



Planbureau voor de Leefomgeving

# FOOD SYSTEMS AND NATURAL RESOURCES

Nederlandse samenvatting

**Henk Westhoek, International Resource Panel UNEP**

**25 mei 2016**

PBL

## **Colofon**

### **Food Systems and Natural resources. Nederlandse samenvatting**

© PBL Planbureau voor de Leefomgeving

Den Haag, 2016

PBL-publicatienummer: 1554

## **Contact**

Henk Westhoek, [henk.westhoek@pbl.nl](mailto:henk.westhoek@pbl.nl)

## **Auteurs**

Henk Westhoek, International Resource Panel UNEP

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: Westhoek, H., International Resource Panel UNEP (2016), *Food Systems and Natural resources. Nederlandse samenvatting*, Den Haag: PBL.

Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) is het nationale instituut voor strategische beleidsanalyses op het gebied van milieu, natuur en ruimte. Het PBL draagt bij aan de kwaliteit van de politiek-bestuurlijke afweging door het verrichten van verkenningen, analyses en evaluaties waarbij een integrale benadering vooropstaat. Het PBL is vóór alles beleidsgericht. Het verricht zijn onderzoek gevraagd en ongevraagd, onafhankelijk en wetenschappelijk gefundeerd.

# Samenvatting

## 1. Ecologisch houdbare voedselsystemen<sup>1</sup>: een noodzaak voor duurzame ontwikkeling

Voedselsystemen vormen het hart van de mondiale Duurzame Ontwikkelingsagenda voor 2030, een historische, wereldwijde inspanning om armoede en honger uit te bannen en een gezond, voorspoedig en bevredigend leven voor iedereen mogelijk te maken. Het voedsel dat we telen, produceren, consumeren, verhandelen, transporteren en verkopen vormt de rode draad die mensen, welvaart en de aarde met elkaar verbindt. Onze voedselsystemen moet daarom *resource-smart* zijn, dat wil zeggen, slim gebruikmaken van kwetsbare en beperkte hulpbronnen.

Voedselsystemen zijn sterk afhankelijk van natuurlijke hulpbronnen: land, bodem, water, terrestrische en mariene biodiversiteit, mineralen (essentiële voedingsstoffen voor gewassen en dieren) en fossiele brandstoffen. Deze natuurlijke hulpbronnen zijn niet alleen nodig voor de primaire voedselproductie (landbouw en visserij), maar ook voor de verdere verwerking, verpakking en bereiding van voedsel. Als we ervoor willen zorgen dat iedereen kan beschikken over voldoende, veilig en gezond voedsel, dan moeten deze natuurlijke hulpbronnen duurzaam worden beheerd en efficiënt worden gebruikt. Daarnaast dient de milieuschade die het gevolg is van voedselsystemen te worden verminderd.

De voedselsector is wereldwijd gezien de belangrijkste gebruiker van de natuurlijke hulpbronnen grond, biodiversiteit, zoet water, stikstof en fosfor. Daarnaast zijn voedselsystemen, en daarbinnen met name de voedselproductie, in belangrijke mate verantwoordelijk voor een aantal milieuproblemen, zoals biodiversiteitverlies, bodemdegradatie, verdroging, en de uitstoot van broeikasgassen. De mensen die – direct of indirect – onze voedselsystemen beheren, zijn daarom ook de belangrijkste groep beheerders van natuurlijke hulpbronnen ter wereld. Zij zouden een sleutelrol kunnen spelen in de transformatie die nodig is om de huidige voedselproductie en -consumptie duurzamer te maken.

## 2. De huidige voedselsystemen zijn niet duurzaam en/of niet efficiënt

Voedselsystemen spelen een cruciale rol in de degradatie en uitputting van natuurlijke hulpbronnen. Cijfers tonen aan dat hulpbronnen zowel niet duurzaam als niet efficiënt worden gebruikt. Deze gegevens zijn noodzakelijkerwijs indicatief. Sterker

---

<sup>1</sup> Een voedselsysteem omvat alle elementen (milieu, mensen, inputs, processen, infrastructuren, instituten, etc.) en activiteiten die betrekking hebben op de productie, verwerking, distributie, bereiding en consumptie van voedsel, alsmede de outputs van deze activiteiten, met inbegrip van sociaaleconomische en milieueffecten (HLPE, 2014a).

nog, het grote gebrek aan betrouwbare gegevens over de huidige toestand van natuurlijke hulpbronnen is een punt van zorg op zich. Ook verschilt de staat van natuurlijke hulpbronnen aanzienlijk tussen de verschillende regio's in de wereld. De volgende data komen uit verschillende mondiale onderzoeksrapporten:

- 33% van de bodems is matig tot sterk gedegradeerd als gevolg van erosie, uitputting, verzuring, verzilting, verdichting en chemische vervuiling<sup>2</sup>;
- 61% van de commercieel belangrijke vispopulaties wordt volledig bevestigd (de vangst zit zeer dicht bij de maximale duurzame productie en biedt geen ruimte voor verdere uitbreiding) en 29% wordt overbevestigd (de vangst overschrijdt de maximale duurzame productie)<sup>3</sup>;
- Wereldwijd wordt aan ten minste 20% van de grondwatervoorraden teveel water onttrokken, waaronder in belangrijke productiegebieden zoals de Boven-Ganges (India) en Californië (VS)<sup>4</sup>;
- 60% van het wereldwijde verlies aan terrestrische biodiversiteit is gerelateerd aan voedselproductie<sup>5</sup>. Ecosysteemdiensten die belangrijk zijn voor de voedselproductie staan in veel gevallen onder druk;
- Van de totale hoeveelheid stikstof en fosfor die via meststoffen in de landbouw wordt toegepast, eindigt slechts 15-20% op het bord van de consument, wat duidt op grote nutriëntenverliezen naar het milieu.<sup>6</sup> In sommige regio's ligt deze efficiëntie nog lager en zijn de verliezen dus nog hoger (Noord-Amerika, Oost-Azië). In Afrika ten zuiden van de Sahara is bodemuitputting een veelvoorkomend probleem: hier worden meer nutriënten aan de bodem onttrokken dan via bemesting toegediend;
- Wereldwijd zijn voedselsystemen verantwoordelijk voor 24% (21-28%) van de mondiale uitstoot van broeikasgassen<sup>7</sup>.

Er zijn grote regionale verschillen in de manier waarop voedselsystemen worden beheerd en dus ook in de aard van de impact van deze systemen op natuurlijke hulpbronnen. In sommige regio's vormen landdegradatie en biodiversiteitsverlies de belangrijkste problemen, terwijl in andere regio's de hoge nutriëntenverliezen – en de daarmee samenhangende schade aan lucht- en waterkwaliteit – een grotere zorg zijn. In de afgelopen decennia is er in veel gevallen wel vooruitgang gemaakt met betrekking tot verschillende aspecten van hulpbronnengebruik in voedselsystemen. Hogere gewasopbrengsten (dus efficiënter landgebruik), efficiënter gebruik van water en nutriënten, verbeterde waterkwaliteit en lagere broeikasgasemissies behoren tot de bereikte verbeteringen. In andere gevallen zijn de verbeteringen beperkter gebleven of teniet gedaan door negatieve bijeffecten. Zo heeft in sommige gebieden de focus op hogere gewasopbrengsten geleid tot bodemdegradatie en watervervuiling door nutriënten en pesticiden.

---

<sup>2</sup> <http://www.fao.org/nr/lada/gladis/gladis/>; FAO (2015) Soil is a non-renewable resource (data voor 2000-2005).

<sup>3</sup> FAO (2014) The state of world fisheries and aquaculture 2014, Rome (data voor 2011).

<sup>4</sup> Gleeson T., Wada Y., Bierkens M.F., van Beek L.P. (2012) Water balance of global aquifers revealed by groundwater footprint. *Nature* 488:197-200.

<sup>5</sup> PBL (2014) *How sectors can contribute to sustainable use and conservation of biodiversity*, The Hague, (eds Kok M, Alkemade R), PBL & CBD (data voor 2010).

<sup>6</sup> Sutton M.A., et al (2013) Our nutrient world: the challenge to produce more food and energy with less pollution NERC/Centre for Ecology & Hydrology, Edinburgh (data voor 2000-2011).

<sup>7</sup> FAO (2014) Agriculture, Forestry and Other Land Use emissions by sources and removals by sinks, Rome; Vermeulen S.J., Campbell B.M., Ingram J.S.I. (2012) Climate Change and Food Systems. *Annual Review of Environment and Resources* 37:195-222 (data voor 2010). Zie ook hoofdstuk 5 van dit rapport.

### 3. Voedsel, natuurlijke hulpbronnen en gezondheid hangen met elkaar samen; voedselzekerheid, het beheer van natuurlijke hulpbronnen en de gezondheid van mensen in relatie tot hun eetpatronen zijn momenteel verre van toereikend of goed te noemen

Hoewel op sommige gebieden veel vooruitgang is geboekt, bieden de huidige voedselsystemen geen voedselzekerheid en gezond voedsel voor iedereen; evenmin zijn ze gebaseerd op duurzaam gebruik van beperkte natuurlijke hulpbronnen zoals hierboven beschreven. De voedselproductie is in de afgelopen 50 jaar meer dan verdubbeld, het voedselpakket is gevarieerder geworden (vaak tegen hogere energiekosten) en komt beter tegemoet aan individuele voorkeuren in termen van vorm, smaak en kwaliteit; de talloze lokale, nationale en multinationale voedselgerelateerde ondernemingen bieden werk en inkomsten aan miljoenen mensen. Echter, wereldwijd lijden er [nog steeds] 800 miljoen mensen honger en hebben 2 miljard mensen een gebrek aan micronutriënten, met name vitamine A, jodium, ijzer en zink. Daarnaast lijden meer dan 2 miljard mensen aan overgewicht of obesitas<sup>8</sup>. Deze situatie, en dan met name de ongezonde overconsumptie door een groeiend aantal mensen, is niet duurzaam en moet veranderen.

Voeding vormt de hoeksteen van duurzame ontwikkeling. Om de internationale doelstellingen van de *Zero Hunger Challenge*<sup>9</sup> en de 2030 Agenda (met name *Sustainable Development Goal 2*)<sup>10</sup> te kunnen behalen, moeten we de manier waarop voedselsystemen worden georganiseerd en uitgevoerd grondig heroverwegen. Toegang tot voldoende en gezond voedsel – voor iedereen – vormt de kern. Die toegang zal deels afhangen van het functioneren van lokale, nationale en internationale markten, alsmede van het bestaan van sociale vangnetten voor kwetsbare groepen in de samenleving (zoals kleine boeren en stedelijke armen) en toegang tot infrastructuur, financiering, kennis en technologie voor met name deze groepen. In samenlevingen waar overconsumptie juist het probleem is, spelen leefstijlkeuzes en consumenteninformatie een fundamentele rol.

### 4. De druk op natuurlijke hulpbronnen zal de komende decennia waarschijnlijk gestaag blijven toenemen

Een aantal ontwikkelingen zal belangrijke gevolgen hebben voor het gebruik van natuurlijke hulpbronnen in voedselsystemen:

1. De verwachte populatiegroei, met name in Afrika en Azië, waardoor de voedselvraag zal toenemen;

---

<sup>8</sup> Ng M., Fleming T., Robinson M., Thomson B., Graetz N., Margono C., Mullany E.C., Biryukov S., Abbafati C., Abera S.F. (2014) Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The Lancet*.

<sup>9</sup> De *Zero Hunger Challenge*, opgesteld door de VN Secretaris-generaal, heeft vijf doelstellingen: 100% toegang tot voldoende en geschikt voedsel het hele jaar rond; nul in groei achtergebleven kinderen onder de 2 jaar; alle voedselsystemen zijn duurzaam; 100% toename in productiviteit en inkomen van kleine boeren; nul voedselverlies en -verspilling.

<sup>10</sup> *Sustainable Development Goal 2*: 'Het uitbannen van honger, het realiseren van voedselzekerheid en verbeterde voeding, en het bevorderen van duurzame landbouw'.

2. De toenemende welvaart in een groot aantal ontwikkelingslanden, die veelal zal leiden tot consumptie van voedsel dat een groter beslag legt op hulpbronnen, zoals (rood) vlees, vis, groente en fruit, en sterk bewerkte voedsel- en drankproducten. Deze ontwikkeling wordt versterkt door verstedelijking;
3. Klimaatverandering, dat een effect zal hebben op zowel gemiddelde weercondities als extreme weersomstandigheden, en daarmee een grote impact zal hebben op de natuurlijke hulpbronnen die nodig zijn voor voedselproductie.

## 5. Er zijn goede mogelijkheden om voedselsysteem-gerelateerde activiteiten te ontkoppelen van milieudruk

Duurzaam en efficiënt beheer van natuurlijke hulpbronnen is noodzakelijk voor het behalen van de 17 Duurzame Ontwikkelingsdoelen (*Sustainable Development Goals*, SDGs) van de 2030 Agenda van de Verenigde Naties. Het herstellen en onderhouden van de staat van natuurlijke hulpbronnen is niet alleen nodig om voldoende voedsel te kunnen produceren voor de huidige en verwachte wereldbevolking, maar ook om de levenskwaliteit in de komende jaren te verbeteren.

*Duurzaam beheer van natuurlijke hulpbronnen* draait om het tegengaan van degradatie van hulpbronnen (zoals land, marien, ecosysteemdiensten), bijvoorbeeld door het terugdringen van overexploitatie (via regelgeving, milieubeprijzing en economische waardering van hulpbronnen) en het toepassen van effectieve beheermethoden voor landschapselementen zoals bossen, heggen en moerassen.

*Efficiënt gebruik* van alle hulpbronnen in alle voedselsysteem-gerelateerde activiteiten is cruciaal voor een duurzaam gebruik van hernieuwbare bronnen (zoals zoetwatervoorraden), het terugdringen van schadelijke milieueffecten (zoals eutrofiëring door nutriëntenuitspoeling, broeikasgasemissies), en het zuiniger gebruiken van niet-hernieuwbare bronnen (zoals fossiele brandstoffen en mineralen).

Er bestaan binnen voedselsystemen reeds vele mogelijkheden om het gebruik van natuurlijke hulpbronnen efficiënter te maken en de voedselproductie te laten groeien zonder dat dit leidt tot uitputting van hulpbronnen. Hoewel een goede geïntegreerde analyse van het gecombineerde potentieel van de diverse opties nog ontbreekt, laten studies van afzonderlijke maatregelen zien dat deze kunnen leiden tot een efficiëntieverbetering van naar schatting 5-20%; het gecombineerde effect van dergelijke maatregelen zou voor sommige hulpbronnen en milieueffecten 20-30% kunnen zijn, aannemende dat het *rebound effect* beperkt is. De opties om voedselsystemen te verduurzamen hangen sterk af van de context en locatie, maar mogelijke voorbeelden zijn:

- Duurzame intensivering van gewasproductie (hogere opbrengsten zonder dat de milieueffecten toenemen);
- Effectiever gebruik van ecosysteemdiensten (zoals geïntegreerde bestrijdingsmethoden om gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen terug te dringen);
- Efficiëntere omzetting van diervoer (met behoud van dierenwelzijn) en hogere productiviteit van beweidingssystemen;

- Efficiënter gebruik van nutriënten in de hele voedselketen (bijvoorbeeld door betere recycling van mineralen in dierlijke mest, toepassing van bijproducten of voedselresten in diervoer en compost, recycling van mineralen uit stedelijk afval, etc.);
- Efficiëntere aquacultuur, met minder nutriëntenverlies en minder schade aan kustsystemen;
- Efficiënter energie- en watergebruik tijdens voedselverwerking;
- Vermindering van voedselverliezen in landbouw en visserij, en terugdringing van voedselverspilling in voedselsystemen als geheel;
- Terugdringing van overconsumptie en verandering van ongezonde eetpatronen (bijvoorbeeld door in welvarende landen de consumptie van dierlijk eiwit deels te vervangen door plantaardig eiwit).

Als bovengenoemde veranderingen niet worden doorgevoerd, dan zullen landdegradatie, milieuvervuiling, en uitputting van grondwatervoorraden en visbestanden een negatief effect hebben op de voedselproductiecapaciteit in de toekomst. Dit zal de voedselsystemen waarop onze voedselzekerheid berust ondermijnen, en ecosysteemfuncties verder aantasten.

## 6. Analyse op voedselsysteemniveau is essentieel voor efficiënter hulpbronnengebruik en verbetering van de voedsel- en voedingszekerheid

Een van de grote krachten van de Duurzame Ontwikkelingsdoelen (SDGs) is de mondiale erkenning van de nauwe samenhang tussen menselijk welbevinden, economische welvaart en een gezond milieu. Er is een groeiende hoeveelheid wetenschappelijke informatie over de complexe interacties tussen de [natuurlijke] systemen van de aarde en menselijke activiteiten. Om deze complexiteit te doorgronden en de gerelateerde uitdagingen op het gebied van menselijke ontwikkeling effectief aan te pakken is een systeembenadering nodig. Een dergelijke benadering is ook onontbeerlijk voor een gedegen analyse van hulpbronnengebruik en milieueffecten in het kader van voedselsystemen.

Om efficiënt hulpbronnengebruik in voedselsystemen effectief te bevorderen moet de aandacht niet beperkt blijven tot directe producenten (boeren, vissers), maar ook gericht worden op actoren verderop (*downstream*) in de voedselketen, inclusief de consument. In onze complexe wereld waarin alles en iedereen met elkaar verbonden is, vormt het erkennen van de belangrijke rol van voedselverwerkers, verpakkers, vervoerders, detailhandelaren en consumenten – naast producenten – een belangrijke stap in het bepalen van strategieën voor beter hulpbronnenbeheer en gelijktijdige verbetering van de voedsel- en voedingszekerheid. Kijkend door een 'voedselsysteembril' kunnen onderliggende causale factoren en mogelijke oplossingen op een meer systematische en holistische manier worden geanalyseerd, zowel op lokaal, nationaal als internationaal niveau.

Een grondige analyse van bestaande voedselsystemen kan bijdragen aan het in kaart brengen van de belangrijkste knelpunten op het gebied van natuurlijke hulpbronnen en het inventariseren van mogelijke beleidsinterventies en andere (fiscale, maatschappelijke en/of technische) maatregelen. Dit vraagt om een multidiscipli-

naire analyse van nationale en lokale voedselsystemen: Wie zijn de belangrijkste actoren? Hoe functioneert het economisch systeem? Wat zijn de belangrijkste institutionele en bestuurlijke kaders? Welke regelgeving is van kracht? Wat zijn de belangrijkste ontwikkelingen in de afgelopen 10-20 jaar? Welke rol spelen vrouwen in deze voedselsystemen?

Een dergelijke analyse vanuit systeemperspectief zal de onderliggende oorzaken van niet-duurzame productie- en consumptiepatronen blootleggen. Deze onderliggende oorzaken zullen sterk verschillen tussen wereldregio's. Analyse op voedselsysteemniveau geeft ook inzicht in waar de grootste efficiëntiewinst ten aanzien van hulpbronnengebruik kan worden behaald. Op basis hiervan kunnen doelstellingen worden gedefinieerd voor zowel het verbeteren van de efficiëntie van hulpbronnengebruik als het verbeteren van de voedselzekerheid.

Voor de analyse van voedselsystemen is het verder van belang om te signaleren dat, op lokaal of nationaal niveau, het voedselproductiesysteem en het voedselconsumptiesysteem zelden samenvallen: een deel van het geproduceerde voedsel wordt vaak geëxporteerd, terwijl een deel van het geconsumeerde voedsel vaak van elders is geïmporteerd. Dit beperkt de mogelijkheden voor overheden om maatregelen te nemen: zij kunnen bijvoorbeeld geen directe invloed uitoefenen op het gebruik van natuurlijke hulpbronnen voor de productie van geïmporteerd voedsel.

## 7. Door de samenloop van een aantal niet-duurzame trends in mondiale voedselsystemen kunnen inefficiënties in hulpbronnengebruik verder oplopen

De huidige voedselsystemen variëren wereldwijd, van 'moderne' voedselsystemen in geïndustrialiseerde en opkomende regio's, tot meer 'traditionele' voedselsystemen in ontwikkelingslanden. Deze verscheidenheid aan voedselsystemen, in combinatie met de sociaaleconomische en natuurlijke omgeving waarin ze opereren, heeft grote invloed op de mogelijke strategieën voor verduurzaming van voedselsystemen en op de logica van mogelijke interventies. In ontwikkelingslanden worden traditionele voedselsystemen in hoog tempo vervangen door moderne voedselsystemen. Deze verandering wordt gedreven door macrotrends zoals urbanisatie, toenemende welvaart en andere sociaaleconomische en demografische ontwikkelingen. Op veel plaatsen brengen deze met elkaar verbonden trends ook veranderingen met zich mee op het gebied van eetgewoonten, samenvallend met een 'versupermarkting' van het voedselaanbod. Door deze ontwikkelingen neemt de druk op natuurlijke hulpbronnen wereldwijd sterk toe.

## 8. Er zijn meerdere routes richting duurzame voedselsystemen mogelijk

Een analyse op voedselsysteemniveau maakt het mogelijk om effectieve interventies richting duurzame voedselsystemen vast te stellen. Dergelijke maatregelen kunnen worden geïnitieerd door verschillende actoren: overheden, bedrijven, en maatschappelijke organisaties en burgers.



*Overheden* hebben een belangrijke taak in het aangeven van institutionele en wettelijke kaders. Met name in ontwikkelingslanden wordt duurzaam gebruik van hulpbronnen gehinderd door gebrekkige eigendomsrechten (m.b.t. land en water) en gebrekkige toegang tot natuurlijke hulpbronnen, gekoppeld aan zwakke regelgeving, lage opleidingsniveaus en beperkte toegang tot input- en outputmarkten. De milieukosten (externaliteiten) van voedselsystemen worden niet of nauwelijks meegenomen in de voedselprijzen (TEEB, 2015)<sup>11</sup>. Door deze externaliteiten te beprijzen, wetgeving tegen vervuiling en andere vormen van milieuschade te versterken, en schadelijke subsidies (zoals op fossiele brandstoffen) af te schaffen, kan een efficiënter gebruik van natuurlijke hulpbronnen flink worden aangemoedigd. Daarnaast spelen overheden een belangrijke rol in onderwijs, wat relevant is voor zowel voedselproducenten als -consumenten. Zo kan kinderen geleerd worden hoe ze met basisingrediënten een maaltijd kunnen klaarmaken, en wat de voedingswaarde van hun eten is.

Alle landen hebben een groot aantal wetten en financiële en andere regelgeving die direct of indirect invloed hebben op voedselsystemen en het gebruik van natuurlijke hulpbronnen. Deze wet- en regelgeving komt voort uit zowel internationaal beleid (zoals handelsverdragen), nationaal beleid, als lokaal beleid (landbouwvoorlichting, stedelijk afvalbeheer, vestigingsvergunningen, etc.). Het op één lijn brengen van al dit beleid, zodanig dat de wet- en regelgeving duurzame voedselsystemen beter mogelijk maakt, vormt een belangrijke taak voor instanties op verschillende overheidsniveaus.

Overheden spelen daarnaast ook een rol in het stimuleren en faciliteren van nieuwe initiatieven, innovaties, en samenwerking binnen het voedselsysteem. Speciale aandacht is nodig voor de rol van vrouwen, want zij spelen meestal een cruciale rol in de voedselproductie en zijn meestal de primaire beslissers met betrekking tot voedselconsumptie in hun huishoudens. Een aantal concrete maatregelen die overheden zouden kunnen nemen, zijn:

1. Het afschaffen van subsidies die niet-duurzame productiemethoden in de hand werken (zoals subsidies op fossiele brandstoffen);
2. Het opstellen van adequate wettelijke kaders om eigendomsrechten en landbezit vast te leggen en om toegang tot, en het gebruik van, water, biodiversiteit en ecosysteemdiensten te reguleren;
3. Het opstellen van adequate wettelijke kaders om de milieueffecten van voedselsystemen te reguleren (bijvoorbeeld, regelgeving om nutriëntenverliezen te voorkomen – in de gehele keten, maar met name in de veehouderij);
4. Het investeren in landbouwmethoden en onderzoeksontwikkeling om effectiever gebruik te kunnen maken van biodiversiteit en ecosysteemdiensten in de voedselproductie;
5. Het investeren in technologie en onderzoeksontwikkeling met betrekking tot lokaal aangepaste planten- en dierenrassen (in combinatie met de juiste infrastructuur, distributie- en kwaliteitscontrolesystemen en certificeringprogramma's);
6. Het stimuleren van lokale/regionale inkoop en investeringen in duurzame lokale voedselketens;

---

<sup>11</sup> TEEB (2015) TEEB for Agriculture & Food: an interim report. United Nations Environment Programme, Geneve, Zwitserland.

7. Het aantrekken van investeringen in rurale infrastructuur en ontwikkeling van kleine bedrijven (bijvoorbeeld op het gebied van inputs, lokale opslag- en verwerkingsinstallaties, logistiek en transport);
8. Het faciliteren van samenwerkingsverbanden tussen verschillende actoren in het voedselsysteem (bijvoorbeeld, samenwerking in de detailhandel om een gezamenlijk gedragscode af te spreken op het gebied van marketing);
9. Het nemen van stimuleringsmaatregelen om steden 'broeinesten van innovatie' te maken, waar ideeën over duurzame voedselsystemen kunnen worden getest (stadslandbouw, duurzame inkoop, voorlichtingscampagnes, verbetering van de 'voedselomgeving'<sup>12</sup>, etc.);
10. Het ontwikkelen van beleid dat specifiek gericht is op 'consumptie' (zoals het stimuleren van onderzoek op het gebied van consumptiegedrag, het opstellen van strengere marketingregels voor ongezond voedsel, en het creëren van een voedselomgeving waarin gezonde en duurzame eetgewoonten worden aangemoedigd);
11. Het ontwikkelen van adequate methoden voor het monitoren van de natuurlijke hulpbronnen die nodig zijn voor voedselsystemen, en voor het monitoren van de milieueffecten van deze voedselsystemen;
12. Het ontwikkelen van voorlichting- en onderwijsprogramma's over de samenhang tussen natuurlijke hulpbronnen, consumptiepatronen en gezondheid.

*Private partijen* zijn cruciale spelers in voedselsystemen; immers, voedselsystemen zijn in feite een verzameling van ondernemingen. De mondiale gemeenschap heeft bedrijven opgeroepen om "hun creativiteit en innovatiekracht in te zetten om duurzame ontwikkeling mogelijk te maken".<sup>13</sup> Echter, de huidige commerciële logica van veel voedselsystemen geeft deze actoren niet altijd de juiste prikkels om een duurzamere werkwijze te bevorderen. Desalniettemin zien steeds meer bedrijven in dat het op de lange termijn in hun eigen belang is om te investeren in duurzame ketens. Zo zouden zij boeren en vissers een vergoeding kunnen geven voor het beter beheeren van natuurlijke hulpbronnen, of kleine boeren en kleine agri-foodbedrijven in ontwikkelingslanden kunnen helpen investeren in duurzamer werken – zoals efficiënter water- en energiegebruik tijdens voedselopslag, voedselverwerking en andere activiteiten 'voorbij het boerenerf'. Verder spelen bedrijven een sleutelrol in het terugdringen van voedselverspilling (met name in moderne voedselsystemen) en het gemakkelijker maken voor consumenten om voor duurzaam en gezond voedsel te kiezen.

In veel ontwikkelingslanden hebben kleine boeren geen aansluiting op moderne waardeketens richting stedelijke consumenten en exportmarkten. Actoren zoals detailhandelaren en voedingsmiddelenbedrijven zouden kunnen investeren in lokale ketens, en kleine boeren kunnen helpen om hun productie op duurzame wijze te verhogen.

In welvarende delen van de maatschappij – zowel in ontwikkelingslanden als in ontwikkelde landen – leidt de hoge consumptie van dierlijke producten en zwaar bewerkt voedsel (dat vaak 'lege calorieën' bevat) tot onevenredig hoge milieukos-

<sup>12</sup> De voedselomgeving is de fysieke en sociale omgeving die beïnvloedt wat mensen eten; deze speelt met name een rol in stedelijke gebieden).

<sup>13</sup> General Assembly resolution 70/1, *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*, A/RES/70/1 (21 October 2015). Beschikbaar via [undocs.org/A/RES/70/1](https://undocs.org/A/RES/70/1).

ten en gezondheidsproblemen ('welvaartsziekten' ten gevolge van overgewicht en obesitas). De hoge consumptie van dergelijke producten wordt deels aangejaagd door de voedingsmiddelenindustrie, die de vraag richting producten met aantrekkelijke winstmarges stuurt.

*Maatschappelijke organisaties en burgers*, ten slotte, zouden overheden en bedrijven kunnen aansporen om in actie te komen, middels opbouwende dialoog en bewustwordingscampagnes. Zij kunnen zich ook richten op bepaalde nichespelers, en daarmee andere actoren uitdagen om sneller in actie te komen.

### **Twaalf cruciale stappen richting ecologisch duurzame voedselsystemen**

1. Verminderen van voedselverliezen en voedselverspilling verminderen.
2. Verminderen van de consumptie van producten die een groot beslag op hulpbronnen leggen (zoals vlees, 'lege calorieën' en zwaar bewerkt voedsel); en de voedselomgeving anders inrichten zodat consumenten eerder voor gezond en duurzaam voedsel kiezen.
3. Veranderen van denkkader door het stimuleren van *resource-smart* voedselsystemen, waarin *climate-smart agriculture* (CSA) een rol speelt, en aanknopingspunten zoeken met nieuwe dominante waarden zoals 'welzijn' en 'gezondheid'.
4. Herstellen van de verbinding tussen stad en land, vooral in ontwikkelingslanden, waar stedelijke actoren (zoals supermarkten) kunnen investeren in [lokale en] regionale ketens om de positie van kleine boeren te verbeteren.
5. Beter beprijzen van milieuschade; versterken van wetgeving om vervuiling en andere vormen van milieuschade tegen te gaan; Afschaffen van subsidies die efficiënt gebruik van hulpbronnen in de weg staan.
6. Stedelijke consumenten weer in verbinding brengen met hoe hun voedsel wordt geproduceerd, en hen informeren over de gevolgen van hun voedselkeuzes, zowel wat betreft gezondheid als milieu; de groene zones rondom steden beschermen en gebruiken voor lokale voedselproductie.
7. Het functioneren van de huidige lokale, nationale en internationale voedselsystemen – en hun effect op nationale hulpbronnen – in kaart brengen.
8. Herstellen van de kringloop van mineralen tussen stad en land, en tussen gewasproductie en dierlijke productie.
9. Hervormen van beleid op het gebied van land- en waterrechten; op alle overheidsniveaus (multilateraal, nationaal en lokaal) beleid ontwikkelen en implementeren dat beter beheer van hulpbronnen mogelijk maakt; *synergistic adaptive governance* aanmoedigen in bedrijven en maatschappelijke organisaties.
10. Versterken van investeringen in rurale infrastructuur, onderwijs, training, technologie en kennisoverdracht; financieel belonen van goed beheer van natuurlijke hulpbronnen.
11. *Stimuleren van onderzoek en innovatie*, gericht op het loskoppelen van voedselproductie van milieuschade en hulpbronnengebruik, en op het vervangen van bepaalde inputs (zoals pesticiden) door ecosysteemdiensten.
12. Herstellen en verbeteren van terugkoppelingen door middel van functioneel en informatief monitoren en rapporteren, op verschillende niveaus (bijvoorbeeld op nationaal niveau, stadsniveau en bedrijfsniveau).