

Introductie	10
-------------	----



Deel 1 Het doel

GELUK

1. Nog lang en...	32
-------------------	----

WELZIJN

2. Veilig & vrij	52
3. Gezondheid	68
4. Samen	90
5. Bezig zijn	108



Deel 2 Het plan

HAPPY 2050

6. Waar staan we nu?	128
7. Waar willen we naartoe?	140
8. Hoe komen we daar?	158



Deel 3 De mens

GELIJKE KANSEN

9. Ongelijkheid	178
10. Kansarm sterker	190
11. Extreme rijkdom aan banden	212
12. Valsspellers aanpakken	226
13. Afrika	252



Deel 4 De planeet

VEILIGE PLANEET

14. Binnen de draagkracht 270

NATUURLIJKE HULPBRONNEN

15. Grondstoffen 298

16. Mijnbouw 316

17. Energie 332

18. Voedsel 348

19. Kennis 362



Deel 5 De markt

ECONOMIE

20. De verborgen economie 380

21. De gezonde economie 392

22. Happy 2050 ondernemen 408



Deel 6 Samen sturen

BELEID

23. Gereedschap voor beleid 426

DE CREW

24. Je slagkracht 442

Bijlagen 474

Waarom dit boek?

Op zondag 12 januari 2014 begon het. Thuis op de bank met Rick, de kinderen waren uit spelen en wij praatten. Over de verborgen impact die de productie van alles wat we hier kopen en gebruiken heeft op de planeet.

Er gingen die dag luikjes open in mijn hoofd die daarna niet meer dicht wilden. Op dat moment begon mijn zoektocht naar verborgen impact, en vooral naar wat we er zelf in het dagelijks leven aan kunnen doen. Ik schreef er een boek over, gaf lezingen en trainingen. Maar nieuwe vragen bleven zich aandienen; vragen van lezers en mensen uit het publiek. 'Is overbevolking niet het probleem? Komt alles goed als we lokaal en circulair gaan produceren? Als we windmolens en zonneparken bouwen? Plastic verpakkingen uitbannen?'

” Ik heb
het nog nooit
gedaan, dus
ik denk dat ik
het wel kan

PIPPY LANGKOUS

Ook in mijn eigen hoofd bleef het tekeergaan: Hoe kan het dat verborgen impact überhaupt bestaat? Welke onderliggende systemen hebben daar invloed op? Hoe zit het eigenlijk met de mens-kant, met armoede en uitbuiting? Is economische groei noodzakelijk? Maar wat nou als eindeloze groei niet kan op een eindige planeet? Wat is de rol van politiek en bedrijfsleven? Over al deze onderwerpen is veel geschreven en bedacht, maar het zijn losse puzzelstukjes. Hoe hangen al die verschillende puzzelstukjes met elkaar samen, is daar een complete puzzel van te leggen? Uit al die vragen kwam er één bovendrijven die me niet meer losliet: wat kunnen we doen om een veilige en fijne toekomst te creëren, waarin we elkaar een welgemeend 'happy 2050' wensen?

Ik kon het niet laten. Ik ging opnieuw op onderzoek uit.

Dit boek is mijn poging grip te krijgen op onze eigen toekomst. Om overzicht te geven en prioriteiten bloot te leggen. Zodat wij, als de crew van de planeet, kunnen sturen in een richting die we graag op willen gaan. Ik interviewde tientallen experts en bestudeerde duizenden artikelen en rapporten, waaronder verschillende toekomstscenario's. Op basis van al die wetenschappelijke inzichten ontwikkelde ik een realistisch en zo compleet mogelijk plan van aanpak. Want dat is volgens mij wat we nu nodig hebben. Het plan omvat een systeemverandering met een heleboel knoppen om aan te draaien. Ik maak ook de vertaalslag naar wat we zelf kunnen doen om die systeemverandering te verwezenlijken, met dashboards, spelregels en vuistregels voor beleidsmakers, bedrijven en de crew van de planeet. Voor jou en mij dus.

Mijn onderzoek deed soms denken aan een hok met konijnen; de vragen vermenigvuldigden zich met enorme snelheid. Hoe meer vragen ik stelde, hoe

meer nieuwe erbij kwamen. Omdat het onderzoek ruim vier jaar duurde, werd ik links en rechts ingehaald door de realiteit: niet alleen door corona, maar door allerlei goede en minder geslaagde ontwikkelingen, die ik dan ook weer in het plan wilde verwerken. Het onderzoek was zo ingewikkeld dat ik bang was dat ik me iets onmogelijks op de hals had gehaald. Ik heb vaak getwijfeld of het wel zou lukken. Of het wel kón lukken. Ik wist van veel onderwerpen weinig af. Nou ja, dacht ik dan, ik wil dit tóch graag snappen. Dus ging ik stug door. Met een ontketend konijnehok en al.

Het resultaat? Een soort zwarte piste onder de boeken, met heel veel informatie over uiteenlopende onderwerpen. Het boek stipt alle onderwerpen aan die volgens mij een rol spelen in het happy 2050 scenario. En belangrijker: de samenhang daartussen. Ik zal niet zeggen dat dit plan compleet is. Ik kan niet in mijn eentje de supercomplexe, steeds veranderende wereld helemaal kennen. Ik zie dit boek liever als een start waar we samen op kunnen voortborduren. Ik heb een denkraam ontwikkeld dat we met elkaar verder kunnen invullen en verbeteren. Misschien wil jij helpen. Laat je het weten als je aanvullingen, verbeteringen of een andere invalshoek hebt? Elke volgende druk zal ik herzien en de veranderingen publiceren we op onze website, zodat lezers van het eerste uur ook up-to-date kunnen blijven. Zo kunnen we dit plan met *crowd research* samen verder uitwerken.

Ik hoop dat dit boek helpt om gericht aan de slag te gaan met acties die het meeste effect hebben. Dat je je passie en talenten inzet voor iets wat er echt toe doet: een veilige en fijne wereld voor jou, je geliefden, de 8 miljard andere mensen op de wereld, voor allen die na ons zullen leven en voor de 8 miljoen wonderlijke en prachtige soorten op onze planeet.

Dit klinkt misschien als iets voor helden. Of voor overheden en bedrijven. Alsof we passieve passagiers zouden zijn. Maar zo is het niet. Wij zijn zélf de crew van de planeet, jij en ik. Wij zitten aan het stuur, of we dat nou doorhebben of niet. We hebben een crew nodig die weet wat hem te doen staat en die graag wil sturen. Iedereen kan meedoen. Iedereen die dat wil kan slagkracht ontwikkelen, samenwerken voor een fijne wereld, nieuwsgierig zijn naar wetenschappelijke inzichten, naar hoe het beter kan. Creatieve oplossingen bedenken en aan de slag gaan. Zodra je er aandacht aan besteedt, ben je al begonnen.

Welkom bij de crew.
Enjoy the ride.

Barbette



VANDAAG



geld & genot



de verborgen economie
economie is doel op zich; ongezonde
marktwerking door verkeerde prikkels
en blinde vlekken

beleid

focus op nationale staten,
internationaal verdeeld, lobby stuurt

natuurlijke hulpbronnen
'handig, en nog gratis ook'

ongelijkheid

tussen mensen, bedrijven
en landen neemt toe

welzijn

'dat volgt vanzelf wel als
de economie draait'

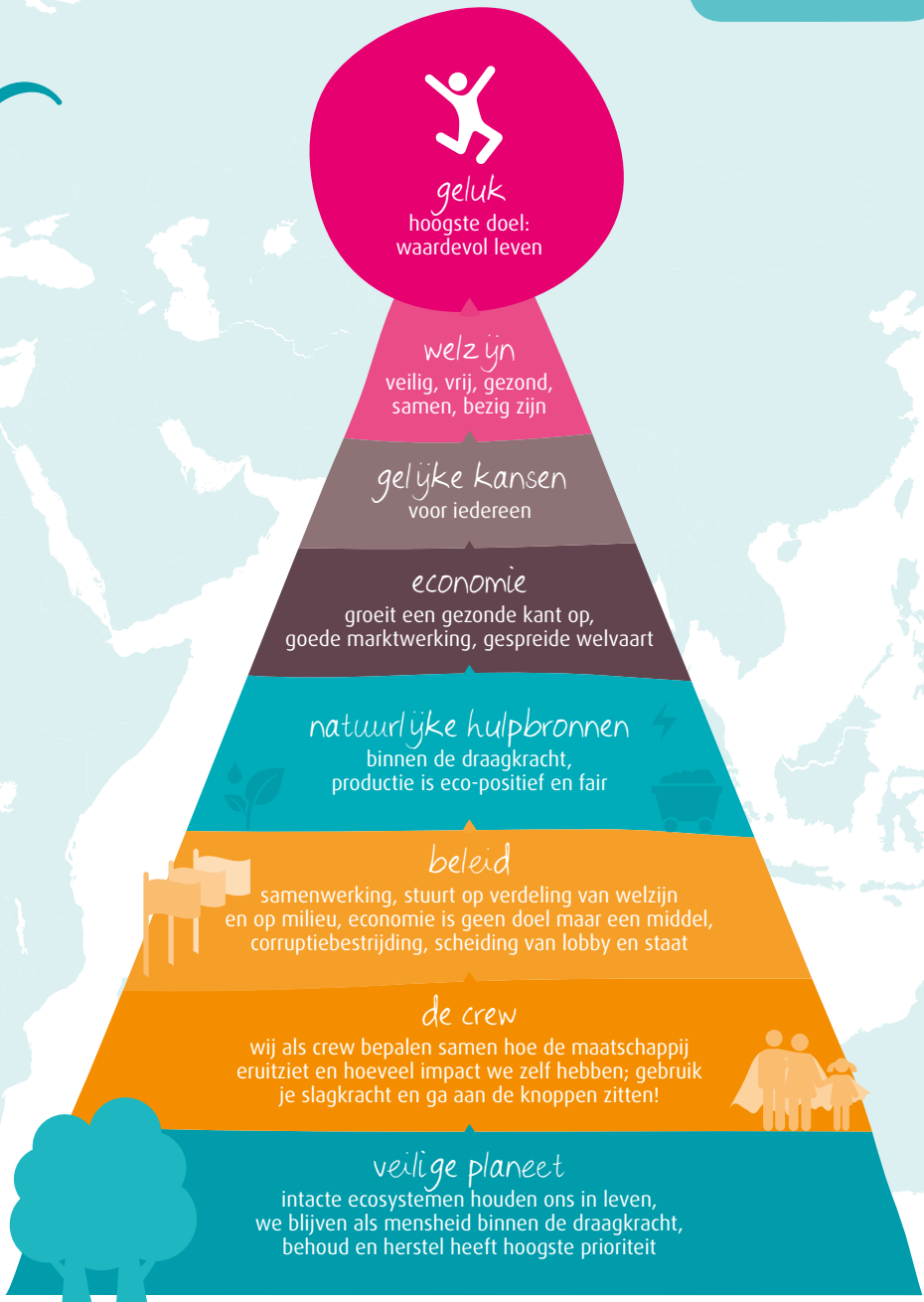
burger

voelt zich
machteloos

planeet

'ja, what about it?'

HAPPY 2050



Think Big Act Now

Think Big Act Now is de naam van onze anbi-stichting. Die naam viel me in op die bewuste zondag in 2014. Ik overzag ineens de samenhang tussen mondiale productie, schadelijke impact en de rol van consumptie in rijke landen (Think Big) en dat wij als consument dus het verschil kunnen maken (Act Now). De naam is nog steeds *spot-on* en beschrijft exact wat we met de stichting doen, en wat ik ook weer met dit boek probeer te doen: de grote verbanden onderzoeken en die vertalen naar wat je zelf kunt doen om je impact te verbeteren.



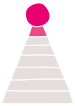
Om als crew goed aan de slag te kunnen, hebben we een overzichtelijk maar compleet dashboard met knoppen en meters nodig, en een handleiding, zodat we de meters kunnen aflezen en weten aan welke knoppen we het beste kunnen draaien om bij te sturen.

Ik heb de conclusies van dit boek bij elkaar gebracht in het **happy 2050 dashboard** [169]. Het dashboard is opgebouwd naar het model van het gelukspoppetje. Je kunt ook zeggen dat het gelukspoppetje een samenvatting van het dashboard is. Het dashboard bevat de grote systeemknoppen waar de markt en de politiek aan kunnen draaien; Think Big.

En ik wilde vooral weten wat je er zelf aan kunt doen, vandaar dat ik de **happy 2050 vuistregels voor de crew** heb gemaakt [459]. Dat zijn de knoppen voor jou en mij, oftewel Act Now.

Opbouw van het boek

Dit boek is het resultaat van mijn zoektocht naar het happy 2050 scenario. Eerst wilde ik weten wat ons doel eigenlijk is, daarna hoe we dat het beste kunnen bereiken. In de zes delen komen steeds een of meerdere lagen van het gelukspoppetje aan bod (welke dat zijn zie je in de poppetjes naast de tekst).



Deel 1 Het doel: Voor we plannen kunnen maken is het handig om eerst te bedenken waar we eigenlijk naartoe willen. Hoe ziet een fijne toekomst eruit? Daarover gaat dit deel.



Deel 2 Het plan: Wat is in grote lijnen het hoogst haalbare scenario voor een happy 2050? Waar staan we vandaag en waar willen we naartoe? Wat kunnen we leren van wetenschappelijke toekomstscenario's en van bestaande ideeën en plannen? In dit deel presenteer ik het happy 2050 scenario op hoofdlijnen.



Deel 3 De mens: Hoe creëren we een wereld waarin we wereldwijd kansen-gelijkheid bereiken? In dit deel onderzoek ik alle kanten van ongelijkheid: de kansarme, de bevoorrechte kant en die van de 'valsspellers': corruptie en misdaad.



Deel 4 De planeet: Hoe zorgen we ervoor dat wij nu, én alle mensen na ons, een veilige, stabiele en gezonde leefomgeving hebben? Hoe komen we tegelijkertijd aan voldoende eten, grondstoffen, energie en water? Dat lukt alleen als we de draagkracht van de planeet leidend maken: *planet first*. We brengen alle productie binnen de draagkracht. Of nog beter: we produceren eco-positief. Hoe? Dat onderzoek ik in dit deel.



Deel 5 De markt: Hoe kunnen we de economie zo inrichten dat die als vanzelf de veilige kant op stuurt richting een happy 2050 in plaats van richting grotere ongelijkheid en ontwrichting van onze leefomgeving?



Deel 6 Samen sturen: Wat kunnen bedrijven, beleidsmakers en wij als crew van de planeet doen om het happy 2050 scenario te realiseren? Wat is ons dashboard, wat zijn de vuistregels? En wat brengt het ons vandaag al om hiermee aan de slag te gaan? Ik bekijk ook de voordelen voor onszelf, hier en nu, aan de hand van de 4 G's: Gezondheid, Genot, Geld en Gemak.

Let's go!

The background is a soft-focus photograph of a white surface, likely a wall or board, covered with several colorful sticky notes in shades of yellow, green, blue, and purple. The notes are slightly out of focus, creating a bokeh effect. The overall color palette is warm and vibrant.

HOOFDSTUK 5

Bezig zijn

...op een fijne manier

Je denkt misschien: waarom noemt ze het ' bezig zijn ' in plaats van ' werk ' ? Dat is omdat dit onderdeel van welzijn over meer gaat dan alleen werk. De geluksprofessor [35] vertelde dat het niet per se betaald werk is dat bijdraagt aan je welzijn. Het kan ook gaan om hobby's, vrijwilligerswerk, leren of plezier maken. Wat voor bezigheden dan ook, ze dragen bij aan jouw welzijn. Bezigheden waar je vol passie voor gaat zijn het fijnst.

Heb je een passie? Wat is jouw *bliss*? Als je die nog niet gevonden hebt, hoe kun je die dan vinden? Hoe hangt passie samen met goeddoen voor de wereld? Wanneer wordt bezig zijn stresserend in plaats van fijn? Wat kun je doen tegen stress?

Een van de scheidslijnen van kansenongelijkheid in de samenleving loopt langs die van het opleidingsniveau [106]. Praktisch opgeleide of kort geschoolde mensen lopen meer risico's op ziekte, een laag inkomen, schulden, eenzaamheid en werkloosheid, en ze leven korter. Ik was benieuwd wat allemaal een rol speelt bij het opleidingsniveau en heb dat uitgezocht. Voor een deel is het wat je zou denken: intelligentie. Maar er speelt meer mee, zoals het opleidingsniveau van de ouders, uit wat voor gezin je komt en jeugdtrauma's.

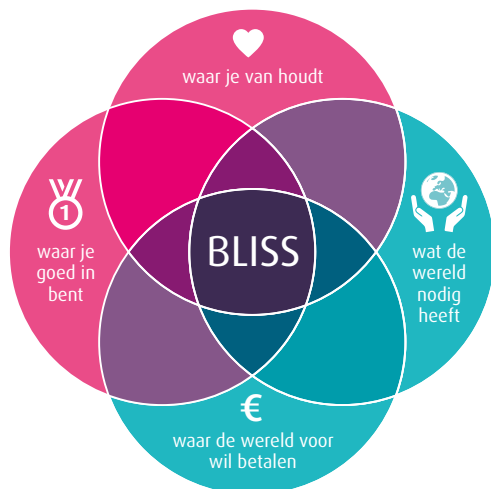
We zoomen ook even uit en kijken naar werk in 2050. Wat voor werk doen we tegen die tijd en hoe leren we? Is er dan nog wel werk of doen robots al het werk en hebben wij tegen die tijd allemaal een basisinkomen?

Maar laten we beginnen met het hier en nu.

Bliss

Toen ik als pas afgestudeerde op zoek ging naar werk, deed ik mijn huiswerk en onderzocht mezelf en de markt; waar ben ik goed, waar houd ik van en waar wil de wereld voor betalen? Maar ik keek niet naar wat de wereld nodig heeft. Ik stond er niet bij stil. Tegenwoordig zijn mensen er al meer mee bezig dan toen. Beter. Want je vindt de meeste voldoening in een bezigheid die niet drie maar vier onderdelen verenigt: waar je van houdt, waar je goed in bent, waar de wereld voor wil betalen én wat de wereld nodig heeft. Dit is het *bliss*-model*.

”Goeddoen is de kers op de gelukstaart



BRONNEN: JOSEPH CAMPBELL/BLUE ZONES

Het zou bijvoorbeeld eco-positief werk kunnen zijn, of iets in de gezondheidszorg, onderwijs voor meisjes in ontwikkelingslanden, corruptiebestrijding, noem maar op. Je kunt misschien inspiratie opdoen in dit boek. Het hoeft overigens niet allemaal in één superbezigheid verenigd te zijn om voldoening te geven. Misschien heb je verschillende bezigheden die ieder een van de bloemblaadjes van het *bliss*-model invullen. Ik heb mijn *bliss* gevonden in mijn werk. Voor iemand anders kan het een combi zijn van bijvoorbeeld hobby's, mantelzorg en werk.

Bijdragen aan een betere wereld kan op zichzelf al gelukkig maken [39]. En de weg ernaartoe, de moeite die je erin steekt [37]. Nut, passie, *purpose*. Bouwen aan een betere wereld. Het is de kers op de gelukstaart.

**Bliss* is Engels voor gelukzaligheid. Je begrijpt waarom ik het Engelse woord gebruik ;-)

Stress

Stress is het gevolg van langdurig verkeerde mentale belasting. Stress geeft niet alleen mentale problemen maar verhoogt het risico op een aantal ziektes. Het lijkt de tegenhanger van verveling, maar het kan ook stress geven om weinig om handen te hebben of om je nutteloos te voelen. Stress is eerder de tegenhanger van *bliss* dan van verveling. *Bliss* geeft een prettige mentale belasting, die je stimuleert maar niet overvoert.

WERKSTRESS

De oorzaken en de oplossingen van stress op het werk kunnen voor een deel bij jezelf liggen en voor een deel buiten jezelf, bijvoorbeeld bij je werkgever. Je hebt niet overal evenveel invloed op. Het plaatje hieronder laat dat zien. Het idee dat het allemaal 'je eigen schuld' zou zijn geeft alleen maar meer stress. Toch kan het ook fijn zijn om te bedenken dat je er zelf invloed op hebt, zodat je geen slachtoffer wordt van de situatie maar dat je er iets aan kunt verbeteren.

Op welke niveaus is stress aan te pakken?



Het plaatje op de volgende pagina laat zien welke zaken werkstress kunnen geven. De binnenste cirkel geeft stressvolle factoren weer van het werk zelf. Daar heb je zelf de meeste invloed op. In de buitenste cirkel staan invloeden rondom het werk, zoals de sfeer in de organisatie of de situatie thuis.

Je kunt voor jezelf eens in kaart brengen hoe het bij jou zit door in het plaatje hieronder aan te kruisen waar knelpunten zitten. Hoe meer vinkjes je zet, hoe groter het risico dat je overbelast raakt.

STRESS BUITEN HET WERK

Naast werkstress kunnen allerlei situaties of gebeurtenissen in de privésfeer stress geven, zoals een slechte relatie, gezondheidsproblemen, slaapttekort,

Wat geeft stress op het werk?



BRON: ILO, COX ET AL

een trauma, werkloosheid, geldzorgen, eenzaamheid, zorgen over het klimaat, corona enzovoort. En dan maakt het ook nog uit hoe je er zelf in staat; leg je de lat hoog voor jezelf? Voor anderen? Ben je erg kritisch of negatief? Daarmee maak je het jezelf moeilijker. Hoe meer van zulke dingen spelen, hoe hoger het risico dat je vastdraait. De eerste stap is erkennen dat er iets aan de hand is, dan in kaart brengen wat er misgaat en vervolgens stap voor stap de oorzaken aanpakken, zelf of met hulp. Vooral door te beginnen met activiteiten te schrappen. Als ik voel dat de stressalambellen afgaan, kijk ik eerst wat er van mijn to-dolijst af kan. Ruimte maken. Dingen niet meer doen of afzeggen, stoppen met aan dode paarden trekken [416], mijn dromen en wensen checken op haalbaarheid. Dan naar buiten, lange wandelingen maken. Vroeg naar bed, regelmaat. Een poosje geen beeldschermen meer.



WAT KAN IK DOEN TEGEN WERKSTRESS?

Houd je stresslevel in de gaten. Kun je niet meer stoppen? Kun je moeilijk ontspannen? Slaap je slecht? Heb je alcohol 'nodig' om te kunnen ontspannen? Heb je veel negatieve gedachten? Druk op de borst? Dat zijn stuk voor stuk aanwijzingen dat je te veel stress hebt. Als dat zo is, kun je deze dingen doen:

- » De oorzaken op het werk kunnen direct in jouw invloedssfeer liggen, of verder daarbuiten. Onderzoek waar je stress van krijgt en wat ervoor nodig is om de situatie te verbeteren. Schakel hulp in als dat nodig is. Liggen de oorzaken helemaal buiten je invloedssfeer en heb je er veel last van? Dan is het misschien gezonder voor je om ander werk te zoeken.
- » Leg je de lat niet te hoog voor jezelf? Maak je je onnodig afhankelijk van wat anderen van je (werk) vinden? Onderzoek je eigen gedachten.
- » Schrap alle niet-noodzakelijke afspraken en werkzaamheden. Delegeer. 'Nee' kunnen zeggen is een heilzame vaardigheid.
- » 's Avonds en in het weekend werk ik niet. Deze regel is heilig voor me en ik wijk er alleen bij hoge uitzondering van af. En dan neem ik doordeweeks vrij om bij te komen. Ook iets voor jou?

WAT KAN IK DOEN TEGEN STRESS IN HET ALGEMEEN?

- » Op tijd naar bed! Genoeg slapen is al de helft van de oplossing [74].
- » Ga elke dag een stuk wandelen of fietsen. Liefst zonder afleiding van anderen, koptelefoon of mobiel. Laat je hoofd uitrazen tijdens je tocht, probeer je gedachten niet 'weg te mediteren' maar laat ze toe, net zo lang tot je rustiger wordt.
- » Koester ook andere 'lege' momenten, bijvoorbeeld als je onderweg bent of op de wc zit. Geef je hoofd even de ruimte en laat je gedachten de vrije loop.
- » Let op dat je niet te veel koffie drinkt, dat kan een opgejaagd gevoel geven. Zorg liever dat je genoeg slaapt, zodat je niet zoveel koffie nodig hebt.

Opleiding

Zijn kinderen met een praktische opleiding minder slim dan kinderen met een theoretische opleiding? Nee dus! Wat heeft er allemaal invloed op het opleidingsniveau en het succes op school? De situatie waarin het kind opgroeit is bepalend. Bovendien heeft niet iedereen dezelfde kansen op een goede opleiding en goedbetaald werk door (institutionele) discriminatie [99]. Verder hebben we gezien dat jeugdtrauma's invloed hebben op schoolprestaties [78] en hoeveel een kind slaapt [74].

SLAAP

Slaap maakt veel verschil voor de schoolprestaties. Beeldschermen in de avond houden kinderen gemiddeld bijna een uur langer wakker. Met te kort slapen wordt opgedane kennis niet goed opgeslagen in het langetermijngeheugen. Het is bovendien moeilijker om op te letten in de klas. Kinderen met slaapgebrek eten meer en grijpen eerder naar energiedrankjes. Van slaperig zijn, zeker in combinatie met energiedrankjes, word je druk. Kinderen krijgen al gauw een onjuiste diagnose van ADHD en de medicatie daartegen verstoort de nachtrust nog verder. Om met mijn broer te spreken: kinderen die 's avonds met beeldschermen bezig zijn, lopen een hoger risico om 'dom, dik en druk' te worden.

OPLEIDING EN INKOMEN OUDERS

Kinderen van rijke, lang geschoolde ouders die bij elkaar zijn, hebben een voorsprong op kinderen die deze voordelen niet hebben. Hoe kan dat? Erfelijke eigenschappen van intelligentie, talenten en gezondheid helpen. Maar er speelt meer. Kinderen zien hun ouders als rolmodel en ze doen hen bewust of onbewust na. Zo kiezen kinderen nogal eens dezelfde studie en hetzelfde beroep als hun ouders. Betrokken ouders begeleiden hun kinderen. Lezende ouders, samen naar het museum, interessante vakanties, discussies over nieuws, politiek en filosofie bij het avondeten: allemaal dingen die het leven van kinderen verrijken. Als een kind minder goed presteert op school kunnen rijke of lang geschoolde ouders zelf bijles geven of ze kunnen goede bijles betalen. Zo ontstaan ongelijke kansen op goed onderwijs, een goede baan en een hoog inkomen.

DISCRIMINATIE EN MERITOCRATIE

Onze meritocratische cultuur 'vertelt' ons dat succes onze eigen verdienste is en inkomen is een maatstaf voor succes [106]. Dit idee maakt dat we al gauw neerkijken op anderen die minder succesvol zijn, terwijl prestatieverschillen vaak ontstaan door kansenongelijkheid. In een meritocratie verdienen praktisch

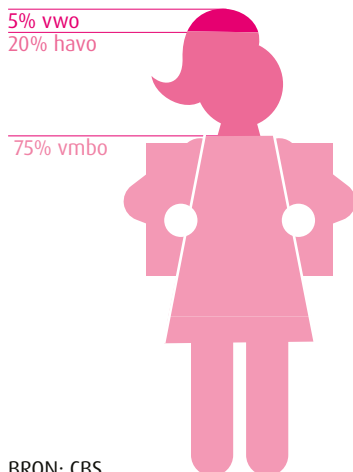
” Slaaptekort kan kinderen dom, dik en druk maken

HANS HAMBURGER
SLAAPSPECIALIST

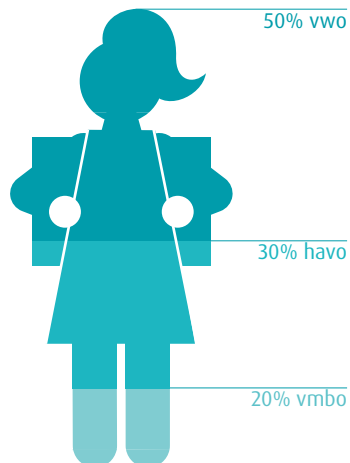
Invloed thuissituatie op opleidingsniveau van 15-jarigen



MOEDER KORT- OF PRAKTISCH OPGELEID
ÉN OUDERS GESCHIEDEN:



MOEDER LANG- EN THEORETISCH OPGELEID
ÉN OUDERS BIJ ELKAAR:



BRON: CBS

opgeleiden bovendien meestal minder dan theoretisch opgeleiden. Dit kan leiden tot een negatieve spiraal van discriminatie, grotere verschillen en tegenstellingen. Wat te doen? Mensen uit deze risicogroepen hebben extra hulp nodig om dezelfde kansen te krijgen als hun *peers*. Een brede, democratische gelijkheid van mogelijkheden, vrij van discriminatie.

WAT KAN IK DOEN?

- » Help je kinderen om eruit te halen wat erin zit (zonder ze te overvragen want dat kan stress en faalangst geven; denk liever in termen van *bliss* voor je kind).
- » Help ze met hun schoolwerk of zorg voor bijles als ze dat nodig hebben.
- » Praat met je kinderen over onderwerpen op het randje van hun begrip, bijvoorbeeld over wat er speelt in de maatschappij.
- » Neem ze mee naar musea, concerten, tentoonstellingen, dierentuinen.
- » Lees zelf en lees je kids voor.
- » Misschien zie je kans om kinderen uit een risicogezin je hulp aan te bieden, met bijles, een luisterend oor of een speelafpraak met jouw kids?
- » Als je op wat voor manier dan ook de mogelijkheid hebt om bij te dragen aan gelijke kansen voor kinderen: DOEN!

Wat voor werk doen we in 2050?

Hoe ziet werk er de komende tijd uit? Hebben we nog wel werk in de toekomst, of hebben robots en computers dan al het werk overgenomen? Levert de circulaire economie [298] genoeg nieuwe banen op of valt dat tegen? Hebben we een basisinkomen nodig of is dat schieten met hagel? Welke megatrends hebben invloed op hoe we in de toekomst werken (plaatje rechts)? Ik licht er een paar uit.



Automatisering: Gaan robots en artificiële intelligentie ons al het werk uit handen nemen en zijn we dan allemaal werkeloos, op een paar programmeurs na? Er is door diverse instituten onderzoek gedaan naar de effecten van automatisering op de werkgelegenheid. Als ik naar de schattingen kijk, zeggen ze dat een klein deel – 5% tot 10% van de banen – echt helemaal door robots gedaan zou kunnen worden, maar dat de meeste automatisering slechts een deel van een menselijke baan kan overnemen. Een robot of een computer kan straks 30% tot 70% van de taken van een menselijke werknemer uit handen nemen. Daar staat tegenover dat de werknemer zelf dus meer ruimte krijgt voor menselijke taken; creatieve en sociale werkzaamheden.

Leidt dit tot meer werkloosheid? Nee! We zullen niet zo gauw na drie dagen zeggen: 'het werk is af, ik ga maar eens naar huis'. Het is waarschijnlijker dat we meer werk verzetten in dezelfde vijf dagen per week. De droom van elke ondernemer; de arbeidsproductiviteit gaat omhoog! [394] De laatste jaren is de arbeidsproductiviteit in rijke landen echter niet of nauwelijks toegenomen, omdat de automatisering **minder snel** gaat dan verwacht werd. Het aantal banen is juist toegenomen. De trends laten zien dat werk voor zowel praktisch als theoretisch geschoolde mensen blijft toenemen, maar dat middengeschoold werk terugvalt. Dat zou samenhangen met automatisering.



Versnelling vraagt om een leven lang leren: Alleen al door de toenemende wereldbevolking neemt het tempo van veranderingen in de maatschappij toe. De kennis die mensen opdoen tijdens hun studie raakt eerder achterhaald. Een deel van de werknemers mist alleen al de nodige digitale vaardigheden, laat staan dat ze de inhoudelijke ontwikkelingen bijbenen. Het wordt dus steeds belangrijker dat mensen zich hun hele werkzame leven blijven bijscholen. Dit idee van een leven lang leren is in Nederland al overheidsbeleid, maar ik zie er weinig van. Je zou het hele onderwijssysteem op zijn kop kunnen zetten; een 'school voor het leven'. Na elke 4 jaar weer een jaar naar school. Of elk jaar een cursus van een maand. Zoiets. Lijkt mij wel tof! En als we werken in deeltijd ontstaat er meteen ruimte voor extra banen.



automatisering;
5-10% van de banen kan
helemaal door **robots**
gedaan worden



demografie
in rijke landen is door
vergrijzing een **gebrek**
aan arbeidskrachten
in ontwikkelingslanden is
de bevolking jong; daar is
juist **gebrek aan werk**



werk voor praktisch en
theoretisch opgeleide
mensen blijft
toenemen, maar
middengeschoold
werk valt terug



DE TOEKOMST VAN WERK

wordt beïnvloed
door...



verduurzaming creëert
minstens **24 miljoen**
nieuwe banen



innovatie **versnelt**;
het wordt steeds
belangrijker om te
blijven **bijleren**



in de fossiele
industrie **verdwijnen**
6 miljoen banen



informeel werk;
2 miljard mensen zijn
zelfstandig ondernemer of
hebben geen officieel contract
en zijn **niet goed beschermd**

dat is **2/3** van alle
arbeiders in de wereld



40% van de arbeiders in de
wereld is direct afhankelijk
van **intacte ecosystemen**; hun
werk staat onder druk bij
toenemende milieu-impact



Verduurzaming creëert werkgelegenheid: Circulaire economie en de energietransitie zorgen wereldwijd voor naar schatting 24 miljoen nieuwe banen. Er verdwijnen ook wel banen in de fossiele industrie maar dat zijn er veel minder: 6 miljoen. Volle inzet op natuurbescherming en natuurherstel levert ook meer nieuwe banen op; denk aan natuurinclusieve landbouw (die is arbeidsintensiever), grootschalige herbebossingsprojecten, onderhoud en recreatie [296].

Bovendien is milieu-impact een probleem voor de werkgelegenheid, vooral in ontwikkelingslanden. 40% van de wereldwijde arbeid is direct afhankelijk van intacte ecosystemen (denk aan boeren of vissers). Overvragen van natuurlijke hulpbronnen brengt werkgelegenheid en inkomens in gevaar. Klimaatverandering en luchtvervuiling ondermijnen de gezondheid van arbeiders.



Demografie: Rijke landen vergrijzen, terwijl er de komende decennia in Afrika en Zuid-Oost Azië juist veel jonge mensen bij komen. Tekort aan arbeidskrachten in de ene regio en werkloosheid in de andere kan deels oplossen door migratie en automatisering. In rijke, vergrijzende regio's neemt de vraag naar gezondheidszorg toe, evenals de vraag naar recreatie en reizen. De uitgaven aan pensioenen groeien, de inkomsten uit arbeid worden juist krappere. Dit zet de sociale voorzieningen onder druk. Dat is te ondervangen door migratie, langer doorwerken en emancipatie; meer werkende vrouwen. In regio's met een groeiende bevolking (China, India, Afrika) neemt de werkgelegenheid in de bouw de komende decennia enorm toe.



Informeel werk: De International Labour Organisation (ILO) van de VN signaleert een wereldwijde verschuiving van vaste werkverbanden naar losse en tijdelijke werkverbanden. Het aantal flexwerkers, nul-urencontracten, platformwerkvormen (zoals Uber) en zelfstandig ondernemers stijgt. 2 miljard mensen hebben informele werkverbanden, dat is twee derde van alle arbeiders in de wereld. Een deel van hen heeft geen officieel contract en de werkgever betaalt geen belasting. De werkgever legt geen verantwoording af aan de overheid en misstanden vinden plaats buiten het zicht van controlerende instanties. Arbeiders in al deze werkvormen (de legale en de niet zo legale) zijn minder goed beschermd tegen uitbuiting, gevaarlijk of zwaar werk, overwerk, seksuele intimidatie en ander werkgerelateerd onrecht. De kans dat ze geen of onvoldoende sociaal vangnet hebben is groot: 55% tot 70%. Dit klinkt misschien alsof het om textielarbeiders in Bangladesh gaat, maar ook zzp'ers en flexwerkers in rijke landen zijn kwetsbaarder dan mensen in vaste dienst. In het happy 2050 scenario nemen overheden deze kwetsbaarheden weg en beschermen flexibele of informele arbeiders beter.

WERK VERANDERT

Door al deze ontwikkelingen verandert het type werk. Het aantal banen neemt toe in de informatie- en communicatietechnologie (ICT), gezondheidszorg en -preventie, het onderwijs (vanwege de levenslange opleidingen!), de bouw, recreatie en reizen, energietransitie, natuurbeheer, recycling en natuurlandbouw.

Omgaan met werkloosheid

Na 2020 neemt de werkloosheid door de coronacrisis wereldwijd toe, al is de ene sector zwaarder getroffen dan de andere. Terwijl ik dit schrijf weten we nog niet wat de effecten van de crisis op langere termijn zullen zijn, al is het wel duidelijk dat de verschillen tussen arme en rijke landen groter worden door de gevolgen van corona [65]. Misschien veert de wereldeconomie weer redelijk terug zoals in de roaring twenties na de Eerste Wereldoorlog, misschien blijft het nog jaren zwaar weer. De crisis zal sowieso zware sporen nalaten.

Hoe vangen we toenemende werkloosheid op?

- » Als mensen structureel meer tijd hebben voor levenslange scholing, dan levert dat extra werkgelegenheid op, want als je een poosje weg bent kan iemand anders je baan in die tijd overnemen. Stel dat we inderdaad één uit elke vijf jaar zouden vrijmaken voor opleidingen, dan betekent dat een vijfde, oftewel 20%, meer werkgelegenheid.
- » Wanneer we tegelijkertijd het belastingstelsel hervormen en belasting op werk verleggen naar belasting op impact [399], hoeft een leven lang leren niet te betekenen dat je ook 20% minder loon verdient. Je kansen op de arbeidsmarkt worden trouwens beter.
- » Overheden kunnen banen creëren in eco-positieve projecten. Daarmee creëer je werk voor praktisch opgeleide mensen (oftewel ambachtlieden).
- » Kortere werkweken zijn een optie, alhoewel blijkt dat mensen in een vierdaagse werkweek nagenoeg evenveel werk kunnen verzetten als in een vijfdaagse en zich er bovendien gelukkiger bij voelen. Dat levert in theorie geen extra werkgelegenheid op, maar het klinkt wel als een goed idee :-)

BASISINKOMEN OF GERICHT INVESTEREN IN WELZIJN EN MILIEU?

Je kunt als overheid proberen om werk te creëren. Maar wat nou als de werkgelegenheid toch blijft teruglopen? Zou iedereen dan alsnog een inkomen moeten krijgen, een basisinkomen? Het idee van een basisinkomen is dat iedereen, rijk of arm, werkend of niet, onvoorwaardelijk een bepaald bedrag per maand krijgt. Suggesties voor bedragen lopen uiteen, maar laten we uitgaan van 1000 euro, want dat is het ideaal van veel voorstanders. Een basisinkomen, dat klinkt aardig; geen geldzorgen en de vrijheid om te doen wat je wilt. En het scheelt een hoop bureaucratische rompslomp voor uitkeringen, toelages enzovoort.

Maar als je armoede wilt bestrijden, waarom zou je dan óók geld geven aan rijke mensen? Armoede bestrijd je door mensen met geldgebrek te steunen. Met geld, een opleiding of een baan. Lijkt mij veel effectiever. En een stuk goedkoper.

En die financiering, hoe zit het daarmee? Het zou te betalen zijn uit het huidige sociale vangnet plus belastingverhogingen, maar over welke bedragen gaat het? Ingrid Robeyns (ethica) en Alfred Kleinknecht (econoom) rekenden het na. De afschaffing van sociale uitkeringen en belastingvoordelen voor de Nederlandse situatie dekt slechts rond de 40% van de kosten van het basisinkomen. Waar haal je de resterende 70 tot 150 miljard euro vandaan? Belastingen verhogen? Voorstanders zoals Rutger Bregman pleiten voor gebruik van de CO₂-taks voor het basisinkomen, maar dan zouden we voor ons basisinkomen afhankelijk zijn van veel CO₂-uitstoot. Als die lager wordt, hebben wij geen geld meer. Lijkt me een volkomen verkeerde prikkel! Uiteraard ben ik ervoor om impact te belasten, maar alleen om met dat geld de transitie naar een duurzame samenleving te betalen of beter te kunnen omgaan met de gevolgen van impact (hogere dijken en zo).

Bezuinigen, kan het daarmee? Waarop dan, zorg? Die wordt alleen maar duurder, onder andere door pandemieën, vergrijzing en welvaartsziektes. Nee dus. Onderwijs? We zagen al dat we juist meer onderwijs nodig hebben. Nee dus. Milieu? Duh, daar hebben we juist veel meer geld voor nodig, evenals buffers om toekomstige klimaatschades te kunnen dragen (dijkdoorbraken, stormen en zo). Nee, bezuinigingen op zulke belangrijke thema's zijn onmogelijk, want daarmee ondermijnt je het welzijn van je bevolking.

Bovendien, het vangnet dat sociaal-democratische landen zoals Nederland nu hebben lijkt al behoorlijk op een basisinkomen, maar dan gericht op de mensen die het echt nodig hebben. Dan nog is het duur, maar het lukt ons. We hebben pensioenen voor bejaarden, uitkeringen voor langdurig werklozen, kinderbijslag voor ouders, toeslagen voor gehandicapten en nog wat van die dingen. Het is misschien wat ingewikkeld, maar dat is de maatschappij ook. *Deal with it.*

Een basisinkomen is zo duur dat het andere overheidsmaatregelen zou verdringen, die veel specifiek gericht zijn op kwetsbare groepen en op urgente vraagstukken. Een basisinkomen is ongericht investeren en de kans dat we blijven voortmodderen op de oude manier lijkt mij alleen maar groter. We hebben doelgerichte investeringen nodig die de juiste ontwikkelingen stimuleren.

Er zijn drie uitzonderingen. 'Meen je dat? Na deze tirade tégen?' Yep. Ik kan me namelijk voorstellen dat een basisinkomen wél kan werken in landen waar corruptie de samenleving ontwricht [233]. En ook in landen met extreme ongelijkheid [178]. Stel dat zulke landen een basisinkomen zouden kunnen instellen ('Hoe dan?' Dat weet ik ook niet, ideeën zijn welkom!), dan zouden alle kinderen naar school kunnen, uitbuiting zou afgelopen zijn, de economie kan op gang komen. Je zou het basisinkomen na een jaar of tien, twintig kunnen omvormen tot een stelsel van sociale zekerheid, als ongelijkheid en corruptie eenmaal onder controle zijn. De derde uitzondering is wat mij betreft de *Debt Jubilee*, waarbij burgers eenmalig een geldbedrag van de overheid krijgen om daarmee (verplicht) hun schulden af te betalen [222]. Mensen zonder schulden kunnen sparen of het geld uitgeven.

” Liever gericht investeren in kwetsbare groepen en eco-positieve projecten

Zitten we straks zonder werk? Dat zal wel meevallen, al hangt het af van hoe overheden omgaan met toenemende werkloosheid. Overheden kunnen zich voorbereiden op een eventuele afname van werkgelegenheid door gericht te investeren in alle thema's van het happy 2050 scenario. (En niet in een basisinkomen!)



IN HET HAPPY 2050 SCENARIO DOEN WE DIT

- » Investeren in duurzame landbouw, natuur, energietransitie en circulaire economie.
- » Investeren in levenslange opleidingen voor iedereen, in bescherming van flexwerkers. En in ontwikkelingsamenwerking, emancipatie, zorg en onderwijs. Daar ontstaan dan meteen arbeidsplaatsen en het helpt mensen uit de armoede.
- » Investeren in internationale corruptiebestrijding en aanpak van belastingontwijking.

WAT KAN IK DOEN?

Je kunt in jezelf investeren met trainingen en opleidingen om bij de tijd te blijven. En als je in je werk kans ziet om mee te bouwen aan bovenstaande zaken werk je ook mee aan een happy 2050.



HOOFDSTUK 15

Grondstoffen

Amr Taha, Unsplash

...zoveel mogelijk circulair

Oké, het beeld van waar we naartoe zouden willen en wat de veilige ruimte is wordt duidelijker. Maar hoe gaan we dat **doen**? Wat is ervoor nodig om productie binnen de draagkracht van de Aarde te krijgen?

De productie van vandaag start met natuurlijke hulpbronnen. We nemen grondstoffen, energie en voedsel*. Die gebruiken we een poosje en daarna is het voor de rest van de eeuwigheid afval. *Take, make, use, waste*. Dat houd je alleen niet tot in de eeuwigheid vol, want natuurlijke hulpbronnen kunnen op-, uitgeput of overbelast raken. Binnen dit thema 'natuurlijke hulpbronnen' onderzoek ik hoe we de drie basisbenodigdheden binnen de draagkracht van de planeet kunnen gebruiken en hoe we daarvoor de systemen van vandaag moeten omvormen.

Wat we nodig hebben



grondstoffen



energie



voedsel

Ik begin met de circulaire aanpak, omdat die opgaat voor alle drie de hulpbronnen: grondstoffen, energie én voedsel. Als we grondstoffenkringlopen sluiten, dan wordt *take, make, use, waste* iets als *make, use, waste, make, use, waste...* en dat kun je in theorie eindeloos blijven doen. De praktijk is echter weerbarstiger, zo zullen we zien.

Betekent circulaire productie dat we lokaal gaan produceren? En nog zoiets: de hoeveelheid beschikbare grondstoffen is eindig. Wat betekent die schaarste voor de verdeling van grondstoffen? Wat betekent dat vervolgens voor de verdeling van kansen in de wereld?

In de komende hoofdstukken bekijk ik de hulpbronnen stuk voor stuk. Ik heb twee hoofdstukken nodig voor grondstoffen. Ik begin met circulair gebruik, daarna licht ik mijnbouw uit. Het thema sluit ik af met hoofdstuk 19 waarin ik kijk naar de rol van kennis, wetenschap en innovatie voor eco-positieve productie.

*Voedsel valt eigenlijk onder een kopje 'alle levende hulpbronnen' of zo. Daar hoort ook bij landbouw en veeteelt voor voedsel, vruchtbare bodem, water en andere biomassa, zoals hout, katoen, wol of biobrandstoffen. Je ziet de overlap met grondstoffen en energie. Het wordt al gauw een verwarrende brij. Daarom kies ik maar voor 'voedsel' als categorie, dat is wat smaller en heeft de minste overlap met energie en grondstoffen.

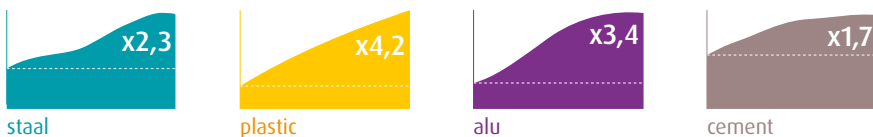
Waarom circulair?

Mijnbouw en productie zijn vervuilend, die processen tasten de natuur aan en gebruiken veel energie en water. De circulaire economie kan die impacts deels voorkomen en levert daarmee een bijdrage aan de doelen schoon milieu, stabiel klimaat en intacte natuur.

Het gewicht van alles wat de mens heeft geproduceerd bij elkaar heeft in 2020 het gewicht van alle planten, dieren, mensen en bacteriën bij elkaar ingehaald. We hebben meer geproduceerd dan de hele levende natuur weegt. *Mind bogging!* De vraag neemt ook nog eens toe, zoals je hieronder ziet voor enkele veelgebruikte materialen.

Vraag naar materialen groeit hard

tussen 2015 en 2100



BRON: MATERIAL ECONOMICS 2018

De grondstoffenvoorraden nemen in een lineaire *take-make-use-waste*-economie [304] uiteraard in hetzelfde tempo af. Onbeperkt gebruik van een eindige hoeveelheid materialen houden we niet eindelijk vol. Het raakt een keer op (plaatje onder). Ja, misschien kunnen we ooit mijnbouw in de ruimte



2020
antimoon



2029
zilver



2058
tantalum



2024
indium



2030
goud



2044
koper



2056
titanium

2020

2030

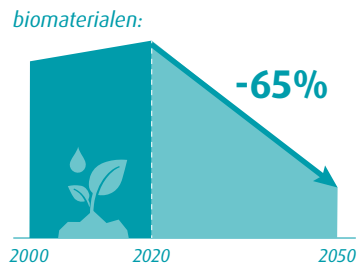
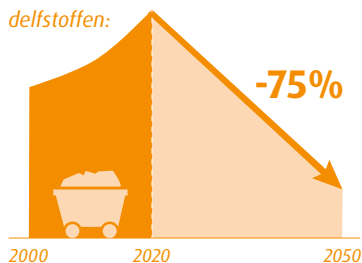
2040

2050

20

plegen. Maar dan alleen als dat binnen de ecologische grenzen van de Aarde lukt. Binnen de draagkracht dus... Ik hou het voor de plannen tot 2050 even bij de voorraden op onze eigen planeet.

Om binnen de draagkracht te komen gebruiken we...



BRON: OP BASIS VAN WUPPERTAL INSTITUTE

Hoeveel delfstoffen kunnen we nu uit de grond halen als we stellen dat de generaties de komende duizend jaar er ook nog gebruik van moeten kunnen maken [154]? Aan de plafonds van wat we kunnen gebruiken aan hulpbronnen valt een heleboel te rekenen. Stefan Bringezu van Wuppertal Institute doet dat. Op basis van zijn cijfers berekende ik dat we in 2050 zo'n driekwart minder materialen moeten gebruiken om binnen de draagkracht te komen en dat we twee derde minder voedsel en biomaterialen kunnen gebruiken. Dat zijn gemiddelden, maar elke grondstof heeft een eigen plafond. Neem bijvoorbeeld antimoon, een zeer schaarse delfstof. We graven nu 25 keer te veel antimoon op. Het gebruik zou terug moeten naar 4% van het huidige gebruik! Voor andere materialen gelden andere plafonds.

MAKKELIJK
TE WINNEN
TOT...

2088
fosfor



2092
aluminium

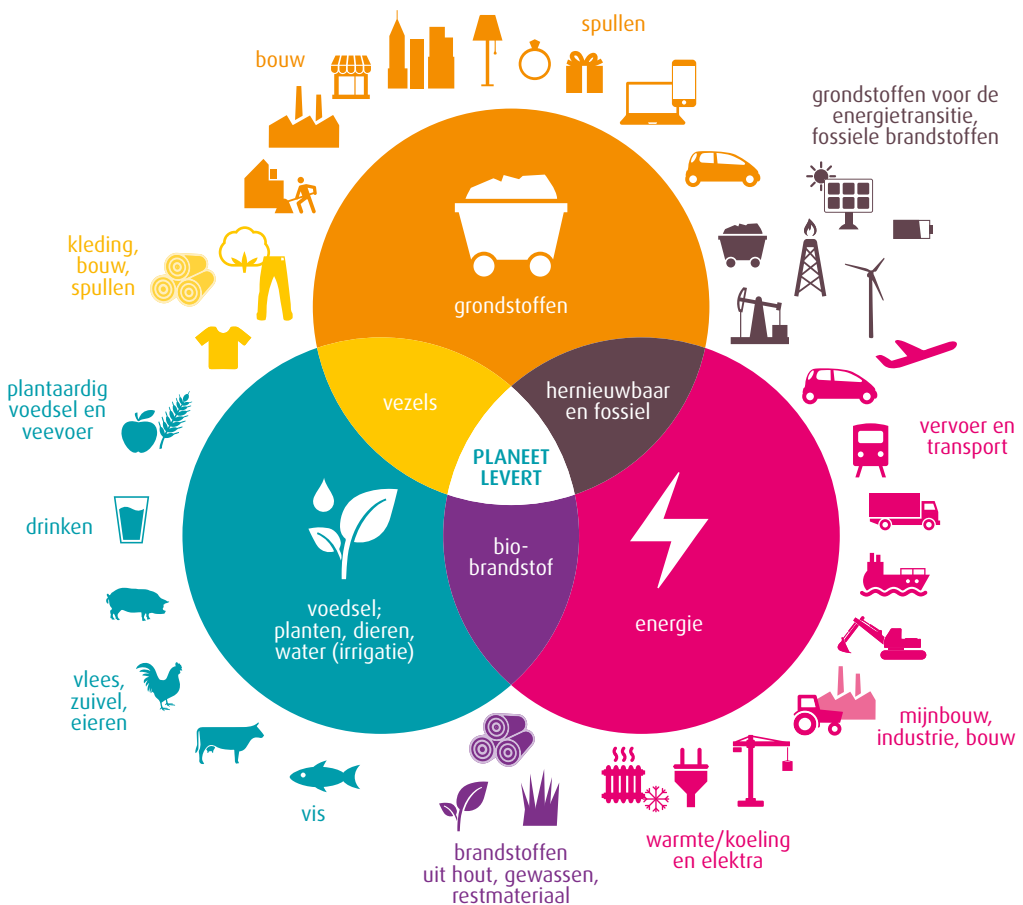
DE NATUURLIJKE HULPBRONNEN

Wat produceren we eigenlijk allemaal? In het plaatje onder zie je dat zo'n beetje alle productie in de wereld leunt op wat de planeet levert. Grondstoffen voor bouw en spullen. Energie voor elektra, warmte, transport en vervoer. Voor voedsel gebruiken we planten, dieren, vruchtbaar land en water.

Het plaatje rechts laat schematisch zien hoeveel er van welke soort materiaal gewonnen wordt en hoe vervuילend dat is. Van onder naar boven:

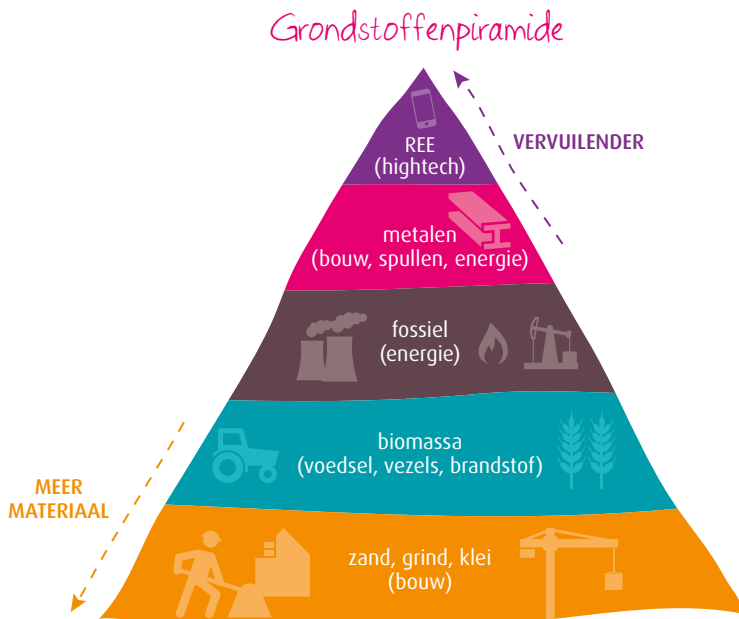
- » Bouwmateriaal is *by far* het meest gewonnen materiaal. Zand, grind en klei voor bouw en infra. Niet zo raar, want gebouwen, bruggen en wegen zijn

Wat we met natuurlijke hulpbronnen doen



gewoon heel groot. China gebruikt vooral veel bouwmaterialen. In China woont 20% van de wereldbevolking, maar het land gebruikt nu 60% van het beton in de wereld.

- » Het tweede bulkmateriaal is biomassa: het gebruik van planten en dieren voor voedsel, hout, katoen en biobrandstoffen. Daarbij schaar ik ook het gebruik van water, omdat landbouw meer dan 80% van het mondiale zoetwatergebruik uitmaakt. Biomassa, vruchtbare bodem en water zijn hernieuwbaar maar niet onuitputtelijk. Ze hebben tijd nodig om te herstellen.
- » Daarna fossiele brandstoffen: kolen, olie en gas. Metalen zijn de nummer 4 gebruikte materialen in de wereld, met ijzer voorop, daarna aluminium en koper. IJzer en staal worden veel gebruikt in de bouw, denk aan gewapend beton en staalconstructies.
- » REE staat voor *Rare Earth Elements*, oftewel zeldzame aardelementen, die in hightechproducten zitten. En er zijn veel REE's nodig voor de energietransitie [316]. Ze zijn niet allemaal letterlijk zeldzaam, maar de meeste zitten te verspreid in de bodem om ze rendabel op te graven. Sommige zijn 'bijvangst' van grotere materialen en zijn daar afhankelijk van.



BRON: UNEP

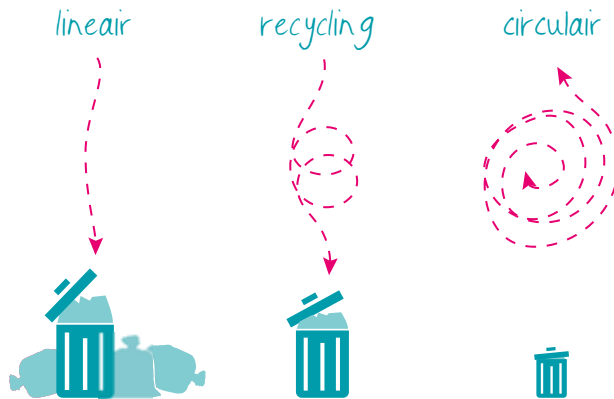
Let op: de oppervlakte van de laagjes komen niet overeen met de echte verhoudingen. Als ik die zou tekenen zou het paarse topje van rare earth elements een klein stipje zijn.

Hoeveel circulair gebruik is mogelijk?

Veel van de natuurlijke hulpbronnen zijn te hergebruiken. We kunnen kringlopen sluiten. Niet alleen materialen zoals plastic of ijzer, maar ook voedsel kan circulair gemaakt worden. Energie zelf is niet te hergebruiken (een perpetuum mobile bestaat niet) maar energie is wel te winnen uit 'oneindige' of hernieuwbare geologische bronnen, zoals zon, wind, aardwarmte, stromend water en getijden.

LINEAIR, RECYCLING, CIRCULAIR

In het huidige systeem nemen we iets uit de voorraden van de natuur, maken er iets bruikbaar van, gebruiken het een poosje (of niet) en dan wordt het afval. Voor de eeuwigheid. *Take-make-use-waste*. Een lijn, een lineair model. Als de voorraden op zijn hebben we een probleem. Het is dus handig als we de voorraden niet opgebruiken, maar steeds hergebruiken. Dat is het circulaire model.



BRON ONBEKEND

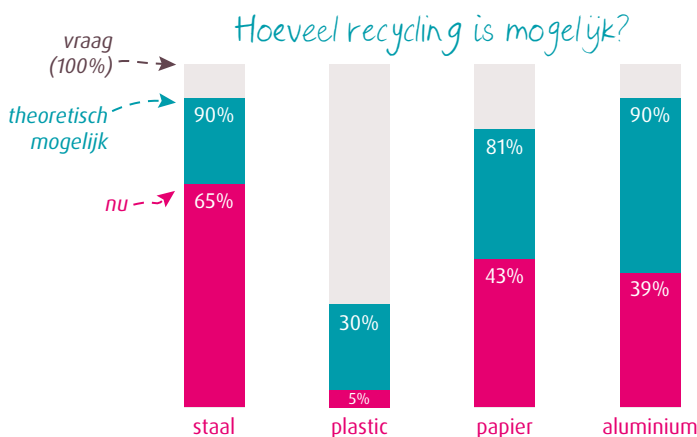
HOEVEEL CIRCULAIR GEBRUIK IS MOGELIJK?

Kan alle vraag naar grondstoffen met herbruikbare materialen worden bediend? Nee, helaas niet. 100% behoud en hergebruik van materialen is niet mogelijk, zeker niet zolang de wereldbevolking en de welvaart groeien. De vraag naar grondstoffen voor spullen, automatisering, bouw en de energietransitie groeit en dat is niet allemaal te produceren met materialen die we al gewonnen hebben. Bovendien: aluminium verouderd, ijzer roest en katoen slijt. De meeste materialen kun je niet 100% hergebruiken.

De rode stukken in het plaatje op de volgende pagina laten zien hoeveel nu gerecycled wordt. De groene stukken laten zien dat er meer mogelijk is, en dat gaan we in het happy 2050 scenario ook zeker doen. Het laat tegelijk zien

dat slechts 30% tot 90% te recycleren is. De rest dus niet. Zelfs in een optimaal circulaire economie zal nog steeds een deel nieuw moeten worden toegevoegd. Daar moeten we iets mee!

Je zou denken dat we goed op weg zijn met recycling, maar dat valt tegen. De grondstoffen uit onderstaand plaatje geven een wisselend beeld, niet al te slecht. Maar als je naar alle grondstoffen in de wereld kijkt, blijkt dat we **minder dan een tiende** van alle afgedankte materialen opnieuw als grondstof gebruiken (zie de graphic op pagina 308). Een deel van de materialen zit langer 'vast' in producten en dat is prima, maar het grootste deel gaat verloren. Fossiele brandstoffen verdwijnen in de lucht als CO₂. Voedingsstoffen verdwijnen aan het einde van de rit deels tussen het afval (verspilde voedselresten) en deels via het riool in zee (plas en zo). Grondstoffen voor bouw en spullen verdwijnen op de vuilstort, in de verbrandingsoven en een deel verdwijnt uit beeld. Daarvan is niet bekend wat ermee gebeurt.



BRON: ALLWOOD, CULLEN, MILFORD, UNIVERSITY OF CAMBRIDGE

En het meest bizarre is dat het aandeel gerecyclede grondstoffen **terugloopt** in plaats van groeit! 'Wat? Hoe dan?'

Dat komt ten eerste omdat de vraag naar grondstoffen groeit. Er wordt wereldwijd veel gebouwd en daarvoor worden enorme hoeveelheden zand, steen, klei en staal gebruikt. Een groot deel van de gebouwen, wegen, bruggen en spullen blijft langer dan een jaar in gebruik. Die materialen zitten dus 'vast' in *stocks*. Prima natuurlijk, lekker laten zitten, optimaal gebruiken en goed onderhouden. Wanneer goederen echter niet gebruikt worden, dan kun je ze juist beter teruggeven aan het systeem voor recycling. Nu gaan ze grotendeels nog verloren en worden ze niet hergebruikt. Dat verhoogt de druk op grondstoffen onnodig.

De tweede reden: nieuwe grondstoffen zijn in het huidige systeem goedkoper dan gerecyclede materialen, omdat we toekomstige schaarste en de milieupacten van mijnbouw en industrie niet beprijzen [400].

WAT ZIJN DE PLANNEN?

De Nederlandse overheid voert beleid voor een 100% circulaire economie in 2050, voor voedselketens, bouw, kunststof, maakindustrie en consumptiegoederen. Tussendoel voor 2030 is 50% circulair. Ook grote internationale organisaties zoals het WEF en de VN werken aan de overgang naar een circulaire economie. Ze zitten op een goed spoor en dat is fijn. Maar hier en daar zie ik wat te veel optimisme over de haalbaarheid (op zijn zachtst gezegd; ik bedoel, 100% circulair?? Onmogelijk!). Ze tonen bovendien geen intenties om de vraag óók omlaag te brengen. Snap ik wel, op korte termijn is dat beperkend voor de economie. Ik zie ook wat blinde vlekken op bijkomende uitdagingen zoals mijnbouw voor de energietransitie en de problemen van biomassa. Dat laatste is in 2020 in opspraak geraakt, prima. Het is vooral allemaal nog te vrijblijvend.

HEET HANGIJZER: VERPAKKINGEN

Wat te doen met verpakkingen? Daar gaat veel materiaal in om dat maar één keer gebruikt wordt. Zonde. Wat ik meestal hoor is: 'Verpakkingen zijn slecht voor het milieu, denk aan die plasticsoep. Ik kies de tomaten zonder verpakking.' Herkenbaar? Maar is het ook de juiste beslissing?

Nee, meestal niet. Er zit namelijk meer impact in de **inhoud** van de verpakking dan in de verpakking zelf, of dat nou een tomaat, een stuk vlees of een laptop is. Dus als de verpakking die inhoud **bescherm**t tegen beschadiging of bederf, dan heeft de verpakking dus zelfs een positieve milieubijdrage! Natuurlijk willen we niet dat plastic in de natuur terecht komt, dat hoort daar niet thuis. Gooi plastic afval dus niet op straat, maar in de prullenbak.

In een toekomstig systeem wil je echter wel degelijk van *single use*-verpakkingen af, om materiaal te besparen en grondstoffenkringlopen te sluiten. Systemen met statiegeld. Of zelf een herbruikbare verpakking meenemen. Zulke oplossingen hebben de voorkeur boven *bio-based single use*-verpakkingen, want die zijn helemaal niet zo afbreekbaar en ze 'vervuilen' de plasticafvalstroom die je juist wilt recycleren. Dit voorbeeld laat overigens meteen zien hoe belangrijk het is dat we de productie van voedsel en spullen verduurzamen.

BOUW

Bouwmaterialen zijn qua volume de grootste bulk. Het is dus belangrijk om daar circulair mee om te gaan. Hoe doen we dat? De eerste stap is (steeds weer) een combi van minder materiaalgebruik en verlenging van de levensduur, in

dit geval de levensduur van gebouwen. Architecten spelen een rol bij efficiënt en toekomstbestendig bouwen. Wij kunnen er zelf voor kiezen om kleiner te wonen. Zoveel mogelijk renoveren in plaats van slopen. Is sloop onvermijdelijk? Dan willen we die materialen en grondstoffen hergebruiken. Niet één keer, maar steeds weer. Dat is het idee. Om hergebruik van materialen praktisch haalbaar te maken is het handig om te weten welke materialen gebruikt zijn, waar ze zitten en wanneer ze weer beschikbaar komen voor hergebruik. Daarvoor heeft architect Thomas Rau het Madaster en het 'materialenpaspoort' voor bouwmaterialen bedacht.

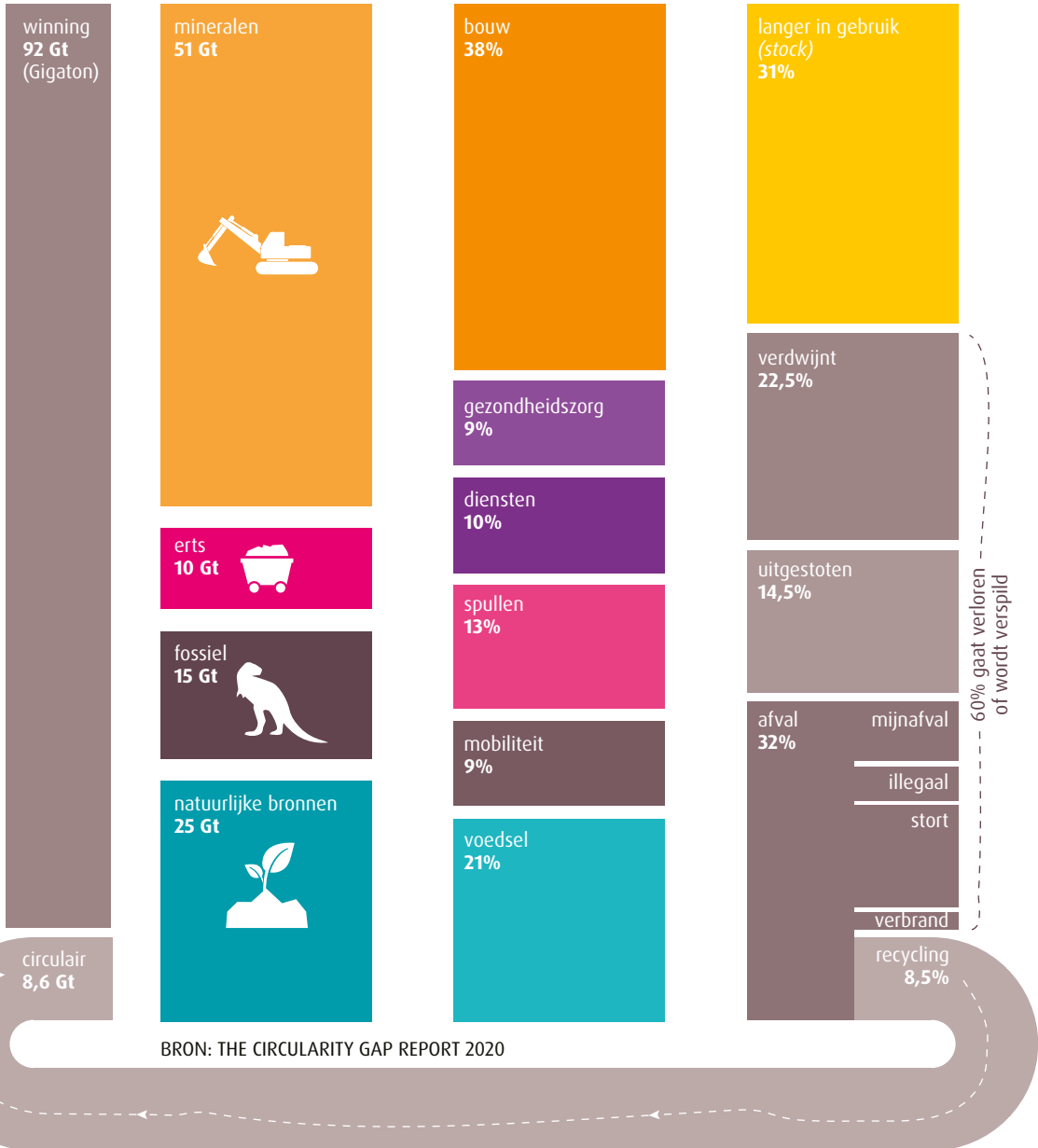
Op den duur kunnen we toewerken naar een systeem waarin bouwers materialen niet kopen maar lenen. Uit 'de materialenbibliotheek van de planeet', als het ware. Aandachtspunt: als materialen op grote schaal in handen zijn van private bedrijven, mijnen of projectontwikkelaars, dan krijgen zij te veel macht. Laten we het meteen zo inrichten dan de materialenbibliotheek van ons allemaal is, zodat wij democratisch beslissen wat er met materialen gebeurt. De grootte en de inhoud van de materialenbibliotheek wordt gebaseerd op de doelen voor de planeet, *planet first*, binnen de draagkracht.

Steen, beton, zand, staal en grind zijn deels prima te hergebruiken, maar niet allemaal. Om de groeiende vraag naar bouwmaterialen toch circulair op te lossen, kunnen we meer met gerecycled beton en hout gaan bouwen. 'Hout? Maar ontbossing dan?' Architectenbureau Inbo berekende dat we **40% van de nieuwbouw** in Europa met hout zouden kunnen doen, daar is voldoende hout voor. Hout is een van de grondstoffen die de bouw circulair kunnen maken, **mits het goed gebeurt**.

Hoe pakken we dat aan? De productiebossen moeten gezond zijn, met grote biodiversiteit, diverse boomsoorten en verantwoorde kap. De houtbouw gebruikt dan ook verschillende soorten hout, met ieder een eigen groeitijd. Productiebossen voor hout vergen een langetermijnplanning. Zolang het materiaal in gebruik is, houdt het de vastgelegde koolstof in de boom vast. Na gebruik mag het hout niet verbrand worden, want dan zou de CO₂ alsnog vrijkomen. Het afgedankte hout wordt hergebruikt via de materialenbibliotheek, of teruggegeven aan de bodem: circulaire landbouw. Dat laatste vereist dat het hout vrij is van chemische middelen zoals verf of lijm, die de bodem zouden vervuilen. Hout is trouwens te conserveren door de buitenste laag te verbranden. Dat is een eeuwenoude Japanse methode. Dan ontstaat er een dichte, waterafstotende laag, die ongedierte afstoot. Gek genoeg wordt het er zelfs brandwerend door. Houtbouw is trouwens veiliger bij brand dan staal, wist je dat? Als ontwerper vind ik het er ook nog eens aantrekkelijk uitzien.

HOE CIRCULAIR ZIJN WE IN 2020?

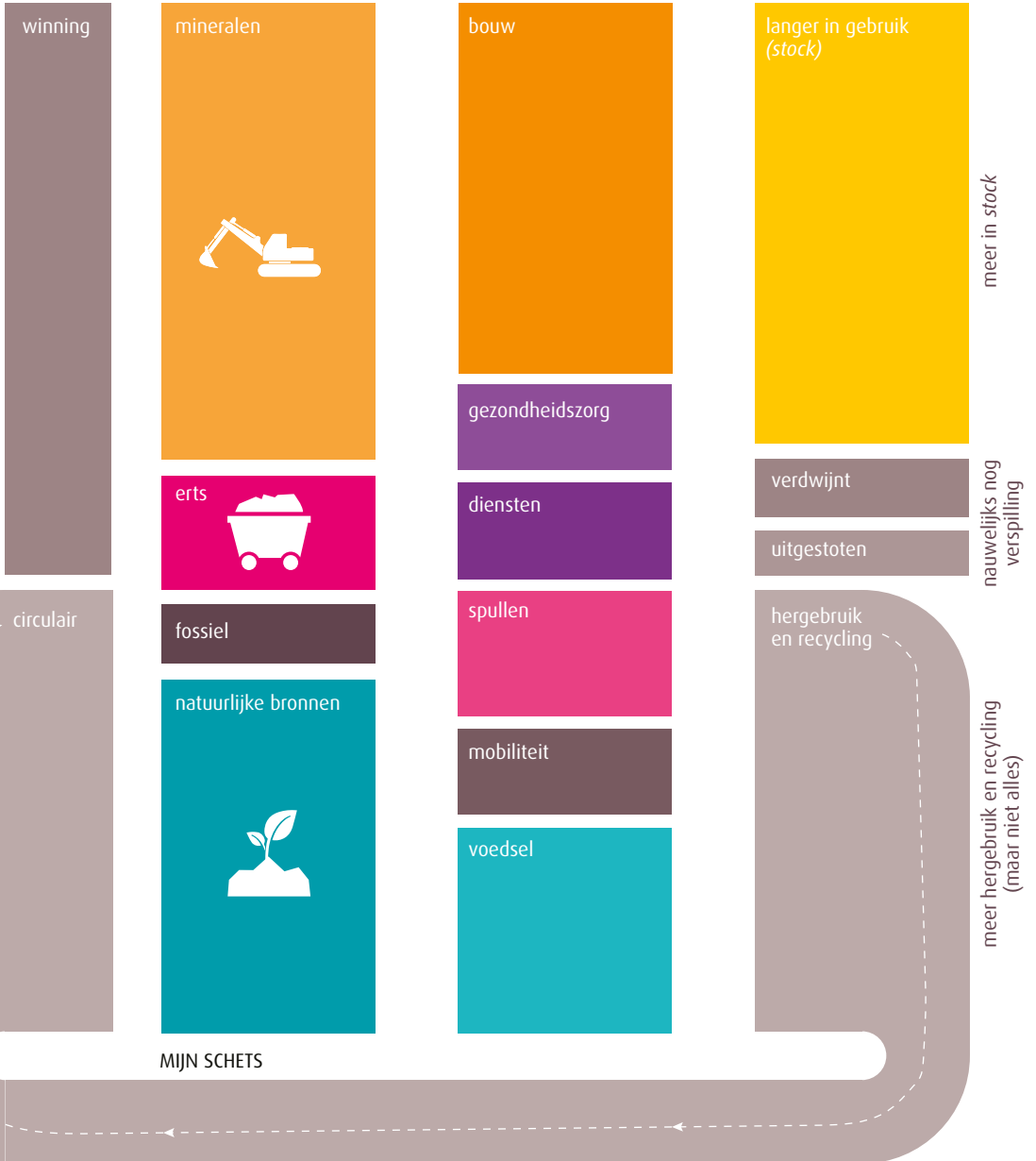
HERKOMST → MATERIALEN → GEBRUIKT VOOR → NA EEN JAAR



BRON: THE CIRCULARITY GAP REPORT 2020

CIRCULAIR IN 2050: EEN SCHETS

HERKOMST → MATERIALEN → GEBRUIKT VOOR → NA EEN JAAR



Lokaal of globaal? Optimaal!

Wat betekent een circulaire economie voor de schaal waarop we produceren? Hoeveel maken we en waar doen we dat? Gaan we helemaal terug naar lokale ketens en kleine bedrijven? Ieder dorpje en stadje zelfvoorzienend? Circulaire economie maakt in elk geval meer lokale productie mogelijk met reparatie en recyclebedrijven. Dat is best een goed idee, zeker voor producten die we dagelijks of wekelijks kopen (denk aan papier, glas, verpakkingen, voedselkringlopen). Maar dat is volgens mij niet de enige weg. 'Hè bah, waarom niet?' Ik zet de argumenten voor en tegen op een rij:

Niet alles kan lokaal: Ten eerste is niet alles overal te krijgen. Het grootste deel van wat we kopen heeft wereldwijde toevoerlijnen, denk aan koffie, computers, katoenen kleding of bananen. Als we dat soort dingen allemaal niet meer kunnen krijgen zou dat 'terug naar de middeleeuwen' betekenen. Voor sommige dingen is dat niet zo erg; ananas bij de lunch of diamanten oorbellen zijn nou niet echt van levensbelang of zo, maar bij andere producten ontkom je er niet aan om van ver te moeten importeren. Circulaire productie is overigens minder afhankelijk van internationale materiaalstromen, dus je kunt dat deel wel lokaal organiseren.

Efficiënt voor het milieu: Efficiency is *key*, want verspilling of uitval betekent extra milieu-impact. Grote schaal kán professionalisering en optimalisatie brengen, kennis en kunde, innovatie, slimme logistiek en constante kwaliteit. Die dingen hebben we nodig, juist omdat de druk op schaarse voorraden in de toekomst oploopt: land, water, grondstoffen. Efficiency is een factor om rekening mee te houden als we beslissen over schaal.

En transport? Daar kan ik kort over zijn, transport heeft meestal maar een relatief klein aandeel in de impact. De maakimpact van het product zelf is groter.

Soms moet het groot: Bepaalde sectoren hebben extreem hoge investeringen, zoals de productie van computerchips of de verwerking van erts. Dan is het onvermijdelijk dat er maar een paar bedrijven van in de wereld zijn. Zolang we daar qua marktwerking, democratische inspraak van stakeholders en milieu-impact goed mee omgaan is het volgens mij wel oké.

Spreiding van welvaart: Met *fair chain*-principes [262] zijn internationale productieketens dé manier om welvaart te verspreiden, zodat ontwikkelingslanden rijker worden. De economie van sommige productielanden groeit nu ook al, ondanks misstanden [226], waardoor het welzijn toeneemt. China en Bangladesh zijn al bijna te duur voor productie. Prima!

IN HET HAPPY 2050 SCENARIO DOEN WE DIT

Ik pleit voor lokale productie en mondiale handel; maar dan wel *fair chain*, duurzaam en integer. [262] [294] [248]

In het happy 2050 scenario gaan we zoveel mogelijk **lokaal** waarde toevoegen, vooral in ontwikkelingslanden die leunen op grondstoffen en landbouw. De bewerking van die grondstoffen en landbouwproducten gebeurt in dezelfde regio als waarin ze gewonnen zijn, want daarmee wordt ter plekke geld verdiend. Uiteraard allemaal duurzaam of eco-positief geproduceerd. Regio's specialiseren zich in typische producten of diensten. Gebrande koffie uit Ethiopië, kaas uit Nederland, aluminium uit Zuid-Amerika, dat.

Vervolgens verhandelen we die regionale producten op de internationale markt, zodat we ook in Nederland duurzame koffie, computers, katoenen kleding en bananen kunnen kopen. Wereldhandel is een middel om welvaart te verspreiden, als we de markt tenminste in goede banen leiden [218].

WAT KAN IK DOEN?

Beslis je als medewerker van een organisatie over de schaal van productie of inkoop? Gebruik dan dit stroomschema om te bepalen wat de optimale schaal is en wat je dus het beste kunt kiezen.



Fair share

Wat betekent het om de planeet als startpunt te nemen en binnen haar grenzen te willen blijven? Hoeveel natuurlijke hulpbronnen hebben we dan per persoon? Heeft iedereen recht op een gelijk deel? Weet je artikel 1 van de Mensenrechten nog [60]? Iedereen wordt met gelijke rechten geboren. Dus ja, je kunt zelfs zeggen dat een *fair share*, een eerlijk aandeel in de beschikbare natuurlijke hulpbronnen, een **mensenrecht** is.

Ons *fair share* binnen de draagkracht kunnen we veilig gebruiken. Als je meer neemt dan jouw deel, ontnem je dat in feite een ander, of dat nou iemand in het eigen land is of iemand aan de andere kant van de wereld. Iemand van nu of onze kleinkinderen. Mensen, dieren of planten. Alle aardbewoners hebben een stukje van het *fair share* nodig om te kunnen leven en functioneren. *Overshoot* [132] schaadt iedereen en het is dan ook in ieders belang om samen binnen de draagkracht te komen. Dat betekent: samen delen!

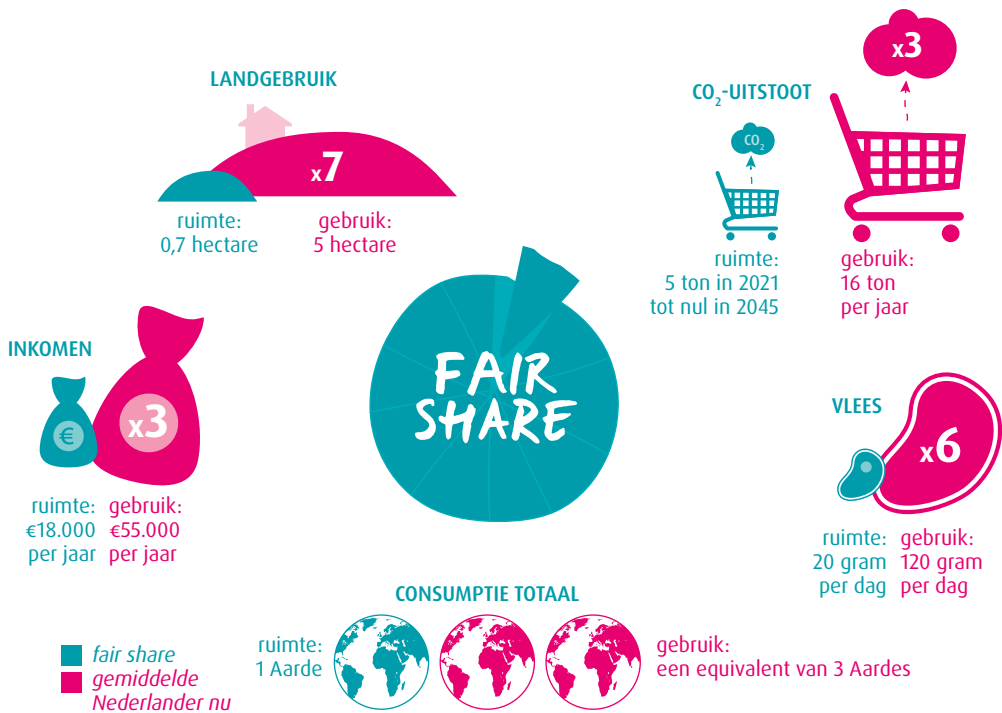
Stel dat je deze gedachte doortrekt. We leven nu met bijna 8 miljard mensen en minstens 8 miljoen andere soorten op één eindige planeet samen. Als iedereen evenveel recht heeft op een stukje van de taart, hoeveel land is er dan per persoon beschikbaar? Hoeveel CO₂ 'mogen' we per persoon de komende jaren uitstoten, willen we het klimaatakkoord van Parijs halen [164]? Hoeveel vlees kunnen we eten als we binnen de draagkracht willen leven? Hoeveel dollar zou je per jaar verdienen? (Antwoorden in plaatje rechts.) Leuk om de lijst langer te maken (reken je mee?), maar je begrijpt waar ik naartoe wil.

Je kunt het *fair share* zien als een soort basisinkomen dat de planeet levert, en dat elk jaar weer tot je beschikking staat [119]. In geval van eindige grondstoffen die niet steeds opnieuw aangevuld worden neem je toekomstige generaties van, zeg, de komende duizend jaar mee. We rekenen het *fair share* liever niet om in geld, vanwege de risico's van financialisering [220]. We rekenen direct in frisse lucht, stukjes land waar je eten wordt verbouwd, wat zoetwater, de stukjes materiaal in je nieuwe telefoon, enzovoort. Wetenschap en economie kunnen hieraan rekenen; zeer complex maar dat kunnen we als we dat willen. De internationale politiek kan er wetgeving op maken [436]. En wij als crew kunnen ons hard maken voor de verdeling van hulpbronnen.

Wat mij het meest aanspreekt aan het idee van *fair shares* is dat het in zo'n systeem ineens zeer interessant wordt om de gezamenlijke **gebruiksruimte te vergroten**. Dat lukt als we samen verduurzamen en ecosystemen beschermen

” All humans have an equal claim to global collective goods

PBL



Berekeningen:

- » Beschikbaar land per persoon: $53 \text{ miljoen km}^2 / 7,8 \text{ miljard} = 0,7 \text{ hectare}$. Dat is slechts een stukje van 70 bij 100 meter om op te wonen én voedsel te verbouwen! (De gemiddelde Nederlander gebruikt 5 hectare. Oeps.)
- » CO₂ per persoon per jaar: van 40 Gigaton in 2021 tot nul in 2045, dat is 5 ton per persoon in het begin, tot nul in 2045. (De gemiddelde Nederlander stoot 16 ton per jaar uit.)
- » Vlees per persoon per jaar: Hiervoor kan ik geen eigen berekening maken maar dat hoeft ook niet, want dat heeft de universiteit van Wageningen (WUR) gedaan. Zij zeggen dat 20 gram vlees per dag past in een systeem van kringlooplandbouw. Dat wil zeggen eens per week een stuk vlees van 140 gram, of een kleiner stukje van 100 gram plus twee plakjes op brood van 20 gram per plakje. (De gemiddelde Nederlander eet 120 gram per dag, 6 keer te veel dus.)
- » Wereld-bbp is 142.000 biljoen (ppp) / 7,8 miljard mensen is ongeveer 18.000 dollar per persoon. Gemiddelde Nederlandse bbp / capita (ppp) is ongeveer 55.000 dollar.
- » Aantal Aardes: zie footprintnetwork.org

en versterken. Met een circulaire economie vergroot je de taart bijvoorbeeld aanzienlijk. Een systeem dat uitgaat van *fair shares* kan perverse prikkels die de planeet schaden omturnen in gezonde prikkels om de planeet te versterken.

WAT KAN IK DOEN?

Wil je weten wat jouw *fair share* is? De onlinetool mijnverborgenenimpact.nl is een handig middel om je *fair share* in kaart te brengen. Je kunt daarmee zien of je binnen de draagkracht van de planeet leeft of eroverheen gaat, je kunt je eigen mix maken die bij jou past en plannen maken om binnen de draagkracht te komen. Je kunt ook het doeboek *EcoPositief in vijf stappen* gebruiken.

Naar circulair gebruik van grondstoffen

In grote lijnen komt het optimale gebruik van grondstoffen hierop neer: we sluiten kringlopen, we brengen het gebruik van materialen omlaag, we optimaliseren, we vervangen schaarse materialen door beter voorradige varianten en we gaan verspilling van materialen, voedsel en energie tegen.

IN HET HAPPY 2050 SCENARIO DOEN WE DIT

Om circulair gebruik van materialen te verbeteren, kunnen we verschillende dingen doen. Of je nou consument, bedrijf of overheid bent:

- » Fors minder consumeren, zodat de groeiende vraag – waar nieuwe materialen voor nodig zijn – stabiliseert of afneemt (in Nederland twee derde minder!).
- » Kies een huis dat groot genoeg is, en niet zoals nu gebruikelijk is, zo groot dat je het eigenlijk net niet kunt betalen.
- » De huidige *stocks* optimaal gebruiken door middel van hergebruik, reparatie, delen in plaats van bezitten, niet laten verstoffen in een la, enzovoort. Producten die we niet meer kunnen gebruiken uit de *stocks* halen en recycleren.
- » Recycling; onderdelen hergebruiken, materialen hergebruiken. Afval is grondstof, inzameling van reststromen.
- » Gebruik het Madaster, dat helpt om materialen in kaart te brengen en te behouden voor herhaald gebruik.
- » *Urban mining* oftewel grondstoffen opgraven op de vuilnisbelt kan verloren materialen weer terugbrengen in de kringloop.
- » Ontwerpen voor circulair gebruik. Lichtgewicht en compact om op materialen te besparen. Ontwerpen voor écht lange levensduur (denk: antiek), tijdloos ontwerp, aanpasbaar, modulair. Een ontwerp dat onderhoud mogelijk maakt.
- » Circulaire businessmodellen ontwikkelen en toepassen, waarin een lange levensduur juist geld oplevert, bijvoorbeeld met verhuur [418].
- » Internationale wetgeving die het recht op reparatie regelt. Consumenten kunnen dan met hun product naar de fabrikant gaan als het kapot is. Dat dwingt fabrikanten om producten toekomstbestendig te maken.
- » We kunnen gebruikmaken van *bio-based* materialen in plaats van delfstoffen. Maar pas op! Dat kan meer druk op natuurlijke hulpbronnen geven, dus alleen als het binnen de draagkracht van de Aarde blijft, liefst eco-positief. Productie van voedsel heeft altijd voorrang.
- » We bepalen per geval de optimale schaal en we gebruiken niet meer dan ons *fair share*.

Voor het deel van de grondstoffenbehoefte dat niet circulair in te vullen is ontkomen we niet aan mijnbouw. In het volgende hoofdstuk bekijk ik of en hoe de winning van delfstoffen binnen de draagkracht kan komen [316].

PRODUCTIE

nieuw en circulair



let op aanleg

ENERGIE
energietransitie



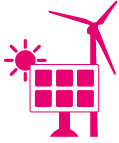
druk op natuur

BIOMATERIALEN EN VOEDSEL
landbouw, vee, vezels



eindig, vervuilend

DELSTOFFEN
mijnbouw



START VAN PRODUCTIE:
NATUURLIJKE HULPBRONNEN



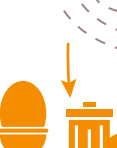
PRODUCTIE



VERKOOP EN DISTRIBUTIE



GEBRUIK



AFDANKEN

urban mining
materiaal recylen

hergebruik producten of onderdelen

langer in gebruik, reparatie

voedingsstoffen uit riool
energie uit biomassa

kansen voor hergebruik van:
delfstoffen - - -
biomaterialen - - -
energie - - -