

A yellow industrial robot arm is shown in the process of welding a car chassis. The robot is positioned in the upper right quadrant of the frame, with its arm extending towards the center. A large, bright orange and yellow spark shower is erupting from the point of contact between the robot's tool and the metal. The background shows the complex structure of the car's body, with various panels and components visible. The overall scene is set in a factory environment, with industrial lighting and machinery visible in the background.

= exact

## DE TOEKOMST VAN DE MAAKINDUSTRIE IS DIGITAAL

Zo transformeert u naar een  
digitale fabriek in zes stappen.

[erp-voor-de-machinebouw.nl](http://erp-voor-de-machinebouw.nl)



# DE TOEKOMST VAN DE MAAKINDUSTRIE IS DIGITAAL

De digitale revolutie krijgt steeds meer tractie in de industrie. We zijn in no-time gewend geraakt aan 3D printen en termen als big data en Internet of Things. Robotisering en slimme apparaten zijn geen science fiction meer, maar toegepaste wetenschap. Digitalisering is dé manier om de internationale concurrentie voor te blijven, daarvan is iedereen wel overtuigd. Maar hoe ziet die digitale toekomst van de maakindustrie er eigenlijk uit? Welke ontwikkelingen zijn er gaande en hoe snel voltrekken ze zich? En welke stappen moet u vandaag zetten om morgen nog bestaansrecht te hebben?

## Smart Industry

Met de ontwikkeling van Smart Industry wordt bedoeld op de verregaande digitalisering en verweving van apparaten, productiemiddelen en organisaties. Hierdoor ontstaan nieuwe manieren van produceren, nieuwe business modellen en nieuwe sectoren.

Deze ontwikkelingen bieden grote kansen voor wie bereid is nieuwe productietechnologieën toe te passen en ict verregaand integreert in het hele proces van ontwerpen, fabriceren en distribueren. Voor wie alles liever bij het oude houdt, is de vierde industriële revolutie, of Industrie 4.0, een bedreiging.

Om dit onder de aandacht te brengen van de Nederlandse maakindustrie, is een samenwerking opgezet tussen FME, TNO, Het ministerie van Economische Zaken, VNO-NCW, Kamer van Koophandel en Nederland ICT, onder de gezamenlijke naam Smart Industry. Tom Bouws, namens de KvK als projectmanager betrokken bij Smart Industry: "We zien een ontwikkeling naar industrieën met een flexibele productiecapaciteit. Wat betreft productspecificaties, kwaliteit en design, maar ook volume, timing, grondstoffen en kosten."

## Wat levert digitalisering op?

De maakindustrie staat aan de vooravond van een aantal grote veranderingen. Inclusief de daarbij behorende grote investeringen. De vraag is dus gerechtvaardigd: wat levert het op?

Het antwoord daarop is simpel. Tevreden klanten. Een van de meest beschreven huidige trends is dat globalisering klanten veeleisender heeft gemaakt. Steeds vaker zoeken ze unieke producten, snel geproduceerd en geleverd en tegen een goede prijs. Kunt u dat niet leveren? Dan vinden ze online wel iemand die dat wél kan.

Om die moderne klant te kunnen blijven bedienen, en de internationale concurrentie het hoofd te bieden, is een flexibel productieproces cruciaal. Tom Bouws: "Door de flexibiliteit van een digitale fabriek te combineren met een digitaal geïntegreerde toeleveranciersketen, wordt het mogelijk voor iedere klant op maat producten en diensten te leveren."

Bouws vervolgt: "Zo worden klanten van 'consumer' steeds meer een 'prosumer', die zelf ook producten definiëren. En zo gaan we langzaam maar zeker naar een economie waarbij maatwerk geleverd zal gaan worden voor de prijs van massafabricage."



Daarmee komen we op een tweede belangrijk voordeel. Door de toepassing van moderne technologie is het niet langer per definitie goedkoper om in lagelonenlanden te produceren. De digitale fabriek stelt de Nederlandse maakindustrie in staat concurrerender te worden. Kennis en hi-tech worden de internationale drivers om concurrentie voor te blijven. En daar zijn we goed in!

### **De digitale fabriek, hoe ziet die eruit?**

Een digitale fabriek is een grotendeels of volledig geautomatiseerde productieomgeving met flexibele assemblagelijnen. Computersystemen en fysieke processen zijn er volledig met elkaar verweven en machines worden aangestuurd door software.

Van de hardware in een fabriek – de machines en productierobots – vergt dit dat ze tot op zekere hoogte zelfstandig kunnen nadenken. Of op zijn minst dat ze digitale input kunnen verwerken en omzetten in een handeling. Essentieel hiervoor is dat alle informatie ten allen tijde beschikbaar is vanuit één solide systeem. Dit moet alle data bevatten over klanten, leveranciers, voorraad, producten en ga zo maar verder.

### **De digitale fabriek vraagt aanpassingen van mensen**

Is er tussen al die robots en communicerende machines nog ruimte voor mensen? Vanzelfsprekend. Sterker, de verwachting is dat ook in de komende jaren de vraag naar gekwalificeerde vakkrachten groter zal blijven dan het

aanbod. Technologie zal in de eerste plaats vooral zwaar en/of repetitief werk uitvoeren, zodat mensen zich kunnen bezighouden met programmeren en procesverbetering.

Waar creativiteit, inschattingsvermogen of persoonlijkheid benodigd is, blijven mensen onmisbaar. Tom Bouws: “Je ziet vaak dat waar de technologie het overneemt, de human skills weer belangrijker worden. Ook in het verkoopproces, in de communicatie met je klant, maakt de menselijke factor juist het verschil.”

Werken in een digitale fabriek vraagt wel aanpassingen van mensen. In een omgeving waarin software een centrale rol vervult in aansturingprocessen, is ‘analoge’ communicatie, via papier, bijvoorbeeld uit den boze. Om ervoor te zorgen dat de digitale fabriek toegang tot alle informatie, is het cruciaal dat alle communicatie via het systeem verloopt.

### **Transformeren naar een digitale fabriek in zes stappen**

Wie vandaag een nieuwe fabriek gaat bouwen, kan dat al doen volgens de ‘wetten’ van de digitale fabriek. Maar voor wie een bestaande fabriek wil transformeren naar een digitale fabriek, liggen veel zaken een stuk ingewikkelder. U doet er in dat geval goed aan om te kiezen voor geleidelijkheid. De onderstaande stappen kunnen daarbij gelden als handvat.

#### **1. Analyseer uw processen**

Om te weten wat er moet veranderen, is het belangrijk om eerst te weten hoe uw huidige situatie eigenlijk is. Veel van uw processen verlopen waarschijnlijk al lange tijd op dezelfde manier. Iedereen is eraan gewend. Maar is het ook de meest efficiënte manier? Het analyseren van processen klinkt misschien als een open deur, maar het komt niet zelden voor dat pas bij het maken van een zogenoemde procesmap, collega’s van elkaar ontdekken wat ze precies doen.

## 2. Verbeter uw processen

Gemiddeld wordt tijdens een productieproces minder dan 10% van de tijd echt waarde toegevoegd aan het product. Veel van de overige tijd gaat op aan verplaatsingen, onnodige bewerkingen of wachten. In ieder geval iets dat voor de klant letterlijk waardeloos is. Als u deze stappen elimineert, heeft u daar direct profijt van. In de transitie scheelt het enorm in het aantal te digitaliseren stappen en gegevens. Een verbeterstrategie die u hiervoor zou kunnen gebruiken is Lean, gericht op tempo maken en waarde creatie voor de klant. Een alternatief is Quick Response Manufacturing (QRM), primair gericht op verkorting van doorlooptijd in de productie in low volume - high variety. Daarmee sluit QRM goed aan bij de trend.

## 3. Digitaliseer uw kantoor

Een digitale fabriek kan niet zonder een digitaal kantoor. Inkopen, verkopen, administratie; alles moet centraal en digitaal gebeuren. Elimineer handmatige handelingen en vervang papier door een ERP systeem. Dit wordt de single source of truth van waaruit de hele digitale fabriek wordt aangestuurd. Toets uw business software aan de volgende voorwaarden: biedt het systeem de mogelijkheid om gegevens eenvoudig en gevalideerd uit te wisselen, is het flexibel, schaalbaar en heeft het een standaard basis? In het verander traject waar u voor staat, zou maatwerk wel eens een beperkende factor kunnen zijn omdat het aanpassen hiervan, hoge kosten met zich meebrengt. Een flexibele standaard basis, waarmee u gegevens makkelijk kunt uitwisselen, werkt veel sneller.

## 4. Integreer uw processen

Een ERP systeem verzamelt data, ordent en biedt de functionaliteit om iets met uw gegevens te doen. Maar er is nog veel aan efficiency te winnen in

de interactie tussen het ERP systeem en de omgeving. Komt de data van machines al rechtstreeks binnen? Krijgt u automatische meldingen bij overschrijding van bepaalde waarden? Is uw inkoop en verkoop organisatie gekoppeld met die van uw leveranciers en klanten, bijvoorbeeld via EDI of een platform zoals TradeCloud? Zijn zaken als weegschalen, LIMS, CAD programma's en barcode scanners aangesloten op het centrale systeem? Dit zijn uiteraard zaken die u stap voor stap kunt oppakken. Het laaghangend fruit en de volgorde komt uit de analyse van stap 1 en 2.

## 5. Vergaand automatiseren

Als de processen in uw fabriek slim zijn georganiseerd en u het juiste systeem in huis heeft, bent u toe aan de digitaliseringsslag op de werkvloer. Het papier was al verdwenen uit uw kantoor; nu nog de rest van het bedrijf. Welkom in de wereld van digitale productieorders, realtime voortgang bewaken, het digitaal registreren van uren en verbruik en ga zo maar door.

## 6. Verzamel data en gebruik die ook

Veel fabrikanten verzamelen al data. Ze hebben sensoren geplaatst in machines en krijgen data binnen. De kunst is vervolgens om er ook waarde uit te halen. Tom Bouws: "Met de data die sensoren opleveren kun je op gegeven moment voorspellen welke componenten wel of niet goed presteren. Je leert ook veel over hoe jouw klant de machine gebruikt, en daar zou je nieuwe verdienmodellen op kunnen baseren." Denk bijvoorbeeld aan predictive maintenance; u weet precies hoeveel uw machine bij de klant heeft gedraaid, dus kunt u op het juiste moment onderhoud verlenen, of een offerte sturen voor een nieuw product. Maar ook voor uw eigen processen is het goed om te blijven meten en verbeteren. En zo start de cyclus opnieuw.



**We zien een ontwikkeling naar industrieën met een flexibele productiecapaciteit."**



Je ziet vaak dat waar de technologie het overneemt, de human skills weer belangrijker worden.”

### Ook digitaal is er voor elk wat wils

Vanzelfsprekend vraagt ieder type bedrijf of branche een eigen aanpak. De onderlinge verschillen in de huidige manier van produceren zijn van invloed op hoe snel digitalisering zich kan voltrekken.

De procesindustrie waarbij de productie nu al via Manufacturing Executing System (MES) verloopt heeft bijvoorbeeld een flinke voorsprong. Het integreren van MES en ERP, als die niet al gekoppeld zijn, is relatief eenvoudig. Veel lastiger is het om arbeidsintensieve productieprocessen te digitaliseren, bijvoorbeeld in de metaal.

Project gestuurde productie heeft hele andere uitdagingen dan massaproductie. Het gaat om andere gegevens, andere type medewerkers en handelingen, andere vaardigheden. Robotisering kan in hoog repeterende processen uiteraard makkelijker worden doorgevoerd dan in productieprocessen waarin creativiteit en vakkennis een grote rol speelt. Maar de verspilling van tijd en resources is overal nog dusdanig, dat er altijd iets te winnen is.

### Neem een kijkje in de toekomst

#### Het Fieldlab van Exact en Festo

Wie benieuwd is naar de fabriek van de toekomst, zou eens een kijkje bij een van de Fieldlabs van Smart Industry kunnen nemen. Deze ontwikkelomgevingen zijn opgezet door bedrijven en kennisinstellingen om doelgericht Smart Industry oplossingen te ontwikkelen, testen en implementeren. En om de opgedane kennis over te dragen.

Software ontwikkelaar Exact en de Duitse specialist in industriële automatisering Festo hebben in Delft zo'n fieldlab gebouwd. In deze demonstratiefabriek gaat alles automatisch; van het ingeven van de verkoop- en productieorder tot de daadwerkelijke productie en het administreren van het eindproduct in het voorraadsysteem. Dit hele proces is digitaal gestuurd, zonder dat er een mens aan te pas komt. Daarmee is de digitale

fabriek van Exact en Festo de eerste van zijn soort in Nederland.

#### Kamp Coating Group heeft realtime inzicht in de status van elke productieorder

Kamp Coating is marktleider in het poedercoaten van producten. Dit is maatwerk, waarbij ieder product specifieke productie- en ophanginstructies heeft. Doordat elk product middels barcodering kan worden geïdentificeerd, kunnen de poederspuiters op de werkvloer eenvoudig de tekening en alle bijbehorende specificaties inzien. Zo werken ze efficiënt en worden fouten voorkomen. Wanneer een product gereed gemeld wordt, krijgt de klant automatisch een notificatie met de specificaties voor het transport. Kamp Coating heeft realtime inzicht in de status van elke order. En alle informatie op de vloer is digitaal beschikbaar. Geen bonnen meer op de werkvloer of zoeken naar producten.

#### Henkovic stuurt de productie volledig digitaal aan

Henkovic is een wereldspeler op het gebied van vacuüm verpakkingsmachines. Ze onderhouden handmatig ruim 8.000 verschillende eindproducten; een arbeidsintensief en lastig te beheersen proces. Bovendien liepen ze aan tegen zaken als overschrijding van afgesproken levertijden, lange doorlooptijden en tussentijdse aanpassingen in de productieplanning.

Door de digitalisering zijn processen eenvoudiger en beter beheersbaar geworden. Henkovic stuurt nu de productie aan via schermen op de vloer. Dit is veel sneller en flexibeler dan met papier. Zo kan bijvoorbeeld de prioriteit van orders realtime worden aangepast. Doordat medewerkers via de schermen o.a. de status van een order terug melden, is er constant overzicht en inzicht in de status van alle productieorders. Iedereen op de vloer weet nu precies wat hij moet doen, zonder geloop over de vloer. De doortijd is intussen meer dan gehalveerd!

A.B. software & consultancy is specialist in het optimaliseren en automatiseren van de Nederlandse maakindustrie. Wij willen de machine- en apparatenbouw inspireren en ondersteunen om te groeien. A.B. software & consultancy implementeert al jaren ERP oplossingen van Exact in de industrie. Onze branche kennis, expertise in Lean en QRM en oplossingen voor het digitaliseren van de werkvloer geven klanten een voorsprong. Zo helpen we onze klanten in Nederland en daarbuiten om te groeien en voorop te blijven lopen.

[www.erp-voor-de-machinebouw.nl](http://www.erp-voor-de-machinebouw.nl)

Exact inspireert het mkb om te groeien. Zij dragen de economie, wij ondersteunen ze daarbij. Net als het mkb is Exact niet bang voor het onbekende. We zijn ambitieus en lopen graag voorop. We kennen de uitdagingen en maken software om die te overwinnen. Onze innovatieve oplossingen zijn toegespitst op de bedrijfsbehoeften van onze klanten. Exact biedt het mkb en hun accountants overzicht over vandaag en inzicht in morgen. Zo helpen we onze klanten van over de hele wereld om hun ambities te realiseren.

**Exact. Cloud business software.**  
[www.exactsoftware.nl](http://www.exactsoftware.nl)



**A.B. software · consultancy**

**A.B. Software & Consultancy**

Groningerweg 13 B  
9765 TA Paterswolde

Tel: 088- 456 1234  
E-mail: [reactie@absc.nl](mailto:reactie@absc.nl)  
Website: [www.absc.nl](http://www.absc.nl)

**Exact**

Molengraaffsingel 33  
2629 JD Delft  
Nederland

Tel: +31 15 711 50 00  
E-mail: [info@exact.nl](mailto:info@exact.nl)  
Website: [exactsoftware.nl](http://exactsoftware.nl)