

R&D-investeringen jagen groei productiviteit niet altijd aan

De laatste twintig jaar is de productiviteitsgroei gedaald, terwijl innovatieve investeringen sterk zijn toegenomen. Wat werkt wel om economische groei te genereren?

IN HET KORT

- Innovatiebeleid heeft alleen invloed op de groei van het nationaal inkomen als het de juiste soort innovatie stimuleert.
- Overheidsbeleid moet inzetten op investeringen met hoge spill-overs, zoals onderzoek dat leidt tot productinnovatie.
- Daarnaast is overheidsfinanciering het meest effectief bij het financieren van kleine ondernemingen.

MAARTEN DE RIDDER

Universitair docent
aan London School
of Economics

Productiviteit is de belangrijkste drijfveer voor de toename van welvaart op de lange termijn. In ontwikkelde economieën, zoals Nederland, is sinds de Tweede Wereldoorlog zo'n tachtig procent van de groei in het bruto nationaal product per hoofd aan productiviteitsgroei te danken, terwijl de toename in kapitaalintensiteit slechts een beperkte rol speelt (Jones, 2016).

Historisch gezien groeit de productiviteit met zo'n één tot twee procent per jaar (Fernald et al., 2023). Sinds omstreeks 2005 is daar echter een verandering in opgetreden. Figuur 1 laat zien dat sindsdien de productiviteit met gemiddeld slechts een half procent in de Verenigde Staten en 0,3 procent in Nederland groeit. De groei in Frankrijk en landen in Zuid-Europa is gemiddeld zelfs negatief. Er is geen bewijs dat de lagere productiviteitsgroei te wijten is aan meetfouten (Syverson, 2017).

De moderne groeitheorie stelt dat investeringen in onderzoek en ontwikkeling (R&D) de belangrijkste drijfveer zijn voor groei van de productiviteit (Romer, 1990; Aghion en Howitt, 1992). R&D leidt tot het

ontwikkelen van nieuwe technologieën waardoor met bestaande middelen meer kan worden geproduceerd.

De lage productiviteitsgroei is echter niet het gevolg van een gebrek aan innovatieve investeringen. De R&D-investeringen nemen al jaren sterk toe. Zo is de ratio van R&D-investeringen en het bruto binnenlands product (bbp) sinds 1995 in Nederland met dertig procent toegenomen, en in de Verenigde Staten zelfs met vijftig procent (figuur 2).

Dat de lagere productiviteitsgroei samenvalt met hogere R&D-investeringen betekent dat technologische vooruitgang steeds meer inspanning vereist van onderzoekers en ontwikkelaars. Bloom et al. (2020) analyseren de effectiviteit van onderzoek in verschillende domeinen, waaronder geneeskunde, technologie en landbouw, en constateren dat ondanks de toename van het aantal onderzoekers en de investeringen in R&D, de groei van de output (zoals nieuwe medicijnen, technologische innovaties of verbeteringen in gewasopbrengsten) vertraagt. Dit suggereert dat nieuwe ideeën moeilijker te vinden zijn en dat er steeds meer middelen nodig zijn om vergelijkbare doorbraken te bereiken als in het verleden.

In dit artikel bespreek ik aan de hand van de recente economische literatuur hoe het kan hoge R&D-investeringen niet hebben geleid tot hogere productiviteitsgroei, en zet ik uiteen hoe innovatiebeleid het maatschappelijk rendement van R&D-investeringen kan aanjagen.

De samenstelling van R&D is veranderd

Recente studies wijzen uit dat de verminderde impact van R&D-investeringen op groei van het nationaal inkomen voornamelijk toe te schrijven is aan een samenstellingseffect. De aard van zowel de investeerders als de domeinen waarin de investeringen plaatsvinden, is in de afgelopen dertig jaar aanzienlijk veranderd.



Investerings geconcentreerd in minder bedrijven

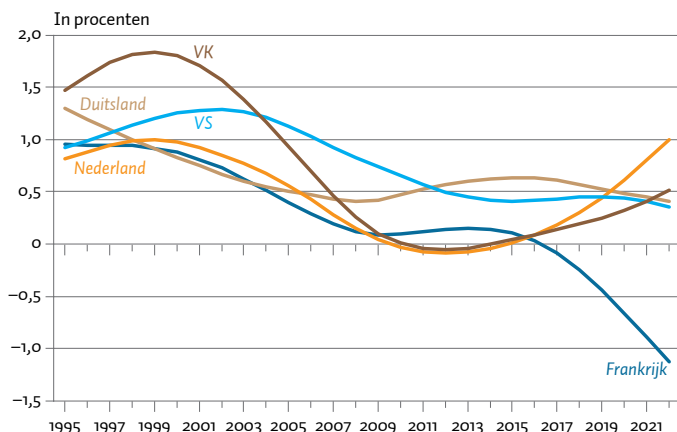
De eerste verschuiving is dat R&D-investeringen tegenwoordig geconcentreerd zijn in een kleiner aantal grotere bedrijven. Hoewel dit op het eerste gezicht positief lijkt – concentratie kan bij toenemende schaalopbrengsten de impact van R&D op de groei van het nationaal inkomen versterken – blijkt dit in de praktijk tegen te vallen. Uit een empirische analyse door Akcigit en Goldschlag (2023), gebaseerd op Amerikaanse belasting- en patentgegevens, blijkt dat uitvinders die in dienst zijn bij gevestigde bedrijven gemiddeld zes tot elf procent minder innovatief zijn dan uitvinders bij start-ups.

Terwijl ze minder productief zijn, is het aandeel uitvinders dat bij grotere bedrijven werkt tussen 2000 en 2020 met meer dan twintig procent gestegen (Akcigit en Goldschlag, 2023). Ook ontvangen de uitvinders bij de gevestigde bedrijven aanzienlijk hogere salarissen. Dit duidt erop dat de winstgevendheid van uitvinders bij gevestigde bedrijven relatief hoog is in vergelijking met hun maatschappelijke waarde.

De achtergrond van de hoge R&D-investeringen van grote bedrijven is bekend: de winstmarges zijn in de afgelopen decennia consistent toegenomen. De Loecker et al. (2020) tonen aan dat de gemiddelde mark-up – de verhouding tussen marginale kosten en prijzen – van 1980 tot 2015 gestaag is gestegen, met name bij bedrijven die al hoge winstmarges genoten. Aghion et al. (2023) en De Ridder (2024) wijzen op de schaalvoordelen bij het gebruik van immateriële productiefactoren, zoals software, als een belangrijke drijfveer achter deze ongelijkheid. Die schaalvoordelen leiden ertoe dat een beperkte groep bedrijven gestimuleerd wordt om aanzienlijk in R&D te investeren, hoewel deze investeringen niet altijd een groot maatschappelijk voordeel opleveren.

Productiviteit groeit trager

FIGUUR 1

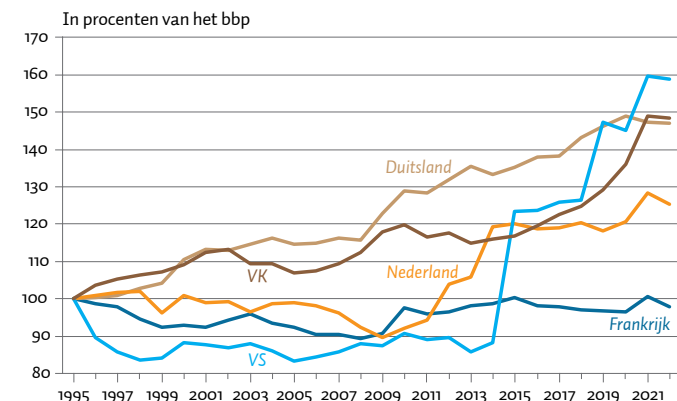


Noot: De productiviteitsgroei wordt weergegeven aan de hand van de Hodrick-Prescott trend in de groei van total factor productivity (TFP) ten opzichte van het jaar ervoor, in procenten.

Data: OECD | ESB

Investeringen in R&D nemen toe

FIGUUR 2

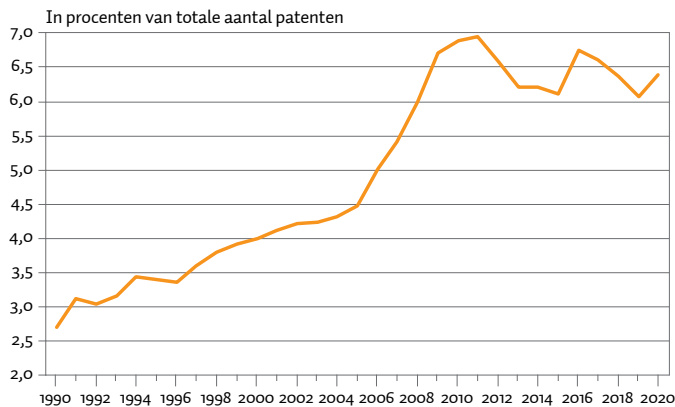


Noot: R&D-investeringen worden weergegeven in aandelen van het bruto binnenlands product, geïndexeerd op het jaar 1995.

Data: OECD | ESB

Klimaat-gerelateerde patenten

FIGUUR 3



Bron: Aghion et al. (2024) | ESB

Hoewel de samenstelling van R&D een aanzienlijke invloed heeft op de doeltreffendheid ervan, spelen ook andere factoren een rol. Er zijn bijvoorbeeld indicaties dat de overname van innovatieve start-ups een negatieve impact kan hebben op de groei van het nationaal inkomen. Dit komt omdat de overnemende gevestigde bedrijven mogelijk minder geneigd zijn om nieuwe innovaties toe te passen (Cunningham et al., 2021). Bovendien kunnen toenemende schaalvoordelen en netwerkeffecten grote bedrijven in staat stellen hun concurrenten op kostprijs te onderbieden (De Ridder, 2024). Beide mechanismen kunnen dus de bijdrage van R&D aan de groei van het nationaal inkomen beperken.

Meer investeringen voor procesinnovatie

Een tweede verschuiving is de toenemende inzet van R&D-investeringen voor procesinnovatie. Dit blijkt uit een studie van Ganglmair et al. (2022), die patenten classificeert als procesinnovaties door gebruik te maken van op tekst gebaseerde algoritmen. Uit hun bevindingen blijkt dat het aandeel van procesinnovaties in Amerikaanse patenten in de afgelopen vijftig jaar is toegenomen van tien naar dertig procent. Procesinnovatie stelt producenten in staat om efficiënter te produceren en kosten te verlagen. Dit staat in contrast met productinnovatie, waarbij de focus ligt op het ontwikkelen van nieuwe of verbeterde producten.

Uit uitgebreid onderzoek blijkt dat productinnovatie over het algemeen een hoger maatschappelijk rendement oplevert dan procesinnovatie (Aghion et al.,

2022). Dit komt doordat productinnovaties gemakkelijker door concurrenten kunnen worden nagebootst en verder ontwikkeld. Procesinnovatie daarentegen betreft de interne productieprocessen en kan daardoor eenvoudiger als bedrijfsgeheim worden bewaard. Veel van deze innovaties zijn bovendien specifiek voor het bedrijf dat ze ontwikkelt, wat ze moeilijker te implementeren maakt in andere bedrijfsprocessen.

Klimaatinnovatie vlakt af

Een andere zorgwekkende verschuiving in R&D is dat klimaatgerelateerde innovaties niet langer stijgen. Dit soort innovatie is cruciaal voor de overgang naar klimaatneutrale productieprocessen. Recent onderzoek (Aghion et al., 2024) toont aan dat het aandeel van 'groene' innovaties binnen het totale patentlandschap aanzienlijk toenam in de jaren voor de wereldwijde financiële crisis, maar daarna stagneerde (figuur 3). Uit de studie blijkt dat een krimp in de kredietverlening groene innovatie belemmert, voornamelijk omdat jonge, kredietafhankelijke bedrijven een aanzienlijk deel van deze innovaties voor hun rekening nemen.

Maatschappelijk rendement verhogen

Wat kan de overheid aan innovatiebeleid doen om de groei van het nationaal inkomen aan te jagen? Het is duidelijk dat het geen zin heeft om enkel in te zetten op het stimuleren van R&D-investeringen: het gebrek aan productiviteitsgroei komt niet door een tekort aan R&D, maar door een verkeerde samenstelling ervan. Verbreding van de fiscale voordelen voor het maken van R&D-kosten is daarom, bijvoorbeeld, niet kosten-efficiënt.

Om de maatschappelijke kwaliteit van innovaties te verbeteren, zou effectief overheidsbeleid zich dus niet alleen op de kwantiteit moeten richten. In de praktijk betekent dit dat overheidssteun niet voor procesinnovatie moet worden gebruikt, en dat de overheid haar steun voor fundamenteel onderzoek zou kunnen vergroten, bijvoorbeeld door meer financiering beschikbaar te stellen via het Nationaal Groeifonds en de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO). Volgens een analyse van Dyèvre (2023) leiden door de overheid gefinancierde R&D-investeringen vaker tot baanbrekende innovaties en hebben ze een driemaal zo groot effect op de productiviteit in vergelijking met privaat gefinancierd onderzoek. Dit voordeel blijft bestaan, zelfs als het door de overheid gefinancierde onderzoek in de private sec-

tor wordt uitgevoerd. Desondanks is in Nederland de investering in dit soort onderzoek de afgelopen dertig jaar gedaald van 0,9 naar 0,7 procent van het bbp, een trend die ook in de Verenigde Staten zichtbaar is, waar de daling nog sterker was van 1,2 naar 0,7 procent van het bbp.

Bovendien is er voor overheidsbeleid een duidelijke rol weggelegd in het bestrijden van de concentratie van R&D in grote bedrijven. In Nederland gebeurt dit al in beperkte mate, bijvoorbeeld door de verhoogde startersaftrek in de WBSO (*Wet Bevordering Speuren en Ontwikkelingswerk*; de fiscale regeling voor onderzoek en ontwikkeling), maar dit soort regelingen zijn in omvang beperkt. Dyèvre (2023) laat zien dat het effect van overheidsfinanciering het grootst is bij het financieren van kleine ondernemingen. Dat suggereert dat er sprake is van afnemende schaalopbrengsten bij R&D-investeringen. Bovendien is het voor kleine ondernemingen moeilijker om krediet te krijgen voor innovatieve investeringen, en hebben ze onvoldoende cashflow om in hun eigen investeringsbehoeften te voldoen.

Tot slot is het bevorderen van groei uiteraard niet het enige doel van innovatiebeleid. De ondersteuning van de overgang naar klimaatneutrale productieprocessen is minstens even belangrijk. Net als na de financiële crisis kan, nu de rente toeneemt als gevolg van de hoge inflatie, groene innovatie verder in het geding komen. Ruimhartige ondersteuning van financiering, met name gericht op jonge ondernemingen, is van cruciaal belang om klimaatdoelstellingen te realiseren.

Literatuur

- Aghion, P. en P. Howitt (1992) A model of growth through creative destruction. *Econometrica*, 60(2), 323–351.
- Aghion, P., A. Bergeaud, T. Boppart et al. (2022) *Good rents versus bad rents: R&D misallocation and growth*. Working Paper, maart. Te vinden op scholar.harvard.edu.
- Aghion, P., A. Bergeaud, T. Boppart et al. (2023) A theory of falling growth and rising rents. *The Review of Economic Studies*, 90(6), 2675–2702.
- Aghion, P., A. Bergeaud, M. de Ridder en J. Van Reenen (2024) *Lost in transition: Financial barriers to green growth*. Working Paper, 2024/16/EPS. Te vinden op www.insead.edu.
- Akcigit, U. en N. Goldschlag (2023) *Where have all the 'creative talents' gone? Employment dynamics of US inventors*. NBER Working Paper, 31085.
- Bloom, N., C.I. Jones, J. Van Reenen en M. Webb (2020) Are ideas getting harder to find? *The American Economic Review*, 110(4), 1104–1144.
- Cunningham, C., F. Ederer en S. Ma (2021) Killer acquisitions. *Journal of Political Economy*, 129(3), 649–702.
- De Loecker, J., J. Eeckhout en G. Unger (2020) The rise of market power and the macroeconomic implications. *The Quarterly Journal of Economics*, 135(2), 561–644.
- Dyèvre, A. (2023) *Public R&D spillovers and productivity growth*. Working Paper, 22 januari. Te vinden op www.arnauddyevre.com.
- Fernald, J., R. Inklaar en D. Ruzic (2023) *The productivity slowdown in advanced economies: Common shocks or common trends?* Federal Reserve Bank of San Francisco Working Paper, 2023-07.
- Anglmaier, B., W.K. Robinson en M. Seeligson (2022) *The rise of process claims: Evidence from a century of U.S. patents*. ZEW Discussion Paper, 22-011. Te vinden op www.econstor.eu.
- Jones, C.I. (2016) The facts of economic growth. In: *Handbook of macroeconomics*, deel 2. Amsterdam: Elsevier, p. 3–69.
- Ridder, M. de (2024) Market power and innovation in the intangible economy. *The American Economic Review*, 114(1), 199–251.
- Romer, P.M. (1990) Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 98(5, Part 2), S71–S102.
- Syversen, C. (2017) Challenges to mismeasurement explanations for the US productivity slowdown. *The Journal of Economic Perspectives*, 31(2), 165–186.