

# Een perspectief op de ontwikkeling van een digitale architectuur voor overheidsdiensten

*Een woud van immuunsystemen dat toekomstige en broodnodige oplossingen heel lastig maken*

Paul Epping (16 februari 2020), Dubai

<https://linkedin.com/in/paulepping>

## 1. INLEIDING

Enkele weken geleden vroeg Daan Rijsenbrij mij om een opinie te schrijven over de ontwikkelingen van de digitale architectuur voor de overheid. Met genoegen maak ik daarvan gebruik. Ik zou mijn perspectief een kunnen noemen van “buiten naar binnen”. Vooral omdat ik al een behoorlijke tijd weg ben uit Nederland en met regelmatige tussenpozen terugkeer. Jarenlang ben ik nauw betrokken geweest bij de ontwikkeling van het “Nationale EPD”, zoals dat destijds (begin van deze eeuw!) werd gedoopt. Ik bezoek, thuis in Nederland, mijn vrienden en een aantal is nog steeds nauw betrokken bij dat EPD initiatief. Tot mijn verbazing moet ik constateren dat er nog steeds geen nationaal EPD is en ook geen Persoonlijk Zorg Dossier. 20 jaar later! Voor een hoogontwikkeld land, dat het zelfs heeft gebracht tot plaats 4, 11, 2 op de “Global Innovation Index 2019<sup>1</sup> (resp. voor ‘global innovation ranking’, ‘innovation input’ en ‘innovation output’), staat dat in schril contrast met hetgeen ik hoor, lees en zie van een, op zijn zachts gezegd, gammele structuur (architectuur) van dat EPD initiatief.

Ik heb daarom het voordeel om letterlijk een blik van buiten naar binnen te richten. Waar nodig zal ik ter zake doende voorbeelden geven van wat hier in Dubai gebeurt, ik heb het voorrecht bij een aantal zaken nauw betrokken te zijn, maar ook omdat het op zoveel punten zo waardevol is om er kennis van te nemen.

### *Notities*

De notities van de heer Rijsenbrij, de artikelen in FD, AG en CIO Magazine, alsmede de reacties van collega’s met verschillende IT achtergronden<sup>2</sup>, ben ik van mening dat we te maken hebben met een structureel probleem als het gaat om het domein digitalisering en overheid.

Dit heeft mij ertoe gebracht om deze bijdrage te plaatsen in het licht van wat er gaat komen, hoe digitalisering diep zal ingrijpen in onze maatschappij, het hart is van onze (en andere samenlevingen), waarom het van belang is om digitalisering met stip op nummer 2 van de nationale politieke agenda te plaatsen (nummer 1 zou klimaatverandering moeten zijn), dat het hoog tijd wordt dat er een dedicated

---

<sup>1</sup> GLOBAL INNOVATION INDEX 2019, Creating Healthy Lives—The Future of Medical Innovation, 12<sup>th</sup> edition, Soumitra Dutta, Bruno Lanvin, and Sacha Wunsch-Vincent Editors

<sup>2</sup> De enterprise architecten community is een gerespecteerde groep experts, ze zijn gepassioneerd volhardend in het ondersteunen van organisaties, incl. overheden, om inzicht te krijgen in het belang van een goede IT infrastructuur in de digitale revolutie (exponential digital era). De kritiek die ik geef is bedoeld opbouwend te zijn en geenszins om de community in diskrediet te brengen. Zij steken hun nek uit in een klassiek “immuun systeem” van overheden en bedrijven.

ministerie van digitalisering komt, artificial intelligence als nieuwe elektriciteit serieus moet worden genomen en als laatste een ontwikkelstrategie. Het nalaten van het grondig doordenken van bovenstaande, het een lagere prioriteit toe te kennen, zal ernstige gevolgen hebben voor de Nederlandse economie, welzijn en voortbestaan van een gerespecteerde en innovatieve natie.

Dat de soep niet zo heet wordt gegeten als ze wordt opgediend, gaat helaas niet op in het digitale tijdperk. Bill Gates verwoordde het treffend met betrekking tot digitale ontwikkelingen: "We always overestimate the change that will happen in the next two years and underestimate the change that will occur in the next ten. Don't let yourself be lulled into inaction". Derhalve, digitale architectuur inertie, inclusief het gebrek aan het goed doordenken van toekomstige ontwikkelingen, dat ik zie op basis van de artikelen, is niet bepaald een goed scenario. De heer Rijsenbrij et al, zijn al jarenlang pleitbezorgers van een robuuste en op deze tijdsgeest afgestemde digitale architectuur. Waarom dat niet echt serieus wordt genomen is mij niet geheel duidelijk (of geheel niet duidelijk).

### *Wat te verwachten?*

In deze notitie richt ik me op drie simpele invalshoeken: Allereerst dient de 'wat-vraag' te worden gesteld (leg het accent niet op antwoorden<sup>3</sup>). Dit valt uiteen in twee delen: wat is het *probleem dat moet worden opgelost*. Tevens sta ik stil bij 'welke invloed heeft de digitale revolutie' (4th industrial revolution<sup>4</sup>) op onze maatschappij? Dit sluit naadloos aan bij de waarom vraag. Waarom is het van belang te veranderen? Ten slotte zullen praktische aanwijzing worden gegeven wanneer de hoe invalshoek wordt besproken. Om daar alvast op vooruit te lopen: *een digitale architectuur kan in drie maanden tijd worden ontwikkeld*.

Ik heb dus gekozen voor een wat andere benadering dan wat we doorgaans over dit onderwerp lezen.

## **2. WAT IS HET PROBLEEM?**

*"If you change the way you look at things, the things you look at change" (Wayne Dyer)*

De noties die ik heb gelezen<sup>5</sup> geven mij een beeld dat de problemen niet duidelijk zijn. Het is een opsomming van historische gebeurtenissen die die indruk bevestigen.

Laat ik het anders stellen: de problemen die worden opgesomd zou een beginnend student met de ogen dicht kunnen opschrijven. Het zijn open deuren. Het is een zeer oppervlakkige exercitie en geeft geen richting voor oplossingen (i.c. digitale architectuur).

---

<sup>3</sup> Toen men Einstein vroeg wat hij zou doen wanneer hij een uur de tijd heeft een probleem op te lossen waar zijn leven van afhangt, antwoordde hij: "in besteed de eerste 55 minuten om de juiste vaag te vinden" (A more beautiful question, Warren Berger, 2015)

<sup>4</sup> The fourth industrial revolution, Klaus Schwab, 2017

<sup>5</sup> <https://itexecutive.nl/it-deltaplan-overheid/>

### *Voorbeelden*

Voorbeeld: als “de overheid qua organisatiestructuur en managementstijl blijft hangen in de oude wereld, terwijl buiten de digitale wereld oprukt”, zegt me dat niet zoveel. Welke overheidsstructuur, managementstijl, oude wereld? Dat de digitale wereld oprukt is duidelijk. Waarschijnlijk is niet zo goed duidelijk *hoe* die ‘digitale wereld’ dan oprukt en wat de consequenties daarvan zijn. Wie *is*, of wie *vertegenwoordigt* die ‘oude wereld’, en hoe ‘oud’ is oud? Wat *zijn* die digitale veranderingen dan?

Een ander voorbeeld: “er blijft een continue stroom van veranderingen uit de Tweede Kamer van wet- en regelgeving. Dat is immers het legitieme recht van de volksvertegenwoordiging”. Dit is een correct statement, maar op welke wijze beïnvloedt dat een digitale architectuur? In analogie met de architectuur van een gebouw: een gebouw kan worden aangepast aan de wensen van de nieuwe eigenaar. Kosmetisch. Ik kan me niet voorstellen dat de nieuwe eigenaar zich laat afsluiten van elektriciteit, van water of steunmuren weghaalt. Met andere woorden, essentiële elementen van een gebouw blijven overeind en andere veranderingen moeten kunnen worden opgevangen. Wat zijn die ‘essentiële elementen van de digitale architectuur (het gebouw)?

### *Visie*

Een dieper probleem hier is, denk ik, het gebrek aan een idee, visie, van wat er met dat gebouw (architectuur) gedaan moet worden. Met andere woorden: wat wil Nederland zijn als natie? Hoe willen we met elkaar omgaan? Welke gegevensverzamelingen zijn relevant en hoe worden die verzameld? Hoe ziet onze maatschappij eruit in 2050 en wat zou digitaal ondersteund moeten worden. In contrast, in Dubai heeft men als richtdatum 2071, het jaar dat de UAE 100 jaar bestaat. Er is een visie en aan de realisatie wordt hard gewerkt<sup>6</sup> <sup>7</sup>. (Als lid van de adviesgroep van het *ministerie van artificial intelligence* (!) in de UAE, ervaar ik dat digitalisering uiterst serieus worden genomen. We kunnen van zulke initiatieven leren). Wanneer visies zoals deze worden neergelegd, is er een koers die kan worden gevolgd. Niet volgens een rechte lijn, maar wel *in die* richting. *Dat* mis ik vooral in de notities die ik gelezen heb. Zo’n visie is cruciaal voor een digitale architectuur!

### *‘Poolster’ (Purpose)*

Als resultaat van dat gemis, verdoen we onze tijd met zaken die er niet zo toe doen. Zelfs als er elke vier jaar een nieuw kabinet aantreedt, zal die toekomstige visie (“Poolster”) zichtbaar moeten blijven en de ‘essentiële elementen’ van de architectuur overeind moeten blijven. Wanneer dat niet het geval is, zal de discussie over en de bouw van een digitale architectuur niet zo heel veel zin hebben en kunnen we ons nog lang verheugen op discussies en noties als deze, maar zal er niet veel bereikt worden en zakken we dieper weg. (Met een stijgende zeespiegel is dat geen goed vooruitzicht). Met de bovengenoemde onderliggende relatieve

---

<sup>6</sup> <https://www.government.ae/en/about-the-uae/strategies-initiatives-and-awards/federal-governments-strategies-and-plans/uae-centennial-2071>

<sup>7</sup> <https://communalnews.com/how-uae-is-paving-the-way-towards-ai-driven-future/>

stabiliteit (de Noordster, 'essentieel elementen'), die standhoudt door (kabinets)wisselingen heen, kan er m.i. gewerkt worden aan een digitale architectuur.

Een andere observatie, en ook door anderen genoemd als probleem, is het *silo effect*. Een gefragmenteerde overheid dat de huidige digitale overheidsdiensten (systemen zijn niet gekoppeld of lastig te koppelen) reflecteert. Die observatie alleen is onvoldoende omdat als *het probleem* te definiëren. De vraag is: *waarom* is die fragmentatie er en *wat legitimeert* dat? Als ik een huis bouw zet ik de keuken niet in een apart gebouw, de woonkamer ergens anders en om naar mijn slaapkamer te gaan moet ik de fiets nemen, etc. Met andere woorden, voor het gebouw bestaat een visie, een purpose waarin effectiviteit, gemak, bescherming, etc. in *functionaliteiten* wordt uitgedrukt. Wat wil ik ermee? Er is een gebouw met functies die het gebouw een eenheid maken. Elke kamer heeft zijn eigen 'look & feel' maar de basisfuncties zoals elektriciteit, water, internet, bescherming, zijn 'overkoepelend'.

Voor deze notitie wil ik als laatste "probleem" noemen het gebrek aan kennis bij de overheid inzake digitale architecturen. Dat is wijzen naar iets dat *ons* als architecten *includeert*. De hand moet hier in eigen boezem worden gestoken. Zijn *wij* wel in staat om het belang van een digitale infrastructuur op een verstaanbare wijze onder woorden te brengen? Ik hoef toch geen bèta type te zijn om de *functie* van een architectuur te begrijpen! Werk aan de winkel voor *ons* dunkt me.



*Figuur 1. Wanneer je wijst naar iemand anders omdat hij/zij iets niet goed doet of heeft gedaan, realiseer je dan dat er drie vingers naar jou wijzen.*

### **3. WAT GEBEURT ER ALLEMAAL OM ONS HEEN?**

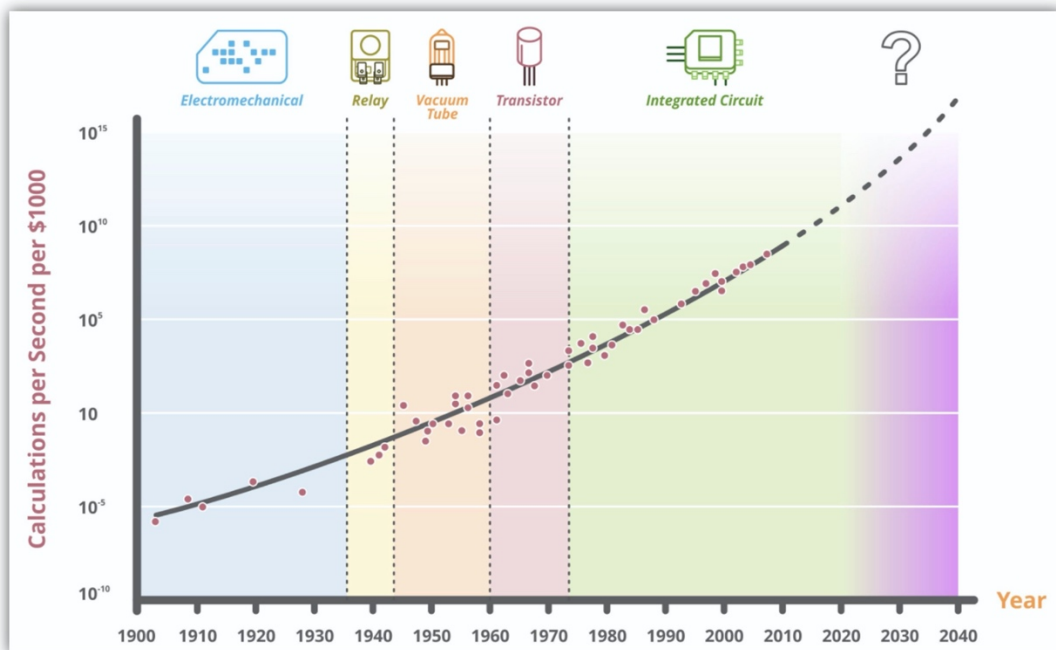
*"Most people do not listen with the intent to understand; they listen with the intent to reply" (Stepan R. Covey)*

We leven in het meest opwindende tijdperk in de geschiedenis van de mensheid. De wereld is nog nooit zo goed geweest. Een aantal voorbeelden: armoede neemt drastisch af, de verwachte leeftijdsgrens is de laatste 100 jaar verdubbeld, toegang tot informatie 'at your fingertips', er is een overvloed aan voedsel (het is alleen niet goed verdeeld), sterfte door oorlogen is drastisch afgenomen, en er is nog nooit zoveel geld beschikbaar geweest dat we kunnen gebruiken voor innovatie. Al deze fantastische resultaten zijn voor een groot deel te danken aan technologie. We zien vooral in het digitale tijdperk een versnelde toename van mogelijkheden en verdere verbeteringen zijn te verwachten bijvoorbeeld in gezondheidszorg, onderwijs, transport en wetenschap. We kunnen dit karakteriseren als het tijdperk van

exponentiële technologie en exponentiële transformatie (let wel: geen digitale transformatie)

### Exponentiële groei

De grote drijfveer achter deze ‘explosie’, is de toename van computerkracht. Sinds het begin van de 20<sup>ste</sup> eeuw zien we een gestage toename van rekenkracht door machines. Onderstaande grafiek geeft dat goed aan. De toename uitgedrukt in calculaties per seconde van een apparaat van \$1000. De toename is gebaseerd op Moore’s law. De co-founder van Intel, ontdekte in 1963 dat er elke 18 maanden een verdubbeling van transistors op een chip plaatvond. Dit betekent een verdubbeling in rekenkracht voor dezelfde prijs. Dit verdubbelingspatroon doet nog steeds opgeld, hoewel er een einde aan zit te komen. Er passen nu eenmaal niet meer schakelingen open chip. We werken nu al op nano-niveau en veel kleiner kan fysiek niet meer. Rond 2025 zal een device van \$1000 de rekenkracht van ons menselijke brein bereiken en 15 jaar later dat van de rekenkracht van de gehele aardse populatie evenaren.



Figuur 2. Exponentiële toename computerkracht. Bron R. Kurzweil

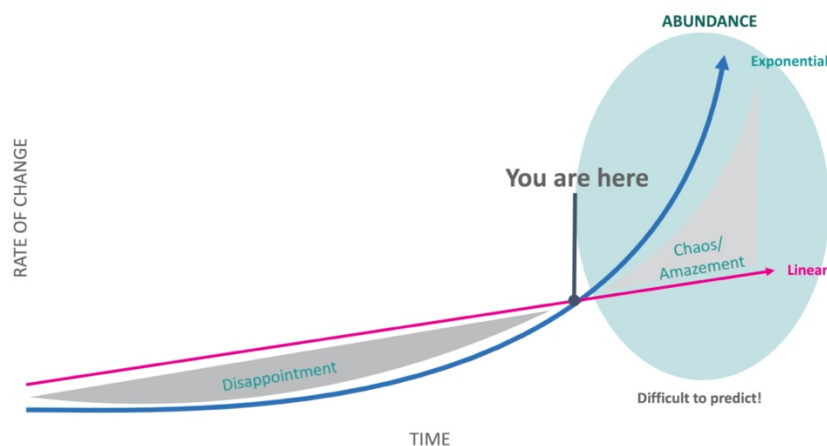
Dat gaat wel hard! Het vraagteken rechtsboven in figuur 2 zal waarschijnlijk worden ingevuld door ‘quantum computing’. Hier komt een andere groei quotiënt om de hoek kijken: ‘Neven’s law’. Ging het bij Moore’s law nog om enkelvoudig exponentiële groei: 1,2,4,8,16, 32, 64, etc. bij dubbel exponentiële groei (Neven’s law) gaat het een beetje sneller:  $2^2$  (4),  $2^4$  (16),  $2^8$  (256),  $2^{16}$  (65,536). Hoewel ‘Neven’s law’ op een gering aantal datapunten berust, en we dat dus met enige voorzichtigheid moeten behandelen, is het wel duidelijk dat Quantum Computing een soort raket snelheid heeft vergeleken met een Cessna (een propeller) vliegtuigje van

wat we vandaag zien met onze 'conventiële computers'. Voorwaar een nieuwe dynamiek die weer heel specifieke eisen zal afdwingen voor digitale architecturen.

Waarom is dat van belang? Wanneer er in de ontwikkeling van een architectuur geen rekening wordt gehouden met dit soort ontwikkelingen, moet de boel weer op de schop. Vele exponentiële technologieën zoals Artificial Intelligence, Internet of Things, Biotechnology (genomics), Nanotechnology, Additive Manufacturing (3D en 4D-printing), Robotics, Drones, Blockchain springen allemaal op de rug van de toename van computerkracht. Dat leidt ertoe dat deze technologieën op zichzelf ook weer versnellen ('the Law of Accelerating returns'<sup>8</sup>). Het samengaan (versmelting) van deze technologieën (dus wanneer bijvoorbeeld AI, Nano en Robotics worden samengevoegd, krijgen we zoiets als 'nanobots'. Intelligente robotjes, die je met je blote oog niet of nauwelijks kunt zien, zijn in staat om bijvoorbeeld ons immuunsysteem een handje te helpen. En zijn natuurlijk verbonden met het Internet. (Science fiction? Nou, nee... ze zijn er al!). Dit artikel is niet bedoeld hier verder op in te gaan, wel om aan te geven dat deze ontwikkelingen om de hoek loeren en massaal onze maatschappij binnen denderen (exponentieel dus). Nu kun je je afvragen: wat moet we daar nu als overheid mee? Da's toch niet ons probleem! Nou, niet te snel oordelen<sup>9</sup>. Bijvoorbeeld, wanneer deze nanobots informatie verzamelen over jouw lichamelijke gesteldheid, dat de aanleiding is om je wat lifestyle adviezen te geven, die vervolgens in verband wordt gebracht met je verzekering, die vervolgens jouw lifestyle adviezen monitort, zijn we wel een paar debatjes verder.

### *Lineair vs exponentieel*

De razendsnelle voortschrijding van technologie is voor een deel van de bevolking een zegen, maar voor het grootste deel een angstig verschijnsel. Dit is niet zo verwonderlijk. We zijn getraind om lineair te denken en beslissingen te nemen. Dit wordt voortreffelijk in figuur 3 weergegeven.



Figuur 3 Lineaire en exponentiële ontwikkelingslijnen (ExO Works)

<sup>8</sup> The singularity is near, Ray Kurzweil, 2005

<sup>9</sup> Fast and slow thinking, Daniel Kahneman, 2013

De rode lijn is hoe wij gewoonlijk denken en handelen, voorspelbaar, behoedzaam en risicomijdend. Terwijl de wereld om ons heen (de 'digitale wereld rukt op') een exponentiële groei vertoont. Die snelheid kunnen we niet bevatten, is niet echt voorspelbaar meer, leidt tot verwarring en creëert (tijdelijke chaos). Voorbeeld: wanneer we 30 stappen zetten in een bepaalde richting zijn we ongeveer 30 meter verder (lineair). Wanneer we 30 stappen zetten in exponentiële zin, zijn we 26 keer rond de aardbol gevlogen (1-2-4-8-16-32, etc.) Dat is het patroon van technologische vooruitgang. Ray Kurzweil berekende dat deze eeuw een technologische voortuitgang te zien is van 20.000 jaar. Ik heb dat voor het gemak "Zip21" genoemd. Anders denken lijkt meer dan gewenst!

Er is wat onderwijs voor nodig om dit te voorzien en ernaar te handelen (heeft dit al een plaats in de curricula van scholen?). Mensen die dit begrijpen zijn de veranderaars in de wereld van vandaag, zoals Jack Ma (Alibaba), Jeff Bezos (Amazon), Elon Musk (Tesla, SpaceX, NeuroLink, etc.), maar ook Estland en Singapore<sup>10</sup>. Na digitalisering van iets, duurt het altijd een tijdje voordat een goede ontwikkeling doorbreekt, de 'dissapointment phase': het schiet niet echt op met de ontwikkeling, breekt toch niet door, etc. (0.1, 0.2, 0.4, 0.8... Als de ontwikkeling de hele nummers van dubbelingen bereikt, dus 1,2,4... zijn we bij 7 dubbelingen, de 100 gepasseerd!). Wanneer een ontwikkeling doorbreekt, gaat het meestal snel. Enkele voorbeelden: smartphone, smartwatch, Fintech, autonomous vehicles, virtual reality/ augmented reality, blockchain, etc. We worden dan plotseling verrast door een nieuwe ontwikkeling en weten ons er niet altijd meteen goed raad mee.

Digitale architecturen moeten in staat zijn om dit soort verandering te ondersteunen, op te vangen (zie voorbeeld van 'het gebouw'). Door het gebruik van steeds meer digitale oplossingen, die naar de 'edges' worden gebracht, ontstaat er een deken van apparaten die allemaal data produceren. Veel van die data zal op een of andere manier (deels) een centrale bestemming moeten krijgen. Dit zal worden aangejaagd door 5G netwerken en communicatiesatellieten. Interessante vragen zullen rijzen over hoe overheidsinfrastructuren hiermee om kunnen gaan. Hier zullen overheidsfunctionarissen toch wel aan de bak moeten. Zij moeten kunnen aangeven welke data departementen, provincies en gemeentes willen gebruiken. Voorbeeld: autonome drones (edges), die bijvoorbeeld passagiers vervoeren of containers uit schepen vervoeren<sup>11</sup>, zouden gevolgd moeten kunnen worden, omdat ze gebruik maken van het luchtruim. Je wil toch weten waar die dingen uithangen, vooral als ze autonoom zijn.

Ander voorbeeld: in Dubai heeft Sheikh Maktoum bin Mohammed bin Rashid Al Maktoum aangekondigd dat de wachttijd bij de douane op de luchthavens in UAE, gelijk moet zijn aan 0 seconden. Reden: 99% van de passagiers zijn bekend wanneer ze een reis boeken, ingecheckt en onderweg zijn. Screening heeft al

---

<sup>10</sup> Deze landen zijn inderdaad verschillend, echter wel te vergelijken met ons; er wonen mensen, hebben politieke systemen en digitaliseren. Dat ze kleiner zijn of een bepaald politiek klimaat hebben is misschien wel goed om daar is van te leren.

<sup>11</sup> De verwachting dat een drone over 6 jaar zo'n 50 ton kan vervoeren. Een zwerm van die vliegende robots kan een schip buitengaats leeghalen en direct scannen wat erin zit. Die gegevens moeten ergens naar toe (invoer belastingen) en waar de containers worden gelost en nieuwe worden teruggebracht.

plaatsgevonden. Waarom dan nog een keer screenen? We houden dat in stand omdat er misschien 1% niet helemaal te vertrouwen is en daar moet dan 99% onder 'lijden'. Zit wat in dacht ik. Als frequent flyer is dat toch wel een zegen kan ik u verzekeren, ik hoef hier in Dubai niet meer te wachten. Gaan we dat doen in Nederland (voor landen buiten Schengen) en zou dat onderdeel moeten zijn van een digitale architectuur?

De lijst kan nog veel langer zijn, maar dat is nu even niet van belang. Als duidelijk is geworden dat de digitale wereld sneller verandert dan we denken en dat een architectuur de flexibiliteit moet hebben om met die veranderingen mee te bewegen, dan is dat voor nu voldoende.

### *Artificial Intelligence/Machine Learning*

Het behoeft nauwelijks onder de aandacht gebracht te worden dat Artificial Intelligence (AI) en Machine Learning (ML) met rasse schreden over veel repetitieve handelingen heen raast.

Veel handelingen zijn inmiddels overgenomen of zullen worden overgenomen.

Bovendien zien we een convergentie van verschillende exponentiële technologieën met AI als de interne motor. AI en ML komen snel tot bloei omdat:

- a. er grote hoeveelheden data beschikbaar is
- b. omdat de rekenkracht van computersystemen exponentieel groeit; een soort 'warm bad' voor deze ontwikkeling.

We kunnen met recht spreken van een 'game changer'. Ik denk dat AI en ML een beslissende rol gaan spelen in digitale architecturen. Heeft Cloud Computing een schokgolf teweeggebracht in het digitale tijdperk, vergeleken met AI/ML was dit slechts een golfje op de stroom.

### *Aanbevelingen voor een architectuur*

Vanwege deze ontwikkelingen in AI/ML, kunnen de volgende richtlijnen misschien van dienst zijn:

- a. automatiseer en ondersteun die activiteiten die repetitief zijn en foutgevoelig, maar houd de menselijke creativiteit intact,
- b. betrek de resultaten van analyses continue in besluitvorming,
- c. gebruik de nieuwe architectuur om de klantrelatie (burger) te optimaliseren, alsmede de medewerkers op departementen,
- d. applicaties en services sneller ontwikkelen, testen en implementeren,
- e. een hefboom voor nieuwe diensten die voorheen niet mogelijk waren.

Ik verwacht dat de discussies vooral zullen gaan over de kosten (zoals altijd worden die gevoerd tegen achtergrond van kosten, niet van opbrengsten. AI/ML *vereisen* nu eenmaal nieuwe business modellen... *ja, en dat geldt ook voor de overheid*). Er zal moeten worden afgewogen wat de risico's zijn wanneer AI/ML *niet* in de architectuur wordt opgenomen. Verreweg de meeste toekomstige applicaties zullen op een of andere manier een (sterke) AI/ML component hebben.

Zoals eerder is vermeld moet een architectuur aanpassingen en nieuwe ontwikkelingen kunnen opnemen (zie analogie met een gebouw). Daarbij kunnen tenminste de volgende vragen worden gesteld:

- a. hoe kunnen gedifferentieerde diensten sneller worden aangeboden?



- b. hoe gaan we om met autonome computer handelingen?
- c. tot op welk niveau kunnen persoonlijk ervaringen worden geïncludeerd?
- d. wie controleert, wat moet de governance structuur zijn?<sup>12</sup>
- e. hoe wordt de data verzameld, gecheckt (ground-truth), aangeboden (ingesteld) en met welk doel?

We kunnen onze ogen niet sluiten voor deze AI/ML revolutie en zullen pijnlijke, moeilijke, ogenschijnlijk onoplosbare problemen onder ogen moeten zien en openlijk discussiëren<sup>13</sup>.

### *Digitale transformatie*

De nieuwe digitale werkelijkheid dwingt ons om te transformeren. We kunnen niet achteroverleunen en denken dat ‘het’ wel overwaait. Niet dus! De digitale wereld raakt ons allemaal, niet alleen organisaties, maar ook ons als individu. We zijn al voor een groot deel een netwerk samenleving, maar dat zal snel naar ‘hyper-connectivity’ migreren. Dit wordt aangejaagd door de snelle implementatie van 5G. Ook daar zal een digitale architectuur rekening mee moeten houden.

Vanwege de snelheid van verandering, geef ik de voorkeur aan ‘exponentiële transformatie’, omdat hiermee de focus niet komt te liggen op de digitale component maar ook op de ‘mindset-shift’. We zullen de *dynamiek* van exponentiële technologische veranderingen moeten leren zien, zodat we ons kunnen *aanpassen* aan die veranderingen.

### *Vertrouwen*

Als iets duidelijk is geworden in de 4th industrial revolution, dan is het wel dat systemen, oplossingen en apparaten alleen succesvol gebruikt zullen worden wanneer ze worden vertrouwd (en de personen, organisaties, bedrijven achter de systemen). Die ‘trust factor’ is een van de meest bepalende factoren. Veel overheidssystemen zijn gebouwd om *wantrouwen* te mitigeren. Het is diep ingebakken in onze cultuur dat mensen niet te vertrouwen zijn. Wij nemen allerlei voorzorgsmaatregelen om ons tegen wantrouwen te beschermen. Dat kost handen vol geld en ook handen vol geld om dat in stand te houden. Steeds weer systemen verbeteren, omdat er altijd mensen zijn, die gaten weten te ontdekken. Dus moeten we die weer te slim af wezen. Symmetrische escalatie. Dat is niet sustainable. Hoe kunnen we ‘trust’ brengen in wat systemen doen om ons land *beter* te maken? Utopia? Nou, niet echt. Er zijn interessante voorbeelden van beschreven<sup>14</sup>. Wanneer

---

<sup>12</sup> Human Compatible. Artificial intelligence and the problem of control. Stuart Russell, 2019

<sup>13</sup> “AI is the catalyst for the fourth industrial revolution - the most significant technological advancement thus far and, AI has the potential to solve incredible challenges for all of humanity (climate, education, design, customer experiences, governance, food, etc.). The biggest concern could be the potential for “un-expected and un-intended consequences” when building and deploying AI products. Very similar to the unintended consequences we see today with social media companies and the misuse of privacy and data”, Nate Yohannes. <https://www.forbes.com/sites/forbesinsights/2020/02/11/the-ai-revolution-is-here-a-podcast-and-interview-with-nate-yohannes/#30b374f6333d>

**14** Trust. Creating the Foundation for Entrepreneurship in Developing Countries, Tarun Khanna, 2018

een nieuw systeem of infrastructuur wordt opgetuigd, waar burgers gebruik van moeten maken, zorg er dan voor dat er van meet af aan helder en transparant over wordt gecommuniceerd en de eindgebruiker betrokken wordt.

#### 4. HOE KUNNEN WE NU TE WERK GAAN?

*“Businesses and users are going to embrace technology only if they can trust it”,  
Satya Nadella (CEO MicroSoft)*

We zijn aangeland bij het laatste onderdeel waar het gaat om de meer praktische zaken: *hoe* gaan we dat dan realiseren?

Laat ik met de deur in huis vallen: vergeet wat er is en start ‘from scratch’! De reden is heel eenvoudig: hoe komt het toch dat we *altijd* tijd en geld genoeg hebben om fouten te repareren, maar we hebben nooit tijd en geld genoeg om ze te voorkomen!

Om dat te bekrachtigen:

- a. er is geld genoeg! We blijven namelijk heel veel repareren (om allerlei redenen),
- b. als we de ‘from scratch’ aanpak nu eens zouden financieren met het ‘repareer geld’, hebben we een kans om het goed te doen. Hopelijk wordt dat snel duidelijk.

Ik denk dat we niet meer de tijd hebben om een geleidelijke aanpak voor te stellen. Een rigoureuze en fundamentele koerswijziging is nodig. Het zittend establishment kan de koerswijziging waarschijnlijk niet aan en ondersteuning van buiten is onontbeerlijk.

#### *Talent*

Dat brengt me tot een van de grootste problemen van deze tijd en dat is: waar haal ik het talent vandaan en *willen* die wel voor me werken? De toptalenten zullen waarschijnlijk niet bij de overheid gaan werken, maar zetten liever hun eigen bedrijf op of gaan werken bij een ‘cool’ technologisch bedrijf (met een purpose). Daar kunnen ze bloeien en lopen niet voortdurend tegen muren aan van een (zeer) sterk ‘immuunsysteem’ zoals dat bij overheden.

Willen we veranderen dan zullen we de talenten moeten binnenhalen. Het gaat er hierbij niet om wat we doen, maar wat hebben we nodig om een operationeel systeem van een natie te ontwikkelen. Denk hierbij vooral ook aan dat er heel veel talenten, die ergens anders op deze planeet wonen, kunnen helpen. Denk aan het gebruik van platformen zoals Github of Kaggle. We moeten dat *organiseren*. Talenten kunnen worden gerekruteerd en breng ze vooral onder in een *aparte* organisatie een ‘exponential transformation leapfrog center (ETLC)’ of zo. Niet meer dan zo’n 30-40, bestaande uit o.a.: data scientists, enterprise architects, AI/ML specialists, product manager, design thinking experts, psychologen, futurist, antropologen, exponential transformation coach, communicatie specialist, techniek ethicus/filosoof, burgers. Het liefst 50/50 man vrouw en etnische mix (dit laatste is aantoonbaar beter voor innovatieve processen<sup>15</sup>). Ik denk dat er niet moet worden gezocht naar economen, juristen, politici, zij worden ‘on demand’ binnengeroepen in bepaalde fasen.

#### *‘From scratch’*

---

<sup>15</sup> The future is *faster* than you think, Peter Diamandis, Steven Kottler, 2020

Het doordenken van een nieuwe architectuur kan gedaan worden op basis van de huidige technologieën en hoeft niet gebukt te gaan onder het juk van legacy systemen: die werken immers niet (goed). Ik ga toch ook niet een ‘Lelijk Eendje’ opknappen, om als taxi te laten dienen, wanneer taxibedrijven met een Tesla rondrijden. Ik kan ook letterlijk niets gebruiken van een “Lelijk Eendje” voor een Tesla en visa versa. Legacy systemen kunnen later in het speelveld worden gebracht. Laat ze op de reservebank! (Ze moeten tenslotte onderhouden worden).

Van ‘scratch’ beginnen biedt mogelijkheden (niet uitputtend):

- We krijgen de gelegenheid om onze ‘purpose’ te definiëren en ernaar te handelen.
- We krijgen de mogelijkheid (eindelijk) een centrale regie te installeren met mandaat: Ministerie van Digitale Transformatie!  
De Minister-President aan het roer, op weg naar die purpose.
- We hebben de mogelijkheid om nieuwe businessmodellen te ontwikkelen (ja, je kunt geld verdienen).
- Ontwikkel technologische kennis in ministeries. Mensen die aan de analoge wereld blijven vasthouden kunnen zich laten omscholen en/of vertrekken (culturele aardbeving). Moderne bedrijven scholen hun medewerkers om voor de toekomstige vaardigheden. Die kunnen dan van nut zijn voor wat het bedrijf de komende jaren nodig zal hebben, of de vaardigheden kunnen worden aangewend om voor zichzelf te beginnen of ergens anders aan de slag te gaan<sup>16</sup>.
- Versneld afscheid nemen van (digitale) silo’s en legacy systemen (waarschijnlijk zijn er nog systemen die geprogrammeerd zijn in Cobol).
- Versneld afscheid nemen van overbodige wet- en regelgeving die nu moeten worden meegesleept (check de systemen op dit fenomeen).
- Inkoop op de schop, omdat hier inhoudelijke kennis ontbreekt (technisch, maar ook gebrek aan overzicht, verkokerd). Tenders: de goedkoopste wint... we kennen de resultaten: het wordt *altijd* duurder! Dat werkt *dus* niet.
- Er is nu ruimte om de overheidsdiensten en hun functionaliteiten te (her)definiëren.
- We kunnen (en moeten) de burgers er vanaf het begin bij betrekken (ook om experimenten mee te kunnen doen/hypotheses te kunnen testen)
- Richten op de 80% van de overheidsdiensten die ‘common practice’ zijn (rijbewijzen, paspoorten, colon screening, etc) en verzand niet in uitzonderingen (die komen later wel).
- Gebruik waar mogelijk Open Source technology.
- Ontwikkeling van toekomstige use-cases.
- Je kunt de mooiste architectuur ontwikkelen en de mooiste software, maar wanneer dat niet wordt vertrouwd door de gebruikers dan gaat het niet werken. Trust is key! Betrek de eindgebruiker, wees transparant en communiceer.
- Een uitrolplan realiseren.

En ja, ik realiseer me heel goed dat er hele volksstammen zullen roepen “ja, maar...”. Wellicht moeten we dat maar vervangen met “ja, *en...*”. want *dat* biedt mogelijkheden.

## *Bias*

---

<sup>16</sup> Amazon schoolt 1/3 van hun medewerkers om.

We zullen rekening moeten houden met cognitieve bias. Dat zijn beperkingen in het objectief beoordelen van informatie door onze filters van persoonlijke ervaringen en voorkeuren. De discussies die plaatsvinden over de 'fouten' die gemaakt zijn met de bouw van de huidige systemen, zullen waarschijnlijk sterk gevoed worden door cognitieve bias. Het niet begrijpen van techniek (en niet goed kunnen uitleggen van techniek) is slechts een deel van het verhaal. De rest wordt ingevuld door bias zeker wanneer we met politieke voorkeuren hebben te maken.

### *Exponential Transformation Teams*

De samenstelling van teams die aan deze klus zouden kunnen werken zijn een mix van de bovengenoemde disciplines *aangevuld* met een aantal mensen van departementen, (provincies en gemeentes<sup>17</sup>).

De teams, idealiter niet groter dan 2 pizza's, namelijk 6 personen (een statement van Jeff Bezos, Amazon, bij de reconstructie van het bedrijf door de komst van AWS in het vorige decennium<sup>18</sup>), want anders wordt er teveel gediscussieerd en is het besluitvormingsproces vaak onnodig lang.

### *Core & Edge teams*

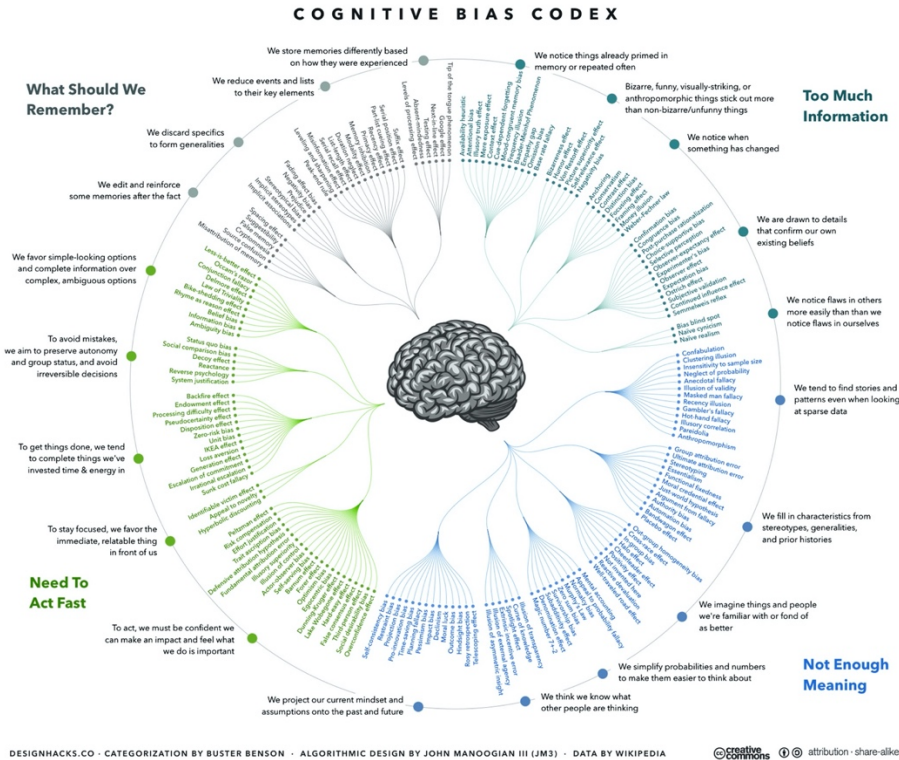
Bij wijze van experiment kan aan het volgende worden gedacht.

Kies een departement, bijvoorbeeld Infrastructuur & Waterstaat (IenW). Met autonome voertuigen over land, lucht en water in aantocht, gaat daar de komende jaren wel wat veranderen.

---

<sup>17</sup> Ik denk dat de rol van deze instituties zullen verdwijnen in de huidige vorm. Alle diensten die gedigitaliseerd kunnen worden, zouden in de nieuwe digitale architectuur moeten worden opgenomen. De diensten zijn voornamelijk bureaucratisch, dus rijp voor een digitale upgrade. Dat zal veel geld besparen.

<sup>18</sup> Tevens het zogenaamde "institutional yes" doet wonderen. Alle nieuwe ideeën krijgen per default een "yes". Als je het er niet mee eens bent moet je 2 A4 schrijven waarom niet en dat op het interne netwerk publiceren.



Figuur 4: overzicht cognitieve bias (Creative Commons)

Er worden twee teams gevormd: één team richt zich op de 'core' van het departement en één 'edge' team. Het 'core' team kent maximaal 2 leden van het departement die de diensten, die zij aanbieden, door en door kennen. Het 'edge' team kent ook 2 leden van het departement, maar het karakter van deze personen is anders: 'out-of-the-box' denkers en doeners, beetje het rebel type, de nerd. Zij kennen de mores van de organisatie en hebben doorgaans ideeën hoe dat anders kan, maar geen voet aan de grond krijgen door de immuunreacties van hun collega's (meestal hun manager). Na vele pogingen geven ze op.

Vervolgens richt het 'core' team zich op wat er verbeterd kan worden, met gebruikmaking van attributen (zie figuur 5) die de 'abundant' wereld om ons heen (als gevolg van digitalisering) ontsluit<sup>19</sup>en<sup>20</sup>. Daarnaast een mapping van wat er nu is met de nieuwe digitale mogelijkheden. De bedoeling is dat initiatieven worden ontwikkeld die de lopende overheidsdiensten verbeteren. Het 'edge' team richt zich op 'moonshots' met betrekking tot digitalisering van overheidsdiensten gericht op lenW. Daar komen initiatieven uit voort die een disruptief karakter hebben.

<sup>19</sup> Exponential Transformation, Francisco Paolo, et al, 2018 Voor verdere oriëntatie en toepassing van attributen

<sup>20</sup> Exponential Organizations, Salim Ismail, Yuri van Geest, 2014

De regels zijn eenvoudig: respecteer elkaar, alle ideeën zijn goed en moeten worden onderzocht. Het 'edge' team werkt in 'stealth mode' (afzonderlijk) en deelt de 'waanzinnige' ideeën niet met de medewerkers van het departement, noch met andere departementen, om te voorkomen dat het gedachtengoed in de kiem wordt gesmoord.

### *10 weken programma*

Er is een strak 10 weken programma dat door verschillende fasen van ontwikkeling gaat: verkenning van exponentiële technologieën en toepassingen, en focust daarbij op overheidsdiensten (en ja, bekijk wat er bijvoorbeeld in Estland, Singapore en Dubai plaats vindt), wat gebeurt er en *leer* ervan.

Dan worden initiatieven ontwikkeld en verder onderzocht: hypothesen geformuleerd en getest (yip, al heel snel in het proces. 'If you fail, fail fast'<sup>21</sup>, 'build, measure, learn', is een continuum, ingebakken in het proces. Dan worden ideeën verder verfijnd en halverwege voorgelegd aan een groep 'disruptors'. Dit is een cruciaal moment, want hier is de eerste grote toets met de realiteit. De opmerkingen van de 'disruptors' worden gewogen en meegenomen in de verbetering van de initiatieven die vervolgens in de volgende 5 weken worden teruggebracht tot twee initiatieven die dan worden verfijnd. Het resultaat is meestal een MVP, mock-up, etc. dat dan aan het eind wordt gepresenteerd aan vertegenwoordigers van het departement met een diepgaande onderbouwing. Als laatste moet het management (DG en andere beslissers) aangeven met welk(e) initiatief(ven) verder wordt gewerkt.

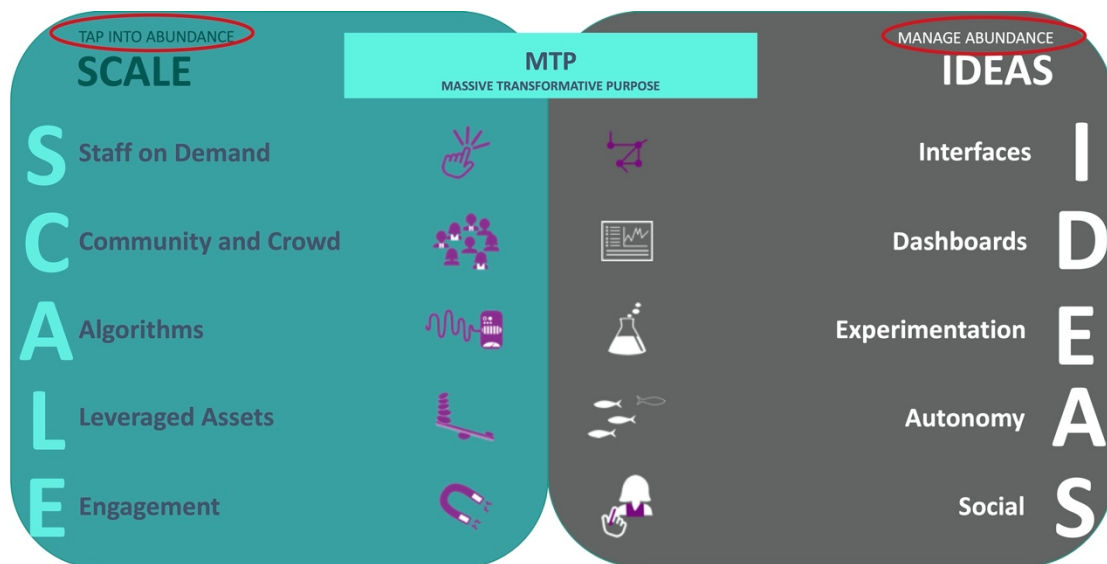
Deze methode heeft aantoonbare successen opgeleverd bij >30 multinationals rond de wereld. Voorwaar, ook complexe organisaties<sup>22</sup>.

In parallel zijn er 2 teams die zich richten ('core' en 'edge') op interdepartementale processen. Daarbij worden initiatieven ontwikkeld die zich richten op wat er overkoepelend kan worden verbeterd, c.q. volledig anders kan worden gedaan. Zelfde volgorde van stappen.

---

<sup>21</sup> The Lean Startup, Eric Ries, 2014

<sup>22</sup> Bij een groot aantal ben ik zelf betrokken geweest en het succes mogen ervaren. <https://exo.works>



*Figuur 5 Externe en interne attributen die gebruikt kunnen worden tijdens de ontwikkeling van initiatieven (bron: ExO.Works)*

De teams worden versterkt met personen die overzicht hebben over wat er overkoepelend gebeurt en ook hier weer de ‘interdepartementale rebellen’. Ik ben ervan overtuigd dat er verrassende nieuwe ideeën komen, die vele malen krachtiger en goedkoper zijn dan wat we tot nu toe hebben gezien.

Elk team krijgt bovendien 20 tickets die één uur advies vertegenwoordigen per ticket. Het advies kan van iedereen komen die ter zake kundig is op het gebied van een bepaald probleem dat ergens tijdens de 10 weken opduikt en door het zittend team niet kan worden opgelost.

Wanneer dit experiment slaagt (dat weet je al na 3 maanden), kan dit proces in andere departementen tegelijk worden uitgevoerd.

#### *Huidige partijen*

Laat de partijen die tot nu toe betrokken zijn geweest bij de bouw van de digitale infrastructuur maar even buiten de deur. Dit voorkomt dat cognitieve bias de kop opsteekt.

## **5. TER AFSLUITING**

“Imagination is more important than knowledge. Knowledge is limited. Imagination enriches the world”.

*Albert Einstein*

Aan het einde van dit korte essay is het goed nog even een aantal zaken op een rij te zetten.

1. Als eerste, en meest belangrijke, is de vraag naar wat het *probleem* is. Wat willen we oplossen? ‘What job has to be done’? Het probleem en de afgeleide problemen moeten door iedereen, die betrokken zijn, worden ondersteund. Het gaat hier nadrukkelijk om het overkoepelend probleem en vervolgens de problemen die we aantreffen in de silo’s (departementen, provinciale overheden en gemeentes), maar ook wat de relatie is met de EU.
2. Leg de nadruk op waar we willen zijn 2030, 2040 en 2050. Daarbij moeten we niet redeneren vanuit de dynamiek die we nu kennen, maar exponentieel doorredeneren. Wellicht dat er uiteindelijk *geen* provinciale overheden en gemeentes, zoals we die nu kennen, meer nodig zijn (sluit dat *niet* uit!) De purpose? Waar, wat willen we zijn in 2050?
3. Het is van belang dat de discourse over de dynamiek van exponentiële technologie wordt gevoerd. We kunnen niet aan de zijlijn staan en toezien hoe de technologie dingen gaat overnemen. We moeten antwoorden vinden op vragen zoals: wat kan en moet (digitale) technologie overnemen en ondersteunen? Hoe moeten wij met digitale technologie omgaan? Welke vaardigheden zijn er nodig voor de organisaties om digitale technologie toe te passen? Tot welk niveau kunnen (beslissings)processen autonoom zijn? Welke ethische vragen moeten we stellen? Wat is de rol van de overheid in deze technologische tsunami? En nog veel meer vragen.
4. De aanpak en toepassing van digitale technologieën (digitale transformatie) zal anders gedaan moeten worden dan we tot dusver hebben gedaan. Immers 80% van de digitale transformaties mislukken<sup>23</sup>. Een alternatief in de zin van exponentiële transformatie is de moeite waard om te onderzoeken en toe te passen. Tot dusver heeft het positieve resultaten bereikt zowel bij bedrijven als lokale overheden<sup>24</sup>.
5. We zullen in Nederland toch zo langzamerhand moeten onderkennen dat digitale technologie alles gaat veranderen. Dat heeft grote consequenties waar een goede regie op moet zitten. Een ministerie van digitalisering is geen overbodige luxe. Digitale technologie zal de kurk zijn waar onze maatschappij op drijft. We zijn een kennisland en dat sluit bijzonder goed aan bij digitale transformatie.
6. Er zal hard gewerkt moeten worden aan een architectuur die de dynamiek, die in dit discussiestuk is aangegeven, moet kunnen ondersteunen. Het is soms beter iets volledig opnieuw aan te pakken dan door te rommelen met wat er is. Dit is moeilijk omdat een van de immuun reacties van mensen is dat we afscheid nemen van iets vrezen. We weten nog niet wat ervoor in de plaats komt. De nieuwe realiteit is onzeker en de enige constante is *verandering*. Bovendien gaat de verandering steeds sneller zoals ik heb duidelijk gemaakt.

---

<sup>23</sup> Why digital transformations fail, Tony Saldana, 2019

<sup>24</sup> <https://fastrackinstitute.org/> en [www.exo.works](http://www.exo.works)



7. Het is hopelijk duidelijk geworden dat we meer opschieten met goede vragen te stellen, vragen goed af te wegen en niet meteen af te schieten, “ja, maar” vervangen door “ja, en”, en een ‘institutioneel “yes”’ dat een geheel nieuwe dynamiek geeft, bewust te zijn van onze bias en als laatste dat er oplossingen zijn om het anders te doen. Daarvoor moeten we leren op een andere manier naar de dingen te kijken.
8. Cruciaal is het brengen van vertrouwen in wat we ontwikkelen. Transparantie en informatie over de voortgang, ook wanneer het even niet goed gaat. Laat met experimenten zien wat gedaan wordt en hoe dat wordt beoordeeld.
9. Ja, en ook veiligheid en privacy worden ‘by design’ afdekt (dat geeft overigens geen garantie, maar dat is geen argument om er mee te stoppen).
10. De enige constante is *verandering*.
11. Ten slotte, al deze zaken hangen samen met de ontwikkeling van een nieuwe digitale architectuur. Het gaat niet om de techniek, maar om het aanboren van het menselijk potentieel!