

Onderwijs belangrijkste determinant van groei arbeidsproductiviteit

De Nederlandse arbeidsproductiviteitsgroei blijft achter bij die van andere lidstaten van de Europese Unie. Van de factoren om deze groei aan te jagen, geeft een dominantie-analyse aan dat onderwijs het grootste effect heeft. Het nieuwe kabinet zou dus vooral werk moeten maken van de tanende onderwijskwaliteit, in plaats van aan de in het Hoofdlijnenakkoord aangekondigde bezuinigingen.

IN HET KORT

- Met een dominantie-analyse kan worden bepaald wat de grootste aanjager is van de arbeidsproductiviteit.
- Over de periode 2015–2020 blijkt onderwijs de grootste variatie in productiviteitsgroei te verklaren, gevolgd door innovatie.
- Zowel het onderwijs als de innovatie lijken juist te lijden onder de voorgenomen maatregelen in het Hoofdlijnenakkoord.

BARBARA BAARMSMA

Hoofdeconoom bij PwC en hoogleraar aan de Universiteit van Amsterdam

FRANCISCO D'OREY NEVES

Onderzoeksassistent bij PwC en student aan de Erasmus Universiteit Rotterdam

Het niveau van de arbeidsproductiviteit in Nederland is internationaal gezien hoog. Dat wil zeggen dat per gewerkt uur de toegevoegde waarde van een werknemer hier tot een van de hoogste in de wereld behoort. Ondanks het hoge niveau blijft de groei daarentegen achter: volgens de OESO was die groei tussen 2012 en 2022 5,3 procent, terwijl het EU-gemiddelde op 9,6 procent lag.

De achterblijvende arbeidsproductiviteitsgroei is problematisch voor Nederland: er zijn immers door vergrijzing op termijn minder handen die het werk kunnen verrichten. Bovendien verslechtert ons ondernemingsklimaat relatief ten opzichte van andere landen waar de arbeidsproductiviteit wel groeit. Tezamen genomen betekent dit dat er meer uren gewerkt zullen moeten worden om dezelfde productie te behalen en dat de

lonen waarschijnlijk onder druk komen te staan.

In een vergrijzende economie als de Nederlandse is productiviteitsgroei ook de enige manier om een structurele groei van het bruto binnenlands product (bbp) te realiseren. Nu is bbp-groei geen doel op zich, maar het vult – via hogere belastingen – wel de schatkist. De ruimte die bbp-groei biedt aan de overheidsfinanciën kan gebruikt worden om breder te investeren in de welvaart. Denk aan de toegankelijkheid van de zorg, modernisering van defensie en vergroening van energieopwekking.

Dit artikel richt zich daarom op het onderzoeken van de aanjagers van productiviteitsgroei door middel van een decompositie van de belangrijkste groeifactoren.

Lessen uit eerder onderzoek

Er is veel onderzoek gedaan om de oorzaken van deze haperende groei van arbeidsproductiviteit te achterhalen. Een eerste factor is de loonmatiging die de afgelopen drie decennia in Nederland heeft plaatsgevonden. Bij dalende kosten neemt immers de noodzaak om te investeren in de meest efficiënte combinatie van arbeid en kapitaal af. De Ridder (2023) kijkt terug tot de jaren tachtig en memoreert dat de arbeidsinkomensquote is afgenomen sinds in 1982 het Akkoord van Wassenaar werd gesloten. Daarnaast laat Erken (2024) zien dat de lagere arbeidsproductiviteitsgroei in het afgelopen decennium mede het gevolg is van een verschuiving van werkgelegenheid van hoogproductieve sectoren als de telecom en chemie naar laagproductieve sectoren als horeca, schoonmaak, uitzendbureaus en andere zakelijke dienstverlening.

Minder bedrijfsdynamiek kan ook een reden zijn voor de afname van de productiviteitsgroei. Hoe groter de dynamiek, hoe hoger de arbeidsproductiviteitsgroei.

Als minder productieve bedrijven de markt verlaten, ontstaat immers ruimte voor productievere, nieuwe bedrijven. Dit heeft een positieve impact op arbeidsproductiviteitsgroei, omdat schaarse productiemiddelen niet langer door ongezonde bedrijven worden ingezet maar door nieuwe en hoogproductieve bedrijven. De Nationale productiviteitsmonitor 2023 van het Centraal Planbureau (CPB) laat zien dat de bedrijfsdynamiek is afgenomen (Bettendorf en Polder, 2024). De kloof tussen de top tien-procent meest productieve bedrijven en het mediane bedrijf in 2019 is 3,8 procent groter dan in 2010. Het CPB concludeert dat tussen 2016 en 2019 de daling van de arbeidsproductiviteit van productiebedrijven voornamelijk kan worden toegeschreven aan een negatieve groei binnen voortgezette bedrijven, terwijl in de dienstensector nieuwe bedrijven juist zorgden voor productiviteitsgroei. Uit ander onderzoek volgt dat de afnemende bedrijfsdynamiek ook na 2020 doorzet en te maken kan hebben met de coronasteun. Davies et al. (2023) laten zien dat de steun de meeste uittredingen van ongezonde bedrijven heeft voorkomen. De Nationale productiviteitsmonitor laat ook zien dat er bedrijfsdynamiek binnen sectoren verloren is gegaan. In verschillende sectoren is de arbeidsproductiviteitskloof tussen de tien procent meest productieve bedrijven en de tien procent minst productieve bedrijven na 2015 flink opgelopen.

Met deze verklaringen begrijpen we beter hoe deze Nederland in deze situatie terecht is gekomen en hoe we er uit zouden kunnen komen. Ons onderzoek draagt vooral bij hoe de arbeidsproductiviteitsgroei weer aangejaagd kan worden en welke factor daarbij het meest van belang is.

Dominantie-analyse

Op basis van de methodologie van een onderzoekspaper van de Wereldbank (Kim en Loayza, 2019) meten we het relatieve belang van vier factoren die arbeidsproductiviteit verklaren: onderwijs, marktefficiëntie, kwaliteit van instituties, en innovatie. Het kwantificeren van de invloed die elk van de vier factoren zou kunnen hebben op de arbeidsproductiviteit is notoir moeilijk. Arbeidsproductiviteit, gemeten als bbp per gewerkt uur, geeft de mogelijkheid om infrastructuur aan te leggen, innovatie te stimuleren en onderwijs te bekostigen, waardoor vervolgens arbeidsproductiviteit weer wordt beïnvloed. Het is dus moeilijk om een goede inschatting te maken van hoe productiviteit verandert door de bepalende factoren. Bovendien zijn deze factoren vaak

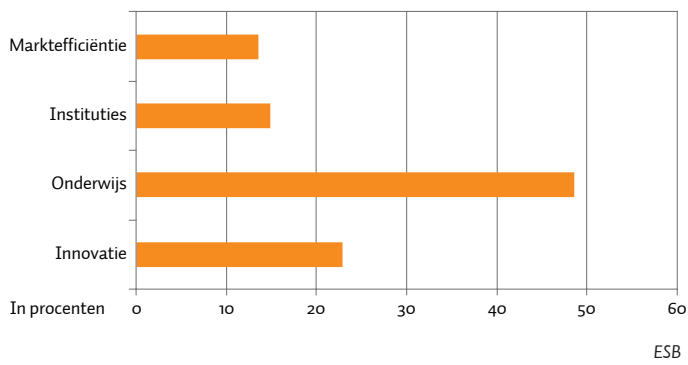
onderling afhankelijk. De dominantieanalyse gebruikt door Kim en Loayza (2019) is een manier om dit probleem van correlatie van factoren en foutterm in een regressiemodel (endogeniteit) aan te pakken. Deze methode vertrouwt niet op het schatten van coëfficiënten zoals regressies dat doen. In plaats daarvan richt de analyse zich op het kwantificeren van het relatieve belang of de dominantie van elke factor bij het verklaren van de variatie in de afhankelijke variabele. Bovendien laat deze analyse, door zich alleen te richten op de verklaarde variantie, niet-lineaire effecten toe (terwijl een regressie alleen een lineaire vorm zou opleggen).

De vier factoren voor arbeidsproductiviteitsgroei volgen uit een uitgebreid literatuuronderzoek (Kim en Loayza, 2019). Onderwijs leidt tot meer kennis en vaardigheden van de beroepsbevolking en is essentieel voor het genereren, verspreiden en implementeren van nieuwe technologieën in de economie. Naast onderwijs is ook marktefficiëntie van belang, omdat de mate waarin markten (door concurrentie) efficiënt werken bepaalt hoe goed bedrijven middelen alloceren – en efficiënte marktwerking stimuleert productiviteitsontwikkeling. Dit heeft niet alleen gevolgen voor de arbeidsproductiviteitsontwikkeling binnen sectoren, maar kan ook de intersectorale verdeling beïnvloeden. Een derde factor is de kwaliteit van instituties, die deze competitieve omgeving ondersteunen door eigendomsrechten effectief te beschermen en er tegelijkertijd voor zorgen dat de juiste prikkels worden gegeven. Een voorbeeld is de regulering van de arbeidsmarkt. Zowel een strikte ontslagbescherming als het vereenvoudigen van toetreding van zelfstandigen zonder personeel kan de arbeidsproductiviteitsgroei schaden. Tot slot meten we innovatie, die, door bij te dragen aan de ontwikkeling van nieuwe technologieën om routinematige en repetitieve taken over te nemen, ruimte creëert voor werknemers om zich te richten op meer rendabelere activiteiten zoals complexere taken. Kader 1 licht toe met welke onderliggende indicatoren deze factoren worden gemeten en hoe we de analyse hebben uitgevoerd.

Onze aanpak verschilt van die van de onderzoekers van de Wereldbank. Kim en Loayza (2019) kijken naar totale factorproductiviteit en wij naar arbeidsproductiviteit. Dit doen we omdat Nederland voor de uitdaging staat om met een krimpende arbeidspopulatie productief te blijven. Verder kijken zij naar de periode 1985–2014 voor bijna honderd landen – inclusief veel ontwikkelingslanden. Wij richten ons op een kortere periode, 2015–2020, om de recentere vergrijzing goed

Relatieve belang van vier oorzaken van arbeidsproductiviteitsgroei

FIGUUR 1



mee te kunnen nemen. We kijken naar 23 Europese landen en de Verenigde Staten, omdat deze landen beter met Nederland kunnen worden vergeleken als het gaat om het stimuleren van arbeidsproductiviteit.

Bevindingen

Figuur 1 toont de relatieve bijdragen van elke factor aan de variantie van de productiviteitsgroei, zonder de vertraagde doorwerking van arbeidsproductiviteit (vijf jaar) en jaardummy's. Onze bevindingen tonen dat onderwijs in de jaren 2015–2020 de factor is die het dominantst samenhangt met de groei van de arbeidsproductiviteit. Dit betekent dat landen die meer in onderwijs investeerden, waar betere PISA-scores behaald worden en waar een hoger percentage tertiair onderwijs is gevolgd, een hogere productiviteitsgroei hebben.

Dat onderwijs belangrijk is en dat innovatie op een tweede plek staat, is wellicht niet zo verrassend. Werknemers met meer vaardigheden en competenties zijn immers in staat om sneller en in grotere volumes te produceren en/of te innoveren (Kim en Laoyaza, 2019). Onderwijs en innovatie gaan ook op een andere manier hand in hand, aangezien werknemers met betere digitale en andere vaardigheden zich beter kunnen aanpassen aan nieuwe technologieën. Daarnaast kan een beter opgeleide beroepsbevolking de samenleving op vele andere manieren positief beïnvloeden, zoals meer vertrouwen in anderen, wat bijdraagt aan een meer sociale cohesie, en meer deelname aan sociale en vrijwillige activiteiten (Huang et al., 2009).

Ons model verklaart ongeveer 32 procent van de variantie in de groei van de arbeidsproductiviteit. Dit is een relatief hoog percentage, gegeven de beperkte set

aan factoren en indicatoren. Veel relevante, landspecifieke factoren zijn moeilijk te meten (zoals arbeidscultuur of welzijn) en vallen daarom buiten deze analyse.

Om toch de betrouwbaarheid van de analyse verder te testen, voegen we twee indicatoren van internationale handel aan de marktefficiëntie dimensie toe (kader 1). Uit onderzoek blijkt dat exporteren en importeren een aanjager van productiviteitsgroei kan zijn (Syverson, 2011). Bedrijven die productiever zijn, maken vaker de stap naar handel over de grens. En internationale handel vergroot het competitieve speelveld waarop bedrijven opereren en geeft meer prikkels om voortdurend aan productiviteit te werken. Het gevolg van de toevoeging van deze twee variabelen is dat onderwijs nog dominant is dan in de eerste analyse. Innovatie blijft de tweede bepalende factor.

Beleidsimplicaties

Nederland heeft dringend behoefte aan een productiviteitsagenda, en met name inzetten op onderwijs en innovatie zijn hierbij van belang. Dat inzicht is niet nieuw. Toch handelt Nederland er niet naar: de onderwijskwaliteit staat onder druk en in het Hoofdlijnenakkoord van 15 mei jongstleden wordt zowel op onderwijs als op innovatie bezuinigd.

Nederland rapporteerde in 2022 onder een selectie van vergelijkingslanden de grootste daling in de gemiddelde PISA-testscores sinds 2003, evenals het op een laagste niveau van onderwijsuitgaven (als procent van het bbp).

In het Hoofdlijnenakkoord wordt geconstateerd dat “een Herstelplan Kwaliteit Onderwijs urgent noodzakelijk [is] om het tij te keren”. Onderwijsuitgaven, bijvoorbeeld door betere leraren (Belmonte et al., 2020), kunnen de prestaties van leerlingen verbeteren (Card en Krueger, 1996). Er is echter geen budget vrijgemaakt voor het Herstelplan, terwijl er wel 210 miljoen euro wordt bezuinigd op onderwijsgeld, bedoeld om kansengelijkheid te bevorderen (waaronder brede brugklassen) en daarmee te bevorderen dat het percentage personen met goede vaardigheden en competenties stijgt.

De slechtere onderwijsprestaties kunnen ten koste gaan van de kwaliteit van de beroepsbevolking. Dat heeft op zich zelf een productiviteitsverlagend effect, maar zou ook bovendien tot een exodus van bedrijven kunnen leiden. Als bedrijven geen geschoolde arbeidskrachten kunnen vinden, kunnen ze besluiten om hun activiteiten naar het buitenland te verplaatsen of ze daar

Indicatoren, landen en factoranalyse

We meten de factor onderwijs aan de hand van: (1) PISA-scores (ontbrekende waarden zijn ingevuld om lineaire trend te creëren, omdat de test slechts om de drie jaar wordt afgenomen), (2) overheidsuitgaven aan onderwijs (als procent van het bbp), en (3) onderwijsniveau: het percentage personen ouder dan 25 jaar met ten minste kort tertiair onderwijs afgerond (in Nederland minimaal *associate degree*).

Marktefficiëntie meten we met (1) de IMF Financial Development Score (gemiddelde): een rangschikking van landen op diepte, toegankelijkheid en efficiëntie van financiële instellingen en financiële markten, (2) de Ease of Doing Business Index van de Wereldbank: een samenvoeging van verschillende variabelen die het ondernemingsklimaat meten in termen van gemak voor ondernemingen om een bedrijf te starten, over de grens handel te drijven, eigendom te registreren en krediet te krijgen, en (3) de Herfindahl-Hirschman-index: de som van gekwadrateerde marktaandeelen (een maatstaf voor marktconcentratie). In de aanvullende analyse, waarin we ook het effect van internationalisering meenemen, gebruiken we twee extra indicatoren voor markefficiëntie: (4) handel als procent van bbp: in- en uitvoer gedeeld door bbp en (5) toegevoegde waarde in de bruto-export als procent van de bruto toegevoegde waarde.

De derde factor is de kwaliteit van instituties, die we meten met de *Worldwide Governance*

Indicators van de Wereldbank die patronen in de kwaliteit van bestuur in de volgende zes domeinen beschrijven: (1) 'voice and accountability' (inspraak en verantwoordingsplicht), (2) kwaliteit van regelgeving, (3) politieke stabiliteit en afwezigheid van geweld/terrorisme, (4) rechtsstaat, (5) doeltreffendheid van de overheid, en (6) controle van corruptie.

De laatste factor, innovatie, meten we met de volgende indicatoren: (1) GERD: de bruto binnenlandse uitgaven aan R&D (als procent van het bbp), (2) BERD: de bedrijfsuitgaven aan R&D (als procent van het bbp), (3) het aantal patenten per hoofd van de bevolking, en (4) het aantal wetenschappelijke en technische artikelen per hoofd van de bevolking.

Kim en Laoyaza (2019) nemen nog een vijfde factor mee, namelijk infrastructuur. Omdat die factor wordt gemeten met indicatoren die voor onze selectie van relatief welvarende landen minder relevant zijn, hebben we deze buiten beschouwing gelaten. Het gaat bijvoorbeeld om de lengte van verharde wegen (ten opzichte van onverharde wegen) en dat is in de context van onze landselectie geen punt van zorg. Andere indicatoren zijn toegang tot een verbeterde waterbron en verbeterde sanitaire voorzieningen, en daarbij is nagenoeg geen variatie te zien tussen de landen in onze selectie. De laatste indicator, het aantal vaste telefoonabonnementen, neemt over het algemeen af, en geeft de kwaliteit van de infrastructuur niet goed weer.

De 24 landen in ons onderzoek zijn: België, Denemarken, Duitsland, Estland, Finland, Frankrijk, Griekenland, Hongarije, Italië, Letland, Litouwen, Luxemburg, Nederland, Oostenrijk, Polen, Portugal, Slovenië, Slowakije, Spanje, Tsjechië, Verenigd Koninkrijk, Verenigde Staten, Zweden en Zwitserland.

Na standaardisatie van alle indicatoren berekenen we de factorladingen, waarmee we vier indices construeren die de vier factoren vertegenwoordigen. Met de factoranalyse combineren we de indicatoren, waardoor zo veel mogelijk gemeenschappelijke variantie in de indicatoren in één index wordt gevangen. Voordat de factoranalyse wordt uitgevoerd, is een Kaiser-Meyer-Olkin-test gedaan om te controleren of de indicatoren voldoende gemeenschappelijke variantie hebben. Dat bleek het geval te zijn (alle testwaarden vallen onder de kritische waarde van 0,5).

Vervolgens is de dominantieanalyse uitgevoerd. Arbeidsproductiviteitsgroei wordt verklaard door de vier factoren, de hoogte van arbeidsproductiviteit en jaardummy's. Omdat het enige tijd duurt voordat de factoren innovatie en onderwijs effect hebben op de groei nemen we drie jaar vertraging voor deze factoren en vertragen we ook de hoogte van arbeidsproductiviteit met vijf jaar, net als in de paper van de Wereldbank. Door te werken met vertraagde variabelen, controleren we voor de structurele verschillen tussen landen.

uit te breiden. Dat deze exodus niet ondenkbeeldig is, blijkt uit recent onderzoek van het CBS (2024) dat meet dat 1,7 procent van de bedrijven als gevolg van de huidige arbeidsmarkttekorten nu reeds zijn activiteiten verplaatst naar het buitenland. Voor de machine-industrie is dat 7,7 procent, voor de reparatie en installatie van machines 16,6 procent en voor overige zakelijke dienstverlening zelfs 25,6 procent. Ook zegt 16,9 procent zijn Nederlandse productie of aanbod te beperken tot de hoeveelheid arbeid die beschikbaar is. De hoogste effecten zijn in de bouwnijverheid waar 32 procent van de bedrijven de productie beperkt, in de grafische industrie is dat 32,9 procent en in de vervoersector over land zelfs 35,9 procent.

Ook de innovatie kan lijden onder het Hoofdlijnenakkoord. Zo wordt op het hoger onderwijs ook bezuinigd door uit het Fonds onderzoek en wetenschap

1,1 miljard euro weg te nemen en structureel 215 miljoen euro te korten op de sectorplannen die bedoeld zijn om de basis voor wetenschappelijk onderwijs en onderzoek te versterken. Het gevolg is dat er minder samenwerking is tussen onderwijs, kennisinstituten en bedrijven, terwijl deze *triple helix* juist een succesformule is gebleken bij het stimuleren van innovatie (Brem en Radziwon, 2017).

Een positief aspect uit het Hoofdlijnenakkoord is dat InvestNL de komende drie jaar 1 miljard euro extra krijgt, omdat daarmee in aanvulling op financiering door commerciële banken meer ruimte ontstaat om de onrendabele top van innovatieve investeringen te financieren. Tegelijkertijd wordt echter 8 miljard euro weggehaald uit fondsen gericht op innovatie en vergroening: 6,8 miljard euro uit het Groeifonds en 1,2 miljard euro uit het Klimaatfonds. Omdat ook de subsidies op

duurzame energie met een miljard euro worden gekort, komen er veel minder middelen beschikbaar voor langjarige investeringen die doorgaans niet bij commerciële banken te financieren zijn.

Het plotseling afschaffen van de fondsen en subsidies draagt ook bij aan de onvoorspelbaarheid van het overheidsbeleid, wat de bereidheid van bedrijven om te investeren in vergroening en productiviteitsverhogende processen en producten onder druk zet.

Het is dus noodzakelijk om bij de uitwerking van het Hoofdlijnenakkoord ruimte te vinden voor een productiviteitsagenda, gericht op in elk geval beter onderwijs en meer investeringen in innovatie.

Literatuur

- Belmonte, A., V. Bove, G. D'Inverno en M. Modica (2020) School infrastructure spending and educational outcomes: Evidence from the 2012 earthquake in Northern Italy. *Economics of Education Review*, 75, 101951.
- Bettendorf, L. en M. Polder (2024) *National Productivity Board 2023 annual report*. CPB Nationale productiviteitsmonitor 2023, mei.
- Brem, A. en A. Radziwon (2017) Efficient Triple Helix collaboration fostering local niche innovation projects: A case from Denmark. *Technological Forecasting and Social Change*, 123, 130–141.
- Card, D. en A.B. Krueger (1996) School resources and student outcomes: An overview of the literature and new evidence from North and South Carolina. *The Journal of Economic Perspectives*, 10(4), 31–50.
- CBS (2024) *Drie kwart van de ondernemers probeert productiviteit te verhogen*. CBS Statistiek, 24 mei.
- Davies, L., M. Kattenberg en B. Vogt (2023) *Predicting firm exits with machine learning: Implications for selection into COVID-19 support and productivity growth*. CPB Discussion Paper, maart.
- Erken, H. (2024) Lage groei productiviteit mede door ongunstige structuur economie. ESB, te verschijnen.
- Fairley, K. (2024) Trek niet te snel conclusies over de beroerde leesprestaties van Nederlandse jongeren. *De Volkskrant*, 5 maart.
- Huang, J., H. Maassen van den Brink en W. Groot (2009) A meta-analysis of the effect of education on social capital. *Economics of Education Review*, 28(4), 454–464.
- Kim, Y.E., en N. Loayza (2019) *Productivity growth: Patterns and determinants across the world*. World Bank Policy Research Working Paper, 8852.
- Ridder, P. de (2023) Lage productiviteitsgroei gevolg van gedaalde kapitaal- en loonkosten. ESB, 108(4819), 128–131.
- Syverson, C. (2011) What determines productivity? *Journal of Economic Literature*, 49(2), 326–365.