

My Industry 2030



Nederland gaat het maken

Van ambitie naar realisatie

Colofon

Auteur

Jurjen Witteveen, ING Economisch Bureau

jurjen.witteveen@ing.nl

Redactieraad

Marcel Beckers, ING Business Banking Oost-Brabant

marcel.beckers@ing.nl

Peter van den Bergh, ING Corporate Clients

peter.van.den.bergh@ing.nl

Edse Dantuma, ING Sectormanagement

edse.dantuma@ing.nl

Michiel van Dijk, ING Lease

michiel.van.dijk@ing.nl

Rindert Ekhart, ING Sectormanagement

rindert.ekhart@ing.nl

Bas Gilbert, ING Corporate Clients

bas.gilbert@ing.nl

Richard Geraedts, ING Business Banking Oost-Brabant

richard.geraedts@ing.nl

Marcel Peek, ING Economisch Bureau

marcel.peek@ing.nl

Bert Woltheus, ING Sectormanagement

bert.woltheus@ing.nl

Voorwoord

Het belang van de industrie voor de Nederlandse economie is voor ING onomstreden. Maar waarom is de industrie eigenlijk zo belangrijk voor Nederland? En hoe kunnen politiek, bedrijfsleven, kennisinstellingen en financiële instellingen er voor zorgen dat de Nederlandse industrie in de mondiale concurrentiestrijd fier overeind blijft? Deze vragen vormden de aanleiding voor het uitvoeren van deze studie.

De wereld verandert in recordtempo. Technologieën volgen elkaar razendsnel op en de Aziatische economieën groeien snel. Zeker voor een bij uitstek internationaal georiënteerde sector als de industrie betekent dit continu bijsturen en anticiperen op nieuwe ontwikkelingen. Verdere mondialisering zorgt daarbij voor toenemende concurrentie, maar biedt de Nederlandse industrie in onze optiek vooral nieuwe groeikansen. Denk aan nieuwe afzetmarkten voor producten met het kwaliteitslabel 'Made in Holland'.

Met deze studie laten wij ons licht schijnen op de ontwikkelingen die bepalend zijn voor de toekomst van de Nederlandse maakindustrie. Dit met als doel een beeld te schetsen van de kansen en uitdagingen in de komende twee decennia. Wij willen zo de discussie voeden en draagvlak creëren voor maatregelen die de sector en daarmee de economie verder vooruit helpen.

ING kiest voor een sectorbenadering. Met een specialisatie naar de industrie, ook regionaal, willen wij dicht bij partijen in de sector staan. Voor ons heeft dit onderzoek bijgedragen aan een verdere verdieping van onze kennis en extra inzichten opgeleverd om onze dienstverlening zo goed mogelijk aan te kunnen laten sluiten op de wensen van de industrie.

Dit document is een initiatief van ING, maar kon niet worden geschreven zonder de samenwerking met en input van een groot aantal bedrijven en instellingen uit de sector. Wij danken iedereen die heeft meegewerkt aan interviews, ronde tafel bijeenkomsten of die op andere wijze een bijdrage leverde.



Jan Hommen
Voorzitter van de Raad van Bestuur van ING

De wereld in 2030

Ruim 60% van de wereldbevolking woont in een stad. 18 steden hebben meer dan 20 miljoen inwoners. China kent 250 steden met meer dan 1 miljoen inwoners

Auto's hoeven niet meer bestuurd te worden

Aziatische middenklasse groeit van 525 miljoen mensen nu naar ruim 3 miljard

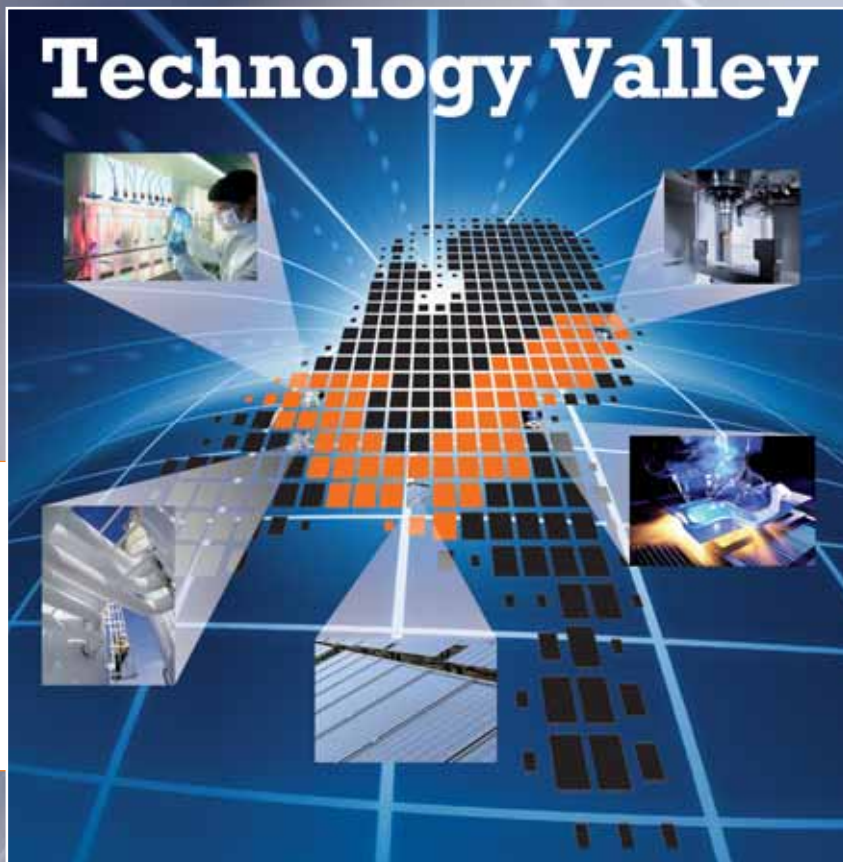
Een populair beroep: ruimtegids



In de ruimte bevinden zich ruimtestations met hotel, sport- en recreatievoorzieningen

De wereldvoetballer van het jaar 2029 maakt zijn rentree na vervanging van zijn knie. Tegenstanders spreken van competitievervalsing, nu hij alleen maar beter is geworden.

Machines zijn net zo intelligent als mensen



2030

Een strook hoogtechnologische bedrijvigheid van **Science Port Holland** (Delft) via **Brainport** (Eindhoven) tot het **Kennispark Twente** vormt het fundament van de Nederlandse economie

Inhoudsopgave

Visie **7**

Inleiding **10**

1 Belang industrie onderschat **11**

2 Industriële verhoudingen **14**

3 Maakindustrie Nederland: Uitgangspositie en ambitie **20**

4 Uitdaging 1: Excellent personeel **28**

5 Uitdaging 2: Top onderzoek & ontwikkeling **32**

6 Uitdaging 3: Flexibele bedrijfsvoering **39**

7 Uitdaging 4: Beschikbaarheid grondstoffen **44**

8 Afronding **48**

Bijlage **50**

Visie

- Kiezen voor een sterke maakindustrie
- Masterplan 2030

Kiezen voor een sterke maakindustrie

Uitgangspositie en belang

Nederland kent sterke ketens in de technologische maakindustrie, met internationale verbindingen. Deze ketens zijn een bron van innovatie, directe en indirecte werkgelegenheid en dragen met een hoog exporttaandeel sterk bij aan de kracht van de Nederlandse economie.

Kansen

Economische kansen en maatschappelijke uitdagingen gaan de komende decennia hand in hand. Vraagstukken op het vlak van duurzaamheid (energie en grondstoffen), gezondheid & zorg en mobiliteit spelen mondiaal en vragen hoogtechnologische, multidisciplinaire oplossingen. De niet-hiërarchische cultuur in Nederland stuwt ideeënvorming, creativiteit en ontwerpverbeteringen, die noodzakelijk zijn bij de ontwikkeling van complexe hoogtechnologische producten (machines).

Ambitie

De komende twintig jaar jaarlijks één procent harder groeien dan de afgelopen twintig jaar. Gezien de sterke uitgangspositie en groeikansen die er liggen is dit een uitdagende, maar reële ambitie voor de maakindustrie. De toegevoegde waarde verdubbelt dan ruim van € 23 miljard in 2010 naar € 47 miljard in 2030.

Bestaande uitdagingen worden urgenter

De groeiambitie maakt de volgende vier uitdagingen des te urgenter:

- Aanbod van excellent personeel
- Topkwaliteit van onderzoek en ontwikkeling
- Flexibilisering van de bedrijfsvoering
- Toegang tot grondstoffen

Masterplan 2030

Clustering voor kwaliteitsimpuls R&D

De kwaliteit van het R&D-programma bepaalt de kracht van de maakindustrie. Deze kwaliteit krijgt een impuls via nauwere banden tussen maakindustrie en kennisinstellingen. Clustering van kennisinstellingen, naar specialisatie en diverse onderwijsniveaus, is nodig voor een betere bediening van het bedrijfsleven. Het MKB zal meer geclusterd de samenwerking met kennisinstellingen moeten zoeken.

Langjarige afspraken

Een sterke maakindustrie is een keuze. Hierbij zijn langjarige afspraken tussen industrie, overheid en kennisinstellingen voor een intensiever R&D-programma nodig. Onderdeel hiervan zijn extra investeringen in uitbreiding en clustering van de kennisinfrastructuur. Een zoveel mogelijk bindend karakter van de afspraken is nodig om consistentie en voorspelbaarheid van beleid te waarborgen.

Aanpakken imagoprobleem als onderdeel masterplan

Langdurige (vervolg)inspanningen zijn nodig van de maakindustrie, de overheid en het onderwijs om het fundamentele imagoprobleem van de sector te keren. Het beeld van rokende pijpen en smeerolie klopt niet langer, maar te weinig jongeren realiseren zich dit. De maakindustrie is schoon, hoogwaardig en pakt de uitdagingen aan waar wij voor staan. Een aantrekkelijke sector dus.

Sterke driehoek met maakindustrie als basis

De groeiambitie kan alleen worden gerealiseerd wanneer alle bij de maakindustrie betrokken partijen, in het bijzonder de driehoek bedrijfsleven-kennisinstellingen-overheid dezelfde ambitie voor ogen hebben. Het fundament vormt de maakindustrie zelf. Er zijn goede voorbeelden, maar Nederland heeft behoefte aan meer ambitieuze, technologisch ingestelde ondernemers.

Inleiding

De industriële wereld verandert in hoog tempo. Voorheen overvloedige productiefactoren als arbeid en grondstoffen worden de schaarse elementen. De economische ontwikkeling in Azië en razendsnelle technologische ontwikkelingen zetten druk op de Europese en daarin Nederlandse maakindustrie, maar bieden juist ook kansen. Kansen voor hoogwaardige technologische productie, hand in hand met R&D.

Dit rapport gaat in op het belang van de Nederlandse maakindustrie, de uitgangspositie, de groeiambitie en uitdagingen die er liggen om de groeiambitie te realiseren. Hoofdstuk één behandelt het, vaak onderschatte, economische belang van de industrie. In het tweede hoofdstuk staan de mondiale economische verschuivingen centraal en de positie van de Europese industrie hierin. Hoofdstuk drie gaat specifiek in op de uitgangspositie van de Nederlandse technologische maakindustrie om de kansen die er zijn te benutten. De uitgangspositie en kansen rechtvaardigen een uitdagende ambitie.

Hoofdstuk vier tot en met zeven behandelen de belangrijkste uitdagingen die er zijn:

- Aanbod van excellent personeel
- Topkwaliteit van onderzoek en ontwikkeling
- Flexibilisering bedrijfsvoering
- Toegang tot grondstoffen

Hoofdstuk acht vormt de afronding.

Met de technologische maakindustrie, of kortweg maakindustrie, wordt in dit rapport bedoeld: de transportmiddelen-, elektrotechnische en machine-industrie. Onlosmakelijk ermee verbonden zijn echter toeleveranciers uit onder meer de metaal-, kunststof- en rubberindustrie en een deel van de chemische industrie.

Het rapport is tot stand gekomen na uitvoerig desk research en vele gesprekken met gezichtsbepalende (internationale) partijen in en om de industriële sector. Daarnaast zijn drie rondetafelsessies georganiseerd met deelnemers uit het MKB. Een volledige lijst van gesprekspartners is te vinden in de bijlage.

1 Belang industrie onderschat

- Statistieken verhullen belang industrie
- Substantiële rol industrie voor economie en welvaart

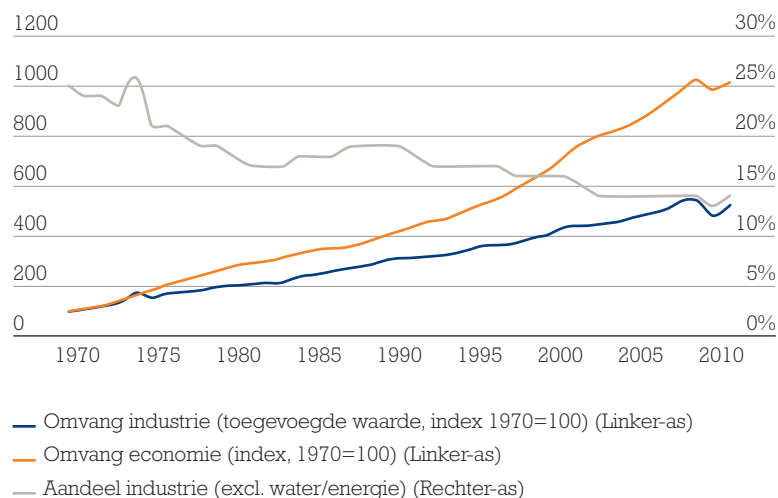
Statistieken verhullen belang industrie

Specialisatie industrie en technologische ontwikkeling basis van groei dienstverlenende sector en economie

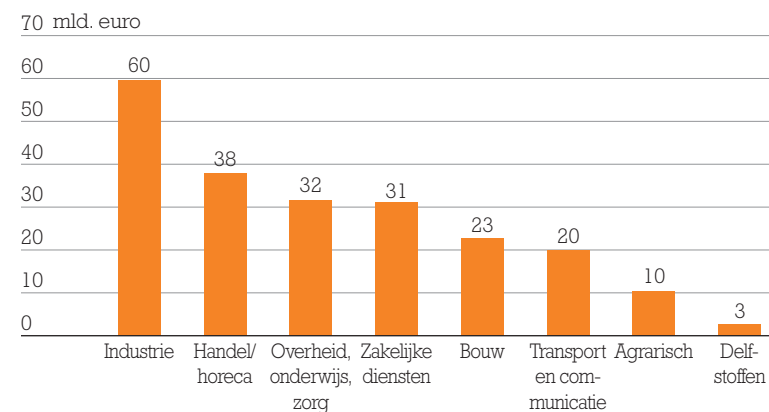
Hoewel het belang van de industrie in de economie statistisch gezien al jaren afneemt, betekent dit niet dat de industrie minder belangrijk wordt voor een economie. De kernactiviteit van de industrie, het fabriceren van producten, beantwoordt aan de vraag van mensen naar materiële welvaart. Vanuit die optiek vormt de industrie een economisch fundament waardoor andere economische, veelal dienstverlenende, activiteiten kunnen bloeien. Zo vinden binnen industriële bedrijven diverse dienstverlenende activiteiten plaats die in de loop der jaren zijn uitbesteed, zoals transport, ICT en facilitaire

diensten. Door regelgeving leven andere branches deels van het bestaan van industriële bedrijven, waaronder adviseurs en accountants. Een indicator voor deze bedrijvigheid die de industrie oplevert, is het binnenlands intermediair verbruik. De industrie kent met 28% het hoogste aandeel in het intermediair binnenlandse verbruik. Het gaat dan om 'inkoop' bij andere sectoren ter waarde van bijna € 60 miljard. Daarnaast ontwikkelt de industrie technologische vernieuwingen. Dit stuwt de arbeidsproductiviteit in de industrie, maar ook in andere sectoren, en creëert nieuwe markten en diensten. Zonder de ontwikkeling van de iPhone zou er geen markt voor ontwikkeling van apps kunnen bloeien.

Industrie: 10% aandeel in 2030?



Hoeveel koopt een sector in bij andere sectoren?

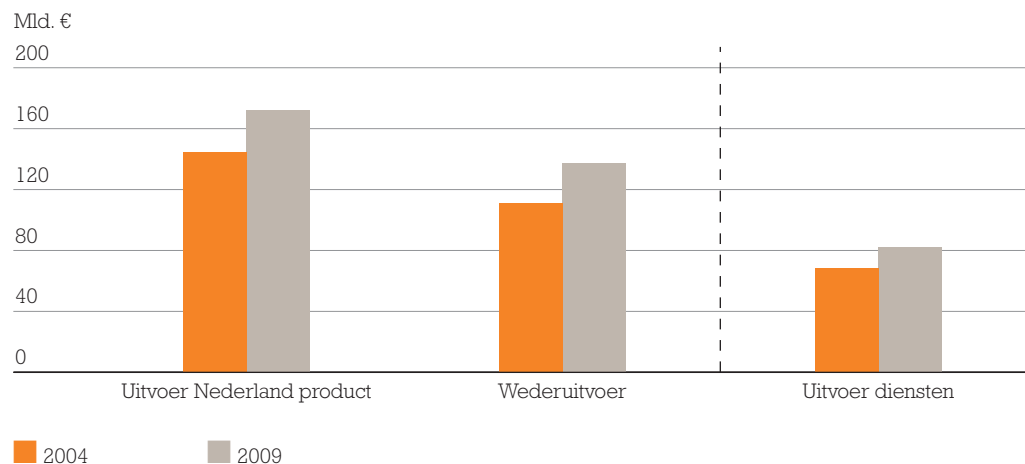
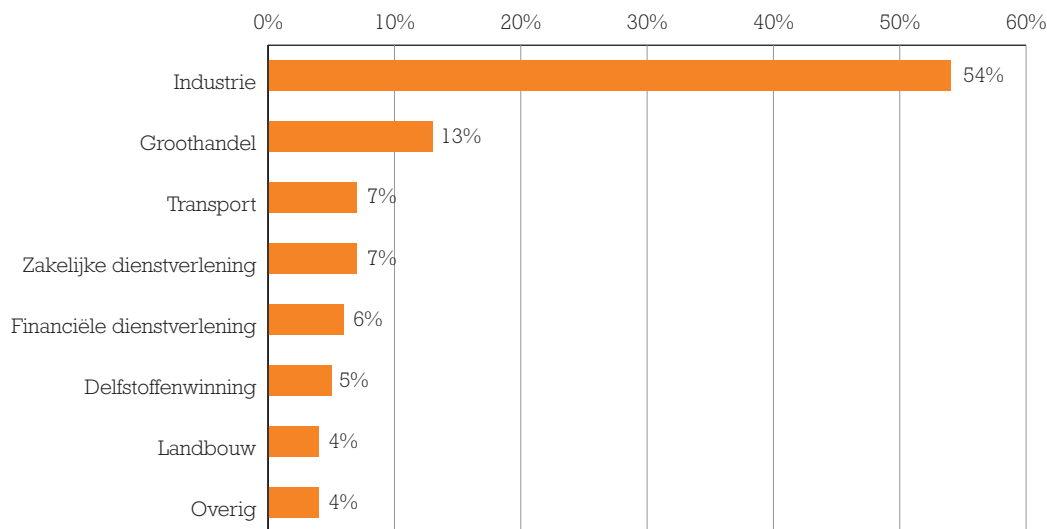


Substantiële rol industrie voor economie en welvaart

Meer dan helft export voor rekening van industrie

Als klein land is de welvaart in Nederland sterk afhankelijk van import, we hebben immers niet alles zelf in huis. Om dit te bekostigen is export noodzakelijk. Het grootste deel van de export, bijna 80%, bestaat uit goederen. Hiervan is 44% wederuitvoer. De toegevoegde waarde bevindt zich echter bovenal in de in Nederland geproduceerde goederen, waarvoor de industrie verantwoordelijk is. Het exportaandeel van de industrie bedraagt meer dan de helft.

Aandeel sectoren in Nederlandse directe export



Goederen maken de dienst uit

Niet alleen is de uitvoerwaarde van Nederlandse goederen aanzienlijk groter dan die van Nederlandse diensten, het groeitempo ligt ook nog altijd hoger. In de periode 2003-2010 was de gemiddelde groei per jaar bijna 7,5% voor de goederenexport tegen bijna 6% voor diensten. Aangezien het materiële welvaartsniveau in een groot deel van de wereld nog relatief laag is, zal de handel in goederen nog decennialang de boventoon voeren.

2 Industriële verhoudingen

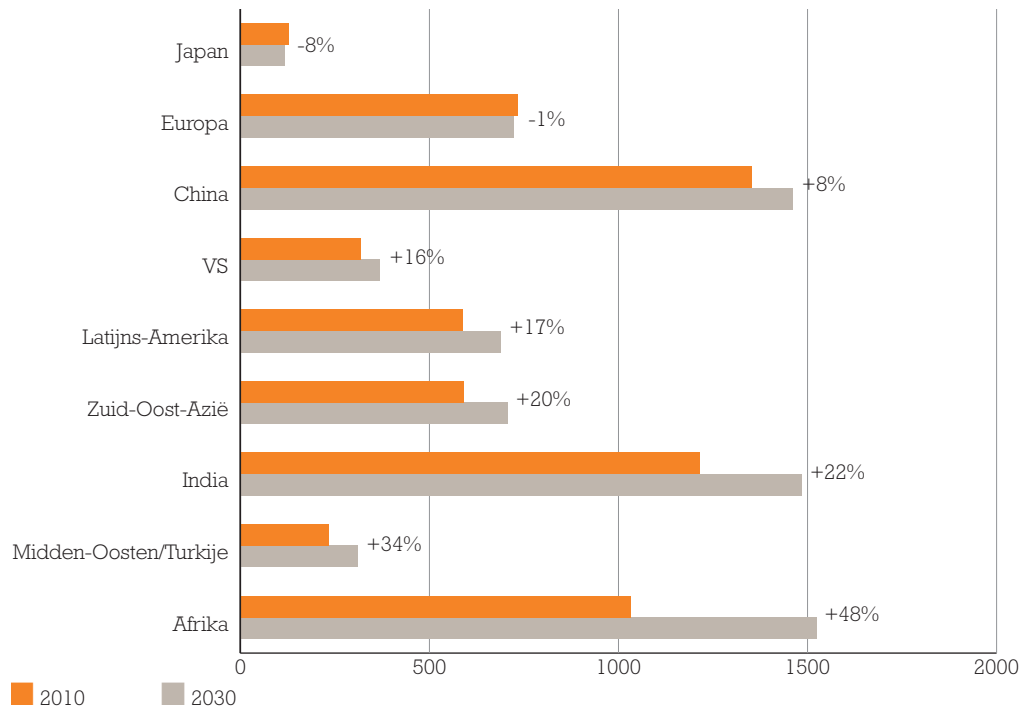
- Mondiaal zwaartepunt verschuift richting Oost en Zuid
- Sterke Europese industrie profiteert van Aziatische groei
- Duitsland kloppend hart Europese industrie
- Productiegroei Nederlandse industrie behoort tot hoogste in West-Europa

Mondiaal zwaartepunt verschuift richting Oost en Zuid

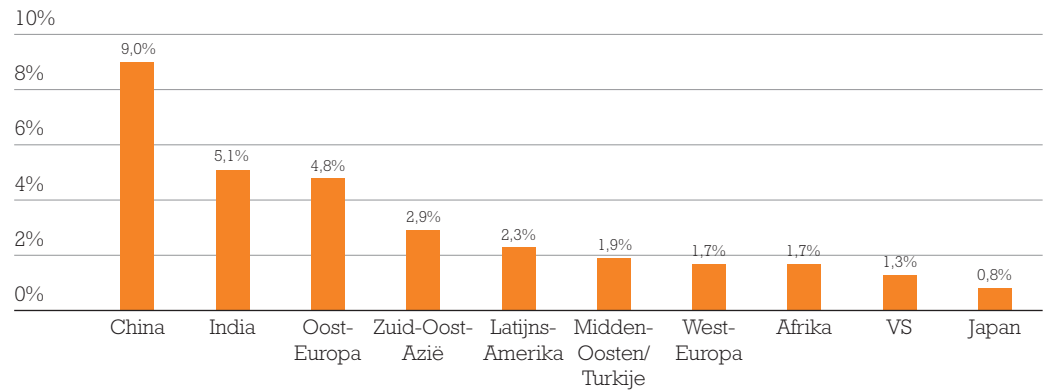
Afrika en Midden-Oosten/Turkije grootste potentieel qua demografische ontwikkeling ...

... maar China en India hebben economische groei al in hogere versnelling weten te zetten.

Aantal inwoners naar regio 2010, 2030 en ontwikkeling (x 1 miljoen)



Jaarlijkse economische groei per hoofd, gemiddelde 1995-2010



Technologische opkomst China

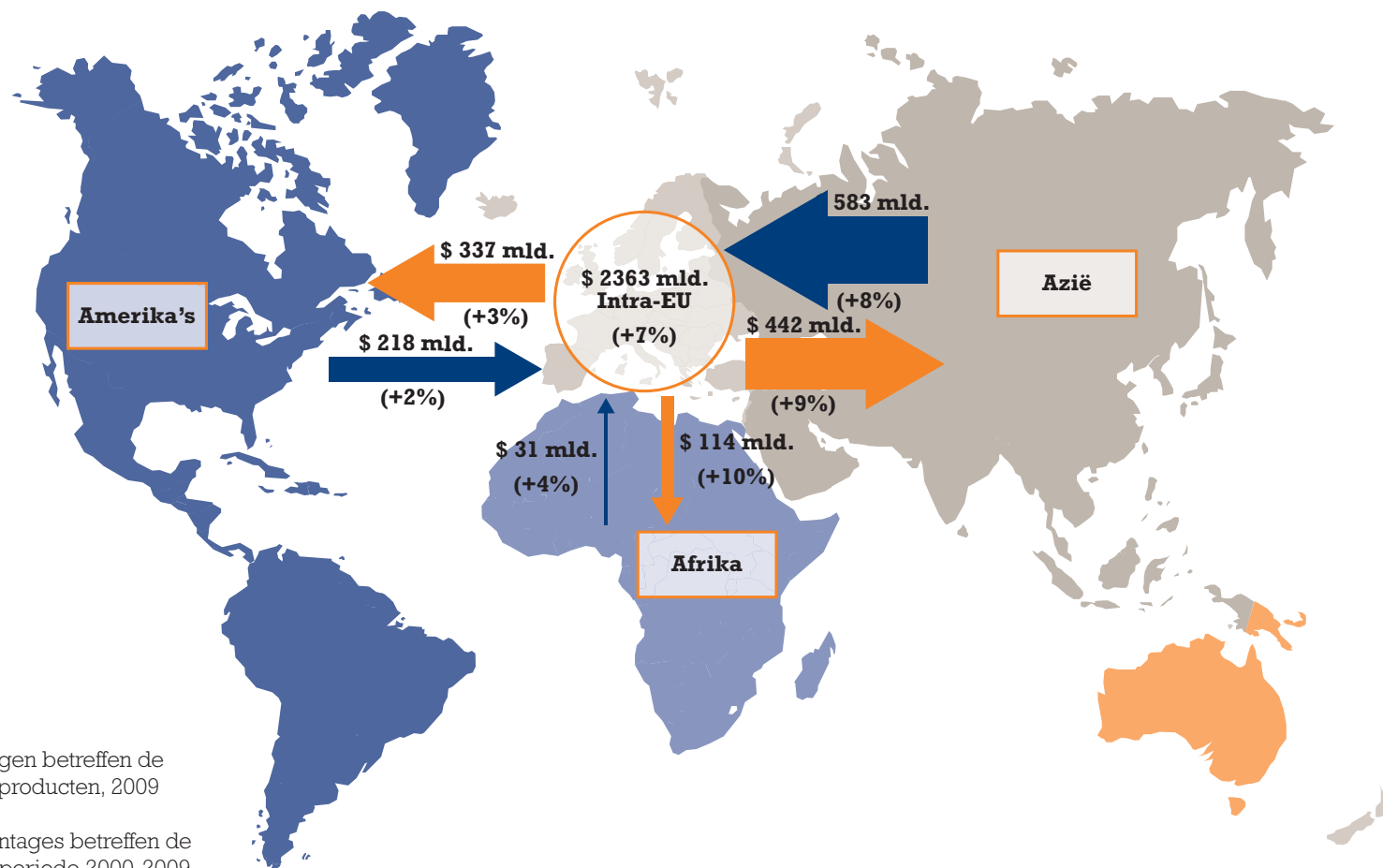
Momenteel fungeert China als fabriek van de wereld waar het gaat om relatief laagwaardige producten. Maar ook China wil omhoog in de waardeketen. De nieuwe overheidsplannen tonen gigantische investeringen van honderden miljarden euro's om de verschuiving van laagwaardige naar hoogwaardige industrie mogelijk te maken. Westerse bedrijven willen profiteren van de Chinese afzetmarkt, maar moeten werken met lokale leveranciers en R&D-centra opzetten. De Chinezen kopiëren, leren en investeren, waardoor zij over twintig jaar meetellen in de hoogwaardige industrie.



Sterke Europese industrie profiteert van Aziatische groei

Europa troeft Amerikaanse industrie af bij strijd om Aziatische markt

Europa speelt in de industriële wereld een vooraanstaande rol. De handel in industriële producten binnen de Europese Unie is gigantisch (€ 2,4 biljoen) en ook de afzet in andere werelddelen is omvangrijk. Positief is de sterke groei van afzet in Azië in het eerste decennium van deze eeuw, gemiddeld 9% groei per jaar, terwijl Amerika slechts 3% groei in Azië weet te realiseren. De Europese afzet in Azië groeide zelfs harder dan de import van industriële producten uit Azië.

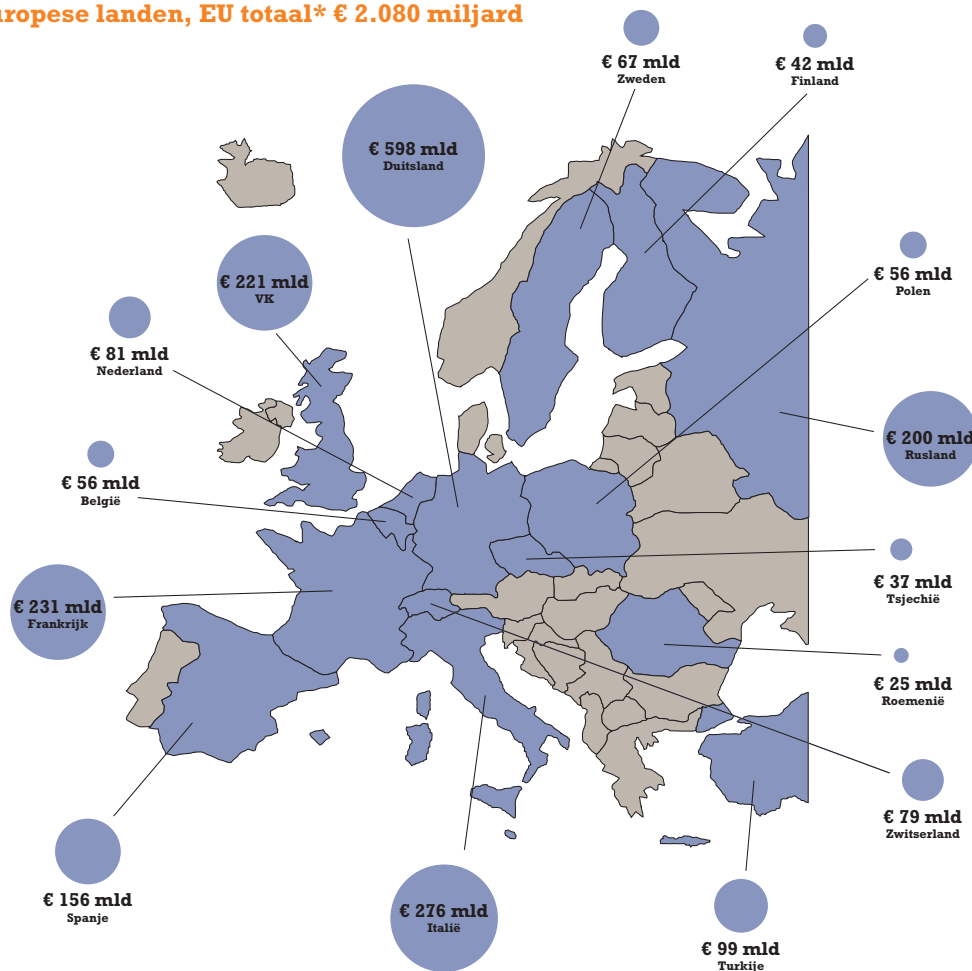


* De genoemde bedragen betreffen de handel in industriële producten, 2009

* De genoemde percentages betreffen de jaarlijkse groei in de periode 2000-2009

Duitsland kloppend hart Europese industrie

Toegevoegde waarde industrie diverse Europese landen, EU totaal* € 2.080 miljard



Vooruitzichten Europese industrie overwegend positief

Ondanks extra concurrentie uit Azië zijn de vooruitzichten voor de Europese maakindustrie overwegend positief. Hoofdoorzaak: de economische groeimogelijkheden die de komende twintig jaar aanwezig zijn in Oost-Europa, Azië, Latijns-Amerika en Afrika. Wel wordt een steeds groter deel van de productie in de regio's zelf geproduceerd om de lokale afzetmarkten beter te kunnen bedienen. Dit betekent ook dat Chinese fabrikanten productie en uiteindelijk R&D-centra in Europa gaan opzetten.



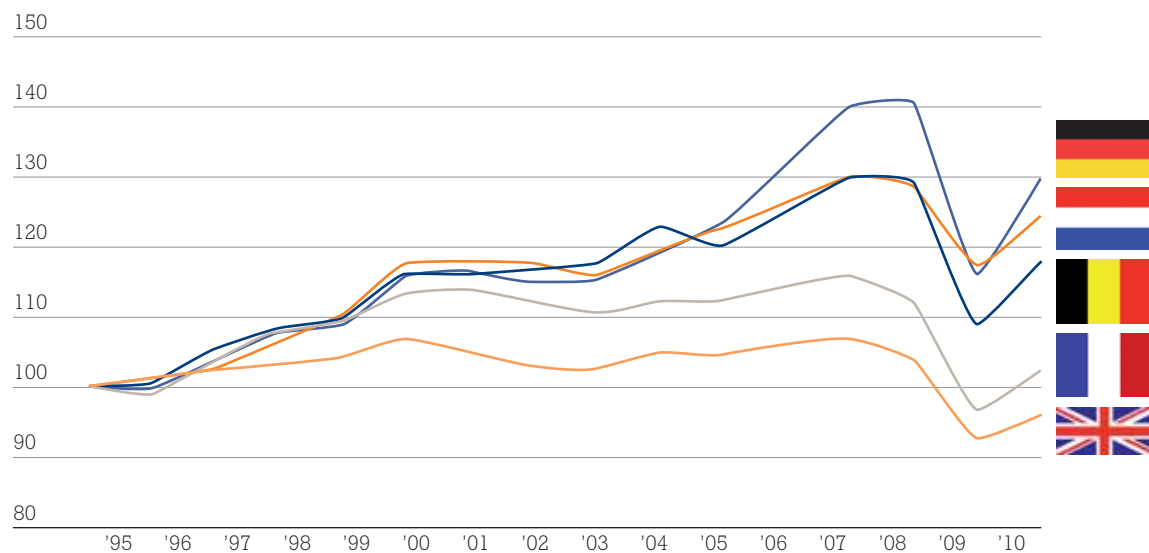
Nederland draait goed mee bij Europese productiegroei

Deïndustrialisatie Verenigd Koninkrijk goed zichtbaar in cijfers

Het Europa van twee snelheden bestaat al geruime tijd in de industrie en nota bene binnen West-Europa. Koplopers zijn Duitsland, Nederland en in mindere mate België, terwijl de groei in Frankrijk en het Verenigd Koninkrijk (VK) is achtergebleven. De industriële productie in het VK lag in 2010 zelfs beneden het niveau van 1995. Het VK wordt daarom vaak genoemd als land waar de industrie te ver is teruggedrongen, waardoor de economie 'uit balans' is geraakt. Het VK, maar ook de VS, zoeken daarom nu meer de weg van exportherstel. Het probleem hierbij is dat de Westerse industrie steeds meer kennisgebaseerd is. Het opbouwen van eenmaal verloren gegane industrieel-technologische kennis kost vele jaren en het creëren van sterke exportgroei is daarmee een langdurig traject.

Productieontwikkeling totale industrie (1995=100)

Ontwikkeling productie vanaf 1995



Omvang industrie en hoogwaardigheid bepalen toegevoegde waarde per hoofd van de bevolking

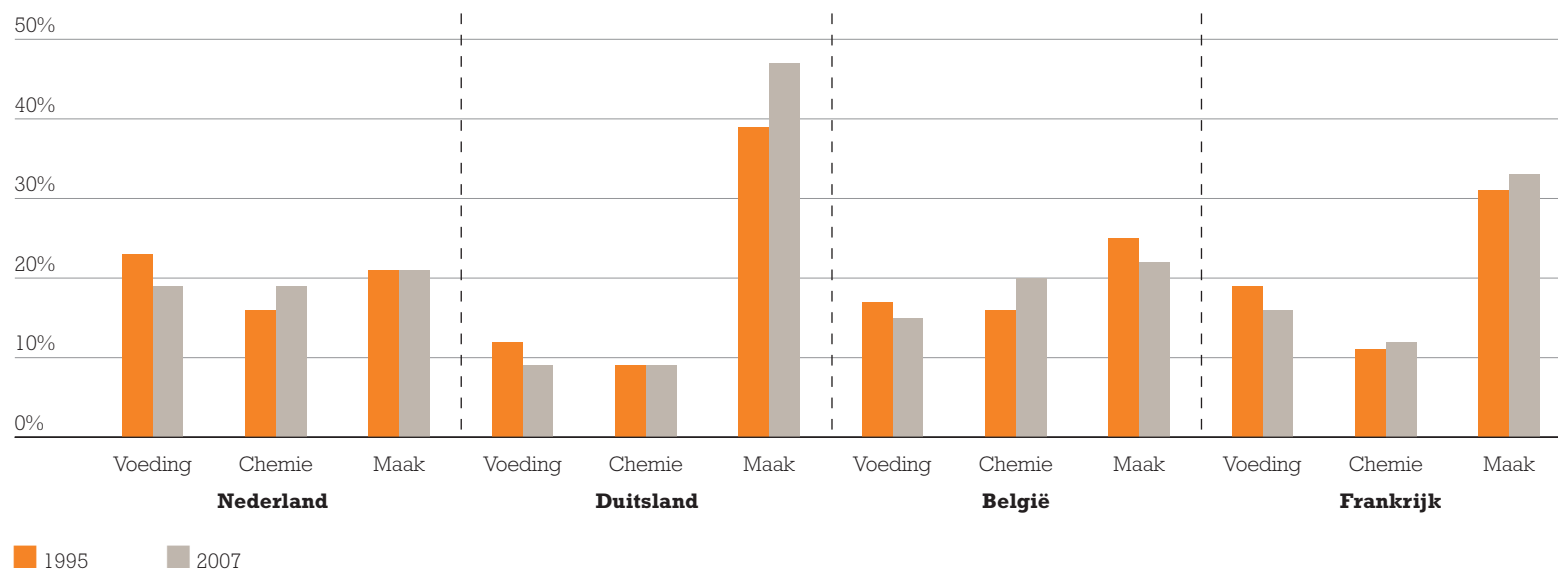
	Toegevoegde waarde per hoofd	Aandeel in economie
Duitsland	7.279	24%
België	5.251	16%
Nederland	4.899	14%
Frankrijk	3.712	12%
Verenigd Koninkrijk	3.595	13%

Industriële structuur verschuift

Nederland: productieaandeel maakindustrie stabiel in groeiende industriële sector

Binnen de industriële structuur van Nederland is een duidelijke verschuiving zichtbaar. Het productieaandeel chemie is de laatste jaren gegroeid van 16 naar 19%. Het aandeel van de maakindustrie lag in 2007 vrijwel gelijk aan dat van 1995, terwijl het productieaandeel van de voedingsmiddelenindustrie is afgenomen. Ten opzichte van andere Europese landen kent de Nederlandse industrie een gediversificeerd karakter. In andere landen is de afhankelijkheid van één type industrie beduidend groter. Zo is het aandeel van de maakindustrie in de totale industriële productie van Duitsland opgelopen tot bijna de helft.

Productieaandelen drie hoofdbranches in nationale industrie

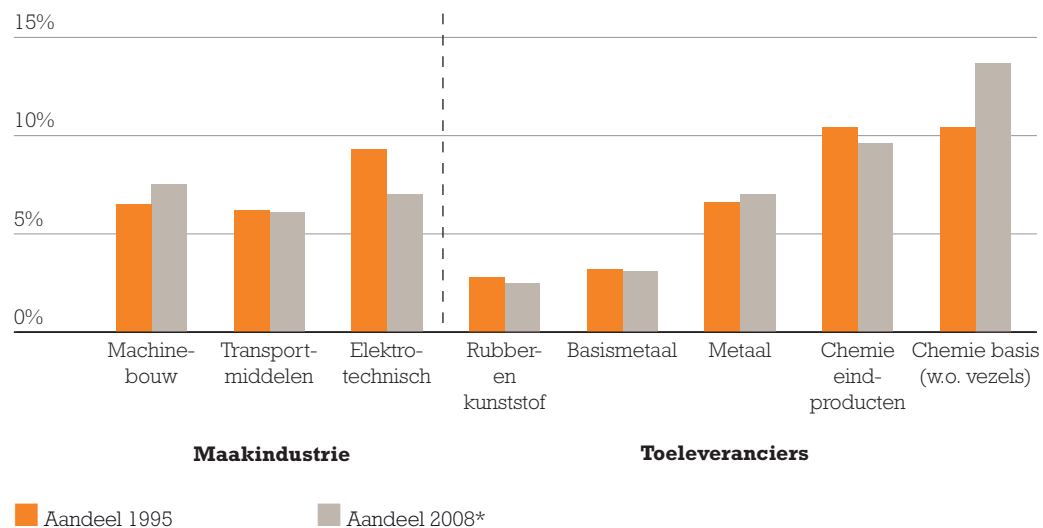


3 Maakindustrie Nederland: Uitgangspositie en ambitie

- Machinebouw groeit, clustering in driehoek TU's
- Nederland heeft topindustrie in huis
- Maakindustrie aangehaakt op groeithema's
- Kansen toeleveranciers in meer open supply chain
- Reële ambitie: verdubbeling toegevoegde waarde in 2030

Nederlandse maakindustrie in focus

Aandeel maakindustrie en toeleveranciers in toegevoegde waarde Nederlandse industrie, 1995 en 2008



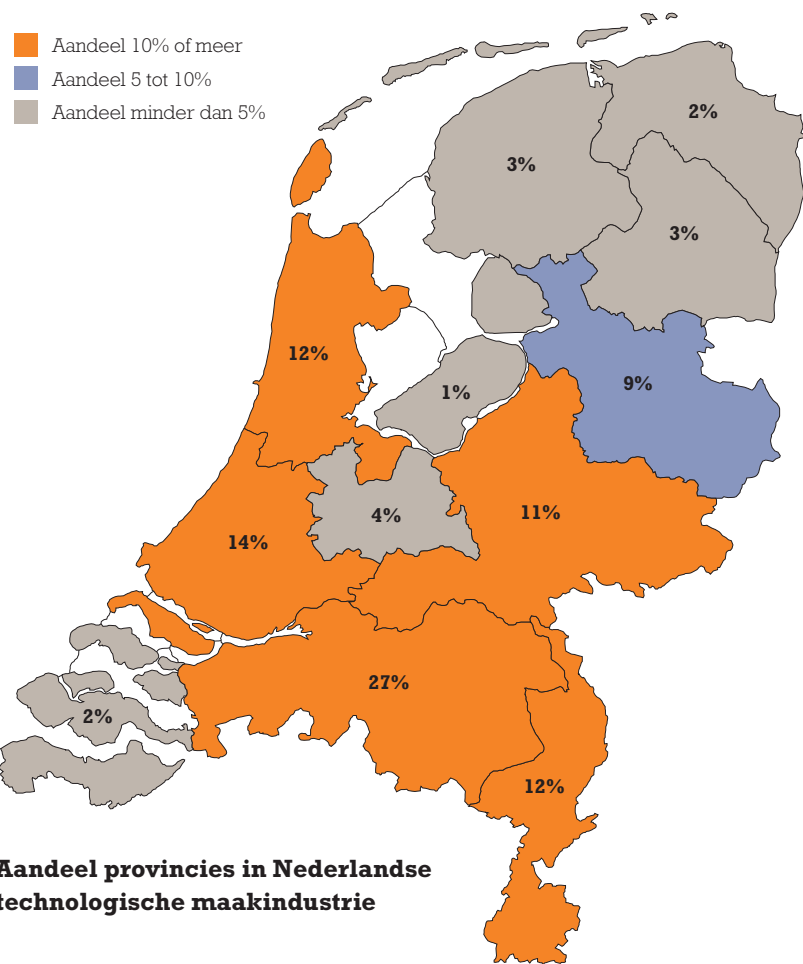
Machinebouw groeit

Binnen de maakindustrie verschuiven de aandelen van de diverse branches in de totale toegevoegde waarde van industrie sterk. Waar de elektrotechnische industrie door de mondiale concurrentiestrijd in aandeel is teruglopen, presteert de Nederlandse machinebouw sterk. Het aandeel in toegevoegde waarde is sinds 1995 gestegen van 7,6% naar 9,5%.

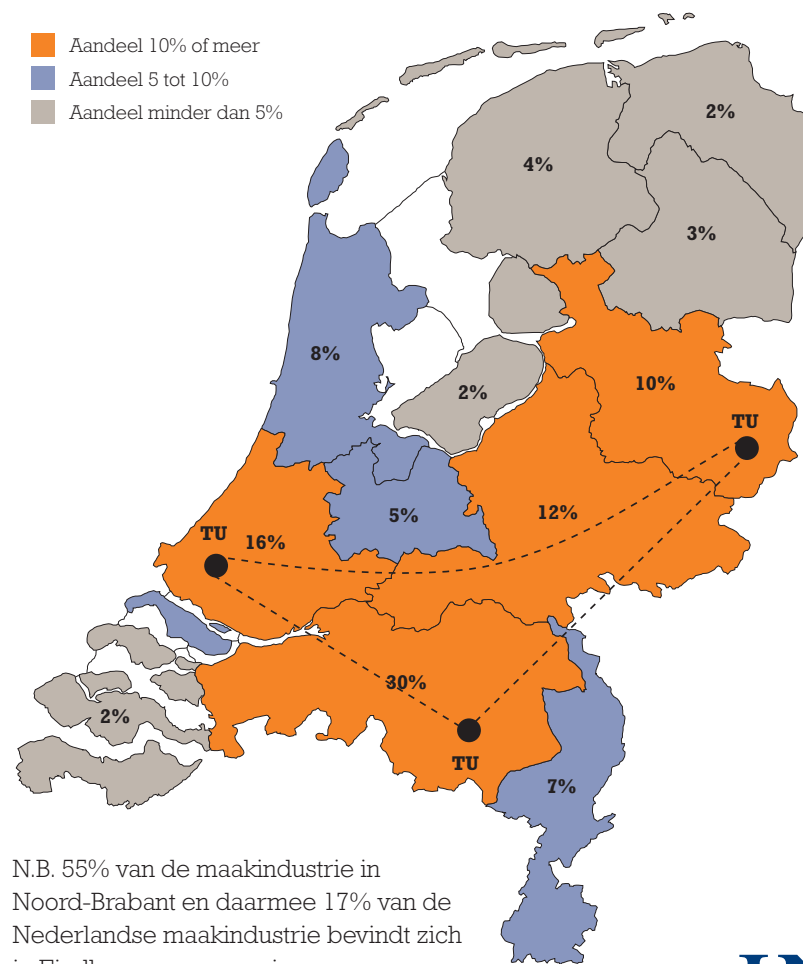
Onlosmakelijk verbonden met de maakindustrie en dikwijls ook aangeduid als maakindustrie zijn toeleveranciers uit de branches rubber- en kunststof, chemie en metaal. Chemie en metaal zijn de grootste, in aandeel groeiende, branches. Met name in de metaal is ook de toegevoegde waarde hoog.

Voortgaande clustering in driehoek TU's

1995: Spreiding maakindustrie over Nederland



Heden: clustering in TU-driehoek



Nederland heeft topindustrie in huis...

De Nederlandse maakindustrie speelt een rol in tal van industriële ketens. Er bevinden zich diverse grote OEM-ers op het gebied van transportmiddelen, medische apparaten en halfgeleiders, maar ook vele toeleveranciers aan buitenlandse OEM-ers in de automotive, luchtvaart, chemie, energie en machinebouw. Daarnaast kent Nederland kleinere OEM-ers die in nichemarkten mondiaal marktleider zijn. Rode draad bij de succesvolle Nederlandse partijen is het kunnen omgaan met de complexiteit van producten en processen, aangevuld met een dosis flexibiliteit. Deze eigenschappen, voor een belangrijk deel cultureel bepaald, bieden de mogelijkheid de sterke uitgangspositie van de Nederlandse maakindustrie verder uit te bouwen. Nederland kent reeds diverse toonaangevende industriële bedrijven, die buiten de sector weinig bekend zijn. Enkele voorbeelden....

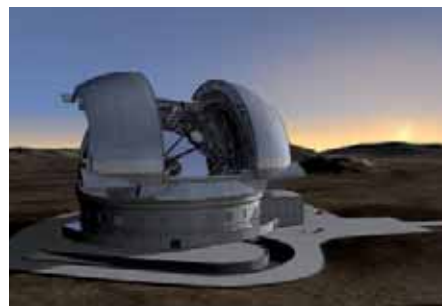
ASML, Veldhoven

Nagenoeg alle smartphones ter wereld bevatten chips gefabriceerd door machines van ASML. Nederlandse toeleveranciers spelen hierin een onmisbare rol. Bij ASML in Nederland werken ongeveer 6.300 mensen (eind maart 2011), waarvan ruim 2.200 in R&D.



VDL Groep, Eindhoven

Bij het internationale familiebedrijf VDL Groep (sinds 1953) werken bijna 7.500 medewerkers, waarvan circa 500 in R&D. Met haar 80 vestigingen, waarvan 60 in Nederland en België, is VDL actief als producent van bussen, eindproducten en halffabrikaten. VDL is onder andere toonaangevend high tech toeleverancier in de automotive, semiconductor, solar, led-verlichting, medische en andere hoogwaardige industrieën. Zo werkt VDL in samenwerking met TNO aan extreem nauwkeurig (tot op de nanometer) af te stellen spiegels voor 's werelds grootste telescoop.



Fokker Technologies, Papendrecht

Twee van de vijf nieuwe technologieën op de A380 van Airbus zijn ontwikkeld door Fokker. Zo worden in Papendrecht Glare romppanelen en staartvoorranden gemaakt. Glare is een zogeheten Fiber Metal Laminate, een materiaal van glasvezel en aluminium, ontwikkelt met de TU Delft en NLR. Glare is een lichtgewicht materiaal en vermindert het gewicht van een vliegtuig met 15 tot 30%. In Nederland werken bij Fokker Technologies 3000 mensen, waarvan 150 aan R&D projecten.



...maar bereikt de publieke opinie onvoldoende

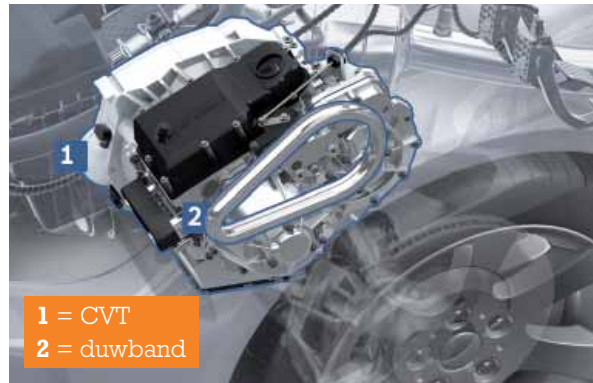
Vanderlande Industries, Veghel

Vanderlande Industries is een leidende speler in de wereldmarkt voor geautomatiseerde material handling- systemen en bijbehorende diensten in distributiecentra, sorteercentra voor koeriersdiensten en bagageafhandeling op vliegvelden. Innovatie speelt een sleutelrol in deze markt die verregaand zal automatiseren door steeds scherper en sneller functionerende supply chains en voortschrijdende ergonomische eisen. Van de ruim 2000 medewerkers wereldwijd werken er ruim 1000 in Nederland, waarvan circa 50% met een academische of HBO-opleiding. Ruim 100 medewerkers werken in R&D.



Bosch Transmission Technology, Tilburg

Bij Bosch Transmission Technology in Tilburg werken circa 1200 medewerkers dagelijks aan de ontwikkeling en productie van duwbanden voor de continu variabele transmissie (CVT). R&D neemt hierbij een prominente plaats in met 120 medewerkers. Bosch CVT-technologie zorgt voor de reductie van brandstofverbruik en CO₂ en levert comfortabele en economische rijeigenschappen. Bijkomende voordelen zijn: dynamische versnelling, hoge reactiesnelheid van de CVT bij het veranderen van rijstijl en een continue laag motorgeluid.



Medical Measurement Systems, Enschede

Bij MMS werken 66 mensen, waarvan 14 in R&D. MMS is één van de marktleiders mondiaal in de ontwikkeling, productie en marketing van medisch diagnostische systemen voor onder meer gastro-enterologie (spijsverteringskanaal). Een nieuw, klein, lichtgewicht en ambulant systeem is Ohmega, dat inmiddels wordt verkocht in circa 45 landen. Ohmega wordt toegepast voor het meten van de hoeveelheid aanwezige maagzuur in de slokdarm.



Industrie aangehaakt op groeithema's

Industrie en kennisinstellingen aangesloten op groeithema's

Maatschappelijke thema's en economische kansen gaan de komende decennia hand in hand. Belangrijke groeithema's in de wereld zijn energie, zorg, mobiliteit en grondstoffenschaarste.

Energie	Gezondheid & Zorg	Mobiliteit	Grondstoffen
40% meer vraag in 2030	80% meer 60-plussers in 2030	300% meer auto's in 2030	"100% recyclen in 2030"

Innovatie multidisciplinair

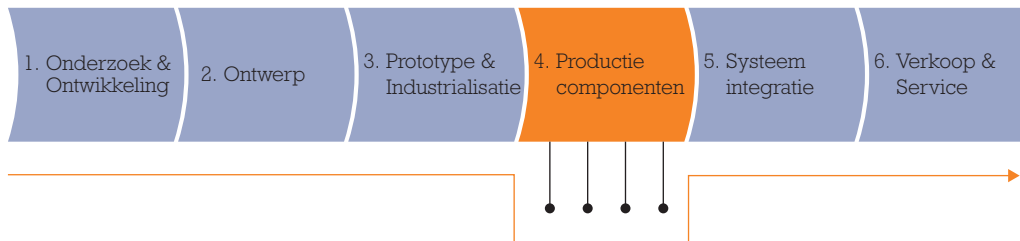
De groeithema's vragen om hoogwaardige, technologische oplossingen waarin verschillende (ingenieurs)disciplines samenkomen. Zoals bij mechatronica, waar de disciplines elektrotechniek, werktuigbouwkunde, meet- en regeltechniek en besturingstechniek gecombineerd worden.

Nederlandse niet-hiërarchische cultuur bij uitstek geschikt

Succesvolle samenwerking tussen disciplines is niet vanzelfsprekend. Met name de communicatie tussen disciplines is een knelpunt. Juist de Nederlandse niet-hiërarchische cultuur komt hierbij goed van pas. Dit geldt verticaal, waarbij de persoon op de werkvloer zijn of haar mening graag verkondigt richting de hoogopgeleide ingenieur die iets nieuws heeft bedacht. Maar ook horizontaal communiceren Nederlanders gemakkelijk. Het gaat hierbij om communicatie tussen bijvoorbeeld de elektronicus, mechanicus en softwareprogrammeur.

Kansen toeleveranciers in meer open supply chain

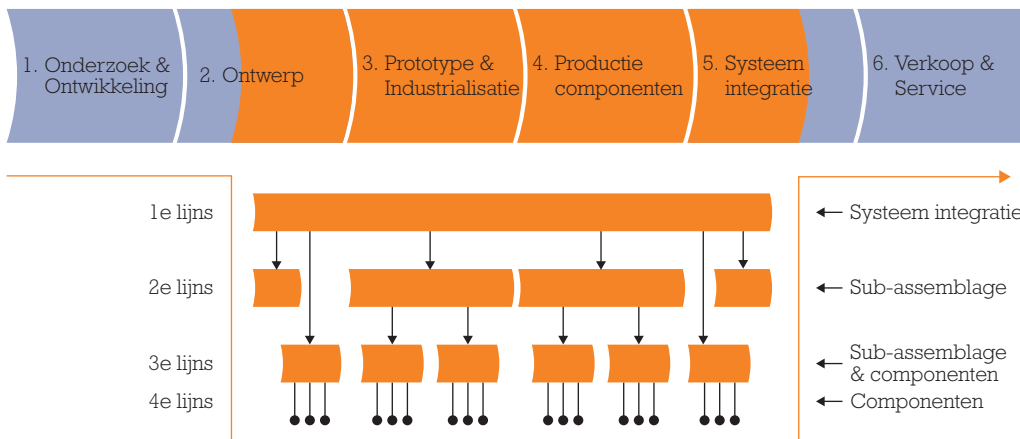
Supply chain in 1980



Complexere technologische onderdelen sluiten aan bij competenties Nederlandse toeleveranciers

De genoemde groeithema's vragen hoogtechnologische producten. De supply chain die deze producten voortbrengt, verandert. De keten krijgt een steeds meer open karakter, waarbij toeleveranciers van OEM-ers een steeds groter deel van het eindproduct samenstellen, als 'system integrator'. Hierdoor ontstaan binnen Nederland clusters van bedrijven zoals rondom ASML of Philips Medical Systems. Maar Nederland kent ook de nodige toeleveranciers aan buitenlandse OEM-ers in bijvoorbeeld luchtvaart of automotive. Daar ontstaat ruimte voor groei, omdat de meer open supply chain met hoogwaardige producten aansluit op de Nederlandse sterktes: omgaan met complexiteit en flexibiliteit.

Toekomstige supply chain



Ambitie 2030: verdubbeling toegevoegde waarde maakindustrie



Verdubbeling toegevoegde waarde haalbare kaart

Steeds meer landen richten zich actief op het aantrekken en behouden van maakindustrie. Het vormt een fundament onder de economie en er liggen groeimarkten, zowel geografisch (Azië, Oost-Europa, Latijns-Amerika) als thematisch (energie, gezondheid, mobiliteit). Nederland kent een sterke uitgangspositie en 'culturele' kwaliteiten om een grotere rol te spelen in de technologische industrie en daarbij past een uitdagende ambitie.

Voorwaarden om groeiambitie waar te maken

Bij het versterken van maakindustrie liggen diverse uitdagingen op ons pad. De vier belangrijkste zijn:

- Aanbod van excellent personeel (blok 4)
- Topkwaliteit van onderzoek en ontwikkeling (blok 5)
- Flexibilisering van de bedrijfsvoering (blok 6)
- Toegang tot grondstoffen (blok 7)

Om de groeiambitie te kunnen realiseren wordt het aanpakken van deze uitdagingen alleen maar urgenter. In de navolgende blokken worden de vier uitdagingen verder uitgewerkt.

* 4,8% is het huidige aandeel van de Nederlandse totale economie in Europa. Met een aandeel van 4,8% zou de industrie haar "fair share" hebben.

4 Uitdaging 1: Excellent personeel

- Personeelsaanbod blijft achter bij vraag
- Vrouwen en kinderen eerst
- Duurzame inzetbaarheid en soepele arbeidsmigratie

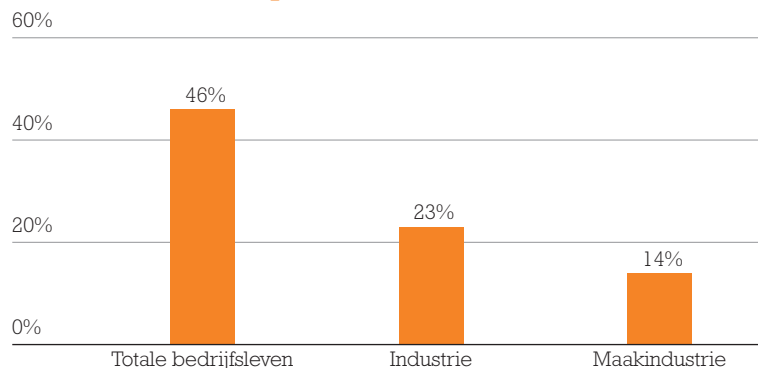
Personeelsaanbod blijft achter bij vraag

Een sterke industrie vraagt om excellent personeel

De grootste uitdaging om de maakindustrie op een hoger groeipad te brengen vormt de kwaliteit en kwantiteit van het personeelsbestand. In de technologische maakindustrie en de toelevering vanuit de metaal-, rubber- en kunststofbranche werken ruim 360.000 mensen, waarvan 14% vrouw.

De industrie vormt samen met het onderwijs één van de meest 'vergrijsde' sectoren en krijgt hierdoor te maken met een forse vervangingsvraag. Binnen de maakindustrie is dit wellicht nog urgenter, want onder meer de metaalindustrie en elektrotechniek zijn branches die nog sterker vergrijsd zijn. Bovendien vraagt extra groei om extra personeel.

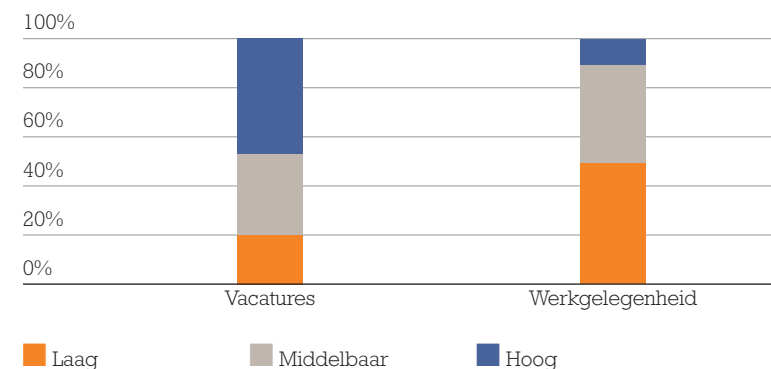
Aandeel vrouwen in personeelsbestand



Innovatiegedreven groei verandert personeelsvraag

Door innovatiegedreven groei zal de vraag naar hoger opgeleiden sterker toenemen dan de vraag naar lager opgeleiden. Niet alleen voor R&D, ook de mechanisering van de productie vereist personeel dat, naast de beschikking over vakkennis, voldoende gekwalificeerd is om met steeds complexere robots en andere machines te werken. Uit de huidige werkgelegenheidcijfers voor technische beroepen blijkt dat bijna de helft laag opgeleid is. In de vacatures wordt in de helft van de gevallen juist gevraagd om hoog opgeleiden.

Aandeel opleidingsniveau in vacatures technische beroepen en werkgelegenheid technische beroepen



Vrouwen en kinderen eerst

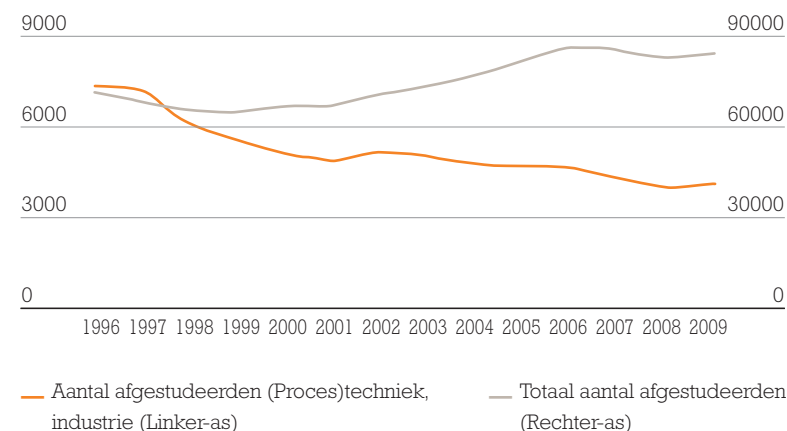
Imagoprobleem sector verdient topprioriteit en gezamenlijk aanvalsplan bedrijfsleven-overheid/onderwijs

Om de personeelsvraag vanuit de maakindustrie te kunnen beantwoorden zijn rigoureuze aanpassingen aan de aanbodkant vereist. De maakindustrie kent daarbij twee problemen: het lage aandeel vrouwen in de maakindustrie en de lage populariteit van de sector industrie en technische opleidingen onder jongeren. Hierin schuilt direct de oplossing: zorgen voor meer enthousiasme over de maakindustrie bij jongeren en meisjes in het bijzonder.

Aanpakken diepgeworteld fenomeen vergt lange adem

Het veranderen van het beeld over een sector vergt langdurige inspanningen. Na jaren van daling neemt de instroom in technische opleidingen weer toe. Initiatieven vanuit het Platform Bètatechniek die zich actief richt op middelbare scholieren dragen bij aan een grotere instroom van techniekstudenten. Een structureel karakter van dergelijke initiatieven is nodig om de positieve trend vast te houden. Een actievere rol van bedrijven, ondersteund door brancheorganisaties, is hierin nodig, naast de inspanningen die al worden verricht op het gebied van voorlichting en bedrijfsbezoeken van scholen. Zeker voor de maakindustrie geldt dat het beeld van rokende pijpen en smeerolie verder moet worden veranderd. De maakindustrie is schoon, hoogwaardig en helpt maatschappelijke vraagstukken op het gebied van energie en gezondheid op te lossen.

Negatieve trend HBO/WO afgestudeerden techniek



Technische opleidingen verdienen voorkeursbehandeling

Waar de instroom al wel toeneemt, kent het aantal afgestudeerden binnen het hoger technisch onderwijs nog altijd een sombere trend (zie grafiek). Bekend is dat technische opleidingen relatief zwaar zijn en daar mag rekening mee gehouden worden in het onderwijsbeleid. In plaats van stimuleren wordt het volgen van een zware opleiding in de huidige beleidsplannen, met bijvoorbeeld de boete voor langstudeerders, zelfs ontmoedigd.

Duurzame inzetbaarheid en soepele arbeidsmigratie

Duurzame inzetbaarheid via onder meer scholing...

Met 'personeel' als grootste uitdaging voor groei ontstaat automatisch een grote rol voor de industrie zelf. Bedrijven zullen uitgebreidere leertrajecten, eventueel in samenwerking met onderwijsinstellingen, op moeten zetten om personeel te scholen en te behouden. Dit wordt nog eens versterkt door snellere innovatie en mechanisering. Machines die steeds meer computergestuurd worden, vragen van het personeel andere competenties. Een vakgebied dat door mechanisering belangrijker wordt is onderhoud (maintenance). Een deel van de oplossing ligt in het omscholen van bestaand, en officieel te laag opgeleid, personeel. Ook hier komt het aspect flexibiliteit om de hoek kijken. Nederlandse werknemers worden gezien als flexibel en kunnen zich daardoor goed aanpassen aan nieuwe werkomstandigheden.

...en aanpassen bedrijfsprocessen

Een andere belangrijke deeloplossing voor het personeelsvraagstuk is het langer in dienst kunnen houden van personeel. Steeds meer bedrijven passen hun bedrijfsprocessen aan om de belasting voor oudere werknemers te verlagen. Voorbeelden zijn Daimler en BMW. Naast het behouden van oudere werknemers voor het productieproces, kunnen deze werknemers, of eventueel 'gepensioneerden', ingezet worden voor bijvoorbeeld scholing van jongere werknemers. Wanneer de komende jaren een substantieel deel van het personeelsbestand pensionneert, gaat immers ook knowhow verloren.

Soepele arbeidsmigratie

Tot slot biedt arbeidsmigratie een uitkomst om de dreigende onbalans tussen vraag en aanbod van technisch personeel aan te pakken. Zeker de Nederlandse maakindustrie is zeer internationaal georiënteerd. Het werken met buitenlandse partners houdt ook in dat buitenlandse werknemers hier, vaak tijdelijk, aan de slag kunnen zonder onnodige, administratieve bijkomstigheden.

BMW past proces aan aan oudere werknemers

Begin 2011 is in de BMW fabriek in Dingolfing een speciale montagehal in gebruik genomen, geheel ingericht voor 50-plussers. Het percentage 50-plussers onder de BMW werknemers in Beieren klimt naar verwachting van de huidige 25 procent naar 45 procent in 2020. De nieuwe fabriekshal, die circa 21 miljoen euro heeft gekost, maakt gebruik van de nieuwste ergonomische inzichten. Met speciale rugsteuntjes, stretchers voor 'powernaps' en coaching door fysiotherapeuten.

5 Uitdaging 2: Top onderzoek & ontwikkeling

- R&D van onschatbare waarde
- Research bij kennisinstellingen, development bij bedrijven, met interactie
- Noodzaak tot clustering bij kennisinstellingen en MKB
- Daling publieke R&D-uitgaven helpt niet

R&D van onschatbare waarde...

Innovatie-gedreven groei vereist onderzoek & ontwikkeling (R&D) van topniveau

Het World Economic Forum plaatst Nederland in een groep met nog 31 landen waarin de economische groei 'innovatie-gedreven' is. We kunnen ervan uitgaan dat deze groep landen groter wordt. Om China nog eens aan te halen: de groei daar is voorlopig efficiency-gedreven, maar zal op termijn ook sterker innovatie-gedreven zijn. Bepalend voor innovatie-gedreven groei is de kwaliteit van het R&D-programma.

Van 8 naar 80: Vertienvoudiging banen bij succesvol R&D



Boegbeelden maakindustrie investeren fors in R&D

Bosch	–	8,0% van de omzet	(€ 3,8 miljard)
ASML	–	11,6% van de omzet	(€ 523 miljoen)
Siemens	–	5,1% van de omzet	(€ 3,85 miljard)
Philips	–	6,2% van de omzet	(€ 1,58 miljard)
Daimler	–	5,0% van de omzet	(€ 4,85 miljard)

...maar R&D-investeringen Nederland aan lage kant

Verbetering R&D-programma onmogelijk zonder investeringen, zowel privaat als publiek

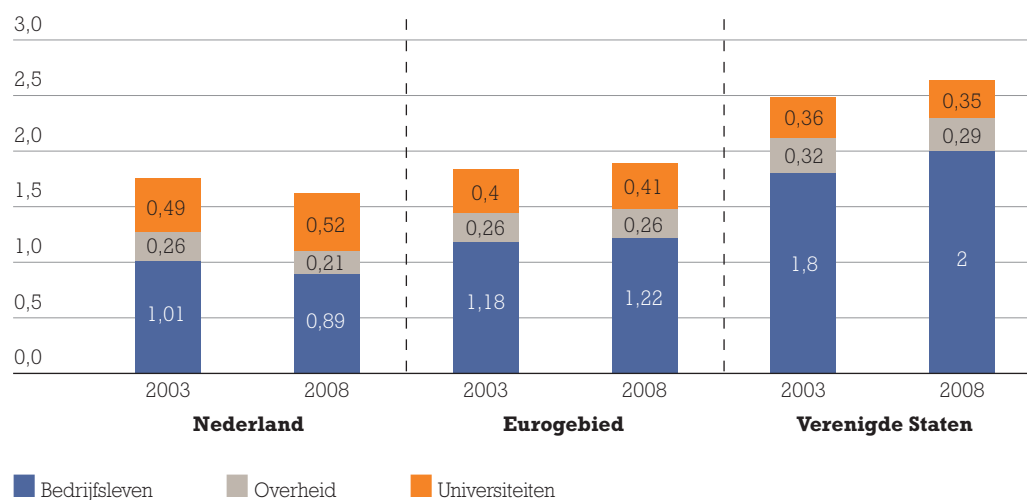
Om de Nederlandse onderzoeksbasis uit te bouwen en negatieve trends bij indicatoren, waaronder een daling van patentaanvragen, te keren zijn investeringen nodig. Investerings om verdere fysieke en virtuele clustering van instellingen te realiseren en kennisinfrastructuur als laboratoria te verbeteren. Een tweede uitdaging is het verhogen van het rendement op de R&D-uitgaven, het 'valoriseren'.

Qua totale R&D-uitgaven presteert Nederland al jaren ondergemiddeld, maar de negatieve trend is hierin nog belangrijker dan het niveau. OECD-cijfers tonen een daling van 1,76% van het bruto binnenlands product (BBP) in 2003 naar 1,62% in 2008, bijna 0,3% onder het gemiddelde in het eurogebied en zelfs ruim onder de uitgaven van de Amerikaanse private sector alleen, die 2% van het Amerikaanse BBP bedragen.

Samenwerking en kennisdeling loont te weinig zonder extra investeringen

Natuurlijk is samenwerking, kennisdeling en elkaar opzoeken nodig om R&D effectiever te maken, maar zonder een forse verhoging van R&D-uitgaven is een hoger groeipad voor de maakindustrie niet reëel. Met innovatie als enige overlevingsstrategie voor de maakindustrie moeten de private investeringen in de periode tot 2030 een groter aandeel gaan innemen.

R&D-uitgaven als % van BBP



Research bij kennisinstellingen, development bij bedrijven, met interactie

Van fundamenteel onderzoek tot concreet eindproduct



Universiteiten en bedrijfsleven schuiven op, valorisatie verder stimuleren

Voor veel bedrijven in de technologische maakindustrie wordt de kwaliteit van R&D de kritische factor. Een nauwere samenwerking met onder meer hogescholen, universiteiten en instellingen zoals TNO is nodig om een hoogwaardiger onderzoeksprogramma te realiseren. Via de groeiende campussen en technologische topinstituten (TTI's) heeft de samenwerking tussen maakindustrie en kennisinstellingen al een fundament waarop verder gebouwd kan worden.

Knelpunt in de samenwerking blijkt veelal de tijdshorizon van universiteiten en bedrijfsleven waarin beide partijen elkaar moeten vinden. Universitaire onderzoekers denken een jaar of acht vooruit, terwijl in het bedrijfsleven vaak een horizon van circa drie jaar wordt aangehouden.

Vanuit de kennisinstellingen zal de focus sterker gericht moeten worden op het bedrijfsleven. Deze ontwikkeling is reeds gaande. Zo zet de TU Delft een accountmanagement-organisatie op om het bedrijfsleven beter van dienst te zijn. Extra prikkels zijn hierin welkom, waarbij de overheid een hand kan helpen. Zo kan een groter deel van de financiering afhankelijk worden van onderzoeksinspanningen en -resultaten. Ook de beloning van professoren zou meer afhankelijk moeten worden van valorisatie, het succesvol naar de markt brengen van producten. Valorisatie wordt verder gestimuleerd als het technisch onderwijs 'commercieel denken' een prominentere plaats in het lesprogramma toebedeelt.

Noodzaak tot clustering in onderwijs en MKB

Clustering kennisinstellingen voor betere bediening bedrijfsleven...

Waar de technologische maakindustrie zich steeds meer naar vakgebied (mechatronica, nanotechnologie, automotive, luchtvaart, etcetera) clustert in de driehoek Enschede-Delft-Eindhoven, is ook clustering in kennisinfrastructuur nodig. Het stimuleert kennisuitwisseling en men kan gebruik maken van elkaars faciliteiten. Als bijvoorbeeld MBO, HBO, TU en eventueel TNO geclusterd en meer op elkaar afgestemd zijn, kan beter ingespeeld worden op onderzoekswensen vanuit het bedrijfsleven.



MKB gezamenlijk naar kennisinstelling

Voor individuele MKB-ondernemingen ontbreken vaak de mogelijkheden om (contract)onderzoek te laten verrichten bij kennisinstellingen. Door verdere specialisatie in de supply chain ontstaat er echter meer ruimte (en noodzaak!) om gezamenlijk met andere MKB-bedrijven onderzoek te (laten) verrichten naar nieuwe technologieën en/of materialen. Ieder deelnemend bedrijf kan de verdere doorontwikkeling verzorgen voor zijn eigen marktsegment en afnemers. Langzaam groeit het aantal van dit soort samenwerkingsverbanden. Een voorbeeld is DevLab.

Plannen in de maak

Momenteel worden plannen gemaakt door HBO-instelling Fontys en de TU Eindhoven om de HBO-opleidingen die goed passen bij het TU-profiel structureel te vestigen in TU-gebouwen.

Devlab – MKB-cluster

DevLab is opgericht door twaalf MKB-bedrijven uit de technologische industrie, ondersteund door brancheorganisatie FHI. Op de TU Eindhoven wordt zowel lange termijn (meer dan 4 jaar) als korte termijn toegepast onderzoek gedaan, met actieve betrokkenheid van de MKB-bedrijven. Het project wordt gefinancierd door 1% van de loonsom in te leggen aangevuld met overheidsfinanciering.

Daling publieke R&D-uitgaven helpt niet

Huidige overheidsbeleid bovenal generiek

De Nederlandse maakindustrie wordt in de huidige kabinetsplannen vanuit de overheid ondersteund met een meer generiek beleid. Zo gaat de vennootschapsbelasting omlaag en de benuttingsmogelijkheden van de WSBO-regeling worden waarschijnlijk verruimd van € 700 naar rond de € 900 miljoen. Meer specifieke maatregelen, zoals het investeren in kennis en innovatie vanuit de middelen uit het Fonds Economische Structuurversterking (circa € 200 miljoen per jaar) worden niet langer genomen. Dit heeft een directe impact op onder meer onderzoek aan de TU's. In 2015 beschikt de TU Eindhoven hierdoor over bijna een kwart minder onderzoeksplaatsen.

Daarnaast wordt voor € 500 miljoen aan gerichte innovatiesubsidies geschrapt. Wel komt hier een sterkere mate van kredietverlening vanuit de overheid voor terug. Meer focus op kredietverlening en cofinanciering is te verdedigen, omdat de praktijk leert dat subsidies

bij de middelgrote en grote bedrijven vaak niet doorslaggevend zijn voor onderzoeksprojecten. Een innovatiefonds, met daarin de SEED-regeling en innovatiekrediet, kan starters ondersteunen en geeft de mogelijkheid aan de overheid het geld terug te verdienen en te herinvesteren. Het vroegere Technisch Ontwikkelingskrediet (TOK) heeft bijvoorbeeld ASML sterk geholpen in de eerste jaren. Circa 50% van de R&D van ASML was midden jaren negentig publiek gefinancierd.

Wel negen topsectoren

Hoewel het overheidsbeleid per saldo generiek te noemen is, is er een specifiek element dat ingaat op negen 'topsectoren', waaronder de technologische maakindustrie (onder de noemer high-tech). Het beleid kent inmiddels als extra element het aantrekken van hoofdkantoren. Voor deze sectoren is € 1,5 miljard beschikbaar*. Per saldo dalen de totale publieke R&D-uitgaven echter van € 4,8 miljard in 2009 naar € 4,35 miljard in 2015.

Onderbenutting aanwezige technologische kennis knelpunt, maar bezuinigen op onderzoek geen oplossing

De bedrijfslevenbrief van het ministerie van EL&I wijst terecht op onderbenutting van onderzoek door MKB en daarvoor is onder meer actieve clustering vanuit MKB-ondernemingen zelf nodig. De diverse brancheverenigingen in de industrie hebben hierin ook een belangrijke ondersteunende rol. Dit gebeurt al in toenemende mate, omdat steeds meer kleinere bedrijven in de maakindustrie het groeiende belang van onderzoek en ontwikkeling zien. Het moet echter geen reden zijn om de publieke budgetten voor fundamenteel en toegepast onderzoek te verkleinen. Een verbetering van de Nederlandse industriële concurrentiepositie is dan niet reëel, laat staan het realiseren van de ambitie om de toegevoegde waarde van de maakindustrie in 2030 verdubbeld te hebben.

* Formeel is het geld beschikbaar vanaf 2015, maar naar verwachting valt vanaf 2012 reeds € 0,5 miljard vrij

Wel meer geld uit Europa

Europa investeert meer in onderzoek en ontwikkeling

In Europa bestaat in toenemende mate het bewustzijn dat de kwaliteit van R&D de kracht van de Europese economie gaat bepalen. Onderzoeksgeld vanuit Brussel wordt verdeeld via het zevenjaars Kaderprogramma. Het budget groeit van € 5,3 miljard in 2006 naar rond de € 10 miljard in 2013. Verwacht mag worden dat het budget voor KP8 gemiddeld rond de € 10 miljard zal bedragen. Voor het Nederlandse R&D-programma is verdere afstemming van looptijd en inhoud op het Europese programma aan te bevelen voor de helderheid en consistentie van het beleid. Ook het uitgangspunt van meer risicovol investeren en ondernemingen met meer vertrouwen tegemoet treden, is geschikt als uitgangspunt voor het Nederlandse beleid.

Nederland profiteert

De internationale blik van veel Nederlandse bedrijven en instellingen leidt tot een relatief hoog aandeel in de Europese onderzoeksprojecten. Nederland is bij bijna 35% van de projecten binnen het cluster nanotechnologie, materialen en nieuw productietechnologie (NMP) betrokken. De subsidiestroom naar Nederland in het zevende Kaderprogramma bedroeg € 67,7 miljoen.

Bedrijven en instellingen meer internationaal gericht

In een globaliserende wereld zal meer onderzoeksfinanciering vanuit het buitenland komen. Dit betekent voor zowel kennisinstellingen als bedrijven een grotere rol voor Europese financiering. Daarnaast kan onderzoek gefinancierd worden door 'angel investors'. De Nederlandse cultuur brengt helaas weinig van dit soort investeerders voort, maar buitenlandse investeerders zien Nederlandse instellingen steeds meer staan. Zo heeft de TU Delft het KAVLI-instituut, betaald uit gelden van het KAVLI-fonds, opgericht door de gefortuneerde Noorse zakenman en physicus Fred Kavli. Delft bevindt zich met het instituut voor nanowetenschappen in een rijtje met Cornell University, California Institute for Technology en Harvard University.



Europees Kaderprogramma:

- Zeven jaar
- Rationalisatie procedures
- Meer communicatie
- Meer vertrouwen en meer risico

6 Uitdaging 3: Flexibiliteit bedrijfsvoering

- Flexibiliteit in bedrijf, keten en bij stakeholders
- Inkoop: meer zaken met minder leveranciers
- Goed op weg met flexibilisering personeelsinzet
- Automatisering, rekening houdend met kapitaalstructuur

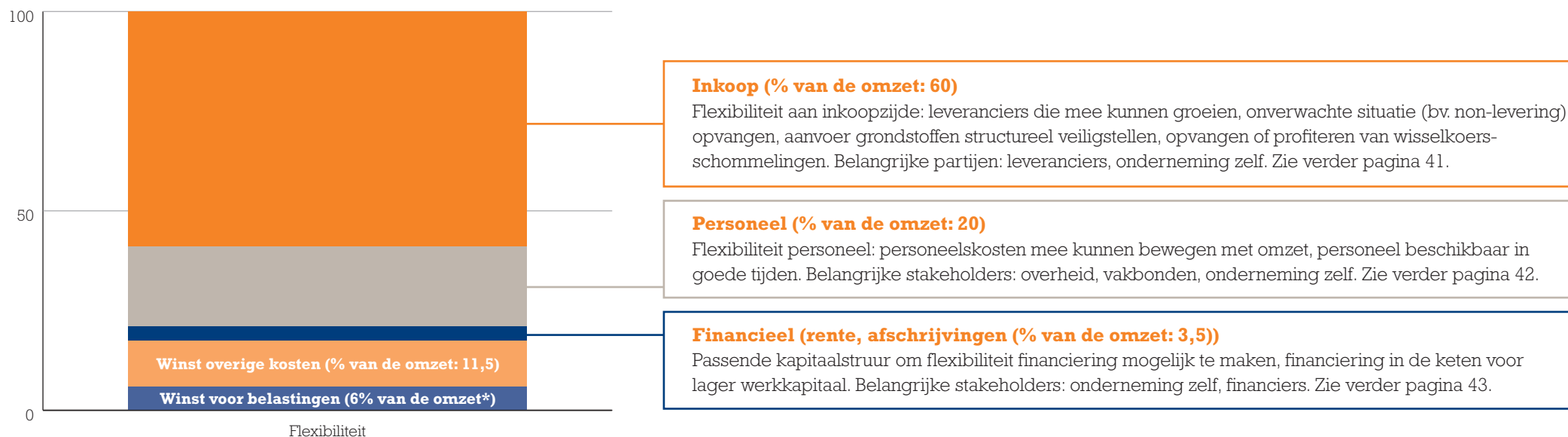
Flexibiliteit in bedrijf, keten en bij stakeholders

Van snel produceren naar flexibel produceren met alle gevolgen van dien

Een derde uitdaging voor de Nederlandse maakindustrie de komende jaren is het verder flexibiliseren van de bedrijfsvoering. Waar tien jaar geleden snelheid van productie de onderscheidende factor in de industrie was, is dat voor de komende jaren (snel en) flexibel produceren. Bedrijven opereren meer internationaal en kennen daarmee een diversiteit aan afzetmarkten. De snelheid waarmee consumentenvoorkeuren of eisen van andere afnemers

veranderen, neemt toe. Ook op vraaguitval of wegvallen van een leverancier moet adequaat gereageerd kunnen worden. Om in wisselende tijden de kosten zo laag en de omzet zo hoog mogelijk te houden, is flexibiliteit in processen, het personeelsbestand, machines en kapitaalstructuur vereist. Naast de overheid, als partij uit de 'driehoek', spelen hierin ook vakbonden, leveranciers en financiers een belangrijke rol.

Resultatenrekening maakindustrie



* Cijfers betreffen maakindustrie 2008, CBS

Inkoop: meer zaken met minder leveranciers

Ketensamenwerking vraagt beter inzicht in leveranciers

De inkoopkosten vormen de grootste kostenpost voor de maakindustrie. Flexibiliteit in het inkoopproces is nodig om te kunnen reageren op de steeds snelle veranderingen in vraag. Het spreekt voor zich dat afhankelijkheid van één leverancier kwetsbaarheid oplevert. Het wegvallen ervan, bijvoorbeeld na een faillissement of leveringsproblemen na bijvoorbeeld een (natuur)ramp, vormt een groot risico. Multiple sourcing, het werken met meerdere leveranciers voor één onderdeel, is echter een dure methode van

risicospreiding en daarom niet altijd even reëel. Zo moeten logistieke processen op meerdere leveranciers worden afgestemd, maar ook zaken als kwaliteitscontrole of productontwikkelingen. Daarbij komt dat de ontwikkeling van hoogtechnologische producten steeds meer vraagt om een hechte keten met partnerships tussen schakels. Hierbij heeft iedere schakel de verantwoordelijkheid voor zijn eigen productieproces en bewaking van de supply chain. Vanwege de nauwere samenwerking eisen afnemers wel meer openheid over de cijfers en werkwijze van leveranciers.



Opschakelen en terugschakelen bij DAF Trucks en leveranciers

De productie van DAF Trucks groeide na de eeuwwisseling van zo'n 100 trucks per dag tot rond de 240 in augustus 2008. De crisis creëerde een ongekende terugval tot 80 trucks per dag, waarna door het vraagherstel en terugbrengen van voorraden de productie in korte tijd weer wordt opgevoerd richting 185 trucks per dag. Om dit procesmatig te kunnen realiseren is flexibiliteit bij leveranciers voor DAF essentieel. DAF produceert alleen op basis van verkochte, klantspecifieke, voertuigen, en deze werkwijze geldt ook richting leveranciers. Cruciaal in dit proces zijn de forecasts die DAF afgeeft aan haar leveranciers en wekelijks worden ge-update. Het logistiek systeem van DAF rekent door wat aanpassingen betekenen voor haar leveranciers. Er kan nader overleg plaatsvinden tussen de materiaalplanner van DAF en de leverancier wanneer de leverancier niet akkoord is met de aanpassingen.

Steeds hogere eisen op het gebied van productkwaliteit, productiewijze en kostenniveau maken een nauwere samenwerking tussen DAF en leveranciers noodzakelijk. Om dit te kunnen realiseren, doet DAF steeds meer zaken met minder leveranciers.

Goed op weg bij flexibilisering personeelsinzet

Belangen vakbonden en bedrijfsleven groeien naar elkaar toe

Voornaamste onderwerp van discussie als het gaat om flexibele inzet van personeel is de flexibilisering van de arbeidsmarkt, vaak vanuit het oogpunt van ontslagrecht. Het groeiende besef bij bedrijfsleven van de waarde van personeel en bij vakbonden van het belang van flexibiliteit in de mondiale concurrentiestrijd zorgt ervoor dat er stappen gezet kunnen worden om de personeelsinzet (en kosten) beter aan te laten sluiten op de marktvraag.

Personeelsuitdaging Nederlandse industrie groter bij aantrekkende markt dan bij krimpende markt

Steeds vaker vindt ook flexibilisering binnen vaste contracten plaats. Recent heeft ASML een systeem ingevoerd, waarbij de uren flexibel kunnen worden ingezet gedurende een jaar. Door de combinatie van een flexibele schil, aangevuld met flexibiliteit bij de vaste contracten en de succesvolle samenwerking bedrijfsleven-overheid als het gaat om de deeltijd-WW kan vrij adequaat gereageerd worden op een (grote) daling van de marktvraag. Personeelsproblemen zijn voor Nederland groter als het gaat om het opvangen van een groeiende vraag. Zoals gezegd vormt dit de grootste bedreiging voor een groeiende maakindustrie.

Flexibilisering personeelsinzet

Vaste contracten:

Samenwerking met overheid:
Deeltijd WW 2009-2010
76.000 werknemers,
waarvan 41% in de metaal

Vaste contracten:

Flexibele uren voor vaste werknemers. ASML kent een range van -600 uur tot +600 per werknemer om te anticiperen op verandering in productie

Flexibele contracten:

ca. 20% van totaal personeelsbestand

Automatisering, rekening houdend met kapitaalstructuur

Automatisering, niet alleen van productieproces

Verdere automatisering en mechanisering in de Nederlandse maakindustrie is noodzakelijk omwille van een sterke concurrentiepositie. Door een lagere initiële investering, breder toepassingsgebied van robots en eenvoudigere bediening, neemt de beschikbaarheid van mechanisering voor het MKB toe.

De focus bij mechanisering ligt veelal op efficiencyverhoging in het productieproces, maar ook aan de frontoffice zijn kosten te besparen, met name bij partijen in toeleverende branches (bewerking van kunststof, rubber of metalen). Frontoffice-processen zoals het verstrekken van een offerte, facturering of planning kunnen met behulp van ICT volautomatisch en daarmee efficiënter plaats vinden.



Machines niet te ontslaan

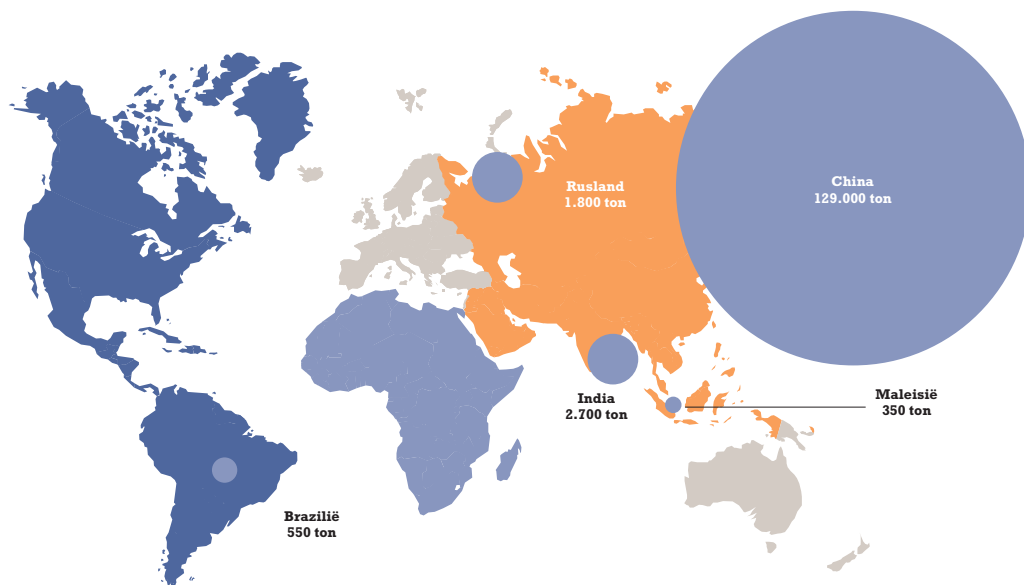
Procesautomatisering vergt investeringen. Indien deze gefinancierd worden met vreemd vermogen kunnen bij een teruglopende omzet financiële problemen ontstaan vanwege rente- en aflossingsverplichtingen. Om die reden is het essentieel om bij investeringen stil te staan bij de meest passende kapitaalstructuur, zodat de flexibiliteit niet in het geding komt. Ook het tijdig betrekken van financiers (aandeelhouders, participatiemaatschappijen en banken) bij ontwikkelingen die de liquiditeit beïnvloeden, helpt de financiële flexibiliteit te vergroten.

7 Uitdaging 4: Beschikbaarheid grondstoffen

- Bepaalt China straks wie wat produceert?
- Nieuwe technologieën creëren extra druk
- Oplossing in recycling en substituten

Bepaalt China straks wie wat produceert?

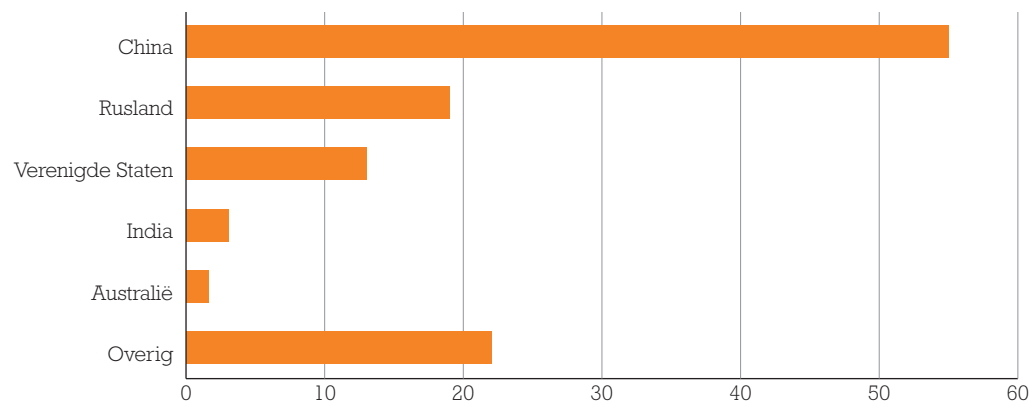
Productie zeldzame aardmetalen, 2009



Zonder grondstoffen geen producten

Een vierde uitdaging voor de (Europese) maakindustrie betreft de toegang tot basis-materialen. De keten van elk industrieel product begint bij de winning van grondstoffen. Voor de Europese industrie zijn veertien grondstoffen bestempeld als 'kritisch'. Redenen zijn onder meer: moeilijk vervangbaar, moeilijk recyclebaar en afhankelijkheid van één productieland. Dat productieland is in de meeste gevallen China. In het bijzonder bij de zogeheten zeldzame aardmetalen (rare earths) heeft China een zeer dominante rol (zie kaart). Deze materialen worden onder meer gebruikt in zonnecellen en displays, die steeds meer in China zelf worden geproduceerd. Dit betekent dat China steeds minder zeldzame aardmetalen zal exporteren en de rest van de wereld dus een andere oplossing moet zoeken. Heropening van mijnen is er één van.

Reserves: (x 1 miljoen ton)

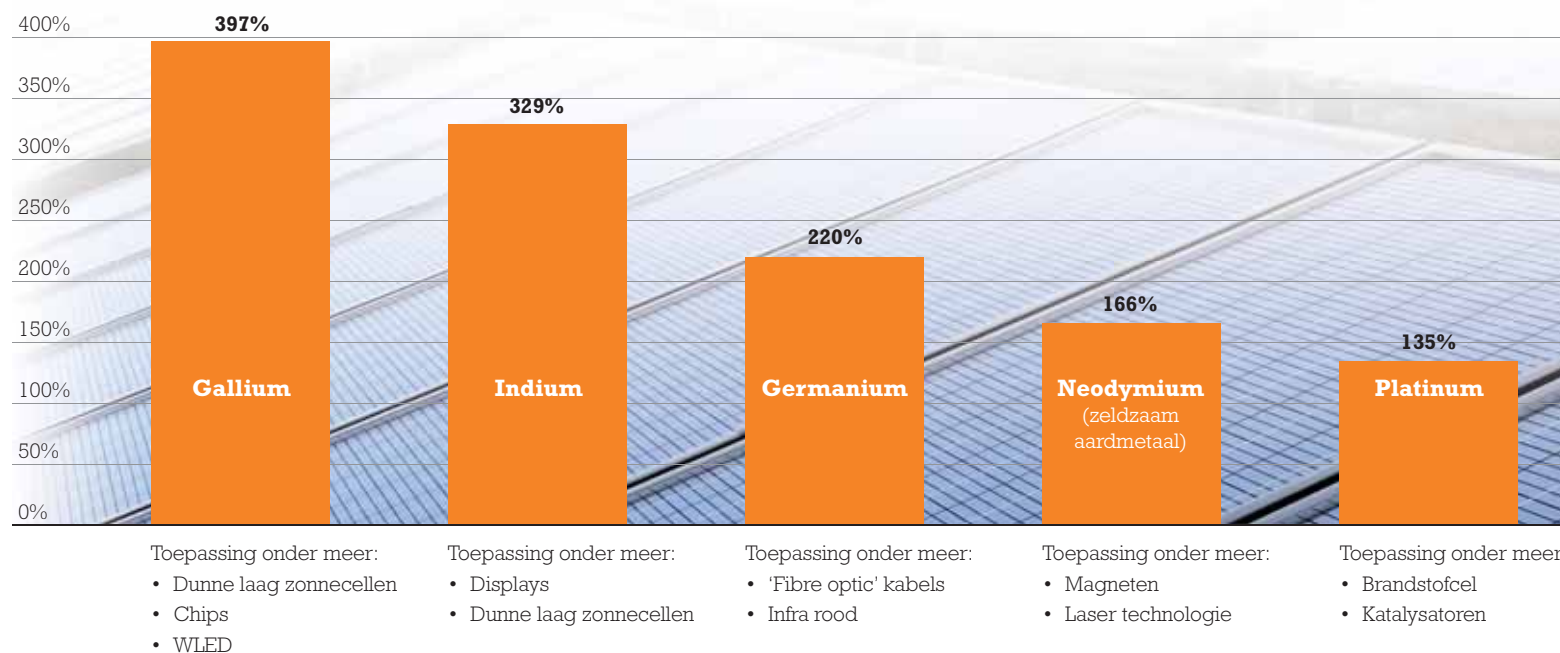


Nieuwe technologieën creëren extra druk

2030: vraagexplosie gallium en indium

Binnen de diverse branches in de maakindustrie zijn er nieuwe veelbelovende technologieën in ontwikkeling, waarin ook Nederland een belangrijke rol kan spelen. Zo wordt de kennis opgedaan in de ASML-toeleverketen ingezet om een leidende rol te gaan spelen in de productie van machines voor (fotovoltaïsche) zonnecelproductie. Voor de productie van zonnecellen is onder meer het materiaal gallium nodig, dat wordt gezien als één van de materialen waarnaar de vraag explosief toeneemt.

Vraag 2030 t.o.v. huidige productie



Oplossing in recycling en substituten

Belangrijke rol Europese politiek in oplossing grondstofprobleem

Efficiënter grondstofgebruik kan de tijd die er is om te zoeken naar eindoplossingen voor de grondstoffenschaarste verlengen. De eindoplossing ligt in het creëren van een volledig gesloten keten, waarbij nu al veel bereikt kan worden via recycling. Hiervoor moet hergebruik al in de ontwerpfase van producten centraal staan. Daarnaast blijft vervanging van grondstoffen (substitutie) een oplossing (zie box "Nederlands succes bij onderzoek nieuwe materialen"). Overheden hebben hierin een belangrijke stimulerende rol via toekenning van onderzoeksgelden en cofinanciering van recyclingprojecten. Juist vanwege de Europese schaal van de uitdaging, is een coördinerende en financiële rol weggelegd voor de Europese overheid. Daarnaast moet het grondstoffenprobleem structureel aandacht krijgen binnen de internationale politiek, in het bijzonder binnen de relatie met China, maar ook met Afrika en Rusland als een bron voor grondstoffen.

Recycling mobieltjes en simkaarten in Antwerpen

Materiaaltechnologiebedrijf Umicore (omzet € 10 miljard) verwerkt in Antwerpen onder meer simkaarten, mobieltjes, printplaten uit computers en andere elektronica. Deze onderdelen bevatten diverse zeldzame materialen, waaronder goud, koper en indium. In een ton simkaarten bevindt zich circa 100 gram goud, in een ton mobieltjes 300-350 gram. In een mijn in Zuid-Afrika haal je uit een ton erts slechts 2 tot 3 gram. Ook in opkomende landen vindt goedkopere recycling plaats, maar met een veel lager rendement. Waar Umicore 95% eruit haalt, ligt dat in bijvoorbeeld India op 25%.

Nederlands succes bij onderzoek nieuwe materialen

Onderzoekers aan de TU Eindhoven hebben een materiaal ontwikkeld ter vervanging van indiumtinoxide, een zeldzaam metaal dat wordt toegepast in zonnecellen en de beeldschermen van tv's, telefoons en laptops.

In plaats van indiumtinoxide kan er gebruik worden gemaakt van een doorzichtige geleidende film op basis van elektrisch geleidende koolstof nanobuisjes en plastic nanodeeltjes. Nu nog heeft de transparante film een geleidingsniveau dat 100 keer lager ligt dan dat van indiumtinoxide, maar dat kan snel worden opgevijseld met het gebruik van 100% metallische nanobuisjes. Hiervoor is onlangs een productietechniek ontwikkeld.

Sleutel tot succes vormde de combinatie van disciplines in het team: theoretici, mensen die modelleren en simuleren en mensen die praktische experimenten doen.

8 Afronding

- Realiseren groeiambitie vergt sterke driehoek

Alle neuzen in dezelfde richting

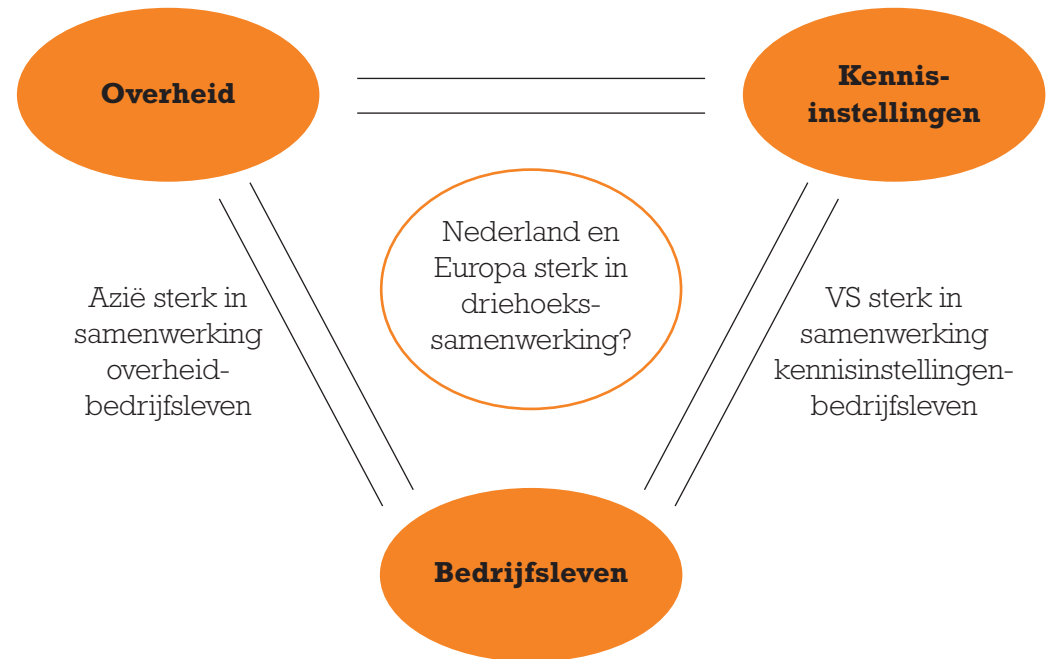
Zelfde ambitie voor alle betrokken partijen

De in dit rapport beschreven uitdagingen kunnen alleen succesvol worden aangepakt wanneer alle bij de technologische maakindustrie betrokken partijen dezelfde ambitie voor ogen hebben: de groei van de technologische maakindustrie naar een structureel hoger niveau brengen.

Langjarige afspraken en nauwere samenwerking tussen het industriële bedrijfsleven, de overheid en de kennisinstellingen zijn hierbij nodig om:

- excellent personeel op te leiden;
- de investeringen in en het rendement van het Nederlandse R&D-programma te verhogen;
- een flexibeler bedrijfsvoering te bewerkstelligen, waarbij ook een rol is weggelegd voor vakbonden en financiële instellingen;
- in Europees verband voldoende toegang tot basismaterialen en grondstoffen te waarborgen danwel alternatieven te ontwikkelen.

Een sterke driehoek maakt een sterke industrie!



Bijlage

Met dank aan: (1)

Aalberts Industries
ABB
Aeronamic
Agoria
ASML
Bosch Transmission Technology
Brabant Alucast / NEVAT
DAF Trucks N.V.
DAF Trucks N.V.
DAF Trucks N.V.
Daimler AG
Europese Commissie
Europese Commissie
Europese Commissie
European Factories of the Future
Research Association

J. Aalberts, CEO
S. Bergerham, Head of Global Footprint
D. Alta, Directeur
C. Decubber
P. Wennink, CFO
C. Rooijmans, General President Gasoline Systems
R. Wolters, CEO
J. van Geel, Directeur Business Development, Marketing & Sales
S. Everts, Business Intelligence Manager
R. Latour, Component Director Inkoop
F. Ruff, Head Society en Technology Research Group
M. Soede, Research Policy Officer, DG Research
J. Cleuren, Principal Research Officer, DG Research
J.L. Vallés, Head of Unit Industrial Technologies, DG Research
F. Knecht, Executive Director (acting)

Met dank aan: (2)

Federatie Het Instrument
FME CWM
Fokker Aerostructures
Fraunhofer
Frencken Europe B.V.
Frencken Europe B.V.
Gemeente Eindhoven
HP
HP
Koninklijke Metaalunie
Ministerie van E,L&I
Ministerie van E,L&I
Ministerie van E,L&I
Nedap
Norma
NTS Group
Philips Nederland
Platform Bèta Techniek
Radboud Universiteit
Siemens Nederland N.V.
Siemens Nederland N.V.

K. Groeneveld, Voorzitter
G. Huizinga, Hoofd Milieu en Energie, Technologie en Innovatie
A. Vergouw, Director Public Affairs
K. Cuhls, CC Innovations- und TechnologieManagement und Vorausschau
H. Tappel, Algemeen Directeur
R. Hendriks, Financieel Directeur
A. Kivits, Hoofd Economische Zaken en Cultuur
T. Prophet, sr. Vice President Operations
G. Shoemaker, Vice President Procurement and Procurement Services
R. Schuitema, Manager Toeleveren en Uitbesteden
N. Schiettekatte, Clusterleider Directie Industrie en Diensten
J. Wijnstok, Clusterleider Strategie en Onderzoek, Directie Ondernemen
T. Dirkmaat, Beleidsmedewerker, Directie Algemene Economische Politiek
R. Wegman, CEO
S. Oude Mulders, Algemeen Directeur
M. Hendrikse, CEO
H. Hendriks, Voorzitter Directie
H. Corstjens, Directeur
B. Dankbaar, Professor of Business Administration
G. Bravenboer, Directeur Industry Automation & Drive Technologies
M. van Wulfften Palthe, Siemens One

Met dank aan: (3)

Stichting Industriebeleid & Communicatie
Stichting Industriebeleid & Communicatie
TenU advies
TNO
TU Delft
TU Eindhoven
Universiteit van Amsterdam
VDL

W. van der Stokker, Voorzitter
T. van den Berg, Manager
L. Haffmans
E.J. Sol, Directeur Hightech Systems & Materialen
D.J. van den Berg, Voorzitter College van Bestuur
A. Peels, Voorzitter College van Bestuur
D. Jacobs, Professor, Industrial Dynamics and Innovation Policy
W. van der Leegte, CEO

Met dank aan: (4)

Lunchbijeenkomst Federatie van Productie Technologie, 23 maart 2011, Amsterdam

FPT, Klein Tooling, Boorwerk
Bendertechniek B.V.
Siemens Nederland N.V.
FPT
FME CWM

R. Boske, Voorzitter
G. Bender, Directeur
D. Kofman, Business Development Machine Tools
G.J. Braam, General Manager
G. Huizinga, Hoofd Milieu en Energie, Technologie en Innovatie

Rondetafeldiscussie Oost-Nederland, 24 maart 2011, Enschede

247 Tailorsteel.com
Bronkhorst High Tech
Cirex B.V.
Medical Measurement Systems B.V.
PBF Group B.V.
Tuinte Groep
Zeton B.V.

C. Van Sorgen, Algemeen Directeur
W. Jouwsma, Technical Director
J. Spoelder, Directeur
A. de Weerd, Directeur
H. Pol, Directeur
M. Tuinte, Directeur
J. ter Harmsel, Managing Director

Geraadpleegde bronnen

Literatuur

Agentschap NL, Nederland in KP7, 2010

Brainport 2020, Top economy Smart society, 2011

Europese Commissie, Critical raw materials for the EU, 2010

Europese Commissie, World energy, technology and climate policy outlook, 2010

Europese Commissie, Manufuture; a vision for 2020, 2004

Duits Ministerie van Economie en Technology, German raw materials strategy, 2010

Financieel Dagblad, 'Leer van Vlaams industrieonderzoek', 27 april 2011

Financieel Dagblad, Er blinkt meer goud in berg afgedankte telefoonkaarten dan in een ton mijnerts, 19 maart 2011

ING, the 3rd industrial revolution, 2011

ING, Supply Chain Finance, Key issues and future vision, 2011

Rathenau Instituut, Feiten en cijfers: overzicht totale onderzoeksfinanciering (TOF) 2009-2015, 2011

Ray Hammond, The World in 2030, 2007

Tweede Kamer der Staten-Generaal, Bedrijfslevenbeleid, 32 637, 2011

US Geological Survey, Mineral Commodity Summaries, 2011

WEF, Global Competitiveness Report, 2011

Databases

CBS

EIM

EIU

Eurostat

IMF

OECD

UWV

VN

Wereldbank

Wikipedia

Disclaimer

De informatie in dit rapport geeft de persoonlijke mening weer van de analist(en) en geen enkel deel van de beloning van de analist(en) was, is, of zal direct of indirect gerelateerd zijn aan het opnemen van specifieke aanbevelingen of meningen in dit rapport. De analisten die aan deze publicatie hebben bijgedragen voldoen allen aan de vereisten zoals gesteld door hun nationale toezichthouders aan de uitoefening van hun vak. Deze publicatie is opgesteld namens ING Bank N.V., gevestigd te Amsterdam en slechts bedoeld ter informatie van haar cliënten. ING Bank N.V. is onderdeel van ING Groep N.V. Deze publicatie is geen beleggingsaanbeveling noch een aanbieding of uitnodiging tot koop of verkoop van enig financieel instrument. Deze publicatie is louter informatief en mag niet worden beschouwd als advies. ING Bank N.V. betreft haar informatie van betrouwbaar geachte bronnen en heeft alle mogelijk zorg betracht om er voor te zorgen dat ten tijde van de publicatie de informatie waarop zij haar visie in dit rapport heeft gebaseerd niet onjuist of misleidend is. ING Bank N.V. geeft geen garantie dat de door haar gebruikte informatie accuraat of compleet is. De informatie in dit rapport kan gewijzigd worden zonder enige vorm van aankondiging. ING Bank N.V. noch één of meer van haar directeuren of werknemers aanvaardt enige aansprakelijkheid voor enig direct of indirect verlies of schade voortkomend uit het gebruik van (de inhoud van) deze publicatie alsmede voor druk- en zetfouten in deze publicatie. Auteursrecht en rechten ter bescherming van gegevensbestanden zijn van toepassing op deze publicatie. Overneming van gegevens uit deze publicatie is toegestaan, mits de bron wordt vermeld. In Nederland is ING Bank N.V. geregistreerd bij en staat onder toezicht van De Nederlandsche Bank en de Autoriteit Financiële Markten.

De tekst is afgesloten op 13 mei 2011.

