

# Hoe de Nederlandse maakindustrie weer innovatief wordt

Bedrijven in Nederland investeren minder in R&D dan bedrijven in vergelijkbaar geïndustrialiseerde landen. Dit verzwakt de concurrentiepositie van vooral de Nederlandse maakindustrie. Een aantal voorstellen worden gedaan om deze neergaande trend om te buigen. Vooral MKB-bedrijven in de maakindustrie kunnen een hogere R&D-bijdrage leveren door te leren innoveren.

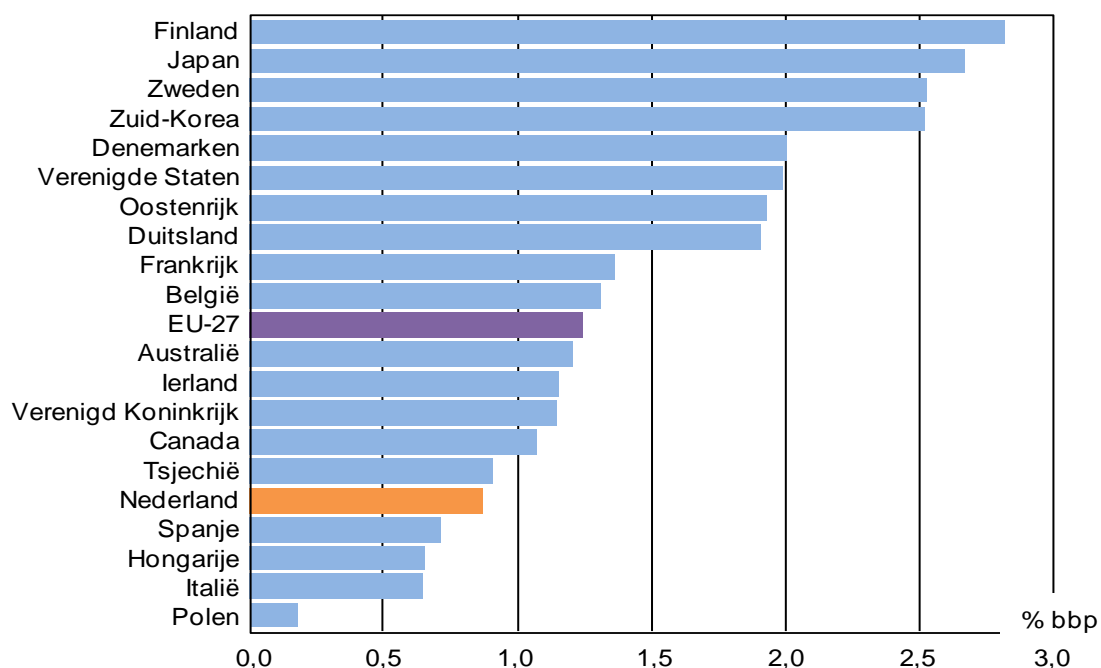
## In Nederland investeren bedrijven weinig in R&D

Alle bestaande producten en markten zijn eindig. Daarom moeten bedrijven voortdurend investeren in de ontwikkeling van nieuwe producten en diensten. Zo investeert het bedrijfsleven in Nederland jaarlijks ruim € 5 miljard in Research & Development, een bedrag dat ongeveer gelijk is aan hetgeen de overheid aan onderzoek uitgeeft (Tabel 1).

R&D-uitgaven in Nederland in miljard € (percentage van het bbp)		
	2007	2008
Bedrijven	5,5 (0,96%)	5,3 (0,88%)
Instellingen en universiteiten	4,8 (0,85%)	5,2 (0,86%)
	10,3 (1,81%)	10,4 (1,74%)

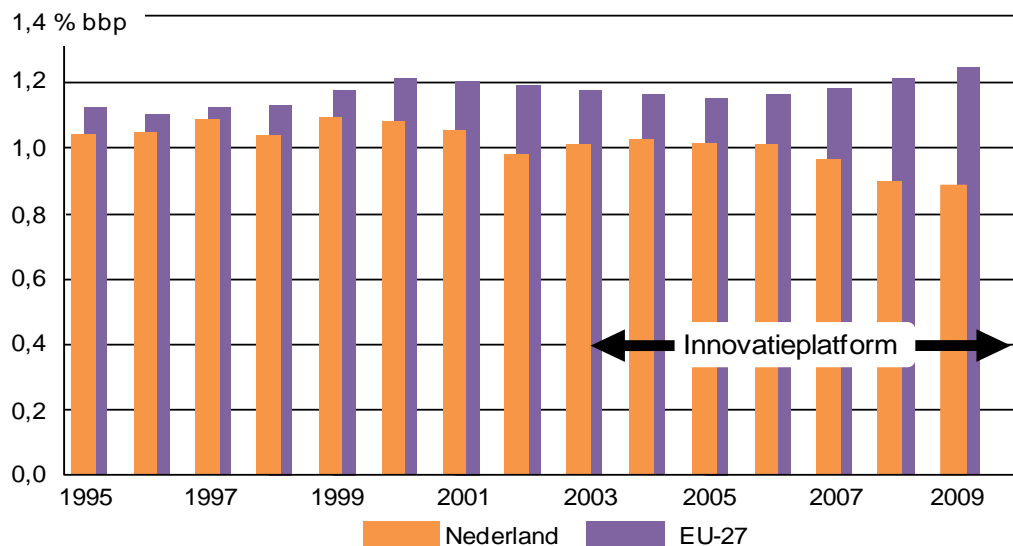
Tabel 1. De R&D-uitgaven in Nederland (Bron: CBS Kennis en economie, 2009).

De R&D-uitgaven door het bedrijfsleven in Nederland bedragen daarmee 0,9% van het bruto binnenlands product. Dit is fors minder dan in andere geïndustrialiseerde landen als Finland (2,8%), Zuid-Korea (2,5%), de USA (2,0%), Duitsland (1,9%) en zelfs minder dan België (1,3%) (Figuur 1). In andere landen is een trend waarneembaar waarbij een relatief groter deel van de R&D-uitgaven wordt gedaan door het bedrijfsleven en een kleiner deel door (semi-) overheidsinstellingen. In Nederland is dit niet het geval en blijven de bedrijven met hun aandeel in de R&D-uitgaven achter.



Figuur 1. Bedrijven in Nederland investeren minder in R&D dan bedrijven in andere geïndustrialiseerde landen (Bron: CBS).

Ondanks subsidies en fiscale maatregelen van de overheid, zoals zeven jaar Innovatieplatform, blijven deze uitgaven laag. Nederland zakt zelfs verder weg en het verschil met het Europees gemiddelde EU-27 wordt groter (Figuur 2). Nu de overheid bezuinigt op subsidies is de verwachting dat deze uitgaven verder zullen dalen. Daarmee verliest de Nederlandse industrie aan concurrentievermogen en komen de industriële werkgelegenheid, toegevoegde en exportwaarde in gevaar (Kader 1).



Figuur 2. Ondanks stimulerende maatregelen van de overheid blijven de R&D-uitgaven van bedrijven achter op het Europese gemiddelde (Bron: CBS).

#### Kader 1

##### Het belang van de industrie

De industrie is belangrijk vanwege de:

- **Werkgelegenheid:** De industrie zorgt met ongeveer 850.000 banen voor bijna 12% van de totale werkgelegenheid. Door automatisering, door verbeteringen in efficiëntie en door verplaatsing van productie naar lagelonenlanden neemt deze werkgelegenheid naar verwachting langzaam af.

In de jaren zestig van de vorige eeuw was ruim 25% van de beroepsbevolking werkzaam in de industrie. Daarmee lijkt het belang van de industrie afgenomen ten gunste van de zakelijke dienstverlening. Maar in die tijd was een bedrijf in belangrijke mate zelfvoorzienend en had een eigen schoonmaakdienst, catering, onderhoud, transport, administratie. In de jaren tachtig is men alle niet-kerntaken gaan uitbesteden, met als gevolg een afname van de werkgelegenheid in de industrie en een toename van de werkgelegenheid in de zakelijke dienstverlening. Door dit uitbesteden van activiteiten levert één baan in de industrie thans één tot anderhalve baan in andere sectoren als de dienstverlening of transport. Daarmee zorgt de industrie direct en indirect nog altijd voor ruim 25% van de werkgelegenheid.

- **Economische waarde:** De industrie levert met ruim 15% een groot aandeel in de totale toegevoegde waarde van het Nederlandse bedrijfsleven. Door automatisering en meer efficiëntie stijgt naar verwachting de toegevoegde waarde in de industrie sneller dan het gemiddelde van de marktsector.
- **Exportwaarde:** Door globalisering is weliswaar werkgelegenheid verplaatst naar lagelonenlanden, maar zijn ook nieuwe markten opengestaan. De industrie neemt met een exportwaarde van ruim € 150 miljard bijna 60% van de totale export voor haar rekening (handel en transport 11%, zakelijke dienstverlening 7%, financiële dienstverlening 7%, landbouw 5%). Daarmee zorgt vooral de industrie voor een positieve handels- en betalingsbalans.

### De maakindustrie moet meer innoveren

De 'maakindustrie' levert met 40% de grootste bijdrage aan de R&D-uitgaven van bedrijven. Deze maakindustrie omvat meerdere sectoren waarvan de machine- en apparatenbouw, de elektronicasector en de transportmiddelenindustrie de belangrijkste zijn. Dit technologisch hoogwaardige cluster representeert bijna 40% van de industriële werkgelegenheid en ruim 40% van de toegevoegde waarde van de totale Nederlandse industrie. Deze industriële bedrijvigheid komt in bepaalde regio's in geconcentreerde vorm voor, zoals in Zuidoost-Brabant en in Twente. De chemische, farmaceutische en de voedingsmiddelenindustrie leveren een aanzienlijk geringere bijdrage (samen 30%). De dienstensector is wat werkgelegenheid betreft de grootste en snelst groeiende sector, groter dan de industrie, maar de R&D-inspanning is hier veel geringer en bovendien zeer divers. Hierbinnen is de ICT-sector nog de grootste investeerder in R&D. Deze sector zal een deel van de diensten leveren aan de industrie, evenals de ingenieursbureaus. In de tabel 2 is de verdeling van de R&D-uitgaven over de verschillende sectoren weergegeven (Bron: CBS).

Uitgaven R&D door bedrijven in 2008 (in mld.€)		
Maakindustrie		2,1 (40%)
Overige industrie:		
Chemische ind.	0,8	} 1,7 (30%)
Farmaceutische ind.	0,5	
Voedingsmiddelenind.	0,3	
Overige ind.	0,1	
Diensten		1,3 (25%)
Overig		0,2 (4%)
Totaal		5,3 (100%)

Tabel 2. De R&D-uitgaven in de verschillende sectoren (CBS; Kennis en economie 2009).

Volgens CBS-gegevens wordt van de € 5,3 mld het merendeel, € 4,0 mld (76%), uitgegeven door bedrijven met meer dan 250 werknemers en slechts € 1,3 mld (24%) door bedrijven met 10 tot 250 werknemers. Als deze verdeling wordt aangehouden voor de maakindustrie, dan is de € 2,1 mld van de maakindustrie over de bedrijfsgrootte verdeeld zoals in tabel 3 is aangegeven onder 'huidige situatie'.

Aantal werknemers per bedrijf	aantal bedrijven	aantal banen	R&D uitgaven (mln. €)	
			huidige situatie	gewenste situatie
< 10 (micro)	15.000	40.000	---	100 (3%)
10 – 50 (klein)	4.000	100.000	150 (7%)	400 (10%)
50 – 250 (midden)	1.000	100.000	350 (16%)	1.000 (25%)
250 – 500 (groot)	100	50.000	} 1.600 (76%)	2.500 (62%)
500+	50	70.000		
Totaal	20.000	360.00	2.100 (100%)	4.000(100%)

Tabel 3. De R&D-uitgaven (in mln. €) in de maakindustrie verdeeld over de bedrijven naar omvang met de huidige en de gewenste situatie.

Met gegevens van het Technisch Weekblad is af te leiden dat 60% van de R&D-uitgaven in de maakindustrie wordt geleverd door vier grote ondernemingen (Philips, ASML, NXP, Océ). Nog eens tien bedrijven nemen 12% voor hun rekening. Ook in de chemische en farmaceutische industrie (AkzoNobel, Shell en DSM) en in de voedingsmiddelenindustrie (Unilever) zijn het enkele grote ondernemingen die het merendeel van de R&D-inspanningen leveren. Dit betekent dat MKB-bedrijven (<250 werknemers) voor meer dan 50% van de werkgelegenheid en toegevoegde waarde in de industriële sector zorgen, maar voor minder dan 25% aan de R&D-inspanningen bijdragen.

Naast de 'huidige situatie' is in tabel 3 een 'gewenste situatie' voor de maakindustrie aangegeven. De R&D-uitgaven verdubbelen nagenoeg tot € 4,0 mld. Als deze ontwikkeling voor de gehele industrie en overig bedrijfsleven wordt gerealiseerd, dan komt Nederland wat betreft R&D-uitgaven op een niveau vergelijkbaar met dat van Duitsland (Figuur 1).

### **Hoe de maakindustrie meer innovatief wordt**

Nu is de vraag hoe deze gewenste situatie is te realiseren. Daarvoor moeten de grote bedrijven hun R&D-uitgaven verhogen van € 1,6 mld naar € 2,5 mld.

Een belangrijk deel van deze forse verhoging is te realiseren door betere statistiek. Mogelijk geven uit concurrentieoverwegingen niet alle bedrijven op hoeveel zij in R&D investeren, of mist het CBS in de steekproef een aantal bedrijven met grote R&D-uitgaven. Uit een enquête van het Technisch Weekblad volgt in elk geval dat amper twintig bedrijven in de maakindustrie al € 1,9 mld aan R&D uitgeven. Dat is al meer dan de € 1,6 mld van het CBS. Maar ook de enquête van het Technisch Weekblad is niet volledig. Er zijn in de maakindustrie ongeveer 150 grote bedrijven. De 130 grote bedrijven die niet door het Technisch weekblad zijn vermeld (mogelijk wegens geheimhouding van hun R&D-inspanning) leveren volgens een ruwe schatting nog eens € 0,4 mld aan R&D uit. Met betere statistiek komen de uitgaven voor de grote bedrijven uit op € 2,3 mld. Veel van deze grote bedrijven investeren zo'n 7% van hun omzet in R&D. Mogelijk dat met stimuleringsmaatregelen dit nog iets is te verhogen, waarmee de gewenste situatie van € 2,5 mld wordt bereikt.

Wat betreft de bedrijven met minder dan 10 werknemers, deze worden in de CBS-statistieken niet meegenomen. Wel heeft het CBS op basis van WBSO-gegevens (verkregen van Agentschapnl) een schatting gemaakt. Daaruit volgt dat bedrijven met minder dan 10 werknemers (denk aan 'start-up') € 0,2 mld aan R&D uitgeven. Veelal zijn dit ICT bedrijven. Komt er hardware bij, dan mogen we deze bedrijven tot de 'maakindustrie' rekenen. Daarmee kan € 0,1 mld aan de maakindustrie worden toegekend en is ook hier de gewenste situatie bereikt.

Dan zijn er nog de midden- en kleinbedrijven met 10 tot 250 werknemers. Vaak wordt geopperd dat deze kleine bedrijven niet alle R&D-activiteiten als zodanig registreren, hoewel de WBSO-regeling dit wel beloont. Thans bedragen de R&D-uitgaven door het MKB in de maakindustrie € 0,5 mld. Stel dat 40% van de R&D-activiteiten niet wordt geregistreerd, dan is dit € 0,2 mld. Dan nog moet het MKB zo'n € 0,7 mld extra aan R&D-inspanning leveren om de gewenste situatie te bereiken. Dit betekent ongeveer een verdubbeling. Is dit haalbaar?

De Nederlandse industrie telt in vergelijking met een land als Duitsland relatief veel kleine bedrijven. Zo zijn er in de maakindustrie ongeveer 4.000 kleine bedrijven (10-50 werknemers) met gemiddeld 25 werknemers (Tabel 3, 2<sup>e</sup> kolom). Veel van deze bedrijven voeren geen eigen product maar zijn toeleverancier. Zij bewerken materialen als metalen of kunststoffen door middel van draaien, frezen, spuitgieten of anderszins volgens de specificaties van hun opdrachtgevers tot de gewenste onderdelen. Deze bedrijven vernieuwen door nieuwe materialen of nieuwe machines aan te schaffen. Daarmee innoveren zij niet zelf, maar importeren innovaties in hun bedrijf.

Dan zijn er nog ongeveer 1.000 middenbedrijven in de maakindustrie (50-250 werknemers) met gemiddeld zo'n 100 werknemers. Een deel van deze bedrijven voert een eigen product, een ander deel is toeleverancier.

Het streven is dat elk kleinbedrijf gemiddeld jaarlijks € 0,1 mln aan R&D uitgeeft en een middenbedrijf gemiddeld € 1,0 mln. Voor de kleine bedrijven betekent dat zij ongeveer 3% van hun omzet in R&D

investeren en voor de middenbedrijven is dit streven 6%. Daarmee bereiken de vijfduizend midden- en kleinbedrijven in de maakindustrie de gewenste situatie van in totaal € 1,4 mld aan R&D-uitgaven. De vraag is nu of en hoe deze situatie haalbaar is. Waarom zou het MKB in de maakindustrie in deze economisch onzekere tijd meer gaan investeren in R&D?

De gewenste situatie voor het MKB in de maakindustrie is niet te bereiken met stimuleringsmaatregelen alleen. Er zijn nieuwe strategische inzichten nodig. In kader 2 is beschreven hoe toeleveranciers volgens een nieuwe strategie moeten investeren in competenties. Daarmee gaan zij deel uitmaken van de kenniseconomie. Met deze competenties kunnen zij, naast het produceren van de onderdelen, deze onderdelen ontwikkelen. Door daarbij hun specifieke competenties in te zetten voegen zij unieke meerwaarde toe. Hetgeen vooral belangrijk is, is dat zij hiermee een verdedigbare concurrentiepositie opbouwen, ook ten opzichte van de concurrenten uit lagelonenlanden. Deze competenties leveren duurzaam concurrentievoordeel omdat deze waardevol zijn en niet gemakkelijk zijn te ontwikkelen of te kopiëren.

## Kader 2

### **Strategische veranderingen bij toeleveranciers**

Veel toeleverende bedrijven zijn opgericht door een vakman die voor zichzelf is begonnen. In een schuur plaatste hij een machine en verwierf orders. Groei was mogelijk omdat producenten van eindproducten zich meer concentreerden op hun kern-activiteiten en het maken van onderdelen uitbesteedden. Met de aanschaf van een machine met bijzondere mogelijkheden werd een unieke positie bereikt. Zo leverde de aanschaf van nieuwe machines of materialen concurrentievoordeel. Dan begint de globalisering. Handelsbarrières worden weggenomen en transport en communicatie gaan steeds gemakkelijker. Met behulp van internet ontdekken de klanten dat dergelijke machines ook elders staan, op den duur zelfs in lagelonenlanden. De aanschaf van nieuwe machines levert thans nog hooguit tijdelijk concurrentievoordeel.

De toeleveranciers reageren hierop door hun kwaliteit te verbeteren en de kosten te verlagen. Kwaliteitsprogramma's als six-sigma en lean manufacturing worden massaal ingevoerd en met succes. Hun concurrentiepositie verbetert weer.

Maar de globalisering zet door en ook in de opkomende economieën weten de concurrenten verbeteringen door te voeren. De vraag is nu hoelang de toeleveranciers in een land met hoge lonen en hoge lasten de strijd om de laagste kosten volhouden. Nieuwe strategische inzichten zijn vereist.

Met alleen aandacht voor het verlagen van de kosten redt men het niet in een land met hoge lonen en hoge lasten. Er is ook aandacht nodig voor het verhogen van de waarde. Maar als de opdrachtgever de onderdelen nauwkeurig specificceert is daar geen ruimte voor. Pas als de opdrachtgevers enkel functionele eisen opgeven en de ontwikkeling van de onderdelen aan de toeleverancier overlaten ontstaat er ruimte om meer waarde toe te voegen. De toeleverancier produceert en ontwerpt dan de onderdelen. Daarbij maakt hij gebruik van zijn kennis, kunde en ervaring, of kortweg competenties. De constructeurs van de toeleveranciers kunnen dit beter dan de constructeurs van de opdrachtgever, omdat deze constructeurs de mogelijkheden van hun machines en materialen beter kennen. De constructeurs bij de toeleveranciers moeten zich hierin wel specialiseren en zo specifieke competenties ontwikkelen. Specifieke competenties zijn moeilijk op te bouwen en door een concurrent moeilijk te evenaren. Daarmee bieden competenties wel duurzaam concurrentievoordeel<sup>1</sup>.

Met een netwerk van innovatieve toeleveranciers die de onderdelen ontwikkelen en produceren ontstaat een 'innovatief netwerk'. Dit levert de toeleveranciers concurrentievoordeel en levert de producenten van de eindproducten meer innovatievermogen. Deze producenten kunnen immers hun

<sup>1</sup> Meer over strategische mogelijkheden voor toeleveranciers is te vinden in 'Toeleveren in een veranderende wereld' in Holland Management Review nr. 134 (november 2010).

eigen innovatief vermogen aanvullen met dat van hun innovatieve toeleveranciers. De producenten van eindproducten die beschikken over een netwerk van innovatieve toeleveranciers zullen daarmee eerder met een beter product op de markt komen dan de producenten die alle onderdelen zelf blijven ontwikkelen. Met dit netwerk maken zij immers gebruik van de specifieke kennis, kunde en ervaring van hun toeleveranciers.

### **Realisatie van innovatieve netwerken**

De voorwaarden om tot netwerken van innovatieve toeleveranciers te komen zijn:

- Toeleveranciers moeten de competenties ontwikkelen waarmee zij onderdelen kunnen ontwerpen en waarmee zij unieke meerwaarde toevoegen. Dit vereist investeren in kennis en kunde en het opdoen van ervaring. Daarbij hoort een goede opleiding in productontwikkeling (Kader 3);
- De producenten van de eindproducten moeten het ontwikkelen van de niet kern-onderdelen uitbesteden aan hun toeleveranciers. Dit betekent inkopen op basis van functionele eisen en niet volgens gedetailleerde specificaties. Dit stelt extra eisen aan de inkoper;
- Diffusie van nieuwe (wetenschappelijke-) kennis naar MKB-toeleveranciers. In de kenniseconomie gaat het erom nieuwe kennis eerder toe te passen en daar ervaring mee op te bouwen dan waartoe concurrenten in staat zijn. Bij het toepasbaar maken van hoogwaardige kennis, vaak gegenereerd aan universiteiten en vrijgegeven in wetenschappelijke publicaties, kan het hbo met academisch opgeleide docenten een nuttige rol vervullen.

Bij dit alles is meer aandacht voor het proces van productinnovatie nodig. Door dit proces te doorlopen wordt inzichtelijk waar verbeteringen mogelijk zijn. Zo is bij veel bedrijven de samenwerking tussen de technici en de marketeers te verbeteren. Op tijd beginnen en meer aandacht van het management voor dit moeilijke en risicovolle bedrijfsproces resulteert in eerder met betere producten op de markt. Meer informatie over hoe het proces van productontwikkeling is te verbeteren en hoe innovatieve netwerken zijn te bouwen is te vinden in 'Beter en sneller innoveren'<sup>2</sup>.

#### *Kader 3.*

##### **Meer aandacht voor het proces van productontwikkeling**

Van de vier belangrijkste bedrijfsprocessen voor de industrie:

- productontwikkeling;
- inkoop;
- productie;
- verkoop/marketing;

is het proces van productontwikkeling het moeilijkste en meest risicovol. Hier is nog veel te verbeteren. Aan de andere drie processen is de afgelopen decennia veel aandacht besteed. Voor verkoop/marketing, ook voor b-to-b marketing, bestaan goede opleidingen. Op het gebied van inkoop is de Nederlandse Vereniging van Inkoopmanagers (NEVI) zeer actief met onderzoek en opleidingen. Efficiënt produceren (lean manufacturing) en kwaliteitsbeheersing (bijvoorbeeld six sigma) hebben de afgelopen decennia veel aandacht gekregen, waarbij goede vorderingen zijn gemaakt.

Anders is het met het proces van productontwikkeling. Er zijn wel korte cursussen, maar een algemeen erkende opleiding zoals bij marketing of bij inkoop is er nog niet. Veel van op de markt gebrachte nieuwe producten falen en brengen niet het verwachte rendement. Het proces van productontwikkeling is nog sterk te verbeteren. Een gedegen opleiding is nodig, daar profiteren ook de toeleveranciers van die een bijdrage leveren aan de productontwikkeling<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Meer informatie over het proces van productontwikkeling en hoe innovatieve netwerken zijn te bouwen is te vinden in 'Beter en sneller innoveren' uitgegeven door de Rabobank.

## Conclusie

Uit deze analyse van de maakindustrie volgt dat met name de MKB-bedrijven te weinig investeren in R&D. Zij vernieuwen wel, maar dat doen zij door het aanschaffen van nieuwe materialen of nieuwe machines. Dit biedt hen in een globaliserende wereld nog hooguit tijdelijk concurrentievoordeel. De nieuwe machines staan immers ook bij concurrenten, ook in lagelonenlanden. Hun positie is daardoor kwetsbaar<sup>3</sup>. Deze bedrijven kunnen hun positie versterken door specifieke competenties te ontwikkelen waarmee zij een bijdrage leveren aan de ontwikkeling van onderdelen voor hun afnemers. Op deze wijze ontstaat een netwerk van innovatieve toeleveranciers. Dit netwerk versterkt het innovatievermogen van de producenten van de eindproducten. Daar waar zich innovatieve toeleveranciers bevinden willen innovatieve producenten van eindproducten zich vestigen en omgekeerd, waar veel innovatieve producenten van eindproducten zich bevinden zijn veel kansen voor innovatieve toeleveranciers. Zo ontstaat een zichzelf versterkend netwerk waarmee de maakindustrie weer innovatief is.

Leo Haffmans  
TenU Advies  
December 2011

Meer informatie is te vinden op: [www.tenuadvies.nl](http://www.tenuadvies.nl)

### Nawoord

In deze analyse zijn enkele aannames gedaan en inschattingen voor de toekomst gemaakt. U kunt andere aannames en inschattingen maken. Met de (afge-)ronde cijfers van het CBS is eenvoudig een ander scenario door te rekenen. Maar andere scenario's veranderen niet de conclusie dat met name de MKB-toeleveranciers via de hoge lasten wel een bijdrage leveren aan het opbouwen van de kenniseconomie, maar daar weinig gebruik van maken. Dit brengt deze toeleveranciers in een wereld met open grenzen in een kwetsbare positie.

Zojuist presenteert het CBS de cijfers over de R&D-uitgaven 2010. Deze laten geen noemenswaardige veranderingen zien (Totale R&D-uitgaven € 10,8 mld (1,83% van het bbp), waarvan € 5,1 mld door bedrijven (0,86% van het bbp)).

---

<sup>3</sup> De kwetsbaarheid van MKB-bedrijven is ook signaleerd door de EU Commissie Ondernemingen en Industrie: Europa's 'onzichtbare' sector voor het voetlicht; De sector metaalverwerking en metaalproducten, 2010. (<http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/mechanical/metalworking/index-en.htm>).