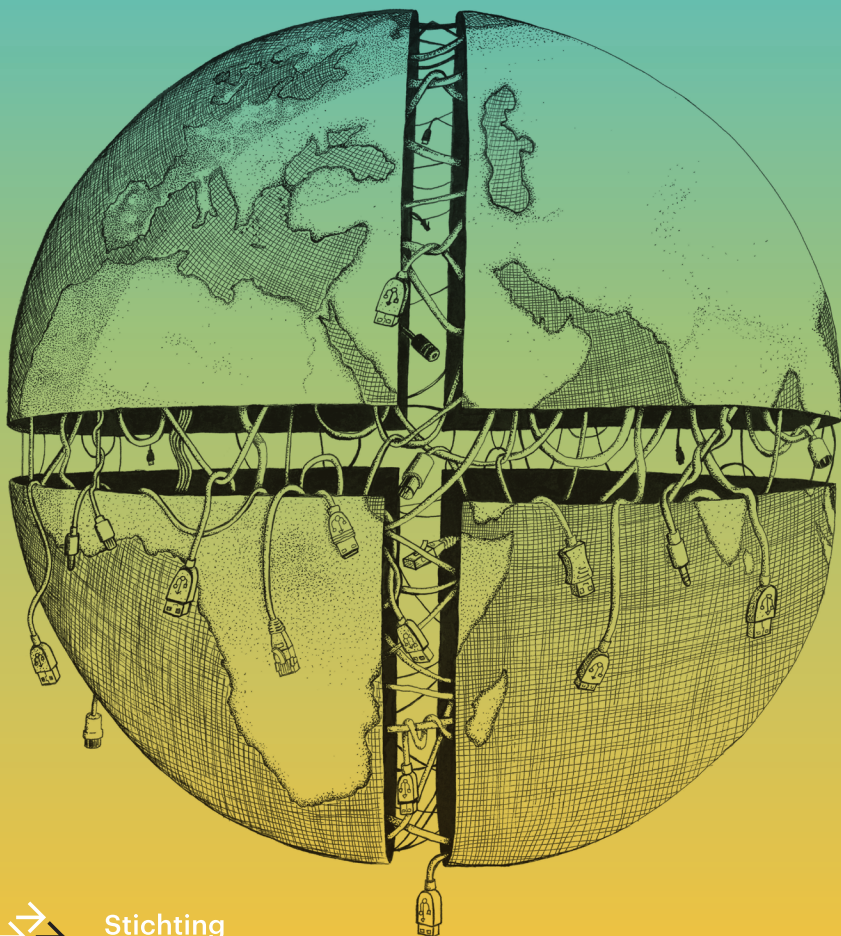


# Toekomst van globalisering

Anna-Carolina Zuiderduin



Stichting  
Toekomstbeeld  
der Techniek

Verken de toekomst







# Toekomst van globalisering

Anna-Carolina Zuiderduin

Verken de toekomst

STT100 – Toekomst van globalisering

Onderzoek en projectleiding: Anna-Carolina Zuiderduin

Redactie: Sander Ruijsbroek en Franca Gribnau

Grafisch ontwerp: JUST – [www.just.agency](http://www.just.agency)

Copyright STT

© 2023, Stichting Toekomstbeeld der Techniek, Den Haag

Publicaties van Stichting Toekomstbeeld der Techniek worden auteursrechtelijk beschermd zoals vastgelegd onder de Creative Commons Naamsvermelding Niet Commercieel-Geen Afgeleide Werken 3.0 Unported Licenses.

Bezoek <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/nl/> voor de volledige tekst van de licentie.

U kunt dit werk toeschrijven aan

Stichting Toekomstbeeld der Techniek – Anna-Carolina Zuiderduin, 2023

ISBN: 978 94 91397 28 8

Stichting Toekomstbeeld der Techniek

Koninginnegracht 19

2514 AB Den Haag

070-302 98 30

[info@stt.nl](mailto:info@stt.nl)

[stt.nl](http://stt.nl)

Illustratie omslag en overige illustraties door Joost Hoebe



<b>Voorwoord</b>	<b>8</b>
<b>Introductie</b>	<b>10</b>
<b>1 Hoofdstuk</b>	<b>p. 17</b>
Hoe een oorlog een emmer deed overlopen	18
Wat het internet en de wasbeer met elkaar gemeen hebben	19
De drie grootste uitdagingen binnen globalisering	22
Hoe een brug een metafoor werd voor globalisering	30
<b>2 Hoofdstuk</b>	<b>p. 35</b>
Re-globalization: de zoektocht naar een toekomst voor globalisering	36
Vier wereldbeelden, vier oplossingsrichtingen	41
En nu?	58
<b>3 Hoofdstuk</b>	<b>p. 61</b>
De vier toekomstscenario's voor globalisering	62
Techno-modernisme	67
Techno-commons	79
Techno-soevereiniteit	91
Techno-nationalisme	103
<b>Nabeschuwing</b>	<b>114</b>
<b>Dankwoord</b>	<b>118</b>
<b>Eindnoten</b>	<b>120</b>
<b>Over Stichting Toekomstbeeld der Techniek</b>	<b>130</b>

# Voorwoord

## **De toekomst van globalisering bestaat niet**

Op 24 februari 2022 viel Rusland buurland Oekraïne binnen. Het nieuws trok als een schokgolf over de wereld. Het zorgde niet alleen voor geopolitieke spanningen, het legde ook de enorme afhankelijkheden bloot. Afhankelijkheden die veelal technologisch van aard zijn. Denk aan de afhankelijkheid van Russisch gas en de angst voor een wereldwijd graan- en kunstmesttekort. Veel overheden, waaronder de Nederlandse, schoten abrupt in een kortetermijnkramp. We moesten op stel en sprong van het Russische gas af. Door de ontstane gascrisis dreigden we in de kou te komen zitten, waardoor de kolencentrales weer overuren moesten maken. De drie kolencentrales in Nederland mogen zelfs tot en met 2024 weer op volle toeren draaien. Deze ad hoc-reactie heeft vervolgens weer een negatief effect op de klimaatmaatdoelen. Nee, ik had de oorlog in Oekraïne ook niet direct voorspeld, maar de dreiging komt niet volledig uit de lucht vallen. Het conflict ontstond al door de Russisch-Oekraïense Oorlog in 2014. Dit heeft ons in principe voldoende tijd gegeven om de verschillende afhankelijkheden af te bouwen.

We moeten ons daarom niet beperken tot de toekomst die ons overkomt. Er is ook een toekomst die we zelf vormgeven. De landen waarmee we handeldrijven en de wijze waarop we technologie inzetten zijn menselijke keuzes. Er is dan ook een verhit debat ontstaan over de toekomst van globalisering. Hoe houdbaar is dit mondiale systeem nog? En kunnen we het mogelijk anders inrichten? De antwoorden op deze vragen blijken alles behalve eenduidig te zijn. Vooraanstaande hoogleraren spreken elkaar faliekant tegen. Waar de een oproept tot een verdere intensivering van de mondiale samenwerking, pleit de ander juist voor het opschorten ervan. Deze patstelling laat haarfijn zien dat dé toekomst van globalisering niet bestaat: er zijn meerdere



alternatieve realiteiten denkbaar. Wij besloten daarom om de mogelijke toekomsten van globalisering op onze onderzoeksagenda te zetten. Om geïnformeerde keuzes te maken voor de toekomst moeten we weten wat de opties zijn. Met deze verkenning proberen we deze opties te schetsen en beschrijven we de mogelijke implicaties van de verschillende opties.

Deze toekomstverkenning is in dat opzicht een klassieke scenariostudie. Wanneer je de verschillende tegenstellingen als uitgangspunt neemt, ontstaan verschillende toekomstscenario's. Geen futuristisch verhaal over robots die de macht overnemen, maar een kritische en extrapolerende analyse. We kijken voorbij de kortetermijngevolgen en leggen mogelijke gevolgen voor de lange termijn bloot. Deze verkenning pretendeert niet de toekomst van globalisering te voorspellen of alle wijsheid in pacht te hebben. Wij nemen met deze studie dan ook geen standpunt in. Wij zijn niet voor of tegen globalisering. Beide zienswijzen hebben de nodige implicaties. Daarbij zijn er ook meer genuanceerde alternatieven denkbaar. Het doel van deze verkenning is om orde te brengen in de chaos aan opvattingen.

Met deze toekomstverkenning vieren we ook een bijzondere mijlpaal. Het is namelijk de 100<sup>ste</sup> verkenning van STT! En dat in een jaar dat onze stichting 55 jaar bestaat. Op onze website kun je helemaal terug naar de eerste verkenning uit 1968. Maar ook voor de auteur van deze publicatie, Anna-Carolina Zuiderduin, is deze publicatie bijzonder. Het is namelijk haar eerste publicatie in dienst van de Stichting Toekomstbeeld der Techniek (STT)! Als junior onderzoeker heeft zij zich vast durven bijten in een enorm complex onderwerp. Een onderwerp dat ook politiek erg gevoelig ligt. Toch is ze erin geslaagd om, samen met een klankbordgroep van vooraanstaande experts, een grondige analyse en dito publicatie op te leveren. Ik hoop dat deze verkenning bijdraagt aan een meer genuanceerd debat over de toekomst van globalisering en dat ook de lange termijn wordt meegewogen in de keuzes voor de toekomst.

**Rudy van Belkom**

**Directeur Stichting Toekomstbeeld der Techniek (STT)**

# Introductie

Op woensdagavond 14 september 2022 organiseerde gesprekshuis Pakhuis de Zwijger in samenwerking met VPRO Tegenlicht een discussieavond die in het teken stond van de net uitgekomen VPRO-documentaire over ASML. Op dat moment deed de naam ASML, omschreven door Pakhuis de Zwijger als het belangrijkste bedrijf voor technologische vooruitgang ter wereld, enkel een klein belletje rinkelen. Bij de start van deze verkenning kwam ik er al snel achter dat dit bedrijf uit Veldhoven verantwoordelijk is voor een van de belangrijkste machines van dit moment: de chipmachine. ASML bouwt chipmachines die, in vrij simpele termen, werken als een soort complex fototoestel dat belicht en afdrukt. De chips die van de machines komen maakt ASML echter niet zelf. Dit doen bedrijven zoals het Amerikaanse Intel, Koreaanse Samsung en Taiwanese TSMC.

Maar waarom is volgens Pakhuis de Zwijger ASML precies het belangrijkste tech-bedrijf ter wereld? Dit komt doordat chips tegenwoordig niet meer weg te denken zijn uit onze technologische wereld. Voeding, gezondheidszorg en defensie: elke sector wil chips. Chips worden zelfs de nieuwe olie genoemd. En net zoals bij olie zijn er bij chips verschillende belangen gemoeid. Tijdens de discussieavond stond de vraag centraal hoe ASML moet reageren op het verzoek van de VS om hun meest geavanceerde chipmachines niet meer naar China te exporteren. Opeens stond ASML, en daarmee Nederland, in het midden van de verslechterde verhoudingen tussen de VS en China. En alhoewel ASML in september 2022 nog geen beslissing had genomen, heeft het bedrijf inmiddels gehoor gegeven aan de VS.

Techniekfilosoof Martijntje Smits, een van de genodigden om de documentaire na te bespreken, vatte de situatie scherp samen. “Technologie staat in het middelpunt van geopolitieke verhoudingen”, stelde ze. En deze geopolitieke verhoudingen staan al een flink aantal jaar ter discussie. Trumps presidentschap in 2016 wakkerde het debat aan en de oorlog in

Oekraïne in februari 2022 zette het in vuur en vlam. De eerste maanden na de uitbraak van de oorlog was het krant na krant, en opinieblad na opinieblad die zich bogen over de vraag of het einde van globalisering dan nu toch eindelijk is aangebroken. Maar de discussie over globalisering buigt zich niet alleen over de vraag óf haar einde nadert, maar ook over hoe we uitdagingen binnen globalisering het beste kunnen aanpakken. Hierover bestaat een scala aan ideeën, die lijnrecht tegenover elkaar staan.

Toen STT me in juni 2022 de opdracht meegaf om een onderzoek te doen naar de toekomst van globalisering, lag mijn focus daarom op het overzichtelijk maken én presenteren van de verschillende visies op de toekomst van globalisering. Ik wilde orde scheppen in de kakofonie aan globaliseringsinzichten. En aangezien technologie in het middelpunt staat van geopolitieke verhoudingen, zoals Smits al uitlegde, kon technologie niet ontbreken in mijn toekomstverkenning. De toekomst van globalisering gaat daarom óók over de toekomst van technologie.

Wat we namelijk zien is dat technologie de normen en waarden spiegelt die centraal staan in de uiteenlopende ideeën over de toekomst van globalisering. Het voorbeeld van ASML illustreert hoe je technologie als machtsmiddel kunt inzetten bij geopolitieke geschillen, en hoe het de door vrijhandel gekenmerkte globalisering een halt kan toeroepen. Gas is nog zo'n voorbeeld hiervan. Maar de toekomst van globalisering hoeft helemaal niet te gaan over machtsverschillen. Die kan ook gaan over handel, samenwerking, zorgdragen voor het milieu of soevereiniteit. Technologie zal logischerwijs op haar beurt een afspiegeling zijn van deze normen en waarden. In mijn verkenning buig ik me over de mogelijke toekomstige relaties tussen globalisering en technologie.

### **De aanpak van het onderzoek**

Ik had een jaar de tijd om tot deze publicatie te komen. Gezien de

tegenstrijdige ideeën over de toekomst van globalisering was mijn doel om deze te structureren. Daarnaast vond ik het belangrijk om geen normatief standpunt in te nemen over welke toekomst van globalisering de 'beste' is. Ik wilde daarentegen een analytische verkenning doen door zienswijzen over globalisering en hun effect op technologie met elkaar te vergelijken. Het doel was om de voor- en nadelen op de lange termijn in kaart te brengen. Dit was mijn centrale onderzoeksvraag:

*Hoe kunnen de verschillende zienswijzen op de toekomst van globalisering de relatie tussen globalisering en technologie beïnvloeden?*

Om deze vraag te beantwoorden en te kaderen, koos ik voor de toekomstmethodiek scenarioplanning. Daarbij gebruikte ik het assenkruis om twee paar dominante tegenstellingen uit te beelden. Dit om aan de ene kant recht te doen aan de meerdere toekomstbeelden over globalisering, en om aan de andere kant het aantal toekomstbeelden overzichtelijk te houden. De scenario's beschrijven hoe de toekomst van globalisering er in het jaar 2050 uit kan zien. Voor de uitwerking van de scenario's organiseerde ik drie workshops met een denktank bestaande uit zowel bestuursleden van STT als externe experts:

- **Duuk Baten**  
Adviseur Responsible AI bij SURF
- **Rudy van Belkom**  
Directeur van Stichting Toekomstbeeld der Techniek
- **Theo Bosma**  
Program Director Energy Systems, Group R&D bij DNV
- **Brigitte Dekker**  
Associate Fellow bij het Clingendael Instituut
- **Quirine van Eeden**  
Onderzoeker bij het Rathenau Instituut
- **Olivier Fajgenblat**  
Strategisch adviseur van het Ministerie van BZK

- **Arno van der Hoeven**  
Senior beleidsadviseur voor de Rotterdamse Raad voor Kunst en Cultuur
- **Sarah van Hugte**  
Beleidsmedewerker bij de SER
- **Pim Korsten**  
Onderzoeker bij FreedomLab
- **Steven Luitjens**  
Oud-directeur Informatiesamenleving en Overheid van het Ministerie van BZK
- **Gerdien Meijerink**  
Programmaleider Internationale Analyse van de sector Macro Economie bij het CPB
- **Roland Ortt**  
Associate professor Technology and Innovation Management aan de TU Delft
- **Elmer Rietveld**  
Senior adviseur en specialist kritieke grondstoffen bij TNO
- **Paco Rutten**  
Program Officer bij ISPT
- **Job Teurlinx**  
Beleidsmedewerker Innovatiebeleid bij het Ministerie van EZK
- **Hans Timmerman**  
Voormalig STT-projectleider en directeur bij Fortierra
- **Peter van der Wel**  
Futurist en directeur van FutureVision

De publicatie bestaat uit drie hoofdstukken, plus een nabeschuiving. In het eerste hoofdstuk ga ik in op vier centrale vragen: wat is globalisering precies? Waarom staat globalisering ter discussie? Hoe staat globalisering ter discussie? En wat is de relatie tussen globalisering en technologie? In het tweede hoofdstuk introduceer ik vier verschillende globaliseringswereldbeelden en leg ik uit welke rol technologie in elk van deze wereldbeelden speelt. Vervolgens werk ik deze in het derde

hoofdstuk uit tot vier toekomstscenario's over globalisering. Tot slot volgt er een nabeschuiving.

### **Afbakening**

Omdat een jaar helaas zo voorbijvliegt, moest ik bepaalde onderzoekskeuzes maken zodat mijn verkenning uitvoerbaar bleef. Ik vind het wel zo eerlijk om deze keuzes hieronder uit te leggen:

1. Een van deze keuzes was om in mijn onderzoek Europa als uitgangspunt te nemen en centraal te zetten. De globaliseringsdiscussie die na het uitbreken van de oorlog in Oekraïne losbrak, benader ik daarom vanuit een Europees perspectief.
2. Een tweede keuze was om alleen ideeën van experts over de toekomst van globalisering mee te nemen in mijn onderzoek. Hiermee bedoel ik dat ik geen onderzoek heb gedaan naar hoe de gemiddelde burger precies naar globalisering kijkt. Alhoewel ik de toegevoegde waarde hiervan begrijp – vooral omdat ik in mijn eerste hoofdstuk benoem dat globalisering grote invloed had op het verlies van banen en het wegtrekken van industrie in het Westen, en daarmee op de gemiddelde burger – koos ik voor de afbakening van mijn onderzoek er toch voor om deze visies niet mee te nemen.
3. Een derde keuze gaat over de tegenstellingen op mijn assenkruis, de toekomstmethodiek om scenario's te creëren. De tegenstelling 'economische groei – brede welvaartsgroei' stuitte aan het begin van mijn onderzoek op wat bedenkingen hier en daar. Ik ben met deze feedback aan de slag gegaan door andere formuleringen of tegenstellingen uit te proberen, maar besloot toch om het voorbeeld van de Sociaal-Economische Raad (SER) te volgen waarin 'economische groei' tegenover 'brede welvaartsgroei' staat.<sup>1</sup>

### **Voor wie is deze publicatie?**

Deze toekomstverkenning heeft als doel om de vele inzichten, meningen

en analyses over de toekomst van globalisering overzichtelijk en helder te presenteren. De toekomst van globalisering is onderdeel van het maatschappelijk debat dat raakt aan uiteenlopende thema's zoals geopolitieke spanningen, verschuivende machtsverhoudingen, opkomende markten en technologieën, veranderende handelsrelaties en kennislandschappen die in omvang toenemen. Mijn verkenning levert een bijdrage aan het globaliseringsdebat door verschillende langetermijnvisies voor globalisering te ontwikkelen. Mijn publicatie is daarom gericht op professionals binnen het bedrijfsleven, kennis- en onderwijsinstellingen en overheidsinstanties. Hierbij kun je denken aan een astronoom die de ruimte steeds meer ziet commercialiseren, een ingenieur die te maken krijgt met protectionistische maatregelen of een startup die een privacyvriendelijke applicatie wil ontwikkelen. Daarnaast is deze verkenning er ook voor iedereen met een persoonlijke interesse voor globalisering en langetermijndenken. Alleen op een geïnformeerde manier kunnen we samen aan de slag met onze toekomst.





**Hoofdstuk**



## Hoe een oorlog een emmer deed overlopen

Begin 2022 schokte de Russische militaire invasie in Oekraïne de wereld. Volgens de Russische president Vladimir Poetin had de inval het doel Oekraïne te demilitariseren en te denazificeren.<sup>2</sup> Als tegenreactie stelden de VS en de EU direct economische sancties in. Deze zorgden, samen met door de oorlog lastig leverbare producten en grondstoffen, voor grote prijsstijgingen en angst voor tekorten. Vooral de Europese afhankelijkheid van Russisch aardgas en de vraag hoe deze te verkleinen, domineerden het nieuws over de oorlog in Europa.

Vanuit het perspectief van deze afhankelijkheid, is het probleem met de strijd in Oekraïne veel groter dan een Europese gascrisis. Zo verstoort de oorlog aan de ene kant de Oekraïense graanexport en daarmee de internationale tarwehandel. Aan de andere kant is er een tekort aan stikstofkunstmest ontstaan, dat mogelijk de wereldwijde voedselproductie kan raken.<sup>3</sup> De oorlog legt hiermee de kwetsbaarheid van het wereldwijde handelsverkeer pijnlijk bloot. *The New York Times* vroeg zich al een maand na Poetins inval af of de oorlog in Oekraïne het einde van globalisering zal betekenen.<sup>4</sup> Een kleine twee maanden later beantwoordde de Italiaanse Europees Commissaris Paolo Gentiloni indirect die vraag: hij stelde vast dat de oorlog het einde betekent voor globalisering zoals we die tot nu toe kennen.<sup>5</sup>

Kijken we kritisch naar de afgelopen dertig jaar, dan is de oorlog in Oekraïne niet een aanleiding geweest voor de re-evaluatie van globalisering, maar een *tipping point*. Deze was de druppel die de globaliseringsemmer deed overlopen. De emmer was al gevuld met een reeks aan ingrijpende gebeurtenissen die de wereldorde heeft doen schudden. Denk aan de opkomst van China als economische grootmacht, 9/11, de kredietcrisis uit 2008, het Brexit-referendum uit 2016, het Amerikaanse presidentschap van Donald Trump van 2017 tot 2021, en de covidcrisis die eind 2019 de kop opstak.<sup>6</sup> Deze reeks gebeurtenissen ging de oorlog in Oekraïne vóór in de creatie van wereldwijde instabiliteit en onzekerheid.<sup>7</sup>

De vraag naar de houdbaarheid van globalisering is daarom niet iets wat nu (pas) opkomt. Deze eechoot al enkele jaren door in het medialandschap

en bij kennis- en onderzoeksinstellingen op internationaal en nationaal niveau. Kijk bijvoorbeeld naar Nederland. In 2016 stelde de NOS al de vraag of globalisering te ver is doorgeschoten.<sup>8</sup> Twee jaar later vroeg de Haagse kennisinstelling Clingendael zich af of het *America First*-beleid van Trump een einde betekent voor de liberale wereldorde, en daarmee de globalisering.<sup>9</sup> NRC kopte een jaar later dat globalisering wel degelijk op haar retour lijkt door Trumps presidentschap, maar dat de economische opkomst van China hierin ook een rol speelt.<sup>10</sup> De VPRO maakte vervolgens in 2020 een Tegenlicht-documentaire waarin de vraag centraal stond in hoeverre de coronacrisis globalisering op de kop zet.<sup>11</sup>

Ondanks dat de discussie rondom de staat en de toekomst van globalisering al enkele jaren speelt, is deze sinds de uitbraak van de oorlog in Oekraïne in een stroomversnelling geraakt. Volgens sommigen is het einde van globalisering nu definitief aangebroken. Volgens anderen is hiervan absoluut geen sprake. Als je alleen al een snelle blik werpt op verschillende krantenkoppen over globalisering, wordt al snel duidelijk dat de losgebarsten discussie alle kanten opvliegt. Het enige wat vaststaat in dit gepolariseerde debat, is dat globalisering ter discussie staat.

## **Wat het internet en de wasbeer met elkaar gemeen hebben**

Hoe globalisering precies ter discussie staat is niet alleen afhankelijk van verschillende perspectieven erop, maar ook van verschillende definities ervan. Meestal verwijst de term globalisering in de media naar instituties of ontwikkelingen zoals de wereldeconomie, de ‘verwestering’ of ‘amerikanisering’ van de wereld, een liberale mondiale orde, of de integratie en eenwording van de wereldbevolking.<sup>12</sup> Globalisering wordt vaak als synoniem gebruikt voor deze verschijnselen.

Het belang om in mijn verkenning globalisering nauwkeurig(er) te definiëren, werd me duidelijk aan het begin van mijn literatuuronderzoek. In NRC kwam ik een opiniestuk tegen van Ewald Engelen (hoogleraar financiële geografie aan de Universiteit van Amsterdam) en Marianne

## Toekomst van globalisering

Thieme (oud-fractievoorzitter van de Partij voor de Dieren) met de kop 'Coronacrisis kondigt het einde van de globalisering aan'.<sup>13</sup> Zij stelden dat globalisering op haar retour is: de kosten zijn groter dan de baten. Paul van Seters (hoogleraar globalisering aan Tilburg University) reageerde een paar maanden later kritisch op hun conclusie in een essay voor het Friesch Dagblad.<sup>14</sup> Het leek hem sterk dat corona een einde maakt aan globalisering. In tegendeel: corona liet globalisering juist bloeien.

Het viel me op dat deze twee zienswijzen van elkaar verschilden omdat de auteurs globalisering anders interpreteren. Engelen en Thieme definiëren globalisering in hun opiniestuk als de mondiale economie. Ze schrijven dat de coronacrisis 'het nakende einde van het mondiale economische systeem zoals dat sinds het einde van de jaren zeventig is ontstaan'<sup>15</sup> markeert. Van Seters omschrijft globalisering in zijn essay als een wijdverspreid en gelaagd fenomeen dat de economie behelst, maar óók het internet. Maakt corona een einde aan het internet? Dat lijkt hem sterk.

Uit de discussie tussen Engelen en Thieme enerzijds en Van Seters anderzijds, blijkt dat verschillende visies op de toekomst van globalisering afhankelijk zijn van interpretaties van globalisering. Maar discussies over het wel of niet naderende einde van globalisering bereiken weinig als we niet over hetzelfde begrip spreken. Wat is globalisering nu precies als het zowel de mondiale economie als Google behelst, zoals Van Seters suggereert? Als ik Van Seters aan de telefoon vraag om de definitie van globalisering toe te lichten, stelt hij dat globalisering geen eenduidig begrip is. In plaats daarvan gaat het om een brede ontwikkeling met uiteenlopende economische, politieke en maatschappelijke dimensies. Globalisering is in één zin te vangen als de vervaging, verandering en verdwijning van grenzen die voorheen onze levens markeerden en bepaalden. Door globalisering verdampen deze grenzen en raken de levens die tot dan toe binnen die grenzen plaatsvonden met elkaar verbonden en verknoot.

Dit is een wat abstracte benadering van globalisering die ik na mijn telefoongesprek vaker in academische literatuur tegenkom. De erkende Britse socioloog Anthony Giddens beschrijft globalisering bijvoorbeeld als volgt: "The intensification of world-wide social relations which link distant localities in such a way that local happenings are shaped by

## Hoofdstuk 1

events occurring many miles away and vice versa.”<sup>16</sup> Voor Giddens gaat globalisering over de toegenomen afhankelijkheid en verwevenheid van verschillende geografisch verspreide actoren. In het in 2022 verschenen boek *Re-globalization*<sup>17</sup> hanteren de redacteurs eenzelfde overkoepelende definitie van globalisering. Ze omschrijven het als “the widening, deepening and speeding up of worldwide interconnectedness in all aspects of contemporary social life, from the cultural to the criminal, the financial to the spiritual.”<sup>18</sup>

Globalisering is samengevat een ontwikkeling die actief is op verschillende terreinen. Het is overal om ons heen. Denk aan de supranationale organisaties zoals de Europese Commissie of het Internationaal Monetair Fonds (IMF), maar ook aan Google of Instagram. Globalisering is daarnaast de toestroom van internationale studenten op Nederlandse universiteiten of de Noord-Amerikaanse wasbeer die opduikt in de provincie Gelderland. Het coronavirus dat zich van de Chinese miljoenenstad Wuhan over de rest van de wereld uitspreidde is nog een voorbeeld van globalisering (de Servisch-Amerikaanse econoom Branko Milanović noemde covid zelfs vrij prikkelend de eerste ‘globale’ gebeurtenis in de geschiedenis van de mensheid<sup>19</sup>). En denk als laatste nog aan de opkomst en groeiende populariteit van de Zuid-Koreaanse cultuur in de westerse wereld (ook wel de *Korean Wave* genoemd) of het kunnen volgen van een Japanse Zenmeditatiecursus in Enschede.

Globalisering is daarom een overkoepelende term, een *umbrella term*, die een breed scala aan begrippen en bewegingen inhoudt. Daarnaast kunnen deze begrippen en bewegingen met elkaar in verbinding staan of invloed op elkaar uitoefenen. Covid, zelf dus een voorbeeld van globalisering, had bijvoorbeeld op verschillende manieren invloed op andere vormen van globalisering. Aan de ene kant legde het virus productieketens stil waardoor er wereldwijd aanbod- en vraagschokken ontstonden. De mondiale economie leed onder corona. Aan de andere kant brak beeldbellen door tijdens corona, en werden werk en school losgekoppeld van een fysieke plek die collega’s en scholieren voorheen samenbracht. Opeens stonden collega’s verspreid over een land, continent of wereld binnen *no time* met elkaar in verbinding. Hier bloeide globalisering.

Kortom, globalisering moeten we als begrip toelichten om de discussie over de toekomst ervan concreet te kunnen voeren. In mijn toekomstverkenning over globalisering richt ik me op de twijfels die momenteel bestaan over de houdbaarheid van de wereldhandel, met name de internationalisering van productie en handel. Globalisering draait in mijn onderzoek daarom om de internationale afhankelijkheden en economische verwevenheid die zijn ontstaan door handel. Ik licht dit nader toe in het volgende deel.

### De drie grootste uitdagingen binnen globalisering

De afgelopen drie decennia zijn dus getekend door een reeks aan gebeurtenissen en crisissen die wereldwijd voor grote onrust en instabiliteit zorgden. Alhoewel critici globalisering hierdoor in twijfel trekken, gaat het daarbij niet zozeer om globalisering an sich, maar om het neoliberale karakter ervan: “The neoliberal character of current globalization is actually one main reason and stimulus for many discussions on and criticisms of globalization processes.”<sup>20</sup> Maar wat is het neoliberalisme precies? En wat houdt het neoliberale karakter van globalisering precies in?

Volgens de Turkse econoom Dani Rodrik is neoliberalisme een veelgebruikt maar lastig te vangen concept. In een essay voor *The Guardian* legt hij uit dat het neoliberalisme dikwijls als verzamelnaam wordt gebruikt voor fenomenen zoals deregulatie, liberalisering, privatisering en fiscale bezuiniging.<sup>21</sup> Het won in de jaren zeventig aan populariteit en verving het keynesiaanse economische model dat sinds de Tweede Wereldoorlog centraal stond. In de keynesiaanse economie speelt de overheid een belangrijke rol om de effectieve vraag te stimuleren als de markt tekortschiet. De overheid, indien nodig, kan dit doen door belastingen te verlagen of haar eigen uitgaven te verhogen. Het keynesiaanse model kwam in trek na de Tweede Wereldoorlog door haar succes bij de bestrijding van de Grote Depressie van de jaren dertig.

De keynesiaanse economie begon in de jaren zeventig echter scheuren te vertonen door stagflatie: een periode van hoge inflatie en werkloosheid, en een krimpende economie. De keynesiaanse oplossing

## Hoofdstuk 1

van de vraag stimuleren, zou tot nog meer inflatie leiden. De aanhangers van het marktdenken kregen daarom meer vrij spel. Zij pleitten voor verregaande deregulering, het inperken van de rol van de overheid, de afbouw van sociale voorzieningen en minimale belemmeringen voor het transnationale verkeer van goederen, diensten en kapitaal om zo winst en productie te verhogen. Vervolgens brak het neoliberale tijdperk echt aan vanaf de jaren tachtig met Margaret Thatcher in Groot-Brittannië en Ronald Reagan in de VS.

In een Tegenlicht-documentaire over de toekomst van handel legt de Vlaamse futuroloog Yannick Dujardin uit wat het effect van het neoliberalisme was op handel en productie. Zo leidde de opkomst van de neoliberale economie tot *offshoring* en *outsourcing*, het overdragen van productie en werk naar landen waar dit goedkoper kan, doordat lonen of productiekosten daar lager liggen.<sup>22</sup> Offshoring en outsourcing zijn dé redenen waarom het label *Made in China* plotseling op bijna elk product verscheen.<sup>23</sup> Industriële bedrijven konden hun kosten drukken door hun productie te verplaatsen naar een lagelonenland (zoals China), waar genoeg goedkope arbeidskrachten en fabriekspersoneel te vinden waren.

Gelijktijdig met het neoliberalisme kwam het *just-in-time*-model op, vertelt Dujardin. Deze vorm van organisatie ontwikkelde de bij Toyota werkzame Japanse auto-ingenieur Taiichi Ohno in de jaren zeventig. Doel: zo efficiënt mogelijk auto's produceren. Uitgangspunt? Alles wat je nodig hebt voor autoproduktie precies op het moment te leveren dat de fabriek het daadwerkelijk nodig had. Het grote voordeel van zo'n productiemodel: besparing op voorraadkosten. Er was nauwelijks opslag nodig omdat voorraden zo klein mogelijk werden gehouden. Voorraadkosten krompen hierdoor of vielen zelfs weg. Ohno's model transformeerde van een efficiënte manier om auto's te produceren tot de standaard voor industriële productieprocessen.<sup>24</sup>

Offshoring en outsourcing in combinatie met het just-in-time-model pasten naadloos in het neoliberale denken. Door productieprocessen op te knippen werd in de jaren negentig de laatste stap gezet in de optimalisatie van productie-efficiëntie. Bedrijven besloten verschillende deelprocessen van productie te verplaatsen en te verdelen over meerdere landen op grond

van specialisatie.<sup>25</sup> Een product werd niet meer door of in één land gemaakt. Een exemplarisch voorbeeld is de barbiepop: Barbie's haar wordt gemaakt van nylon uit Japan, haar kleding van katoen uit China, haar plastic lijf van olie uit Saudi-Arabië, de mallen voor haar lijf komen uit de VS, Japan en Hong Kong, en ze wordt in elkaar gezet in fabrieken in China.<sup>26</sup>

Het neoliberalisme creëerde een economisch systeem waarin productie-efficiëntie moet leiden tot zo laag mogelijke prijzen en daarmee zo hoog mogelijke winst voor aandeelhouders. De houdbaarheid van dit systeem is waar het huidige globaliseringsdebat zich over buigt. Het staat echter niet voor iedereen op dezelfde manier ter discussie. Er zijn ruwweg drie verschillende stromingen te onderscheiden die elk een ander aspect bekritisieren. Ik loop ze hieronder langs.

### **Economie**

De eerste laag van kritiek noem ik de economische. Deze buigt zich hoofdzakelijk over de economische kwetsbaarheid van de internationale handelsketens, en heeft een vlucht gekregen sinds corona en het uitbreken van de oorlog in Oekraïne. Zowel de pandemie als de oorlog hebben wereldwijd handel en productie doen haperen of zelfs stilgelegd. De leveringszekerheid kwam hiermee in gevaar. Volgens critici komt dit aan de ene kant door het just-in-time-model waarin voorraden zo klein mogelijk worden gehouden. Aan de andere kant vinden zij dat de internationale productie- en handelsketens niet schokbestendig zijn gebleken.

Het medische mondkapjesteekort dat bijvoorbeeld ontstond tijdens het hoogtepunt van de covidcrisis noemt De Correspondent het 'schoolvoorbeeld' van wat mis is met internationale handelsketens.<sup>27</sup> Door offshoring is de productie van mondkapjes vrijwel volledig verplaatst naar China, waardoor het land nu 's werelds grootste mondkapjesproducent is. Dit betekent tegelijkertijd dat de wereld grotendeels afhankelijk is geworden van één mondkapjesproducent. China kon echter de grote stijging naar mondkapjes niet aan tijdens de covidpandemie. Het gevolg? De wereld kwam met een tekort te zitten. Maar het lukte landen niet om zelf de mondkapjes te produceren. Het bleek dat met het uit handen geven van productie, tegelijkertijd de kennis over deze productie uit handen was



## Hoofdstuk 1

gegeven. Het just-in-time-model deed een extra duit in het zakje. Aangezien het model is ingericht op voorspelbaarheid, waren er nauwelijks voorraden mondkapjes aangelegd. Een wereldwijde pandemie kwam te onverwachts en de reactie daarom te laat.

Daarnaast leggen de covidcrisis en de oorlog in Oekraïne bloot hoe de complexiteit van handelsketens de economie kwetsbaar maakten. Internationale handel en de specialisatie van productie zorgden ervoor dat onderdelen van één product uit verschillende landen kunnen komen. Deze complexiteit onderschrijven Benjamin Sprecher (universitair docent aan de TU Delft) en zijn collega in de hiervoor genoemde Tegenlicht-documentaire over handel.<sup>28</sup> Bij het uit elkaar schroeven van een stofzuiger rekenen ze uit dat deze uit ongeveer tweehonderd onderdelen bestaat. Ze concluderen dat een product met zoveel verschillende onderdelen uit zoveel verschillende landen, een van zichzelf kwetsbaar product is. Hapert de productieketen ergens, dan kan de stofzuiger niet gemaakt worden en zit de wereld zonder stofzuigers.

Een laatste punt van kritiek over de kwetsbaarheid, en daarmee onwenselijkheid, van de wereldhandel is dat grote afhankelijkheid van één producent voor goederen, grondstoffen of middelen kan worden uitgebuit. Gas is hiervan op dit moment het ultieme voorbeeld. Als tegenreactie op de sancties die de EU Rusland oplegde na de invasie in Oekraïne, heeft Poetin de gaskraan naar Europa (deels) dichtgedraaid. Door Europa's grote afhankelijkheid van Russisch aardgas zet Poetin Europa hiermee klem. Gas is opeens een oorlogswapen geworden. Het laat zien dat grote of zelfs volledige afhankelijkheid van een noodzakelijk goed inherent kwetsbaar maakt. De afhankelijkheid van een Chinese mondkapjesproducent was nadelig, maar afhankelijkheid van een bron die voorziet in levensonderhoud (zoals gas) is bedreigend.

### *Duurzaamheid*

De tweede laag van kritiek stelt net zoals de eerste de wereldwijde handel en productie ter discussie, maar bekritiseert deze vanuit een ecologisch standpunt. Volgens deze critici put de vrijhandel onze planeet uit. Zo stellen Engelen en Thieme in een opiniestuk uit 2022 – twee jaar na de

publicatie van hun opiniestuk over corona en globalisering – dat er in het neoliberale systeem geen winnaars bestaan. Alhoewel het neoliberalisme juist meer welvaart voor iedereen beloofde, leidt het model van maximale winst bij minimale kosten uiteindelijk tot het ecologische verlies van ons allemaal, concluderen ze.<sup>29</sup>

De reden waarom het neoliberalisme zo zwaar drukt op het milieu is tweeledig volgens de Britse hoogleraar globalisering Ian Goldin.<sup>30</sup> Aan de ene kant komt het door de internationalisering van handel en productie, aan de andere kant door de toegenomen consumptie:

The cutting of costs in supply chains and competition to reduce taxes as part of the neoliberal model of capitalism has proved to be unsustainable. So too have the negative spill-overs of unfettered consumption such as greenhouse gases and pollution.<sup>31</sup>

Ten eerste leggen de outsourcing van productie en arbeid in combinatie met het opknippen van productieprocessen een enorme druk op het milieu. Denk aan de eerdergenoemde barbiepop: de grondstoffen die nodig zijn om haar plastic lijf, kleding en haar te maken worden over de hele wereld gehaald, voordat Barbie zelf in speelgoedwinkels over de hele wereld belandt. Er zijn naast Barbie genoeg andere voorbeelden te vinden die laten zien hoe de internationale handel en productie druk leggen op het milieu. De onderdelen voor een iPhone komen uit veertig verschillende landen.<sup>32</sup> Of nog zo'n voorbeeld: Noordzeegarnalen werden tot en met 2016 in de Noordzee gevangen, gepeld in Marokko en vervolgens voor consumptie per vrachtwagen weer teruggedreden naar Nederland en België.<sup>33</sup> Goedkoop zeker, maar niet duurzaam.

De tweede reden waarom de vrijhandel onhoudbaar is voor het milieu, ligt volgens Goldin aan de toegenomen consumptie in de westerse wereld. De eerdergenoemde futuroloog Dujardin onderschrijft Goldins punt. De consumptie is in het Westen vanaf de jaren zeventig geëxplodeerd. Door de internationalisering van productie en het just-in-time-model werden producten goedkoper. Dit had effect op hoe en waarom we zijn gaan consumeren. Zoals Dujardin het samenvat: we kochten producten niet

## Hoofdstuk 1

langer omdat we ze per se nodig hadden, maar omdat we er zin in hadden.<sup>34</sup>

De toegenomen productie en consumptie leggen echter grote druk op het klimaat. Het betekent onder andere een groei in grondstoffengebruik, een toename van productieprocessen, een stijging in het verscheppen en vervoer van consumptiegoederen, en de creatie van meer afval. En ook al is het volgende punt niet direct gerelateerd aan duurzaamheid: de toegenomen consumptie legt ook grote druk op de mensen die onze goederen produceren. Neem de schrijnende verhalen over *sweatshops*, naaiateliers of productiehallen waar arbeiders onder erbarmelijke omstandigheden werken.

Als laatste wijzen critici erop dat de vrijhandel zelf last heeft van klimaatverandering. Door extremere weersomstandigheden (die in de toekomst waarschijnlijk toenemen) haperen internationale handelsketens of komen ze stil te liggen. De catastrofale overstromingen van de Rijn, Europa's meest commerciële vaarweg, zorgden er in 2021 bijvoorbeeld voor dat vrachtschepen stil kwamen te liggen.<sup>35</sup> Vervolgens legde de historische droogte in Europa in de zomer van 2022 de scheepshandel opnieuw stil door het te lage waterpeil in de Rijn. Een ander tekenend voorbeeld is de Taiwanese chipproductie die in de zomer van 2021 werd geraakt door extreme droogte.<sup>36</sup> Door een watertekort kon Taiwan niet zoveel chips produceren als gewoonlijk en ontstond er een wereldwijd chiptekort. Deze voorbeelden illustreren volgens critici dat het systeem dat bijdroeg aan klimaatverandering, er zelf niet tegen bestand is.

### **(Geo)politiek**

De derde laag van kritiek buigt zich over de effecten van het neoliberalisme op het verlies van nationale soevereiniteit. Deze discussie en haar gevolgen spelen al enkele jaren. Aan de ene kant zetten Trumps presidentschap en het Brexit-referendum in 2016 dit debat in gang. Aan de andere kant ontstond dit debat door de economische opkomst van China. Ik plaats dit debat daarom onder de noemer politiek.

Allereerst Trump en Brexit: allebei worden gezien als een definitief kantelpunt voor globalisering.<sup>37</sup> Zo stond Trumps presidentschap in het teken van zijn *America First*-beleid waarin hij globalisering afwees.<sup>38</sup> Het

Brexit-referendum toonde aan dat een kleine meerderheid van de Britten de EU wilde verlaten om de zelfbeschikking van Groot-Brittannië te vergroten. *Taking back control* noemden de Brexiteers het.<sup>39</sup> Zowel Trump als Brexit richtten zich op 'hernationalisering' in plaats van globalisering. Deze twee politieke ontwikkelingen hingen samen met sociale spanningen veroorzaakt door globalisering. Alhoewel het neoliberalisme beloofde welvaart op te bouwen, is dit maar deels waargemaakt. Wereldwijd is inderdaad de welvaart gestegen onder het neoliberalisme. Honderden miljoenen mensen in voornamelijk ontwikkelingslanden zijn uit de armoede gelift.<sup>40</sup> De keerzijde van deze medaille is dat het Westen vanaf de jaren tachtig juist geraakt werd door een enorm banenverlies doordat arbeidsintensieve industrie naar lagelonenlanden vertrok om productiekosten laag te houden.<sup>41</sup> Hierdoor verdwenen veel laaggeschoold werk en kennis in de VS en Europa, en verarmden de regio's waar industrie wegtrok. Tegelijkertijd verrijkten multinationals zich door hun industrie te verplaatsen.

Trump won daarom veel stemmen met zijn belofte miljoenen banen terug te halen naar de VS door oude industrieën te doen herleven, zoals de steenkoolsector en de staalsector.<sup>42</sup> In het Verenigd Koninkrijk was dezelfde trend zichtbaar bij Brexiteers. Procentueel stemden er meer mensen voor het verlaten van de EU uit regio's in het Verenigd Koninkrijk die hard waren getroffen door industrieverlies.<sup>43</sup> Naast het willen terughalen van banen, stelde Trump tijdens zijn presidentsperiode de natiestaat centraal in plaats van de vrijemarkteconomie. Een natiestaat kon namelijk zowel welvaart opbouwen als de negatieve gevolgen van globalisering het hoofd bieden. Iets wat het neoliberalisme niet was gelukt volgens Trump.

Een andere manier waarop Trump de Amerikaanse soevereiniteit wilde versterken, was door zich af te zetten tegen vrijhandelsakkoorden en multilaterale samenwerkingsverbanden. Hij stelde onder andere tarieven in op de invoer van staal en aluminium om de staal- en aluminiumproductie van eigen bodem te beschermen, begon een handelsoorlog met China, trok zich terug uit de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) en het klimaatakkoord van Parijs, en liet de trans-Atlantische relatie verzuren (wat voor paniek zorgde in Europa).<sup>44</sup> Trumps America First-beleid

## Hoofdstuk 1

heeft geleid tot verschuivende geopolitieke verhoudingen. Vooral de EU realiseerde zich dat de VS een minder betrouwbare bondgenoot is dan gedacht. De discussie over soevereiniteit wakkerde daardoor ook in de EU aan.

Een andere ontwikkeling die volgens sommige critici druk legt op westerse soevereiniteit is de economische opkomst van China. Deze opkomst is direct gerelateerd aan het neoliberalisme. Geen enkele andere economie heeft hier zo van geprofiteerd als China.<sup>45</sup> China heeft zich in een paar decennia opgewerkt van een 'lagelonenland' dat goedkoop consumptiegoederen kon produceren tot opnieuw de wereldmacht die het eeuwenlang is geweest. Om dit met cijfers kracht bij te zetten: in de jaren zeventig was China's aandeel in de wereldhandel enkel 0.5%. Vandaag is het 's werelds grootste exporteur van goederen.<sup>46</sup>

Het Westen dacht lang dat door China te betrekken in internationale organisaties zoals de WHO, China meer zou verwestern. Vooral de VS maakte zich hard voor China's deelname aan de WHO in 2001.<sup>47</sup> De hoop was dat er een wereldeconomie zou ontstaan gebaseerd op westerse idealen. Dit is echter niet gebeurd. China heeft vastgehouden aan haar eigen normen en waarden. *Financial Times*-redacteur Rana Foroohar stelt dat China nooit heeft gespeeld volgens "the letter of the WTO's laws."<sup>48</sup> In plaats daarvan schermde China haar eigen markt af voor buitenlandse producten en investeringen. Dit betekende dat het Westen zich opeens in een handelsrelatie bevond met een groot, machtig land met een fundamenteel ander politiek systeem. Dit zette voor de VS het gevoel van economische soevereiniteit onder druk. Alhoewel er al verschillende handelsconflicten tussen de VS en China spelen sinds 2008, zijn deze vanaf 2016 toegenomen. De vraag hoe het Westen zich precies moet opstellen tegenover China speelt vandaag meer dan ooit.

Deze drie dimensies binnen het globaliseringsdebat vatten de huidige kritiek samen op globalisering. Ze bieden ook oplossingen toegespitst op wat zij zien als de grootste uitdagingen. Het is echter belangrijk om aan te geven dat hoewel er kritiek bestaat op globalisering, er uiteraard (nog steeds) voorstanders zijn van globalisering. Dit standpunt lijkt misschien

overschaduwd te worden in het debat, maar ik neem het wel degelijk mee in mijn toekomstverkenning. Mijn onderzoek richt zich namelijk niet uitsluitend op de kritiek op globalisering, maar laat juist verschillende stemmen aan bod komen: zowel de negatieve als de positieve. Voordat ik inga op de verschillende toekomstvisies die voortkomen uit zowel de kritiek als de lof op globalisering, buig ik me eerst over de onderliggende en de tot nu toe grotendeels onbenoemde factor binnen globalisering en het globaliseringsdebat: technologie.

### Hoe een brug een metafoor werd voor globalisering

Ik kreeg in de beginstadia van mijn onderzoek regelmatig de vraag hoe technologie precies een rol speelt in mijn verkenning naar globalisering. Alhoewel ik technologie tot dusver niet expliciet heb benoemd en technologie in het globaliseringsdebat vaak net zo onopgemerkt blijft, zijn globalisering en technologie met elkaar vervlochten. Het huidige, onder vuur liggende neoliberale karakter van globalisering kon niet zonder technologie tot stand zijn gekomen. Technologie ligt er in feite aan ten grondslag: deze maakte nieuwe vormen van verwevenheid mogelijk. De ontwikkeling van globalisering kunnen we ruwweg in drie verschillende tijdsperiodes indelen<sup>49</sup>, elk gekenmerkt door technologische ontwikkelingen die de wereld wat meer vervlocht.

Het begin van de eerste globaliseringsperiode is de lastigste om te definiëren. Wanneer zijn precies de grenzen van de economie vervaagd? Dat punt zou bijvoorbeeld al bij de Oude Grieken kunnen worden gelegd die rond de Middellandse Zee handel dreven. Over het algemeen wordt de late vijftiende eeuw als het beginpunt van het globaliseringstijdperk aangewezen.<sup>50</sup> De ontdekkingsreizen – met Columbus als (omstreden)<sup>51</sup> boegbeeld – luidden het begin van de internationale handel in die gepaard ging met kolonisatie. Deze eerste fase binnen globalisering, globalisering 1.0, werd mogelijk gemaakt door natuurlijke bronnen zoals wind- en paardenkracht die op nieuwe manieren werden ingezet.

Het tweede tijdperk binnen globalisering, oftewel globalisering 2.0,

## Hoofdstuk 1

breekt vervolgens aan rond 1800.<sup>52</sup> De stoommachine en de aanleg van spoorlijnen luidden deze nieuwe fase in. Internationale handel kon zich hierdoor ontwikkelen, wat leidde tot de opkomst van de multinationale onderneming die nieuwe markten en werkkraft aantrok. Deze tweede globaliseringsfase duurde ongeveer tot het einde van de twintigste eeuw. Vanaf de jaren zeventig begon namelijk de opmars van het derde globaliseringstijdperk, dat volledig tot bloei kwam vanaf de jaren negentig.<sup>53</sup> De wereldhandel nam in het laatste decennium van de twintigste eeuw een vogelvlucht. De Amerikaanse onderzoeksjournalist Thomas Friedman zet in zijn bekende boek *The World is Flat*<sup>54</sup> tien ontwikkelingen uiteen die globalisering 3.0 mogelijk maken. Deze ontwikkelingen zijn alle ofwel technologisch van aard of afhankelijk van technologie.

Drie van de tien ontwikkelingen heb ik hierboven al benoemd: outsourcing, offshoring en het just-in-time-model. De overige zeven technologische ontwikkelingen zijn:

1. Normalisatie van persoonlijke computers
2. De internetbrowser
3. De ontwikkeling van standaarden via *workflow software* waardoor machines direct met elkaar in contact kwamen zonder tussenkomst van mensen
4. *Uploading* dat online samenwerken en informatie delen bevorderde
5. *Insourcing* waardoor het ene bedrijf werk kon uitvoeren voor een ander bedrijf. UPS is hiervan het bekendste voorbeeld
6. Online zoekmachines zoals Google
7. De ontwikkeling van digitale communicatietechnologie zoals de mobiele telefoon

Deze tien ontwikkelingen zorgden voor zo'n economische verwevenheid dat de aarde 'plat' is geworden. Hiermee bedoelt Friedman natuurlijk niet dat de aarde letterlijk plat is<sup>55</sup>, maar dat het speelveld van de mondiale concurrentie is geëgaliseerd.<sup>56</sup> Individuen van over de hele wereld kunnen meedoen en internationaal opereren. Friedman noemt de tien

ontwikkelingen daarom ook wel de tien platmakers.<sup>57</sup> Technologie maakte dus de huidige mate van globalisering mogelijk. Tegelijkertijd zijn het dezelfde technologische ontwikkelingen – zoals offshoring, outsourcing en het just-in-time-model – die nu om verschillende redenen onder vuur liggen. Het debat over het aanpakken van uitdagingen binnen globalisering gaat daarom óók over de technologie die de huidige globalisering vormgeeft. Globalisering en technologie zijn immers niet van elkaar te scheiden.

Die laatste stelling verdient wat meer uitleg. Een vraag die ik tijdens een tussentijdse presentatie over mijn toekomstverkenning kreeg, was of ik globalisering als oorzaak of als gevolg zag van technologie. Mijn antwoord luidde: allebei! In het academische veld technologiestudies (STS) is er veel geschreven over de relatie tussen technologie en maatschappij. STS gaat uit van het idee dat technologie en maatschappij elkáár vormgeven. Ze staan in verbinding met elkaar, en oefenen invloed op elkaar uit. Dit wordt in het Engels ook wel *co-shaping* genoemd, een lastig naar het Nederlands te vertalen term.

Verschillende denkers binnen STS hebben de *co-shaping* van technologie en maatschappij onderzocht aan de hand van concrete voorbeelden. Een van de bekendste essays is het spraakmakende *Do Artifacts Have Politics?* uit 1980 van de Amerikaanse hoogleraar Langdon Winner.<sup>58</sup> In Winner's essay staan de bruggen op Long Island van de architect Robert Moses centraal. Doordat de bruggen niet hoog genoeg waren voor de bussen om onderdoor te rijden, konden deze de stranden in Long Island niet bereiken. Hier ondervonden vooral groepen hinder van die aangewezen waren op de bus. Zwarte Amerikanen werden om deze reden het hardst geraakt door Moses' ontwerpkeuze.<sup>59</sup>

Winner nam Moses' bruggen als voorbeeld om aan te tonen dat sociale voorkeuren, bewust of onbewust, verwerkt kunnen worden in technologie of technische constructies, zoals infrastructuur. Maar technologie is niet passief en oefent op haar beurt ook invloed uit. De bruggen zelf hinderden de bussen, en beïnvloedden welke groepen mensen de stranden in Long Island wel of niet konden bereiken. Dit is wat *co-shaping* inhoudt. Sociale of maatschappelijke keuzes beïnvloeden technologie, en technologie beïnvloedt de maatschappij. Ze zijn daarom gelijktijdig elkaars oorzaak



## Hoofdstuk 1

en gevolg.

Globalisering en technologie kunnen we door dezelfde co-shaping-lens bekijken. Ze hebben elkaar door de eeuwen heen vormgegeven. Door technologische ontwikkelingen globaliseerde de wereld stapsgewijs meer en meer, en tegelijkertijd beïnvloedde globalisering technologische ontwikkelingen. Het neoliberale gedachtegoed waarin het transnationale verkeer van goederen, diensten en kapitaal centraal staat, gaf vorm aan het soort technologie dat nodig was om zo'n systeem te kunnen faciliteren. Dit betekent dat visies over hoe je globalisering anders kunt vormgeven, ook betrekking hebben op hoe je technologie of technische systemen anders kunt vormgeven. In het volgende hoofdstuk zet ik deze verschillende visies op het hervormen van globalisering uiteen, en leg ik hun relatie tot technologie uit. Zo zien we hoe globalisering 4.0, de opvolger van de drie hierboven besproken globaliseringsperiodes, eruit kan komen te zien.





**Hoofdstuk**

## Re-globalization: de zoektocht naar een toekomst voor globalisering

Zoals ik in het vorige hoofdstuk beschreef, kun je de kritiek op de huidige globalisering grofweg in drie categorieën verdelen:

1. **Leveringszekerheid**

De economische en geopolitieke kwetsbaarheid van de huidige, internationale handelsketens

2. **Duurzaamheid**

De (toenemende) druk die internationale handel en productie in combinatie met de toegenomen consumptie door lagere handels- en productiekosten op het milieu leggen

3. **Soevereiniteit**

Het verlies van economische zelfstandigheid door aan de ene kant industrie naar het buitenland te verplaatsen vanwege lagere productiekosten, en aan de andere kant de economische opkomst van landen met niet-westerse normen en waarden (denk aan China)

Uit deze kritiek vloeien verschillende ideeën en opvattingen voort over hoe je uitdagingen binnen globalisering zou kunnen aanpakken. Tegelijkertijd is er kritiek óp globaliseringskritiek. Alhoewel het kritische geluid op globalisering nu luider lijkt te klinken, betekent dit niet dat er geen voorstanders meer zijn van globalisering. Integendeel zelfs.

De discussies die over globalisering zijn losgebarsten, hebben geleid tot wat de sociologen Roland Benedikter, Mirjam Gruber en Ingrid Kofler *re-globalization* noemen.<sup>60</sup> Re-globalization (of herglobalisering in het Nederlands) is een onderzoeksveld dat verschillende geluiden en meningen vertegenwoordigt in het globaliseringsdebat. Herglobalisering geeft geen richting aan waarin globalisering zich moet ontwikkelen, maar onderzoekt hoe globalisering zich kan ontplooiën. Het is dus geen normatief begrip, maar beschrijft een zoektocht naar nieuwe, werkbare vormen van globalisering.

## Hoofdstuk 2

Een zoektocht is dit proces zeker te noemen. Er bestaat op dit moment weinig consensus over hoe de toekomst van globalisering, globalisering 4.0, er precies uit moet komen te zien. Niet alleen zijn er verschillende opvattingen over wat de meest urgente uitdaging is binnen de huidige globalisering, er zijn ook verschillende opvattingen over hoe je deze aanpakt. Experts staan hierbij lijnrecht tegenover elkaar, zelfs binnen hetzelfde vakgebied. Zo interviewde de Volkskrant bijvoorbeeld vorig jaar zes economen over hun visie op het wel of niet naderende einde van globalisering.<sup>61</sup> Geen van deze visies kwamen met elkaar overeen.

Wel moet worden gezegd dat critici én voorstanders van globalisering in feite hetzelfde doel voor ogen hebben: een duurzame, veerkrachtige economie. Ondanks hun verschillende opvattingen over de voordelen en uitdagingen binnen globalisering, verbindt deze wens hen. Binnen herglobalisering kun je nu grofweg vier dominante oplossingsrichtingen onderscheiden die uit twee tegenstellingen zijn opgebouwd. Dit zijn aan de ene kant de-globalisering en globalisering, en aan de andere kant brede welvaart en economische groei. Ik loop de twee tegenstellingen hieronder langs.

### ***De-globalisering versus globalisering***

Sinds de uitbraak van de coronapandemie en de oorlog in Oekraïne wordt de-globalisering veelvuldig aangedragen om de leveringszekerheid te versterken en zelfstandigheid te vergroten. In plaats van internationale productie en consumptie, zou een (meer) zelfvoorzienende economie de norm moeten zijn met autonomie en lokaliteit als de twee belangrijkste uitgangspunten.<sup>62</sup> Dit betekent een terugkeer naar het zelf produceren van goederen, en vooral essentiële goederen. Zo stelt de Nederlandse econoom Maarten Schinkel in een essay voor NRC: "De les van de coronapandemie en de oorlog lijkt intussen dat essentiële bedrijvigheid toch liever op eigen bodem plaatsvindt."<sup>63</sup> Dit proces heet *reshoring*, de tegenhanger van *offshoring*. Productie vindt niet langer plaats waar de kosten het laagst zijn, maar speelt zich weer af op eigen bodem. De gedachte is dat *reshoring* afhankelijkheden van andere landen verkleint, en daarmee de zelfvoorzienendheid vergroot.

Toch kenmerkt de-globalisering zich niet alleen door reshoring. Een ander proces binnen de-globalisering is *nearshoring* waarbij je productie verplaatst naar regio's dichterbij huis. Vaak zijn dit regio's waar de productiekosten nog (relatief) laag zijn, die veilig zijn en die bondgenoot zijn van de producent.<sup>64</sup> Denk aan de VS die productie van China naar Mexico verplaatst. Nearshoring zou noodzakelijk zijn omdat niet alle productie thuis kan plaatsvinden. De Biden-regering sprak bijvoorbeeld begin 2022 uit dat alhoewel de VS haar economische zelfstandigheid wil vergroten, het land niet alles zelf kan produceren.<sup>65</sup> In vergelijking met offshoring zou nearshoring een veiliger alternatief bieden voor de uitbesteding van productieprocessen die niet thuis kunnen plaatsvinden.

Daarnaast vervalt het just-in-time-model binnen de-globalisering. Als alternatief zet de-globalisering in op het *just-in-case*-model waarin bedrijven meer en grotere voorraden aanleggen voor tijden van schaarste.<sup>66</sup> Hiermee bouwen bedrijven zowel de afhankelijkheid van internationale markten als het risico op vraag- en aanbodschokken af. Waar het just-in-time-model uitgaat van een voorspelbare markt waarin voorraden overbodig zijn en je kosten kunt besparen, probeert het just-in-case-model juist met voorraden meer zekerheid in te bouwen.

De-globalisering is echter een doorn in het oog van voorstanders van globalisering. Ten eerste zijn zij het oneens met de conclusie dat de wereldhandel in gevaar is gekomen tijdens corona en de oorlog in Oekraïne. De ketens zijn juist robuuster gebleken dan gedacht, stellen globaliseringsvoorstanders. Voedselen essentiële goederen zijn bijvoorbeeld nooit in het geding gekomen.<sup>67</sup> Internationale verwevenheid maakt juist weerbaar, niet de-globalisering. Het naar huis halen van productie leidt volgens globaliseringsvoorstanders juist tot meer risico's in plaats van meer zekerheid. Zelf produceren, en vooral het zelf produceren van essentiële goederen, is zowel duur als riskant vinden zij. Consumenten gaan dit in hun portemonnee voelen en er zijn minder uitwijkopties als productie in eigen land hapert door een storing of ramp, wat grote gevolgen kan hebben.<sup>68</sup> Handel drijven met andere landen maakt daarom veerkrachtiger, argumenteren zij. Bovendien is het volgens globaliseringsvoorstanders lastig te bepalen wat precies essentiële goederen zijn.<sup>69</sup> Mondkapjes waren

## Hoofdstuk 2

tijdens corona een essentieel goed, maar zijn ze dit nu nog?

Het is niet zo dat aanhangers van globalisering zich niet bewust zijn van de risico's die kunnen kleven aan het niet zelf produceren van goederen, of dat ze deze risico's bagatelliseren. IMF-baas Kristalina Georgieva schrijft bijvoorbeeld dat de zorgen over de huidige energiecrisis in Europa terecht zijn.<sup>70</sup> De crisis toont duidelijk aan welke gevaren afhankelijkheid met zich mee kan brengen. Toch stelt zij dat diversificatie van toeleveringsketens de oplossing is voor meer weerbaarheid. Het kan soortgelijke risico's zoals de gascrisis omzeilen. Diversificatie maakt een land flexibel volgens Georgieva: als het ene land niet meer wil of kan leveren, zijn er andere landen om de handel mee te intensiveren. Reshoring biedt deze mogelijkheid niet.

Ten tweede, internationale verwevenheid gaat niet alleen over de uitwisseling van goederen, maar ook over de uitwisseling van ideeën, kennis en innovatie. De-globalisering kan leiden tot meer nationalisme en economische fragmentatie en, volgens globaliseringsvoorstanders, hiermee een halt toeroepen aan internationale samenwerking. Het IMF noemt deze samenwerking essentieel om het hoofd te kunnen bieden aan bedreigingen die iedereen overal kunnen raken, zoals bijvoorbeeld een pandemie of klimaatverandering.<sup>71</sup> De eerdergenoemde Britse econoom Ian Goldin stelt dat het stopzetten van globalisering niet de wereldwijde dreigingen tegenhoudt.<sup>72</sup> Weerbaarheid kun je alleen vergroten door in te zetten op het samen bestrijden of voorkomen van wereldproblemen, aldus Goldin.

### ***Brede welvaart versus economische groei***

De andere twee oplossingsrichtingen, die ook een tegenstelling vormen, zijn brede welvaart en economische groei. Brede welvaart pleit voor een economisch model waarin economische groei niet langer het belangrijkste uitgangspunt is. In plaats daarvan zou welvaart plaats moeten maken voor welzijn als leidend principe. Ook al stellen klassieke economen economische welvaart gelijk aan maatschappelijke welvaart, volgens aanhangers van brede welvaart draagt alleen economische activiteit die in balans is met mens en milieu bij aan kwaliteit van leven. Zij dragen daarom een inclusievere maatstaf uit om welvaart mee te meten. Groei najagen

omwille van groei zou volgens dit gedachtegoed verleden tijd moeten zijn.

De aandacht voor brede welvaart binnen herglobalisering komt aan de ene kant voort uit de zorg voor de toenemende klimaatproblematiek die, mede veroorzaakt is door toegenomen productie, consumptie en groei (sommige auteurs, zoals de Britse *The Guardian*-columnist George Monbiot, stellen zelfs dat dit dé redenen zijn voor milieuvervuiling<sup>73</sup>). Aan de andere kant speelt brede welvaart een rol aangezien critici van mening zijn dat de focus op de groei van wereldhandel heeft geleid tot het achterstellen van maatschappelijke belangen. "High-income countries have prioritized the profits of multinational corporations over the civic health of communities and the lives of their citizens", schrijft de Amerikaanse politicus Ro Khanna in *Foreign Affairs*.<sup>74</sup>

Brede welvaart is natuurlijk geen nieuwe zienswijze. De Club van Rome (een denktank opgericht eind jaren 60) bracht in 1972 al een klimaatrapport uit waarin ze de gevolgen van economische groei op mens en milieu in kaart bracht.<sup>75</sup> Zowel dit gedachtegoed als brede welvaart benadrukken dat we het belang van mens, milieu en economie meer aan elkaar gelijk zouden moeten stellen. Dit betekent overigens niet dat groei niet mogelijk is in een economie die brede welvaart als uitgangspunt neemt, maar het is niet langer een drijfveer. De SER legt op haar website uit dat brede welvaart uitgaat van drie dimensies: naast de van oorsprong financieel-economische dimensie, spelen bij brede welvaart ook de sociaal-maatschappelijke en ecologische dimensie een rol in het meten van welvaart.<sup>76</sup> Denk hierbij aan factoren zoals een schone leefomgeving, het milieu, goed onderwijs en zorg. Zowel publieke diensten als het milieu mogen volgens het principe van brede welvaart niet langer ten koste gaan van economische groei.

Tegenover brede welvaart staat economische groei. Voorstanders van groei benadrukken dat economische groei in het Westen noodzakelijk is voor het behoud van materiële welvaart van de samenleving, en om het inkomensniveau op peil te houden. Zonder groei zou volgens hen onze welvaart, en zodoende ons welzijn, onder druk te komen staan. Denk bijvoorbeeld aan de pensioenen. In arme landen is groei daarnaast noodzakelijk om toegang te krijgen tot basisbehoeftes. Er zijn bijvoorbeeld



## Hoofdstuk 2

nog 1 miljard mensen wereldwijd die geen elektriciteit hebben.<sup>77</sup> Zoals de Vlaamse filosoof Maarten Boudry stelt in een interview over de noodzaak van economische groei: “Er is geen enkel land ter wereld dat armoede heeft kunnen uitroeien zonder economische groei.”<sup>78</sup>

Behalve dat groei het welvaartsniveau op peil zou houden of het op niveau kan brengen, wordt groei als essentieel gezien om te kunnen investeren in een weerbare handelseconomie. Boudry stelt dat groei van belang is voor de markt om zich te kunnen weren tegen (toekomstige) crisissen, zoals klimaatverandering. Groei, volgens Boudry, geeft de financiële mogelijkheid om te investeren in een economie die tegen een stootje kan: “Dankzij groei kun je dijken aanleggen, stevige huizen en schuilkelders bouwen, airconditioning installeren, waarschuwingssystemen opzetten, en infrastructuur aanleggen voor evacuatie.”<sup>79</sup> Groei zou volgens deze zienswijze niet het probleem zijn van de klimaatcrisis, maar juist de oplossing. Bovendien creëert groei werkgelegenheid, wakkert het innovatie aan, levert het investeringen op voor onderzoek, en bekostigt het broodnodige transitie (zoals de energietransitie), aldus Boudry.

### Vier wereldbeelden, vier oplossingsrichtingen

De twee tegenstellingen (de-globalisering en globalisering aan de ene kant, brede welvaart en economische groei aan de andere kant) vormen vier oplossingsrichtingen binnen herglobalisering met elk een eigen voorstelling van de toekomst van globalisering:

1. Globalisering en groei
2. Globalisering en brede welvaart
3. De-globalisering en brede welvaart
4. De-globalisering en groei

Deze vier ‘herglobaliseringswereldbeelden’ bevatten verschillende ideeën over wat uitdagingen binnen globalisering zijn en hoe je deze kunt

aanpakken. Daarnaast speelt technologie binnen elke oplossingsrichting een rol die past bij de desbetreffende globaliseringsvisie. Voorbeelden hiervan zijn al om ons heen te zien: sommige zijn (nog) conceptueel, andere zijn al in gang gezet. Aangezien de vier wereldbeelden parallel aan elkaar in gang zijn gezet, beschrijf ik in het volgende deel per oplossingsrichting hoe technologie hierbinnen een rol speelt of kan spelen. Natuurlijk geef ik alleen een selectie van voorbeelden per oplossingsrichting (en ontbreken er ongetwijfeld nog vele).

### ***Oplossingsrichting I: globalisering en economische groei***

In de eerste oplossingsrichting staan globalisering en economische groei centraal. Dit wereldbeeld komt het meest overeen met de huidige uitgangspunten van globalisering. Voorstanders van dit wereldbeeld zijn van mening dat de combinatie van globalisering en economische groei zorgt voor een weerbare wereldeconomie door internationale verwevenheid en wederzijdse afhankelijkheid. Het biedt daarnaast de mogelijkheid voor arme(re) landen om zich op te werken en te ontwikkelen.

Technologie is binnen dit wereldbeeld een instrument om zowel globalisering als economische groei te stimuleren en te ondersteunen. Dit betekent dat internationale handel op het gebied van technologie overeind blijft én toeneemt, ook tussen het Westen en China. De veelgehoorde oproep in het globaliseringsdebat om productie dichterbij huis te halen en afhankelijkheden van landen met andere normen en waarden af te bouwen, krijgt in dit wereldbeeld geen voet aan de grond. Zo vinden voorstanders van globalisering en groei dat ondanks de oplopende spanningen, het economisch belang van China te groot is om geen zaken meer met het land te doen. China is immers de twee na grootste economie en is met haar innoverende markt een gewillige handelspartner om mee samen te werken op het gebied van technologie.

Verschillende multinationals ondersteunen dit gedachtegoed. Industriebedrijven zoals Siemens, Volkswagen en BASF investeren bijvoorbeeld flink in China.<sup>80</sup> BASF bouwt een nieuwe fabriek in de zuidelijke provincie Guangdong ter waarde van 10 miljard dollar terwijl Volkswagen recent het plan aankondigde om ongeveer 1 miljard in China

## Hoofdstuk 2

te investeren.<sup>81</sup> Tegenstanders van globalisering vinden dat handel met China het Westen te afhankelijk maakt van het land. De multinationals zien de handel met China echter als een win-winsituatie aangezien zowel zij als China profiteren. Aangezien de verwachting is dat China's economie in 2035 groter is dan die van de VS<sup>82</sup>, is het land met oog op de toekomst een essentiële zakenpartner volgens de uitgangspunten van dit wereldbeeld. Zoals een bij een in China actieve Europese multinational werkende geïnterviewde (die liever anoniem blijft) uitlegde: "We fool ourselves if we think we shouldn't do anything in China."

Technologie speelt ook nog een andere rol in globalisering en economische groei. Zo wordt de huidige vrije stroom van data al gezien als een van de belangrijkste bijdrages aan de wereldeconomie: het *World Economic Forum* (WEF) noemt het zelfs een van de steunpilaren van de wereldeconomie.<sup>83</sup> Deze data hebben zo'n grote economische meerwaarde doordat je ze kunt inzetten in de ontwikkeling van toepassingen op het gebied van Artificiële Intelligentie (AI). Grote datasets zijn cruciaal voor de ontwikkeling van AI-toepassingen: hoe meer data je AI voedt, hoe beter de analyses, voorspellingen en resultaten. AI wordt beschouwd als een technologie die een gigantische economische meerwaarde kan leveren in de nabije toekomst. Want ook al staat AI niet meer in de kinderschoenen, de economische bijdrage van AI is op dit moment nog gering. McKinsey maakte in 2018 echter de schatting dat AI de potentie heeft om tegen het jaar 2030 wereldwijd ongeveer rond de 13 biljoen dollar te hebben opgebracht.<sup>84</sup>

Vanuit het bedrijfsleven is er interesse voor AI, maar de data-economie en de toekomst van AI zijn het primaire werkterrein van *Big Tech*.<sup>85</sup> Deze tech-bedrijven beschikken namelijk over 's werelds grootste datasets (en deze breiden zich alleen maar uit *as we speak*). Online verkoopplatformen als Amazon en Alibaba, sociale netwerken als Tencent en Meta, en zoekmachines zoals Google verzamelen constant gegevens van hun gebruikers over de hele wereld. Met hun toegang tot zulke grote datasets, hebben deze bedrijven een reusachtige voorsprong op het gebied van AI. Microsoft en Amazon zijn op dit moment wereldwijd leidend op het gebied van AI.<sup>86</sup>

Een van Big Tech's grootste ambities om hun verdienmodel uit te breiden, is om data en AI-toepassingen in te zetten binnen het publieke domein. Via de aanleg van digitale infrastructuur of de ontwikkeling van apps, investeren tech-bedrijven in sectoren zoals gezondheidszorg, onderwijs, vervoer, energie, milieu en stadsplanning, en halen zij data op.<sup>87</sup> Deze data zetten ze in voor ontwikkelingen in AI om enerzijds publieke sectoren te stroomlijnen en anderzijds om nog meer data te verzamelen. De gezondheidszorg is het domein waarin tech-bedrijven op dit moment het meest investeren.<sup>88</sup> De Frans-Israëlische filosoof Tamar Sharon noemt dit ook wel de *googlization* van de zorg.<sup>89</sup> Dit neemt verschillende vormen aan: Apple zet de data van haar Apple Watches in voor universitair onderzoek naar gezondheidszorg. Microsoft heeft het bedrijf Nuance overgenomen, een cloud-service die zich richt op artsen en ziekenhuizen. En Amazon heeft twee online apotheken verworven: PillPack in 2018 en Health Navigator in 2019.<sup>90</sup> Door hun datasets binnen de medische sector te vergroten, kunnen Big Tech bijvoorbeeld AI-toepassingen ontwikkelen om nauwkeuriger en sneller in te spelen op de zorgbehoeftes van patiënten, en zelfs nieuwe zorgtechnologie ontwikkelen.

De ruimte-economie is een andere opkomende, technologische sector die zowel globalisering als groei omarmt. Volgens De Correspondent is de ruimte zelfs het nieuwe wingewest.<sup>91</sup> Tot voor kort was de ruimte vrijwel uitsluitend het domein van overheden en ruimteonderzoekers, maar het wordt vandaag de dag gezien als een begeerd speelveld voor commerciële doeleinden. Opnieuw is het McKinsey die schattingen maakt van de hoeveelheid geld die de ruimte-economie zou kunnen opleveren voor de wereldwijde economie: het zou in de nabije toekomst de biljoen dollar kunnen aantikken.<sup>92</sup>

Particuliere ruimtebedrijven zijn al groeiende. De drie grootste ruimtebedrijven SpaceX (opgezet door Elon Musk), Blue Origin (opgezet door Jeff Bezos) en Virgin Galactic (opgezet door Richard Branson) zetten in op de ontwikkeling van hun eigen raketten en satellietconstellaties, voorheen het terrein van overheidsinstellingen zoals het Amerikaanse NASA. Musks SpaceX werkt bijvoorbeeld aan het Starlinkproject waarmee ze het internet via satellietverbindingen beschikbaar wil maken.<sup>93</sup> Doordat

## Hoofdstuk 2

deze drie door miljardairs opgezette bedrijven de capaciteit en het geld hebben om hun eigen raketten te bouwen, staan toeristische ruimtereizen ook op de agenda. Denk hierbij aan zowel suborbitale als orbitale vluchten, en met als stip op de horizon bemande vluchten naar de maan en Mars.

Deze bedrijven werken echter niet alleen aan de ontwikkeling van hun eigen projecten, maar zetten hun diensten ook in voor overheidsinstellingen. Zo gebruikt NASA SpaceX-raketten om astronauten naar het *International Space Station* (ISS) te vervoeren en brengt SpaceX sinds 2012 al lading van en naar het ISS.<sup>94</sup> Als laatste is er interesse in het mijnen van grondstoffen op de maan, Mars of andere hemellichamen, zoals astroïden. De Groene Amsterdammer schrijft dat Luxemburg grondstoffen uit de ruimte zelfs heeft aangewezen als groeisector.<sup>95</sup> Aangezien de aarde niet genoeg te bieden zou hebben voor menselijke behoeften (vooral niet in een wereldbeeld waarin groei centraal staat), betekent dit dat je grondstoffen ergens anders vandaan moet halen: de ruimte. De voorspelling is zelfs dat in de toekomst het mijnen van grondstoffen op aarde duurder zal worden dan op de maan.

Als laatste is technologie binnen dit wereldbeeld een instrument om milieuproblematiek aan te pakken door groei en CO<sub>2</sub>-impact los te koppelen. Dit wordt in de academische literatuur ook wel *eco-economic decoupling* genoemd.<sup>96</sup> Kernenergie en koolstofafvang zijn volgens dit gedachtegoed twee essentiële oplossingen voor het realiseren van ontkoppeling.<sup>97</sup> Door de hoeveelheid energie die kerncentrales produceren, zou de economie met kernenergie kunnen doorgroeien zonder dat dit het milieu belast. Aanhangers van het ecomodernisme omarmen dit gedachtegoed. Zij zetten zich af tegen het 'klassieke' groene ideaal af dat de economie moet krimpen om de opwarming van de aarde tegen te gaan. Volgens ecomodernisten, zoals de eerder genoemde filosoof Maarten Boudry, kun je grootschalige technologie inzetten om groei los te koppelen van ecologische impact en nuluitstoot van CO<sub>2</sub> te bereiken. Dit zou de mogelijkheid bieden om op hetzelfde niveau als nu verder te produceren en consumeren.

### ***Oplosingsrichting II: globalisering en brede welvaart***

Het tweede wereldbeeld zet net zoals het eerste wereldbeeld in op

globalisering, maar combineert dit met brede welvaart in plaats van economische groei. Internationale samenwerking en integratie staan in dit wereldbeeld centraal om oplossingen te vinden voor wereldwijde problemen of het beschermen van bronnen die iedereen dienen. In het kort, dit wereldbeeld draait om de *global commons*. De commons, in het Nederlands vertalen met de wat ouderwetse woorden meent of gemeengoed, is een term die de Amerikaanse ecooloog Garrett Hardin onder de aandacht bracht. In zijn essay *The Tragedy of the Commons* uit 1968<sup>98</sup> zet hij uiteen hoe een bron uitgeput of vervuild kan raken omdat deze beschikbaar is voor iedereen en niet wordt gereguleerd. Het is daarom van belang om deze bronnen, die hij commons noemt, te beschermen.

Alhoewel Hardin een common definieert als een natuurlijke hulpbron, kunnen we de definitie breder trekken. De Amsterdamse onderzoeksinstituting Waag beschrijft de commons bijvoorbeeld als gedeelde hulpbronnen of gemeenschappelijke voorzieningen waarvan de waarde niet alleen in financiële middelen is uit te drukken.<sup>99</sup> Enkele voorbeelden die je als global common kan benaderen:

- Milieu (dat je kunt opsplitsen in verschillende categorieën zoals biodiversiteit of lucht- en waterkwaliteit)
- Zorg
- Voedsel
- Energie
- Grondstoffen

In dit tweede wereldbeeld waarin het wereldwijde gemeengoed voorop staat, is het volgens de eerder genoemde Britse econoom Ian Goldin van belang om supranationale organisaties te versterken. Hij stelt voor om kleinere, supranationale organisaties op te zetten mét beslissings- en handhavingsbevoegdheid, iets wat nu ontbreekt: “There is no global institution with decision-making and enforcement power to coordinate responses.”<sup>100</sup> Daarnaast worstelen organisaties zoals de VN en het IMF met te logge besluitvorming doordat ze te groot zijn, volgens Goldin. De VN bestaat bijvoorbeeld uit 193 leden. Zijn idee is daarom om iedere common

## Hoofdstuk 2

een supranationale organisatie toe te wijzen die alléén is opgemaakt uit het aantal landen dat het meest betrokken is bij het thema van deze commons.<sup>101</sup> Goldin neemt als voorbeeld klimaatverandering: de organisatie die zich hierover buigt moet opgemaakt zijn uit de grootste vervuilers (zoals China en de VS) en de landen die het kwetsbaarst zijn voor de gevolgen van klimaatverandering (zoals Pakistan). Deze groep landen bepaalt en handhaaft vervolgens het wereldwijde klimaatbeleid.

Technologie ondersteunt binnen dit wereldbeeld de global commons. Een eerste voorbeeld hiervan is de inzet op internationale samenwerking op het gebied van groene technologie ter bevordering van het klimaat. Ondanks opgelopen geopolitieke spanningen tussen het Westen en China, waardoor internationaal wetenschappelijk onderzoek meer en meer onder druk staat, zou hun samenwerking essentieel zijn voor de versnelling van klimaatinnovatie. Aan de ene kant komt dit door China's klimaatbeleid: alhoewel het land (nog) de grootste vervuiler is ter wereld, is het tegelijkertijd de grootste producent van duurzame technologie en hernieuwbare energie.<sup>102</sup> Het land uitsluiten zou volgens voorstanders van dit wereldbeeld desastreuze effecten kunnen hebben voor het behalen van de wereldwijde klimaatdoelen zoals opgesteld in het Klimaatakkoord van Parijs.

Aan de andere kant is internationale samenwerking een graadmeter voor succesvol onderzoek en innovatie, volgens denkers zoals Goldin en de Chinees-Amerikaanse professor Yadong Luo. Zo stelt Luo dat de mogelijkheid tot innovatie zelfs afhankelijk is van internationale samenwerking vanwege de mogelijkheid om mensen, kennis en ideeën uit te wisselen.<sup>103</sup> Een veelvuldig aangehaald voorbeeld van wat internationaal wetenschappelijk onderzoek kan bewerkstelligen is het coronavaccin: de reden achter desnelontwikkelde vaccins was internationale samenwerking. Voor het effectief beschermen van de commons dient als laatste nieuwe, duurzame technologie beschikbaar te zijn voor wereldwijd publiek gebruik. Ook al staat het coronavaccin symbool voor wat internationale samenwerking in korte tijd kan bereiken, het laat tegelijkertijd zien wat de gevolgen zijn als een uitvinding niet voor iedereen toegankelijk is: vaccinongelijkheid. Terwijl Europeanen en Amerikanen hun derde prik

kregen, hadden veel arme landen nog niet eens de eerste gehad.

Maar naast innovatieve, internationale klimaatsamenwerking, kun je technologie zelf ook behandelen als gemeengoed. Onder deze categorie vallen drie belangrijke voorbeelden, die elkaar deels overlappen. Het eerste is om data als commons te behandelen. Data zijn volgens deze gedachtegang een publiek goed aangezien wij, de consumenten, ze produceren. Data zouden daarom ván ons moeten zijn. We zouden data als digitaal gemeengoed kunnen inzetten dat ons allen dient, niet alleen de bedrijven die de data verzamelen (waarvan bedrijven zoals Google en Meta de bekendste voorbeelden zijn) en die hierop hun winstmodel bouwen.

Data vormen een groot kennislandschap en door ze uit te roepen als publiek goed, plukt iedereen de vruchten van deze kennis. Om dit op een veilige manier mogelijk te maken, stellen de auteurs van het *Data Commons Manifesto*<sup>104</sup> dat het van belang is om de data van burgers te beschermen. Zij zijn daarom van mening dat de publieke sector zowel data als datagestuurde procedures moet reguleren om de digitale rechten van burgers te waarborgen. Het is volgens het manifest daarnaast nodig om digitale platforms te ontwikkelen die de data van gebruikers niet exploiteren, maar inzetten ter bevordering van de commons.

Data die van zeer groot belang zijn voor de bescherming van de global commons zijn satellietdata. De meteorologische en klimatologische gegevens die weersatellieten verzamelen over de aarde kun je inzetten voor de ontwikkeling van weer- en klimaatmodellen. Denk aan data over neerslag, oceaanstromen of de temperaturen van het zee- en landoppervlak. In andere woorden: weersatellieten leveren een grote bijdrage aan klimaatonderzoek. De Europese Commissie beaamt dit: "Satellite observations have become vital to our understanding of the environment."<sup>105</sup> Om deze reden stelt de Commissie satellietdata verzameld door Copernicus (het Europese aardobservatieprogramma) publiek beschikbaar.

Gezien het belang van satellietdata voor klimaatonderzoek is het binnen dit tweede wereldbeeld essentieel om de nabije ruimte en ruimtetechnologie, zoals satellieten, óók als gemeengoed te behandelen. De ruimte stond enkele decennia bekend als 'de provincie van de mensheid'<sup>106</sup>



## Hoofdstuk 2

waarin internationale, wetenschappelijke samenwerking centraal stond. Maar door geopolitieke spanningen op aarde, loopt internationale samenwerking in de ruimte steeds stroever. Hierdoor verliest de ruimte langzaam de publieke functie die het lange tijd had wat nadelig is voor de bescherming en het gezamenlijk gebruik van satellieten. Naast de commercialisering en daarmee het drukker worden van de ruimte, neemt ruimtepuin toe en hiermee de kans op de beschadiging van satellieten. Voor zowel het opruimen als het in de toekomst voorkomen van ruimtepuin zijn internationale afspraken nodig. Initiatieven zoals de *Committee on Space Research*<sup>107</sup> pleitten daarom voor het belang van het behoud en de bescherming van de ruimte als een global common die wetenschappelijk onderzoek dient waar iedereen op aarde van profiteert en baat bij heeft.

Naast de oproep voor data commons – die zich uitstrekken tot de ruimte en satellietdata – bestaan er voorstanders van AI commons. Sommige van deze initiatieven richten zich specifiek op AI commons, zoals de gelijknamige organisatie *AI-commons*<sup>108</sup>, terwijl andere initiatieven de oproep voor AI commons combineren met een oproep voor data commons, zoals het digitale platform *Global Initiative on AI and Data Commons*.<sup>109</sup> De stichting AI-commons, opgericht door AI-experts uit zowel de particuliere als de publieke sector, heeft het doel voor ogen om een AI-kennishub op te zetten. Op hun website legt de stichting uit dat er een groeiende interesse is om AI in te zetten voor het oplossen van wereldwijde problemen, zoals klimaatverandering. Het idee van AI-commons is om onderzoek naar AI-toepassingen te stimuleren door een soort AI-Wikipedia te creëren waarop informatie over algoritmes, domeinexpertise, talent en rekenvermogen wordt gedeeld. Zo kan de internationale AI-gemeenschap zowel kennis delen als kennis ophalen, wat hopelijk doorbraken stimuleert en innovatie versnelt.

### ***Oplossingsrichting III: de-globalisering en brede welvaart***

De derde oplossingsrichting combineert de-globalisering en brede welvaart. Dit wereldbeeld zet net zoals het tweede wereldbeeld in op de bescherming van het gemeengoed, maar op nationaal niveau. In plaats van internationale samenwerking fragmenteert de wereld en valt deze uiteen

in verschillende blokken. Een belangrijke kanttekening is dat de term 'nationaal' in deze context niet alleen verwijst naar landen maar ook naar statenverbanden, zoals de Europese Unie en de Afrikaanse Unie (AU). Deze derde oplossingsrichting is grotendeels een reactie op de covidpandemie en de oorlog in Oekraïne. Globaliseringscritici zijn van mening dat beide gebeurtenissen voelbaar maakten hoe internationale handel kan leiden tot afhankelijkheden die het gemeengoed (tijdelijk) in gevaar brengen. Denk aan de eerder genoemde medische mondkapjesteekorten tijdens het hoogtepunt van de covidcrisis, de helaas (nog) niet verdwenen dreiging voor een gastekort in Europa of het huidige medicijntekort.<sup>110</sup>

Critici zijn van mening dat dit soort voorbeelden zichtbaar én voelbaar maken wat de gevolgen zijn van de uitbesteding van productie: het kan de beschikbaarheid van noodzakelijke middelen die voorzien in of bijdragen aan levensonderhoud onder druk zetten. Tegelijkertijd bestaat er de angst dat de grote afhankelijkheid van China voor kritieke grondstoffen in de (nabije) toekomst de westerse zelfstandigheid kan aantasten. Landen zouden daarom afhankelijkheden - met name van essentiële goederen, middelen en bronnen - moeten afbouwen om zo hun gemeengoed, en daarmee hun burgers, te beschermen. Er zijn wereldwijd trends zichtbaar van landen en statenverbanden die inzetten op het vergroten van hun zelfstandigheid door industrie thuis op te bouwen of dichterbij huis te halen. Dit is vooral industrie die nodig is voor een goed functionerende samenleving of om doelstellingen te halen, zoals de klimaatdoelen. Voorbeelden zijn groene technologie - van elektrische auto's tot zonnepanelen -, de halfgeleiderindustrie en digitale technologie. Deze dragen alle bij aan nationale commons zoals een schoon leefklimaat, duurzame energie, veiligheid en zorg.

Een eerste voorbeeld is de VS die zich al sinds enkele jaren richt op het afbouwen van afhankelijkheden om hun zelfstandigheid te vergroten. Denk aan Trumps *America First*-beleid uit 2016, maar ook aan Bidens *Buy American*-beleid uit 2021. Beide presidenten wilden met hun plannen de industrie van eigen bodem een boost geven om aan de ene kant los te komen van buitenlandse productie, en aan de andere kant om meer productiebannen te creëren voor Amerikanen.<sup>111</sup> Hiermee hoopte de VS ook

## Hoofdstuk 2

kennis aan te leggen die door offshoring verloren was gegaan. Eind 2022 introduceerde Biden vervolgens de *Inflation Reduction Act* (IRA), ook wel de groene subsidiegolf genoemd: via subsidies van 369 miljard dollar wil de VS het kopen van groene, Amerikaanse technologie stimuleren om de energietransitie in eigen land te versnellen.<sup>112</sup>

Daarnaast is Bidens *CHIPS and Science Act* uit 2022 erop gericht om zowel de halfgeleiderindustrie in de VS als onderzoek hiernaar te versterken. Chips, waarvan de VS nu nog voor 75% afhankelijk is van Azië<sup>113</sup>, zijn tegenwoordig nodig voor elke sector. Er is echter een wereldwijd chiptekort dat 169 industrieën raakt.<sup>114</sup> Met Bidens Chips Act wil de VS investeren in de binnenlandse chipproductie om de capaciteit, en hiermee haar technologische soevereiniteit, te vergroten. Hiermee bevordert ze werkgelegenheid en draagt ze bij aan het kunnen realiseren van 'industrieën van de toekomst',<sup>115</sup> zoals een groene industrie. Chips zijn bijvoorbeeld vitaal voor het kunnen bouwen van een duurzame energie-infrastructuur, windparken en elektrische auto's.

Behalve de VS zijn de Europese Unie en de Afrikaanse Unie ook gericht op het versterken en veiligstellen van hun gemeengoed. Zo schrijft de Brits-Sudanese zakenman Mo Ibrahim in een essay voor Foreign Affairs dat Afrika voor zichzelf moet leren zorgen.<sup>116</sup> Ibrahim legt uit dat Afrika grotendeels is uitgesloten van internationale instituten en niet als gelijkwaardige partner wordt behandeld door G7-landen en G20-landen. Afrika moet daarom haar blik naar binnen richten. Uitdagingen voor het continent liggen volgens de zakenman vooral op de gebieden van voedselzekerheid, duurzame energie om de klimaatdoelen van zowel de VN als de AU te halen, leveringszekerheid van elektriciteit, werkgelegenheid, en het opzetten van vaccinproductie. De Leidse universitair docent Abdourahamane Idrissa Abdoulaye voegt aan dit lijstje nog digitale infrastructuur toe, zoals de aanleg van een 5G-netwerk.<sup>117</sup> Dit zijn alle voorbeelden die bijdragen aan het versterken of realiseren van Afrikaanse commons die tegelijkertijd afhankelijk zijn van technologie. Aan sommige van deze voorzieningen wordt al gewerkt: in 2021 heeft de AU bijvoorbeeld samen met het Afrikaans Centrum voor Ziektebestrijding en -Preventie als doel gezet om in 2040 60% van de vaccins te produceren die het Afrikaanse

continent nodig heeft.<sup>118</sup>

De Europese Unie is net zoals de VS gericht op het versterken van haar strategische industriebeleid. Ten eerste is daar de *European Chip Act* die lijkt op haar Amerikaanse tegenhanger.<sup>119</sup> De Europese Commissie wil haar binnenlandse halffeleiderindustrie opbouwen om het huidige chiptekort tegen te gaan. Het tekort zorgt voor problemen in de gezondheidszorg, en zou de digitale en groene transitie kunnen vertragen. Door deze twee transities openen nieuwe markten waarvoor chips nodig zijn. Denk hierbij aan het *Internet of Things*, de cloud of elektrische auto's. Een andere manier waarop de EU werkt aan het vergroten van haar zelfstandigheid is door de productie van duurzame technologie op te schalen. Via de *Net-Zero Industry Act* wil de EU investeren in groene technologie die bijdraagt aan het doel om voor 2050 CO<sub>2</sub>-neutraal te zijn.<sup>120</sup> Denk hierbij aan de productie van zonnepanelen, batterijen, warmtepompen, windturbinebladen of CO<sub>2</sub>-opslag.

Parallel aan de *Net-Zero Industry Act* loopt het *REPowerEU Plan*.<sup>121</sup> Met dit plan wil de EU de overstap maken op hernieuwbare energiebronnen zoals zonne- en windenergie en een duurzame energie-infrastructuur aanleggen. Enerzijds bouwt Europa hiermee haar afhankelijkheid van Russisch aardgas af en zet zij in op energiesoevereiniteit. Anderzijds werkt zij zo aan haar klimaatdoelen. De EU richt zich ook op de *Critical Raw Materials Act*, een grondstoffenstrategie waarmee ze erop wil toezien dat ze beschikt over genoeg essentiële grondstoffen, inclusief zeldzame aardmetalen, om de hiervoor genoemde transities te kunnen volbrengen.<sup>122</sup> Zo is neodymium, een van de zeldzame aardmetalen, essentieel voor het maken van magneten voor windturbines.<sup>123</sup> De EU zet daarom in op het versterken van toeleveringsketens, maar ook op circulariteit en innovatie om afval te verminderen of technologie te ontwikkelen die minder afhankelijk is van zeldzame aardmetalen. Zo wil de EU de druk op en afhankelijkheid van grondstoffen verkleinen.

Als laatste staat digitale soevereiniteit op de Europese agenda. Hierover sprak Commissievoorzitter Ursula von der Leyen al in 2020 tijdens de Staat van de Unie.<sup>124</sup> Digitale soevereiniteit gaat voor de EU over het afbouwen van de grote digitale afhankelijkheid van niet-Europese tech-

bedrijven.<sup>125</sup> Het Europese bedrijfsleven, publieke sectoren, overheden en burgers zijn bijna alle volledig afhankelijk van Amerikaanse tech-reuzen zoals Microsoft. Dit betekent dat de persoonlijke data die Europese burgers produceren vrijwel allemaal in de clouds worden opgeslagen van buitenlandse bedrijven die private doelen dienen. Volgens critici tast dit de privacy aan. Het is namelijk onduidelijk wat deze tech-bedrijven doen met de data. De EU nam in april 2022 al de *Digital Markets Act* (DMA) en *Digital Services Act* (DSA) aan om de Europese digitale autonomie te vergroten en de macht van Big Tech in te perken. Maar naast wet- en regelgeving zijn er voorstanders voor het bouwen van een Europese digitale infrastructuur die de Europese normen en waarden wél uitdragen (zoals privacy, duurzaamheid en inclusiviteit). Door in te zetten op de ontwikkeling van Europese hard- en softwarecomponenten en cloud-infrastructuur zou de EU digitale soevereiniteit kunnen bereiken.

### ***Oplossingsrichting IV: de-globalisering en economische groei***

In dit vierde en laatste wereldbeeld staan de-globalisering en economische groei centraal. De focus in dit wereldbeeld ligt op het versterken van de eigen concurrentiekracht en concurrentiepositie in de internationale markt. Het schetst een wereld waarin landen of regio's technologie inzetten voor het versterken van zowel hun economische veiligheid als economische welvaart. Innovatiebeleid staat daarom centraal. Tegelijkertijd zetten landen in op het afschermen van hun eigen markt voor buitenlandse concurrenten om hen zo voor te blijven. Dit wereldbeeld haakt in op de actuele oplopende spanningen tussen de VS en China, en de onzekere positie van de EU tussen deze twee economische grootmachten in.

De verslechterde relatie tussen de VS en China is direct gerelateerd aan China's economische opkomst. Alhoewel verschillende economen erop wijzen dat de economische groei van China ook veel voordelen met zich meebrengt (en al bracht) voor de wereldeconomie, lijkt het huidige, overheersende sentiment bij de VS om een vuist te maken tegen China. Dit heeft vooral te maken met China's technologische ambities. Sinds China's economische groei, zoekt het land naar andere manieren om haar invloed uit te breiden. Technologie is hier het antwoord op gebleken, vooral in de

hedendaagse wereldeconomie waar economische invloed en technologie direct aan elkaar gekoppeld zijn.<sup>126</sup>

China ontwikkelde de afgelopen jaren verschillende langetermijnvisies op het gebied van technologie. Een paar voorbeelden. China's *Made in China 2025*-strategie heeft het doel om in 2025 binnen tien verschillende bedrijfstakken, die zich alle toespitsen op technologie, wereldleider te worden.<sup>127</sup> Denk hierbij aan domeinen als lucht- en ruimtevaarttechniek en informatietechnologie. China's *Digital Silk Road* (DSR), dat deel uitmaakt van hun *Belt and Road Initiative* (BRI), heeft daarentegen het doel om op verschillende continenten digitale infrastructurele verbindingen aan te leggen met Chinese technologie zoals *smart cities*, telecommunicatienetwerken en satellietssystemen.<sup>128</sup> China's ambities gaan echter verder dan technische innovatie of het aanleggen van digitale infrastructuur: China wil de wereldwijde standaard zetten voor technologie. Dit geldt voor zowel 'oude', gevestigde technologie (het Chinese Huawei werkt bijvoorbeeld aan een nieuw IP-adres<sup>129</sup>) als de nieuwe generatie technologie zoals 5G, AI, kwantumtechnologie (met name de kwantumcomputer) en het Internet of Things.<sup>130</sup> Het willen zetten van de technologiestandaard draait om het willen uitbreiden van invloed.<sup>131</sup> Zet je de standaard, dan bepaal je het speelveld. Denk aan standaarden zoals de USB of de software van Microsoft.

China's technologische opkomst valt niet in goede Amerikaanse aarde. Sinds Trumps presidentsperiode (maar voortgezet onder Biden) is de houding van de VS naar China geleidelijk verhard. De Amerikanen hebben importtarieven ingevoerd op Chinese technologie en zetten nu in op gedeeltelijke ontkoppeling van Chinese *tech giants* en tech-sectoren die kunnen bijdragen aan China's groei tot tech-leider.<sup>132</sup> Volgens de VS is deze ontkoppeling nodig, omdat China technologie zou stelen via spionage en haar eigen markt te veel afschermt wat leidt tot oneerlijke concurrentie. Maar verschillende academici stellen dat de VS zich zo opstelt omdat China's tech-ambities schuren met de machtspositie die de VS zich heeft verworven op het gebied van technologie.<sup>133</sup> Door te ontkoppelen hoopt de VS China af te remmen en haar eigen concurrentiepositie te versterken. Daarnaast investeert de VS flink in haar eigen tech-industrie om China

## Hoofdstuk 2

voor te blijven. De technologiewedloop die tussen 's werelds twee grootste economieën is ontstaan draait dus hoofdzakelijk om een race naar technologische dominantie.

Deze tech-competitie wordt in de academische literatuur ook wel *techno-nationalism* genoemd. Maar in 2018 gebruikte *The Washington Post* dezelfde term: het verwees naar de strijd tussen de VS en China als een “clash of techno-nationalists.”<sup>134</sup> Het techno-nationalisme kenmerkt zich dus door technische rivaliteit tussen verschillende spelers die hun nationale veiligheid en economische invloed proberen te vergroten door innovatie op het gebied van geavanceerde technologie.<sup>135</sup> Om hun markt veilig te stellen neemt onder het techno-nationalisme internationale samenwerking af en neemt het protectionisme toe.

De huidige *tech race* raakt echter niet alleen de VS en China: Europa bevindt zich tussen de twee grootmachten in. China is een grote afzetmarkt voor de EU, maar de VS is van oudsher een bondgenoot. Op bepaalde vlakken trekt de EU meer naar de VS toe: na maanden aandringen heeft de VS het bijvoorbeeld voor elkaar gekregen dat het Nederlandse ASML haar meest geavanceerde chipmachines niet meer naar China stuurt.<sup>136</sup> Dit zou de Chinese chipproductie afschalen en daarmee hun innovatiesnelheid afremmen. Nu dringt de VS bij ASML aan om ook haar oudere, minder geavanceerde chipmachines niet meer te exporteren. Daarnaast zwakt de samenwerking van Europese landen met Huawei af voor de aanleg van 5G-netwerken.<sup>137</sup> Zo koos T-Mobile in Nederland ervoor om het 5G-radionetwerk door het Zweedse Ericsson te laten leveren.<sup>138</sup> Tegelijkertijd investeren Europese bedrijven nog flink in China. Neem opnieuw het voorbeeld van BASF dat investeerde in een miljardenfabriek in China.<sup>139</sup>

Toch adviseren meerdere denkers binnen dit debat Europa om niet te kiezen tussen de VS of China, maar om te investeren in haar eigen tech-industrie. Zo kan Europa haar nationale veiligheid en economie versterken. Europa zou volgens hen daarom actief mee moeten doen aan de huidige *tech race*. Dit idee onderstreept de Clingendaelse onderzoekster Maaïke Okano-Heijmans in een essay voor Trouw. Als Europa niet investeert in haar concurrentiekracht, riskeert het een speelbal te worden tussen de VS

en China, stelt zij.<sup>140</sup> Europa moet juist een speler worden. Door haar tech-sector te vergroten en eigen tech-reuzen te creëren (waarvan ASML en Ericsson al twee bekende voorbeelden zijn), kan Europa zowel tegenwicht bieden aan de VS en China als haar eigen tech-waarden uitdragen zoals vrijheid van meningsuiting en inclusiviteit.

Er zijn drie grote domeinen voor Europa om terrein op te winnen volgens dit gedachtegoed. Ten eerste zou Europa moeten investeren in haar tech-industrie om haar concurrentiepositie te verbeteren. Denk bijvoorbeeld aan de chipsector. Volgens voorstanders van dit wereldbeeld kan Europa haar concurrentiekracht versterken als ze koploper wordt in geavanceerde chips. Het zou daarom niet enkel van belang zijn dat Europa zelf chips produceert, maar ook dat ze kleinere en snellere chips produceert dan de huidige. Daarnaast zou Europa moeten investeren in het opzetten van Europese tech-reuzen om een wereldspeler te worden. Zo vraagt Okano-Heijmans zich in haar essay voor Trouw af waar de Europese Google, Microsoft, Alibaba en Tencent blijven.<sup>141</sup> Aangezien de toekomst zich volgens haar meer en meer online zal afspelen, moet Europa hierop inhaken.

Zo zou Europa ook wereldleider moeten worden in AI en kwantum, twee - naar verwachting - toekomstbepalende technologieën.<sup>142</sup> De VS en China zijn al verwickeld in een race om op deze twee geavanceerde gebieden koploper te worden. Europa zou door innovatie en investeringen zich verder moeten ontwikkelen binnen deze twee sectoren. Aan de ene kant blijft ze zo onafhankelijk: Europese bedrijven die AI willen inzetten kunnen dan van Europese AI-toepassingen gebruik maken in plaats van Amerikaanse of Chinese. Aan de andere kant kan Europa op deze manier haar waarden beschermen en uitdragen - niet alleen binnen Europa, maar ook daarbuiten.

Een tweede toonaangevend domein voor Europa is digitale ontwikkelingssamenwerking. Europa zou volgens dit principe in moeten zetten op internationale digitale samenwerking met landen en gebieden waar nog een grote digitaliseringsslag gemaakt moet worden, zoals Afrika, Zuidoost-Azië of het Indo-Pacifische gebied. Zowel de VS als China investeren bijvoorbeeld al flink in digitale infrastructuurprojecten in



## Hoofdstuk 2

Afrika. Zo schreef Trouw al in 2020 dat Facebook werkt aan internet-bedrading rondom het Afrikaanse continent terwijl China via Huawei investeert in ICT in verschillende Afrikaanse landen.<sup>143</sup> Europa zou echter een digitaal alternatief op het Amerikaanse of Chinese model kunnen aanbieden in deze hierboven genoemde gebieden. Hiervoor moet ze investeren in haar eigen digitale industrie. Want waar Europa in het derde wereldbeeld inzet op digitale soevereiniteit door de bouw van een Europese digitale infrastructuur, zou Europa in dit vierde wereldbeeld haar digitale technologie ook buiten haar eigen grenzen actief moeten aanbieden.<sup>144</sup> Op deze manier kan Europa haar digitale normen en waarden internationaal uitdragen. Dit zou zowel de Europese invloed als concurrentiepositie versterken.

Een derde manier waarop Europa haar concurrentiepositie zou kunnen versterken is om te investeren in eigen ruimteprogramma's. Voorstanders van dit idee benadrukken dat dit noodzakelijk is vanwege de nieuwe space race: de VS, China, India en Rusland zijn alle vastbesloten de nieuwe kosmische grootmacht te worden.<sup>145</sup> Internationale samenwerking in de ruimte brokkelt hiermee langzaam af. Zo wil NASA bijvoorbeeld het Internationale Ruimtestation (ISS) in 2031 uit de roulatie halen, en zijn er (vooralsnog) geen plannen voor een nieuw ISS. Daarnaast zet de VS met haar in 2020 opgestelde Artemis Akkoorden in op het mijnen van de maan en eventuele andere hemellichamen. Als tegenreactie hebben China en Rusland besloten om samen een maanbasis te bouwen: het *International Lunar Research Station* (ILRS). Rusland investeert verder in haar eigen satellietstelsel Sfera terwijl de *Indian Space Research Organization* (ISRO) zich voorbereidt op haar eerste bemande ruimtevlucht in 2024, ook wel het Gaganyaan project genoemd. Als Europa niet achter wil blijven en enkel een toeschouwer wil zijn in de al op gang gekomen space race, dan zou het moeten inzetten op een eigen ruimtestrategie. Dit zou Europa kunnen doen via Europese *flagship*-projecten. Een aanbevelingsrapport van het Europees Parlement raadt de EU onder andere aan om:

## Toekomst van globalisering

- In te zetten op een wereldwijde satellietconstellatie voor haar eigen satellietinternet
- Draagraketten te ontwikkelen
- Datasignalen via kwantumtechnologie te versterken
- Een Europese Ruimte Raad op te zetten<sup>146</sup>

Als laatste heeft de *European Space Agency* (ESA) de ambitie om net zoals de VS, China en Rusland een maanbasis te bouwen om haar invloed in de ruimte te vergroten.

## En nu?

De zoektocht naar een nieuwe vorm van globalisering, globalisering 4.0, waaiert uit in de vier wereldbeelden die ik hierboven uiteenzette. Technologie speelt binnen elk wereldbeeld een prominente maar andere rol: het dient de uitgangspunten van dat specifieke wereldbeeld. Maar de kous is nog niet af met enkel het duiden van deze globaliseringsvisies. Opvallend aan het globaliseringsdebat is dat er weinig tot geen aandacht is voor de langetermijngevolgen. Hierdoor kunnen we (nog) geen geïnformeerde keuzes maken over de toekomst van globalisering. Want hoe ziet de wereld er eigenlijk over tien of zelfs twintig jaar uit binnen deze vier wereldbeelden? Welke toekomstbeelden vloeien voort uit de vier oplossingsrichtingen? Dit is waarover ik me buig in het volgende hoofdstuk.





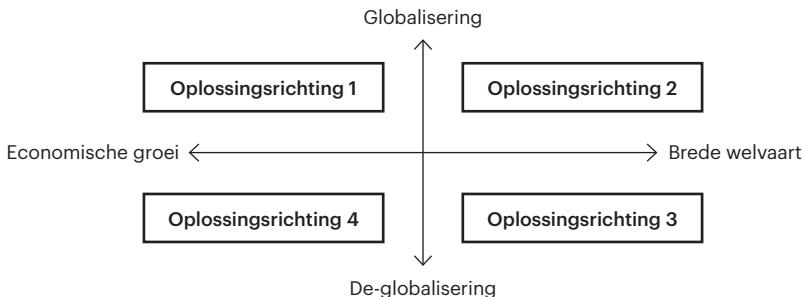
**Hoofdstuk**



## De vier toekomstscenario's voor globalisering

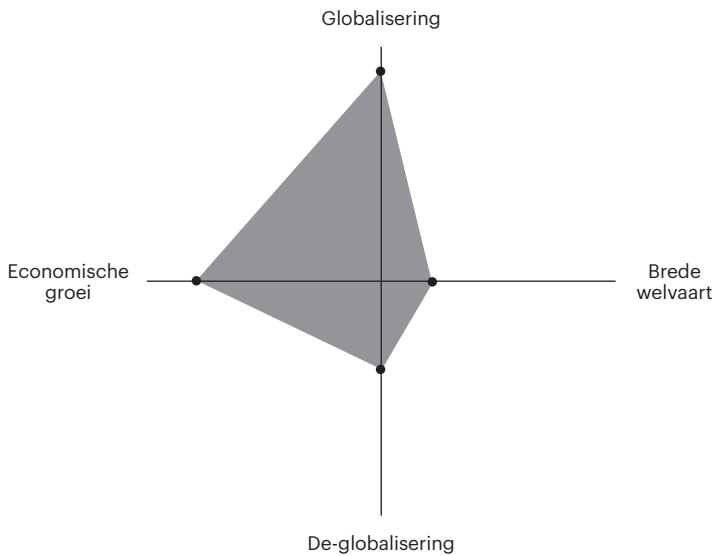
De zoektocht naar globalisering 4.0 leidt tot vier wereldbeelden die vier verschillende antwoorden geven op de vraag hoe globalisering zich moet ontwikkelen. Om een volledig en completer beeld te krijgen wat deze wereldbeelden betekenen voor de toekomst van globalisering, moeten we nadenken over hun langetermijneffecten. Hoe ziet de wereld er over ongeveer 25 jaar uit binnen een wereldbeeld waarin bijvoorbeeld de-globalisering en brede welvaart de uitgangspunten zijn? De keuzes die we nu over globalisering maken, hebben invloed op de toekomst van globalisering én technologie. We krijgen meer grip op deze keuzes door de vier wereldbeelden uit te werken tot vier toekomstscenario's die onze verbeelding kunnen aanspreken.

Ik zette daarom de volgende twee stappen in mijn onderzoek: ik paste de toekomstmethodiek van het assenkruis toe, en ik organiseerde drie workshops waarin ik deelnemers de langetermijneffecten van dertien ontwikkelingen binnen globalisering liet uitdenken. Als eerste het assenkruis. Binnen toekomstonderzoek bestaat er een verscheidenheid aan methodes om tot toekomstscenario's te komen. De keuze viel op het assenkruis, een scenarioraamwerk waaruit vier toekomstscenario's volgen. Niet alleen is dit een methodiek om een overzichtelijk aantal scenario's mee uit te werken, het doet daarnaast recht aan de twee tegenstellingen geformuleerd in hoofdstuk twee. Een assenkruis bestaat namelijk uit twee tegenstellingen met vier sleutelvariabelen. Op de Y-as staat de tegenstelling *globalisering* en *de-globalisering*, en op de X-as de tegenstelling *economische groei* en *brede welvaart*. Zo ziet het ingevulde assenkruis er dan uit:



### Hoofdstuk 3

De toekomstscenario's bestaan uit combinaties van steeds twee oplossingsrichtingen, net zoals de wereldbeelden uit hoofdstuk twee. Om wat meer context te geven aan toekomstonderzoek en de toegepaste methode, wil ik aangeven dat de vier scenario's die met het assenkruis ontstaan enigszins simplistische beelden schetsen. De realiteit is uiteraard een stuk complexer en minder zwart-wit. Het is hoogst onwaarschijnlijk dat de toekomst van globalisering zich volledig vormt naar één scenario. Een stuk waarschijnlijker is dat de toekomst van globalisering elementen van alle vier scenario's bevat waarvan sommige dominanter en nadrukkelijker aanwezig zijn dan andere. In plaats van een strak gedefinieerd assenkruis waarin de scenario's volledig naast elkaar bestaan, ziet de toekomstige werkelijkheid er meer uit als een radardiagram:



Maar dit betekent niet dat scenarioplanning geen toegevoegde waarde heeft. Het is belangrijk om in het achterhoofd te houden dat het in de eerste instantie een denktool is, die dient om inzichten te verschaffen over welke onderdelen binnen een toekomstscenario wel of niet wenselijk zijn. Dit gebeurt door een bepaalde richting uit te vergroten en centraal te stellen. Scenarioplanning is daarom niet bedoeld om onweerlegbare feiten te presenteren, maar om de verbeelding aan te spreken.

Om de toekomstscenario's in te vullen organiseerde ik drie workshops waarin de deelnemers de langetermijngevolgen uitwerkten van de verschillende voorbeelden uit de vier in het vorige hoofdstuk beschreven wereldbeelden. De voorbeelden stonden als hypothese centraal. Bijvoorbeeld: als het Westen handel blijft drijven met China, wat kan er dan op de lange termijn gebeuren? Of als Europa inzet op het verkleinen van haar afhankelijkheid van buitenlandse tech-bedrijven, wat zijn hiervan de mogelijke langetermijngevolgen? De workshopdeelnemers die zich over de hypothesen bogen, bestonden uit een groep professionals uit uiteenlopende werkvelden. De hoofdgedachte achter het organiseren van de workshops was om verschillende expertises en kennisvelden samen te brengen en te combineren. Mijn doel was om een soort superbrein te creëren om me te helpen met het verbeelden van de toekomst van globalisering.

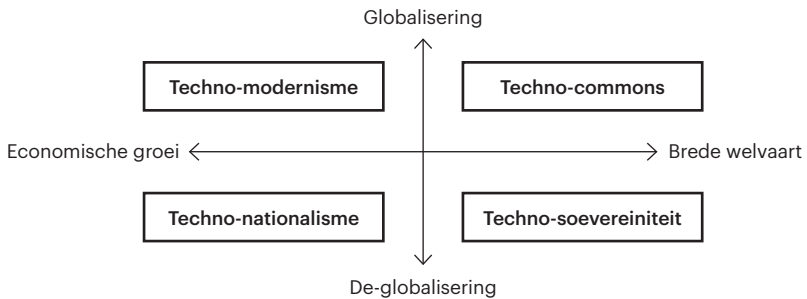
De uitkomsten van deze workshops (aangevuld met literatuur en informatie uit diepte-interviews) gebruik ik om in het volgende deel de vier toekomstscenario's uiteen te zetten. De scenario's zijn opgedeeld in verschillende thema's die grotendeels met elkaar overlappen. Niet elk thema komt aan bod in elk scenario wat te maken heeft met hun verschillende uitgangspunten: de scenario's leggen nadruk op verschillende facetten waardoor het ene thema relevant is voor het ene scenario en minder relevant voor het andere. Wat de uitwerking van de langetermijngevolgen voor elk scenario duidelijk maakt, is dat de implicaties allesbehalve eenduidig zijn. Elk voorbeeld binnen de scenario's leidt tot een scala aan mogelijke ontwikkelingen. Sommige staan zelfs haaks op elkaar. Het laat zien dat de verschillende ideeën over hoe uitdagingen binnen globalisering aan te pakken, leiden tot nieuwe vraagstukken en (mogelijke) complicaties. Deze moeten meegewogen worden binnen de zoektocht naar



### Hoofdstuk 3

globalisering 4.0 omdat we alleen zo geïnformeerde beslissingen kunnen maken.

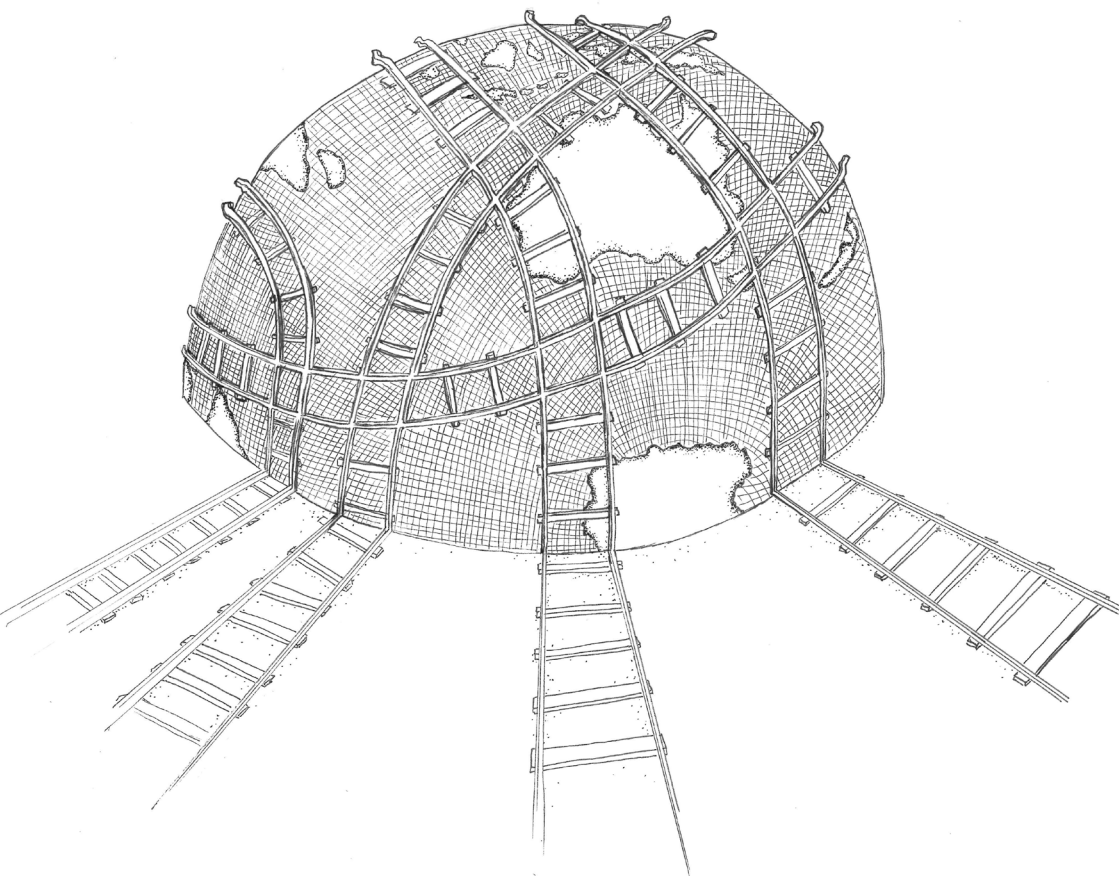
Om aan de beschrijvingen van de scenario's wat extra verbeelding toe te voegen, werk ik elk scenario uit als een krantenartikel uit de toekomst. Hoe zou het nieuws er binnen elk toekomstscenario uit kunnen zien in 2050? Dit idee kent twee inspiratiebronnen. Ten eerste is dat de STT-publicatie *Alive and Clicking* over de toekomst van de democratie: onderzoeker Rudy van Belkom had de toekomstscenario's over democratie uitgewerkt tot krantenartikelen. Ten tweede diende het eindeloos doorspitten van kranten en opiniebladen in het begin van mijn onderzoek als inspiratiebron: ik las tientallen essays, artikelen en opiniestukken met een grote verscheidenheid aan ideeën over de toekomst van globalisering. Het voelt daarom alsof ik de cirkel sluit door de scenario's uit te werken tot krantenartikelen. Het tweede element van verbeelding zijn de illustraties die de kunstenaar Joost Hoebe bij de vier toekomstscenario's maakte. En het derde en tevens laatste element van verbeelding zijn de namen die ik de vier scenario's geef:





Techno-modernisme:

# globalisering en economische groei



### Geopolitiek

#### Als het Westen de handel met China voortzet in sleuteltechnologie zoals chips, dan...

stellen we ons een toekomst voor waarin de invloed van Chinese technologie toeneemt doordat deze goedkoper, makkelijker beschikbaar en wereldwijd verspreider wordt. Naast Apple Stores zien we wereldwijd Huawei Stores en Xiaomi Stores verschijnen. Goed nieuws voor de Chinese economie. Nog beter nieuws voor China is dat het door de import van geavanceerde chipmachines van ASML een lichte voorsprong ontwikkelt op de nieuwe generatie technologie, zoals AI. Dit tot ongenoegen van de VS: China's groeiende tech-impact schuurt zowel met de Amerikaanse ambitie om zelf AI-leider te worden als met de Amerikaanse normen en waarden, zoals de afwezigheid van regulatie en het voorop zetten van een bloeiend en innoverend bedrijfsleven. De VS voert sancties door om Chinese innovatie te remmen. Geopolitieke spanningen tussen de VS en China nemen toe waar het bedrijfsleven, onderzoekers en gewone burgers onder lijden. Aanvragen voor visa worden geweigerd: een Chinese PhD-kandidaat kan haar onderzoek in kwantumtechnologie aan Stanford University niet starten, en een Amerikaanse accountmanager van het chemische bedrijf Dow Chemical kan niet op bezoek bij zijn Chinese zakenpartners in Shanghai. Europa bevindt zich door de oplopende spanningen in een lastige, geopolitieke spagaat: volgt het het Chinabeleid van de VS, een bondgenoot van oudsher? Of blijft het handel drijven met hun belangrijke handelspartner China en riskeert het hiermee niet alleen een verslechterde relatie met de VS, inclusief Canada en Australië, maar zelfs een handelsoorlog? Die vraag verdeelt de Europese lidstaten. Nederland, Ierland en Polen volgen bijvoorbeeld liever de VS terwijl Duitsland, Frankrijk en Hongarije daarentegen handel willen blijven drijven met China. Brussel hamert erop dat de EU zich niet uit elkaar moet laten drijven. Uiteindelijk besluit de EU zich meer te voegen naar de VS en tegelijkertijd te investeren in hun eigen tech-industrie om hun positie te versterken.

### Digitale technologie

#### Als we verder inzetten op data-economie als verdienmodel, dan...

zien we een toekomst voor ons waar tech-bedrijven (met name Amerikaanse en Chinese Big Tech) in alle sferen van het dagelijks leven alomtegenwoordig zijn. Denk hierbij aan de markt, de politiek, het onderwijs, het transport en de gezondheidszorg. De door tech-bedrijven aangelegde digitale infrastructuur verzamelt in deze sferen constant gegevens van burgers. Deze gegevens bieden waardevolle, en in sommige gevallen, cruciale inzichten die tech-bedrijven gebruiken voor het stroomlijnen en optimaliseren van publieke diensten. Neem als voorbeeld het verkeer: met het door Huawei wereldwijde aangelegde 6G-netwerk kunnen zelfrijdende auto's via realtime-communicatie bepalen wat de snelste route is naar huis of werk. Maar tech-bedrijven zijn vooral invloedrijk in het onderwijs en de medische sector. Om ons heen zien we onderwijsinstellingen die voor zowel hun hard- als hun software volledig afhankelijk zijn van een tech-reus zoals Google of Microsoft. Hogescholen en universiteiten bieden zelfs opleidingen aan tot Google- of Microsoft-datawetenschapper. In ziekenhuizen passen tech-bedrijven hun ontwikkelde AI-toepassingen toe om de gezondheid van patiënten te meten en te verbeteren op een nauwkeuriger niveau dan ooit tevoren. Medische algoritmes versnellen de ontwikkeling van medicijnen en maken deze goedkoper. Dit is bevorderlijk voor de gezondheid van patiënten én hun portemonnee. Ondanks de bijdrages die tech-bedrijven leveren aan de samenleving, blijft hun invloed niet onbekritiseerd. Tech-ethici kijken huiverig naar de kennismonopolies van Big Tech en de macht die zij hiermee vergaren. De meest geavanceerde AI-toepassingen zijn nu in handen van Amerikaanse en Chinese multinationals die private doeleinden dienen. Maar zorgen over privacy (wat gebeurt er met de verzamelde data?), en de druk die data door energieverbruik op het milieu leggen, spelen ook een rol. Discussies en protesten laaien daarom op, vooral in Europa. Deze buigen zich over strengere wet- en regelgeving, en het afbouwen van afhankelijkheid van buitenlandse Big Tech. Sommige discussies gaan nog een stap verder: die stellen de algemene wenselijkheid van de digitale samenleving in twijfel.

Europa maakt echter plannen voor het opzetten van een eigen digitale infrastructuur.

### **Nabije ruimte**

#### **Als we inzetten op de realisatie van de ruimte-economie, dan...**

gaan we een toekomst tegemoet waar onze avondluchten gevuld zijn met satellieten in plaats van sterren: niet omdat sterren verdwijnen, maar omdat het aantal commerciële satellieten in zo'n mate toeneemt dat het lastiger is om sterren te zien. De nachtelijke hemels zijn zelden nog donker. Dit is nadelig voor de ruimtewetenschap: ruimteobservaties op aarde ondervinden hinder van de lichtvervuiling van satellieten, en satellieten voor wetenschappelijk onderzoek - uitgerust met telescoop - moeten steeds vaker concurreren met commerciële satellieten voor de begeerde, drukker wordende, lage aardbanen. Maar de toename van commerciële satellieten brengt ook een voordeel met zich mee: satellietinternet. Door wereldwijde dekking heb je op zelfs de meest afgelegen plekken op aarde toegang tot het internet. Hiervan profiteren landen en gebieden die nog een grote digitaliseringsslag moeten maken. Afrika hoeft bijvoorbeeld niet meer te investeren in de aanleg van dure digitale infrastructuur, zoals internetmasten- en kabels. Voor oorlogsgebieden garandeert satellietinternet daarnaast een bepaalde mate van veiligheid: het leger en burgers kunnen verbonden blijven met het internet, zelfs als digitale infrastructuur door aanvallen beschadigt. In tegenstelling tot het satellietinternet profiteren van de populaire commerciële ruimte-reizen enkel de *lucky few*: reizen naar de maan en Mars zijn uitsluitend voor de superrijken. Door de toenemende druk die raketlanceringen op het klimaat leggen, roepen groene belangengroepen hun overheden op om deze bedrijven te reguleren. Ruimtejuristen hameren er op hun beurt op om internationale afspraken te maken over hoe om te gaan met de drukker wordende ruimte. Ruimteafval neemt toe door de groeiende ruimte-economie (denk aan kapotte satellieten, raketonderdelen of oude ruimtevaartuigen). Satellieten lopen hierdoor gevaar, en daarmee

### Hoofdstuk 3

hun functies zoals navigatie en weermetingen. Doordat de wereld zo afhankelijk is van satellieten en burgers, bedrijven, overheden en legers dezelfde voordelen ervan genieten, stelt de VN een verdrag op om de nabije ruimte beter te reguleren. Commerciële partijen helpen mee met het ontwikkelen van ruimteschoonmaakprogramma's.

#### Duurzaamheid

**Als we inzetten op het loskoppelen van CO<sub>2</sub>-uitstoot en groei door kernenergie, dan...**

zien we in plaats van windmolenparken en zonneweides, wereldwijd kernreactoren aan onze kustlijnen en langs rivieren verschijnen. Hernieuwbare energiebronnen zoals zon- en windenergie zijn verleden tijd. Doordat de bouw van kernreactoren vijf tot tien jaar duurt, steeg in deze overbruggingsjaren wereldwijd de vraag naar Liquefied Natural Gas (LNG), vooral uit Europa, om de tussentijdse CO<sub>2</sub>-uitstoot laag te houden. Dit maakte van Australië, Qatar en de VS grote spelers op de energiemarkt, terwijl Ruslands macht afnam. Arme, ontwikkelende landen die afhankelijk zijn van LNG, maakten echter energiecrisisen door doordat Europa hen op de LNG-markt overbood. Denk aan Bangladesh en Pakistan. Door de inzet op kernenergie zijn er daarnaast andere geopolitieke afhankelijkheden ontstaan. Omdat kernreactoren uranium nodig hebben, is de invloed van landen als Kazachstan, Canada, Namibië en Australië toegenomen: zij beschikken namelijk over het grootste aandeel uranium uit mijnen. Maar de stijgende vraag naar uranium maakt de grondstof steeds schaarser, wat voor geopolitieke spanningen zorgt. Daarnaast neemt de belasting op het milieu toe door de groeiende uraniumwinning. De Canadese Inuit of Australische Aboriginal-gemeenschappen zien bijvoorbeeld hoe mijnbouw hun natuurgebieden en cultuur beschadigt. Commerciële ruimtebedrijven zoals SpaceX en Virgin Galactic investeren daarom in het mijnen van de maan voor uranium en zetten plannen op voor het mijnen van asteroïden. Tegelijkertijd zien we door ons gebruik van kernenergie de structuur van onze samenlevingen veranderen. Door de gevaarlijke stoffen die vrijkomen

## **Toekomst van globalisering**

bij de opwek van kernenergie vinden er meer veiligheidscontroles plaats. Speciale politiekorpsen bewaken kerncentrales dag en nacht. Volgens tegenstanders van kernenergie tast dit onze samenleving fundamenteel aan: politiestaten zijn nu de norm. Onderzoekers zoeken ondertussen driftig door naar manieren om kernafval sneller af te breken. Techno-optimisten zijn van mening dat we deze oplossing vroeg of laat vinden. Critici, waaronder milieuactivisten, zijn hierover argwanend.



# Kritiek op eerste Microsoft-ziekenhuis in Nederland neemt toe

Het eerste Europese slimme ziekenhuis van Microsoft opende in november officieel haar deuren op de Amsterdamse Zuidas. In het half jaar dat het ziekenhuis open is, lag het continu onder vuur. Kritiek komt vooral van bio-ethici, digitale burgerrechtbewegingen en burgers zelf. De groeiende overname van de publieke sector door tech-reuzen, en met name de gezondheidszorg, zwengelt in Brussel daarom na dertig jaar opnieuw het debat aan over het wel of niet afbouwen van Europese afhankelijkheid van buitenlandse tech-bedrijven.

**Anna-Carolina Zuiderduin**

13 juni 2050, 14:25

---

**D**e afgelopen drie decennia is de invloed van de vijf tech-giganten – Amazon, Apple, Google, Meta en Microsoft – in het publieke domein wereldwijd gigantisch toegenomen. In de gezondheidszorg, transport en onderwijs is Big Tech alomtegenwoordig. Evelien van den Berg, onderzoekster aan de VU die zich buigt over

publiek-private samenwerkingsverbanden in de mondiale gezondheidszorg, legt uit dat de googlization van de gezondheidszorg op gang kwam tijdens de coronapandemie in 2020, bijna dertig jaar geleden: “Vóór corona investeerden tech-bedrijven geleidelijk al meer en meer in gezondheidszorg. Corona bracht het echter in een stroomversnelling.” Wat trok tech-bedrijven precies aan? Volgens Van den Berg was dat de wens om hun verdienmodel uit te breiden.

En wat kreeg de gezondheidszorg ervoor terug? “Digitale expertise,” stelt Lars van der Meijer, hoogleraar Biologische Chemie aan Universiteit Leiden. “De uitdagingen waarvoor de medische wereld dertig jaar geleden stond waren gigantisch: de zorg voor een mogelijk veel dodelijker virus dan corona, de alarmerende stijging van resistentie tegen antibiotica, de opruk van malaria door klimaatverandering en de toename van kanker. En vergeet niet de zorgen destijds om de vergijzing en gillende zorgpersoneelstekorten.” De digitale expertise van tech-reuzen was een uitkomst om medisch onderzoek en innovatie te versnellen, én het betaalbaar te houden: door hun beschikking tot gigantische datasets hebben zij de afgelopen drie decennia cruciale inzichten kunnen verschaffen aan de medische sector. Zo hielpen ze onder andere met de ontwikkeling van medische algoritmes voor het sneller en nauwkeuriger stellen van diagnoses en het ontwikkelen van medicijnen. “Zonder de door Microsoft en Amazon ontwikkelde AI-systemen hadden we tegen deze prijs bijvoorbeeld nooit zo snel

een resistentieremmer kunnen ontwikkelen voor antibiotica,” legt Van der Meijer uit.

Ondanks de doorbraken die tech-bedrijven mede mogelijk maakten, groeit de kritiek in Europa op de toenemende invloed van Big Tech in de gezondheidszorg. Zo is er harde kritiek op hoe tech-bedrijven zaken doen met ziekenhuizen. Big Tech ontwikkelen bijvoorbeeld met medische data algoritmes voor het beter diagnosticeren van ziektes die hun samenwerkingspartners voor de duur van een contract mogen gebruiken. Loopt dit contract af? Dan moet de partner betalen om het algoritme nog te mogen gebruiken. Een groeiend aantal ziekenhuizen in Nederland worstelt echter met het ophoesten van deze kosten, vooral streekziekenhuizen. De ambitie van Big Tech om gepersonaliseerde, datagestuurde gezondheidszorg te leveren via hun eigen *smart hospitals*, doet hier een schep bovenop. Zorg in het Amsterdamse slimme ziekenhuis is alleen verzekerd via een aanvullende zorgverzekering. En verschillende zorgverzekeringen dekken de kosten in het zie-

kenhuis in het algemeen niet. Goede zorg is hiermee niet langer een vanzelfsprekendheid, maar een luxeproduct.

Verschillende wetenschappers en ethici waarschuwen al jaren voor de risico's van de toetreding van Big Tech in het publieke domein. "Ook al leken tech-bedrijven welwillend in het verschaffen van inzichten uit hun enorme hoeveelheden data aan de gezondheidszorg, uiteindelijk zijn particuliere ondernemingen erop uit om geld te verdienen. Niet het beter maken van mensen," legt de Frans-Amerikaanse techniekfilosofe Cassandra Rivers uit in haar kantoor op de Radboud Universiteit. "Dat de maatschappij uiteindelijk toch betaalt was altijd het risico. Deze bedrijven draaien aan de knoppen."

**"...uiteindelijk zijn particuliere ondernemingen erop uit om geld te verdienen. Niet het beter maken van mensen."**

— Cassandra Rivers

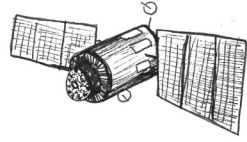
Rivers is van mening dat dit het teken is voor Europa om alsnog los te komen van deze commerciële, buitenlandse tech-bedrijven door haar eigen digitale infrastructuur te bouwen: "35 jaar geleden stond dit ook al op de agenda en leek Europa de eerste stappen in de juiste richting te zetten." Ze doelt op de verschillende gegevensbeschermingswetten die de Europese Commissie rond 2020 doorvoerde om enerzijds de privacy van EU-burgers te beschermen tegen tech-bedrijven en anderzijds machtsmisbruik van tech-giganten tegen te gaan. Toch werd de digitale expertise van Big Tech voor de gezondheidszorg te waardevol geacht waardoor Europa haar wetten aanpaste: tech-bedrijven dreigden anders weg te trekken. Een Tech-xit zou rampzalig zijn geweest voor de gezondheidszorg, vindt Van der Meijer. Hij is van mening dat Europa destijds de juiste afweging maakte: "De gezondheidsrisico's waren te hoog en de zorg te uitgekleed om niet in zee te gaan met Big Tech. Het was medische noodzaak." Europa's eigen digitale infrastructuur – als het al van de grond zou zijn gekomen – had nooit kunnen

tippen aan de digitale kennis die Amerikaanse tech-bedrijven al hadden opgedaan volgens Van der Meijer: “Als we als medische sector geen digitale samenwerking met deze bedrijven waren aangegaan, zou dat aan miljoenen wereldwijd het leven hebben gekost.”

Volgens Van der Meijer is het niet gek dat de burger meer betaalt voor de nauwkeurige, efficiënte zorg die Big Tech kunnen leveren. Van den Berg en Rivers maken zich echter zorgen. Beiden zien dat de ongelijkheid in de zorg toeneemt. Rivers: “Dit past niet binnen een rechtvaardige maatschappij. We dienen onze digitale onafhankelijkheid te vergroten.” ●

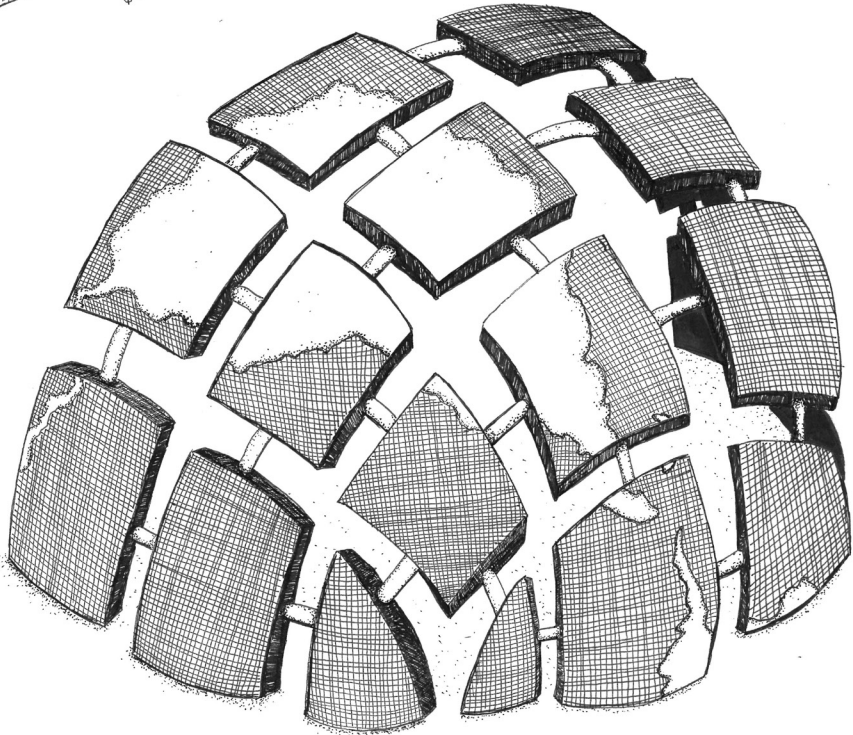
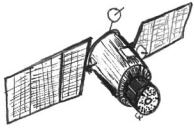






Techno-commons:

# globalisering en brede welvaart



### Geopolitiek

**Als we supranationale organisaties opzetten met beslissings- en handhavingsbevoegdheid ter bescherming van de commons, dan...**

verankert de bescherming van het gemeengoed in internationale wetgeving, en is deze niet langer vrijblijvend of alleen symbolisch. De supranationale organisaties vormen op de common die zij behartigen en vertegenwoordigen een wereldregering: zij hebben de uiteindelijke beslissingsbevoegdheid op dit thema. Landen zijn hierdoor vereist enige autonomie aan deze supranationale organisaties af te staan, wat beleidsvorming op nationaal niveau beperkt (of regionaal niveau in de gevallen van de EU en de AU). Vooral in de westerse wereld leidt dit in de landelijke politiek tot zorgen en discussies over het toenemende verlies van soevereiniteit. Rechts-populistische partijen met een sterk anti-globaliseringsgedachtegoed komen daarom op. Zij zetten zich af tegen de supranationale politiek: ze zijn van mening dat deze afbreuk doet aan de natiestaat en de democratie. Internationale doelstellingen komen namelijk niet per se overeen met nationale doelstellingen, belangen of gewoontes. Denk bijvoorbeeld aan Duitsland dat werd verplicht een maximumsnelheid van onder de 100 kilometer per uur op haar snelwegen in te voeren om de CO<sub>2</sub>-uitstoot te beperken. Een ander voorbeeld is de wereldwijde CO<sub>2</sub>-heffing die, doordat ze overal in gelijke mate wordt toegepast, vooral rijke (en daarmee westerse) landen raakt. Door het outsourcen van industrie naar het buitenland heeft het Westen decennialang hun CO<sub>2</sub>-uitstoot laag kunnen houden. Nu draagt het verantwoordelijkheid voor deze uitstoot wat hard aankomt. Tegelijkertijd stimuleert de wereldwijde inzet op de bescherming van het gemeengoed internationale kennisdeling en -uitwisseling. Er komt per supranationale organisatie financiering vrij voor onderzoeks- en innovatieprojecten om wetenschappelijke kennis op hun kernthema te versterken. Aan de ene kant bevordert dit innovatie. Aan de andere kant creëert het internationale harmonisatie van kennis. Toch botst deze wereldwijde harmonisatie regelmatig met regionale culturele normen en waarden.



### Duurzaamheid

#### Als het Westen en China samenwerken om klimaatverandering tegen te gaan, dan...

kijken we naar een toekomst waarin klimaatactie zowel versnelt als vergroot. Het feit dat het Westen en China de handen ineenslaan om klimaatverandering tegen te gaan, geeft wereldwijd een sterk signaal af. Een steeds groter wordende groep landen sluit zich daarom aan bij deze samenwerking en is bereid mee te werken. Aan de ene kant stimuleert dit klimaatwetenschap. Internationaal wetenschappelijk onderzoek versnelt door kennisdeling, en de uitwisseling van studenten en onderzoekers. Zo werken Wageningen Universiteit en China Agricultural University bijvoorbeeld nauw samen aan weerbare en duurzame waterinfrastructuur voor het verkleinen van overstromingsrisico's. Aan de andere kant versnelt de productie van schone technologie doordat China de grootste producent is van zeldzame aardmetalen. Deze grondstoffen zijn fundamenteel voor het produceren van windmolens of batterijen voor elektrische auto's. Het kunnen opdrijven van de productie maakt technologie goedkoper waardoor miljarden mensen toegang krijgen tot schone technologie. Deze internationale samenwerking voor klimaatvriendelijke technologie leidt daarnaast tot samenwerking op andere gebieden zoals onder andere biotechnologie en ruimtewetenschap. Hierdoor ontwikkelen er allerlei *spin-off*-technologieën waarvan de wereld baat heeft. Toch ontstaan er door de toenemende productie verschillende zorgen. Enerzijds zijn groene belangengroepen bezorgd om hoe de toenemende productie van klimaattechnologie druk legt op het milieu en de bodem uitput. Zij stellen dat het essentieel is om het circulaire gedachtegoed niet uit het oog te verliezen. Anderzijds worstelt het Westen met haar toegenomen afhankelijkheid van China. China was al de grootste producent van schone technologie, en de samenwerking heeft China's productie alleen maar doen groeien. Verschillende stemmen in de VS en Europa betogen dat het Westen haar eigen groene industrie meer moet stimuleren, en haar afhankelijkheid moet afbouwen. Geopolitieke spanningen nemen hierdoor langzaam toe tussen het Westen en China.

### Digitale technologie

#### Als we van data en AI-toepassingen gemeengoed maken, dan...

gaan we een toekomst tegemoet waarin de macht van Big Tech afneemt en decentraliseert doordat het kennislandschap openbaar toegankelijk is. In tegenstelling tot het privatiseren van kennis door grotendeels Amerikaanse en Chinese tech-bedrijven ontstaan er wereldwijd gedeelde kennislandschappen en bloeit *open science*. Kennisontwikkeling versnelt hierdoor. Dit komt ook doordat universiteiten en publieke IT-diensten meer financiering krijgen voor AI-onderzoek in vergelijking met vroeger waardoor zij hun AI-talent behouden. Zij worstelden hiermee aangezien tech-reuzen getalenteerde AI-onderzoekers rekruteerden om hun AI-voorsprong te behouden. Naar het idee van de Britse econoom Ian Goldin is er een supranationale organisatie opgezet met beslissings- en handhavingsbevoegdheid, die verantwoordelijkheid draagt voor de uitrol van de data commons en AI commons. Zij hebben een internationale werkgroep samengesteld met AI-experts, juristen en ethici, die zich aan de ene kant buigt over het beheer van data, en zich aan de andere kant richt op de interpretatie van ruwe data. Dit laatste is nodig om onderliggende patronen zichtbaar te maken en van de data bruikbaar materiaal te maken. Voor het opslaan en de verwerking van de data heeft de supranationale organisatie investeringen opgehaald voor de aanleg van een publieke, digitale infrastructuur. Het bouwt hiermee de afhankelijkheid van Big Tech af en waarborgt op deze manier het publieke karakter van data. Toch stuiten de data commons en AI commons op kritiek. Wereldwijd waarschuwen klimaatwetenschappers voor de milieu-impact van dataopslag en dataverkeer: ze vreten stroom, leggen druk op grondstoffen en de koelsystemen hebben een gigantische watervoetafdruk. Dezelfde zorgen bestaan over het trainen van AI-modellen. Hierdoor laait het debat op over het maatschappelijke nut van data en AI. Voorstanders hameren erop dat AI juist bijdraagt aan het vinden klimaatoplossingen. Tegenstanders twijfelen aan de balans tussen de baten en de lasten. Het laatste woord over deze kwestie is daarom nog niet gezegd.

### Nabije ruimte

#### Als we de ruimte (opnieuw) als gemeengoed behandelen, dan...

ligt er een toekomst voor ons waarin internationale wet- en regelgeving vastlegt dat we de ruimte als zodanig moeten behandelen. Door het belang van de diensten en mogelijkheden die satellieten leveren (zoals navigatie en weermetingen), besloten de VS, Europa, China, India en Saudi-Arabië het voortouw te nemen in het opstellen van een verdrag om satellieten te beschermen tegen zowel de toenemende drukte in de ruimte als het toenemende ruimtepuin. Voldoende landen ratificeerden het. Het verdrag legt zowel vast hoe 'druk' de ruimte mag worden, als waarvoor we de ruimte mogen gebruiken. Dit perkt de ambities van commerciële ruimtebedrijven tot het lanceren van hun eigen satellietconstellaties in. De ruimtewetenschap profiteert hiervan: lichtvervuiling door satellieten neemt af waardoor avondluchten helder genoeg blijven voor observaties vanaf aarde. Het verdrag legt tegelijkertijd het ruimtetoerisme aan banden wegens het effect op het klimaat. Ruimteactiviteit richt zich op en beperkt zich dus tot doeleinden voor het publieke goed. Denk hierbij aan internationale samenwerking op satellietgebied voor weersvoorspellingen, klimaatonderzoek en het milieu. Doordat de satellietgegevens openbaar zijn, zetten wetenschappers wereldwijd deze in voor de ontwikkeling van weer- en oceaanmodellen. Met AI zijn nauwkeurige weersvoorspellingen voor de lange termijn mogelijk waar bijvoorbeeld de landbouw van profiteert: boeren kunnen beter anticiperen op tijden van droogte en hierdoor adequater handelen. Het VN Comité voor het Vreedzaam Gebruik van de Ruimte zet daarnaast in op de ontwikkeling van ruimteschoonmaakprogramma's die van de grond komen door publieke en private investeringen. Tegen de verwachting in bestaat het ISS nog steeds: het oude station is in 2031 vervangen door een nieuwe. Dit bevordert en sterkt de geopolitieke verhoudingen tussen het Westen en Rusland door hun wetenschappelijke samenwerking op het ISS. Om het voorspoedig verloop van ruimtesamenwerking ook in de toekomst te garanderen, besluiten de VS en China een verdrag op te stellen om het gebruik van anti-satellietwapens (denk aan raketten of cyberaanvallen)

## **Toekomst van globalisering**

en anti-satelliettesten te verbieden. Dit legt het vernietigen van vijandige satellieten als oorlogsmiddel aan banden. Door de Amerikaans-Chinese samenwerking krijgt het verdrag genoeg steun.

# Historisch akkoord bereikt ter bescherming van de maan en Mars

Er is akkoord over het gemeenschappelijk gebruik van de maan en Mars, en in de toekomst mogelijk andere hemellichamen. Denk hierbij aan asteroïden of Jupiters manen Europa en Ganymedes. Dit bereikten de supranationale organen *Universal Resource Exploitation Consortium* (UREC) en *Global Consortium Resource Extraction* (GCRE) samen met het Verenigde Naties Comité voor het Vreedzaam Gebruik van de Ruimte (VN COPUOS). In het akkoord staat dat de opbrengsten van de mijnbouw op de maan en Mars alleen nog het algemeen welzijn op aarde mogen dienen. Dit betekent dat zowel commerciële mijnbouw als militaire activiteit op hemellichamen en het toe-eigenen van (stukken) hemellichamen niet zijn toegestaan. De UREC, GCRE en de VN COPUOS hopen hiermee in te zetten op internationale ruimtesamenwerking- en missies om zowel geopolitieke conflicten in de ruimte te de-escaleren als klimaatongelijkheid aan te pakken.

**Anna-Carolina Zuiderduin**

13 juni 2050, 14:25

---

“Historisch,” noemt de Nederlandse ruimtejurist Astrid van der Sterren het akkoord als ik haar aan de telefoon spreek. Na drie jaar onderhandelingen werd afgelopen

zaterdag het nieuwe ruimteakkoord in het VN-hoofdkwartier in New York bereikt. Van der Sterren noemt de drie jaar die het duurde om tot deze afspraken te komen een record: "Gezien de belangen die hiermee gemoeid zijn, de verschillende partijen die om de tafel zaten en de stukgelopen onderhandelingen om van grondstoffen op aarde gemeengoed te maken, stemt me dit enorm hoopvol over de toekomst." Al ruim vijftien jaar bedrijven de VS, China, Rusland, India en de EU mijnbouw op de maan. Deze verschillende partijen hebben allen de ambitie uitgesproken om de komende jaren ook op Mars mijnbouw op te zetten.

Maar tot nu toe zorgden zowel het mijnen van de maan als de verschillende doeleinden voor het mijnen van de maan voor een hoop onenigheid. Van der Sterren: "Er ontstond onderling conflict wie welk deel van de maan mocht opeisen aangezien sommige delen meer grondstoffen of meer zeldzame metalen bevatten dan andere. En deze conflicten vonden hun weg terug naar aarde. De geopolitieke verhoudingen

bekoelden. Daarnaast behandelden sommige landen maanmijnbouw als een nieuw verdienmodel. De VS besteedden het mijnen bijvoorbeeld uit aan commerciële partijen die de grondstoffen doorverkochten en zich hiermee verrijkten. China en de EU gebruikten de maanmineralen juist voor publieke belangen, zoals de energietransitie of chips."

De druk die maanmijnbouw legde op geopolitieke verhoudingen was nadelig voor de internationale klimaatdoelen- en samenwerking enerzijds, en de internationale initiatieven voor het ontwikkelen van een vaccin tegen het Zoemoria Virus anderzijds. Volgens Lara Prins, hoogleraar globalisering aan Tilburg University, was het van levensbelang om internationale afspraken te maken over het gebruik van de nabije ruimte: "Gezien de uitdagingen waarvoor we staan, is het funest als landen zich van elkaar afzetten. Het laatste wat we nodig hebben is een wereld die zich opsplijt in meerdere blokken die niet of nauwelijks samenwerken, maar hun strijd uitvechten in de ruimte." Prins

kijkt net zoals Van der Sterren met grote tevredenheid naar het akkoord: “De komende jaren zien we internationale mijnoperaties opbloeien om grondstoffen te mijnen voor de gezamenlijke doelen die we als wereld gesteld hebben, zoals de energietransitie. Het is daarom essentieel dat het belang van de ruimte eindelijk erkend is. Het is te lang genegeerd in de supranationale politiek.” Waarom eigenlijk?

Prins geeft twee redenen: “Enerzijds zijn het de stukgelopen onderhandelingen over de verdeling van grondstoffen op aarde. Ondanks de pogingen van het GCRE om een verdrag op te stellen om grondstoffen uit te roepen als wereldwijd gemeengoed, bleek het onhaalbaar om landen met de grootste reserves zeldzame aardmetalen zonder compensatie te verplichten deze te delen. De angst heerste daarom dat gesprekken over grondstoffen uit de ruimte zo snel na de stukgelopen onderhandelingen over de verdeling van grondstoffen op aarde ook niets zouden opleveren. En anderzijds

heeft de supranationale politiek zich verkeken op het belang van de maan, laat staan het belang van andere hemellichamen, en welke rol die zou kunnen spelen in het oplossen van de huidige grondstoffenschaarste.”

**“Waar we op aarde te maken hebben met landsgrenzen en niet op een natuurlijke manier de verdeling tussen grondstofrijke en grondstofarme landen in balans kunnen brengen, kunnen we op de maan en Mars een frisse start maken.”**

— Astrid van der Sterren

Van der Sterren is van mening dat het ruimteakkoord tot stand heeft kunnen komen omdat de maan en Mars nog aan niemand toebehoren: “Waar we op aarde te maken hebben met landsgrenzen en niet op een natuurlijke manier de verdeling tussen grondstofrijke en grondstofarme landen in balans kunnen brengen, kunnen we op de maan en Mars een frisse

start maken." Er staan het UREC, GCRE en het VN COPUOS echter nog een forse takenlijst te wachten: de komende tijd moeten ze zich buigen over het verdelingsmechanisme van ruimtemineralen en de coördinatie van internationale ruimtemijnbouw. Daarnaast zullen ze te maken krijgen met protestacties van het recent opgerichte *Lunar Conservation Alliance* (LCA). Deze alliantie bestempelt elke vorm van maanmijnbouw of

ruimtemijnbouw als exploitatie en kolonialisme. Op hun website schrijft de LCA dat zij de ethische wenselijkheid van het mijnen van hemellichamen sterk in twijfel trekken. De eerstvolgende weken zal de LCA daarom protesteren voor het VN-hoofdkwartier waar vanaf morgen de eerste besprekingen van start gaan over de praktische invullingen van het akkoord. "Spannende tijden zijn het zeker," concludeert Van der Sterren. ●

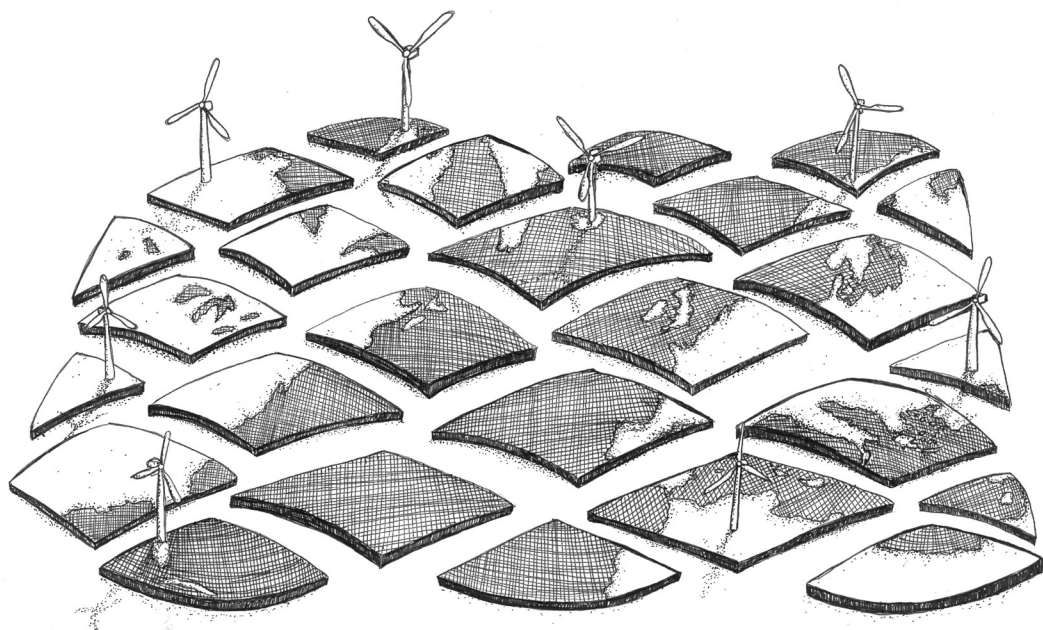






Techno-soevereiniteit:

# de-globalisering en brede welvaart



### Geopolitiek

#### Als verschillende landen of unies inzetten op technologische soevereiniteit en strategisch industriebeleid, dan...

gaan we een toekomstige wereld tegemoet die de-globaliseert. De wereld splitst zich op in verschillende nationale en regionale economische blokken. Deze blokken zijn niet volledig soeverein, aangezien het ten eerste niet mogelijk is alles op eigen bodem te produceren, en ten tweede omdat grondstoffen voor productieprocessen willekeurig over de wereld zijn verspreid. Als het niet mogelijk is om op eigen bodem te produceren, besteden landen productie uit aan nabije of bevriende regio's. Offshoring is vervangen door reshoring en nearshoring. De VS werkt bijvoorbeeld nauwer samen met Mexico, dat veel productie uitvoert voor haar buurland. China richt daarentegen zijn blik op Zuidoost-Azië (met name Vietnam en Indonesië) in plaats van het Westen. Europa's economische zelfstandigheid groeit door zijn industriebeleid op cruciale technologie, zoals chips of schone technologie, en het terugverhuizen van productie. Veel van Europa's productieprocessen vinden nu in Oost-Europa plaats. Door de Europese afbouw van Russisch aardgas zijn Ruslands belangrijkste handelspartners tegenwoordig China en India. Latijns-Amerika blijft echter verdeeld. Zo rekenen de VS en Europa op Chili en Mexico voor zeldzame aardmetalen in plaats van op China, maar het Zuid-Amerikaanse handelsblok Mercosur (bestaande uit Argentinië, Brazilië, Paraguay en Uruguay) onderhoudt handelsrelaties met China. De Afrikaanse Unie werkt nauw samen met China en heeft met behulp van het land kunnen investeren in digitalisering en telecomnetwerken voor het Afrikaanse continent.

De economische gevolgen van het beëindigen van verschillende handelsrelaties enerzijds, en de afname van internationale handel en productie anderzijds zijn sterk voelbaar. Het opzetten van nieuwe handelsketens en het naar huis brengen van productie, brengen voor burgers hoge kosten en tekorten met zich mee. Het leven is simpelweg duurder dan voorheen. Het is niet langer vanzelfsprekend dat winkels alles altijd op voorraad hebben. Economen geven echter aan dat zowel de prijzen als de productievoorraden zich op de lange termijn kunnen

### Hoofdstuk 3

herstellen. De verkorte productieketens zijn daarentegen wel bevorderlijk voor het klimaat. De lokale productie en consumptie doen het milieu goed: het betekent simpelweg minder heen-en-weer gesleep van goederen over de wereld. Daarnaast stijgt de werkgelegenheid in Europa en de VS door hun industriebeleid waarmee zij hun vestigingsklimaat verbeteren. Door de *European Chips Act* groeide bijvoorbeeld de Brainportregio rondom Eindhoven, met haar technische universiteit en ASML, uit tot de spil van de Europese chipssector. Het trekt hiermee nog steeds investeringen en nieuw talent aan.

Arme en opkomende landen lijden daarentegen onder de-globalisering: de afname van de import en export van goederen remt de economische ontwikkeling van deze landen, en onttrekt hen daarmee toegang tot basisbehoeftes. Geopolitieke spanningen nemen ook toe door de-globalisering. Behalve dat de relatie tussen het Westen en China de afgelopen twee decennia verslechterde, is in deze tijdsperiode ook de relatie tussen de VS en Europa bekoeld door hun groene wedloop. Met de *Inflation Reduction Act*, een groene subsidiegolf, wilden de VS de groene industrie van eigen bodem stimuleren. Dit met het doel om de energietransitie te versnellen. Uit angst dat de VS via deze groene subsidies innovatieve bedrijven en banen uit Europa zou lokken, zette de EU in op de door Frankrijk voorgestelde *Buy European Act*. Hiermee stimuleerde Europa haar eigen groene industrie. Alhoewel de groene wedloop de vrijhandel raakte, versnelde het de energietransitie in zowel de VS als Europa waarmee het de klimaatdoelen bevorderde.

Maar wereldwijd gezien neemt door de verminderde economische samenwerking de klimaatsamenwerking juist af. Dit heeft invloed op internationale klimaatactie. De-globalisering hindert de productie, investeringen en innovatie die nodig zijn om als wereld gezamenlijk over te schakelen op schone technologie. De batterijproductie is bijvoorbeeld vertraagd doordat westerse fabrikanten hun grondstoffen alleen uit eigen of bevriende regio's willen importeren, en niet meer uit China of de Democratische Republiek Congo. Deze vertraging geeft de VS en Europa gelijktijdig de impuls om te investeren in innovatieprogramma's voor het ontwerpen van batterijen die niet afhankelijk zijn van metalen

zoals lithium en nikkel. Voor arme en ontwikkelende landen is het echter onhaalbaar om te investeren in de productie van schone technologie of de productie op te schalen zoals de EU, VS of China. Zij blijven daarom achter op dit punt waardoor wereldwijd klimaatongelijkheid groeit.

### **Duurzaamheid**

#### **Als de EU inzet op de energietransitie en haar afhankelijkheid van Russisch aardgas afbouwt, dan...**

stellen we ons een Europa voor waar windmolens en zonneweides een vast onderdeel uitmaken van het landschap. Vanaf de duinen en stranden kunnen we windmolenparken op zee zien liggen. Denemarken, Duitsland en Spanje leveren de grootste bijdrage aan windenergie voor Europa. Frankrijk, Polen en Spanje hebben daarentegen de hoogste zonne-energieproductie. Naast zonne- en windenergie zet Europa in op groene waterstof. Langs de Nederlandse en Belgische kustlijn verschijnen waterstoffabrieken die inmiddels de helft van de benodigde waterstof produceren. Shell speelt een cruciale rol in de waterstofproductie en richt zich volledig op de Europese waterstofeconomie. De andere benodigde helft waterstof importeert de EU vooralsnog uit de Noord-Afrikaanse landen Marokko, Algerije en Egypte, drie grote waterstofproducenten. Als derde energiebron importeert de EU LNG uit de VS en Australië. De gestegen Europese LNG-toename schopt echter de energiemarkt in de war: arme landen die afhankelijk zijn van LNG, zoals Bangladesh en Pakistan, maken vaker energiecrisisen door omdat Europa hen overbiedt.

Door de overstap op hernieuwbare energiebronnen geniet de EU van een decentrale energie-opwek. Via slimme meters neemt de flexibiliteit in het afstemmen van vraagen aanbod toe. Toch is het de EU ondanks haar inzet op hernieuwbare energie nog niet gelukt om volledige CO<sub>2</sub>-neutraliteit te bereiken. Dit komt doordat de productie van batterijen en accu's stagneerde door Europa's beslissing om haar afhankelijkheid van China voor zeldzame aardmetalen af te bouwen: de EU had hierdoor minder grondstoffen tot haar beschikking. De Critical Raw Materials Act stimuleert de EU

### Hoofdstuk 3

desalniettemin zuiniger om te gaan met de grondstoffen die ze al tot haar beschikking heeft door middel van hergebruik en recycling. Daarnaast haalt Europa meer grondstoffen uit eigen bodem. Door de vondst van zeldzame aardmetalen in Zweden, vindt er sinds een decennium mijnbouw plaats in het Noord-Europese land. Het kostte de EU bijna vijftien jaar om de mijn te openen. Brussel kreeg in deze tijd te maken met felle milieuprotesten en werd gedwongen verantwoording af te leggen voor het verstoren van het leefgebied van de Sami-gemeenschap, een nomadisch volk in Lapland. Brussel zag ondanks de protesten niet van haar mijnbouwplannen af en beloofde enkel deze zo groen mogelijk uit te werken. Door de aanhoudende kritiek, zelfs na het openen van de mijn, werkt Europa aan innovatieprogramma's om schone technologie te ontwikkelen die niet tot nauwelijks afhankelijk is van zeldzame aardmetalen.

#### **Digitale technologie**

##### **Als Europa inzet op digitale soevereiniteit, dan...**

creëert het een digitale toekomst waarin de EU onafhankelijk is van buitenlandse (met name Amerikaanse) commerciële tech-bedrijven en haar eigen digitale normen centraal staan. Deze digitale onafhankelijkheid heeft Europa kunnen bewerkstelligen door een flinke inhaalslag: niet alleen moest Europa investeren in het opzetten van haar eigen tech-bedrijven, het moest daarnaast de kwaliteitsproducten bijbenen die buitenlandse Big Tech bleven doorontwikkelen. Het Europese antwoord op het Amerikaanse en Chinese digitale model is er een die online veiligheid, de bescherming van persoonlijke gegevens en transparantie centraal stelt. Het van oorsprong Frans-Duitse initiatief *Gaia-X*, dat opkwam in 2019, nam het voortouw in het ontwikkelen en realiseren van een gezamenlijke aanpak voor de opzet van een Europese data- en cloud-infrastructuur. Dit deden zij door:

## Toekomst van globalisering

- samenwerking met lokale Europese initiatieven
- inzet op ontwikkeling van Europese alternatieven op buitenlandse digitale diensten
- staatsgesteunde initiatieven

Privacy en digitale autonomie maken nu de norm uit in het Europese digitale landschap. Door deze gedeelde Europese digitale infrastructuur ontstaat er binnen de EU een intensievere samenwerking tussen de verschillende lidstaten: het creëert meer integratie. Daarnaast biedt de gedeelde infrastructuur de mogelijkheid tot meer open innovatie binnen Europa. Lidstaten zien hierdoor dat hun macht verschuift naar Europees niveau. Nationale soevereiniteit neemt hierdoor af wat binnen lidstaten zorgt voor politieke frictie. Partijen met een sterk anti-EU geluid worden luider en hameren erop om de eigen normen en waarden uit te dragen, en deze niet uit het oog te verliezen. Tegelijkertijd ziet Europa dat haar digitale model hoge ogen gooit in het buitenland. Zowel verschillende Amerikaanse staten (zoals Californië, Washington, Colorado en Virginia) als landen als Chili, Kenia, Nieuw-Zeeland en Turkije zijn erin geïnteresseerd. Het Brussel-effect treedt hiermee op.



# Europa zet vol in op consumptievermindering: nieuw wetsvoorstel verbiedt privéauto's vanaf 2055

De kogel is door de kerk: een meerderheid van het Europese Parlement stemde voor het wetsvoorstel om vanaf 2055 in de Europese Unie het privébezit van auto's af te schaffen. In plaats van privéauto's zet de EU volledig in op elektrische deelauto's en elektrisch openbaar vervoer. Elise van Damme, hoogleraar Politieke Economie aan de Vrije Universiteit Brussel, en Pieter Thomassen, hoogleraar Complex Energy Transitions aan de TU Delft, gaan in gesprek over Brussels dominante ingrijpen om vaart te zetten achter de klimaatdoelen en leggen uit waarom het tot deze beslissing kwam.

## Anna-Carolina Zuiderduin

13 juni 2050, 14:25

“De gedachte dat we Europa klimaat-neutraal konden maken enkel door innovatie is niet langer van deze tijd,” stelt Van Damme. Ik spreek

Van Damme en Thomassen in het VUB-restaurant op de campus. Van Damme en Thomassen wonen beiden in Brussel een conferentie bij over de energietransitie. Van Damme: “Pas het laatste decennium, nu duidelijk is dat de EU haar klimaatdoelen in 2050 niet haalt, is er meer oog gekomen voor consumptieverandering, en vooral

consumptievermindering.” Deze consumptievermindering waarover Van Damme spreekt gaat over het verkleinen van de vraag, vooral die naar producten of goederen die essentiële grondstoffen nodig hebben, zoals elektrische auto’s (EV’s): “Het was al vanaf het begin naïef om te denken dat de kous af was met alleen de omschakeling naar schone energiebronnen. Duurzame energie-oplossingen zoals EV’s, vereisen strategische grondstoffen, en vroeg of laat was de EU in de knoop geraakt met de toenemende grondstoffenschaarste die tegelijkertijd samenvalt met Europa’s ambitie om op dit gebied soeverein te zijn. Om de klimaatdoelen te halen en haar onafhankelijkheid te versterken moet de vraag naar kritieke grondstoffen binnen de EU omlaag. Simpel.”

Waarom is deze onafhankelijkheid zo belangrijk voor Europa? “Alhoewel de energietransitie in eerste instantie lijkt te gaan over duurzaamheid, gaat die in feite in dezelfde mate over soevereiniteit,” legt Thomassen uit. De overstap op duurzame energiebronnen is daarom complexer dan aanvankelijk

lijkt. Thomassen was eerstejaarsstudent aan de TU Delft toen in 2022 Rusland Oekraïne binnenviel en Europa hierdoor in een energiecrisis belandde: “Europa was destijds grotendeels afhankelijk van Russisch aardgas. Je kan je de paniek wel voorstellen toen Rusland, als politiek drukmiddel, besloot de gaskraan dicht te draaien. Europa stelde daarom het doel om in de toekomst haar eigen energievoorziening veilig te stellen.” Deze ambitie versnelde de energietransitie die begin twintiger jaren al deels op gang was gekomen: “Maar onafhankelijkheid van Rusland was zo belangrijk dat er niet genoeg werd stilgestaan bij het feit dat een omslag naar groene energie een toename van de vraag naar metalen, inclusief zeldzame aardmetalen, betekent. En aangezien destijds vrijwel al onze metalen uit China kwamen, ruilden we onze afhankelijkheid van Rusland in voor een afhankelijkheid van China.”

Van Damme knikt instemmend: “De EU hoopte vervolgens haar afhankelijkheid van China te verkleinen door mijnen te openen in haar eigen achtertuin, zoals

Portugal, Servië en Zweden.” Ze is kritisch op de mijnoperaties van de EU terwijl Thomassen het als noodzakelijk kwaad ziet. Van Damme vindt dat de gevolgen van het mijnen voor zowel het milieu als omwonenden niet in balans waren met de opbrengsten uit de mijnen: “Denk bijvoorbeeld aan de Sami die delen van hun land voor de mijnen moesten afstaan.” Mijnen in Groenland werd al snel het volgende doel van de EU, ook doordat het deel uitmaakt van het Deense koninkrijk. Het smelten van de Groenlandse ijskap (een gevolg van klimaatverandering) maakte het mogelijk om de zeldzame aardmetalen op het eiland te mijnen. Diepzeemijnen in de Stille Oceaan staat sinds kort op de agenda van de EU. “De VS en China hebben echter telkens dezelfde plannen als de EU,” vertelt Van Damme. Het resultaat? Een al jaren voortslepende geostrategische strijd om grondstoffen en verslechterde geopolitieke verhoudingen.

Thomassen legt uit dat Europa’s drang naar onafhankelijkheid de energietransitie in de weg zit,

met alle gevolgen van dien: “De EU heeft simpelweg niet genoeg grondstoffen tot haar beschikking om de productie op te schalen van batterijen, zonnepanelen en windmolens. Dit vertraagt ook het opschalen van onze groene waterstofproductie hier in de Noordzee. Voor de elektrolyseapparaten die waterstof produceren is bijvoorbeeld iridium nodig.” Ondanks de recycling- en innovatieprogramma’s die de EU opzette om grondstoffen te hergebruiken of schone technologie te ontwikkelen die minder afhankelijk is van kritieke materialen, zijn deze plannen niet toereikend om het grondstoffen tekort op te lossen. “De onlangs uitgebrachte hergeproduceerde telefoons van het bedrijf EUTech Replicas zijn initiatieven die een stap in de goede richting zetten, maar lossen het probleem niet op,” stelt Thomassen. Consumptievermindering is daarom een laatste redmiddel. Van Damme ziet de afschaffing van de privéauto als een grote stap in de juiste richting: “Vier elektrische deelauto’s per honderd inwoners is genoeg om metalen met een factor tien omlaag te brengen.

**“Vier elektrische  
deelauto’s per  
honderd inwoners is  
genoeg om metalen  
met een factor tien  
omlaag te brengen.”**

— Elise van Damme

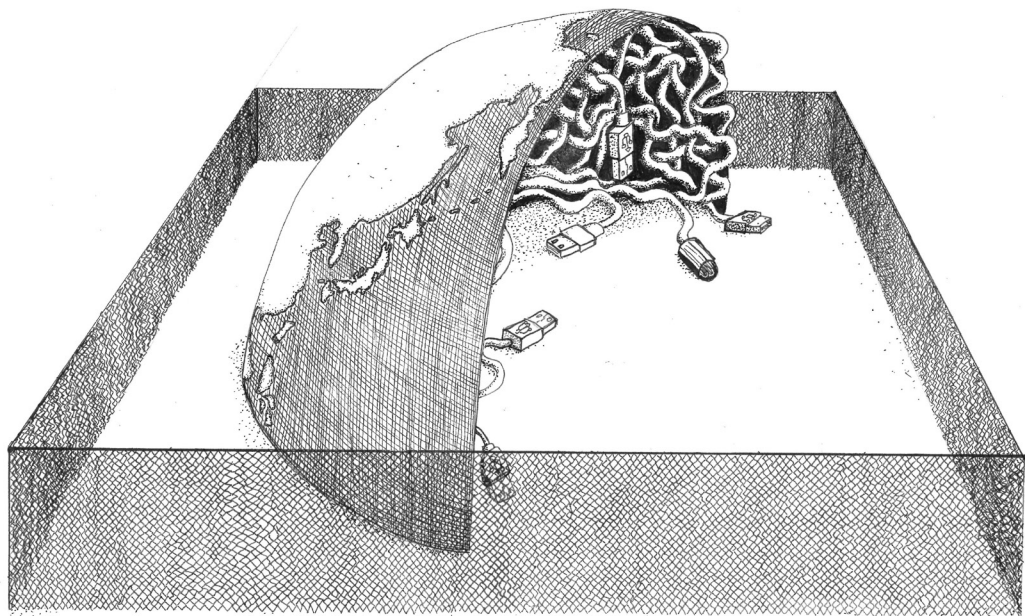
We zullen als EU-burgers moeten inleveren aan luxe om een schone toekomst tegemoet te treden.” Thomassen beaamt dit: “Het veranderen van ons centrale, fossiele energiesysteem naar een decentraal, fossielvrij energiesysteem is geen kleine taak. Het vergt innovatie én radicale aanpassing van ons consumptiegedrag.” ●





Techno-nationalisme:

# de-globalisering en economische groei



### Geopolitiek

#### Als Europa besluit zich in de tech race tussen de VS en China te storten, dan...

gaat Europa een toekomst tegemoet waarin ze op het gebied van technologie zowel onafhankelijk is van de VS als van China. Maar ze is niet alleen onafhankelijk, Europese tech-bedrijven kunnen zich in dit toekomstscenario meten met Amerikaanse en Chinese. Dit betekent dat Europa niet langer klem zit tussen de twee grootmachten in, maar een technologiegrootmacht is die haar eigen digitale normen en waarden actief kan uitdragen. Door Europa's deelname aan de tech race splitst de wereld zich op in drie blokken:

- een Noord-Amerikaans blok met de VS als focus
- een Aziatisch blok met China als focus
- een Europees blok

Deze drie blokken bevinden zich in een felle concurrentiestrijd met elkaar op het gebied van technologie. Ze zijn gericht op het behalen van een voorsprong én willen deze voorsprong behouden. Door deze technologische machtsstrijd ontkoppelen zij gedeeltelijk van elkaar. Wanneer het aankomt op essentiële technologie (zoals chips) of toekomstbepalende technologie (zoals kwantum en AI) werken de drie blokken niet langer samen. Een economisch gevolg hiervan is dat de internationale handel op het gebied van technologie stopt. Behalve dat hiermee de wereldwijde economische groei afneemt, verandert het aanbod voor de Amerikaanse, Chinese en Europese consument: in Europa verdwijnen de Apple stores uit de binnensteden en telefoons van Xiaomi zijn niet langer verkrijgbaar. Maar naast de economie ondervindt het kennislandschap ook de gevolgen van ontkoppeling. Zo neemt de internationale uitwisseling van studenten en werkkraft tussen de VS, China en Europa af. Dit is met name zichtbaar op technische universiteiten en in de (high)tech-industrie. De angst heerst dat studenten of werknemers gevoelige informatie doorspelen naar hun thuisland waardoor deze hun achterstand wegwerken of zelfs een voorsprong behalen op de



### Hoofdstuk 3

ander. Kennisinstituten en bedrijven stellen daarom protectionistische maatregelen in. Brainport Eindhoven, het hart van de Europese chipsector, weert bijvoorbeeld Chinese studenten of Chinese ingenieurs. Google werft geen Europees talent meer. Open science is niet langer de standaard. Het beëindigen van internationale samenwerking en kennisdeling op het gebied van technologie vertraagt de innovatiesnelheid. Enerzijds vertraagt hierdoor de technologiewedloop. Anderzijds beïnvloedt dit de aanpak van wereldwijde problematiek zoals klimaatverandering of de ontwikkeling van een vaccin voor een wereldwijde pandemie. Deze zijn beide gebaat bij uitwisseling van technologie en kennis. Maar in plaats van uitwisseling fragmenteert technologie steeds meer: de VS, China en Europa ontwikkelen namelijk hun eigen technologie met verschillende standaarden. Doordat deze incompatibel zijn, wordt samenwerking steeds lastiger. De VN maken zich zorgen om deze ontwikkelingen. Samenwerking beschouwen de VS, China en Europa echter niet als optie. Europese, geopolitieke experts geven aan dat als de EU niet investeert in haar tech-sector en deze afschermt, dit tot bedreigende situaties kan leiden: een AI- of kwantumvoorsprong voor de VS of China betekent automatisch een voorsprong op militair gebied. Zij waarschuwen voor scenario's waarin de VS of China door een koplopperspositie op het gebied van kwantum de Europese veiligheid kunnen bedreigen. Zij zouden bijvoorbeeld de Deltawerken kunnen hacken en de sluizen openzetten, of via kwantumsensoren onderzeeërs van de Europese marinevloot detecteren. Volgens de experts draait de tech race daarom grotendeels om nationale veiligheid. Op Europese technische universiteiten neemt de aandacht voor AI en kwantum enkel toe. Ze zetten onder andere wervingsprogramma's op voor getalenteerde bètascholieren. Ethici maken zich echter zorgen om wat zij de militarisering van de maatschappij noemen. Alhoewel AI en kwantum eerst maatschappij brede toepassingen zouden bieden, dienen zij nu grotendeels als wapen, redeneren zij. Ook ziet de wereld verdere blokvorming ontstaan. Zo schermen Japan en Zuid-Korea hun tech-industrie meer en meer af, en sluiten landen die niet de mogelijkheid hebben te investeren in hun eigen tech-industrie zich aan bij een van de blokken. Zowel samenwerking als handel nemen hierdoor verder af.

### Digitale technologie

**Als Europa inzet op digitale samenwerking om haar normen en waarden uit te dragen, dan...**

gaat ze bewust de strijd aan met de VS en China. Net zoals Europa investeren zij in gebieden die een digitaliseringsslag willen maken. Digitale samenwerking houdt voor de EU in, dat zij moet investeren in het opbouwen en vergroten van haar tech-industrie, wat haar eigen digitale soevereiniteit bevordert. Ze bouwt hiermee haar afhankelijkheid van buitenlandse tech-bedrijven af en zet in op de bouw van een digitale infrastructuur die de Europese waarden uitdraagt, zoals privacy. Tegelijkertijd creëert Europa's digitale samenwerking meer geopolitieke spanningen met de VS en China. Dit vergroot de kans op escalatie. Toch neemt de EU dit risico: zo waarschuwt zij dat als Amerikaanse of Chinese digitale technologie wereldwijd de norm wordt, er een wereld ontstaat waarin commerciële belangen boven mensenrechten komen te staan. Volgens geopolitieke experts en data-ethici zijn de digitale investeringen van de VS of China enkel een manier om toegang te krijgen tot nog meer data die zij inzetten voor hun eigen gewin. Het zou een tech-reus als Microsoft of Huawei nog machtiger maken. De EU ziet haar privacyvriendelijke digitale model daarom als een gewenst alternatief waarin ze enerzijds de digitale invloed van de VS en China inperkt, en anderzijds haar digitale invloed volgens een gewenst model vergroot in gebieden die willen digitaliseren. De Europese denktank *The Centre for Africa-Europa Relations* (ECDPM) waarschuwt de EU echter dat als zij zich richt op een digitale samenwerking met Afrika, ze zich niet enkel moet laten drijven door eigenbelang. Adviseurs geven aan dat alhoewel Afrika de wens heeft digitaal soeverein te zijn, het ook nog een relatief arm continent is. Dit betekent dat EU erop moet letten dat de aanleg van haar digitale infrastructuur flexibel en niet te duur is. Anders kan Afrika alsnog de voorkeur geven aan een Amerikaanse of Chinese digitale samenwerking. Europa's digitale samenwerkingsprojecten krijgen daarnaast kritiek te verwerken van verschillende Europese ethici. Zij stellen dat Europa zich schuldig maakt aan digitaal kolonialisme maar dit vermomt onder de noemer ontwikkelingssamenwerking. Zij hameren

erop dat het belangrijk is dat de landen die Europa helpt te digitaliseren zelf autonomie behouden. De EU belooft deze kritische noten mee te nemen. Tegelijkertijd blijft zij het belang onderstrepen dat als het Europese digitale model wereldwijd groeit, mensenrechten binnen digitale technologie centraler komen te staan. Het zou hiermee een nieuwe digitale standaard kunnen zetten.

#### **De nabije ruimte**

##### **Als Europa zich stort in de nieuwe space race, dan...**

bereidt ze zich voor op een toekomst waarin ruimteactiviteit hoog op de Europese agenda komt te staan. Door het opzetten van ruimteprogramma's versterkt de EU volgens geopolitieke experts haar nationale veiligheid. Europa is bijvoorbeeld niet langer afhankelijk van derde partijen, zoals Amerikaanse of Russische, voor haar raketlanceringen en het in de ruimte brengen van astronauten. Europa beschikt nu over haar eigen lanceertechnologie. Daarnaast breidt Europa haar netwerk uit door het lanceren van een eigen satelliet-constellatie (Iris2) beveiligd met kwantum-encryptie. Via deze route hebben Europese burgers nu naast het gebruikelijke internet ook toegang tot betaalbaar en beveiligd satellietinternet. Europa biedt haar satellietinternet tegelijkertijd aan in gebieden die willen digitaliseren zoals Afrika of zelfs het noordpoolgebied. Maar naast het vergroten van haar autonomie, verstevigt Europa aan de andere kant haar geopolitieke positie. Ze geeft via haar ruimte-investeringen het signaal af aan de VS en China dat Europa net zo'n grote speler in de ruimte is als zij. Europa's plan om haar eerste bemande vlucht naar Mars te organiseren nu de bouw van haar maanbasis voltooid is, bevestigt deze ambitie. De ruimtecompetitie zorgt er echter voor dat de spanningen in de ruimte toenemen die, als gevolg, de spanningen op aarde voeden. Dit heeft twee directe gevolgen. Enerzijds houdt dit de benodigde internationale ruimtesamenwerking tegen die nodig is om zowel afspraken te maken over hoe druk de ruimte mag worden, als over hoe het toegenomen ruimtepuin aan te pakken. Alhoewel Europa

## Toekomst van globalisering

pogingen doet om een internationaal ruimteschoonmaakprogramma op te stellen, mislukken deze. Anderzijds neemt de dreiging voor het gebruik van anti-satellietwapens toe: dit zijn wapens die satellieten van de 'vijand' kunnen vernietigen. Europa ziet het daarom als noodzakelijk om ook in deze wapens te investeren. Strategische analisten geven aan dat het onwaarschijnlijk is dat deze wapens daadwerkelijk worden ingezet: er is een wezenlijk risico dat als je een satelliet van een vijand vernietigt, je ook je eigen satellieten vernietigt (door het gecreëerde puin in de ruimte). Je schiet jezelf daarmee in de voet. In de media wordt echter gesproken over een nieuwe Koude Oorlog. Sommige ethici vergelijken anti-satellietwapens zelfs met kernwapens. Het VN Comité voor het Vreedzaam Gebruik van de Ruimte besluit daarom in te grijpen en zet een meeting op met de grootste ruimtemachten. Het probeert zo een internationaal verdrag op te stellen om anti-satellietwapens te verbieden en de ruimte opnieuw gemeengoed te maken.

# Hoe het World Wide Web in het Web of Webs veranderde

Waar het internet een halve eeuw geleden nog werd beschouwd als dé ultieme vorm van globalisering, is het vandaag de dag juist de belichaming van de doorgezette de-globalisering. De fragmentatie van de wereldeconomie begin jaren twintig ging hand in hand met de fragmentatie van het internet. De Nederlandse Alex van der Linden, hoogleraar Internet Security aan de Universiteit Twente, publiceerde een maand geleden het boek *The Web of Webs* waarin hen uiteenzet hoe de afgelopen vijftwintig jaar het internet geleidelijk uiteenviel, waarom hen zich zorgen maakt en wat mogelijke oplossingen zijn.

**Anna-Carolina Zuiderduin**

13 juni 2050, 14:25

“De enorme opkomst van videovergaderen tijdens de coronapandemie ruim dertig jaar geleden, leek meer dan ooit te bevestigen dat internet verbindt. We kunnen er niet verder vanaf zitten heden ten dage,” verzucht Van der Linden. Ik spreek hen over hun nieuwe boek

’s ochtends op hun werkkamer op de universiteitscampus in Enschede. “De hoogtijdagen van videobellen waardoor bedrijven, wetenschappers en burgers ondanks de pandemie met elkaar in contact stonden, duurden uiteindelijk niet lang. Begin jaren twintig stond bol van de crisissen die het internet lieten versplinteren.”

Wat is precies de oorzaak van het versplinteren van het internet? “De versplintering van het inter-

net wordt ook wel de balkanisering van het internet genoemd of, simpelweg, het Splinternet. Alhoewel er verschillende politieke redenen zijn waarom het wereldwijde web uiteen is gevallen, hebben zij wel een belangrijke gemeenschappelijk deler: de toename van internationale rivaliteit in plaats van samenwerking. Zo waren rond 2020 de VS en China verwickeld in een tech-oorlog, raakte Rusland meer en meer geïsoleerd door westerse sancties, streefde de EU naar digitale soevereiniteit en groeiden India's tech-ambities. Terwijl China, India en Rusland zichzelf het doel stelden om een eigen internet te ontwikkelen los van westerse invloeden, zette Europa in op een digitale infrastructuur los van de invloeden van Big Tech. Zo hoopte Europa om zowel de privacy van haar burgers als haar digitale onafhankelijkheid te vergroten. In plaats van een wereldwijd web, is het web nu opgemaakt uit een veelvoud van webben die niet langer in verbinding staan met elkaar.”

**Vandaar je boektitel!****Maar wat houdt dit in?**

“Anders dan bij internetcensuur

is met het Splinternet de technologische laag van het internet gefragmenteerd. China had voordat we konden spreken van het Splinternet al decennialang een internetfilter, de Great Firewall, waarmee de Chinese overheid het internet in China censureerde. Chinese burgers hadden in die tijd bijvoorbeeld geen toegang tot bepaalde populaire westerse websites en apps, zoals Whatsapp. In de EU hadden burgers daarentegen geen toegang tot bepaalde sites of apps die in strijd waren met haar gegevensbeschermingswet. In die zin is een gefragmenteerd internet niet iets nieuws. Maar nu, in 2050, is de interoperabiliteit van het internet verloren gegaan. Dit gaat verder dan geblokkeerde websites. Het internet was lang een netwerk van verschillende netwerken dat een gemeenschappelijke taal sprak door universeel geaccepteerde standaarden. Maar doordat China bijvoorbeeld een eigen IP-adressysteem ontwikkelde en Rusland haar eigen domeinnaamsysteem implementeerde, spreken deze netwerken verschillende talen die niet langer overeenkomen. De standaarden matchen niet meer.

Een VPN of een Tor-verbinding verhelpt dit probleem niet. Bovendien is het in een groot aantal landen strafbaar om van zo'n verbinding gebruik te maken."

**"Maar doordat China bijvoorbeeld een eigen IP-adres-systeem ontwikkelde en Rusland haar eigen domeinnaamsysteem implementeerde, spreken deze netwerken verschillende talen die niet langer overeenkomen. De standaarden matchen niet meer."**

— Alex van der Linden

#### **Wat zijn de gevolgen hiervan?**

"In feite staat het Splinternet symbool voor de wereldwijde economische en wetenschappelijke fragmentatie van de afgelopen drie decennia. Onze digitale technologie fragmenteert ook waardoor we nog meer van elkaar vervreemden. De gevolgen zijn gigantisch. Het internetverkeer tussen bijvoorbeeld Europa

enerzijds en Rusland, China of een land dat afhankelijk is van Chinese technologie anderzijds ligt plat. Dit heeft gevolgen voor de wereldeconomie, bedrijven, overheden en gewone burgers. Voor mijn boek sprak ik een aan de TU Delft werkende Chinese collega die geen mogelijkheid heeft om haar familie in Changchun vanuit Europa digitaal te spreken. Een ander gevolg van het Splinternet is de hoeveelheid desinformatie die in autoritaire landen wordt verspreid, vooral over landen die zij als vijand bestempelen. Hierdoor komen we als wereld nog verder van elkaar af te staan, vooral van landen en culturen die we al lastig vonden om te begrijpen. Fragmentatie lijkt hiermee steeds meer voet aan de grond te krijgen."

#### **Denk je dat het Splinternet het nieuwe normaal is?**

"Dat is lastig te zeggen. De zorgen en onrust over de toekomst van het internet nemen toe. Voor een langere periode was de aanname dat satellietinternet het Splinternet teniet zou doen: het zou burgers wereldwijd laagdrempelige en betaalbare

internettoegang garanderen. Zowel SpaceX als de EU wilden deze dienst aanbieden met hun eigen internetsatellietconstellaties. Maar hun satellieten werden voor zowel China als Rusland een doelwit. Logisch: de twee landen riskeerden hiermee de controle over hun burgers te verliezen. Ook al was de kans klein dat China en Rusland daadwerkelijk een satellietenoorlog zouden zijn gestart - het risico is net zoals bij kernwapens te groot - besloten SpaceX en Europa hun satellieten op non-actief te stellen om de situatie te de-escaleren. De hoop

voor het vinden van een oplossing is nu tweeledig: sommigen hopen op een slimme technofix, anderen hopen dat de VN erin slaagt het veilig en open gebruik van het internet een mensenrecht te maken. Voor deze groep kan de digitale standaard in de EU hierin het leidende voorbeeld zijn.”

Van der Linden is voorzichtig hoopvol: “De groei van bewustwording voor het probleem is positief. Maar we hebben als uiteengevallen wereld nog een lange weg te gaan om hier samen uit te komen.” ●





# Nabeschouwing

Het is anderhalf jaar geleden dat Rusland Oekraïne binnenviel en een oorlog begon. Sindsdien ontstond er een scala aan ideeën over de toekomst van globalisering. In mijn verkenning stond het bundelen en overzichtelijk presenteren van deze verschillende visies op de toekomst van globalisering centraal. Om het huidige debat te verdiepen en kritisch onder de loep te nemen, richtte ik me daarnaast op de uitwerking van de langetermijngevolgen van deze visies. Als we verkennen hoe deze globaliseringsvisies zich mogelijk op de lange termijn ontwikkelen, wat voor toekomstbeelden over globalisering ontstaan dan precies? In mijn verkenning legde ik hierbij nadruk op de rol van technologie binnen globalisering, en hoe technologie zich binnen de vier toekomstvisies op globalisering telkens anders uitwerkt. Welke inzichten hoop ik dat mijn lezers uit mijn toekomstverkenning over globalisering meenemen?

## **Normen en waarden**

De vier toekomstscenario's waarover ik me in mijn verkenning boog, kwamen voort uit verschillende en tegengestelde opvattingen over wat wel en niet binnen globalisering werkt. Het globaliseringsdebat, hoe het zich ook ontwikkelt, is niets minder dan een discussie over normen en waarden, en niet zo zeer over harde, onweerlegbare feiten. De uiteenlopende inzichten maken dit duidelijk. Neem bijvoorbeeld de discussie over handelsketens. Sommige economen zijn van mening dat de internationale handelsketens tijdens corona en de oorlog kwetsbaar zijn gebleken. Andere economen vinden dat corona en de oorlog juist aantoonde hoe weerbaar de internationale handelsketens zijn. Een net zo'n kenmerkend voorbeeld is de discussie over duurzaamheid en klimaataanpak. Waar sommigen van mening zijn dat de-globalisering, gepaard met lokale productie en consumptie, het antwoord is op klimaatverandering, zijn anderen ervan overtuigd dat klimaatverandering een wereldwijde strategie nodig heeft.

Binnen de discussie over de toekomst van globalisering is het bepalend welke bril je opzet: deze kleurt namelijk je globaliseringsperspectief en bepaalt of je uitdagingen ziet (en zo ja, welke je het belangrijkste vindt).

### **Geen goed of fout**

Dit houdt tegelijkertijd in dat een goed of fout toekomstbeeld over globalisering niet bestaat. De uitwerking van langetermijnevolgen van de vierwereldbeelden laat zien dat er geen juiste, probleemloze toekomstrichting voor globalisering is. Elk toekomstscenario bevat positieve elementen, maar brengt op haar beurt ook negatieve effecten teweeg. Deze positieve en negatieve aspecten zien we op de korte en lange termijn ontstaan. Soms is de inzet op een bepaald scenario op de korte termijn bevorderlijk, maar op de lange termijn niet. Zo stroomlijnt Big Tech de gezondheidszorg op de korte termijn, maar creëert het op de lange termijn kennismonopolies en een grote, alomtatende afhankelijkheid van deze tech-bedrijven. Aan de andere kant kunnen scenario's ook op de korte termijn negatieve aspecten met zich meebrengen die zich op de lange termijn oplossen. Denk bijvoorbeeld aan de energietransitie: op de korte termijn staan we voor grote uitdagingen, zoals het voorkomen van een grondstoffenschaarste, voordat we op de lange termijn profiteren van genoeg schone energie. Om deze reden bestaat er geen perfecte of imperfecte keuze voor de toekomst van globalisering. Het is daarom belangrijk om zowel de utopische als dystopische toekomstvisies over globalisering los te laten. De toekomst van globalisering bevindt zich tussen deze twee uitersten in.

### **Technologie**

Tot nu toe bleef technologie het ondergeschoven kindje in het globaliseringsdebat. Het wordt vaak niet expliciet meegewogen in de gesprekken over de toekomst van globalisering. Sommige auteurs beweren

zelfs dat technologie pas recent deel uitmaakt van globalisering (vaak in verwijzing naar de huidige spanningen tussen de VS en China). Technologie maakt echter fundamenteel deel uit van globalisering: zonder technologie had de huidige globalisering niet bestaan. Aangezien globalisering en technologie zo intrinsiek vervlochten zijn, houden verschillende toekomstscenario's voor globalisering verschillende uitwerkingen voor technologie in. Technologie voegt zich naar de uitgangspunten van de scenario's, maar geeft vervolgens op haar beurt ook weer vorm aan de globaliseringsscenario's. Globalisering en technologie oefenen immers invloed op elkaar uit. Dit houdt in dat als we voor globalisering een bepaalde toekomstrichting inslaan, we ook een richting kiezen voor hoe we technologie inzetten. Technologie kan bijvoorbeeld als verdienmodel dienen, samenwerking in de hand werken, onze soevereiniteit vergroten, of onze concurrentiepositie versterken. Maar technologie vormt op haar beurt ook de wereld binnen het scenario. Neem het voorbeeld van kernenergie: grootschalige toepassing van kernenergie verandert op de lange termijn onze samenlevingen in politiestaten. Dit was niet het initiële doel van kernenergie, maar wel een gevolg ervan. De toekomst van globalisering gaat daarom ook over de toekomst van technologie.

### **Hoe nu verder?**

Zoals uiteengezet in hoofdstuk 3 vormt de toekomst van globalisering zich niet volledig naar één scenario. Dit is zelfs hoogst onwaarschijnlijk. De toekomst van globalisering zal daarentegen veel meer weg hebben van een radardiagram met elementen van alle vier de toekomstscenario's. Sommige elementen in het radardiagram zijn nadrukkelijker aanwezig dan andere. De vraag die nu resteert: hoe geven we het radardiagram van globalisering 4.0 precies vorm? Dat begint door te onderzoeken wat we precies prioriteit willen geven. Is dit economische groei en een zo groot mogelijke afzetmarkt? Is dit internationale samenwerking waarin we ons als wereldgemeenschap inzetten voor het oplossen van problematiek die ons allen aangaat, zoals klimaatverandering? Is dit juist nationale en regionale samenwerking waarin landen en regio's zich buigen over uitdagingen die hun burgers specifiek aangaan? Of is het de inzet op het versterken van de eigen

concurrentiekracht via technologische innovatie en protectionistische maatregelen? De vier scenario's dienen als bouwstenen voor de toekomst van globalisering. Deze kunnen we op verschillende manieren met elkaar combineren en organiseren. Als we duidelijk hebben waarvoor we ons in willen zetten, kunnen we ons ook beter voorbereiden op de negatieve of onwenselijke gevolgen die deze keuze met zich meebrengt. We kunnen hier gepaste oplossingen voor vinden of beleid voor maken.

### **Informereren, inspireren, adviseren en activeren**

STT streeft met haar verkenningen vier doelen na: informeren, inspireren, adviseren en activeren. Mijn verkenning informeert door bestaande ideeën over de toekomst van globalisering te sorteren, te structureren en uit te werken. De vier toekomstscenario's, inclusief krantenartikelen en illustraties, proberen de verbeelding aan te spreken, en daarmee te inspireren. Mijn verkenning adviseert door het debat over de toekomst van globalisering op de kaart te zetten en technologie hierin te betrekken. Hoewel de verkenning geen normatief standpunt inneemt over het wenselijkste scenario, beveelt deze wél aan om geen ad hoc-beslissingen over de toekomst te nemen. Het heeft namelijk ook effect op hoe we technologie inzetten en wat voor technologie we ontwikkelen. Het is daarom essentieel dat we voor globalisering een langetermijnvisie ontwikkelen. Zo kunnen we overwogen keuzes maken. Ten slotte hoopt mijn verkenning te activeren door het gesprek over de toekomst van globalisering, globalisering 4.0, op gang te brengen. Ik zie de verkenning als het beginpunt, de fundering. Hierop kunnen we vervolgens verder bouwen om geïnformeerde keuzes te maken. Ik doe daarom een oproep aan politici, beleidsmakers, economen, onderzoekers, bedrijven, technische universiteiten, en onderzoeksinstituten om samen in te zetten op het bouwen van de toekomst van globalisering. Welke richting we ook inslaan, de toekomst van globalisering ligt in onze handen.

# Dankwoord

Allereerst wil ik mijn collega's bedanken: Rudy van Belkom voor een jaarlang enthousiaste en geduldige begeleiding, en zijn kritische maar opbouwende inzichten ter verbetering van mijn onderzoek; mijn mede-onderzoekers Robin Bergman en Daphne Roodhuyzen voor hun ondersteuning, zowel werkgerelateerd als niet-werkgerelateerd. Bedankt dat ik zoveel van jullie heb mogen leren; Carlijn Naber die me heeft geholpen met de laatste loodjes in het schrijfproces; en Heleen van Kooij, Yolanda de Meijier en Nathalie van Rijn-Haak voor hun bereidheid om altijd een helpende hand te lenen, een luisterend oor te bieden of een kopje thee te maken. Dankzij jullie heb ik niet enkel mijn onderzoek kunnen uitvoeren, maar kwam ik ook altijd met zin naar ons zolderkantoor.

Daarnaast zou dit onderzoek waar ik een jaar aan heb mogen werken, niet tot stand zijn gekomen door de vele kennis en ideeën die ik heb opgedaan in gesprekken met anderen – telefonisch, online of bij een kop koffie. Een zeer grote en welgemeende dankjewel gaat uit aan degenen die zowel hun expertise als tijd met mij hebben willen delen.

Een essentieel onderdeel van mijn onderzoek was het uitdenken van de langetermijngevolgen van de verschillende ideeën en beleidskeuzes over de toekomst van globalisering. Hiervoor heb ik drie workshops georganiseerd waar ik heb mogen putten uit de rijke kennis van Duuk Baten, Rudy van Belkom, Theo Bosma, Brigitte Dekker, Quirine van Eeden, Olivier Fajgenblat, Arno van der Hoeven, Sarah van Hugte, Pim Korsten, Steven Luitjens, Gerdien Meijerink, Roland Ortt, Elmer Rietveld, Paco Rutten, Job Teurlinx, Hans Timmerman en Peter van der Wel. Ik ben jullie allen ontzettend dankbaar voor het verdiepen van mijn onderzoek, en dat jullie moeite, tijd en enthousiasme in mijn workshops hebben willen steken.

Een grote dankjewel gaat uit naar Erik van de Linde voor het kritisch meelesen en het schaven aan mijn tekst. Roos de Jong en Peter van der Wel dank ik voor hun op- en aanmerkingen over mijn eerste hoofdstuk. Daarnaast veel dank aan Sander Ruijsbroek en Franca Gribnau voor hun redactiewerk, en het me attenderen op mijn veelvuldige gebruik van het woordje 'echter'.

Joost Hoebe bedank ik voor de illustraties die hij speciaal voor mijn publicatie creëerde en het enthousiasme waarmee hij deze heeft gemaakt. Dankjewel voor het extra element aan verbeelding en je interesse in mijn verkenning.

En uiteraard, zoals altijd, een dankjewel aan mijn ouders en mijn vrienden: jullie zijn en blijven mijn steun en toeverlaat.

# Eindnoten

## Introductie

1. Lambregtse, C. (2021, 12 oktober). *Brede welvaart: waarom de SER al 30 jaar hamert op het belang ervan*. SER. Geraadpleegd van <https://www.ser.nl/nl/actueel/zicht/op/brede-welvaart-ser>

# 1

2. Kerres, M. & Derix, S. (2022, 28 maart). *Van 'denazificatie' naar 'bevrijding van de Donbas'; hoe Rusland de oorlogsdoelen lijkt bij te stellen*. NRC. Geraadpleegd van <https://www.nrc.nl/nieuws/2022/03/28/stelt-kremlin-oorlogsdoelen-bij-a4105544>
3. Bloom, D. (2023, 1 maart). *This is how war in Europe is disrupting fertilizer supplies and threatening global food security*. World Economic Forum. Geraadpleegd van <https://www.weforum.org/agenda/2023/03/ukraine-fertilizer-food-security/>
4. Bokart-Lindell, S. (2022, 30 maart). *Will the Ukraine War Spell the End of Globalization?* The New York Times. Geraadpleegd van <https://www.nytimes.com/2022/03/30/opinion/ukraine-russia-globalization-end.html>
5. *Ukraine war spells 'end of globalization as we know it', says EU's Gentiloni* (2022, 22 april). Euractiv. Geraadpleegd van <https://www.euractiv.com/section/economy-jobs/news/ukraine-war-spells-end-of-globalisation-as-we-know-it-says-eus-gentiloni/>
6. Benedikter, R. (2022). *Re-Globalization – Aspects of a Heuristic Umbrella Term Trying to Encompass Contemporary Change*. In R. Benedikter, M. Gruber & I. Kofler (Reds.), *Re-Globalization: New Frontiers of Political, Economic, and Social Globalization*, pp. 7-32. Uitgeverij Routledge; Kobrin, S. J. (2020). *How globalization became a thing that goes bump in the night*. *Journal of International Business Policy*, 3, pp. 280-286.
7. Benedikter, R. (2022), p. 7.
8. *Is globalisering te ver doorgesloten?* (2016, 23 december). NOS. Geraadpleegd van <https://nos.nl/nieuwsuur/artikel/2149870-is-globalisering-te-ver-doorgesloten>
9. *Het einde van de liberale wereldorde?* (2018). Clingendael Spectator. Geraadpleegd van <https://spectator.clingendael.org/nl/dossier/het-einde-van-de-liberale-wereldorde>
10. Shinkel, M. (2019, 27 december). *Globalisering lijkt op haar retour*. NRC. Geraadpleegd van <https://www.nrc.nl/nieuws/2019/12/27/de-fragmentatie-van-de-jaren-20-a3985083>



11. *The bigger picture* (2020, 3 mei). VPRO Tegenlicht. Geraadpleegd van <https://www.vpro.nl/programmas/tegenlicht/kijk/afleveringen/2019-2020/the-bigger-picture.html>
12. Scheuerman, W. (2023, 9 januari). *Globalization*. The Stanford Encyclopedia of Philosophy. Edward N. Zalta & Uri Nodelman (Reds.), geraadpleegd van <https://plato.stanford.edu/archives/spr2023/entries/globalization/>
13. Engelen, E. & Thieme, M. (2020, 14 februari). *Coronacrisis kondigt het einde van de globalisering aan*. NRC. Geraadpleegd van <https://www.nrc.nl/nieuws/2020/02/14/coronacrisis-kondigt-het-einde-van-de-globalisering-aan-a3990509>
14. Seters, P. van (2020, 9 mei). *Is deglobalisering het antwoord op corona?* Friesch Dagblad.
15. Engelen, E. & Thieme, M. (2020, 14 februari).
16. Giddens, 1990 zoals geciteerd in Archibugi, D. & Iammarino, S. (2002). The globalization of technological innovation: definition and evidence. *Review of International Political Economy*, 9, pp. 98-122.
17. Benedikter, R., Gruber, M. & Kofler, I. (2022). *Re-globalization: New Frontiers of Political, Economic, and Social Globalization*. Uitgeverij Routledge.
18. Held et al. (2000) geciteerd in Benedikter, R., Gruber, M. & Kofler, I. (2022), p. 1.
19. Milanovic, B. (2020, 7 december). *The first global event in the history of humankind*. Social Europe. Geraadpleegd van <https://www.social europe.eu/the-first-global-event-in-the-history-of-humankind>
20. Benedikter, R., Gruber, M. & Kofler, I. (2022). Introduction. In R. Benedikter, M. Gruber & I. Kofler (Reds.). *Re-Globalization: New Frontiers of Political, Economic, and Social Globalization*, pp. 1-6. Uitgeverij Routledge. Vertaling uit het Engels: Het neoliberale karakter van de huidige globalisering is in feite een van de hoofdredenen en -stimuli voor vele discussies over en kritieken op globaliseringsprocessen.
21. Rodrik, D. (2017, 14 november). *The fatal flaw of neoliberalism: it's bad economics*. The Guardian. Geraadpleegd van <https://www.theguardian.com/news/2017/nov/14/the-fatal-flaw-of-neoliberalism-its-bad-economics>
22. *Wat als de handel stilvalt?* (2022, 6 juni). VPRO. Geraadpleegd van <https://www.vpro.nl/programmas/tegenlicht/kijk/afleveringen/2022-2023/wat-als-de-handel-stilvalt.html>
23. Hijink, M. & Pinxteren, G. van. (2022, 25 augustus). *Made in China wordt Made in India: hoe China zijn status als productieschuur verliest*. NRC. Geraadpleegd van <https://www.nrc.nl/nieuws/2022/08/25/made-in-china-wordt-made-in-india-hoe-china-zijn-status-als-productieschuur-verliest-a4139908>
24. *Wat als de handel stilvalt?* (2022, 6 juni).
25. Baartman, M. & Meijnders, M. (z.d.) *Vrijhandel*. Clingendael. Geraadpleegd van <https://www.clingendael.org/pub/2017/monitor2017/vrijhandel/>
26. Snyder, F. (1999). Governing Economic Globalization: Global Legal Pluralism and European Union Law. *European Law Journal*, 5(4), pp. 334-374.
27. Korte, L. de & Martijn, M. (2021, 20 november). *Hoe konden mondkapjes zo schaars zijn aan het begin van de pandemie*. De Correspondent. Geraadpleegd van

- <https://decorrespondent.nl/12889/hoekonden-mondkapjes-zo-schaars-zijn-aan-het-begin-van-de-pandemie/3487353800469-91752d1d>
28. *Wat als de handel stilvalt?* (2022, 6 juni).
  29. Engelen, E. & Thieme, M. (2022, 21 februari). *Einde globalisering is wel degelijk in volle gang*. NRC. Geraadpleegd van <https://www.nrc.nl/nieuws/2022/02/21/einde-globalisering-is-wel-degelijk-in-volle-gang-a4092142>
  30. Goldin, I. (2022). *Rescue: From Global Crisis to a Better World*. Hodder & Stoughton. Uitgeverij Hodder & Stoughton.
  31. Idib, p. 61.
  32. Weihua, C. (2022, 15 juli). *Deglobalization and decoupling risk causing more global damage*. China Daily. Geraadpleegd van <https://www.chinadaily.com.cn/a/202207/15/WS62d0a5b2a310fd2b29e6c6d8.html>
  33. Koster, R. (2016, 16 januari). *Het retourtje Marokko voor Hollandse garnalen verdwijnt*. NOS. Geraadpleegd van <https://nos.nl/artikel/2080785-het-retourtje-marokko-voor-hollandse-garnalen-verdwijnt>
  34. *Wat als de handel stilvalt?* (2022, 6 juni).
  35. Leslie, J. (2022, 10 maart). *How Climate Change Is Disrupting the Global Supply Chain*. Yale School of the Environment. Geraadpleegd van <https://e360.yale.edu/features/how-climate-change-is-disrupting-the-global-supply-chain>
  36. Belton, P. (2021, 18 september). *The computer chip industry has a dirty climate secret*. The Guardian. Geraadpleegd van <https://www.theguardian.com/environment/2021/sep/18/semiconductor-silicon-chips-carbon-footprint-climate>
  37. Uzan, M. & Vöpel, H. (2022). *Re-Calibrating Globalization: Policy Coordination and Regulatory Cooperation in Times of Geopolitical Shift, Technological Change, and Climate Crisis*. In R. Benedikter, M. Gruber & I. Kofler (Reds.), *Re-Globalization: New Frontiers of Political, Economic, and Social Globalization*, pp. 75-84. Uitgeverij Routledge.
  38. Hennigan, W.J. (2018, 25 september). *'We Reject Globalism.'* President Trump Took 'America First' to the United Nations. Time. Geraadpleegd van <https://time.com/5406130/we-reject-globalism-president-trump-took-america-first-to-the-united-nations/>
  39. Uzan, M. & Vöpel, H. (2022), p. 79.
  40. Foroohar, R. (2022). *After Neoliberalism: All Economics Is Local*. *Foreign Affairs*, 101(6), pp. 134-145; Uzan, M. & Vöpel, H. (2022), p. 79.
  41. Uzan, M. & Vöpel, H. (2022), p. 77.
  42. Jacob, B. (2016, 28 juni). *Trump escalates economic tirade against free trade, China and globalism*. The Guardian. Geraadpleegd van <https://www.theguardian.com/us-news/2016/jun/28/donald-trump-foreign-policy-speech-tpp-china-free-trade>
  43. Saval, N. (2017, 14 juli). *Globalisation: the rise and fall of an idea that swept the world*. The Guardian. Geraadpleegd van <https://www.theguardian.com/world/2017/jul/14/globalisation-the-rise-and-fall-of-an-idea-that-swept-the-world>
  44. Beunderman, M. (2018, 5 december). *Zo saboteert Trump de WTO, de scheidsrechter van de wereldhandel*. NRC. Geraadpleegd van <https://www.nrc.nl/nieuws/2018/12/05/zo-saboteert-trump-de-wto-de-scheidsrechter-van-de-wereldhandel-a3059619>;

45. Foroohar, R. (2022), p. 14.
46. Mishra, P. (2018, 7 februari). *The Rise of China and the Fall of the 'Free Trade' Myth*. The New York Times. Geraadpleegd van <https://www.nytimes.com/2018/02/07/magazine/the-rise-of-china-and-the-fall-of-the-free-trade-myth.html>
47. Foroohar, R. (2022), p. 140.
48. Idib, p. 141
49. Friedman, T.L. (2005). *The World is Flat: A Brief History of the Twenty-First Century*. Uitgeverij Nieuw Amsterdam.
50. Friedman, T.L. (2005), p. 19; *The bigger picture* (2020, 3 mei).
51. De Waal, M. (2019, 13 oktober). *Columbus als twistpunt in de oorlog tussen links en rechts*. NRC. Geraadpleegd van <https://www.nrc.nl/nieuws/2019/10/13/columbus-als-twistpunt-in-de-oorlog-tussen-links-en-rechts-a3976623>
52. Friedman, T.L. (2005), p. 19.
53. Bakker, M. (2022, 1 april). *Is dit het einde van de globalisering?* De Volkskrant. Geraadpleegd van <https://www.volkskrant.nl/wetenschap/is-dit-het-einde-van-de-globalisering~bec75077/>
54. In het Nederlands vertaald als 'De aarde is plat'.
55. Niet te verwarren met de *Flat Earth Society* die uitdraagt dat de aarde niet rond maar plat is.
56. Friedman, T.L. (2005), p. 17.
57. Door Friedman in het Engels 'flatteners' genoemd.
58. Winner, L. (1980). Do Artifacts Have Politics? *Modern Technology: Problem or Opportunity?* 109(1), pp. 121-136.
59. Alhoewel deze mening omstreden is, trok Winner in zijn essay de conclusie dat Robert Moses' bruggen een bewust racistische ontwerpkeuze waren geweest.

## 2

60. Benedikter, R., Gruber, M. & Kofler, I. (2022). *Re-globalization: New Frontiers of Political, Economic, and Social Globalization*. Routledge.
61. Bakker, M. (2022, 1 april). *Is dit het einde van de globalisering?* De Volkskrant. Geraadpleegd van <https://www.volkskrant.nl/wetenschap/is-dit-het-einde-van-de-globalisering~bec75077/>
62. Benedikter, R. (2022). *Re-Globalization - Aspects of a Heuristic Umbrella Term Trying to Encompass Contemporary Change*. In R. Benedikter, M. Gruber & I. Kofler (Reds.), *Re-Globalization: New Frontiers of Political, Economic, and Social Globalization*, pp. 7-32. Uitgeverij Routledge.
63. Schinkel, M. (2022, 11 november). *Staan we voor een economische winter, of wordt het een ijstijd?* NRC. Geraadpleegd van <https://www.nrc.nl/nieuws/2022/11/11/wordt-het-een-winter-of-een-economische-ijstijd-a4147992>
64. Meijerink, G. (2021, 22 april). *Het wonder van de wereldhandel*. CPB. Geraadpleegd van <https://www.cpb.nl/column-het-wonder-van-de-wereldhandel>
65. Kollwe, J. (2022, 6 augustus). *Friendshoring: what is it and can it solve our supply*

- problems? The Guardian. Geraadpleegd van <https://www.theguardian.com/business/2022/aug/06/friendshoring-what-is-it-and-can-it-solve-our-supply-problems>
66. Meijerink, G. (2021, 22 april).
  67. Boudry, M. (2022, 18 februari). *Nee, corona was niet het einde van de globalisering – en dat is maar goed ook*. NRC. Geraadpleegd van <https://www.nrc.nl/nieuws/2022/02/18/nee-corona-was-niet-het-einde-van-de-globalisering-en-dat-is-maar-goed-ook-a4090751>; Guinea, O. & Forsthuber, F. (2020). *Globalization Comes to the Rescue: How Dependency Makes Us More Resilient*. ECIPE. Geraadpleegd van <https://ecipe.org/publications/globalization-makes-us-more-resilient/>; Meijerink, G. (2021, 22 april).
  68. Georgieva, K. (2023, 16 januari). *Confronting Fragmentation Where It Matters Most: Trade, Debt, and Climate Action*. IMF. Geraadpleegd van <https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2023/01/16/Confronting-fragmentation-where-it-matters-most-trade-debt-and-climate-action>; Meijerink, G. (2021, 22 april).
  69. Meijerink, G. (2021, 22 april).
  70. Georgieva, K. (2023, 16 januari). *Confronting Fragmentation Where It Matters Most: Trade, Debt, and Climate Action*. IMF. Geraadpleegd van <https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2023/01/16/Confronting-fragmentation-where-it-matters-most-trade-debt-and-climate-action>
  71. Georgieva, K., Gopinath, G. & Pazarbasioglu, C. (2022, mei 22). *Why We Must Resist Geoeconomic Fragmentation – And How*. IMF. Geraadpleegd van <https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2022/05/22/blog-why-we-must-resist-geoeconomic-fragmentation>
  72. Goldin, I. (2020). *Rethinking global resilience*. IMF. Geraadpleegd van <https://www.imf.org/en/Publications/fandd/issues/2020/09/rethinking-global-resilience-ian-goldin>
  73. Monbiot, G. (2016, 15 april). *Neoliberalism – the ideology at the root of all our problems*. The Guardian. Geraadpleegd van <https://www.theguardian.com/books/2016/apr/15/neoliberalism-ideology-problem-george-monbiot>
  74. Khanna, R. (2023). The New Industrial Age: America Should Once Again Become a Manufacturing Superpower. *Foreign Affairs*, 102(1), pp. 141-154.
  75. Dinther, M. van & Persson, M. (2022, 25 februari). *Vijftig jaar na het rapport van de Club van Rome: wat is de erfenis van De grenzen aan de groei?* De Volkskrant. Geraadpleegd van <https://www.volkskrant.nl/wetenschap/vijftig-jaar-na-het-rapport-van-de-club-van-rome-wat-is-de-erfenis-van-de-grenzen-aan-de-groei-bb08eb3d/>
  76. Lambregtse, C. (2021, 12 oktober). *Brede welvaart: waarom de SER al 30 jaar hamert op het belang ervan*. SER. Geraadpleegd van <https://www.ser.nl/nl/actueel/zicht/op/brede-welvaart-ser>
  77. Boudry, M. (2021). *Waarom ons klimaat niet naar de knoppen gaat (als we het hoofd koel houden)*, p. 57. Uitgeverij Prometheus.
  78. Mooijman, R. (2021, 27 november). 'Groei is niet wenselijk op een begrensde planeet' 'Toch ligt daar net de oplossing'. De Standaard. Geraadpleegd van [https://www.standaard.be/cnt/dmf20211126\\_97893597](https://www.standaard.be/cnt/dmf20211126_97893597)

79. Boudry, M. (2021), p. 57.
80. Bokkum, M. van & Verschuier, N. van (2022, 3 november). *Scholz moet, zegt hij, wel dansen met Xi*. NRC. Geraadpleegd van <https://www.nrc.nl/nieuws/2022/11/03/scholz-moet-zegt-hij-wel-dansen-met-xi-a4147196>
81. Verschuier, N. van (2023, 13 juli). *Na openlijke politieke onenigheid over China presenteert Duitsland nu een nieuwe China strategie*. NRC. Geraadpleegd van <https://www.nrc.nl/nieuws/2023/07/13/na-openlijke-politieke-onenigheid-over-china-presenteert-duitsland-nu-eeen-nieuwe-chinastrategie-a4169718>
82. Saul, D. (2022, 6 december). *China And India Will Overtake U.S. Economically By 2075, Goldman Sachs Economists Say*. Forbes. Geraadpleegd van <https://www.forbes.com/sites/dereksaul/2022/12/06/china-and-india-will-overtake-us-economically-by-2075-goldman-sachs-economists-say/>
83. Bella, K. & Sarin, S. (2023, 16 januari). *Free-flowing data is good for people and the global economy*. World Economic Forum. Geraadpleegd van <https://www.weforum.org/agenda/2023/01/enabling-free-flows-of-data-a-user-centric-approach/>
84. Bughin, J., Seong, J., Manyika, J., Chui, M. & Joshi, R. (2018, 4 september). *Notes from the AI frontier: Modeling the impact of AI on the world economy*. McKinsey. Geraadpleegd van <https://www.mckinsey.com/featured-insights/artificial-intelligence/notes-from-the-ai-frontier-modeling-the-impact-of-ai-on-the-world-economy>
85. Rikap, C. & Lundvall, B-Å. (2021a). Tech Giants and Artificial Intelligence as a Technological Innovation System. In C. Rikap & B-Å. Lundvall (Reds.). *The Digital Innovation Race: Conceptualizing the Emerging New World Order*, pp. 65-90. Uitgeverij Palgrave Macmillan.
86. Rikap, C. & Lundvall, B-Å. (2021b). Amazon and Microsoft: Convergence and the Emerging AI Technology Trajectory. In C. Rikap & B-Å. Lundvall (Reds.). *The Digital Innovation Race: Conceptualizing the Emerging New World Order*, pp. 91-111. Uitgeverij Palgrave Macmillan.
87. Rikap, C. & Lundvall, B-Å. (2021a), p. 87.
88. Rikap, C. & Lundvall, B-Å. (2021c). A Global Race Between Giant Corporations and Nation States. In C. Rikap & B-Å. Lundvall (Reds.). *The Digital Innovation Race: Conceptualizing the Emerging New World Order*, pp. 1-22. Uitgeverij Palgrave Macmillan.
89. Sharon, T. (2020). Data-driven decision making, AI and the Googlization of health research. In A. Santosuosso & G. Pinotti (Reds.). *Data-Driven Decision Making*. Law, Ethics, Robotics, Health, pp. 39-47. Pavia: Pavia University Press.
90. Rikap, C. & Lundvall, B-Å. (2021d). Alternative Futures And What is To Be Done. In C. Rikap & B-Å. Lundvall (Reds.). *The Digital Innovation Race: Conceptualizing the Emerging New World Order*, pp. 165-187. Uitgeverij Palgrave Macmillan.
91. Heemstra, M. van (2022, 15 april). *De prijs van altijd en overal internet, gps en buienradar: een hemel vol ruimtepuin*. De Correspondent. Geraadpleegd van <https://decorrespondent.nl/13321/de-prijs-van-altijd-en-overal-internet-gps-en-buienradar-eeen-hemel-vol-ruimtepuin/76215788-a331-034c-0f85-fb45490a7923>
92. Brukaradt, R. (2022, 28 november). *How will the space economy change the world?*

- McKinsey Quarterly. Geraadpleegd van <https://www.mckinsey.com/industries/aerospace-and-defense/our-insights/how-will-the-space-economy-change-the-world>
93. Musch, S. (2019, 25 mei). *SpaceX lanceert eerste zestig satellieten voor project Starlink*. NRC. Geraadpleegd van <https://www.nrc.nl/nieuws/2019/05/25/spacex-lanceert-eerste-zestig-satellieten-voor-project-starlink-a3961562>
  94. *Space Station* (z.d.). Geraadpleegd van <https://www.spacex.com/human-spaceflight/iss/>
  95. Mulder, F. (2022, 8 juni). *Inpluggen in een asteroïde*. De Groene Amsterdammer. Geraadpleegd van <https://www.groene.nl/artikel/inpluggen-in-een-asteroïde>
  96. Khan, R. (2023). The impact of a new techno-nationalism era on eco-economic decoupling. *Resources Policy*, 82.
  97. Boudry, M. (2019, 13 september). *Soberheid gaat het klimaat niet redden*. De Volkskrant. Geraadpleegd van <https://www.volkskrant.nl/columns-opinie/soberheid-gaat-het-klimaat-niet-redden~b55c3f6a/>
  98. Hardin, G. (1968). The Tragedy of the Commons. *New Series*, 162(3859), pp. 1243-1248.
  99. *Commons Lab* (z.d.). Waag. Geraadpleegd van <https://waag.org/nl/lab/commons-lab/>
  100. Goldin, I. (2021). *Rescue: From Global Crisis to a Better World*, p. 228. Uitgeverij Sceptre,
  101. Goldin, I. (2013). *Divided Nations: Why Global Governance is Failing, and What We Can Do About it*. Uitgeverij Oxford University Press.
  102. Lee, B. (2022, 6 mei). *Why the world underestimates China's climate action at its peril*. The New Statesman. Geraadpleegd van <https://www.newstatesman.com/environment/climate/2022/05/why-the-world-underestimates-chinas-climate-action-at-its-peril>
  103. Luo, Y. (2022). Illusions of techno-nationalism. *Journal of International Business Studies*, 53, pp. 550-567.
  104. *Data Commons Manifesto* (2020, 6 augustus). Tecnopolitica. Geraadpleegd van <https://tecnopolitica.net/en/content/data-commons-manifesto>
  105. *EU satellite data to be freely available* (2016, 21 juni). European Environment Agency. Geraadpleegd van <https://www.eea.europa.eu/highlights/eu-satellite-data-to-be>
  106. Vertaald uit het Engels. Origineel: "Province of all mankind"
  107. <https://cosparhq.cnes.fr/>
  108. <https://ai-commons.org/>
  109. <https://www.itu.int/en/ITU-T/extcoop/ai-data-commons/Pages/default.aspx>
  110. Hollak, C., Berg, S. van den, Hermans, J. & Waals, H. (2023, 9 januari). *Het medicijnentekort is een gevolg van het gevoerde beleid*. NRC. Geraadpleegd van <https://www.nrc.nl/nieuws/2023/01/09/het-medicijnentekort-is-een-gevolg-van-het-gevoerde-beleid-a4153686>
  111. Goldmacher, S. & Tankersley, J. (2020). In 'Buy American' Speech, Biden Challenges Trump on the Economy. The New York Times. Geraadpleegd van <https://www.nytimes.com/2020/07/09/us/politics/biden-buy-american.html>

112. Wiel, C. van de (2022, 24 november). *Europese wrevel over Bidens groene subsidiegolf groeit*. NRC. Geraadpleegd van <https://www.nrc.nl/nieuws/2022/11/24/europese-wrevel-over-bidens-groene-subsidiegolf-groeit-a4149388>
113. *FACT SHEET: CHIPS and Science Act Will Lower Costs, Create Jobs, Strengthen Supply Chains, and Counter China* (2022, 9 augustus). The White House. Geraadpleegd van <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/08/09/fact-sheet-chips-and-science-act-will-lower-costs-create-jobs-strengthen-supply-chains-and-counter-china/>
114. Ashcroft, S. (2023, 11 januari). *Timeline: causes of the global semiconductor shortage*. SupplyChain. Geraadpleegd van <https://supplychaindigital.com/top10/timeline-causes-of-the-global-semiconductor-shortage>
115. *FACT SHEET* (2022, 9 augustus).
116. Ibrahim, M. (2022). Africa's Past Is Not Its Future: How the Continent Can Chart Its Own Course. *Foreign Affairs*, 101(6), pp. 146-157.
117. Idrissa Abdoulaye, A. (2021). Africa's perceptions, prospects, and strategies towards the US-China tech competition. In J. Cha (Red.), *The Future of US-China Tech Competition: global Perceptions, Prospects, and Strategies*, pp. 169-178. Seoul: National Assembly Futures Institute.
118. Ibrahim, M. (2022), p. 155
119. *European Chips Act* (z.d.). European Commission. Geraadpleegd van [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-chips-act\\_en](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-chips-act_en)
120. *Net-Zero Industry Act: Making the EU the home of clean technologies manufacturing and green jobs* (2023, 16 maart). European Commission. Geraadpleegd van [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP\\_23\\_1665](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_23_1665)
121. *REPowerEU: A plan to rapidly reduce dependence on Russian fossil fuels and fast forward the green transition* (2022, 18 mei). European Commission. Geraadpleegd van [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP\\_22\\_3131](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_22_3131)
122. *Critical Raw Materials: ensuring secure and sustainable supply chains for EU's green and digital future* (2023, 16 maart). European Commission. Geraadpleegd van [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_23\\_1661](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_1661)
123. Niekerk, R. van (2022, 16 november). *Windambities op zee: deskundigen waarschuwen voor afhankelijkheid China*. NOS. Geraadpleegd van <https://nos.nl/nieuwsuur/artikel/2452673-windambities-op-zee-deskundigen-waarschuwen-voor-afhankelijkheid-china>
124. Leyen, U. von der (2020, 19 februari). *Shaping Europe's digital future: op-ed by Ursula von der Leyen, President of the European Commission*. European Commission. Geraadpleegd van [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ac\\_20\\_260](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ac_20_260)
125. Brand, P. van den (2022, 29 mei). *Nederlandse 'dataspaces en cloud-infrastructuur'. iBestuur*. Geraadpleegd van <https://ibestuur.nl/partner-live-event/nederlandse-dataspaces-en-cloud-infrastructuur>
126. Luo, Y. (2022).
127. Dirksen, E. (2018, 3 juli). *Europees antwoord nodig op Chinese industrieleid*.

- Clingendael Institute. Geraadpleegd van <https://spectator.clingendael.org/nl/publicatie/europees-antwoord-nodig-op-chinees-industriebeleid>
128. Dekker, B., Okano-Heijmans, M. & Zhang, E. S. (2020). Unpacking China's Digital Silk Road. *Clingendael Institute*, pp. 1-17. Geraadpleegd van <https://www.clingendael.org/publication/unpacking-chinas-digital-silk-road>
  129. Gross, A. & Murgia, M. (2020, 27 maart). *China and Huawei propose reinvention of the internet*. Financial Times. Geraadpleegd van <https://www.ft.com/content/c78be2cf-a1a1-40b1-8ab7-904d7095e0f2>
  130. Dekker, B., Okano-Heijmans, M. & Zhang, E. S. (2020); Schneider-Petsinger, M., Wang, J., Jie, Y. & Crabtree, J. (2019). *US-China Strategic Competition: The Quest for Global Technological Leadership*. Chatham House: The Royal Institute of International Affairs. Geraadpleegd van <https://www.chathamhouse.org/2019/11/us-china-strategic-competition>
  131. Hillman, J. E. (2022). *The Digital Silk Road: China's Quest to Wire the World and Win the Future*. Uitgeverij Harper Collins Publishers.
  132. Rikap, C. & Lundvall, B.-Å. (2021e). AI Policies and Politics in China and the US Between Techno-Globalism and Techno-Nationalism. In C. Rikap & B.-Å. Lundvall (Reds.). *The Digital Innovation Race: Conceptualizing the Emerging New World Order*, pp. 145-164. Uitgeverij Palgrave Macmillan.
  133. Luo, Y. (2022); Rikap, C. & Lundvall, B.-Å. (2021); Schneider-Petsinger et al. (2019).
  134. Yongnian, Z. (2018, 14 mei). *China and the U.S.: A clash of techno-nationalists*. The Washington Post. Geraadpleegd van <https://www.washingtonpost.com/news/the-worldpost/wp/2018/05/14/china-technology/>
  135. Luo, Y. (2022).
  136. Borst, T. & Wieringa, R. (2023, 8 maart). *Kabinet legt export ASML naar China aan banden*. NRC. Geraadpleegd van <https://www.nrc.nl/nieuws/2023/03/08/kabinet-beperkt-handel-oudere-chipmachines-asml-naar-china-a4158983>
  137. Hijink, M. (2020, 21 oktober). *Huawei verliest grip op 5G-netwerken in Europa*. NRC. Geraadpleegd van <https://www.nrc.nl/nieuws/2020/10/21/huawei-verliest-grip-op-5g-netwerken-in-europa-a4016936>
  138. Hijink, M. (2022, 4 juli). *T-Mobile gaat voor 5G niet meer met Huawei in zee*. NRC. Geraadpleegd van <https://www.nrc.nl/nieuws/2022/07/04/t-mobile-gaat-voor-5g-niet-meer-met-huawei-in-zee-a4135498>
  139. Bokkum, M. van & Verschuier, N. van (2022, 3 november). *Scholz moet, zegt hij, wel dansen met Xi*. NRC. Geraadpleegd van <https://www.nrc.nl/nieuws/2022/11/03/scholz-moet-zegt-hij-wel-dansen-met-xi-a4147196>
  140. Okano-Heijmans, M. (2023, 7 januari). *We moeten China niet laten struikelen, we moeten zelf harder rennen*. Trouw. Geraadpleegd van <https://www.trouw.nl/tijdgeest/we-moeten-china-niet-laten-struikelen-we-moeten-zelf-harder-rennen~b8043a61/>
  141. Idib
  142. Wolff, G. (2020, 17 februari). *Europe may be the world's AI referee, but referees don't win*. Politico. Geraadpleegd van <https://www.politico.eu/article/europe-may-be-the-worlds-ai-referee-but-referees-dont-win-margrethe-vestager/>
  143. Nauta, H. (2020, 11 september). *Vrees voor digitaal kolonialisme, Afrika moet*



baas zijn over eigen internet. Trouw. Geraadpleegd van <https://www.trouw.nl/economie/vrees-voor-digitaal-kolonialisme-afrika-moet-baas-zijn-over-eigen-internet~b04c1bba/>

144. Okano-Heijmans, M. & Vosse, W. (2021). Promoting open and inclusive connectivity: The case for digital development cooperation. *Research in Globalization*, 3, pp. 1-10.
145. Heemstra, M. van (2022, 15 april).
146. Policy Department for External Relations (2020). *The European space sector as an enabler of EU strategic autonomy*. European Parliament. Geraadpleegd van [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2020/653620/EXPO\\_IDA\(2020\)653620\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2020/653620/EXPO_IDA(2020)653620_EN.pdf)

# Over Stichting Toekomstbeeld der Techniek

Stichting Toekomstbeeld der Techniek (STT) is een onafhankelijke stichting, in 1968 opgericht door het Koninklijk Instituut van Ingenieurs (KIVI). STT voert al meer dan 50 jaar brede toekomstverkenningen uit (domeinoverstijgend en interdisciplinair) op het snijvlak van technologie en samenleving.

## **Eerder verschenen publicaties STT:**

- STT99** De Toekomst van het lichaam, *Robin Bergman*, 2023
- STT98** Technology Monitor 2021 Hydrogen green energy and smart roofs, *Roland Ortt en Florian Schmidt*, 2021
- STT97** Technologiemonitor 2020 Quantumtechnologie, *Roland Ortt*, 2021
- STT96** Alive and Clicking: Er is hoop voor de democratie, *Rudy van Belkom*, 2022
- STT95** Herstelplan Zelfredzaamheid, *Eefje Op den Buysch*, 2021



**9/11, de kredietcrisis, de economische opkomst van China, Brexit, Trump, corona en de oorlog in Oekraïne: deze reeks aan ingrijpende gebeurtenissen van de afgelopen drie decennia zette vraagtekens bij de houdbaarheid van globalisering.**

Op de vraag hoe globalisering anders vorm te geven, bestaat geen eenduidig antwoord. Het globaliseringsdebat is gepolariseerd: experts binnen hetzelfde vakgebied staan loodrecht tegenover elkaar. Wat als we deze ideeën over globalisering uitwerken en stilstaan bij de langetermijngevolgen? En welke rol zal technologie spelen in de toekomst van globalisering?



**Anna-Carolina Zuiderduin (1993)**

dacht namens Stichting Toekomstbeeld der Techniek vier toekomstscenario's uit voor globalisering en scheidt hiermee orde in de chaos aan globaliseringsopvattingen. Binnen deze scenario's ging ze in op de rol van technologie. Voordat ze aan de slag ging bij STT studeerde ze Philosophy of Science, Technology and Society in Enschede, liep ze stage bij Waag in Amsterdam en werkte ze in de Gelderse politiek.

ISBN 978-94-91397-28-8

