

TrendsVerwachting 2018⁺



Het jaar van...Hergroeperen

lieke en Richard Lamb, MSc

future Expertise Center // [TrendWatcher.com](https://www.trendwatcher.com) future Agency

TrendsVerwachting 2018⁺

Het jaar van...Hergroeperen



Jaarlijks publiceren Lieke en Richard Lamb, hét trendwatchers-duo van Nederland, hun TrendsVerwachting voor het komende jaar. Dat doen zij sinds 2005. Eerder voorspelden zij met succes de financiële crisis van 2008; het Jarenlange Economische Zaagtandherstel tot 2020+; de komst van Tablets en de uitfasering van het gasnet. Wat verwachten zij voor 2018? De TrendsVerwachting

2018 is een levend document dat wordt bijgewerkt op basis van voortschrijdend inzicht en bijdragen door specialisten uit het veld.

De meest recente versie wordt steeds gepubliceerd op Trends2018.nl. Lieke en Richard Lamb zijn in het kader van de TrendsVerwachting 2018 beschikbaar voor de media; het bedrijfsleven en overheden: 070 511 44 44.

Voorzijde (Man Ray 1920): schaakspel in multidisciplinaire Bauhaus-stijl passend bij de Hergroepering van 2018



2018 in vogelvlucht

We hebben roerige jaren achter ons. Jaren waarin heel wat zekerheden; instituten en uitgangspunten achterhaald bleken of omver werden geworpen. Waarin het vertrouwen in een maakbare toekomst een aardige knauw kreeg. Jaren ook waarin tegelijkertijd de technologie een vlucht vooruit nam. Ondanks moeilijke economische tijden ging bijvoorbeeld de opmars van beeldschermen (van smartphones tot tablets en TV's) misschien wel sneller dan welke andere product-introductie ooit. Het is een periode geweest waarin vaste waarden immens aan het verschuiven waren en we ons hebben moeten aanpassen aan een nieuwe werkelijkheid. Al met al wordt 2018 een jaar van nieuwe verbanden; nieuwe uitgangspunten en nieuwe - niet altijd vanzelfsprekende - samenwerkingen:

"2018 wordt het jaar van...Hergroeperen"

TrendsVerwachting 2018, het jaar van...Hergroeperen samengevat in 12 TrendPijlers

01. Fata Morgana Economie
02. Decentrale Defragmentatie
03. Roaming Generation

04. FroBots & Artificial Attention
05. Zelfrijdend / Vliegend / Varend
06. Energieke Duurzaamheid

07. VoorZorg
08. CyberWar is here to stay
09. De Nieuwe Waarheid

10. Sprokkelwijs 3.0
11. Continental Shift
12. De (on)maakbare Toekomst

*Bronvermelding bij overname:
Lieke en Richard Lamb, MSc
FutureExpertiseCenter.com*

12 Trendpijlers v/d TrendsVerwachting 2018

2018 is een jaar waarin Nederland bruist. Het zwaartepunt van de economische recessie ligt achter ons. Al is de weg omhoog hobbelig; dreigt de nieuwe economische bubble en zijn de vraagstukken omtrent migratie en milieu wellicht heftiger dan ooit. We herpakken ons en maken ons op om de regie weer terug te pakken. De maatschappij ziet zich daarin geconfronteerd met een reeks nieuwe ijkpunten.

De TrendsVerwachting 2018 is gebaseerd op onderstaande 12 TrendPijlers. Deze worden inhoudelijk up-to-date gehouden door het Future Expertise Center & TrendWatcher.com Future Agency. De meest actuele versie van de TrendsVerwachting 2018 met haar 12 Trendpijlers staat als PDF op Trends2018.nl.

Media

Meer weten over de Trendpijlers in de TrendsVerwachting 2018 ten behoeve RTV-items of andere publicaties? Neem contact op met Lieke en Richard Lamb: 070 511 44 44 / Media@TrendWatcher.com

TrendsVerwachting - op - maat

De TrendsVerwachting 2018 is ook beschikbaar als trendpresentatie toegespitst op uw eigen organisatie.

01 - Fata Morgana Economie

De trendpijler 'Fata Morgana Economie' laat zich als volgt verklaren: de in 2006 en 2007 door ons voorspelde financiële crisis van 2008 en het daarop volgende **Jarenlange Economisch Zaagtandherstel** met een **Transitie-Economie** van 2008 tot 2020..2022, brengt Europa momenteel van een **Groei-Economie** naar een **Balans-Economie**. Deze Balans-Economie zal zich kenmerken door impliciete duurzaamheid in alle vezels van onze samenleving. Het nieuwe kabinet (Rutte III) lijkt echter iets te optimistisch over de verwachte economische groei en neemt hiermee een voorschot op de toekomst. De realiteit is namelijk dat de relatief hoge groeicijfers van zo'n 4% per jaar in de afgelopen decennia (tot 2008) voorlopig niet meer terug zullen keren. Daarom spreken wij een **Fata Morgana Economie**.

We mogen de komende decennia rekening houden met een gemiddelde jaarlijkse groei van slechts 2%. Dat heeft een enorme impact: vrijwel iedere sector zal zichzelf opnieuw moeten uitvinden en haar verdienmodellen moeten bijstellen. Juist daardoor zal de Balans-Economie, waarbij financiële groei niet meer de grootste economische driver zal zijn, zich als vanzelf ontplooien. Burgers; bedrijven en bestuurders zullen andere verschijningsvormen van toegevoegde waarde gaan belonen.

De huidige economische groei is gebaseerd op financieel drijfzand

De rente van de Europese Centrale Bank (ECB) is extreem laag. Daardoor kunnen bedrijven en burgers toch weer (onverantwoord) veel geld lenen tegen een (voorlopig) lage rente. Er zijn verschillen maar dit is op hoofdlijnen een vrijwel gelijksoortig patroon als de jaren voorafgaand aan de financiële crisis van 2008. De lage rente leidt er momenteel bovendien toe dat veel aandelen op de beurs overgewaardeerd zijn en diezelfde rentestand staat tevens aan de wieg van **CryptoKoorts** met een **ValutaVlucht naar CryptoCurrencies zoals de Bitcoin** en al haar varianten die daardoor snel in waarde stijgen.

Waarschuwing: nieuwe Economische Bubble in de maak

Bovenstaande in acht nemend hoeft er maar niets te gebeuren met bijvoorbeeld de olieprijs; zwak presterende EU-landen; een oprukkende Russische Federatie in Oost-Europa; nieuwe terroristische dreigingen of een opleving van de CyberWar die CryptoCurrencies raakt en het fragiele economische herstel stort als een kaartenhuis ineen. Daarom een serieuze waarschuwing van ons dat er een nieuwe Economische Bubble in de maak is.

"Een serieuze waarschuwing van ons dat er een nieuwe Economische Bubble in de maak is."

Per saldo Economische Stilstand door EnergieTransitie

Onze verwachting is verder dat de matige economische groei van gemiddeld zo'n 2% de komende decennia volledig teniet zal worden gedaan door de enorme kosten van de EnergieTransitie. Eric Wiebes, minister van Economische Zaken en Klimaat, heeft dit inmiddels ook in het openbaar uitgesproken.

Balans-economie

Ook al worden er groeicijfers gepresenteerd door de DNB; het CBS; het CPB en de politiek, per saldo zal er de komende jaren sprake zijn van **Economische Stilstand**. Op zich niet erg zolang we ons niet rijk rekenen met het oude denken van een groeiende economie. **Het is de overgang naar een Balans-economie**. Zie verder de eerste alinea in deze trendpijler.

Basisinkomen bestaat al

Met het verhogen van de BTW lijkt de regering voor te sorteren op een belastingstelsel dat uiteindelijk niet meer primair op het belasten van arbeid gericht is maar op **het primair belasten van consumptie**. Dat is ook hard nodig aangezien steeds meer menselijke arbeid vervangen zal worden door technologische oplossingen, veelal op basis **Kunstmatig Intelligente Robots en andere ICT-systemen**. Daardoor zullen de belastinginkomsten uit arbeid steeds lager worden, hetgeen gecompenseerd wordt door verbruiksbelastingen en de hogere BTW.

Wie goed om zich heen kijkt ziet overigens dat het **Basisinkomen** sluipenderwijs haar intrede al gedaan heeft, zij het in verkapte vormen van bijvoorbeeld **uitkeringsgerechtigden zonder sollicitatieplicht** en **fiscale voordelen voor zelfstandigen**.

PolderPopulisme

De afgelopen jaren gaven wij in de jaarlijkse TrendsVerwachting aan dat de **'WanhoopsHelden'** in opmars zijn. Deze controversiële (wereld)leiders, zoals Trump, kregen bij verkiezingen een kans van het volk omdat men behoefte heeft aan zichtbaar en ongenueanceerd leiderschap. Volgens de gevestigde politieke partijen is deze vorm van populisme in 2017 de kop in gedrukt bij de Tweede Kamerverkiezingen. Niets lijkt minder waar en dat zal ook zichtbaar worden tijdens de Gemeenteraadsverkiezingen in 2018. Naast de PVV zal de salonfähige evenknie Forum voor Democratie alsmede een hele reeks lokale populistische partijen en groot aantal gemeenteraadszetels krijgen ten koste van de gevestigde landelijke politieke partijen. Dit past precies in de trendpijler **Decentrale Defragmentatie**, samenwerkingsverbanden zonder centrale aansturing.

Transitie-Economie

De transitie-economie - met een door ons voorspelde looptijd van 2008 tot 2020...2022 - heeft positieve en minder kant. Ronduit positief is dat er deze jaren sprake is van een **Koopkracht-toename door digitalisering**. Veel producten en diensten zijn door digitalisering goedkoper geworden. Denk alleen al aan muziek; films en games.

Tegelijkertijd brengt de digitalisering tijdens de transitie-economie een **Verdamping van toegevoegde waarde** met zich mee. Wie blijft doen wat hij deed wordt links en rechts ingehaald door concurrenten en nieuwe toetreders op een bepaalde markt. Het gevolg: **Vanishing Industries**, complete sectoren die gedecimeerd worden of geheel verdwijnen. Denk bijvoorbeeld aan Retail Renewal in de winkelstraten door de opkomst van webwinkels. In ons trendboek *Your Future!* wordt de trendlijn **Retail Renewal** uitgebreid beschreven.

Denk ook aan het aantal kijkminuten voor Lineair TV dat jaarlijks met procenten tegelijk afneemt. Waarom? Door nieuwe toetreders als Netflix en Youtube die video-on-demand bieden en daarmee een gedragsverandering bij de kijker forceren. De toegevoegde waarde van video-on-demand is groter dan reguliere TV met haar vaste uitzendtijden. **Lineair TV is Passé**. Zie ook de trendpijler '**De Nieuwe Waarheid**'.

02 - Decentrale Defragmentatie

2018 is het jaar waarin de waarschuwingen van de afgelopen jaren steeds duidelijker zichtbaar worden wat betreft verschuivingen van macht op het wereldtoneel (Continental Shift). **Een hergroepering van tegenwerking en samenwerking.** Maar niet alleen bij wereldmachten, ook op kleinere schaal zie je dat er gekeken wordt naar nieuwe samenwerkingskansen en nieuwe uitgangspunten om macht te verdelen. Steden zijn niet enkel met elkaar aan het concurreren, maar zoeken ook juist steeds meer de samenwerking op om elkaar te versterken en er als regio machtiger uit te komen. Waar we eerst een beweging naar decentraal hadden - waar de overheid zich terugtrok en veel kleine initiatieven zich gefragmenteerd vormden - zie je dat al die kleine splinter-organisaties elkaar nu opzoeken, defragmenteren, om samen te werken en elkaar te ondersteunen. Er ontstaat '**Decentrale Defragmentatie**', samenwerkingsverbanden zonder centrale aansturing.

BlockChain & HashGraph

Een technologisch ultieme vorm van Decentrale Defragmentatie is zijn de **BlockChain-technologie** en de **HashGraph-technologie** waarbij een digitaal object - met verstrengelde data en code - over het internet heen-en-weer geschoten worden tussen gebruikers. Bijvoorbeeld als een betaling gedaan wordt met Bitcoin of andere Cryptocurrencies. Dezelfde technologie wordt bijvoorbeeld ook gebruikt om op elektronische marktplaatsen grondstoffen te verhandelen; containers op en haventerrein de volgen en van de juiste 'douane-papieren' te voorzien.

To-The-Point Networking

De Menselijke Maat bij Decentrale Defragmentatie is het verschijnsel dat mensen hun zakelijke besprekingen zo veel mogelijk beperken tot resultaatgerichte To-The-Point meetings. Goed voorbereid en gericht op strategische samenwerking op basis van specialisatie.

03 - Roaming Generation

2018 is ook het jaar van de trendpijler 'Roaming Generation' (de online, zwervende generatie). Een generatie die op de grens tussen offline en online leeft. Zwerft tussen parate kennis en zoekvaardigheden. Tussen leren van het verleden en onderzoeken van de toekomst. Scholen en universiteiten geven steeds meer ruimte om die toekomst te verkennen. Zoeken naar mogelijkheden om die techniek daar nuttig en voortvarend voor in te zetten. **FieldLabs**, in de steden en op het platteland, bieden een grootschalige testomgeving aan bedrijven om te experimenteren met die toekomst en tegelijk de opgedane kennis te verzamelen, delen en hergroeperen.

Een generatie die opgroeit met schermen en met social media. Waarbij nieuwe structuren ontstaan en (zelf)regulering. Wanneer zijn we (bewust) offline en wanneer (bewust) online. Nieuwe manieren van beïnvloeding, zowel via **Micro-Moments** (de kleine momentjes die je tijdens wachtmomenten - schaduwtijd - op je telefoon zit en waar marketeers dan wel andere belanghebbenden volop van proberen te profiteren) als via allerlei vormen van influencers.

Grappig in de strijd om de aandacht is ook de imitatie van jongeren door de ouderen. **Generatie-vreemd gedrag** in een poging nog mee te kunnen doen, hip en bij te blijven. Vloggen bijvoorbeeld kan boven een bepaalde leeftijd enorm leuk zijn in andere gevallen ook erg gezocht en geforceerd overkomen. Kortom, een markt die volop in beweging is en aan het zoeken (roamen) is naar de meest optimale vormen.

Vergunningstelsel voor social media?

Tegelijkertijd een groei van besef bij het publiek van die zelfde beïnvloeding. Zowel wat betreft de **zwaar gesponsorde influencers** als ook een bewustwording dat wat je online ziet **filtering door algoritmen**, door data die je al dan niet bewust afgeeft, zoals bij bijvoorbeeld Facebook, waardoor je in je eigen bubbel (de verzuiling van vroeger) dreigt te belanden. Sociale platformen die buurtkroeg; vergaderzaal en rechtszaal in één

zijn en dus vragen om hier en daar wat herstructurering. Moeten bijvoorbeeld boodschappen van politiek partijen als zodanig herkenbaar zijn. En van bedrijven en instanties? Een vergunningstelsel voor social media zoals het Centraal Planbureau het in hun rapport 'Beleid voor transparantie' noemt. Iets wat natuurlijk glad ijs is. Wat laat je over aan **zelfregulering**. Wat leg je vast in regels. Door wie laat je je content bepalen? Door algoritmen, door de Biggest Tech Companies als Google en Facebook, door een overheid? Waarbij dit ook zaken zijn die je niet meer als land alleen voor je rekening kan nemen maar altijd in een groter verband zal moeten. Ondertussen is bij mensen wel de **digikennis** en **digiwijshheid** aan het groeien. Ook op steeds meer scholen is er gelukkig aandacht voor deze gebieden.

'Go SKI-ing': Spending the Kids Inheritance

In eerdere TrendsVerwachtingen schreven we: de vergrijzing brengt een aantal risico's met zich mee en zorgt voor uitdagingen. Om te beginnen is er een **probleem in doorstroom**. Zowel financieel (ouderen zijn aan het 'SKI-en' zoals het wordt genoemd: Spending the Kids Inheritance) als ook in bepaalde functies (de huidige generatie veertigers vijftigers, die gevangen zit tussen ouderen die nog lang niet denken weg te gaan en jongeren die er al aanstormen noemen wij dan ook de **Prins Charles Generatie**). Maar ook een uitdaging wat betreft zorg, eenzaamheid (zie ook de TrendsVerwachting van vorig jaar) en daarbij de **Generation Exit**, de jongere werkende generatie die straks in een absolute minderheid zal zijn, die hun stem niet meer in een meerderheid zal kunnen laten horen en zal overwegen zijn heil elders buiten Nederland te zoeken. Een generatie zelf overigens ook worstelt met thema's als eenzaamheid. Gezien worden, gehoord worden. Online danwel offline... een **Roaming Generation**.

04 - FroBots: Kunstmatige Robot Vrienden

2018 wordt het jaar van de 'Frobots', Robots die je vriend worden. Met de onstuitbare opkomst van Kunstmatige Intelligentie (AI, Artificial Intelligence) en de '**Artificial Attention**' (zie ook de TrendsVerwachting 2017 op Trends2017.nl) wordt het steeds normaler om je 'robot'; smartphone en andere digitale systemen al dan niet bewust van alles toe te vertrouwen. Van allerlei nuttige gegevens tot aan op den duur 'Bidden 2.0' waarbij je diepere gedachten of wensen deelt met je Frobot, je digitale maatje. Een 'systeem' zoals je mobiele telefoon dat vaak meer over jezelf weet, dan... jijzelf! Met wie belde je deze week het langst? Op welke website bleef je het langst hangen? Op welk tijdstip ging je iedere avond naar bed? Waar Googelde je nou allemaal precies op deze week? En op advertenties liet je je afleiden en klikte je toch door? En hoe vaak legde je je telefoon weg juist om niet alles bloot te geven? En hoeveel verder gaan **assistent-systemen** als **Siri**; **Google Home**; **Alexa** en dergelijke zich ontwikkelen? In 2018 gaat Samsung met een eigen slimme speaker - waarop hun assistent **Bixby** draait die apparaten in huis kan aansturen concurreren met **Amazon Echo**; **Apple HomePod**; Google Home en andere assistants.

What would my FroBot do?

Social-robots en Artificial Intelligence Systems kunnen je adviseren en je helpen bij het maken van beslissingen. Het zijn de ultieme **Decision Support Systems**. Nu al zie je dergelijke systemen steeds vaker ingezet worden bij complexe vraagstukken (weersvoorspelling; rechtszaken; simulaties; medische adviezen etc). Maar ook in de zorg, als praktische assistent ook in de zin van aandacht geven. Dit levert de nodige discussie op over de **Menselijke Maat...**

Wanneer luister iemand naar je? Als de ander je aankijkt tijdens het luisteren? Als hij/zij reageert? Als hij/zij het gezegde onthoudt? Als hij/zij meeleeft en meedenkt? **Wat is aandacht?** Wat is die menselijke maat? Kunnen deze systemen of '**Frobots**' **eenzaamheid verlichten**? En kunnen ze daarbij **empathie tonen of veinzen**? En gaan wij als mens empathie ervaren voor onze Frobots? Is het een verarming of een verrijking als je kunstmatige aandacht wegzet tegen de menselijke maat. **Wat is 'oprechte' aandacht ?**

Somnox

Een bijzonder verschijningsvorm van de **FroBot** is de **Somnox**, een geavanceerde robotknuffel in de vorm van een dino-ei dat onder andere lijkt te ademen en daarmee de iemand in slaap kan laten vallen. Wouter Kooyman van Guldener; Job Engel; Stijn Antonisse en Julian Jagtenberg hebben de Somnox bedacht en ontwikkeld. Philip Hess (Senz Umbrella) heeft zich bij Somnox aangesloten. Ook Auping zag in een vroeg stadium de potentie van de Somnox en is een samenwerking aangegaan. De Somnox wordt één van de meest innovatieve Nederlandse marktintroducties van 2018.

Technologische Slavernij: tussen Bidden en Bevelen

En als je adviezen serieus gaat nemen: wie is dan in hoeverre verantwoordelijk voor welk advies? Digitale systemen kun je eindeloos voor je laten werken, dingen laten voordoen en herhalen, assisteren, laten rekenen. Een navigatiesysteem wordt nooit chagrijnig als je hem of haar negeert maar rekent onvermoeibaar de nieuwe route uit. Kortom digitale systemen of robots worden steeds vaker ingezet voor steeds meer diverse taken waarbij het aan de ene kant **gevoelloze robots** zijn die we rustig 'kunnen uitbuiten', aan de andere kant een soort **digitale vertrouwenspersonen** die soms meer van ons weten dan ons lief is. Moet er langzaamaan dan toch echt worden nagedacht over **machine-rechten voor robots** en het voorkomen van Technologische Slavernij, de 'uitbuiting' van maar ook door digitale systemen? Zo belanden we **tussen Bidden en Bevelen**.

Neural Dust en AI

Nieuwe basis-technologieën die we onszelf steeds meer eigen maken, worden een commodity in ons dagelijks leven waar we als gebruiker een nieuw evenwicht in moeten zien te vinden. Denk naast Kunstmatige Intelligentie (AI) ook aan zaken als BioHacking; het gebruiken van technologie om de factoren die invloed hebben op je gezondheid te beïnvloeden, **Neural Dust**; afgeleid van Smart Dust, het inzetten van steeds kleiner wordende elektronica (ter grootte van een zandkorrel of nog kleiner) om ook in het lichaam zelf taken uit te voeren.

Biohacking

Naast behandeling door middel van medicijnen (**Pharmaceutical**) kunnen we dan ook worden behandeld door middel van **Electroceuticals** (bijvoorbeeld minuscule batterijloze sensoren; actoren en microbots die door een lichaam kunnen reizen of in een specifiek orgaan geïmplant worden om een handeling uit te voeren); CRISPR-Cas9; en methode waarmee DNA gemodificeerd kan worden, NanoTechnologie; zelfrijdende/varende/vliegende objecten; The Internet of Things; Technological Singularity en het 3D Printen van organen. Zie ook *Mijn Verwachting voor...Bioprinting* door prof. dr. ir. Jos Malda, Utrecht University.

Digitale Transformatie

De huidige Digitale Transformatie bij overheden en bedrijfsleven heeft een enorme impact op de samenleving. Het is een zoektocht naar de balans tussen kansen (oa praktisch nut en daadkracht) tegenover bedreigingen (oa privacy-schending en sociaal-economische uitsluiting van **Data Divers**, mensen die bewust digitaal onvindbaar willen zijn). Of anders gesteld: zinvolle toepassing van ICT-systemen versus de snelheid van aanpassing door de gebruikers. Er is geen branche of beroep waar de Digitale Transformatie níet zorgt voor een enorme verandering. Denk alleen al aan **Autonomisering**, een vergaande vorm van Digitale Transformatie waarbij technologie de rol van de mens volledig overneemt en deze als het ware overbodig wordt.

S.T.E.M.

Niet voor niets pleitte Alexander Rinnooy Kan voor een CSO bij bedrijven en overheidsinstellingen, een **Chief Scientific Officer**. Het is dus zaak goede scholing te faciliteren en te zoeken naar een zo adequaat mogelijke implementatie hiervan binnen het onderwijs en een goede aansluiting op het bedrijfsleven. Onderwijs dat zelf overigens ook in opzet beïnvloed wordt door die digitalisering. Zie daartoe de trendpijler **Sprokkelwijs 3.0**. Een grotere nadruk, met name ook voor meisjes, op digitale- en S.T.E.M.-vaardigheden (wetenschap, technologie, techniek en wiskunde) is belangrijk om als land bij te blijven.

Verkenner en ontdekkers

Daarbij komt ook nog eens de opmars van nieuwe decentrale ICT-technieken zoals **BlockChain & HashGraph** (een net andere techniek die sneller minder energielurpend is). Deze zijn niet alleen bruikbaar voor de **anarchistische CryptoCurrencies** zoals **Bitcoin** en **Ethereum** maar ook voor een keur aan andere toepassingen. Denk aan het volgen van ladingen vracht of **het 'labelen' van geld** waardoor te controleren is of je het wel uitgeeft aan dat waarvoor het bedoeld is (bv huursubsidie). Het optimaal benutten en al dan niet reguleren van alle nieuwe technologie blijft op meerdere vlakken een spannende zoektocht. Waarin we ruimte moeten bieden aan verkenner en ontdekkers.

Snel, sneller, snelst

De rekenkrachten van computers gecombineerd met Artificial Intelligence (AI) worden steeds groter. Na AI-systeem '**Deepblue**', die Garri Kasparov versloeg met schaken en '**Watson**' die met Jeopardy wist te winnen is er nu opvolger '**Celia**' die gebruikt maakt van **Fuzzy Logic** (een methode waarbij veel meer tussenwaarden kunnen worden gemeten dan de gebruikelijke 0 of 1 waardoor computers nauwkeuriger en sneller worden) en wat door gebruik van grote aantallen gekoppelde computers uitgroeit tot **Neural Network Computing**. Alsook de AI-systeem **AlphaGo** van **Google DeepMind** die won met het spel GO en inmiddels in staat is zichzelf het spel en de regels eigen te maken zonder dat alle informatie ingevoerd wordt.

Zelflerende Informatie Systemen

'**Machine Learning**' beschrijft de ontwikkeling van algoritmen en technieken waarmee computers kunnen leren. Alan Turing (die ook zijn naam leende aan de 'Turing test' een test gebruikt om te kijken of een computersysteem ons om de tuin kan leiden en kan verbergen een systeem te zijn) legde de basis daarvoor in zijn artikel 'Computing Machinery and Intelligence'. Vandaar dat het ook **Turing Learning** wordt genoemd.

Quantum Computing

De datastromen blijven exponentieel toenemen waardoor het steeds moeilijker wordt om al die opgeslagen informatie op een volledige; juiste en tijdige manier - met de traditionele **binaire logica** of **Fuzzy Logic** - naar boven te laten komen in gekoppelde databanken. Los nog van alle ethische vragen omtrent onder andere privacy en beveiliging die dat oproept (zie ook de paragraaf over **Quantum Safety** bij de trendpijler CyberWar is here to stay) alsook de mogelijke wurggreep van algoritmen.

Het antwoord op de toenemende vraag naar rekenkracht van computersystemen is **Quantum Computing**. Daarbij wordt niet met bits - die 1 of 0 zijn - gewerkt maar met **Qubits**, die werken volgens twee hoofdprincipes van de kwantumfysica: superpositie en verstrengeling. Bij superpositie kan elke Qubit tegelijkertijd een 1 en een 0 kan vertegenwoordigen. Verstrengeling betekent dat Qubits in een superpositie met elkaar kunnen worden gecorreleerd; dat wil zeggen, de toestand van een (of het nu een 1 of een 0 is) kan afhangen van de staat van een ander. Door deze twee principes te gebruiken, kunnen Qubits fungeren als meer geavanceerde schakelaars, waardoor quantumcomputers kunnen functioneren op een manier die hen in staat stelt om moeilijke problemen op te lossen die moeilijk te hanteren zijn met de hedendaagse computers.

IBM Q is een project waarbij in samenwerking waarbij de eerste commercieel verkrijgbare Quantum Computer wordt gerealiseerd.

05 – Zelfrijdend / Vliegend / Varend

In onze Trendsverwachting 2017 bespraken we uitgebreid de enorme impact die zelfrijdende; zelfvliegende en zelfvarende objecten zullen hebben op onze samenleving. Hierdoor zal onder andere het verkeer op de Nederlandse snelwegen efficiënter afgehandeld kunnen worden.

Aantal zelfrijdende objecten zal fors toenemen

Wie in het verlengde hiervan verwacht dat het rustiger wordt op de weg komt bedrogen uit. Het is heel goed voorstelbaar dat met de komst van betrouwbare volledig autonoom rijdende wagens het aantal auto's op de weg fors zal toenemen. Denk maar eens in: een rijbewijs zal niet meer nodig zijn en dus kunnen bijvoorbeeld kinderen; huisdieren; senioren en minder validen voortaan ook hun eigen vorm van mobiliteit hebben met een zelfrijdende auto. Tel daarbij op zelfrijdende containers; bussen etc. etc. en het wordt meer dan gezellig druk op de weg.

HoverBike

Eerder door ons aangekondigd en nu in 2018 ook daadwerkelijk commercieel beschikbaar zijn de **HoverBikes**, een soort Space Scooter met een hefgewicht van bijvoorbeeld 130 kg. De **Aero-X** van Aerofex en de **HoverBike** van Malloy Aeronautics lijken vooralsnog de grootste kanshebbers. Wie liever een dak boven z'n hoofd heeft bij het vliegen kiest voor de Nederlandse vliegende auto **PAL-V**.

Gerelateerde fragmenten uit onze TrendsVerwachting 2017:

Tesla & Artificial Assitive Attention

De meest zichtbare vorm van Artificial Assitive Attention op dit moment zijn de zelfrijdende en zelflerende auto's van Tesla. Het zelflerend vermogen ligt in de 'Wisdom of the Swarm' van alle Tesla auto's tezamen en het principe van 'Turing Learning' waarbij Social Robots razendsnel evolueren door observatie en patroonherkenning. Dit zal leiden tot Technological Singularity waarbij Robots en de onderliggende ICT-systemen de mens ver achter zich laten, zelfs op het vlak van empathisch vermogen en Robot Love...

Zelflerende Mobiliteits-systemen

Tesla; Uber; Google; Apple; Volvo; Mercedes en vele anderen buitelen over elkaar heen met prototypes van hun zelfrijdende auto's. De technologische innovaties volgen elkaar in razend tempo op. De echte innovatie is hier overigens niet de zelfrijdende auto als voertuig, maar het achterliggende zelflerende Expert Systeem. Er is momenteel een ratrace gaande tussen fabrikanten die zich toespitst op het delen van rijervaringen tussen de zelfrijdende auto's van een bepaald merk. Daardoor evalueren die zelfrijdende auto's volautomatisch naar een verbeterde versie van zichzelf. De fabrikant met het meest geavanceerde Expert System - waarbij oa Kunstmatige Intelligentie wordt toegepast - is spekkoper en zal marktleider worden.

Menselijk rijgedrag aanleren

Ter illustratie: de eerste generatie zelfrijdende auto's reed houterig; had een korte remweg en maakte redelijk haakse bochten. Het gevolg was dat deze auto's 'afwijkend rijgedrag' vertoonden ten opzichte van de auto's die door mensen bestuurd werden. In de volgende generatie zelfrijdende auto's werd deze 'imperfectie' hersteld en liet de fabrikant haar auto's voortaan wat 'slordiger' rijden. Door hun langere remweg; de bochten die nu een beetje worden afgesneden en het met een kleine vertraging optrekken uit stilstand ontstaat een natuurlijker rijgedrag waar andere weggebruikers blij van worden.

Zelfrijdende prullenbak!

De in Den Haag gevestigde ontwikkelaars van de WEpods - de zelfrijdende busjes - ontwierpen eerder op basis van dezelfde technieken Security Robot Sam en Robot Rollator Lea. Een van hun meest recente spin-off projecten is een 'zelfrijdende prullenbak'. Deze wordt momenteel op Schiphol getest. De zelfrijdende prullenbak kijkt rond en herkent het gedrag van mensen als zij bijvoorbeeld een leeg waterflesje kwijt willen. De prullenbak rijdt dan snel naar die persoon toe; maakt contact en neemt het afval in ontvangst.

Autonoom Varende Drones

En wat te denken van Autonoom Varende Drones. Het in Zoetermeer gevestigde LG Sonic ontwikkelde drones die geheel zelfstandig algen bestrijden in open water en tegelijkertijd de waterkwaliteit monitoren. Ondertussen vaart in de Rotterdamse haven het eerste prototype van de BaaiHaai rond. Deze zal worden doorontwikkeld tot een Autonoom Varende Drone die afval uit het water opvist. Allemaal oplossingen die gebaseerd zijn op hetzelfde type technologie als waarmee zelfrijdende auto's uitgevoerd worden.

What's next? Talking Traffic!

Er is meer: zodra de zelfrijdende auto zich daadwerkelijk door het verkeer kan begeven is het tijd voor de volgende stap: Talking Traffic. Voertuigen van verschillende fabrikanten zullen met elkaar gaan communiceren over de situatie op de weg. Dat zal deels decentraal (dus rechtstreeks tussen voertuigen in de buurt) en deels centraal (op basis van info van de VerkeersInformatieDienst en wegbeheerders als Rijkswaterstaat) plaatsvinden. Zelfrijdende auto's worden de bouwstenen van Autonomous Traffic Control, een verkeersmanagement systeem dat weggebruik; reistijden en routes real-time optimaliseert. Autonomous Traffic Control (en niet tolheffing) wordt zo de oplossing van de fileproblematiek. Als het zo ver is rijden we trouwens ook zo goed als zeker schadevrij.

06 - Energieke Duurzaamheid

Met het stijgende bewustzijn de afgelopen jaren dat het klimaat snel aan het veranderen is, dringt steeds meer de vraag zich op of en in hoeverre dit onder invloed van de mens gebeurt en of en in hoeverre we als mensheid dat tij nog kunnen keren.

Maatregelen, zoals de **EnergieTransitie** (pas afgelopen jaar serieus op ingezet door het kabinet, zo'n 7 jaar ingezet na *die Energiewende* van 2010 in Duitsland), om ons ecosysteem als ook ons directe omgevingsmilieu te sparen zijn bij lange na nog niet voldoende om doelstellingen van het klimaatakkoord van Parijs te halen. Sterker nog: in september 2017 kwam het CBS met cijfers dat in 2016 de broeikasuitstoot één procent hoger was dan een jaar eerder. Klimaat-gerelateerde rechtszaken tegen overheden van organisaties als **Urgenda** stonden mede aan de basis van de versnelling van de EnergieTransitie.

Het **Dilemma van DUURzaamheid** waar we in eerdere jaren in de TrendsVerwachting al over schreven blijft onverminderd bestaan. Met daarbij de vraag of iets op lange termijn wel of niet duurzaam is en wat goede alternatieven zijn. De EnergieTransitie zelf is impliciet een kostbare maar noodzakelijke overgangsp periode naar het gebruik van hernieuwbare energiebronnen.

Elektriciteit uit een plant

De EnergieTransitie is een dankbaar onderwerp voor vele StartUps die zich op dit onderwerp richten. Plant-e uit Wageningen maakt het bijvoorbeeld mogelijk om met een plant elektriciteit op te wekken. Ondertussen wordt de consument ongevraagd opgehad met intelligente gas- en elektriciteitsmeters die gedetailleerd het energieverbruik in huis registreren; wordt in Groningen - zij het in een lager tempo dan voorheen – nog steeds rustig verder geboord naar gas en wordt (zoals wij reeds voorspelden) het Nederlandse **gasnet komende decennia uitgefaseerd**.

Deze maatregelen worden onder andere bekostigd via opslagen op de energierekening. Denk hierbij aan gemiddeld zo'n Euro 175,- extra per jaar tot 2021. Daarbij is de kans groot dat veel consumenten de komende jaren een extra lening moeten afsluiten om de, op den duur wettelijk verplicht gestelde, verduurzaming van hun woning te kunnen bekostigen.

Om te beginnen zullen gas-gestookte CV-ketels vervangen worden door **hybride CV-ketels** die grotendeels - maar niet volledig - op elektriciteit draaien. Daarnaast zal de aloude **stadsverwarming** in een moderne betrouwbare variant haar opmars maken.

Endless Energy

Gedurende de transitie van fossiele brandstoffen naar hernieuwbare energiebronnen zal blijken dat er in de basis geen energietekort is maar een **overvloed aan energie** (Endless Energy). Dat komt omdat alle vormen van energie op aarde direct of indirect van de zon afkomstig zijn.

Energiedragers gezocht

De echte uitdaging ligt in het vinden van de meest **efficiënte Energiedragers**. Dat kan bijvoorbeeld een stuwmeer zijn waarmee water opgeslagen worden om daar later elektriciteit mee op te wekken. Ook accu's kunnen voor een beperkte hoeveelheid elektriciteit een prima energiedrager zijn. Zoals wij al jaren aangeven zal het tijdperk van **fossiele energie** echter overgaan in een tijdperk waarin **waterstof de belangrijkste energiedrager** wordt, op termijn ook voor het opslaan van grote hoeveelheden zonne-energie.

1500 km auto rijden op 100 liter H2Fuel in een drukloze waterstoftank **Tankbare waterstof H2Fuel is een doorbraak voor de waterstof-economie**

Het opslaan van waterstof kan normaliter alleen onder hogedruk. Dat is niet zo praktisch. In 2018 zal met een proof-of-concept aangetoond worden dat het ook anders kan: dankzij de Nederlandse uitvinder Gerard Lugtigheid kan men waterstof, die is opgeslagen als **NatriumBoorHydride**, gecontroleerd vrij laten komen door dit te op te lossen in Ultra Puur Water (UPW). Daardoor is waterstof even gemakkelijk en veilig te tanken als conventionele brandstof. Bovendien kunnen de restproducten weer veredeld worden tot nieuwe H2Fuel.

Deze zogeheten **H2Fuel** maakt het gebruik van waterstof als energiebron in het vervoer een stuk eenvoudiger. H2Fuel is een brandstof die duurzaam is geproduceerd, gemakkelijk is toe te passen en bij gebruik geen enkele schadelijke emissie achterlaat (Bron: De Ingenieur).

H2Fuel mag met recht een doorbraak voor de waterstof-economie genoemd worden: met een tank van 100 liter H2Fuel kan een auto zo'n 1.500 km rijden. Dat is revolutionair. Het kan op termijn de milieubelastende grote accu's in elektrische auto's overbodig maken.

07 - VoorZorg

Juist ook in de zorg is er onder het mom van decentrale oplossingen veel wegbezuinigd met alle gevolgen van dien. Denk bijvoorbeeld aan verschuivingen van zorgtaken van landelijk naar gemeentelijk niveau. Naast de discussies die dat oplevert over verzekeringen; dringende (geestelijke) gezondheidszorg; levensbeëindiging en **zorgontwijking** - door het eigen risico dat niet iedereen kan opbrengen - zijn er ook nog de steeds ontwikkelingen in het beperken van 'schadelijke' stoffen: na alcohol en tabak verschuift de focus nu naar oa **suiker; microplastic's; genetische modificatie** en **radiostraling** als zijnde '**het nieuwe roken**'. Daarbij komt overigens ook de **vleesconsumptie** steeds verder onder druk te staan, **mede gekoppeld aan de CO₂ - footprint**. Ook is de kans groot dat vuurwerk grotendeels verboden wordt. Dit uiteraard om vuurwerkongelukken te voorkomen.

Technologische beïnvloeding van ons leefmilieu

Preventieve zorg beslaat een groot gebied dat reikt van de impact van verontreinigd granulaat in het kunstgras op sportvelden tot aan de gevaren van **overprikkeldeheid door social media**. Terwijl ook in de medische wereld de technologische ontwikkelingen een enorme vlucht nemen (zie de trendpijler 'Frobots & Artificial Attention) is het qua voeding juist het 'back to basic'-idee dat de gevoelens bezig houdt. Door het besef dat we in de loop der tijd zo ver van de bron-ingrediënten zijn verwijderd geraakt dat we soms geen idee meer hebben welke stoffen we in ons eten en in onze directe omgeving mogen verwachten. Beïnvloeding van ons leefmilieu is iets dat juist door technologie meer controleer lijkt te worden. Zo is men in Eindhoven bijvoorbeeld begonnen met actieve luchtzuivering in de stad.

Functional Fitness

Functional Fitness kenden we al een tijdje als een speciale sportmethode, maar wordt hier meer gezien als de combinatie van bewegen met nuttige doelen. Dus niet sporten als aparte activiteit maar geïntegreerd in de dagelijkse handelingen. Heel simpel beginnen met fietsen naar je werk; hout hakken; zelf verhuizen en klussen in plaats van uitbesteden; op de je mountain bike pakjes bezorgen etc. etc. Bedrijven en producten spelen daarop in door zich faciliterend op te stellen en bijvoorbeeld professioneel gereedschap te verhuren of verkopen aan consumenten. Maar als je dan toch naar de sportschool gaat kan je daar met je sportiviteit energie opwekken. Functionele Fitness sluit aan bij de in Europa aanzwellende Amerikaanse trend '**Work Hard, Play Hard**' waarbij tot op de minuut nauwkeurig ontspannen wordt en men vervolgens weer aan het werk gaat.

Infobesitas

Ook in 2018 blijft de discussie rond infobesitas actueel. Hoeveel informatie kunnen en willen we aan. Hoe schadelijk is het gebruik van schermen? In hoeverre moeten we kinderen toestaan hun mobiel te gebruiken? In hoeverre zijn **social media networks in staat tot indoctrinatie**? Zoals beschreven bij de trend-pijler 'Roaming Generation' ligt eenzaamheid op de loer. Overprikkeldheid; the **Fear-Of-Missing-Out** en het gevoel dat de wereld te snel gaat zorgt voor een groot gevoel van buitengesloten zijn en een toename van depressie.

08 - CyberWar is here to stay

De trendpijler CyberWar liet zich in 2017 verhevigd zien in de vorm van **CyberAttacks** vanuit onder andere Noord-Korea; Rusland en China plus **ransomware** als Wannacry, waarmee oa de Rotterdamse Haven deels werd platgelegd.

CyberWar is here to stay: die online 'oorlog' zal komende jaren doorwoeden en intensiveren als een veenbrand die grotendeels ondergronds, buiten ons zicht, wordt gevoerd maar af-en-toe bovengronds heftig ontregelend de kop op steekt in ons dagelijks leven. En dus zal **CyberSecurity** absoluut hoger op de agenda komen bij bestuurders; bedrijven en burgers.

Bovenstaande zal een **upswing voor Quantum Security** veroorzaken omdat door de explosief groeiende rekenkracht traditionele versleuteling te kwetsbaar wordt (iedere codering is relatief snel te kraken). Er ontstaat een wedloop die onder andere leidt naar data-encryptie door middel van Quantum Computing waarbij landen als China; de Verenigde Staten en Israël koploper zijn.

Met de voortdurende dreiging van een CyberWar in al haar verschijningsvorm en het toenemend strategisch belang van ICT in de bedrijfsvoering zal Online Safety & Privacy hoger op de agenda komen bij overheden en bedrijfsleven. Dit zal zich onder andere uiten door **redundantie in ICT-voorzieningen**. Op alle niveau zullen backup voorzieningen gebouwd en onderhouden worden. Het is goed voorstelbaar dat naast het huidige internet meerdere zwaar beveiligde en fysiek volledig gescheiden mondiale netwerken worden gerealiseerd. Dit is vergelijkbaar met de afgescheiden netwerken voor financiële transacties die nu al in gebruik zijn bij enkele grote mondiale spelers.

09 – De Nieuwe Waarheid

De trendpijler ‘De Nieuwe Waarheid’ omvat de beïnvloeding van media-consumenten via de traditionele media alsook via social media networks.

Meningen-Moeheid

Nadat we in de TrendsVerwachting van vorig jaar spraken over ‘**OpinieStokers**’ en ‘**Raaskallende Roepstoeters**’, die vooral hun (ongenuanceerde, provocerende) mening geven in de hoop extra aandacht voor zichzelf te genereren, ervaar je nu een ‘**Meningen-Moeheid**’ bij media-consumenten.

De Meningen-industrie met haar veelal ongenueerde columnisten - in hun drang te scoren - loopt tegen haar grenzen aan. Men wordt er immuun voor. Kijkers en luisteraars hebben door de opkomst van social media steeds minder behoefte aan voorgekauwde ongefundeerde meningen van de elite. Dit komt onder andere tot uiting door een forse **blijvende daling in de kijk- en luistercijfers** bij traditionele media (**Lineaire TV Passé**).

Kijkers en luisteraars hebben steeds meer behoefte aan **authentieke deskundigen** die zo feitelijk als mogelijk hun verhaal doen in een programma. In het verlengde hiervan zal het in 2018 veel minder dan in 2017 voorkomen dat journalisten hun collega’s interviewen in de uitzending omdat dat dat wel makkelijk is. Het is dé manier om kijk- en luisterpubliek te verliezen. Programmamakers zullen in 2018 meer en meer hun **feeling met de samenleving vergroten**.

Ingestoken berichten

Het nepnieuws en ingestoken berichten waar we jaren geleden al voor waarschuwden, begint nu echt een probleem te worden. In reactie daarop zien pogingen om mogelijkheden te vinden daar iets tegen te doen. Eén

van de geopperde ideeën is het invoeren van een '**vergunning voor social media**' voor de aanbieders van de Social Media Networks en het herkenbaar maken indien boodschappen van commerciële of politieke partijen komen. De vraag is natuurlijk in hoeverre dat de vrijheid van mensen gaat beperken of sterker nog: hun privacy zal schenden.

The Free Internet

Sowieso komt de decentrale en van oorsprong anarchistische structuur van internet steeds meer onder druk te staan door wetgeving. In Nederland bijvoorbeeld met de **Sleepwet** waardoor redelijk ongericht meegekeken kan worden met online verstuurde berichten en gesprekken. En in de Verenigde Staten is de door gebruikers zo gewaardeerde **Netneutraliteit** inmiddels gesneuveld.

Wereldwijd Supercomputer-netwerk

Er zijn initiatieven om bepaalde functies van het internet helemaal opnieuw te ontwerpen. Bijvoorbeeld **Golem**, een gedecentraliseerd peer-to-peer Supercomputer-netwerk de wereldwijd beschikbare rekenkracht op computers groot en klein aan elkaar koppelt met behulp van transacties via de Cryptocurrency **Ethereum** en **Smart Contracts**.

Filter Bubble

Behalve ingestoken of foutieve berichten werd de afgelopen jaren ook steeds meer de hegemonie van Facebook en Google een probleem. Zij bepalen wat we wel en wat we niet te zien krijgen en zijn daarmee meer sturend dan we zouden willen: de Filter Bubble. Dit terwijl juist een breed aanbod van nieuws belangrijk is voor een objectieve berichtgeving. In het verlengde zal een **herwaardering van lokale media** plaatsvinden, al is het maar om de lokale politiek te controleren.

Live Streaming User Generated Video Content

Korte krachtige filmpjes met duiding of informatie dan wel met een emotionele boodschap overspoelen het Internet. In 2018 viert video hoogtij. Maar wel dan als het relevant is. Een waarschuwing voor de kranten en bladen die ook videocontent maken. De overkill aan videocontent zorgt dat de meeste video's niet winstgevend zullen blijken te zijn en ook verder geen toegevoegde waarde bieden. Mensen zijn mediawijzer en kritischer geworden. Video om de video werkt niet. **Relevance is Key**. Zoals we een paar jaar geleden al voorspelden is en blijft Live Streaming User Generated Video Content een groeimarkt.

VR, AR, MR & Sensory Reality

Waar het geschreven woord al langer niet meer te vertrouwen is, is beeld en geluid dat ook steeds minder. Met vergaande technieken om beelden en geluiden te bewerken wordt het een steeds grotere uitdaging echt van nep te onderscheiden. Waar dat - als het goed wordt ingezet - juist een pré kan zijn. Denk aan de verschillende **Fake Reality's**. **Virtual Reality** dat, al is het nog steeds niet volledig mainstream, afgelopen jaar echt een vlucht nam. Vlak ook de trage maar gestage opkomst van AR (**Augmented Reality**, toegevoegde werkelijkheid) ofwel **Mixed Reality** niet. De overtreffende trap is **Sensory Reality**. Hierbij wordt de gebruiker ondergedompeld in een intensieve belevenis met VR- of AR-beelden plus wind; geur; audio en temperatuurverschillen. Bekijk eventueel de uitzending over de in Nederland ontwikkelde Sensiks Pod op TrendWatcher.TV. Deze is te vinden op Sensiks.TrendWatcher.TV.

Dalende oplagen voor General Interest Magazines

In de overvolle tijdschriftenmarkt is steeds minder plaats voor General Interest Magazine. De toegevoegde waarde van dit type tijdschriften is afgenomen doordat dit soort content volop elders online is te vinden. **Magazine Specials zijn nog wel erg in trek** omdat daarin een thema gepresenteerd wordt dat diep uitgewerkt is, zonder dat de lezers daar zelf voor moeite voor hoeven te doen. Daar is de toegevoegde waarde van de uitgever nog onverminderd groot ten opzichte van vergelijkbare versnipperde info online over een eenzelfde thema.

Digitalisering van de media-distributie

In 2018 zal **uitfasering van analoge media-distributie** duidelijk worden. Denk aan het beëindigen van analoge TV via de kabel en het vervangen van FM-radiostation door digitaal gedistribueerde radiostations via DAB+. De vraag is echter: is **DAB+** levensvatbaar. Deze techniek heeft technische tekortkomingen in kwaliteit en gebruiksgemak. En werd bovendien eigenlijk zo'n 20 jaar te laat goed gepushed door de media en dreigt nu te worden ingehaald door **het technisch superieure 5G-netwerk** voor mobiele telefonie dat door haar hoge capaciteit ook prima radio- en TV-kanalen kan distribueren en vanaf 2020 in heel Nederland beschikbaar zal komen. De **5G-frequentieversteuring** door het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat zal in 2019 plaatsvinden.

Energieheffingen op ICT-gebruik

In 2018 zal ook de discussie losbarsten over het enorme energieverbruik van ICT in het algemeen en internet-diensten in het bijzonder. Dit wordt mede aangejaagd door bijvoorbeeld Bitcoin dat door haar minder efficiënte manier van werken veel energie consumeert. Extra energieheffingen gerelateerd aan internetgebruik hangen in de lucht. Wellicht via de internetproviders.

10 – Sprokkelwijs 3.0

In de TrendsVerwachting 2015 schreven we dit:

*Flexibiliteit van onderwijs is meer nodig dan ooit. Waar leiden we onze kinderen voor op? Welke vakken zijn relevant en welke niet? Waarom staat er nog niet op iedere school een 3D-printer en waarom is programmeren - Coding 4 Kids - geen verplicht vak (zoals in de UK)? Liever een (analytische) taal als 'Wolfram Language'; 'Scratch Coding' of 'Code Kingdoms' dan Latijn of Frans. Voelden wij ons tot voor kort nog roepende in de woestijn, in 2015 zien we eindelijk actie. De politiek is wakker geworden. Zie bijvoorbeeld het Manifest voor het MakersOnderwijs. Ook bij enthousiaste docenten, ouders en leerlingen ontstaan steeds meer initiatieven gerelateerd aan de Maker Movement, zoals het overzicht van Maker Education. Waar het onderwijs hier-en-daar nog achter blijft, steken leerlingen anno 2015 inmiddels ook veel op buiten de schoolmuren (en de traditionele lesmethoden): **Onderwijs wordt, zoals wij dat noemen, SprokkelWijs.***

Focus op Vaardigheden

*Kinderen voorbereiden op de toekomst is je realiseren dat ze niet meer zonder enige kennis van ICT kunnen. Zie ook het interview 'Digitalisering betekent verrijking, maar zoek wel de balans' dat Lieke Lamb gaf. ICT niet als doel maar als middel. Qua ICT-kennis is er geen sprake van een bescheiden generatiekloof tussen docenten en leerlingen maar een ware '**Generation Canyon**'. Waarbij bij het gros van de docenten nog de focus ligt op het vergroten van de parate kennis bij leerlingen, focussen leerlingen zich meer op het vergroten van hun vaardigheden (skills) om snel de juiste informatie te vinden; te interpreteren en toe te passen.*

En eigenlijk geldt het anno 2018 nog steeds, want al worden er wel degelijk flinke stappen ondernomen om de kloof te dichten, zijn we nog lang niet zo ver. Probleem is meestal niet de aanschaf van de hardware maar vooral

de keuze wat betreft software; het lesprogramma en de veelal minimale kennis daarover bij veel docenten. Daarbij komen er geluiden uit het veld (oa Alfons ten Brummelhuis van Kennisnet) waarbij gepleit wordt voor een **landelijke norm voor wat leerkrachten zouden moeten weten van technologie** om zo eerlijke kansen voor alle leerlingen te kunnen garanderen.

Anders dan bij de meer traditionele vakken als rekenen en taal, is er bij techniek vaak (nog) niet gedetailleerd vastgelegd wat in het lesprogramma hoort te zitten. Ondertussen schieten de externe initiatieven om de kinderen coding te leren als paddenstoelen uit de grond (**SprokkelWijs**).

Technische vrouwelijke studenten

Wat ook een punt van aandacht is zijn de technische vakken. En dan met name bij de vrouwen(meisjes) en dan vooral weer op het MBO. De keuze voor digitale- en **S.T.E.M.-vaardigheden** (Science, Technology, Engineering en Mathematics; Wetenschap, Technologie, Techniek en Wiskunde) is te klein om de vraag naar opgeleide professionals uit de markt op te kunnen vangen. Waren er in 2012 geleden nog bijna 45.000 studenten die voor een technische opleiding gingen, waren het er in 2016 nog maar 42.000. En van deze studenten was volgens cijfers van het VHTO slechts 14 procent vrouw. Waarbij sommige opleidingen binnen dit terrein nog veel lager scoren wat betreft vrouwelijke studenten. Bij ICT bijvoorbeeld slechts 3 procent.

Hogescholen en universiteiten presteren wat dit betreft al beter dan de MBO opleidingen. In 2016 was bij de technische richtingen van de hogescholen 21 en bij de universiteiten 24 procent vrouw. (in 2008 was dat respectievelijk 15 en 18 procent). Het is de politiek er veel aan gelegen meer meisjes in de technische richting te krijgen zowel in het belang van de emancipatie als de economie

Intra-Generatie kennisuitwisseling en kennisopbouw

Via social media vinden leerlingen elkaar, terwijl de discussie over de aanwezigheid van telefoons in de klaslokalen welig tiert. Leidt het teveel af? Moet het verboden worden? Aan banden gelegd? Anders ingezet? Is social media te pestgedrag-gevoelig? Of moet er onderwijs komen om kinderen vertrouwd te maken met de kansen en bedreigingen van internet en social media? De risico's en afwegingen van wanneer je iets wel of niet post etc. Maar evenzeer blijft het internet een geweldige manier voor leerlingen om met elkaar kennis uit te wisselen, om onderling van elkaar te leren en om samen te werken (iets waar in het onderwijs steeds meer de nadruk op ligt). De **samenredzaamheid** wordt er door verhoogd waarbij leerlingen van elkaar leren en elkaar helpen en binnen eenzelfde generatie er kennisuitwisseling en kennisopbouw plaatsvindt. Dit kan een versneller blijken te zijn.

II – Continental Shift

Mede door de vergrijzing en relatief hoge lonen zal Europa worden tot een afzetgebied van opkomende economieën in Azië en elders. Het spreekt voor zich dat een land als China hierin een vooraanstaande rol speelt, alleen al omdat het land haar grondstoffenimport vanuit Afrika aan het veiligstellen is.

Dit brengt een **Hergroepering der machten** met zich mee die uiteindelijk zal leiden tot andere coalities tussen landen onderling en tussen landen en met multinationals. Hoogstwaarschijnlijk zal deze **Continental Shift** gepaard gaan met economische verschuivingen; protectionisme en vormen van CyberWar. Dit geeft weer ruimte aan ongenueanceerde Wanhoopshelden die orde op zaken stellen. Ook **mondiale anarchistische initiatieven** zullen economische impact krijgen. CryptoCurrencies zijn hier slechts een voorbode van.

12 - De (on)maakbare Toekomst

De Nederlandse samenleving dreigt steeds meer een **Layered Society** te worden waarin mensen met een gelijksoortige achtergrond (georganiseerd per cultuur; generatie of sociale- danwel intellectuele achtergrond) steeds vaker alleen maar met gelijkgestemden communiceren en verder volledig langs andere bevolkingsgroepen heen leven. Dergelijke bevolkingsgroepen vormen als het ware een eigen Layer in de samenleving. Ze hebben hun eigen gesloten ecosysteem, inclusief (in)formele leiders; spirituele beleving; waarden en normen etc.

Deze aanzwellende Layered Society lijkt sterk op de compleet gescheiden ecosystemen (**verzuiling**) uit de vorige eeuw waar binnen een dorp of stad vaak een katholiek ecosysteem; een protestants ecosysteem en een Joods ecosysteem naast elkaar bestonden: als je een verbouwing wilde laten uitvoeren gunde je die alleen aan iemand uit jouw kerk of synagoge. De verzuiling van vroeger is vervangen door '**bubbles**' gebaseerd op leeftijd; woon/werkomgeving; achtergrond etc.

De Layered Society staat haaks op het door de overheid jarenlang nagestreefde ideaal van de inclusieve multiculturele samenleving. Met de Layered Society komt een vorm van **Verborgene Apartheid** waardoor steeds meer vervreemding en verharding in de samenleving dreigt op te treden, tussen bevolkingsgroepen met een verschillende culturele; sociale of intellectuele achtergrond maar ook tussen generaties.

Opvallend is dat met name bij de gevestigde orde de Layered Society nog vrijwel niet onderkend wordt. Populistische partijen daarentegen jagen de Layered Society extra aan door de verschillen tussen bevolkingsgroepen te benadrukken. Dat zal ook het geval zijn tijdens de Gemeenteraadsverkiezingen in 2018.

De Layered Society ontstaat deels doordat niet alle bevolkingsgroepen vertrouwd zijn met de ongeschreven regels van bijvoorbeeld het Nederlandse gedoogbeleid op tal van terreinen, waarbij iets wettelijk eigenlijk niet is toegestaan maar het uit pragmatisch oogpunt binnen bepaalde, wederom ongeschreven, kaders toch wordt toegestaan en gedoogd. Zaken die wrijving kunnen veroorzaken bij personen die gewend zijn om veel waarde te hechten aan zijn of haar wettelijke rechten.

Ook de plichten die het burgerschap in Nederland met zich meebrengen lijken bij een steeds groter wordende groep onbekend. Bovenstaande kan leiden tot al dan niet vrijwillige sociale segregatie.

De matige bereidheid tot mantelzorg onderschrijft de Layered Society. De terugtrekkende overheid vraagt echter om een participatieve samenleving. Dat gebeurt slechts ten dele. Enerzijds is het aantal Nederlanders dat vindt dat mensen elkaar moeten helpen gestegen van 60% in 2014 naar 69% in 2016. Toch is het percentage Nederlanders dat zelf aan mantelzorg doet in de periode blijven steken op 36% (Bron SCP). Velen vinden de zorg voor hulpbehoevende ouders nog steeds vooral een taak voor de overheid.

Bronvermelding bij overname: Lieke en Richard Lamb, MSc - FutureExpertiseCenter.com

TRENDWATCHER.
FUTURE
AGENCY **COM**

Denk mee over 2018⁺

De TrendsVerwachting 2018 is een met zorg opgesteld koersdocument, een visiedocument ter inspiratie. In de Trendsverwachting 2018 vatten wij de vele trendlijnen; initiatieven; innovaties en signalen samen die we waarnemen in de samenleving alsook bij het bedrijfsleven en de overheidsinstellingen waar wij vanuit ons Future Expertise Center en adviespraktijk TrendWatcher.com Future Agency mogen werken.

De TrendsVerwachting 2018 schetst de richting waarin Nederland zich naar verwachting zal ontwikkelen in 2018 en de daaropvolgende jaren. De TrendsVerwachting 2018 is een levend document dat wordt bijgewerkt op basis van voortschrijdend inzicht. De meest recente versie wordt steeds gepubliceerd op Trends2018.nl. Burgers; bedrijven en bestuurders worden uitgenodigd om hun eigen verwachting voor 2018⁺ toe te voegen.

Prof. dr. ir. Jos Malda (Universiteit Utrecht) nam het voortouw en schreef op uitnodiging als eerste een aanvulling op de TrendsVerwachting 2018: *Mijn verwachting voor...Bioprinting*.

Oproep

Stuur uw verwachting voor 2018 in, gerelateerd aan uw eigen specialisme, via 2018@TrendWatcher.com.

Mijn Verwachting voor...Bioprinting

door prof. dr. ir. Jos Malda, Professor of Biofabrication in Translational Regenerative Medicine, Utrecht University / UMC Utrecht



"Bioprinten, of wel het laag-voor-laag printen van 3D structuren met levende cellen, is een technologie die nog in de kinderschoenen gaat. Desondanks heeft deze techniek enorme potentie en geeft het ons de mogelijkheid om georganiseerde structuren te maken die meer lijken op echte weefsels.

De komende jaren zullen meer en meer van dit soort structuren worden gebruikt als gepersonaliseerd model om bijvoorbeeld een diagnose te stellen of effectiviteit van een medicijn te testen. Daarnaast zal er een groeiend aantal modellen van specifieke weefsels beschikbaar komen voor pre-klinisch onderzoek wat op termijn een belangrijke bijdrage zal leveren aan het terugdringen van het gebruik van proefdieren.

Tevens zullen stappen worden gezet richting de toepassing van gebioprinte structuren voor de behandeling van weefselschade in patiënten. Ik verwacht de komende jaren toch echt de eerste toepassing van bioprinten in een patiënt!"

Mijn Verwachting voor...Alternatieve financiering

door Ronald Kleverlaan, Directeur European Centre for Alternative Finance (Utrecht University) en senior partner bij adviesbureau CrowdfundingHub. Meer over Crowdfunding Trends op <http://crowdfunding.fans>



"Het wordt een belangrijk jaar voor de Alternatieve Financiering sector. De afgelopen jaren hebben organisaties geëxperimenteerd met nieuwe vormen van financiering en de eerste organisaties beginnen de opstartfase te ontgroeien. Tot nu toe hebben ze echter slechts een marginale impact in de maatschappij en de groei lijkt af te zwakken. Komend jaar wordt een kantelpunt bereikt. Vanwege nieuwe Nederlandse en Europese wetgeving, kan de samenwerking met institutionele fondsen serieus opgepakt gaan worden. Hierdoor heeft de sector een kans om explosief te groeien. Wanneer de markt echter versplinterd blijft en er geen grote stappen in omzetten gemaakt gaan worden, dan blijft hun rol de komende jaren marginaal en zullen bestaande financiële aanbieders en buitenlandse partijen deze rol overnemen. Daarnaast zullen nieuwe financiële producten, zoals Initial Coin Offerings (ICO's), ook in Nederland voet aan de grond gaan krijgen en zullen de eerste organisaties met een solide business case op deze manier financiering ophalen."

TrendsVerwachting 2005...2017

Sinds 2004 publiceren Lieke en Richard Lamb jaarlijks hun TrendsVerwachting. Dit jaar verschijnt de 14e editie.

2005 Het Jaar van de Prosumer

2006 Het Jaar van de Gepersonaliseerde Producten

2007 Het Jaar van Neerlands zwevende identiteit

2008 Het Jaar van de Toegenomen Weerbaarheid

2009 Het Jaar van de Verloren Welvaart

2010 Het Jaar van de CrisisConsument'

2011 Het Jaar van de Hedendaagse Wederopbouw

2012 Het Jaar van de Grote Verwarring

2013 Het Jaar van de Balans Burger

2014 Het Jaar van Durf Duurzaam Delen

2015 Het Jaar van Rust, Ruimte & Redzaamheid

2016 Het Jaar van het PolderPositivisme

2017 Jaar van Ontlading, Ontluistering & Opschudding

2018 Het Jaar van Hergroeperen

Media-contact & beeldmateriaal

TrendStrateg / Futuroloog Lieke en Richard Lamb

van het Future Expertise Center & TrendWatcher.com Future Agency zijn

beschikbaar voor de media via 06 223 833 26 // 070 511 44 44 // Media@TrendWatcher.com.

De meest recente versie wordt steeds gepubliceerd op Trends2018.nl.



Rechtenvrije foto van Lieke en Richard Lamb

[Download](#)

TRENDWATCHER.
FUTURE
AGENCY
COM



Rechtenvrije foto van Richard.Lamb

[Download](#)

Rechtenvrije foto van Lieke Lamb

[Download](#)

