gekomen. Er is beleid rond de productie (landbouwbeleid), beleid rond het net van stromen (handelsbeleid) en beleid rond de consumptie (voorlichting over gezonde voeding). Het beleid is verdeeld over verschillende dossiers en houdt nog weinig rekening met de verwevenheid van productie, handel en consumptie. Daarnaast staat de robuustheid van het voedselnet als geheel nog beperkt op het netvlies van beleidsmakers.

Het is dan ook tijd voor een expliciet voedselbeleid dat de verschillende ontwikkelingen die zich manifesteren verdisconteert. We zullen in het volgende hoofdstuk hier nader op ingaan.

8 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

8.1 INLEIDING

Nederland staat er op het gebied van voedsel goed voor. Voedsel is voor Nederlandse consumenten in overvloed beschikbaar en dankzij historisch lage prijzen meer dan ooit betaalbaar. De Nederlandse landbouw staat bekend om zijn hoge productiviteit. De agrifoodsector omvat belangrijke internationaal opererende bedrijven en kan steunen op gerenommeerde kennisinstellingen. Nederland is een belangrijke speler in de internationale voedselwereld.

Tegelijkertijd bestaan er maatschappelijke zorgen over de effecten van de voedselproductie voor milieu en landschap, gezondheid en dierenwelzijn. Zij leiden tot stevige maatschappelijke discussies. De voedselvraagstukken die zich voor Nederland in de komende periode aandienen, worden voor een belangrijk deel bepaald door internationale ontwikkelingen en problemen. Deze mondiale ontwikkelingen en de consequenties ervan voor Nederland stonden in de voorgaande hoofdstukken centraal.

In dit slothoofdstuk vatten we in paragraaf 8.2 en 8.3 enkele kernpunten van de mondiale ontwikkelingen en de opgaven die zich voor Nederland aandienen, nog eens samen. In de paragrafen 8.4 en 8.5 volgen aanbevelingen voor het regeringsbeleid.

8.2 VERANDERINGEN IN CONTEXT EN OPGAVEN

De mondiale voedselvoorziening heeft in de afgelopen decennia een ander karakter gekregen. Vier ontwikkelingen zijn daarvoor bepalend geweest. Ten eerste zijn de landbouw en visserij geïndustrialiseerd, geïntensiveerd en heeft er schaalvergroting plaatsgevonden. Ten tweede is de voedselvoorziening sterk geïnternationaliseerd. De handel en de directe buitenlandse investeringen door agrifoodbedrijven zijn toegenomen. Het verkeer van grondstoffen en voedsel(half)producten doorsnijdt landen en continenten; de productieketens zijn internationaler geworden. Ten derde is het belang van niet-agrarische spelers flink toegenomen. Producenten van zaad, kunstmest en diervoeding, de verwerkende en levensmiddelenindustrie en de supermarkten hebben aan belang gewonnen ten opzichte van de landbouw. In deze bedrijfstakken heeft bovendien een sterke concentratie plaatsgevonden, waardoor een groot deel van de markten in handen is gekomen van een klein aantal bedrijven. Ten slotte hebben zich ook belangrijke veranderingen voorgedaan op het vlak van de consumptie. De consumptie van vlees en andere dierlijke producten en van samengestelde producten is fors gestegen.

Deze ontwikkelingen hebben ertoe geleid dat waar, door wie en hoe voedsel wordt geproduceerd, maar ook wat er wordt geproduceerd en geconsumeerd, zijn veranderd. De productie, verwerking, en distributie van voedsel vindt in toenemende mate gescheiden plaats, waarbij de activiteiten geografisch op grote afstand van elkaar kunnen liggen. Zij worden verbonden door een complex netwerk van materiaal- en informatiestromen. Dit net van stromen duiden we aan met de term 'voedselnet'. De activiteiten binnen dit voedselnet zijn zowel meer verspreid, als meer verweven geraakt. In veel bedrijven komen verschillende stromen bijeen, om tot nieuwe (half)producten te leiden. In de samengestelde voedingsmiddelen komen vaak tientallen ingrediënten samen. De internationale verwevenheid is versterkt door de introductie van ketenbeheer en van productie- en productstandaarden die vaak een wereldwijde doorwerking hebben.

Veranderde opgaven

Ook het karakter van de mondiale voedselproblematiek is veranderd. Nog steeds is voedsel mondiaal gezien zeer ongelijk verdeeld. Nog altijd is een op de acht mensen ondervoed. Daar tegenover staat dat op grote schaal overgewicht en obesitas voorkomen. Door de te verwachten bevolkingsgroei, verstedelijking en daarmee samenhangende veranderingen in eetpatronen, zal de vraag naar voedsel stijgen en komt de mondiale voedselvoorziening verder onder druk te staan. Er dienen zich tegelijkertijd opgaven aan op het terrein van de ecologische houdbaarheid, de volksgezondheidsrisico's en de robuustheid van de voedselvoorziening.

Ten eerste rijzen er problemen rond de *ecologische houdbaarheid*. De voedselproductie legt een groot beslag op grond, water en grondstoffen en veroorzaakt een significant deel van de uitstoot van broeikasgassen en de afname van biodiversiteit. Ook op lokaal niveau leidt voedselproductie vaak tot substantiële milieuschade. Omgekeerd hebben deze ecologische problemen weer invloed op de voedselvoorziening. Door potentiële schaarste aan essentiële grondstoffen (zoals fosfaat) en natuurlijke hulpbronnen (zoals water), de effecten van klimaatverandering, afnemende biodiversiteit en lokale milieuverontreiniging is het allesbehalve zeker dat aan de stijgende vraag naar voedsel kan worden voldaan.

In de tweede plaats liggen er opgaven op het gebied van *volksgezondheid*. Het veelvuldig gebruik van antibiotica in de intensieve veehouderij verhoogt het risico op de ontwikkeling van multiresistente bacteriën. Ook uitbraken van zoönosen vormen een potentiële bedreiging. De internationalisering compliceert het toezicht op de voedselveiligheid. Ten slotte valt door veranderende consumptiepatronen een verdere toename van overgewicht en obesitas en van daaraan gerelateerde ziekten te verwachten.

In de derde plaats bestaan er zorgen over de *robuustheid* van het voedselsysteem als geheel. Is het voedselnet voldoende bestand tegen schokken? Regionale schokken kunnen door de internationalisering van de voedselvoorziening wereldwijd effecten hebben. Er zijn diverse redenen om een meer volatiele omgeving te verwachten. Door de extremere weersomstandigheden die het gevolg kunnen zijn van klimaatverandering neemt de kans op grote, regionale misoogsten toe. Door de afnemende diversiteit van de voor landbouw gebruikte gewassen en rassen worden de risico's van grootschalige uitbraken van plant- en dierziekten groter. De risico's van verstoringen nemen bovendien toe door geopolitieke ontwikkelingen en de wijze waarop landen en bedrijven op dergelijke schokken reageren en vaak ook reeds anticiperen.

Knooppunt Nederland

Nederland is op het gebied van voedsel sterk met het buitenland verweven. Dat brengt kwetsbaarheden, kansen en verantwoordelijkheden met zich mee.

De mondiale opgaven gaan ook Nederland aan. De productie en consumptie in Nederland dragen bij aan de mondiale ecologische problemen. Omgekeerd krijgt ons land zelf ook te maken met ecologische problemen als toenemende verzilting van de bodem, de gevolgen van klimaatverandering en de afname van de biodiversiteit. Ons land zal zich moeten verhouden tot schaarser wordende grondstoffen en heeft bovendien specifieke lokale, aan landbouw gerelateerde milieuproblemen. De opgaven op het gebied van volksgezondheid gaan evenmin aan Nederland voorbij. Ook hier hebben veel mensen overgewicht en obesitas en vormen aan ongezonde voeding gerelateerde ziekten een omvangrijk probleem. Daarnaast bestaan er zorgen over zoönosen, multiresistente bacteriën en voedselveiligheid. Ook de robuustheid van het voedselnet raakt Nederland direct. Als welvarend land heeft het weliswaar de nodige armslag om zich tegen schokken van tijdelijke aard in te dekken, maar ook Nederland heeft zich voor te bereiden op de te verwachten meer volatiele omgeving.

De nieuwe situatie biedt ook kansen. Niet alleen Nederland, ook andere landen worden ermee geconfronteerd. Als Nederlandse bedrijven er in slagen innovatieve oplossingen te vinden die tot duurzamer geproduceerd en gezonder voedsel leiden, biedt dat ook nieuwe exportmogelijkheden, zowel op het vlak van producten als van productiesystemen. De gerenommeerde kennisinfrastructuur biedt daarvoor een stevige basis. Nederland heeft bovendien ook een verantwoordelijkheid om bij te dragen aan de mondiale voedselvoorziening.

8.3 BESTUURLIJKE OPGAVE

De voedselvoorziening staat dus voor nieuwe opgaven op het gebied van ecologische houdbaarheid, de volksgezondheid en de robuustheid van voedselsystemen. Een *magic bullet* die alle problemen tegelijk in hun kern raakt, is niet voorhanden. Wat in het verleden als zodanig heeft gediend – productieverhoging door schaalvergroting en intensivering – kan nu niet het *enige* antwoord zijn. Er dienen zich immers vragen aan over de ecologische houdbaarheid van die aanpak. Hij biedt bovendien nog geen antwoord op de andere uitdagingen op het terrein van de volksgezondheid en de robuustheid van de voedselvoorziening.

De overgang naar een robuuster voedselnet dat gezonder en duurzamer geproduceerd voedsel voortbrengt, zal voor een belangrijk deel tot stand moeten komen door veranderingen in het bedrijfsleven en door veranderingen in het gedrag van consumenten. Gezien het grote maatschappelijke belang van de opgaven, liggen er ook taken voor de overheid.

Het overheidsbeleid zal zich meer dan in het verleden moeten richten op de uiteenlopende waarden die rond voedselproductie en -consumptie spelen. Het zal rekening moeten houden met de veranderingen die zich in de voedselvoorziening hebben voltrokken en dus met de samenhang van productie, verwerking, distributie en consumptie. Beleid dat zich afzonderlijk richt op de problemen die zich aandienen rond de plaatsen van productie, de handel en de plaatsen van consumptie, is onvoldoende. Het beleid zal ook de verschoven machtsverhoudingen in ketens moeten verdisconteren. Kortom, er is een verschuiving van het traditionele landbouw- naar een voedselbeleid nodig.

De overheid zal ook haar eigen positie moeten herbezien. In het voedselnet worden alle partijen, overheden inclusief, geconfronteerd met informatieproblemen. Beleidsvragen dienen zich daarbij op heel verschillende schalen aan. In veel gevallen overschrijden die landsgrenzen en nationale jurisdicties. Er zal voor veel vraagstukken internationale overeenstemming moeten worden gezocht.

Voedselbeleid moet bovendien rekening houden met een toenemend volatiele omgeving en met ontwikkelingen die zich niet of nauwelijks laten voorspellen. Naast concrete doelen op het terrein van ecologie en gezondheid, vraagt dat om een ander type beleidsdoel, namelijk het versterken van de veerkracht van het voedselnet: het vermogen om schokken op te vangen en om – onder uiteenlopende scenario's – in te spelen op veranderende omstandigheden.

De Nederlandse overheid kan op verschillende manieren nader vorm geven aan deze opgaven. Onder de noemers ‘van landbouw- naar voedselbeleid’ en ‘naar een veerkrachtig voedselnet’ formuleert de WRR in de beide volgende paragrafen hiervoor aanbevelingen.

8.4 VAN LANDBOUW- NAAR VOEDSELBELEID

De opgaven waar de voedselvoorziening voor komt te staan en de veranderingen die zich de afgelopen decennia hebben voorgedaan, vergen een heroriëntatie van beleid. Het is tijd voor een expliciet voedselbeleid. Dat wil zeggen een beleid dat rekening houdt met:

- Uiteenlopende waarden;
- De samenhang tussen productie, verwerking, distributie en consumptie;
- Veranderde machtsverhoudingen.

Deze heroriëntatie betekent niet dat aan landbouw minder waarde moet worden gehecht. De primaire sector blijft uiteraard een cruciaal onderdeel van het voedselnet. Het betekent wel dat bij vraagstukken op het gebied van ecologie, volksgezondheid en robuustheid niet alleen naar de landbouw moet worden gekeken, maar ook naar de andere belangrijke plaatsen en spelers in het voedselnet.

8.4.1 UITEENLOPENDE WAARDEN

Rond voedsel spelen vele waarden en belangen, onder meer op het gebied van economie, volksgezondheid, duurzaamheid, dierenwelzijn en ruimtelijke ordening. Voedselbeleid houdt rekening met deze uiteenlopende belangen en kent een stevige plaats toe aan volksgezondheid, ecologische houdbaarheid en de robuustheid van het voedselnet. Het realiseren hiervan zal de nodige tijd, discussie en investeringen vergen. Een lange termijn oriëntatie en institutionele verankering, zowel op nationaal als op internationaal niveau zijn nodig.

Een heldere strategie

Voedselbeleid vraagt om lange termijn strategische afwegingen van de verschillende waarden en belangen. Het expliciet formuleren van een strategie zal het politieke en maatschappelijke debat over de noodzakelijke keuzes scherpere. De overheid kan daarbij steunen op het groeiende besef bij het bedrijfsleven, burgers, lagere overheden, de Europese Unie en tal van maatschappelijke organisaties dat de voedselvoorziening duurzamer, gezonder en robuuster moet worden.

Zo'n strategie vergt het helder benoemen van de keuzes die gemaakt moeten worden. Het is binnen de agrifoodsector niet ongebruikelijk om te zoeken naar ‘win-winsituaties’ en te spreken over ‘meer met minder’. De vele verschillende belangen die in het geding zijn brengen echter met zich mee dat altijd keuzes worden gemaakt. Het is zaak daar eerlijk over te zijn. Voor een aantal productgroepen kan

dat betekenen dat het parool niet 'meer' maar 'minder' moet zijn. Zowel ecologie als volksgezondheid zijn gebaat bij een substantiële verschuiving van dierlijke naar plantaardige producten. Een dergelijke verschuiving zal een deel van de sector economisch raken. Die lastige afwegingen horen bij een voedselbeleid.

Een duidelijke voedselstrategie geeft de Nederlandse agrifoodsector houvast en perspectief. Ondernemingen die voor de thuismarkt innovatieve oplossingen voor hoogwaardige, duurzaam geproduceerde en gezonde producten ontwikkelen, kunnen hier ook van profiteren in exportmarkten.

Tegenspel

Voor het versterken van de ecologische houdbaarheid, gezondheid en robuustheid is een strategie alleen niet voldoende. Zij behoeven ook institutionele verankering. Voedselbeleid raakt aan beleidsonderwerpen die verdeeld zijn over verschillende departementen – met name Economische Zaken; Volksgezondheid, Welzijn en Sport; Infrastructuur en Milieu; en Buitenlandse Zaken. De vitale publieke belangen die rond voedsel aan de orde zijn en het belang van zorgvuldige afwegingen van waarden en belangen, vragen om steviger interdepartementale coördinatie.

Naast coördinatie is het echter ook zaak dat serieus tegenspel geboden wordt. Historisch gezien bestaat er een sterke band tussen het voormalige ministerie van Landbouw (nu het ministerie van Economische Zaken), de kennisinstellingen en de sector. Deze hechte samenwerking leidde tot een sterke focus op productiviteitsstijging en export, waardoor andere waarden en belangen en andere opvattingen over voedsel moeilijk voet aan de grond kregen binnen het beleid. Om gezondheid en ecologie binnen het voedselbeleid steviger te verankeren, is het van belang meer institutioneel tegenspel te organiseren. Een brede, periodieke evaluatie van het voedselbeleid kan daaraan bijdragen. Zij wordt bij voorkeur uitgevoerd door een onafhankelijke instantie. Zo'n evaluatie levert input voor het politieke en maatschappelijke debat en houdt alle partijen scherp.

Internationale arena

Een belangrijk deel van het (impliciete) voedselbeleid komt tot stand in EU-verband en via internationale afspraken. Voedselbeleid vraagt om diplomatie die verder reikt dan louter economische diplomatie. De regering zal haar visie en onderliggende afwegingen ook internationaal moeten uitdragen, door zich hard te maken voor een brede voedselstrategie op EU-niveau en een stevigere institutionele verankering van ecologische houdbaarheid, volksgezondheid en robuustheid. Het nieuwe gemeenschappelijke landbouwbeleid heeft eerste stappen gezet in het betrekken van ecologische afwegingen binnen het landbouwbeleid. Verdere stap-

pen zijn echter nodig. Ook afwegingen op het gebied van gezondheid en robuustheid zouden een rol behoren te spelen binnen het gemeenschappelijk landbouwbeleid.

Om daadwerkelijk tot een bredere afweging te kunnen komen, is bovendien binnen de mondiale en bilaterale vrijhandelsafspraken een steviger verankering van ecologische houdbaarheid en volksgezondheid nodig. De huidige vrijhandelsafspraken van de WTO kennen voor overheden mogelijkheden tot het nemen van beschermende maatregelen als de volksgezondheid of het milieu worden bedreigd. Overheden kunnen op dit gebied echter alleen eisen stellen die *producteigen*-schappen betreffen en die wetenschappelijk zijn onderbouwd. Aan productie*processen* kunnen geen eisen worden gesteld. Verduurzaming van de productie zal echter juist op dat niveau tot stand moeten komen. Met betrekking tot de eis van wetenschappelijke onderbouwing doen zich bovendien vragen voor over de rol die aan onzekerheid en het voorzorgsbeginsel moet worden toegekend (WRR 2008). Onderhandelingen over bilaterale handelsverdragen – zoals bijvoorbeeld het *Transatlantic Trade and Investment Partnership* tussen Europa en de VS – bieden een kans om de belangen van ecologische houdbaarheid en gezondheid internationaal steviger te verankeren.

8.4.2 SAMENHANG VAN PRODUCTIE TOT CONSUMPTIE

Een toekomstbestendig voedselbeleid zal de productie, verwerking, distributie en consumptie van voedsel in hun onderlinge samenhang moeten bezien. Dit vergt het verbreden van de beleidsinformatie. Daarnaast zal beleid gericht op ecologische houdbaarheid verder moeten kijken dan de primaire productie. Het zal zich ook moeten richten op retail en consumptie. Voor volksgezondheid, waar de aandacht voor aan voeding gerelateerde problemen vooral naar consumptiekeuzes uitgaat, geldt juist het omgekeerde. Op dat terrein is meer aandacht voor productie en aanbod nodig.

Brede beleidsinformatie

De momenteel voor beleid en publieke discussie beschikbare informatie weerspiegelt de van oudsher dominante focus op landbouw en export. Op nationaal niveau is een schat aan actuele landbouweconomische gegevens beschikbaar. Betrouwbare informatie over de verwerking, distributie en consumptie van voedsel is aanzienlijk schaarser. Een brede voedselconsumptiepeiling is in Nederland sinds 1988 slechts enkele keren gehouden. Informatie over het gebruik van grondstoffen en natuurlijke hulpbronnen, over milieu-, klimaat- en biodiversiteitseffecten wordt verzameld, maar ook dit gebeurt aanzienlijk minder frequent en gedetailleerd dan voor de landbouweconomische gegevens.

Om een breed voedselbeleid te kunnen voeren, dat zich rekenschap geeft van de samenhang tussen productie, verwerking, distributie en consumptie is inzicht in belangrijke materiaalstromen een vereiste. Naast financieel-economische gegevens, is daarvoor ook van niet-agrarische bedrijven informatie over essentiële materiaalstromen nodig.

De behoefte aan bredere beleidsinformatie bestaat ook op internationaal niveau. Dat internationale ontwikkelingen binnen de voedselvoorziening om een aangepaste informatievoorziening vragen, wordt reeds onderkend. Op verzoek van de G20 is om die reden het *Agricultural Market Information System* (AMIS) in het leven geroepen. Deze instelling verzamelt informatie over belangrijke grondstoffenmarkten en maakt deze publiek beschikbaar. De nadruk ligt op financieel-economische gegevens. Uitbreiding naar informatie die zich ook op de ecologische en gezondheidsaspecten van de wereldwijde voedselhandel richt, is wenselijk.

Ecologisch houdbare productie en consumptie

Veel beleid op het gebied van duurzaamheid is gericht op de primaire sector. Daar manifesteren zich ook de meeste problemen en zullen nog verdere maatregelen nodig zijn om het milieubeslag, de uitstoot van broeikasgassen en de reductie van biodiversiteit te verminderen. De landbouw is echter niet het enige geëigende aangrijppingspunt. Ook de latere schakels van de productieketens zijn cruciaal. Expliciete of impliciete eisen van afnemers op het gebied van minimaal te leveren volumes, product- en processtandaarden, de samenstelling van producten en de wijze van verpakken en verhandelen, hebben een doorwerking door de keten heen. Beleid dat de ecologische houdbaarheid van de voedselvoorziening dient, zal zich ook op deze schakels moeten richten. Daarnaast zal ook gekeken moeten worden naar de consumptie. Met name de consumptie van vlees en zuivel behoeft daarbij aandacht. De productie ervan heeft een onevenredig hoge ecologische impact. Het beleid zal zich op het aanbod en op de wijze waarop consumptie ervan wordt aangemoedigd moeten richten. Het zal ook consumenten moet aanspreken.

Gezonde productie

Ook op het gebied van volksgezondheid is het van belang de samenhang van productie tot consumptie in het oog te houden. De opgaven rond volksgezondheid vragen om een breed voeding gerelateerd volksgezondheidsbeleid, waar voedselveiligheidsbeleid deel van uitmaakt.

Tussen voedselveiligheidsbeleid en het (voeding gerelateerde) volksgezondheidsbeleid bestaan historisch gegroeide disciplinaire en institutionele scheidslijnen. Het voedselveiligheidsbeleid richt zich op de productie en handel van voedsel om fysieke, toxicologische en microbiologische contaminaties te beperken. Het volksgezondheidsbeleid richt zich op het gebied van voeding primair op de consument. Deze scheidslijnen zijn in het licht van de huidige opgaven niet langer adequaat.

Gezondheidsrisico's ontstaan immers niet alleen door fysieke, toxicologische en microbiologische contaminaties. De overvloedige consumptie van verwerkte producten die veel suiker, zout en ongezonde vetten bevatten, vormt een niet minder grote bedreiging voor de volksgezondheid dan veel andere stoffen waarvoor vanuit voedselveiligheidsoverwegingen grenswaarden zijn vastgesteld.

Volksgezondheidskwesties op het gebied van voedsel vergen een stevigere rol voor het ministerie van vws en een beleid dat oog heeft voor de hele keten. Zo kan expliciete of impliciete overheidsondersteuning van voedselproductie niet langer los worden gezien van gezondheidsvraagstukken. Voorkomen moet worden dat de overheid via financiële of andere prikkels de productie van voedsel bevordert waarvan diezelfde overheid de burgers direct of indirect adviseert de consumptie te minderen.

De toegenomen complexiteit van de stromen grondstoffen en (half)producten compliceert het private en publieke toezicht op de voedselveiligheid. Er gaan aanzienlijke volumes en hoge bedragen rond en overzicht is zowel voor private als publieke partijen lastig te krijgen. Het toezicht moet zich in veel gevallen beperken tot het controleren van steekproeven en van toegeleverde informatie. Fraude is moeilijk op te sporen. De mogelijke opkomst van georganiseerde criminaliteit in de voedselindustrie verdient daarom aandacht. Fraude en criminaliteit verhogen de kans op de verkoop van besmette of ongezonde producten en vormen daarom ook een bedreiging voor de voedselveiligheid. Daarnaast is voor het consumentenvertrouwen in voedsel de integriteit van ketens van groot belang.

Op het gebied van aan ongezonde voeding gerelateerde gezondheidsproblemen is een brede aanpak nodig. Onderzoek naar individuele maatregelen – zoals voorlichting of vermelding van de hoeveelheid calorieën, zout, vetten of suiker – wijst uit dat hun effect beperkt is. Uit de succesvolle voorbeelden elders blijkt dat een combinatie is vereist, niet één specifieke interventie. Er is een breed en gecoördineerd pakket van maatregelen nodig. Dit richt zich zowel op educatie, op voorlichting, op het aanbod als op de consumptieomgeving. Het aanpassen van het aanbod kan plaatsvinden door – met een stevige stok achter de deur – convenanten af te sluiten met de levensmiddelenindustrie, retail en horeca. Het in januari 2014 gepresenteerde 'akkoord verbetering productsamenstelling zout, vet, suiker' vormt een welkome stap (TK 32 793, nr. 130). Verdergaande stappen zijn echter nodig. Dit initiatief richt zich op het verminderen van zout, verzadigde vetten en calorieën in het aanbod zodat consumptie volgens de richtlijnen gezonde voeding mogelijk en makkelijker wordt. Het zet geen rem op het daarnaast aanbieden van ongezonde producten. Bovendien kunnen de overheid en publieke instellingen ook hun inkoopmacht inzetten voor een gezonder aanbod.

8.4.3 VERANDERDE MACHTSVERHOUDINGEN

De machtsverhoudingen binnen de voedselvoorziening zijn veranderd. Waar eerst de landbouw, de nationale overheid en kennisinstituten gezamenlijk voor een belangrijk deel de nationale ontwikkelingen konden bepalen, spelen nu niet-agrarische spelers (zaad- en diervoeder bedrijven, levensmiddelenindustrie, banken, supermarkten), consumenten, ngo's en internationale organisaties een belangrijke rol. Dit heeft zowel effecten voor de partijen waarop de overheid haar beleid kan richten als voor de rol van de overheid zelf.

Het bevorderen van een ecologisch verantwoorder voedselproductie en van gezondere voedingsmiddelen, vormt een maatschappelijke opgave die de inzet van bedrijven en burgers vraagt. Bedrijven en burgers nemen op dit vlak reeds uiteenlopende initiatieven. De overheid kan de initiatieven ondersteunen en stimuleren door te zorgen dat de partijen toegerust zijn met de goede informatie, door maatschappelijke verantwoordelijkheid bij bedrijven te stimuleren en eventuele beperkingen weg te nemen.

Maatschappelijke verantwoordelijkheid bedrijven stimuleren

Duurzamer geproduceerd en gezonder voedsel vraagt om aanpassingen binnen het bedrijfsleven. Diverse bedrijven nemen daarvoor reeds het initiatief. In toenemende mate stellen ook hun stakeholders – van financiële instellingen en aandeelhouders tot burgers en ngo's – eisen op dit vlak. Bedrijven kunnen soms zelfstandig een belangrijk verschil maken. In veel gevallen zal echter samenwerking tussen bedrijven nodig zijn, verticaal door de keten heen of horizontaal binnen een branche.

Die samenwerking komt niet als vanzelf tot stand. Daarvoor is onderling vertrouwen nodig en een leidende partij. Om deze samenwerkingen te bevorderen, kan de overheid uiteenlopende wegen bewandelen. In het verleden heeft een (door de overheid in samenspraak met het bedrijfsleven geïnitieerd) vereveningsfonds bijvoorbeeld een belangrijke bijdrage geleverd aan het milieubeleid (Winsemius 1989: 98 e.v.). Daarbij kreeg loodhoudende benzine een opslag die gebruikt werd om de prijs van loodvrije benzine te verlagen. Het instrument was (overheids-) budgetneutraal en bleek opmerkelijk effectief. Zo'n fonds kan ook worden ingezet voor het bevorderen van duurzamer geproduceerd en gezonder voedsel. Brancheorganisaties kunnen hiertoe het initiatief nemen, terwijl de overheid (om *free riders* te voorkomen) hun overeenkomst eventueel algemeen verbindend kan verklaren.

Ook op andere manieren kan de overheid deze private samenwerkingen stimuleren, steunen en borgen. Te denken valt aan het stimuleren van gedragscodes, certificering, en publieke *accountability*; het stellen van eisen aan geschilbeslechting;

en onderzoek naar vormen van private en publiek-private samenwerking. Tussen enerzijds privaaf initiatief en zelfregulering en anderzijds overheidsregulering bestaan vele varianten (Ostrom 1990; WRR 2012; De Hoon 2013; WRR 2013).

De overheid zal zich bij dergelijke private initiatieven wel telkens weer moeten afvragen: dienen ze de beoogde maatschappelijke doelen? Beschikt een bedrijfstak of ketenorganisatie die voor zelfregulering opteert over voldoende cohesie en kracht om zelfregulering en toezicht op de naleving te kunnen garanderen? Is dat niet het geval, dan zal de overheid zelf (op onderdelen) de regie moeten voeren. De overheid dient bovendien oog te houden voor de kwetsbare belangen en eventueel te bevorderen dat bij de vorming van ketenafspraken en private standaarden ook de daarvoor relevante maatschappelijke partijen aan tafel zitten.

Informatie

Het beschikbaar zijn van de nodige informatie is een belangrijke voorwaarde voor initiatief van bedrijven, consumenten en ngo's. De overheid zou daarvoor zowel de informatie die zij op dit vlak voor haar beleidsvorming beschikbaar heeft, publiek kunnen maken, als de publicatie van bepaalde informatie door bedrijven kunnen eisen. Transparantie over afvalstromen van bedrijven, bijvoorbeeld, kan het privaaf initiatief stimuleren om zulke stromen beter te verwaarden en bedrijven ertoe aanzetten om hun strategie aan te passen. Een jaarlijkse verplichte publicatie voor de levensmiddelenindustrie en horeca van de hoeveelheden verwerkte suiker, zout en ongezonde vetten zal het debat over volksgezondheid een andere dynamiek geven.

Het brengen van meer transparantie in een ondoorzichtige sector kan voor bedrijven nieuwe kansen zichtbaar en concreet maken. Bedrijven die dicht bij de consumentenmarkt staan, kunnen daarnaast door publieke druk (individueel, via media, of ngo's) worden aangezet tot verandering. Ook beursgenoteerde bedrijven zijn zeer gevoelig voor hun reputatie. Meer transparantie biedt bedrijven ook de mogelijkheid om zich in positieve zin te onderscheiden. Zij worden niet alleen voor hun klanten, maar ook als werkgever aantrekkelijker.

Productinformatie en logo's kunnen een belangrijke motor zijn voor verandering. Zowel doordat zij consumenten kunnen aanzetten tot andere productkeuzes, als door de anticipatie hierop van het bedrijfsleven. De bestaande consumenteninformatie die logo's, keurmerken en de vermelding van ingrediënten en plaats van herkomst op de verpakkingen bieden, is echter ondoorzichtig. De (wettelijk verplichte) informatie staat vermeld in technische termen en de herkomstvermelding is vaak verwarrend. Het aantal logo's en keurmerken is inmiddels zo groot dat de consument elk zicht verliest op hun precieze inhoud en betekenis. Naast (semi-) publieke logo's en keurmerken bestaan bovendien nog tal van symbolen waarmee bedrijven de indruk kunnen wekken dat hun producten gezond of duurzaam zijn,

waarbij de basis van die claims niet altijd helder is. De overheid heeft hier een ordenende taak. Zij dient heldere en eenduidige informatie over gezondheid en duurzaamheid op verpakkingen te bevorderen, door daarover convenanten te sluiten of zo nodig door daaraan eisen te stellen. Te denken valt aan het invoeren van twee aparte stoplichtsystemen voor duurzaamheid en gezondheid, die met simpele symbolen hierover betrouwbare informatie verschaffen. Ook de mogelijkheden die barcodes bieden om verdergaande informatie te verschaffen – bijvoorbeeld via telefoonapplicaties of scanapparaten in de winkel – kunnen worden ingezet.

Belemmeringen opheffen

De overheid dient oog te hebben voor (wettelijke) belemmeringen die het bedrijfsleven hinderen om de voedselvoorziening duurzamer en gezonder te maken. Onderlinge afspraken over verduurzaming kunnen bijvoorbeeld op gespannen voet staan met het bestaande mededingingsrecht. Naast consumentenwelvaart zullen ook andere publieke belangen bij de beoordeling van mededingingsverhoudingen expliciet een plaats moeten krijgen. De Minister van Economische Zaken heeft met het oog op duurzaamheidsvraagstukken reeds een verruiming van de beleidsregels van de ACM afgekondigd (Staatscourant 2014, nr. 13375). Bij de beoordeling of er vrijstelling van het kartelverbod kan worden gegeven, dient de ACM een aantal specifieke aspecten van duurzaamheid mee te wegen. Dit is een stap in de goede richting, maar de verruiming kent nog steeds beperkingen. De bepaling dat de beoordeling zich slechts kan richten op de voordelen op langere termijn van de gebruikers beperkt de reikwijdte. Een verdere verruiming tot voordelen voor de samenleving als geheel, stuitte op bezwaren van de Europese Commissie. Onduidelijk is of voordelen voor latere generaties kunnen worden meegewogen. Een meer fundamentele heroverweging van de rol van het mededingingsrecht en zijn criteria is geboden. Ook dient het mededingingsrecht de veerkracht van het voedselnet als geheel mee te nemen in de afweging (zie paragraaf 8.5).

8.5 NAAR EEN VEERKRACHTIG VOEDSELNET

Op tal van punten op het gebied van ecologie en gezondheid zijn nationaal of in internationaal verband harde, concrete doelen te formuleren die in normstellingen kunnen worden vertaald en zijn maatregelen mogelijk waarvan verwacht mag worden dat zij soelaas bieden.

Op het gebied van de voedselvoorziening zullen we rekening moeten houden met een meer volatiele omgeving en met het bestaan van onzekerheden. Het beleid zal zich daarom *ook* moeten richten op het helpen scheppen van de voorwaarden waaronder het voedselnet met uiteenlopende ontwikkelingen en schokken kan omgaan.

Als verzekering tegen plotselinge schokken ten gevolge van natuurlijke en politieke catastrofes (zoals oorlog) hebben overheden de afgelopen decennia vertrouwd op de toevoer vanuit internationale markten. Vanwege de te voorziene marktontwikkelingen spreekt het echter geenszins vanzelf dat het exclusief vertrouwen op deze strategie voor de langere termijn verstandig is. De huidige situatie vraagt om nieuw beleid, namelijk het versterken van de veerkracht door het bevorderen van:

- Variëteit;
- Houdbaar beheer van *resources*;
- Leervermogen.

De vruchten van beleid gericht op de bevordering van veerkracht zijn doorgaans verspreid en zij dienen zich pas op langere termijn aan. Het bevorderen van veerkracht zal bovendien vaak op gespannen voet staan met efficiëntie op korte termijn. Daartegenover staat dat een systeem dat faalt omdat het onvoldoende veerkracht kent, geen van zijn andere doelen zal weten te realiseren. De overheid kan via uiteenlopende maatregelen de veerkracht van het voedselnet bevorderen.

8.5.1 BEVORDER VARIËTEIT

Om te zorgen dat bij verstoringen alternatieven beschikbaar zijn en lokale schokken zich niet kunnen voortplanten en het functioneren van het systeem als geheel bedreigen, is variëteit vereist. Beleid gericht op variëteit zal zich zowel moeten richten op de variëteit van spelers als van materiaalstromen.

Bij variëteit van spelers gaat het zowel om het spreiden van de afhankelijkheid van bedrijven als van landen. Verscheidenheid van bedrijven wordt bevorderd door het mededingingsbeleid. Het mededingingsbeleid beoordeelt de verscheidenheid van bedrijven echter naar het effect op consumentenwelvaart, niet naar het effect op de veerkracht. Pluriformiteit van spelers garandeert echter geen verscheidenheid op materiaalniveau. Door standaardisering van grondstoffen en halfproducten en het beperkte aantal gewassen en rassen dat voor voedselproductie wordt gebruikt, kan op markten die een grote verscheidenheid van bedrijven kennen en die wat concurrentieverhoudingen betreft naar behoren functioneren, een mate van uniformiteit van materiaalstromen ontstaan die de veerkracht bedreigt.

Variatie van materiaalbronnen vraagt om een expliciet hierop gericht kennis- en innovatiebeleid en om diversificatie van kennis. Het reeds ingezette beleid gericht op het ontwikkelen van alternatieve eiwitbronnen dient te worden geïntensiveerd. Uitdrukkelijk verdient de wetgeving op het terrein van intellectueel eigendom aandacht. Het systeem van intellectueel eigendom bevordert private investeringen in onderzoek en innovatie. Waar juridische belemmeringen het verder ontwikke-

len van gewassen ontmoedigt of grote monopolies veroorzaakt, slaat dat voordeel echter snel in zijn tegendeel om en kan de veerkracht van het voedselnet bedreigd worden.

Het innovatiebeleid zal zich meer dan in het verleden moeten richten op het ondersteunen van op maatschappelijke doelen gerichte innovatie van 'uitdaggers'. Die steun is echter niet alleen tijdens de onderzoeksfase vereist, maar ook tijdens de fase van het opschalen. Veel potentieel interessante ontwikkelingen sneuvelen in deze fase. Zij redden het niet vanwege financieringsproblemen en door de beperkte animo bij beoogde afnemers verderop in de keten om de risico's mee te dragen. Opschalen vraagt om lange termijn verbindingen tussen producenten en afnemers. De overheid kan een bemiddelende of ondersteunende rol spelen bij het tot stand brengen daarvan.

Daarbij vragen ook product- en processtandaarden om een evenwichtige beoordeling. Standaarden die door private partijen worden geïntroduceerd, door publieke instellingen worden opgelegd of de facto, sluipend, zijn ontstaan kunnen belangrijke maatschappelijke doelen (zoals voedselveiligheid en duurzaamheid) dienen, maar ze kunnen ook leiden tot ongewenste eenvormigheid en tot het uitsluiten van alternatieven.

8.5.2 BEVORDER EEN HOUDBAARDER BEHEER VAN RESOURCES

Voor het op lange termijn functioneren van voedselsystemen is beheerste omgang met grondstoffen en natuurlijke hulpbronnen noodzakelijk. Dit betekent een houdbaar beheer van natuurlijke hulpbronnen, efficiënt gebruik van *resources*, waar mogelijk het terugwinnen van belangrijke grondstoffen en het hoger verwaarden van reststromen.

Ten eerste het houdbaar beheer. Discussies over het rationeel beheer van natuurlijke hulpbronnen worden vaak gevoerd vanuit de veronderstelling dat voor duurzaam beheer van collectief gebruikte hulpbronnen ('*common pool resources*') slechts twee opties beschikbaar zijn: het beheer laten plaatsvinden onder regie van een overheid of overlaten aan de markt. Dat is echter een te simpele voorstelling van zaken. Naast de beide genoemde opties bestaan er vele andere (collectieve) institutionele arrangementen voor het duurzaam beheren van natuurlijke hulpbronnen (Ostrom 1990). Zulke voorbeelden bestaan ook op het terrein van de productie van voedsel, waarbij zowel het bedrijfsleven, ngo's als overheden betrokken zijn. De WRR (2012) heeft eerder gewezen op het belang van de door Ostrom genoemde institutionele voorwaarden waaronder deze arrangementen ook op langere termijn levensvatbaar blijken. Onmiskenbaar vereist dit complex en vaak langdurig internationaal overleg en het nodige tegenspel. De ontwikkeling ervan vergt meer steun en uitwerking.

Naast een efficiënt gebruik van *resources*, zal het beleid gericht moeten zijn op het beter terugwinnen van grondstoffen. Fosfaat verdient hierbij in het bijzonder de aandacht. Beleid zal zich moeten richten op het terugwinnen van fosfaat en het sluiten van kringlopen. Daarvoor zal de geschikte schaal moeten worden gezocht. Dat kan impliceren dat er naar verkorting van ketens moet worden gestreefd.

Daarnaast dient bevorderd te worden dat reststromen zo hoog mogelijk verwaard worden. Zo kan innovatiebeleid gericht worden op het bevorderen dat reststromen voor de productie van diervoeder in plaats van voor biobrandstoffen wordt gebruikt. Reststromen kunnen bijvoorbeeld worden gebruikt voor de productie van eiwitten via insectenkweek.

8.5.3 VERBETER HET LEERVERMOGEN VAN VOEDSELSYSTEMEN

Veerkracht vereist in de derde plaats beleid gericht op het bevorderen van het leer- vermogen van het voedselsysteem. Ook dat vraagt eerst en vooral om adequate informatiehuishouding. Het vergt daarnaast het nodige van de overheid zelf. Ook zij zal leervermogen moeten ontwikkelen (WRR 2006).

Leren omgaan met nieuwe omstandigheden vereist variatie van praktijken en selectie op basis van resultaten, dus om experimenteeruimte. Dat vraagt om ondersteuning van ‘uitdagere’ en soms om het verlenen van tijdelijke ontheffing van regels, om ‘regelvrije ruimtes’. Een ‘lerende overheid’ zal daarbij ook eisen stellen aan de opzet en aandacht hebben voor de doorwerking van de gevraagde experimenten. Zij zal daarom ook de nodige aandacht aan evaluatie moeten besteden en daarbij eisen stellen met betrekking tot verschillende disciplinaire perspectieven die in de evaluatie een rol spelen, en aan de betrokkenheid van uiteenlopende stakeholders.

Uiteraard zal ook aandacht moeten worden besteed aan de circulatie van resultaten – door publicatie van, en onderwijs in *best practices*, maar ook door stappen te nemen die succesvolle opschaling mogelijk maken. Informatie – van wetenschappelijke en statistische aard – is een noodzakelijke, maar geen voldoende voorwaarde voor leervermogen. Zonder adequate terugkoppelingsmechanismen zal informatie niet tot gedragsverandering leiden. Niet alleen het verwerven van informatie, maar ook het circuleren daarvan verdient daarom ruime aandacht – een conclusie die de WRR eerder (WRR 2013) heeft onderstreept. Informatie moet dan ook voldoende zijn toegesneden op de beoogde gebruikers, of dat nu consumenten, ngo’s, bedrijven of overheden zijn.

Geen partij kan bij complexe systemen als het voedselnet claimen de wijsheid in pacht te hebben: bedrijven niet, overheden niet en evenmin ngo’s. Leren vraagt om discussie tussen uiteenlopende partijen. De overheid kan het tot haar taak rekenen ervoor te zorgen dat bij de initiatieven de verschillende partijen aan tafel komen en

kan deze zo nodig ondersteunen. Bedrijven realiseren zich in toenemende mate dat reputatie een kostbaar goed is. Ngo's spelen in de internationale wereld, ook op het terrein van voedsel, daardoor een belangrijke rol als waakhond. Ze vervullen die rol door de wijze waarop zij voedselvraagstukken definiëren, transparantie afdwingen en bedrijven en landen bij de les houden. De overheid kan meer met ngo's samenwerken en hun rol ondersteunen. Ze zijn belangrijk voor het tegenspel en daarmee voor het geheel van *checks and balances* dat nodig is om maatschappelijke belangen adequaat te borgen. De overheid kan op dit punt expliciete eisen stellen aan convenanten en aan op de vorming van proces- en productstandaarden gericht overleg.

8.6 TOT SLOT

Het beleid van de Nederlandse overheid op het gebied van voedsel heeft zich lange tijd primair gericht op de landbouw en op het verzekeren van de voedselveiligheid. In de loop der tijd is het verbonden geraakt met uiteenlopende andere beleidsterreinen en flankerende doelen.

In navolging van vooraanstaande internationale onderzoeks- en adviesorganisaties en het bedrijfsleven vraagt de WRR aandacht voor de problemen waarvoor de mondiale voedselvoorziening deels reeds nu, maar zeker in de komende periode komt te staan. Deze nieuwe opgaven raken ook Nederland.

Het is tijd voor een expliciet *voedselbeleid*.

LITERATUURLIJST

- ABN AMRO Economisch Bureau (2013) *Visie op retail. Sectorupdate 2013*, Amsterdam: ABN AMRO Bank N.V..
- Ahold (2014) *Annual Report 2013: reshaping retail*.
- Ahumada, O. en J.R. Villalobos (2009) 'Application of planning models in the agri-food supply chain: a review', *European Journal of Operational Research*, 196, 1: 1-20.
- Alexander, E., D. Yach en G.A. Mensah (2011) 'Major multinational food and beverage companies and informal sector contributions to global food consumption: implications for nutrition policy', *Globalization and Health*, 7, 26: 1-8.
- Alexandratos, N. en J. Bruinsma (2012) *World Agriculture Towards 2030/2050*, ESA Working Paper no. 12-03, Rome: FAO.
- Alston, J.M., J.M. Beddow en P.G. Pardey (2009) 'Agricultural Research, Productivity, and Food Prices in the Long Run', *Science*, 325, 5938: 1209-1210.
- Arie, S. (2014) 'Would today's international agreements prevent another outbreak like SARS?', *BMJ*, 348: g4123.
- Aruoma, O.I. (2006) 'The impact of food regulation on the food supply chain', *Toxicology*, 221, 1: 119-127.
- Ayers, R.U. en L.W. Ayers (red.) (2002) *A Handbook of Industrial Ecology*, Cheltenham, UK en Northampton, MA: Edward Elgar.
- Backus, G. et al. (2011) *Voedselbalans 2011; deel I overzicht*, Wageningen: LEI Wageningen UR.
- Bakker, E. de en H. Dagevos (2010) *Vleesminnaars, vleesminderaars en vleesmijders. Duurzame eiwitconsumptie in een carnivore eetcultuur*, Den Haag: LEI Wageningen UR.
- Balthussen, W. (2008) 'Overtuigingskracht en volharding maken van Volwaardkip een succes', *Syscope*, 18: 6-7.
- Baril, G. (2013) The North Karelia Project in Finland: A societal shift favouring healthy lifestyles, *Topo*, 5, Institut National de Santé Publique du Québec.
- Berkhout, P. (red.) (2009) *Voedselzekerheid – Een beschouwing vanuit drie dimensies*. Den Haag: LEI Wageningen UR.
- Berkhout, P. en P. Roza (red.) (2012) *Landbouw-Economisch Bericht 2012*, Den Haag: LEI Wageningen UR.
- Berkhout, P. en P. Roza (red.) (2013) *Landbouw-Economisch Bericht 2013*, Den Haag: LEI Wageningen UR.
- Berkum, S. van (2012) *Huidige positie van en kansen voor de Nederlandse agribusiness op internationale markten*, Den Haag: LEI Wageningen UR.
- Berkum, S. van, J.H.M. Wijnands en A. Pronk (2013) *Export van kennis en technologie door het Nederlandse agrocomplex. Verschijningsvormen, maatstaven en prestaties*, Den Haag: LEI Wageningen UR.
- Bieleman, J. (2008) *Boeren in Nederland. Geschiedenis van de landbouw 1500-2000*, Amsterdam: Boom.

- Bijman, J., B. Pronk en R. de Graaf (2003) *Wie voedt Nederland? Consumenten en aanbieders van voedingsmiddelen 2003*, Den Haag: LEI Wageningen UR.
- Billen, G., J. Garnier en L. Lassaletta (2013) 'The nitrogen cascade from agricultural soils to the sea: modelling nitrogen transfers at regional watershed and global scales', *Philosophical Transactions of the Royal Society*, 368, 1621: 1-13.
- Bindraban, P.S. en R. Rabbinge (2012) 'Megatrends in agriculture – Views for discontinuities in past and future developments', *Global Food Security*, 1, 2: 99-105.
- Bindraban, P.S. et al. (2008) *Resilience of the European food system to calamities: Report for the Steering Committee Technology Assessment of the Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality, The Netherlands*, Wageningen: WUR.
- Blokstra, A. et al. (2011) *Nederland de maat genomen 2009-2010. Monitoring van risicofactoren in de algemene bevolking*, Bilthoven: RIVM.
- Boekel, T. van (2011) 'Van verzadigd naar gezond', *Biowetenschappen en maatschappij*, 30, 2: 5-11.
- Bolling, C. en M. Gehlhar (2005) 'Global Food Manufacturing Reorients To Meet New Demands', blz. 62-73 in M. Gehlhar en A. Regmi (red.) *New Directions in Global Food Markets*, Washington, D.C.: United States Department of Agriculture.
- Bont, C.J.A.M. de et al. (2007) *Schaalvergroting en verbreding in de Nederlandse landbouw in relatie tot natuur en landschap*, WOT rapport, Den Haag: LEI Wageningen UR.
- Boseley S. (2003) 'Political context of the World Health Organization: Sugar industry threatens to scupper the WHO', *International Journal of Health Services*, 33, 4: 831-83.
- Bouma, J. en J.J. Stoorvogel (2005) 'De perspectieven van precisie-landbouw nader verkend: om ruimte voor een nieuwe innovatie-slag', *Spil*, 215-216, 4: 23 – 27.
- Bruchem, C. van en H.J. Silvis (2008) *Agrarische structuur, trends en beleid. Ontwikkelingen in Nederland vanaf 1950*. Rapport 2008-060, Den Haag: LEI Wageningen UR.
- Bukeviciute, L., A. Dierx, en F. Ilzkovitz (2009) *The Functioning of the Food Supply Chain and Its Effect on Food Prices in the European Union*, Brussel: Office for Infrastructures and Logistics of the European Communities.
- Burch, D. en G. Lawrence (red.) (2007) *Supermarkets and Agri-food Supply Chains*, Cheltenham: Edward Elgar.
- Burg, S.W.K. van den en M.M.M. Overbeek (2012) *Bedrijven, natuur & biodiversiteit; een ketenperspectief op de rol van private partijen*, LEI-nota 12-017, Den Haag: LEI Wageningen UR.
- Bush, L. (2000) 'The moral economy of grades and standards', *Journal of Rural Studies*, 16, 3: 273-283.
- Cabinet Office Strategy Unit (2008) *Food Matters. Towards a Strategy for the 21st Century*, Londen: Cabinet Office.
- Castells, M. (2011) 'A Network Theory of Power', *International Journal of Communication*, 5, 2011: 773-787.
- Centraal Bureau voor de Statistiek (2012) *Smakelijk Weten. Trends in Voeding en Gezondheid*, Den Haag: CBS.

- ChangeLab Solutions (2012) *Breaking down the chain. A guide to the soft drink industry*, Oakland, CA: ChangeLab Solutions.
- Christensen, V. et al. (2003) 'Hundred-year decline of North Atlantic predatory fishes', *Fish and Fisheries*, 4, 1: 1-24.
- Christian, M. en G. Gereffi (2010) 'The Marketing and Distribution of Fast Food', blz. 439-450 in M. Freemark (red.) *Pediatric Obesity: Etiology, Pathogenesis, and Treatment*, New York, NY: Humana Press.
- Clarke, J., J. Newman en N. Smith (2007) *Creating Citizen-Consumers. Changing Publics and Changing Public Services*, Londen/Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Commissie Alders (2011) *Van mega naar beter. Rapportage van de maatschappelijke dialoog over schaalgrootte en de toekomst van de veehouderij*, Den Haag: Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie.
- Commissie Van Doorn (2011) *Al het vlees duurzaam. De doorbraak naar een gezonde, veilige en gewaardeerde veehouderij in 2020*, Den Bosch: Commissie Van Doorn.
- Conservatives (2011) *A new age of agriculture: our agenda for British farming*, Londen: The Conservative Party.
- Consumentenbond (2014) *Eten & weten*, Den Haag: Consumentenbond en het Voedingscentrum.
- Coolman, F. (2002) 'Developments in Dutch Farm Mechanization: Past and Future', *Agricultural Engineering International: the CIGR Journal of Scientific Research and Development*, 4, augustus.
- Cordell, D., J.-O. Drangert en S. White (2009) 'The story of phosphorus: Global food security and food for thought', *Global Environmental Change*, 19, 2: 292-305.
- Coyle, W. et al. (1998) 'Understanding the Determinants of Structural Change in World Food Markets', *GTAP Working Papers*, Paper 2.
- Cronon, W. (1991) *Nature's Metropolis: Chicago and the Great West*, New York, NY: W.W. Norton & Company.
- Croom, S., P. Romano en M. Giannakis (2000) 'Supply chain management: an analytical framework for critical literature review', *European Journal of Purchasing and Supply Management*, 6, 1: 67-83.
- Dagevos, H. en L. Sterrenberg (2003) *Burgers en consumenten: Tussen tweedeling en tweeenheid*, Wageningen: Wageningen Academic Publishers.
- Daneshku, S. en S. Bond (2014) "'Cut the sugar' WHO warns in new guidelines", *Financial Times*, 5 maart.
- Deloitte (2012) *Switching Channels. Global Powers of Retailing 2012*, Londen: Deloitte.
- Dicken, P. (2007) *Global Shift: mapping the changing contours of the world economy*, Londen: SAGE.
- Distrifood (2014) 'Marktaandeelen', beschikbaar op: www.distrifood.nl/Service/Marktaandeelen/.
- Dolan, C. en J. Humphrey (2000) 'Governance and Trade in Fresh Vegetables: The Impact of UK Supermarkets on the African Horticulture Industry', *Journal of Development Studies*, 37, 2: 147-176.

- Downs, S.M., A.M. Thow en S.R. Leeder (2013) 'The effectiveness of policies for reducing dietary trans fat: a systematic review of the evidence', *Bulletin of the World Health Organization*, 91, 4: 262-269h.
- Dubbink, W. en F.P. van der Putten (2008) 'Is Competition Law an Impediment to CSR?', *Journal of Business Ethics*, 83, 3: 381-395.
- EC SCAR (2011) *Sustainable food consumption and production in a resource-constrained world. The 3rd SCAR Foresight Exercise*, Brussel: European Commission.
- Elliot Review (2013) *Elliott Review into the Integrity and Assurance of Food Supply Networks – interim report*, Londen: Government UK.
- Ercsey-Ravasz, M., Z. Toroczka, Z. Lakner en J. Baranyi (2012) 'Complexity of the International Agro-Food Trade Network and Its Impact on Food Safety', *PLOS ONE*, 7, 5: e37810.
- ESF-COST (2009) *European Food Systems in a Changing World*, Brussel: European Science Foundation.
- EU DG Agriculture and Rural Development (2010) *An analysis of the EU organic sector*, Brussel: European Commission.
- EU DG Agriculture and Rural Development (2013) *Facts and figures on organic agriculture in the European Union*, Brussel: European Commission.
- Eurobarometer (2011) *The Common Agricultural Policy*, Special Eurobarometer 368, Brussel: European Commission.
- Eurobarometer (2012) *Europeans' attitudes towards food security, food quality and the countryside*, Special Eurobarometer 389, Brussel: European Commission.
- European Commission (2007) 'Council Regulation (EC) No 834/2007 on organic production and labelling of organic products and repealing Regulation', *Official Journal of the European Union*, Brussel: European Commission.
- European Commission (2011) *A resource-efficient Europe – Flagship initiative under the Europe 2020 Strategy*. Communication from the European Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of Regions, Brussel: European Commission.
- European Commission (2012) *Prospects for Agricultural Markets and Income in the EU 2012-2020*, Brussel: European Commission.
- European Economic and Social Committee (2013) *Opinion of the Section for Agriculture, Rural Development and the Environment on The current state of commercial relations between food suppliers and the large retail sector*, Brussel: European Economic and Social Committee.
- European Network for Rural Development (2012) *Local Food and Short Supply Chains*, Brussel: European Commission.
- European Parliament (2007) *Written declaration on investigating and remedying the abuse of power by large supermarkets operating in the European Union*. Written Declaration no. 0088/2007.
- Eurostat (2011) *Food: from farm to fork statistics*, Brussel: European Commission.
- Evaluatiecommissie Q-koorts (2010) *Van verwerping tot verheffing. Q-koortsbeleid in Nederland tussen 2005 en 2010*. Den Haag: Evaluatiecommissie Q-koorts.

- Even, M-A. en C. Laisney (2011) 'Demand for food in 2050: figures, uncertainties and leeways', *Analysis no. 27 February*, Montreuil-Sous-Bois Cedex: Centre d'études et de prospective. Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche, de la Ruralité et de l'Aménagement du Territoire.
- Faber, A. (2013) *Noodzaak en kans voor groen industriebeleid in de Nederlandse economie*, WRR Webpublicatie nr. 75, Den Haag: WRR.
- Faddegon, K.J. (2011) *Landelijk overgewichtbeleid gespiegeld aan kennis uit de gedragswetenschappen; verkennende studie voor het WRR-project keuze, gedrag en beleid*, WRR Webpublicatie nr. 60, Den Haag: WRR.
- FEFAC (2013) *Statistics 2012*, Brussel: European Feed Manufacturers Federation.
- Food and Agriculture Organization (2005) *The State of Food and Agriculture 2005*, Rome: FAO.
- Food and Agriculture Organization (2006) *Livestock's long shadow. Environmental issues and options*, Rome: FAO.
- Food and Agriculture Organization (2009a) *Feeding the world in 2050*, Rome: FAO.
- Food and Agriculture Organization (2009b) *How to feed the world in 2050. The technology challenge*, Rome: FAO.
- Food and Agriculture Organization (2010a) *The State of Food and Agriculture; Livestock in the balance*, Rome: FAO.
- Food and Agriculture Organization (2010b) *Growing food for nine billion*, Rome: FAO.
- Food and Agriculture Organization (2011) *The State of the World's land and water resources for food and agriculture. Managing systems at risk*, Rome: FAO.
- Food and Agriculture Organization (2012) *The State of World Fisheries and Aquaculture*, Rome: FAO.
- Food and Agriculture Organization (2013a) *The State of Food Security in the World; the Multiple dimensions of food security*, Rome: FAO.
- Food and Agriculture Organization (2013b) *Statistical Yearbook*, Rome: FAO.
- Food and Agriculture Organization (2013c) *Food wastage footprint; Impacts on natural resources*, Rome: FAO.
- FoodDrinkEurope (2012) *Annual report*, Brussel.
- FoodService Instituut (2012) *De foodservice markt in 2012*, Ede: FSIN.
- Foresight (2011) *The Future of Food and Farming. Final Project Report*, Londen: The Government Office for Science.
- Frazao, E., B. Meade en A. Regmi (2008) 'Converging Patterns in Global Food Consumption and Food Delivery Systems', *Amber Waves*, 6, 1: 22-29.
- Fresco, L.O. (2009) 'Challenges for food system adaptation today and tomorrow', *Environmental Science & Policy*, 12, 4: 378-385.
- Fridde, C.G., S. Mangaraj en J.D. Kinsey (2001) 'The food service industry: Trends and changing structure in the new millennium', *University of Minnesota Working Paper 01-02*.
- FrieslandCampina (2014) *Jaarverslag 2013*, Amersfoort: Koninklijke FrieslandCampina N.V.

- Fuglie, K.O. et al. (2011) *Research Investments and Market Structure in the Food Processing, Agricultural Input, and Biofuel Industries Worldwide*. Report 130. Washington, D.C.: United States Department of Agriculture.
- Gehlhar, M. (2003) *Regional Concentration in the Global Food Economy*, Presented at the First Biennial Conference of the Food System Research Group 27 juni, Madison, Wisconsin.
- Gehlhar, M. en A. Regmi (2005) 'Factors Shaping Global Food Markets', blz. 5-18 in M. Gehlhar en A. Regmi (red.) *New Directions in Global Food Markets*, Washington, D.C.: United States Department of Agriculture.
- Gehlhar, M. en W. Coyle (2001) 'Global Food Consumption and Impacts on Trade Patterns', blz. 4-13 in A. Regmi (red.) *Changing Structure of Global Food Consumption and Trade*, Washington D.C.: United States Department of Agriculture.
- Georgiev, M. et al. (2013) 'q fever in humans and farm animals in four European countries, 1982 to 2010', *Eurosurveillance*, 18, 8: 1-13.
- Gerbrandy, A. (2013) 'Competition Law and Private-Sector Sustainability Initiatives', blz. 81-104 in A.L.B. Colombi Ciacchi et al. (red.) *Law & Governance. Beyond the public-private law divide?*, Den Haag: Eleven International Publishing.
- Gezondheidsraad (2002) *Enkele belangrijke ontwikkelingen in de voedselconsumptie*, publicatie nr. 2002/12, Den Haag: Gezondheidsraad, Commissie Trends voedselconsumptie.
- Gezondheidsraad (2008) *Gezonde voeding: logo's onder de loep*, publicatie nr. 2008/22, Den Haag: Gezondheidsraad.
- Gezondheidsraad (2011) *Richtlijnen goede voeding ecologisch belicht*, publicatie nr. 2011/08, Den Haag: Gezondheidsraad.
- Giddens, A. (1991) *Modernity and Self-Identity. Self and Society in the Late Modern Age*, Cambridge: Polity.
- Giddens, A., U. Beck en S. Lash (1998) *Reflexive Modernization: Politics, Tradition and Aesthetics in the Modern Social Order*, Stanford, CA: Stanford University Press.
- Gies, E. et al. (2007) *Megastallen in beeld*, Alterra-rapport 1581, Wageningen: Alterra Wageningen UR.
- Goldin, I. en M. Mariathasan (2014) *The Butterfly Defect: How Globalization Creates Systemic Risks, and What to Do about It*, Princeton, NJ & Oxford: Princeton University Press.
- Gommer, A.M. (2014) 'Ziektelast in DALY's samengevat', beschikbaar op: www.nationaalkompas.nl/gezondheid-en-ziekte/sterfte-levensverwachting-en-daly-s/ziektelast-in-daly-s/ziektelast-in-daly-s-samengevat/.
- Gouw, S. de (2012) *De effectiviteit van het overheidsbeleid op het gebied van publieke gezondheid. Met name op het gebied van overgewicht, voeding en bewegen*. Proefschrift. Leiden: GGD Hollands Midden.
- Grace, D. et al. (2012) *Mapping of poverty and likely zoonoses hotspots*, Zoonoses Project 4. Report to Department for International Development, vk. Nairobi: International Livestock Research Institute.

- Grewal, D.S. (2008) *Network Power – The Social Dynamics of Globalisation*, New Haven, CT: Yale University Press.
- Gunstone, F.D. (2011) 'Production and Trade of Vegetable Oils', blz. 1-24 in F.D. Gunstone (red.) *Vegetable Oils in Food Technology: Composition, Properties and Uses. Second edition*, Oxford: Wiley-Blackwell.
- Gussow, K.E. en L.H. Kuiper (2014) 'De bestrijding van voedsel fraude in Nederland', *Justitiële verkenningen*, 14, 2: 8-27.
- Gustavsson, J. et al. (2011) *Global Food Losses and Food Waste*, Rome: FAO.
- Haas, de M. (2013) *Two Centuries of State Involvement in the Dutch Agro Sector. An Assessment of Policy in a long-term Historical Perspective*, WRR Webpublicatie nr. 72, Den Haag: WRR.
- Hallström, E., S. Ahlgren en P. Börjesson (2011) *Challenges and opportunities for future production of food, feed and biofuel*, rapport nr. 74, Lund: Lund University.
- Harcourt, B.E. (2011) *The Illusion of Free Markets*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Harvey, M. (2007) 'The Rise of Supermarkets and Asymmetries of Economic Power', blz. 51-73 in D. Burch en G. Lawrence (red.) *Supermarkets and Agri-food Supply Chains*, Cheltenham & Northampton, MA: Edward Elgar.
- Hastings, G. et al. (2003) *Review of the research on the effects of food promotion to children*, Glasgow: Centre for Social Marketing.
- Havelaar, A.H., Y.T.H.P. van Duynhoven en W. van Pelt (2011) 'Wat is het verlies van gezondheid als gevolg van microbiologische ziekteverwekkers in voedsel?', *Volksgezondheid Toekomst Verkenning, Nationaal Kompas Volksgezondheid*, Bilthoven: RIVM.
- HCSS (2013) *The Emerging Politics of Food. A Strategic Response to Supply Risks of Critical Imports for the Dutch Agro-Food Sector*, Den Haag: The Hague Centre for Strategic Studies.
- Heady, B. en S. Fan (2010) *Reflections on the Global Food Crisis*, Washington, D.C.: IFPRI.
- Hees, E.M., C.W. Rougoor en F.C. van der Schans (2012) *Van mestbeleid naar bemestingsbeleid: Relas van een ontdekkingsreis*, Culemborg: CLM Onderzoek en Advies BV.
- Hertz, N. (2002) *The Silent Takeover: Global Capitalism and the Death of Democracy*, Londen: Heinemann.
- Hirschman, A.O. (1970) *Exit, Voice and Loyalty: Responses to Decline in Firms, Organizations and States*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Hoeymans, N., J.M. Melse en C.G. Schoemaker (2010) *Gezondheid en determinanten*, Bilthoven: RIVM.
- Hoogeveen, H. en P. Verkooijen (2010) *Transforming sustainable development diplomacy*, Wageningen: WUR.
- Hoon, M.W. de (2013) 'Van fictie naar feiten: Een evidence based aanpak van inkoopmacht', in: W.H. van Boom, I. Giesen en A.J. Verheij (red.) *Capita civilogie: Handboek empirie en privaatrecht*, Den Haag: Boom Juridische Uitgevers.
- Hoste, R. en J. Bolhuis (2010) *Sojaverbruik in Nederland*, Den Haag: LEI Wageningen UR.

- Huang, T.T. et al. (2009) 'A Systems-Oriented Multilevel Framework for Addressing Obesity in the 21st Century', *Preventing Chronic Disease*, 6, 3: 1-10.
- IAASTD (2009) *Agriculture at a crossroads*, Washington, D.C.: Island Press.
- IBO (2006) *Gezond gedrag bevorderd*, Den Haag: Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport.
- IFPRI (2008) *High Food Prices: The What, Who, and How of Proposed Policy Actions*, IFPRI policy brief, Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute.
- IFPRI (2010) *Food security, farming and climate change to 2050*, Washington D.C.: International Food Policy Research Institute.
- IMAP (2010) *Food and Beverage Industry Global Report 2010*, beschikbaar op: www.imap.com/imap/media/resources/IMAP_Food_Beverage_Report_WEB_AD6498A02CAF4.pdf.
- ING (2012) *Food 2030 – samenwerking vanuit een nieuwe mindset*, Amsterdam: ING Bank N.V.
- ING Economisch Bureau (2011) *Consument bepaalt succes ketenconcepten varkensvlees* Amsterdam: ING Bank N.V.
- Ingram, J. (2011a) 'A food systems approach to researching food security and its interactions with global environmental change', *Food Security*, 3, 4: 417-431.
- Ingram, J. (2011b) *From Food Production to Food Security: Developing interdisciplinary, regional-level research*, Wageningen: WUR.
- Inspectie voor de Gezondheidszorg (2012) *Staat van de gezondheidszorg 2012. Preventie in de curatieve en langdurige zorg: noodzaak voor kwetsbare groepen*, Utrecht: Inspectie voor de Gezondheidszorg.
- Jacquet, J. et al. (2010) 'Seafood stewardship in crisis', *Nature*, 467, 7311: 28-29.
- Jolly, D. (2014) 'More Hope Than Headway So Far in U.S.-Europe Trade Talks', *New York Times*, 14 maart: B3.
- Jones, K.E. et al. (2008) 'Global trends in emerging infectious diseases', *Nature*, 451, 7181: 990-993.
- Kearney, J. (2010) 'Food consumption trends and drivers', *Philosophical Transactions of the Royal Society b*, 365, 1554: 2793-2807.
- Khoury, C.K. et al. (2014) 'Increasing homogeneity in global food supplies and the implications for food security', *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111, 11: 4001-4006.
- Kinsey, J.D. (2001) 'The new food economy: consumers, farms, pharms and science', *American Journal of Agricultural Economics*, 83, 5: 1113-1130.
- Klauw, M. van der, M.W. Verheijden en J.D. Singer (2012) *Eindrapportage Monitor Gezond Gewicht*, Leiden: TNO.
- Klerkx, L. en C. Leeuwis (2008) 'Matching demand and supply in the agricultural knowledge infrastructure: Experiences with innovation intermediaries', *Food Policy*, 33, 3: 260-276.
- Kluis, H. (2011) 'EHEC-schade kan oplopen tot 350 miljoen', *NRC*, 24 juni.

- Kneafsey, M. et al. (2013) *Short Food Supply Chains and Local Food Systems in the EU. A State of Play of their Socio-Economic Characteristics*, Luxemburg: Publications Office of the European Union.
- Knijff, A. van der et al. (2011) *Verduurzaming voedselproductie. Inzicht in productie, import, export en consumptie van voedsel*, Den Haag: LEI Wageningen UR.
- Knotters, M. (2007) *Het effect van de Kaderrichtlijn Water en het Europese mestbeleid op de bodemkwaliteit in Nederland*, Alterra-rapport 1580, Wageningen: Alterra Wageningen UR.
- Konefal, J. et al. (2007) 'Supermarkets and Supply Chains in North America', blz. 268-290 in D. Burch en G. Lawrence (red.) *Supermarkets and Agri-food Supply Chains*, Cheltenham & Northampton, MA: Edward Elgar.
- Kornalijnslijper, J.E., J.C. Rahamat-Langendoen en Y.T.H.P. van Duynhoven (2008) *Volksgezondheidsaspecten van veehouderij-megabedrijven in Nederland. Zoönosen en antibioticaresistentie*, Bilthoven: RIVM.
- KPMG (2012) *Expect the Unexpected. Building business value in a changing world*, KPMG International.
- Lambert, D.M. en M.C. Cooper (2000) 'Issues in Supply Chain Management', *Industrial Marketing Management*, 29, 1: 65-83.
- Lang, T. (2003) 'Food Industrialisation and Food Power: Implications for Food Governance', *Development Policy Review*, 21, 5-6: 555-568.
- Lang, T. en D. Barling (2012) 'Food security and food sustainability: reformulating the debate', *The Geographical Journal*, 178, 4: 313-326.
- Lang, T., D. Barling en M. Caraher (2009) *Food policy: integrating health, environment and society*, Oxford: Oxford University Press.
- Lazzarini, S.G., F.R. Chaddad, M.L. Cook (2001) 'Integrating supply chain and network analyses: the study of netchains', *Journal on Chain and Network Science*, 1, 1: 7-22.
- Lee, R.P. (2009) 'Agri-Food Governance and Expertise: The Production of International Food Standards', *Sociologia Ruralis*, 49, 4: 415-431.
- Leeuwen, M. van et al. (2013) *Het Nederlandse agrocomplex 2013*, Wageningen: LEI Wageningen UR.
- Leeuwis, C. (2003) 'Het geprivatiseerde agrokennissysteem: kenniseconomie en de organisatie van publiek gewenste innovatie', *Idee*, 24, 4: 19-23.
- Loftas, T. (red.) (1995) *Dimensions of need. An Atlas of Food and Agriculture*, Rome: FAO.
- Lucht, F. van der en J.J. Polder (2010) *Van gezond naar beter. Kernrapport van de Volksgezondheid Toekomst Verkenning*, Bilthoven: RIVM.
- Lukes, S. (2005) *Power – a radical view. Second edition*, Londen: Palgrave Macmillan.
- Lummus, R.R. en R.J. Vovurka (1999) 'Defining supply chain management: a historical perspective and practical guidelines', *Industrial Management & Data Systems*, 99, 1: 11-17.
- Maarse, H. (2011) *Markthervorming in de zorg. Een analyse vanuit het perspectief van de keuzevrijheid, solidariteit, toegankelijkheid, kwaliteit en betaalbaarheid*, Maastricht: Universitaire Pers Maastricht.

- Mackenbach, J. en A.-J. Roskam (2007) 'Gewichtige verschillen: sociale stratificatie en overgewicht', blz. 33-42 in H. Dagevos en G. Munnichs (red.) *De obesogene samenleving. Maatschappelijke perspectieven op overgewicht*, Amsterdam: Amsterdam University Press.
- MARAN (2014) *Monitoring of Antimicrobial Resistance and Antibiotic Usage in Animals in the Netherlands in 2013*, Lelystad: Central Veterinary Institute.
- Margulis, M.E. (2012) 'Hunger in a Globalizing World: International Organizations and Contestation in the Global Governance of Food Security', *Open Access Dissertations and Theses*, Paper 6694.
- Marsden, T. (2000) 'Food matters and the matter of food: towards a new food governance?' *Sociologia Ruralis*, 40, 1: 20-29.
- Marsden, T., J. Banks en G. Bristow (2000) 'Food Supply Chain Approaches: Exploring their Role in Rural Development', *Sociologia Ruralis*, 40, 4: 424-438.
- McKinsey International (2011) *Resource Revolution: Meeting the world's energy, material, food and water needs*, McKinsey Global Institute.
- Meester, G. (2009) 'Europese integratie: betekenis voor landbouw, voedsel en groen', blz. 19-31 in H. Silvis, A. Oskam en G. Meester (red.) *EU-beleid voor landbouw, voedsel en groen. Van politiek naar praktijk*, Derde druk. Wageningen: Wageningen Academic Publishers Nederland.
- Mentzer, J.T. et al. (2001) Defining supply chain management, *Journal of Business Logistics*, 22, 2: 1-25.
- Meulen, B. van der (2011) *Private food law. Governing food chains through contract law, self-regulation, private standards, audits and certification schemes*, Wageningen: Wageningen Academic Publishers.
- Millstone, E. (2009) 'Science, risk and governance: Radical rhetorics and the realities of reform in food safety governance', *Research Policy*, 38, 4: 624- 636.
- Minot, N. en M. Ngigi (2004) *Are Horticultural Exports a Replicable Success Story? Evidence from Kenya and Côte d'Ivoire*, EPTD Discussion Paper no. 120, MTID Discussion Paper no. 73, Washington D.C.: International Food Policy Research Institute.
- Moodie, R. et al. (2013) 'Profits and pandemics: prevention of harmful effects of tobacco, alcohol, and ultra-processed food and drink industries', *The Lancet*, 381, 9867: 670-679.
- Morgera, E., C. Bullón Caro en G. Marín Durán (2012) *Organic agriculture and the law*, FAO Legislative Study no. 107, Rome: FAO.
- Murphy, S., D. Burch en J. Clapp (2012) *Cereal secrets. The world's largest grain traders and global agriculture*, Oxford: Oxfam GB.
- Nationale Ombudsman (2012) "Het Spijt mij". *Over Q-koorts en de menselijke maat*, Rapportnummer 2012/100, Den Haag: De Nationale Ombudsman.
- Nederlandse Mededingingsautoriteit (2009) *Prijzsvorming in de agri-food sector*, Den Haag: NMa.
- Nethmap (2014) *Consumption of antimicrobial agents and antimicrobial resistance among medically important bacteria in The Netherlands in 2013*, Nijmegen: SWAB UMC St. Radboud.

- Ng, M. et al. (2014) 'Global, regional and national prevalence of overweight and obesity in children and adults 1980-2013: A systematic analysis', *The Lancet*, 384, 9945: 766-781.
- Nielsen (2013) *Market shares food retailers*.
- OECD (2012) *Agricultural Policy Monitoring and Evaluation 2012*. OECD Countries, Parijs: OECD Publishing.
- OECD/FAO (2011) *Agricultural Outlook 2011-2020*, Parijs/Rome: OECD publishing en FAO.
- OECD/FAO (2012) *Agricultural Outlook 2012-2021*, Parijs/Rome: OECD publishing en FAO.
- OECD/FAO (2013) *Agricultural Outlook 2013-2022*, Parijs/Rome: OECD publishing en FAO.
- Olsson, P. et al. (2006) 'Shooting the rapids: navigating transitions to adaptive governance of social-ecological systems', *Ecology and Society*, 11, 1: 18.
- Onderzoeksraad voor Veiligheid (2014) *Risico's in de vleesketen*, Den Haag: OVV.
- Oorschot, M. et al. (2012) *De Nederlandse voetafdruk op de wereld: hoe groot en hoe diep?*, Den Haag: FAO.
- Oosterveer, P. (2005) *Global Food Governance*, Proefschrift, Wageningen: Wageningen UR.
- Oosterveer, P. en D.A. Sonnenfeld (2012) *Food, Globalization and Sustainability*, Londen/New York, NY: Earthscan.
- Os, J. van en T.J.A. Gies (2011) *Grootschalige veehouderij in Nederland*, Wageningen: Alterra.
- Ostrom, E. (1990) *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*, Cambridge, VK: Cambridge University Press.
- Oxfam (2011) *Growing a better future: Food justice in a resource-constrained world*, Oxford: Oxfam.
- Peet, G. van der, K. Eilers en C. van der Peet-Schwering (2008) *State of the art megabedrijven intensieve veehouderij*, Wageningen rapport no. 105, Lelystad: Animal Sciences Group van Wageningen UR.
- Pestre, D. (2003) 'Regimes of knowledge production in society: towards a more political land social reading', *Minerva*, 41, 3: 245-261.
- Pfeiffer, D.A. (2006) *Eating Fossil Fuels: Oil, Food and the Incoming Crisis in Agriculture*, Gabriola Island: New Society Publishers.
- Phillips, L., J. Bridgeman en M. Ferguson-Smith (2000) *The BSE Inquiry: the report*, Londen: The Stationery Office.
- Planbureau voor de Leefomgeving (2010) *Voedsel, biodiversiteit en klimaatverandering Mondiale opgaven en nationaal beleid*, Den Haag: PBL.
- Planbureau voor de Leefomgeving (2011) *The Protein Puzzle; The consumption and production of meat, dairy and fish in the European Union*, Den Haag: PBL.
- Planbureau voor de Leefomgeving (2012a) *Balans van de leefomgeving 2012*, Den Haag: PBL.
- Planbureau voor de Leefomgeving (2012b) *Effecten van klimaatverandering in Nederland 2012*, Den Haag: PBL.
- Planbureau voor de Leefomgeving (2013a) *De macht van het menu. Opgaven en kansen voor duurzaam en gezond voedsel*, Den Haag: PBL.
- Planbureau voor de Leefomgeving (2013b) *Verduurzaming van internationale handelsketens – Voortgang, effecten en perspectieven*, PBL publicatie 630, Den Haag: PBL.

- Planbureau voor de Leefomgeving (2014) *Compendium voor de leefomgeving*, Den Haag: PBL.
- PlanetRetail (2012) *Global Retail Rankings 2012*, beschikbaar op: www.planetretail.net/Presentations/grocery-2012-web.pdf.
- Platform Landbouw, Innovatie en Samenleving (2010) *Resilience of food companies to calamities. Perceptions in the Netherlands*, Culemborg: Platform Landbouw, Innovatie en Samenleving.
- Platform Landbouw, Innovatie en Samenleving (2011) *The vulnerability of the European agriculture and food system for calamities and geopolitics. A stress test. Report and advice to the Dutch Minister for Agriculture and Foreign Trade*, Culemborg: Platform Landbouw, Innovatie en Samenleving.
- Platform Landbouw, Innovatie en Samenleving (2014) *Geopolitiek rond grondstoffen voor landbouw en voedsel. Deel a: Advies aan de staatssecretaris van Economische Zaken en aan de Europese Commissie*. Culemborg: Platform Landbouw, Innovatie en Samenleving.
- Poppe, K.J. (2008) *Economic assessment of Dutch agricultural research*, Den Haag: LEI Wageningen UR.
- Private Label Manufacturers Association [PLMA] (2012) *Private Label Year Book 2012*.
- Puska, P. et al. (red.) (2009) *The North Karelia project: from North Karelia tot national action*, Helsinki: National Institute for Health and Welfare.
- Puska, P., P. Pirjo en U. Ulla (2012) 'Influencing public nutrition for non-communicable disease prevention: from community intervention to national programme – experiences from Finland', *Public Health Nutrition*, 51, 1a: 245-251.
- Raad voor de leefomgeving en infrastructuur (2014) *Doen en laten: effectiever milieubeleid door mensenkennis*, Den Haag: RLI.
- Raad voor de Volksgezondheid en Zorg (2002) *Gezondheid en Gedrag debatten en achtergrond studies*, Zoetermeer: RVZ.
- Rabobank (2011) *Rethinking the F&A Supply Chain. Impact of Agricultural Price Volatility on Sourcing Strategies*, Utrecht: Rabobank International.
- Rae, A. (1998) 'The effects of expenditure growth and urbanisation on food consumption in East Asia: a note on animal products', *Agricultural Economics*, 18, 3: 291-299.
- Ray, D.K. et al. (2013) 'Yield Trends Are Insufficient to Double Crop Production by 2050', *PLoS One*, 8, 6.
- Raynolds, L.T. (2004) 'The Globalization of Organic Agro-Food Networks', *World Development*, 32, 5: 725-743.
- Reardon, T. en C.P. Timmer (2007) 'Transformation of Markets for Agricultural Output in Developing Countries Since 1950: How Has Thinking Changed?', blz. 2807-2855 in R.E. Evenson en P. Pingali (red.) *Handbook of Agricultural Economics*, 3: *Agricultural Development: Farmers, Farm Production and Farm Markets*, Amsterdam: Elsevier Press.
- Regmi, A. en J. Dyck (2001) 'Effects of Urbanization on Global Food Demand', blz. 23-30 in A. Regmi (red.) *Changing Structure of Global Food Consumption and Trade*, Washington, D.C.: United States Department of Agriculture.

- Regmi, A. en M.J. Gehlhar (2005) *New directions in global food markets*, Washington D.C.: United States Department of Agriculture.
- Regmi, A. et al. (2005) *Market Access for High-Value Foods*, Washington, D.C.: United States Department of Agriculture.
- Regmi, A., H. Takeshima en L. Unnevehr (2008) *Convergence in Global Food Demand and Delivery*, Economic Research Report nr. 56, Washington: United States Department of Agriculture.
- Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (2004) *Ons eten gemeten. Gezonde voeding en veilig voedsel in Nederland*, Bilthoven: RIVM.
- Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (2010) *Emerging zoonoses: early warning and surveillance in the Netherlands*. RIVM-rapport 330214002, Bilthoven: RIVM.
- Roberts, P. (2009) *The end of food. The Coming Crisis in the World Food Industry*, Londen: Bloomsbury Publishing Plc.
- Rosegrant, M.W. et al. (2009) *Agriculture and food security under global change: Prospects for 2025/2050*. Background paper written in support of the CGIAR Strategy and Results Framework, Washington, D.C.: IFPRI.
- Rossum, C.T.M. et al. (2011) *Dutch national food Consumption Survey 2007-2010. Diet of children and adults aged 7 to 69 years*, Bilthoven: RIVM.
- Satterthwaite, D., G. McGranahan en C. Tacoli (2010) 'Urbanization and its implications for food and farming', *Philosophical Transactions of the Royal Society b*, 365, 1554: 2809-2820.
- Schaik, L. van (2013) 'The EU's growing pains in negotiating international food standards', *International Relations*, 27, 3: 292-307.
- Scheer, F.-P. et al. (2011) *Verduurzaming voedselproductie, Transportbewegingen van het Nederlandse voedsel*, Wageningen: Wageningen UR Food & Biobased Research.
- Schirach-Szimigiel, C. von (2005) 'Who is in Power Today and Tomorrow in the Food System', Keynote speech to the *Policy and Competitiveness in a Changing Global Food Industry conference*, Washington D.C.: Economic Research Service, USDA, 28 april.
- Schouten, G. (2013) *Tabling Sustainable Commodities Through Private Governance*, Utrecht: Universiteit Utrecht.
- Seidell, J. en J. Halberstadt (2011) *Tegenwicht, Feiten en fabels over overgewicht*, Amsterdam: Bert Bakker.
- Smil, V. (2000) *Feeding the world. A challenge for the twenty-first century*, Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology.
- Smit, A.L. et al. (2009) *Phosphorus in agriculture: global resources, trends and developments*, Wageningen: Wageningen UR Plant Research International.
- Sociaal Economisch Onderzoek (2011) *Boer zoekt duurzaamheid*, Amsterdam: SEO.
- Sociaal Economisch Onderzoek (2013) *Concurrentie in de kiem*, Amsterdam: SEO.
- Sociaal-Economische Raad (2008) *Waarden van de Landbouw*, Den Haag: SER.
- Sociaal-Economische Raad (2010) *Meer werken aan duurzame groei*, Den Haag: SER.
- Sociaal-Economische Raad (2012) *Verschuivende economische machtsverhoudingen*, Den Haag: SER.

- Soil Association (2013) *Organic market report 2013*, Bristol/Edinburgh: Soil Association.
- Sojacoalitie (2012) *Soja barometer 2012*, Amsterdam: Nederlandse Sojacoalitie.
- Somers, M. (2014) 'vs en EU: werelden van verschil', *NRC*, 14 maart.
- Sousa, I.S.F. de en L. Busch (1998) 'Networks and Agricultural Development: The Case of Soybean Production and Consumption in Brazil', *Rural Sociology*, 63, 3: 349-371.
- Spaargaren, G. en P. Oosterveer (2010) 'Citizen-Consumers as Agents of Change in Globalizing Modernity: The Case of Sustainable Consumption', *Sustainability*, 2, 7: 1887-1908.
- Spaargaren, G., P. Oosterveer en A. Loeber (2012) 'Sustainability Transitions in Food Consumption, Retail and Production', blz. 1-31 in G. Spaargaren, P. Oosterveer en A. Loeber (red.) *Food Practices in Transition. Changing Food Consumption, Retail and Production in the Age of Reflexive Modernity*, New York, NY: Routledge.
- Spence, L. en M. Bourlakis (2009) 'The evolution from corporate social responsibility to supply chain responsibility: the case of Waitrose', *Supply Chain Management: An International Journal*, 4, 14: 291-302.
- Steering group for the preparation of the food strategy (2010) *Food for Tomorrow – Proposal for Finland's National Food Strategy*, Helsinki: Vammalan kirjapaino.
- Stevens, G.A. et al. (2012) 'National, regional, and global trends in adult overweight and obesity prevalences', *Population Health Metrics*, 10, 22: 1-16.
- Stewart, H. (2012) 'Food service industry: market segments', beschikbaar op: www.ers.usda.gov/topics/food-markets-prices/food-service-industry/market-segments.aspx#.UOWFBMCQD-k.
- Taskforce biodiversiteit & natuurlijke hulpbronnen (2012) *Groene groei: investeren in biodiversiteit en natuurlijke hulpbronnen*, [s.l.]: Taskforce biodiversiteit & natuurlijke hulpbronnen.
- Thaler, R.H. en C.R. Sunstein (2008) *Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth, and Happiness*, New Haven, Connecticut: Yale University Press.
- Tiemeijer, W.L. (2010) *Hoe mensen keuzes maken*, Amsterdam: Amsterdam University Press.
- Tiemeijer, W.L., C.A. Thomas en H.M. Prast (2009) *De menselijke beslisser. Over de psychologie van keuze en gedrag*, WRR Verkenningen 22, Amsterdam: Amsterdam University Press.
- Todd, J.E., L. Mancino en B.H. Lin (2010) *The Impact of Food Away From Home on Adult Diet Quality*, Washington, D.C.: United States Department of Agriculture.
- Topsector Agro&Food (2011) *Agro&Food: De Nederlandse groeidiamant*, Den Haag: Topteam Agro&Food.
- Tweede Kamer (1999-2000) *Visienota Voedsel en Groen*, Kamerstukken II, 27 232, nr. 2.
- Tweede Kamer (2008-2009) *Nota overgewicht: Uit balans: de last van overgewicht*, Kamerstukken II, 31 899, nr. 1.
- Tweede Kamer (2010-2011) *Aanbieding grondstoffennotitie*, Kamerstukken II, 32 852, nr. 1.
- Tweede Kamer (2010-2011) *Landelijk nota gezondheidsbeleid: 'Gezondheid dichtbij'*, Kamerstukken II, 32 793, nr.2.

- Tweede Kamer (2011-2012) *Briefregering; Reactie op het rapport "Rethinking the F&A Supply Chain" van Rabobank International Food & Agribusiness Research and Advisory*, Kamerstukken II, 31 532, nr. 74.
- Tweede Kamer (2011-2012) *Wijziging van de meststoffenwet (invoering stelsel verantwoorde mestafzet)*, Kamerstukken II, 33 322, nr.3.
- Tweede Kamer (2012-2013) *Brief van de Staatssecretaris van Economische Zaken*, Kamerstukken II, 31 532, nr. 118.
- Tweede Kamer (2012-2013) *Motie van de leden Dijkgraaf en Geurts*, Kamerstukken II, 33 400, XIII, nr. 90.
- Tweede Kamer (2013-2014) *Kamerbrief over akkoord verbetering productsamenstelling zout, vet, suiker*, Kamerstukken II, 32 793, nr. 130.
- United Nations Environment Programme (2009) *The environmental food crisis. The environment's role in averting future food crises. A UNEP Rapid Respond Assessment*, Arendal: UNEP.
- United Nations Environment Programme (2011) *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication*, Nairobi: UNEP.
- United Nations Population Division (2013) *World Population Prospects, The 2012 Revision*, New York, NY: United Nations.
- United States Department of Agriculture (2013a) 'Import Share of Consumption', beschikbaar op: www.ers.usda.gov/topics/international-markets-trade/us-agricultural-trade/import-share-of-consumption.aspx.
- United States Department of Agriculture (2013b) 'Trade', beschikbaar op: www.ers.usda.gov/topics/international-markets-trade/countries-regions/japan/trade.aspx.
- Veerman, J.L. et al. (2009) 'By how much would limiting TV food advertising reduce childhood obesity?', *European Journal of Public Health*, 19, 4: 365-370.
- Vorley, B. (2003) *Food, Inc. Corporate concentration from farm to consumer*, Londen: UK Food Group.
- Vorley, B. (2007) 'Supermarkets and Agri-food Supply Chains in Europe: Partnership and Protest', blz. 243-267 in D. Burch en G. Lawrence (red.) *Supermarkets and Agri-food Supply Chains*, Cheltenham & Northampton, MA Edward Elgar.
- Vorst, J.G.A.J. van der (2006) 'Performance measurement in agri-food supply-chain networks', blz. 13-24 in C.J.M. Ondersteijn et al. (red.) *Quantifying the agri-food supply chain*, Dordrecht: Springer.
- Vorst, J.G.A.J. van der et al. (1998) 'Supply Chain Management in Food Chains: Improving Performance by Reducing Uncertainty', *International Transactions in Operational Research*, 5, 6: 487-499.
- Vuuren, D.P. van, A.F. Bouwman en A.H.W. Beusen (2010) 'Phosphorus demand for the 1970-2100 period: A scenario analysis of resource depletion', *Global Environmental Change*, 20, 3: 428-439.
- Waarden, F. van en T. Havinga (2013) 'Vertrouwen in toezicht op voedselveiligheid', blz. 133-186 in P. Welp et al. (red.) *De staat van toezicht. Sector- en themastudies*, WRR-verkenning 27, Amsterdam: Amsterdam University Press.

- Weber, M. (1972) *Wirtschaft und Gesellschaft – Grundriss der verstehende Soziologie*, Fünfte, revidierte Auflage, Tübingen: J.C.B. Mohr (Paul Siebeck).
- Wereldbank (2011) *Rising Global Interest in Farmland: Can it yield sustainable and equitable benefits?*, Washington, D.C.: Wereldbank.
- Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (1998) *Staat zonder land*, Den Haag: Sdu Uitgevers.
- Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (2000) *Het borgen van publiek belang*, Den Haag: Sdu Uitgevers.
- Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (2006) *Lerende overheid. Een pleidooi voor probleemgerichte politiek*, WRR-rapport 75, Amsterdam: Amsterdam University Press.
- Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (2008) *Onzekere veiligheid – Verantwoordelijkheden rond fysieke veiligheid*, WRR-rapport 82, Amsterdam: Amsterdam University Press.
- Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (2010) *Aan het buitenland gehecht; over verankering en strategie van Nederlands buitenlandbeleid*, WRR-rapport 85, Amsterdam: Amsterdam University Press.
- Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (2012) *Publieke zaken in de marktsamenleving*, WRR-rapport 87, Amsterdam: Amsterdam University Press.
- Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (2013) *Naar een lerende economie; investeren in het verdienvermogen van Nederland*, WRR-rapport 90, Amsterdam: Amsterdam University Press.
- Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (2014) *Met kennis van gedrag beleid maken*, WRR-rapport 92, Amsterdam: Amsterdam University Press.
- Whatmore, S. en L. Thorne (2004) 'Nourishing networks: Alternative Geographies of Food', blz. 235-248 in T.J. Barnes et al. (red.) *Reading Economic Geography*, Oxford, UK: Blackwell Publishing.
- Wilkinson, J. en R. Rocha (2009) 'Agro-industry trends, patterns and development impacts', blz. 46-91 in C. da Silva et al. (red.) *Agroindustries for Development*, Wallingford, VK: CABI for FAO and UNIDO.
- Willer, H. en L. Kilcher (red.) (2012) *The World of Organic Agriculture – Statistics and Emerging Trends 2012*, Bonn: Research Institute for Organic Agriculture (FiBL), Frick, and International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM).
- Winsemius, P. (1989) *Gast in eigen huis*, Alphen aan den Rijn: Samsom H.H. Tjeenk Willink.
- World Health Organization (2013) 'Fact sheet Obesity and Overweight', beschikbaar op: www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/.
- Young, L.M. en J.E. Hobbs (2002) 'Vertical linkages in Agri-food supply chains: changing roles for produces, commodity groups and government policy', *Review of Agricultural Economics*, 24, 2: 428-441.
- Zeeuw, R. de (2009) 'Mededingingswet remt duurzaam voedselbeleid', SC, 46, 18 november.

- Zeijden, P.Th. van der et al. (2009) *De aard en omvang van inkoopmacht; Onderzoek naar de perceptie van leveranciers*, Zoetermeer: EIM.
- Zselezcky, L. en S. Yosef (2014) 'Are shocks actually on the rise? A selective review of five types of shocks', *IFPRI 2020 Conference Brief* 5 May 2014.

BIJLAGE: LIJST VAN GEÏNTERVIEWDE PERSONEN

Functieaanduidingen ten tijde van het interview

- K. Aarts**, oprichter Protix Biosystems, Den Bosch
- H. Aiking**, onderzoeker, Faculteit der Aard- en Levenswetenschappen, Vrije Universiteit, Amsterdam
- S. Akkerman**, hoofd landbouw en economie, Stichting Natuur en Milieu, Utrecht
- D. Andrew**, head of environment division, Trade and Agriculture Directorate, OECD, Parijs
- J. Anton**, senior economist, Trade and Agriculture Directorate, OECD, Parijs
- K. Bakker**, directeur Estafette Odin, Geldermalsen
- M. Bassett**, senior research associate, The Conference Board of Canada, Ottawa
- P. van Bentum**, landbouwrraad, Permanente Vertegenwoordiging OESO / OECD, Parijs
- B. van den Berg**, beleidsmedewerker veehouderij, Dierenbescherming, Den Haag
- H. Blokhuis**, projectmanager Animal Sciences Group, Wageningen University & Research Centre, Wageningen
- M. Blom Andersen**, bureauchef Green Development Program, The Danish AgriFish Agency, Kopenhagen
- M. Bloom**, vice president organizational effectiveness and learning, The Conference Board of Canada, Ottawa
- M.A.J.S. van Boekel**, hoogleraar, Wageningen University & Research Centre, Wageningen
- J. de Boer**, hoogleraar en hoofd Instituut voor Milieuvraagstukken, Vrije Universiteit, Amsterdam
- S. Bökkerink**, senior beleidsadviseur, Oxfam Novib, Den Haag
- E.A.M. Bokkers**, universitair docent, Wageningen University & Research Centre, Wageningen
- J.L.M. Boogerd**, senior beleidsmedewerker, directoraat-generaal Agro, Ministerie van Economische Zaken, Den Haag
- B. Boon**, directeur Ecofields, biologisch kalverhouder, Lunteren
- G. Boumeester**, global head food and agri coverage, Rabobank, Utrecht
- J. Brand**, dierenarts, eigenaar diergeneeskundig centrum, Nunspeet
- P.J. Brandsma**, directeur Landwinkel Coöperatie, Veenendaal
- G.E. Breeman**, universitair docent bestuurskunde, Wageningen University & Research Centre, Wageningen
- H. Bruggeman**, managing director Agri-ProFocus, Arnhem
- M. Burt**, director industrial economic trends, The Conference Board of Canada, Ottawa
- J. Candel**, promovendus bestuurskunde, Wageningen University & Research Centre, Wageningen
- C. Carrière**, associate deputy minister, Agriculture and Agri-Food Canada, Ottawa
- M. Chisholm**, director assurance systems policy, Agriculture and Agri-Food Canada, Ottawa

- B. Cook**, research consultant, Toronto Public Health, Toronto
- F. Courleux**, chef du bureau de l'évaluation et de l'analyse économique, Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche, de la Ruralité et de l'Aménagement du Territoire, Parijs
- M. Damkjaer Nielsen**, chef consultant food policy, Danish Agriculture and Food Council, Kopenhagen
- D. Diakosavvas**, senior agricultural policy analyst, Trade and Agriculture Directorate OECD, Parijs
- R. Dinnissen**, project assistent, Clingendael, Den Haag
- H. Docters van Leeuwen**, projectleider agro/food: Milieukeur dierlijk en Maatlat, Duurzame Veehouderij, Stichting Milieukeur, Den Haag
- J. Eelman**, senior advisor, assistant deputy Minister's Office, Agriculture and Agri-Food Canada, Ottawa
- B. Emanuel**, manager, Food Strategy, Toronto Public Health, Toronto
- J.W. Erisman**, directeur Louis Bolk Instituut, Driebergen
- A. Fenger**, deputy director general, Danish Veterinary and Food Administration, Glostrup
- L.O. Fresco**, hoogleraar, Universiteit van Amsterdam, Amsterdam
- L. Fulponi**, senior economist, Trade and Agriculture Directorate, OECD, Parijs
- E. Geday**, policy analyst, Agriculture and Agri-Food Canada, Ottawa
- A. Gerbrandy**, universitair hoofddocent, Universiteit Utrecht, Utrecht
- M. Hamell**, head agriculture, forests and soils, Directorate-General for the Environment, Brussel
- C. van der Hamvoort**, global head food & agribusiness research and advisory, Rabobank International, Rabobank, Utrecht
- T. Haniotis**, director Directorate Economic Analysis Perspectives and Evaluations, Directorate-General for Agriculture and Rural Development, European Commission, Brussel
- C. 't Hart**, CEO FrieslandCampina, Amersfoort
- A.H. Havelaar**, senior onderzoeker, centrum voor Zoönosen en Omgevingsmicrobiologie, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven
- J.J.M. Hemel**, directeur Dienst Ruimtelijke Ordening, Amsterdam
- S. Hertzberger**, hoofd kwaliteit en productintegriteit, Albert Heijn, Zaandam
- R. Hillebrand**, algemeen secretaris, Raad voor de Leefomgeving en Infrastructuur, Den Haag
- L. Hoedemakers**, directeur Koninklijke Nederlandse Jagers Vereniging, Amersfoort.
- F. ten Hoopen**, head of sections, InnovationsFonden, Kopenhagen
- R. Hoste**, econoom, LEI Wageningen UR, Den Haag
- H. Huijbers**, voorzitter ZLTO, 's-Hertogenbosch
- M. van Huik**, beleidsmedewerker, Productschap Vee en Vlees en Productschap Pluimvee en Eieren, Zoetermeer
- P.J.M. Jansen**, director public affairs, VION Food group, Boxtel
- B. Jeffery**, national coordinator, Center for Science in the Public Interest, Ottawa
- J. Jensen**, manager policy research division, Agri-Environment Services Branch, Agriculture and Agri-Food Canada, Ottawa

- W. Jones**, head of division, Agro-food Trade and Markets, Trade and Agriculture Directorate, OECD, Parijs
- S. Juul**, founder Stop Wasting Food Movement Denmark, Kopenhagen
- M.S.E. van Keep**, managing partner, De Issuemakers, Amstelveen
- B. Kettlitz**, director Food Policy, Science and R&D, FoodDrinkEurope, Brussel
- M. Kosinska**, secretary-general, European Public Health Alliance, Brussel
- D. Kromhout**, vicevoorzitter Gezondheidsraad en hoogleraar Volksgezondheidsonderzoek Wageningen University & Research Centre, Wageningen
- H.C. van Latesteijn**, managing partner, Value Mediation Partners, Rotterdam
- J.-Ch. Le Vallee**, senior research associate, The Conference Board of Canada, Ottawa
- M.G.A. van Leeuwen**, DLO onderzoeker, LEI Wageningen UR, Wageningen
- R. MacRae**, associate professor, Faculty of Environmental Studies, York University, Toronto
- M. Marcotte**, science director food and health, Eastern Cereal and Oilseed Research Centre, Ottawa
- A. Martin**, analyste bureau de la Prospective, de la stratégie et de l'intelligence économique, Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche, de la Ruralité et de l'Aménagement du Territoire, Parijs
- G. Meester**, raadslid, Raad voor de Leefomgeving en Infrastructuur, Den Haag
- A. Menidiatis**, economic advisor, Directorate-General for Health and Consumers, Brussel
- L. Molsted Jensen**, head of office, Food Team, Ministry of Food, Agriculture and Fisheries, Kopenhagen.
- E. Moore**, special advisor food safety and traceability, Agriculture and Agri-Food Canada, Ottawa
- L. Munksgaard**, senior consultant, Aalborg University, Kopenhagen
- D. Munro**, principal research associatie, The Conference Board of Canada, Ottawa
- D. Nearing**, deputy director, Policy and Multilateral Relations Division, Market and Industry Branch, Agriculture and Agri-Food Canada, Ottawa
- S.L.M. Neve**, senior beleidsadviseur, Ministerie van Economische Zaken, Den Haag
- R. Nijland**, senior beleidsmedewerkster economische zaken, Nederlandse Ambassade in Kopenhagen, Kopenhagen
- P.J.M. Oosterveer**, universitair hoofddocent, Wageningen University & Research Centre, Wageningen
- J. Pfeiffer**, senior policy advisor to associate deputy minister's office, Agriculture and Agri-Food Canada, Ottawa
- A. Pijpers**, decaan, Faculteit Diergeneeskunde Universiteit van Utrecht, Utrecht
- J. D. van der Ploeg**, hoogleraar rurale sociologie, Wageningen University & Research Centre, Wageningen
- K.J. Poppe**, senior econoom en onderzoeksmanager, LEI Wageningen UR, Den Haag
- R. Rabbinge**, emiritus hoogleraar, Wageningen University & Research Centre, Wageningen
- K. Rainforth**, researcher, Agriculture and Agri-Food Canada, Ottawa
- M.A. Reudink**, senior onderzoeker, Planbureau voor de Leefomgeving, Bilthoven

- H.M.J. van Rij**, coördinerend beleidsmedewerker ethiek, Ministerie van Economische Zaken, Den Haag
- A. Romano**, executive director, Policy Development and Analysis Directorate, Agriculture and Agri-Food Canada, Ottawa
- H. Rutten**, projectleider natuurvisie, Ministerie van Economische Zaken, Den Haag
- L. van Schaik**, onderzoeker, Clingendael, Den Haag
- S. Schat**, lid raad van bestuur, Rabobank, Utrecht
- C.-Ch. Schmidt**, head of Fisheries Policies Division, Trade and Agriculture Directorate OECD, Parijs
- J.C. Seidell**, hoogleraar voeding en gezondheid, Vrije Universiteit Amsterdam, Amsterdam
- A.R. Sjauw-Koen-Fa**, senior econoom, Rabobank, Utrecht
- K. Soeters**, directeur, Nicolaas G. Pierson Foundation, Amsterdam
- J. Staman**, directeur, Rathenau Instituut, Den Haag
- H.G. Stoelhorst**, beleidscoördinator, Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, Den Haag
- H. Swinkels**, directeur, VanDrie Group, Mijdrecht
- C.J.A.M. Termeer**, hoogleraar bestuurskunde, Wageningen University & Research Centre, Wageningen
- F. Thissen**, landbouwraad, Nederlandse ambassade in Brussel, Brussel
- M. Thomson**, senior research associate, The Conference Board of Canada, Ottawa
- F. van Tongeren**, head of Division Policies in Trade and Agriculture, Trade and Agriculture Directorate OECD, Parijs
- B. Urlings**, hoogleraar, Wageningen University & Research Centre en director quality assurance, VION Food Group, Boxtel
- M. Vaes**, hoofd afdeling Volksgezondheid, Welzijn en Sport, Permanente Vertegenwoordiging bij de Europese Unie, Brussel
- E. Valceschini**, directeur de recherche, INRA, Parijs
- C.P. Veerman**, bijzonder hoogleraar duurzame plattelandontwikkeling in Europees perspectief, Wageningen University & Research Centre, Wageningen
- G. Verburg**, ambassadeur, Permanente Vertegenwoordiging bij de VN-organisaties voor voedsel en landbouw te Rome, Rome
- J. Vereijken**, onderzoeker, Wageningen University & Research Centre, Wageningen
- B. Verheijen**, voormalig marketingdirecteur, C1000
- A.J.A.M. Vermeer**, commissaris Rabobank, commissaris Achmea, Haaren
- J.W. Vermeulen**, senior planoloog, Dienst Ruimtelijke Ordening Amsterdam, Amsterdam
- J. Vert**, chef du bureau de l'évaluation et de l'analyse économique, Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche, de la Ruralité et de l'Aménagement du Territoire, Parijs
- E. Verwoert**, kalverhouder, Opheusden
- A.-C. Vlaardingerbroek**, manager voedselveiligheid en operaties, Centraal Bureau Levensmiddelenhandel, Leidschendam
- J.C. Vis**, directeur duurzaamheid, Unilever, Rotterdam

- F. Vollenbroek**, policy officer, Directorate-General for the Environment, Brussel
- S. Voogd**, lobbyist en klimaatdeskundige, Oxfam Novib, Den Haag
- D. de Vries**, markets director, UTZ Certified, Amsterdam
- C.R. Vringer**, wetenschappelijk medewerker, Planbureau voor de Leefomgeving, Bilthoven
- B.F. van Waarden**, hoogleraar, Faculteit Sociale Wetenschappen, Universiteit Utrecht, Utrecht
- C.P.V. van der Weg**, directeur, Stichting Kwaliteitsgarantie Vleeskalversector, Zeist
- E.H. Wellenstein**, ambassadeur, Permanente Vertegenwoordiging OESO / OECD, Parijs
- H. Westhoek**, programmaleider landbouw en voedsel, Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag
- H.H.F. Wijffels**, hoogleraar duurzaamheid en maatschappelijke verandering, Universiteit Utrecht, Utrecht
- A. Wouters**, hoofd kalverhouderij, VanDrie Group, Mijdrecht
- S. van de Wouw**, campagneleider, Wakker Dier, Amsterdam
- L. Wuisan**, policy officer, Directorate-General for the Environment, Brussel
- F.J. van Zadelhoff**, senior beleidsmedewerker, Ministerie van Economische Zaken, Den Haag
- F. van Zomeren**, plaatsvervangend programmamanager duurzame voedselsystemen, Ministerie van Economische Zaken, Den Haag
- G. Zwart**, senior beleidsadviseur, Oxfam Novib, Den Haag

