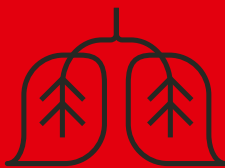
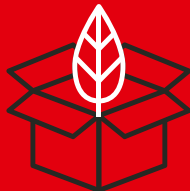
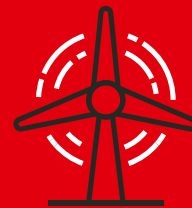
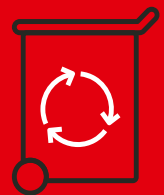
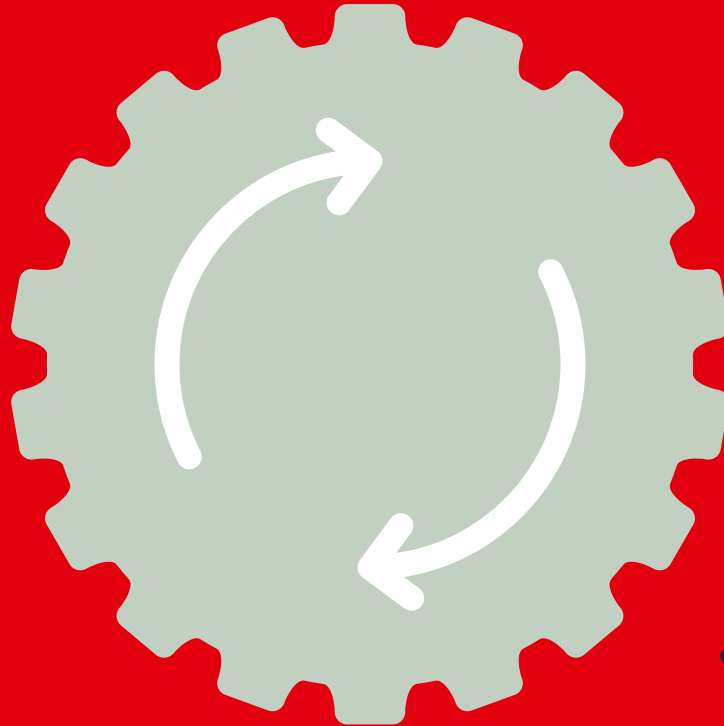
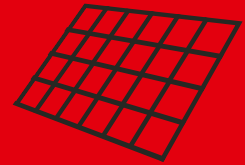
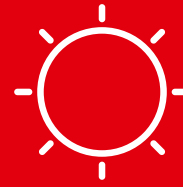




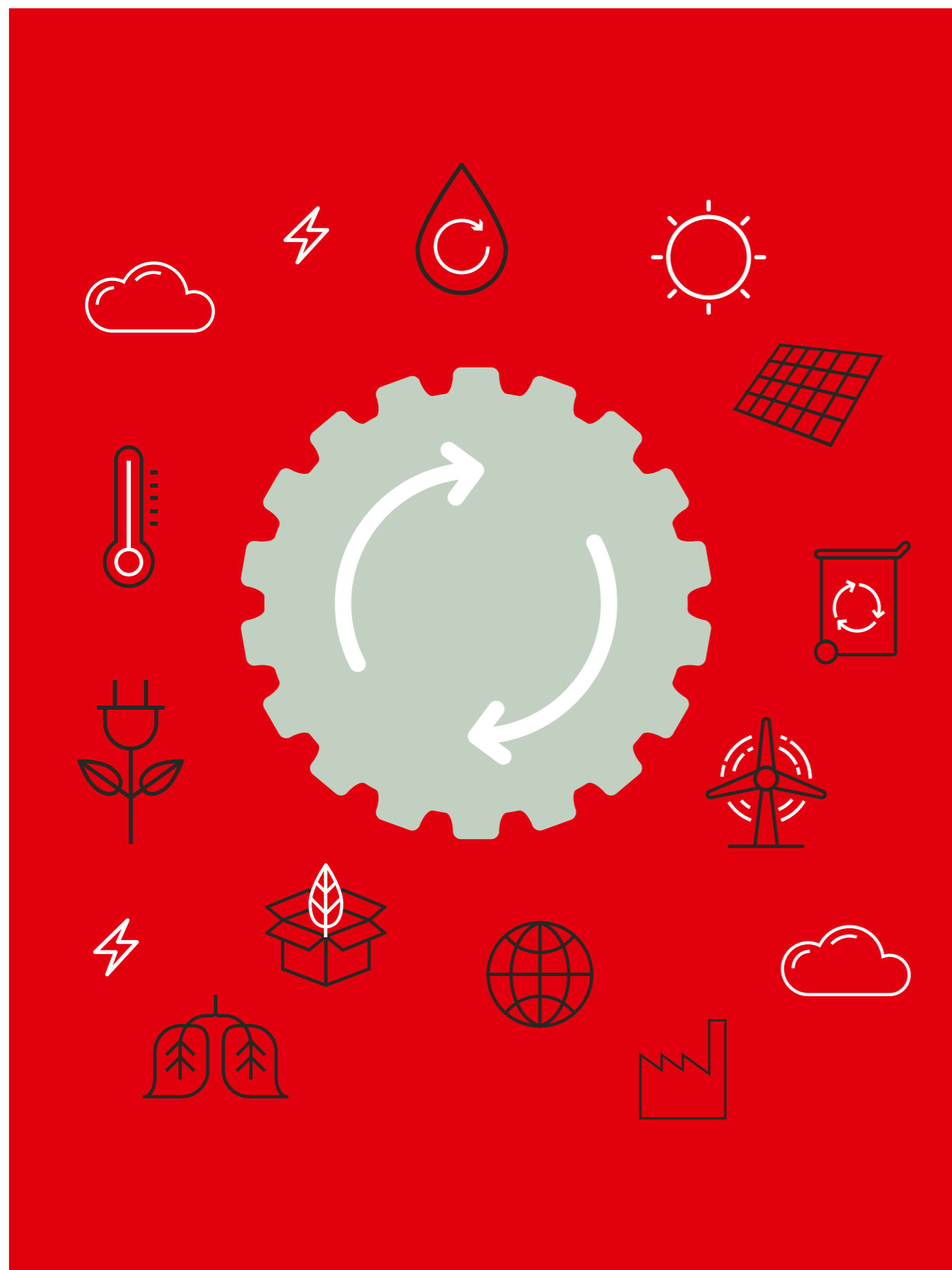
e-doc



DE CIRCULAIRE ECONOMIE IN HET PERSPECTIEF VAN DUURZAME ONTWIKKELING

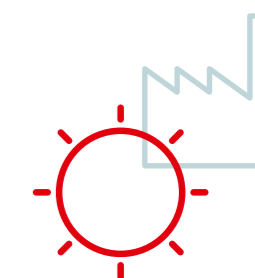
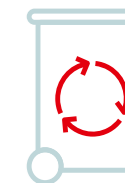
Peter Bostyn





INHOUD

Een kleine geschiedenis van de toekomst in grijstinten	4
De impasse doorbreken.	10
De neem-maak-dump-economie: een doodlopende straat	10
Duurzame ontwikkeling in tijden van disruptie	14
Aanvullende informatie: negen planetaire grenzen	16
Ontkoppeling is een must.	18
Circulaire economie	19
Principes.	19
Strategieën.	20
Grenzen aan de circulaire groei	26
Intro: een heel korte inleiding tot de tweede hoofdwet van de thermodynamica	26
De achilleshiel van de circulaire economie.	26
Geen magisch recept voor eeuwige groei.	27
Economisch potentieel van de circulaire economie.	27
(Kritieke) metalen in de kringloop	28
Een eerste stap naar een kringlooeconomie? Alvast nog geen doorbraak in de metaalsector ...	28
Circulaire economie: sociaal of anders niet	30
Nieuwe vormen en gedachten	30
Democratie tegen marktfundamentalisme	30
Innovatie door samenwerking in plaats van neerwaartse concurrentiespiraal	32
Het digitale tijdperk is overal zichtbaar, behalve in de statistieken over de productiviteit.	32
Een industrieel beleid voor duurzame ontwikkeling	34
De rol van de overheid in de circulaire economie	36
Het sociaal overleg over de duurzame circulaire economie versterken.	37
'Circulaire vaardigheden' ontwikkelen	37



EEN KLEINE GESCHIEDENIS VAN DE TOEKOMST IN GRIJSTINTEN

45 jaar geleden verscheen het eerste rapport aan de Club van Rome. 'Grenzen aan de groei'¹ veroorzaakte heel wat ophef. Net op het hoogtepunt van de na-oorlogse economische bloeiperiode werd de vraag gesteld of blijvende exponentiële economische groei (waarbij de economie elk jaar met een bepaald percentage groeit) op een eindige planeet mogelijk is. De kernboodschap van het rapport was dat de combinatie van uitputting van grondstoffen en milieuvervuiling uiteindelijk (binnen de honderd jaar) zou leiden tot een quasi-permanente economische achteruitgang. Niet de groei op zich, maar wel de fysische gevolgen ervan werden als de boosdoeners bestempeld. De ecologische voetafdruk van de menselijke activiteiten kan nu eenmaal niet blijven groeien op een eindige planeet (zie echter de aanvullende informatie bij dit deel).

Het rapport riep heel wat weerstand op en werd vanuit diverse hoeken heftig bekritiseerd. Nu het stof van het debat wat gaan liggen is, stelt men vast dat de meeste conclusies van 'Grenzen aan de groei' door de feiten bevestigd werden.

De sobere, maar heldere boodschap van het rapport aan de Club van Rome lijkt dus ook vandaag overeind te blijven: omdat cruciale beslissingen om het roer om te gooien steeds weer op de lange baan worden geschoven, zullen de druk op het milieu en de uitputting van de natuurlijke hulpbronnen uiteindelijk leiden tot economische achteruitgang.



Aanvullende informatie 1: over de oorzaken van de milieucrisis

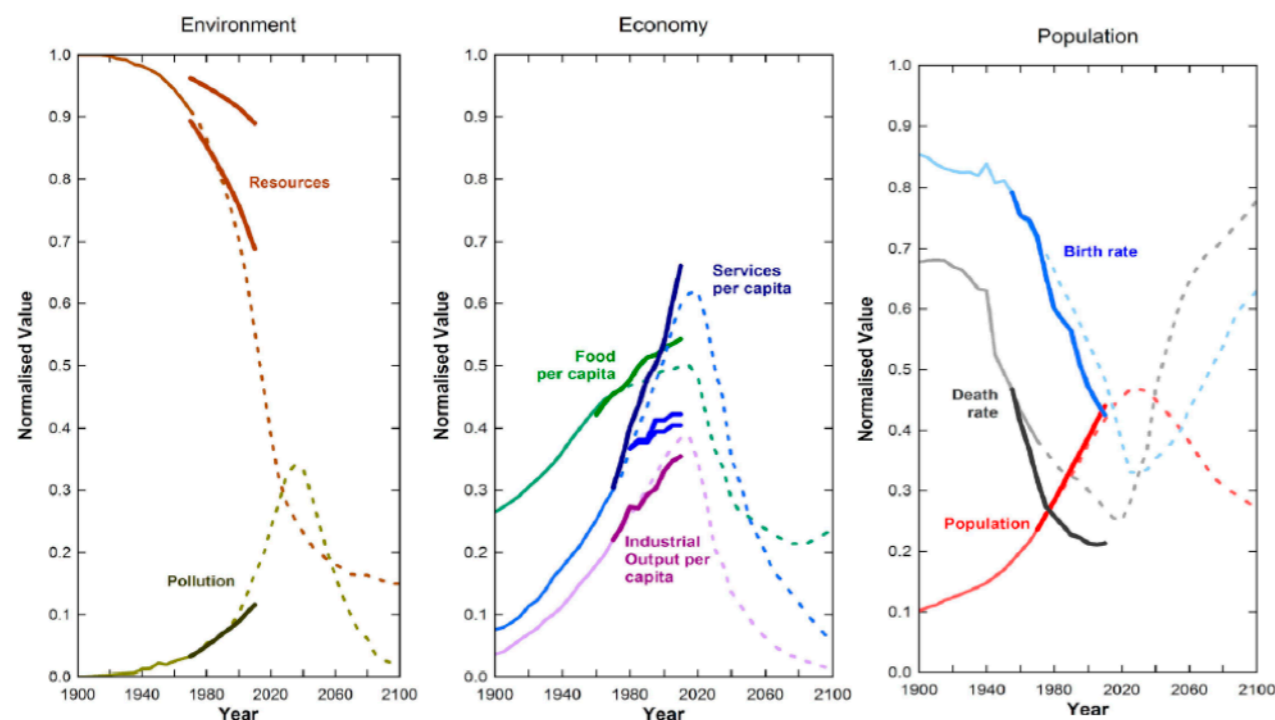
Aanhoudende economische groei leidt niet automatisch tot de uitputting van de natuur. De aarde is immers geen gesloten systeem, maar is gekoppeld aan de schier onuitputtelijke bron van energie en leven: de zon. De gevolgen van de groei voor de natuur zijn in grote mate afhankelijk van de wijze waarop de groei tot stand wordt gebracht. De Amerikaanse ecooloog Barry Commoner heeft dat ook aangetoond². Hij onderzocht de belangrijkste oorzaken van de milieucrisis sinds de jaren 1950 door voor een groot aantal verontreinigende stoffen na te gaan welke technologische omwentelingen ervoor gezorgd hebben dat de milieuverontreiniging veel sneller toenam dan de geproduceerde rijkdom.

Het resultaat laat zich als volgt samenvatten: De milieucrisis is grotendeels het gevolg van nieuwe en veranderde technische ontwikkelingen in landbouw en industrie onmiddellijk na de tweede wereldoorlog, die het milieu veel meer belasten dan de technologieën die ze vervingen. Tijdens die periode werden natuurlijke vezels (katoen, wol, zijde) massaal vervangen door kunststoffen. Ook andere synthetische materialen verschenen op grote schaal op het toneel: detergents, pesticiden, herbiciden. Wagens werden zwaarder en krachtiger, en hun motoren gingen aan steeds hogere compressieverhoudingen draaien (waardoor dan weer lood aan de benzine moest worden toegevoegd). Gecentraliseerde opwekking van energie in grote centrales verving snel lokaal opgewekte energie. Aluminium en kunststoffen, producten van zeer energie-intensieve processen, verdrongen

het gebruik van natuurlijke materialen. Ook de landbouwmethoden veranderden aanzienlijk: de veeteelt werd steeds industriëler, gewasrotatie werd steeds minder toegepast, het gebruik van anorganische meststof, van herbiciden en pesticiden explodeerde.

Deze methoden zijn schadelijk voor het milieu omdat ze zijn ontworpen om afzonderlijke problemen op te lossen, zonder rekening te houden met het geheel van ecologische betrekkingen die de producten van deze productiemethoden aangaan.

Het besluit om massaal over te schakelen op nieuwe, vervuilende productiemethoden werd uiteraard genomen op basis van winstverwachtingen. De economische brug tussen technologie en winst wordt gevormd door de productiviteit en monopolievorming. Sinds de tweede wereldoorlog is de productiviteit snel toegenomen, wat wordt toegeschreven aan de nieuwe productiemethoden die in die periode massaal werden ingevoerd. Naast de stijgende productiviteit leidt de snelle invoering van nieuwe technologie en nieuwe producten tot monopolievorming en tot tijdelijke surpluswinsten voor de monopolisten. Kenmerkend voor de periode van hernieuwde economische bloei vanaf 1945 was de permanente druk tot versnelling van de technologische vernieuwing. Het geleidelijk opdrogen van andere bronnen van surpluswinsten (uitbuiting van agrarische gebieden binnen de geïndustrialiseerde wereld of de uitbuiting van koloniale gebieden) dwong ondernemingen voortdurend op zoek te gaan naar 'technologische rentes', die alleen door permanente technologische vernieuwingen kunnen worden verwezenlijkt.



Figuur 1: vergelijking tussen scenario's van 'Grenzen aan de groei' en waarnemingen

40 jaar na 'Grenzen aan de groei' verscheen '2052: een nieuw rapport aan de Club van Rome', waarin de toestand van de wereld in 2052 centraal staat³. '2052' voorspelt een vertraging van de economische groei - maar niet snel genoeg om een klimaatcrisis tegen de helft van de 21ste

eeuw te vermijden. Dat is best jammer, omdat het technisch perfect mogelijk en niet al te duur zou zijn om die klimaatcrisis af te wenden. Maar '2052' veronderstelt dat de wereldgemeenschap niet in staat zal zijn om tijdig gecoördineerde actie te ondernemen.

¹ De Club van Rome: Grenzen aan de Groei, 1972

² Barry Commoner (1971) The Closing Circle: Nature, Man, and Technology

³ 2052 - A Global Forecast for the next 40 years' [2012] <http://www.2052.info/>



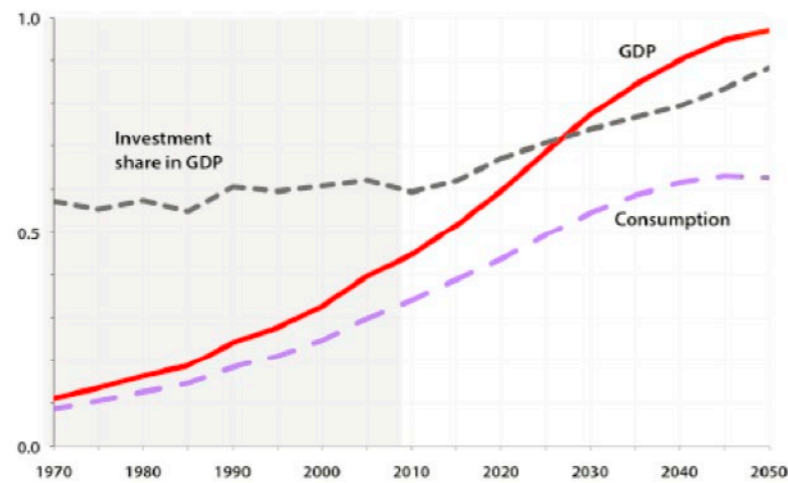
In dit toekomstbeeld piekt de wereldbevolking tegen 2040; de wereld telt dan 8 miljard bewoners. Dat is een stuk lager dan de cijfers van de VN, onder andere omdat de grootschalige concentratie van mensen in de megasteden, de toenemende scholingsgraad van vrouwen en de beschikbaarheid van contraceptiva zullen leiden tot een lager geboortecijfer.

De globale economische groei zal de komende 40 jaar geleidelijk vertragen en afvlakken rond 2050⁴. Dat is het gevolg van de tendentiële stagnatie van de actieve bevolking en een afname van de productiviteitsgroei. De afname van de groei van de productiviteit is reeds sinds de jaren 1990 voelbaar.

Tegen 2050 zou het jaarlijkse globaal economisch product stabiliseren op het dubbele van het huidige niveau. Dat vooruitzicht baart kopzorgen, want groei is tot nu toe de enige weg die moderne samenlevingen hebben gevonden om drie fundamentele problemen op te lossen: armoede, werkloosheid, en pensioenen. Economische groei zorgt voor een grotere productiviteit, en dus meer rijkdom per capita, schept jobs, en schept ruimte voor de financiering van de pensioenen, in het bijzonder in vergrijzende samenlevingen. Het alternatief voor groei is een sociale herverdeling van inkomen en arbeidstijd. Maar de kans is klein dat er op korte termijn op grote schaal gekozen wordt voor dit alternatief. De neoliberale consensus domineert nog steeds het sociaaleconomisch beleid, en – fundamenteel – de globalisering heeft de kloof tussen de

politiek en de macht om sociale vooruitgang en sociale bescherming te realiseren, uitgediept. Democratische markteconomieën zullen dan ook blijven streven naar meer economische groei, weliswaar met steeds minder succes. Als gevolg van de sociale spanningen waartoe dit zal leiden, zal een zekere herverdeling zich opdringen, maar dan eerder als een uitlaatklep voor sociale onrust dan als het resultaat van een overlegd maatschappelijk project. De groeivertraging in de 'oude' industrielanden zal uiteraard gepaard gaan met snelle groei in de opkomende economieën. Landen als China zullen het leeuwendeel van de globale economische groei tegen 2052 voor hun rekening nemen. De armste landen zullen wellicht geen aansluiting vinden bij de groei locomotieven, en de chronische armoede zal er aanhouden.

De uit de hand lopende ongelijkheid, hardnekkige armoede, de sociale onrust, de onmacht van de politiek, het wantrouwen en politiek cynisme bij brede lagen van de bevolking vormen de humus waarin extremistische en populistische stromingen gedijen. Daar bovenop zullen er zich de komende decennia tal van nieuwe problemen aandienen: de uitputting van de natuurlijke hulpbronnen, de klimaatverandering, de milieuvuiling ... Ook in deze gevallen lijkt de wereldgemeenschap niet in staat om deze problemen proactief aan te pakken. Wellicht zal men wel overgaan tot dure investeringen wanneer de problemen onbeheersbaar dreigen te worden. We zoomen in op enkele van deze problemen.



Figuur 2: wereldproductie en -consumptie, 1970-2050
Schaal: Consumptie en GDP: 0- 150 trillion US\$ per jaar; aandeel van de investeringen: 0-40 %

⁴ De grafieken bij dit hoofdstuk zijn overgenomen uit: THE FUTURE IN PRACTICE 2052: A global forecast for the next forty years, <http://www.2052.info/wp-content/uploads/2014/01/p120801-2052-A-global-forecast-15p-illustrated-CPSL.pdf>



Veel mensen zijn van mening dat er onvoldoende natuurlijke en technische hulpbronnen zijn om de uitdagingen van de toekomst aan te gaan. Maar dat verhaal verdient wat nuancering. Want het is best mogelijk dat we de meest nijpende schaarste kunnen uitstellen tot na 2050. De groeivertraging van de wereldbevolking en van de economie zullen de ecologische voetafdruk wellicht net binnen de grenzen van de capaciteit van de planeet houden. De natuur zal wel in een snel tempo verder versralen, maar de instorting van het globaal ecosysteem zal wellicht pas in de tweede helft van de eeuw inzetten. Er zal de komende decennia voldoende voedsel geproduceerd worden om aan de globale koopkrachtige vraag te beantwoorden. Maar door de onrechtvaardige verdeling van de inkomens zal ondervoeding de armste delen van de wereldbevolking blijven teisteren.

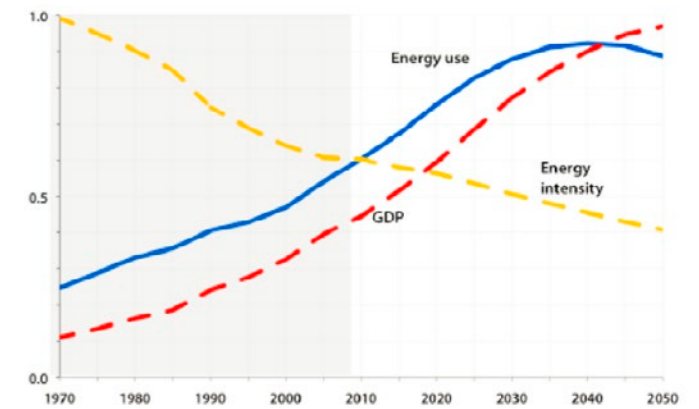
Hoewel een relatieve olieschaarste de komende decennia steeds om de hoek zal loeren, zal ze de economische groei toch niet beslissend afremmen. De productiepiek van conventionele olie werd al in de jaren tachtig van de vorige eeuw bereikt. Sinds jaren wordt er volop geïnvesteerd in monsterachtige boorplatformen die op grote diepten olie winnen. Ook schaliegas en andere onconventionele koolwaterstoffen winnen aan belang. Dit zal onvermijdelijk leiden tot prijsstijgingen en verregaande milieuschade, maar een echte oliecrisis komt er wellicht niet.

Als we de gegevens over de evolutie van de economische groei combineren met de veronderstelling dat de energie-efficiëntie van de technologie ongeveer aan het huidige tempo zal blijven verbeteren, kunnen we het energieverbruik voor de komende decennia ramen.

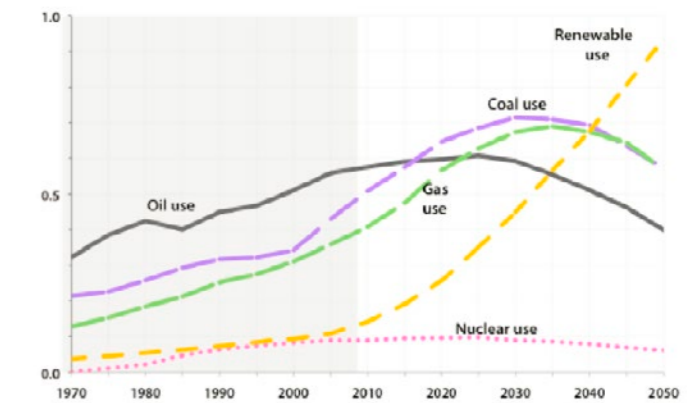
Men verwacht dat het globale energieverbruik zal pieken rond 2035-2040, omdat de efficiëntiewinsten dan de economische groei zullen overtreffen.

Het gebruik van steenkool zal de komende 20 jaar nog drastisch toenemen. Voor olie is het hoogtepunt zowat bereikt, maar het gebruik van gas zal spectaculair toenemen. Het gebruik van hernieuwbare energiebronnen (wind, zon, biomassa, waterkracht) zal op vele vlakken een 'energie-omwenteling' veroorzaken; nochtans zal het aandeel van hernieuwbare bronnen in het totale energieverbruik tegen 2050 niet meer dan 40 % bedragen. Kernenergie zal verder aan belang inboeten.

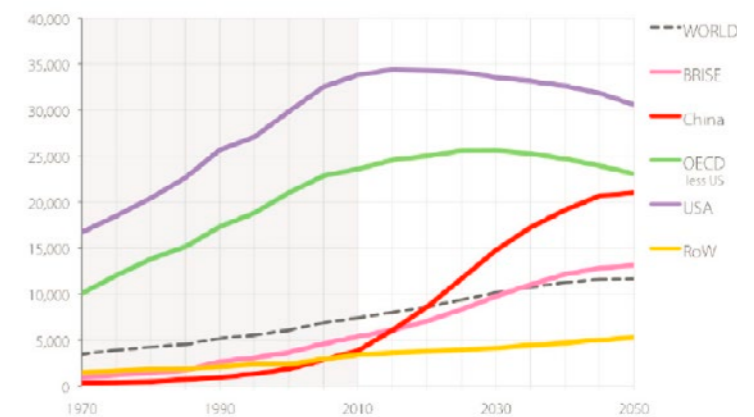
Eenmaal het energieverbruik en de energiemix gekend zijn, is het eenvoudig om ook de evolutie van de uitstoot



Figuur 3: Globaal energieverbruik, 1970-2050
Schaal: Energiegebruik: 0-20 miljard ton olie-equivalenten; GDP: 0-150 trillion \$ per jaar; Energie-intensiteit: 0-300 ton olie-equivalenten/miljoen \$



Figuur 4: wereld-energiegebruik per type, 1970-2050
Schaal: : Energiegebruik: 0-20 miljard ton olie-equivalenten
GDP: 0-150 trillion \$ per jaar; Energie-intensiteit: 0-300 ton olie-equivalenten/miljoen \$



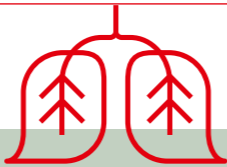
Figuur 5: consumptie per persoon, 1970-2050
(in 2005 US\$ purchasing power parity per person-year)





Er valt wel een flinke **kanttekening** te maken bij deze voorspelling. De afgelopen eeuw is de vraag naar **grondstoffen** explosief toegenomen. Ze zal de komende decennia blijven toenemen. De grote achilleshiel bij de ontginning van grondstoffen is niet zozeer de beschikbaarheid van de materialen zelf, maar wel de **energie** die nodig is om ze in een bruikbare vorm te produceren. Wanneer we spreken over

de **dreigende schaarste aan mineralen en metalen**, bedoelen we eigenlijk dat er **steeds meer energie** moet worden gestoken in de productie van die materialen. En daardoor kan het totale energiegebruik veel hoger uitkomen dan verwacht, en dreigen de prijzen voor grondstoffen de pan uit te swingen en de bevoorrading onzeker te worden. Hierdoor zal de **economische groei verder afgeremd worden**.



van het broeikasgas CO₂ te voospellen. Om een gevaarlijke verandering van het klimaat te vermijden, zou de uitstoot vandaag zijn piek moeten bereiken. Dat zal echter pas in 2030 gebeuren. In 2052 zal de CO₂-uitstoot dan op het huidige niveau uitkomen. De VN-doelstelling om de uitstoot tegen 2050 ruim te halveren zal dus niet gehaald worden. Tegen 2050 zal de gemiddelde temperatuur op aarde 2°C hoger zijn dan in de pre-industriële periode, tegen 2080 wordt dat zelfs 3°C. Dat betekent dat we de komende decennia vaker zullen te maken krijgen met extreme weerfenomenen en misschien zelfs een ontsprende, zelfversterkende verandering van het klimaat (bijvoorbeeld door het ontthooien van de toendra-permafrost).

De klimaatverandering, de achteruitgang van de ecosystemen, sociale conflicten en regionale oorlogen zullen ertoe leiden dat een stijgend aandeel van het economisch product zal MOETEN worden aangewend voor investeringen in bescherming van mensen en landen, herstel van klimaatschade en aanpassing aan de veranderende omgeving. Het aandeel van de investeringen in het globaal economisch product zal tegen 2052 oplopen tot 40 % (25 % vandaag). Daardoor zal het beschikbare inkomen van de huishoudens veel langzamer toenemen dan verwacht.

In de VS zal het beschikbaar inkomen per persoon de komende 20 jaar stagneren, en dan dalen. Hetzelfde geldt – zij het iets minder uitgesproken – voor Europa.

De klimaatverandering en het toenemende beslag op beschikbaar land voor grondstoffen, energiebronnen en voedsel zal de natuur in snel tempo doen verschromelen. Tegen 2052 zal de 'ongerepte' natuur buiten de beschermde 'Nationale Parken' grotendeels verdwenen zijn.

Kort samengevat: indien we uitgaan van de veronderstelling dat het winstbejag en het kortetermijndenken de plak blijven zwaaien, zal de crisis van de klimaatverandering en van de milieuverloeding steeds scherpere vormen aannemen. De ergste gevolgen zullen we wel kunnen uitstellen tot de tweede helft van de eeuw. Het algemeen welbevinden zal gemiddeld afnemen, maar er zullen grote regionale verschillen optreden. De Chinese boer die binnen 40 jaar vanuit zijn aangenaam gekoelde flat de skyline van zijn megastad overschouwt, zal het gevoel hebben dat de voorbije 40 jaren fantastisch waren. De gemiddelde Europese of Amerikaanse werknemer zal de zaken helemaal anders zien: hij zal er slechter aan toe zijn dan vandaag, zijn kinderen zullen het moeten stellen met minder inkomen en meer onzekerheid. De onmacht van de politiek om de krachten van de globalisering in haar greep te krijgen, de sociale onrust die voortvloeit uit de ongelijkheid en de aanhoudende regionale oorlogen zullen de kwaliteit van het leven verder aantasten. Chronische armoede zal wijdverbreid blijven.

Maar er zijn ook talrijke pluspunten. Toenemende investeringen zullen de klimaat- en milieucrash wellicht op korte termijn vermijden. De lagere groei van de economie en van de wereldbevolking zal de voetafdruk van de menselijke activiteiten net binnen de grenzen van de draagkracht van de aarde houden. De vergeefse pogingen om de groeimachine willens nillens op dreef te houden zullen vroeger of later leiden tot een bescheiden, duur bevochten herverdeling van de rijkdom.

Voor heel wat wereldburgers zal de eerste helft van de eeuw een tijd van vooruitgang zijn, voor anderen



wenkt een lange periode van stilstand en afnemend welzijn. Het punt is echter dat relatief bescheiden inspanningen een groot verschil voor de toekomst van velen zouden kunnen betekenen. De klimaatcrisis zal er komen omdat men koppig blijft investeren in klassieke, koolstofintensieve en milieuvriendelijke activiteiten, in plaats van gericht te kiezen voor klimaat- en milieuvriendelijke oplossingen. Met **minder dan één tiende** van de jaarlijkse globale investeringsportefeuille⁵ zou men echter al heel wat kunnen doen.

DE IMPASSE DOORBREKEN

Onze neem-maak-dump-economie zit overduidelijk op een dood spoor. De grondstoffenreserves zijn eindig, en de

milieu-impact van de ontginning, verwerking, productie, consumptie en afvalstromen is enorm.

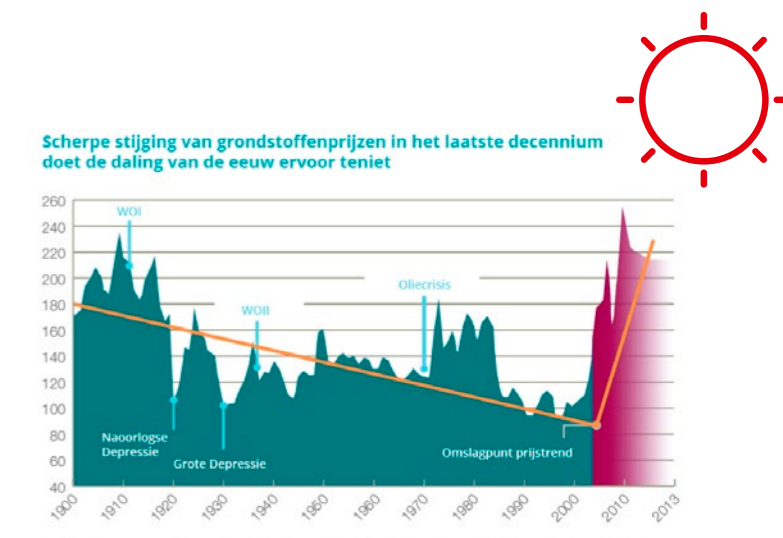
Het is hoog tijd om onze afvalproducerende economie te herzien. Materialen moeten anders gebruikt worden, zodat ze hun waarde behouden. Dat kan door meer te gaan herstellen, hergebruiken en recyclen, maar vooral door producten en diensten zo te ontwerpen dat ze 100 % afvalvrij worden. We moeten met andere woorden zoveel mogelijk kringlopen sluiten met maximaal behoud van de waarde van producten en materialen.

De neem-maak-dump-economie: een doodlopende straat

Sinds de industriële revolutie groeien onze economieën volgens een patroon waarbij grondstoffen worden omgezet in producten die na verbruik worden weggegooid – een model dat uitgaat van de veronderstelling dat hulpbronnen



Figuur 7: Hoeveel is er over voor mij?
Grafiek gemaakt door Peter Stouthuysen



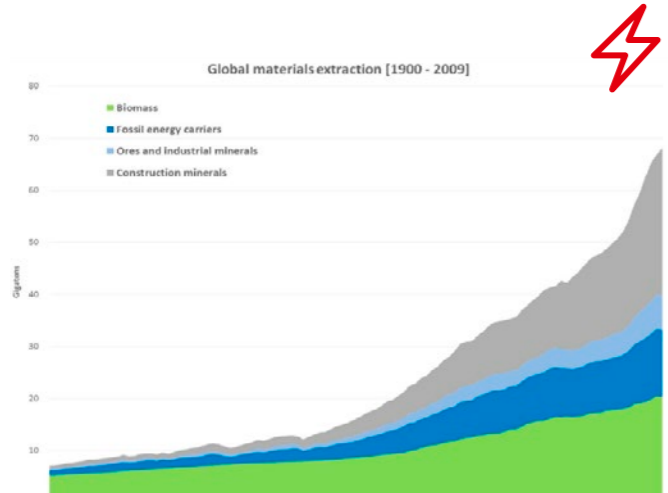
Figuur 8
Bron: McKinsey, Institute for Public Policy Research (bewerking Plan C)



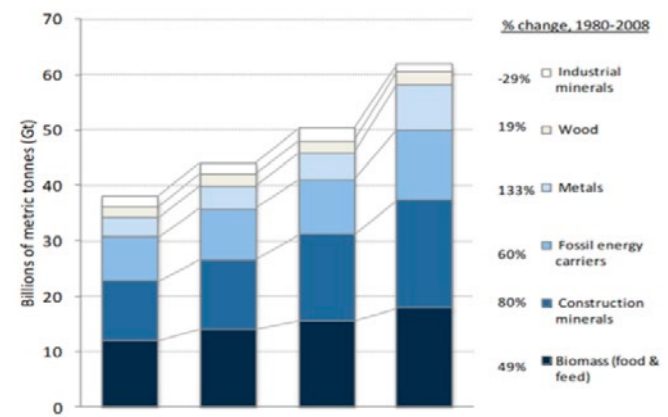
Figuur 6: de neem-maak-dump-economie

⁵Vandaag bedraagt het jaarlijkse globaal economisch product ongeveer 75640 miljard \$; Eén tiende van de globaal beschikbare investeringsportefeuille komt overeen met 1900 miljard \$. Dat is ongeveer het bedrag van de globale jaarlijkse militaire uitgaven.

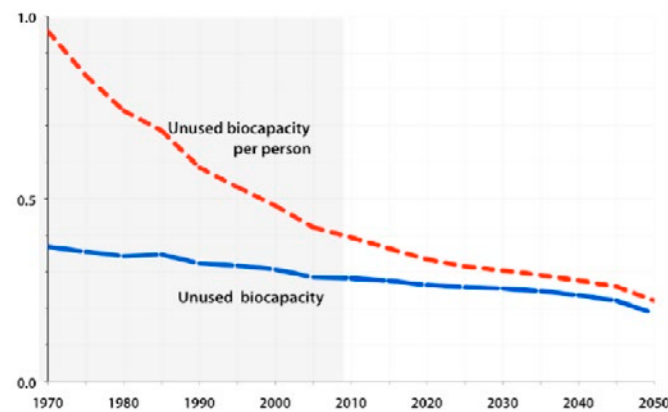




Figuur 9: ontginning van materialen in de 20ste eeuw
Overgenomen uit: The Circular Economy and Benefits for Society: A study report at the request of the Club of Rome



Figuur 10: groei van de ontginning van materialen, 1980-2008



Figuur 11: ongebruikte biocapaciteit van de aarde, 1970-2050
Schaal: ongebruikte biocapaciteit: 0-12.5 miljard hectare
ongebruikte biocapaciteit per persoon: 0-1.3 hectare/persoon
Bron: THE FUTURE IN PRACTICE 2052: A global forecast for the next forty years,

in overvloed beschikbaar en makkelijk te verkrijgen zijn. Én goedkoop kunnen worden weggegooid. Maar dat model botst op zijn limieten.

Een neem-maak-dump levensstijl is immers onhoudbaar voor de naar verwachting drie miljard nieuwe leden van de mondiale middenklasse in de komende decennia. China en India, bijvoorbeeld, verdubbelen hun inkomen per capita tien keer zo snel en voor 200 keer zoveel mensen als Engeland in de industriële revolutie. De vraag naar grondstoffen zal dus blijven stijgen op een moment dat nieuwe bronnen vinden en ontginnen steeds moeilijker wordt.

Ook technologische verbeteringen in de ontginning kunnen het tempo van de vraag niet bijhouden. Het directe gevolg is dat grondstofprijzen alle kanten uitschieten. Op lange termijn worden sommige cruciale, ruwe grondstoffen wellicht peperduur.

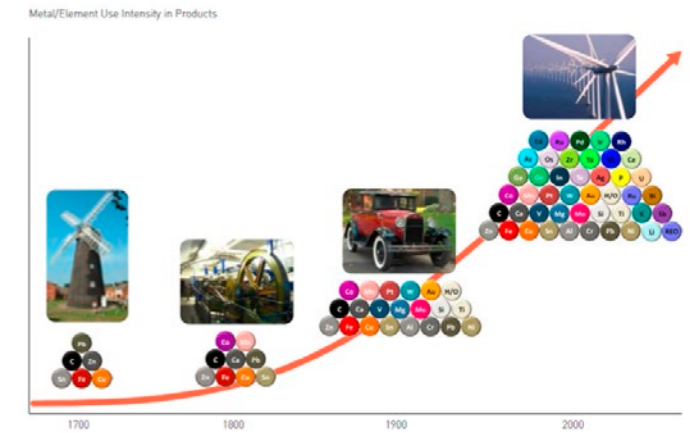
De grondstoffeprijzen zijn tussen 2002 en 2010 met 150% gestegen en vlakten zo de prijsdalingen van de laatste honderd jaar weg. Volgens het Wereld Economisch Forum zullen goud, zilver, indium, iridium, wolfram ... binnen vijf tot vijftig jaar opgebruikt zijn als we niet op een andere manier gaan nadenken over materiaalgebruik. En dan hebben we het nog niet eens over de milieu-impact van de ontginning, en over de achteruitgang van de arbeidsomstandigheden bij het delven naar moeilijk winbare grondstoffen.

Hoewel er de laatste decennia wel een zekere relatieve ontkoppeling (zie verder: ontkoppeling is een must) is geweest tussen de economische groei en het gebruik van natuurlijke hulpbronnen, hebben we sinds de tweede wereldoorlog een explosieve groei gezien van de ontginning van materialen en land.

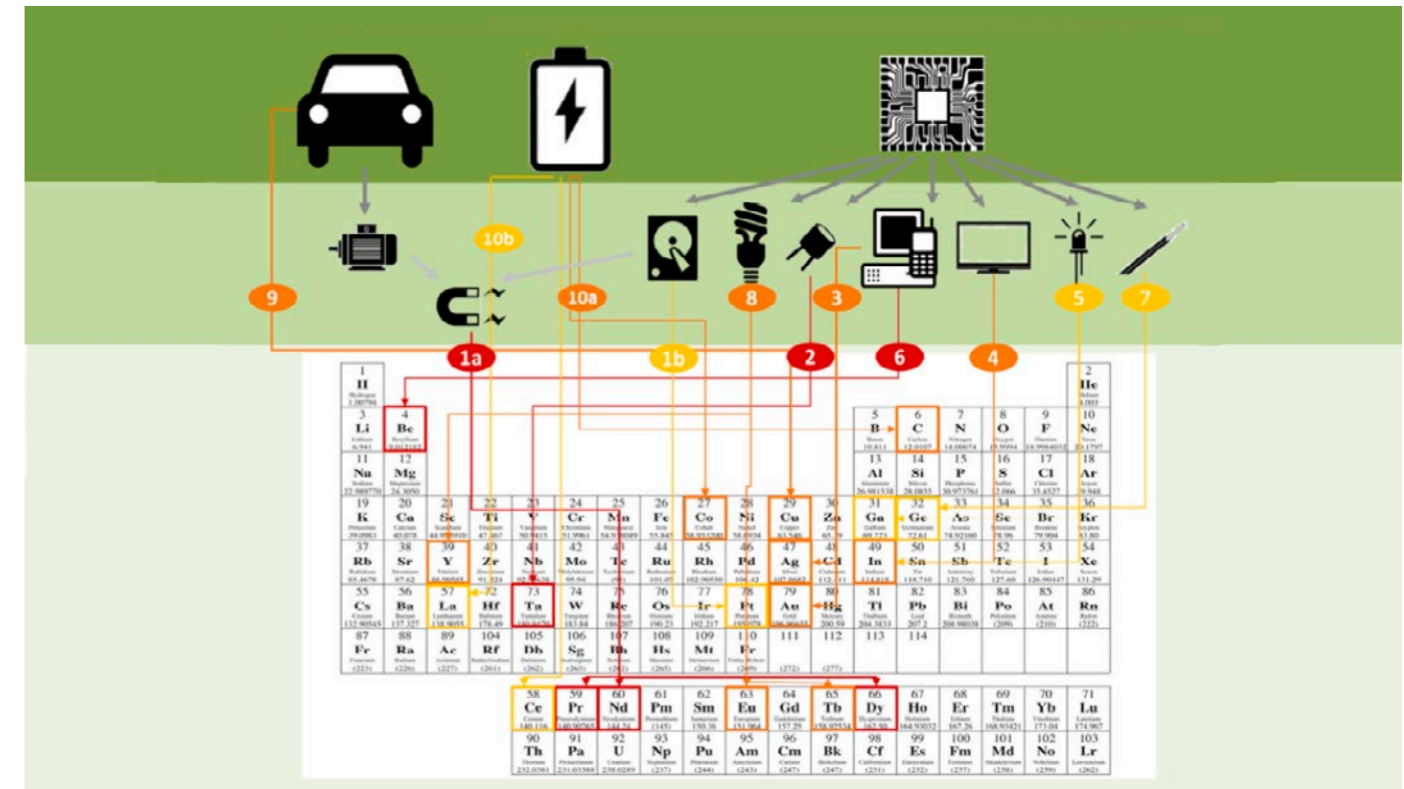
De grondstoffenvoorraden slinken op een absolute wijze, maar ook relatief ten opzichte van de groeiende vraag. Bovendien zijn ook heel wat grondstoffen geografisch gezien ongelijk verdeeld. Als gevolg daarvan kunnen zich ook lokaal of regionaal tekorten voordoen, en zullen er nog meer conflicten om grondstoffen uitbreken. Dat proces is overigens als volop aan de gang. Er woedt een wereldwijde economische oorlog met als inzet niets minder dan de toe-eigening van de natuur voor economische doeleinden. De afgelopen decennia versnelde dit proces spectaculair: boeren en inheemsen werden van hun land verdreven, grondbezit raakte verder geconcentreerd, ongerepte wouden werden omgehakt. Hoe schaarser de grondstoffen, hoe meer deze oorlog zich toespitst. De grondstoffenjagers gaan ook steeds driester te werk: in

de eerste helft van 2017 werden 117 mensen vermoord omdat ze de grond, het milieu of de natuurlijke hulpbronnen van hun gemeenschap probeerden te vrijwaren⁶. De prijs van metalen verdrievoudigde tussen 1999 en 2006 (periode voor de financieel-economische crisis van 2008). Nooit eerder kon zoveel geld geraapt worden met de ontginning van grondstoffen. Het gevolg is een nooit geziene wedijver om de laatste gebieden met interessante grondstoffen in handen te krijgen.

De bevolkingstoename, de economische groei, en de spectaculaire groei van een wereldwijde koopkrachtige middenklasse zijn belangrijke drijvende krachten achter de stijgende vraag naar grondstoffen. Bovendien stijgt de vraag naar specifieke metalen door het toenemende gebruik ervan in ICT-toepassingen en hernieuwbare energietechnologie. Dit creëert risico's op hoge **prijsstijgingen, prijschommelingen** en **onzekere bevoorrading**. In termen van bevoorradingzekerheid stelt



Figuur 12: steeds meer metalen worden in toenemende mate gebruikt in industriële producten.
Bron: UNEP (2013) Metal Recycling: Opportunities, Limits, Infrastructure, A Report of the Working Group on the Global Metal Flows to the International Resource Panel.



Figuur 13: toepassingen van (kritieke) materialen
Bron: Labie, R., Willems, G., Nelen, D., Van Acker K., Recuperation of critical metals in Flanders: Scan of possible short term opportunities to increase recycling (2015), policy research centre Sustainable Materials Management, research paper 15, Leuven.

⁶ <https://www.theguardian.com/environment/ng-interactive/2017/jul/13/the-defenders-tracker>

zich vooral een probleem met de zogenaamde kritieke materialen⁷. Het gaat om materialen die met uitputting zijn bedreigd en tegelijk zeer belangrijk zijn voor de economie.

Grondstoffengebruik brengt milieuvervuiling mee over de ganse keten, te beginnen bij ontginning en daarna bij transport, bewerking, productie, distributie, gebruik en eindegebruik of afval. Door het winnen en gebruiken van grondstoffen neemt het energieverbruik en de uitstoot van CO₂ toe. Om die reden is **de urgentie van een circulaire economie ook onderstreept in het klimaatakkoord van Parijs.**



⁷Antimonium, Beryllium, Boraten, Chroom, Cokeskolen, Fluoriet, Gallium, Germanium, Indium, Kobalt, Magnesium, Magnesium, Natuurlijk grafiet, Natuurfosfaat, Niobium, Platinametalen, Siliciummetaal, Wolfram en de zware zeldzame en licht zeldzame aardmetalen. Zie EU (2014) Mededeling over de herziening van de lijst van voor de EU kritieke grondstoffen en de uitvoering van het grondstoffeninitiatief. COM(2014) 297 final.

Duurzame ontwikkeling in tijden van disruptie

We leven in het tijdperk van het 'vloeibare kapitalisme'. Waar in het 'zware kapitalisme' alles draaide om het controleren van het arbeidsproces door het nauwkeurig disciplineren van de werknemer, wil het vloeibare kapitalisme zich niet langer laten binden aan plaatsen en mensen. Niet alleen is veel werk geautomatiseerd, ook wordt steeds meer geld verdiend door bedrijven die kapitaal vermeerderen zonder dat daar enige arbeid aan te pas komt. En zo is er een groot verschil tussen een moderne onderneming en de oude Ford-fabriek. Een werknemer vandaag heeft goed beschouwd geen enkel idee of hij volgend jaar nog bij datzelfde bedrijf werkt. De band tussen arbeid en kapitaal is steeds minder hecht, en een beproefde strategie om kapitaal te accumuleren is de werknemers tegen elkaar op te zetten, de productie te verplaatsen naar een land waar de lonen lager zijn, of het bedrijf in stukken te knippen. Internetreuzen als Amazon herleiden hun werknemers tot robotten en laten diezelfde werknemers dan de concurrentie aangaan met echte robotten. 'Disruptie' (ontwrichting) is het nieuwe buzzwoord van de Ubers en Deliveroos van deze wereld. Sociale bescherming

wijkt voor individuele oplossingen voor maatschappelijke problemen. Onzekerheid, stuurloosheid en onveiligheidsgevoelens zijn het gevolg. En de overtuiging dat wat ver van huis gebeurt ook ver van ons bed is, ontpopt zich steeds duidelijker als een illusie.

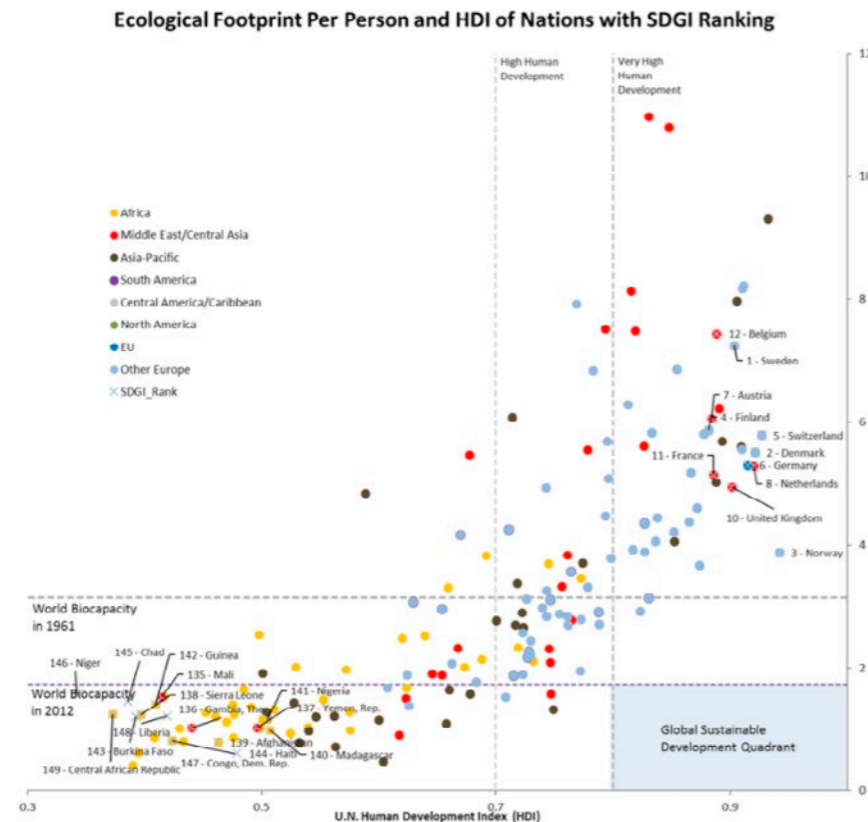
Het behoeft uiteraard weinig uitleg dat de nieuwe architectuur van de wereldeconomie de milieucrisis heeft verscherpt en er een geheel nieuwe dimensie heeft aan gegeven. De zoektocht naar goedkopere arbeidskrachten voerde aanvankelijk door de maquiladora's van Mexico en Midden-Amerika naar Zuid-Korea. Aan het einde van de jaren negentig leidden zo goed als alle wegen echter naar China, een land waar de lonen extreem laag waren, vakbonden genadeloos werden onderdrukt, en de staat bereid was schier onbeperkte middelen in gigantische infrastructuurprojecten te steken – moderne havens, een uitgebreid netwerk van snelwegen, ontelbare kolengestookte energiecentrales, enorme stuwdammen ... Een droom voor de 'Apples' en 'Nikes' van deze wereld, maar een nachtmerrie voor het milieu.

De ontwrichting van het ecosysteem en de ontwrichting van de samenleving zijn wel beschouwd twee zijden van

dezelfde medaille: symptomen van de combinatie van een hyperconcurrentieel geglobaliseerd kapitalisme en een onmachtige politiek. Om de roefbouw op mens en planeet een halt toe te roepen is een tegenbeweging nodig die de economische ontwikkeling heroriënteert op maat van de talloze sociale en ecologische behoeften. Een duurzame ontwikkeling is meer dan ooit een must. Een ontwikkeling van de samenleving, waarbij het gebruik van hulpbronnen, de bestemming van investeringen, de gerichtheid van technologische ontwikkeling en institutionele veranderingen worden afgestemd op zowel toekomstige als huidige behoeften. 'Duurzame ontwikkeling is dus zonder twijfel een solidariteitsconcept in ruimte en tijd ('de behoeften van de huidige en toekomstige generaties'), hoewel het soms nog steeds tot een milieubegrip wordt verengd. Niettemin was de sociale dimensie van bij het begin aanwezig. Het is trouwens de reden waarom vaak wordt gesproken over de ecologische, sociale en economische pijlers/dimensies/... van duurzame ontwikkeling. Daarbij worden deze (verkeerdelijk) op een gelijk niveau geplaatst, waarbij doel en middel verward worden. Het is daarom noodzakelijk om expliciet aan te geven dat behoud van het 'leefmilieu' een voorwaarde is om met het middel van de 'economie' de bescherming van

de 'samenleving' tot doel te stellen. In ruimte en tijd. Hiermee wordt duidelijk gemaakt dat 'het streven naar duurzame ontwikkeling' bij uitstek een sociale doelstelling in zich draagt m.a.w. wanneer de ecologische draagkracht ondergraven wordt is de basis voor sociale en economische ontwikkeling verdwenen. Daar ligt de bezorgdheid.⁸ Een duurzaam ontwikkelingsmodel veronderstelt de integrale zorg voor het ecosysteem – en dus een beperking van de menselijke ecologische voetafdruk – en streeft naar een maximale ontwikkeling van het menselijk welzijn op globale schaal. Dit kan alleen door een verregerende **ontkoppeling** van de toename van menselijk welzijn en de toename van de milieu-impact van economische activiteiten.

Het steeds luider wordende pleidooi voor een circulaire economie moet dan ook in deze meerstemmige context van probleemstellingen en toekomstbeelden geplaatst worden. De circulaire economie is geen wondermiddel om met zo weinig mogelijk meerkosten te kunnen blijven produceren en consumeren zoals we dat vandaag doen. De circulaire economie is wel een noodzakelijk bestanddeel van de complexe maatschappelijke transitie naar een duurzaam ontwikkelingsmodel.



Figuur 14: ecologische voetafdruk en index voor menselijke ontwikkeling

Bron: Global Footprint Network, <http://www.footprintnetwork.org>



⁸ Mazijn B. en Devriendt S., (2013), Naar een 'nieuwe industrialisering' van en voor de metaalsector. Een kringloopeconomie binnen de context van duurzame ontwikkeling. Rapport in opdracht van ABW Metaal.

Aanvullende informatie: negen planetaire grenzen⁹

Het inzicht dat de aarde 'planetaire grenzen' heeft die we niet straffeloos overschrijden, werd in 2009 gelanceerd door Johan Rockström en 28 collega-wetenschappers. Ze vatten in een schema de negen planetaire grenzen samen die we niet mogen overschrijden zonder ons eigen voortbestaan en dat van de aarde in het gedrang te brengen. De 9 grenzen werden voor het eerst voorgesteld in een artikel in het wetenschappelijk tijdschrift Nature.

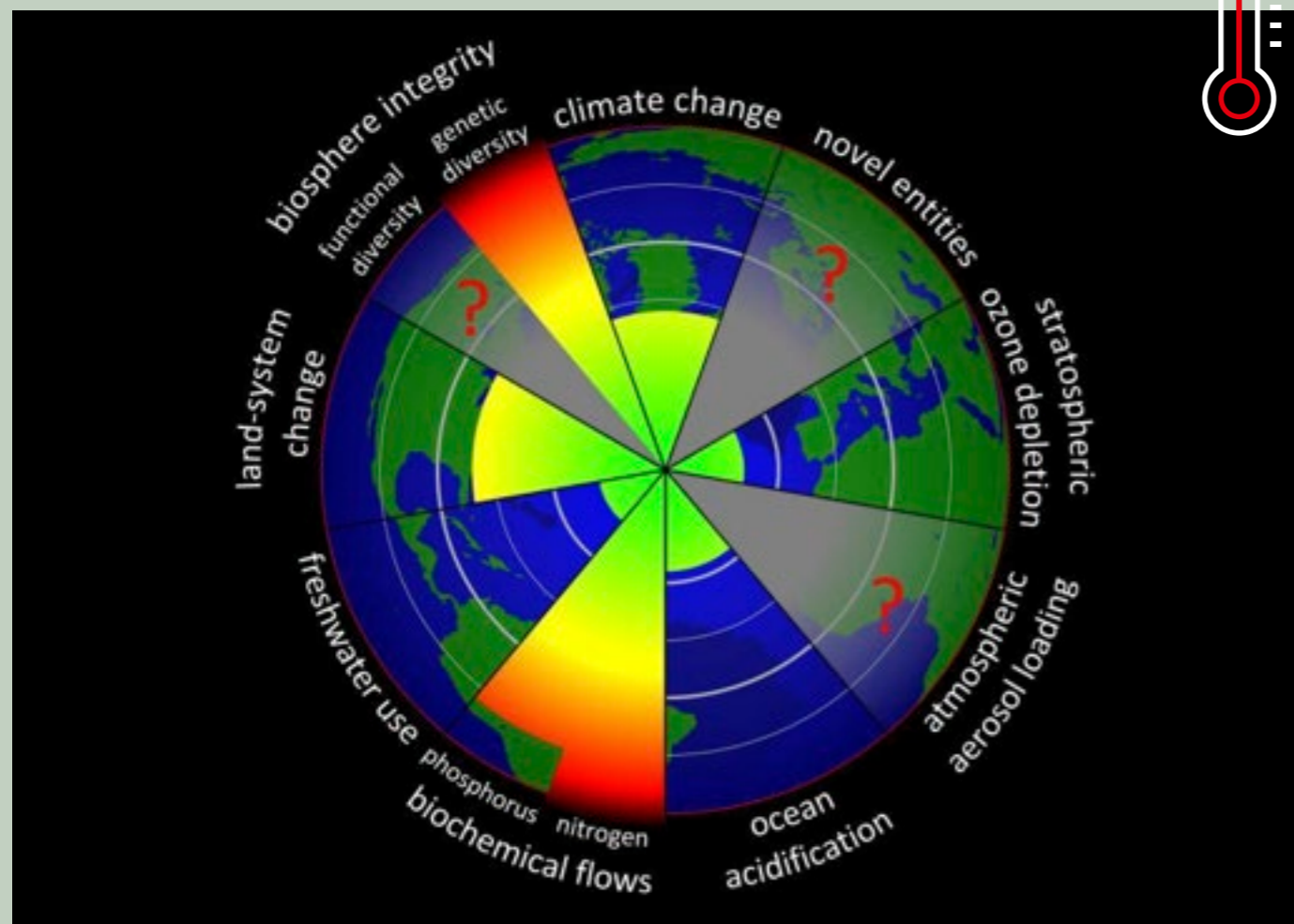
De onderzoekers stelden vast dat vier van de negen planetaire grenzen al overschreden zijn als gevolg van menselijke activiteiten

Volgens de auteurs moet de mensheid binnen de 9 planetaire grenzen blijven om verder duurzaam gebruik te kunnen blijven maken van de hulpbronnen van planeet aarde. Indien we de grenzen overschrijden, kunnen

abrupte en zelfs onomkeerbare milieuveranderingen optreden die het leven voor (veel) mensen, planten en dieren heel lastig tot zelfs onmogelijk kunnen maken.

Zes jaar na het uitbrengen van de publicatie in Nature, publiceerde het tijdschrift Science een geactualiseerde versie van de 9 grenzen. De onderzoekers stelden vast dat vier van de negen planetaire grenzen al overschreden zijn als gevolg van menselijke activiteiten: 'klimaatverandering, verlies van biodiversiteit, gewijzigde landsystemen en gewijzigde biochemische cycli (fosfor en stikstof).

Twee van deze reeds overschreden grenzen – klimaatverandering en verlies aan biodiversiteit – vormen wat de wetenschappers 'Core Boundaries', 'kern-grenzen'. Door deze ingrijpend te overschrijden, brengen we heel de planeet in een nieuwe toestand.



⁹ <http://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries/planetary-boundaries/about-the-research/the-nine-planetary-boundaries.html>

De negen grenzen zijn:

1. **Klimaatverandering** (Climate Change): Hier gaat het om de hoeveelheid CO₂ in de atmosfeer. De grens werd hier al overschreden.
2. **Verlies biodiversiteit** (Biodiversity loss): omschreven als het aantal soorten dat uitsterft per miljoen per jaar. Ook deze grens hebben we al overschreden. Daarom dat men nu spreekt over de 'zesde grote uitstervingsgolf' onder planten en dieren in de geschiedenis van de aarde. Een golf die van de vorige verschilt door de snelheid waarmee ze optreedt.
3. De derde grens bestaat uit twee delen. De nieuwe verzamelterm is '**Biogeochemische stromen**' (Biogeochemical flows). Het gaat hier onder andere om de invloed van grote hoeveelheden landbouw-chemicaliën op de planeet. Enerzijds is er de verstoring van de natuurlijke stikstofkringloop. Ook hier hebben we de grens al overschreden. Daarnaast hebben we de fosforkringloop. Hier wordt de grens bijna overschreden.
4. De grens van de **stratosferische ozonconcentratie** (Stratospheric Ozone Depletion) wordt gelukkig niet overschreden. En dat omdat er wereldwijd actie ondernomen werd (zie het Montreal Protocol) nadat het beruchte ozongat boven Antarctica vastgesteld werd. De ozonlaag in de stratosfeer beschermt ons tegen schadelijke ultraviolette zonnestralen en zodoende tegen de huidkankers die ze veroorzaken.
5. De **verzuring van de oceanen** (Ocean acidification). De toename van CO₂ in de atmosfeer heeft de oceanen ondertussen 26 % zuurder gemaakt, met alle gevolgen van dien. Het grootste probleem van de oceaanzuivering is de afname van carbonaat (CO₃²⁻) in het zeewater, waardoor dit niet meer beschikbaar is om calciumcarbonaat ('kalksteen' of CaCO₃) te vormen. De twee belangrijkste vormen van calciumcarbonaat zijn aragoniet en calciet en worden door zowat de helft van alle zeedieren gebruikt om hun schelp of skelet mee te vormen. Verdere verzuring zal dramatische gevolgen hebben voor het leven in de oceanen en zeeën en zo ook voor alle mensen (en dieren) die van hen afhankelijk zijn voor hun voedsel.
6. Ook de grens van het wereldwijd **zoetwatergebruik** (Fresh Water Use) wordt bijna overschreden. In de toekomst wordt drinkbaar water steeds schaarser. Tegen 2050 schat men dat een half miljard mensen zal lijden onder 'waterstress'.

7. **Land-systeem-verandering** (Land System Change). Bijvoorbeeld door ontbossing en door het toenemende landgebruik voor landbouw. Ook deze grens werd recent overschreden.
8. Verder is er heel de **chemische verontreiniging** van de planeet: de concentratie aan toxische stoffen, plastics, 'endocrine disruptors', zware metalen enzoverder. Deze grens wordt – merkwaardig genoeg – nog niet overschreden. Wat niet wil zeggen dat er hier geen problemen zijn: denk aan de verminderde vruchtbaarheid bij tal van dieren (waaronder de mens) door de 'bio-accumulatie' van chemische vervuiling.

De categorie chemische verontreiniging werd begin 2015 uitgebreid tot 'Chemical pollution and the release of novel entities'. (Te vertalen als 'de introductie van nieuwe stoffen'.) Dit om te beklemtonen dat we ons ook bewust moeten zijn van de globale systeemgevaren die veroorzaakt kunnen worden door de verspreiding van radioactieve- en nanomaterialen.

9. De laatste grens is die van de onder andere door de menselijke luchtverontreiniging veranderde concentratie aan '**aerosols in de atmosfeer**' (Atmospheric Aerosol Loading). Ook deze grens wordt nog niet overschreden. Wat weer niet betekent dat zich hier geen problemen stellen. Jaarlijks sterven wereldwijd zo'n 800.000 mensen vroegtijdig door het inademen van zwaar vervuilde lucht.

De vermelde grenzen functioneren niet los van elkaar. Ze beïnvloeden elkaar. Een grote verandering van landgebruik in de Amazone kan bv. een schadelijke invloed hebben op de zoetwaterhulpbronnen in Tibet. Het is pas als alle grenzen terug gerespecteerd zullen worden, dat de aarde het min of meer stabiel systeem kan blijven waarin de vandaag levende planten- en diersoorten (inclusief de mens) zich konden ontwikkelen en handhaven..



Ontkoppeling is een must

In de context van het streven naar duurzame ontwikkeling omvat ontkoppeling twee kernbegrippen: het ontkoppelen over de tijd heen van economische groei van het gebruik van grondstoffen en energie én van het veroorzaken van effecten op de leefomgeving¹⁰.

Het eerste kernbegrip doelt dus op het verminderen van de snelheid waarmee grondstoffen en energie worden gebruikt per eenheid van economische activiteit (vaak uitgedrukt in termen van BBP). Bij deze vorm van 'dematerialisatie' wordt m.a.w. geprobeerd om minder grondstoffen en energie te gebruiken voor dezelfde hoeveelheid economische output. Het verminderen van de negatieve effecten op de leefomgeving kan het gevolg zijn van een efficiënter gebruik van grondstoffen en energie, maar ook van het plaatsen van zogenaamde 'end-of-pipe'-technologieën.

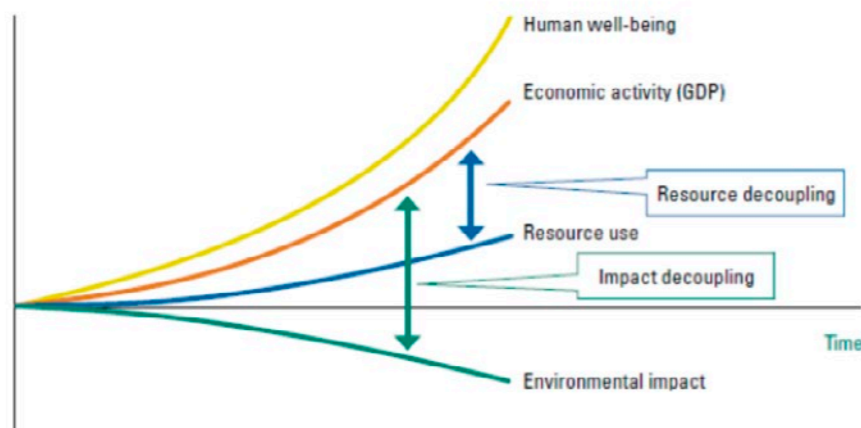
In beide gevallen, ontkoppeling van grondstoffen en energie én van effecten, kan een onderscheid worden gemaakt tussen relatieve en absolute ontkoppeling. Bij relatieve ontkoppeling is de groeivoet van milieu-indicator (grondstoffen en energie, milieueffecten ...) lager dan deze van de economische indicator (bv. BBP).

Absolute ontkoppeling wil zeggen dat de groeivoet van de milieu-indicator negatief is. In feite betekent dit dat de efficiëntie in het gebruik van grondstoffen en energie sneller stijgt dan de economische groei.¹¹

Ten aanzien van het potentieel van ontkoppeling moet men zeer voorzichtig zijn. Ook al kan men via een verbeterde eco-efficiëntie de milieudruk per eenheid output terugdringen (bv. hoger rendement verbrandingsmotor, lagere emissies aan schadelijke stoffen); dit effect zal

tenietgedaan worden indien er tegelijkertijd een netto stijging in de totale volumegroei van een bepaald product plaatsvindt (bv. toegenomen aantal wagens en/of meer gereden kilometers). Een hiermee verbonden probleem is dat van het **rebound-effect**. Wanneer een bepaald product of een dienst efficiënter en milieuvriendelijker kan worden geconsumeerd, bestaat er de neiging om er meer beroep op te doen. Het klassieke voorbeeld hiervan is het gebruik van spaarlampen: omdat ze minder elektriciteit verbruiken dan gewone lampen, hebben sommige mensen de reflex om ze veelvuldiger en langer te laten branden, waardoor de eerder geboekte milieuwinst terug verloren kan gaan. In combinatie met het volume-effect kan dit ertoe leiden dat er een **herkoppeling** ontstaat, wat betekent dat in vele gevallen de eerdere ontkoppeling slechts een tijdelijk fenomeen is.

Econoom William Stanley Jevons zag al in 1865 dat energiebesparende technologie (in een markteconomie) leidt tot méér energieconsumptie. Dit fenomeen staat ook wel bekend als de paradox van Jevons. In economische taal komt de paradox op het volgende neer: een technologische innovatie leidt tot een efficiënter gebruik van een bepaalde grondstof (zoals kool, olie of gas) waardoor de kost om deze grondstof te gebruiken voor een bepaald product (zoals vervoer) daalt. Dit veroorzaakt ook een daling in de consumentenprijs van het product (van bijvoorbeeld een kilometer vervoer in een trein, auto of vliegtuig). De prijsdaling leidt tot een stijging van de vraag en een hogere consumptie van het product. Wanneer deze consumptiestijging groter is dan de daling die optreedt dankzij de hogere efficiëntie wordt er netto meer van de grondstof geconsumeerd. In dat geval treedt de paradox van Jevons op.



Figuur 15: twee zienswijzen op ontkoppeling

Bron: UNEP (2011)
Decoupling natural resource use and environmental impacts from economic growth.

¹⁰ Bernard Mazijn, 2013

¹¹ Zie vorige nood

CIRCULAIRE ECONOMIE

Principes

In ons huidige lineaire economische systeem worden grondstoffen omgezet in producten, die aan het einde van hun levensduur worden vernietigd. Het systeem van de circulaire economie richt zich daarentegen op een maximale herbruikbaarheid van producten en grondstoffen en een minimaal waardeverlies. Op het sluiten van kringlopen dus.

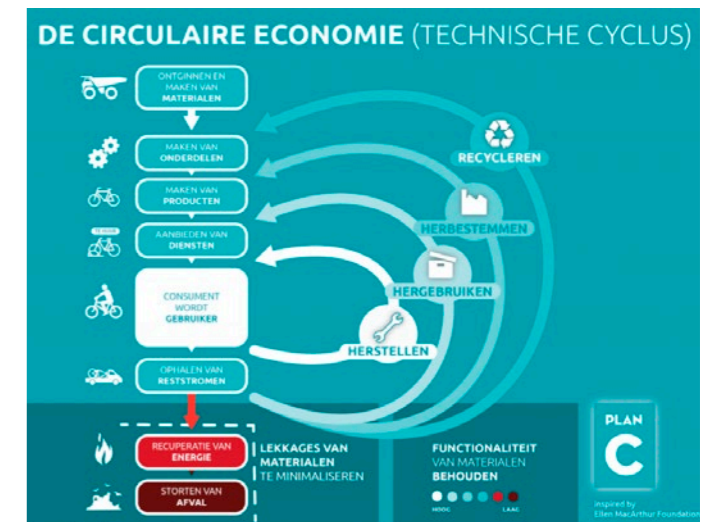
De circulaire economie kan moeilijk worden als nieuw worden beschouwd. Voor de industriële revolutie was er niet zoiets als een 'lineaire economie'. Het gebruik van natuurlijke hulpbronnen was lokaal, gedictieerd door de seizoenen, gericht op hergebruik van alle afvalstoffen en op een schaal die het herstellvermogen van de natuur niet aantastte.

Een circulaire economie is te beschouwen als een economisch systeem dat de herbruikbaarheid van producten en grondstoffen maximaliseert en waardevernietiging minimaliseert. Het circulaire economische systeem is essentieel anders dan het lineaire systeem waarin grondstoffen worden omgezet in producten die aan het einde van hun levensduur worden vernietigd: de zogenaamde neem-maak-dump-praktijk. Het einddoel van een circulaire economie is een economie die uiteindelijk geheel zelfvernieuwend (regeneratief) is, meer toegevoegde waarde creëert en een loskoppeling tot stand brengt tussen economische groei en hulpbronnengebruik. In vergelijking met een lineaire economie kenmerkt een circulaire economie zich door minder input en gebruik van natuurlijke hulpbronnen, minder verlies aan materialen en residuen, een toenemend aandeel van hernieuwbare hulpbronnen, minder emissies en minder afval¹².

In een circulaire economie worden tal van strategieën toegepast om materialen en producten zo hoogwaardig mogelijk te blijven inzetten in de economie. Ze worden hersteld, hebben een hoge tweedehandswaarde, zijn upgradebaar, kunnen makkelijk uit elkaar gehaald worden en omgevormd worden tot nieuwe producten. De gekozen materialen zijn bij de geboorte gerecycleerd of biogebaseerd, en bij het levenseinde recycleerbaar of afbreekbaar.

De circulaire economie wil alles wat van waarde is, waardevol houden. Er mag niets verloren gaan. Een wasmachine, bijvoorbeeld, zal in een circulaire economie ten

eerste langer meegaan. Gaat ze toch stuk, of voldoet ze niet meer aan de standaarden, dan zal ze eerst hersteld worden, of een upgrade krijgen. Misschien wordt ze nadien opnieuw verkocht. Als dat niet meer kan, zullen uit de herbruikbare onderdelen nieuwe machines worden gemaakt. Als ook dat niet meer kan, worden de materialen van de machines gerecycleerd tot nieuwe materialen. Afval wordt dan grondstof. De circulaire economie heeft daarbij maatwerk nodig: soms is recyclage de beste optie, soms herstel¹³.



Figuur 16: de circulaire economie

Circulaire economie is dus **meer dan recycleren**. Het doel van recyclage is afval opnieuw gebruiken, zonder dat het ontwerp- en productieproces verandert. Bij circulaire ondernemen is het de bedoeling om afval te verminderen vanaf de ontwerpfase en vervolgens grondstoffen, materialen en producten zo lang mogelijk te blijven gebruiken tegen zo gering mogelijke operationele kosten. Dat vergt **veranderingen over de hele waardeketen**.¹⁴

De wijze waarop producten geassembleerd worden (bv. smartphones, printplaten ...) verhinderen vaak terugwinning. Indien het praktisch niet mogelijk is om componenten af te zonderen, belanden producten in een shredder en worden waardevolle materialen niet gerecycleerd (bv. smartphones¹⁵). Ecologisch design met oog op ontmanteling is bijgevolg heel belangrijk. Circulaire economie heeft dus betrekking op de hele kringloop van ontwerp, productie, gebruik en hergebruik van grondstoffen, materialen en producten.

¹² Omschrijving overgenomen uit: SERV (2017), De transitie naar een circulaire economie

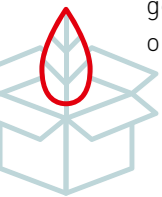
¹³ Vlaanderen Circulair: startverklaring, 2017

¹⁴ SERV (2017), De transitie naar een circulaire economie

¹⁵ Greenpeace (2017) From smart to senseless: the global impact of 10 years smartphones

Waardecreatie in de circulaire economie berust op 3 principes:

1. Grondstoffen en materialen zo zorgvuldig mogelijk en zo lang mogelijk gebruiken of hergebruiken; afval wordt grondstof en hernieuwbaarheid van grondstoffen en materialen staat voorop.
2. De dienst (de functionaliteit) vervangt het (bezit van het) product, en daardoor houden producenten verantwoordelijkheid voor en belang in een efficiëntere inzet van grondstoffen en materialen van producten gedurende hun levenscyclus.
3. De componenten waar een product (dus van een auto, huis of snelweg ...) uit bestaat kunnen weer – en met gemak – uit elkaar gehaald en gebruikt worden als onderdeel, materiaal of grondstof.

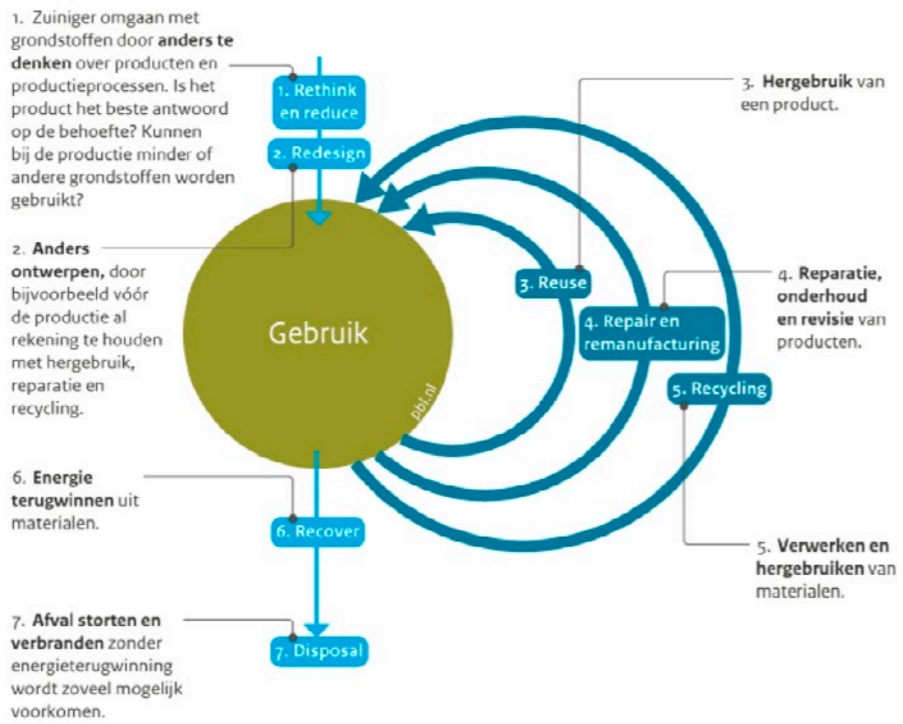


Strategieën

Er zijn veel wegen die van een lineaire naar een circulaire economie leiden. Ze kunnen op verschillende manieren ingedeeld worden.

1. **Vanuit het perspectief van de materialen.** Deze indeling onderscheidt drie strategieën, nl. kringlopen sluiten, dematerialiseren en substitueren.

Een circulaire economie is meer dan recycling



bron: Nederlands Planbureau voor Leefmilieu (PBL)

Figuur 17: een circulaire economie is meer dan recyclen



Bron: Van Acker, K. (2016) Lessen XXI-ste eeuw Metaforum KUL, figuur aangevuld met concrete voorbeelden.



Figuur 18: strategieën vanuit materialenperspectief

Bron: Sociaal-Economische Raad van Vlaanderen (2017): De transitie naar een circulaire economie. Aanvulling op 'Van Acker (2016) Lessen XXIste eeuw Metaforum KUL'



2. **Vanuit de manier waarop en de mate waarin kringlopen gesloten worden** (rethink, redesign, reuse, repair, recycle, recover ...)

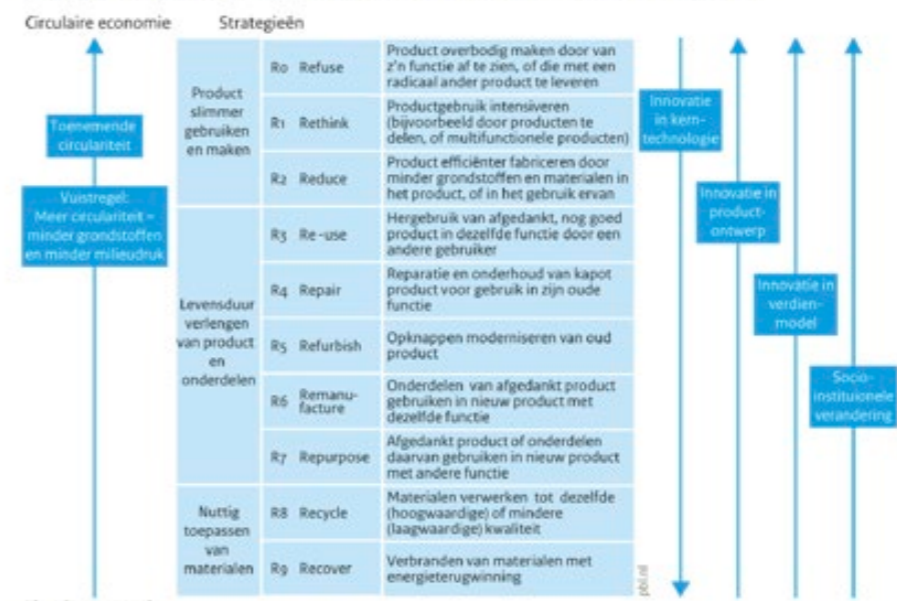
Het Nederlands Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) ordende de verschillende strategieën op basis van circulariteit. Het komt tot een rangschikking van de zogenaamde R-lijsten die gebaseerd zijn op de ladder van Lansink, een prioriteitsvolgorde van afvalverwerkingswijzen.

Welke circulariteitsstrategieën zijn het meest geschikt om grondstoffen- en materiaalgebruik en afvalproductie te voorkomen? De prioriteitsvolgorde in figuur 19 laat dat zien. Producten slimmer gebruiken en maken (R0-R2) heeft de voorkeur boven levensduurverlenging van producten (R3-R7). De laagste prioriteit heeft het nuttig toepassen van materialen door recycling of verbranding met energierugwinning (R8-R9). Elk van deze circulariteitsstrategieën stelt andere eisen aan socio-institutionele verandering, en aan innovaties in kern- of hulptechnologie,

productontwerp of verdienmodel. Radicale technologische innovatie speelt een grotere rol voor minder ambitieuze circulariteitsstrategieën (dichter bij R8), en een kleinere rol voor meer ambitieuze circulariteitsstrategieën (dichter bij R0). Bij een ambitieuze circulariteitsstrategie verwachten we in de hele productketen ook een grotere rol van socio-institutionele verandering, en ook van innovatie in hulptechnologie, verdienmodel en productontwerp.

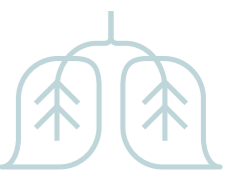
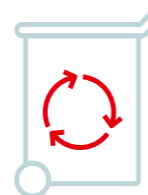
Uit dit overzicht wordt het duidelijk waarom de circulaire economie veel meer is dan een recyclage-economie. Veel recyclage is kwalitatief laagwaardig, en ons grondstoffengebruik blijft hoog. Voor een verdergaande transitie naar een circulaire economie, met substantieel minder grondstoffengebruik en afvalproductie, ligt de voorkeur bij strategieën met hogere circulariteit, ofwel producten slimmer fabriceren en gebruiken, dan wel de levensduur van product en productonderdelen verlengen. Recycleren zit, vooral als het om laagwaardige recyclage gaat, nog vrij dicht tegen een lineaire economie aan.

Prioriteitsvolgorde van circulariteitsstrategieën en rol van innovatie in productketen



Bron: Nederlands Planbureau voor Leefmilieu (PBL)

Figuur 19: strategieën op basis van circulariteit



3. Vanuit circulaire bedrijfsmodellen.

'Maakbedrijven' die niet de omslag maken naar een circulair model, zullen snel terrein verliezen aan bedrijven die dat wel doen. Sinds de industriële revolutie zijn schaalvergroting en toenames in de arbeidsproductiviteit belangrijke motoren van de winstgroei voor bedrijven. Het maken van duurzame producten was daarin minder belangrijk omdat er veel en goedkope grondstoffen voor handen waren. Door de grondstoffenschaarste verandert het bedrijfsmodel en neemt grondstoffenmanagement de plaats in van afvalmanagement.

Er zijn vijf soorten bedrijfsmodellen geïdentificeerd die kansen bieden in een circulaire economie. Dit zijn:

- 1. Circulaire leveranciers**, die duurzame energie, biologisch afbreekbaar of volledig recyclebaar materiaal leveren om eenmalig te-gebruiken materialen te voorkomen.
- 2. Grondstoffenverzamelaars**, die nuttige grondstoffen terughalen uit bijproducten of producten aan het einde van hun levenscyclus.
- 3. Levenscyclusverlenging**, die door reparatie en doorverkoop zorgt dat producten langer in de markt blijven.
- 4. Deelplatforms**, waar effectiever gebruik van producten mogelijk wordt door gedeeld gebruik mogelijk te maken.
- 5. Product-naar-dienst**, waar het laten gebruiken van producten tot positieve waarde leidt voor de eigenaar.¹⁶

De Ellen MacArthur Foundation onderscheidt ontwikkelingsmodellen in de ontwikkelingsfase en circulaire gebruiks- en outputmodellen.

Ellen Mac Arthurfoundation	Accenture
Ontwikkelingsfase <ul style="list-style-type: none"> - Eco-design: langere levensduur en demonteerbaar - Bio-based en volledig gerecycleerde materialen 	Circulaire leveranciers <ul style="list-style-type: none"> - duurzame energie - volledig recyclebaar materiaal - biologisch afbreekbaar materiaal
Circulaire gebruiksmodellen <ul style="list-style-type: none"> - richten zich op de gebruiksfase door optimaal gebruik van het product en het behoud van toegevoegde waarde. - maken het mogelijk om het eigenaarschap van het product te behouden (product-dienstcombinaties) en verantwoordelijkheid te nemen voor het product tijdens zijn gehele levensduur 	Levenscyclusverlenging <ul style="list-style-type: none"> - via reparatie en - doorverkoop producten langer in de markt houden
Circulaire outputmodellen <ul style="list-style-type: none"> - richten zich op de output en toegevoegde waarde van een product na de gebruiksfase. - genereren omzet door de transformatie van gebruikte producten in nieuwe producten of bruikbare componenten of grondstoffen. De ontwikkeling van retourlogistiek is essentieel voor dit model. 	Product-naar-dienst <p>waar het laten gebruiken van producten tot positieve waarde leidt voor de eigenaar.</p> Deelplatforms <p>waar effectiever gebruik van producten mogelijk wordt door gedeeld gebruik mogelijk te maken zowel C2C als B2B</p>
	Grondstoffen-verzamelaars <p>halen nuttige grondstoffen terug uit bijproducten of producten aan het einde van hun levenscyclus</p>

Tabel 1 : circulaire bedrijfsmodellen



4. Vanuit samenwerkingsvormen tussen bedrijven onderling en met andere actoren.

De wederzijdse verwevenheid van samenleving en bedrijfsleven is de afgelopen vijftien jaar sterk toegenomen. Factoren als globalisering en wereldwijde logistieke ketens, het internet en de sociale media zorgen ervoor dat het onmogelijk is om duurzaam te ondernemen zónder buiten de muren van de eigen fabriek of kantoor te kijken. Ondernemingen zijn niet langer afzonderlijke entiteiten. Het is van vitaal belang om het grotere geheel te overzien, de rol van de onderneming daarbinnen te zien en de complexe relaties tussen de onderneming en de omgeving te duiden. Die samenwerking kan vele vormen aannemen: tussen bedrijven van verschillende sectoren, tussen bedrijven van verschillende segmenten (binnen de keten van circulaire economie), tussen verschillende afdelingen binnen een bedrijf, tussen producent/verkooper en klant, tussen consumenten. Er zullen nieuwe

samenwerkingsverbanden en partnerschappen ontstaan. Zo zal bijvoorbeeld demonteerbaarheid maar mogelijk zijn mits samenwerking tussen recyclagebedrijven en designers van producten.

Wanneer verschillende bedrijven reststromen van energie, water of materiaal met elkaar uitwisselen en op die manier een netto economische en ecologische winst realiseren, spreken we van industriële symbiose. Voor de reststromen energie en water gebeurt deze uitwisseling meestal binnen de geografische grenzen van een industrieterrein. Zulke industrieterreinen worden ook wel eco-industrieparken genoemd. Materiaal-reststromen kunnen eenvoudiger over grotere afstanden getransporteerd worden en de toepassingsmogelijkheden voor industriële symbiose liggen daarom – letterlijk – verder dan deze van het eigen industrieterrein. Eco-clusters – clusters van bedrijven die (ook) om ecologische redenen met elkaar

¹⁶ Accenture (2014), Circular Advantage: Innovative Business Models and Technologies to Create Value in a World without Limits to Growth, p.12-15

samenwerken – kunnen in dit geval dus bedrijven verspreid over verschillende bedrijventerreinen omvatten.

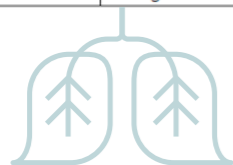
In dit verband kan ook het belang van **regionale sociaal-economische clusters** worden aangehaald. Productiviteit en innovatie worden sterk beïnvloed door geografische concentraties van bedrijven, verwante activiteiten, leveranciers, dienstverleners en logistieke infrastructuur op een bepaald gebied.

Clusters omvatten niet alleen bedrijven, maar ook instituties zoals academische instellingen, beroepsverenigingen ... Ze maken ook gebruik van bredere troeven in de omringende gemeenschap, zoals scholen en universiteiten, schoon water, sociale bescherming, mededingingswetten, kwaliteitsstandaarden en markttransparantie.

We besluiten de beschrijving van de bouwstenen van de circulaire economie met een systematisch overzicht.

Kenmerk	Korte duiding van het kenmerk
Ontginning	
Duurzame ontginning van primaire delfstoffen	Minimaliseren van primaire ontginning ten voordele van recyclaten en de urban mine ¹⁰ . Maximaliseren van de efficiëntie van de ontginning door het energieverbruik te minimaliseren en de onbruikbare reststromen te beperken.
Design	
Ecodesign	Ontwerpen van producten met het oog op een lange levensduur (<i>design for durability</i>), op refurbishment (<i>design for refurbishment</i>), eenvoudige ontmanteling (<i>design for disassembly</i>) en recyclage (<i>design for recycling</i>). Een goed ontwerp is gebaseerd op 6 principes: materialen, natuur, mensen, nalatenschap, kennis en nut. ¹¹
Uitgebreide producentenverantwoordelijkheid (UPV)	Zie 'transversale kenmerken'
Productie	
Beperken van afval tijdens productie	Door bijvoorbeeld <i>additive manufacturing</i> (3D printing), <i>lean manufacturing</i> (technieken die leiden tot beperkte bijproducten), innovatieve logistieke bundelingsprojecten (zoals stadsdistributie).
Valorisatie van reststromen en industriële symbiose	Reststromen vinden toepassingen elders binnen of buiten de entiteit waar een product geproduceerd is ¹² Belangrijk is om schaafeffecten voor reststromen te realiseren via standaardisatie, kwaliteitsgarantie, opslagmogelijkheden en een transparante en toegankelijke grondstoffenmarkt.
Duurzaam energie- en watergebruik	Gebruik van hernieuwbare energie, restwarmte en gerecycleerd water

Lokale decentrale productie op maat	Producten worden zoveel mogelijk lokaal en gedecentraliseerd geproduceerd, op maat. Lokale ambachten, lokale productie, lokale jobs, korte ketens met lokale grondstoffen.
Maatschappelijk meerwaarde/nut	Producten op maat in functie van een gebruikersnood. Schaalvoordeel speelt niet meer.
Distributie	
Beperkt, duurzaam en efficiënt transport	Lokale korte ketens dicht bij de gebruiker; clustering tussen bedrijven om het aantal transporten te verminderen; innovatieve logistieke (bundelings)concepten zoals stadsdistributie; voor het noodzakelijke transport worden zoveel mogelijk duurzame modi gebruikt, zoals binnenscheepvaart of spoor.
Beperken van afval tijdens distributie	Bv. door gebruik van herbruikbare verpakkingen.
Gebruiksfasen	
Nieuwe samenwerkingsmodellen voor gebruik en verbruik	Gebaseerd op het uitlenen, uitwisselen, ruilen en huren van producten en dienstverleningssystemen die onderbenutte activa of middelen beter laten renderen; waar mogelijk wordt verbruik gebruikt.
Lang gebruik van producten	Voor verlenging van de levensduur van producten speelt niet alleen het design maar ook het gebruik een rol, d.m.v. onderhoud, reparaties, efficiënt gebruik en hergebruik. Dit kan worden gefaciliteerd door gebruiksaanwijzingen, regelmatig onderhoud en inspectie in product-dienstcombinaties en pay-per-use systemen.
Inzamelingsfase	
Inzameling gericht op hergebruik en recyclage	Afstemmen van processen (via ketensamenwerking); kwalitatief hoogwaardig sorteren; stimuleren van systemen voor sorteren en inzamelen die de kosten van recyclage en hergebruik zo laag mogelijk houden.
Beperkt en duurzaam transport	Lokale korte ketens dicht bij de gebruiker; afstemmen van processen via samenwerking op niveau van entiteiten, keten en clusters; innovatieve logistieke (bundelings)concepten zoals stadsdistributie.
Hergebruik	Goederen die nog bruikbaar zijn gaan een nieuwe gebruiksfase in, via tweedehandsverkoop (professioneel of tussen particulieren), gratis doorgeven,...
Herstel	Goederen die mits een herstelling weer bruikbaar zijn, gaan zo een nieuwe gebruiksfase in. De-assemblage gebeurt oppervlakkig.



Refurbishment	Goederen die zelfs met herstelling niet voldoen aan de gangbare normen, worden tot een hoger kwaliteitsniveau gebracht en gaan zo een nieuwe gebruiksfase in. De-assemblage gebeurt grondiger.
Remanufacturing	Goederen worden nog grondiger gedeassembleerd; veel onderdelen worden vernieuwd; het resultaat is een product met het kwaliteitsniveau van een nieuw product. De-assemblage gebeurt (quasi-) volledig.
End of life	
Recyclage	Producten, onderdelen en materialen worden gerecycleerd, en worden grondstoffen voor nieuwe materialen en producten.
Energieproductie	Inzet van stromen voor energietoepassingen
Transversale kenmerken	
Duurzaam materiaalgebruik	Verminderen van hoeveelheid energie/materiaal nodig voor het leveren van een bepaalde dienst (<i>dematerialise</i>) en vermijden van schadelijke stoffen.
Nieuwe businessmodellen	Bv. product-dienstcombinaties die hun impact hebben op alle fasen van de waardeketen.
Uitgebreide producentenverantwoordelijkheid (UPV)	De producent is verantwoordelijk voor de volledige levenscyclus van het product, en neemt maatregelen m.b.t. <ul style="list-style-type: none"> • de inzameling, aanvaarding en verwerking van afvalstoffen; • de financiële verantwoordelijkheid voor de inzameling en verwerking; • het verstrekken van informatie over milieuverantwoord productgebruik en verwerkingsmogelijkheden; • milieuverantwoord productontwerp.
Materialenhierarchie (cascaderingsprincipe)	Hoogwaardig valoriseren. Het hanteren van de materialenhierarchie (ook bekend als het het cascaderingsprincipe) is belangrijk om ervoor te zorgen dat bepaalde stromen niet alleen naar energietoepassingen of laagwaardige materialentoepassingen afvloeien, maar ook naar closed-loop ¹³ en hoogwaardige recyclage.
Innovatie	Vooruitgang in de technologie vergroot de mogelijkheden van recyclage en refurbishment. Bovendien kan technologie mogelijk ook oplossingen bieden voor knelpunten in verschillende fasen van de waardeketen. Bijvoorbeeld, 3D-printing van onderdelen kan bijdragen aan de doelstelling van meer refurbishment en remanufacturing. Ook andere dan technologische innovatie is belangrijk, bv. de trend bij consumenten naar een meer gezonde levensstijl, of de ontwikkeling van nieuwe businessmodellen.

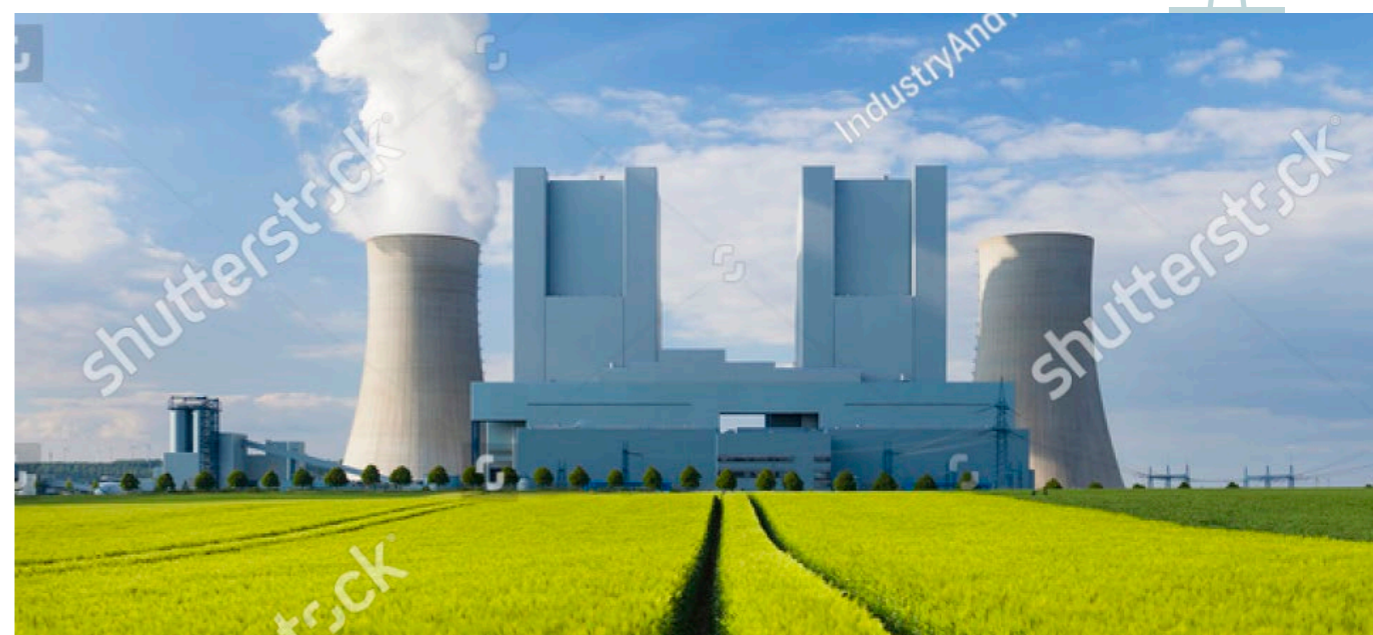


Hoog kennisniveau en informatiedeling	Hoog en gedeeld kennisniveau gebaseerd op de principes van open innovatie, co-creatie, open-source design, disseminatie en kennisdeling. Idealerweise er een hoogtechnologise open source online databank waarin de kenmerken van materialen en het design van producten zijn terug te vinden.
Beleidsdomeinoverschrijdende samenwerking	Geïntegreerd referentiekader dat een (nieuwe) markt met voldoende kritische massa kan doen ontstaan.
Samenwerking over de keten	Afstemmen van processen via samenwerking op niveau van entiteiten, keten en clusters

Bronnen: opgemaakt door de auteurs op basis van Ellen MacArthur Foundation 2013, 2013a, 2014, EC 2014, Plan C 2007, 2008, 2008a, 2008b, VMP 2014, 2014a Plan C, VRWI 2014.

Tabel 2: kenmerkenlijst van de circulaire economie.

Bron: Quicksan jobpotentieel van de circulaire economie, OVAM



GRENZEN AAN DE CIRCULAIRE GROEI

Intro: een heel korte inleiding tot de tweede hoofdwet van de thermodynamica

Wie ooit een kind heeft opgevoed heeft tot zijn of haar wanhoop ondervonden dat spontane processen uit zichzelf wanorde scheppen in een omgeving die aanvankelijk geordend was. En elke huiseigenaar weet dat er heel wat inspanningen (arbeid) nodig zijn om te vermijden dat de geordende structuur van het huis op lange termijn herleid wordt tot een wanordelijke puinhoop van stenen, balken, glasscherven ... En niemand heeft ooit gezien dat een dergelijke hoop zich spontaan weer samenstelde tot een huis.

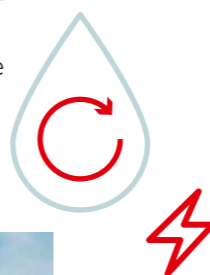
Deze alledaagse ervaringen vormen het fundament van de Tweede Hoofdwet van de Thermodynamica, één van de belangrijkste wetten van de natuurkunde. De tweede hoofdwet zegt ten gronde dat het heelal voortdurend en onherroepelijk minder geordend wordt dan het was. Het is dit gedrag van het heelal dat verantwoordelijk is voor het in één richting verlopen van gebeurtenissen en het onherroepelijk voorbijgaan van de tijd.

Historisch gezien ontwikkelde de thermodynamica zich naar aanleiding van de zoektocht naar hogere rendementen voor machines zoals de stoommachine van Watt. Specifiek voor de doelbewuste omzetting van warmte in mechanische arbeid, stelt de Tweede Hoofdwet dat dit proces onmogelijk zonder verliezen kan plaatshebben. Warmte kan niet volledig omgezet worden in arbeid. De Tweede Hoofdwet legt bijgevolg een fysische limiet op aan de te bereiken efficiëntiegraad van een industrieel omzettingproces. Hoewel energie niet kan verloren gaan bij industriële processen, wordt een bijzondere eigenschap van de energie – haar bruikbaarheid om arbeid te verrichten – tijdens het proces wel aangetast. Om deze bevindingen wiskundig te beschrijven werd een nieuw begrip ingevoerd: **de entropie**. Entropie is een maat voor de onbruikbaarheid van energie voor arbeid, voor wanorde, voor een verlies aan informatie (uit de wanordelijke hoop bouwafval kan de structuur van het huis onmogelijk worden gereconstrueerd). In elk reëel, niet-omkeerbaar proces neemt de totale entropie toe: de totale energie wordt behouden, maar een deel van de arbeid die uit die energie kan gehaald worden gaat onherroepelijk verloren.

De achilleshiel van de circulaire economie

De tweede hoofdwet is ook van toepassing op de kringloop van materialen. Dit betekent dat de zuiverheid en de kwaliteit van de materialen doorheen de kringloop onherroepelijk vermindert. De contaminatie met vervuilende elementen en de toevoeging van transformatiestoffen tijdens de omzettingprocessen leiden tot een vermindering van de kwaliteit. Precieze en uiterst arbeidsintensieve vormgeving, productie, ontmanteling, herstel en herontwerp kunnen deze kwaliteitsdaling wel beperken, maar niet elimineren. Een onbeperkte herhaling van materiaalkringlopen is dan ook onmogelijk zonder een grootschalige input van nieuwe materialen en energie. **En dat betekent dat de entropie de echte achilleshiel is van de circulaire economie.**

Een circulaire economie is maar duurzaam als ze niet alleen werkt met zo weinig mogelijk verlies van materialen, maar ook met zo weinig mogelijk verlies van energie, als ze niet alleen kiest voor hernieuwbare producten en materialen, maar ook voor hernieuwbare energie. **De weg naar de circulaire economie leidt onvermijdelijk langs een energierevolutie**



Geen magisch recept voor eeuwige groei

Door de materiaalkringloop te sluiten houdt men in omloop wat reeds voorhanden is. Men kan de materiaalstroom weliswaar nog laten toenemen door de toepassing van technieken als **Urban Mining** (de trend waarbij grondstoffen uit het (elektro-)afval van de stad worden gewonnen) en **Enhanced Landfill Mining** (De ontginning van (voormalige) stortplaatsen), maar wanneer de economische groei zorgt voor een gestage stijging van de vraag naar een bepaald materiaal zal het sluiten van de kringloop vooral tijd kopen voor de schaarse nijpend wordt. Berekeningen wijzen uit dat het effect van recyclage verwaarloosbaar wordt als de vraag naar een bepaald materiaal met meer dan 2 % per jaar toeneemt. Wanneer de groeivoet minder dan 1 % bedraagt, kan het effect van recyclage beduidend zijn, op voorwaarde dat de recyclagegraad minstens 60 à 80 % bedraagt¹⁸.

Veel praktijken die vandaag al snel circulair genoemd worden, zijn niet veel meer dan lineaire processen met op het einde van de keten een kleine feedback-loop. Het gaat om vormen van klassieke recyclage, uiteraard beter dan wegwerp, maar waarbij toch het gros van het materiaal verloren gaat. Zeker als het gaat om downcycling of thermische recyclage. Plastic gebruiksvorwerpen krijgen geen nieuw leven maar worden omgesmolten tot minderwaardige toepassingen, bv. afdeklagen op storten. Of afval wordt verbrand en alleen de energie wordt gerecupereerd. Dat zijn mooie voorbeelden van recyclage, en daar zijn we in Vlaanderen koploper in. Maar met een echt circulaire productie heeft dat vooralsnog weinig van doen.

ECONOMISCH POTENTIEEL VAN DE CIRCULAIRE ECONOMIE

Vanuit een zuiver economisch standpunt spreken de voordelen van deze omslag boekdelen. Als we de hulpbronnen in de hele waardeketen efficiënter maken, kunnen we de behoefte aan materialen in Europa in 2030 met naar schatting 17 tot 24 % doen verminderen¹⁹. Door een beter gebruik van hulpbronnen zou het Europese bedrijfsleven jaarlijks 630 miljard euro kunnen besparen. En door het wegvallen van kosten voor materialen en de creatie van nieuwe producten, diensten en waarde kan het

bbp van de EU met 3,9 % groeien²⁰. De circulaire economie kan zo tegen 2030 1,2 tot 3 miljoen extra jobs creëren.

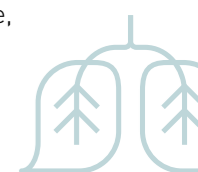
Ook uit de uitgebreide studie *Growth Within: A circular economy vision for a competitive Europe*²¹, uitgevoerd door consultancybureau McKinsey, de Ellen MacArthur Foundation en het Duitse SUN (Stiftungsfonds für Umweltökonomie und Nachhaltigkeit) blijken de voordelen van de circulaire economie. Volgens de studie levert een maximaal gebruik van de technologische revolutie die nu gaande is, de Europese Unie tegen 2030 € 1.800 miljard op. Dat is € 900 miljard meer dan volgens de huidige ontwikkelingen haalbaar is.

Een goed functionerende circulaire economie halveert daarnaast de CO₂-uitstoot, ten opzichte van de huidige emissies. Duurzaam beheer van grondstoffen draagt bij aan materiaalbesparingen in de bouwsector en auto-industrie, en besparingen op water- en brandstofverbruik. Het rapport gaat uit van een daling van 32% tegen 2030, oplopend naar 53% in 2050 ten opzichte van de huidige situatie.

Voor huishoudens betekent dit een inkomensstijging van € 3.000 tegen 2030. Dat is 11% meer dan volgens de huidige economische modellen. In 2030 zou dat leiden tot een stijging van het BBP met 11%, bijna drie keer zo veel als de 4% die het huidige beleid zou opleveren.

Volgens de onderzoekers is de circulaire economie, gezien de grote veranderingen in de technologie, het consumentengedrag en in businessmodellen, rendabel en aantrekkelijk. Duurzame ondernemingen die werken volgens een circulair model, behoren volgens McKinsey en de Ellen MacArthur Foundation tot de snelst groeiende bedrijven.

Indicatieve schattingen van de economische baten van de circulaire economie voor Vlaanderen wijzen op besparingen op materiaalkost van 2 tot 3,5 % van het Vlaamse BBP en de creatie van 27.000 bijkomende jobs, gaande van hoogtechnologisch tot kort geschoold²².



¹⁸ François Grosse, Quasi-Circular Growth: a Pragmatic Approach to Sustainability for Non-Renewable Material Resources, S.A.P.I.E.N.S., <https://sapiens.revues.org/1242>

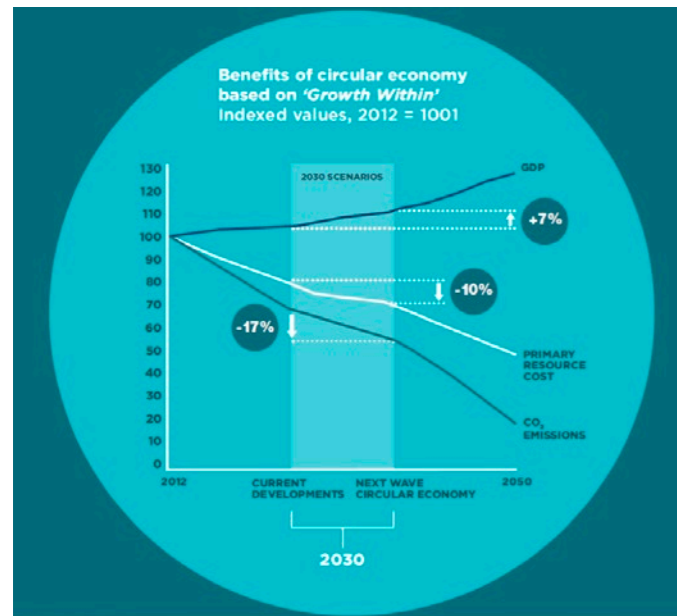
¹⁹ Communication from the European Commission: Towards a circular economy: A zero waste programme for Europe (<http://bit.ly/WOpt5>).

²⁰ McKinsey: Mobilizing for a resource revolution (<http://bit.ly/2hwvqf1>).

²¹ <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/growth-within-a-circular-economy-vision-for-a-competitive-europe>

²² SuMMa: Verkennende analyse van het economisch belang van afvalbeheer, recyclage en de circulaire economie voor Vlaanderen (<http://bit.ly/1x0Vyg1>)





Figuur 20 geeft de potentiële netto materiaalbesparingen (NMCS) weer van de circulaire economie voor Vlaanderen.

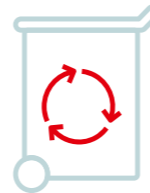
Figuur 20 geeft de potentiële netto materiaalbesparingen (NMCS) weer van de circulaire economie voor Vlaanderen. In een transitie scenario bedragen de potentiële besparingen in 2025 tussen 3,1 en de 3,7 miljard euro. Dat komt overeen met ongeveer 2,0 % van het Vlaamse BBP en 10,0 % van de bijdrage van de verwerkende nijverheid aan het Vlaamse BBP. In een meer gedurfd scenario schommelen de potentiële besparingen tussen 5,1 en 7,1 miljard euro wat overeenkomt met ongeveer 3,5 % van het Vlaamse BBP en 18,0 % van de bijdrage van de verwerkende nijverheid aan het Vlaams BBP. Deze cijfers geven aan dat de economische opportuniteiten bij de omslag naar een circulaire economie groot zijn²³.

Op basis van de berekeningen blijkt dat de circulaire economie een bijkomende toegevoegde waarde van 2,3 miljard euro zou kunnen realiseren tegen 2020. Dat komt overeen met 1,3 % van het Vlaamse BBP of 6,7 % van de bijdrage van de verwerkende nijverheid aan het BBP. De circulaire economie zou daarbij 26.573 nieuwe jobs creëren oftewel een toename van meer dan 1 % van de totale Vlaamse werkgelegenheid²⁴.

(KRITIEKE) METALEN IN DE KRINGLOOP

Vlaanderen behoort nu al tot de topregio's met betrekking tot het sluiten van metaalkringlopen dankzij haar hoogtechnologische verwerkingsinfrastructuur, het innovatieve inzamelsysteem, de gerichte opleidingen en het breed stakeholdersnetwerk. Of de kringloop volledig gesloten is? Nog niet helemaal. Huidige werkpunten zijn het indijken van illegale inzameling en export van eindelevensproducten die kostbare metalen bevatten, het beter recupereren van kritieke en waardevolle metalen uit afgedankte producten en industriële residu's en het ontwerpen van producten zodat de metalen eenvoudig teruggewonnen kunnen worden.

Bepaalde materialen worden zeer schaars. Daarom neemt het economisch belang toe om de beschikbare materialen binnen de Vlaamse economie te verwerken en te recyclen en zo de kringloop te sluiten. We hebben er wel een versterking en een uitbouw van de recyclingindustrie voor nodig. Hierbij kan een onderscheid gemaakt worden tussen eindelevensproducten enerzijds en industriële residu's anderzijds. Voor beide stromen is een verdere optimalisatie mogelijk op vlak van inventarisatie, sorteren, scheiden, voorbehandelen en recuperatie van metalen, en de productie van gerecycleerde producten.



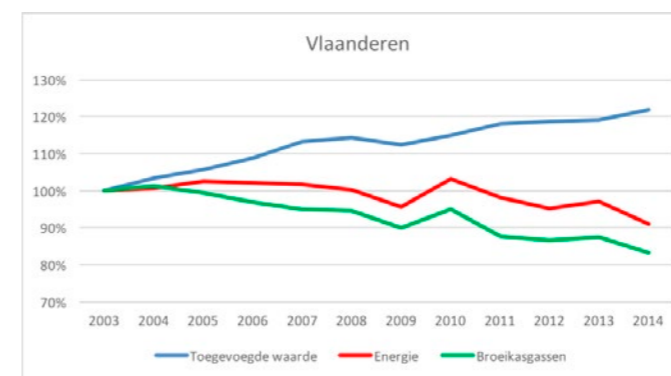
Een eerste stap naar een kringloopeconomie ? Alvast nog geen doorbraak in de metaalsector²⁵

Ontkoppeling en dematerialisatie zijn belangrijk voor een kringloopeconomie. Hieronder wordt een inschatting gemaakt van de ont koppeling en dematerialisatie in Vlaanderen, voor de industrie als geheel en voor de metaalsector in het bijzonder. Gelet op de inspanningen die moeten worden geleverd om gegevens te verzamelen om ont koppeling en dematerialisatie in al zijn details te bestuderen wordt vaak – ook hier – gebruik gemaakt van een benadering via de economische indicator 'toegevoegde waarde' en de milieu-indicatoren 'energie' en 'broeikasgassen'.

Voor het gekozen referentiejaar 2003 worden alle gegevens op 100 geplaatst. De daaropvolgende jaren worden hiernaar gerefereerd.

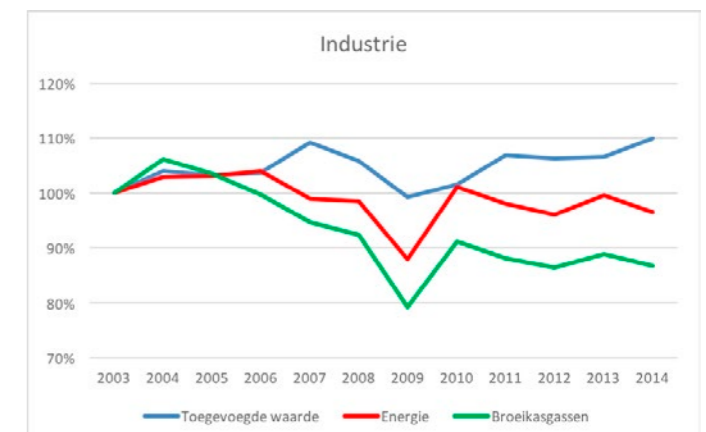
Hieruit kan besloten worden dat ont koppeling in Vlaanderen zich heeft doorgezet zowel voor wat betreft het gebruik van energie als de uitstoot van broeikasgassen. Het lijkt er zelfs op dat voor wat betreft de effecten op het milieu (lees: de uitstoot van broeikasgassen) er sprake kan zijn van een absolute ont koppeling. Wel valt de nauwe samenhang op in het verloop van de drie indicatoren: een dip tijdens de crisis doet zich simultaan voor. Ondanks de sterke stijging van het energiegebruik en de uitstoot van broeikasgassen na 2009, heeft de ont koppeling zich tot op vandaag verder doorgezet.

In onderstaande figuur wordt de evolutie inzake ont koppeling en dematerialisatie nagegaan voor wat betreft de industrie als geheel. Hieruit blijkt dat – ondanks een lagere economische groei dan in Vlaanderen – de ont koppeling zich sterker heeft doorgezet zowel voor het gebruik van energie als de uitstoot van broeikasgassen.



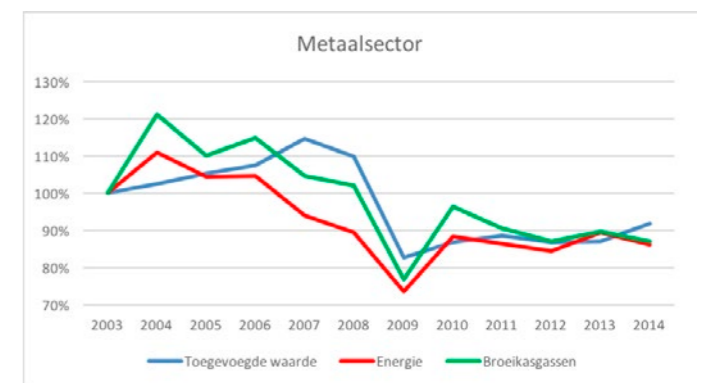
Figuur 21: Schematische voorstelling van ont koppeling/ dematerialisatie in Vlaandere

Halverwege de gerefereerde jaren, na de financieel-economische crisis van 2007-2008 is er een jaar van 'absolute ont koppeling'. Dit is natuurlijk maar schijn, gezien kort nadien de tendensen van relatieve ont koppeling verder gelijk lopen. Er is m.a.w. in de industrie een begin van ont koppeling en dematerialisatie.



Figuur 22: Schematische voorstelling van ont koppeling/ dematerialisatie voor de industrie

Het beeld voor de metaalsector is nog steeds onduidelijk. Aan het begin van de gerefereerde periode stijgt het gebruik van energie en de uitstoot van broeikasgassen sterker dan de toegevoegde waarde. Halverwege de periode wordt een sterke daling ingezet van de milieu-indicatoren, waardoor deze onder de groeivoet van de economische indicator terecht komen, maar alle drie de indicatoren dalen tot 2009 om dan nadien alle drie terug te stijgen. Het lijkt er trouwens op dat met een stijging van de toegevoegde waarde, de groeivoet van de milieu-indicatoren nog sterker stijgen. Er is m.a.w. in de metaalsector in het bijzonder al helemaal geen eenduidigheid om te kunnen spreken van ont koppeling en dematerialisatie.



Figuur 23: Schematische voorstelling van ont koppeling/ dematerialisatie voor de metaalsector

²³ Zie vorige noot

²⁴ ibidem

²⁵ Dit deel werd ontleend aan: Mazijn B. en Devriendt S., (2013), Naar een 'nieuwe industrialisering' van en voor de metaalsector. Een kringloopeconomie binnen de context van duurzame ontwikkeling. Rapport in opdracht van ABVV Metaal. Actualisering 2017



CIRCULAIRE ECONOMIE: SOCIAAL OF ANDERS NIET

Nieuwe vormen en gedachten

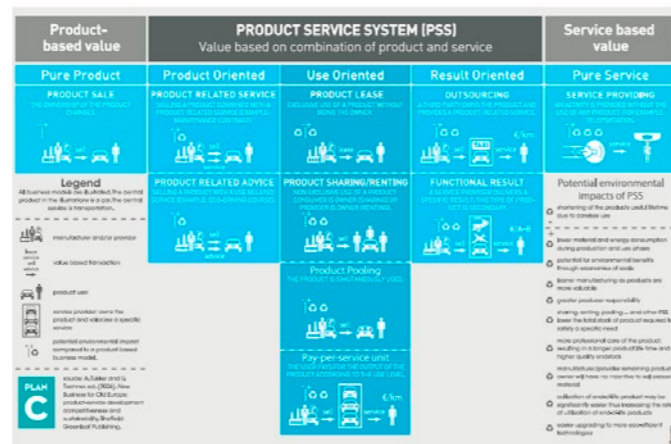
Duurzame ontwikkeling veronderstelt – en zelfs vooral – sociale rechtvaardigheid²⁶. Circulaire oplossingen die tegelijk kiezen voor solidariteit, zijn duurzamer. De ‘cirkel’ staat model voor de sluiting van fysieke kringlopen, maar is ook een symbool voor het ‘sluiten van de maatschappelijke kringloop’ door het bevorderen van de solidariteit in tijd en ruimte (zie ‘Duurzame ontwikkeling in tijden van disruptie’) en van nieuwe vormen van gemeenschappelijke actie: samenwerken, samen produceren.

Zo is een hele deeleconomie ontstaan van mensen die samen producten en diensten delen, in plaats van elk apart producten of diensten aan te kopen. Daarnaast is ook een hele beweging ontstaan om zelf producten te ontwerpen of in eigen beheer aan te maken. Creatieve doe-het-zelvers vinden elkaar in experimenteerruimtes, buurtateliers, hacker spaces, techshops, fab labs, makerspaces: dure apparatuur en machines worden gedeeld om samen te ontwerpen of nieuwe dingen uit te vinden.

Democratie tegen marktfundamentalisme

De werking van de markt door het spel van vraag en aanbod en de concurrentie leidt tot tal van tegenstrijdigheden. Op basis van rationele berekeningen nemen ondernemers voortdurend beslissingen die op het macro-economische niveau leiden tot gevolgen die deze beslissingen overhoop gooien. Iedere investeringsboom heeft overcapaciteit en overproductie tot gevolg. Iedere versnelling van de kapitaalaccumulatie mondt tenslotte uit in ontwaarding van kapitaal. Iedere poging van een ondernemer om ‘zijn’ winstvoet te verhogen door de productiekosten te drukken, leidt uiteindelijk tot een daling van de gemiddelde winstvoet. De geschiedenis van het kapitalisme is doortrokken van deze tegenstelling tussen partiële rationaliteit en algehele irrationaliteit.

De soevereiniteit van de markt, die boven en buiten het bereik van mensen de loop van het economisch leven bepaalt, is ook niet verzoenbaar met de basiswaarden van de democratie: machtsgelijkheid en autonomie²⁷. Op het eerste zicht lijkt het of de hedendaagse neoliberale regimes vooral bezig zijn met het afbreken van de sociale verworvenheden en het liberaliseren van de markten. Maar er is meer. Door elke maatschappelijke kwestie te reduceren tot een zaak van beperkte, individuele keuzes binnen het marktmodel, door een keurslijf te leggen rond wat rest van het democratisch debat, door te suggereren



Figuur 24: producten en diensten combineren



Figuur 25: De deeleconomie in Vlaanderen

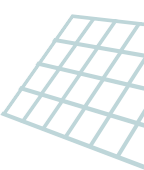
dat er maar één soort sociaal-economisch beleid mogelijk is (TINA) heeft het neoliberalisme een fundamenteel antidemocratisch effect. Tegenover de waan van de niet in vraag te stellen marktwetten moet er een tegenbeweging op gang komen die onthult dat achter de economische grootheden sociale en politieke realiteiten en machtsverhoudingen schuilgaan. Waar neoliberalen de politiek willen economiseren komt het er voor progressieven op aan de economie opnieuw te politiseren, en dus tot voorwerp van democratisch debat te maken. De arbeidersstrijd is ook altijd een strijd van politisering versus depolitisering. Het komt er op aan belangrijke maatschappelijke beslissingen uit de economische privésfeer te halen, en ze door burgers te laten beslechten, los van de marktlogica en van private belangen. Anneleen Kenis en Matthias Lievens zetten in hun boek ‘De mythe van de groene economie’ de vraag op scherp: ‘Zijn het de financiële markten of is het de democratische gemeenschap die beslist wat de fundamentele investeringsprioriteiten zijn? Dat is eigenlijk de kernvraag. De radicale uitbreiding van het openbaar vervoer, de hertekening van de steden, de regulatie van giftige stoffen, de heroriëntatie van de economie, de ombouw van de agro-industrie tot agro-ecologie,



de eerlijke verdeling van de watervoorziening in droge gebieden, de transfer van technologie naar ‘ontwikkelingslanden’, de ombouw van het energiesysteem, de organisatie van recycling en hergebruik van materialen: het zijn allemaal processen die de maatschappij bewust moet gaan organiseren. Als we op het spel van de vrije markt moeten rekenen, dreigen de resultaten heel beperkt te zijn, en allerlei asociale en ongewenste ecologische neveneffecten te produceren.²⁸ Om bijvoorbeeld koning auto te ontronen is het veel rechtvaardiger en effectiever om het openbaar vervoer drastisch goedkoper te maken en het aanbod uit te breiden, dan mensen met een bescheiden inkomen uit hun wagen te jagen met een verhoging van de accijnzen.²⁹

We hernemen hier eveneens enkele (onbeantwoorde) vragen die de kwestie van de sociale rechtvaardigheid in het middelpunt van het democratisch debat over de circulaire economie plaatsen.³⁰

- » Hoe rijmt de omschakeling naar een circulaire economie inclusief productdienstcombinaties met een eventueel vernieuwd stelsel van sociale zekerheid?
- » Hoe wordt tewerkstelling met bijhorend inkomen gegarandeerd voor laaggeschoolden?
- » Hoe wordt een toenemende ongelijkheid vermeden?
- » Hoe wordt solidariteit betoond met het Globale Zuiden wanneer de import van grondstoffen en de export van afvalstoffen afnemen?
- » Hoe worden schotten tussen sectoren en hun organisaties, zowel bij werkgevers als werknemers, verwijderd?
- » Hoe worden onderwijs en levenslang leren hervormd in functie van ons streven?
- » Hoe wordt de bevolking klaargestoomd om gedrag op korte termijn om te buigen van ‘ik heb’ naar ‘wij hebben’?
- » Hoe zit het met afwentelingsmechanismen, ‘rebound’-effecten ...?
- » Zijn product-dienstcombinaties makkelijk toegankelijk voor iedereen?
- » Bestaat er geen gevaar voor analfabetisering bij toepassing van (bepaalde) product-dienstcombinaties?



²⁷Voor de ideeën in deze paragraaf: zie Thomas Decreus, Een paradijs waait uit de storm, EPO, 2013

²⁸Anneleen Kenis en Matthias Lievens, De mythe van de groene economie. Valstrik, verzet, alternatieven, EPO & Jan Van Arkel, 2012, p.246

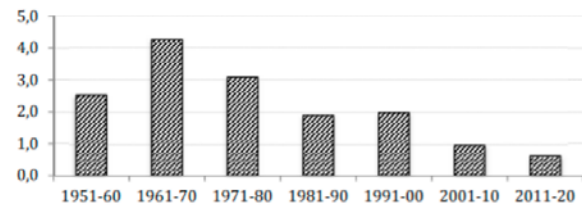
²⁹Ibidem, p.247

³⁰Bernard Mazjin: Rechtvaardigheid als noodzakelijke voorwaarde. In ‘Product Dienst. Nieuwe businessmodellen in de circulaire economie’

INNOVATIE DOOR SAMENWERKING IN PLAATS VAN NEERWAARTSE CONCURRENTIESPIRAAL

Het digitale tijdperk is overal zichtbaar, behalve in de statistieken over de productiviteit.

De wereldeconomie is al ruim vijf jaar verstrikt in een val van lage economische groei. In België is er sprake van een schuchtere heropleving, maar die trend moet zich nog duidelijk aftekenen. Ondanks de comfortabele winstmarges wordt er slechts matig geïnvesteerd.

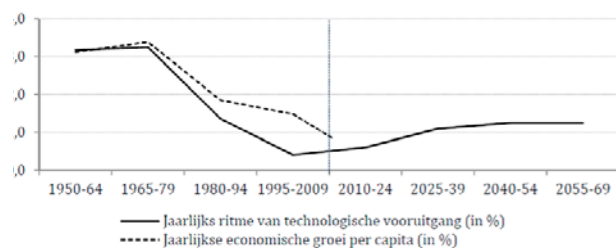


Figuur 26: Groeivoet van het reëel BBP per hoofd in België (jaarlijks gemiddelde over 10 jaar, in %)

Bron: Freddy Heylen en Pieter Van Rymenant, 2016, Langdurige stagnatie in België? hoe reëel is de mogelijkheid, en wat zijn de drijvende krachten?

De theorie van de economische groei leert dat op zeer lange termijn de groeivoet van het BBP per hoofd van de bevolking volledig bepaald wordt door het ritme van technologische vooruitgang. Of economieën finaal in stagnatie met blijvend lage groei belanden, hangt dan ook volledig af van de evolutie van de technologie, en de mate waarin deze de productiviteit verhoogt.

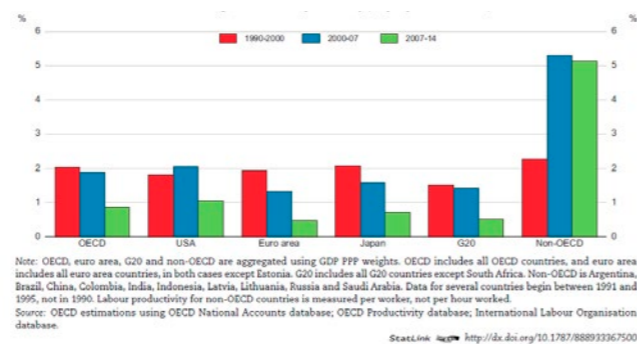
De volle lijn in figuur 27 toont de geleidelijke terugval in het ritme van technologische vooruitgang in België gedurende opeenvolgende perioden van 15 jaar. De economische groei per hoofd (stippellijn) volgt deze trend. De effecten van de derde (digitale) industriële revolutie die in de jaren 1960 en '70 begon met mainframe computers, zich doorzette in de jaren '80 en later de ICT-revolutie losmaakte, blijken geleidelijk te verzwakken in de productiviteitscijfers.



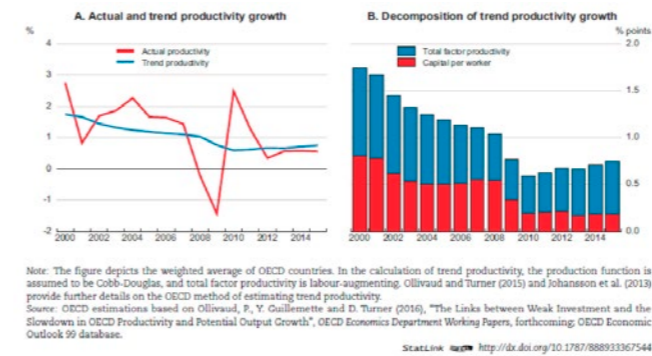
Figuur 27: jaarlijks ritme van technologische vooruitgang in België
Bron: Freddy Heylen en Pieter Van Rymenant, 2016

De groei van de productiviteit in de OESO-landen nam een duik sinds de jaren '90. De oorzaken zijn zowel conjunctuureel als structureel. We noemen er enkele:

- » De zwakke ontwikkeling van de globale koopkracht en consumptie, en dus van de investeringen.
- » De globalisering heeft het belang van de concurrentie op basis van loonkosten doen toenemen ten opzichte van de concurrentie op basis van technologische (arbeidsbesparende) innovaties. De technologische ontwikkelingen leiden nu vooral tot productiviteitswinsten in de niet-OESO-landen.
- » De toenemende ongelijkheid tussen ondernemingen aan de spits van de technologische ontwikkeling en de rest van de bedrijfswereld.
- » Een verschuivings-effect: het aandeel van de diensten, die gekenmerkt worden door een lagere productiviteit dan die van de industrie, is onafgebroken gestegen – ook in de Belgische economie (en zou dat blijven doen op middellange termijn) - wat de groei van de totale productiviteit afremt. De afgelopen decennia hebben we ook een heuse scheefgroei van de economie gekend, waarbij onevenredig veel geïnvesteerd werd in sectoren met hoge winstverwachtingen maar met een geringe productiviteit.
- » In de decennia na de tweede wereldoorlog werd er massaal geautomatiseerd en gemechaniseerd. De vervanging van arbeid door kapitaal gaf een geweldige impuls aan de productiviteit. Maar naarmate de jaren verstrekten, is het potentieel dat die piste biedt, kleiner geworden. Om de productiviteit nog te laten stijgen, zou men innovatief moeten produceren, en nieuwe producten en diensten ontwikkelen. Dat is te weinig het geval.



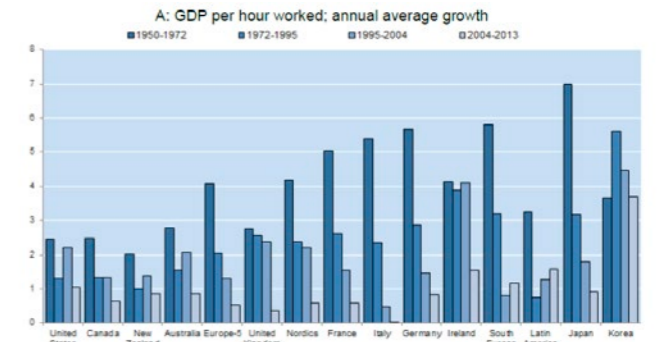
Figuur 28: afname van de productiviteitsgroei sinds de jaren 1990
Bron: OECD Economic Outlook, Volume 2016



Figuur 29: trends in productiviteit en ontleding van productiviteitsgroei in componenten

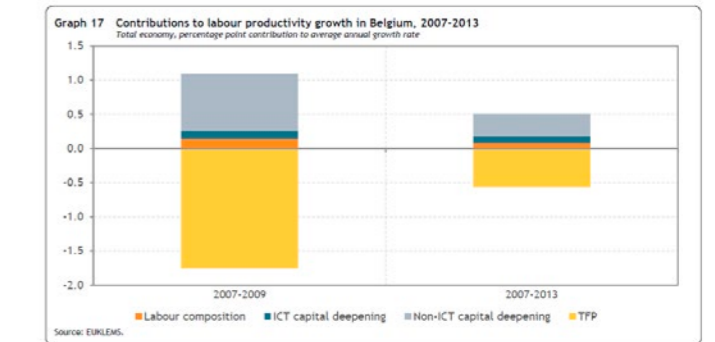
Bron: OECD Economic Outlook, Volume 2016

Westerse economieën zijn vandaag op een punt gekomen waar de productiviteitswinsten volledig dreigen weg te vallen. De crisis na 2008 heeft dat fenomeen weliswaar versneld maar de trendmatige daling tekent zich reeds veel langer af. In België beschrijft het Planbureau sinds jaren het gestage slinken van de productiviteitsvoorsprong ten opzichte van de buurlanden. De belangrijkste oorzaak daarvan is de verzwakking van de 'totale factorproductiviteit' of innovatiekracht van onze economie. De capaciteit om innovatief te produceren, en nieuwe producten en diensten te ontwikkelen, is te beperkt. De Belgische voorsprong slinkt ondanks een grotere toename van de inzet van kapitaal per werknemer dan in de buurlanden. Het klassieke Belgische groeimodel was



Figuur 30: trends in productiviteit en ontleding van productiviteitsgroei in componenten

Bron: OECD Economic Outlook, Volume 2016



Figuur 31: Bijdragen aan de productiviteitsgroei in België, 2007-2013

Bron: Planbureau 2015, Labour productivity growth in Belgium. Long-term trend decline and possible actions



²² Na de pre-industriële samenlevingen, de maatschappij die voortkwam uit de industriële revolutie en uiteindelijk uitmondde in de sociale welvaartstaat en het 'vloeiende', geglobaliseerde kapitalisme dat gedomineerd wordt door het neoliberalisme en de afbraak van de mechanismen voor sociale bescherming

²³ Deze ideeën zijn gebaseerd op: Michael Porter en Mark Kramer, Creating Shared Value: Harvard Business Review, januari-februari 2011, https://ncq.org/sites/default/files/resources/HarvardBusinessReview_Creating_Shared_Value.pdf

gebaseerd op hoge automatiseringsinvesteringen, waardoor onze productiviteit tot de wereldtop behoort. Maar dat model zit aan zijn limiet; bijkomende investeringen in een hogere kapitaalsintensiteit kunnen de productiviteitsvoorsprong niet langer in stand houden.

De fundamentele reden voor het slinken van de productiviteitsvoorsprong is dus de beperking van de innovatiekracht van de economie die niet (meer) gecompenseerd wordt door de toename van de kapitaalsinvesteringen, omdat de limiet van het klassieke groeimodel bereikt is.

Een industrieel beleid voor duurzame ontwikkeling

Na het falen van de groeirecepten van de financiële economie in 2008 is men dan ook intensief gaan nadenken welk beleid moet en kan gevoerd worden om een economie uit te bouwen die de maatschappelijke uitdagingen van de 21^{ste} eeuw kan aangaan en die de technologische beloften van een nieuwe industriële revolutie kan waarmaken. En die maatschappelijke uitdagingen zijn enorm. Parallel met de groeiende grondstoffenschaarste zijn gezondheid, mobiliteit, betere huisvesting, betere voeding, zorg voor ouderen, werkgelegenheid, meer sociale bescherming en minder milieuschade, wellicht de grootste onbevredigde behoeften in onze (mondiale) economie.

Indien we komaf willen maken met de eenzijdige focus op snelle groei en kortetermijnwinsten, en met de grote leugens dat de op hebzucht gefundeerde verrijking van de weinigen de koninklijke weg is naar het welzijn van allen, zullen we op zoek moeten gaan naar een duurzaam maatschappelijk model. Reeds in 1930 (!) verwachtte John Maynard Keynes, één van de invloedrijkste economen van de 20^{ste} eeuw, dat de dag onvermijdelijk zou aanbreeken dat de samenleving zich zou richten op de doelen (welzijn en geluk bijvoorbeeld), en niet langer op de middelen (economische groei en winstbejag). Hij schreef dat 'hebzucht een slechte eigenschap is, het eisen van woekerrentes een misdrijf en de liefde voor geld afschuwelijk'. En hij hield staande dat de dag niet meer ver weg is dat economische problemen minder belangrijk zullen worden, zoals het hoort, en dat mensen opnieuw in beslag zullen worden genomen door hun échte problemen – die van het leven en van de menselijke relaties, van creatie en van ethiek³¹.

Bedrijven moeten ondernemingssucces weer gaan koppelen aan sociale vooruitgang. Het doel van ondernemingen

moet worden geherdefinieerd als het creëren van maatschappelijke waarde en niet van 'winst' op zichzelf. Vandaag zijn vooral sociale ondernemingen de echte voorlopers op het vlak van radicale ecologische en sociale innovaties. Hun veel sterker ontwikkeld gevoel voor maatschappelijke noden leidt hen vlot naar alternatieve oplossingen voor maatschappelijke problemen. Denk bijvoorbeeld aan de energiesector, waar de innovatie vooral uit sociale hoek komt, bijvoorbeeld via coöperatieve modellen. De tienduizenden consumenten die ondertussen mede-eigenaar zijn van windturbines en zonnepanelen dwingen de grote jongens langzaam maar zeker om zelf vernieuwende modellen te ontwikkelen.

Het sociaal ondernemerschap heeft deze sector in relatief korte tijd door elkaar geschud³².

Het klassieke industrieel beleid, dat steunt op het verbeteren van het ondernemingsklimaat en de kostenpositie van ondernemingen, is niet in staat een nieuw productiviteits-offensief te lanceren en de economische ontwikkeling te sturen in functie van de maatschappelijke behoeften van de toekomst.

Recente stromingen in het denken rond het economisch beleid stellen dat de sterkte van een land of regio afhankelijk is van de aanwezigheid van dichte economische netwerken, samenwerkingsverbanden en 'clusters'. Ze besluiten dat de middelen en instrumenten van het industrieel beleid gericht moeten worden op samenwerking en netwerkvorming tussen bedrijven onderling evenals tussen bedrijven, de onderwijs- en onderzoeksweld en maatschappelijke stakeholders.

Om de complexe maatschappelijke uitdagingen effectief aan te gaan moet het economisch en industrieel beleid steunen op volgende principes:

1. De keuze voor een regionale economische ontwikkeling door de versterking van dichte economische netwerken, clusters en samenwerkingsverbanden tussen een breed scala aan maatschappelijke actoren. Kringlopen kunnen immers ook op globale schaal gesloten worden. Ten koste van vervoer over duizenden kilometers. Het vervoer van afvalstoffen in grote containerschepen (die anders leeg terugvaren) kost quasi niets. Zodat die afvalstoffen ook naar derde wereld landen kunnen verscheept worden en daar herwerkt worden. Een aantal recyclagepraktijken (bv. herwinning van

³¹ John Maynard Keynes, 'Economic possibilities for our grandchildren'

³² Allemaal sociaal 3.0. Steven Serneels, Piet Colruyt, Marieke Huysentruyt, Johan Moyersoen en Filip Michiels. Uitgeverij Manteau, 2016

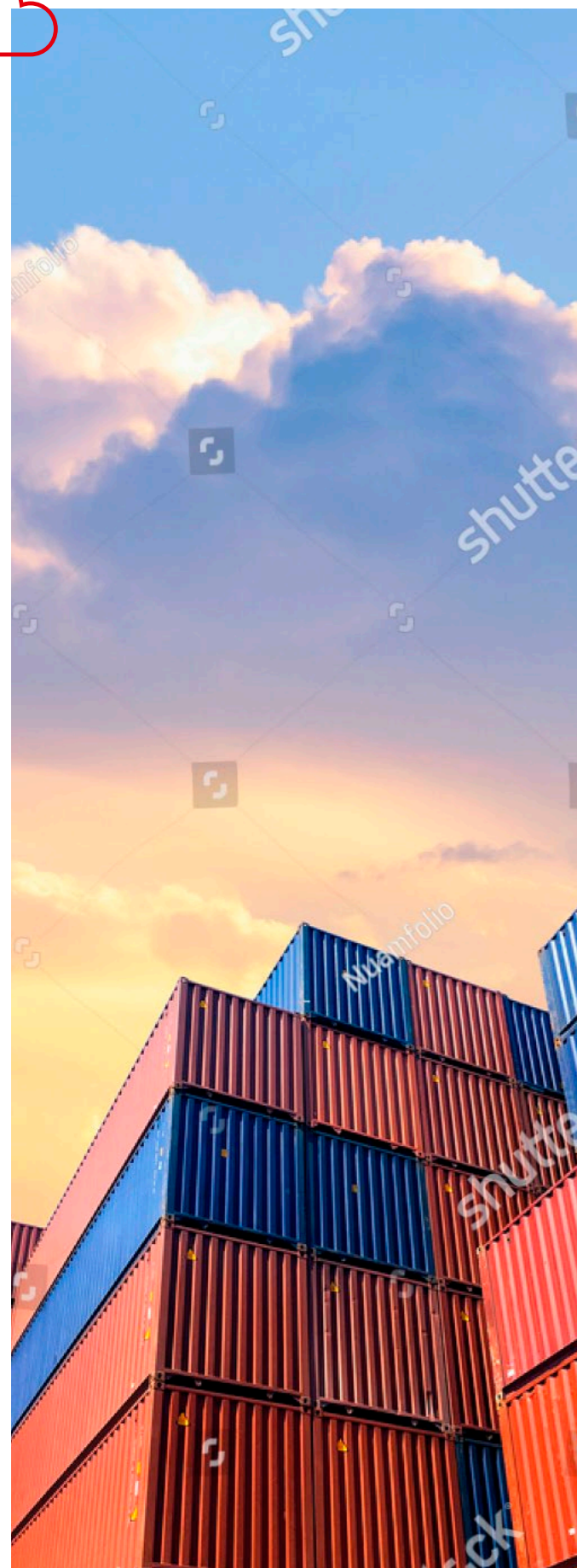
materialen uit elektronisch afval in China, Pakistan of Afrika) kan als 'circulair', maar zeker niet als duurzaam beschouwd worden. Een duurzame circulaire economie zal kiezen voor minder transport van grondstoffen en afvalstoffen. Duurzaamheidsexpert Bernard Mazijn pleit daarom voor een circulaire economie die duidelijk ook duurzame keuzes maakt. Eén van die duurzame keuzes is de keuze voor een regionale economische ontwikkeling. Een circulaire economie biedt mooie kansen voor een 're-lokalisatie' van economische activiteiten. Maar dit is geen automatisme. Een duurzame circulaire economie werkt idealiter met korte ketens (of beter: cirkels) en geeft zo mee vorm aan een lokale economie. Denk aan voedselteams of 'community supported agriculture' waarbij de afstand tussen boer en consument zeer klein gehouden wordt voor de productie van voedsel of de hervalorisatie van organische reststoffen.

2. Een innovatiebeleid in het teken van 'ieder voor zich' brengt geen zoden aan de dijk. Innovatie op basis van open samenwerking om de uitdagingen van de toekomst aan te gaan moet de leidraad zijn.
3. Ondernemingssucces moet opnieuw gekoppeld worden aan sociale vooruitgang. Het doel van

ondernemingen moet worden geherdefinieerd als het creëren van **maatschappelijke waarde en niet van 'winst' op zichzelf:**

- a. Door maatschappelijke behoeften continu te onderzoeken, kunnen bedrijven nieuwe mogelijkheden ontdekken voor differentiatie en herpositionering in traditionele markten en het potentieel herkennen van nieuwe markten die ze eerder niet zagen.
- b. Veel maatschappelijke kosten die bedrijven veroorzaken, maar die ze niet hoeven te dragen, zoals vervuiling, uitputting van grondstoffen, uitbuiting, machtsmisbruik ten aanzien van toeleveranciers, onveiligheid en aantasting van de gezondheid van werknemers, de crisis van de overheidsfinanciën (door fiscale optimalisatie en verkregen voordelen) ... leiden uiteindelijk tot interne kosten voor de onderneming onder de vorm van sociale onrust, verspilling van materialen en energie, stijgende prijzen, striktere regelgeving, onbeschikbaarheid van geschoolde werknemers ... Maatschappelijke vooruitgang en productiviteit in de waardeketen kunnen en moeten veel beter dan vandaag gecombineerd worden.





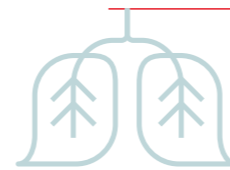
DE ROL VAN DE OVERHEID IN DE CIRCULAIRE ECONOMIE

De uitdieping van de kloof tussen macht en politiek door de globalisering heeft ons met een democratische kater opgezadeld. De overheid kan, durft en wil haar verantwoordelijkheid naar burgers en samenleving steeds minder op zich nemen. Of het nu gaat over de ecologische problematiek of sociale bescherming, je ziet nergens nog een overheid opstaan die durft te zeggen: 'beste bedrijfsleven, de burgers van dit land hebben ons verkozen en gelegitimeerd om jullie via een wetgevend kader deze richting uit te sturen.' De erosie van de legitimiteit van de politiek die hieruit volgt, wordt elke dag wat meer zichtbaar. En dat zal zo blijven zolang de overheid de verantwoordelijkheid voor het omgaan met de maatschappelijke uitdagingen op de schouders van het individu blijft laden. We hebben behoefte aan een overheid die opnieuw haar plaats op het publieke speelveld durft in te nemen en een aantal duidelijke keuzes durft te maken die getuigen van een ambitieuze, duurzame langetermijnvisie.

De overheid moet in de eerste plaats een belangrijke trek-ersrol spelen bij de transitie naar een duurzame circulaire economie. In tal van landen is de industriële revolutie doorgebroken door toedoen van de staat. Ook voor transities kunnen staten het verschil maken. Door bijvoorbeeld de verkoop van wagens op fossiele brandstoffen uit te faseren of te verbieden, een evolutie die duidelijk in de sterren geschreven staat. Zonder een sterk aanbod van degelijk en betaalbaar openbaar vervoer kan daar niet voor gekozen worden. Zolang een overheid het klassieke energiesysteem, inclusief het nucleaire, bevoordeelt, vertraagt ze de overgang naar een duurzaam energiesysteem. Hetzelfde geldt voor ons voedselsysteem, dat verstrikt zit in het doodlopende model van de industriële landbouw.

De overheid speelt haar rol vanuit verschillende invalshoeken: als facilitator, regelgever, netwerkpartner en economische speler (eigen aankoopbeleid): In dat verband wordt ook wel gesproken van een 4-E model: **enable, encourage, engage en exemplify**:

1. De overheid kan een belangrijke faciliterende rol spelen en circulaire businessmodellen ondersteunen door experimenteeruimte te creëren, door er voor te zorgen dat goede voorbeelden navolging krijgen en door hinderpalen weg te werken.



2. Er bestaan nog heel wat barrières op het vlak van regelgeving die het hergebruik en de valorisatie van afvalstromen belemmeren. Het wegnemen van deze hinderpalen zou de transitie naar een circulaire economie kunnen versnellen
3. Naast haar klassieke taken met traditionele instrumenten (regelgeving, financiële en fiscale prikkels, voorlichting en communicatie) moet de overheid zich opstellen als netwerkpartner van bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties.
4. Via innovatieve en duurzame aanbestedingen kan de overheid belangrijke stimulansen geven ter bevordering van de markt van secundaire grondstoffen, de verlenging van de levensduur van producten, het doen ingang vinden van productdienstcombinaties (toepassing 'pay per lux' zoals de bibliotheek in Kortrijk) en duurzame segmenten van de deeleconomie (bv. deelauto's via Cambio).³³

HET SOCIAAL OVERLEG OVER DE DUURZAME CIRCULAIRE ECONOMIE VERSTERKEN

Een bedrijf dat geen inzicht heeft in zijn ecologische voetafdruk speelt eigenlijk niet meer mee. Vandaag moet je al een stuk verder staan, en uitzoeken wat je met die ecologische uitdagingen aankunt. We willen er nog aan toevoegen: een bedrijf dat geen inzicht heeft in zijn maatschappelijke (ecologische EN sociale) voetafdruk bevindt zich permanent in een risicozone.

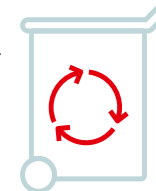
Daarom stellen we voor om op het niveau van de relevante subsectoren (binnen de paritaire comités) van de technologische industrie stelselmatig werk te maken van objectieerbare analyses van de sociale en ecologische impact van de volledige waardeketen binnen de subsector.

Ook op bedrijfsniveau kunnen – in de schoot van het sociaal overleg – dergelijke analyses gemaakt én besproken worden. De door ABVV-Metaal ontwikkelde tool om de kwetsbaarheid van bedrijven na te gaan (op vlak van grondstoffen- en bevoorradingsonzekerheid) is hiervoor een geschikt instrument. De komende statutaire periode zullen we deze tool verder uitwerken, met het oog op een grotere praktische toepasbaarheid. We pleiten ervoor om het gebruik van de tool sectoraal te verankeren door ze op te nemen in een Collectieve Arbeidsovereenkomst 'innovatie'.

Tot slot dienen circulaire thema's (verdienmodellen, duurzaam ontwerp, innovatie, investeringen, ...) regelmatig weerkerende agendapunten te zijn in de overlegorganen (OR, CPBW). Belangrijke bedrijfsinvesteringen dienen steeds het voorwerp uit te maken van een circulaire toets. ABVV-Metaal zal hier zowel in haar vormingen als in het sectoraal sociaal overleg aandacht voor hebben.

'CIRCULAIRE VAARDIGHEDEN' ONTWIKKELEN

Een circulaire economie kan slechts slagen indien de werknemers beschikken over de juiste vaardigheden. Kennis van ecodesign, herstel en onderhoud van producten, circulaire verdienmodellen ... is essentieel. De sectorale opleidingsfondsen hebben hier een belangrijke rol te vervullen, onder meer via het aanbieden van opleidingen die tegemoet komen aan de noden van een circulaire economie. Specifiek voor de metaalsector hebben we nood aan meer kennis inzake recyclage- en ontmantelingstechnieken (vooral wat zeldzame metalen betreft), herstel- en opknapvaardigheden, duurzame installatietechnieken ABVV-Metaal zal het aanbieden van innovatieve opleidingen door de opleidingsfondsen actief promoten en stimuleren. Eventueel kunnen voor metaalbedrijven bijkomende stimulansen worden voorzien om meer van dergelijke opleidingen gebruik te maken. Goed opgeleide werknemers kunnen een belangrijke bijdrage leveren tot de rentabiliteit en concurrentiepositie van onze metaalbedrijven.





www.abvmetaal.be

