

**MADE DIFFERENT**



FACTORIES OF THE FUTURE



# Naar Fabrieken van de Toekomst in de maakindustrie

**Transformeren om duurzaam en  
competitief te produceren**

0



## INLEIDING



.....

Willen we de Vlaamse maakindustrie competitief houden en duurzaam verankeren, dan is een transformatie tot 'Fabrieken van de Toekomst' noodzakelijk. Agoria, Sirris en FMTC ontwikkelden daarom in 2010-2013 de visie 'Maakindustrie 2020: naar factories of the future'.

Een lokale industrie is een noodzakelijke voorwaarde voor het behoud van onze welvaart. Maar in Vlaanderen stagneert de productiviteit, terwijl de kosten blijven stijgen. De vraag rijst hoe we productieactiviteiten hier kunnen houden op lange termijn. Het klassiek antwoord op deze vraag luidt 'productinnovatie'. Maar dit recept voldoet niet langer. Het antwoord is vandaag breder en omvat de volledige waardeketen: van idee tot afgeleverd product.

De conclusie van de Made Different haalbaarheidsstudie? Er is nood aan een nieuwe industriële revolutie. Zeker in Vlaanderen, waar het productieapparaat de laatste 20 jaar werd verwaarloosd, of slechts geoptimaliseerd in het licht van productinnovatie. Hier dient zich een grootschalige inhaalbeweging aan naar een nieuwe en vergaande productiviteitssprong.

Hoe kunnen we die realiseren in de Vlaamse bedrijven? Zij moeten zelf het heft in handen nemen om te transformeren naar Fabrieken van de Toekomst. De behoeftes zijn immers verschillend per bedrijf, industrie en sector.

.....

Er is nood aan

1. goede voorbeelden, ervaringsuitwisseling en inspiratie, ook vanuit het buitenland,
2. coaching en begeleiding rond de bepaling van een visie en de uitvoering van transformaties,
3. tools en methodes,
4. externe financiering voor investeringen,
5. meer strategisch en toegepast onderzoek,
6. en overheidssteun om het risico van de verandering mee te helpen dragen.

Dit rapport presenteert – als conclusie van de haalbaarheidsstudie – twee grootschalige complementaire initiatieven die noodzakelijk zijn om de ambitie van een duurzame en competitieve maakindustrie in Vlaanderen te helpen realiseren.

1. Er is nood aan een versterking van het gericht strategisch en toegepast onderzoek in relevante thema's voor de maakindustrie. In een structurele samenwerking tussen de Vlaamse universiteiten, de Vlaamse overheid, de kenniscentra van Agoria en de bedrijven moet dit resulteren in de oprichting van een Strategisch Onderzoekscentrum (SOC) Slimme Maakindustrie.
2. Er is nood aan een gecoördineerd programma om een grootschalige inhaalbeweging te realiseren in de modernisering van het productieapparaat in de maakindustrie. Het doel is om 50 maakbedrijven in Vlaanderen te ondersteunen in hun transformatie naar een Fabriek van de Toekomst en om 500 andere bedrijven de eerste stappen in die richting te laten zetten in de komende vijf jaar. De oprichting van het Made Different programma vult dit in met een geïntegreerde aanpak over de sectoren heen. Het is meteen ook een kanaal om de onderzoeksresultaten van het SOC te verspreiden naar de sector.



Tot slot wensen we uitdrukkelijk de vraag te stellen: “Houdt Vlaanderen wel van zijn productiebedrijven?” Made Different pleit voor een gunstig industrieel klimaat, mét gunstige randfactoren. Ze werden ook aangekaart door de Industrieraad Vlaanderen: rechtszekerheid voor bedrijven, een aangepast vergunningenbeleid, een versnelling van de investeringsprojecten, de ijzeren voorraad, een kostenefficiënt energiebeleid, de looncompetitie met de buurlanden, fiscaliteit die groei stimuleert.

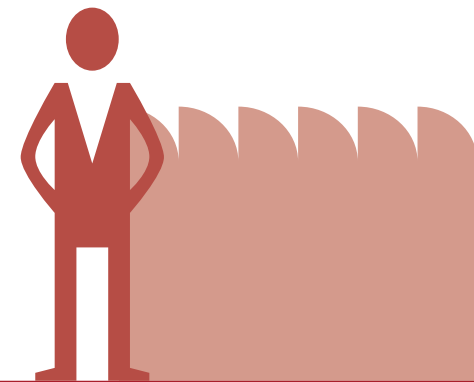
De voorzet naar een industrie van de toekomst? Lees dit actieplan!

Veel leesplezier en inspiratie,

**Jos Pinte**  
algemeen directeur Sirris

**Wilson De Pril**  
directeur-generaal Agoria  
Vlaanderen

**Charles Beauduin**  
CEO Michel Van De Wiele nv en  
voorzitter van Made Different-  
stuurgroep



---

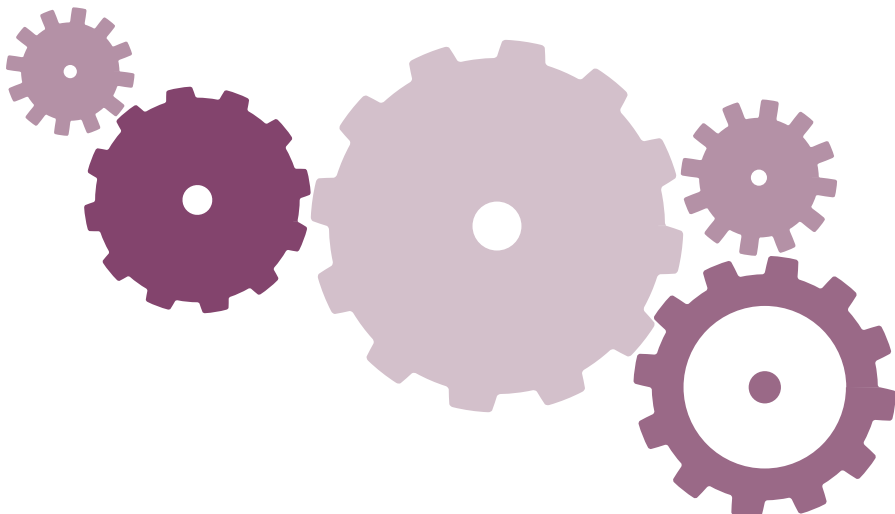
## Parallele initiatieven

Een aantal initiatieven liep parallel met de haalbaarheidsstudie:

- **Events** rond *Factories of the Future*: kick-off, masterclasses, bezoek van topbedrijven, enz.
- 21 **workshops** om de transformaties en de onderliggende noden in kaart te brengen. Voor iedere transformatie werd een evenwichtige set van voorlopers – kmo's en grote bedrijven – uit diverse sectoren geselecteerd en betrokken.
- Workshops specifiek gericht op **automotive-bedrijven**.
- De MIT-conferentie op 3 en 4 oktober 2012 te Brussel – met een 200-tal deelnemers uit de maakindustrie in Vlaanderen en Europa – in het teken van **'The Future of Manufacturing'**.
- Sturing van de studie vanuit een **industriële stuurgroep**.

Complementair hieraan voerden FMTC en Flanders' DRIVE haalbaarheidsstudies uit, specifiek voor de machinebouwers en de automotive sector. De terugkerende krachtlijnen? Enerzijds het intensifiëren van gericht toponderzoek, anderzijds de nood aan ondersteuning van bedrijven bij hun transformatietraject naar een Fabriek van de Toekomst.

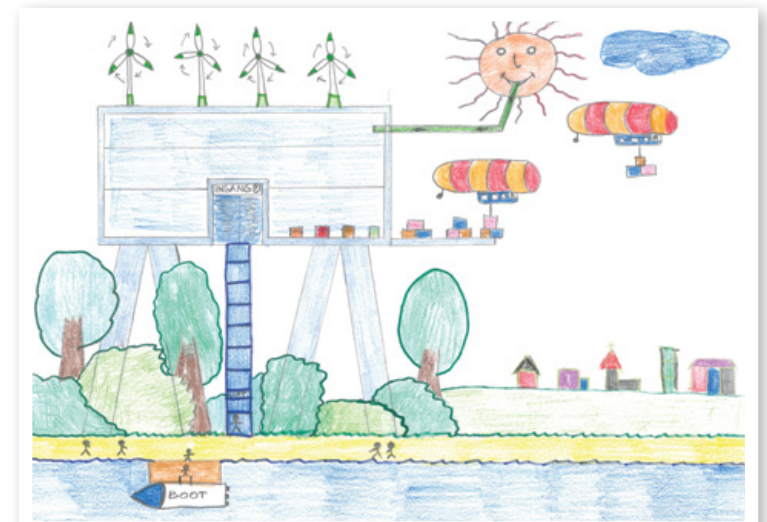
---



---

## Made Different als uithangbord

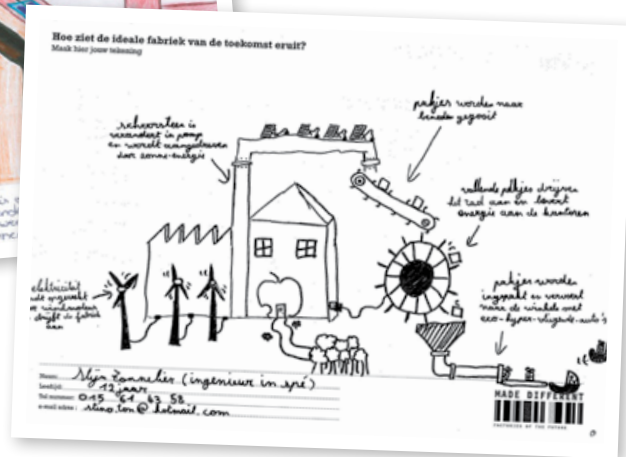
Om een ruime betrokkenheid voor de haalbaarheidsstudie en het vervolgprogramma te creëren, werd Made Different gelanceerd als ondersteunend label, met als baseline 'Factories of the Future'. Eind 2011 werd dit communicatieplatform gelanceerd naar alle industriële actoren van de maakindustrie in Vlaanderen.



*Eerste prijs kindertekeningwedstrijd Open Bedrijvendag 2012 "teken je fabriek van de toekomst", Silke Van Britsom (9 jaar)*

Ook Open Bedrijvendag 2012 stond in het teken van de Fabriek van de Toekomst. Een tiental geselecteerde bedrijven presenteerde zich onder het Made Different logo en gebruikte de zeven transformaties als kapstok voor de bezoekersrondleiding. Kinderen konden er deelnemen aan een tekeningwedstrijd met als thema 'je eigen fabriek van de toekomst'.

---



## Bijdrage aan het Nieuw Industrieel Beleid (NIB) via gerichte projecten

In februari 2010 startte de Vlaamse regering met het project Nieuw Industrieel Beleid (NIB). In mei 2011 keurde ze het witboek 'Een Nieuw Industrieel Beleid voor Vlaanderen' goed. Het NIB is een geïntegreerd beleid, erop gericht de omgevingsfactoren te verbeteren van de industriële bedrijven door 50 concrete acties.

Het witboek Industrieel Beleid steunt op vier pijlers:

- een productiviteits- en concurrentiebeleid,
- een industrieel innovatiebeleid,
- competentieontwikkeling en arbeidsorganisatie,
- een ondersteunend infrastructuurbeleid.

In dit alles staat de Fabriek van de Toekomst centraal.

Agoria en Sirris startten – in de context van de oproepen van Agentschap Ondernemen – projecten op die pasten in het Nieuw Industrieel Beleid. Deze projecten focussen op specifieke noden geïdentificeerd tijdens de haalbaarheidsstudie en helpen het 'Made Different'-gedachtegoed tot bij de bedrijven te brengen.

Daarnaast werd gewerkt aan gerichte kennisopbouw en –transfer. De IWT-trajecten *Precision Manufacturing*, *Smart Factory*, *design voor additieve productie* en *multimateriaal verbinden* werden boven de doopvont gehouden.

FMTC structureerde zijn activiteiten – in het kader van de resultaten van de bevraging van de mechatronicabedrijven – in vier onderzoeksprogramma's. Begin 2013 startte het vier gemeenschappelijke onderzoeksprojecten op, die tegemoetkomen aan de nood aan versterkt strategisch en toegepast onderzoek voor de maakindustrie.

## Recente adviezen: Industrieraad Vlaanderen en SALK

De conclusies van de haalbaarheidsstudie liggen ook in lijn met de adviezen die werden geformuleerd door de Industrieraad en in het Strategisch Actieplan Limburg Kwadraat (SALK).



# 2



## NODEN EN OPPORTUNITEITEN VOOR EEN DUURZAME VERANKERING VAN DE MAAKINDUSTRIE



.....

Een competitieve maakindustrie is van cruciaal belang voor de innovatiekracht en welvaart van Vlaanderen. Internationale studies onderstrepen het belang van lokale productie voor een duurzaam en levendig innovatie-ecosysteem, waarin ideeën vorm krijgen in verkoopbare producten en de productie wordt opgeschaald in de eigen regio.

De Vlaamse maakindustrie moet – in de Europese en globale context – rekening houden met ingrijpende industriële en maatschappelijke megatrends. Zo zijn er de demografische veranderingen, zoals de vergrijzing en de verstedelijking. Anderzijds verscherpen de klimaatverandering en de schaarste van grondstoffen het bewustzijn inzake duurzaamheid. De groeiende dynamiek in technologie en de explosieve toename van data zorgen – in onze kennismaatschappijen – voor nieuwe vormen van competitie. En de globalisering en de trend naar gepersonaliseerde producten stellen productiebedrijven voor tal van uitdagingen.

In de context van een hoge levensstandaard en hoge loonkosten, streeft de Vlaamse maakindustrie naar een balans van economische, sociale en ecologische duurzaamheid. In elk van deze dimensies heeft ze het potentieel cruciale toegevoegde waarde te leveren. Niet in het minst speelt ze een sleutelrol, omdat ze in staat is intelligente en hoogtechnologische producten en bijhorende diensten te creëren, die een antwoord bieden op sociaal-economische en ecologische vraagstukken: producten voor de gezondheidszorg, energie- en milieutechnologie, mobiliteit, ...

De Vlaamse maakindustrie heeft dan ook de opportuniteit om het streven naar toenemende competitiviteit, sociale impact en een duurzaam gebruik van middelen te integreren in eenzelfde strategie.

### Het besef groeit, nationaal en internationaal

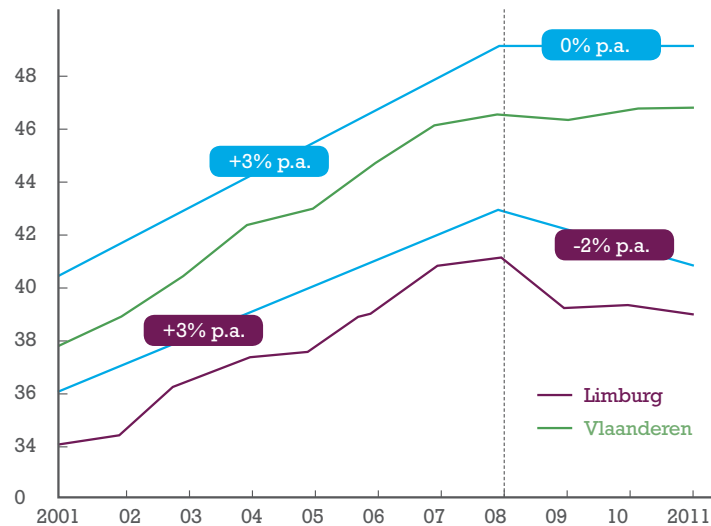
Vlaanderen staat niet alleen voor deze uitdagingen. Ook op Europees en internationaal vlak groeide de laatste jaren het besef dat welvaart niet kan worden gegenereerd door een diensteneconomie alleen.

- Het 'Factories of the Future Public Private Partnership' van de Europese Commissie samen met EFFRA ([www.effra.eu](http://www.effra.eu)) genereert Europese onderzoeks- en innovatieprojecten – met een sterke industriële en kmo-betrokkenheid – gestoeld op het concept van duurzame competitiviteit. In diverse Europese landen lopen daarnaast programma's die de concrete realisatie van Fabrieken van de Toekomst lokaal bewerkstelligen. Het 'Key Enabling Technologies Initiative' van de
- .....

Europese Commissie hamert erop dat te weinig producten die ontspruiten uit Europese ideeën worden geproduceerd in Europa.

- In de Verenigde Staten wil men eveneens het tij van het krimpend industrieel productieapparaat keren. Hier viel de productie niet alleen terug in lowtech sectoren, ook de hightech productie is gedurende de voorbije jaren grotendeels verdwenen. De MIT-taskforce 'Production in the Innovation Economy' toonde het belang van lokale productie aan voor een levendig innovatie-ecosysteem. De VS moet/wil stappen ondernemen om opnieuw een competitieve productie op te bouwen voor het verankeren van de innovatiekracht als sleutel van de Amerikaanse economische voorsprong.
- Ook in Vlaanderen schetsen diverse studies en nota's de nood aan transformatie en versterking van de Vlaamse industrie en aan een focus op groeisegmenten en activiteiten met hogere toegevoegde waarde op basis van (technologische) innovatie.

Arbeidsproductiviteit reël BBP  
(per werkende)/Gewerkte uren



Een stagnering van de productiviteit is een algemene Vlaamse trend. Aangezien jobs in de industrie typisch een hogere toegevoegde waarde hebben, wegen deze sterk door in de productiviteit.

Bron: SALK-rapport vanuit OESO en FOD economie.

## Noodzakelijke transformaties

Om de uitdagingen van de megatrends en de dynamische markten te beantwoorden en om de productiviteit te verhogen, is het noodzakelijk dat de Vlaamse maakindustrie transformaties ondergaat. Deze moeten leiden tot duurzame competitiviteit door de uitdagingen tijdig te vertalen in doelstellingen en opportuniteiten:

- De Fabriek van de Toekomst is zo gebouwd dat ze de producten van de toekomst **competitief kan produceren**.
- De Fabriek van de Toekomst is **economisch duurzaam**. Ze zet toeleverings- en kennisnetwerken optimaal en dynamisch in. Ze gebruikt aanpasbare productiesystemen. Ze is performant, betrouwbaar, kwaliteitsgericht en flexibel. Ze weet schaarse middelen optimaal te gebruiken.
- De Fabriek van de Toekomst is **sociaal duurzaam**. Ze weet de toegevoegde waarde van de menselijke inbreng te verhogen. Ze creëert aantrekkelijke, veilige en ergonomische werkplaatsen waar medewerkers centraal staan en 'lerend werken'.
- De Fabriek van de Toekomst is **ecologisch duurzaam**. Ze slaagt erin minder energie te verbruiken en het aandeel van hernieuwbare energie in productieprocessen en -systemen te verhogen, het verbruik van water en materialen te reduceren, en ze streeft naar nulmissies.

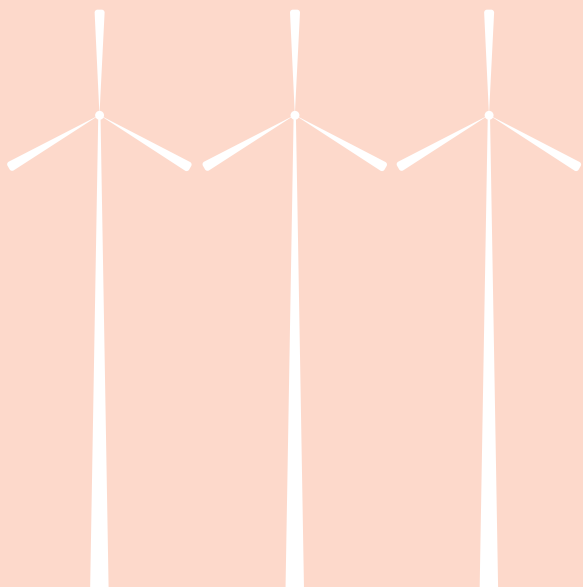
Het is dus niet door te focussen op kostenreductie dat men duurzame competitiviteit genereert. Die is veeleer gebaseerd op het creëren van toegevoegde waarde. Een Fabriek van de Toekomst moet gedragen worden door kennis en innovatie, zowel vanuit het perspectief van technologie, organisatie als businessmodellen. Bovendien zijn de transformaties van groot belang voor de heropbouw van een sterk industrieel weefsel: een toeleveringsketen van kennis en technologie, ingebed in de Europese industriële en kennisnetwerken. Ook de invulling van scholing en opleiding is belangrijk, zodat we de kennisdriehoek versterken tussen onderzoek, opleiding en industriële innovatie.

Bedrijven wensen ondersteuning bij hun transformatietraject naar een Fabriek van de Toekomst (visie, roadmap, ontwikkeling, investering, opbouw netwerk). Ze hebben daarbij nood aan een kennis- en dienstennetwerk van wereldklasse en een geoptimaliseerd en afgestemd overheidsinstrumentarium dat hen ondersteunt doorheen het gehele traject (investeringen, ondersteuning, onderzoek, opleiding).

# 3



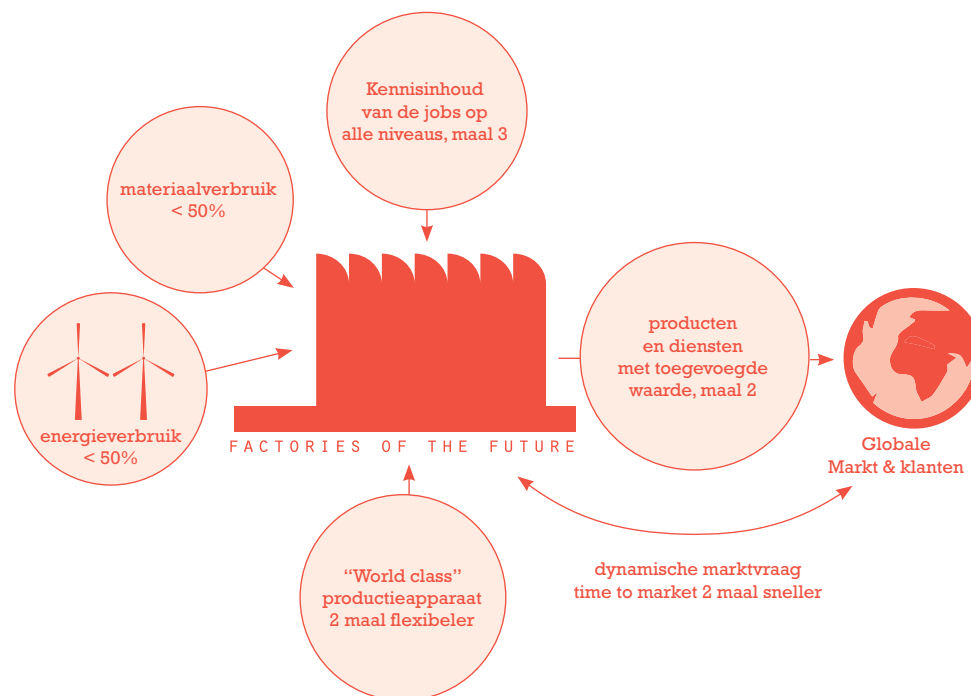
## KENMERKEN VAN DE FABRIEK VAN DE TOEKOMST: TOEKOMSTVISIE VOOR EEN PERFORMANTE MAAK-INDUSTRIE IN 2025



Een van de meest opmerkelijke vaststellingen van de haalbaarheidsstudie? Dat de Vlaamse maakindustrie relatief sterk staat, dankzij aandacht voor productstrategie en productinnovatie.

Maar bij de meeste bedrijven werd het productieapparaat de laatste jaren verwaarloosd. Als gevolg hiervan is een grootschalige inhaalbeweging nodig op het vlak van modernisering van de productie-infrastructuur. Dit is ook nodig om innovatieve producten voor toekomstige groeimarkten te kunnen blijven ontwikkelen. Productie-excellentie is noodzakelijk om het opschalen van de productie in de regio te verankeren.

De vraag rijst hoe een Fabriek van de Toekomst eruit ziet in Vlaanderen in pakweg 2025. Wat kenmerkt een fabriek die duurzaam produceert en een duurzame industriële werkgelegenheid realiseert? En welke transformaties zijn nodig tussen de huidige situatie en het ideaalbeeld? Die visie is samengevat in volgende figuur:



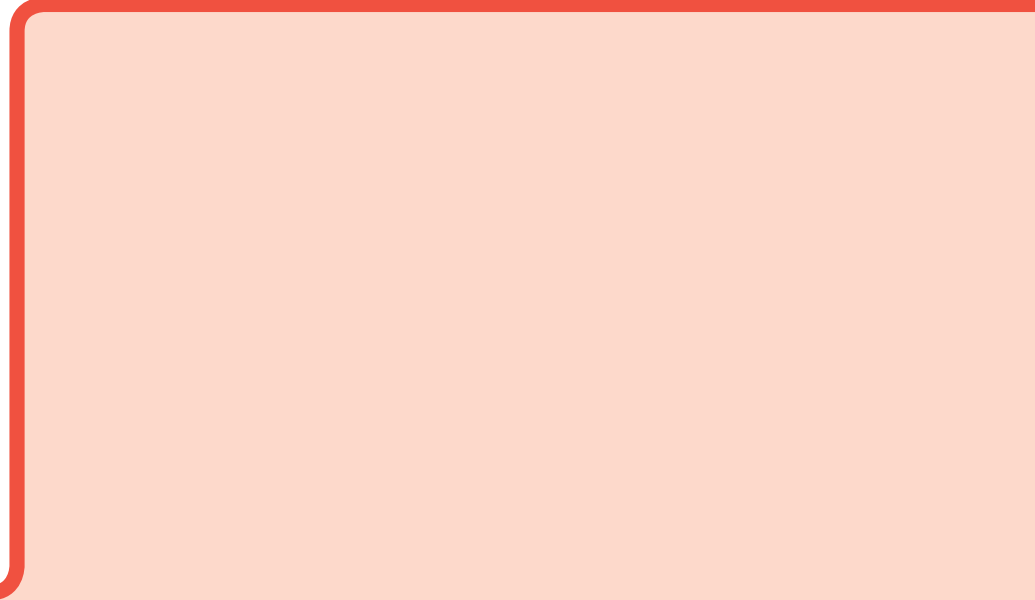
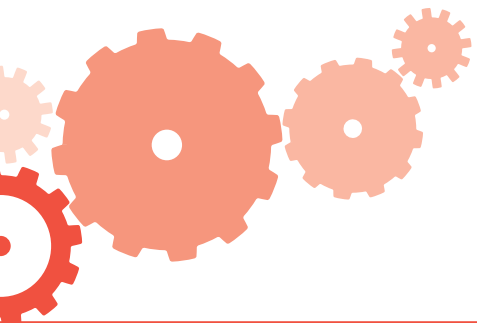


.....  
De Fabriek van de Toekomst van 2025 is sterk verschillend van de gemiddelde huidige fabriek in Vlaanderen:

- het netto energie- en materiaalverbruik en de uitstoot liggen lager dan 50% van het huidige niveau,
- de flexibiliteit van het productieapparaat op het vlak van productmix en levertermijn is minstens tweemaal groter,
- de betrokkenheid, creativiteit en autonomie van de medewerkers zijn significant groter; het aandeel van kenniswerk verhoogt met minstens een factor drie,
- de toegevoegde waarde van de gemaakte producten is minstens tweemaal hoger,
- de fabriek is in staat om twee keer zo snel in te spelen op de voortdurend veranderende (wereld)marktvraag.

Vanuit deze visie werden de zeven noodzakelijke transformaties geïdentificeerd. Het is aangewezen om de vereiste kennisopbouw prioritair te richten op specifieke groeisectoren, zodat de valorisatie van topkennis verankerd wordt in innovatieve producten en productie.

.....



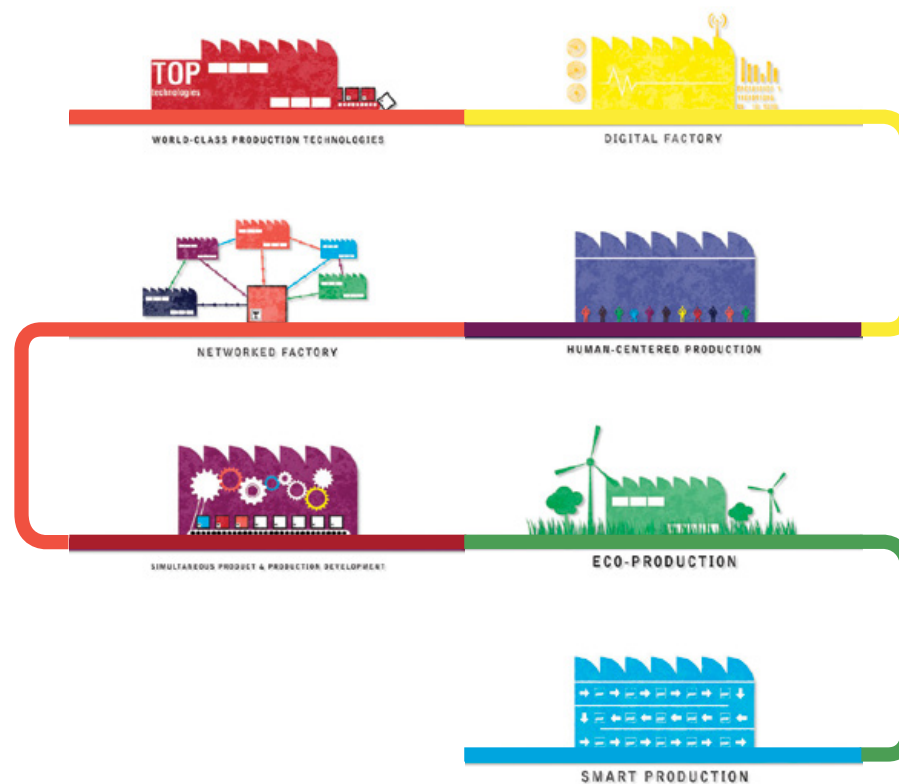
# 4



## DE ZEVEN TRANSFORMATIES NAAR DE FABRIEK VAN DE TOEKOMST



De transformatie naar de Fabriek van de Toekomst is geen eenmalig of ad-hocproject voor een bedrijf. Ze vereist een slimme combinatie van een aantal transformatietrajecten. De zeven transformaties – geïdentificeerd in de studie – hebben elk tot doel Vlaamse maakbedrijven competitiever te maken en duurzaam te verankeren. Samen vormen ze een praktisch bruikbare, maar tegelijk ook strategische inspiratiebundel om tot een actieplan te komen.



---

## 4.1 World Class Production Technologies

Om de producten van de toekomst te produceren, moeten state-of-the-art productiemiddelen worden geïntroduceerd, als aantrekkingspool voor nieuwe ontwikkelingen. Productiemiddelen van wereldklasse leiden tot producten met een hoge toegevoegde waarde, wat de hogere loonkost van geschoolde productiemedewerkers compenseert.

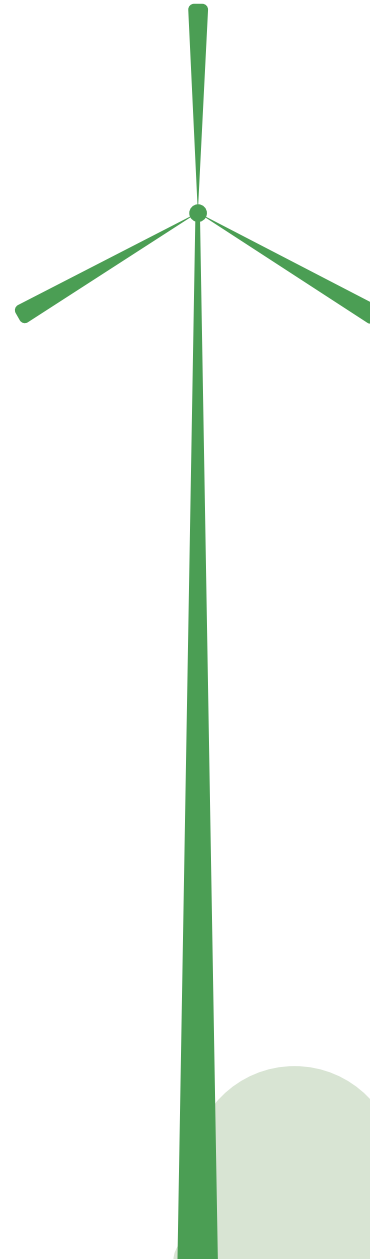
Bedrijven ontwikkelen een eigen 'technology roadmap' waarin technologieontwikkeling en marktvraag aan elkaar gekoppeld worden. Voorlopers schaffen niet alleen de laatst beschikbare productietechnologie aan, maar ontwikkelen ook eigen productiemiddelen, op basis van technologieën die nog niet commercieel beschikbaar zijn. Nieuwe productietechnologieën zijn de sleutel tot het realiseren van een uniek aanbod.

### ***JTEKT Torsen Europe aan de top dankzij innovatie in productie***

JTEKT produceert differentiële voor onder meer het Quattro-gamma van Audi, Jaguar, Land Rover en Alfa Romeo. JTEKT behoort tot de top bij de toeleveranciers, omdat het de hoogste kwaliteit biedt aan de scherpste prijs. Dit bereikt het bedrijf door uitgekende productietechnologieën. Een voorbeeld? In een nieuwe productie-eenheid voor de fabricage van tandwielen combineert JTEKT het voorbereiden, harden en nabewerken met behulp van hardfrezen. Het proces gebeurt aan snelheden die 90% hoger liggen dan voorheen én bovendien milieuvriendelijk zijn: zowel de aankoop als verwerking van koeloliën werden geëlimineerd.

### ***WEMA – explosief ontbramen van hogesterktestalen***

WEMA detecteerde een trend naar steeds zuiverdere producten binnen de off-road automotive-industrie. Om hierop in te spelen deed WEMA een doorontwikkeling van het explosief ontbramen, in functie van de hogesterktestalen gangbaar in deze sector. Hierdoor staat WEMA technologisch mee aan de top.



---

## 4.2 Simultaneous Product and Process development

Een intense samenwerking tussen productontwikkeling en productie is noodzakelijk bij de ontwikkeling van nieuwe producten en processen. Innovatieve producten stelen immers vaak op het verleggen van de grenzen van het technologisch kunnen in de productie. Nieuwe productietechnologieën maken het dan weer mogelijk om producten te ontwikkelen die vandaag niet bestaan of haalbaar zijn.

Lokale ontwerpafdelingen zonder lokale productie bewerkstelligen geen verankeringsmodel, zo blijkt in de praktijk. Op termijn verschuift deze ontwerpactiviteit naar het buitenland. De combinatie van ontwerp, productie en de hiervoor noodzakelijke kennismedewerkers biedt wel perspectief op veranking.

Concepten over simultane product- en procesontwikkeling zijn reeds geruime tijd gekend, maar bedrijven passen ze slechts weinig toe. Een transformatie is nodig naar lerende organisaties, met een eigen ontwerp- en productiesysteem. Daarin streven de medewerkers continu naar een verbetering van de globale bedrijfsprestatie. Bedrijven beschikken over een product- én een productieroadmap. De product-roadmap stuurt de productie aan. De productieroadmap stuurt de producten mee aan. Vandaag zijn productieverantwoordelijken veeleer operationeel. In de toekomst beschikken bedrijven over een innovatiemanager, niet alleen voor producten en diensten maar ook voor productie. Teams voor procesinnovatie zijn aanwezig in iedere fabriek van de Toekomst. 'Simultane product- en procesontwikkelaar' is een kansberoep.

### ***Sylvania – productie van ledlampen***

Dankzij het herontwerp van een ledlamp slaagde Sylvania erin om de productie van een toekomstgericht productgamma economisch rendabel te maken en de productie terug naar België te halen. Het herontwerp elimineerde moeilijke/dure productiestappen, waardoor de loonkosten nu slechts een miniem deel uitmaken van de totale toegevoegde waarde.

---

### 4.3 Digital Factory

Alle betrokkenen in de ontwerp-, productie- en waardeketens moeten worden ondersteund met gedigitaliseerde en geïntegreerde processen. In de productieomgeving neemt de hoeveelheid gegevens immers dermate, toe dat het niet langer mogelijk is deze te beheersen zonder IT.

De digitale fabriek garandeert de correctheid van gegevens in de juiste context. Een integrale beheersing van de digitale informatiestroom maakt het mogelijk om in de virtuele wereld scenario's te simuleren, alvorens deze reëel uit te voeren. IT-systemen halen nieuwe inzichten en conclusies uit de grote hoeveelheid productiegegevens. De beleving en interactie die vandaag eigen zijn aan de consumentenelektronica, vinden ook ingang in de productieomgeving.

#### **Digitalisering is de sleutel tot customisatie bij Materialise**

Materialise is wereldleider in additieve manufacturing, mede dankzij een doorgedreven digitalisering doorheen de hele productie- en waardeketen en eigen softwareplatforms. Op basis van een CT-scan van de patiënt maakt de divisie voor orthopedische hulpmiddelen een 3D-beeld van de botten, waarop biomechanische ingenieurs de operatie virtueel uitvoeren. Verbeteringen worden digitaal aangebracht en zodra een perfect implantaat ontworpen is, wordt dit gemaakt op de 3D-printer. Elk implantaat wordt voorzien van een unieke identificatiecode.

#### **P&V Elektrotechniek - Easypanel**

P&V Elektrotechniek ontwikkelt en assembleert iedere schakelkast op maat. Nu is het mogelijk dit quasi automatisch te doen voor een groot aantal bestellingen. Volgende factoren waren hierbij cruciaal:

- Een doorgedreven modulair productontwerp;
- Een integratie van de verkoop- en productieprocessen, digitaal ondersteund;
- De ontwikkeling van een automatische bedradingsrobot.

P&V stelt zich zelfs de vraag of het zich niet moet omvormen van leverancier van schakelkasten tot leverancier van productiesystemen voor schakelkasten.



---

### 4.4 Human Centered Production

Human Centered Production draait rond twee kernvragen:

- Hoe zullen we werknemers duurzaam inzetten om werkprocessen uit te voeren, doelstellingen te behalen en de continuïteit van onze ondernemingen te verzekeren?
- Hoe zullen we een klimaat creëren waarin mensen het zelf belangrijk vinden en blijvend gemotiveerd zijn om topprestaties te leveren voor hun bedrijf?

De 'war for talent' resulteert in twee grote uitdagingen voor onze industrie. Enerzijds dient zich een nieuwe generatie werknemers aan, met een eigen visie op de manier waarop ze werkt, aangestuurd of gemotiveerd wil worden. Generatie Y verwacht een loopbaan met een flexibele arbeidsorganisatie, waarbij onder meer de inhoudelijke kwaliteit van het werk en een goede work-life-balance centraal staan. Anderzijds, en dat is een demografische evolutie, zullen in de toekomst stelselmatig minder jongeren de Belgische arbeidsmarkt betreden dan dat er oudere werknemers uitstappen.

*"Voor elke 100 jongeren zijn er 135 ouderen op de arbeidsmarkt." (bron: Agoria)*

Human Centered Production is een synergie tussen 'kunnen' (verhoogt het de duurzame inzetbaarheid van medewerkers?), 'willen' (verbetert het de 'employer branding'?) en 'mogen' (draagt het bij tot een stimulerende, innovatieve arbeidsorganisatie?). Vele initiatieven vandaag richten zich op één van deze pijlers, maar onvoldoende op de integratie ervan. In de Fabriek van de Toekomst werken betrokken medewerkers die ruimte krijgen voor creativiteit en initiatief.

#### **BMW kiest voor een innovatief werkgelegenheidsbeleid**

Al in 2004 besefte BMW dat acties nodig waren om het hoofd te bieden aan de ouder wordende personeelsbezetting, de krapere arbeidsmarkt en de oplopende kosten. Het bedrijf werd ook geconfronteerd met de fysieke beperkingen van oudere operatoren en een toenemend absentisme van de 45-plussers. Voor BMW werd dit de start van het innovatief werkgelegenheidsbeleid 'Heute für Morgen', waarin de medewerker de centrale factor is om een competitieve en flexibele organisatie uit te bouwen. Vanaf 2008 werden pilootprojecten rond duurzame inzetbaarheid opgezet en eind 2011 werd het beleid volledig uitgerold.

---

#### 4.5 Networked Factory

Bedrijven moeten structureel samenwerken over de bedrijfsgrenzen heen. Businessmodellen kennen steeds meer variaties en veranderingen. OEM'ers transformeren naar kop-staartbedrijven. Sommige integreren voorwaarts en zoeken de toegevoegde waarde in services voor hun eindklanten. In een wereld van wijdverspreide kennis kunnen bedrijven niet langer teren op eigen onderzoek en middelen. De groeiende nood aan R&D dwingt tot schaalvergroting, spreiding van risico's of gedeelde investeringen.

Bedrijven evolueren van solospelers naar genetwerkte organisaties, waarin risico en kapitaal gedeeld worden. Het aandeel van de toeleveranciers in R&D neemt toe. 'Open Innovatie' en 'Open Productie' worden ingezet om sneller te innoveren. Horizontale en verticale samenwerking tussen bedrijven resulteren in open verbanden waarin competenties flexibel, snel en efficiënt ingezet worden om te voldoen aan de klantvraag. Samenwerking voor de acquisitie van complexe opdrachten wordt noodzakelijk. Toeleveranciers moeten dus ook over kennis over eindmarkten beschikken.

##### **Spica rijft de slimme meters van Eandis binnen**

Spica is een kmo in de productie en dienstverlening van klant-specifieke elektronica, inductieve componenten, kabelverbindingen en kabelbomen. Door een partnership aan te gaan met twee andere bedrijven, slaagde het erin het 'slimmeterproject' van Eandis binnen te halen, ondanks de concurrentie van grote, internationale spelers.

##### **Lasea biedt totaaloplossingen dankzij een partnernetwerk**

Lasea ontwerpt en bouwt lasermachines. Lasea concentreert zich op de laser als hart van de installatie en doet voor andere functionaliteiten een beroep op externe experts en partners. In een joint venture met vijf andere ondernemingen presenteert het netwerk zich als één onderneming aan de farmaceutische industrie. Marketing en verkoop zijn gecentraliseerd. Zo kan Lasea focussen op zijn kerncompetenties en sneller groeien, zowel in productportfolio als in omzet.

---

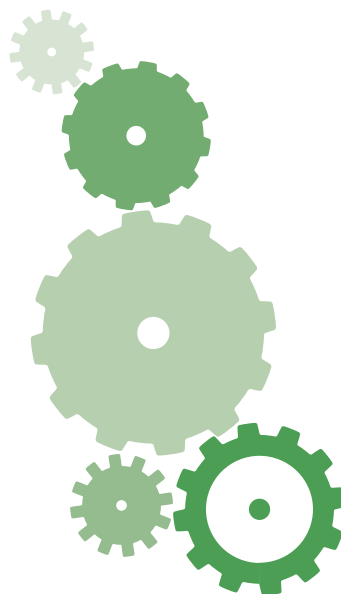
#### 4.6 Ecoproduction

Producten en productie moeten worden verwezenlijkt met een minimale ecologische impact. Productie vereist het gebruik van hulpbronnen, grondstoffen, materialen en energie. Deze ecologische impact vormt voor productiebedrijven een toenemende kost en risico. Strengere regelgeving en druk van klanten nopen tot ecoproduktie.

Voorlopen in ecoproduktie biedt bedrijven competitieve voordelen, zowel op het vlak van kostenreductie, risicobeperking inzake materiaal- en energiebevoorrading, als inzake maatschappelijk verantwoord imago. Bedrijven zijn doordrongen van het belang van de ecologische impact van hun activiteiten, en streven voortdurend naar het reduceren van de ecologische voetafdruk van hun productie en producten. In de toekomst beschikken ze over gedetailleerde eco-impactdata, die in de bedrijfsvoering gelijkwaardig worden ingezet met de economische parameters. Door het sluiten van materiaalkringlopen, het opzetten van ketensamenwerking en doorgedreven procescontrole worden de kosten en de risico's teruggedrongen.

##### **Henco – 50% energiereductie en honderden tonnen materialen hergebruikt**

Henco produceert hoogwaardige meerlagenbuizen, opgebouwd uit kunststoffen, aluminium en fittingen. De grootste eco-impact van de buizen zit in de productie. Een continue verbetering van de processen halveerde de energiebehoefte en reduceerde de afvalfractie met tientallen procenten. Een eigen scheidingsinstallatie verwerkt de restfractie van 500 ton materiaal per jaar tot kunststofgranulaat en zuiver aluminium. Het gerecycleerde granulaat vormt tot 75% van de buismantels. Variaties in energie- en materiaalprijzen hebben hierdoor een significant kleinere impact op de productkost dan bij de concurrenten.



**ZFWind Power wil het energieverbruik met 20% verminderen tegen 2015**

ZF Wind Power bouwt tandwielkasten voor windturbines in vermogens van 2 tot 7 MW. Een 'order winner' binnen de sector van duurzaam energieverbruik is de hoeveelheid energie nodig om een installatie te bouwen. Nu moet bv. de windmolen 15 uren draaien om de verbruikte energie bij de productie van de tandwielkast terug te compenseren. ZF Wind Power startte een ambitieus programma, met als doel tegen 2015 in zijn recent gebouwde plant 20% minder energie te verbruiken.

**4.7 Smart Production**

Een intelligente automatisering is nodig van 'high mix/low volume' productieomgevingen. Gecustomiseerde producten, kortere productlevenscycli en afnemende seriegroottes resulteren in een complexe productieorganisatie en -aansturing. Tegelijk zal in de komende jaren het aantal beschikbare arbeidskrachten structureel dalen, als gevolg van de demografische evolutie.

De productieaansturing moet dan ook gebaseerd worden op zelfsturende systemen. Robots en automatisering inzetbaar maken voor kleine series vereist een Copernicaanse revolutie, maar hierdoor worden saaie, repetitieve taken tot een minimum beperkt. In de productie van de toekomst werken mensen en robots samen. De creativiteit, het inzicht en de intelligentie van de mens worden maximaal gecombineerd met de precisie, draagkracht en onvermoeibaarheid van de robot.

**L-Door levert poorten razendsnel in alle mogelijke maten, kleuren en afwerkingen**

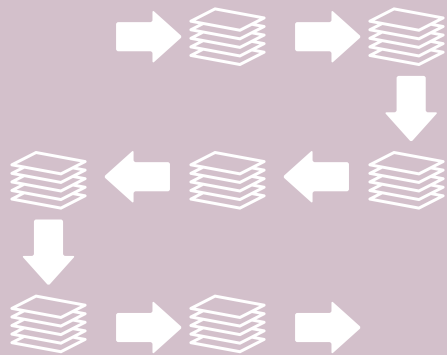
L-Door bouwt sectionaalpoorten sedert 1997 en groeide jaarlijks met 20%, maar kwam steeds meer onder druk door de hoge productiekosten. De introductie van een totaal nieuw flexibel productieconcept halveerde de levertijd en verdubbelde de productiecapaciteit ten opzichte van de concurrenten. Het productieconcept grijpt in op alle bedrijfsprocessen, van ontwerp over productie tot service-na-verkoop. Een herontwerp van de productiemachines met flexibele automatiseringsoplossingen werkt alle mogelijke panelen af in recordtijden. Zo kan L-door een 24 uur-service garanderen.



# 5



## ACTIES OM DE TRANSFORMATIES VAN DE VLAAMSE MAAKINDUSTRIE TE ONDERSTEUNEN



Om de ambitie van een duurzame en competitieve maakindustrie in Vlaanderen te realiseren, zijn acties nodig op een aantal fronten tegelijk. De haalbaarheidsstudie acht **twee grootschalige complementaire initiatieven** – die de industrie zelf in handen kan nemen – noodzakelijk:

1

Er is nood aan versterking van het gericht strategisch en toegepast onderzoek in relevante thema's voor de maakindustrie. Een structurele samenwerking tussen de Vlaamse universiteiten, de Vlaamse overheid, de kenniscentra van Agoria en bedrijven moet resulteren in de oprichting van een **Strategisch Onderzoekscentrum Slimme Maakindustrie**. (Dit is ook één van de aanbevelingen van het SALK-rapport van februari 2013 en speelt in op het advies van de Industrieraad.)

2

Er is nood aan een gecoördineerd programma om een grootschalige inhaalbeweging te realiseren in de modernisering van het productieapparaat. Het doel zou moeten zijn minstens 50 maakbedrijven in Vlaanderen te ondersteunen in de realisatie van hun transformatie naar een **Fabriek van Toekomst** en om 500 andere bedrijven de eerste stappen in die richting te laten zetten, in de komende 5 jaar. De oprichting van het **Made Different-programma** vult dit in met een geïntegreerde aanpak. Het richt zich over de sectoren heen tot alle bedrijven in de maakindustrie. (Dit beantwoordt aan meerdere aanbevelingen van de Industrieraad.)



## 5.1 Intensifiëren van het gericht onderzoek voor de maakindustrie

Een slimme en innovatieve maakindustrie vereist het combineren van sterktes in onderzoek en innovatie met industriële sterktes in uiteenlopende toepassingsdomeinen: machinebouw, metaalproducten, voertuigen & transportmiddelen, elektro & elektronica, kunststofverwerking, textiel, meubel, zorg, medische apparatuur, voeding, ...

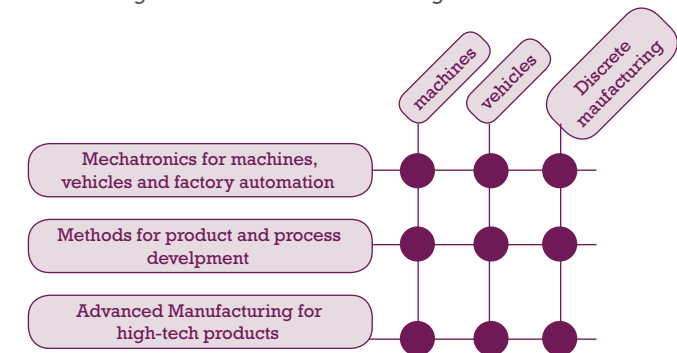
Voor hun transformatie naar Fabrieken van de Toekomst zullen de bedrijven immers nood hebben aan toepasbare kennis. Vertrekkend vanuit de zeven transformaties en vanuit de noden van de machinebouwers zocht de haalbaarheidsstudie naar de belangrijkste collectieve kennislacunes. Drie vraaggedreven thema's werden geïdentificeerd: Mechatronica, Ontwerpmethoden en Advanced Manufacturing. Binnen deze thema's wordt voorgesteld om een onderzoeksprogramma op te starten. Ze zullen immers aan de basis liggen van product- en procesinnovatie voor toekomstige groeimarkten.

	World Class Production Technologies	Simultane Product & Procesontwerp	Digital Factory	Human Centered Production	Networked Factory	Eco-production	Smart Production
<b>I Mechatronica:</b>							
Energie-efficiënt							
Slimme sensoren							
Autonome machines							
Flexible automation							
<b>II Development methods:</b>							
Model-based							
Co-design							
<b>III Advanced Manufacturing:</b>							
Additive							
High-precision							
Digital							

Tabel: Onderzoeksthema's geven de nodige kennisondersteuning voor de transformatie van bedrijven naar fabrieken van de toekomst.

## Strategisch onderzoekscentrum (SOC) Slimme Maakindustrie

Om tot een slimme maakindustrie met hoge toegevoegde waarde te komen, is het noodzakelijk het gericht onderzoek te intensifiëren. Ook het SALK-rapport stelde al voor een SOC op te richten voor een slimme maakindustrie. De onderzoeksthema's Mechatronica, Ontwerpmethoden en Advanced Manufacturing kunnen de ruggengraat vormen van de activiteiten van dit SOC. Gezien de synergie met de voertuigindustrie, is een integratie van deze thema's met het onderzoek bij Flanders' DRIVE aangewezen. Dit zal leiden tot volgende structuur:



Figuur: Overzicht van de thema's en hun koppeling met toepassingsdomeinen met gemeenschappelijke uitdagingen.

## Mogelijke Vlaamse onderzoekspartners in de drie thema's

Een aantal Vlaamse kennispartners kunnen – op basis van hun topkennis en groeipotentieel – in deze domeinen naar onderzoeksexcellentie van wereldniveau evolueren. Zo onder meer:

- KULeuven, Departement Werktuigkunde, Afdeling PMA (Productietechnieken, Machinebouw en Automatisering),
- VUB, Robotics and MultiBody Mechanics onderzoeksgroep,
- UGent, XiaK, het eXpertisecentrum industriële automatisering (Howest).
- FMTC, Flanders' Mechatronics Technology Centre,
- Flander's Drive, kenniscentrum voor de Vlaamse voertuigindustrie,
- Sirris, technologisch domein Advanced Manufacturing,
- ...



---

## 5.2 Ondersteuning bij het transformatietraject: het Made Different-programma

### *Doelgroep, missie en doelstellingen*

Made Different richt zich cross-sectoraal tot alle bedrijven in de maakindustrie. Het programma wil bedrijven ondersteunen om een Fabriek van de Toekomst te worden en motiveren om tot actie over te gaan. Het bouwt hiertoe een gunstige omgeving (visie, financiering, netwerk, projecten, team, ...) en pakt uit met een gerichte en praktische bedrijfsbenadering.

Made Different is erop gericht de noodzakelijke grootschalige inhaalbeweging te realiseren naar een vooruitstrevend productieapparaat in de maakindustrie, om de bedrijven competitief te houden en klaar te maken voor een duurzame toekomst in Vlaanderen. Het uiteindelijke doel is 50 maakbedrijven in Vlaanderen te ondersteunen in de realisatie van hun transformatie en 500 andere de eerste stappen in die richting te laten zetten in de komende 5 jaar.

Het programma overkoepelt volgende acties:

- Ondersteuning en begeleiding van bedrijven bij individuele transformatietrajecten: bij het uitwerken van een eigen visie en roadmap voor de transformatie, bij het zoeken van de nodige financiering, bij het opzetten en uitvoeren van de transformatieprojecten uit de eigen roadmap
  - Scouting en visieontwikkeling over sectoren heen
  - Ontwikkeling van generische methodes en tools om transformatietrajecten effectief en efficiënt te doorlopen
  - Kennis- en ervaringsuitwisseling tussen bedrijven in gelijkaardige situaties
  - Bewustmaking van bedrijven over de noodzaak om te transformeren naar een Fabriek van de Toekomst
  - Demonstratieprojecten om bedrijven te overtuigen om concrete stappen te zetten
  - Gerichte projecten om bepaalde actuele thema's uit te sorteren voor een groep van bedrijven
- 

---

### *Aanpak Made Different*

Elk bedrijf is verschillend. Alleen het bedrijf kent zijn klanten en producten, bepaalt zijn businessmodel en weet waar zijn toegevoegde waarde ligt. De bedrijven moeten dus zelf hun transformaties naar de Fabriek van de Toekomst op gang trekken en realiseren.

Bedrijven hebben echter vaak onvoldoende middelen of mensen om dat alleen te doen. Daarom moeten ze hierbij ondersteund en gestimuleerd worden. Made Different bestaat uit vier basisblokken die sterk met elkaar interageren.

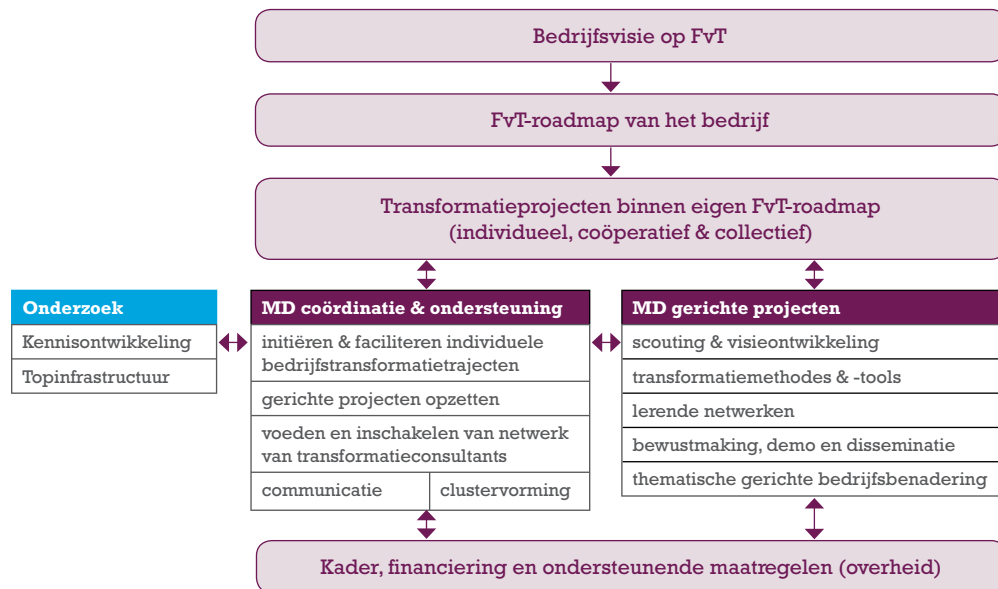
**I.** Centraal in de aanpak van Made Different staan de **transformatietrajecten van individuele bedrijven**. Hoewel de mate waarin en het type ondersteuning verschillen per bedrijf, kunnen we een typisch traject als volgt omschrijven:

1. Uitwerken of expliciteren van de bedrijfsvisie naar een Fabriek van de Toekomst.
  2. Uittekenen van een roadmap voor het bedrijf. De basis hiervan kan een benchmark zijn ten opzichte van de generische kenmerken van de Fabriek van de Toekomst.
  3. Uitwerken en uitvoeren van transformatieprojecten: veranderingsprojecten, R&D-projecten, investeringsprojecten, ... Het bedrijf kan ervoor kiezen om de projecten volledig zelf uit te voeren, of kennis en expertise te halen bij kenniscentra en/of consultants. Eventueel zijn een aantal van die projecten generisch van aard en kunnen ze samen worden uitgevoerd met een groep bedrijven, of op collectief niveau voor een gehele deelsector.
- 





## transformatietraject van een bedrijf naar Fabriek van de Toekomst (FvT)



**II. De Made Different coördinatie en ondersteuning** zorgt ervoor dat alle acties, projecten, bedrijven, consultants en kenniscentra op een effectieve en gecoördineerde manier bijdragen tot het globale doel.

Zo kan het programma bedrijven helpen de juiste experts te zoeken die het transitieproces kunnen ondersteunen. Het kan generieke noden ook omzetten in coöperatieve projecten. Of het kan aan matchmaking doen tussen bedrijven in de context van transformatietrajecten.

Made Different kan ook gerichte projecten opzetten en opvolgen die nodig zijn om transformaties mogelijk te maken voor een groep van bedrijven (coöperatief) of voor een collectief van bedrijven (collectief). Made Different beheert het portfolio van deze projecten, die door derden worden uitgevoerd:

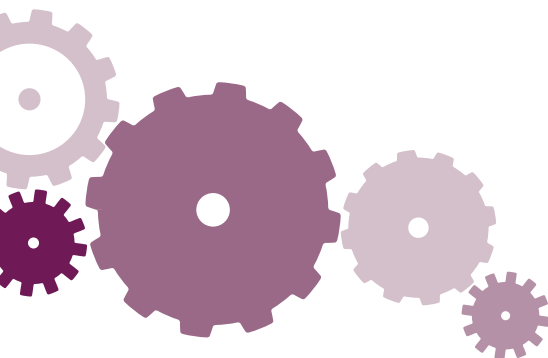
- R&D-projecten worden doorgegeven aan het SOC Slimme Maak-industrie om daar uitgewerkt en uitgevoerd te worden
- gerichte projecten met een eerder economische doelstelling zullen vraaggedreven ontwikkeld worden en uitgevoerd door de meest geschikte actoren uit de privésector of kennisinstellingen.

Om deze doelstellingen te realiseren, is heel wat manpower en expertise nodig. Daarom wordt gekozen voor een model waarin een zestal topexperts zelf het proces initiëren bij bedrijven, maar het vervolgt traject overlaten aan externe transformatieconsultants. Zij worden opgeleid en geaccrediteerd door de Made Different experts, die hen ook tools en methodes aanreiken. Het beheer van dit netwerk van consultants is een taak van Made Different.

**III. De Made Different gerichte projecten** ondersteunen de doelstellingen van het programma. Het gaat om scouting en visieontwikkeling over sectoren heen, de ontwikkeling van generische methodes en tools voor de transformatietrajecten, het opbouwen van kennis en ervaringsuitwisseling tussen bedrijven in gelijkaardige situaties, bewustmaking over de noodzaak om te transformeren en demonstratieprojecten om bedrijven te overtuigen concrete stappen te zetten.

**IV. Het kader, de financiering en de ondersteunende maatregelen van de overheid** maken de Made Different aanpak rond. Dit valt uiteen in 3 onderdelen:

1. Het mogelijk maken van investeringen bij bedrijven
2. Middelen voorzien voor de coördinatie en ondersteuning van Made Different
3. Middelen voorzien voor gerichte coöperatieve en collectieve projecten



### Investeringsondersteuning voor bedrijven

De transformatie naar een Fabriek van de Toekomst vereist aanzienlijke investeringen. Bedrijven verwachten hierbij ondersteuning van de overheid, gekoppeld aan een meerjarig financieringsplan voor hun transformatieroadmap.

De haalbaarheidsstudie onderzocht in hoeverre het bestaande overheidsinstrumentarium hieraan tegemoetkomt en formuleert voorstellen voor aanpassingen of nieuwe financiële instrumenten.

## Inzetbaarheid voor FvT

Financiële instrumenten	Inzetbaar	Deels Inzetbaar	Te Ontwikkelen
Belastingsprikkel			Korting vennootschapsbelasting bij investering in FvT
Garantie	Waarborgregeling Gigarant	Groene Waarborg	
Lening	Innovatiemezzanine Groeimezzanine		
Participatie		TINA-Fonds risicodragende coöperatieve projecten	Investeringsfonds Open manufacturing campusontwikkeling
Subsidie	SIOS (via AO)	EP-plus en STRES (eco-innovatie)	
	FoF Financieringstoolbox	Participatiefonds afstemmen op FvT noden	Nieuwe instrumenten Geoormerkte mid- delen

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

➔

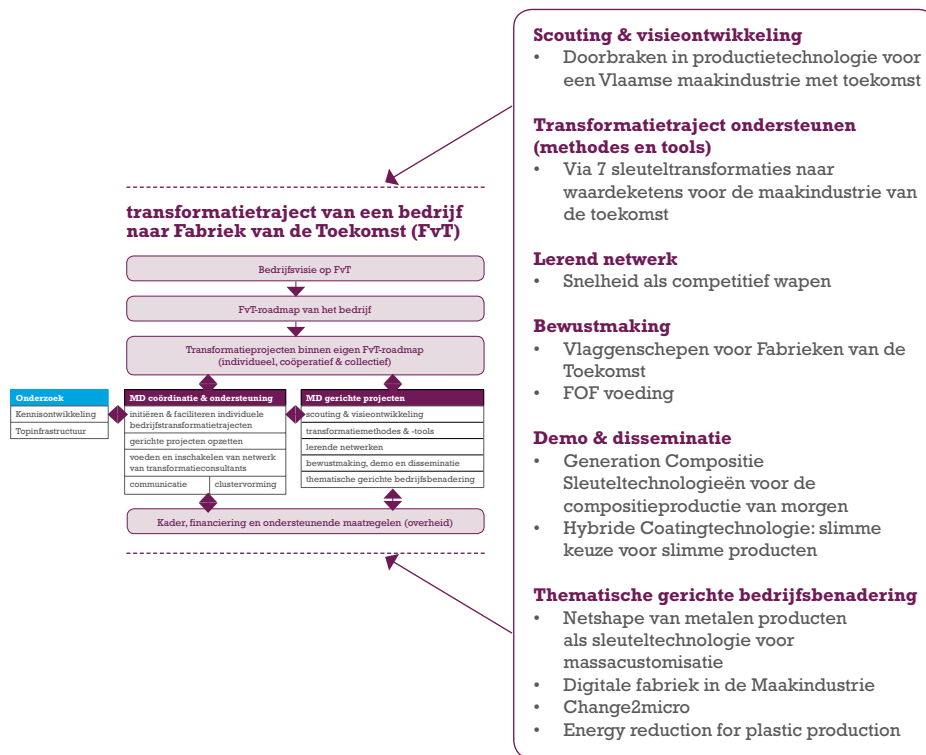
➔

➔

### Reeds lopende gerichte projecten via de NIB-oproepen van AO

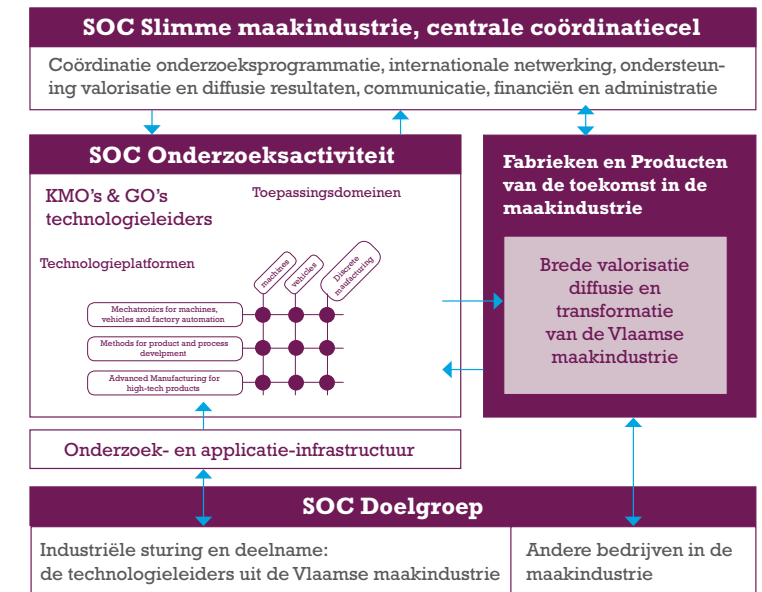
Agoria en Sirris hebben niet gewacht op de start van het Made Different-programma. Zij startten reeds projecten op in het kader van de oproepen 1 en 2 van het Nieuw Industrieel Beleid (NIB) vanuit het Agentschap Ondernemen.

Dit resulteert in het volgende overzicht:

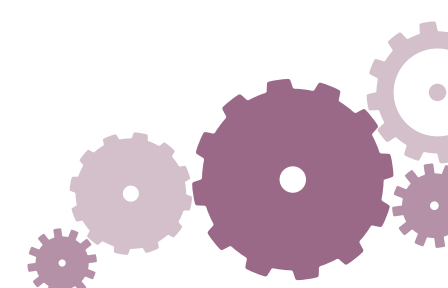


### Samenhang tussen Made Different en het SOC Slimme Maakindustrie

Made Different is het belangrijkste kanaal om de onderzoeksresultaten van het SOC te gebruiken bij het transformeren van de productiebedrijven. Made Different is in eerste instantie een innovatiestimulator en enabler.

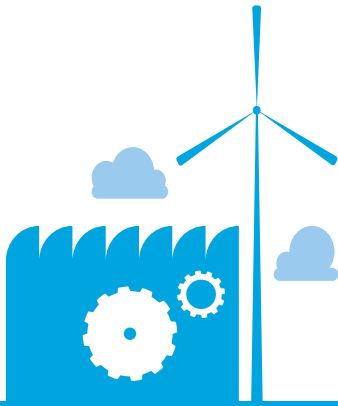
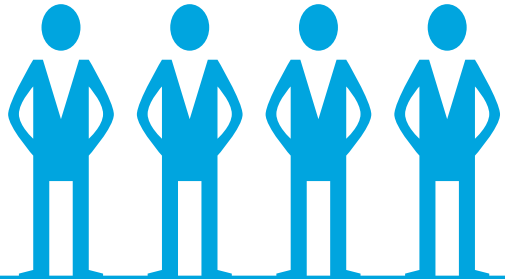


Het SOC kan vanuit Made Different bottom-up informatie verkrijgen over de onderzoeksbehoeften van bedrijven in de maakindustrie, die niet rechtstreeks betrokken zijn in het lopend onderzoek. Het SOC is eerste instantie een kenniscreator, via industrieel basis- en toegepast onderzoek.









## CONTACT

> **Agoria**

Peter Perremans - [Peter.Perremans@agoria.be](mailto:Peter.Perremans@agoria.be)

> **Sirris**

Walter Auwers - [Walter.Auwers@sirris.be](mailto:Walter.Auwers@sirris.be)

> **FMTC**

Marc Engels - [Marc.Engels@fmtc.be](mailto:Marc.Engels@fmtc.be)

## MADE DIFFERENT



FACTORIES OF THE FUTURE

met de steun van:



Nieuw Industriëel Beleid



Agentschap  
Ondernemen

