



Factsheet VOEDSELZEKERHEID

Deze factsheet is tot stand gekomen in het kader van de samenwerking van de Tweede Kamer met De Jonge Akademie, de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen (KNAW), de Nederlandse Federatie van Universitair Medische Centra (NFU), de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO), TNO en de Vereniging Universiteiten van Nederland (UNL).

12 april 2024

Dr. Lia van Wesenbeeck, Vrije Universiteit Amsterdam, directeur Amsterdam Centre for World Food Studies; Judith Jacobs MSc, Wageningen University & Research; dr. ir. Walter de Boef; Wageningen University & Research

Inleiding

De Vaste Tweede Kamercommissie voor Buitenlandse Handel en Ontwikkelingssamenwerking gaf ons in het najaar van 2023 de opdracht een paper te schrijven bij wijze van concrete aanvulling op het stappenplan mondiale voedselzekerheid van de ministers voor Buitenlandse Handel en Ontwikkelingssamenwerking en van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. De paper heeft als doel inzicht te bieden in de mogelijkheden voor Nederland om een betekenisvolle bijdrage te leveren aan de mondiale voedselzekerheid, zowel waar het gaat om de inzet van publieke middelen als om de mogelijkheden voor de Nederlandse private sector. Om dit omvangrijke vraagstuk enigszins in te perken zijn twee specifieke onderzoeksvragen geformuleerd:

- a. Welke Nederlandse kennis en expertise op het terrein van voedselzekerheid heeft de potentie om internationaal betekenisvol ingezet te kunnen worden?
- b. Wat is het handelingsperspectief voor Nederland, zowel publiek als privaat, om Nederlandse kennis en expertise op het terrein van voedselzekerheid mondiaal betekenisvol in te zetten?

Om deze twee vragen te kunnen beantwoorden wordt in dit paper eerst een verduidelijking gegeven van het veelgebruikte begrip "voedselsysteem" (paragraaf 1). Dat is noodzakelijk omdat het voedselsysteem complex is en omdat het verbeteren van voedselzekerheid zeker niet alleen maar een kwestie is van het verhogen van productie of inkomens. Veel verschillende factoren kunnen bijdragen aan voedselonzekerheid, en het is daarom goed om een systeemperspectief te hanteren. Daarna worden een aantal concrete casussen uitgewerkt die aangeven hoe Nederlandse kennis en kunde kunnen worden ingezet, en onder welke randvoorwaarden deze inzet kan leiden tot een verbetering van de voedselzekerheid (paragraaf 2). Deze casussen zijn gekozen omdat ze een mix zijn van verschillende soorten interventies. Aan de ene kant gaat het om interventies op terreinen waar Nederland een sterke historie en/of veel kennis en kunde heeft (categorie 1; casus a-c). Aan de andere kant gaan het om beleid en interventies die sterk leven bij de Tweede Kamer (categorie 2; casus d-f)¹. Deze casussen zijn:

- a. Mogelijkheden om het voedselsysteem weerbaarder te maken door het versterken van formele en informele zaaizaadsystemen. (Categorie 1)

¹ Gebaseerd op een gesprek met afgevaardigden van de Vaste Kamercommissie op 06-11-2023

- b. Mogelijkheden om groenterassen te ontwikkelen die passen in de lokale duurzame tuinbouw. (Categorie 1)
- c. Mogelijkheden voor biologische teelt om afhankelijkheid van kunstmest te verminderen en bodems te verbeteren. (Categorie 1)
- d. Mogelijkheden om beter om te gaan met de effecten van klimaatverandering op verzilting van bodems. (Categorie 2)
- e. Combinatie van humanitaire hulp en private interventies, in het bijzonder in fragiele staten. (Categorie 2)
- f. De noodzaak om mondiaal de consumptie van dierlijke producten te verminderen om voedselproductie binnen de draagkracht van de aarde te houden. (Categorie 2)

Uit deze casussen wordt vervolgens in paragraaf 3 een afwegingskader gedestilleerd, waarin de handelingsperspectieven voor Nederland kunnen worden getoetst. Paragraaf 4 eindigt met conclusies; beperkingen van de studie, en aanbevelingen voor nader onderzoek. De uitgebreidere achtergrondanalyses en voorbeelden van het toepassen van het afwegingskader op enkele casussen zijn als bijlages opgenomen. Referenties naar literatuur staan in voetnoten.

1. Het concept “voedselsysteem”

Het concept “voedselsysteem” wordt tegenwoordig veel gebruikt, ook in beleidsstukken van de Nederlandse regering (o.a. in de recente Kamerbrieven van LNV over duurzaam voedselbeleid² en de inzet in de EU³, 2024). De definitie ervan is echter niet altijd duidelijk. Daarom lijkt het ons zinvol om een korte inleiding te geven op het concept, en duidelijk aan te geven welke definitie wordt gehanteerd in dit stuk.

Traditioneel werd “voedselsysteem” gelijkgesteld aan de productieketen of waardeketen: de weg die voedsel aflegt van de producent (boer) naar de consument, een visie die lijkt tot een lineair begrip van het systeem. Geleidelijk werden hier meer aspecten aan toegevoegd – zoals mestverwerking en gebruik van gewasresiduen – waardoor het voedselsysteem een circulair karakter kreeg. De volgende stap was de erkenning dat de omgeving ertoe doet: de consument en de producent worden beïnvloed door wet- en regelgeving, normen en waarden, (veranderingen in) de fysieke omgeving, en andere actoren die betrokken zijn: transporteurs, tussenhandel, financiële sector. Dit leidt tot verschillende beschrijvingen van het concept “voedselsysteem”, bijvoorbeeld: *“Voedselsystemen omvatten alle elementen en activiteiten die verband houden met de productie, verwerking, distributie, bereiding en consumptie van voedsel, de markt en institutionele netwerken voor het beheer ervan; en de sociaaleconomische en milieuresultaten van deze activiteiten”*⁴.

Deze definitie blijft echter nog steeds dicht bij het idee van de waardeketen. De laatste stap die is gemaakt is het beschouwen van de verschillende deelvoedselsystemen of bijvoorbeeld landbouw- en voedselsectoren (zoals voedselgranen- en peulvruchten, tuinbouw, handelsgewassen zoals koffie en cacao; veeteelt, zuivel en visserij) als onderdeel van een groter geheel: een globaal voedselsysteem.⁵ Om het begrip

² [Kamerbrief over duurzaam voedselbeleid | Kamerstuk | Rijksoverheid.nl](#)

³ [Kamerbrief over LNV-inzet in de EU | Kamerstuk | Rijksoverheid.nl](#)

⁴ Vertaald uit R. Ruben, J. Verhagen en C. Plaisier (2019) The challenge of food system research, what difference does it make? Sustainability, 11(171). doi:10.3390/su11010171

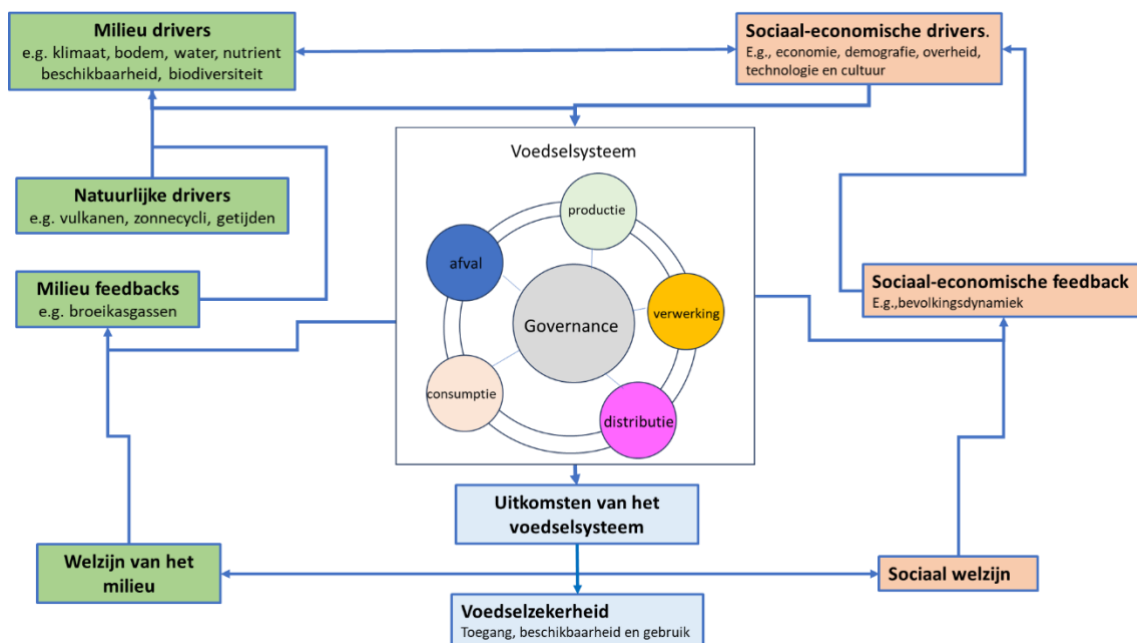
⁵ Een uitgebreide analyse van voedselsystemen is bijvoorbeeld J. Ingram, P. Ericksen en D. Liverman (2010) Food security and global environmental change. Routledge.

hanteerbaar te houden en toch een afbakening te hebben, gebruikt dit paper de volgende definitie, gebaseerd op het "Oxford Martin Programme on the Future of Food"⁶ (vertaald en aangevuld):

"Het voedselsysteem is een complex web van activiteiten op het gebied van productie, verwerking, transport en consumptie. Kwesties met betrekking tot het voedselsysteem zijn onder meer het bestuur en de economie van voedselproductie, de duurzaamheid ervan, de mate waarin we voedsel verspillen, hoe voedselproductie de natuurlijke omgeving beïnvloedt en de impact van voedsel op de gezondheid van individuen en bevolkingsgroepen. Daarnaast wordt ook de bredere impact van het voedselsysteem op sociale welvaart bekeken, met name de impact op sociale ongelijkheid"

Een belangrijke vraag bij een voedselsysteem is of het bestand is tegen schokken. In de EU werd deze vraag zeer actueel tijdens de COVID-19 pandemie en na de Russische inval in Oekraïne. Ook voor laag- en middeninkomenslanden is schokbestendigheid van voedselsystemen cruciaal, in het licht van weersextremen door klimaatverandering, maar ook externe schokken, zoals – opnieuw – de Oekraïne crisis, of nationale en regionale conflicten. Het analyseren van het voedselsysteem kan de zwakke plekken ervan blootleggen en zo ook leiden tot adviezen over het schokbestendiger maken van het systeem.

De volgende grafische weergave vat het concept samen



Figuur 1: het voedselsysteem. ⁷

Bovenstaand figuur is een statische weergave van het voedselsysteem, waarbij wel duidelijk is dat "governance" in allerlei facetten een hoofdrol speelt, zowel binnen de kern van het systeem alsook als "driver" van buitenaf. BHOS-beleid kan inwerken op de omgeving (denk aan inzet op vrede en veiligheid), maar ook op het systeem zelf (infrastructuur, kwaliteitscontrole, wetgeving aangaande diervriendelijkheid, bevorderen van biologische landbouw, beschikbaar maken van kennis en kunde op het gebied van

⁶ <https://www.futureoffood.ox.ac.uk/what-food-system>

⁷ Aangepast gebaseerd op <https://www.futureoffood.ox.ac.uk/what-food-system>

zaden). In de casussen die worden gepresenteerd zal worden aangegeven welke keuzes in BHOS-beleid kunnen worden gemaakt om bij te dragen aan een transformatie van het voedselsysteem die voedselzekerheid bevordert. Hierbij wordt aandacht besteed aan de haalbaarheid van de ambities, en wordt ook kritisch gekeken naar het instrumentarium: wanneer zijn publiek-private partnerships succesvol? Werkt de "Dutch Diamond" wel zo goed als vaak wordt verkondigd? Zeker in het licht van het huidige stikstofdebat in Nederland kan de geloofwaardigheid van de Nederlandse multistakeholderaanpak ter discussie komen te staan.

2. Opties voor het schokbestendiger maken van voedselsystemen op de korte en lange termijn

a) Mogelijkheden om het voedselsysteem weerbaarder te maken door het versterken van formele en informele zaaizaadsystemen

De zaaizaadsector is een concrete toepassing van Nederlandse kennis en kunde in het domein van landbouw, voedsel en milieu binnen het voedselsysteem. Nederland heeft sinds de voedselcrisis in 2007-2008 bijgedragen aan het verbeteren van de toegang tot en het gebruik door boeren van zaaizaad van moderne rassen van verschillende gewassen. Dat heeft bijgedragen aan voedselzekerheid. De kennis en capaciteit in het Nederlandse bedrijfsleven op het gebied van zaaizaad voor groenten en aardappels is ingezet, aangevuld met capaciteitsopbouw in zowel formele en informele zaaizaadsystemen.

Een integrale aanpak van zaaizaadsectorontwikkeling brengt dit bij elkaar en vertaalt dit in capaciteitsopbouw in verschillende vormen van ondernemerschap, maar ook in wet- en regelgeving. Investerings in verschillende landen 1) versterken de zaaizaadsector en daarmee de capaciteit van boeren en voedselketens om te reageren op **sociaaleconomische drivers van het voedselsysteem** en 2) verbeteren sociale en economische perspectieven door het verhogen van productiviteit van niet-verschillende voedselgewassen. Nederlandse investeringen verbeteren ook de capaciteit van de landbouwsector in haar aanpassingsvermogen om te reageren op verandering in het klimaat en andere milieumomstandigheden (**milieudrivers in het voedselsysteem**), zie figuur 1. Een meer integrale aanpak ter versterking van de zaaizaadsector draagt bij aan de brede doelstellingen 'welzijn van het milieu' en 'sociaal welzijn', omdat verbeterde toegang tot en gebruik van kwaliteitszaaizaad en uitgangsmateriaal door boeren hun vermogen vergroot om de landbouwproductie te verbeteren en aan te passen aan veranderende omstandigheden in het voedselsysteem.

b) Mogelijkheden om groenterassen te ontwikkelen die passen in de lokale duurzame tuinbouw

Binnen de zaaizaadsector is veredeling van groenten een specifiek veld waarin vooral in het bedrijfsleven Nederlandse kennis en kunde een bijdrage kan leveren aan voedselzekerheid en gezonde voeding, en aan meer lokale en duurzame ontwikkeling van de tuinbouw als onderdeel van het voedselsysteem. Sinds de koppeling van internationale handel aan ontwikkelingssamenwerking heeft Nederland met verschillende instrumenten bijgedragen aan het versterken van de tuinbouwsector in veel partnerlanden in Afrika, het Midden-Oosten en Azië. Belangrijk is dat er een onderscheid is tussen commerciële groenten, zoals tomaat en ui, en meer lokale tropische vrucht- en bladgroenten. In die eerste groep spelen bedrijven, die veelal in Nederland gevestigd zijn, een belangrijke rol op wereldniveau, alsook in Afrika en Azië. Voor de tweede groep – tropische vrucht- en bladgroenten – geldt dat meer investeringen door en partnerschappen tussen publieke en

private, maar ook lokale ondernemers belangrijk zijn, omdat commerciële zaaizaadbedrijven slechts beperkt investeren in de ontwikkeling van nieuwe rassen.

Gezien het belang, vanuit een perspectief van gezonde voeding, alsook de belangrijke waarde voor inkomensverwerving en werkgelegenheid voor kleinschalige tuinders in de nabijheid van grote steden, kunnen ook in de ontwikkeling van de rassen en zaaizaadsystemen voor deze gewassen belangrijke stappen worden gezet. Hiermee wordt de tuinbouwsector en daarmee de capaciteit van tuinders en voedselketens versterkt om te reageren op **sociaaleconomische drivers van het voedselsysteem**, en worden de sociale en economische perspectieven verbeterd door het verhogen van productiviteit van verschillende tuinbouwgewassen, waarbij zowel oog is voor commerciële groenten (**economische ontwikkeling**) alsook voor tropische vrucht- en bladgroenten (**economische ontwikkeling** en **gezonde voeding**), zie figuur 1. Als het om invloed op het voedselsysteem gaat, draagt de ontwikkeling van lokale duurzame tuinbouw bij aan de brede doelstellingen '**welzijn van het milieu**' en '**sociaal welzijn**'. Een aanpak met zowel oog voor de mogelijkheden voor specifieke groenten waarbij verschillende Nederlandse zaaizaadbedrijven een belangrijk rol kunnen spelen, als oog voor andere groenten waarbij publieke onderzoeksinstituten en lokale bedrijven cruciaal zijn, kan leiden tot een lokale duurzame tuinbouwsector. Het is hierbij belangrijk te kiezen voor zowel commerciële als tropische vrucht- en bladgroentegewassen.

c) Mogelijkheden voor biologische teelt om afhankelijkheid van kunstmest te verminderen en bodems te verbeteren.

Biologische landbouw (BL) is een wereldwijd toepasbaar milieuvriendelijk alternatief voor conventionele landbouwsystemen. In Sub-Sahara Afrika is de toepassing van biologische landbouw nog steeds laag, met ongeveer 0,2% van de landbouwgrond. Dit wordt toegeschreven aan a) de beperkte kennis en het gebrek aan capaciteiten om het biologische productiesysteem te beheren, b) het gebrek aan geschikte organische biomassa en andere organische inputs voor het beheer van de bodemvruchtbaarheid, en aan effectieve inputs voor gewasbescherming, en c) het gebrek aan markten die voldoende stabiel zijn en het mogelijk maken om biologische prijspremies te genereren als extra stimulans. Wanneer het beleidsdoel is om meer boeren biologisch te laten produceren moet worden gewerkt aan agronomische, economische en institutionele uitdagingen. Concreet: interventies die gericht zijn op beschikbaarheid van inputs, capaciteitsontwikkeling bij boeren voor het beheer van agro-ecosystemen, en toegang tot lokale en internationale markten met prijspremies.

Biologische teelt is een concrete toepassing van Nederlandse kennis en kunde in het **productiedomein** binnen het voedselsysteem. Nederland heeft met verschillende instrumenten bijgedragen aan het stimuleren van de bredere toepassing van biologische landbouw met **sociaaleconomische drivers** zoals capaciteitsopbouw en het verbeteren van economische perspectieven en **milieudrivers** zoals beschikbaarheid van biologische inputs (zie figuur 1).

Wat betreft de invloed op het voedselsysteem gaat het om een evaluatie van de bijdrage van biologische teelt aan de brede doelstellingen '**welzijn van het milieu**' en '**sociaal welzijn**'. Biologische landbouw kan leiden tot een duurzamere productie, maar om een substantiële bijdrage te leveren aan het 'welzijn van het milieu' zal een bredere blik moeten worden bekeken; Het verminderen van de productiedruk alleen zal niet voldoende zijn om de milieu- en klimaatdoelstellingen

te halen. Dit vereist een verschuiving van milieuvriendelijke productie naar de verduurzaming van voedselsystemen. Het besteedt meer aandacht aan de consumptie-en afvalkant en kijkt naar de mogelijkheid van **regeneratieve en inclusieve voedselsystemen**.

In de huidige context staat Nederland misschien niet bekend om zijn natuur inclusieve landbouwpraktijken zoals agroforestry of agro-ecologie, maar er wordt in tropische gebieden aanzienlijke kennis over deze onderwerpen ontwikkeld, naast de bestaande inheemse kennis in boerengemeenschappen. Rassen die tolerant en resistent zijn tegen ziekten en plagen worden geproduceerd en gecommmercialiseerd door de Nederlandse private sector, en dit geldt ook voor zouttolerante rassen, en biologische inputs voor gewasbescherming (bijv. Koppert). Daarnaast wordt kennis ontwikkeld en in de praktijk gebracht door Nederlandse universiteiten zoals Wageningen University and Research.

d) Mogelijkheden om beter om te gaan met de effecten van klimaatverandering op verzilting van bodems.

Verzilting van de bodems is een van de grootste en meest wijdverbreide uitdagingen van dit moment. Het is een belangrijke **milieudriver** die van grote invloed is op voedselsystemen wereldwijd (zie figuur 1). Mitigatietechnologieën, zoals zouttolerante genotypen en klimaatslimme landbouw zijn volop in ontwikkeling en hebben het vermogen om door zout aangetaste bodems opnieuw beschikbaar te maken voor **voedselproductie**. Deze mitigatietechnologieën zijn erg contextafhankelijk. De kennis over hoe verzilting van invloed zal zijn op **breder aspecten en het functioneren van het voedselsysteem** is nog in ontwikkeling. Landen als Bangladesh en Vietnam, die in een snel tempo worden geconfronteerd met verzilting, hebben zelf ervaring en doen kennis op van hoe verzilting van invloed is op bredere aspecten zoals sociaal welzijn.

e) Combinatie van humanitaire hulp en private interventies, in het bijzonder in fragiele staten

Volgens de eigen website⁸ van het ministerie van Buitenlandse Zaken zijn er op dit moment zestig fragiele staten: "landen waar het op meerdere vlakken – economisch, politiek, milieu, veiligheid en de maatschappij – zo slecht gaat dat de stabiliteit van het land in gevaar komt". Een recente IOB-evaluatie van het Nederlandse beleid in fragiele staten⁹ concludeerde dat dit beleid er maar in beperkte mate in is geslaagd om een bijdrage te leveren aan het bevorderen van stabiliteit. Eén van de oorzaken die genoemd werden is dat er te weinig oog is voor het *do-no-harm*-beginsel¹⁰; donorinterventies kunnen situaties in fragiele staten verergeren doordat het vertrouwen in de lokale overheid verder wordt ondermijnd¹¹. De Nederlandse (private) kennis en kunde kan een rol spelen waar het gaat om wat de OECD *preventie* noemt: het verlagen van het risico op nieuwe crises. Elke natuurramp draagt bij aan het ondermijnen van het gezag van de staat en doet de kans op conflicten toenemen. Aanleg van waterinfrastructuur,

⁸ [Wat zijn fragiele staten? Buitenlandse Zaken in begrijpelijke taal | Ministeries | Rijksoverheid.nl](#)

⁹ "Inconvenient realities", IOB Evaluation, beschikbaar op [IOB Evaluation - Inconvenient Realities \(overheid.nl\)](#)

¹⁰ Eén van de 10 beginselen van de OECD principes voor interventies in fragiele staten: Principles for good International engagement in fragile states and situations. OECD, April 2007.

¹¹ Keyzer, M. A., & van Wesenbeeck, C. F. A. (2012). Food security management, aid and governance. In N. Pouw, & I. Baud (Eds.), *Local governance and poverty in developing nations* Routledge Studies in Development and Society.

verbeterde irrigatie en drainage in de landbouw, met name in kleine “pockets” van relatieve veiligheid, kan hier zeker van grote waarde zijn.

De rol van de private sector in fragiele staten wordt benadrukt door bijvoorbeeld de Wereldbank¹² en het IFC¹³. Zij zien een rol voor de private sector op zowel de korte als lange termijn, en pleiten voor een brede kijk op de private sector, inclusief het gebruik van kennis en kunde die aanwezig is bij de diaspora. Ook benadrukt het rapport dat het demobiliseren van (para)militairen alleen slaagt als hun een toekomst wordt geboden (werkgelegenheid), wat een snelle opbouw van de private sector vereist.

In de context van Figuur 1 kan Nederland bijdragen aan een verbetering van **governance, productie, verwerking, distributie, consumptie en afvalverwerking**. Wat betreft het voedselsysteem kan Nederland bijdragen aan het verbeteren van de capaciteit om te reageren op **sociaaleconomische drivers** (noodhulp met inachtneming van *do-no-harm*, werkgelegenheid) en de capaciteit om beter om te gaan met **milieudrivers** (vermindere van de kwetsbaarheid van de landbouw).

f) De noodzaak om mondiaal de consumptie van dierlijke producten te verminderen om voedselproductie binnen de draagkracht van de aarde te houden.

In de Kamerbrief “Stappenplan mondiale voedselzekerheid”^[1] wordt onder meer ingezet op het “produceren binnen de draagkracht van de aarde” (p. 5). De transitie naar een meer plantaardig dieet in rijke en opkomende economieën wordt hier als een van de elementen genoemd. Ook de recente Kamerbrief “Duurzaam voedselbeleid”^[2] herhaalt deze doelstelling en maakt deze in de Nederlandse context ook concreet (p. 5): er moet worden gestreefd naar 60% plantaardige en 40% dierlijke oorsprong van eiwitten in het dieet. Dit zou leiden tot 25% minder milieu-impact en ook tot gezondheidswinst. Echter, in veel opkomende economieën is de consumptie van dierlijke producten laag of zijn productiesystemen duurzaam (pastoralisme, kleinschalige productie). Daarnaast is het onwaarschijnlijk dat Nederlands beleid consumptiepatronen wereldwijd kan veranderen; hoogstens kan Nederland bijdragen aan het efficiënter maken van productiesystemen.

We concluderen hier dus dat Nederland hoogstens een bijdrage kan leveren aan het verbeteren van de **productie-, verwerkings- en distributie**aspecten van het voedselsysteem (figuur 1), maar dat er geen andere impact wordt voorzien.

3. Handelingsperspectief voor Nederland: afwegingskader

Op basis van de casussen formuleert dit paper een aantal criteria die relevant lijken voor het formuleren van een afwegingskader voor Nederlands beleid (publiek), Nederlandse investeringen (privaat) en mengvormen, zoals bij de combi-tracks¹⁴. Het gaat hierbij om de combinatie van het land en het type beleid/investeringen. Wij stellen voor om hiervoor de methode van de scoringsmatrix (rubriek) te hanteren. Per criterium worden een aantal beoordelingsklassen geformuleerd, die elk een eigen weging hebben. Voor een concrete casus kunnen dan “cijfers” worden gegeven per criterium, die gewogen een eindoordeel geven. Deze methode heeft verschillende voordelen:

1. Beoordelingscriteria zijn duidelijk en bevorderen consistente en onbevooroordeelde afwegingen voor besluitvorming.

¹² Peschka, Emery and Martin (2011) The role of the private sector in fragile and conflict-affected states. World Development report 2011, background paper, Washington, D.C: Worldbank.

¹³ International Finance Corporation (2019) Generating private investment in fragile and conflict-affected areas. Washington D.C.: IFC.

¹⁴ [Combitracks twee pagina's V26 \(rvo.nl\)](#)

2. Ze verbetert de vergelijkbaarheid van mogelijke opties.
3. Een geformaliseerde beoordelingsmethodologie levert overtuigende, op feiten gebaseerde argumenten aan beleidsmakers en het bredere publiek.
4. Ze biedt maximale transparantie in het proces dat leidt van gegevens en informatie tot conclusies.

Dit paper ontwikkelt eerste versies van dergelijke rubrieken voor private investeringen en overheidsbeleid; dit omdat er verschillende criteria relevant zijn en/of omdat dezelfde criteria anders worden beoordeeld. In de bijlage geven we voor een paar casussen voorbeelden van toepassingen.

Afwegingskader voor private investeringen/activiteiten per land en type						
Weging	Criterium	0-5.5- onvoldoende	5.5-7.0- voldoende	7.0-8.5 goed	>8.5-heel goed	Deelscore
	Is het een prioriteit voor het land?	Nee	Enigszins, maar geen duidelijke doelstellingen of beleid	Ja, er zijn duidelijke doelstellingen geformuleerd en er is beleid	Ja, er zijn duidelijke doelstellingen en het land is actief op zoek naar partners	
	Presentie andere landen?	Er zijn veel andere partijen actief in het land, met vergelijkbare programma's	Er zijn veel andere partijen actief in het land, maar niet met vergelijkbare programma's	Er zijn enkele andere partijen actief en/of de focus van die partijen verschilt erg van NL	Er zijn geen of zeer weinig andere partijen actief	
	Specifieke business interest NL	Nederland heeft geen specifieke business interest voor dit land of het onderwerp	Nederland heeft beperkte business interest in dit land en/of het onderwerp	Nederland is één van een groep van landen die een business interest heeft in dit land en het onderwerp	Nederland heeft een duidelijk business interest in het land en/of het onderwerp	
	Heeft Nederland een goede naam op het gebied in het land?	Nee, Nederland is onbekend of er zijn negatieve ervaringen in het verleden	Nederland is enigszins bekend en roept geen weerstand op	Nederland staat goed bekend, maar niet beter dan een aantal andere landen	Nederland staat bekend als koploper en is een preferente partner	
	Traditionele band met land?	Nederland heeft geen enkele historische band met dit land	Nederland heeft een losse historische band met dit land	Nederland heeft een band met dit land	Nederland heeft een sterke historische band met dit land	
	Lopende NL-initiatieven en investeringen	Er zijn geen lopende Nederlandse initiatieven of private investeringen	Er zijn Nederlandse organisaties actief	Er zijn Nederlandse organisaties actief, er zijn NL-investeringen en enkele lopende overheidsprogramma's	Er zijn Nederlandse organisaties en ondernemingen actief en het land is een focus land	

	Is het land veilig en politiek stabiel?	Nee	Het land is veilig maar politiek niet stabiel	Het land is veilig maar stabiliteit is fragiel	Het land is veilig en stabiel	
	Urgentie van voedselsituatie	Situatie vereist onmiddellijke noodhulp	Situatie is urgent	Situatie kan urgent worden	Situatie is niet urgent	
	Complexiteit van voedselsysteem	Het voedselsysteem is zeer complex	Het voedselsysteem is complex maar biedt wel aanknopingspunten	Het voedselsysteem is complex maar richting van gewenste transitie is duidelijk	De gewenste transitie van het systeem is duidelijk	
	Toelichting					

4. Conclusie

Twee vragen staan centraal in dit paper:

- a. Welke Nederlandse kennis en expertise op het terrein van voedselzekerheid heeft de potentie om internationaal betekenisvol ingezet te kunnen worden?
- b. Wat is het handelingsperspectief van Nederland, zowel publiek als privaat, om Nederlandse kennis en expertise op het terrein van voedselzekerheid mondiaal betekenisvol in te zetten?

Zes casussen zijn gekozen, die samen een spectrum vormen van verschillende soorten interventies. Aan de ene kant gaat het om interventies op terreinen waarop Nederland een sterke historie en/of veel kennis en kunde heeft (categorie 1). Aan de andere kant gaan het om beleid en interventies die sterk leven bij de Tweede Kamer (categorie 2).

Uit deze analyse blijkt dat Nederland goede mogelijkheden heeft om het voedselsysteem weerbaarder te maken:

- door het versterken van formele en informele zaaizaadsystemen;
- door een bijdrage van bedrijven aan veredeling van commerciële groenten en
- door het versterken van publiek onderzoek en het stimuleren van lokale ondernemers waar het gaat om tropische vrucht- en bladgroenten.

Zo kan een bijdrage geleverd worden aan duurzame teelt die past in de lokale context, maar die ook bijdraagt aan gezondere voeding.

Bij de evaluatie van het stimuleren van biologische teelt is het belangrijk om het doel van een dergelijke transitie in de gaten te houden: aan de ene kant zijn er vele manieren om voedselproductie milieuvriendelijker te maken; aan de andere kant vereist een transitie naar biologische voedselproductie veel meer dan alleen maar een verandering in productiemethoden. Het is niet duidelijk of Nederland op dit brede gebied specifieke kennis en kunde te bieden heeft.

Nederland heeft geïnvesteerd in kennis en kunde over mitigatietechnologieën om verzilting van bodems te voorkomen of te bestrijden en experimenteert hiermee in bredere waterpartnerschappen in een internationale context (e.g. Vietnam en Bangladesh). Verzilting past als onderdeel binnen de brede waterexpertise die Nederland heeft en de private investeringen die daarin worden gedaan. Nederland is vooralsnog geen koploper wat betreft kennis en kunde over hoe verzilting specifiek invloed heeft op sociaaleconomische en governanceaspecten binnen het bredere voedselsysteem, en hoe hiermee de weerbaarheid kan worden vergroot.

Waar het gaat om fragiele staten moeten de Nederlandse ambities en verwachtingen worden getemperd, vooral bij het steunen van private initiatieven. Het verbeteren van de weerbaarheid van voedselsystemen is, net als noodhulp, een kernpunt om althans één van de oorzaken van conflicten weg te nemen. Hier kan Nederlandse kennis en kunde op het gebied van formele en informele zaaizaadsystemen zeker een rol spelen, naast het opbouwen van capaciteit op het gebied van recht en veiligheid.

Ten slotte concluderen we dat Nederland noch de kennis, noch de positie heeft om een transitie van de consumptie van dierlijk eiwit naar plantaardig eiwit internationaal te bevorderen.

Op basis van de zes casussen is een instrument ontworpen dat kan dienen als een transparante manier om een discussie over het handelingsperspectief in een specifieke casus te starten. Verschillende aspecten worden beoordeeld en gewogen, met als resultaat een totaaloordeel. We benadrukken dat dit instrument niet is bedoeld als een invuloefening om een beslissing te nemen, maar als een manier om mogelijke tegenstrijdigheden helder te maken, zodat een beter geïnformeerde en transparantere afweging kan plaatsvinden. Een aantal voorbeelden in de appendix maakt dit duidelijk.

APPENDIX A: voorbeelden van het toepassen van de afwegingskaders

Casus a: mogelijkheden om het voedselsysteem weerbaarder te maken door het versterken van formele en informele zaaizaadsystemen. Toepassing op Oeganda

Privaat afwegingskader voor investeringen/activiteiten per land en type						
Weging	Criterium	0-5.5- onvoldoende	5.5-7.0- voldoende	7.0-8.5 goed	>8.5-heel goed	Deelscore
1/9	Is het een prioriteit voor het land?	Nee	Enigszins, maar geen duidelijke doelstellingen of beleid	Ja, er zijn duidelijke doelstellingen geformuleerd en er is beleid	Ja, er zijn duidelijke doelstellingen en het land is actief op zoek naar partners	8
1/9	Presentie andere landen?	Er zijn veel andere partijen actief in het land, met vergelijkbare programma's	Er zijn veel andere partijen actief in het land, maar niet met vergelijkbare programma's	Er zijn enkele andere partijen actief en/of de focus van die partijen verschilt erg van NL	Er zijn geen of zeer weinig andere partijen actief	5
1/9	Specifieke business interest NL	Nederland heeft geen specifieke business interest voor dit land of het onderwerp	Nederland heeft beperkte business interest in dit land en/of het onderwerp	Nederland is één van een groep van landen die een business interest heeft in dit land en het onderwerp	Nederland heeft een duidelijk business interest in het land en/of het onderwerp	9
1/9	Heeft Nederland een goede naam op het gebied in het land?	Nee, Nederland is onbekend of er zijn negatieve ervaringen in het verleden	Nederland is enigszins bekend en roept geen weerstand op	Nederland staat goed bekend, maar niet beter dan een aantal andere landen	Nederland staat bekend als koploper en is een preferente partner	9
1/9	Traditionele band met land?	Nederland heeft geen enkele historische band met dit land	Nederland heeft een losse historische band met dit land	Nederland heeft een band met dit land	Nederland heeft een sterke historische band met dit land	7.5

1/9	Lopende NL-initiatieven en investeringen	Er zijn geen lopende Nederlandse initiatieven of private investeringen	Er zijn Nederlandse organisaties actief	Er zijn Nederlandse organisaties actief, er zijn NL-investeringen en enkele lopende overheidsprogramma's	Er zijn Nederlandse organisaties en ondernemingen actief en het land is een focus land	9
1/9	Is het land veilig en politiek stabiel?	Nee	Het land is veilig maar politiek niet stabiel	Het land is veilig maar stabiliteit is fragiel	Het land is veilig en stabiel	8.5
1/9	Urgentie van voedselsituatie	Situatie vereist onmiddellijke noodhulp	Situatie is urgent	Situatie kan urgent worden	Situatie is niet urgent	8
1/9	Complexiteit van voedselsysteem	Het voedselsysteem is zeer complex	Het voedselsysteem is complex maar biedt wel aanknopingspunten	Het voedselsysteem is complex maar richting van gewenste transitie is duidelijk	De gewenste transitie van het systeem is duidelijk	8
	<p>Toelichting</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oeganda heeft de “national seed policy”, en er zijn veel initiatieven van buitenlandse partijen. • Nederland heeft een duidelijke business interest op dit terrein en ook goede banden met Oeganda op dit gebied, voortbouwend op lopende initiatieven. • Nederland heeft een brede ontwikkelingsrelatie met Oeganda • Over het algemeen is het land veilig en stabiel. • Er zijn waarschuwingen voor voedselonzekeerheid in verschillende delen van Oeganda (IPC rapport, outlook t/m Juni 2024), met name de districten waar vluchtelingenkampen zijn • Het voedselsysteem is complex, met veel kleine boeren, maar er is een duidelijke richting die door de regering wordt aangegeven <p><i>Alle factoren zijn even zwaar gewogen</i></p>					8

**Casus f): de noodzaak om mondiaal de consumptie van dierlijke producten te verminderen om voedselproductie binnen de draagkracht van de aarde te houden.
Toepassing op India**

Afwegingskader voor publiek beleid/initiatieven per land en doelgebied						
Weging	Criterium	0-5.5- onvoldoende	5.5-7.0- voldoende	7.0-8.5 goed	>8.5-heel goed	Deelscore
0.2	Is het een prioriteit voor het land?	Nee	Enigszins, maar geen duidelijke doelstellingen of beleid	Ja, er zijn duidelijke doelstellingen geformuleerd en er is beleid	Ja, er zijn duidelijke doelstellingen en het land is actief op zoek naar partners	5
0	Presentie andere landen?	Er zijn veel andere partijen actief in het land, met vergelijkbare programma's	Er zijn veel andere partijen actief in het land, maar niet met vergelijkbare programma's	Er zijn enkele andere partijen actief en/of de focus van die landen verschilt erg van NL	Er zijn geen of zeer weinig andere partijen actief	
0.2	Specifieke kennis en kunde NL	Nederland heeft geen specifieke kennis van dit land of kunde op het onderwerp	Nederland heeft in beperkte mate kennis van dit land en/of kunde op het onderwerp	Nederland is één van een groep van landen die kennis heeft van dit land en kunde op het onderwerp	Nederland staat bekend om de kennis van het land en de kunde op het onderwerp	5
0.1	Traditionele band met land?	Nederland heeft geen enkele historische band met dit land	Nederland heeft een losse historische band met dit land	Nederland heeft een band met dit land	Nederland heeft een sterke historische band met dit land	8
0.1	Lopende NL-initiatieven?	Er zijn geen lopende Nederlandse initiatieven	Er zijn Nederlandse organisaties actief	Er zijn Nederlandse organisaties actief en er	Er zijn Nederlandse organisaties actief en	8.5

				zijn enkele lopende overheidsprogramma's	het land is een focus land	
0.2	Relatie met land strategisch belangrijk?	Nee, land heeft geen strategisch belang	Land heeft wellicht strategisch belang	Land heeft duidelijk strategisch belang	Land is een cruciale strategische partner	8
0.1	Urgentie van voedselsituatie	Situatie is niet urgent	Situatie kan urgent worden	Situatie is urgent	Situatie vereist onmiddellijke noodhulp	6
0.1	Complexiteit van voedselsysteem	Het voedselsysteem is zeer complex	Het voedselsysteem is complex maar biedt wel aanknopingspunten	Het voedselsysteem is complex maar richting van gewenste transitie is duidelijk	De gewenste transitie van het systeem is duidelijk	6
	<p>Toelichting</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eiwittransitie is geen prioriteit voor India. • Er is te weinig bekend over initiatieven op het gebied van eiwittransitie door andere partijen om deze rubriek te kunnen invullen • Nederland heeft geen specifieke kennis of voortrekkersrol op het gebied van de eiwittransitie • Er is een band met India • India is een focusland in de categorie Combinatielanden • In India is er sprake van voedselonzekerheid, maar de situatie is over het algemeen niet urgent • Het voedselsysteem is zeer complex, met verschillende productie systemen en distributiekkanalen, en zeer veel spelers <p><i>In de weging is één categorie niet meegenomen vanwege gebrek aan informatie, en wogen de landenprioriteit, NL kennis en strategisch belang zwaarder</i></p>					5.6

Appendix B: achtergrondinformatie bij casussen

a) Mogelijkheden om het voedselsysteem weerbaarder te maken door het versterken van formele en informele zaaizaadsystemen

Een boer(in) in bijvoorbeeld Oost-Afrika gebruikt plantmateriaal voor cassave van de eigen teelt en verkrijgt zaaizaad voor bonen via informele kanalen in de boerengemeenschap. Daarnaast koopt hij of zij in een landbouwwinkel in een nabijgelegen stad zaaizaad voor mais van een regionaal zaaizaadbedrijf, en zaaizaad voor groenten als tomaten en uien van een internationaal bedrijf. Op deze manier hebben boeren toegang tot en gebruiken zij zaaizaad van een goede kwaliteit uit verschillende bronnen. Dit verzekert boeren van een gezond en sterk gewas, maar geeft hun ook toegang tot nieuwe rassen, die productiever zijn, beter aangepast aan veranderde klimaatomstandigheden, of aan de specifieke wensen van de boeren en de markt. Via zaaizaad krijgen ze toegang tot de resultaten van investeringen van publieke organisaties en commerciële bedrijven, en in specifieke gevallen ook tot andere boeren, bij de ontwikkeling van betere rassen.

Er zijn vele manieren waarop de ontwikkeling van nieuwe rassen van landbouwgewassen, en de productie, levering en marketing van kwaliteitszaaizaad van deze rassen georganiseerd is. Een belangrijke bepalende factor hierin is de biologie van het gewas. Daarmee is voor sommige gewassen als mais, maar ook groenten als tomaat, een commercieel model mogelijk waarbij internationale bedrijven investeren in rasontwikkeling, maar ook zelf investeren in de productie en marketing van kwaliteitszaad van vooral hybride rassen. Hierbij speelt een rol dat boeren zaaizaad van hybride rassen zelf niet kunnen natelen, maar elk jaar nieuw zaaizaad moeten kopen. In de veredeling van groenten is Nederland met haar kennis en bedrijfsleven een wereldspeler. Omdat de uiteindelijke productopbrengst opweegt tegen de investeringskosten voor zaaizaad, gebruiken ook kleinschalige boeren in Afrika en Azië vaak groentezaaizaad dat haar oorsprong heeft bij Nederlandse bedrijven (zie ook de volgende casus).

Voor andere gewassen die belangrijk zijn voor voedselzekerheid en gezonde voeding, waaronder graangewassen als rijst, tarwe, sorghum en gierst, en peulvruchten als bonen, sojabonen, linzen en kikkererwten, geldt een andere situatie. Voor deze gewassen zijn de rassen veelal niet hybride, dus kunnen boeren een deel van hun productie gebruiken als zaaizaad voor het volgende seizoen. Hiermee maakt de biologie van deze gewassen en rassen de investeringen en het bedrijfsmodel voor internationale en regionale zaaizaadbedrijven weinig rendabel. Hetzelfde geldt voor gewassen waarbij de vermeerdering via knollen of wortels plaatsvindt, zoals aardappelen, cassave, yam en bananen. Zodra boeren nieuwe rassen hebben kunnen zij deze zelf vermeerderen voor eigen gebruik, of delen via informele netwerken en markten. Daarom zijn vooral in Afrika en Azië publiek gefinancierde internationale onderzoeksinstituten (e.g. *Consultative Group for International Agricultural Research* - CGIAR) en nationale onderzoeksinstituten verantwoordelijk voor de ontwikkeling van nieuwe rassen voor deze voedselgewassen. Hiervoor worden ook middelen ingezet door het ministerie van Buitenlandse Zaken (BuZa) ter bevordering van voedselzekerheid. Andere belangrijke financiers van deze internationale organisaties zijn de Europese Unie maar ook de Bill & Melinda Gates Foundation. De productie en marketing van zaaizaad door het regionale en nationale bedrijfsleven van veel van de nieuwe voedselgewassen die belangrijk zijn voor voedselzekerheid, gezonde voeding en klimaatadaptatie, blijft achterwege.

Daarom is in verschillende programma's – in een aantal landen in samenwerking met Nederlandse organisaties met kennis van de zaaizaadsector en gefinancierd door Nederlandse ambassades – ingezet op de ontwikkeling van kleine lokale zaaizaadbedrijven, vaak in de vorm van boerencoöperaties. Deze nieuwe zaaizaadondernemers opereren in het midden tussen formele en informele zaaizaadsystemen. Belangrijke successen zijn behaald in bijvoorbeeld Ethiopië en Oeganda¹⁵, en momenteel wordt dit type ondernemers ondersteund in verschillende landen in de Sahel¹⁶. Een indrukwekkend voorbeeld is Ethiopië waar boeren voorheen alleen toegang hadden tot kwaliteitszaaizaad van nieuwe rassen voor mais en tarwe, maar tegenwoordig, via deze nieuwe groep ondernemers, toegang hebben tot zaaizaad van nieuwe rassen voor meer dan dertig gewassen, waaronder rassen die beter aangepast zijn aan veranderde lokale productieomstandigheden en specifieke kenmerken van de markt. Belangrijk bij dit nieuwe bedrijfsmodel is dat de ondernemers in een specifieke niche opereren, en niet concurreren met internationale en nationale zaaizaadbedrijven.

Sinds 2015 wordt in de ontwikkeling van de zaaizaadsector rekening gehouden met verschillende bedrijfsmodellen (*market archetypes*¹⁷) waarbij formele en informele systemen, maar ook meer coöperatieve systemen als hiervoor beschreven, belangrijk zijn. Hierbij wordt ook geaccepteerd dat sommige aspecten van de sector meer een publieke dan een private verantwoordelijkheid zijn. Op deze manier krijgen boeren voor een brede portfolio van gewassen toegang tot kwaliteitszaaizaad en tot nieuwe rassen zodat zij hun productie kunnen verbeteren. De investeringen in rasontwikkeling door publieke onderzoeksinstituten heeft nu vooral impact op het productieniveau van boeren. Als boeren toegang hebben tot zaaizaad van niet-hybride rassen, kunnen zij hiervan zelf zaaizaad produceren en uitwisselen met andere boeren. Hiermee worden nieuwe rassen in het informele systeem gebracht. Vanwege overdracht via zaaizaad van ziektes en plagen, zoals bijvoorbeeld specifieke peulvruchten als *cowpea* in West-Afrika, maar ook knol- en wortelgewassen als cassave en aardappels, zullen boeren regelmatig vers en gezond zaaizaad aanschaffen van geprofessionaliseerde zaaizaadondernemers.

Een belangrijke les voor de ontwikkeling van de nieuwe groep van lokale ondernemers is dat niet alleen internationale en/of nationale zaaizaadbedrijven er verantwoordelijk voor zijn dat boeren toegang krijgen tot kwaliteitszaaizaad en nieuwe rassen. Daarnaast zijn ook informele en coöperatieve zaaizaadsystemen voor boeren een bron van nieuwe rassen. Een integrale zaaizaadsectorbenadering¹⁸ gaat uit van de verscheidenheid van gewassen en hun specifieke wijze van zaaizaadproductie. Verder onderschrijft zij verschillende bedrijfsmodellen van een diversiteit aan ondernemers. Via publiek-private partnerschappen zijn bedrijven afhankelijk van publieke investeringen in de ontwikkeling van nieuwe rassen, maar zorgen de bedrijven en/of coöperaties voor de productie en marketing van kwaliteitszaaizaad van nieuwe rassen voor boeren. Hiermee wordt bijgedragen aan veerkrachtiger landbouw- en voedselsystemen. Het is ook belangrijk dat tegelijkertijd geïnvesteerd wordt in wet- en regelgeving die deze verschillende modellen mogelijk maakt. Hierbij kunnen soms fricties ontstaan. Zo is voor internationale bedrijven een goed functionerend systeem van kwekersrecht van belang om de investeringskosten

¹⁵ Borman et al, unpublished. Farmer seed enterprise revisited: local seed business models in Ethiopia, Uganda, and Myanmar. *Agricultural Systems* (in review).

¹⁶ IFDC, 2024. *Integrated Seed Sector Development in the Sahel (ISSD/Sahel)* ([link](#))

¹⁷ De Boef, W., Huisenga, M., Atwood, D., Mennel, J., Dassel, K., Prabhala, P., ... and Taintor, M. (2015). Early generation seed study. *Gates Open Res*, 3(505), 505 ([link](#))

¹⁸ Louwaars, N.P. & W.S. de Boef, 2012. *Integrated Seed Sector Development in Africa: A Conceptual Framework for Creating Coherence Between Practices, Programs, and Policies*, *Journal of Crop Improvement*, 26:1, 39-59 ([link](#)).

voor de ontwikkeling van nieuwe rassen terug te verdienen, maar kan kwekersrecht de kaders voor uitwisseling van zaaizaad van beschermde rassen tussen boeren beperken, en daarmee impact hebben op de beschikbaarheid van nieuwe rassen voor, en het gebruik ervan door boeren.

Sinds 2008 heeft het ministerie van Buitenlandse Zaken verschillende zaaizaadprogramma's met een integrale benadering gefinancierd. Organisaties als WUR, KIT, IFDC, CGIAR en hun nationale partners in verschillende Afrikaanse landen delen hun ervaringen met deze benadering in de *ISSD Africa Community of Practice (CoP)*¹⁹. Dit netwerk focust in haar zaaizaadwerk nu ook op het versterken van de weerbaarheid van voedselsystemen in landen waar crisis en conflict een grote invloed hebben op de ontwikkeling van de landbouw en het voedselsysteem²⁰. *ISSD Africa* is een belangrijke partner van het continentale zaaizaadprogramma van de Commissie van de Afrikaanse Unie (AUC), die reeds in 2011 heeft erkend dat een integrale aanpak nodig is om optimaal te kunnen bijdragen aan continentale doelstellingen van voedselzekerheid, economische ontwikkeling, ondernemerschap en biodiversiteit²¹.

In de Nederlandse bijdrage aan internationale handel en internationale samenwerking is de integrale benadering ook omarmd door SeedNL²², een partnership van de ministeries van LNV en BuZA; Plantum – de Nederlandse branchevereniging voor zaaizaad en plantmaterialen – en de Nederlandse Aardappelorganisatie (NAO). Dit partnerschap heeft tot doel de zaaizaadsector in Laag – en Midden inkomenslanden te versterken, passende toegang tot kwaliteitszaden voor alle boeren te bieden en de gewasproductiviteit en het boereninkomen te verhogen. Door binnen verschillende zaaizaadsystemen mogelijkheid te bieden aan verschillende vormen van ondernemerschap – van boeren zelf, boerencoöperaties en handelaren tot internationaal opererende zaaizaadbedrijven – wordt bijgedragen aan de duurzaamheid van deze zaaizaadsystemen en worden de keuzemogelijkheden van boeren in kwaliteitszaad met een grotere variatie aan gewassen en rassen verbreed. Hiermee wordt bijgedragen aan het meer weerbaar maken van voedselsystemen.

b) Mogelijkheden om groenterassen te ontwikkelen die passen in de lokale duurzame tuinbouw

Om beter inzicht te krijgen in wat de mogelijkheden zijn om door veredeling van groentegewassen in Afrika en Azië bij te dragen aan lokale duurzame tuinbouw is het belangrijk dat we groentegewassen verdelen in twee groepen. Groenten die zowel in gematigde als tropische klimaatzones commercieel belangrijk zijn vormen de eerste groep; dit zijn o.a. tomaat, ui, paprika en komkommer, verschillende koolgewassen en sla. De tweede groep bestaat uit lokaal gebruikte tropische blad- en vruchtgroenten. Voorbeelden van bladgroenten zijn amaranthus, zwarte nachtschade, kangkong en paksoi, alsook de bladeren van mosterd en pompoen, maar ook van knol- en wortelgewassen als cassave en zoete aardappel. Voorbeelden van tropische vruchtgroenten zijn kousenband, Afrikaanse aubergine, okra en verschillende typen kalebas. Er zijn grote verschillen in de wijze waarop deze twee groepen groenten worden verbouwd en in de huidige status van en mogelijkheden voor ontwikkeling van professionele veredeling, vermeerdering en distributie van zaaizaad.

¹⁹ ISSD Africa, 2024 ([link](#)).

²⁰ ISSD Africa. 2023. Third communiqué on integrated seed sector development in Africa: Emerging insights and perspectives for advancing the transformation of Africa's seed sector ([link](#)).

²¹ African Union, 2011. Communiqué on Integrated Seed Sector Development ([link](#)).

²² SeedNL, 2024 ([link](#)).

Voor de commerciële groenten zoals tomaat en ui zijn op wereldschaal commerciële bedrijven belangrijk voor veredeling, zaaizaadproductie en marketing. Er zijn echter verschillen in type zaaizaad en rassen voor deze commerciële groenten. Beginnende of meer informele tuinders in Afrika en Azië, die voor informele markten produceren en maar beperkt investeren in landbouwinputs, kopen veelal zaaizaad via informele markten en lokale landbouwhandelaren en -winkels. Deze lokale handelaren en winkels verkopen relatief goedkoop zaaizaad van rassen die vrij op de markt zijn, dat wil zeggen: er is geen bescherming van deze rassen met kwekersrecht en iedereen mag zaaizaad van deze rassen op de markt brengen. Een aantal internationale en regionale bedrijven bedient deze markt met kwaliteitszaad. Belangrijk voor deze bedrijven is dat ze een betrouwbare bron van kwaliteitszaad zijn en dat de tuinders de rassen goed kennen. Ook zaden van de moderne en productievere groenterassen van internationale zaaizaadbedrijven kunnen beschikbaar zijn bij deze landbouwhandelaren en winkels. Maar het hangt van de professionaliteit van de tuinder af of het duurdere zaad van deze beter producerende rassen past in het productiesysteem. De vaak hybride rassen, die door hun biologie beschermd zijn tegen nateelt, en indien mogelijk beschermd worden met kwekersrecht, hebben naast een hogere productiviteit vaak ook resistenties tegen ziektes en plagen, en specifieke eigenschappen die gewenst zijn in de markt (bijv. tomaat die langer houdbaar is). De teelt van deze rassen vraagt meer van de tuinder wat betreft kennis, praktische agronomische vaardigheden en technologie, en dus ook investeringen.

Daarnaast is er in Afrika en Azië een groep van grootschaliger commerciële en professionele tuinders die bijvoorbeeld in gesloten teelt (bijv. kassen) en met irrigatie produceren. Deze tuinders komen dicht bij het productiemodel van de Nederlandse glastuinbouw. Zij produceren op een kapitaal- en inputintensieve manier, en verkopen hun groenten via contracten aan supermarkten in hun eigen land (vaak bij grote steden), of exporteren deze, zoals in Oost-Afrika, voor de markt in Europa of het Midden-Oosten. Deze groep tuinders gebruikt duurder zaaizaad van nieuwere hybride rassen van internationale zaaizaadbedrijven.

In alle drie de situaties gebruiken de tuinders commercieel zaaizaad van internationale bedrijven, maar de rassen en ook de prijsklassen van het zaaizaad, en de schaal en bedrijfsmodellen van de markt die ze bedienen, zijn verschillend. De internationale zaaizaadbedrijven zijn vaak Nederlands of hebben een belangrijke vestiging in Nederland. Voor lokale tropische blad- en vruchtgroenten is er in mindere mate kwaliteitszaad van internationale bedrijven beschikbaar. In Azië is in de afgelopen decennia een groep van bedrijven ontstaan die geïnvesteerd hebben in de ontwikkeling van moderne (hybride) rassen voor een aantal tropische vruchtgroenten als okra en kalebassen. Als groenten commerciëler worden, zoals hierboven beschreven, en hybride rassen beschikbaar komen (veelal van vruchtgroenten), dan worden vergelijkbare trends zichtbaar waarbij de internationale zaaizaadbedrijven een belangrijke rol spelen. In Azië en tegenwoordig ook in Afrika groeit de markt voor tropische vruchtgroenten en ook bladgroenten snel, vooral dicht bij de steden.

De bladgroenten moeten vanwege hun kwetsbaarheid dicht bij de steden geproduceerd worden. Zeker gezien het belang van bladgroenten voor gezonde voeding²³, krijgen deze groenten steeds meer aandacht. In de productiewijze maar ook voor de keuze van rassen en groenten speelt het verminderen van het gebruik van bestrijdingsmiddelen mee, wat impact heeft op duurzaamheid, boereninkomen, menselijke gezondheid en natuurlijke omgeving. Maar omdat de mogelijkheid om hybride rassen te ontwikkelen voor

²³ De Steenhuijsen Piters, B. et al., 2021. Global scoping study on fruits and vegetables; results from literature and data analysis; Literature review and data analysis. Wageningen, Wageningen Economic Research, Report 2021-092 ([link](#)).

bladgroenten beperkt is, zijn internationale bedrijven minder snel bereid om investeringen te doen in hun veredeling, zaaizaadproductie en marketing. Er is voor deze gewassen wel een commerciële tuinbouwketen in ontwikkeling, maar de bronnen voor zaaizaad en plantmateriaal blijven vaak nog informeel met rassen die traditioneel zijn, en tuinders die zelf zaaizaad produceren.

Het antwoord op de leidende vraag voor deze casus, wat de mogelijkheden zijn om groenterassen te ontwikkelen die passen in de lokale duurzame tuinbouw, hangt dus af van het type groente en het type tuinder. Voor commerciële groenten (bijv. tomaat en ui) geldt at vooral internationale en regionale bedrijven in veredeling investeren, en zij brengen via lokale partners een diversiteit van rassen en kwaliteitsklassen zaaizaad naar de markt. Het ontwikkelen van lokale duurzame tuinbouw komt neer op de promotie van het gebruik van kwaliteitszaaizaad en professionalisering van de productie en de tuinbouwketen. Dan stappen tuinders over van informele naar meer commerciële en formele bronnen van kwaliteitszaaizaad, om vervolgens geleidelijk aan te investeren in duurder zaaizaad van nieuwe, productievare, en mogelijk beter aangepaste, hybride rassen van elkaar beconcurrerende internationale zaaizaadbedrijven en hun lokale partners.

Via ambassades en RVO-projecten wordt door BuZa geïnvesteerd in de ontwikkeling van de zaaizaad- en tuinbouwsector in verschillende partnerlanden. Enkele projecten richten zich met name op het verbeteren van de capaciteit van lokale partners van in Nederland gevestigde groentezaaizaadbedrijven en op het bevorderen van investeringen van deze Nederlandse bedrijven in nieuwe markten. In Nigeria zijn hier verschillende voorbeelden van, waaronder het S4C project²⁴, uitgevoerd door NABC samen met verschillende bedrijven, en het *Transforming Nigeria's Vegetable Markets Project*²⁵ uitgevoerd door *East-West Seed* met verschillende kennisinstellingen en een NGO binnen de *SDG Partnership Facility*. Daarnaast spelen zaaizaad- en tuinbouwsectorontwikkelingsprogramma's, vaak in samenwerking met SeedNL, een belangrijke rol bij het bevorderen en versterken van de uitvoering van wet- en regelgeving die ondersteunend is voor internationale bedrijven en hun lokale partners. In het *Collaborative Seed Programme*²⁶ in Nigeria werken Nigeriaanse en Nederlandse organisaties en bedrijven samen aan het versterken van de zaaizaadsector, maar ook aan het versterken en verbeteren van de uitvoering van regelgeving op het gebied van rassenregistratie, kwekersrecht en kwaliteitsbeheer. SeedNL, met de *Seed Law Toolbox*²⁷, ondersteunt verkennende studies op het gebied van wet- en regelgeving in verschillende landen. Op deze manier wordt bijgedragen aan het creëren van mogelijkheden voor bedrijven om te investeren in de marketing van nieuwe rassen in de betrokken landen. Zo kunnen deze bedrijven door meer keuzes te geven aan tuinders wat betreft kwaliteitszaaizaad van nieuwe en aangepaste rassen de ontwikkeling van een duurzame lokale tuinbouwsector versterken.

Voor tropische blad- en vruchtgroenten, waarbij commerciële zaaizaadbedrijven slechts beperkt investeren in de ontwikkeling van nieuwe rassen, is een andere strategie relevant. Gezien het belang vanuit een perspectief van gezonde voeding, alsook de belangrijke waarde voor inkomensverwerving en werkgelegenheid voor kleinschalige tuinders in de nabijheid van grote steden, kunnen ook hier belangrijke stappen gezet worden in het verbeteren van het zaaizaadsysteem van deze groenten. Publieke

²⁴ RVO, 2023. Seeds 4 Change (S4C) Impact Cluster Nigeria ([link](#)).

²⁵ RVO, 2024. Transforming Nigeria's Vegetable Markets Project ([link](#)).

²⁶ Sahel Consulting, 2024. Collaborative Seed Programme ([link](#)).

²⁷ SeedNL, 2024. Seed-law-toolbox ([link](#))

instellingen als het *World Vegetable Center*²⁸, samen met nationale landbouwonderzoeksinstituten, zetten inmiddels ook de eerste stappen in selectie binnen bestaande traditionele rassen of de ontwikkeling van verbeterde rassen. Dit vraagt wel een lange adem en een aanzienlijke investering van publieke middelen. Eerste stappen kunnen echter al gezet worden in het samenwerken met lokale bedrijven en boerencoöperaties (zie ook de vorige casus) bij de productie en marketing van kwaliteitszaai voor deze groenten in een informele setting, voor markten die er nu al zijn voor het zaaizaad van deze tropische groenten. Een voorbeeld hiervan het tuinbouwsectorontwikkelingsproject met aandacht voor deze groenten is Safeveg²⁹ in Benin, Burkina Faso en Mali dat BuZa samen met de EU financiert. In deze context is het belangrijk dat de zaaizaadwet- en regelgeving niet alleen formele zaaizaadsystemen voor commerciële groenten, maar ook informele zaaizaadsystemen ondersteunt. Als de markt groeit en er mogelijkheden komen om bijvoorbeeld hybride rassen te ontwikkelen, zoals in Azië met verschillende vruchtgroenten is gebeurd, en zoals nu gaande is in Afrika met Afrikaanse aubergine en okra, dan zullen vaak meer regionaal opererende commerciële groentezaadbedrijven geleidelijk aan de verantwoordelijkheid voor veredeling overnemen van publieke organisaties. Ten slotte is het duidelijk dat er net als in de vorige casus ook verschillende zaaizaadsystemen voor groenten zijn, en dat de situatie dynamisch is. Tropische blad- en vruchtgroenten hebben zaaizaadsystemen die zich onderscheiden van commerciële groenten, zij bieden andere kansen voor de ontwikkeling van de tuinbouw en ondernemerschap dan commerciële groenten als tomaat en ui. Commerciële groenten en tropische blad- en vruchtgroenten vereisen elk een andere aanpak binnen een grotere strategie. Met commerciële groenten zijn internationale bedrijven en hun nationale partners belangrijke spelers, terwijl voor tropische blad- en vruchtgroenten publieke onderzoeksinstituten met commerciële lokale ondernemers en coöperaties in een informele setting belangrijke spelers zijn.

c) Mogelijkheden voor biologische teelt om afhankelijkheid van kunstmest te verminderen en bodems te verbeteren.

Biologische landbouw (BL) is een wereldwijd toepasbaar milieuvriendelijk alternatief voor conventionele landbouwsystemen. Het fundamentele agronomische kenmerk is het streven naar een circulair systeem door externe inputs te verminderen, met name door het verbod op chemische inputs zoals synthetische pesticiden en minerale meststoffen.¹ In de kamerbrief 'Volhoudbare voedselsystemen over de grens: de internationale inzet van LNV' van maart jl. wordt biologische landbouw genoemd als een van de interventies die LNV ondersteunt via het LAN, programma's uitgevoerd door RVO, partnerschappen van het ministerie van BuZa en bilaterale samenwerkingen gericht op de landbouwtransitie. Het potentieel van biologische landbouw (BL) als een systeem ten behoeve van klimaatadaptatie en de verbetering van voedselzekerheid is echter onderwerp van discussie. Hoewel biologische landbouw wereldwijd snel toeneemt, is het nog steeds de vraag hoe biologische landbouw kan bijdragen aan duurzame voedselsystemen.

De toepassing van biologische landbouw in een ontwikkelingscontext kent een grote verscheidenheid. Gezien de grote heterogeniteit van biologische landbouwsystemen is het noodzakelijk om deze in te delen in 'standaard biologisch' en 'beoogd biologisch beheer',

²⁸ World Vegetable Centre, 2024 ([link](#)).

²⁹ World Vegetable Centre, 2024. SAFEVEG: Local production of safe vegetables for West African consumers ([link](#)).

en dat in overeenstemming met de mate waarin zij de principes van biologische landbouw volgen. Terwijl Passief Biologisch Management (PBM, d.w.z. het simpelweg weglaten van niet toegestane inputs) gangbaar is onder alle biologische boeren, is Actief Biologisch Management (ABM) alleen aanwezig onder boeren die opzettelijk biologische landbouw beoefenen. ABM kan worden onderverdeeld in a) de vervanging van conventionele inputs en b) de vervanging van conventionele inputs plus een agro-ecologisch systeemontwerp.

In Sub-Sahara Afrika is de toepassing van biologische landbouw nog steeds beperkt, met ongeveer 0,2% van de landbouwgrond.² Nadat zij zijn blootgesteld aan een interventie voor de introductie van biologische landbouw, nemen de meeste boeren zelfs Passief Biologisch management niet volledig over en zijn ze ver verwijderd van gezond Actief Biologisch Management. Dit wordt toegeschreven aan a) de beperkte kennis en het gebrek aan capaciteiten om het biologische productiesysteem te beheren, b) het gebrek aan geschikte organische biomassa en andere organische inputs voor het beheer van de bodemvruchtbaarheid, en aan effectieve inputs voor gewasbescherming, en c) het gebrek aan markten die voldoende stabiel zijn en het mogelijk maken om biologische prijspremies te genereren als extra stimulans.

De biologische opbrengsten van individuele gewassen zijn gemiddeld 80% van de conventionele opbrengsten, maar de variatie is aanzienlijk. Bij biologisch gecertificeerde boeren, waar een interventie leidt tot intensieve capaciteitsontwikkeling, met inbegrip van de levering van de nodige biologische inputs en een intensief monitoring- en controlesysteem om biologische premieprijzen mogelijk te maken, kunnen de opbrengsten en winsten de conventionele productie overtreffen.

Een plotseling verbod op chemische inputs (een beslissing die is genomen in een context van een opkomende nationale economische crisis om de afnemende deviezenreserves te verminderen) zonder enige overgangperiode is een ramp gebleken in Sri Lanka. Dit heeft geleid tot veel meer uitdagingen dan alleen problemen bij het omgaan met nieuwe regelgeving en het aanpassen van landbouwsystemen. Sri Lanka heeft grote marktaandeelen verloren op het gebied van thee. De opbrengsten daalden omdat boeren onvoldoende toegang hadden tot organische meststoffen, en de overheid moest de boeren compenseren via een subsidieregeling om de productiviteits- en inkomensverliezen te dekken. Ook in geavanceerde landbouwsystemen, zoals in Europa, leidde het verbod op nicotinoïden tot harde debatten, omdat boeren geen oplossing hadden. Er zijn schadelijke ecologische effecten van nicotinoïden bekend, die niet alleen gevolgen hebben voor de schadelijke insecten, maar ook voor bijen en andere niet-doelorganismen. In het licht van de moeilijkheden waarmee Europese boeren worden geconfronteerd bij de bestrijding van insectenplagen, zijn tijdelijke afwijkingen toegestaan totdat de landbouwers praktische oplossingen worden voorgesteld. In Afrika is dat misschien nog wel een grotere uitdaging.

De bestaande uitdagingen van de boeren van laag- en middeninkomens landen worden verergerd door de effecten van klimaatverandering. Daarom zal een volledige verbod op het gebruik van pesticiden naar verwachting de activiteiten van boeren in gevaar brengen. Om een voorbeeld te geven: de vermindering van het gebruik van herbiciden zal leiden tot het ontstaan van onkruid. Er zijn verschillende oplossingen denkbaar: het inhuren van arbeidskrachten om onkruid te wieden of machines te gebruiken. Maar deze twee oplossingen brengen compromissen met zich mee. Het inhuren van arbeidskrachten brengt kosten met zich mee die mogelijk niet door boeren kunnen worden gedragen,

terwijl een toenemend gebruik van machines kan leiden tot bodemverdichting en gevolgen kan hebben voor de gezondheid en kwaliteit van de bodem.

Als het beleidsdoel is om het aantal boeren dat biologisch produceert te vergroten, moeten agronomische, economische en institutionele uitdagingen worden aangepakt. Dit betekent interventies die gericht zijn op de beschikbaarheid van inputs, capaciteitsontwikkeling van boeren voor het beheer van agro-ecosystemen en toegang tot lokale en internationale markten met prijspremies. Vanwege de vaak lage kwaliteit van de capaciteitsontwikkeling door overheidsinstellingen in een ontwikkelingscontext, is de rol van particuliere en particuliere initiatieven belangrijk, niet alleen om specifieke kwesties voor biologische landbouw aan te pakken, maar ook om in het algemeen goede landbouwpraktijken te bevorderen. Het belang van capaciteitsontwikkeling en het werken aan een gunstig klimaat voor biologische teelt blijkt ook uit de IOB-evaluatie van het Nederlandse voedselzekerheidsbeleid 2012-2016. Een recent gepubliceerd rapport van Wageningen Economic Research (2024) over de kansen van biologische landbouw in Oeganda, als onderdeel van het onderzoeksprogramma 'Opportunities for Tomorrow', doet vergelijkbare aanbevelingen: betere informatie in lokale talen, publieke financiering voor handhaving van regelgeving en capaciteitsopbouw, publiek-private partnerschappen voor export-compliance, duidelijke productetikettering, verder onderzoek met een grotere steekproef en koppelingen met bestaande (biologische) plaagbestrijding Initiatieven.

Hoewel biologische landbouw onder bepaalde omstandigheden kan leiden tot een duurzamere productie, zijn er extra uitdagingen wanneer biologische landbouw vanuit een breder perspectief van voedselsystemen wordt bekeken. Als het idee om organische materialen te gebruiken als bron van voedingsstoffen voor het verbeteren van de bodemvruchtbaarheid moet worden gepopulariseerd en gepromoot, zijn ze vaak niet in grote hoeveelheden beschikbaar. Bovendien worden ze vaak gebruikt als voer voor vee. Vee is een investering en een bron van inkomsten voor boeren in Laag- en Midden inkomens landen. Geen vee betekent snijden op een bron van inkomsten en ook op een bron van organische stof voor de bodem (mest). Waarschijnlijk zal de bodemvruchtbaarheid eerst op peil moeten worden gebracht door de toepassing van meer chemische meststoffen voordat op de natuur gebaseerde oplossingen worden geïntegreerd. Productiesystemen als geheel (inclusief gewassen en vee) moeten lokaal worden geanalyseerd om volledig tot aangepaste oplossingen te komen op basis van de bedrijfscontext.

De laatste jaren is het discours verschoven van 'milieuvriendelijke productie' naar 'de verduurzaming van het voedselsysteem', waarbij verbeteringen aan zowel de productie- als de consumptiekant zijn opgenomen, aangezien uit onderzoek is gebleken dat alleen het verminderen van de productiedruk niet voldoende zal zijn om milieu- en klimaatdoelen te halen. Wat nodig is, zijn substantiële veranderingen in de consumptie, met name minder dierlijke producten, en een vermindering van de verspilling. Daarnaast is het idee van regeneratieve landbouw binnen de verduurzaming van voedselsystemen in opkomst. Regeneratieve landbouw kijkt niet alleen naar hoe de negatieve impact van landbouw op bodem, grondwater en biodiversiteit kan worden verminderd, maar werkt ook aan herstel en het gebruik van natuurlijke processen. Het REFOOTURE-project werkt aan regeneratieve en inclusieve voedselsystemen in Oost-Afrika, waar living labs worden gebruikt om met verschillende partijen te experimenteren en te leren hoe dit concept in de praktijk kan worden gebracht.

Vanuit een maatschappelijk perspectief moet worden meegenomen dat biologische landbouw minder externe kosten voor de samenleving met zich meebrengt (bijvoorbeeld voor schoon water, bescherming van de biodiversiteit en de gezondheid van werknemers), terwijl het duurder voedsel aan consumenten levert.⁴ Vanuit een 'resource-economic' perspectief mogen de kosten voor het leveren van publieke goederen aan de samenleving niet door de consumenten worden gedragen, zoals momenteel geldt voor gecertificeerde landbouw in Sub-Sahara Afrika.⁵ Dit is een typisch free-rider-probleem: aangezien waarschijnlijk slechts een beperkt aantal consumenten uiteindelijk de hogere kosten voor biologische producten zal accepteren, zal biologische landbouw zich mondiaal niet ontwikkelen tot een dominant systeem. Daarom moeten regeringen óf inspanningen leveren om deze externe effecten te internaliseren, en zo het relatieve concurrentievermogen van biologische landbouwpraktijken te verbeteren, óf capaciteitsontwikkeling en economische perspectieven voor de implementatie van biologische landbouw faciliteren en financieren en kleine boeren in staat stellen dit in de praktijk te brengen.⁶

Ook wanneer men kijkt naar bredere milieueffecten van biologische landbouw door middel van *Life-Cycle-Assessments* (LCA's), waarbij de milieu-impact van een product of dienst wordt gemeten, worden afwegingen en *trade-offs* zichtbaar. Uit onderzoeken naar LCA's waarin biologische en conventionele landbouwmethoden werden vergeleken, kwamen gemengde resultaten naar voren, afhankelijk van de impactcategorie (klimaatverandering, ecotoxiciteit) en bestudeerde gewassen.⁷ Aangetoond is dat biologische landbouw vaak beter presteert dan conventionele landbouw wat betreft de meer lokale milieueffecten.⁸ Studies wezen echter uit dat de omschakeling op biologische landbouw, uitgaande van een aanhoudende vraag naar voedsel, de uitbreiding van de hoeveelheid landbouwgrond aanzienlijk zou vergroten, wat zou leiden tot schadelijke effecten zoals ontbossing.⁹ Als biologische landbouw met de huidige gewassen en opbrengsten op alle landbouwgronden wereldwijd zou worden geïntroduceerd, zou dit slechts voldoende voedsel opleveren voor zes miljard mensen. Om mondiaal 'verantwoord' te zijn, moeten biologische boerderijen dus hogere opbrengsten behalen en/of de verhouding tussen de geteelde voer- en voedselgewassen veranderen (meer voedsel, minder voer), zonder de lokale milieuvoordelen in gevaar te brengen.

Bij dit alles moet zorgvuldig rekening worden gehouden met de diversiteit in agro-klimatologische omstandigheden en contexten. Diepgaande kennis is nodig van bestaande problemen en de mogelijke oplossingen, geïnspireerd door de overlappende concepten van regeneratieve landbouw, agro-ecologie, agroforestry en ecosysteemdiensten en biologische landbouw. Elk vakgebied heeft specifieke kenmerken en daarom moeten er op maat gemaakte beslissingen worden genomen om de geïdentificeerde uitdagingen op de juiste manier aan te pakken. Flexibiliteit, aanpassingsvermogen en monitoring zijn cruciaal. Wanneer effectieve en lokale praktijken worden geïdentificeerd, kunnen deze worden gepromoot onder boerengemeenschappen.

Het werk van Ken Giller met het N2Africa-project is een voorbeeld van een grootschalig 'onderzoek-in-ontwikkeling'-programma om de bodemvruchtbaarheid te herstellen met de integratie van peulvruchten in landbouwsystemen. Peulvruchten hebben het vermogen om stikstof uit de lucht vast te leggen en zo het gebruik van stikstofkunstmest te verminderen. Op veldniveau kunnen verschillende landbouwpraktijken worden overwogen

en bestudeerd, zoals het gebruik van vruchtwisseling, groenbemesters, bodembedekkers, tussenteelten, meerjarige gewassen, praktijken zonder grondbewerking en waterwinning. Geïntegreerde veehouderij, agrobosbouw op het niveau van het landbouwsysteem en het onderhoud van heggen, bufferzones en verbindingen met agro-ecologische zones moeten worden bevorderd om wilde dieren op de boerderij te verwelkomen. Maar natuurinclusieve landbouw zal zeker met compromissen gepaard gaan. Om een voorbeeld te geven: het is bewezen dat de "Farm of the Future"-strookteelt meer biodiversiteit aantrekt, waaronder muizen. Dit werd later een belangrijk probleem dat leidde tot opbrengstverlies op de boerderij. De managers van de "Farm of the Future" hebben toegegeven dat zij, gezien de economische en agrarische managementperspectieven, dergelijke praktijken niet zouden overnemen, omdat zich te veel problemen voordeden en de bestaande machines niet werd aangepast.

In de huidige context staat Nederland misschien niet bekend om zijn natuur inclusieve landbouwpraktijken zoals agroforestry of agro-ecologie, maar er wordt in tropische gebieden aanzienlijke kennis over deze onderwerpen ontwikkeld, naast de bestaande inheemse kennis in boerengemeenschappen. Rassen die tolerant en resistent zijn tegen ziekten en plagen worden geproduceerd en gecommercialiseerd door de Nederlandse private sector, en dit geldt ook voorzouttolerante rassen, en biologische inputs voor gewasbescherming (bijv. Koppert). Daarnaast wordt kennis ontwikkeld en in de praktijk gebracht door Nederlandse universiteiten zoals Wageningen University and Research.

d) Mogelijkheden om beter om te gaan met de effecten van klimaatverandering op verzilting van bodems.

Verzilting van de bodems is een van de grootste en meest wijdverbreide uitdagingen van dit moment. Verzilting treft al 20% van de totale gecultiveerde en 33% van de geïrrigeerde landbouwgronden wereldwijd en verwacht wordt dat dit in een rap tempo toeneemt.³⁰ Verzilting in Bangladesh is gestegen van minder dan 1% in 1990 naar 33% in 2015, voornamelijk als gevolg van het binnendringen van zeewater in de kustgebieden door overmatige winning van grondwaterbronnen. Ook elders in de wereld, bijvoorbeeld in Noord-China en het Midden-Oosten, is de daling van de grondwaterstand en de daarmee gepaard gaande verzilting een toenemend probleem.³¹ De zoutstress in de bodem wordt prominenter als gevolg van antropogene activiteiten (zoals de overmatige toepassing van grondwater en synthetische meststoffen).

Onlangs kreeg de impact van klimaatverandering op de opbouw van het zoutgehalte van de bodem veel aandacht in onderzoek. De stijging van de concentraties van broeikasgassen in de atmosfeer en de daaruit voortvloeiende stijging van de luchttemperatuur en de daling van de relatieve vochtigheid, samen met extreme regenval, zijn waarschijnlijke indicatoren van klimaatverandering die een enorme impact hebben op het tempo van de ontwikkeling van het zoutgehalte in de bodem.³²

³⁰ Raj Mukhopadhyay, Binoy Sarkar, Hanuman Sahay Jat, Parbodh Chander Sharma, Nanthi S. Bolan,

Soil salinity under climate change: Challenges for sustainable agriculture and food security, Journal of Environmental Management, Volume 280, (2021).

³¹ See for example, Li et al (2014) for China: [Soil salinization research in China: Advances and prospects | Journal of Geographical Sciences \(springer.com\)](#), and Abdullah et al (2018) [The Impact of Climate Change on Water Availability and Recharge of Aquifers in the Jordan River Basin | IntechOpen](#) Open Access the Jordan River Basin

³² Z. Haj-Amor, S. Bouri, Use of HYDRUS-1D-GIS tool for evaluating effects of climate changes on soil salinization and irrigation management, Arch. Agron Soil Sci. (2019).

Mitigatietechnologieën, zoals zouttolerante genotypen, ondergrondse drainage in drassige zoute gebieden, micro-irrigatietechnieken (druppelsysteem), klimaatslimme landbouw, technieken voor landvormgeving, *agroforestry* en micro-organismen hebben het vermogen om door zout aangetaste bodems opnieuw beschikbaar te maken voor voedselproductie. De mitigatiebenaderingen zijn ecologisch verantwoord en sociaaleconomisch haalbaar voor de boeren in verschillende agro-ecologische regio's, en kunnen worden toegepast op basis van de biofysische en sociaaleconomische omstandigheden van de boerengemeenschappen. Deze mitigatietechnologieën hebben een snelle ontwikkeling doorgemaakt, maar zijn uiterst contextafhankelijk.

Met de Internationale Waterambitie richten verschillende Nederlandse ministeries zich samen met (inter)nationale partners op betere watervoorziening, grotere weerbaarheid en minder schade in vijftien landen. Via Partners voor Water steunt Nederland waterbeheer in dichtbevolkte gebieden (deltabeheer) in onder andere Bangladesh, Colombia, Egypte en Indonesië. Nederland is een internationale koploper op het gebied van water en wil zich op de kaart zetten als 'Centre of Excellence' waar kennis, oplossingsgerichtheid, coördinerend vermogen, waterdiplomatie en leiderschap bijeenkomen.³³ Concrete projecten in het buitenland helpen het kennisniveau continu te vernieuwen. Zo wordt bijvoorbeeld in Vietnam samengewerkt aan een Deltaplan voor de Mekong Delta. Dit gebied heeft te maken met complexe waterproblematiek door tyfoons, heftige regenval, bodemdaling en verzilting. Het Deltaplan wordt opgesteld naar Nederlands voorbeeld, aangepast aan de lokale omstandigheden.

De Nederlandse kennis en kunde op het gebied van verzilting binnen waterbeheer is echter nog in ontwikkeling. Het *Netherlands Food Partnership* (NFP) en het *Netherlands Water Partnership* (NWP) hebben zijn in 2021 een partnership gestart op het gebied van 'Saline Water & Food Systems' met het doel om de samenwerking tussen de Nederlandse water- en landbouwsectoren te versterken en zo de uitdagingen van verzilting in lage- en middeninkomenlanden beter te kunnen adresseren.³⁴ Zij benadrukken dat verzilting een complexe, mondiale uitdaging is die een geïntegreerde aanpak behoeft en dat zij impact heeft op verschillende onderdelen van het voedselsysteem. De onderzoeksvragen die hierbij gesteld en beantwoord moeten worden zijn: hoe ziet een toekomstig voedselsysteem in een delta eruit? Hoe zal de transformatie hiernaartoe eruit zien? Welke kennis hebben we hierover en wat missen we? Hierbij wordt gebruik gemaakt van kennis en ervaringen in Vietnam en Bangladesh.³⁵

Verzilting van bodems komt in hoge mate door klimaatverandering en zou daarom met klimaatadaptatiemaatregelen kunnen worden gemitigeerd. Het ministerie van Buitenlandse Zaken stimuleert het gebruik van de OESO-klimaatlens als analytische tool om ontwikkelingsprogramma's klimaatbestendig te maken. Deze lens bestaat uit drie stappen: (1) analyse van de impact van klimaatverandering op getroffen landen en gemeenschappen; (2) ontwerp van adaptatiestrategieën; (3) implementatie en monitoring van adaptatiemaatregelen. In 2023 deed IOB een evaluatie van hoe klimaatadaptatie wordt geïntegreerd in door Nederland gefinancierde water- en voedselzekerheidsprogramma's, en of dit al leidt tot resultaten in termen van

³³ [Internationale+Waterambitie.pdf](#)

³⁴ [Saline Water and Food Systems \(nlfoodpartnership.com\)](#)

³⁵ [Saline Agriculture & Research Complex challenges need integrative approaches Policy and science interface Judit Snethlage 17-10-2022 \(nlfoodpartnership.com\)](#)

verminderde blootstelling en kwetsbaarheid.³⁶ Onder deze centrale onderzoeksvraag zijn vier verschillende elementen onderzocht: (1) de toepassing van een 'klimaatlens'; (2) de aansluiting bij binnenlands adaptatiebeleid en nationaal eigenaarschap; (3) de inclusie van gemarginaliseerde groepen; en (4) de effectiviteit van adaptatiemaatregelen. In dit rapport wordt geconcludeerd dat de klimaatlens in de geëvalueerde programma's slechts weinig wordt toegepast en dat slechts de helft van de programma's substantieel actie onderneemt op klimaatadaptatie.

e) Combinatie van humanitaire hulp en private interventies, in het bijzonder in fragiele staten

Volgens de eigen website³⁷ van het ministerie van Buitenlandse Zaken zijn er op dit moment zestig fragiele staten – "landen waar het op meerdere vlakken – economisch, politiek, milieu, veiligheid en de maatschappij – zo slecht gaat dat de stabiliteit van het land in gevaar komt". Een recente IOB-evaluatie van het beleid van Nederland³⁸ in fragiele staten concludeerde dat dit beleid er maar in beperkte mate in geslaagd is een bijdrage te leveren aan het bevorderen van stabiliteit. Eén van de oorzaken die genoemd werd is dat er te weinig oog is voor het *do-no-harm*-beginsel³⁹; donorinterventies kunnen situaties in fragiele staten verergeren doordat het vertrouwen in de lokale overheid verder wordt ondermijnd⁴⁰. Dit pleit voor het nauwkeurig afwegen van het positieve en negatieve effect van het inzetten van Nederlandse kennis en kunde bij bijvoorbeeld de aanleg van infrastructuur of het verzorgen van de logistiek van noodhulp. Waar efficiëntie, controle op corruptie en op effectiviteit positieve effecten zijn, kan een gebrek aan eigenaarschap en onvoldoende begrip van lokale normen en waarden leiden tot verzet tegen buitenlandse inmenging. Nederland heeft hier ook een rol als het gaat om het in EU- en ander internationaal verband benoemen van onverantwoorde praktijken van Nederlandse of EU-bedrijven in fragiele staten – denk hierbij met name aan de winning van grondstoffen.

De belangrijkste aanbeveling uit het IOB-rapport is om de ambities en doelstellingen voor beleid ten aanzien van fragiele staten naar beneden bij te stellen. Hoewel het IOB-rapport niet specifiek ingaat op de rol van private interventies, zijn de lessen hier zeker ook van toepassing. Uit evaluaties van publiek-private-partnerschapsprogramma's (bijvoorbeeld de *midterm review* van het Fonds Duurzaam Water⁴¹) blijkt dat het in veel gevallen erg moeilijk is de overgang te maken van een gesubsidieerd project naar een duurzaam verdienmodel, omdat er te optimistische verwachtingen zijn over de draagkracht van lokale partijen en consumenten; omdat de lokale context onvoldoende is begrepen en meegenomen in het ontwerp van het project, of omdat de lokale bijdrage van het project te laag is (R&D en/of productie in Nederland). In de context van fragiele staten geldt deze conclusie *a fortiori*, en moeten Nederlandse doelstellingen met PPP's dus bescheiden zijn. Dit wil niet zeggen dat er niets mogelijk is, maar er zal dan met heel

³⁶ [Rapport – Evaluatie van de integratie van klimaatadaptatie in door Nederland gesteunde water- en voedselzekerheidsprogramma's | Rapport | Directie Internationaal Onderzoek en Beleidsevaluatie \(IOB\) \(iob-evaluatie.nl\)](#)

³⁷ [Wat zijn fragiele staten? Buitenlandse Zaken in begrijpelijke taal | Ministeries | Rijksoverheid.nl](#)

³⁸ "Inconvenient realities", IOB Evaluation, beschikbaar op [IOB Evaluation - Inconvenient Realities \(overheid.nl\)](#)

³⁹ Eén van de 10 beginselen van de OECD principes voor interventies in fragiele staten: Principles for good International engagement in fragile states and situations. OECD, April 2007.

⁴⁰ Keyzer, M. A., & van Wesenbeeck, C. F. A. (2012). Food security management, aid and governance. In N. Pouw, & I. Baud (Eds.), *Local governance and poverty in developing nations* Routledge Studies in Development and Society.

⁴¹ [FDW MTR report2.pdf \(rvo.nl\)](#)

veel lokale kennis moeten worden gezocht naar locaties en sectoren waar een kleinschalig verdienmodel mogelijk is – en dan is de vraag of het Nederlands bedrijfsleven interesse heeft.

In de beleidsreactie op het IOB-rapport⁴² geeft het kabinet aan dat het in grote lijnen de aanbevelingen overneemt, maar dat het de thematische focus niet zal heroverwegen – een cruciaal onderdeel van de aanbevelingen, juist om te vermijden dat investeringen in een bepaalde sector verloren gaan door het ontbreken van een ondersteunend kader. De OECD-richtlijnen zijn hier ook duidelijk: staatsopbouw en het onderkennen van de verwevenheid van politieke, veiligheids- en ontwikkelingsdoelstellingen moet prioriteit hebben, en dit vereist zowel voortvarendheid en een flexibele opstelling als een langdurige relatie.⁴³ De inzet van Nederlandse (private) kennis en kunde kan hier zeker een plaats hebben als het gaat om wat de OECD *preventie* noemt: het verlagen van het risico op nieuwe crises; elke natuurramp draagt bij aan het ondermijnen van het gezag van de staat en doet de kans op conflicten toenemen. Aanleg van waterinfrastructuur, verbeterde irrigatie en drainage in de landbouw, met name in kleine “pockets” van relatieve veiligheid, kan hier zeker van grote waarde zijn.

De rol van de private sector in fragiele staten wordt ook benadrukt door de Wereldbank⁴⁴ en het IFC⁴⁵. Zij zien een private rol op zowel de korte als de lange termijn, en pleiten voor een brede kijk op de private sector, inclusief het gebruik van de kennis en kunde die aanwezig is bij de diaspora. Ook benadrukken zij dat het demobiliseren van (para)militairen alleen slaagt als hun een toekomst wordt geboden (werkgelegenheid), wat een snelle opbouw van de private sector vereist. Het is bekend dat traditionele landbouw weinig aantrekkingskracht heeft op jongeren⁴⁶. Dit biedt kansen voor Nederlandse kennis en kunde op het gebied van (glas)tuinbouw, een veel “spannender” sector; veeteelt (vooral pluimvee) en melkveehouderij (inclusief verwerking). De hoge toegevoegde waarde maakt het een betere concurrent van illegale activiteiten dan het verbouwen van granen of ander basisvoedsel⁴⁷, terwijl tuinbouw en pluimvee ook met name voor vrouwen haalbare en belangrijke opties zijn – weduwen met afhankelijke kinderen behoren tot de kwetsbaarste groepen in fragiele staten.

In de context van het *Food Systems*-schema (Figuur 1) kan Nederland bijdragen aan de omgeving waarin de “drivers” werken: verbeteren van socio-economische omstandigheden (noodhulp met inachtneming van *do-no-harm*, werkgelegenheid) en natuurlijke omstandigheden (verminderen van de kwetsbaarheid van de landbouw), maar ook aan de interne cirkel, door gerichte investeringen in met name tuinbouw, veeteelt en melkveehouderij.

f) De noodzaak om mondiaal de consumptie van dierlijke producten te verminderen om voedselproductie binnen de draagkracht van de aarde te houden.

In de Kamerbrief “Stappenplan mondiale voedselzekerheid”^[1] wordt onder meer ingezet op het “produceren binnen de draagkracht van de aarde” (p. 5). De transitie naar een

⁴² [Veiligheid en ontwikkeling in fragiele staten | Tweede Kamer der Staten-Generaal](#)

⁴³ Referentie zie voetnoot 47

⁴⁴ Peschka, Emery and Martin (2011) The role of the private sector in fragile and onflict-affected states. World Development report 2011, background paper, Washington, D.C.: Worldbank.

⁴⁵ International Finance Corporation (2019) Generating private investment in fragile and conflict-affected areas. Washington D.C.: IFC.

⁴⁶ Zie bijvoorbeeld de publicatie van de CGIAR waarin 7 strategieën worden besproken om de land- en tuinbouwsector weer aantrekkelijk te maken voor jongeren. [content \(cgiar.org\)](#)

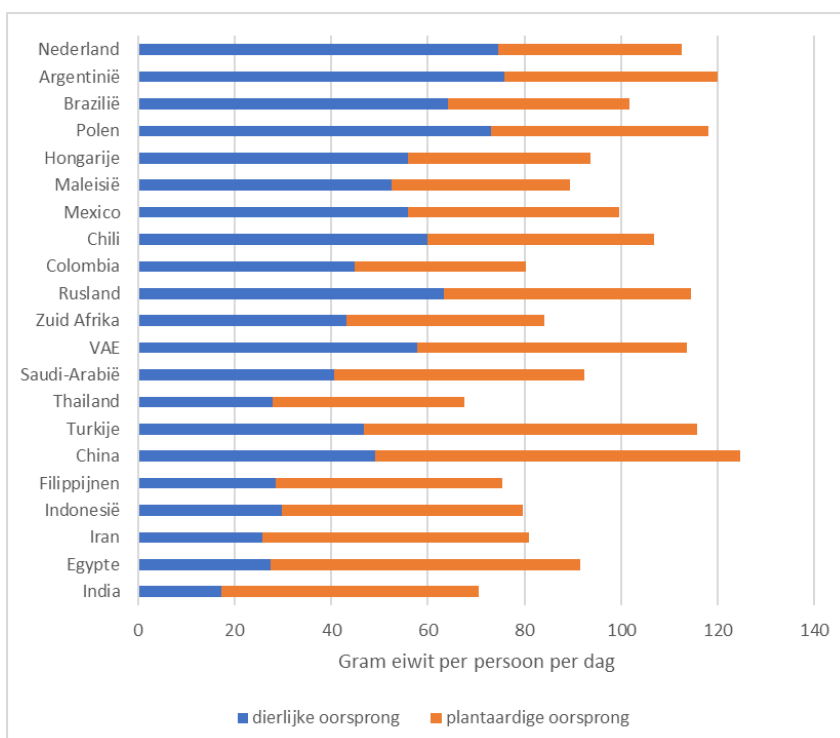
⁴⁷ Zie bijvoorbeeld Keyzer en Van Wesenbeeck (2004). [Changed market access in the north and the farm prices in the south: some lessons from the war on drugs | De Economist \(springer.com\)](#)

meer plantaardig dieet in rijke en opkomende economieën wordt hier als één van de elementen genoemd. Ook de recente Kamerbrief "Duurzaam voedselbeleid"^[2] herhaalt deze doelstelling en maakt deze in de Nederlandse context ook concreet (p. 5): er moet worden gestreefd naar 60% plantaardige en 40% dierlijke eiwitten in het dieet. Dit zou leiden tot 25% minder milieu-impact en ook tot gezondheidswinst.

In dit stuk plaatsen we drie kanttekeningen bij de inzet in het stappenplan. Ten eerste: is de veronderstelling dat de consumptie van dierlijke producten in opkomende economieën te hoog is juist? Ten tweede: is de milieubelasting van de productie van dierlijke producten in opkomende economieën vergelijkbaar met die in Nederland? Ten derde: is het realistisch te verwachten dat Nederlands beleid en Nederlandse kennis en kunde hier impact kunnen hebben?

Is de consumptie van dierlijke producten in opkomende economieën te hoog?

Om deze vraag te beantwoorden moet eerst een duidelijke definitie worden gegeven van "opkomende economieën", dan wel een lijst van landen die als zodanig worden aangeduid. Het IMF^[3] heeft een lijst samengesteld met twintig landen die tot deze categorie behoren: Argentinië, Brazilië, Chili, China, Colombia, Egypte, Hongarije, India, Indonesië, Iran, Maleisië, Mexico, de Filippijnen, Polen, Rusland, Saudi-Arabië, Zuid-Afrika, Thailand, Turkije, en de Verenigde Arabische Emiraten, en het lijkt erop dat dit de enige echte lijst is van landen; er is geen duidelijke definitie van opkomende economieën. Voor de landen op de lijst en voor Nederland (ter vergelijking) geeft figuur 2 de dagelijkse per capita consumptie aan dierlijke en plantaardige proteïnen, gebaseerd op gegevens van de FAO. Uit deze figuur blijkt dat de eiwitconsumptie van dierlijke oorsprong in Nederland hoger is dan in alle opkomende economieën, behalve Argentinië, en dat in alle opkomende economieën behalve Argentinië, Polen en Brazilië het aandeel van plantaardig eiwit boven de 40% ligt – en in bijna de helft van de landen ruim boven de 50%. Kortom, het is bepaald niet vanzelfsprekend (of geloofwaardig) om vanuit de Nederlandse positie beleid te voeren, gericht op een eiwittransitie in opkomende economieën.



Figuur 2. Eiwitconsumptie per persoon per dag, 2021. Bron: FAOSTAT

Is de milieubelasting in opkomende economieën vergelijkbaar met die in Nederland?

Het is duidelijk dat de groep "opkomende economieën" een zeer diverse groep landen omvat, met zeer verschillende dierlijke productiesystemen. Zoals wordt benadrukt in verschillende studies, verschilt de milieubelasting sterk per productiesysteem^[4]. In lage inkomenslanden is de vleesproductie vaak kleinschalig, wordt nauwelijks gekocht veevoer gebruikt en wordt mest gebruikt om het land vruchtbaar te houden. In droge gebieden is pastoralisme de overheersende manier om vlees te produceren; hierbij trekken dieren (en hun herders) over (soms grote) gebieden om te grazen. Voor het behoud van biodiversiteit van droge gebieden is pastoralisme belangrijk, vanwege de bemesting van het land: emissies door het vee. In de hele wereld is er wel een trend te zien naar intensievere productiesystemen, met een groter aandeel van veevoer dat wordt gekocht en dat van andere locaties wordt aangevoerd (soms over grote afstanden). Deze trend leidt tot een hogere milieubelasting per kilogram geproduceerd vlees⁴⁸.

Kan Nederlands beleid en Nederlandse kennis en kunde hier impact hebben?

Gesteld dat er een noodzaak tot een eiwittransitie is in opkomende economieën, dan is de vraag of Nederlands beleid of Nederlandse kennis en kunde hier enige invloed op kunnen uitoefenen. Hier is het nuttig om te kijken naar analyses naar de impact van economische groei op het dieet. Studies vinden bijzonder sterke correlaties tussen inkomensgroei en consumptie van dierlijke producten.^[5] Het lijkt onwaarschijnlijk dat Nederlandse interventies hier een significante transitie teweeg kunnen brengen. Nederland zou wel een bijdrage kunnen leveren aan het veranderen van productiesystemen in opkomende landen, met als doel emissies te verlagen en efficiëntie van inputs te verhogen. Dit kan echter botsen met de wens om diervriendelijk te produceren (het afvangen van emissies is alleen mogelijk wanneer dieren op stal staan) en biologische productiemethoden te stimuleren.

Disclaimer: De Jonge Akademie, KNAW, NFU, NWO, TNO en UNL bemiddelen tussen parlementaire kennisvraag en wetenschappelijk kennisaanbod. De informatie in het kader van Parlement en Wetenschap is afkomstig van vooraanstaande wetenschappers, maar niet onderworpen aan peer review en niet door de wetenschapsorganisaties geverifieerd.



Tweede Kamer
DER STATEN-GENERAAL



KNAW



de jonge akademie



Universiteiten
van Nederland }

TNO



NEDERLANDSE FEDERATIE VAN
UNIVERSITAIR MEDISCHE CENTRA

⁴⁸ Zie bijvoorbeeld een recent OECD rapport over de verwachte transitie van vleesproductie systemen in de komende 10 jaar. [1112c23b-en.pdf \(oecd-ilibrary.org\)](#)