



Besturen  
doet er toe!



Whitepaper

# Besturen doet er toe!

## Robot of juf Janny?

Marc Vermeulen in opdracht van VfPf

# Robot of juf Janny?

## Thema 3. Besturen doet er toe!

**Bestuurders besturen in een tijdperk waarin technologie onze professionele wereld en dienstverlening steeds verder bepaalt. Ze staan voor een geweldige uitdaging en dilemma: kunnen we naar minder onderwijs toe door meer technologie in te zetten? Onderwijs gaat over kinderen, contact, interactie, warmte en emotie. Maar onderwijs moet ook eigentijds vormgegeven worden. Over mogelijkheden en onmogelijkheden van technologie in het onderwijs.**

Het verwijderen van een tumor in de darm: twee klein sneetje onder in je buik en dezelfde dag weer naar huis met een paar hechtingen en wat pijnstillers. Dat heet Minimaal Invasieve Operatietechniek. Nog niet zo heel lang geleden was een dergelijke operatie al snel goed voor tien ligdagen in een ziekenhuis. Er werd een grote snee in je buik gemaakt, die werd opgeblazen met gas zodat er ruimte ontstond voor de (hopelijk niet al te grote) handen van de chirurg. Een flinke wond zowel intern als extern, veel hechtingen, veel pijn en ook nog veel infectiegevaar. Die tijd ligt gelukkig achter ons.

Als je hier naar kijkt vanuit het perspectief van patiëntenwelzijn en verzekeraar dan is de winst duidelijk: veel minder ligdagen, besmettingsrisico's etc. En dat alles door betere technologie, een operatierobot. Zorg is efficiënter geworden en de productiviteit is gestegen.

**“De stijging van lonen moet gebaseerd zijn op de stijging van arbeidsproductiviteit.”**

Als om wat voor reden dan ook de productiviteit in een sector niet stijgt dan zouden de lonen dus ook niet kunnen stijgen. Tegelijkertijd krijg je dan grote beloningsverschillen tussen sectoren en de vraag is of dat verstandig is. Moreel maar ook praktisch is de kans namelijk groot dat niemand wil werken in de sectoren die slecht betalen. Dat klinkt als een lerarentekort...

In onderwijs is vaak de hoogste wijsheid om in kleinere klassen meer uren onderwijs te verzorgen en dat moet dan gebeuren door goed gekwalificeerde leraren die een marktconform salaris krijgen. Maar klassenverkleining en uitbreiding van de lestabel zorgen voor een **daling** van de arbeidsproductiviteit. En dat gaat dus niet goed samen met fatsoenlijke beloning van leraren. Onderwijs wordt daarom relatief steeds duurder en brengt zichzelf in de beloningsproblemen.



Het voorbeeld van de darmoperatie laat zien dat technologie een belangrijke invloed heeft op productiviteit. Daarom kunnen we chirurgen, operatieverpleegkundigen en anesthesisten goed betalen. Is er een vergelijkbaar voorbeeld voor onderwijs te verzinnen, een lesrobot misschien? Of moeten we het mantra van kleinere klassen en meer lessen loslaten? Voor dat laatste geldt in ieder geval een praktisch probleem: onderwijs is ook kinderopvang, dat maakt het mogelijk voor beide ouders een baan te hebben. Als we de lestijd met bijvoorbeeld 20% terugbrengen worden ouders opgezadeld met extra kinderopvangkosten.

Het kernvraagstuk is tweeledig: kunnen we met minder onderwijs en kunnen we meer technologie inzetten? Onderwijs gaat over kinderen, contact, interactie, warmte en emotie. En terecht, maar dat houdt kille rekensommen over productiviteit en beloning niet buiten de deur. Wat voor soort gesprek willen en durven we hierover te voeren met elkaar? Met betrokkenen in de omgeving van het onderwijs (ouders maar bijvoorbeeld ook leveranciers van technologie) maar zeker ook binnen de school: hoe gaan we hightouch en hightech daar combineren? Wat is in dit verband de impact op het leerplan: online feiten leren zal nog wel lukken maar er is ook een verborgen curriculum dat werkt op basis van verborgen signalen, rolmodellen en impliciete kennisoverdracht. Kan dat al online of door een robot? 'Computer says no'? Of toch maar iets anders, maar wat dan?

### Impact op kernlogica onderwijs

Over de mogelijkheden van nieuwe technologie en onderwijs kun je vanuit veel verschillende invalshoeken nadenken. In deze bijdrage ga ik vooral in op een meer organisatorisch perspectief. Wat technologie bijvoorbeeld kan betekenen voor leren van kinderen blijft buiten beschouwing. Mijn aanname is dat technologie het leerproces in toenemende mate kan en zal gaan ondersteunen.

In principe zijn er drie manieren om te kijken naar technologie en leren<sup>17</sup>.

1. Leerlingen kunnen leren **over** technologie. Ze worden beter voorbereid op een samenleving waarin technologie een grote rol speelt. Het kan gaan over digitale geletterdheid/bewustzijn, over competenties die nodig zijn om in een digitale wereld te navigeren en/of over morele voorbereiding op het leven in die digitale wereld. Eigenlijk heb je niet eens technologie nodig om dit te doen: je kunt een bordschema maken met krijt over de consequenties van artificiële intelligentie (AI) voor het dagelijks leven.
2. Leerlingen kunnen leren **met behulp van** technologie. Het leerproces wordt ondersteund, maar blijft zelf min of meer onaangetast. We gebruiken digitale hulpmiddelen, oefensoftware, augmented reality etc.
3. Leerlingen leren **door middel van** technologie, de technologie neemt (delen van) het onderwijs over. Beslissingen worden bijvoorbeeld op basis van axioma's (niet bewezen, maar als grondslag aanvaarde stelling) genomen, kinderen krijgen geautomatiseerde feedback op opdrachten die ze maken en ze worden door AI geleid door een aanbod van verschillende leereenheden.

**“Het is cruciaal dat er een herkenbare relatie blijft met de digitale samenleving.”**

De derde vorm is de meest vergaande en heeft radicale gevolgen voor de organisatie van het onderwijs. Toch denk ik dat we uiteindelijk die kant op moeten bewegen om voor de lange termijn de aansluiting met de digitale samenleving te bewaren en onderwijs uitvoerbaar te houden. Wat betreft het eerste argument sluit ik aan bij Willem Peter

de Ridder<sup>18</sup> die aangeeft dat digitale processen de default instelling van de samenleving zal worden. Voor onderwijs is het cruciaal dat er een herkenbare relatie blijft met die digitale samenleving. Voor

<sup>17</sup> Dit onderscheid werd al meer dan 25 jaar geleden gemaakt door prof. Jef Moonen, TU Twente, referentie: Verkenningcommissie onderwijsonderzoek & ICT 1996

<sup>18</sup> De Ridder, WO. (2016) Digital by Default Maar ook A.McAfee & E. Brynjolfsson (2017) Machine Platform Crowd Norton Publ. London/New York en C.B. Frey (2019) The Technology Trap Princeton Univ.Press

## “Zij willen werken in een omgeving waar de technologie state of the art is.”

gemaakt moeten worden en daarvoor is inzet van moderne technologie onontbeerlijk. Bovendien moet onderwijs ook een aantrekkelijke werkomgeving blijven, zeker ook voor mensen die zich willen voorbereiden op een hightech samenleving. Juist die professionals willen werken in een omgeving waar de technologie state of the art is.

de uitvoerbaarheid van onderwijs geldt allereerst een economisch redenering via de zgn. Wet van Baumol. De salarissen stijgen in de hele arbeidsmarkt mede als gevolg van de stijgende arbeidsproductiviteit. Wil het onderwijs kunnen blijven concurreren met andere segmenten in de arbeidsmarkt dan zal er dus een productiviteitssprong

Wat betreft de invoering van die hightech oplossingen in onderwijs spelen er een paar dwingende vragen:

1. Onderwijs kent een generatie-vraagstuk, zeker in het funderend onderwijs zijn de leraren ouder dan de leerlingen. Dat is per definitie zo en dat kleurt ook de (gezags-)verhoudingen in de school. Interessant is nu dat kinderen vaak met veel minder aarzeling nieuwe technologie omarmen dan ouderen. Zij zullen dus op een aantal fronten voorlopen op hun leraren en dat is iets wat binnen het bestaande onderwijs nog niet vaak vertoond is.
2. Scholen moeten niet alleen voorbereiden op een digitale toekomst, ze moeten ook aansluiten op de omgeving waar de leerling in verkeert: thuis, online en op straat. Het zogenaamde HILL model<sup>19</sup> voor impactvol onderwijs beschouwt dit als een noodzakelijke randvoorwaarde voor goed leren. Als onderwijs al niet zelf mee zou gaan in de hightech ontwikkeling, dan komt het dus via de omgeving van ouders, andere organisaties e.d. binnen.
3. Tegelijk ligt er ook een duidelijke interpersoonlijke opdracht in het onderwijs en dat leidt tot een Hightech en Hightouch; Wat is de digitale afspiegeling van een warme pedagogische relatie? Hightech kan tijd vrijspelen voor hightouch waarbij mogelijk een verlegging van aandacht van kinderen die prima hun eigen weg vinden naar kinderen die meer support nodig hebben plaats vindt.

## Impact op legitimiteit

Voor de legitimiteit van funderend onderwijs zijn er nog een flink aantal kwesties die aandacht vragen. Zonder volledig te willen zijn gaat het o.a. om:

- Zijn leraren voldoende goed opgeleid en digitaal geletterd om op een verantwoorde manier met deze nieuwe technologie om te gaan? Als het antwoord hierop ontkennend is: wat doet dit dan met het beroepsaanzien van leraren, worden ze serieus genomen en zijn ze in staat om verantwoorde keuzes te maken?
- Hervormingen, en helemaal radicale hervormingen, van leerplannen stuiten in Nederland op grote weerstanden (zie de ervaring met onderwijs 2032/curriculum.nu) zowel onder professionals als in de politiek. Verregaande digitalisering kan niet zonder ingrijpende herziening van leerplannen. Nederland worstelt hier mee.
- Uiteindelijk zullen beslissingen in de schoolklas meer vanuit systemen en axioma's gebeuren dan nu het geval is. Het kan gaan om het vaststellen van leerachterstanden en -risico's, om correctie van toetsen, om het genereren van schooladviezen. Hoeveel vertrouwen bestaat er in die geautomatiseerde beslissingen?<sup>20</sup>
- Met het inzetten van digitale leermiddelen ontstaan grote datastromen die gebruikt kunnen worden voor allerlei zaken: verfijning van leermiddelen, vroeg signalering van problemen. De vraag is waar de grenzen zitten in dit soort datasets. Hoe zit het met de AVG, wie heeft er toegang tot welke leerlinggegevens. Gaan ze in de warme overdracht mee, of krijgt de leerling de gelegenheid zijn

eigen data te corrigeren/wissen? Kortom dreigt er een digitale kooi<sup>21</sup> voor leerlingen en hoe is het recht om vergeten te worden ingericht?<sup>22</sup>

- Een interessante vraag is wat de rol van de grote techbedrijven gaat worden (Google, Facebook etc.). Onderwijstechnologie is vaak onder de motorkap groot en klein tegelijk en vergt veel ontwikkelingsspanningen. In de Nederlandse context moet daar zeker een beroep gedaan worden op internationale concerns. Worden dat de farmaceuten van het onderwijs en wat betekent dit dan? Hoe verhouden deze zich tot vele, vaak interessante kleinere initiatieven binnen en buiten scholen om onderwijskundige oplossingen te ontwikkelen?
- Eerder hadden we het over sociale ongelijkheid en de rol van onderwijs. Rondom hightech onderwijs speelt die vraag opnieuw: wie heeft, met welke apparaten, toegang tot wat? In de coronacrisis constateerde een van de grootstedelijke ROC's dat een flinke meerderheid van hun studenten weliswaar online is, maar dit met een telefoon doet. Goede laptops waren veelal niet beschikbaar of moesten met anderen gedeeld worden. Dat is slechts één voorbeeld van beschikbaarheidsproblemen die sociale scheidingen (digital divide) veroorzaken.

Afrondend bij dit onderdeel: het is opvallend dat Kennisnet op zijn site juist vertrouwen als één van de vier belangrijkste ontwikkelingen neerzet (naast AI, Internet of Things en ontwikkeling van interfaces). Het gaat om vertrouwen in de verwerkers van gegevens, in berichten (fakenews) en in je waarneming (virtual reality, deepfakes). Zie [hier](#) voor meer.

## Impact op operatie

Veranderende verhoudingen binnen school, een andere rol voor leraren, inbreng van andere professies. In de gezondheidszorg zien we een breed spectrum van nieuwe functies ontstaan naast en in plaats van de traditionele beroepen zoals arts, verpleegkundige en laborant. Ook de plaats en tijdsdimensie varieert. Met het Parkinson-netwerk wordt de keten omgedraaid: de patiënt komt niet naar het ziekenhuis, maar het ziekenhuis komt (online) naar de patiënt. Wat is het equivalent in funderend onderwijs?

Technologie adoptie in het onderwijs is een ingewikkeld vraagstuk. Larry Cuban<sup>23</sup> laat zien dat die adoptie verre van lineair verloopt, een sterk beroep doet op de competenties van leraren en stevig leiderschap vergt. Het kan niet overgelaten worden aan individuele voorkeuren van leraren en moet schoolbreed ingezet worden. En dat is extra ingewikkeld omdat de effecten op het leren van leerlingen nog maar matig aantoonbaar zijn.

Voor een succesvolle invoering van technologie moeten er drie domeinen gecombineerd worden: technologische kennis, didactische kennis en onderwijsinhoudelijke kennis. Op het snijvlak ontstaat er dan een competentie om verantwoord hightech onderwijs in te richten. Daarbij moet er sprake zijn van readiness zowel op organisatieniveau als op het niveau van de individuele leraar. Zij/hij moet met vertrouwen en energie aan de slag willen.<sup>24</sup>

Met de COVID-19 crisis zagen we dat onderwijs aan huis snel tot stand kwam, maar het legde gelijk een ander feit bloot, namelijk dat onderwijs ook kinderopvang is. De politiek gebruikte dit zelfs als hefboom om het thuiswerken van volwassenen te forceren: als de kinderen niet naar school kunnen, moeten de ouders immers wel thuis blijven. Dit is een interessante verschuiving van doelen en doel-middel redeneringen.



Overigens was deze eerder ook al boven tafel gekomen in de discussie over onderwijstijd.

<sup>22</sup> [Recht op vegetelheid](#) geraadpleegd d.d. 4-7-2021.

<sup>23</sup> Cuban is een Stanford professor die gespecialiseerd is in technologische vernieuwing in onderwijs. Hij analyseerde de loop van de geschiedenis op dit gebied (Van toverlantaarn tot computer) in Cuban, L. (1986) Teachers and Machines. The Classroom Use of Technology Since 1920 Columbia Univ. New York en veel recenter in een casestudy onderzoek in Silicon Valley in Cuban, L. (2018) The Flight of a Butterfly or the Path of a Bullet. Using Technology to Transform Teaching and Learning Harvard Education Press. Cambridge Mass.

<sup>24</sup> Sarah K. Howard, Jo Tondeur, Fazilat Siddiq & Ronny Scherer (2021) Ready, set, go! Profiling teachers' readiness for online teaching in secondary education, Technology, Pedagogy and Education, 30:1, 141-158, DOI: 10.1080/1475939X.2020.1839543

<sup>19</sup> Dochy, F. & M. Segers (2018) Creating Impact Through Future Learning. The High Impact Learning that Lasts (HILL) model. New York/London: Routledge.

<sup>20</sup> In dit verband is ook weer een verwijzing naar de gezondheidszorg interessant. Bijv. diagnostiek voor borstkanker inzet van AI-systeem Watson (IBM) en overigens ook de kritische kanttekeningen daarbij.

<sup>21</sup> Widlak, A. & R. Peeters (2018) De digitale kooi Boom Bestuurskunde/Kafka Brigade. Zden Haag/Amsterdam.



## Aan tafel met....

Op 12 oktober 2021 voerden we onder leiding van Brenda Steinmetz (regiocoördinator VfPf) een verdiepend gesprek over dit thema met aan tafel Freddy Weima (voorzitter PO-Raad), Quinten Smit (mede-oprichter en directeur van The Next School), Frans Schouwenburg (strategisch adviseur onderwijsvernieuwing en ict-bekwaamheid van de leraar bij Kennisnet) en Marc Vermeulen (hoogleraar onderwijssociologie TIAS School for Business and Society|Tilburg University) die de sessie inhoudelijke voorbereide.



Onderstaand een beknopte weergave van de belangrijkste gespreksthema's en conclusies.

Technologie gaat een steeds belangrijkere rol spelen in het onderwijs en zal de leerkrachten niet vervangen maar wel een deel van hun werk kunnen overnemen. Dat geldt zowel in de organisatie van scholen (bijvoorbeeld administratieve taken die overgenomen worden, hogere efficiency) als in de lessen zelf (bijvoorbeeld betere data die inzicht geven in leervorderingen, zie [Kennisnet](#)). De verwachting is dat dit op termijn taken van leraren kan verlichten. Hoewel er grote verschillen zijn tussen sectoren in het onderwijs en tussen scholen zijn de contouren wel duidelijk zichtbaar en is de ontwikkeling ook onomkeerbaar.

Er zijn ook risico's met verdergaande digitalisering. Ten eerste zijn er veiligheidsvraagstukken: rondom privacy, hacken en ook rondom onduidelijke web inhoud (nep nieuws). Dat vergt zowel van personeel als van kinderen inzicht en digitale geletterdheid. Het tweede risico is dat toegang tot digitale geletterdheid én tot hulpbronnen zeer verschillend is tussen verschillende gezinnen. De coronacrisis maakt nog eens duidelijk hoe groot deze verschillen kunnen zijn. Scholen slagen er nu amper in om die verschillen te verkleinen.

Denken over digitale transformatie vergt een lange termijn perspectief waarin dingen opkomen en doorzetten of tegenvallen en verdwijnen. Op de korte termijn zijn de verwachtingen vaak hooggespannen, dan valt het toch tegen maar blijken er wel degelijk structurele veranderingen te ontstaan. Kennisnet beeldt dit uit in een zogenaamde [hype-cycle](#).

Het zicht op de lange termijn en het vasthouden van de lange adem is ook nadrukkelijk een bestuurdersaangelegenheid, je kunt dat niet uitbesteden aan de ICT-ers of de teams. In het hele publieke domein geldt dat bestuurders meer inzicht moeten krijgen in wat de digitale transformatie betekent.

Ook de overheid zal een stevigere rol moeten pakken: in Nederland samen met de (koepels van) onderwijsbestuurders en -professionals maar ook internationaal. Veel ontwikkelingen zijn dermate ingrijpend dat ze Europese samenwerking vergen. Een belangrijk aandachtspunt is dat het speelveld nu erg onevenwichtig is met een paar grote aanbieders en veel kleine spelers (schoolbesturen). Er is vaak weinig kans voor nieuwe toetreders die beter zijn in kleinschalig maatwerk. Het onderwijs heeft weinig in de melk te brokkelen bij grote internationale techno-bedrijven.

Scholen moeten veel kritischer leren omgaan met het aanbod van die grote spelers. Dat vergt ook een sterke samenwerking met de kennisinfrastructuur: betere vragen leren stellen, zelf initiatieven nemen en ontwikkelingen in gang zetten en kritisch toetsen wat er aangeboden wordt.

De juf of de meester worden niet op stel en sprong vervangen door een robot, persoonlijke aandacht blijft heel belangrijk en dat verandert ook niet in het werk van leraren. Ze zullen andere hulpmiddelen kunnen inzetten en dat zal maken dat het werk ook anders georganiseerd wordt. Nieuw en oude bestaan naast elkaar, *hightech* maakt meer *hightouch*. Het is dus niet '**Robot of juf**', maar '**Juf en haar robot**'.

### Webinar terugkijken?

Wilt u het volledige webinar '*Robot of juf Janny?*' terugzien? Kijk [Besturen doet er toe, thema 3 hier terug](#).



### Meer informatie of een keer sparren?

Onze regioteams staan voor u klaar! Kijk op [vfpf.nl/regioteams](https://vfpf.nl/regioteams) voor de contactgegevens.



### Over VfPf



Het Vervangingsfonds/Participatiefonds (VfPf) adviseert en ondersteunt alle scholen in het primair onderwijs in hun ambities en ontwikkeling tot toekomstbestendige en professionele organisaties.

Wij geloven in duurzame oplossingen en bieden altijd maatwerk, afgestemd op regionale behoeftes. Waar nodig vangt VfPf de financiële gevolgen van verzuim en werkloosheid op. Meer weten? Kijk op [vfpf.nl](https://vfpf.nl).

### Over Besturen doet er toe!

VfPf vindt het belangrijk dat bestuurders met elkaar en met anderen van gedachten kunnen wisselen en ideeën kunnen delen. Daarom gaan we tijdens deze webinars met mensen van binnen maar ook van buiten het onderwijs in gesprek over actuele en toekomstige ontwikkelingen en strategische vraagstukken in de onderwijssector.

Besturen doet er toe!



 Vervangingsfonds  
Participatiefonds

Deze whitepaper is een uitgave van het VfPf, januari 2022