

# Basisboek Duurzame Ontwikkeling



Noordhoff

Niko Roorda

5<sup>e</sup> editie



---

# Basisboek Duurzame Ontwikkeling

Niko Roorda

Vijfde editie 2025

Noordhoff

*Ontwerp omslag:* Shootmedia  
*Omslagillustratie:* Manas Bhatia

Eventuele op- en aanmerkingen over deze of andere uitgaven kunt u richten aan:  
Noordhoff Uitgevers bv, Afdeling Hoger Onderwijs, Antwoordnummer 13, 9700 VB  
Groningen of via [www.noordhoff.nl/klantenservice](http://www.noordhoff.nl/klantenservice).

*De informatie in deze uitgave is uitsluitend bedoeld als algemene informatie. Aan deze informatie kunt u geen rechten of aansprakelijkheid van de auteur(s), redactie of uitgever ontlenen.*

0 / 25



© 2025 Noordhoff Uitgevers B.V., Groningen/Utrecht, Nederland

Alle rechten voorbehouden. Tekst- en datamining niet toegestaan.

All rights reserved. Text and data mining not permitted.

ISBN(ebook) 978-90-01-08000-6

ISBN 978-90-01-07999-4

NUR 801

# Woord vooraf

Dit boek is geheel nieuw geschreven, hoewel het de titel draagt van zijn voorgangers vanaf 2005: in het Nederlands *Basisboek Duurzame Ontwikkeling*, in het Engels *Fundamentals of Sustainable Development*, en in het Duits *Grundlagen der nachhaltigen Entwicklung*. De voorgaande edities werden elke vijf jaar opnieuw geactualiseerd, wat steeds hard nodig was, want de wereld ontwikkelt snel. Maar na twintig jaren is zo'n update niet meer goed genoeg, daarvoor is intussen te veel gebeurd.

## **2003: het wiel uitvinden**

Aan de eerste editie begon ik in 2003 te werken, toen ik namens de *Stichting Duurzaam Hoger Onderwijs* als consultant langs tientallen universiteiten en hogescholen reisde. Overal waar ik kwam, vroegen docenten, managers en bestuurders mij: 'Wat is duurzame ontwikkeling eigenlijk? Waarom zouden wij daar in ons onderwijs iets mee moeten?' En ook: 'Is er geen studieboek dat alles goed uitlegt?' Zo'n boek was er niet, concludeerde ik na zorgvuldig onderzoek, in elk geval niet in het Engels, Duits of Nederlands. En dus ben ik het gaan schrijven. Voorbeelden had ik niet, ik moest het 'wiel zelf helemaal uitvinden', maar gelukkig had ik de steun en de adviezen van meer dan honderdtwintig experts, docenten, studenten, bestuurders en vertegenwoordigers van maatschappelijke organisaties.

Nu, in 2025, krijg ik zulke vragen niet meer, want alles is anders. Duurzaamheid is in twee decennia diep doorgedrongen in de wortels van de samenleving, en dat is goed. Opleidingen zonder duurzaamheid zijn nauwelijks nog te vinden: het universitair en het hoger en middelbaar beroepsonderwijs hebben hun maatschappelijke taak serieus opgepakt, net als bedrijven, overheden en media. Veel van hen hanteren de SDG's, de Sustainable Development Goals, als hun richtlijn. Toen de eerste drie edities van het *Basisboek* werden geschreven, bestonden die nog niet eens; in deze nieuwe editie vervullen ze een hoofdrol. Een minder gunstige ontwikkeling is dat klimaatverandering, natuuraantasting en andere vormen van verslechtering, in 2005 al beschreven in de eerste editie, nu volop zichtbaar zijn geworden en steeds heviger toeslaan.

## RESFIA+D: competenties voor duurzame ontwikkeling

Zelf heb ik mij in de tussentijd ook verder ontwikkeld. In 2010 behaalde ik mijn doctorstitel met een proefschrift over de combinatie van duurzaamheid, hoger onderwijs en organisatieontwikkeling.<sup>1</sup> Daarna deed ik meer onderzoek, ontwikkelde nieuwe management- en onderwijsmethoden en publiceerde boeken en artikelen,<sup>2</sup> onder meer over een model voor competenties van duurzame professionals: *RESFIA+D*.<sup>3</sup> In dit nieuwe *Basisboek* speelt het model een belangrijke rol: in bijna elk hoofdstuk komen onderwerpen voor die vragen om bepaalde competenties van professionals. Op zulke plaatsen wordt naast de tekst de betreffende competentie getoond door middel van een QR-code met een speciale opmaak, zoals hier in het voorbeeld.



In het slothoofdstuk wordt *RESFIA+D* in detail beschreven en kunnen lezers hun eigen duurzaamheidscompetenties onderzoeken.

## Basisboek als bron van wetenschap, literatuurlijst online

In de loop van de afgelopen twintig jaar bleek dat het *Basisboek*, vooral in de Engelse edities, niet alleen als studieboek gebruikt wordt maar daarnaast meer en meer ook als literatuur ten behoeve van wetenschappelijk onderzoek en publicaties in meer dan vijftig landen. In samenhang daarmee verwijst het *Basisboek* naar een steeds groter aantal literatuurbronnen. In de huidige editie is die lijst zo omvangrijk geworden dat hij niet meer in het gedrukte boek zelf is opgenomen maar online is geplaatst, wat handig is aangezien de lijst bijna duizend hyperlinks bevat. Je vindt hem op <https://niko.roorda.nu/books/sd-textbook-accessories/bibliography> en ook via de QR-code.



## Een nieuw verhaal

Door deze en andere nieuwe boeken en artikelen die ik in de tussentijd schreef, plus de feedback die ik jarenlang kreeg op mijn *Basisboek*, evolueerden ook mijn ideeën als auteur over wat een goed studieboek is. Toen de diverse uitgevers mij in 2022 verzochten om een nieuwe editie, was direct duidelijk dat de gebruikelijke update deze keer niet goed genoeg zou zijn. Het verhaal moest opnieuw geschreven worden, van kaft tot kaft. Dat was een grote klus, en dus begon ik in 2022 met een verkenning en een eerste opzet, waaruit drie jaar later het huidige boek is voortgekomen. In de loop van die drie jaren zijn, nog tot op het laatste moment, de actuele ontwikkelingen bijgehouden en is het boek up-to-date.

## Nieuw in deze editie

Waar de vorige editie nog relatief veel accent legde op Nederland, bijvoorbeeld in de keuze van de casussen, is het nieuwe boek, dat opnieuw in drie talen verschijnt en over de hele wereld gebruikt wordt, nu volledig internationaal. Natuurlijk komt Nederland er zo nu en dan in voor, net als tal van andere landen.

Zoals gezegd: het aantal literatuurbronnen is aanzienlijk toegenomen, hetgeen in deze tijd van 'alternatieve feiten' extra belangrijk is geworden. Expliciet wordt aandacht besteed aan de waarde van wetenschappelijke bewijsvoering.

Als tegenhanger daarvan wordt ook meer dan voorheen aandacht besteed aan beleving en emoties van lezers. Er wordt ingegaan op de kansen en de bedreigingen. Op angst: er zijn zoveel slechte berichten, gaan we het nog redden? En op hoop en energie: wat kan ik doen om de problemen aan te pakken?

Ook levensbeschouwelijke onderwerpen krijgen meer ruimte. De komst van het *Antropoceen* roept vragen op zoals: wat is de plaats van de mens in de huidige wereld; wat kunnen, mogen of moeten wij als mensheid doen of *niet* doen? *Wie zijn wij?* De discussies daarover in dit boek dragen niet alleen bij aan kennis en inzicht omtrent duurzame ontwikkeling, maar helpen de lezer ook om een persoonlijke visie te ontwikkelen in een snel evoluerende wereld, en om aan die evolutie evenwichtig en geïnspireerd bij te dragen: als mens en als professional.



Niko Roorda  
Sprang-Capelle  
<https://niko.roorda.nu>

# Inhoud

## DEEL 1 DUURZAME ONTWIKKELING, DE ONTDEKKINGSREIS VAN DE 21e EEUW 11

- 1** *Het avontuur: nieuwe paradigma's* 13
  - 1.1 Anders leren denken 14
  - 1.2 Uitzoomen naar het grote geheel 20
  - 1.3 Inzoomen op de drie P's 25
  - 1.4 Uitzoomen naar het Antropoceen 31
  
- 2** *De complexiteit: People, Planet en Profit* 39
  - 2.1 Alles is met alles verbonden 40
  - 2.2 *Twee dimensies: Plaats en Tijd* 46
  - 2.3 Complexiteit 49
  - 2.4 De Tragedie van de Meent 52
  
- 3** *De urgentie: de klimaatverandering is begonnen* 57
  - 3.1 Het probleem 58
  - 3.2 Huidige en voorzienbare gevolgen 62
  - 3.3 *Kantelpunten: onberekenbare gevolgen* 67
  - 3.4 *SDG 13: Klimaatactie* 74

## DEEL 2 UITZOOMEN NAAR DE WERELDWIJDE SAMENLEVING 89

- 4** *Nu, straks en later: denken vanuit toekomstbeelden* 91
  - 4.1 Groeimodellen 92
  - 4.2 Scenario's 99
  - 4.3 Dromen en idealen 104
  - 4.4 Verantwoordelijkheid 111
  
- 5** *Hier, daar en ver weg: wereldwijde vervlechting* 121
  - 5.1 Het ontstaan van de huidige wereld 122
  - 5.2 Alles wordt groter 132
  - 5.3 De krimpende mens 142
  - 5.4 Verantwoordelijkheid 149



- 6**      **Agenda 2030: wereldwijde doelen**    159
- 6.1     De zeventien Sustainable Development Goals    160
- 6.2     De SDG's: betrouwbaarheid en validiteit    163
- 6.3     SDG 17: Oprechte betrokkenheid    169
- 6.4     De waarde van de SDG's    177

- 7**      **Agenda 2100: wereldwijde transities**    185
- 7.1     Verbeteringen, innovaties, transities    186
- 7.2     *Mitigatie*: de energietransitie in Europa    193
- 7.3     *Adaptatie*: drijvende steden    200
- 7.4     Transitie management    204

### **DEEL 3 INZOOMEN OP PLANET, PROFIT, PEOPLE**    215

- 8**      **Planet: leven met de natuur**    217
- 8.1     De Zesde Extinctie    218
- 8.2     SDG 15: De Agenda voor Natuurherstel    223
- 8.3     SDG 2: Duurzame landbouw en voedselvoorziening    232
- 8.4     SDG 14: Water, visserij en aquacultuur    238
  
- 9**      **Profit: duurzaam ondernemen**    243
- 9.1     SDG 9: Circulaire economie, echte prijzen    244
- 9.2     SDG 12: Waarde, winst    255
- 9.3     SDG 8: Economische groei, dematerialisatie    261
- 9.4     SDG 12: ESG, Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen    264
  
- 10**     **People: een volwaardig bestaan**    275
- 10.1    SDG 5 en 11: Emancipatie, empowerment, veerkracht    276
- 10.2    SDG 1-7: Multidimensionale armoede    282
- 10.3    SDG 10: Ongelijkheid    289
- 10.4    SDG 17: Het sociaal contract    297

### **DEEL 4 PROFESSIONELE EN PERSOONLIJKE HANDELINGSPERSPECTIEVEN**    305

- 11**     **Anders denken: van wie is de Aarde?**    307
- 11.1    Het Antropoceen    308
- 11.2    *Vier Sferen*: woorden, verhalen, beleid, effecten    313
- 11.3    Wetenschap, ethiek en identiteit    318
- 11.4    SDG 16: Vrede    326

<b>12</b>	<b><i>Jij, de mens</i></b>	<b>335</b>
12.1	<i>De droom: intrinsieke duurzaamheidsdoelen (ISG's)</i>	336
12.2	<i>SDG 4: De lerende samenleving</i>	340
12.3	<i>RESFIA+D: De Duurzaam Competente Professional</i>	348
12.4	<i>SDG 5: Zelfverwerkelijking. De Belofte</i>	357
	Appendix: RESFIA+D	362
	Dankzegging	365
	Literatuurlijst	366
	Illustratieverantwoording	368
	Aantekeningen	370
	Lijst van gebruikte afkortingen	371
	Register	375
	Over de auteur	390





# Deel

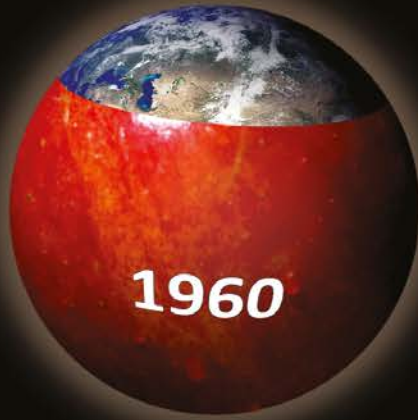
# 1

- 1 *Het avontuur: nieuwe paradigma's* 13
- 2 *De complexiteit: People, Planet en Profit* 39
- 3 *De urgentie: de klimaatverandering is begonnen* 57

---

# Duurzame ontwikkeling, de ontdekkingsreis van de 21e eeuw

Duurzame ontwikkeling – kortweg duurzaamheid – is *de grote ontdekkingsreis* van de 21e eeuw. Als deze ontwikkeling succesvol is, zal de wereld er ingrijpend door veranderen, meer dan ooit tevoren. Onze planeet zal een mooiere, gezondere en meer veerkrachtige wereldwijde samenleving zijn.



---

# Het avontuur: nieuwe paradigma's

Ingrijpende veranderingen vinden ook plaats als duurzaamheid faalt, maar dan met heel andere gevolgen. Meer en meer is zichtbaar geworden dat de huidige trends onevenwichtig en zelfs levensgevaarlijk zijn voor alles en voor iedereen. Het voortbestaan van onze wereldwijde beschaving, van de mensheid en van de natuur staat op het spel: zie figuur 1.1.<sup>4</sup>

We staan op een kruispunt: de weg die we kiezen is van doorslaggevende betekenis voor onze toekomst. Dit openingshoofdstuk laat zien waarom. **In vier paragrafen worden de vier delen van het boek kort ingeleid.** Daardoor heb je aan het eind van het hoofdstuk een redelijk idee van waar duurzaamheid allemaal over gaat, maar nog zonder de diepgang die goed opgeleide professionals nodig hebben: die komt in de rest van het boek.

---

# 1

- 1.1 Anders leren denken 14
- 1.2 Uitzoomen naar het grote geheel 20
- 1.3 Inzoomen op de drie P's 25
- 1.4 Uitzoomen naar het Antropoceen 31

---

**Figuur 1.1** Verleden en ongewenste toekomst van Planeet Aarde

## 1.1 Anders leren denken

De wereld verandert sneller dan ooit. Dat heeft grote gevolgen voor zo ongeveer iedereen, waar je ook woont. Bijvoorbeeld voor je eetgewoonten.

### CASUS 1.1 | Peak meat

Vlees heeft voor miljarden mensen een emotionele betekenis. Dat geldt voor de mensen die vlees eten en soms fanatiek hun 'recht' opeisen om dat te doen. Het geldt net zozeer voor degenen die het zouden willen eten maar daar niet genoeg geld voor hebben. Flexitariërs nemen een middenpositie in en eten zo nu en dan vlees, terwijl vegetariërs het nooit eten, vaak om principiële redenen, en veganisten zelfs geen enkel dierlijk product gebruiken. Voor vrijwel ieder van hen is vlees niet zomaar een neutraal onderwerp. De wereldwijde consumptie van vlees stijgt al sinds eeuwen. Maar dat gaat spoedig

veranderen. De groei van de vleesconsumptie remt af, om zelfs – zo verwachten bepaalde onderzoekers – tot stilstand te komen rond of na het jaar 2025 en vervolgens te dalen. Dat moment wordt *Peak meat* genoemd.<sup>5</sup>

Daar zijn veel oorzaken voor: ernstige problemen in de veeteelt, stijgende prijzen, een toenemende zorg voor milieu en dierenwelzijn bij consumenten, plus het beschikbaar komen van steeds aantrekkelijker en goedkoper alternatieven. Maar voor de veeboeren gaan de gevolgen dramatisch zijn.

## Landbouw en voeding

Peak meat

Peak meat is een voorbeeld van een moment waarop de productie of de consumptie van een grondstof of product piekt en dan gaat dalen: elders in dit boek gaat het ook over *peak oil* en *peak uranium*.

Wanneer vlees werkelijk gaat pieken en dan dalen, zal moeten blijken. Maar je kunt erop wachten, want de veeteelt vertoont ernstige problemen. Neem nu: vleeskoeien in de wei. De opbrengst aan voedsel is extreem laag: voor 1 kilo vlees is 70 kilo dierlijk voer nodig. Dat is een rendement van 1,4%. Voor die ene kilo vlees is zo'n 21000 liter water nodig.<sup>6</sup> Deze *watervoetafdruk*<sup>7</sup> is voor andere vleessoorten lager, maar ook die leggen een stevige druk op gebieden waar, mede door klimaatverandering, water een schaarse grondstof is.

Andere problemen zijn onder meer: het grootschalig gebruik van antibiotica, waardoor die voor mensen steeds minder effectief worden,<sup>8</sup> en de uitstoot van het krachtige broeikasgas methaan, en van stikstofverbindingen die de bodem overmatig bemesten: stikstofdepositie. De grootschalige industriële veeteelt is extreem gevoelig voor epidemieën, die dan ook regelmatig toeslaan: vogelgriep, Q-koorts, varkenspest, BSE ('gekkedoeienziekte'), mond- en klauwzeer en meer.<sup>9</sup> Andere dierziekten zijn, via vleesconsumptie, bronnen van menselijke pandemieën waaronder covid-19.

Stikstof-  
depositie



De overbemesting verwoest de natuur, terwijl voor het enorme landoppervlak dat de veeteelt nodig heeft tropische wouden vernietigd worden en in gematigde streken, zoals West-Europa, de herbebossing bemoeilijkt wordt. “Koeien grazen alles kapot”, aldus een commentaar.<sup>10</sup> “We kunnen ons dit niet meer veroorloven.”<sup>11</sup>

## Winnaars en verliezers

Het is dus dringend nodig dat de vleesconsumptie drastisch gaat verminderen.<sup>12</sup> En dat gaat ook gebeuren, mede door de komst van steeds aantrekkelijker en betaalbaarder alternatieven. Vleesachtige producten van plantaardige herkomst liggen al jaren in de supermarkten en worden steeds meer gewaardeerd. Voor hamburgers van kweekvlees (*cultured meat*), in fabrieken geproduceerd uit stamcellen, is geen dier verwekt en geslacht. Hun kostprijs, in 2013 nog € 250.000 per stuk, was in 2021 al gedaald tot € 3,50<sup>13</sup> en zakt verder. Ook uit stamcellen verkregen biefstuk, melk, kaas, varkens- en kippenvlees en zelfs moten zalm zijn onderweg naar concurrerende prijzen.<sup>14</sup> Kortom: zelfs als politieke maatregelen de veeteelt niet gaan afbouwen, dan zullen de economische wetten van vraag en aanbod dat vanzelf doen, dat lijkt onvermijdelijk. Dat is fijn voor bepaalde industrietakken, en prima nieuws voor het milieu. Maar de grote verliezers zijn vanzelfsprekend de veehouders en de veevoertelers. Velen van hen, toch al jarenlang afhankelijk van overheidssubsidies, zullen hun bedrijf verliezen wanneer slachtvlees een schaars en duur luxeartikel wordt. Door hen, of voor hen, zullen goede oplossingen gevonden moeten worden, en dat zal niet gemakkelijk zijn.

Je ziet hier een kenmerkende eigenschap van alle grote veranderingen: ze kennen winnaars en verliezers. Duurzame ontwikkeling is een ingewikkeld proces.

## Meer grote veranderingen

Maar ook een onstuitbaar proces. Sommige grote, wereldschokkende veranderingen zijn al jaren gaande en zijn nog lang niet afgerond, zoals automatisering, internet en artificiële intelligentie (AI), met alle bijbehorende innovaties met betrekking tot informatie, communicatie en sociale processen. Andere ontwikkelingen zijn onbedoeld opgeroepen, met negatieve gevolgen. De klimaatverandering veroorzaakt nu al grote rampen op alle continenten, en zal in de rest van deze eeuw tot gigantische catastrofes leiden, tenzij het lukt om drastisch in te grijpen. Meer daarover volgt in hoofdstuk 3. De natuur gaat snel achteruit, een grootschalige uitstervingsgolf vindt plaats,<sup>15</sup> terwijl natuurlijke leefomgevingen worden aangetast of zelfs

verdwijnen: zie hoofdstuk 8. En in de 21e eeuw keerde de oorlog terug in Europa, als gevolg van beslissingen van enkele individuen, nadat velen decennialang dachten dat het oude continent de oorlogen definitief achter zich had gelaten.

Langzaam en krakend komen de antwoorden op zulke problemen op gang. De energieproductie wordt duurzamer, met hulp van zon, wind en water: een ware transitie is begonnen, een diepgaande verandering van het gehele systeem. Daarvoor zijn onder meer ingrijpende wijzigingen nodig in de infrastructuur van hele continenten, want het gaat om de afbouw van gas- en oliewinning met bijbehorende booreilanden, olietankers, pijpleidingen en raffinaderijen, en om nieuwe windmolenparken, elektrische netwerken, energieopslag, tankstations en transportmiddelen: auto's op elektriciteit of waterstof. Een andere transitie, die in hoofdstuk 9 uitgebreid ter sprake komt, betreft de omslag naar een circulaire economie.

Al die technische innovaties vinden plaats terwijl tegelijk de visie op mens en maatschappij flink aan het verschuiven is. Denk aan genderissues: lhbt+ . Denk aan de snel wijzigende opvattingen over de verhouding tussen mensen en de natuur. En aan de rol van bedrijven in de samenleving: zijn die uitsluitend uit op winst, of hebben ze ook de taak of de ambitie om positief aan de ontwikkelingen bij te dragen? Waar staan deze bedrijven, en waar staan regeringen, maatschappelijke organisaties en individuele mensen, als het gaat om armoedebestrijding, uitbanning van oorlog, vluchtelingenhelp, mensenrechten en de wedloop tussen democratie en dictatuur?

Ja, de wereld verandert sneller dan ooit tevoren. Als je nu jong bent, kun je er zeker van zijn dat je omgeving, tegen de tijd dat je oud bent, nauwelijks meer te herkennen zal zijn. Hopelijk: veel duurzamer. Of dat lukt, hangt af van ons allemaal. Ook van jou.

*Als je zestig jaar naar het verleden zou kunnen reizen, hoe zou je dan de huidige wereld uitleggen aan de mensen van toen? Zouden ze je begrijpen? Zouden ze je geloven?*

*En als iemand vanuit de toekomst, zestig jaar na nu, naar het heden kon reizen, over welke gloednieuwe, (bijna) onvoorstelbare eigenschappen van die toekomstige wereld zou die jou vertellen? (Hoeveel fantasie heb je?)*

Fantasie, creativiteit, flexibiliteit, openstaan voor veranderingen. Dat zijn belangrijke kenmerken van professionals – en van aanstaande professionals, studenten dus – om krachtig bij te dragen aan duurzame ontwikkeling. Deze en andere competenties vormen samen een schema, het RESFIA+D-competentiemodel, waar het slothoofdstuk dieper op ingaat. In de loop van dit boek zul je regelmatig groene QR-codes aantreffen die een van die



competenties aanduiden, als voorbereiding op het slothoofdstuk. In dit geval is dat competentie *F3: Innovatief, creatief, buiten kaders denken*.

## Beheersing

In de loop van duizenden jaren hebben mensen zich op bijna alle plaatsen in de wereld gevestigd en er samenlevingen opgebouwd. We bouwden er onze huizen, legden wegen, kabels en pijpleidingen aan, zetten landbouw en industrie op. Met behulp van technologie slaagden we erin om steeds meer grip te krijgen op de omgeving. Een opvallend voorbeeld zie je in figuur 1.2, in een ruimtefoto van de waterrijke Nederlandse provincie Zeeland, waar de rivieren Rijn, Maas, Waal en Schelde de Noordzee in stromen. Je kunt op de foto, die ongeveer 4000 km<sup>2</sup> beslaat, de dammen zien die zijn aangelegd om de brede blauwgroene armen van de rivierdelta af te sluiten van de Noordzee; en de kanalen die de eilanden doorsnijden, juist gegraven om waterwegen te creëren. Aan de bovenkant zie je een deel van de Europoort, de reusachtige haven van Rotterdam die een eind de zee in is geconstrueerd. De witte vlekjes daarboven zijn kassen voor de tuinbouw; de grijze vlekjes zijn dorpen, steden en industrieterreinen. Het meest opvallend is het patroon op de eilanden zelf, dat bijna geheel bestaat uit rechthoekjes: akkers voor de landbouw en weilanden voor de veeteelt. Bijna niets is ongebruikt. De satellietfoto bewijst daarmee hoezeer de Nederlanders hun dichtbevolkte land vrijwel volledig naar hun wensen en behoeften hebben ingericht, strevend naar beheersing, in een poging om alles wat er in hun land gebeurt strak in de hand te houden.

Beheersing

## People, planet, profit

Als het om duurzaamheid gaat, worden de talloze thema's daarvan vaak overzichtelijk ingedeeld in drie groepen, aangeduid als de *drie P's* of de Triple P: *people*, *planet* en *profit*. Op de foto van figuur 1.2 zijn de havens, de kanalen, de landbouwgronden, de kassen en de industrieterreinen stille getuigen van productie, transport en handel, gericht op levensonderhoud, inkomsten en winst, dus op *profit*. De dorpen en de steden wijzen op *people*, en dat doen ook de dammen, die in de decennia na een rampzalige overstroming in 1953 zijn aangelegd om de veiligheid te vergroten: het *Deltaplan*.

Triple P



10 km





Minder zichtbaar op de foto is *planet*, dat wil zeggen: de natuur en het milieu. Slechts hier en daar wijzen groene gebieden op de aanwezigheid van natuur. De foto vormt daarmee een aanwijzing van een onbalans, een gebrek aan evenwicht tussen de 'drie P's' dat op veel plaatsen in de wereld kenmerkend is voor onduurzaamheid. In Zeeland, en in feite in heel Nederland en zelfs Europa, is weinig ruimte voor de natuur, en de natuur die er is, is in slechte staat.<sup>17</sup> In veel landen is ook *people* in het nauw, bijvoorbeeld door gebrek aan voedsel, hygiëne, gezondheidszorg, onderwijs, vrijheid. Bijna overal staan de belangen van *profit* voorop, ten koste van *planet* en *people*: "geld regeert de wereld", want wie veel geld heeft, heeft veel macht en is er doorgaans op gericht om die te behouden.

Als gevolg daarvan is het uiterst moeilijk om wezenlijke verbeteringen te realiseren voor mensen of voor de natuur. Maar er is nog een oorzaak. Het voorbeeld van *peak meat* liet al zien hoezeer allerlei belangen en effecten op een ingewikkelde manier met elkaar vervlochten zijn. Verander je één ding, dan veranderen er tegelijk – vaak onbedoeld – tientallen andere. De wereld die wij hebben opgebouwd heeft zich ontwikkeld tot een reusachtig en zeer complex systeem: hoofdstuk 2 gaat daar dieper op in. Dus als je iets wilt verbeteren: waar begin je?

## Van beheersing naar adaptatie

Het antwoord op die vraag is: anders leren denken. Op nieuwe, originele manieren naar de problemen kijken, zodat oud beleid, dat niet duurzaam vol te houden is, geheel of gedeeltelijk kan worden vervangen. Beheersing is daar een voorbeeld van. Zo'n term, die in één woord een hele manier van denken weergeeft, wordt een paradigma genoemd. De omslag in het denken van beheersing naar adaptatie is een paradigmaverschuiving, die essentieel is voor veel vormen van duurzame ontwikkeling.<sup>18</sup>

Wanneer beheersing het paradigma is, probeert de mens de natuur te *overwinnen*. Rivieren worden rechtgetrokken en tussen rivierdijken geperst. Landschappen worden naar wens ingericht, zoals in Zeeland. Waar steden en tuinen worden bestraat en betegeld, kan regenwater niet in de grond wegzakken. Maar nu het zeeniveau stijgt en akkers, dorpen en steden van tijd tot tijd wordt overspoeld door langdurige stortbuien en razendsnel zwellende rivieren, wordt meer en meer duidelijk dat zo'n volledige beheersing niet valt vol te houden. In plaats daarvan probeert men nu meer en meer om niet te vechten tegen de krachten van de natuur, maar er juist mee te verzoenen en ze in te zetten. 'Boven de natuur' maakt plaats voor het nieuwe paradigma 'deel van de natuur'.

Paradigma  
Adaptatie  
Paradigma-  
verschuiving

**Figuur 1.2** Zeeland: land en zee beheerst door de mens<sup>16</sup>

CASUS 1.2 **Dammen weg!**

Duizenden zijn het er, vaak meer dan honderd jaar oud: obstakels in de rivieren in Europa. Dammen en stuwen, duikers en sluizen. Naar schatting 150.000 ervan zijn overbodig geworden: ze zijn niet meer nodig voor de veiligheid, en dragen nauwelijks bij aan energieopwekking.<sup>19</sup> Doordat de wereld veranderd is, veroorzaken ze vooral last: ze bemoeilijken de waterregulatie, vergroten de kans op overstromingen ten gevolge van klimaatverandering, en blokkeren de verplaatsingen van trekvisen zoals zalm, forel, rivierprik en paling. De schade is enorm: de visstand in de Europese rivieren is tussen 1970 en 2020 afgenomen met maar liefst 93%.<sup>20</sup>

Maar dat is aan het veranderen. Een omvangrijk Europees programma, *Dam Removal Europe*, werkt aan de systematische verwijdering van alle ongewenste obstakels. Honderden worden er jaarlijks gesloopt, in tientallen landen.<sup>21</sup> Het plan is om dat aantal op te schroeven tot duizenden per jaar. Dat gaat niet altijd zachtzinnig, aangezien veel dammen van gewapend beton zijn. Zo werd in 2022 een dam in de Noorse rivier Tromsa met dynamiet opgeblazen.<sup>22</sup>

Ook in andere delen van de wereld worden dammen verwijderd. In de Verenigde Staten bijvoorbeeld, waaronder de verwijdering van de Centreville dam in Maryland.

Een andere paradigmaverschuiving werd net al genoemd: veranderende mensbeelden, waaronder genderissues en de verhouding tussen mensen en de natuur. En ook: stoppen met de wereld te versimpelen door hem in gedachten in stukjes op te delen. De wereld is één geheel, dus omarm de complexiteit ervan. Erken de verstrengeling van de drie P's en zelfs van alle afzonderlijke duurzaamheidsthema's daarbinnen. Streef niet naar een oplossing van afzonderlijke deelproblemen, maar *zoom uit*: pak ze gezamenlijk aan, want enkelvoudige veranderingen zullen nooit houdbare oplossingen bieden.

## 1.2 Uitzoomen naar het grote geheel

*Als er een antivriesdeken over de voorruit van je auto ligt, ga je daarmee dan op weg voor een rit van vijfduizend of meer kilometers, zonder zicht op waar je heen wilt, en zonder de gevaren te zien?*

*Als je de toekomst in beweegt over een afstand van vijftig of meer levensjaren, doe je dat dan zonder zicht op waar je heen wilt, en zonder de gevaren te zien?*

Dat je niet wegrijdt in een geblindeerde auto, is evident. Niemand is zo gek om zo de straat op te gaan; je zou nog niet eens heelhuids voorbij de eerste bocht komen.

Het antwoord op de toekomstvraag zou eigenlijk net zo evident moeten zijn. Het is gek, maar toch is dat wat mensen, ook in leidinggevende posities, veelal doen: blind de toekomst in reizen.

Deel 2 van dit boek brengt daar verandering in. Dat begint met hoofdstuk 4, waarin de toekomst van de planeet en de samenleving wordt verkend. Natuurlijk: die toekomst is niet goed te voorspellen. Maar daar zijn oplossingen voor, zoals zal blijken. Vanuit die toekomstverkenning wordt teruggekeken, *backcasting*, om te zien wat de consequenties zijn voor beslissingen die we vandaag moeten nemen.

Daar blijft het niet bij, want een verkenning in de *tijd* is alleen zinvol als er tegelijkertijd een verkenning in de *ruimte* wordt gemaakt, dat wil zeggen, de ruimte om je heen: je eigen huis, stad, land of continent, zelfs uitzoemend naar de gehele wereld. Die is immers één groot systeem waarin alles met alles verbonden is, dus als je je verkenning zou beperken tot je eigen omgeving, breng je jezelf in feite oogkleppen aan en ben je al net zo geblindeerd. Die verkenning van de wereldwijde, wederzijdse afhankelijkheid is het onderwerp van hoofdstuk 5 waarin, bouwend op een historisch perspectief, de huidige toestand in de wereld wordt onderzocht, inclusief tal van prachtige kansen om de wereld mooier en duurzamer te maken, maar ook met oog voor de gevaren die dat allemaal bedreigen.

In feite betekent dit opnieuw een flinke paradigmaverschuiving. Blinde-ringen en oogkleppen weg betekent: stop met weggijken van wat ons bedreigt. Stop met struisvogelpolitiek, erken de gevaren en doe er wat aan.

## De ecologische voetafdruk

Roofbouw

Zulke gevaren zijn er helaas volop. Denk aan klimaatverandering, oorlog, vluchtelingen, aantasting van de natuur. Daar zijn veel oorzaken voor, en een daarvan is de roofbouw die de mens op de planeet pleegt. We halen aanzienlijk meer uit de natuur dan die langdurig kan leveren. En we dumpen en storten er meer dan de natuur kan verwerken. Als gevolg daarvan wordt het leefmilieu ernstig beschadigd.

Ecologische voetafdruk

Een veelgebruikte manier om de schade aan de natuur en het milieu te berekenen is de ecologische voetafdruk. Dat is de hoeveelheid landoppervlakte die een mens of een land in gebruik heeft. Ieder mens benut een bepaalde oppervlakte land, verspreid over de wereld. Een klein deel daarvan bevindt zich onder het huis waarin je woont. Andere, grotere stukken, dienen om je voedsel te verbouwen: veel daarvan zijn vermoedelijk ver weg, verspreid over meerdere continenten. Nog andere delen zijn nodig voor energieopwekking, industrie, recreatie, en verwerking van afval en CO<sub>2</sub>. Naarmate je welvarender bent, heb je een groter stuk grond nodig. Die oppervlakte is je ecologische voetafdruk.<sup>23</sup>

Op het eerste gezicht lijkt het eenvoudig om te berekenen hoe groot de voetafdruk gemiddeld per persoon mag zijn. Je neemt de totale landoppervlakte van de aarde, dat is 148.900.000 km<sup>2</sup>, en verdeelt dat eerlijk over alle mensen. In 2025 zijn dat er 8,2 miljard. Deel je die getallen op elkaar, dan krijgt in 2025 iedereen 0,018 km<sup>2</sup>, dat is 1,8 hectare. Dat

komt neer op een lapje grond van 120 bij 150 meter: twee tot drie voetbalvelden.

In werkelijkheid is het ingewikkelder. Om te beginnen is er bij die simpele berekening van uitgegaan dat iedere vierkante meter grond beschikbaar is voor menselijk gebruik. Dat is natuurlijk niet echt zo, want er is een flink gedeelte nodig voor de ongerepte natuur, tenminste als we willen dat er iets van de huidige biodiversiteit behouden blijft. Bovendien is een deel van het landoppervlak helemaal niet geschikt voor menselijke doelen: denk aan de ijsvlakten van Antarctica en de toendra's van Siberië, aan de bergtoppen van de Himalaya en de Alpen, en aan de zandvlakten van de Sahara en de rotsen van de Mojave woestijn. Al deze gedeelten tellen niet of nauwelijks mee.

Daar staat tegenover dat bepaalde delen van de zeeën en oceanen juist weer wel meegeteld mogen worden, bijvoorbeeld omdat ze gebruikt worden om vis te vangen of windenergie te genereren.

Niet alle bruikbare stukken land hebben evenveel nut. Dat is enerzijds omdat bepaalde gronden vruchtbaarder zijn dan andere, of een gunstiger klimaat hebben. En anderzijds omdat men verschillende dingen wil doen met de grond. Aan een stuk land waarop graan of rijst wordt verbouwd stel je nu eenmaal andere eisen dan een lap grond waarop een stad gebouwd is of sport wordt beoefend.

Bij de berekening van de ecologische voetafdruk wordt met al dit soort dingen rekening gehouden. Elk stuk land dat een hoge nuttige waarde heeft wordt vermenigvuldigd met een groot getal, een hoge gewichtsfactor. Alle dorre, droge, onbruikbare delen worden vermenigvuldigd met een kleine factor, zodat ze weinig meetellen in de berekening. Daardoor ontstaat een denkbeeldige waarde, die symbolisch aangeeft hoeveel hectares nuttig land er beschikbaar zijn voor de mens.<sup>24</sup> Deze denkbeeldige hectares worden wereldhectares genoemd; in het Engels, afgekort gha. Voor de gehele wereld is dat een oppervlakte van circa 12,2 miljard wereldhectare: dat is de biocapaciteit van onze planeet.

Wereldhectares

Biocapaciteit

In 2000 was er een beschikbare ruimte per persoon van 1,95 wereldhectare. In 2025, met een grotere wereldbevolking, is daarvan 1,5 gha per persoon over. Dit getal wordt het fair share genoemd, het eerlijke aandeel van ieder mens.

Fair share

Die 1,5 wereldhectare per persoon is wat wij (in 2025) zouden mogen gebruiken. Doen we dat, dan houden we gemiddeld het ecosysteem in stand en gaat het milieu niet achteruit. Helaas is de werkelijkheid anders. Een berekening uit 2023 van de totale voetafdruk van alle mensen samen kwam uit op een gebruikte oppervlakte van ruim 21 miljard wereldhectare, en dat is 75% meer dan er beschikbaar is. Met andere woorden, we gebruiken 1,75 keer de planeet, en dat is veel meer dan we ons kunnen



veroorloven.<sup>25</sup> We overschrijden elk jaar ons natuurlijk budget, en beschadigen daardoor het milieu en de natuur. Afvalstoffen hopen zich op in de atmosfeer, het water en de bodem. De biodiversiteit gaat achteruit doordat planten- en diersoorten uitsterven. We plegen roofbouw: we leven op veel te grote voet.

Nu zitten er in de berekening van de voetafdruk nogal wat onzekerheden en aannames. Dat betekent dat de uitkomst niet al te letterlijk genomen mag worden. Er zijn aangepaste berekeningen ontworpen, waarbij op andere manieren rekening wordt gehouden met de vruchtbaarheid van de bodem, de klimaatomstandigheden enzovoort. Maar uit elke berekening blijkt steeds dat er structureel roofbouw wordt gepleegd. We putten de planeet systematisch uit.

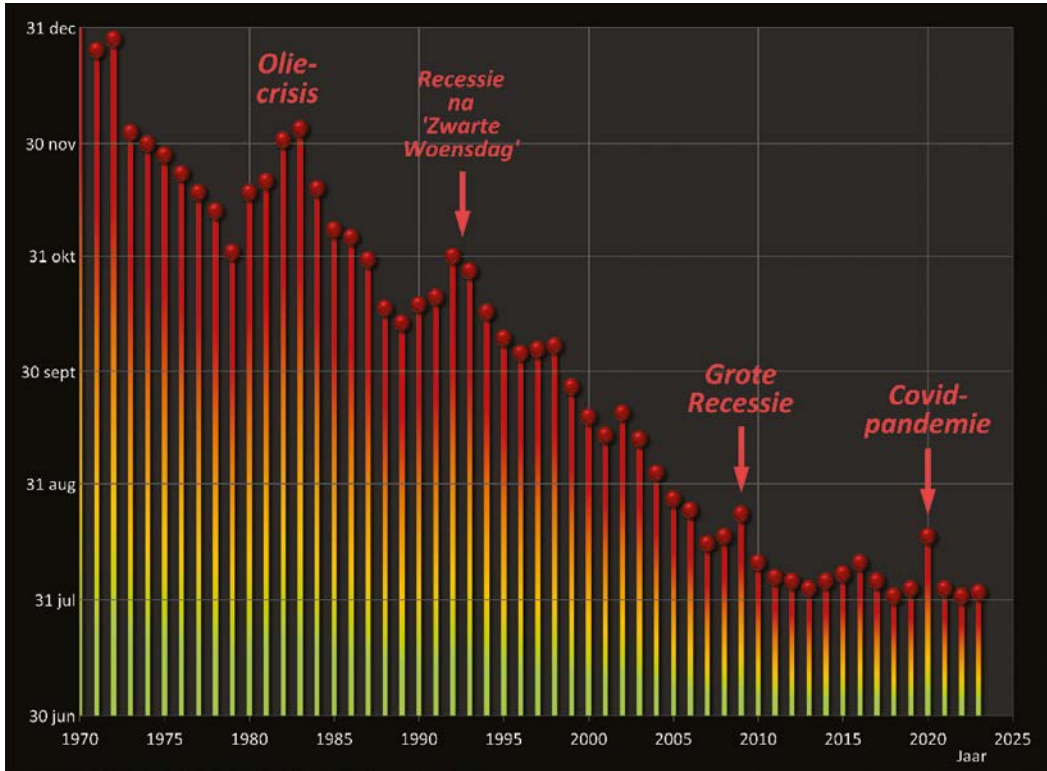
In 1950 was de menselijke voetafdruk gelijk aan de helft van de biocapaciteit van de Aarde. Figuur 1.1, waarmee dit hoofdstuk begint, laat dat symbolisch zien. Je zou kunnen zeggen dat we onze hele, duizenden eeuwen lange geschiedenis nodig hadden om de halve planeet in gebruik te nemen. Voor de andere helft waren niet opnieuw vele eeuwen nodig maar slechts twintig jaar, want in 1970 was de voetafdruk even groot als de biocapaciteit: alles was nu in gebruik genomen. Desondanks groeit de voetafdruk jaar na jaar verder: de roofbouw neemt razendsnel toe.

## Earth Overshoot Day

Een krachtige manier om de roofbouw zichtbaar te maken is *Earth Overshoot Day*: dat is de datum waarop, in een bepaald jaar, het totale natuurlijke 'budget' van dat jaar is verbruikt. Alles wat in dat jaar daarna nog aan de natuur ontleend of in de natuur gestort wordt, is een soort 'hypotheek' op het jaar daarop – een schuld die echter in dat volgende jaar niet wordt afgelost maar alleen maar verder groeit.

In 1970 was de biocapaciteit voor het laatst voldoende om het hele jaar rond te komen, zoals figuur 1.3 laat zien. Sindsdien is *Earth Overshoot Day* bijna elk jaar eerder, de laatste jaren zelfs al begin augustus. Uitzonderingen zijn jaren waarin de economie hapert, zoals tijdens de crisis rond 2008-2009 die achteraf de *Grote Recessie* wordt genoemd, en het covid-jaar 2020.

En dus moeten we met al onze inspanningen zien te voorkomen dat onze planeet in de loop van deze eeuw de kant op gaat van figuur 1.1. Er is geen ruimte voor twijfel: het is de hoogste tijd om de handen uit de mouwen te steken.

**Figuur 1.3** Earth Overshoot Day<sup>26</sup> (Let op: de y-as begint niet bij 1 januari)

## Lange termijn (ontdekkingsreis). Korte termijn: meetbare doelen

De handen uit de mouwen steken, dat gaat niet zomaar. Oplossingen van de gigantische problemen kunnen niet voortkomen uit oude manieren van denken die de problemen juist hebben veroorzaakt. Nieuwe paradigma's zijn nodig, teneinde de noodzakelijke transitie te bewerkstelligen, de ingrijpende veranderingen in de agrarische, industriële, handels- en consumptiepatronen die we als mensheid wereldomspannend hebben ingericht. Met zulke systeemveranderingen, die het onderwerp zijn van hoofdstuk 7, begeven we ons als mensheid op onontdekt terrein. Dat betekent dat duurzame ontwikkeling niet een soort project is dat kan worden uitgevoerd met de klassieke methoden van projectmanagement: meetbare doelen vaststellen, verantwoordelijkheden en middelen bepalen, tijdschema opstellen, geplande resultaten binnenhalen. Duurzame ontwikkeling is geen project maar een ontdekkingsreis. Een avontuur met een open einde. Het *Grote Avontuur* van de eenentwintigste eeuw.

Systeem-  
veranderingen

Voor de eerste stappen van dat avontuur hebben concrete doelen wel degelijk nut, vooral gericht op de korte termijn. Bijvoorbeeld voor een periode van vijftien jaar, en dat is precies de looptijd van een wereldwijd

geaccepteerd actieplan met meetbare doelen: de *Sustainable Development Goals* (SDG's), in Nederland ook aangeduid als de *duurzame ontwikkelingsdoelen*, die zijn vastgesteld voor de periode van 2015 tot 2030. Zij komen aan bod in hoofdstuk 6. In de loop van het boek staan allerlei kadertjes die steeds de relaties weergeven tussen de tekst en de SDG's, de bijbehorende meetbare doelen ('targets') en de afgesproken indicatoren waarmee gemeten wordt.

#### SDG 12

*Verzeker duurzame consumptie- en productiepatronen.*

#### SDG Target 12.2

*Bereik tegen 2030 een duurzaam beheer en efficiënt gebruik van natuurlijke hulpbronnen.*

#### SDG Indicator 12.2.1 (verkort)

*Voetafdruk; voetafdruk per persoon; voetafdruk ten opzichte van bbp.*

## 1.3 Inzoomen op de drie P's

Waar deel 2 van het boek (hoofdstuk 4 tot 7) gericht is op uitzoemen, dus op het onderzoeken van de wereldwijde problematiek, zoomt deel 3 (hoofdstuk 8 tot 10) in op details. Dat is belangrijk, want veel van de benodigde concrete resultaten kunnen alleen behaald worden binnen de grenzen van regio's, bijvoorbeeld de Europese of de Afrikaanse Unie (AU), of van grote en kleine landen, variërend van de Verenigde Staten of China tot bijvoorbeeld Oostenrijk of Nederland. Of zelfs nog kleiner: een provincie, een stad of dorp, een fabriek, een huishouden of een individu.

Je kunt het zo bekijken: wie een huis wil bouwen, richt zich uiteraard eerst op het gebouw als geheel. Maar wanneer je dan een vloer timmert, concentreer je je op de hamer en de spijkers en vergeet het gebouw. Voor even, want als de vloer dan klaar is, is het belangrijk om rechtop te gaan staan en te bedenken: waarom deed ik dat ook alweer? Dan komt de aandacht dus weer terug bij het grotere geheel, en dat voorbeeld illustreert hoe duurzame ontwikkeling aangepakt moet worden: eerst uitzoemen naar de wereld als geheel, holistisch, gevolgd door inzoomen op concrete gebieden of aspecten, detailgericht; en dan weer uitzoemen, enzovoorts, in een soort ademhalingsbeweging: in en uit, in en uit. Het vermogen om beurtelings en flexibel in en uit te zoomen is een essentiële competentie van duurzame professionals. Voor velen, ook voor nogal wat top-beleidsmakers, is dat niet heel gebruikelijk. Voor hen betekent dit een nieuwe manier van denken: een paradigmaverschuiving.

Holistisch  
Detailgericht  
Ademhalings-  
beweging



## Planet: de voetafdruk per land

De ecologische voetafdruk geeft een helder voorbeeld van het onderscheid tussen een holistische en een detailgerichte benadering. Rond 2025 gebruiken we jaarlijks 1,75 keer onze planeet, bleek zojuist. Maar dat getal is een wereldwijd gemiddelde, terwijl niet iedereen een even grote voetafdruk heeft. Wanneer je de aandacht richt op afzonderlijke landen, ontstaat een veel genuanceerder beeld. Een paar voorbeelden zie je in tabel 1.1, waarin voor een aantal landen de uitkomst is gegeven van de ecologische voetafdruk, gedeeld door de biocapaciteit van dat land. Voor de wereld als geheel is dat het al genoemde getal van 1,75.

**Tabel 1.1** Ecologische voetafdruk van enkele landen, gedeeld door de biocapaciteit<sup>27</sup>

Amerika, Australië	Afrika	Europa	West- en MiddenAzië	Oost-Azië					
Suriname	0,04	Tsjaad	0,2	Duitsland	3,1	Rusland	0,8	China	1,3
Brazilië	0,3	Nigeria	1,6	Gr.-Brittannië	4,1	India	2,7	Japan	7,8
Australië	0,6	Zuid-Afrika	3,8	Nederland	7,3	Qatar	16	Zuid-Korea	9,8
VS	2,4	Egypte	5,0	België	9,0	Israël	25	Singapore	105

Sommige landen scoren veel lager dan het wereldwijde gemiddelde. Zo is de voetafdruk van het Afrikaanse land Tsjaad slechts 20% van de nationale biocapaciteit, en die van Suriname zelfs maar 4%. Maar de afdruk van Duitsland is meer dan driemaal wat het land zich kan veroorloven, België zelfs negen keer, Israël 25 keer. Singapore spant de kroon, wat niet zo vreemd is, omdat dat een stadstaat is met miljoenen inwoners en nauwelijks ruimte voor natuur.

Figuur 1.4 toont een 'cartogram', waarin de landen op de wereldkaart opgeblazen of juist gekrompen zijn in overeenstemming met de getallen in de tabel.

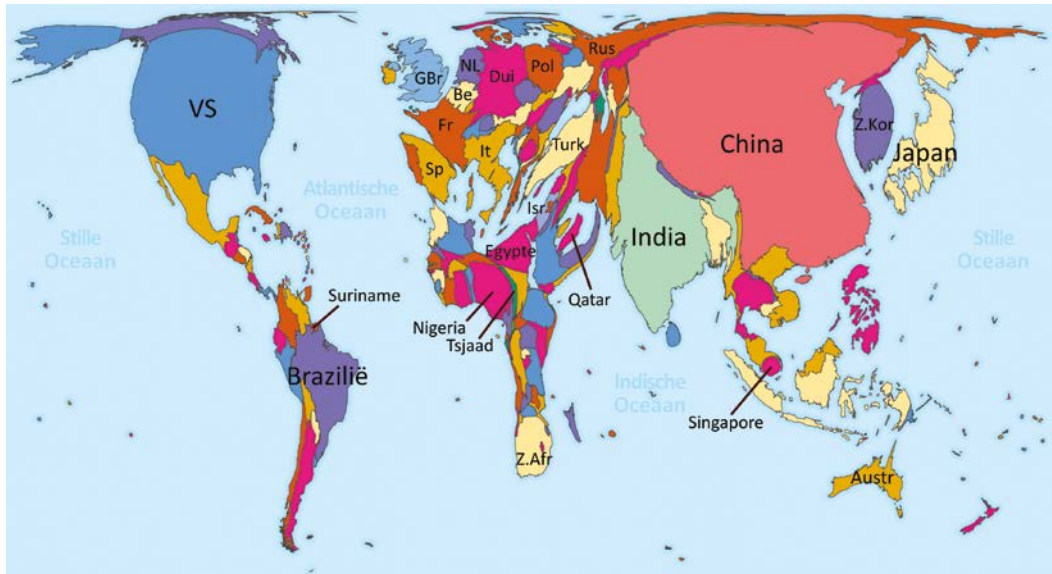
De hoogste waarden in de tabel, en de sterkste zwellingen in de afbeelding, zijn te vinden bij de rijkste landen, en dat is natuurlijk geen toeval. In het algemeen kan geconcludeerd worden dat, naarmate een land welvarender is, de aanslag op natuur en milieu groter is. Daarop zijn een paar opvallende variaties. Zo scoort Egypte, dat grotendeels uit woestijn bestaat en dus een lage biocapaciteit heeft, hoog. De rijke Verenigde Staten scoren door hun grote oppervlakte lager dan de eveneens welvarende West-Europese landen. Brazilië dankt de zeer lage score mede aan de enorme biocapaciteit van het tropisch regenwoud.

Via de QR-code kun je voor je eigen en ieder ander land de biocapaciteit, de voetafdruk en meer gegevens vinden op het Data Platform van het Global Footprint Network (GFN).<sup>28</sup>

Global  
Footprint  
Network



**Figuur 1.4** Cartogram: voetafdruk per land, vergeleken met biocapaciteit<sup>29</sup>



## Van eenrichtingsverkeer naar kringlopen

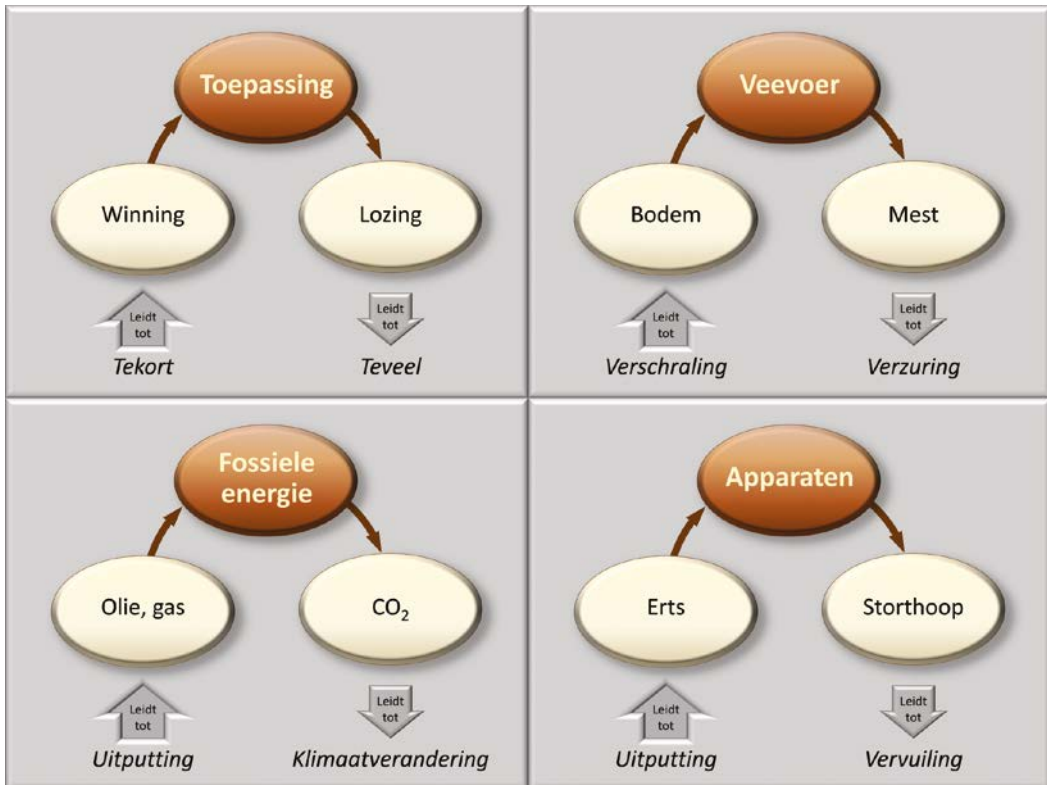
Er zijn diverse manieren om de voetafdruk drastisch te verlagen. Een daarvan is de overstap op duurzame energie, aangezien een aanzienlijk deel van de milieu-impact wordt veroorzaakt door de klimaatverandering ten gevolge van de uitstoot van broeikasgassen. Een andere is: kringlopen sluiten. Hoe dat moet, kunnen we leren van de natuur, die dat in de loop van miljarden jaren ontdekte. Met vallen en opstaan, want ook de levende natuur was niet vanaf het begin gebaseerd op kringlopen. Dat zit zo: in de vroegste eonen van het leven op Aarde was er nog geen zuurstof in de atmosfeer. Maar primitieve eencellige organismen, cyanobacteriën (blauwalgen), ontdekten fotosynthese en gebruikten zonlicht als energiebron, waarbij ze zuurstof uitstootten, dat zich in de loop van honderden miljoenen jaren in het zeewater en vervolgens in de lucht ophoopte.<sup>30</sup> Voor het toenmalige leven was zuurstof echter een dodelijke chemische stof, waardoor een wereldwijde crisis ontstond, het 'Grote Oxidatie Event'.<sup>31</sup> Deze allereerste milieuramp, 2,4 tot 2,1 miljard jaar geleden, doodde bijna alle levende soorten in een vernietigende uitstervingsgolf. Het aardse leven had toen definitief kunnen eindigen, maar het liep nog net goed af toen bepaalde eencellige soorten in de oceanen, onder druk van de omstandigheden, evolueerden en het vermogen ontwikkelden om te overleven in aanwezigheid van zuurstof, waarna sommige zelfs kans zagen om zuurstof te benutten.<sup>32</sup> (Van hen stammen wij af.) Dankzij deze 'aerobe' organismen ontstond een kringloop waarin zuurstof wordt geproduceerd en weer opgenomen, hetgeen eindeloos, duurzaam, kan worden volgehouden.

## Circulariteit

Sindsdien is dat principe van kringlopen, circulariteit, in de aardse natuur op allerlei andere plaatsen en manieren tot stand gekomen, resulterend in natuurlijke evenwichten.

Diezelfde les leren de mensen nu ook, eveneens met vallen en opstaan. Eerst toont figuur 1.5 hoe het *niet* moet: eenrichtingsverkeer. Het algemene principe zie je linksboven in de figuur, waarna de drie andere afbeeldingen concrete voorbeelden geven.

**Figuur 1.5** Eenrichtingsverkeer, geen kringlopen



Zo wordt veevoer op grote schaal in Europa geïmporteerd vanuit meer dan zestig landen, onder meer de Verenigde Staten, Brazilië, Argentinië en Thailand: mais, tapioca, soja en kopra (kokosmeel). Waardevolle voedingsstoffen in de bodem van de toeleverende landen worden gebruikt voor het verbouwen van dat veevoer, dat verscheept wordt naar Europa. Daar worden die stoffen opgenomen door het vee, en daarna door de mensen. Een groot deel van de voedingsstoffen komt ten slotte via de mest terecht op het boerenland. In Europa, niet in de oorspronkelijke landen.

Deze gang van zaken is slecht voor beide uiteinden van de keten. In Europa hopen de voedingsstoffen zich op, en door deze overbemesting komt er steeds meer nitraat in het grondwater en het oppervlaktewater. Gevolgen: een groene 'soep' van algen in meren en rivieren, verzuring van natuurgebieden, afname van de biodiversiteit.



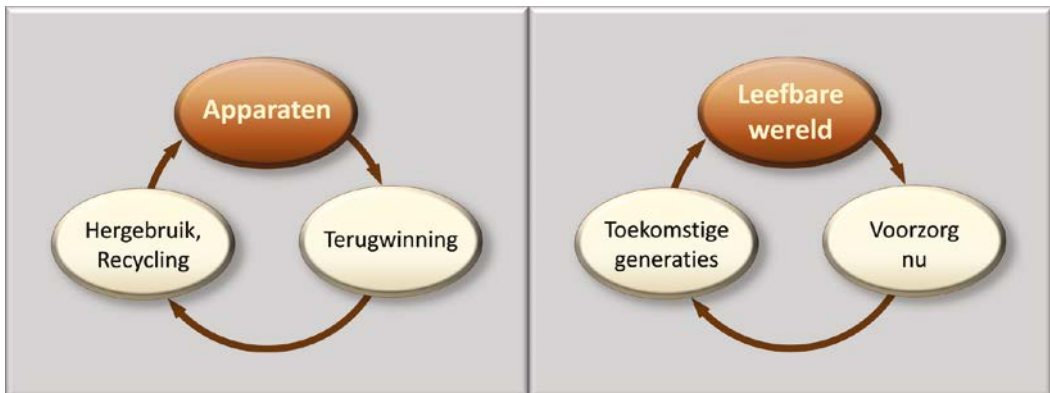
Weeffout

In de veevoer-leverende landen zijn de gevolgen erger. Daar treedt juist een verlies op van waardevolle voedingsstoffen. De bodemvruchtbaarheid neemt er af en er treedt erosie op, waardoor de bodem onherstelbaar wordt aangetast. Daar waar irrigatie voor de teelt noodzakelijk is, kost dat waardevol zoet water. En er is veel oppervlakte voor nodig, waarvoor tropische regenwouden worden gekapt, onder meer in Thailand en Brazilië.

Voorzorg-  
beginsel

Dit eenrichtingsverkeer is een weeffout in het systeem van landbouw en voeding: een fout die diepgaand is ingebakken, deel uitmaakt van de structuur van het systeem, en alleen door een fundamentele systeemverandering kan worden geëlimineerd. In principe is de oplossing natuurlijk eenvoudig: kringlopen sluiten, in navolging van de natuur, zoals de linkerhelft van figuur 1.6 laat zien. In hoofdstuk 8 komt dat uitvoerig ter sprake. Waar dat niet kan, zoals in het geval van fossiele brandstoffen: stoppen met het verbranden daarvan, vervangen door duurzame energiebronnen. Circulariteit is in feite een voorbeeld van zorgvuldig en doordacht handelen, met zorgvuldigheid en respect voor de waarden van de natuur. Dat komt uitgebreid aan bod in hoofdstuk 8, gewijd aan *planet*, vanuit het voorzorgbeginsel: denken, beslissen en handelen op basis van gewetensvolle inschattingen van de mogelijke gevolgen voor anderen, nu en in de toekomst. In het geval van *planet* zijn die anderen vanzelfsprekend onze mededieren, de ecosystemen en de natuur in bredere zin.

Figuur 1.6 Circulair: kringlopen



### *Profit*: waarde en geld

Zorgvuldigheid en respect voor de waarden van de natuur: *waarde* is het onderwerp van hoofdstuk 9. Vanzelfsprekend gaat het daar over geld, en dus over handel, ondernemen, en winst, kortom: *profit*. Maar er zijn allerlei soorten waarden die niet in geld uitgedrukt kunnen worden. Denk aan de liefde voor je ouders, je partner en je kinderen, denk aan vriendschap, schoonheid, ontroering. Denk aan waardigheid, zelfverwerkelijking, respect. Kun je zulke begrippen zinvol afwegen tegen zaken die wel een geldwaarde

hebben? Niet of nauwelijks, maar het echte leven dwingt ons regelmatig om desondanks zulke onmogelijke afwegingen te maken.

Hoofdstuk 9 zoomt eerst uit en behandelt het thema 'waarde en geld' holistisch, kijkend naar het wereldwijde economische systeem. In het huidige systeem is winst noodzakelijk om economische malaise te vermijden. Hetzelfde geldt voor groei: als de economie niet jaarlijks één of enkele procenten groeit, gaat het fout. Dat is wonderlijk, want in de natuur is dat heel anders: gezonde mensen groeien weliswaar in hun jeugd, maar stoppen daarna met groeien en bereiken een evenwicht. We weten, dankzij de ecologische voetafdruk, dat de groei al veel te ver is gegaan: we leven flink boven het natuurlijk budget, dus een voortgaande groei is een ernstige bedreiging van ons voortbestaan. De onmisbaarheid van economische groei, en meer in het algemeen de nadruk op geld als de enige manier om waarde tot uitdrukking te brengen, is dan ook een ernstige, diep ingebakken weeffout in het macro-economische systeem.

Voor individuele bedrijven en organisaties, waarop het hoofdstuk vervolgens inzoomt, is daar vanzelfsprekend weinig aan te veranderen: zij moeten nu eenmaal functioneren en overleven in het huidige economische klimaat. Maar binnen de grenzen daarvan beschikken zij over heel wat mogelijkheden voor *duurzaam ondernemen* en *maatschappelijk verantwoord ondernemen* (MVO). Het hoofdstuk gaat in op enkele prachtige voorbeelden, maar laat ook een paar lelijke gevallen van het tegenovergestelde zien. Er moet nog veel gebeuren.

Voor ondernemingen is een belangrijke rol weggelegd bij het realiseren van circulariteit, waarbij producten, of componenten en verpakkingen daarvan, kunnen worden hergebruikt of gerecycled. Dat vraagt om complexe nieuwe productie-, handels- en transportsystemen.

## *People*: van armoede en ongelijkheid naar empowerment en sociaal contract

In die nieuwe systemen hebben ook mensen, *people*, een belangrijke rol, waar hoofdstuk 10 op ingaat. Dat hoofdstuk gaat over respect en zorgzaamheid, wat tot uitdrukking komt in de vorm van vrijheid, mensenrechten, diversiteit, emancipatie, *empowerment*, participatie, welzijn. Circulariteit speelt hier eveneens een rol. Op een iets andere manier, want een mensenleven, van babytijd tot ouderdom, kun je niet circulair noemen, behalve misschien met betrekking tot de intensieve zorg die een mens aan het begin en het eind van het leven nodig heeft. Maar de wisseling van de generaties in de loop van de jaren en eeuwen kun je zien als een golfbeweging, dus als een kringloop, getoond in de rechterhelft van figuur 1.6. Die kringloop wordt gesloten door een gezonde, leefbare en waardevolle wereld aan de volgende generatie door te geven.

Duurzaam  
ondernemen

Maatschappelijk  
verantwoord  
ondernemen



Het tegendeel van *empowerment* is machteloosheid als gevolg van extreme armoede, zeker in zijn ernstigste vorm: slavernij, die in de eenentwintigste eeuw nog volop bestaat. Deze aanwijzing van een schrijnend gebrek aan solidariteit tussen mensen wordt bevestigd door een onvoorstelbaar grote ongelijkheid in rijkdom en macht, die uiterst schadelijk is voor de menselijke samenleving, zowel binnen als tussen landen. Om die schade te herstellen en de oorzaken weg te nemen, is een oprechte en intensieve samenwerking nodig tussen de voornaamste partners in de samenleving: overheden en internationale organisaties, bedrijven, en de burgers en hun maatschappelijke organisaties, die samen de *civil society* vormen. Een *sociaal contract* tussen deze hoofdrolspelers, versterkt door wetenschap en onderwijs, en in harmonie met de natuurlijke leefomgeving, bezit de kracht om de benodigde transities naar een duurzame samenleving uit te voeren.

## 1.4 Uitzoomen naar het Antropoceen

Na het derde gedeelte, met hoofdstukken gewijd aan de drie P's afzonderlijk, zoomt het vierde deel, het slotgedeelte van het boek, weer uit en voltooit zo de ademhalingsbeweging, om conclusies te trekken uit het voorafgaande en te beschrijven wat er concreet gedaan kan worden.

Hoofdstuk 11 onderzoekt het belang van *woorden*. De woorden die je bezit, bepalen wat je kunt denken en welke verhalen je kunt vertellen, en daarmee ook welk beleid je kunt voeren en wat daarvan de effecten zijn. Wie verkeerde woorden bezit, of woorden verkeerd gebruikt, roept daarmee schadelijke effecten op. Dat is de diepste oorzaak van onduurzaamheid, en het is de reden waarom transities beginnen met anders denken, op basis van nieuwe paradigma's die voortkomen uit feiten en inzichten die de wetenschap ons verschaft.

### De eigenaar van de Aarde

#### Antropoceen

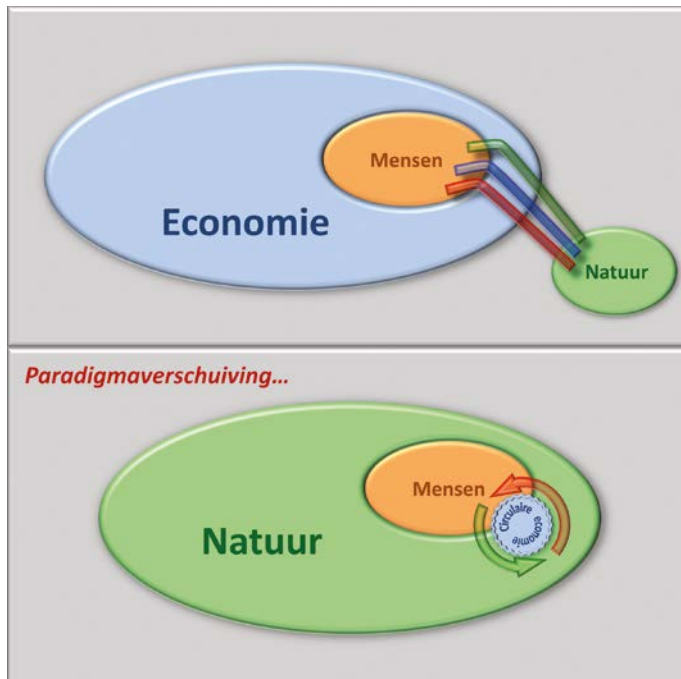
Een zo'n nieuw paradigma is het Antropoceen, het Tijdperk van de Mens, waarin niet langer de mens wordt gevormd door de Aarde, maar de Aarde door de mens.

Sinds de verovering van de wereld is de mens de eigenaar van het land, de rivieren, de meren, de zeeën. Tenminste: dat is het standpunt dat door vele filosofen en religieuze leiders is verkondigd en enthousiast door grondbezitters en regeringen is beaamd. Details daarover vind je in hoofdstuk 11, waarin juristen ons verzekeren dat het wettelijk allemaal in orde is. Maar ja, eerlijk is eerlijk: die wetten zijn door mensen gemaakt, dus het is geen wonder dat wij, mensen, daar gunstig uitkomen.

Door het exclusief eigendom van de planeet op te eisen, ontstaat vanzelf ook een onbeperkt gebruiksrecht. We zijn vrij om bossen te kappen en om heide in weide te veranderen. Dieren protesteren niet! Het hoeft niemand te verbazen dat deze houding leidt tot rooibouw en een ver doorschietende ecologische voetafdruk, zeker wanneer de waarde van alle natuurlijke hulpbronnen voortdurend in geld worden uitgedrukt, waardoor overal in de wereld *profit* domineert en *planet* en *people* het slachtoffer zijn.

De enige manier om dat te doorbreken, is te leren samenleven met onze medebewoners: de dieren, de planten, de bossen, de koraalriffen op de oceaanbodem, door het eigendom van de Aarde oprecht met hen te delen. Daarvoor is een heel belangrijke, misschien wel de allerbelangrijkste paradigmaverschuiving nodig, getoond in figuur 1.7. In de thans heersende opvattingen wordt het macro-economisch systeem beschouwd als alles, als het 'universum'. Mensen zijn de pionnetjes in dat systeem. Samen met fabrieken, schroefjes, kabels, wegen, scholen, natuurgebieden en vee vormen zij het kapitaal waarmee machtige bedrijven, overheden en miljardairs 'spelen', in beperkte mate beheerst door juridische en economische wetten. Volgens dit *neoklassieke* paradigma is het de taak van de economie om zo efficiënt mogelijk grondstoffen vanuit de natuur in de samenleving te brengen. Volgens het alternatieve, duurzame paradigma is juist de natuur 'alles'. De menselijke samenleving is er een onderdeel van; en het economische systeem is weer een aspect van die menselijke samenleving. In die visie is circulariteit een vanzelfsprekendheid, ingebed in de kringlopen van de natuur.

**Figuur 1.7**  
Paradigmaverschuiving:  
van alles =  
economie  
naar alles = natuur



Die ene paradigmaverschuiving leidt tot meer. Als vanzelf verandert ook de betekenis van andere woorden. Zo krijgen begrippen als *eigendom*, *rechts-persoon*, *mensen* en *samenleving* een nieuwe inhoud, en zelfs *wij*. Want: *wij, mensen* wordt: *wij, mensen, andere dieren, bomen, rivieren, ecosystemen, planeet Aarde*. Dat heeft verregaande gevolgen voor wie wij zijn, onze identiteit, en voor onze plaats in de wereld.

Hoofdstuk 12 onderzoekt ten slotte wat we met deze nieuwe inzichten kunnen doen om het klimaat, de natuur en onszelf te redden. Om te beginnen wordt gezocht naar een ideaal, een 'stip op de horizon': van welke wereld dromen we? Concreter: hoe creëren we een wereld waarvan we mogen verwachten dat onze klein- en achterkleinkinderen er zullen willen leven? Over het antwoord op die vraag bestaan natuurlijk tal van meningen, maar misschien is het mogelijk om een aantal kenmerken te ontdekken waarover brede overeenstemming te vinden is. Voor zulke intrinsieke duurzaamheidsdoelen (*intrinsic sustainability goals*, ISG's) wordt een voorzichtig eerste voorstel gedaan.

Intrinsieke  
duurzaamheids-  
doelen

Daarna kijkt het slothoofdstuk naar de talloze methoden en instrumenten waarover we beschikken om de huidige wereldwijde problemen, samen aangeduid als een *polycrisis*, aan te pakken. Samen vormen deze methoden ons *handelingsperspectief*, en voor ieder van ons afzonderlijk: het *persoonlijk handelingsperspectief*. Het is daar, waar je jouw eigen kansen kunt ontdekken om actief bij te dragen aan een duurzame samenleving. Dat kun je doen vanuit drie verschillende rollen: de *consument*, de *burger* en de *professional*.

## De consument

Als consument kun je invloed uitoefenen op het beleid van bedrijven. Je kunt ervoor kiezen om je inkopen te doen bij sommige winkels en niet bij andere, of om bepaalde producten of merken te kopen en andere niet: 'stemmen met de voeten', of 'stemmen met de portemonnee'. En je kunt daar ruchtbaarheid aan geven door op een website een 👍 of 👎 te geven, of zelfs een blog of vlog online te zetten en zo je medeconsumenten te *influencen*. Bedrijven zijn daar gevoelig voor, want als voldoende mensen hun producten weigeren, heeft dat gevolgen voor hun omzet. Hoe duurzaam ben je zelf? De ecologische voetafdruk kan helpen om die vraag te beantwoorden. De voetafdruk werd eerder in dit hoofdstuk toegepast op de hele wereld, waarna er werd ingezoomd op afzonderlijke landen. Maar je kunt nog veel verder inzoomen, en je persoonlijke voetafdruk – of die van je gezin – bepalen met behulp van een Voetafdruk Calculator. Je bereikt de calculator van het *Global Footprint Network* via de QR-code.<sup>33</sup> Je persoonlijke uitkomst kun je vergelijken met het gemiddelde van je land en met die van anderen die de test ook doen.

Voetafdruk  
Calculator



## De burger

Kun je als burger van betekenis zijn voor duurzame ontwikkeling? Dat valt nog niet mee, want als individueel persoon, knokkend voor duurzaamheid, ben je maar klein als je jezelf vergelijkt met de hele wereld en haar meer dan acht miljard menselijke bewoners, en dat kan behoorlijk machteloos voelen. Gedrevenheid en lef zijn uitingen van zelfverzekerdheid waarmee heel veel bereikt kan worden. Dat geldt voor de burger, maar zeker ook voor mensen tijdens de uitoefening van hun beroep, als ze daarbij vastberaden gericht zijn op duurzaamheid.

## De professional

Actievaardigheid



Vastberadenheid, gedrevenheid en lef zijn componenten van actievaardigheid: een belangrijke competentie van professionals die willen bijdragen aan duurzame ontwikkeling. Hoofdstuk 12 beschrijft meer van zulke competenties, samengevat onder de naam *RESFIA+D*, en biedt een zelfscan in de vorm van een *rubric*,<sup>34</sup> waarmee je je eigen competenties en ambities ten behoeve van duurzaamheid kunt vaststellen.

Het resultaat helpt je om richting te geven aan je professionele ontwikkeling: bij je curriculumplanning als student, je bij- en nascholing als werkende, en je minder formele, levenslange scholing en ontwikkeling. En omdat actievaardigheid mede afhangt van je vermogen om *leiderschap* te tonen, beschrijft een appendix bij dat hoofdstuk ook een leiderschapstest waarmee je kunt ontdekken wat voor type leider je bent – of zou zijn, als je (nog) geen leiding geeft.

Er is één eigenschap van professionals die nog belangrijker is dan gedrevenheid, lef of leiderschap. Dat is de *passie* om persoonlijk bij te dragen aan het beter maken van de wereld. Om je idealen vast te houden en eraan te werken; om duurzaamheid deel te laten zijn van je persoonlijke missie. Of het nu op wereldschaal is of in je directe werkomgeving: iedereen kan bijdragen, ongeacht in welke sector je werkt, in wat voor beroep ook, hoog of laag in een organisatie dan wel studerend, zelfstandig of gepensioneerd: hoofdstuk 12 (casus 12.1) gaat het bewijzen, gebruikmakend van de term (ecologische) handafdruk: de optelsom van al je acties ten gunste van duurzaamheid, de positieve tegenhanger van de negatieve impact van je voetafdruk.



Natuurlijk: voor velen, misschien voor iedereen, zijn er momenten waarop je door achtereenvolgende slechte nieuwsberichten overvallen wordt. Waarvoor je in somberheid vervalt en twijfelt over de haalbaarheid van een betere wereld waarin minder armoede is en geen honger, meer vrijheid en rechtvaardigheid, een herstellende natuur en een menswaardig bestaan voor iedereen.

Juist dan, als je depressief dreigt te worden, is het cruciaal om veerkracht te tonen en jezelf bij elkaar te pakken. Want één ding is zeker:

*Als jij en ik en iedereen gaat geloven dat het er niet meer in zit, dat een veel duurzamer wereld nooit haalbaar zal zijn, en dat het einde van de beschaving en de instorting van de mens nabij is:*

*Als dat punt bereikt wordt, dan zullen we vanzelf gelijk krijgen, want dan wordt die grauwe verwachting een selffulfilling prophecy, omdat dan niemand er nog in gelooft.*

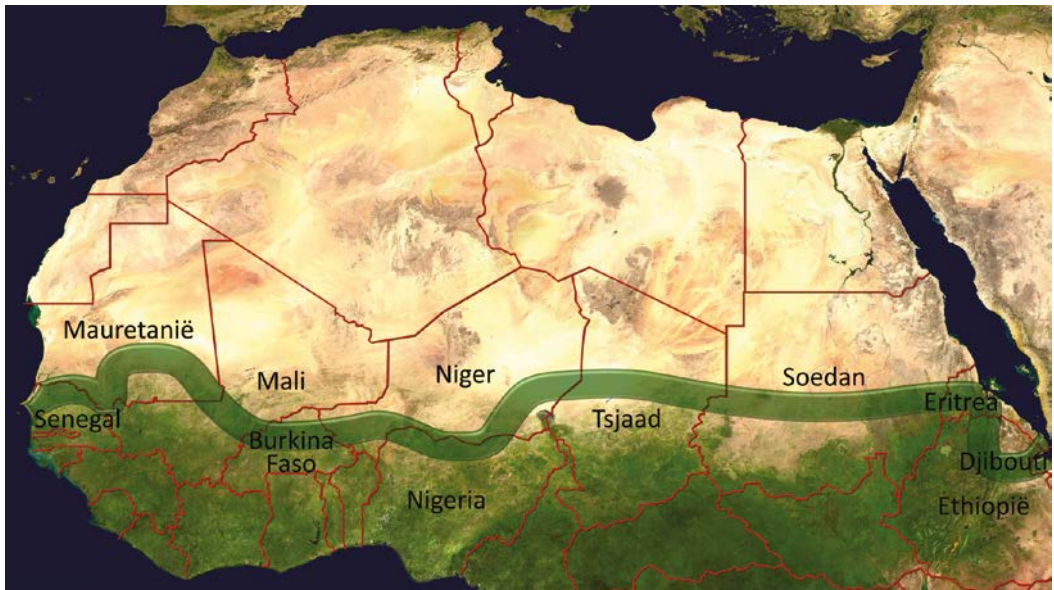
*Op die manier veroorzaken we dan zelf onze ondergang.*

En dus zit er maar één ding op:

*Overwin de somberheid. Gooi de wanhoop weg. Handen uit de mouwen: iedereen de schouders eronder en aanpakken. Dan creëren we de kans die we nodig hebben.*

Misschien is dat voor pessimisten en twijfelaars een nieuwe, visionaire manier van denken. Een persoonlijke paradigmaverschuiving: van wanhoop naar idealisme, van bevrozing naar actie. Af en toe gebeuren er dan prachtige dingen. Zoals in Afrika, in de Sahel, waar mensen de wanhoop weggooiden en gingen aanpakken.

**Figuur 1.8** De Grote Groene Muur in Afrika<sup>35</sup>



## CASUS 1.3 | Afrika: de Grote Groene Muur

Al vele jaren groeit de Sahara, mede door klimaatverandering, en bedreigt daarmee het bestaan van de honderden miljoenen veelal straatarme mensen die in de Sahel, de landen ten zuiden van de woestijn, proberen te overleven: zie figuur 1.8.

Hoe bescherm je je tegen een oprukkende woestijn? Jarenlang werd er gedacht dat er gewoon geen oplossing was. Vooral nadat bescheiden, weinig doordachte initiatieven faalden, bijvoorbeeld toen buitenlandse goededoelenorganisaties hier en daar jonge boompjes plantten, die spoedig verdroogden en doodgingen, of door bewoners – die geen eigenaarschap voor de bomen voelden en ze niet beschermden – werden gekapt omdat ze geen andere brandstof konden vinden om hun eten te koken. Een typisch voorbeeld van hoe *planet* en *people* niet spoorden. Je kunt de woestijn niet stuiten met dijken van beton, vanzelfsprekend. De woestijn uit alle macht je wil opleggen lukt niet: het paradigma *beheersing* faalt hier. De oplossing schuilt in het tegengestelde, *aanpassing*, waarbij de krachten van de natuur gebundeld worden met die van buitenlandse organisaties én van de mensen ter plaatse. Door samen met de lokale bewoners een brede woudzone te creëren, die zorgzaam in stand te houden en het kurkdroge zand toe te roepen: “Tot hier en niet verder.”

Dat was het gedurfde plan dat in 2007 tot leven kwam. Het was bepaald ambitieus: er ging een **Grote Groene Muur** (Great Green Wall, GGW) aangelegd worden, dwars over het Afrikaanse continent, helemaal van west naar oost, dat wil zeggen: van Senegal tot Djibouti, achtduizend kilometer lang, zoals figuur 1.8 laat zien.

Zo'n reusachtig plan kan niet uitsluitend worden uitgevoerd door de plaatselijke bevolking en de regeringen van de elf betrokken landen. Het werd opgezet door de Afrikaanse Unie (AU), en vervolgens gesteund door de Europese Unie, door de VN Voedsel- en Landbouworganisatie FAO, en door Frankrijk en andere landen die samen met het *Internationaal Fonds voor Agrarische Ontwikkeling* (IFAD) het leeuwendeel van de kosten voor hun rekening nemen.

De GGW is een kenmerkend voorbeeld van een complex plan dat niet zomaar projectmatig kan worden aangepakt. Tal van aspecten van *people*, *planet* én *profit* lopen dwars door elkaar en beïnvloeden elkaar over en weer, hetgeen het verloop onvoorspelbaar maakt. Het gaat dus om een avontuur, een ontdekkingsreis. Natuurlijk: er werd een aanpak gekozen. Er werden honderden deelprojecten benoemd. Er werden doelen gesteld, onder meer de creatie van tien miljoen banen en de opslag van 250 miljoen ton CO<sub>2</sub> in een woud van twintig miljoen hectare.

Maar de uitvoering bleek regelmatig anders uit te pakken dan verwacht. Er waren, en er zijn nog steeds mee- maar ook tegenvallers,<sup>36</sup> waarna het plan en de doelen moesten worden bijgesteld. Enkele malen werd het hele plan doodverklaard, om vervolgens toch weer te worden voortgezet en zelfs versneld.<sup>37</sup> Zo werd in 2023 besloten om het plan uit te breiden en deels te verleggen naar Madagaskar, Angola, Namibië en Zuid-Afrika.<sup>38</sup>



Ecopreneurs

De GGW biedt kansen voor een betere voedselveiligheid en voor de teelt van inheems voedsel door tal van lokale, bewust duurzaam ondernemende ecopreneurs en netwerkorganisaties, zoals het jongeren netwerk *One Billion Trees for Africa* en de jonge ondernemingen *Forested Foods* en *Sahara Sahel Foods*.<sup>39</sup> Hun oprichters, Tabi Joda, Ariana Day Yuen en Josef Garvi, laten op een inspirerende manier zien hoe individuele professionals een wezenlijke bijdrage kunnen leveren aan duurzame ontwikkeling. Bij de aanleg van de GGW wordt uitgegaan van samenwerking tussen internationale organisaties, plaatselijke mensen en de kracht van de natuur. Dat werkt prima, want in en om de jonge wouden en de nieuwe akkers daaromheen groeit de biodiversiteit, met onder meer antilopen, schildpadden, apen, trekvogels en tal van insectensoorten.<sup>40</sup>

## Missie en hoop

Hoofdstuk 12 verschaft middelen om je eigen waarden, competenties, ambities en handelingsperspectief te ontdekken. Zodat je op grond daarvan je persoonlijke missie kunt vaststellen, plannen kunt maken, en in actie komen.

Eén actie kun je, na lezing van het slothoofdstuk, onmiddellijk uitvoeren. Het boek eindigt met een uitnodiging om een Belofte af te leggen, waarmee je belooft om te handelen als een duurzame professional en om je idealen te behouden.

Duurzame ontwikkeling is een avontuur. Zelfs het lezen van dit boek is op zichzelf al een avontuur, met pieken en dalen; met beangstigende afgronden en schitterende hoogtepunten. Eén zo'n afgrond is het onderwerp van de klimaatverandering dat in hoofdstuk 3 aan de beurt komt: dat zal niet zo gemakkelijk zijn om te lezen en te verwerken. Maar zelfs dat hoofdstuk eindigt met lichtpunten en kansen voor actie.

Het lezen van het boek is een avontuur. Maar uiteindelijk is dat niet meer dan een verkenning. Daarna volgt het echte werk, het *Grote Avontuur*, waaraan je – als mens, als student en als professional – actief mag meedoen: het vormgeven van een betere wereld.