

# DE VOEDSEL- TRANSITIE

VOEDSEL- EN LANDBOUWSYSTEMEN IN  
BALANS



# INHOUD

---

**01**      **INTRODUCTIE**

---

**02**      **VAN CRISIS NAAR KANS**

---

**06**      **SYSTEMEN IN BALANS**

---

# INTRODUCTIE

## VAN LINEAIRE NAAR DUURZAME VOEDSEL- EN LANDBOUWSYSTEMEN

---

*Hoewel industrie en landbouw tegenwoordig vaak als onlosmakelijk verbonden worden beschouwd, is deze benadering van voedselproductie historisch gezien een relatief recent fenomeen.*

*Traditioneel waren voedsel- en landbouwsystemen gebaseerd op circulaire principes, waarbij voedsel lokaal werd verbouwd en de nutriënten teruggevoerd werden naar de bodem om de vruchtbaarheid te behouden. De opvatting dat industriële voedsel- en landbouwsystemen de enige manier zouden zijn om de groeiende wereldbevolking te voeden, is dan ook onjuist.*

---

De industriële revolutie introduceerde een nieuw paradigma waarin massaproductie en efficiëntie centraal kwamen te staan, aangedreven door technologische vooruitgang, machinale processen en kapitalistische principes zoals winstmaximalisatie en voortdurende groei. De natuur werd hoe langer hoe meer beschouwd als iets maakbaars dat naar de hand gezet kon worden om de economische doelen te dienen.

Dit nieuwe wereldbeeld zorgde ervoor dat de landbouw een radicale transformatie onderging: mechanisatie verving traditionele landbouwmethoden, chemische bestrijdingsmiddelen en kunstmest werden op grote schaal toegepast, en landschappen werden drastisch veranderd door ruilverkaveling en het verwijderen van natuurlijke elementen zoals heggen en houtwallen. Bovendien werden landbouwproducten aangepast door genetische modificatie en selectief fokken van dieren, met als doel hogere opbrengsten en resistentie tegen ziekten. Deze ontwikkelingen hebben weliswaar geleid tot een verhoogde productie, maar hebben ook geleid tot aantasting van ecosystemen, verlies van biodiversiteit, verarming van de bodem en een aantasting van het welzijn van mens en dier.

Niet alleen kampen steeds meer mensen met voedingsgerelateerde gezondheidsproblemen, steeds meer boeren en arbeiders in de voedselketen hebben moeite om een fatsoenlijk inkomen te verdienen.

De noodzaak voor verandering wordt steeds breder erkend. Toch blijven beleidsmaatregelen en oplossingen vaak gericht op het optimaliseren van de bestaande, onduurzame voedsel- en landbouwsystemen en het aanpakken van symptomen in plaats van de onderliggende oorzaken. Wat nodig is, is een fundamentele herziening van de manier waarop voedsel wordt geproduceerd, verwerkt, gedistribueerd en geconsumeerd.

In deze eerste publicatie in een reeks themapublicaties over de voedseltransitie onderzoeken we de gevolgen van de industriële voedsel- en landbouwsystemen en schetsen we een globaal beeld van de noodzakelijke voedseltransitie. Gedurende het jaar zullen er verdere publicaties verschijnen die dieper ingaan op mogelijke oplossingen en hoe investeerders en filantropen kunnen bijdragen aan deze transitie.

Veel leesplezier gewenst!

# VAN CRISIS NAAR KANS

## WAAROM ONZE VOEDSELSYSTEMEN OM EEN RADICALE VERANDERING VRAGEN

---

*Om een goed inzicht te krijgen in hoe een voedseltransitie kan plaatsvinden, is het essentieel om eerst de uitdagingen van de industriële voedsel- en landbouwsystemen te doorgronden. Hierbij kijken we naar de impact van deze systemen op de planeet, dieren en mensen.*

---

Hoewel we hier de impact van industriële voedsel- en landbouwsystemen op de planeet, dieren en mensen afzonderlijk beschrijven om een duidelijk beeld te geven van de specifieke uitdagingen en effecten in elk gebied, is het essentieel om te begrijpen dat ze in de praktijk nauw met elkaar verweven zijn. Veranderingen in het ene gebied hebben vaak directe en indirecte gevolgen voor de andere twee. Daarom moeten deze aspecten in samenhang worden bekeken om inzicht te krijgen in de mogelijke oplossingen.

### **Planeet**

Goed functionerende ecosystemen zijn van vitaal belang voor de stabiliteit en gezondheid van onze planeet. Onderzoek toont aan dat we momenteel aanzienlijk buiten de planetaire grenzen opereren (figuur 1). Dit zijn de grenzen waarbinnen we als mensheid moeten navigeren om duurzaam gebruik te kunnen blijven maken van de hulpbronnen van de aarde.

Industriële voedsel- en landbouwsystemen drukken zwaar op verschillende planetaire grenzen. Volgens de FAO wordt bijna 40% van het landoppervlak op aarde gebruikt voor landbouw. Tweederde hiervan betreft (intensief en – vooral – extensief beweid) grasland voor vee. Eenderde wordt benut voor akkerbouw. Daarvan wordt weer eenderde gebruikt voor het verbouwen van veevoer. De

mogelijkheden om het landbouwareaal verder uit te breiden zijn beperkt zonder extra schade aan de natuurlijke gebieden te veroorzaken. Momenteel komt bijna 90% van de wereldwijde ontbossing uit landbouuitbreiding, wat leidt tot verlies van biodiversiteit en bijdragen aan klimaatverandering.

Ondanks deze uitdagingen, biedt de huidige situatie ook kansen voor verbetering. Veel landbouwgrond wordt niet optimaal beheerd. Onduurzame landbouwpraktijken, zoals monoculturen, het gebruik van zware machines, het ploegen van de bodem en het ontbreken van bodembescherming, hebben bodemstructuren verstoort en bodemerosie bevordert. Inmiddels is zo'n 52% van de wereldwijde landbouwgrond gedegradeerd. Door de bodemkwaliteit te herstellen kan de productie worden verhoogd en is er minder noodzaak om het landbouwareaal uit te breiden. Bovendien bieden gezonde bodems andere ecosysteemdiensten, zoals koolstofvastlegging en waterzuivering.

De industriële manier van voedselproductie heeft ook invloed op lucht en water. Voedsel- en landbouwsystemen zijn verantwoordelijk voor ongeveer een derde van de wereldwijde broeikasgasemissies, waarbij landbouwproductie meer dan 80% daarvan uitmaakt. Hiermee dragen de voedsel- en landbouwsystemen in belangrijke mate bij opwarming

van de aarde.

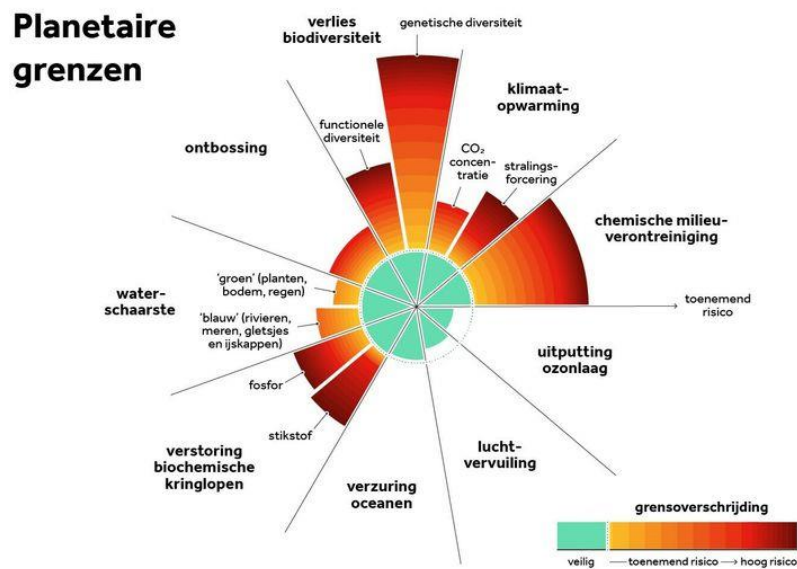
In de landbouw worden ook aanzienlijke hoeveelheden water voor irrigatie gebruikt. De landbouw is met meer dan 70% de grootste onttrekker van zoetwater wereldwijd. Het efficiënter gebruik van water en betere bescherming van zoetwaterbronnen zijn essentieel om zowel landbouwproductie als menselijke gezondheid te waarborgen.

De mariene omgeving wordt eveneens beïnvloed door voedsel- en landbouw-systemen. Niet alleen door overbevissing en vervuiling door de groeiende aquacultuur-industrie, maar bijvoorbeeld ook via plasticvervuiling. Microplastics vormen

niet alleen een bedreiging voor mariene ecosystemen, maar ook voor de menselijke gezondheid, omdat ze weer in de voedselketen terecht komen. Het aanpakken van deze problemen biedt kansen om de gezondheid van mariene ecosystemen en daarmee de menselijke gezondheid te verbeteren.

Stikstof en fosfaat spelen een belangrijke rol in industriële landbouwsystemen als (kunst)bemesting van de bodem. Echter, slechts een klein deel van deze stoffen wordt ook daadwerkelijk door gewassen opgenomen. De rest gaat verloren in de lucht of spoelt uit naar het grondwater, wat leidt tot luchtvervuiling en waterverontreiniging. Verbeteringen in het

Figuur 1: De planetaire grenzen worden (bijna) overschreden



Bron: Science Advances

---

gebruik en beheer van deze meststoffen kunnen deze negatieve effecten aanzienlijk verminderen.

Ook het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen en herbiciden draagt bij aan verontreiniging van bodem en water, met schadelijke gevolgen voor zowel de biodiversiteit als de menselijke gezondheid. Door over te schakelen naar minder schadelijke alternatieven kunnen we een positieve impact hebben op de gezondheid van ecosystemen en mensen.

### **Dieren**

Dieren en dierlijke producten vormen voor veel mensen een belangrijke en gewaardeerde bron van eiwitten in hun voeding. De vraag naar deze eiwitten neemt bovendien toe, mede door de groeiende welvaart in veel opkomende economieën.

De milieu-impact hiervan is aanzienlijk. De intensieve productie van vlees, melk en eieren gaat vaak gepaard met aanzienlijke emissies van broeikasgassen, zoals methaan en koolstofdioxide, en met een verhoogd verbruik van water en andere natuurlijke hulpbronnen. Bovendien zet het streven naar efficiëntie en kosteneffectiviteit het welzijn van dieren in de intensieve veehouderij onder druk. Veel dieren ervaren chronische stress, mede doordat zij hun natuurlijke gedrag niet kunnen vertonen, een gebrek aan bewegingsruimte hebben en geen sociale interactie hebben. Deze chronische stress veroorzaakt op zijn beurt weer gezondheidsproblemen, zoals een verzwakt immuunsysteem en een verstoord metabolisme. Om deze negatieve gevolgen tegen te gaan wordt er veel antibiotica gebruikt. Dit leidt weer tot de ontwikkeling van antibioticaresistente bacteriën, wat een

bedreiging vormt voor zowel dieren als mensen. Gelukkig groeit het bewustzijn van het belang van dierenwelzijn en zetten steeds meer boeren, bedrijven en consumenten zich in voor hogere welzijnsnormen.

### **Mensen**

De voedsel- en landbouwsector biedt wereldwijd werk aan meer dan een miljard mensen, van boeren en producenten tot transporteurs en retailers. Door scheve machtsverhoudingen in de voedselketens ontvangt niet iedereen een eerlijke betaling voor zijn producten.

Meer dan 500 miljoen boerenfamilies over de wereld zijn voor hun bestaan afhankelijk van kleinschalige landbouw (minder dan 2 hectare land). Ondanks dat deze boeren 70% van het wereldvoedsel produceren, behoren zij vaak tot de armste en hongerigste mensen op aarde. Door beperkte toegang tot essentiële middelen zoals landrechten, markten, financiering, kennis en infrastructuur zitten zij gevangen in een armoedeval. Deze barrières in combinatie met een afhankelijkheid van grote bedrijven die prijzen van inputs bepalen, belemmeren hen om te investeren in de productiviteit van hun land, wat leidt tot gronduitputting en verminderde opbrengsten.

Ook in westerse economieën ervaren boeren druk op hun inkomen. Stijgende kosten en een stagnatie van of dalende inkomsten dwingen sommigen tot schaalvergroting en intensivering, terwijl anderen hun bedrijven moeten beëindigen (waarbij een tekort aan opvolgers ook een rol speelt). De economische ruimte om over te schakelen naar duurzamere bedrijfsmodellen is beperkt.

Hoewel de industrialisatie van voedsel- en

---

landbouwsystemen heeft geleid tot een enorme stijging van de voedselproductie en een significante afname van ondervoeding, is er nog steeds een uitdaging om gezond voedsel voor iedereen te garanderen. Meer dan 800 miljoen mensen lijden aan chronische honger, wat vaak het gevolg is van extreme armoede of natuurrampen zoals droogte en conflicten. Twee miljard mensen kampen met 'verborgen honger' — ze hebben toegang tot voedsel, maar niet tot voedzaam voedsel, wat leidt tot tekorten aan essentiële micro-nutriënten zoals vitamines en mineralen. Dit probleem kan worden verergerd door een gebrek aan voedseldiversiteit en de hogere kosten van voedzaam voedsel voor armere bevolkingsgroepen. Tegelijkertijd worstelen meer dan 1,9 miljard mensen met overgewicht of obesitas, vaak als gevolg van diëten rijk aan bewerkte voedingsmiddelen met veel vet, zout en suiker.

De opkomst van een 'dubbele last van ondervoeding' - waarbij iemand overgewicht heeft door een voeding rijk aan macronutriënten maar een tekort aan micronutriënten - onderstreept de noodzaak van betere toegang tot betaalbaar en voedzaam voedsel. Deze trend is ook het resultaat van een afname in voedseldiversiteit en de verschuiving naar westerse eetpatronen. Ondervoeding, samen met mogelijke gezondheidsrisico's van chemische bestrijdingsmiddelen, kan leiden tot chronische ziekten en andere gezond-

heidsproblemen. Het verbeteren van de voedselkwaliteit en het bevorderen van gezonde eetpatronen zijn essentiële stappen om deze uitdagingen aan te pakken.

Het voorgaande illustreert dat industriële voedsel- en landbouwsystemen zeer nadelige gevolgen hebben voor de planeet, dieren en mensen. Het is des te schrijnender dat wereldwijd 14% van het voedsel verloren gaat tussen de oogst en de verkoop, terwijl naar schatting 17% van het voedsel wordt verspild door de detailhandel (supermarkten, restaurants, et cetera) en huishoudens.

Voedselverlies begint vaak al op het veld, waar gewassen soms niet worden geoogst vanwege esthetische standaarden of marktfluctuaties. Tijdens transport en opslag leiden inefficiënte logistiek en onvoldoende koelingsmogelijkheden tot bederf. Bij verwerking kunnen ongeschikte technieken of overproductie bijdragen aan voedselverlies. In supermarkten en horeca worden producten weggegooid die de houdbaarheidsdatum naderen of niet voldoen aan uiterlijke eisen, terwijl consumenten vaak meer kopen dan nodig is of voedsel niet op de juiste manier bewaren, wat leidt tot verspilling thuis.

Hoewel niet alle voedselverlies te voorkomen is, onderstreept dit de noodzaak om de hoeveelheid afval in onze voedsel- en landbouwsystemen drastisch te verminderen.

---

# SYSTEMEN IN BALANS

## DUURZAME VOEDSELPRODUCTIE VOOR NATUUR, DIER EN MENS

---

*Een systeemverandering is onontbeerlijk. We hebben voedsel- en landbouwsystemen nodig die ecologisch en sociaal veerkrachtig zijn. Dit houdt in dat voedsel op een manier wordt geproduceerd en geconsumeerd die het milieu, de bodem en de biodiversiteit beschermt. Daarnaast zorgen dergelijke systemen ervoor dat mensen gezond eten en dat elke schakel in de voedselketen een eerlijk loon ontvangt. Om dergelijke voedsel- en landbouwsystemen te bereiken is een voedseltransitie nodig.*

---

Met een wereldbevolking van meer dan 8 miljard mensen, die tegen 2050 naar verwachting zal groeien tot 9,7 miljard, veranderende voedingspatronen door stijgende inkomens en globalisering en urbanisatie groeit de vraag naar dierlijke eiwitten en bewerkte voedingsproducten. Zonder ingrijpen zullen deze trends leiden tot onomkeerbare schade aan de planeet en de gemeenschappen die ervan afhankelijk zijn. Actie is nodig om onze voedsel- en landbouwsystemen te herzien en te verduurzamen. Een voedseltransitie is noodzakelijk.

In deze themapublicatie schetsen we een globaal beeld van de belangrijkste pijlers van deze voedseltransitie. In de overige themapublicaties uit deze reeks worden deze pijlers verder uitgediept.

### **Pijler 1: Veerkrachtige voedselconsumptie**

De voedselketen eindigt op het bord van de consument. Vanuit de visie dat duurzaamheid niet alleen goed is voor de planeet, maar ook voor mens en dier, vormt gezondheid een onmisbaar onderdeel van een duurzame strategie. Voedsel- en landbouwsystemen

dienen voeding produceren die aansluit bij een duurzaam dieet. Dit houdt in dat het geproduceerde voedsel niet alleen een lage milieubelasting heeft en een eerlijk loon biedt aan de producent, maar ook voedzaam is. Het moet alle essentiële voedingsstoffen bevatten, inclusief mineralen en vitaminen, en tegelijkertijd veilig, gezond, cultureel geaccepteerd, toegankelijk en betaalbaar zijn.

Een belangrijk aandachtspunt hierbij is de eiwittransitie. Het merendeel van onze huidige eiwitconsumptie is van dierlijke oorsprong, wat op de lange termijn onhoudbaar is. Daarom is het noodzakelijk om niet alleen alternatieve eiwitten te produceren, maar ook om de verschuiving naar een meer plantaardig dieet te stimuleren. Dit vereist niet alleen technologische innovaties in de voedselproductie, maar ook een culturele verschuiving in hoe we naar voedsel kijken en welke keuzes we maken als consumenten.

Er is een dringende noodzaak om de verbinding tussen consumenten en hun voedsel te herstellen. Deze culturele herwaardering kan worden bevorderd door het

---

bewustzijn van de impact die onze voedselkeuzes, inclusief het weggooien van voedsel, hebben op het milieu en de samenleving te vergroten. Het bevorderen van lokale en seizoensgebonden voedselconsumptie kan hierbij helpen.

**Pijler 2: Veerkrachtige voedselproductie**

Landbouwpraktijken zouden in harmonie met de natuur moeten plaatsvinden in plaats van ertegenin te gaan. Dit betekent dat we ons moeten richten op duurzame en regeneratieve landbouwmethoden die bijdragen aan natuurbehoud, voedselzekerheid en sociale rechtvaardigheid.

In dit verband is het ook belangrijk dat er een financiële herwaardering van voedsel plaatsvindt. Het is essentieel dat de echte kosten van productie, inclusief de ecologische en sociale impact, worden meegerekend in de prijs. Dit kan worden ondersteund door beleidsmaatregelen zoals het belasten van milieuvervuilende activiteiten en het subsidiëren van duurzame initiatieven.

De rest van de voedselketen moet ook circulairder worden. Dit houdt in dat we grondstoffen, producten en productiemiddelen zoveel mogelijk hergebruiken en de vernietiging van waardevolle bronnen tot een minimum beperken. Hoe meer we erin slagen om onze voedselketen als een gesloten kringloop te organiseren, des te duurzamer en veerkrachtiger deze zal zijn vanuit ecologisch en economisch perspectief.

Een belangrijk aandachtspunt binnen deze circulaire benadering is de verduurzaming van verpakkingen. Hoewel verpakkingen essentieel zijn voor het beschermen, transporteren en verkopen van voedsel,

brengen vooral plastic verpakkingen aanzienlijke milieuproblemen met zich mee. De productie van plastic vereist grote hoeveelheden ruwe aardolie, en het gebruik ervan leidt wereldwijd tot ernstige vervuiling van rivieren, zeeën en oceanen. Om deze problemen aan te pakken, moeten we overstappen op duurzame alternatieven zoals biologisch afbreekbare of recyclebare materialen en systemen ontwikkelen die hergebruik bevorderen.

**Pijler 3: Inclusieve welvaart**

Het is essentieel om de voedselwaardeketen te herstructureren. Boeren en werknemers in de voedselketen verdienen een eerlijke beloning voor hun arbeid, waarbij hun rechten worden gerespecteerd en hun leefomstandigheden worden verbeterd.

Om dit te bereiken, moeten bestaande machtsverhoudingen in de keten worden doorbroken die ongelijkheid in stand houden. Grote multinationals hebben vaak een onevenredig grote invloed op prijzen en voorwaarden, wat kleinere boeren en werknemers in met name opkomende- en ontwikkelingslanden kwetsbaar maakt voor uitbuiting. Een inclusieve aanpak vereist dat deze machtsconcentraties worden aangepakt, zodat iedereen een stem krijgt en toegang heeft tot middelen zoals land, financiering, en technologie.

Daarnaast is het van belang om transparantie in de voedselketen te bevorderen. Consumenten moeten beter geïnformeerd worden over waar hun voedsel vandaan komt en onder welke omstandigheden het is geproduceerd. Door bewuste keuzes te maken, kunnen zij bijdragen aan een systeem waarin sociale rechtvaardigheid en duurzame praktijken centraal staan.

---

---

**Pijler 4: voorkomen verlies en verspilling**

Er moet meer nadruk komen te liggen op het tegengaan van voedselverlies en -verspilling, een uitdaging die zich voordoet in elke fase van de voedselketen. Om voedselverlies en -verspilling effectief te verminderen, is een gezamenlijke inspanning nodig van alle betrokken partijen in de voedselketen. Dit kan onder meer door betere oogstechnieken, efficiëntere logistieke processen, verbeterde opslagmethoden en bewustwording van consumenten over het belang van voedselbehoud. Tegelijkertijd moeten er door de verschillende actoren in het voedselsysteem worden samengewerkt om voedseloverschotten een tweede bestemming te geven.

**Investeren en/of geven**

Volgens de wereldbank is er jaarlijks tussen de \$300 en \$400 miljard aan investeringen nodig

om deze systemen duurzamer te maken en bredere sociale en milieueffecten aan te pakken. Hierbij is ook een rol voor private kapitaal weggelegd. Deze vorm van kapitaal is essentieel om innovatieve en regeneratieve technologieën en praktijken te testen en de meest succesvolle mainstream te kunnen maken.

In de onderling sterk verbonden mondiale voedsel- en landbouwsystemen kan een investering in één gebied of proces effecten hebben die zich uitstrekken over verschillende industrieën, regio's en ecosystemen. Een doordachte investerings- en/of geefstrategie gericht biedt je de mogelijkheid om positieve en duurzame veranderingen te bewerkstelligen voor de planeet, mensen en dieren, met als doel een langdurige transformatie.

---



De informatie die is opgenomen in deze publicatie is uitsluitend bestemd voor algemene doeleinden. Deze publicatie is geen aanbod en u kunt aan deze publicatie geen rechten ontleen. Bij de totstandkoming van deze publicatie hebben wij de grootst mogelijke zorgvuldigheid betracht bij de selectie van extern bronnen, Wij kunne niet garanderen dat de informatie van deze bronnen die in deze publicatie zijn opgenomen juist en volledig is of in de toekomst zal blijven. Wij aanvaarden geen aansprakelijkheid voor druk- en zetfouten. Wij zijn niet verplicht de informatie die we hebben overgenomen in deze publicatie te actualiseren of te wijzigen. Alle rechten ten aanzien van de inhoud van de publicatie worden voorbehouden, inclusief het recht van wijziging.