

A photograph of an industrial setting. A red robotic arm is positioned above a large, dark, curved metal component. The robot is actively welding, creating a bright blue and white spark at the point of contact. The background features a red curtain and various industrial equipment, including a control panel with the number '4219' visible. The scene is lit with a mix of red and blue light, creating a dramatic atmosphere.

**smart
industry**

Smart Industry Implementatieagenda 2018-2021

DUTCH INDUSTRY FIT FOR THE FUTURE

Smart Industry

Implementatieagenda 2018-2021

DUTCH INDUSTRY FIT FOR THE FUTURE

Februari 2018



Foto cover: 3D geprinte schroef van Fieldlab RAMLAB

Het Fieldlab RAMLAB ontwikkelde samen met Damen Shipyards, PRomain, Autodesk en Bureau Veritas de WAAMPeller: 's wereld eerste 200 kilo zware en 1,35 meter grote 3D geprinte én gecertificeerde scheepsschroef in bronslegering. De schroef werd geprint door een lasrobot van Valk Welding met behulp van Wire Arc Additive Manufacturing (WAAM) technologie.

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
Voorwoord	5
Hoofdstuk 1 / Inleiding	6
Hoofdstuk 2 / Resultaten	
De afgelopen drie jaar is veel bereikt	8
Aan de slag	8
150 Smart Industry presentaties met 15.000 deelnemers	8
Bijna tweehonderd Smart Industry Ambassadeurs uit het bedrijfsleven	8
32 Fieldlabs opgestart	9
Kennisroadmap Smart Industry 1.0 opgesteld	9
Skills	10
Standaardisatie, datadelen, cybersecurity	10
Regionale Smart Industry Actieagenda's in uitvoering	11
Hoofdstuk 3 / Analyse	
Vernieuwing van de industrie	12
3.1 Internationale ontwikkelingen	12
3.2 Digitalisering van de industrie: economische impact	13
3.3 Digitalisering van de industrie: werkgelegenheid en maatschappelijke impact	14
3.4 De technologische ontwikkeling gaat snel	15
3.5 Impact op het bedrijfsproces	17
3.6 Conclusie: hoogste tijd voor de volgende slag	19

Hoofdstuk 4 / Industrietransformaties	
Nieuwe opgaven voor Smart Industry	20
Hoofdstuk 5 / Implementatieagenda	
Negen versnellingsprojecten	24
5.1 Doel	24
5.2 Actielijn Bedrijven aan de slag	26
5.3 Actielijn Fieldlabs	29
5.4 Actielijn Kennis	30
5.5 Actielijn Skills	31
5.6 Actielijn Digitale omgeving	34
5.7 Samenwerking met de regio's	36
5.8 Internationalisering	37
Hoofdstuk 6 / Financiën en organisatie	
Een nieuwe agenda voor de toekomst	38
6.1 Inleiding	38
6.2 Organisatie	38
6.3 Budget	40

Mona Keijzer
Staatssecretaris van
Economische Zaken en Klimaat



Digitalisering schudt de wereld op. Het verandert de economie en de samenleving in rap tempo. Om werkgelegenheid en economische groei veilig te stellen is het dus belangrijk om onze industrie digitaler en daarmee toekomstbestendig te maken – of, in andere woorden, smart. We hebben daar goede papieren voor. Nederland is een innovatief land, met een unieke traditie van samenwerking tussen bedrijfsleven, kennisinstellingen en overheid. Met deze 'Implementatieagenda Smart Industry 2018-2021' zetten we die traditie met kracht voort.

Voor u ligt een ambitieus programma dat onze ondernemers zal helpen om hun slimme ideeën om te zetten in concrete producten. Ik ben blij dat deze agenda het MKB ondersteunt: zij zorgen voor werkgelegenheid en voor onze economische groei. Dankzij hen kunnen wij met zijn allen leven zoals we dat nu doen. Door hen te ondersteunen, zorgen we dus ook voor onze economie en uiteindelijk ook voor onszelf. Het ministerie van Economische Zaken en Klimaat is met trots partner van deze Implementatieagenda Smart Industry.

Digitalisering, robotisering en big data in de maakindustrie zorgen er steeds weer voor dat er nieuwe producten en diensten op de markt worden gebracht. Niet alleen in ons land, ook internationaal is de digitalisering van de industrie een dominante ontwikkeling die zich in een zeer hoog tempo voltrekt. Sinds november 2014 hebben we met de 'Actieagenda Smart Industry' een aantal mooie resultaten behaald: zo zijn er inmiddels meer dan 30 Fieldlabs in Nederland, elk met hun eigen expertise. Door heel Nederland hebben bedrijven, kennisinstellingen, regio's en andere partners van het eerste uur zo een stevige basis gelegd voor een leidende rol in Smart Industry. Daar moeten we nu op verder bouwen.

En ik kan u vertellen: dat gaan we doen met deze Implementatieagenda Smart Industry 2018-2021. Ik ben blij dat we als team Smart Industry en met alle partners de prachtige plannen die we hebben, gaan concretiseren. We gaan onder andere inzetten op acht industrietransformaties waar Nederland leidend in kan worden, bijvoorbeeld cyber secure data-uitwisseling of enkelstuksproductie op maat. Dat gaat ons alleen lukken als we slimme en slagvaardige allianties blijven vormen. Ik wil samen met bedrijven, medewerkers, kennisinstellingen én overheid een sprint trekken naar de digitale toekomst. Dat is goed voor de economie, de industrie en dus voor alle inwoners van Nederland.

Ineke Dezentjé Hamming-Bluemink
Voorzitter Team Smart Industry



Hoofdstuk 1 / Inleiding

Nederland is een innovatief land, met een unieke traditie van samenwerking tussen bedrijfsleven, kennisinstellingen en overheid. Hierdoor heeft de Nederlandse industrie een sterke exportpositie en loopt zij internationaal voorop bij het ontwikkelen van technologie en nieuwe industrie. Echter, door digitalisering veranderen internationale posities in hoog tempo en dat vraagt om actie.

De digitalisering van de industrie, ofwel Smart Industry, wordt gedreven door de ontwikkeling van nieuwe ICT en productietechnologie en verandert de industrie, zowel grootbedrijf als mkb, radicaal. Vooroplopen in digitalisering van de industrie is cruciaal voor werkgelegenheid, toekomstige economische groei en een duurzame industrie. Het bedrijfsleven, en dat geldt zeker ook het mkb, moet voluit mee in deze trend om concurrerend te blijven.

Deze Implementatieagenda Smart Industry 2018-2021 beschrijft de acties die nodig zijn om als Nederland voorop te blijven lopen in deze ontwikkeling. De agenda die opgesteld is door een brede coalitie van de industrie, kennisinstellingen en overheden. Het bouwt voort op de activiteiten uit de Actieagenda Smart Industry 2014-2017.

De Implementatieagenda is stevig verankerd in de topsectoren High Tech Systemen en Materialen (HTSM) en ICT, en heeft verder verbindingen met andere topsectoren zoals Chemie, Agri & Food en Tuinbouw & Uitgangsmaterialen. Ook wordt nauw samengewerkt met het Techniekpact.

Het kerndoel van de Implementatieagenda is om de digitalisering in bedrijven te versnellen. Met name bij het mkb ligt hier nog een grote opgave. Juist voor deze groep industriële maakbedrijven zijn praktische oplossingen vanuit de Smart Industry toepasbaar. De wereld is daarbij ons speelveld: Smart Industry moet leiden tot nieuwe exporteerbare businessproposities. Door in te zetten op een ambitieus, internationaal toonaangevend programma bouwen we verder aan een uniek geïntegreerd ecosysteem waarin bedrijven, kennisinstellingen en de overheid nauw samenwerken aan implementatie én doorbraakinnovaties. Met als resultaat:

1. Meer economische groei door het verhogen van de productiviteit
2. Meer werkgelegenheid en aantrekkelijke banen
3. Oplossen van maatschappelijke vraagstukken door bijvoorbeeld minder gebruik van grondstoffen en energie

Hoe gaan we dat aanpakken?

Inhoudelijke verdieping langs acht industrietransformaties

Gebaseerd op de ervaring in de afgelopen jaren zijn er acht belangrijke vraagstukken benoemd, zoals het realiseren van een goede en veilige uitwisseling van digitale gegevens met andere bedrijven. Deze acht industrietransformaties staan beschreven in hoofdstuk 4, en vormen de inhoudelijke leidraad voor de versnelling van digitalisering binnen bedrijven en onze activiteiten; dat willen we bereiken.

Brede impuls door negen versnellingsprojecten

Om een extra versnelling mogelijk te maken op de industrietransformaties zijn negen grote projecten gedefinieerd met concrete doelstellingen en activiteiten voor de komende vier jaar. Bijvoorbeeld om de kennis uit de Fieldlabs te vertalen naar een bredere groep bedrijven. Of het inrichten van een digitale omgeving waarin Nederlandse bedrijven veilig data kunnen delen in de keten. Deze negen versnellingsprojecten staan beschreven in hoofdstuk 5.

Vooroplopen in digitalisering vereist een slagvaardige coalitie van bedrijven, branches, regio's, kennisinstellingen en overheden die concreet aan de slag gaat. Binnen hun eigen bedrijf en gezamenlijk in onder meer Fieldlabs. Ingebed in de Topsectorenaanpak en tegelijkertijd gericht op een sterke internationale positionering, goede aansluiting met Europa, onder andere middels Digital Innovation Hubs en het Europese innovatienetwerk Vanguard Initiative. De voorliggende Implementatieagenda is daarom zo concreet mogelijk gemaakt en is een uitnodiging aan iedereen om met deze agenda aan de slag te gaan en te helpen bij de uitvoering ervan.



De afgelopen drie jaar is veel bereikt

De afgelopen drie jaar is een aantal mooie resultaten behaald: zo zijn er inmiddels meer dan 30 Fieldlabs in Nederland, elk met hun eigen expertise. Door heel Nederland hebben bedrijven, kennisinstellingen, regio's en andere partners van het eerste uur een stevige basis gelegd voor een leidende rol in Smart Industry.

Aan de slag

Smart Industry is in 2014 gestart met de overhandiging van de Actieagenda Smart Industry aan premier Rutte op de Hannover Messe. Het Duitse Industrie 4.0 initiatief, dat een jaar eerder op dezelfde beurs werd gelanceerd, markeerde de aftrap voor de ontwikkeling van een gedigitaliseerde industriebasis voor Duitsland. Een wereldwijde ontwikkeling werd hiermee manifest.

Met de Actieagenda Smart Industry, Dutch Industry Fit for the Future, is in Nederland een brede beweging op gang gekomen. We lichten een aantal resultaten toe.

150 Smart Industry presentaties met 15.000 deelnemers

Smart Industry heeft een belangrijke bijdrage geleverd aan de bewustwording van de kansen die digitalisering voor de maakindustrie heeft. Voor sommige bedrijven is het geheel nieuw, voor andere bedrijven wordt een

ontwikkeling expliciet gemaakt die ze zelf ook aan zien komen en/of waarop al wordt geanticipeerd.

Bijna tweehonderd Smart Industry Ambassadeurs uit het bedrijfsleven

Een netwerk met Smart Industry Ambassadeurs is ontstaan. Smart Industry Ambassadeurs zijn bedrijven en instellingen die klaar zijn voor de toekomst en actief bijdragen aan de realisatie van de Actieagenda Smart Industry.

Een goed voorbeeld is ISAH die de werkgroep Internationalisering trekt. Ambassadeurs beschikken over kennis die zij graag delen met het Smart Industry-netwerk.



Smart Robotics Uitzendbureau voor Robots

Enkele jaren geleden is het bedrijf Smart Robotics opgericht (tevens Smart Industry Ambassadeur). Dit bedrijf leent robots uit aan bedrijven. Het bedrijf groeit enorm en is druk bezig met internationaliseren. Dit bedrijf is een toonbeeld van de trend richting flexibele productiesystemen en ander type robots.

www.smart-robotics.nl



Fieldlab UPPS

Ultra Personalized Products and Services

Fieldlabs UPPS is in het leven geroepen om innovatie rondom UPPS te stimuleren. Het uiteindelijke doel hiervan is om een Nederlandse maakindustrie te creëren waar op grote schaal gepersonaliseerde producten worden gerealiseerd. Dit Fieldlab richt zich drie gebieden: sport, health en fashion.

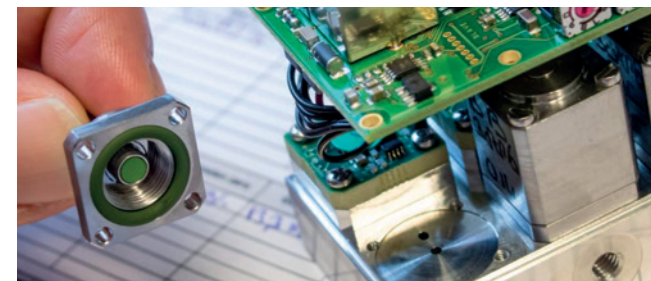
www.upps.nl



Fieldlab Industrial Robotics

Ontwikkelt gecertificeerde opleidingen op het gebied van robotprogrammering en -bediening op mbo- en hbo-niveau. Biedt de mogelijkheid tot het ontwikkelen van en het experimenteren met nieuwe technologieën en toepassingen.

www.fieldlabir.nl



Fieldlab Smart Connected Supplier network

Doel is de informatie-uitwisseling in de toeleverketen efficiënter te laten plaatsvinden door standaardisatie en interoperabiliteit. In een genetwerkte high tech supply chain moet het veel gemakkelijker worden om data te kunnen delen.

www.brainportindustries.com

Door NWO is een eerste Smart Industry call uitgeschreven en daaruit zijn zes onderzoeksprojecten gestart. Onder meer UPPS en de maintenance Fieldlabs zijn daarbij betrokken. De roadmap is nu vernieuwd (zie hoofdstuk 5).

Skills

In de Actieagenda richtten we ons op het toerusten van zowel aankomende werknemers als bestaande werknemers met de competenties en vaardigheden die nodig zijn voor Smart Industry.

Er zijn Fieldlabs tot stand gekomen waarbij het ontwikkelen van vaardigheden centraal staat. Ter illustratie twee voorbeelden. In de Duurzaamheidsfabriek krijgt een leven lang leren inhoud: van onderwijs in de jonge jaren tot bij-, na- en omscholing gedurende de gehele loopbaan. Het Fieldlab Industrial Robotics ontwikkelt onderwijsprogramma's en certificering voor de toepassing van industriële robotica.

Verschillende onderwijsinstellingen hebben nieuwe Smart Industry-opleidingen opgericht. Tevens is een platform Lectors met dertig deelnemers actief.

Standaardisatie, datadelen, cybersecurity

De opgestelde Smart Industry Standaardisatie agenda moet het gebruik van standaarden in de Nederlandse industrie bevorderen. Ook moet het helpen om Nederland internationaal beter te positioneren bij de ontwikkeling van nieuwe ICT- en industriestandaarden. Voor het delen van data is een standaardcontract opgesteld die het partijen makkelijker maakt afspraken te maken. Op het gebied van cybersecurity wordt de laatste hand gelegd aan een tool om mkb'ers te helpen.

Regionale Smart Industry Actieagenda's in uitvoering

In de afgelopen jaren is een belangrijke extra dimensie ontstaan rond het Smart Industry-programma, namelijk de regionale Smart Industry-initiatieven. Deze werken nauw samen met het nationale programmabureau.

Regions of Smart Factories

Veertig partners uit Noord-Nederland ontwikkelen samen de 'Fabriek van de toekomst'

De focus ligt hierbij op het ontwikkelen van intelligente, connected en customized productie-processen, voor intelligente, connected en customized producten.

www.rosf.nl

Smart Industry Noordvleugel

Digitalisering, robotisering en nieuwe businessmodellen

Smart Connections verbindt en mobiliseert de actoren in de Noordvleugel om samen de uitdagingen rond digitalisering, robotisering en nieuwe businessmodellen op te pakken en de Noordvleugel klaar te stomen voor de toekomst.

Brainport Industry Campus

Gezamenlijke locatie voor volledig flexibele productie

Brainport Industries Campus wordt de allereerste fysieke locatie waar high tech toeleveranciers samen innoveren en volledig geautomatiseerd en flexibel (enkelstuks) produceren. Er worden 7 Fieldlabs, faciliteiten en innovatie consortia die onderdeel zijn van het Innovatie Programma 'Fabriek van de Toekomst' gehuisvest in het Atrium van deze campus.

www.brainportindustriescampus.com

BOOST

Aanjager voor Smart Industry in Oost-Nederland

BOOST is de actieagenda voor Smart Industry in Oost-Nederland. BOOST maakt Oost-Nederland klaar voor Smart Industry. Het draagt bij aan de versterking van de internationale concurrentiepositie van (mkb-)bedrijven met als doel: behoud en uitbreiding van de maakindustrie in Oost-Nederland.

www.smartindustryoost.nl

SMITZH

Nieuw loket voor Smart Industry in Zuid-Holland

Zuid-Hollandse ondernemers met vragen over automatisering en digitalisering kunnen terecht bij SMITZH - Smart Manufacturing: Industriële Toepassing in Zuid-Holland. Dit loket is ontstaan door de samenwerking van acht Fieldlabs, InnovationQuarter, TNO, MRDH, de gemeente Den Haag en de provincie Zuid-Holland.

www.smitzh.nl

Vernieuwing van de industrie

3.1 Internationale ontwikkelingen

Smart Industry-ontwikkelingen voltrekken zich in razend tempo. De resultaten in hoofdstuk 2 tonen aan dat er in Nederland in de afgelopen jaren grote stappen zijn gezet. Er is echter geen enkele reden om achterover te leunen.

Sinds 2014 zijn Smart Industry en Industry 4.0 internationaal breed geaccepteerde begrippen geworden, met navolging in vele landen.

Mede geïnspireerd op en geactiveerd door de Europese strategie 'Digitizing European Industry', hebben diverse Europese landen in de tussentijd hun nationale digitaliseringstrategie voor de industrie gepresenteerd. De landen die dit niet hebben gedaan, zijn hier hard mee bezig.

De impact van de disruptieve kracht van technologieën als Internet Of Things, big data, robotisering en nieuwe maaktechnologieën wordt niet meer onderschat. Er wordt flink geïnvesteerd, zowel binnen als buiten Europa. De Digital Transformation Monitor uit juni 2017 laat zien dat Nederland 25 miljoen heeft geïnvesteerd in de periode 2014-2017.

Figuur 1

15 Smart Industry Programma's in Europa, European Commission Juni 2017

Echter, een recente inventarisatie van de Smart Industry Fieldlabs¹ toont aan dat er inmiddels meer dan 50 miljoen in Smart Industry Fieldlabs is geïnvesteerd in de periode 2014-2017. Nederland doet dus mee in de voorhoede. Dit wordt bevestigd in het Readiness for the Future of Production Report 2018 van het World Economic Forum en global management consultant A.T. Kearney. Ook dat geeft aan dat Nederland behoort tot de landen die goed gepositioneerd zijn om te kunnen profiteren van Industrie 4.0.



China's Industry 4.0 beleid: 1013 overheidsfondsen met totale omvang 807 miljard dollar, 2017

Figuur 2

Budget en funding van nationaal Industry 4.0 beleid

	Budget	Funding approach
	Approx. €10 billion	Mixed
	€200 million	Mixed
	€45 million	Public
	€25 million	Mixed
	€97.5 million	Public
	€50 million	Mixed
	€164 million	Mixed
	Not yet defined	Public

Bron: Digital Transformation Monitor 2017

3.2 Digitalisering van de industrie: economische impact

Economische impact

De industrie heeft 82% aandeel in de export van in Nederland geproduceerde goederen en vormt daarmee een belangrijke basis van ons welvaartsniveau. Vooroplopen in digitalisering van de industrie is dus cruciaal voor het bevorderen van de werkgelegenheid en de toekomstige economische groei.

Vergroten van concurrentievermogen

Ons concurrentievermogen wordt versterkt door de digitalisering. Door een hogere productiviteit creëren we meer toegevoegde waarde per werknemer, boren we nieuwe markten aan en leveren we eindproducten af met een betere kwaliteit.

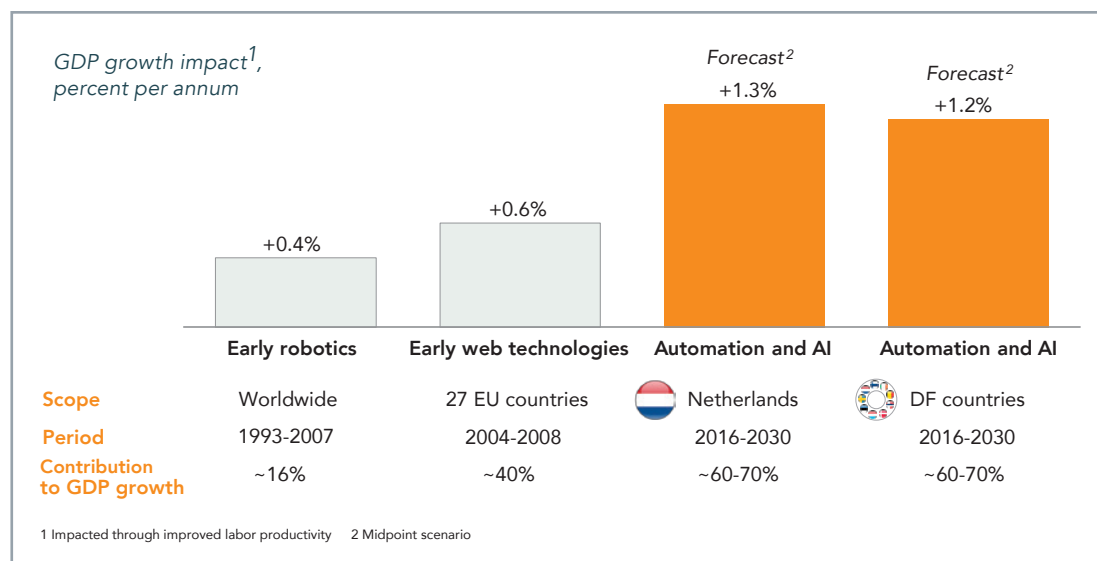
Gerichte investeringen, bijvoorbeeld in Automation en Artificial Intelligence, kunnen 1,3% bijdragen aan de verhoging van het BNP van Nederland en 1,2% van de Europese Unie (ITIF, 26 november 2016).

Verbeteren jaaromzet

De Digital Transformation Scoreboard 2017 toont aan dat 14% van de in totaal 477 ondervraagde Europese bedrijven - die in de afgelopen drie jaar hebben geïnvesteerd in digitale technologieën - een omzetstijging van meer dan 20% hebben gerealiseerd. Van deze 477 ondervraagde Europese bedrijven heeft 39% een omzetstijging tot 20% gerealiseerd.

Figuur 3

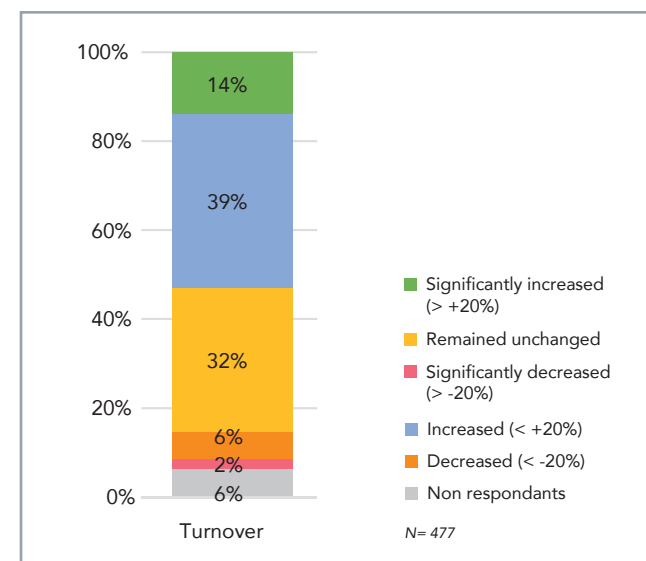
Automatiseringstechnologieën hebben de potentie om de productiviteit te versnellen



Bron: ITIF (Nov 28, 2016), Graetz & Michaels (2015), Evangelista et. al. (2014), McKinsey analysis

Figuur 4

Impact van technologieadoptie op de jaaromzet



Bron: Digital Transformation Scoreboard 2017

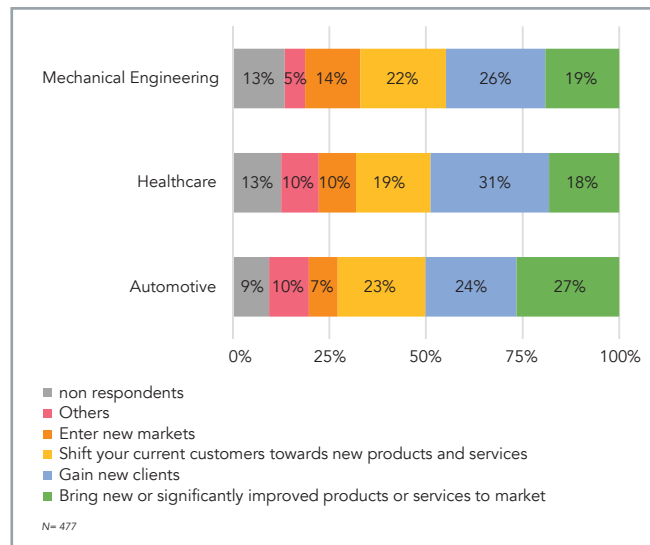
Hoofdstuk 3 / Analyse

Genereren van groei op basis van het aantrekken van nieuwe klanten

De Digital Transformation Scoreboard 2017 toont aan dat 81% van de 477 ondervraagde Europese bedrijven groei hebben kunnen realiseren dankzij de adoptie van digitale technologieën, die hebben bijgedragen aan de ontwikkeling en commercialisatie van nieuwe producten en diensten waarmee nieuwe klanten geworven zijn. Van de ondervraagde machinebouwbedrijven heeft 26% nieuwe klanten kunnen aantrekken. Datzelfde geldt voor 31% van de bedrijven uit de gezondheidszorg en voor 24% van de bedrijven uit de auto-industrie.

Figuur 5

Impact van adoptie van digitale technologie op de industrie



Bron: Digital Transformation Scoreboard 2017

3.3 Digitalisering van de industrie: werkgelegenheid en maatschappelijke impact

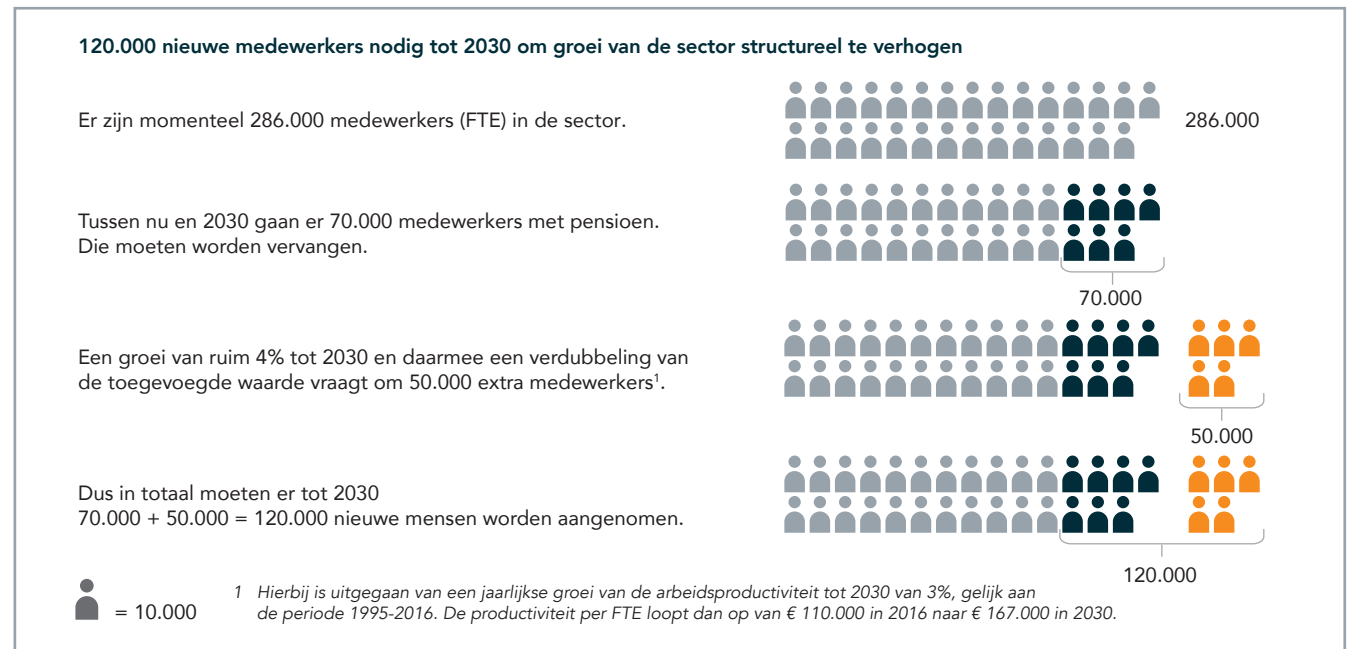
Verbeteren en creëren van hoogwaardige werkgelegenheid

Terughalen van de productie naar Europa door reductie van kosten kan bijdragen aan nieuwe banen, nieuwe markten en nieuwe digitale vaardigheden (skills).

In het onderzoeksrapport 'My Smart Industry' concludeert het Economisch Bureau ING dat de technologische industrie ook op langere termijn groeimotor van de Nederlandse economie kan zijn. Hiervoor is onder andere nodig dat de sector digitalisering benut om te groeien. Om te blijven groeien zijn meer medewerkers nodig. De sector staat voor de opgave om tot 2030 120.000 mensen aan te trekken.

Figuur 6

ING ziet kansen voor 120.000 banen in de technologische industrie



Bron: My Smart Industry, ING Economisch Bureau 2017

Volgens de Europese Commissie heeft 32% van de werknemers in Europa weinig of geen digitale skills en heeft 15% nog nooit het internet gebruikt (European semester thematic fiche, Digital Single Market; Digital skills 2016). Hoewel de mate van digitale skills bij werknemers verschilt per lidstaat vormen deze beperkte skills een groot probleem, vooral omdat de race voor het verkrijgen van digitaal talent mondiaal is. Dat betekent dat investeren in skills van cruciaal belang is.

Smart Industry en werkgelegenheid

Een onderzoek in een Duits Management Journal voorspelt dat er binnen tien jaar meer dan 100.000 nieuwe banen gerealiseerd worden in de machinebouw en bouwsector, doordat cybersecurity vraagt om extra medewerkers met technische expertise (Boston Consulting Group in Consequences of Industry 4.0 on Human Labour and Work Organisation, augustus 2017).

Een onderzoek onder managers van honderd bedrijven in Duitsland geeft aan dat digitalisering het werk verandert: 85% denkt dat teamwork belangrijker wordt, 82% geeft aan dat werknemers meer aandacht zullen besteden aan de risico's van social media, 80% verwacht dat ideeën van klanten een grotere rol gaan spelen bij de productontwikkeling, 80% verwacht dat het werk flexibeler en 79% denkt dat netwerken belangrijker worden (IFIDZ & FAZ-Instituut, 2014; Engeser, 2015).

De Digital Transformation Scoreboard 2017 toont dat van de 417 ondervraagde bedrijven die digitale technologieën hebben geadopteerd 10% nieuwe medewerkers heeft aangenomen, 44% heeft hetzelfde aantal medewerkers behouden, 42% gaf geen respons en slechts 4% had een dalend aantal medewerkers.

Maatschappelijke vraagstukken

Smart Industry kan bijdragen aan het oplossen van maatschappelijke vraagstukken, bijvoorbeeld door minder uitval in het productieproces, hogere efficiëntie (klimaat en grondstoffen), nieuwe productietechnologie voor duurzame landbouw en robotica voor ondersteuning van personeel in de zorg.

De noodzaak om klimaatverandering aan te pakken en zuiniger met grondstoffen om te gaan, is sinds het Klimaatakkoord van Parijs en de 17 Sustainable Development Goals van de VN alleen maar duidelijker geworden. Vanuit Smart Industry kan daaraan een concrete bijdrage worden geleverd. 3D printen kan tot minder grondstofgebruik leiden en minder vervoersbewegingen. Daarnaast kan energie bespaard worden door een algoritme dat het energieverbruik van onderling verbonden robots vermindert (Accelerating Clean Energy through Industry 4.0, Manufacturing the next revolution 2017 VN).

Slimme productie zoals in het Fieldlab Smart Bending Factory leidt tot minder materiaal- en energieverbruik.

Diverse Europese landen - zoals Italië, Spanje en Zweden - focussen met hun Smart Industry-programma specifiek op duurzaamheid (Digital Transformation Monitor 2017).

3.4 De technologische ontwikkeling gaat snel

Een korte impressie van de nieuwste technologische ontwikkelingen

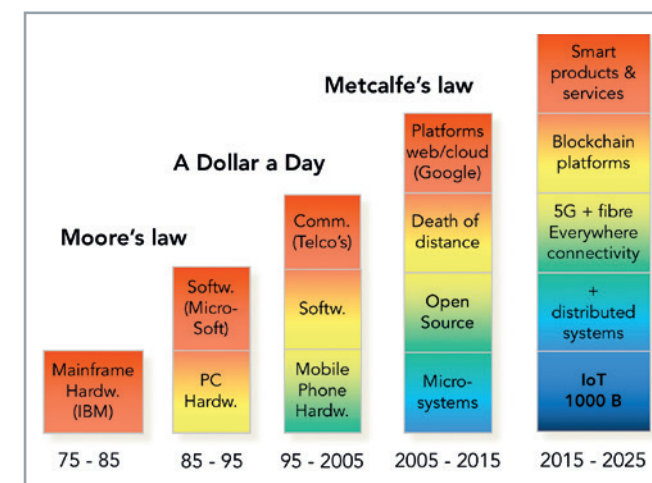
De Smart Industry Actieagenda van november 2014 zette al in op Internet of Things (IoT) en cyber physical systems. De digitaliseringsagenda heeft echter niet stilgestaan.

Hardware

Robots, 3D printen, sensoren en dataopslag worden steeds goedkoper en computers worden steeds kleiner. Het aantal transistoren geïntegreerd in een enkele chip verdubbelt elke 18 maanden (Moore's law, 1965).

Figuur 7

Vijf generaties ICT-paradigma's



Bron: Egbert-Jan Sol, TNO

Hoofdstuk 3 / Analyse

Software

Continue vindt verbetering van de software plaats waarmee bedrijven hun bedrijf efficiënter kunnen runnen. Verbinding tussen fabriekssoftware en kantoorautomatisering is inmiddels gemeengoed aan het worden. Ditzelfde geldt voor cloudoplossingen, big data analytics en blockchain; ontwikkelingen die razendsnel gaan. Maar dit is nog lang niet het einde. Kunstmatige intelligentie wordt gezien als de meest ingrijpende ontwikkeling. Er zijn diverse nieuwe toepassingen, maar de impact op de maatschappij is nauwelijks te overzien.

De ontwikkeling van deep learning en artificiële neurale netwerken leidt ertoe dat het voor mensen steeds ingewikkelder wordt om te begrijpen wat er in de machine gebeurt.

Elk decennium zijn er nieuwe thema's.

Netwerken

Op dit moment gaan de ontwikkelingen in de mobiele communicatie snel door de aanleg van netwerken en de ontwikkeling op het gebied van sensoren.

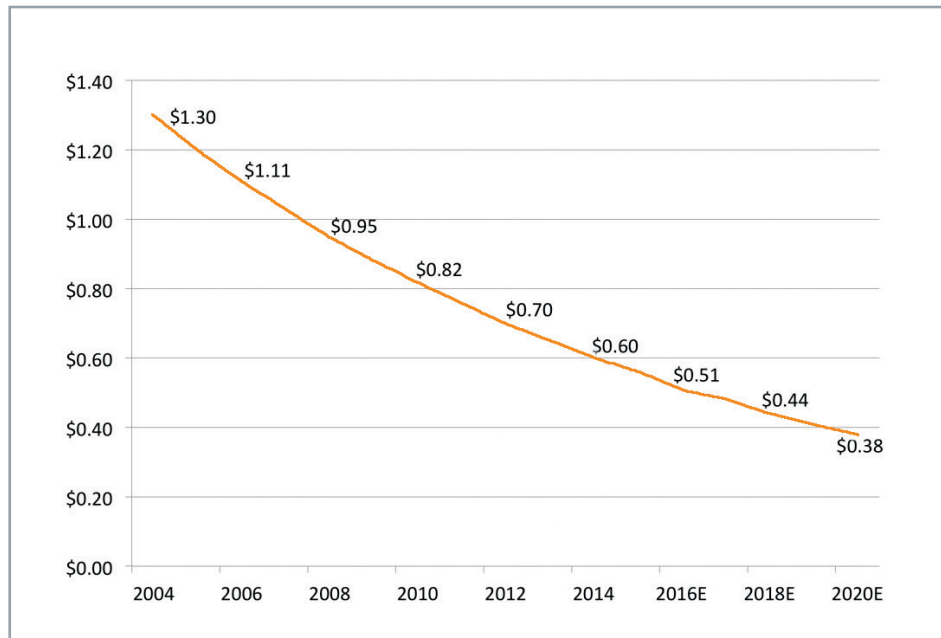
Naast 4G raken op dit moment technieken als LoRa (Long Range, Low Power IoT) en NarrowBand-IoT ingeburgerd. De volgende ontwikkeling die op ons afkomt, is de uitrol van 5G.

De rol van internationale platforms komt in een ander daglicht te staan. Digitale platforms worden steeds vaker gebruikt en dat vraagt om extra aandacht voor commerciële belangen van lokale industrie en cybersecurity. Naar verwachting zullen de wereldwijde uitgaven aan cybersecurity tussen 2017 en 2021 meer dan 1 biljoen dollar bedragen (Cyber security business report 2017).

Koppeling ICT met andere technologieën

De koppeling van ICT met andere technologieën zoals fotonica, nanotechnologie, quantum computing, kunstmatige intelligentie en blockchain wordt steeds belangrijker. Dat vraagt om een multi-technologie benadering. De OECD hanteert inmiddels het begrip: The Next Production Revolution (NPR).

Figuur 8
Voorspelling gemiddelde kosten sensoren



Bron: Goldman Sachs, BI Intelligence Estimates

3.5 Impact op het bedrijfsproces

Technologie over vijf jaar

Nieuwe technologieën hebben een grote impact op het bedrijfsproces. Dat blijkt onder meer uit de volgende uitspraak van Exact: “We doen nu dingen die we in 2015 nog niet konden”. De vraag is hoe ziet mijn business er over vijf jaar uit als deze ontwikkelingen zich voortzetten.

Productieproces, -technologie

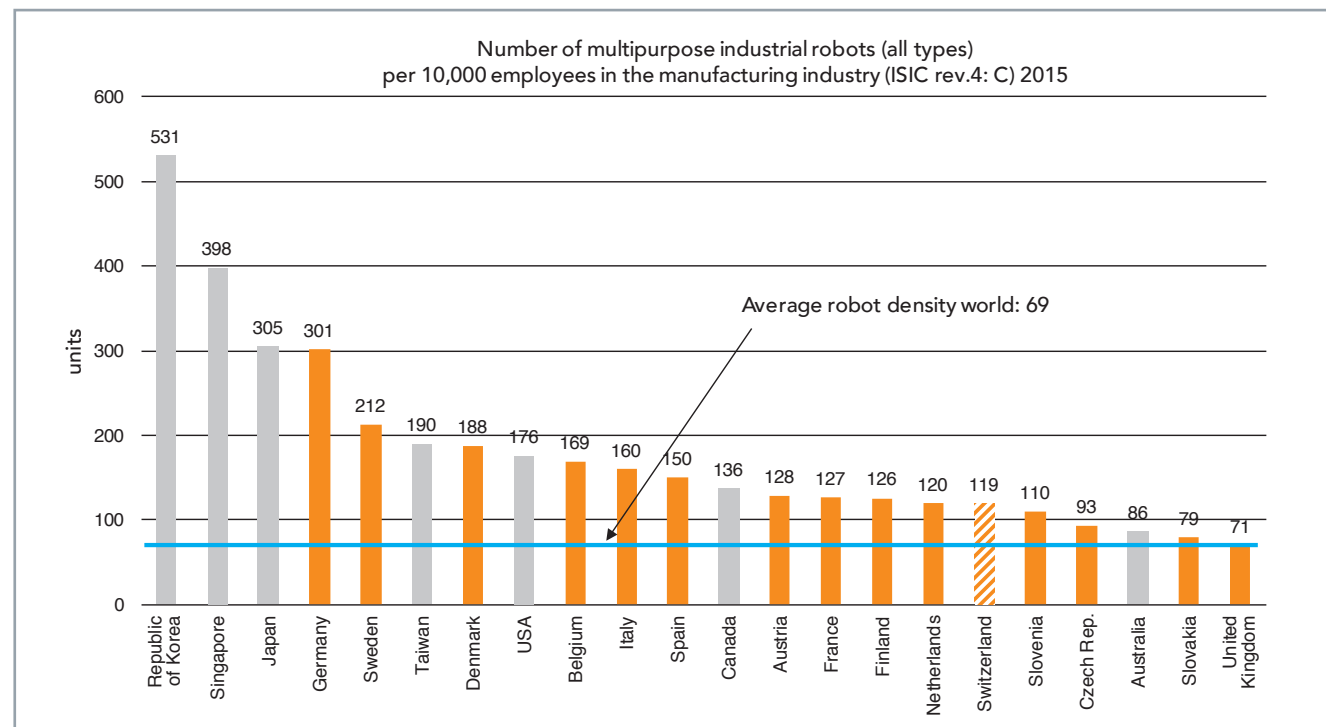
Robots worden steeds vaker ingezet. Gemiddeld zijn er in 2015 wereldwijd 69 robots per 10.000 medewerkers. Nederland had in 2015 120 robots per 10.000 werknemers en staat daarmee op de zestiende plaats op de wereldranglijst. Zuid-Korea voert de lijst aan met 531 robots per 10.000 medewerkers. Andere landen in de top 5 zijn Singapore, Japan, Duitsland en de VS (zie figuur 9).

De Nederlandse positie heeft er in elk geval mee te maken dat wij weinig massaproductie kennen. De trend is wel dat robots steeds flexibeler en goedkoper worden zodat ze ook ingezet kunnen worden in productieprocessen met kleinere series (zie het voorbeeld van Smart Robotics in hoofdstuk 2). We zien dan ook dat het aantal robots in Nederland snel groeit. In 2016 heeft de Nederlandse industrie 1.778 nieuwe robots aangeschaft.

Dat resulteert in 155 robots per 10.000 werknemers in 2016 (IFR 2016). Dat is 29% meer dan een jaar eerder (zie figuur 10).

Berenschot en ABN schatten de waarde van de 3D printing markt van Nederland in 2017 in op 100 miljoen euro. De verwachting is dat in 2060 en misschien wel 2040 de helft van alle producten door 3D printers wordt gemaakt (Logistiek, september 2017).

Airbus-dochtermaatschappij AP Works heeft een vrijwel compleet 3D-geprinte motorfiets gemaakt die slechts 35 kilo weegt. Hierdoor is de motor 30 % lichter dan doorsnee elektrische motoren. Het frame is geprint in het speciaal ontwikkelde materiaal Scalmalloy en dat is volgens AP Works vrijwel net zo sterk als titanium.



Bron: World Robotics Report 2016, IFR

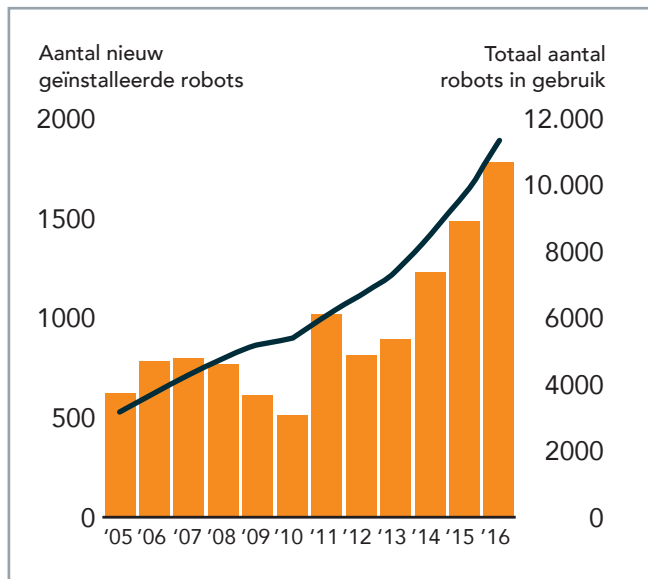
Figuur 9

Aantal robots per 10.000 werknemers in de maakindustrie

Hoofdstuk 3 / Analyse

Figuur 10

Nederlandse industrie investeert in meer robots



Bron: FD / International Federation of Robotics (IFR), 2016

Producten

Slimme producten zijn in staat zijn om te rekenen, gegevens op te slaan en te communiceren. Ze geven informatie over hun identiteit, eigenschappen en geschiedenis. Daarmee kunnen ze aangeven welke productieprocessen ze doorlopen hebben en welke processen nog komen.

Diensten

Servitization is het proces waarbij dienstverlening een steeds grotere rol krijgt in het businessmodel van maakbedrijven. Service verandert van een kostenpost in een kans om de klant beter van dienst te zijn, en zo extra omzet te genereren. In technologie gedreven sectoren worden services net zo belangrijk als hardware en software. Industriële bedrijven halen 20% van hun omzet uit dienstverlening (LinkMagazine, oktober 2016). IBM heeft zich bijvoorbeeld ontwikkeld van een hardware bedrijf tot een bedrijf dat succesvolle services biedt (Atos Consulting White paper). Andere toonaangevende bedrijven waarbij dienstverlening een grotere rol in het business model krijgt zijn Océ en ASML. Maar ook een mkb-bedrijf als Aebi-Schmidt, dat zoutstrooiers maakt, is vergevorderd met het aanpassen van het businessmodel, waarbij niet langer het product maar de dienst centraal staat.

Ook Ruigrok, fabrikant van toegangssystemen, kan voor klanten met een servicecontract online volgen hoe frequent een hek open- en dichtgaat om het onderhoud voorspelbaar te maken (LinkMagazine, oktober 2016). Het is niet meer voldoende om goed naar je klanten te luisteren en daarop in te spelen. Met actuele kennis van digitalisering en nieuwe technologie kun je je klant verrassen met nieuwe en unieke business propositities.



3D-geprinte motorfiets van AP Works

Figuur 11

Van nieuwe technologie naar economische impact



3.6 Conclusie: hoogste tijd voor de volgende slag

Economisch

Uit diverse eerder genoemde voorbeelden (zie paragraaf 3.2) blijkt dat Smart Industry bijdraagt aan een positieve economische impact, zoals het bieden van nieuwe werkgelegenheid, versterken van het concurrentievermogen, vergroten van de omzet en de groei van het klantenbestand. Dat maakt investeringen in Smart Industry bijzonder zinvol.

Maatschappelijk en skills

Uit verschillende eerder genoemde voorbeelden (zie paragraaf 3.3) blijkt dat Smart Industry bijdraagt aan het vinden van oplossingen voor maatschappelijke vraagstukken, zoals een verlaging van het grondstofgebruik. Daaruit blijkt het belang om het voorbeeld van andere Europese landen te volgen die meer specifiek op maatschappelijke vraagstukken zoals duurzaamheid inzetten.

We kunnen alleen internationaal onderscheidend blijven als we meegaan in de explosieve versnelling van kennis en nieuwe technologie en dezer nog beter weten te vertalen in internationaal concurrerende businessproposities. Om Nederland als modern industrieland naar een hoger niveau te tillen is een goed opgeleide beroepsbevolking met up-to-date kennis en skills essentieel.

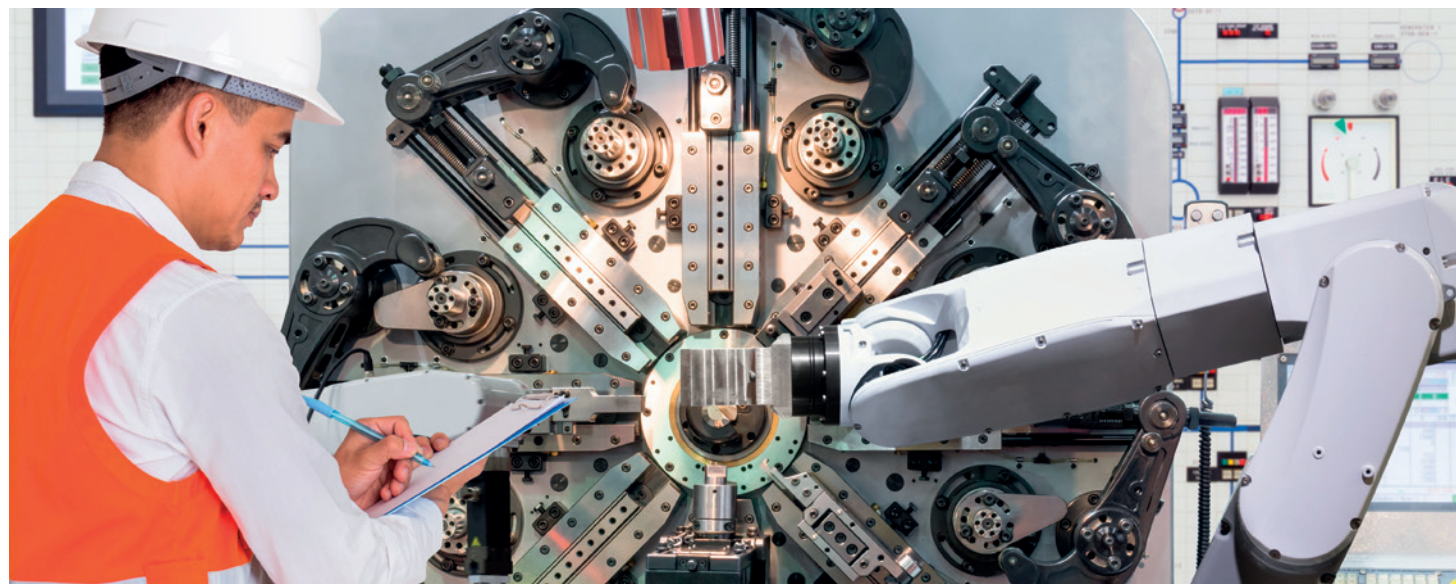
Volgens het Future of Production Report 2018 van het World Economic Forum (WEF) en global management consultant A.T. Kearney staat Nederland momenteel op plaats 13 als het gaat om human capital als production driver. Dat betekent dat hier nog winst valt te behalen voor Nederland. McKinsey concludeert in 'Shaping the future of work in Europe's digital front-runners' dat medewerkers structureel moeten investeren om nieuwe (digitale) vaardigheden aan te leren voor de veranderende banen en nieuwe taken.

Alles overziende...

Heeft de Actieagenda van het Smart Industry-programma veel goede resultaten opgeleverd en zijn er veel initiatieven in gang gezet.

De internationale ontwikkeling op het gebied van Smart Industry en Industrie 4.0 ontwikkelen zich in een heel hoog tempo. Nederland is weliswaar op tijd in actie gekomen en moet nu verder doorpakken. Nu is het moment om onze positie in de voorhoede te verzilveren en verder te versterken.

"Als Nederland een doorbraak weet te forceren en - op speerpunten - een koppositie in deze ontwikkelingen weet te pakken, dan draagt dat structureel bij aan het versterken van de productiviteit in de industrie en daarmee van de welvaart en de werkgelegenheid in Nederland én aan het oplossen van de maatschappelijke uitdagingen van de toekomst" (Commissie Midterm review Smart Industry 2017).



Nieuwe opgaven voor Smart Industry

De snelle digitalisering van de industrie vraagt om gerichte veranderingen in bedrijven. Om toekomstbestendig te blijven zullen ze zich steeds moeten aanpassen aan veranderingen in de markt en daar nieuwe oplossingen voor bieden.

Dit zijn geen simpele incrementele aanpassingen. Om competitief te blijven zullen bedrijven zich op één of meerder terreinen moeten transformeren. Wij onderscheiden daarbij acht belangrijke industrietransformaties.

Deze staan in de buitenring van het Smart Industry-wiel op de volgende pagina. Het gaat in de eerste plaats om het up-to-date maken en flexibiliseren van de productie, maar ook om het ontwikkelen van nieuwe producten en diensten die mogelijk worden door de digitalisering. Op digitaal gebied is het een absolute vereiste dat bedrijven hun interne digitale huishouding op orde hebben en hun connectiviteit in de keten verbeteren. Het is ook noodzakelijk dat de mensen en organisatie zich aanpassen aan de nieuwe digitale wereld. Tot slot zal de industrie verder moeten verduurzamen.

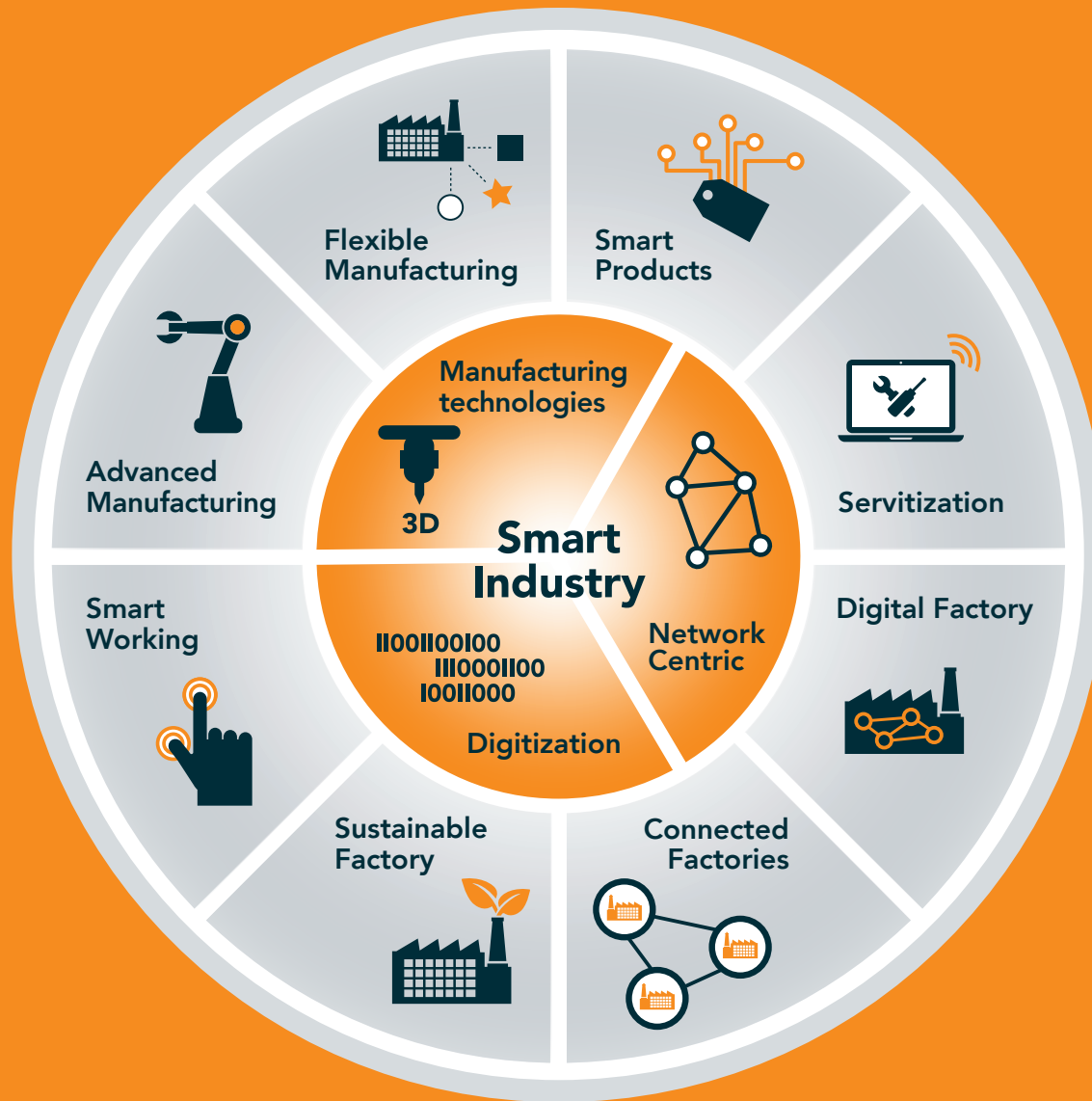
De industrietransformaties worden gedreven door met elkaar samenhangende technologische ontwikkelingen die in de oranje binnenring staan: de nieuwste productietechnologie die beschikbaar is zoals robots, drones en 3D printing, de ontwikkelingen op het gebied van software (denk aan big data) en de nieuwste communicatietechnologie zoals 5G en LoRa.

De grote uitdaging zit in de waaier aan business mogelijkheden die beschreven staan in de grijze ring van het wiel. Een onderneming kan niet alles tegelijk veranderen. Het is wel mogelijk om de huidige en een gewenste positie van een bedrijf ten opzichte van anderen en de best-in-class bedrijven te bepalen.

Een assessment wordt ontwikkeld waarbij bedrijven kunnen vaststellen waar de grootste transformatie van de huidige naar de gewenste positie nodig is (zie hoofdstuk 5). Het is dan aan de bedrijfsleiding en haar Smart Industry-team om te bepalen welke transformatie gewenst is en welke implementatieprojecten het meeste resultaat zullen opleveren.

Sommige transformaties zijn afhankelijk van andere transformaties, maar andere kunnen zelfstandig worden opgepakt. Specifieke versnellingsprojecten zullen in de praktijk wel aan één of meer transformaties een bijdrage leveren.





Hoofdstuk 4 / Industrietransformaties

1. Advanced Manufacturing

Slim Produceren

Een Nederlandse fabriek levert steeds vaker foutloze producten doordat elke productiestap 100% wordt gecontroleerd. Door altijd binnen de specificaties te blijven aan de uitgangzijde van een productiestap, zijn de ingangscondities van iedere vervolgstap steeds hetzelfde. Niet alleen is verdere automatisering en bijvoorbeeld robotisering dan mogelijk, maar belangrijker is dat zero defect veel vervolgkosten vermijdt. Zero defect heeft gevolgen voor alle equipment, vereist hogere nauwkeurigheid (micro-/nano-niveau) en uitgebreide data logging. Als dat gerealiseerd is, wordt een volgende stap naar mass customization mogelijk omdat instel- en aanloopverliezen dan ook kleiner worden. Advanced gaat verder dan kwaliteitscontrole. De huidige beschrijving gaat over de situatie waarbij je nog alles checkt. Terwijl we toe gaan naar een situatie met veel datameting, -opslag én analyse in combinatie met machine learning. Dus een digitale fabriek die afwijkingen in processen kan voorspellen, zonder continu kwaliteitsmetingen te hoeven doen.

2. Flexible Manufacturing

Flexibel Produceren

Nederlandse fabrieken realiseren vooral kleine series en maatwerk enkelstuks, realiseren productie-oporder in plaats van voorraad en kennen betrouwbare en veelal de kortste levertijden. High complexity-low volume industrieën zoals hightech systems en de maritieme sector zijn belangrijke Nederlandse topspelers op de wereldmarkt. Kostprijsverlaging impliceert zero-programming van robots en equipment, grote schaal inzet van 3D printing, maar ook first-time right (geen aanloopverliezen zoals met direct printing van electronics en direct zero-defect).

De ambitie is om tot een zeer flexibele fabriek te komen waar een team mensen steeds in staat is om andere producten te realiseren met de kortst mogelijke doorlooptijden, van offerte tot levering en van order tot levering.

3. Smart Products

Slimme Producten

Producten die in ons land zijn ontworpen, zijn in 2020 gebruiksvriendelijk, aantrekkelijk (human touch), slim en altijd digitaal verbonden. Ze zijn ontworpen op minimale totale levensduurkosten (in energie, materiaal, transport). Producten zullen ingebouwde intelligentie hebben, eventueel met flexibele elektronica zodat ze met hun omgeving (gebruikers, maar ook eventuele remote beheerders) kunnen communiceren. Tevens zullen producten klantspecifiek (kapitaalgoederen) of zelfs ultra personalized (consumentenproducten) zijn. Ook zullen deze producten ontworpen zijn voor hergebruik van componenten en flexibele (n=1) productie.

4. Servitization

Slimme Diensten

Nederlandse productleveranciers ontwikkelen zich tot een serviceprovider die zowel producten als diensten levert of hebben de verdienmodellen van hun serviceorganisatie uitgebreid. Voorbeelden zijn leasediensten met bijbehorende financieringen van hardware producten, maar ook condition-based maintenance door middel van remote monitoring van installaties. Het eerste wordt steeds meer mogelijk door toepassing van bijvoorbeeld Internet of Things (IoT), 5G en blockchain technologie zodat een leverancier die zelf hardware/software bouwt, beheert, onderhoudt en kan terugnemen, alles kan volgen. De ontwikkeling van (digitale) platformoplossingen waarin meerdere toepassingen en meerdere componenten samen komen, spelen hier een belangrijke rol. Een voorbeeld is de inzet van Artificial Intelligence op de verzamelde data van (vele) sensoren voor remote monitoring ten behoeve van voorspellend onderhoud.

5. Digital Factory

Digitale Fabriek

Een Nederlandse fabriek is intern digitaal naadloos (en veilig) verbonden, van kantoor, design, productie, logistiek tot aan onderhoud en beheer toe. Van alle producten, processen, equipment is een digitale twin beschikbaar van/voor ontwerp, visuele (AR/VR) en procesmodellering, simulatie, control, onderhoud en beheerregistratie. En middels verzamelde data zullen met Artificial Intelligence algoritme steeds meer processen automatisch verlopen. Naast de CAD-versie van een object zijn ook Big Data management, IoT-koppelingen en data storage (proces- en onderhoudsdata) van het gebruik van belang. Met al deze digitale modellen, data en koppelingen is het mogelijk de toestand van een fabriek te bewaken, te optimaliseren en veranderingen te simuleren. Ook kunnen vanuit de verzamelde historische waarden AI-algoritmen worden getraind. Veel sensoren, equipment en systemen verzamelen meer data dan momenteel worden gebruikt. AI-toepassingen gaan ervoor zorgen dat dit snel gaat veranderen. Nederlandse ondernemingen zorgen ervoor dat deze data, modellen en algoritmen binnen eigen beheer blijven.

6. Connected Factories

Digitale Ketens

Nederlandse bedrijven zijn in 2021 digitaal verbonden en kunnen cyber-secure data uitwisselen volgens internationale standaarden gekoppelde IT-systemen en voorbereid om integrale ketenoptimalisering mogelijk te maken. Offertes, tekeningen, orders, transportinformatie, rekeningen, productie-/kwaliteitsdata vanuit machines et cetera zijn digitaal geïdentificeerd/beschreven conform open industrie standaarden en kunnen zonder vendor lock-in en veilig worden uitgewisseld. De uitdaging is om over een gehele waardeketen tot een optimale inzet van middelen (minder kosten, sneller en foutloos leveren) van offerte tot levering/betaling te komen zoals blockchain gebaseerde automatische marktplaatsonderhandelingen. Cybersecurity, IoT-koppelingen, maar ook inzet van glasvezelverbindingen en 5G (grote datastromen en snelle response tijden) maken dit mogelijk, maar vergen de juiste juridische contracten (copyrights on sensor data, databankwet, privacy wetgeving, gebruiksrechten op software in equipment).

7. Sustainable Factory

Duurzame Fabriek

Een Nederlandse fabriek werkt zo zuinig mogelijk met het oog op energie- en materiaalverbruik. Ze verbruikt zoveel mogelijk duurzame energie en (recycled/refurbished) materialen en de geproduceerde producten zijn zoveel mogelijk geschikt voor re-use/refurbishing/recycling. Er is een relatie met total life-cycle ontwerp van Smart Products en Servitization maar ook met Flexible Manufacturing omdat een flexibele fabriek die in staat is om enkelstuks te produceren, als duurzame fabriek op termijn ook in staat moet zijn om het product in omgekeerde volgorde weer te disassembleren in de meest herbruikbare componenten.

8. Smart Working

Slim Werken

Werken in een Nederlandse fabriek is leuk en motiverend en bereikbaar voor jong en oud, onafhankelijk van vooropleiding. De werknemers worden maximaal ondersteund door technologie die ze begrijpen, waarvoor ze indien nodig training hebben gehad en die ze productiever maakt en gezond houdt. Dit noemen we mensgerichte technologie. Denk aan exoskeletten en cobots die zware, vieze en gevaarlijke klussen lichter, schoner en veiliger maken. En aan ondersteuning met Augmented Reality en Virtual Reality om complexe handeling foutloos uit te voeren. Of aan robots en machines die intuïtief te bedienen zijn. Deze technologie maakt mensen eerder en langer inzetbaar en zorgt dat ze waarde in hun werk vinden en er meer lol aan hebben. Tegelijk maakt het een grote arbeidsmarkt beschikbaar voor een industrie die schreeuwt om werknemers. En het maakt de bedrijven competitiever. Ook de organisatorische aspecten van de inzet van technologie op de werkvloer en leven lang leren behoren tot dit onderwerp.

Negen versnellingsprojecten

5.1 Doel

Doelstelling

De Implementatieagenda Smart Industry 2018-2021 moet bijdragen aan meer economische groei door het verhogen van productiviteit en nieuwe internationaal concurrerende business propositities, meer werkgelegenheid én het oplossen van maatschappelijke vraagstukken zoals minder gebruik van grondstoffen en energie. In de afgelopen jaren zijn in Nederland flinke stappen gezet met de Smart Industry Actieagenda, maar het tempo van de implementatie bij bedrijven moet wat ons betreft omhoog. Dit betekent dat we de Implementatieagenda met kracht moeten doorzetten, maar ook dat de impact vergroot moet worden.

Ambitie

De ambitie is dat Nederland in 2021 het meest flexibele en het beste digitaal verbonden productienetwerk van Europa heeft, waarmee de betrokken maakbedrijven ook een substantiële energie- en materiaal besparing realiseren.

Om dit te bereiken zullen we in de komende periode het volgende moeten doen:

- Verdere verschuiving van activiteiten van awareness naar daadwerkelijke implementatie
- Focus op een aantal versnellingsprojecten
- Inhoudelijke impuls via de industrietransformaties

- Vergroten van de betrokkenheid van het bedrijfsleven
- Versterkte samenwerking met branches en regio's

Actielijnen en versnellingsprojecten

De Implementatieagenda heeft vijf actielijnen:

- Bedrijven aan de slag
- Fieldlabs
- Kennis
- Skills
- Digitale omgeving

Binnen de actielijnen voeren we een aantal grote versnellingsprojecten uit. Met deze versnellingsprojecten willen

we in de komende periode op een aantal vlakken grote vooruitgang boeken. Op elke actielijn is een aantal versnellingsprojecten opgezet. Deze dragen ook bij aan de verschillende industrietransformaties zoals hieronder is weergegeven.

VERSNELLINGSPROJECT	INDUSTRIETRANSFORMATIES							
	1. Advanced Manufacturing	2. Flexible Manufacturing	3. Smart Products	4. Servitization	5. Digital Factory	6. Connected Factories	7. Sustainable Factory	8. Smart Working
1. Smart Industry Assessmentprogramma	■	■	■	■	■	■	■	■
2. Smart Industry Expertisecentrum	■	■	■	■	■	■	■	■
3. Smart Industry Hubs	■	■	■	■	■	■	■	■
4. Nationale Roadmap Smart Industry	■	■	■	■	■	■	■	■
5. SkillsLabs koppelen aan Fieldlabs	■	■	■	■	■	■	■	■
6. Programma Mensgerichte Technologie	■	■	■	■	■	■	■	■
7. Programma Cyber Security	■	■	■	■	■	■	■	■
8. Programma Data Delen	■	■	■	■	■	■	■	■
9. Internationale business met Smart Industry	■	■	■	■	■	■	■	■

Figuur 12
Relatie tussen versnellingsprojecten en industrietransformaties



Hoofdstuk 5 / Implementatieagenda

Op de transformaties zullen de komende tijd nog meer versnellingsprojecten gaan opstarten. We dagen het bedrijfsleven uit om hiervoor met voorstellen te komen.

Omdat we nadrukkelijk met Smart Industry willen gaan bijdragen aan de klimaatdoelstellingen is een van de prioritaire onderwerpen daarbij de industrietransformatie 'Duurzame Fabriek', waarbij het gaat om verminderen van grondstof- en energieverbruik door de industrie.

Actielijnen en versnellingsprojecten worden in de volgende paragraaf verder toegelicht.

5.2 Actielijn Bedrijven aan de slag

De afgelopen jaren is met onder andere informatie-bijeenkomsten en vouchers stevig ingezet op het bewust maken van bedrijven dat zich een technologische revolutie voltrekt. Dit blijft nodig, maar de focus verleggen we naar het in de praktijk meer en gericht aan de slag gaan van bedrijven met Smart Industry.

Smart Industry Assessment

Om bedrijven te helpen te bepalen waar ze staan op het gebied van Smart Industry en waar hun kansen en uitdagingen liggen wordt in 2018 een assessmentprogramma opgezet. Dit programma bouwt voort op onder meer de goede ervaringen van het Factory of the Future programma uit België. Het assessment wordt opgehangen aan de acht industrietransformaties die de inhoudelijke kern vormen van de Implementatieagenda.

1. SMART INDUSTRY ASSESSMENTPROGRAMMA

Doelstelling	Bedrijven helpen om aan de slag te gaan met Smart Industry: think big, act small, bewustmaken van waar ze nu staan, wat kansen en mogelijke ambities zijn en dat alles te vertalen naar acties om concreet op te pakken in bedrijf en/of keten.
Activiteiten	<ul style="list-style-type: none">- Ontwikkeling van het assessment in nauwe samenwerking met de partners van het Interreg-project FOKUS.- 'Train de trainers'-programma waarbij de kennis uit België wordt ingebracht.- Uitvoering van het assessment door bedrijven begeleid door het op te richten Smart Industry Expertisecentrum (zie versnellingsproject 2) in samenwerking met branches en regio's. Er zijn drie varianten: zelfassessment, assessment met beperkte ondersteuning, assessment met uitgebreide begeleiding en inzet van externe expertise.
Resultaat	<ol style="list-style-type: none">1. Een werkend en beproefd assessment met draagvlak in Nederland en de rest van Europa.2. Digitale tool beschikbaar voor zelfassessment en benchmarking.3. Na vier jaar assessmentprogramma hebben 5.000 unieke bedrijven de digitale tool gebruikt, hebben 500 bedrijven meegedaan in een 'learning community' en hebben 100 bedrijven het intensieve programma doorlopen.4. Zichtbare internationale profilering van het Nederlands bedrijfsleven.
Betrokken partijen	FME, Koninklijke Metaalunie, TNO, ministerie EZK, Kamer van Koophandel, Agoria en RVO. Daar waar mogelijk samenwerking met de vijf regionale Smart Industry Hubs.

Smart Industry Expertisecentrum

Veel organisaties bieden Smart Industry-kennis en -instrumenten aan het bedrijfsleven aan. Om een meer transparant en efficiënt georganiseerd aanbod te realiseren, slaan het ministerie van Economische Zaken en Klimaat, de Kamer van Koophandel, TNO, FME en de Koninklijke Metaalunie de handen ineen om te komen tot een Smart Industry Expertisecentrum. Dit expertisecentrum vormt hét loket voor bedrijven en bundelt kennis en instrumenten van de partners. Het centrum zal samenwerken met de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) en de verschillende regionale Smart Industry Hubs (zie paragraaf 5.3, versnellingsproject Smart Industry Hubs).

Dienstenaanbod

In de afgelopen jaren zijn door allerlei organisaties diensten ontwikkeld om bedrijven bewust te maken van Smart Industry en hen te ondersteunen bij de implementatie. Gekoppeld aan het assessment en gestructureerd door het expertisecentrum zal dit aanbod verder worden gestroomlijnd en uitgebreid. Daarbij zullen ook de mogelijkheden van het generieke instrumentarium van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat verder benut worden, onder meer op basis van de ervaringen met de IPC Zuid-Holland pilot.

2. SMART INDUSTRY EXPERTISECENTRUM	
Doelstelling	One-stop-shop voor bedrijven. Gericht op versnelling in het brede industriële mkb en implementatie in haalbare stappen.
Activiteiten	Opzet van één loket voor bedrijven die Smart Industry-vragen hebben en ondersteuning zoeken naar relevante experts bij Fieldlabs, TO2, universiteiten (NWA Smart Industry), hbo (Smart Industry lectoren), mbo en private partijen. Dit afgestemd op ondernemersgerichte activiteiten. Het expertisecentrum coördineert de uitrol van het Smart Industry assessment. De partners stemmen hun activiteitenkalenders af en ontwikkelen gezamenlijk een nieuw aanbod, zoals tools en masterclasses. Afstemming en samenwerking vindt ook plaats met de vijf regionale Smart Industry Hubs.
Resultaat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Transparantie voor bedrijven in het Smart Industry-aanbod van overheid, stakeholders en onderwijs. 2. Vraagsturing voor nieuwe onderwerpen. 3. Projectmatige vraagarticulatie en projectvoorbereiding voor specifieke segmenten (voorbeeld is meubel- en interieursector in samenwerking van CBM, Kamer van Koophandel en TNO).
Betrokken partijen	Ministerie EZK, FME, Kamer van Koophandel, Koninklijke Metaalunie, TNO, en RVO. Daar waar mogelijk samenwerking met de vijf regionale Smart Industry Hubs.



5.3 Actielijn Fieldlabs

Afgelopen jaren zijn 32 Fieldlabs erkend door de stuurgroep Smart Industry. In hoofdstuk 2 hebben we al kunnen zien dat hiermee een substantiële basis voor het Smart Industry-programma is ontstaan. Het momentum neemt, met bijna 165 miljoen euro aan publiek private activiteiten, serieuze vormen aan. Daarmee komt ook de een internationale herkenbare positie in zicht. Deze ontwikkeling willen we met kracht voortzetten. De komende periode hebben we drie prioriteiten:

1. Het verder versterken van de bestaande Fieldlabs:
 - Begeleiding en monitoring door een Fieldlab-expertteam
 - Kennisdelen tussen Fieldlabs
 - Organiseren van nieuwe financieringsronden
 - Koppelen van Fieldlabs aan Europese netwerken en financiering
 - Koppelen van lectoraten aan Fieldlabs
 - Koppelen van Fieldlabs aan de Nationale Roadmap Smart Industry (zie actielijn Kennis)
2. Het verspreiden van kennis uit Fieldlabs naar het bredere bedrijfsleven door de Smart Industry Hubs (zie versnellingsproject 3), vouchers, monitoring en door het assessmentprogramma (zie paragraaf 5.2, Actielijn Bedrijven aan de slag).
3. Van elk Fieldlab ook een SkillsLab maken (zie paragraaf 5.5, Actielijn Skills).

3. SMART INDUSTRY HUBS

Doelstelling	Opzet van een netwerk van regionale Smart Industry Hubs.
Activiteiten	In elke regio komt een Smart Industry Hub. Dat fungeert als one-stop-shop voor ondernemers, coördineert Fieldlabs en SkillsLabs, vormt de brug naar Europa en naar het landelijke programma.
Resultaat	Vijf Smart Industry Hubs gereed.
Betrokken partijen	Overheden, ondernemersorganisaties, Kamer van Koophandel, onderzoeksinstellingen, ROMs, programmabureau Smart Industry, etc.

De mogelijkheid om in de komende periode nieuwe Fieldlabs te starten blijft bestaan, maar hier ligt niet de nadruk op. We zullen aanvragen dan ook strikter gaan toetsen op hun bijdrage aan Smart Industry en de complementariteit ten opzichte van de huidige Fieldlabs.

Regionale Smart Industry Hubs

In alle regio's is een flink aantal Fieldlabs actief. Om de samenwerking tussen deze Fieldlabs te vereenvoudigen, een aantal taken samen uit te voeren en om het mkb beter gebruik te kunnen laten maken van deze Fieldlabs, is het doel dat in elke regio een Smart Industry Hub wordt opgericht. Dit sluit aan bij het concept Digital Innovation Hub zoals de Europese Commissie hanteert. De Hubs vormen het regionale Smart Industry-loket voor ondernemers. In Zuid-Holland is als eerste zo'n loket geopend.

In 2018 volgen de andere regio's. De Hubs ontsluiten niet alleen de kennis vanuit de Fieldlabs maar bedienen het mkb in het algemeen ten aanzien van hun vragen op het gebied van Smart Industry. Dit gebeurt uiteraard in nauwe samenwerking met het Smart Industry Expertisecentrum ter voorkoming van onnodige overlap in activiteiten.

Hoofdstuk 5 / Implementatieagenda

5.4 Actielijn Kennis

Bij de Implementatieagenda ligt de nadruk op het combineren en implementeren van aanwezige kennis bij bedrijven en in Fieldlabs. Toch is ook het ontwikkelen van nieuwe kennis van belang. Hiervoor is een nieuwe Smart Industry roadmap ontwikkeld die is opgebouwd langs de acht industrietransformaties. Vanuit de roadmap zal via NWO/SIA calls en TO2 invulling worden gegeven aan de Implementatieagenda. De Smart Industry roadmap is leidend voor de inzet in internationale onderzoeksprogramma's zoals Horizon2020.



4. NATIONALE ROADMAP SMART INDUSTRY

Doelstelling	De gecombineerde NWA/HTSM/ICT Smart Industry Roadmap beschrijft de beoogde ontwikkeling van Smart Industry-kennis. Vanuit dit programma worden de NWO- en TO2-onderzoeksprojecten geselecteerd.
Activiteiten	Uitgaande van de route/roadmap worden NWO-calls en TO2-vraaggestuurde programma's opgesteld, geselecteerd en gestart. Alle Smart Industry-projecten worden opgesteld en uitgevoerd in samenwerking tussen publieke instellingen en bedrijven. Vanuit de academische wereld, de hbo's en de TO2-instituten worden projecten zoveel mogelijk uitgevoerd in en samen met de Smart Industry Fieldlabs. Vanuit Smart Industry wordt meegewerkt aan het realiseren van een nieuw vraaggeïnspireerd en meerjarig programma voor kunstmatige intelligentie in PPS-verband.
Resultaat	Ontwikkeling van nieuwe Smart Industry kennis volgens lijnen uitgezet in de route/roadmap.
Betrokken partijen	NWO, Regieorgaan SIA (RAAK-programma HBO), TO2 (TNO/NLR/WUR).

5.5 Actielijn Skills

De impact van de versnelling van de digitalisering van de industrie op werkgelegenheid en het onderwijs is groot. De ontwikkelingen in de afgelopen jaren tonen aan dat nieuwe Smart Industry-technologie de mens (werknemer, burger, eindgebruiker) op veel fronten verder kan helpen en kan versterken, in plaats van beconcurreren of overbodig maakt. De inzet van de Implementatieagenda is: *empowering people through technology*.

Scheppen van leerrijke werkomgevingen

We streven ernaar dat alle medewerkers zelf medevormgever zijn van het realiseren van het potentieel van deze nieuwe technologieën. Het met kracht versterken van de leercultuur binnen en rondom bedrijven maakt dat medewerkers zowel zijn toegerust voor de nieuwe eisen als ook actief meewerken aan productiviteitsverbetering en het scheppen van nieuwe business kansen. We zullen dit met branches en de O&O fondsen op gaan pakken.

Van elk Fieldlab een SkillsLab maken

Technologische ontwikkelingen in Fieldlabs komen nooit tot wasdom als er geen mensen zijn die met die nieuwe technologie kunnen werken. Daarom is het doel dat skills-ontwikkeling integraal onderdeel wordt van elk Fieldlab. Praktijkleren staat hierbij centraal. Hiervan zijn al goede voorbeelden, zoals de Duurzaamheidsfabriek en het Fieldlab Industrial Robotics.

5. SKILLSLABS KOPPELEN AAN FIELDLABS

Doelstelling	Elk Fieldlab ook een SkillsLab laten worden.
Activiteiten	<ul style="list-style-type: none"> • Het gaat om een combinatie van theorie- en praktijkgebaseerd leren (hybride leren). Deze vorm blijkt effectief zowel voor leerlingen in het beroepsonderwijs als voor volwassenen/werkenden. • Kern is in projectverband real-life problem solving samen te werken door leerlingen, docenten en werkenden. Allen leren van elkaar. • Problemen worden ontleend aan uitdagingen van deelnemende bedrijven. • Oplossingen worden daadwerkelijk geïmplementeerd.
Resultaat	Fieldlabs zijn versterkt met een SkillsLab. Minimaal 1.000 werknemers uit de maakindustrie nemen per jaar deel.
Betrokken partijen	Fieldlabs, bedrijven, mbo-/hbo-instellingen, gemeenten, provincies, MBO Raad, Vereniging van Hogescholen.

Verankeren van Smart Industry in het initiële beroepsonderwijs (vmbo, mbo en hbo)

Om te zorgen dat de toekomstige beroepsbevolking goed voorbereid is op Smart Industry, moet het initieel onderwijs hier op ingespeeld zijn. Daarvoor is veel aandacht voor ICT en techniek nodig, waarbij voor Smart Industry met name de combinatie van beide en de link met andere domeinen zoals economie en organisatiekunde van belang zijn. Een flink aantal mbo- en hbo-instellingen en universiteiten hebben hun opleidingsaanbod aangepast en nieuwe opleidingen opgezet. Dit wordt de komende jaren verder voortgezet.



Mensgerichte technologie

We zijn in Nederland goed in het flexibel en snel ontwikkelen en produceren van complexe en gevarieerde productmix. Tegelijkertijd zijn er veel vacatures in de maakindustrie en staan er mensen aan de kant, zonder werk. Mensgerichte technologie, die moeilijke taken makkelijk maakt, kan beide problemen helpen oplossen. Mensgerichte technologie kan er ook voor zorgen dat werkenden duurzaam inzetbaar blijven in Smart Industry. Cruciaal hierbij is de samenwerking van mens en technologie, waarbij de slimme technologie de mens fysiek en cognitief ondersteunt. Technologie biedt kansen waarbij de inzet van de medewerker én performance (productiviteit, kwaliteit, flexibiliteit) centraal staan. Voorbeelden van technologieën die mensen fysiek en cognitief ondersteunen zijn collaboratieve robots, operator supportsystemen (projectie, Hololens, Google Glass, operator apps etc.) en exoskeletten.

6. PROGRAMMA MENSGERICHTE TECHNOLOGIE

Doelstelling	Programma met als motto: "Empowering people through technology". In het programma worden best practices op dit terrein ontwikkeld, ter inspiratie en navolging door ontwikkelaars en toepassers van mensgerichte technologie.
Activiteiten	<ul style="list-style-type: none"> • Beïnvloeden van ontwerp en implementatie van nieuwe Smart productie-technologieën, waarbij de inzet van de medewerker én performance (productiviteit, kwaliteit, flexibiliteit) centraal staan; • Op basis hiervan ontwikkelen van een aantal demonstrators van mensgerichte technologie die in productie gebruikt kunnen worden; • Uitvoeren van experimenten en real-life praktijktesten met deze demonstrators rond mensgerichte technologie en bepalen van effecten op performance en de mens (arbeidsbelasting, autonomie, inzetbaarheid); • Bepalen van kosten baten; de business case (economisch, sociaal, maatschappelijk); • Ontwikkelen van implementatie aanpak voor bedrijven om succesvol aan de slag te gaan met technologie die mensen fysiek en cognitief ondersteunt; • Verspreiden van resultaten binnen Smart Industry-bedrijven, organisaties, overheid.
Resultaat	Vijf best practises en demonstrators, overzicht van effecten op performance en op de mens; overzicht kosten en baten; brede acceptatie van mensgerichte technologie.
Betrokken partijen	Technologieontwikkelaars en toepassers, onderzoekers, SZW, UWV, Sociale werkvoorziening, gemeenten.

Hoofdstuk 5 / Implementatieagenda

5.6 Actielijn Digitale omgeving

Standaardisatie

In 2017 is de Smart Industry Standaardisatie agenda opgesteld. Op dit moment wordt een platform opgericht dat de uitvoering van deze agenda ter hand neemt. Dit platform richt zich op identificatie en coördinatie van de voor Smart Industry van belang zijnde standaardisatie en directe betrokkenheid van de industrie bij de totstandkoming van deze, in toenemende mate veelal internationale afspraken. Het platform start in het eerste kwartaal van 2018.

Cybersecurity

Digitalisering van de Nederlandse technologische industrie maakt bedrijven in toenemende mate afhankelijk van ICT. Cyberincidenten vormen een concrete dreiging voor het innovatie- en verdienvermogen van de technologische industrie. Integratie van Internet Technology (IT) en operationele technologie (OT) – de technologie van de fabrieksvloer – en wat dit betekent om cyber secure te blijven vraagt kennis die nog onvoldoende beschikbaar is. Het kabinet heeft cofinanciering vrijgemaakt om verschillende Digital Trust Centers (DTC) op te richten door regio's en branches de mogelijkheid te bieden hier programma's voor in te dienen. Vanuit Smart Industry zijn we een DTC-programma aan het opzetten met de regio's Oost-Nederland en Brainport Eindhoven om door en voor ondernemers uit de maakindustrie de volwassenheid in dit gebied te vergroten.

7. PROGRAMMA CYBERSECURITY

Doelstelling	Maakbedrijven digitaal weerbaar maken door oprichten Digital Trust Center Smart Industry.
Activiteiten	Oprichten Digital Trust Loket op het High Tech System Park (HTSP) en Brainport Development om te komen tot: <ul style="list-style-type: none">• Een digitaal opvanghuis waar ondernemers tegen betaling raad, advies en slachtofferhulp kunnen krijgen.• Een knooppunt waar concrete adviezen samenkomen voor de Nederlandse industrie.• Een omgeving waar ondernemers met en van elkaar kunnen leren hoe ze digitaal weerbaarder kunnen worden.• Een programma waar cybersecurity maatregelen rondom techniek, organisatie en menselijk gedrag binnen een Smart Industry-omgeving centraal staan.
Resultaat	Verschillende concrete handvatten en instituties om de digitale weerbaarheid van bedrijven te vergroten in Smart Industry. Dit levert digitaal veilige ketens/ ecosystemen. Bedrijven die hun producten en processen smart willen maken, kunnen dat dan ook veilig doen.
Betrokken partijen	Brainport Development, HTSP, FME, Koninklijke Metaalunie, Novel-T, VNO-NCW, Oost-NV, ministerie EZK, DITSS, Thales, Fieldlab 'The Garden', provincie Overijssel, provincie Noord-Brabant.

Daarnaast wordt op dit moment door TNO de laatste hand gelegd aan een online cybersecurity test die het voor mkb'ers inzichtelijk maakt waar ze nog stappen kunnen maken om digitaal veilig met Smart Industry om te gaan.

Data delen

Digitalisering van de industrie kan niet zonder veilige en betrouwbare uitwisseling van data. Er zijn in de afgelopen jaren al verschillende activiteiten uitgevoerd om het data-delen te vereenvoudigen. Zo is er een standaardcontract ontwikkeld waarbij partijen in een keten die data willen delen, hier eenvoudiger afspraken over kunnen maken.

In 2018 zetten partijen zich in om samen een Data Value Center (DVC) op te zetten voor Smart Industry. Een veilige en betrouwbare omgeving waarin grote en kleine bedrijven, ketens en Fieldlabs data kunnen uitwisselen en bewerken en nieuwe businessproposities kunnen ontwikkelen. Dé plek waar expertise op het gebied van data delen beschikbaar is.

We zijn verder met verschillende partijen (Fieldlabs en een aantal bedrijven) in gesprek om een breder programma Data Delen op te zetten onder de hoede van een Data Deel Coalitie.

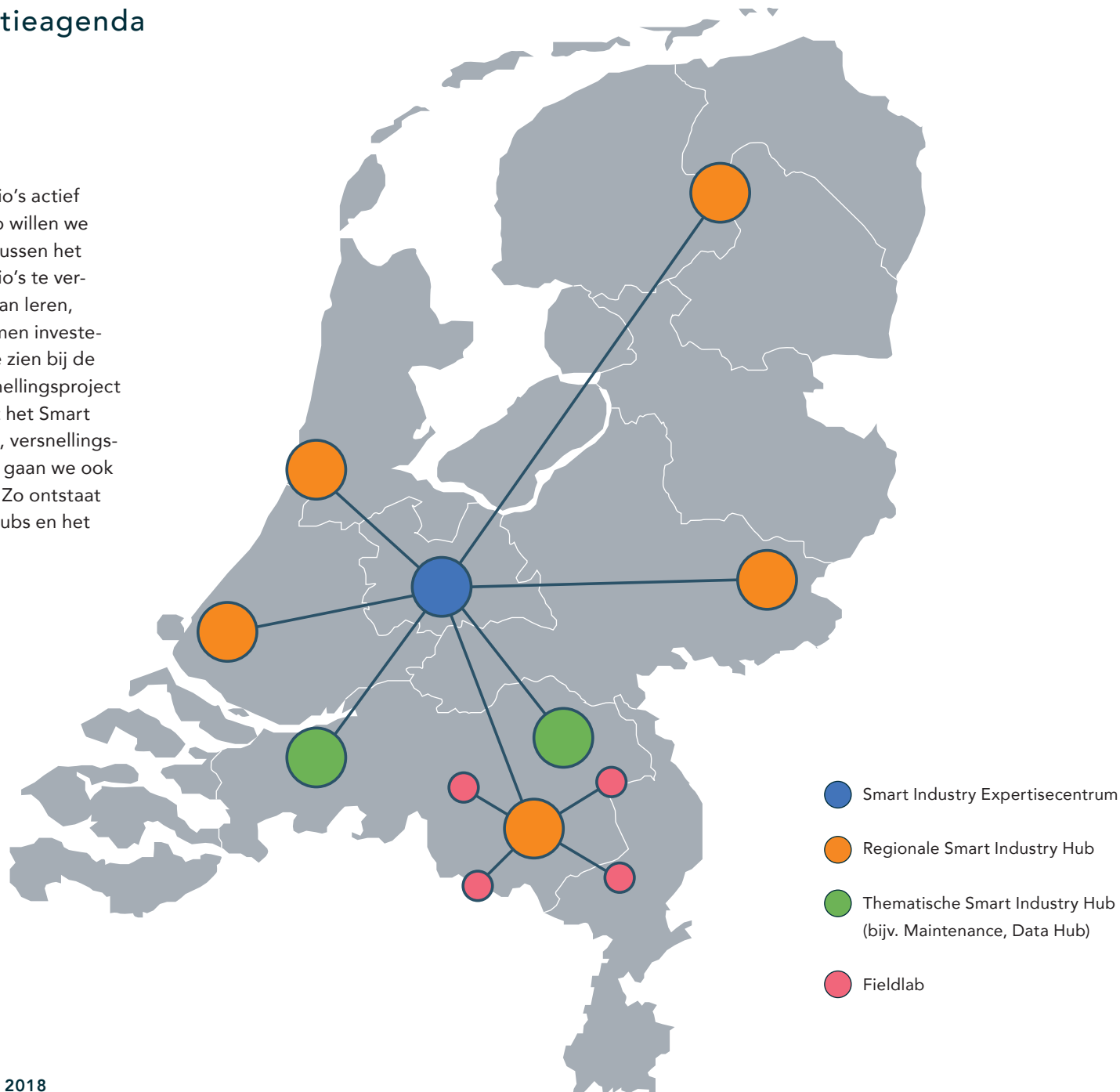
8. PROGRAMMA DATA DELEN	
Doelstelling	Oprichten van het Data Value Center en de Data Deel Coalitie. Propositie Data Value Center Smart Industry: <ul style="list-style-type: none"> • Advies aan ondernemers • Toepassen van ketenoplossingen • Gefaciliteerd door veilige data infrastructuur • Informatie, training en skills
Activiteiten	Data Value Center, ondersteuning maakt het verschil: <ul style="list-style-type: none"> • Eén loket voor alle mkb-bedrijven en gratis eerste consult • Begeleiden naar de juiste vraag • Adviezen rond oplossingen • Stimuleren PPS samenwerkingen • Ecosysteem beschikbaar stellen: kennis, partners en netwerk • Werken aan gestandaardiseerde oplossingen • Opleiding en training
Resultaat	Bedrijven, waaronder mkb-bedrijven, snel in de positie brengen om meer te doen met data.
Betrokken partijen	Brainport Development, provincie Noord-Brabant, BOM, Brainport Industries, TNO, ministerie EZK, JADS, SURF en KPN. Andere partijen kunnen zich hierbij aan te sluiten.

Hoofdstuk 5 / Implementatieagenda

5.7 Samenwerking met de regio's

Zoals in hoofdstuk 3 geschetst is, zijn de regio's actief met Smart Industry. Deze energie in de regio willen we nog meer benutten door de samenwerking tussen het programmabureau Smart Industry en de regio's te versterken. We zullen nog nauwer van elkaar gaan leren, activiteiten op elkaar aan gaan sluiten en samen investeren in projecten. Het meest concreet is dit te zien bij de Smart Industry Hubs (zie paragraaf 5.3, versnellingsproject 3). Deze zullen nauw gaan samenwerken met het Smart Industry Expertisecentrum (zie paragraaf 5.2, versnellingsproject 2). Deze samenwerking met de regio gaan we ook verankeren in de stuurgroep Smart Industry. Zo ontstaat een netwerk van regionale en thematische Hubs en het landelijk Expertisecentrum (zie figuur 13).

Figuur 13
Landelijk ecosysteem voor
Smart Industry



5.8 Internationalisering

Smart Industry houdt niet op bij de landsgrenzen. Standaarden worden internationaal bepaald. Veel landen zijn met digitaliseringsagenda's bezig en onze bedrijven zijn zeer afhankelijk van de export. Daarbij zijn veel Nederlandse bedrijven ook nog eens toeleverancier aan Duitse bedrijven. Het is daarom van groot belang dat we aangehaakt zijn bij internationale ontwikkelingen. Hiervoor is binnen Smart Industry een werkgroep internationaal opgericht. Die richt zich op drie terreinen: bilaterale contacten met landen, internationale onderzoeksprogramma's en de Europese digitaliseringsagenda, met onder andere de Digital Innovation Hubs. We focussen bij de bilaterale contacten voorlopig op Duitsland met haar Industrie 4.0 programma en België met hun Factory of the Future programma. Doel is op het gebied van standaardisatie, het veilig delen van data en skills tot een concreet samenwerkingsprogramma te komen. Daarnaast willen we dat de Nederlandse industrie maximaal is aangehaakt op internationale OEM's en bedrijven over de grens meer samenwerken aan smart oplossingen en producten.

9. INTERNATIONALE BUSINESS MET SMART INDUSTRY

Doelstelling	Concrete samenwerkingsprojecten tussen bedrijven en kennisinstellingen in Nederland, Duitsland en België opzetten.
Activiteiten	Rondetafel, bilaterale contacten, matchmaking, handelsmissie Hannover Messe.
Resultaat	Samenwerkingsagenda Nederland, Duitsland en België.
Betrokken partijen	Programmabureau Smart Industry, topsectoren HTSM en ICT, FME, TNO, ISAH, ministerie EZK.



Een nieuwe agenda voor de toekomst

6.1 Inleiding

Het kerndoel van de Implementatieagenda is om de digitalisering in bedrijven te versnellen. Smart Industry moet leiden tot nieuwe exporteerbare businessproposities. Door in te zetten op een ambitieus, internationaal toonaangevend programma bouwen we verder aan een uniek geïntegreerd ecosysteem waarin bedrijven, kennisinstellingen en de overheid nauw samenwerken aan implementatie én doorbraakinnovaties. We werken daarbij zeer nauw samen met de Topsectoren HTSM en ICT, wat we ook in de organisatie verankeren.

In hoofdstuk 2 is al duidelijk geworden dat er hiervoor in de afgelopen jaren een substantiële basis is gelegd. Met bijna 165 miljoen euro aan publiek private activiteiten in de Fieldlabs, is er focus en massa ontstaan en daarmee komt een internationale herkenbare positie in zicht. Deze ontwikkeling moet met kracht worden voortgezet en daarvoor biedt deze Implementatieagenda de basis.

6.2 Organisatie

Om de slagkracht van de uitvoering te vergroten, organiseren we ons rondom concrete activiteiten en partners die bij die activiteiten betrokken zijn. Doel is om nog meer een programma voor én door bedrijven te zijn. Dit heeft zich vertaald in de negen hiervoor genoemde versnellingsprojecten en wordt verder tot uiting gebracht in de organisatie en nieuwe of versterkte partnerschappen. Met de regio's zal de samenwerking nog strategischer worden vormgegeven. Ook gaan we met (grote) bedrijven meer structurele betrekkingen aan, onder meer bij de versnellingsprojecten.

Programmabureau

Het programmabureau wordt uitgebreid en zal verder nauw optrekken met de trekkers van de versnellingsprojecten. Het budget voor het programmabureau is ongeveer verdubbeld naar € 300.000 per jaar.

Stuurgroep

De stuurgroep zal een vernieuwingsslag ondergaan met aandacht voor de regio, branches en ICT.

Smart Industry Forum

Het Smart Industry Forum zal worden vernieuwd. Het uitgangspunt voor het Forum wordt niet zozeer een adviesorgaan maar een strategisch overleg van actief bij Smart Industry betrokken partijen.

Ambassadeurs

We hebben inmiddels bijna tweehonderd Smart Industry Ambassadeurs die actief bijdragen aan het uitdragen van het Smart Industry gedachtegoed. Komend jaar gaan we hen verder betrekken bij onder meer de uitrol van de acht industrietransformaties en de negen versnellingsprojecten, zoals al gebeurd is bij het versnellingsproject Internationalisering.

Regio

Zoals in paragraaf 5.3 al aangegeven wordt een flink deel van de activiteiten uitgevoerd door of in samenwerking met de regionale Smart Industry coalities. Dit wordt georganiseerd in Smart Industry Hubs zodat in elke regio er een duidelijk Smart Industry-loket is.



Hoofdstuk 6 / Financiën en organisatie

6.3 Budget

Om de doelstellingen van de Implementatieagenda te kunnen realiseren is een stevige investering nodig. De afgelopen jaren was mede door de financiële crisis de hoeveelheid beschikbare middelen aan de publieke zijde beperkt.

Het Regeerakkoord van kabinet-Rutte III geeft voldoende aanknopingspunten voor de versterking van de Implementatieagenda Smart Industry 2018-2021. De insteek is om het Smart Industry-programma structureel te borgen in beleid en budgetten. De versnelling van Smart Industry is geholpen bij:

- Verhoogd toeslagpercentage voor PPS
- Ruimte voor procesinnovatie binnen bestaande instrumenten voor het mkb, zoals de WBSO, de MIT-regeling (MKB Innovatiestimulering Regio en Topsectoren) en de IPC-regeling, voortbouwend op de pilot in Zuid-Holland
- Met prioriteit uitvoeren van de nieuwe Roadmap Smart Industry. Daarvoor met voorrang aandacht voor het versterken van de inzet van de TO2 instituten in Smart Industry, inclusief een budget voor kennis-toepassing bij het mkb
- Concretiseren van experimenteerruimte en regelvrije zones om nieuwe digitale technologie te testen en te implementeren
- Inzet van cybersecurity investeringen in het Industrie domein

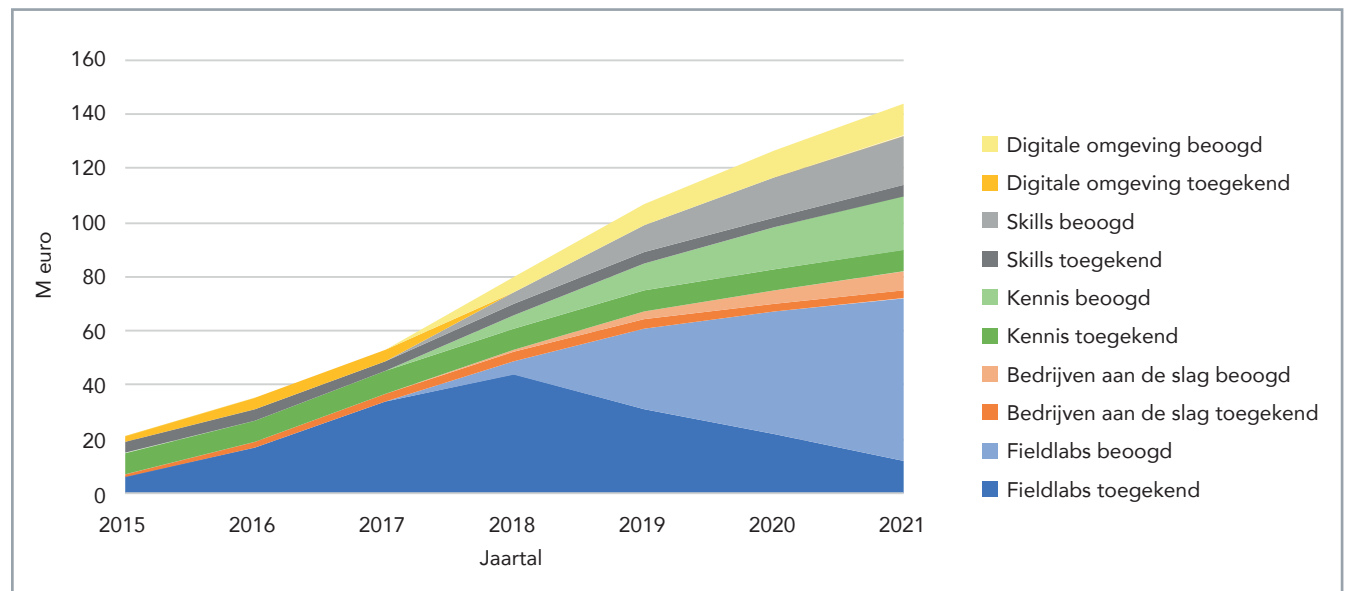
- Blijvende inzet van EFRO middelen, bij voorkeur middels een vereenvoudigde regeling
- Inzet van middelen van de ministeries van OCW en SZW voor de skillsontwikkeling

Het is daarbij van belang dat er gericht budget komt voor een missiegedreven programma Smart Industry. Afgelopen jaren was de Smart Industry-aanpak afhankelijk van veel verschillende instrumenten. Ondanks die versnippering is er wel behoorlijk geïnvesteerd maar voor een werkelijke versnelling is deze situatie niet houdbaar.

Dat is uiteraard afhankelijk van een goed programma en commitment van andere publieke en private partijen. Met deze Implementatieagenda is een stevige propositie voor publieke én private investeringen neergelegd. Het uitgangspunt is een evenwichtige verhouding van publieke en private investeringen (50 : 50) met een toename van het private aandeel in de looptijd van het programma. In de onderstaande grafiek staan de toegekende (donkere kleuren) en beoogde investeringen (lichte kleuren) in de Implementatieagenda.

Figuur 14

Toegekende en beoogde financiering Smart Industry Implementatieagenda



Colofon

Stuurgroep Smart Industry:

- Ineke Dezentjé Hamming-Bluemink (voorzitter team Smart Industry, voorzitter FME)
- Jac. Gofers (CEO Promolding BV)
- Janika Horváth (directeur dienstverlening Kamer van Koophandel)
- David Pappie (directeur Topsectoren en Industrie, Ministerie van Economische Zaken en Klimaat)
- Arnold Stokking (directeur Industriële Innovatie TNO)
- Willem Vermeend (professor Universiteit Maastricht)
- Peter Vrancken (voorzitter College van Bestuur Da Vinci College)
- Fried Kaanen (voorzitter Koninklijke Metaalunie)

Deze Implementatieagenda is het resultaat van de samenwerking van de partners van het Programmabureau Smart Industry:

- FME: Geert Huizinga, Liesbeth Holterman
- ECP: Roos Kist
- Kamer van Koophandel: Tom Bouws
- Ministerie van Economische Zaken en Klimaat: Herm van der Beek, Kristel Wattel-Meijers
- TNO: Ruud Baartmans, Tom van der Horst, Maurits Butter, Claire Stolwijk, Klaas ten Have, Egbert-Jan Sol
- Koninklijke Metaalunie: Peter van der Mars

Februari 2018

Ontwerp en opmaak: Raymakers Ontwerp, Inge Raymakers

Druk: Peters Publicatie, Jos Peters

Be smart, ga naar www.smartindustry.nl
of stuur een e-mail naar info@smartindustry.nl

www.smartindustry.nl



Holland High Tech
Global Challenges. Smart Solutions



koninklijke
metaalunie

V N O N C W

TNO innovation
for life

