

Afnemende productiviteitsgroei zet vraagtekens bij de rol van technologie

Sinds 2005 is de Nederlandse productiviteitsgroei, evenals in de omringende landen, lager dan voorheen. In hoeverre kan deze lage groei verklaard worden door de veranderende rol van technologie?

IN HET KORT

- Voor 2005 hadden technologie-intensieve bedrijfstakken een sterker groeivoordeel boven andere bedrijfstakken, dan daarna.
- Nieuwe technologie maakt het goed meten van productiviteit moeilijker.
- Mogelijk maakt de huidige technologie het moeilijker voor bedrijven om te leren van andere ondernemingen.

**ROBERT
INKLAAR**

Hoogleraar aan de
Rijksuniversiteit
Groningen

Productiviteitsgroei is onontbeerlijk om op de lange termijn een stijgende levensstandaard te kunnen realiseren – of om beleid te realiseren ter bestrijding van ongelijkheid of klimaatverandering, zonder dat de levensstandaard daarbij al te sterk afneemt. Dat maakt het dan ook zorgelijk dat in Nederland de productiviteit maar zeer langzaam stijgt.

Tabel 1 schetst de gemiddelde jaarlijkse groei van de multifactorproductiviteit voor twee tijdvakken. Daar waar arbeidsproductiviteit wordt gemeten als het bruto binnenlands product (bbp) per gewerkt uur, houdt multifactorproductiviteit ook rekening met de toename van de hoeveelheid fysiek en menselijk kapitaal dat daarbij wordt ingezet. Dit resulteert in een scherper beeld van de wijze waarop de economie groeit – door inzet van meer en betere productiemiddelen, of door toename van de efficiëntie, bijvoorbeeld via technologische veranderingen.

Vanaf halverwege de jaren negentig zit de Nederlandse productiviteitsgroei in de middenmoot van de hier gekozen groep van landen. Alleen ten opzichte van de Verenigde Staten en het Verenigd Koninkrijk is de groei trager. Het meest opvallende daarbij is dat, sinds 2005, de groei aanmerkelijk lager ligt dan daarvoor. Deze vertraging zette in veel gevallen al in voor de mondiale financiële crisis die in 2008–2009 uitbrak (Cette et al., 2016).

De rol van nieuwe technologie

Ontwikkeling van nieuwe technologie is in het verleden een belangrijke factor geweest in de groei van productiviteit.

Hoewel de gemiddelde groei over de periode sinds 2005 niet los te zien is van de sterke productiviteitsdalingen gedurende de recessies binnen die periode, roept de trage groei wel de vraag op welke rol de nieuwe technologie heeft gespeeld in die tijd, en in welke mate hiervan in de komende jaren een snellere groei te verwachten zal zijn. Je zou hopen dat in bedrijfstakken waarin er veel nieuwe technologie wordt ingezet, de productiviteitsgroei ook hoger zou zijn, maar is dat ook zo?

Productiviteit moeilijker te meten

Een eerste vraag bij de productiviteitsgroevertraging is of er nu sprake is van een echte vertraging of van grotere meetproblemen. Hier is in de Verenigde Staten veel discussie over. De resultaten van Byrne et al. (2016) en Syverson (2017) wijzen in de richting van een daadwerkelijk tragere productiviteitsgroei.

Tegelijkertijd is er een toenemend probleem om de nieuwe technologie, waarvan de implicaties nog onvoldoende duidelijk zijn, adequaat in economische statistieken te vangen (Inklaar 2019). Ook al zijn die toenemende meetproblemen niet de oorzaak van de meer recente vertraging in de productiviteitsgroei, toch blijven de meetonzekerheden hier aanzienlijk. Op dit moment is er alleen geen duidelijk alternatief voor het gebruik van deze bestaande statistieken om licht te kunnen werpen op de productiviteitsgroei patronen.

Verklaringen

Aangenomen dat de productiviteit daalt, is de volgende vraag hoe dit verklaard kan worden. Tussen 1995 en 2005 maakte de productiviteitsgroei in de Verenigde Staten een opleving door. Men vroeg zich toen af waarom er in Europa niet een vergelijkbare versnelling plaatsvond. De voornaamste redenen voor het groeiverschil tussen de Verenigde Staten en Europa waren de lagere investeringen in informatie- en communicatietechnologie (ICT)-kapitaal, een kleinere ICT-sector, en een minder snelle groei van de multifactorproductiviteit in Europa (Timmer et al., 2010).

De tragere groei van multifactorproductiviteit in Europa wijst op problemen op bedrijfstakniveau, omdat juist op dat niveau de belangrijkste variatie is in technologische mogelijkheden, marktordening en de mate waarin bedrijven baat hebben bij of blootstaan aan concurrentie met buitenlandse bedrijven (Inklaar et al., 2019).

De rol van investeringen

Bedrijfstakken verschillen in de mate waarin zij ICT inzetten, hetzij middels investeringen in computers of software, hetzij door ICT-diensten in te kopen. ICT-investeringen vergroten niet alleen de productie, maar kunnen via externaliteiten ook tot een snellere groei van de multifactorproductiviteit leiden (Draca et al. 2007). Externaliteiten ontstaan vooral doordat bedrijven meer investeren in immateriële activa, zoals innovatief eigendom en economische competenties als organisatiekapitaal of scholing (Haskel en Westlake, 2017; Corrado et al., 2017). Ook is de mate waarin bedrijfstakken hogergeschoolden in dienst hebben een indicator die kan wijzen op een snellere (ICT-gestuurde) technologische verandering en productiviteitsgroei (Autor et al., 1998).

Tabel 2 laat voor een aantal steekjaren vanaf 1995 zien hoe de investeringen zich in Nederland hebben ontwikkeld als percentage van de toegevoegde waarde in de commerciële sector. ICT-investeringen vallen binnen het investeringsconcept van de Nationale Rekeningen. Investeringen in innovatief eigendom, zoals onderzoeks- en ontwikkelingsinvesteringen, vallen deels binnen dit concept, maar ook deels niet, zoals investeringen in een nieuw productontwerp. Investeringen in economische competenties, zoals scholing van werknemers en organisatiekapitaal, vallen geheel buiten het Nationale Rekeningen-concept en zijn geschat door Corrado et al. (2016), met name op basis van informatie over het inzetten van werknemers met specifieke beroepen. Van, bijvoorbeeld, managers wordt er verondersteld dat ze een deel van hun tijd besteden aan investeringen in het organisatiekapitaal.

Tabel 2 laat zien dat, ondanks de vertraging productiviteitsgroei over deze periode, het tempo van investeringen in ICT en economische competenties alleen maar is gestegen, waarbij de grootste toename na 2005 plaatsvond. Ook het aandeel van hooggeschoolde werkenden is sinds 1995 snel gestegen, van 20 naar 36 procent. Alleen de investeringen in innovatief eigendom bleven stabiel.

De rol van technologie, ICT en kennis

De investeringen nemen toe, maar leidt dat ook tot groei van de productiviteit? Om die vraag te beantwoorden, analyseer ik in welke mate bedrijfstakken die relatief veel technologie-intensief investeren of die veel hogeropgeleiden in dienst hebben, snellere multifactorproductiviteitsgroei hebben laten zien. Dat doe ik op basis van de groeirekeningen van het CBS en de bedrijfstakindelingen gemaakt door Inklaar et al. (2019).

In een verzameling van zeven tot negen landen waarover de benodigde gegevens beschikbaar zijn, wordt steeds de helft van de bedrijfstakken die het meest intensief investeren als 'intensief gebruiker' bestempeld. Een bedrijfstak die in de meeste landen als zodanig staat aangemerkt, wordt dus in de uiteindelijke indeling meegenomen als 'intensief gebruiker'. Dit is een vrij grove benadering, maar deze is wel meer gebruikt, bijvoorbeeld om de ICT-rol te demonstreren bij de snellere productiviteitsgroei in de Verenigde Staten (Stiroh, 2002).

Tussen 1995 en 2005 groeide de multifactorproductiviteit in de Nederlandse commerciële sector met gemid-

Gemiddelde jaarlijkse multifactorproductiviteitsgroei in gehele economie, in procenten TABEL 1

	1995–2005	2005–2017
België	0,4	0,0
Duitsland	0,6	0,7
Frankrijk	0,7	-0,2
Nederland	0,7	0,0
Verenigd Koninkrijk	1,1	0,0
Verenigde Staten	1,1	0,3

Data: Penn World Table 9.1 | ESB

Nederlandse investeringen in ICT en gerelateerde activa en het aandeel hogeropgeleiden TABEL 2

	1995	2005	2015
ICT ¹	2,2	3,1	5,1
Innovatief eigendom ¹	2,6	2,6	2,6
Economische competenties ¹	5,3	5,8	6,7
Hogeropgeleiden ²	19,9	29,1	35,9

¹ Als percentage van de toegevoegde waarde van de commerciële sector

² Als percentage van de werkgelegenheid

Data: CBS Nationale Rekeningen, INTAN-Invest, Corrado et al. (2016), Eurostat Labour Force Survey en WIOD Socio-Economic Accounts voor 1995 | ESB

Gemiddelde jaarlijkse multifactorproductiviteitsgroei in Nederlandse bedrijfstakken, in procenten TABEL 3

	1995–2005	2005–2015	Verandering
Commerciële sector	1,2	0,3	-0,9
<i>Bedrijfstakken die intensief gebruikmaken van:</i>			
ICT	1,8	0,5	-1,3
Innovatief eigendom	1,4	0,2	-1,2
Economische competenties	1,3	0,4	-0,9
Hogeropgeleiden	0,7	0,1	-0,5

Data: CBS Groeirekeningen voor multifactorproductiviteitsgroei, en Inklaar et al. (2019) voor de indeling van bedrijfstakken | ESB

deld 1,2 procent per jaar. Met name de bedrijfstakken die intensief ICT gebruiken, lieten in de periode 1995–2005 een hogere groei zien (zie tabel 3). Dit geldt in mindere mate ook voor de bedrijfstakken die intensief gebruikmaken van innovatief eigendom en economische competenties. Bedrijfstakken met relatief veel hogeropgeleiden, lieten juist een lagere groei zien. Dat kan te verklaren zijn uit het feit dat bedrijfstakken in de industrie relatief minder hogeropgeleiden in dienst hebben, maar juist in de industrie wordt er veel geautomatiseerd en deze bedrijfstak kent daardoor een hogere productiviteitsgroei.

De gemiddelde groei in de commerciële sector als geheel is sinds 2005 aanmerkelijk trager, slechts 0,3 procent per jaar, oftewel een vertraging van 0,9 procentpunt. Dit was een periode waarin de Nederlandse economie twee

recessies heeft moeten doorstaan. De rest van de tabel laat zien dat intensief investeren in nieuwe technologie hier geen bescherming tegen bood. De bedrijfstakken die intensief in ICT investeren, lieten weliswaar nog steeds een snellere groei zien dan de commerciële sector als geheel, maar de groeivertraging was met 1,3 procentpunt aanmerkelijk groter. De bedrijfstakken met intensieve investeringen in innovatief eigendom en economische competenties geven eenzelfde beeld. De vertraging van de productiviteitsgroei in bedrijfstakken met relatief veel hogergeschoolde werknemers was minder sterk dan in de gehele commerciële sector, maar gezien de lagere groei van voor 2005 is dit geen bemoedigend signaal wat betreft de rol van nieuwe technologie in de productiviteitsgroei binnen Nederland.

Natuurlijk is dit geen complete analyse van de rol aangaande nieuwe technologie. Daarnaast verdwijnt, door het combineren van bedrijfstakken, de dynamiek van individuele bedrijfstakken uit beeld. Maar zou de nieuwe technologie aanzienlijke mogelijkheden voor productiviteitsgroei hebben geboden – en hadden we die groei goed gemeten – dan zou de groeivoorsprong van de intensieve technologiegebruikers niet zoveel kleiner zijn geworden na 2005, zeker niet gezien het toegenomen investeringstempo.

Verandering in technologiegestuurde groei

De afnemende groei in technologie-intensieve bedrijfstakken roept de vraag op of de mogelijkheden voor technologie-gestuurde productiviteitsgroei in de recente periode zijn veranderd. Bloom et al. (2019) beargumenteren dat de afgelopen decennia de productiviteit van onderzoekers is gedaald: er zijn steeds meer onderzoekers nodig om hetzelfde groeitempo te realiseren van nieuwe ideeën en innovaties. Dat zou kunnen verklaren waarom de toegenomen investeringen die in tabel 2 zijn getoond, zich niet hebben vertaald in hogere groei. Maar dat maakt niet duidelijk waarom de groei juist lager is geworden, zeker niet omdat die daling van onderzoekersproductiviteit al decennialang gaande is.

Andrews et al. (2017) vonden voor de periode vanaf 2001 dat bedrijven die, qua productiviteit, koplopers zijn in hun bedrijfstak nog steeds een snelle productiviteitsgroei lieten zien. De belangrijkste verandering is dat de niet-koplopers op toenemende afstand kwamen te staan, en dat deze dynamiek sterker was in de ICT-intensieve dienstverlenende bedrijfstakken. Dit suggereert dat de nieuwe technologie die in dit artikel centraal staat nog steeds tot sterke productiviteitsgroei leidt, maar slechts voor een selecte groep bedrijven. De meeste bedrijven investeren in ICT en plegen complementaire investeringen in immateriële activa; maar, waar een computer gelijk is voor elk bedrijf, zijn investeringen in een organisatie-model moeilijker grijpbaar, dus moeilijker te kopiëren. Dit geldt des te meer als de succesvolle bedrijven met hun organisatie-model erin slagen om een groot deel van de markt naar zich toe te trekken. Het resultaat is dat immateriële complementaire investeringen voor de meeste bedrijven niet het gehoopte rendement geven. Dat strookt met de bevindingen van De Loecker et al. (2018), die laten zien hoe met name de meest succesvolle bedrijven hogere marktmacht hebben gekregen.

Er is hiermee geen sprake van een volledig sluitende argumentatie. Voor specifiek de Nederlandse economie wordt het resultaat van een groeiende voorsprong voor de meest productieve bedrijven niet gevonden (CPB, 2018). Ook lijkt de stijging van de marktmacht onder Nederlandse bedrijven minder algemeen geldend te zijn dan blijkt uit de resultaten van De Loecker et al. (Meijerink et al., 2019). Ten slotte is het moeilijk om empirisch vast te stellen of er inderdaad een grote variatie is in het rendement op immateriële complementaire investeringen (De Ridder, 2019). Maar gezien de geanalyseerde groeipatronen, lijkt het aannemelijk dat veranderingen in de onderliggende technologische processen een rol spelen bij de tragere productiviteitsgroei. Een beter begrip van de effecten van met name de effecten van immateriële investeringen lijkt daarbij van groot belang.

Literatuur

- Andrews, D., C. Criscuolo en P.N. Gal (2017) *The best versus the rest: the global productivity slowdown, divergence across firms and the role of public policy*. OECD Productivity Working Paper, 05.
- Autor, D.H., L.F. Katz en A.B. Krueger (1998) Computing inequality: have computers changed the labor market? *Quarterly Journal of Economics*, 113(4), 1169–1214.
- Bloom, N., C.I. Jones, J. Van Reenen en M. Webb (2019) *Are ideas getting harder to find?* Paper versie 4.0, juli. Te vinden op web.stanford.edu.
- Byrne, D.M., J.G. Fernald en M.B. Reinsdorf (2016) Does the United States have a productivity slowdown or a measurement problem? *Brookings Papers on Economic Activity*, voorjaar, 109–157.
- Cette, G., J. Fernald en B. Mojon (2016) The pre-Great Recession slowdown in productivity. *European Economic Review*, 88, 3–20.
- Corrado, C., J. Haskel en C. Jona-Lasinio (2017) Knowledge spillovers, ICT and productivity growth. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 79(4), 592–618.
- Corrado, C., J. Haskel, C. Jona-Lasinio en M. Iommi (2016) Intangible investment in the EU and US before and since the Great Recession and its contribution to productivity growth. In: *Investment and investment finance in Europe*. European Investment Bank Report, november, hoofdstuk 2. Te vinden op www.eib.org.
- CPB (2019) *Koplopers en volgers: geen divergentie in Nederland*. CPB Notitie, 28 juni.
- De Loecker, J., J. Eeckhout en G. Unger (2018) *The rise of market power and the macroeconomic implications*. Paper, november. te vinden op www.janeeckhout.com
- Draca, M., R. Sadun en J. Van Reenen (2007) Productivity and ICTs: a review of the evidence. In: C. Avgerou, R. Mansell, D. Quah en R. Silverstone (red.), *The Oxford handbook of information and communication technologies*. Oxford, VK: Oxford University Press, hoofdstuk 5.
- Haskel, J. en S. Westlake (2017) *Capitalism without capital: the rise of the intangible economy*. Princeton: Princeton University Press.
- Inklaar, R. (2019) *Gratis digitale diensten maken het meten van welvaart moeilijk*, ESB, 104 (4773S), 9 mei, p 33-37
- Inklaar, R., K. Jäger, M. O'Mahony en B. van Ark (2019) European productivity in the digital age: evidence from EU KLEMS
- Meijerink, G., L. Bettendorf en G.H. van Heuvelen (2019) *Markups van bedrijven in Nederland*. CPB Notitie, maart.
- Ridder, M. de (2019) *Market power and innovation in the intangible economy*. Centre for Macroeconomics Working Paper, 2019-07.
- Stiroh, K.J. (2002) Information technology and the U.S. productivity revival: what do the industry data say? *The American Economic Review*, 92(5), 1559–1576.
- Syverson, C. (2019) Challenges to mismeasurement explanations for the US productivity slowdown. *Journal of Economic Perspectives*, 31(2), 165–186.
- Timmer, M., R. Inklaar, M. O'Mahony en B. van Ark (2010) *Economic growth in Europe*. Cambridge, VK; Cambridge University Press.