



Rabobank

Het belang van innovatie, onderwijs en ondernemerschap voor productiviteitsgroei

Special
Hugo Erken, Hans Stegeman en
Overige auteurs

- **Het model waarmee het CPB de korte- en middellangetermijneffecten van verkiezingsprogramma's doorrekent biedt geen mogelijkheden om de effecten van investeringen in ondernemerschap, menselijk kapitaal en innovatie op de productiviteitsgroei te berekenen**
- **In deze Special laten we met een eigen model zien dat deze pijlers van de productiviteit al op korte termijn een belangrijke invloed uitoefenen**
- **Ook laten we zien dat bij het uitblijven van een investeringspakket de totale factorproductiviteitsgroei terugzakt naar 0,15% per jaar, wat overeenkomt met de realisaties van afgelopen jaren. Dit is aanzienlijk lager dan het basisscenario van het CPB, waarin de productiviteitsgroei simpelweg vanuit het verleden wordt geëxtrapoleerd**
- **Beter rekening houden met de effecten van kennisontwikkeling en ondernemerschap zorgt voor een betere inschatting van beleidseffecten en tot een zuiverder debat**

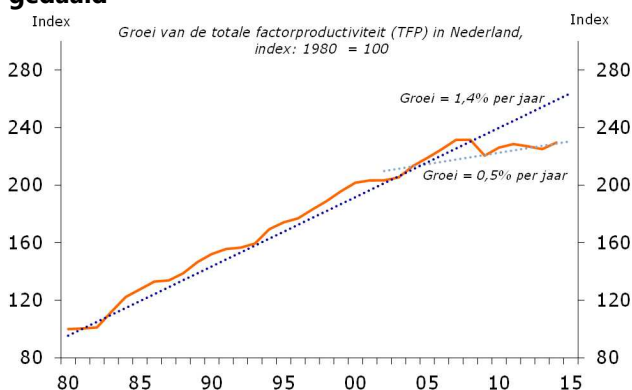
Co-auteur: Roy Thurik

Graag willen we Piet Donselaar (EZ), Albert van der Horst (CPB), Bert Smid (CPB), Adam Elbourne (CPB) en Bastiaan Overvest (CPB) bedanken voor hun nuttige commentaar op de [ESB-versie](#) van deze Special.

Inleiding

In 2017 zijn er in Nederland weer Tweede Kamerverkiezingen. We kunnen nu al voorspellen waar de debatten over de Nederlandse economie waarschijnlijk door zullen worden gedomineerd: Europa en de gevolgen van een hypothetische 'Nexit', immigratie en integratie, het monetaire beleid van de ECB, de zwakte van perifere lidstaten binnen de Europese muntunie, de onafscheidelijke koopkrachtplaatjes, het belastingstelsel, inkomens- en vermogensongelijkheid, houdbaarheid van de overheidsbegroting en uiteraard de arbeidsmarkt.

Figuur 1: TFP-groei in Nederland is structureel gedaald



Bron: Rabobank op basis van Total Economy Database, AMECO en OECD Economic Outlook

teruggelopen van 1,4% per jaar in de periode 1980-2008 naar minder dan 0,5% per jaar na de Grote Recessie (2009-2014). Om de economische groei in Nederland weer aan de praat te krijgen is het dus belangrijk dat de TFP-groei weer aantrekt.

Dat de aandacht voor factoren die TFP beïnvloeden is weggezaakt zou wellicht te maken kunnen hebben met de wijze waarop het CPB de verkiezingsprogramma's doorrekent. In het macro-economische [model](#) SAFFIER II waarmee het CPB de korte en middellangetermijneffecten van voorgestelde maatregelen van politieke partijen in kaart brengt, is technologie exogeen. Dit betekent dat investeringen in bijvoorbeeld Research & Development (R&D), ondernemerschap of menselijk kapitaal niet door het model worden opgepikt en in de prognose dus automatisch niet resulteren in een versnelling van technologische ontwikkeling en dus hogere economische groei. Om het groeiplaatje van het CPB voor een aanstaande kabinetsperiode zo gunstig mogelijk te laten uitpakken is het voor een politieke partij dus interessanter om investeringen voor te stellen in een hogesnelheidslijn of asfalt dan in innovatie. Het CPB rekent overigens wel de structurele effecten door van bijvoorbeeld investeringen in onderwijs, maar de opbrengsten worden pas volledig gematerialiseerd na 60 jaar (zie [Keuzes in Kaart](#)). Dit is niet echt een tijdshorizon waar een politicus op wordt afgerekend.

In deze Special laten we zien dat investeringen in menselijk kapitaal, bedrijfs-R&D en ondernemerschap al op *korte termijn* een significante invloed uitoefenen op de ontwikkeling van technologie en daarmee de arbeidsproductiviteitsgroei. Dit laten Erken, Donselaar en Thurik (2016) recent zien voor een panel van 20 OECD-landen over een periode van 41 jaar (1969-2010). We gebruiken hun benaderingswijze en data om een specifiek TFP-model voor de Nederlandse economie te ontwikkelen. Dit model gebruiken we vervolgens voor een drietal scenario's, waarin we doorrekenen wat voor productiviteitswinst Nederland tot 2020 al zou kunnen boeken als wordt ingezet op innovatie, onderwijs en ondernemerschap.

Raamwerk voor TFP-analyse

In de *neoklassieke groeitheorie* van Robert Solow (1956) is economische groei afhankelijk van de inzet van arbeid, kapitaal en een groot onverklaard residu. Dit exogene residu kan geïnterpreteerd worden als de stand van de technologie en dus van TFP. Dit residu staat ook wel bekend als het 'Solow-residu'. Lucas (1988), Romer (1990), Jones (1995) en Young (1998) borduren voort op de neoklassieke groeitheorie door het Solow-residu te endogeniseren. In de zogenoemde *endogene groeitheorie* is technologische vooruitgang niet meer iets dat verspreid wordt als 'manna from heaven', maar is kenniscreatie afhankelijk van Research & Development (R&D) als bron voor innovatie (Romer, 1990; Jones, 1995) en kwaliteitsverbeteringen van de factor arbeid, ofwel menselijk kapitaal (Lucas, 1988). Een belangrijk aspect van de endogene groeitheorie is dat kennis zorgt voor positieve externaliteiten, omdat het 'weglekt' naar concurrenten zonder dat deze er voor hoeven te

Hoewel dit stuk voor stuk belangrijke vraagstukken zijn, wordt in de economische discussie nauwelijks meer gesproken over een diepgeworteld probleem waar de Nederlandse én Europese economie mee kampen: de lage groei van de arbeidsproductiviteit. De sterke productiviteitsvertraging komt grotendeels door een lagere groei van de zogenoemde totale factorproductiviteit (TFP). TFP-groei is het deel van de arbeidsproductiviteitsgroei dat niet kan worden toegeschreven aan extra inzet van arbeid of kapitaal. TFP is daarmee de meest zuivere maatstaf voor de stand van de technologie, aangezien het de efficiëntie weergeeft waarmee kapitaal en arbeid toegevoegde waarde genereren.

Figuur 1 laat zien dat de groei van de TFP is

betalen (Arrow, 1962a). Vanwege deze 'kennisspillovers' zorgt één euro uitgegeven aan kennisontwikkeling dus voor een veelvoud aan toegevoegde waarde voor een economie als geheel.

In de endogene groeitheorie wordt niet expliciet gemaakt via welke kanalen kennis wordt verspreid en hoe dus toegevoegde waarde wordt gecreëerd. Op basis van empirisch onderzoek weten we dat dit bijvoorbeeld gebeurt via de mobiliteit van mensen (Arrow, 1962b; Moretti, 2004; Moen 2005). Kennis zit in de hoofden van mensen en wanneer zij veranderen van werkgever nemen ze hun kennis en ervaring uiteraard mee. Ook via 'reverse engineering' kunnen bedrijven kennis vergaren die verankerd zit in producten, om deze vervolgens toe te passen om hun eigen producten en diensten te verbeteren. Handel tussen landen en buitenlandse directe investeringen zorgen er in deze context voor dat buitenlandse kennis kan worden benut (Branstetter, 2006; Van Pottelsberghe en Lichtenberg, 2001; Lee, 2005). Maar ook ondernemerschap is een belangrijk mechanisme hoe kennis daadwerkelijk wordt gevaloriseerd en hoe hieruit nieuwe producten en diensten ontstaan. Of om Joseph Schumpeter (1947, p. 159) aan te halen: "the inventor produces ideas, the entrepreneur 'gets things done'." Naast een belangrijk valorisatiemechanisme, zorgt ondernemerschap via een hogere concurrentie ook voor opschudding van de markt. Nieuwkomers bedreigen de bestaande marktpartijen met nieuwe producten, concepten en productietechnieken. Deze dynamiek zorgt op zichzelf al voor een hogere productiviteit, omdat onrendabele bedrijven door de hogere concurrentie het loodje leggen en de productiefactoren arbeid en kapitaal vrijkomen om een productievere bestemming te zoeken. Om niet teveel marktaandeel te verliezen aan de nieuwkomers, zullen ook bestaande bedrijven hun inefficiënties moeten afbouwen en zullen ze de vernieuwing die toetreders met zich meebrengen moeten overnemen of zelfs overtreffen. Dit zorgt vervolgens weer voor extra productiviteitswinst. Schumpeter verwees naar het proces van toetreding van nieuwe bedrijven, teloorgang van onrendabele bedrijven en de doorgroei van bestaande bedrijven als een proces van 'creatieve destructie'.

Er zijn verschillende empirische studies die partieel de bovengenoemde mechanismes op TFP hebben onderzocht, waarbij het kan gaan om variabelen die zowel de bron vormen van kennis, de diffusie of anderszins de productiviteit beïnvloeden. We bespreken hieronder de belangrijkste variabelen, die ook direct de basis zullen vormen van ons eigen TFP-model voor de Nederlandse economie.

Research & Development

Research & Development (R&D) wordt gezien als de belangrijkste bron voor nieuwe kennis (Cohen and Klepper, 1992). De zogenoemde R&D-kapitaalbenadering biedt mogelijkheden om het belang van investeringen in R&D ook empirisch te toetsen. R&D-kapitaal wordt gemeten door het accumuleren van R&D-investeringen, waarbij een vaste afschrijvingsvoet wordt toegepast om rekening te houden met de veroudering van kennis (zie bijlage 1). Coe en Helpman (1995) laten in een invloedrijke studie voor een panel van OECD-landen zien dat zowel binnenlands R&D-kapitaal als buitenlands R&D-kapitaal bij bedrijven een positieve invloed heeft op de ontwikkeling van TFP. We onderzoeken in onze studie het effect van zowel binnenlands als buitenlands R&D-kapitaal bij bedrijven. Buitenlands R&D-kapitaal wordt vermenigvuldigd met het importaandeel als transmissiekanaal om buitenlandse kennis te kunnen benutten. Guelllec en Van Pottelsberghe (2004) vinden ook positieve effecten van publiek R&D-kapitaal, dat wil zeggen R&D-activiteiten bij universiteiten en publieke researchinstellingen, maar deze effecten zijn niet onbetwist (zie Van Elk, 2016). Wij laten publiek R&D-kapitaal om deze reden buiten beschouwing.

Inhaalpotentieel: catching-up

Een andere benadering om het belang van buitenlandse kennisontwikkeling te meten is de 'technology gap' theorie. Deze theorie gaat ervan uit dat landen met een laag niveau van technologische ontwikkeling sterk kunnen profiteren van de technologisch leider, omdat het inhaalpotentieel enorm is (Fagerberg 1987; Cameron et al. 1998). Overigens is groei nooit gratis: landen moeten zelf investeren in hun eigen kennisbasis teneinde buitenlandse kennis te kunnen absorberen (Griffith et al., 2004). Veel studies gebruiken verschillen in

arbeidsproductiviteitsniveaus of TFP-niveaus als basis voor hun catching-up variabele. Wij kiezen voor een variabele die is gebaseerd op patentdata (zie bijlage 1). Deze variabele wordt vermenigvuldigd met de R&D-intensiteit om rekening te houden met het vermogen van een economie om buitenlandse kennis te absorberen.

Menselijk kapitaal

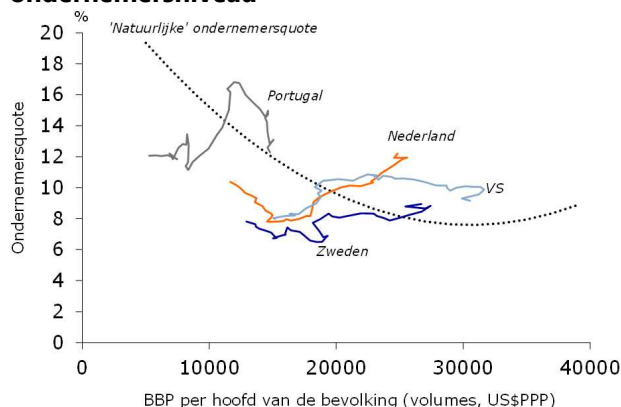
Tot in de 21^e eeuw was er weinig empirisch bewijs dat kwaliteitsverbeteringen van arbeid, dat wil zeggen van menselijk kapitaal, ook daadwerkelijk zorgden voor een hogere productiviteit (zie bijvoorbeeld Behabib en Spiegel 1994). Pas nadat De la Fuente and Doménech (2006) een hoogwaardige dataset hadden ontwikkeld, is er een stroom publicaties op gang gekomen die een significante invloed vinden van menselijk kapitaal (Bassanini and Scarpetta, 2002 en Arnold et al., 2011). In onze studie gebruiken we data van Barro en Lee (2013) over de gemiddelde opleidingsduur van de beroepsgeschikte bevolking in de leeftijd 25-64 jaar.

Ondernemerschap

De relatie tussen ondernemerschap en economische groei is niet altijd even duidelijk. Er is maar een handjevol studies die een positief verband vinden (Prieger et al., 2016; Carree and Thurik, 2008; Erken, Donselaar en Thurik, 2016). De reden dat ondernemerschap niet breed gedragen wordt als determinant van groei is dat ondernemerschap een specifiek U-vormig verband heeft met het ontwikkelingsniveau van een land (Carree et al., 2007). Zo is in landen met een laag ontwikkelingsniveau ondernemerschap juist zeer prominent aanwezig. Denk hierbij bijvoorbeeld aan kleine 'mom and pop'-winkeltes en een gefragmenteerde rurale sector. Pas als een economie zich verder ontwikkelt, er schaalvoordelen optreden en de arbeidsproductiviteit van bedrijven stijgt, verbeteren ook de arbeidsvoorwaarden. Dan wordt het voor mensen ook interessanter om als werknemer aan de slag te gaan in plaats van om als eigen ondernemer. Ondernemerschap daalt dus in het algemeen wanneer een economie zich verder ontwikkelt. Pas wanneer een land een zeer hoog ontwikkelingsniveau bereikt, ontstaan er vervolgens weer innovatieve niches waar ondernemers in kunnen duiken. Om het belang van ondernemerschap te meten moet dus gecorrigeerd worden voor een zogenaamd 'natuurlijk ondernemerschapniveau', dat weer afhankelijk is van het welvaartsniveau (zie bijlage 1 en figuur 2).

Een land dat boven de 'natuurlijke' ondernemersquote (zie stippellijn in figuur 2) zit heeft als het ware een extra opslagfactor van ondernemers die in staat zijn om extra kennis te valoriseren en toegevoegde waarde te creëren. Een land dat onder het natuurlijke niveau zit ontbeert dit mechanisme en krijgt als het ware een productiviteitsstraf. De ondernemersquote meet het aantal ondernemers als percentage van de beroepsbevolking en de data is afkomstig uit de [EIM Compendia dataset](#) (zie van Stel, 2005). Deze dataset is uniek in de zin dat niet alleen zelfstandigen worden meegerekend, maar ook directeur-groootaandeelhouders (DGA's).

Figuur 2: Nederland zit boven zijn 'natuurlijke' ondernemersniveau



Bron: EIM Compendia database en Carree et al., 2007

Overige invloeden

Naast bovengenoemde mechanismes zijn er nog andere variabelen die direct invloed uitoefenen op TFP. Een belangrijke is arbeidsparticipatie (Belorgey et al. 2006; Bourlès en Cette 2007). Een hogere arbeidsparticipatie leidt ertoe dat ook mensen met een lagere productiviteit worden ingezet in het productieproces, waardoor de macroproductiviteit daalt. Het gaat hier dus vooral om een samenstellingseffect. Netto levert een hogere

arbeidsparticipatie overigens wel extra welvaart op. Ook het aantal gewerkte uren per werkzame persoon kan negatief uitpakken voor de TFP-groei. Een lager aantal gewerkte uren per werkende kan ervoor zorgen dat er harder gewerkt wordt in de beschikbare hoeveelheid uren, er minder vermoeidheid optreedt en werknemers buiten werktijd privé-zaken gaan regelen, zoals bezoek aan de dokter of tandarts, de kinderen ophalen van het kinderdagverblijf, etc. Ook speelt winstgevendheid een rol. Een hogere winstgevendheid via bijvoorbeeld lagere bedrijfsbelasting zorgt ervoor dat bedrijven meer financiële middelen hebben om te investeren in innovatie. Als indicator voor de winst gebruiken we de netto-kapitaalinkomensquote van bedrijven (dus exclusief afschrijvingen). Hoewel participatie, gewerkte uren en de kapitaalinkomensquote al een deel van de economische conjuncturele cyclus zouden moeten afvangen, voegen we ter controle een extra conjunctuurvariabele toe. Deze conjunctuurvariabele is gedefinieerd als de afwijking van de werkloosheid ten opzichte van de trendmatige werkloosheid. Omdat werkloosheid altijd vertraagd reageert op de ontwikkeling van de economie, wordt deze variabele met een lead van één jaar opgenomen in het model.

Model en data

Op basis van het bovenstaande schatten we het volgende eenvoudige model voor de Nederlandse economie:

$$\Delta \log(TFP_t) = c + \alpha_1 \Delta \log(S_t) + \alpha_2 \Delta \log\left(\frac{E}{E^*}\right) + \alpha_3 \Delta \log(H_t) + \alpha_4 \Delta \log(CU_t^S) + \alpha_5 \Delta \left(m \cdot \log(S_t^f)\right) + \alpha_6 \Delta \log(LP_t) + \alpha_7 \Delta \log(L_t) + \alpha_8 \Delta \log(P_t) + \alpha_9 \Delta \log(C_{t+1}) \quad (1)$$

In model (1) staat D voor de mutatie van een variabele, \log voor de natuurlijke logaritme om rekening te houden met afnemende meeropbrengsten en schaling van een variabele, t is jaar, TFP is totale factorproductiviteit en c is een constante term. We nemen een constante mee in de vergelijking omdat door technologische ontwikkeling kennis snel veroudert. Verder staat S voor privaat R&D-kapitaal bij bedrijven, E representeert de ondernemersquote, E^* de 'natuurlijke' ondernemersquote, H menselijk kapitaal (opleidingsduur van de beroepsgeschikte bevolking in de leeftijd 25-64 jaar), CUS geeft het catching-up mechanisme weer ten opzichte van de technologisch leider^[1], m is het importaandeel en S^f is de hoeveelheid buitenlands R&D-kapitaal, LP is arbeidsparticipatie en L staat voor gewerkte uren per werkzame persoon. De factor P staat voor de netto-kapitaalinkomensquote als indicator voor winstgevendheid van bedrijven en C representeert onze conjunctuurvariabele. In tabel 1 is een overzicht gegeven van alle variabelen, de beschrijving en de databronnen. Bijlage 1 geeft een technische toelichting van de constructie van de variabelen. Vergelijking 1 wordt geschat met een eenvoudige OLS.

Tabel 1: Beschrijving van de variabelen

Variabele	Beschrijving	Bron
<i>TFP</i>	Total factor productivity	OECD Economic Outlook database, AMECO database, Total Economy Database
<i>S</i>	Volume (prijzen van 2010) van binnenlands R&D-kapitaal bij bedrijven	OECD Main Science and Technology Indicators, OECD Economic Outlook database
<i>S^f</i>	Volume van buitenlands R&D-kapitaal bij bedrijven, gewogen o.b.v. bilaterale importaandelen	OECD Main Science and Technology Indicators, OECD Economic Outlook database, OECD Monthly Statistics of International Trade
<i>m</i>	Importaandeel: totale import in verhouding tot BBP	OECD Economic Outlook database
<i>H</i>	Gemiddelde opleidingsduur van de beroepsgeschikte bevolking (25-64 jaar)	Barro en Lee (2013)
<i>E</i>	Ondernemersquote: aantal ondernemers als % van de beroepsbevolking	EIM Compendia Database
<i>E[*]</i>	'Natuurlijke' ondernemersquote	EIM Compendia Database, OECD Economic Outlook database, OECD Annual Labor Force Statistics
<i>CU^s</i>	Catching-up variabele gebaseerd op patenten en voorvermenigvuldigd met R&D-intensiteit	USPTO data, OECD Economic Outlook database
<i>LP</i>	Arbeidsparticipatie: aantal werkzame personen in verhouding tot totale bevolking	Total Economy Database
<i>L</i>	Aantal gewerkte uren per werkzame persoon	Total Economy Database
<i>P</i>	Netto kapitaalinkomensquote: aandeel netto kapitaalinkomen binnen bruto toegevoegde waarde	OECD Economic Outlook database
<i>C</i>	Conjunctuurvariabele: afwijking van de werkloosheid ten opzichte van trendmatige werkloosheid	CBS en CPB (2016)

Voetnoot

[1] Een positieve ontwikkeling van de catching-up variabele zorgt voor een verkleining van de technologische achterstand ten opzichte van de technologische leider. Een negatieve coëfficiënt van CU^s geeft dus een positief effect weer van buitenlandse kennisontwikkeling op TFP.

Schattingsresultaten

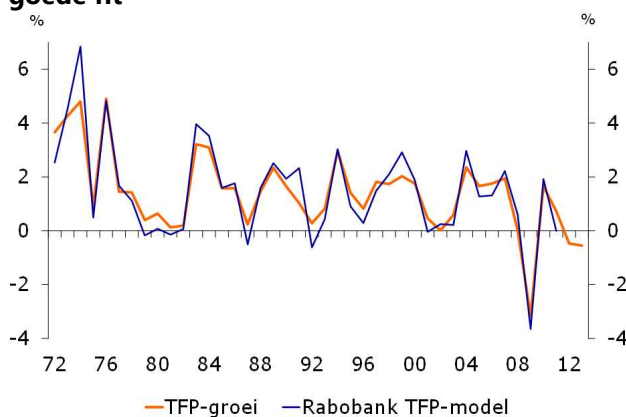
Onze basisvergelijking (1) in tabel 2 bestaat uit een schatting waarin is meegenomen: R&D-kapitaal van bedrijven, ondernemerschap, menselijk kapitaal en een variabele die buitenlandse kennis spillovers oppikt (via a_4 of a_5). De constante is significant negatief. Dit komt overeen met de gedachte dat wanneer een land niet meer investeert in kennis of ondernemerschap, de TFP-groei snel terugvalt, omdat kennis verouderd. Stilstand betekent ook hier letterlijk achteruitgang. Alle variabelen laten het verwachte teken zien, alleen vertoont bedrijfs-R&D geen significant effect.

Tabel 2: R&D-kapitaal, ondernemerschap en menselijk kapitaal hebben een sterk effect op TFP

		(1)	(2) ^a	(3) ^b	(4) ^c	(5) ^c	(6) ^d
c	Constante	-0,03** (-3,61)	-0,01** (-2,09)	-0,03** (-3,30)	-0,03** (-3,47)	-0,03** (-4,37)	-0,03** (-3,92)
α_1	$\Delta \log(S)$ Binnenlands R&D-kapitaal bedrijven	0,15 (1,40)	0,05 (0,35)	0,22** (2,25)	0,21** (2,29)	0,16** (2,42)	0,17** (2,42)
α_2	$\Delta \log\left(\frac{E}{E^*}\right)$ Ondernemerschap	0,30** (3,83)	0,32** (3,34)	0,29** (4,91)	0,32** (4,63)	0,31** (7,65)	0,31** (6,73)
α_3	$\Delta \log(H)$ Menselijk kapitaal	1,21** (2,10)	2,76** (4,80)	1,06* (1,92)	0,82* (1,80)	0,78** (2,00)	0,77* (1,95)
α_4	$\Delta \log(CU^S)$ Catching-up	-0,22** (-2,78)	-	-0,19** (-2,80)	-0,18** (-3,00)	-0,23** (-3,78)	-0,23** (-3,57)
α_5	$\Delta(m \cdot \log(S^f))$ Buitenlands R&D-kapitaal bedrijven x importquote	-	0,05 (0,51)	-	-	-	-
α_6	$\Delta \log(LP)$ Arbeidsparticipatie	-	-	-0,40** (-3,29)	-0,41** (-3,91)	-0,22** (-2,05)	-0,23** (-2,19)
α_7	$\Delta \log(L)$ Gewerkte uren	-	-	-	-0,31** (-2,23)	-0,32** (-3,07)	-0,32** (-3,24)
α_8	$\Delta \log(P)$ Kapitaalinkomensquote	-	-	-	-	0,04** (4,18)	0,04** (4,18)
α_9	$\Delta \log(C)$ Conjunctuurvariabele	-	-	-	-	-	0,02 (0,24)
	R ²	0,62	0,52	0,71	0,73	0,83	0,83
	Observaties	40	40	40	40	39	39
	D.W.	1,98	1,70	2,33	2,28	1,99	2,00

Significant op * 10% en ** 5%. ^a Buitenlands R&D-kapitaal is 1 jaar vertraagd. ^b Participatie is 1 jaar vertraagd.

^c Participatie en gewerkte uren zijn beide 1 jaar vertraagd. ^d Participatie en gewerkte uren zijn beide 1 jaar vertraagd. De conjunctuurvariabele heeft een lead van één jaar. De standaardfouten zijn gecorrigeerd voor heteroskedasticiteit en autocorrelatie in de residuen.

Figuur 3: Rabobank TFP-model heeft een zeer goede fit

Bron: OECD Economic Outlook database, AMECO database, Total Economy Database

Vergelijking (2) is gelijk aan schatting (1), maar met een alternatieve variabele voor buitenlandse kennis spill-overs. Dit model werkt aanzienlijk slechter dan model (1): de R² is lager, de effecten voor binnenlandse (α_1) en buitenlandse kennis (α_5) zijn niet significant en de coëfficiënt (α_3) voor menselijk kapitaal is veel te hoog. In vergelijking (3) en (4) borduren we daarom voort op vergelijking (1) en voegen respectievelijk arbeidsparticipatie (α_6) en gewerkte uren (α_7) toe. Beide variabelen voor arbeidsinzet laten het verwachte teken zien en de grootte van de coëfficiënten is ook conform bestaande inzichten uit de literatuur. Een voordeel van het opnemen van gewerkte uren is dat de vrij hoge coëfficiënt voor menselijk kapitaal wat wordt gedrukt. In vergelijking (5) is de kapitaalinkomensquote (α_8) als winstindicator toegevoegd. Alle effecten zijn significant, vertonen het juiste teken en met een R² van 0,8 verklaren we een groot deel van de variantie. Het toevoegen van onze conjunctuurindicator (α_9) in vergelijking (6) voegt niet zoveel toe aan het model. Kennelijk worden conjuncturele fluctuaties voldoende afgevangen door de controlevariabelen arbeidsparticipatie, gewerkte uren en de kapitaalinkomensquote. De uiteindelijke vergelijking waarmee we ook onze scenario's zullen doorrekenen is daarom vergelijking (5). De Durbin-Watson statistic is om en nabij de 2, hetgeen betekent dat

ons model geen last heeft van autocorrelatie. Om de nauwkeurigheid van ons model te illustreren is in figuur 3 is de zogenoemde 'fit' van ons TFP-model weergegeven ten opzichte van de werkelijke waarden.

In bijlage 2 hebben we een aantal gevoeligheidsanalyses uitgevoerd om de robuustheid van ons model te testen. In de eerste gevoeligheidsanalyse werken we alleen met vertraagde onafhankelijke variabelen, waardoor we de causaliteit als het ware a priori opleggen. De resultaten van de gevoeligheidsanalyses laten voor privaat R&D-kapitaal, catching-up, ondernemerschap, menselijk kapitaal en participatie steeds robuuste effecten zien. Ook wanneer we ondernemerschap niet corrigeren voor het welvaartsniveau, maar louter de reguliere ondernemerschapsquote als afhankelijke variabele meenemen in de regressies, is sprake van een significant positief effect op de TFP-groei.

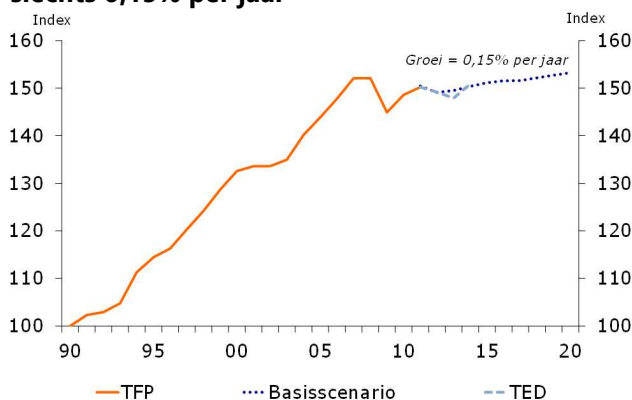
Scenario's

In de vorige paragraaf hebben we de coëfficiënten uit tabel 1 niet direct vertaald naar de effecten voor TFP, omdat deze niet altijd eenduidig zijn. Zo geldt weliswaar voor binnenlands R&D-kapitaal door bedrijven dat een groei van 1% leidt tot een hogere TFP-groei met ruwweg 0,2%-punt, maar de coëfficiënten voor ondernemerschap en catching-up zijn al lastiger te interpreteren. Om dit op te lossen rekenen we een drietal scenario's door. In deze scenario's zetten we de effecten van extra investeringen in privaat R&D-kapitaal, ondernemerschap en menselijk kapitaal separaat af ten opzichte van een basisscenario. Op deze manier kunnen we de effecten van bedrijfs-R&D, ondernemerschap en menselijk kapitaal isoleren. Ook kunnen we het cumulatieve effect berekenen van een 'masterplan' waarin wordt ingezet op alle drie deze productiviteitspijlers. We beginnen met een beschrijving van ons basisscenario, waarbij we gebruik maken van vergelijking (5) in tabel 1.

Basisscenario

De veronderstellingen per variabele die ten grondslag liggen aan ons basisscenario zijn beschreven in bijlage 3. We gaan uit van een zeer lichte groei van menselijk kapitaal, stagnatie van de groei van het aantal ondernemers en een bescheiden groei van 0,8% van R&D-kapitaal bij bedrijven. In dit scenario zal de Nederlandse TFP met slechts ¼% per jaar groeien tot 2020 (zie figuur 4). Met dit trage groeipercentage zal de Nederlandse positie als productiviteitskoploper in die periode worden uitgehouden.

Figuur 4: TFP groeit in het basisscenario met slechts 0,15% per jaar



Bron: Rabobank op basis van Total Economy Database (TED), AMECO en OECD Economic Outlook

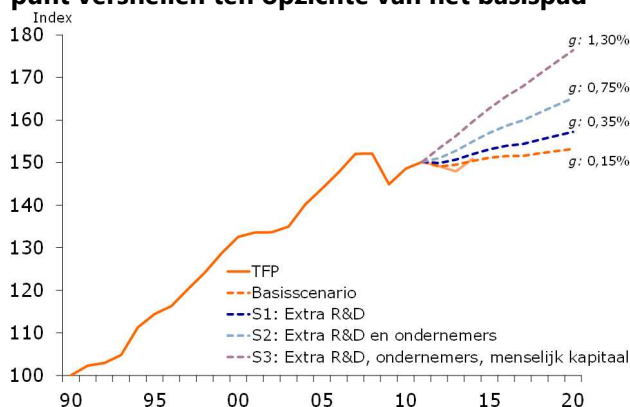
Masterplan ondernemen en innovatie

Als Nederland zou inzetten op een verhoging van de totale hoeveelheid R&D-kapitaal bij bedrijven van 47 mrd naar 52 mrd, zou dit zorgen voor een verdubbeling van de TFP-groei met 0,2%-punt per jaar (zie donkerblauwe lijn in figuur 5). Een doorgroei van de ondernemersquote met hetzelfde tempo sinds de jaren '80 zorgt weer voor een verdubbeling naar 0,75% per jaar (zie blauwgrijze lijn in figuur 5). Mocht Nederland tot slot in staat zijn om de opleidingsduur van de bevolking te verhogen tot het niveau van Duitsland, dan zou dit leiden tot nog eens ½%-punt extra groei, hetgeen de totale groei doet uitkomen op 1,3% per jaar tot 2020

(zie paarse lijn in figuur 5). Daarmee zitten we eigenlijk weer op het pre-crisispad.

Ten opzichte van het basisscenario is dit een enorm verschil. En daarbij zijn we in ons scenario uitgegaan van relatief conservatieve aannames. We hadden er bijvoorbeeld ook voor kunnen kiezen de groei van R&D-kapitaal bij bedrijven op 3% te zetten, de ondernemersquote kunnen laten doorstijgen tot het niveau van ondernemerschapskoploper Australië en menselijk kapitaal kunnen ophogen tot dat van de VS. In dit geval zou de jaarlijkse TFP-groei zelfs op 2¼% per jaar kunnen uitkomen.

Figuur 5: Masterplan zal TFP-groei met 1,15%-punt versnellen ten opzichte van het basispad



Bron: Rabobank op basis van Total Economy Database, AMECO en OECD Economic Outlook

Bij de doorgerekende effecten in figuur 5 moet overigens wel rekening worden gehouden met de relatieve impuls die iedere variabele krijgt in ieder scenario. Het stimuleren van menselijk kapitaal genereert weliswaar het sterkste effect, maar het is tegelijkertijd een stuk ingewikkelder om de opleidingsduur van de beroepsgeschikte bevolking met 7 maanden te verhogen dan om bijvoorbeeld 6 miljard extra te investeren in R&D-kapitaal bij bedrijven.

Conclusies en discussie

In deze studie laten we zien dat investeringen in private kennisontwikkeling, ondernemerschap en menselijk kapitaal op korte termijn al leiden tot aanzienlijke productiviteitsgroei. Sterker nog, mocht de groei van deze drie determinanten stagneren, dan voorspellen we een groei van de totale factorproductiviteit van slechts 0,15% per jaar tot 2020. Dat zo'n uitkomst desastreus zal zijn voor het sociaaleconomische klimaat in Nederland behoeft geen betoog. Uit onze scenarioanalyse blijkt echter ook dat een coherent investeringspakket waarmee de groei van innovatie, onderwijs en ondernemerschap wel wordt bevorderd, kan leiden tot een aanzienlijk jaarlijkse TFP-groei.

Productiviteitsgroeimodellen bestaande uit slechts één vergelijking kunnen nogal gevoelig zijn. De exercitie van Erken, Donselaar en Thurik (2016) heeft verschillende fasen meegemaakt waarbij vele specificaties, statistische veronderstellingen en definities van variabelen zijn gebruikt. De invloed van investeringen in private R&D, ondernemerschap en menselijk kapitaal bleek robuust voor al deze opties. De specifieke vergelijking die we in de huidige notitie gebruiken heeft niet zo'n lange historie, maar is er wel op gestoeld. Endogeniteit is een belangrijk struikelblok om resultaten te interpreteren. In hoeverre onze resultaten hierdoor worden beïnvloed dient daarom dieper te worden uitgezocht.

In deze bijdrage wordt er naar kortetermijneffecten gekeken van grootheden zoals bedrijfs-R&D, ondernemerschap en menselijk kapitaal waarvan bekend is dat zij slechts met vertraging een uitwerking kunnen hebben op productiviteitsgroei. Het is verleidelijk om te zeggen dat er zeker (additionele) middellange termijneffecten zullen zijn als er op de korte termijn al effecten worden gevonden. Het is aan een gespecialiseerd en ervaren instituut als het CPB om in het kader van hun modelbouw één en ander nog eens na te rekenen en een batterij aan gevoeligheids- en robuustheidsanalyses te doen. Gezien de duidelijke signalen die wij in onze vele modelvarianten opvangen lijkt ons dat de vraag eerder *hoe* groot de effecten zijn van R&D, ondernemerschap en menselijk kapitaal, dan de vraag *of* er wel sprake is van effecten op de

arbeidsproductiviteitsgroei. Daar komt bij dat de entrepreneurial economie van de 21^e eeuw met zijn veelvormige en dynamische bedrijfsleven en voortdurende spontane innovaties veel complexer is geworden dan de managed economie van de 20^e eeuw met zijn meer plan- en routinematige innovaties. Bij zo'n economie hoort ook weer een nieuwe generatie groeimodellen.

Het aantrekkelijke van onze resultaten is dat zij betrekking hebben op grootheden die direct of hoogstens indirect door overheidsmaatregelen zijn te beïnvloeden. De vraag is dan natuurlijk hoe investeringen in bedrijfs-R&D, ondernemerschap en menselijk kapitaal moeten worden gestimuleerd. Op dit vlak kan bijvoorbeeld gekeken worden naar de Kansrijk-reeksen van het CPB: zie bijvoorbeeld Kansrijk Innovatiebeleid en Kansrijk Onderwijsbeleid. Ook op het gebied van fiscale stimulering van ondernemerschap heeft het CPB al eerder de koers uitgezet en aangegeven dat met name de MKB-winstvrijstelling zorgt voor een prikkel om door te groeien (Van Vuuren, 2012). Ook Europees zou met de kapitaalmarktunie veel meer haast moeten worden gemaakt, waardoor een omgeving voor durfkapitaal ontstaat die wat meer op die van de VS zou kunnen gaan lijken. Kortom, de politiek heeft voldoende beleidsopties. Maar dan moet de onderwerpen innovatie, ondernemerschap en onderwijs natuurlijk wel op de agenda staan.

Literatuur

Arnold, J., Bassanini, A., & Scarpetta, S. (2011), Solow or Lucas? Testing speed of convergence on a panel of OECD countries. *Research in Economics*, 65(2), 110-123.

Arrow, K. (1962a), The economic implications of learning by doing. *Review of Economic and Statistics*, 29(3), 155-173.

Arrow, K. (1962b), Economic welfare and the allocation of resources for invention. in: R.R. Nelson, (ed.), *The Rate and Direction of Economic Activity*, Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 609-625.

Barro, R.J., & Lee, J.W. (2013). A new data set of educational attainment in the world, 1950–2010. *Journal of Development Economics*, 104, 184-198.

Bassanini, A., & Scarpetta, S. (2002), Does human capital matter for growth in OECD countries? A pooled mean-group approach. *Economics Letters*, 74(3), 399-407.

Belorgey, N., Lecat, R., & Maury, T.P. (2006), Determinants of productivity per employee: an empirical estimation using panel data. *Economics Letters*, 91(2), 153-157.

Benhabib, J., & Spiegel, M.M. (1994), The role of human capital in economic development: evidence from aggregate cross-country data. *Journal of Monetary Economics*, 34(2), 143-173.

Bourlès, R., & Cette, G. (2007), Trends in "structural" productivity levels in the major industrialized countries. *Economics Letters*, 95(1), 151-156.

Branstetter, L. (2006), Is foreign direct investment a channel of knowledge spillovers? Evidence from Japan's FDI in the United States, *Journal of International Economics*, 68(2), 325-344.

Carree, M.A., Van Stel, A., Thurik, A.R., & Wennekers, S. (2007), The relationship between economic development and business ownership revisited. *Entrepreneurship & Regional Development*, 19(3), 281-291.

Carree, M.A., & Thurik, A.R. (2008), The lag structure of the impact of business ownership on economic

performance in OECD countries. *Small Business Economics*, 30(1), 101-110.

CPB (2016), Centraal Economisch Plan 2016, Den Haag.

Coe, D.T. & Helpman, E. (1995), International R&D spillovers. *European Economic Review*, 39(5), pp. 859-887.

Donselaar, P. (2011), Innovatie en productiviteit: het Solow-residu ontrafeld. Erasmus Universiteit Rotterdam: Rotterdam.

Erken, H.P.G., P. Donselaar & Thurik, A.R. (2016), Total factor productivity and the role of entrepreneurship. *Journal of Technology Transfer*, forthcoming.

Fagerberg, J. (1987), A technology gap approach to why growth rates differ. *Research Policy*, 16(2-4), 87-99.

Fuente, A. de la, & Doménech, R. (2006), Human capital in growth regressions: how much difference does data quality make? *Journal of European Economic Association*, 4(1), 1-36.

Griffith, R., Redding, S., & Van Reenen, J. (2004), Mapping the two faces of R&D. Productivity growth in a panel of OECD industries. *Review of Economics and Statistics*, 86(4), 883-895.

Griliches, Z. (2000), *R&D, Education, and Productivity. A Retrospective*. Cambridge (MA)/Londen: Harvard University Press.

Guellec, D. & Pottelsberghe de la Potterie, B.P. van (2004), From R&D to productivity growth: do the institutional settings and the source of funds of R&D matter? *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 66(3), 353-378.

Jones, C. I. (1995), R&D-based models of economic growth. *Journal of Political Economy*, 103(4), 759-784.

Lee, G. (2005), International R&D spillovers revisited. *Open Economies Review*, 16(3), 249-262

Lucas, R.E. (1988), On the mechanisms of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3-42.

Moen, J. (2005), Is mobility of technical personnel a source of R&D spillovers? *Journal of Labor Economics*, 23(1), 81-114.

Moretti, E. (2004), Estimating the social return to higher education: evidence from longitudinal and repeated cross-sectional data. *Journal of Econometrics*, 121(1-2), 175-212.

Pottelsberghe de la Potterie, B.P. van, & Lichtenberg, F.R. (2001), Does foreign direct investment transfer technology across borders? *Review of Economics and Statistics*, 83(2), 490-497.

Prieger, J.E., Bampokya C., Blanco, L.R., & Liu, A. (2016), Economic growth and the optimal level of entrepreneurship. *World Development*, 82, 95-109.

Romer, P.M. (1990), Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 98(5), S71-S102.

Solow, R.M. (1956), A contribution to the theory of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 70(1),

Van Elk, R., Verspagen, B., Ter Weel, B., Van der Wiel, K., & Wouterse, B. (2015), A macroeconomic analysis of the returns to public R&D investments, CPB discussion paper 313. The Hague: CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis.

Van Stel, A. (2005), COMPENDIA: Harmonizing business ownership data across countries and over time. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 1(1), 105-123.

Young, A. (1998). Growth without scale effects. *Journal of Political Economy*, 106(1), 41-63.

Bijlage 1: Toelichting berekeningen

Met behulp van de groeiboekhouding kan TFP-groei als volgt worden berekend:

$$\Delta \log(TFP_t) = \Delta \log\left(\frac{Y_t}{L_t}\right) - \omega_K \cdot \Delta \log\left(\frac{K_t}{L_t}\right) \quad (\text{A.1})$$

In vergelijking (A.1) staat *TFP* voor de totale factorproductiviteit, $\Delta \log$ voor de groeivoet van een variabele, t voor jaar, Y heeft betrekking op de het bruto binnenlands product (BBP) in volumes, K de hoeveelheid kapitaal, L de arbeidsinzet en tot slot ω_K het aandeel van het kapitaalinkomen in het totale BBP.

R&D-kapitaal is berekend met behulp van de volgende formule:

$$S_t = RD_t + (1 - \delta) \cdot S_{t-1} \quad (\text{A.2})$$

Hierin staat S voor het volume van R&D-kapitaal, RD het volume van R&D-investeringen en δ voor de afschrijvingsvoet. Als afschrijvingsvoet hanteren we 15%, wat wordt gezien als een conventioneel percentage (zie Griliches, 2000, p. 54). Als deflator gebruiken we een index die voor de helft bestaat uit een BBP-deflator en voor de helft uit de loonontwikkeling.

Onze catching-up variabele wordt volgens de volgende formule berekend:

$$CU^S = \sum_{z=1970}^t \left(\frac{RD}{Y}\right)_{z-1} \cdot \log\left(\frac{\left(\frac{PAT_{z+3}}{LF}\right)^i}{\left(\frac{PAT_{z+3}}{LF}\right)^{VS}}\right)_{z-1} \quad (\text{A.3})$$

In (A.3) staat PAT voor de patentenvoorraad en LF voor de beroepsbevolking, om rekening te houden met de relatieve grootte van landen. We gaan uit van een toekenning van een patent drie jaar na ontwikkeling van de nieuwe kennis. Verder wordt, analoog aan de berekening van R&D-kapitaal, een afschrijvingsvoet van 15% toegepast om rekening te houden met de veroudering van kennis. Voordat de catching-up effecten van een landen ten opzichte van de technologisch leider (in ons geval de VS) worden geaccumuleerd, worden deze voorvermenigvuldigd met de R&D-uitgaven van een land (RD) ten opzichte van het BBP (Y). Deze interactieterm is nodig om rekening te houden met de absorptiecapaciteit van economieën. Dit betekent dat je alleen kennis uit het buitenland kunt benutten als je als land zelf voldoende in R&D investeert.

De ondernemersquote wordt afgezet tegen een 'natuurlijke' ondernemersquote. De ondernemersquote meet het aantal ondernemers als percentage van de beroepsbevolking. Het natuurlijke niveau hiervan geeft de

mate van ondernemerschap weer die gecorrigeerd is voor het welvaartsniveau (BBP per hoofd van de bevolking). De 'natuurlijke' ondernemersquote is ontleend aan Carree et al. (2007) en kan als volgt worden berekend:

$$E_t^* = \delta - \beta(Y_{cap}) + \gamma(Y_{cap})^2 \quad (4)$$

waarin E^* de 'natuurlijke' ondernemersquote representeert en Y_{cap} het BBP per hoofd. De geschatte waarden door Carree et al. (2007) voor d, b en g zijn 0,224; 0,011 en 0,00018. Deze waarden hebben wij voor onze eigen reeksen overgenomen.

Bijlage 2: Gevoeligheidsanalyses

In deze bijlage hebben we een aantal gevoeligheidsanalyses uitgevoerd om de robuustheid van ons model te toetsen. In vergelijking (1) en (2) in tabel A.1 nemen we alleen vertraagde variabelen op in het model. Dit doen we om te onderzoeken of de effecten standhouden wanneer we de causaliteit als het ware a priori opleggen. Vergelijking (1) laat wederom voor privaat R&D-kapitaal, ondernemerschap en menselijk kapitaal robuuste effecten zien, waarbij R&D zelfs iets sterker uit de bus komt dan in de eerdere vergelijkingen. Gewerkte uren en de kapitaalinkomensquote laten echter een contra-intuïtief teken zien en die verwijderen we daarom in vergelijking (2) uit het model. De coëfficiënten blijven in vergelijking (2) overeind en de significantie is zelfs nog wat hoger van alle variabelen.

Tabel A.1: Privaat R&D-kapitaal, ondernemerschap en menselijk kapitaal hebben een sterk effect op TFP

		(1) ^a	(2) ^b	(3) ^c	(4) ^a	(5) ^b
c	Constante	-0,01** (-2,32)	-0,01** (-2,48)	-0,04** (-3,25)	-0,02** (-2,86)	-0,02** (-3,13)
α_1	$\Delta \log(S)$ Binnenlands R&D-kapitaal bedrijven	0,36** (3,29)	0,33** (3,65)	0,25** (2,86)	0,40** (3,29)	0,38** (3,75)
α_2	$\Delta \log\left(\frac{E}{E^*}\right)$ Ondernemerschap	0,21** (3,04)	0,20** (2,88)	-	-	-
α_3	$\Delta \log(E)$ Ondernemersquote	-	-	0,32** (4,53)	0,27** (2,92)	0,29** (3,61)
α_4	$\Delta \log(H)$ Menselijk kapitaal	1,19** (2,16)	1,03** (2,06)	0,67 (1,37)	1,29** (2,23)	1,26** (2,24)
α_5	$\Delta \log(CU^S)$ Catching-up	-0,11* (-1,77)	-0,11** (-2,08)	-0,28** (-3,24)	-0,14** (-2,42)	-0,15** (-2,62)
α_6	$\Delta \log(LP)$ Arbeidsparticipatie	-0,76** (-3,81)	-0,70** (-4,20)	-0,22* (-1,76)	-0,64** (-3,73)	-0,62** (-3,83)
α_7	$\Delta \log(L)$ Gewerkte uren	0,11 (0,61)	-	-0,27** (-1,71)	0,09 (0,50)	-
α_8	$\Delta \log(P)$ Kapitaalinkomensquote	-0,02 (-1,64)	-	0,05** (4,45)	-0,01 (-1,02)	-
	R ²	0,55	0,51	0,75	0,55	0,54
	Observaties	40	40	40	40	40
	D.W.	2,44	2,67	1,82	2,34	2,52

Significant op * 10% en ** 5%. Schattingsperiode is 1971-2010. De standaardfouten zijn gecorrigeerd voor heteroskedasticiteit en autocorrelatie in de residuen. ^a Alle variabelen zijn één jaar vertraagd en gewerkte uren twee jaar. ^b Alle variabelen zijn één jaar vertraagd. ^c Participatie is twee jaar vertraagd en gewerkte uren één jaar.

In de tweede gevoeligheidsanalyse gebruiken we in vergelijking (3) in tabel A.1 niet de voor het welvaartsniveau gecorrigeerde ondernemersquote, maar voegen we alleen de ondernemersquote toe. Hoewel het effect van menselijk kapitaal sterk verslechtert, blijft het effect van de groei van het aantal ondernemers op de TFP-groei wel overeind. In de laatste gevoeligheidsanalyse in vergelijking (4) schatten we vergelijking (3) opnieuw, maar hebben we alle variabelen één jaar vertraagd, om wederom rekening te houden met wederkerige causaliteit. Evenals bij vergelijking (1) in tabel A.1. het geval was, valt het effect van gewerkte uren en de kapitaalinkomensquote weg, maar blijven de effecten van de andere variabelen significant. Wanneer we deze variabelen uit de specificatie halen in vergelijking (5), zijn de resterende effecten identiek aan vergelijking (4). Ondernemerschap lijkt dus vrij ongevoelig voor de exacte specificatie en het effect op de TFP-groei is robuust en stabiel.

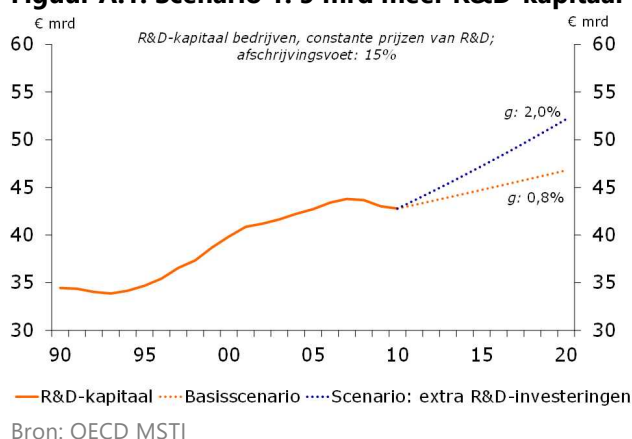
Bijlage 3: Veronderstellingen bij scenario's

In deze bijlage bespreken we onze aannames bij onze scenario's. Hierin extrapoleren we sommige variabele op basis van het trendmatige verloop, terwijl andere variabelen 'vast worden geprikt' op basis van het gemiddelde over de afgelopen jaren. De keuze hiervoor en motivatie bespreken we hieronder separaat per variabele.

Binnenlands R&D-kapitaal

Voor onze scenario's voor de ontwikkeling van R&D-kapitaal hebben we vooral gekeken naar de groei van de TFP en de verhouding daarvan ten opzichte van de groei van R&D-kapitaal. Voor ons basisscenario zijn we uitgegaan van een groei van 0,8% per jaar. Voor het scenario waarin extra in R&D wordt geïnvesteerd, gaan we uit van een jaarlijkse groei van R&D-kapitaal van 2,0%. Dit is een aanzienlijke versnelling ten opzichte van het basispad en zou neerkomen op 5 miljard extra R&D-kapitaal bij bedrijven. Een toename van R&D-kapitaal met 5 mrd over een tijdbestek van 10 jaar komt ruwweg neer op een toename van de R&D-investeringen met 6 mrd (zie Donselaar, 2011). Dit komt omdat ook rekening moet worden gehouden met afschrijvingen op het bestaande R&D-kapitaal van bedrijven.

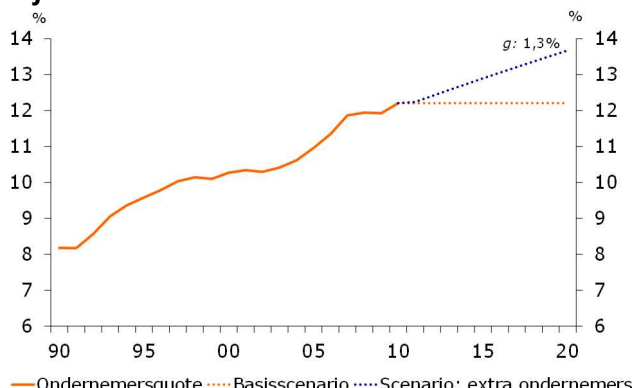
Figuur A.1: Scenario 1: 5 mrd meer R&D-kapitaal



Ondernemerschap

De ondernemersquote is in Nederland de afgelopen periode sterk gestegen. In ons basisscenario zetten we deze echter vast op iets meer dan 12%, de laatste waarneming van de reeks. De reden hiervoor is dat Nederland internationaal al in de top zit voor wat betreft het aantal ondernemers als % van de beroepsbevolking. Alleen Canada, Portugal en Australië kennen een hogere quote. In ons alternatieve scenario kiezen we voor een groeivoet van 1,3% per jaar, wat overeenkomt met gemiddeld jaarlijkse groei sinds de jaren '80. Hierdoor komt Nederland in 2020 uit op een quote van bijna 14%.

Figuur A.2: Scenario 2: Ondernemersquote naar bijna 14%

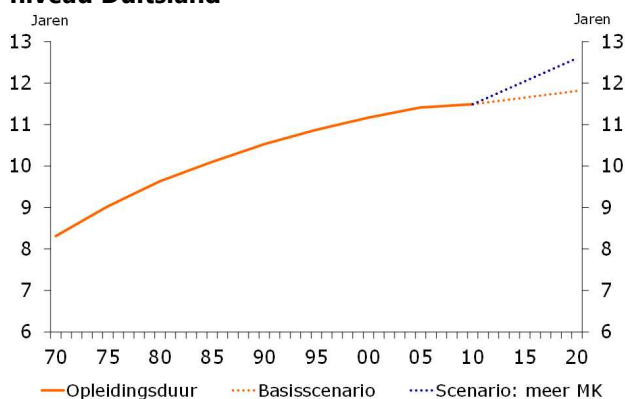


Bron: EIM Compendia

Menselijk kapitaal

De gemiddelde opleidingsduur van de bevolking is met name tot begin 21^e eeuw sterk gestegen en lijkt momenteel te stagneren. Nederland zit met een opleidingsduur van 11,5 jaar in de middenmoot. We hebben nog een lichte groei ingeboekt in ons basisscenario, gezien het feit dat veel andere landen een aanzienlijk hogere duur kennen. Zo scoren Zweden (12,2 jaar), Duitsland (12,6 jaar), Canada en Noorwegen (12,7 jaar) en de VS (13,4 jaar) aanzienlijk hoger dan Nederland. In ons derde en laatste scenario verhogen we menselijk kapitaal gestaag naar het niveau van Duitsland in 2020: 12,6 jaar (zie figuur A.3).

Figuur A.3: Scenario 3: Menselijk kapitaal naar niveau Duitsland



Bron: Barro en Lee, 2013

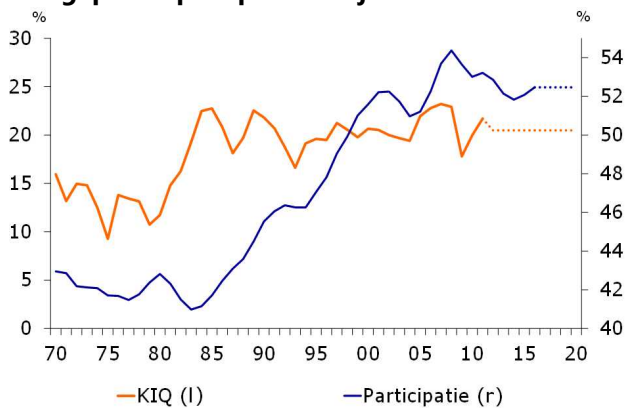
Participatie

Het aantal werkzame personen als percentage van de bevolking is vanaf de jaren '80 sterk gestegen van 40% naar zelfs 52% net voor de Grote Recessie. Loonmatiging, een sterke stijging van vrouwenparticipatie en aanbodstimulerend arbeidsmarktbeleid zijn drie belangrijke factoren geweest achter de sterke participatiestijging. We prikken de participatie in onze scenario's vast op 51%, omdat de rek er wel zo'n beetje uit is (zie figuur A.4). Nederland kent al één van de hoogste participatieniveaus ter wereld en hoewel er nog wel een hogere participatie van ouderen kan worden gerealiseerd, ligt ook deze sterk boven het internationale gemiddelde.

Kapitaalinkomensquote

De kapitaalinkomensquote zetten we vast op 20% (zie figuur A.4), dus is het langjarengemiddelde vanaf halverwege de jaren '80. We nemen de eerste periode niet mee, aangezien bedrijven, na het Akkoord van Wassenaar uit 1982, hun winsten aanzienlijk hebben kunnen verbeteren.

Figuur A.4: Participatie en KIQ worden vastgeprikt op respectievelijk 20% en 51%



Bron: OECD Economic Outlook en Annual Labor Force Statistics

Auteur(s)

Hugo Erken

RaboResearch Nederland, Economie en Duurzaamheid

✉ Hugo.Erken@rabobank.nl

Hans Stegeman

RaboResearch Nederland, Economie en Duurzaamheid

✉ raboresearch@rabobank.nl

Overige auteurs

✉ raboresearch@rabobank.nl