

**Bron: duurzaamgeproduceerd.nl, 3-9-2015**

## **De wedergeboorte van de maakindustrie**



**Na decennia van offshoring en outsourcing, rijst de maakindustrie de laatste jaren als een Phoenix uit haar as. Tijdens de research voor de internationale versie van mijn boek 'Zakendoen in de nieuwe economie' ben ik op een aantal 'drivers' gestuit van deze ontwikkeling.**

De eerste driver is de (synergetische) combinatie van ICT en nieuwe technologie. De Wet van Moore - die stelt dat het [aantal transistors](#) in een [geïntegreerde schakeling](#) door de technologische vooruitgang elke twee jaar verdubbelt - houdt inmiddels al bijna een halve eeuw stand. Dat maakt dat computers meer dan ooit tevoren in staat zijn enorme hoeveelheden data razendsnel te analyseren en te combineren; een activiteit die steeds meer op 'intelligentie' gaat lijken.

De afgelopen jaren zijn er dan ook enorme stappen gezet in zaken als machine-leren (het vermogen om met behulp van een groeiende hoeveelheid data automatisch methoden bij te stellen en resultaten te verbeteren), computer vision (het inhoudelijk interpreteren van beelden) en SLAM (Simultaneous Localisation and Mapping, gebruikt door onder meer autonome voertuigen om een onbekende omgeving in kaart te brengen en de eigen positie in kaart te brengen).

Deze exponentiële groei van 'computing power' werkt ook sterk door in productieomgevingen. Daar smelten big data analytics samen met nieuwe technologische doorbraken. Bijvoorbeeld in de sensortechnologie, waardoor 3D-metingen mogelijk zijn met een tot nu toe ongekennde precisie. De data die dit oplevert, wordt door steeds complexere algoritmes geïnterpreteerd en tot zeer complexe handelingen omgezet die een robots real time kunnen verrichten. Wat vroeger alleen door mensen gedaan kon worden (bijvoorbeeld het zo efficiënt mogelijk op een pallet stapelen van items met uiteenlopende afmetingen en gewichten) kan nu – beter, goedkoper en flexibeler – door machines worden gedaan.

### **Nieuw perspectief**

Intussen zijn er tal van andere drivers met niet minder vergaande impact. De technologie van 3D-printing ontwikkelt zich in razend tempo. Bedrijven in automotive sector, in de luchtvaart maar ook in de medische industrie experimenteren volop met 3D prototyping, tooling en kleinschalige productie. Energie-efficiënt en met niet of nauwelijks afval.

Ook in de procestechologie worden geweldige stappen gezet. Neem de TU/e spin-off Flowid, die werkt aan een nieuwe type continue reactoren waarin chemische reacties veilig, flexibel en efficiënt

plaatsvinden, zowel qua gebruik van grondstoffen als energie. Een microreactor van een paar kubieke meter kan straks een complete fabriek vervangen.

En dan zijn er natuurlijk nog de ontwikkelingen op energiegebied, die ertoe gaan leiden dat steeds meer productieprocessen geen energie meer kosten, maar juist opbrengen. Zo bouwde het Nederlandse metaalverwerkingsbedrijf Itter een nieuwe fabriekshal die nu al 80% energieneutraal is dankzij 336 zonnepanelen, infraroodstralers voor de verwarming, hergebruik van warmte uit machines, led-verlichting, energiezuinige installaties en uitmuntende isolatie. Op termijn zal deze productielocatie volledig 'off grid' kunnen.

### **Waarde-innovatie**

Tel al deze elkaar versterkende ontwikkelingen bij elkaar op en  $1+1+1+1$  is geen 4, maar 4 tot de macht honderd. Zeker als je bedenkt dat de investeringsdrempel in snel tempo daalt: er is steeds minder kapitaal nodig om aan te haken en daardoor versnelt de beweging enorm.

Het mooie is dat deze revolutie in de maakindustrie impact heeft op de totale keten. Toeleveranciers worden niet langer geselecteerd op basis van schaal en (prijs)efficiency, maar op basis van hun bijdrage aan waarde-innovatie en –creatie. En klanten kunnen op hun beurt totale nieuwe producten verwachten die op hun beurt weer nieuwe mogelijkheden bieden.

Bij dit alles plaats ik wel één kanttekening. Want Nederland mag dan (technologisch) innovatief zijn, als het gaat om implementatie en opschaling laten we vaak nogal wat steken vallen (te ongeduldig misschien?). Waar Amerikanen doorgaans niet weten hoe snel ze een goed idee naar de beurs moeten brengen, laten wij Nederlanders winstkansen door onze vingers glippen. Terwijl juist de implementatie en de opschaling innovatie werkelijk lonend maakt: een volwassen technologie kan immers met meer succes geëxporteerd kan worden en dan praat je over échte schaalgrootte. We hebben een geweldige hand kaarten. Laten we het spel dan ook goed spelen!