



Inhoudsopgave

INHOUDSOPGAVE	0
DANKWOORD	1
INLEIDING	2
20 STELLINGEN	4
1. OVERVLOED EN RUIMTE VOOR IEDEREEN.....	6
1.1 OVERVLOED.....	6
1.2 RUIMTE	8
1.3 DEEP DEMOCRACY	10
2. BOTTLENECKS.....	12
2.1 EEN CRISIS IN DE ECONOMISCHE WETENSCHAP.....	12
2.2 VERDELING VAN INKOMEN (ARBEID ALS BASIS VOOR INKOMEN)	13
2.3 GELDCREATIE.....	15
2.3.1 $M^*V=P^*T$ en Dalende prijzen	16
2.3.2 BNP versus kwaliteit van leven.....	17
2.3.3 $M^*V=P^*T$ en Kredieten.....	18
2.3.4 $M^*V=P^*T$ en Derivaten	19
2.3.5 $M^*V=P^*T$ en Quantitative Easing	19
3. HOE WEL	21
3.1 QUANTITATIVE EASING VOOR ZELFVOORZIENENDE GEMEENSCHAPPEN.....	21
3.2 INSTITUTIONEEL.....	25
3.3 VOLGENDE STAPPEN	26
3.4 KNELPUNTEN	27
EEN SLOTGEDACHTTE	29
CONCLUSIES.....	30
BIJLAGE 1 - SI PREFIXES	31
BIJLAGE 2 - EFFECT VAN VERDUBBELING PER JAAR	32
BIJLAGE 3 - FINANCIERING VAN EEN DRIJVEND DORP	34
BIJLAGE 4 - DALENDE PRIJZEN, DALEND BNP EN TOCH MEER OVERVLOED.	36

Dankwoord

Ik wil allereerst alle wijze mannen en vrouwen bedanken die ons in staat stellen op hun schouders te staan en ons daarmee in staat stellen om vele stappen over te slaan en niet steeds het wiel zelf te hoeven uitvinden. Zij waren onontbeerlijk als voeding voor dit artikel.

Tevens wil ik iedereen bedanken die de afgelopen tijd als klankbord heeft gediend om dit stuk te verbeteren. Pim Mol wil ik hier met name noemen. Zij heeft mijn structuurdenken en rudimentaire schrijfstijl omgezet in leesbare taal, begrijpelijke plaatjes en een heldere opzet.

Inleiding

Dit artikel begint met 20 stellingen die betrekking hebben op ons Westerse economische en politieke systeem. De stellingen samen vormen een nieuw gedachtengoed om een beter economisch en politiek systeem te creëren. Mijn advies is 'lees allereerst alle stellingen door'. Het achterliggende gedachtengoed bij iedere stelling is vervolgens terug te vinden in het resterende artikel.

We kunnen als Westerse maatschappij onszelf op de borst blijven kloppen dat de zegeningen van de liberale democratische rechtsstaat in combinatie met de markt de best mogelijke allocatie van schaarse middelen teweegbrengt en dat er geen betere alternatieven zijn zoals het communistische systeem bewezen heeft. Hierdoor wordt elke poging om een alternatief aan te dragen al snel afgedaan als utopisch, niet realistisch of onmogelijk. Met circa twee miljard mensen op de planeet, die niet in hun basisbehoeften kunnen voorzien, honderden miljoenen jonge mensen die geen werk hebben en een economisch systeem dat gebaseerd is op schulden en tot heftige boom- en bustcycli leidt, vind ik het verbazingwekkend hoe weinig middelen worden vrijgemaakt voor innovatie op systeemniveau.

Dit artikel gaat in op mogelijk de grootste 'Game Changer' in de menselijke geschiedenis. Na het feodale tijdperk en het industriële tijdperk zijn we aanbeland in het tijdperk van de exponentiële technologische groei. De weerslag daarvan zien we onder andere in onze smartphones en de bloei van social media. Dit is echter pas het begin. Als deze ontwikkelingen zo doorzetten zal dat leiden tot spectaculaire veranderingen in twintig tot dertig andere technologische gebieden in de komende decennia. Wat betekent dat voor de welvaart die we kunnen creëren wereldwijd? En gaat ons huidige economische systeem die welvaart faciliteren? Dat zijn de twee centrale vragen die als een rode draad door dit artikel lopen.

Het artikel bestaat uit drie delen. In het eerste deel laat ik zien dat het mogelijk is om in de toekomst voor iedereen in de wereld overvloed en ruimte te creëren. De overvloed kan gecreëerd worden door de exponentiële technologische groei. De ruimte, letterlijk de fysieke ruimte voor elkaar, kan gecreëerd worden als we deze overvloed aanwenden om autonome zelfvoorzienende woongemeenschappen te bouwen. Hierdoor kunnen we gaan innoveren op het gebied van samenlevingsvormen die ons als mensheid in staat zal stellen om de immense diversiteit aan menselijke voorkeuren de ruimte te geven.

In het tweede deel komt de grote vraag aan de orde of ons huidige economische systeem die mogelijke welvaart en ruimte ook daadwerkelijk gaat faciliteren. Ik observeer een aantal bottlenecks waarmee ik laat zien dat dat volgens mij niet het geval is. Aan de orde komen de ongelijke inkomensverdeling en het gegeven dat arbeid de basis vormt voor inkomen. Tevens de visie van Cooper dat de economische wetenschap in een crises verkeert. En tenslotte, de visie van de Oostenrijkse school dat het huidige monetaire systeem de om de zestig tot tachtig jaar zichzelf te gronde richt.

In het derde deel komen alle voorgaande onderdelen bij elkaar en laat ik zien hoe we

een parallel economisch systeem kunnen bouwen waarbij het huidige economische systeem minimaal veranderd hoeft te worden. Ik laat zien hoe dat parallelle systeem ons in staat kan stellen om nagenoeg onbeperkte groei te creëren waarbij deze groei ook nog eens allereerst gericht is op het bevredigen van de basisbehoeften van zoveel mogelijk mensen op deze planeet. Tot slot geef ik aan hoe we kunnen beginnen om dit gedachtengoed daadwerkelijk uit te voeren.

Ik heb in dit artikel gekozen voor een uitleg en formulering die voor een breder publiek toegankelijk is. Hierdoor gebruik ik af en toe economische formuleringen die formeel economisch enige nuancering behoeven.

18 Stellingen

1. We leven in een tijdperk van extreme exponentiële groei op steeds meer technologische gebieden. Extreme groei betekent in de context van dit artikel dat de capaciteit binnen het desbetreffende technologische gebied verdubbelt in één à twee jaar.
2. Als er sprake is van die mate van exponentiële groei dan gaat de marginale kostprijs van producten en diensten binnen dat technologische gebied omlaag richting nul. Economen spreken van een 'zero marginal cost economy'. Dat is een bron van immense overvloed.
3. Als we democratie gaan bedrijven vanuit het perspectief van steden in plaats van landen, dan hebben we als mensheid veel meer vrijheidsgraden om iedereen de ruimte te geven om te leven zoals zij dat graag willen.
4. In een 'zero marginal cost economy' kunnen we autonome zelfvoorzienende leefgemeenschappen bouwen zoveel als we willen tegen steeds lagere kosten. De stad van de toekomst is duurzaam, autonoom, luxe, sexy en in ieder opzicht uitmuntend (naar analogie van de auto van de toekomst van Elon Musk).
5. De economische wetenschap verkeert in een crisis. Economen zijn het volstrekt oneens over de meest basale dynamieken in een economie.
6. Om op een andere manier over economie na te denken starten we met de aanname dat we steeds minder arbeid nodig zullen hebben als gevolg van kunstmatige intelligentie, robotisering, 3D printen en andere technologische innovaties.
7. Als we vervolgens het dogma kunnen loslaten dat mensen moeten werken om geld te verdienen, dan openen we een heel nieuw scala aan mogelijkheden om welvaart te creëren voor alle mensen op deze planeet.
8. De formule $M*V=P*T$ is zowel van toepassing op het individu als op het collectief en geeft houvast om dieper over economische dynamieken na te denken.
9. Als we in een 'zero marginal cost economy' terecht zijn gekomen is het sturen op een steeds hoger BNP uiteindelijk contra productief om voor zoveel mogelijk mensen welvaart te creëren.
10. Een hoger BNP en een hoge kwaliteit van leven gaan niet noodzakelijkerwijs hand in hand samen.
11. Geldcreatie op basis van kredieten leidt elke zestig tot honderd jaar tot een ineenstorting van het monetaire systeem met veelal oorlog tot gevolg.
12. Geldcreatie op basis van kredieten leidt in de fase voor de ineenstorting van het

systeem tot een explosieve toename van derivaten die de instabiliteit van het systeem enorm laat toenemen.

13. Quantitative Easing (QE) is een vorm van Geldcreatie. De toepassing van QE door centrale banken in de afgelopen 8 jaar laat zien dat we in principe onbeperkt veel geld kunnen creëren.
14. Als QE toegepast wordt om autonome zelfvoorzienende leefgemeenschappen te bouwen dan kunnen we als mensheid veel economische groei creëren in de oude economie en tegelijkertijd steeds meer mensen in welvaart laten leven.
15. Institutioneel is dit te regelen door de parlementen van de EU, VS en China wetgeving door te laten voeren die hun Centrale Bank de mogelijkheid geeft om geld hiervoor te creëren. En vervolgens hun Ontwikkelingsbanken de uitvoering ter hand te laten nemen. Dit zou kunnen door middel van het uitschrijven van tenders waarop multinationale consortia kunnen inschrijven om deze leefgemeenschappen te bouwen.
16. Consultancy bedrijven kunnen ogenblikkelijk aan het werk gezet worden om 'road maps' te ontwikkelen hoe dit plan verder uitgewerkt kan worden.
17. De vele knelpunten die zich zullen aandienen in dit plan zullen uiteindelijk eenvoudiger zijn op te lossen dan de immense knelpunten die spelen in het huidige economische en politieke systeem. En laten we die knelpunten in kaart brengen in plaats op voorhand de verbeelding en logica uit zetten door te stellen 'dat het communisme bewezen heeft dat er geen beter systeem is dan het kapitalisme.
18. Long live the visible hand (in plaats van the invisible hand) in combinatie met trickle-up exponential economics.

1. Overvloed en ruimte voor iedereen

1.1 Overvloed

In Silicon Valley staat Singularity University, een universiteit en denktank met als doel mensen te scholen en te inspireren om met behulp van de kracht van de exponentiële technologie de grote uitdagingen waar de mensheid voor staat op te lossen. Een singulariteit betekent in het algemeen een ongewoonheid, iets waar de normale regels of wetten niet meer geldig zijn. Aan de Singularity University wordt met singulariteit een moment in de toekomst bedoeld, waarop de technologische vooruitgang zo snel is gegaan dat de verwerkingscapaciteit van de snelste supercomputer even groot is als de (informatie)verwerkingscapaciteit van de hele mensheid. Figuur 1, die de exponentiële groei van de technologie weergeeft op het gebied van computers, laat zien dat dat punt in 2040 bereikt wordt met supercomputers en dat mobiele apparaten slechts 20 jaar daarop achterlopen.

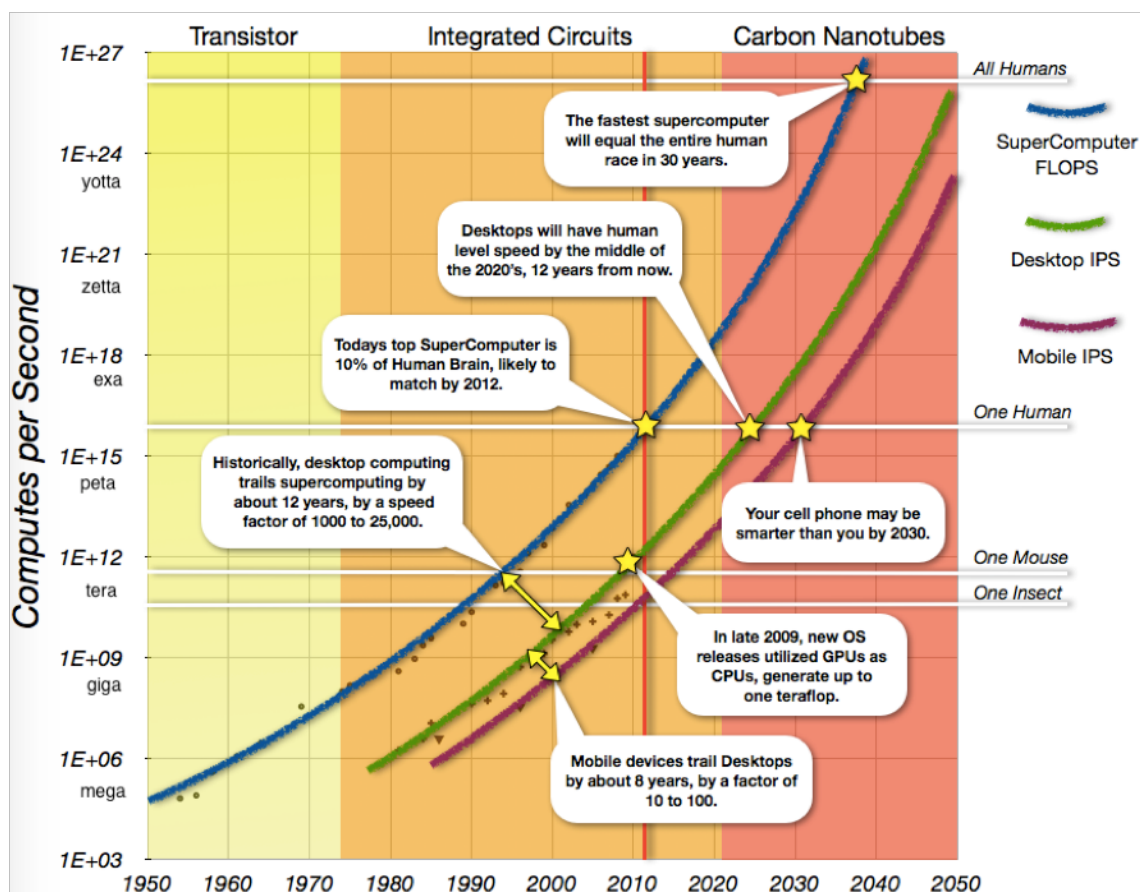


Fig. 1. Evolution of Compute Power (bron: Ray Kurzweil)

Singularity University is in 2008 opgericht door Peter Diamandis en Ray Kurzweil en gaat er vanuit dat exponentiële technologische groei de komende 100 jaar van toepassing zal zijn op dertig tot veertig technologische gebieden zoals 3D printen,

biotechnologie en nanotechnologie. Een aantal belangrijke technologische gebieden is weergegeven in figuur 2. Door de topeconoom Rifkin wordt dit ook wel de Third Industrial Revolution genoemd. Brynjofsson en McAfee hebben het de Second Machine Age genoemd. In dit artikel refereer ik hieraan als het tijdperk van de exponentiële technologische groei.



Fig. 2. A remarkable confluence of technologies (bron: Lightninglaboratories)

Tijdens een executive program in 2011 bij Singularity University leerde ik dat we als gevolg van deze exponentiële technologische groei, steeds meer in een wereld terecht komen van overvloed en een fenomeen dat zij aanduiden met ‘complexity is free’. Dit betekent dat door de groei van de technologie, de (marginale) prijs van een dienst of product naar nul kan dalen.

Een tweetal voorbeelden van complexity is free (of almost free):

1. Skype en Whatsapp waardoor we nu gratis kunnen bellen over de hele wereld;
2. DNA sequencing; het in kaart brengen van de genenstructuur van een mens, waarvan de kosten in tien jaar tijd met een factor van 10.000 zijn gedaald (2012) zoals onderstaande grafiek laat zien. Inmiddels 2016 zijn de kosten al met een factor 100.000 gedaald.

De exponentiële technologische groei is zo’n grote game changer omdat op die vele technologische gebieden de capaciteit verdubbeld per jaar tot twee jaar. In de chip industrie hebben de wet van Moore die zegt dat de chipcapaciteit verdubbeld per anderhalf jaar, hetgeen ook het geval is geweest de afgelopen dertig jaar.

Bijlage 2 geeft een cijfermatig inzicht in de enorme consequenties die een verdubbeling per jaar geeft. Het betekent namelijk een verduizendvoudiging per tien jaar, een

miljoenvervoudiging per twintig jaar, een miljardervvoudiging per dertig jaar, etc.

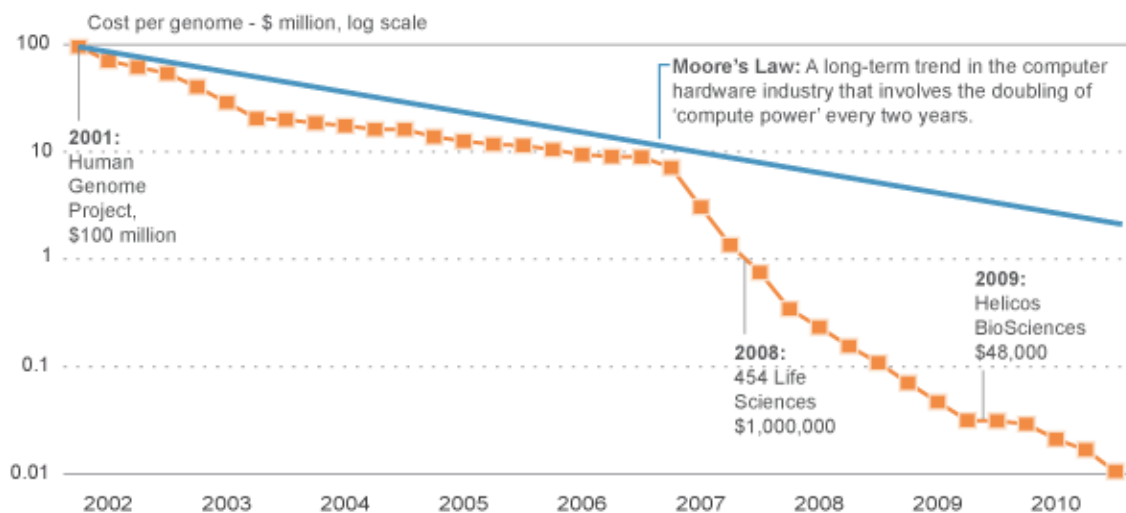


Fig. 3. Astronomische daling van de DNA Sequencing kosten (bron: Reuters)

Deze exponentiële technologische groei op al die gebieden kan die wereldwijde overvloed mogelijk maken. Energiekosten zullen zeer waarschijnlijk de komende twintig tot dertig jaar zeer sterk dalen waardoor energie voor iedereen beschikbaar kan zijn. Het zuiveren van zoutwater tot drinkbaar zoetwater zal ook zeer goedkoop worden en beschikbaar worden voor iedereen. Met een overvloed aan energie en schoon water zal ook voedselproductie goedkoop en beschikbaar worden bijvoorbeeld in de vorm van verticale landbouw ('vertical farming'). Het 3D printen van woningen zal huisvesting goedkoop en beschikbaar kunnen maken voor iedereen. Kortom, de menselijke basisbehoefte zullen steeds makkelijker bevredigd kunnen worden voor iedereen op deze planeet.

Stelling

1. We leven in een tijdperk van exponentiële groei op steeds meer technologische gebieden. Dat betekent dat de capaciteit binnen het desbetreffende technologische gebied verdubbelt in één à twee jaar.
2. Als er sprake is van die mate van exponentiële groei dan gaat de marginale kostprijs omlaag richting nul. Economen spreken van een 'zero marginal cost economy'.

1.2 Ruimte

Door de snelle technologische ontwikkeling wordt het mogelijk om relatief eenvoudig leefgebieden te bouwen, die zelfvoorzienend zijn en die in de basisbehoeften van mensen voorzien. Een bijkomend voordeel is dat deze leefgebieden tegemoet kunnen komen aan de enorme diversiteit aan gewenste levensstijlen, hetgeen nu niet mogelijk is en tot grote spanningen in de wereld leidt, zoals hieronder aan de orde komt aan de hand

van het gedachtengoed van het Seasteading Institute.

Het Seasteading Institute in Silicon Valley is opgericht door Patri Friedman en gefinancierd door Peter Thiel, medeoprichter van PayPal. Patri Friedman is een libertarisch kapitalistisch denker en is de kleinzoon van Nobelprijs winnaar Milton Friedman. Volgens hem is de wijze waarop de huidige wereld is georganiseerd in landen een groot obstakel voor toekomstige economische groei en voor vrijheid omdat deze landen nauwelijks innovatie toelaten op sociaal- en politiek economisch gebied. Zelfs als dit liberale democratische rechtsstaten zijn. Momenteel zijn er circa 200 landen die de diversiteit aan menselijk voorkeuren in levensstijl, religie en ideologie moeten faciliteren van 7 miljard mensen. Hun stelling is dat 200 landen daarvoor gewoonweg te weinig is omdat iedereen in een land voor de wet gelijk moet zijn en dat leidt tot spanningen. Bij regionale blokken, zoals de EU, wordt er zoveel gedelegeerd naar een centraal gezag dat mensen het gevoel krijgen hun autonomie te verliezen. Burgers komen hiertegen in opstand, zoals Brexit laat zien.

Het Seasteading Institute zoekt de oplossing in permanente autonome oceaangemeenschappen de zgn. floating cities, waar innovatie mogelijk is op het gebied van sociale-, politieke- en rechtssystemen. Deze gemeenschappen kunnen een veel grotere mate van diversiteit in zelfbestuur mogelijk maken dan de bestaande 200 landen. Hun voorkeur voor floating cities vloeit voort uit het gegeven dat wanneer deze drijvende steden 12 zeemijl buiten de bestaande landsgrenzen liggen, en daarmee in de internationale wateren, dat bestaande wetgeving van landen niet meer op hun van toepassing is. Met behulp van floating cities kunnen dan veel meer vrijheidsgraden en daarmee autonomie en soevereiniteit gecreëerd worden. Om alle diversiteit te faciliteren is het volgens hen makkelijker om drijvende steden te bouwen dan wetgeving in landen aan te passen.



Fig. 4. Lilypad voor 50.000 inwoners ontworpen door architect Vincent Callebaut
In 2011 heb ik een conference van het Seasteading Institute bijgewoond en ben ik erg enthousiast geraakt over de mogelijkheden die deze drijvende steden kunnen bieden. Doordenkend kwam ik op een gedachten experiment waarbij een parallel economisch systeem ontwikkeld wordt. Dit komt aan de orde in deel 3.

Een korte termijn toepassing van deze drijvende steden zou het opvangen van vluchtelingen kunnen zijn. Op dit moment zijn er grote problemen met de opvang van vluchtelingen. Op basis van recente cijfers van de Verenigde Naties zullen deze problemen in de toekomst waarschijnlijk alleen nog maar groter worden. De verhouding van de Afrikaanse bevolking ten opzichte van de Europese bevolking is op dit moment circa 1:1. In 2050 zal die verhouding volgens de Verenigde Naties stijgen naar 4:1 dus vier Afrikanen op elke Europeaan en in 2100 zal die verhouding stijgen naar 8:1.

1.3 Deep Democracy

De essentie is uiteraard niet dat alle mensen op drijvende steden moeten gaan wonen. Uiteindelijk kunnen vele verschillende zelfvoorzienende steden ontworpen worden of ze nou op zee of op land gebouwd worden. De drijvende steden kunnen worden opgebouwd uit modules die gemakkelijk te verplaatsen zijn (zie figuur 5).

De essentie is dat we mensen de ruimte geven om te leven zoals zij dat graag willen. Daarmee gaat dit gedachtengoed over democratie. Als te veel mensen in een democratische rechtsstaat wonen dan is al snel sprake van de tirannie van de meerderheid, als de meerderheid zijn zin krijgt of de tirannie van de minderheid als de minderheid zijn zin krijgt. En dat leidt tot een beleving van dwang en verlies van autonomie.

Het is dus een mogelijkheid om alle diversiteit in gewenste levensstijlen te accommoderen en werkelijk vrije en waardige menselijke omstandigheden te creëren. Willen mensen orthodox joods, orthodox christelijk of orthodox islamitisch leven, dan kan dat. Willen ze als hippies leven of shamanistisch dan kan dat ook. Ieder z'n eigen drijvende habitat. De habitats, die het meest aantrekkelijk zijn, zullen groeien. De habitats, die niet aantrekkelijk zijn, zullen slinken.

Drijvende eilanden stellen mensen in staat te stemmen met hun voeten, in dit geval met hun drijvende habitat. Stemmen met de voeten betekent dat mensen de vrijheid hebben om fysiek daar naar toe te gaan waar ze het liefst willen wonen. In het geval van drijvende steden zouden mensen die vrijheid hebben om te wonen waar ze het liefst willen wonen, door zich te verplaatsen met hun hele drijvende habitat en zich aan te sluiten bij andere drijvende habitats waar ze het goed mee kunnen vinden.



Fig. 5. Een drijvende stad opgebouwd uit modules (bron Seasteading Institute)

Op dit moment leeft 50% van de wereldbevolking in steden op land. In 2050 zal dat gegroeid zijn naar 80% van de wereldbevolking. De Amerikaanse socioloog Benjamin Barber stelt in zijn TED Talk 'Why mayors should rule the world' voor om burgemeesters van steden een belangrijkere rol te laten spelen bij het oplossen van mondiale vraagstukken.

Als we het gedachtengoed van het Seasteading Institute en dat van Benjamin Barber combineren dan zou een visie voor de wereld kunnen zijn dat steden in plaats van landen de dominante bestuursseenheid zijn. Het beginnen met drijvende steden kan dan daartoe een opstap zijn.

Zoals het Seasteading Institute zegt: 'Let a thousand nations of floating cities bloom' zou ik zeggen 'Let a thousand nations of cities bloom or many many more'.

Kortom, de exponentiële technologische groei maakt een wereld van overvloed mogelijk. De overvloed maakt een wereld mogelijk waarin we elkaar ruimte geven. En het elkaar geven van ruimte is de hoogste vorm van democratie, namelijk vrijheid in plaats van dwang.

Essentie

3. Als we democratie gaan bedrijven vanuit het perspectief van steden in plaats van landen, dan hebben we als mensheid veel meer vrijheidsgraden om iedereen de ruimte geven om te leven zoals zij graag willen.
4. In een 'zero marginal cost economy' kunnen we autonome zelfvoorzienende gemeenschappen bouwen zoveel als we willen tegen steeds lagere kosten.

2. Bottlenecks

We hebben gezien dat overvloed, ruimte en diepe democratie mogelijk zijn voor iedereen naar mate de exponentiële technologische groei voortschrijdt. De grote vraag is nu of ons huidige economische systeem dit ook daadwerkelijk gaat faciliteren. Ik observeer een aantal bottlenecks waardoor dat volgens mij niet het geval is tenzij we ze transformeren tot iets wat wel werkt. In dit deel beschrijf ik een drietal categorieën van bottlenecks, te weten:

1. de visie van Cooper dat de economische wetenschap in een crises verkeert;
2. de ongelijke inkomensverdeling en het gegeven dat arbeid de basis vormt voor inkomen;
3. de visie van de Oostenrijkse school die stelt dat het huidige monetaire systeem om de zestig tot honderd jaar zichzelf te gronde richt.

2.1 Een crisis in de economische wetenschap

In het boek *Money, Blood and Revolution* (2014) stelt Dr. George Cooper dat de economische wetenschap in een crisis verkeert op basis van de kenmerken van een wetenschappelijke crisis. Thomas Kuhn heeft deze kenmerken duidelijk verwoord in zijn boek *The Structure of Scientific Revolutions* (1962).

Een belangrijk kenmerk van een wetenschap in crisis is, dat er vele scholen zijn die een verklaring proberen te geven voor verschijnselen in die wetenschap. Deze scholen verschillen sterk van elkaar, kunnen het niet met elkaar eens worden, dragen volstrekt andere beleidsaanbevelingen aan en raken steeds verder verstrikt in hun modellen van die wetenschap. De huidige economische wetenschap voldoet aan die kenmerken en verkeert daarmee in een crisis. In onderstaande figuur 6 worden zeven economische scholen weergegeven op basis van hun visie over hoe markten functioneren in termen van stabiliteit en instabiliteit van de markt en of overheidsbeleid wenselijk is in termen van meer of minder overheid in de economie.

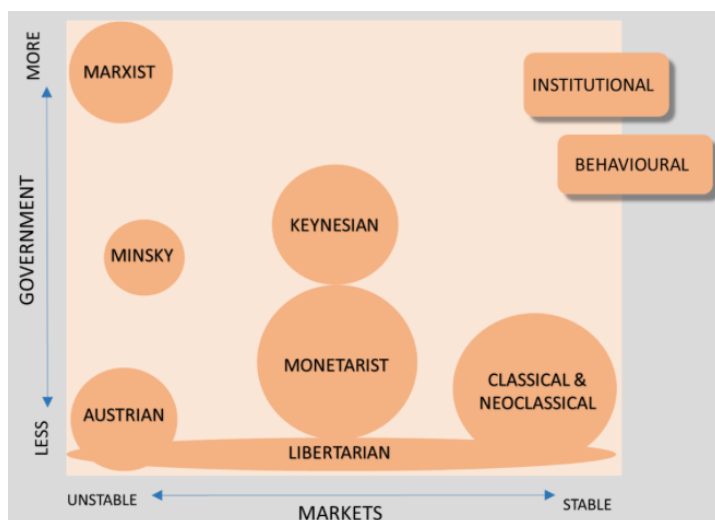


Fig.6. *The Economic Plane; economische scholen obv marktvisie en overheidsbeleid*

De Oostenrijkse School gaat er vanuit dat markten inherent instabiel zijn (zie x-as) en dat overheidsbeleid, in welke vorm dan ook, dus zowel monetair- en begrotingsbeleid, de boom- en bust cycli in de economie niet kunnen matigen en door hun beleid de instabiliteit in het systeem alleen maar vergroten. Overheidsbeleid is daarom volgens de Oostenrijkse school niet wenselijk (zie y-as). Als de schulden ten opzichte van het bruto nationaal product tot onhoudbare niveaus oplopen, hetgeen nu in de westerse wereld het geval is volgens deze school, dan leidt een ruim monetair- en begrotingsbeleid alleen maar tot een vergroting van het probleem. Het verhoogt immers de schulden in de economie.

Volgens de Keynesiaanse en Monetaire school zijn markten niet zo instabiel als de Oostenrijkse school beweert en is overheidsbeleid wel in staat om de instabiliteit van de markt te matigen. Zo zeggen zij dat in tijden van recessie een ruim monetair- en begrotingsbeleid gevoerd moet worden. Hierdoor loopt het begrotingstekort verder op. Echter, de verwachting is dat de economische groei meer toeneemt waardoor per saldo de schulden ten opzicht van het bruto nationaal product afnemen.

De Klassieke en Neoklassieke school gaan ervan uit dat gedrag zo rationeel is en markten zo stabiel zijn, dat overheidsbeleid nauwelijks gewenst is. Marxisten daarentegen geloven dat markten zo instabiel zijn en zo'n onrechtvaardige inkomensverdeling tot gevolg hebben, dat bijna de hele economie via de overheid moet lopen. De Libertarische school is hoe dan ook tegen elke vorm van overheid, of markten nou stabiel of instabiel zijn. Iedere vorm van overheidsinmenging is volgens hen een aantasting van de privé sfeer en leidt al gauw tot een totalitair systeem zoals het communisme volgens hen bewezen heeft. Voor een beschrijving van de institutionele-, de behavioristische- en de Minsky-school verwijs ik naar het boek van Cooper.

Het komt er eigenlijk op neer dat overheden niet meer weten wat ze moeten doen omdat ze volstrekt tegenstrijdige aanbevelingen krijgen. In Europees verband voeren we een uitzonderlijk ruim monetair beleid met quantitative easing, een beleid van centrale banken dat nog nooit eerder vertoond is. Tegelijkertijd voeren we een matig restrictief begrotingsbeleid. Tevens leggen we Griekenland op een sterk restrictief begrotingsbeleid te voeren. We weten het niet. De economen weten het niet, de politici en de economische instituten weten het ook niet. Burgers voelen dat feilloos aan en gaan steeds minder op de centrum politieke partijen stemmen waarin ze hun vertrouwen hebben verloren. Ze stemmen steeds meer op extreem linkse of rechtse partijen.

Essentie

5. De economische wetenschap verkeert in een crisis. Economen zijn het volstrekt oneens over de meest basale dynamieken in een economie.

2.2 Verdeling van inkomen (arbeid als basis voor inkomen)

Een van de grote nadelen van ons huidige economisch kapitalistische systeem is een zeer ongelijke inkomensverdeling over de wereldbevolking en in alle landen. Figuur 7 laat

de verdeling van het BNP per 20% van de wereldbevolking van arm naar rijk zien en in komt uit op de vorm van een champagne glas.

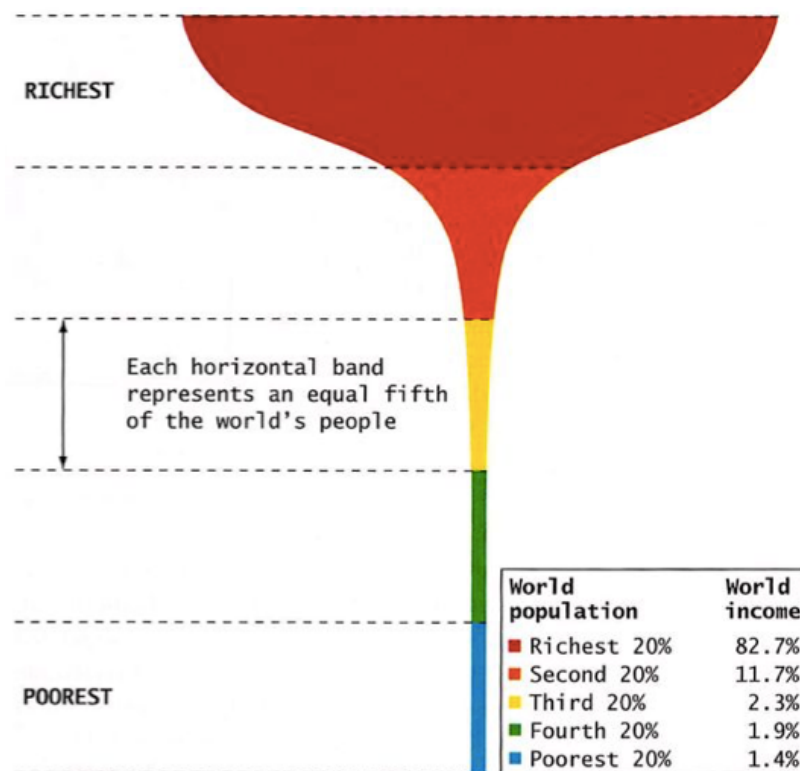


Fig. 7. BNP verdeling per 20% van de wereldbevolking

De verdeling van het wereld BNP weergegeven als percentage van de wereldbevolking is als volgt:

1. 83% van het wereld-bnp komt bij de rijkste 20% terecht;
2. 14% van het wereld-bnp komt bij de daarop volgende 40% terecht;
3. en slechts 3 % van het wereld-bnp komt bij de armste 40% terecht.

Deze scheve inkomensverdeling heeft te maken met:

- inkomen op basis van arbeid;
- kredieten op basis van inkomen (zie 2.3);
- geldcreatie door middel van kredieten (zie 2.3).

De jonge denker, Federico Pistono, houdt zich bezig met het gegeven dat verreweg de meerderheid van de mensen hun inkomen alleen kunnen verdienen op basis van arbeid. Hij heeft het boek geschreven 'Robots will steal your job but that's ok'. Hij stelt, net als Brynjofsson en McAfee, dat vanwege de exponentiële groei in robotica, kunstmatige intelligentie en 3D printen wel 40% tot 50% van de huidige banen kunnen verdwijnen



binnen twintig tot dertig jaar. Vrachtwagen chauffeurs zullen bijvoorbeeld niet meer nodig zijn als gevolg van zelfrijdende vrachtwagens, en caissières als gevolg van scanners waarmee klanten zelf hun boodschappen afrekenen. De neoklassieke economen gaan ervan uit dat de markt altijd weer nieuwe banen schept. Pistono beargumenteert, met paarden als analogie, dat dat deze keer niet het geval zal zijn. Als een benzine motortje van een Fiat 500 Abarth al 170pk kan leveren dan hebben paarden geen economische functie meer in transport. Zo ook, als robots en kunstmatige intelligentie een factor 10 tot 100 keer sneller en beter zijn dan arbeiders, dan hebben arbeiders ook geen economische functie meer in een op winst gerichte productiewijze. Volgens hem is het probleem niet dat arbeid eventueel wordt overgenomen door robots en kunstmatige intelligentie maar dat we in het huidige systeem nog steeds arbeid als basis beschouwen voor inkomen. Echter als zoveel banen mogelijk zullen verdwijnen en werk nog steeds de basis is van inkomen, dan gaat de steel van het champagne glas ergens versmallen en wordt de inkomensongelijkheid nog groter.

Terug naar de neoklassieke economen (zie figuur 6). Zoals gezegd gaan zij ervan uit dat de markt zo optimaal functioneert dat er altijd nieuwe banen zullen worden gecreëerd om mensen een inkomen te verschaffen. Vaak wordt dan verwezen naar de strijd van de Luddieten in het begin van industriële revolutie, die ook bang waren dat de modernste textielfabrieken tot een permanente verdwijning van banen zou leiden, hetgeen niet gebeurd is. Echter op wereldniveau, waarin nu al miljoenen jonge mensen geen werk kunnen vinden terwijl er voor miljarden mensen nog voorzien moet worden in hun basisbehoeften, zorgen de markten niet voor volledige werkgelegenheid. Op een bepaalde manier is het te gek voor woorden dat de economische groei slechts een paar procent is terwijl er in feite nog zoveel werk gedaan moet worden.

Essentie

6. Om een andere vorm van economisch denken te bewerkstelligen kunnen we starten met de aanname dat we steeds minder arbeid nodig zullen hebben als gevolg van kunstmatige intelligentie, robotisering, 3D printen en andere technologische innovaties.
7. Als we vervolgens het dogma kunnen loslaten dat mensen moeten werken voor hun geld dan openen we een heel nieuw scala aan mogelijkheden om welvaart te creëren voor alle mensen op deze planeet.

2.3 Geldcreatie

Binnen de monetaire economie, die zich onder andere bezighoudt met geldcreatie, speelt de vergelijking van Irving Fisher, een vooraanstaand Amerikaans econoom, een belangrijke rol. In formulevorm ziet die vergelijking er als volgt uit:

$$M*V = P*T$$

waarbij M staat voor Money, V voor Velocity of money, P voor Price en T voor Transactions. De vergelijking zegt, dat de geldhoeveelheid van een land maal de

omloopsnelheid van het geld van dat land, gelijk is aan het gemiddelde prijspeil van dat land maal het aantal transacties in dat land. De formule is in wezen heel eenvoudig. We passen 'm iedere dag zelf toe. T zijn de transacties die we bijvoorbeeld verrichten in een supermarkt; het kopen van brood, beleg, etc. P zijn de prijzen die we betalen voor deze producten. $P \cdot T$ zijn dus de bestedingen die we verrichten. Als we al deze bestedingen optellen voor alle mensen in een land dan krijgen we het bruto nationaal product (BNP).

M is het geld dat in omloop is. Als er slechts één persoon in een land is, en deze persoon verdient 1.000 euro per maand, dan is M 1.000 euro. V, de omloopsnelheid van het geld, is 12 omdat hij zijn inkomen per maand verdient. Het jaarinkomen van deze persoon is dus 12.000 euro. Als we wederom al deze inkomsten optellen voor alle mensen in een land dan krijgen we het bruto nationaal inkomen (BNI).

Als alle mensen van een land niets besparen en al hun geld uitgeven en ook geen schulden aangaan, dan is het BNI gelijk aan het BNP van dat land. Nu terug naar de bottlenecks.

Essentie

8. De formule $M \cdot V = P \cdot T$ is zowel van toepassing op individueel niveau, als collectief voor een land en geeft veel houvast om dieper over economische dynamieken na te denken.

2.3.1 $M \cdot V = P \cdot T$ en Dalende prijzen

Het economisch beleid van landen is gericht op groei van het BNP. In paragraaf 1.1 hebben we gezien dat exponentiële technologische groei leidt tot dalende prijzen. De vergelijking $M \cdot V = P \cdot T$ laat zien dat er een spanningsveld kan optreden tussen het economisch beleid dat gericht is op groei van het BNP ($=P \cdot T$), terwijl prijzen (P) juist naar beneden of zelfs naar nul tenderen. Het spanningsveld wordt duidelijk gemaakt door het volgende extreme voorbeeld. Bij een gemiddeld prijsniveau van $P=0$, is het $BNP = P \cdot T$ dus ook 0. Hoeveel transacties (T) er ook zullen zijn, het BNP blijft 0.

Consumenten vinden dalende prijzen en zeker prijzen van nul zeer aangenaam. Het huidige monetaire systeem is gebaseerd op geldcreatie door middel van kredieten. Dit systeem staat geen dalende prijzen toe omdat schulden dan in reële termen oplopen. Partijen met de meeste schulden zijn overheden en banken. Er is dus een conflict of interest tussen consumenten die wel lage prijzen willen en partijen met schulden die dat juist niet willen.

Vanuit het perspectief van consumenten zou het economisch beleid ergens in de komende vijftig jaar idealiter moeten kunnen omslaan in een *daling* en niet meer in een *stijging* van het nominaal BNP. Op deze manier kan dan de economie (BNP) in de pas lopen met prijzen die sterk naar beneden tenderen als gevolg van de exponentiële technologische groei. De oude benadering om economische groei te stimuleren in termen van BNP werkt dan niet meer. Of je dat nou doet via de overheid (Keynesiaans

beleid) of via centrale banken (Monetair beleid), beide gaan niet meer werken.

Essentie

9. Als we in een 'zero marginal cost economy' terecht zijn gekomen is het sturen op een steeds hoger BNP uiteindelijk contra productief om voor zoveel mogelijk mensen welvaart te creëren.

2.3.2 BNP versus kwaliteit van leven

In ons Westers economische denken gaan wij er min of meer vanzelfsprekend vanuit dat een hoger BNP ook automatisch tot een hogere kwaliteit van leven leidt.

Evo Morales, de president van Bolivia, laat ons zien aan de hand van een curieus voorbeeld dat dat niet noodzakelijkerwijs het geval hoeft te zijn. Hij verwoordt het standpunt van de oorspronkelijke Indianenbevolking van Bolivia. Deze Indianen gebruiken al duizenden jaren coca bladeren als sacrament, als heilig voedsel. Zoals hij zegt: 'het effect van coca bladeren is dat het ons verbindt met elkaar in het hart, het verbindt ons met de natuur en met de Spirit. Het geeft ons veel energie en we hebben niet de hele dag de behoefte om iets te eten. Ja, ons BNP is laag maar we zijn wel gelukkig. Nu komt Amerika. Meer dan 50% van alle cocaïne wordt gebruikt door Amerikanen. Met hun war on drugs spuiten ze hier onze cocavelden plat zonder onze toestemming'.

Vervolgens oefent Amerika zware druk op Bolivia uit om over te stappen op een markteconomie, een systeem gebaseerd op de groei van het BNP, in naam van 'vrijheid en democratie'. Evo Morales zegt: 'Kijk naar wat er met Japan en China is gebeurd. Eerst komen de voeding- en dranken multinationals het land in, zoals Coca-Cola, McDonalds en Kentucky Fried Chicken. Zodra we dat voedsel eten neemt obesitas sterk toe en krijgen we ook gezondheidsproblemen zoals hart- en vaat ziekten en kanker. Binnen no-time zullen de farma-multinationals Bolivia binnenkomen. Dit alles zorgt voor een hoger BNP maar niet voor een hogere kwaliteit van leven'.

Wat we hiervan kunnen leren is dat BNP niet noodzakelijkerwijs samengaat met een hogere kwaliteit van leven. Evo Morales gaat dan nog een stap verder. Tenslotte komen de banken binnen en verleiden de bevolking om kredieten op te nemen om huizen en auto's te kopen. Binnen enkele decennia zal de Boliviaanse bevolking net als de Amerikaanse bevolking gebukt gaan onder zowel hoge particuliere- als overheidsschulden met alle gevolgen van dien.

Twee andere voorbeelden van de perverse effecten van het meten van welvaart in termen van BNP zijn de bekende externe effecten en de oorlogsindustrie:

- Milieuvervuiling is géén aftrekpost op het BNP, terwijl het schoonmaken van het milieu wel tot een BNP stijging leidt. Hoe meer we het milieu dus vervuilen om het vervolgens weer schoon te maken, hoe hoger het BNP zal zijn.

- Het produceren van wapens leidt ook tot een hoger BNP. Het is voor Amerika dus een financiële aansporing om oorlog te voeren. Het weer opbouwen van een land leidt vervolgens ook weer tot een hoger BNP. Dus hoe meer er oorlog gevoerd wordt en de verwoeste gebieden weer opgebouwd wordt, hoe hoger het BNP.

Al met al zijn we in een absurde wereld beland waarin veel eten, veel schulden aangaan, veel farmaceutische medicijnen gebruiken, veel milieu vervuilen en veel oorlog voeren allemaal leiden tot een hoger BNP, maar uiteraard niet tot een hogere kwaliteit van leven.

Essentie

10. Een hoger BNP en een hoge kwaliteit van leven gaan niet noodzakelijkerwijs hand in hand samen.

2.3.3 $M \cdot V = P \cdot T$ en Kredieten

In een kapitalistische economie groeit de maatschappelijke geldhoeveelheid (M) overwegend door de verstrekking van kredieten door het bankwezen. De Oostenrijkse economische school zegt dat dit proces van geldcreatie door kredieten, om de zestig tot tachtig jaar leidt tot onhoudbare schuld/BNP ratios. De reden is dat het bankwezen onder druk staat om elk kwartaal hogere winsten te laten zien. Aangezien kredietverlening de belangrijkste winstbron is voor banken, zullen steeds meer kredieten verstrekt moeten worden om te blijven groeien.

De kredieten kunnen in eerste instantie aan de meest kredietwaardige partijen verstrekt worden. Na verloop van tijd zullen banken kredieten moeten gaan verstrekken aan partijen met een steeds lagere kredietwaardigheid. Dat hebben we gezien in Amerika in de jaren voorafgaand aan de financiële crisis in 2008. Leningen werden verstrekt aan partijen die geen activa hadden en niet genoeg inkomen, de zogenaamde ninja leningen (no income, no jobs and assets) Als deze partijen hun leningen niet kunnen terugbetalen, komt het bankwezen in de problemen.

Een ander mechanisme waardoor banken in de problemen komen is de inflatie van activa (asset inflatie) door kredietverlening. Dat hebben we gezien in Japan in de jaren tachtig. Onroerend goed prijzen bleven stijgen evenals de aandelenmarkten. Particulieren konden op basis van de hoge waarderingen van het onroerend goed en aandelen, meer geld lenen. Tokyo was meer waard dan de staat Californië. De Nikkei index, een index van Japanse aandelen, stond op 40.000. In 1989 stortte zowel de onroerend goed markt als de aandelenmarkt in. De Nikkei index daalde naar 10.000. Het bankwezen dat kredieten had verstrekt op basis van de hoge waarderingen van deze activa waren ineens niet meer gedekt en het Japanse bankwezen ging failliet en moest gered worden door de overheid. Inmiddels is de Japanse overheidsschuld opgelopen tot 2,5 keer het BNP.

Essentie

11. Geldcreatie op basis van kredieten leidt elke zestig tot honderd jaar tot een ineenstorting van het monetaire systeem met veelal oorlog tot gevolg.

2.3.4 $M*V=P*T$ en Derivaten

Omdat het bankwezen na verloop van veertig tot vijftig jaar nauwelijks meer kan groeien door kredietverlening, gaan banken over tot het maken van winst op basis van provisie inkomsten. Een belangrijke bron van provisie inkomsten is de handel in 'derivaten'. Derivaten zijn afgeleide producten zoals opties, futures, swaps en allerlei andere exotische producten. De waardering van derivaten zijn een afgeleide van de onderliggende waarde zoals aandelen, obligaties, valuta, etc.

Deze verschuiving van kredietverlening naar handel in derivaten om provisie inkomsten te genereren hebben we ook gezien in de jaren '20 in Amerika. De kwetsbaarheid van het financiële systeem wordt door de handel in derivaten sterk vergroot zoals we in 2008 hebben gezien. Op dit moment is de onderliggende waarde van alle mogelijk soorten derivaten 10 maal zo groot als het wereld BNP. Volgens de Oostenrijkse school is het onvermijdelijk dat dit weer tot een volgende financiële crisis leidt. Greenspan, voormalig voorzitter van de FED, sprak van 'financial weapons of mass destruction'

Essentie

12. Geldcreatie op basis van kredieten leidt **in de fase** voor de ineenstorting van het systeem tot een explosieve toename van derivaten die de instabiliteit van het systeem enorm laat toenemen.

2.3.5 $M*V=P*T$ en Quantitative Easing

Na de financiële crisis in 2008 zijn centrale banken overgegaan tot een beleid dat Quantitative Easing (QE) heet. QE behelst dat centrale banken, zoals de FED en de ECB, voor zeer grote bedragen obligaties opkopen van het bankwezen en andere institutionele beleggers waardoor deze partijen vervolgens over meer liquide geldmiddelen beschikken. De centrale banken kopen deze obligaties met geld uit het niets. De banken kunnen op hun beurt het geld weer uitlenen aan particulieren en bedrijven waardoor de economie een impuls zou moeten krijgen.

Officieel wordt QE toegepast om de economie te stimuleren en een dreigende depressie van de economie te voorkomen. De Oostenrijkse school zegt dat het reëler is om dit beleid van QE te beschouwen als steun aan het bankwezen.

We hebben het hier niet over kleine bedragen maar over duizenden miljarden dollars.

De FED bijvoorbeeld heeft sinds eind 2008 voor ruim 3.000 miljard dollar aan obligaties opgekocht. Het BNP van Amerika is 15.000 miljard dollar. Het quantitative easing beleid bedraagt dus 20% van het Amerikaanse BNP. De centrale banken van Europa, Japan en ook Engeland volgen hetzelfde monetaire beleid van quantitative easing. Met het aankopen van obligaties, ook ter grootte van circa 20% van het BNP, zijn de centrale banken met een experiment bezig dat wel eens verkeerd zou kunnen aflopen. Het kan leiden tot hyperinflatie zoals we dat in Duitsland hebben gekend na de Eerste Wereldoorlog.

De Oostenrijkse school stelt dat centrale banken met hun quantitative easing beleid geen structurele oplossing voor de huidige crisis bieden. Het probleem volgens hen is, dat er al teveel schuld in de economie zit en als centrale banken zoveel geld ter beschikking stellen aan het bankwezen neemt de schuld/bnp ratio alleen maar verder toe.

Essentie

13. Quantitative easing (QE) is een vorm van Geldcreatie. De toepassing van QE door centrale banken in de afgelopen acht jaar laat zien dat we in principe onbeperkt veel geld kunnen creëren.

3. Hoe wel

3.1 Quantitative Easing voor zelfvoorzienende gemeenschappen

In het kapitalistische systeem gaan we ervan uit dat de innovatie door concurrentie zo groot is dat producten steeds goedkoper worden en uiteindelijk zo goedkoop worden dat ze betaalbaar zijn voor de onderste laag van de wereldbevolking. Dit noemt men het trickle-down effect. Een voorbeeld hiervan is de mobiele telefoon die nu, na vijftientig jaar, in bijna ieder gezin op de wereld te vinden is. Dit trickle-down effect is een van de rechtvaardigingen voor de scheve inkomensverdeling omdat op termijn ook de armste zullen profiteren van de welvaartsgroei.

De belangrijkste les van het quantitative easing beleid van de afgelopen jaren is dat centrale banken geld uit het niets kunnen creëren. In de afgelopen jaren is dit geld gebruikt om het bankwezen te steunen. Meer geld bij het bankwezen komt echter vooral ten goede aan de rijkste 20%. Het hele systeem van bankwezen en het trickle-down effect zijn nauw met elkaar verweven. Het uitgangspunt van QE is dat het bankwezen met het extra geld als gevolg van dit beleid, kredieten kan verstrekken aan bedrijven en particulieren. Omdat het huidige systeem gebaseerd is op geldcreatie door schulden oftewel kredieten en kredieten alleen verstrekt worden aan bedrijven en particulieren met genoeg inkomen, zien we dus dat het quantitative easing beleid vooral ten goede komt aan de rijkste 20% van de wereldbevolking en niet bij de armste 20%. Zij krijgen geen kredieten want zij hebben niet genoeg inkomen.

Als centrale banken zomaar geld uit het niets kunnen creëren ter grootte van 20% van het bnp om het bankwezen te steunen dan kunnen centrale banken ook geld creëren om zelfvoorzienende gemeenschappen te bouwen voor de armste 20% van de wereldbevolking en dan krijg je een trickle-up effect. Dan komt het geld via de armste naar de bovenste twee lagen zoals weergegeven in onderstaande figuur. In figuur 8 is links weergegeven zoals QE nu gebruikt wordt ter financiering van het bankwezen en rechts, zoals het toegepast zou kunnen worden ter financiering van zelfvoorzienende habitats.

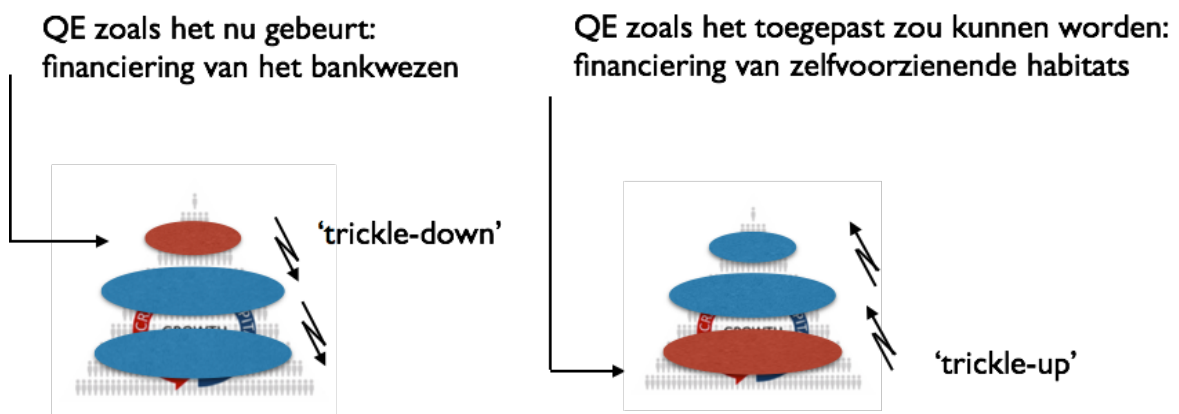


Fig. 8. Quantitative Easing met trickle-down en trickle-up effect

Het argument dat er niet genoeg geld is om de armsten een waardig bestaan te verschaffen is dus niet waar. Zoals we gezien hebben kan geld uit het niets gecreëerd worden. Veel economen zullen hier ogenblikkelijk tegenin brengen dat zomaar geld creëren voor de armsten alleen maar tot inflatie leidt. En dat is ook zo, als je de armsten het geld direct in handen zou geven omdat in het huidige systeem veel van dit geld gebruikt zal worden om consumptiegoederen te kopen. Echter in dit geval wordt het geld alleen gebruikt om zelfvoorzienende gemeenschappen van de bouwen.

Een tweede bezwaar van veel economen zal zijn dat het impliceert dat mensen geld krijgen zonder ervoor te werken. En dat kan niet. En daarom doen we dat niet. Ons hele sociale economische systeem is gebaseerd op het idee dat mensen moeten werken voor hun geld. Alleen als mensen werken hebben ze recht op inkomen. En de banen waarmee mensen inkomen kunnen verdienen moeten idealiter via het vrije ondernemerschap gecreëerd worden.

Laten we er nu toch even vanuit gaan dat we de centrale banken zover krijgen dat ze geld gaan creëren uit het niets om zelfvoorzienende gemeenschappen (ZVG) te financieren voor de armste 20% van de wereldbevolking. Hiermee creëren we in eerste instantie een parallel economisch systeem dat uiteindelijk ook tot meer economische groei zal leiden in het huidige economische systeem. Voor een uiteenzetting hoe één zelfvoorzienende gemeenschap gefinancierd zou kunnen worden in dat parallelle economische systeem verwijs ik naar bijlage 3.

Nu gaan we dit gedachtenexperiment opschalen. Net zoals in de technologie laten we de aantallen in het experiment ook exponentieel toenemen. Wat leveren de drijvende habitats aan extra BNP per jaar op? Uitgaande van de getallen waar we in bijlage 3 vanuit zijn gegaan:

1 ZVG levert 12 miljoen extra BNP op

Laten we in eerste instantie ervan uit gaan dat we 2 miljoen zelfvoorzienende gemeenschappen gaan produceren; deze 2 miljoen drijvende habitats leveren dan 24.000 miljard euro extra BNP per jaar op.

Het huidige BNP van de wereld is 70.000 miljard dollar. Voor het gemak gaan we er even vanuit dat de euro en de dollar evenveel waard zijn. Op deze wijze wordt een parallel economisch systeem gebouwd zoals weergegeven in figuur 9. Links het parallelle economische systeem met potentieel additioneel BNP en rechts het huidige economische systeem met het huidige BNP.

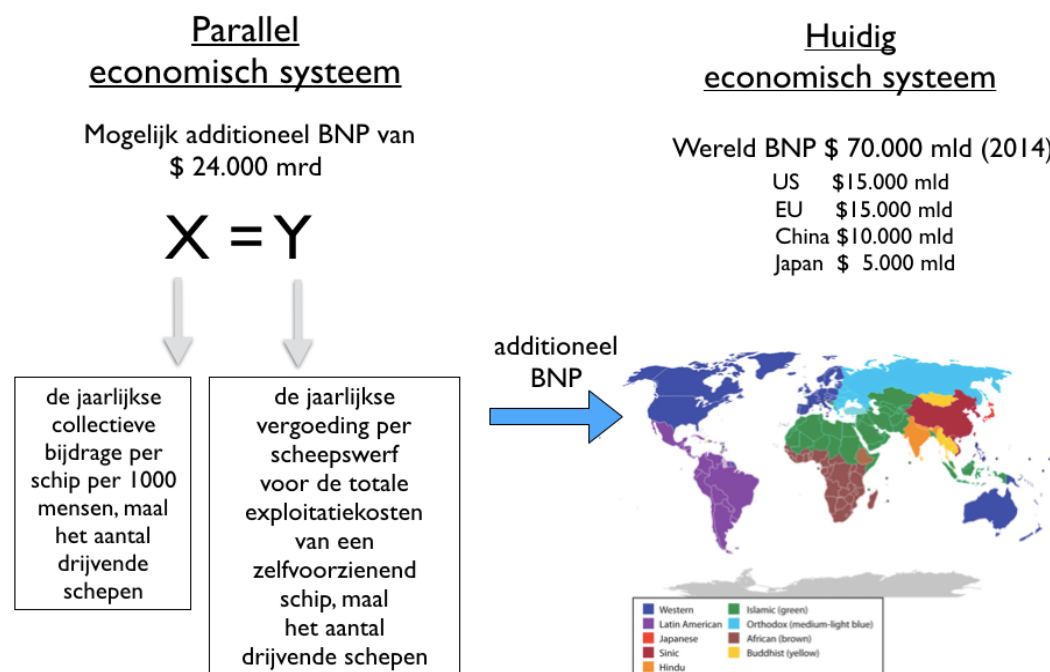


Fig 9. Huidige BNP en mogelijk additionele BNP

Een injectie van 24.000 miljard dollar per jaar in het huidige systeem van 70.000 miljard dollar per jaar, is een extra groei van het wereld BNP van meer dan 30%. Denkend aan het champagne glas van figuur 8, hebben we de steel van het champagne glas voor de armste 20% verbreed van 1.000 miljard naar 24.000 miljard dollar zonder dat de rijkste 20% ook maar iets hoeft in te leveren. Sterker nog een behoorlijk deel van die extra injectie zal uiteindelijk via het trickle-up effect weer bij de rijken terechtkomen omdat zij de scheepswerven in handen hebben.

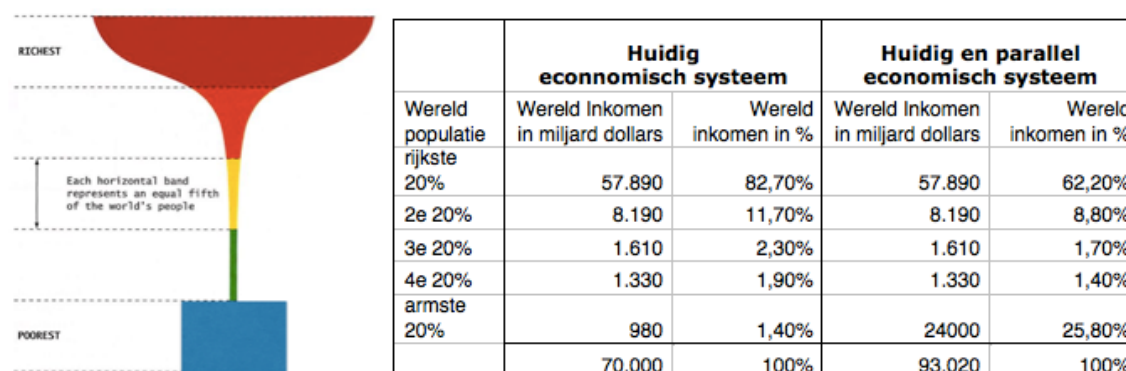


Fig. 10. Huidige BNP en mogelijk additionele BNP obv 24.000 miljard dollar voor de aller armste groep

Een andere benadering om gevoel te krijgen voor het potentieel van trickle-up beleid voor additioneel economische groei, is om de steel van het champagne glas over de hele linie te verbreden tot bijvoorbeeld 24.000 miljard dollar voor ieder 20% van de wereldbevolking (zie figuur 11). Dat levert een additioneel BNP op van afgerond 83.000 miljard dollar die anders nooit, of op zijn best veel later, gecreëerd zou worden.

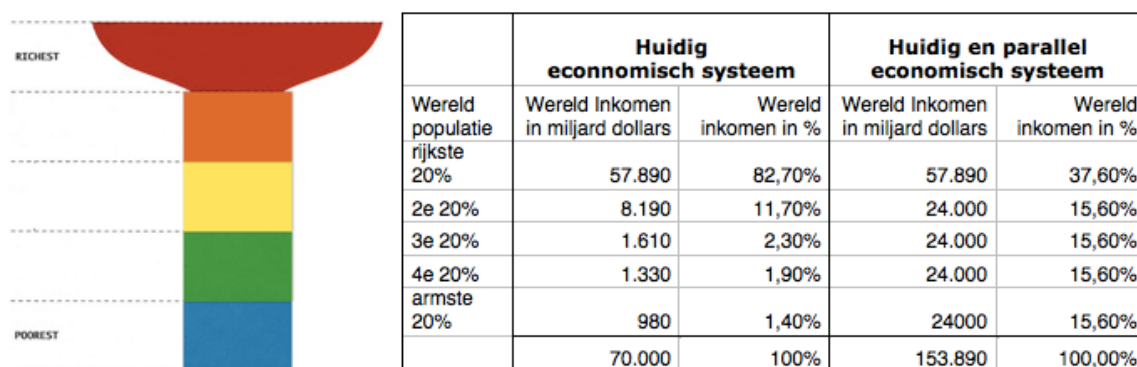


Fig. 11. Huidige BNP en mogelijk additionele BNP obv minimaal 24.000 miljard dollar per groep

Als dit parallelle economische systeem goed functioneert, kan deze injectie van economische groei van onderaf, in elke gewenste mate worden toegepast, voor zover er genoeg capaciteit is bij scheepswerven en er genoeg hulpbronnen en arbeidskrachten zijn. Omdat mensen opgeleid worden op de drijvende steden, groeit het aantal goed opgeleide mensen, waardoor de mogelijke schaarste van arbeidskrachten wordt ondervangen. En naarmate de exponentiële technologische groei voortschrijdt, worden overige hulpbronnen steeds minder schaars. Het parallelle economisch systeem kan zodoende uitgebreid worden tot circa 150.000 miljard dollar zoals we zien in figuur 11, of zelfs 200.000 of 300.000 miljard dollar als dat haalbaar is wat de aanbodkant betreft.

Wat ik eigenlijk wil zeggen is, dat geld geen beperking is als je maar drie fundamenten van het huidige systeem loslaat, die ik al eerder genoemd heb, te weten:

1. Geldcreatie als gevolg van kredieten;
2. Kredieten op basis van inkomen;
3. Inkomen op basis van arbeid.

Het zou wel eens steeds meer relevant kunnen worden om bovenstaande drie fundamenten los te laten en een systeem toe te passen van trickle-up groei, als steeds minder mensen nodig zijn om arbeid te verrichten, zoals ik in 2.2 heb laten zien. We kunnen het voorgaande samenvatten zoals weergegeven in figuur 12. QE, een vorm van geldcreatie (M in de formule $M \cdot V = P \cdot T$) wordt gebruikt om zelfvoorzienende gemeenschappen te financieren.

Multinationale consortia krijgen het vooruitzicht dat zij deze zelfvoorzienende gemeenschappen mogen gaan produceren. Er worden tenders uitgeschreven om multinationale consortia tegen elkaar te laten concurreren waardoor het marktmechanisme en daarmee innovatie, ten volle benut kan worden. Alleen is het marktmechanisme nu gericht op het bevredigen van de basisbehoeften van zoveel mogelijk mensen.

Zelfvoorzienende gemeenschappen die de vorm kunnen hebben van seteden, eco villages, cruise schepen of drijvende steden worden bewoond door mensen die zelf hun leefomstandigheden en de wetten die daarbij horen kunnen bepalen. Er zal dus sprake zijn

van steeds meer autonomie voor steeds meer groepen mensen. Dit is een vorm van innovatie op het gebied van democratie.

Kortom, dit systeem is 100% pro markt, 100% pro democratie en 100% pro zelfbeschikkingsrecht. Dit zelfbeschikkingsrecht is van toepassing op groepen. Hoeveel zelfbeschikkingsrecht individuele mensen binnen deze groepen hebben is afhankelijk van de bestuursvorm en ideologie binnen de groep.

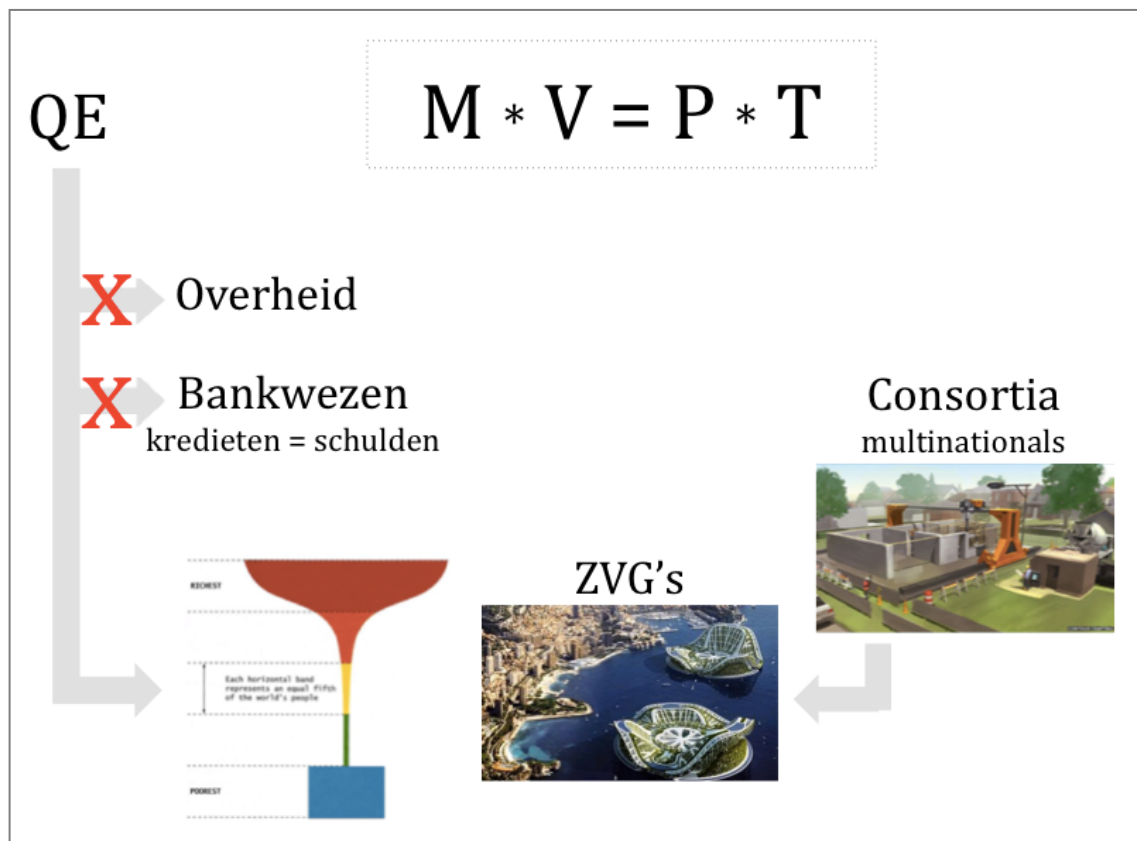


Fig. 12. Quantitative Easing (QE) toegepast om zelfvoorzienende gemeenschappen (ZVG's) te financieren.

Essentie

14. Als QE toegepast wordt om zelfvoorzienende gemeenschappen te financieren dan kunnen we als mensheid enorm veel economische groei creëren in de bestaande economie, terwijl steeds meer mensen in welvaart zullen gaan leven.

3.2 Institutioneel

Dit plan kan institutioneel op de volgende wijze uitgevoerd worden. De EU zou een wet kunnen uitvaardigen die de ECB in staat stelt om in eerste instantie (de eerste 2 twee a drie jaar) jaarlijks 10 miljard voor dit plan te besteden. De uitvoering van dit plan zou de ECB kan zelf ter hand kunnen nemen, middels een op te richten divisie binnen de

ECB, of de ECB delegeert de uitvoering van dit plan naar de EBRD (de European Bank for Reconstruction and Development) en de EIB (de Europese Investeringsbank). Naar analogie van de EU zouden de VS en China dit plan op dezelfde wijze kunnen uitvoeren, zoals weergegeven in figuur 13.

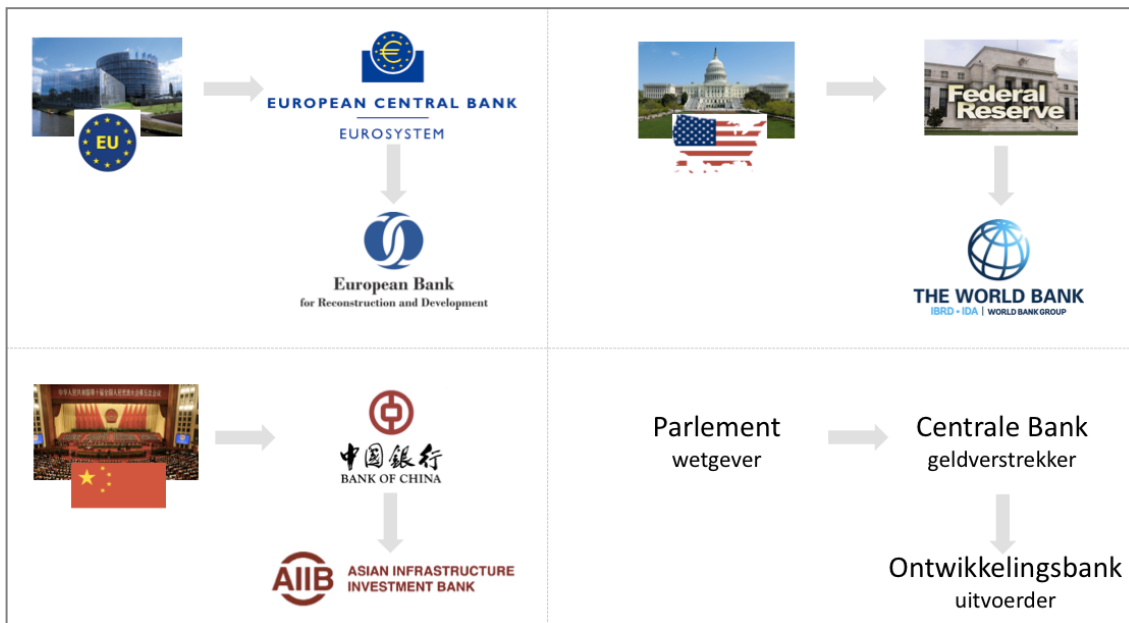


Fig. 13. Financiering van zelfvoorzienende gemeenschappen

Essentie

15. Parlementen van de EU, VS en China kunnen via een nieuwe wet hun Centrale Banken de mogelijkheid geven om hun Ontwikkelingsbanken zelfvoorzienende gemeenschappen te gaan financieren.

3.3 Volgende stappen

Om dit gedachtengoed in de praktijk te brengen is er in eerste instantie alleen maar geld nodig om de consultancy bedrijven zoals McKinsey, PwC, Monitor, Booz Allen Hamilton, etc. aan het werk te zetten.

De opdracht voor deze consultancy bedrijven is het in kaart brengen van de volgende zaken:

1. Hoe kunnen de ontwikkelingbanken de beste software laten ontwikkelen waarmee architectenbureaus designs van zelfvoorzienende gemeenschappen kunnen maken en alle mogelijke kostendoorrekeningen kunnen maken. Een bedrijf die dit zou kunnen is Autodesk in Silicon Valley;
2. Hoe kunnen Tech Valleys (Silicon Valley, High Tech Campus Eindhoven, Tech Valley Tel Aviv, etc) aan het werk gezet worden om de hele mensheid aan het werk te zetten om mee te denken en werken aan dit plan. Bijvoorbeeld door het

ontwikkelen van apps waarmee grote groepen wereldwijd betrokken worden bij dit plan; of om open source systemen op te zetten waardoor wereldwijd miljoenen mensen een bijdrage kunnen leveren aan het ontwerpen en doorrekenen van dit gedachtengoed;

3. Hoe kunnen tenders het beste georganiseerd worden om zelfvoorzienende gemeenschappen te ontwerpen en daadwerkelijk te gaan produceren;
4. Hoe kunnen economen aan het werk gezet worden en data bases opgebouwd worden zodat iedereen die in dit plan geïnteresseerd is overzichtelijk toegang heeft tot 'state of the art' inzichten en ontwikkelingen;
5. road maps en prioriteiten in kaart brengen om dit plan uit te voeren;
6. Kostenberekeningen maken voor de verschillende road maps.

Ten aan zien van punt 1, het ontwikkelen van design-software, kan Autodesk (www.autodesk.com), een zeer geavanceerd softwareontwikkelingsbedrijf in Silicon Valley dit soort software al maakt voor architectenbureaus om wolkenkrabbers te ontwerpen en alle kosten door te rekenen. Daarnaast ontwikkelt Autodesk dit soort complexe ontwerp- en doorrekeningsoftware voor andere sectoren zoals de entertainment industrie. De film Avatar is gemaakt met software van Autodesk. Ook maakt Autodesk software voor de bio- en nanotechnologische industrie waarmee wetenschappers eerst zeer complexe experimenten digitaal kunnen uitvoeren en pas daarna in de fysieke werkelijkheid uitproberen als de digitale uitkomsten veelbelovend zijn.

Laten we er maar eens van uitgaan dat de kosten voor het engageren van consultancy bedrijven 50 miljoen per jaar kost en het laten ontwikkelen van de complexe design en doorrekeingssoftware voor architectenbureaus ook 100 miljoen per jaar. Dit zijn bedragen die verwaarloosbaar klein zijn in vergelijking met het quantitative easing beleid van alle centrale banken samen, die inmiddels circa 10.000 miljard dollar bedraagt. Idealiter wordt er natuurlijk veel en veel meer geld vrijgemaakt voor dit soort onderzoek door wereldwijd vele onderzoekscentra aan het werk te zetten om dit soort ontwerp- en doorrekeningssoftware te ontwikkelen. Waarom niet een extra impuls van 1 miljard of 10 miljard dollar? Waarom niet 1.000 miljard dollar?

(Techno-)miljardairs die de eed (the pledge) hebben ondertekend om de helft van hun vermogen weg te geven tijdens hun leven zoals Bill Gates, Warren Buffet en prins Awaleed zouden ook een instituut kunnen opzetten om dit plan uit te voeren.

Essentie

16. Consultancy bedrijven kunnen ogenblikkelijk aan het werk gezet worden om 'road maps' te ontwikkelen hoe dit plan uitgevoerd kan worden.

3.4 Knelpunten

Uiteraard zijn er vele beren op de hierboven beschreven weg; technische obstakels en

waarschijnlijk nog veel meer menselijke factoren die een uitdaging kunnen zijn. Een van de meest voor de hand liggende uitdaging is hoe om te gaan met de menselijke drang tot pikorde gedrag op de drijvende schepen. Iets anders waar overnagedacht moet worden wie het eerst op zelfvoorzienende drijvende steden mag gaan wonen. Of, hoe je omgaat met mobiliteit van mensen die wonen op de zelfvoorzienende steden en mensen die wonen in bestaande steden en landen.

Hoe de drijvende steden het best bestuurd kunnen worden en hoe zij het beste om kunnen gaan met de menselijke factor, is niet vooraf te zeggen. Dat is een proces van trial en error, waar de uitkomst net zo onbekend van is als de uitkomst van het experiment van de democratische rechtsstaat, vlak na de Franse revolutie.

Het trial en error proces voor zelfbestuur is precies wat we willen hebben om innovatie te creëren op dat gebied. Best-practises kunnen wereldwijd gedeeld worden, waarbij 'The voice of the Floating Cities'-achtige programma's laten zien welke drijvende steden zichzelf het beste besturen. Deze best-practices kunnen dan als voorbeeld dienen voor andere drijvende steden om hun bestuursmodel te verbeteren. Wereldwijd zouden we kunnen gaan waarnemen wat de leukste zelfvoorzienende gemeenschappen zijn en waar we een tijdje of langere tijd zouden willen gaan wonen.

Essentie

17. Er zullen vele knelpunten te bedenken zijn ten aanzien van dit plan. Ik ben er van overtuigd dat deze knelpunten uiteindelijk eenvoudiger zijn op te lossen dan de immense knelpunten die spelen in het huidige economische en politieke systeem. En laten we die knelpunten in kaart brengen in plaats op voorhand de verbeelding en logica uit zetten door te stellen 'dat het communisme bewezen heeft dat er geen beter systeem is dan het kapitalisme.'

Een slotgedachte

Dit artikel, hoe rudimentair ook, is mijn bijdrage om ons denken een stimulans te geven naar meer creativiteit op het gebied van economisch systeem denken. Hopelijk is het tevens een stimulans om meer geld te investeren in dit soort denken en handelen. Wat mij betreft zetten we consultancy bedrijven meteen aan het werk om dit gedachtengoed uit te werken.

Zoals Einstein zegt “Verbeelding is belangrijker dan Kennis”. De drie ingrediënten die ik aangedragen heb om deze verbeelding te stimuleren zijn in het kort:

1. Exponentiële technologische groei met als gevolg een zero marginal cost economy; echt iets om diep tot ons door te laten dringen wat de consequenties hiervan kunnen zijn. Ray Kurzweil zegt wel eens dat we nu zijn gaan spelen op de tweede helft van het schaakbord (zie bijlage 2);
2. Permanente oceanische leefgemeenschappen oftewel zelfvoorzienende leefgemeenschappen (ZVG's) die buiten de 12-mijls zones liggen van bestaande landen, waardoor geëxperimenteerd kan worden met alternatieve sociale-, politieke- en rechtssystemen.
3. Trickle-up economische groei, gefinancierd op een quantitative easing manier;

Om het artikel in een nog groter verhaal te plaatsen namelijk het verhaal van ‘The Clash of Civilizations’ van Huntington versus ‘The End of History’ van Fukuyama zou ik dit artikel ook kunnen noemen ‘The End of Barbarism (zijnde de the trickle-down economy) and the Beginning of Civilized History (the trickle-up economy)’.

Conclusies

Dit artikel over bijzondere marktomstandigheden, van discussie naar structurele oplossingen heeft het volgende geprobeerd duidelijk te maken:

1. We kunnen economische groei creëren die trickle-up is in plaats van trickle-down waarmee we de steel van het champagne glas kunnen verbreden. Geld is op voorhand geen restrictie, in tegenstelling tot wat we vaak denken en zeggen. We kunnen dit het ontwikkelen van een parallelle economische systeem noemen.
2. Door dit parallelle economische systeem te ontwikkelen kunnen we nog meer concurrentie aanzwengelen, en dus nog meer innovatie creëren:
 - a. tussen Multinational consortia (MNC's) die zo goedkoop mogelijk zelfvoorzienende steden (ZVG's) bouwen;
 - b. 'land based' zelfvoorzienende steden en drijvende zelfvoorzienende steden om zo goedkoop mogelijk leefbare habitats te creëren voor zo veel mogelijk mensen;
 - c. tussen ZVG's om de best mogelijke zelfsturingssystemen op te zetten;
 - d. tussen het huidige economische systeem en een parallel economisch systeem;
3. Dit gedachtengoed is ook toe te passen op de opvang van vluchtelingen op korte termijn. En als voorbereiding voor het in goede banen leiden van een waarschijnlijk veel grotere migrantenstroom in de toekomst;
4. Dit parallel economisch systeem is ook in staat om het spanningsveld weg te halen dat op termijn gaat spelen, namelijk tussen dalende prijzen als gevolg van exponentiële technologische groei enerzijds en een nationaal economisch beleid dat gericht is op nominale economische groei (BNP) anderzijds;
5. Uiteindelijk, als het parallelle systeem beter werkt dan het huidige economische systeem, kunnen we op termijn zelfs de 'asset-inflation bubbles' en 'boom en bust cycli' uit het huidige economische systeem halen.

Bijlage 1 - SI Prefixes

Omdat de cijfers soms wel erg groot worden, kunnen getallen ook op een manier weergegeven worden zoals we dat ook doen met geheugencapaciteit van harddisks. Hadden we een aantal jaren geleden nog Gigabyte harddisks, nu zitten we al op Terabyte harddisks. Deze benamingen worden SI prefixes genoemd. De afkorting SI staat voor *Système International d'Unités* oftewel Internationaal Systeem voor Eenheden. Zoals blijkt uit onderstaande tabel is er een long scale en een short scale. De short scale wordt in de VS gebruikt en de long scale in Europa. Dezelfde benamingen, bijvoorbeeld biljoen en triljoen, worden voor verschillende aantallen gebruikt. Dit leidt tot veel verwarring en gaat regelmatig mis in kranten en tijdschriften. Mijn voorkeur zou zijn om over een BNP van 70 tera dollar te spreken in plaats van 70.000 miljard dollar.

Prefix	Symbol	1000 ^m	10 ⁿ	Decimal	Short scale	Long scale	Since ^[n 1]
yotta	Y	1000 ⁸	10 ²⁴	1 000 000 000 000 000 000 000 000	Septillion	Quadrillion	1991
zetta	Z	1000 ⁷	10 ²¹	1 000 000 000 000 000 000 000 000	Sextillion	Trilliard	1991
exa	E	1000 ⁶	10 ¹⁸	1 000 000 000 000 000 000 000 000	Quintillion	Trillion	1975
peta	P	1000 ⁵	10 ¹⁵	1 000 000 000 000 000 000 000 000	Quadrillion	Billiard	1975
tera	T	1000 ⁴	10 ¹²	1 000 000 000 000 000 000 000 000	Trillion	Billion	1960
giga	G	1000 ³	10 ⁹	1 000 000 000 000 000 000 000 000	Billion	Milliard	1960
mega	M	1000 ²	10 ⁶	1 000 000 000 000 000 000 000 000	Million		1960
kilo	k	1000 ¹	10 ³	1 000 000 000 000 000 000 000 000	Thousand		1795
hecto	h	1000 ^{2/3}	10 ²	100 000 000 000 000 000 000 000	Hundred		1795
deca	da	1000 ^{1/3}	10 ¹	10 000 000 000 000 000 000 000	Ten		1795
		1000 ⁰	10 ⁰	1 000 000 000 000 000 000 000 000	One		–
deci	d	1000 ^{-1/3}	10 ⁻¹	0.1 000 000 000 000 000 000 000	Tenth		1795
centi	c	1000 ^{-2/3}	10 ⁻²	0.01 000 000 000 000 000 000 000	Hundredth		1795
milli	m	1000 ⁻¹	10 ⁻³	0.001 000 000 000 000 000 000 000	Thousandth		1795
micro	μ	1000 ⁻²	10 ⁻⁶	0.000 001 000 000 000 000 000 000	Millionth		1960 ^[n 2]
nano	n	1000 ⁻³	10 ⁻⁹	0.000 000 001 000 000 000 000 000	Billionth	Milliardth	1960
pico	p	1000 ⁻⁴	10 ⁻¹²	0.000 000 000 001 000 000 000 000	Trillionth	Billionth	1960
femto	f	1000 ⁻⁵	10 ⁻¹⁵	0.000 000 000 000 001 000 000 000	Quadrillionth	Billiardth	1964
atto	a	1000 ⁻⁶	10 ⁻¹⁸	0.000 000 000 000 000 001 000 000 000	Quintillionth	Trillionth	1964
zepto	z	1000 ⁻⁷	10 ⁻²¹	0.000 000 000 000 000 000 001 000 000	Sextillionth	Trilliardth	1991
yocto	y	1000 ⁻⁸	10 ⁻²⁴	0.000 000 000 000 000 000 000 001 000	Septillionth	Quadrillionth	1991

1. [▲] The metric system was introduced in 1795 with six prefixes. The other dates relate to recognition by a resolution of the CGPM.
2. [▲] The 1948 recognition of the *micron* by the CGPM was abrogated in 1967.

Tabel 1. Short scale, long scale en SI prefixes als benaming voor getallen.

Bijlage 2 - Effect van verdubbeling per jaar

Ray Kurzweil zegt wel eens dat we nu zijn beland op de tweede helft van het schaakbord. Hij refereert daarbij aan het verhaal van de uitvinder van het schaakspel die door de Maharadja van zijn geboortestreek gevraagd werd hoe hij voor deze uitvinding beloond wilde worden. De uitvinder antwoordde, dat hij beloond wilde worden in rijstkorrels. In het eerste jaar wilde de uitvinder 1 rijstkorrel op het eerste vakje van het schaakbord en daarna elk jaar een verdubbeling van het aantal rijstkorrels ten opzichte van het voorgaande vakje. De Maharadja ging hiermee akkoord. Ruim voordat de 64 jaren om waren, die corresponderen met de 64 vakjes op het schaakbord, was de beloning van de uitvinder vele malen groter dan de hele rijstproductie in India. En toen werd de uitvinder vermoord.

Veel technologische innovaties verdubbelen elk jaar in capaciteit. Een verdubbeling van de capaciteit per jaar betekent een factor 1024 meer capaciteit na 10 jaar, dat is 2 maal 2 maal 2 maal 2 etc. totdat je 10x verdubbeld hebt. In onderstaand tabel rond ik dat af op 1000. Na 20 jaar verdubbeling is de capaciteit met een factor 1 miljoen toegenomen, 1000 maal 1000. Na 30 jaar verdubbeling is de capaciteit met een factor 1 miljard toegenomen, 1000 maal 1000 maal 1000.

In de computer industrie hebben we een factor 1 miljard capaciteitstoename gezien na 30 jaar, hetgeen is weergegeven in figuur 1 voor desktop computers en mobiele apparatuur. Daarom hebben we nu bijna allemaal een mobieltje, die even veel kan als de snelste supercomputer 20 jaar geleden. Dat is wat Ray Kurzweil bedoelt met de eerste helft van het schaakbord. In de komende 30 jaar gaan we waarschijnlijk weer een capaciteitstoename zien met een factor 1 miljard. Dat is de tweede helft van het schaakbord. In de komende 30 jaar zal de capaciteitsuitbreiding echter niet alleen plaatsvinden in de computer industrie, maar ook op vele andere technologische gebieden zoals weergegeven in figuur 2 van het artikel. Na 60 jaar hebben we dus een capaciteitstoename van 1 miljard miljard, 1 exa. En na 90 jaar hebben we een capaciteitstoename van 1 miljard miljard miljard, waar nog geen SI prefix voor bestaat.

Als we uitgaan van een gemiddelde capaciteitsgroei van 4% in het Industriële Tijdperk dan is de capaciteitsvergroting na 250 jaar gestegen tot een factor 18.127. Bij een verdubbeling van de capaciteitsgroei per jaar in het Exponentiële Tijdperk, bereiken we na 14 jaar de capaciteitsgroei, waar we 250 jaar over hebben gedaan in het Industriële Tijdperk.

Industriële Tijdperk		Exponentiële Tijdperk			
Capaciteitsuitbreiding obv 4% groei per jaar		Capaciteitsuitbreiding obv 100% groei per jaar			
na X jaren:	capaciteit	na X jaren:	capaciteit	10^n	SI prefix
10	1,5	10	1000	10^3	
20	2,2	20	1 mln	10^6	Mega
30	3,2	30	1 mld	10^9	Giga
40	4,8	40	1000 mld	10^{12}	Tera
50	7,1	50	1 mln mld	10^{15}	Peta
60	10,5	60	1 mld mld	10^{18}	Exa
70	16	70	1000 mld mld	10^{21}	Zetta
80	23	80	1 mln mld mld	10^{24}	Yotta
90	34	90	1 mld mld mld	10^{27}	
100	51	100		10^{30}	
120	111	120	1 (mld) ⁴	10^{36}	
150	359	150	1 (mld) ⁵	10^{45}	
180	1.164	180	1 (mld) ⁶	10^{54}	
200	2.551	200			
250	18.127	250			

Tabel 2. Effect van verdubbeling per jaar

Bijlage 3 - Financiering van een drijvend dorp

Als gedachten experiment laten we een volledig zelfvoorzienend drijvend dorp bouwen door een hightech scheepswerf waarop 1000 mensen kunnen wonen. We gaan uit van 40 miljoen euro bouwkosten voor een drijvend dorp/schip van 1000 bewoners. Belangrijk is dat we het economisch systeem van dit dorp volledig onafhankelijk naast het huidige economische systeem laten functioneren. Om een idee te krijgen hoe de geldstromen lopen en welke bedragen met het bouwen van zo'n drijvend dorp gemoeid zijn verwijs ik naar onderstaand figuur.

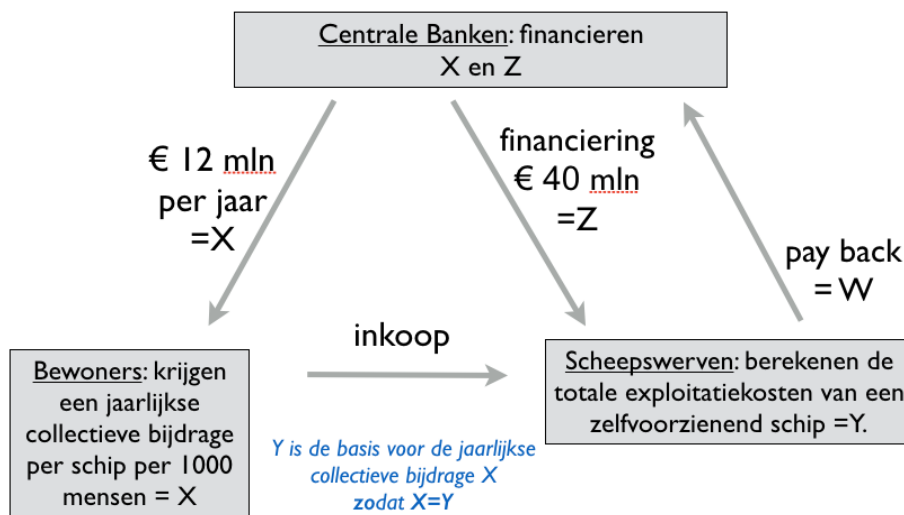


Fig. 14. Financiering van een drijvend dorp op een quantitative easing manier

Afspraken

1. De 1000 inwoners van het drijvende dorp krijgen een jaarlijkse collectieve bijdrage (X) om het drijvende dorp te exploiteren;
2. De gemeenschap van 1000 inwoners stelt hun wensenlijst op waar het zelfvoorzienende dorp aan moet voldoen en laat offertes uitbrengen door verschillende scheepswerven. De scheepswerven offerreren o.a. de bouwkosten (Z) en de jaarlijkse exploitatiekosten (Y). De gemeenschap van 1000 inwoners kan zelf kiezen met welke scheepswerf ze in zee willen gaan;
3. De centrale banken financieren zowel de bouwkosten (Z) van het drijvende dorp alsook de jaarlijkse collectieve bijdrage (X) om het drijvende dorp te exploiteren.
4. De collectieve bijdrage (X) wordt vastgesteld op basis van de jaarlijkse exploitatiekosten (Y) dusdanig dat $X=Y$ en X mag alleen aangewend worden ter vergoeding van Y aan de scheepswerf.
5. In de totale exploitatiekosten (Y) is een payback bedrag (W) opgenomen voor de terugbetaling van de financiering van de bouwkosten aan de centrale banken.

Consequenties

1. In eerste instantie is er alleen een eenmalige monetaire impuls in de huidige economie ter grootte van de bouwkosten van het drijvende schip (Z). Zolang er genoeg capaciteit is bij de scheepswerven is dit niet inflatoir.
2. We zijn ervan uitgegaan dat de jaarlijkse exploitatiekosten (Y) 12 miljoen euro zijn.

Dit betekent dat elk schip een additioneel bruto nationaal inkomen oftewel BNP oplevert van 12 miljoen euro per jaar.

Elk jaar worden de collectieve bijdrage aan de gemeenschappen op de drijvende habitats kwijtgescholden. Dit geld kan beschouwd worden als collectief basis inkomen, waar de gemeenschap op het drijvende dorp 'niets' voor hoeft te doen, met uitzondering van hun eigen voedsel verbouwen, hun drijvende dorp goed besturen en alles wat verder noodzakelijk is om er een leefbaar, leuk en gezellig dorp van te maken.

Bijlage 4 - Dalende prijzen, dalend BNP en toch meer overvloed.

Vanuit het perspectief van consumenten zou het economisch beleid ergens in de komende vijftig jaar idealiter moeten kunnen omslaan in een *daling* en niet meer in een *stijging* van het nominaal BNP. Op deze manier kan dan de economie (BNP) in de pas lopen met prijzen die sterk naar beneden tenderen als gevolg van de exponentiële technologische groei.

Op basis van het voorbeeld in bijlage 3 van dit artikel 'Financiering van een drijvend dorp' kan dat op twee manieren begrepen worden:

1. De winstbepaling van de scheepswerven wordt gebaseerd op een 'Baseline Z'. Dit zijn de bouwkosten van een drijvend dorp op basis van de dan geldende stand van de techniek. Scheepswerven beconcurreren elkaar om het drijvende dorp zo goedkoop mogelijk te bouwen. Deze concurrentie tussen scheepswerven leidt tot innovatie, bv door 3D printen, en daarmee tot dalende prijzen (P) voor een drijvend dorp. De winst voor de scheepswerven is de besparing ten opzichte van de Baseline Z, dus hun belang is zo goedkoop mogelijk te produceren.
2. Als de kosten van een drijvend dorp dalen, dalen ook de exploitatiekosten Y. Omdat X, de jaarlijkse collectieve bijdrage aan de gemeenschap op een drijvende drop, gelijkgesteld wordt aan Y, kan ook X dalen. En omdat X beschouwd kan worden als additioneel bruto nationaal inkomen (BNI) oftewel bruto nationaal product (BNP) kan het BNP dus ook dalen terwijl de welvaart stijgt. Met welvaart wordt in deze context bedoeld meer drijvende steden voor steeds meer mensen.

In een later stadium kan echter een dalend BNP verwezenlijkt worden door de dalende prijzen.