

COMMENDA



EEN WHITE PAPER OVER
VOEDSELTRANSITIE

November 2021

Inhoudsopgave

Introductie	1
Tekortkomingen huidige voedsel- en landbouwsystemen	3
Overschrijding planetaire grenzen	3
Driedubbele last van ondervoeding	5
Gebrek aan inclusiviteit	6
Benodigde systeemverandering	7
Duurzame voedsel- en landbouwsystemen	7
Het momentum is hier	8
Investeren in de gewenste systeemverandering	9
Digitale omslag	9
Veranderende voedselpatronen	10
Verduurzaming van huidige productiesystemen	11

Introductie

Voedsel- en landbouwsystemen zijn een essentieel onderdeel van onze maatschappij. Onze huidige voedsel- en landbouwsystemen hebben echter grote negatieve ecologische en sociale gevolgen. Er dient een voedseltransitie plaats te vinden.

Wereldwijd is de voedselproductie vanaf de start van de ‘Groene Revolutie’ verveelvoudigd. Mechanisatie, de ontwikkeling en grootschalige introductie van nieuwe landbouwvariëteiten, toepassingen van irrigatie en chemische toevoegingen, zoals pesticiden en kunstmest, hebben geresulteerd in spectaculaire productiviteitsstijgingen. Door deze ‘Groene Revolutie’ is er een grote slag geslagen in de strijd tegen honger, ook al is de wereldbevolking sterk gegroeid. Dit succes heeft echter ook een keerzijde. Onze huidige voedsel- en landbouwsystemen hebben grote negatieve ecologische en sociale gevolgen. Planetaire grenzen worden overschreden, we hebben te kampen met een drie dubbele last van

ondervoeding en er is sprake van een gebrek aan inclusiviteit.

Bovendien neemt de negatieve impact verder toe als we niets doen. Door een verdere toename van de wereldbevolking van 7,8 miljard mensen nu naar 9,9 miljard mensen in 2050 moeten er meer monden worden gevoed, terwijl een kwart van de wereldbevolking momenteel nog steeds honger heeft. Vooral in opkomende en ontwikkelingslanden zal de vraag naar voedsel sterk toenemen. Hier groeit de bevolking het sterkst, is de inkomensgroei het grootst en zullen mensen meer calorieën, dierlijke eiwitten en vetten en bewerkt voedsel gaan consumeren.

“*Voedselsystemen omvatten het gehele scala aan factoren en de onderling verbonden waarde-toevoegende activiteiten in de sfeer van productie, verzameling, bewerking, distributie, consumptie en verwijdering van voedselproducten welke afkomstig zijn uit landbouw, bosbouw, visserij en voedsel industrie, en de bredere economische, maatschappelijke en natuurlijke omgeving waar ze deel van uitmaken.*”

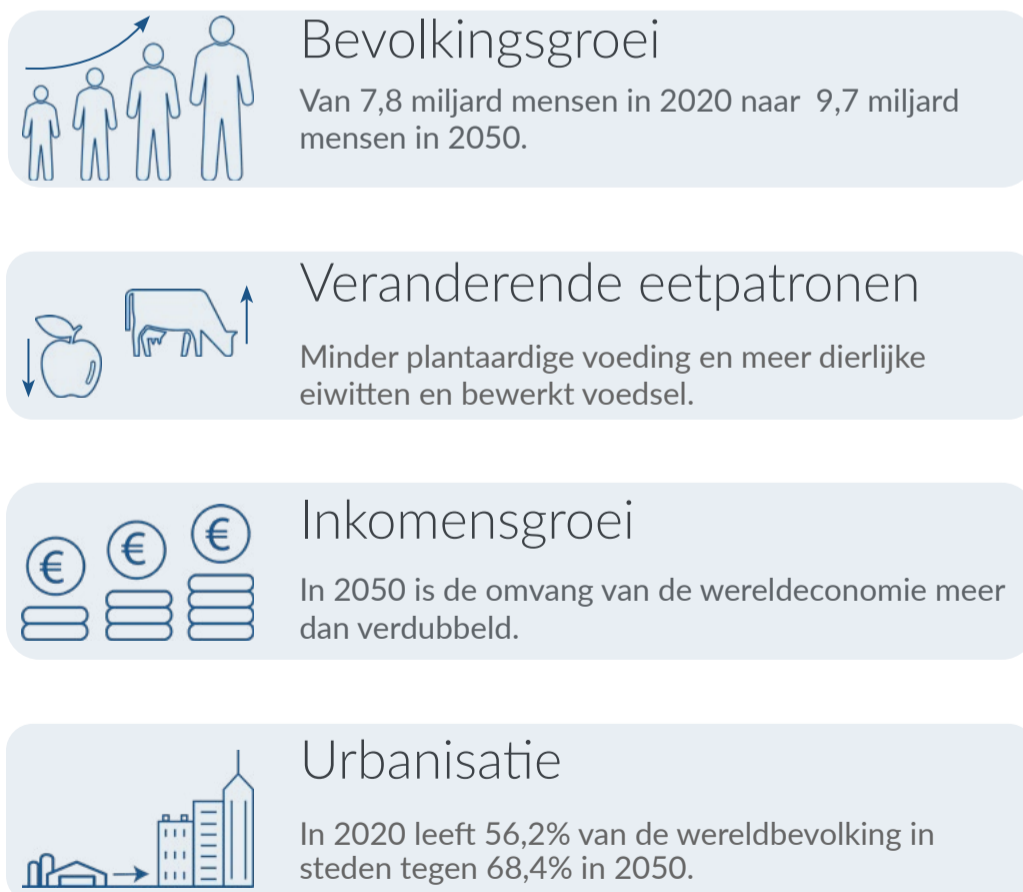
Food and Agriculture Organization

Bovendien zal in deze regio's sprake zijn van een sterke urbanisatie. Dit laatste brengt nieuwe uitdagingen met zich mee, bijvoorbeeld over de manier waarop vers en gezond voedsel aan de inwoners van megasteden, steden met meer dan 10 miljoen inwoners, kan worden gedistribueerd zonder dat voedselprijzen de pan gaan uitrijzen. Gezien deze trends zal de vraag naar voedselgewassen voor mens en dier in 2050 meer dan verdubbelen.

Vanwege de grote negatieve impact van onze huidige voedsel- en landbouwsy-

stemen is een radicale verandering van deze systemen noodzakelijk. Hoewel er geen universele oplossingen bestaan, kan in het algemeen worden gesteld dat duurzame voedsel- en landbouwsystemen regeneratief van aard zijn, gezonde voeding voortbrengen en inclusief zijn. Bovendien zijn dergelijke systemen weerbaar. Systeemveranderingen zijn niet van de ene op de andere dag te realiseren. Gedurende de transitiefase is het ook van belang om onze huidige voedsel- en landbouwsystemen verder te verduurzamen.

Figuur 1: Drijvende krachten achter grotere vraag naar voedsel



Tekortkomingen huidige voedsel- en landbouwsystemen

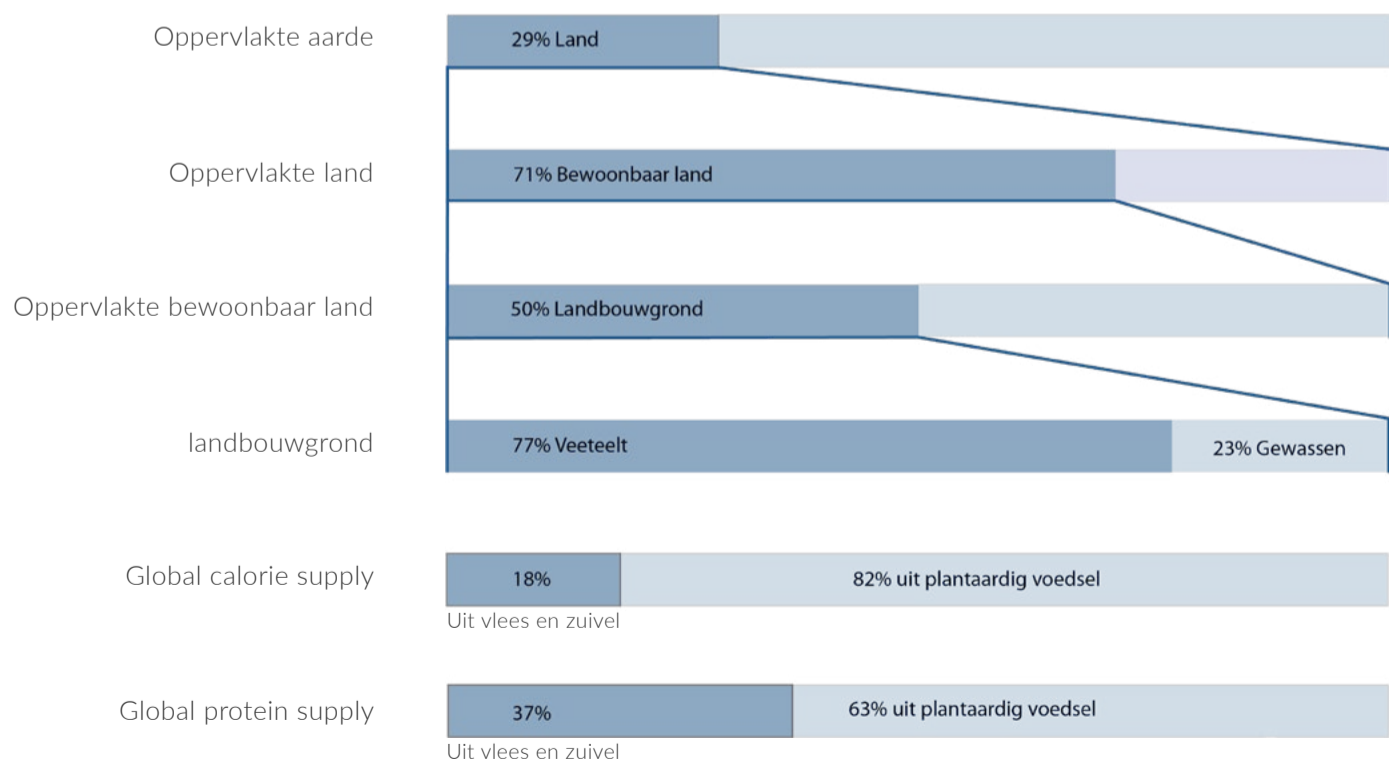
Onze huidige voedsel- en landbouwsystemen tonen grote tekortkomingen. Planetaire grenzen worden overschreden, we hebben te kampen met de drie dubbele last van ondervoeding en er is sprake van een gebrek aan inclusiviteit.

Overschrijding planetaire grenzen

Bijna 50 procent van het bewoonbaar land op aarde is momenteel in gebruik voor landbouw. Twee derde hiervan betreft (intensief en – vooral – extensief beweide) grasland voor vee. De rest wordt benut voor akkerbouw. Door de grotere vraag naar voeding, zal de druk op de grond bij ongewijzigd beleid de komende decennia verder toenemen. Landbouw, en dan met name veeteelt, is momenteel hoofdverantwoordelijk voor de wereldwijde ontbossing. Door bosgebieden te kappen en/of af te branden ontstaat er ruimte voor weide voor vee en plantages. Overigens hebben deze plantages vaak ook een directe link met vleesproductie. Zo wordt er veel grond vrijgemaakt voor sojaverbouw en wordt meer dan 70 procent van de sojaproductie gebruikt als veevoer.

Een verdere uitbreiding van het landbouwareaal is onhoudbaar. Niet alleen zijn de beste landbouwgronden al in gebruik, een verdere uitbreiding kan ook allerlei schadelijk gevolgen hebben. Veranderingen in landgebruik hebben tezamen met industriële landbouwpraktijken bijvoorbeeld een grote impact op de vruchtbaarheid van de bodem. De bovenste bodemlaag van de aarde is rijk aan voedingsstoffen en cruciaal voor onze voedselvoorziening. Zonder deze laag kunnen maar weinig planten groeien. Door verzuring, vermesing, verdroging en verdichting is inmiddels meer dan de helft van het wereldwijde landbouwareaal gedegradeerd. Jaarlijks gaat er bovendien 24 miljard ton aan vruchtbare grond verloren.

Figuur 2: Mondiaal landgebruik voor voedselproductie



Ontbossing en landdegradatie zijn belangrijke oorzaken van biodiversiteitsverlies. Het gebruik van pesticiden in de landbouw, om gewassen te beschermen tegen invasieve plagen, draagt hier ook aan bij. Biodiversiteit is een belangrijke maat voor het functioneren van ecosystemen, en daarmee voor de levering van allerlei diensten waar de mens afhankelijk van is, zoals voedsel, medicijnen en schoon drinkwater. Met name in ontwikkelingslanden heeft aantasting van ecosystemen vaak een direct effect op de middelen van bestaan.

Bovendien dragen ontbossing en landdegradatie bij aan klimaatverandering. Onze voedsel- en landbouwsystemen zijn verantwoordelijk voor ruim een kwart van de mondiale uitstoot van broeikasgassen. Voordat het eten op het bord komt, wordt ons eten geproduceerd, opgeslagen, verwerkt, verpakt, vervoerd en bereid. In elk stadium van de voedselvoorziening komen broeikasgassen vrij in de atmosfeer. Landbouwproductie, en dan met name veeteelt, zijn echter verantwoordelijk voor het merendeel van de uitstoot. In de landbouw is niet kooldioxide maar methaan het belangrijkste broeikasgas. Ook kan methaan ontsnappen uit opgeslagen mest en organisch afval op

stortplaatsen. Landbouw draagt overigens niet alleen bij aan klimaatverandering, maar ondervindt ook de gevolgen ervan. Klimaatverandering zet de voedselzekerheid (verder) onder druk.

“ *Onze huidige landbouwsystemen zijn hoofverantwoordelijk voor ontbossing en dragen in belangrijke mate bij aan landdegradatie, klimaatverandering en waterschaarste.*

Naast impact op de bodemkwaliteit hebben de huidige landbouwpraktijken ook impact op de waterkwaliteit. Intensieve landbouw is afhankelijk van meststoffen om de gewasopbrengsten te verhogen. Een deel van de voor gewassen bestemde stoffen wordt echter niet door planten opgenomen, maar komt terecht in waterlichamen. Tegelijkertijd vormen voedselverpakkingen één van de grootste bronnen van plasticvervuiling op zee. De afname van de waterkwaliteit draagt bij aan waterschaarste. Sowieso is landbouw goed voor ongeveer 70 procent van het wereldwijde waterverbruik. Een punt van zorg hierbij is dat veel van dit water op een inefficiënte manier wordt gebruikt. Hoewel we qua watergebruik de planetaire grenzen nog niet hebben overschreden komt dit moment steeds dichterbij.



Driedubbele last van ondervoeding

Onze huidige landbouw- en voedselsystemen zijn opgezet na de Tweede Wereldoorlog met als voornaamste doel het uitroeien van honger. Hierdoor zijn de systemen gericht op de productie van grote hoeveelheden goedkope calorieën. Hoewel de ‘Groene Revolutie’ heeft bijgedragen aan het terugdringen van hongersnood in de wereld is deze niet verdwenen. Vandaag de dag kunnen meer dan 815 miljoen mensen dagelijks niet genoeg macronutriënten, zoals proteïnes en vetten, tot zich nemen. Zij zijn ondervoed en lijden chronisch honger. Tegelijkertijd zijn er meer dan 2 miljard mensen die verborgen honger lijden. Zij kampen met een tekort aan essentiële micronutriënten, zoals mineralen en vitamines. Hoewel deze mensen te eten hebben, is deze voeding is niet voedzaam genoeg. Er zit onder andere te weinig vitamine A, D, B12, ijzer en jodium in, waardoor ze kampen met vermijdbare ziekten. Aan de andere kant van het spectrum bevinden zich 2,2 miljard mensen die kampen met overgewicht of obesitas. Zij consumeren teveel calorieën door diëten die voor een groot deel bestaan uit extreem-bewerkt voedsel dat grote hoeveelheden vet, zout en suiker bevat. Naast het feit dat bewerkt voedsel vaak goedkoper is dan vers voedsel, is het ook breed beschikbaar en lang houdbaar.

Dat een deel van de mensheid (verborgen) honger lijdt staat in schril contrast met het feit dat een derde van al het voedsel dat wordt geproduceerd verloren gaat, zo’n 1,3 miljard ton per jaar. Deze voedselverspilling heeft een groot aantal oorzaken. In Westerse landen wordt er bijvoorbeeld veel voedsel verspild als gevolg van consumptisme. Er is sprake van voedselweelde, de monetaire waarde van voedsel is laag en mensen hebben steeds minder feeling met de herkomst van hun voedsel. Bovendien



815 miljoen mensen lijden chronisch honger en 2 miljard mensen kampen met ‘verborgen’ honger. Tegelijkertijd kampen 2,2 miljard mensen met overgewicht of obesitas.

zijn consumenten gewend geraakt aan gestandaardiseerd voedsel. Al het voedsel dat niet aan de standaard voldoet wordt weggegooid. Daarnaast spelen allerlei menselijke en technische obstakels een rol. Zo zijn voedselretailers slecht in het voorspellen van de vraag, terwijl ze aan hun toeleveranciers leveringsverplichtingen opleggen. Dit heeft tot gevolg dat boeren liever te veel produceren en voedsel weggooien dan te weinig. In ontwikkelingslanden speelt daarnaast een gebrek aan een goede infrastructuur een rol. Ten slotte spelen hoge hygiënestandaarden een rol.

Gebrek aan inclusiviteit

Door globalisering en de ‘Groene Revolutie’ zijn markten voor landbouw- en voedselproducten steeds geconcentreerder geworden. Het aantal ondernemingen binnen een specifieke productmarkt is sterk afgenomen (horizontale integratie) en dezelfde bedrijven hebben een steeds groter deel van de toeleveringsketen in handen gekregen (verticale integratie). Dit heeft tot gevolg dat een klein aantal bedrijven de regels binnen onze voedsel- en landbouwsytemen kan dicteren. Hierbij gaat het niet alleen om de prijzen die worden betaald, maar ook over de manier waarop voedsel wordt geproduceerd en de inputs die worden gebruikt.

Het geld dat wordt gegenereerd in de voedselindustrie blijft bovendien grotendeels bij deze conglomeraten hangen. Boeren ontvangen een disproportioneel deel. Wereldwijd zijn 500 miljoen

kleine boerenfamilies afhankelijk van de landbouw voor hun bestaan en inkomen. Hoewel deze boeren 70 procent van het voedsel produceren, behoren ze tot de armste en hongerigste mensen ter

“ *500 miljoen boeren leven onder de armoedegrens, terwijl zij 70% van de totale hoeveelheid voedsel produceren.* ”

wereld. Zij zijn niet in staat om een leefbaar inkomen te genereren voor zichzelf en hun familie en zitten gevangen in een armoedeval. Doordat deze kleine boeren vaak geen toegang hebben tot financiële markten en niet in de gelegenheid zijn om geld te sparen, is het voor hen niet mogelijk om aan armoede te ontsnappen. Door de beperkte financiële middelen kunnen ze ook niet profiteren van agrarische innovaties om zo hun opbrengsten te vergroten of hun werkwijze te verduurzamen.



Benodigde systeemverandering

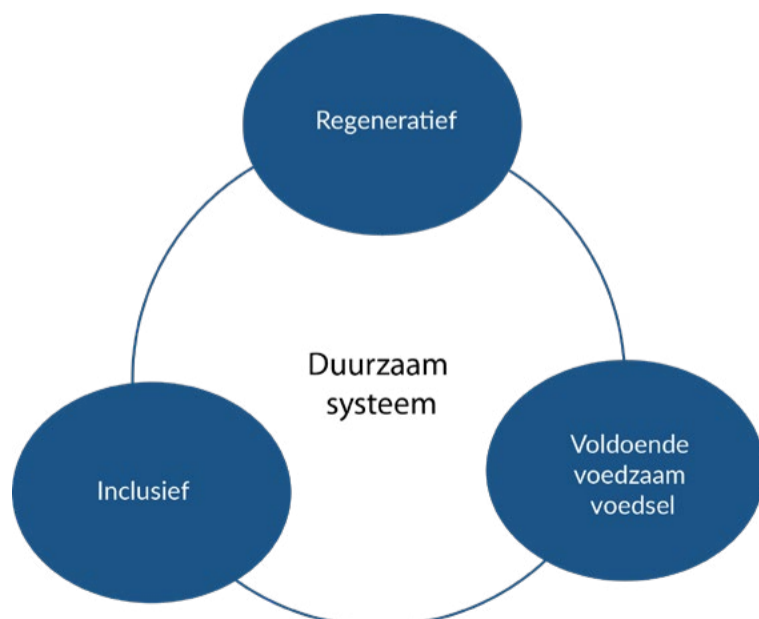
Gezien de tekortkomingen van onze huidige voedsel- en landbouwsystemen is een voedseltransitie noodzakelijk. Er bestaat geen universele oplossing. Wel voldoen duurzame voedsel- en landbouwsystemen aan een aantal randvoorwaarden: ze zijn regeneratief, ze produceren voldoende voedzaam voedsel en zijn inclusief.

Duurzame voedsel- en landbouwsystemen

De tekortkomingen van onze huidige voedsel- en landbouwsystemen maken duidelijk dat we niet op dezelfde weg door kunnen. De manier waarop voedsel wordt geproduceerd, verhandeld en geconsumeerd moet volledig veranderen. Er dient een systeemverandering plaats te vinden. Deze transitie is echter niet eenvoudig. Er bestaat namelijk geen universele oplossing. Hoe een duurzaam voedsel- en landbouwsysteem eruit ziet hangt af van de natuurlijke, sociale en economische systemen waarin het is ingebed. Wel voldoen duurzame voedsel- en landbouwsystemen aan een aantal voorwaarden.

In de eerste plaats is het belangrijk dat voedsel- en landbouwsystemen met de natuur werken in plaats van tegen de natuur. Duurzame systemen zijn regeneratief en kennen vijf basisprincipes: de

bodemverstoring is minimaal onder andere door minimaal te ploegen, er worden zo min mogelijk chemische middelen gebruikt, de biodiversiteit wordt gemaximaliseerd door veel verschillende gewassen op één stuk grond te verbouwen, de grond wordt zo lang mogelijk bedekt met gewassen voor een voedzame bodem en er vindt gecontroleerde begrazing plaats. Door regeneratieve landbouw verbeteren de kwaliteit en de prestaties van de bodem. Landbouwtechnieken die hierbij passen zijn onder meer: gewasrotatie, strokenteelt, mengteelt en boslandbouw. Biologische gewasbescherming adresseert de milieu-uitdagingen die chemische gewasbescherming met zich meebrengt. Bovendien is een verminderde blootstelling aan pesticiden en herbiciden goed voor de gezondheid van boeren en de voedselveiligheid.



Figuur 3: Kenmerken van een duurzaam voedsel- en landbouwsysteem

In de tweede plaats zorgen duurzame voedsel- en landbouwsystemen ervoor dat iedereen toegang heeft tot voldoende voedzaam voedsel en dat we gezonder gaan eten. In plaats van een focus op de productie van grote hoeveelheden goedkoop voedsel, moet de focus verschuiven naar de productie van voedzaam voedsel. Voedselproducenten kunnen hun aanbod wijzigen door meer vegetarische en veganistische voedingsmiddelen in plaats van dierlijke eiwitten op het menu te zetten en minder additieven aan voedsel toe te voegen. Er is meer aandacht nodig voor het belang van lokale en seizoensvoeding en een voedzaam en divers dieet. Consumenten dienen hun eetgewoonten aan te passen. Idealiter bestaan diëten voor 80 procent uit plantaardige en voor 20 procent uit dierlijke ingrediënten. Een vermindering van de veestapel is dan ook onvermijdelijk. Daarnaast is het belangrijk dat mensen meer zicht hebben op de ingrediënten die worden gebruikt in het voedsel dat ze kopen.

“ *Voor een duurzaam landbouwsysteem is het nodig de hele voedselproductieketen integraal te benaderen.*

Ten slotte zijn duurzame voedsel- en landbouwsystemen inclusief. Boeren dienen een eerlijke prijs voor hun gewassen en vee te ontvangen, waardoor de financiële gezondheid van boeren toeneemt.

Het momentum is hier

Deze voorwaarden maken duidelijk dat voor de transformatie van onze huidige voedsel- en landbouwsystemen een holistische benadering is vereist. Overheden, bedrijven, wetenschap en consumenten moeten samen optrekken. Het momentum hiervoor neemt toe. (Westerse) consumenten hebben steeds meer aandacht voor gezonde eetgewoonten. Zij geven meer en meer de voorkeur aan natuurlijke, groene en organische producten die vrij zijn van allerlei additieven, zoals suikers en pesticiden. Bovendien willen ze bewijs zien voor gezondheidsclaims die producenten maken, waardoor traceerbaar steeds belangrijker wordt. (Westerse) consumenten hebben steeds meer aandacht voor de impact van hun consumptiegedrag op dier en milieu. Dit verklaart de groeiende populariteit van vegetarische en veganistische alternatieven en op planten gebaseerde alternatieven voor proteïnen en duurzame aquacultuur. (Westerse) overheden beginnen zich ook steeds meer te roeren. Vorig jaar heeft de Europese Commissie bijvoorbeeld de ‘van boer tot bord’-strategie gelanceerd. Deze strategie is een onderdeel van de Europese Green Deal die ervoor moet zorgen dat de Europese Unie in 2050 klimaatneutraal is. Ook in de VS neemt de regelgeving toe, onder andere op het gebied van het gebruik van pesticiden en irrigatie.

Investeren in de gewenste systeemverandering

De noodzakelijke systeemveranderingen zijn complex en kosten tijd. Technologische innovaties kunnen de transformatie mogelijk maken en accelereren. Aangezien we onze voedsel- en landbouwsystemen niet van de ene op de andere dag kunnen veranderen, dienen we onze huidige productiesystemen ook verder te verduurzamen.

Digitale omslag

De voedselsector is als één van de weinige economische sectoren nog niet door een digitale omslagperiode gegaan. Uitbreiding van de digitale infrastructuur en mobiele technologieën zijn van vitaal belang voor de landbouw. Met behulp van diensten op mobiele telefoons kunnen boeren toegang krijgen tot financiële dienstverlening. Internet op de mobiele telefoon is daarnaast een potentiële bron van agrarische informatie. Hierbij valt niet alleen te denken aan weersverwachtingen, maar ook aan informatie over best practices et cetera. Ook kan het de toegang tot afzetmarkten vergroten. Bijvoorbeeld door digitale platforms die vraag en aanbod bij elkaar brengen, waardoor (bederfelijke) voorraden worden geminimaliseerd.

Transparante en traceerbare toeleveringsketens zijn eveneens belangrijk. Het Internet of Things (IoT), dat bestaat uit sensoren en actuatoren die via netwerken met computersystemen verbonden zijn, maken het mogelijk om producten in de toeleveringsketen te traceren en de omstandigheden tijdens trans-

port en opslag in real time te controleren. Daarnaast kan op basis van data aanbod en vraag beter op elkaar worden afgestemd, waardoor voedselverspilling drastisch kan worden teruggebracht. Tegelijkertijd kan IoT consumenten voorzien van informatie over de voedingswaarde en impact van het product op het milieu.

Met behulp van blockchaintechnologieën kan informatie worden gemonitord over de manier waarop voedsel door de toeleveringsketen beweegt. Aangezien het onmogelijk is om dergelijke informatie te manipuleren, kan het de transparantie vergroten. Het kan potentieel inzicht bieden in de herkomst en kwaliteit van voedsel, waardoor de kans op voedsel-fraude vermindert en illegale productie een halt kan worden toegeroepen. Verder kan er mogelijk sneller worden gereageerd in het geval van voedselgerelateerde ziekten. Bovendien kan het helpen bij het tegengaan van voedselverspilling door consumenten van individuele houdbaarheidsdatum te voorzien.

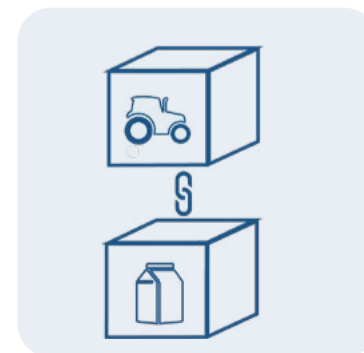
Uitbreiding mobiele technologieën



Internet of things



Blockchain technologie



Figuur 4: Beleggen in de digital omslag van de voedselsector

Veranderende voedselpatronen

Verschillende innovaties kunnen potentieel de eetpatronen van mensen en het bijbehorende consumptiegedrag beïnvloeden. Proteïnen zijn een belangrijk onderdeel van een gezond dieet, maar deze eiwitten dienen wel veilig, betaalbaar en duurzaam te zijn. Dierlijke eiwitten – vlees, zuivel en eieren – worden wereldwijd steeds meer gegeten, maar de productie ervan heeft een flinke negatieve impact op het milieu. Bovendien zijn er in sommige gevallen gezondheidsrisico's verbonden aan de consumptie van dierlijke eiwitten, zoals rood vlees. Alternatieve proteïnen vormen een veelbelovend alternatief voor de traditionele proteïnen die momenteel worden geconsumeerd. Deze innovatieve eiwitbronnen zijn afkomstig van bronnen met een kleinere ecologische voetafdruk, zoals insecten, planten en celculturen afgeleid van o.a. algen.

Gecultiveerd vlees dat in een laboratorium gekweekt wordt uit stamcellen vormt een brug tussen echt vlees en plantaardige voeding. Hiermee kan kweekvlees een bijdrage leveren aan de overgang naar de consumptie van duurzamere eiwitten. Voor

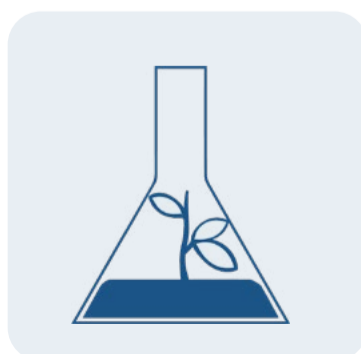
kweekvlees hoeven er immers geen dieren worden gefokt, grootgebracht en geslacht. Momenteel vormt de prijs van gecultiveerd vlees nog een belangrijke barrière. Door een grotere vraag en private investeringen kan deze barrière echter worden overwonnen.

Met behulp van Nutrigenetica kan worden geïdentificeerd op welke manier genvarianten op voedingsstoffen en voedingscomponenten reageren. Hierdoor wordt het mogelijk om persoonlijke diëten op te stellen waarbij de inname van voedingsstoffen kan worden afgestemd op de genetische eigenschappen van een persoon. Nutrigenetica kan ervoor zorgen dat iedereen de juiste voedingsstoffen binnenkrijgt, waardoor de problemen van onder- en overvoeding kunnen worden aangepakt. 3D-footprinting kan hierbij een belangrijke rol spelen, aangezien het mensen meer controle geeft over wat ze eten en de ingrediënten die ze in hun voedsel stoppen. Een van de voornaamste uitdagingen is momenteel dat er voedsel wordt gecreëerd dat smaakt, voelt en eruit ziet zoals mensen verwachten.

Alternatieve proteïnen



Gecultiveerd voedsel



Nutrigenetica



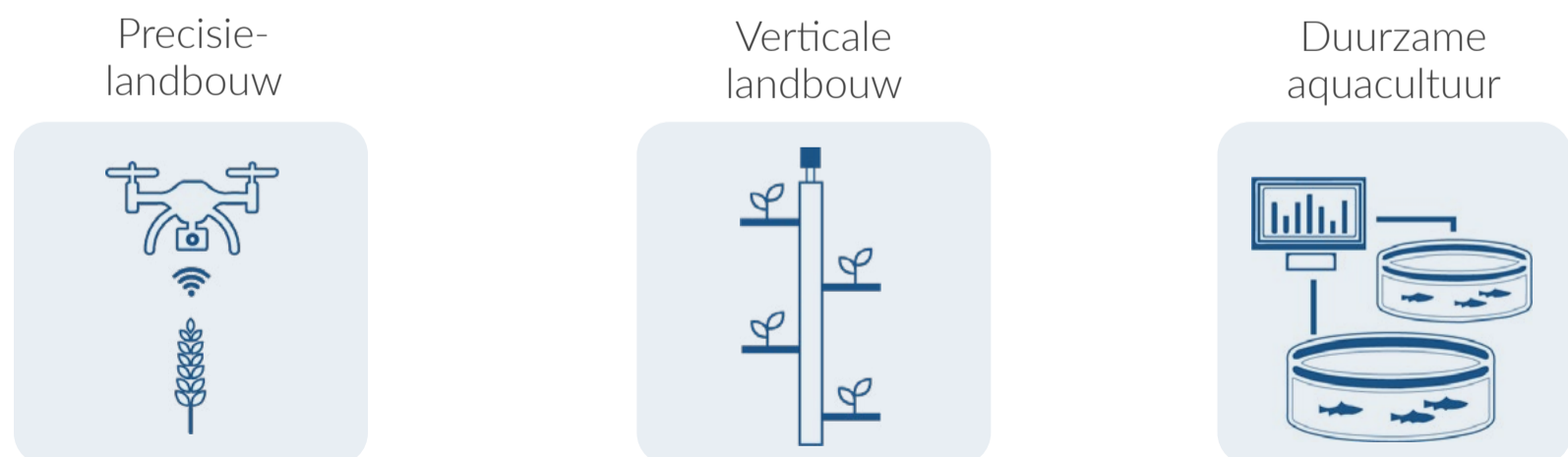
Figuur 5: Beleggen in veranderende voedselpatronen

Verduurzaming van huidige productiesystemen

Een systeemverandering kan niet van de ene op de andere dag plaatsvinden. Om deze reden is het belangrijk dat de huidige productiesystemen verder worden verduurzaamd. Uiteraard is hierbij een grote rol weggelegd voor waterbesparende technologieën en off-grid oplossingen op het gebied van duurzame energie. Het gaat echter verder.

Bijvoorbeeld door de introductie van precisielandbouw, waarbij planten (of dieren) met behulp van slimme technologie heel nauwkeurig de behandeling krijgen die ze nodig hebben. Hiervoor kunnen verschillende technologieën worden ingezet, zoals GPS, camera's, sensortechnologieën, robots, drones en big data. Bij precisielandbouw wordt niet langer per veld bepaald wat er moet gebeuren, maar per vierkante meter of zelfs per plant. Hierdoor kan de milieuvoetafdruk van voedsel fors worden verlaagd.

Verticale landbouw en urban farming hebben de potentie om een revolutie teweeg te brengen in de productie van verse groenten. Bij verticale landbouw is er sprake van een gesloten systeem, waarbij de teelt van gewassen precies gestuurd kan worden. Er kan worden bepaald hoeveel ledlicht een plant krijgt, de temperatuur en luchtvochtigheid zijn te regelen en de hoeveelheid water en voeding kan worden gestuurd. Hierdoor kunnen er garanties worden gegeven over de hoeveelheid en kwaliteit van de productie. Verticale landbouw kan overal plaatsvinden. Ook in gebieden waar het moeilijk telen is in volle grond. In stedelijke gebieden waar land schaars en duur is, kan het ook een zeer waardevolle manier van voedselproductie zijn. Op dit moment is de kostprijs voor veel gewassen nog te hoog, maar door technologische ontwikkeling dalen de kosten vermoedelijk snel.



Figuur 6: Beleggen in verduurzaming huidige voedselsystemen

Aquacultuur, of terwijl het kweken van waterplanten en -dieren, is een bloeiende handel. Wereldwijd is het momenteel één van de snelst groeiende sectoren voor de productie van dierlijk voedsel. Het is belangrijk dat de sector verder verduurzaamd, bijvoorbeeld door de ontwikkeling van nieuwe voedselbronnen waardoor de vraag naar voedervissen afneemt.

Daarnaast is het belangrijk om meer waarde te halen uit voedsel. Het tegengaan van voedselverspilling leidt tot nieuwe (circulaire) businessmodellen. Hierbij kan worden gedacht aan initiatieven die reststromen uit de voedselsector verwerken tot nieuwe, hoogwaardige producten voor mens en dier.

Intelligente verpakkingen, duurzame coatings en duurzame verpakkingen, zoals biologisch afbreekbaar plastic, kunnen de houdbaarheid van producten verlengen, waardoor verspilling wordt verminderd. Bovendien vermindert dit de afvalberg en komt er minder plastic in zee terecht. Innovatieve veredelingsstechnieken bieden eveneens kansen. Niet alleen om voedselverspilling te verminderen, maar ook om de volledige potentie van een gewas te benutten of gewassen onder hevigere weersomstandigheden te laten groeien. Overigens is het hierbij altijd van belang om óók naar de negatieve consequenties van veredeling te kijken.

“ *Technologische innovatie speelt een grote rol bij de versnelling van de noodzakelijke voedseltransitie naar een regeneratief systeem dat voldoende voedzaam voedsel produceert en inclusief is.* ”