



Centraal Planbureau

CPB Notitie | 28 juni 2018

# Koplopers en volgers: geen divergentie in Nederland

*Uitgevoerd op verzoek van het  
ministerie van Economische  
Zaken en Klimaat*





# CPB Notitie

**Aan:** Ministerie van Economische Zaken en Klimaat

**Centraal Planbureau**  
Bezuidenhoutseweg 30  
2594 AV Den Haag  
Postbus 80510  
2508 GM Den Haag

T 088 9846000  
I [www.cpb.nl](http://www.cpb.nl)

**Contactpersoon**  
Gerdien Meijerink, Harro van  
Heuvelen, Leon Bettendorf

**Datum:** 28 juni 2018

**Betreft:** Notitie koplopers en volgers: geen divergentie in Nederland

Deze notitie geeft een overzicht van de bijdragen van kleine en grote bedrijven aan de productiviteitsgroei in Nederland.<sup>1</sup> Het vindt geen aanwijzingen dat de productiviteit van koplopers in Nederland sneller toeneemt dan die van de volgers in de periode 2006-2015. Hiermee worden voor Nederland de resultaten van de OESO weerlegd, dat wel divergentie in productiviteit vindt voor een groot aantal landen, waaronder Nederland. Onze resultaten voor Nederland verschillen met die van de OESO, omdat wij een grotere, representatieve dataset gebruiken. Het feit dat wij wel kleine bedrijven meenemen en de OESO niet, verklaart een deel van het verschil: kleine bedrijven zijn belangrijk voor de nationale productiviteit en laten ook een ander groeipatroon zien.

De OESO verbindt een groot aantal beleidsaanbevelingen aan hun conclusies: minder strenge voorschriften voor product- en arbeidsmarkten, hervormingen op het gebied van concurrentiewetgeving en een intensiever Opleidings- en Ontwikkelingsbeleid. Aangezien ons onderzoek de divergentiehypothese verwerpt voor Nederland, worden de OESO-beleidsconclusies althans niet door deze resultaten gesteund.

## 1 Inleiding

In veel industrielanden wordt een vertraging van de structurele productiviteitsgroei waargenomen. Bij het zoeken naar de oorzaken vindt de OESO een toenemende divergentie tussen bedrijven die mondiale koplopers zijn, en de volgers: de productiviteit van de leidende bedrijven neemt toe, maar volgers halen hun achterstand niet in (Andrews et al., 2015, 2016; Berlingieri et al., 2017). De productiviteitsvertraging wordt daarom toegeschreven aan een verslechtering van de verspreiding van kennis en technologieën van koplopers naar de andere bedrijven, maar ook aan misallocatie van kapitaal (zie bijvoorbeeld Gopinath et al., 2017). De

---

<sup>1</sup> Een uitgebreide toelichting wordt gegeven in het achtergronddocument (zie Van Heuvelen et al., 2018)

centrale vraag in ons onderzoek is of deze bevinding over divergentie tussen koplopers en volgers ook geldt voor Nederlandse bedrijven.

We rapporteren twee belangrijke bevindingen. Ten eerste toont de vergelijking van de productiviteitsontwikkelingen van nationale koplopers en volgers geen aanwijzingen van divergentie in Nederland.<sup>2</sup> Ten tweede vinden wij dat kleine bedrijven een niet onachtzaam deel aan de nationale productiviteit bijdragen en een andere dynamiek laten zien.

Kenmerkend voor de Nederlandse economie is het grote aandeel van kleine bedrijven (Gal, 2013, tabel 3). Wij definiëren kleine bedrijven als bedrijven met minder dan of gelijk aan 20 fte werknemers, grote bedrijven zijn alle bedrijven met meer dan 20 fte aan werknemers.

Het OESO-onderzoek dat gebaseerd is op de ORBIS-database, is niet representatief voor Nederland, omdat grote bedrijven hier oververtegenwoordigd zijn. Een eenvoudige statistische analyse, gebaseerd op *resampling*, maakt dit duidelijk. Een *resampling*-gewicht rond 1 geeft aan dat de dekking in de gebruikte dataset dicht bij die van de werkelijke populatie ligt. De gewichten voor Nederland in de database van de OESO variëren van 1,1 voor de grootste bedrijven (meer dan 250 werknemers) tot 101,8 voor de kleinste bedrijven (minder dan 10 werknemers). Zeer grote bedrijven zijn dus representatief goed vertegenwoordigd in het OESO-onderzoek, maar kleine bedrijven komen relatief weinig voor.

We gebruiken samengevoegde datasets van individuele bedrijven en werknemersdata die in principe de volledige populatie van bedrijven omvatten.<sup>3</sup> In deze dataset zijn zowel grote als kleine bedrijven goed vertegenwoordigd: het *resampling*-gewicht zit rond de 1,06 voor grote bedrijven en kleine bedrijven.

Dit maakt het mogelijk om te onderzoeken of het opnemen van kleine bedrijven een verschil maakt bij het bestuderen van de divergentiehypothese. We onderzoeken of het meenemen van kleine bedrijven van invloed is op de bepaling van de nationale koplopersgroep en/of de productiviteitsgroei van achterblijvende kleine bedrijven zich anders ontwikkelt dan die van grote bedrijven. Met onze dataset vinden we geen aanwijzingen voor verschillen in productiviteitspatronen in de periode 2006-2015 voor Nederland.

De notitie toont aan dat het gebruik van een representatieve steekproef die ook kleine bedrijven omvat, belangrijk is voor het berekenen van de productiviteit en in het bijzonder voor het onderzoeken van de divergentiehypothese. Daarnaast voeren we een aantal methodologische aanpassingen uit die een nauwkeurigere berekening

---

<sup>2</sup> Wij hebben geen informatieve link met de mondiale koplopers kunnen maken, maar weten wel dat een aantal Nederlandse bedrijven in de mondiale koplopersgroep zit.

<sup>3</sup> Met bedrijven worden in deze studie (groepen van) vennootschappen bedoeld.

tot doel hebben. Ten eerste, terwijl de OESO-studies arbeidsinput gebruiken in termen van aantal werkzame personen om de productiviteit te meten, tonen we aan dat arbeidsbijdrage in werkuren een betere maatstaf is. Ten tweede gebruiken we een methode die kan omgaan met het zaagtandpatroon van productiviteitsgroei dat vaak wordt waargenomen, met name voor kleine bedrijven.

De notitie is als volgt gestructureerd. In de volgende sectie beschrijven we de constructie van de samengevoegde dataset. Na het bespreken van methodologische kwesties in hoofdstuk 3 presenteren we beschrijvende statistieken en regressieresultaten in hoofdstuk 4. We eindigen met slotopmerkingen.

## 2 Gegevens

De dataset die in de analyse is gebruikt, is zo geconstrueerd dat de productiviteit voor een grote representatieve steekproef van Nederlandse bedrijven kon worden berekend.<sup>4</sup> We hebben geprobeerd om de productiviteit van vooral kleine bedrijven zo nauwkeurig mogelijk te meten door arbeidsuren toe te voegen uit werknemersdatabestanden. De samengevoegde dataset bevat in totaal 401.403 ondernemingen en we kunnen de productiviteit berekenen voor ongeveer 144.000 tot 158.000 ondernemingen per jaar, afhankelijk van de methode.

De gegevens die in de analyse worden gebruikt, zijn verkregen door het combineren van drie datasets van het CBS. Allereerst de ABR-gegevensbank (bedrijfsregister), die informatie bevat over belangrijke gebeurtenissen in de levenscyclus van de bedrijven en enkele achtergrondstatistieken, zoals geboortedatum, sector en grootte; ten tweede, de NFO (niet-financiële ondernemingen) dataset, die boekwaardegegevens bevat voor een grote representatieve steekproef van Nederlandse bedrijven; en ten derde, de Polisbus-dataset, die werkgelegenheidsgegevens op werknemersniveau bevat en wordt gebruikt om de variabele arbeidsuren te berekenen.

Vanwege wijzigingen in de definities in de ABR, hebben we gegevens in de periode van 2006 tot 2015, waardoor een ongebalanceerd panel van tien jaar ontstaat. De NFO-gegevens zijn, in terminologie van het CBS, op bedrijfsniveau.<sup>5</sup> Een onderneming kan meerdere bedrijven bevatten. In de meeste gevallen is de onderneming echter gelijk aan één bedrijf.<sup>6</sup> De ABR verstrekt informatie over tot welke onderneming elk bedrijf behoort.

---

<sup>4</sup> Zie voor een uitgebreide toelichting Van Heuvelen et al. (2018).

<sup>5</sup> Volgens de CBS-documentatie dekt NFO 80% van de grote ondernemingen en 90% tot 95% van de kleine ondernemingen (uitgedrukt in balanstotaal).

<sup>6</sup> In de dataset die in deze studie wordt gebruikt, bestaat 95,5% van de ondernemingen uit slechts één bedrijf. Het grootste deel (77,2%) van de waarnemingen waarbij een onderneming uit meerdere bedrijven bestaat, verschijnt in de deelperiode 2006-2009.

Om de productiviteit nauwkeurig te kunnen meten, zijn uitgebreide gegevens over arbeidsinzet cruciaal. Het aantal fulltime-equivalents (fte's) van werknemers per bedrijf, verkregen van de ABR, is om twee redenen minder geschikt om de productiviteit te berekenen. Ten eerste zijn er kleine veranderingen in de definitie over de steekproefperiode die tot niveauverschuivingen leiden. Ten tweede wordt het aantal fte's werknemers gerapporteerd in afgeronde gehele getallen. Dit kan een goede benadering zijn voor grote bedrijven, maar is problematischer voor kleine bedrijven. Het optellen van de fte's op bedrijfsniveau verergert het afrondingsprobleem van deze variabele voor ondernemingen bestaande uit meerdere bedrijven.

De Polisbus-dataset is gekoppeld om een nauwkeurigere meting van arbeidsinzet en arbeidsuren te verkrijgen. Deze variabele is de arbeidsinputvariabele waaraan de voorkeur wordt gegeven in de literatuur en de variabele die we in de analyse gebruiken. De correlatie tussen arbeidsuren geconverteerd naar fte's en de ABR-arbeidsvariabele is 0,97. De hoge correlatie laat zien dat beide variabelen in de meeste gevallen een vergelijkbare indicatie geven van de arbeidsinput.

### 3 Methode

Er zijn verschillende manieren om de productiviteit te meten en de literatuur hierover is uitgebreid. Zie Van Heuvelen et al. (2018) voor een uitgebreid literatuuroverzicht en voor een bespreking van de methode. In deze notitie wordt de gekozen methode beknopt toegelicht.

Totale factorproductiviteit (TFP) is dat deel van de productie van een bedrijf, de industrie of de nationale economie dat niet wordt verklaard door productiefactoren zoals arbeid en kapitaal. Het wordt gezien als indicator voor technologie (of technologische vernieuwing als het om groei gaat). Omdat het moeilijk is om TFP direct te meten, wordt TFP berekend als een afgeleide. Dit kan op verschillende manieren (zie Van Heuvelen et al., 2018), maar de resultaten zijn robuust voor het gebruik van alternatieve methoden. In navolging van de recente literatuur (bijvoorbeeld Andrews et al., 2016) schatten wij TFP met behulp van de zogenaamde Wooldridge (2009) variant van proxymethoden.<sup>7</sup>

In de literatuur wordt arbeidsproductiviteit vaak gemeten als output geproduceerd met een gegeven hoeveelheid arbeidsinput (of de reële toegevoegde waarde per arbeidsuur). Het is gemakkelijk te berekenen, op grote schaal gebruikt en relatief robuust voor meetfouten. Daarom vermelden we deze meting ook. Het belangrijkste nadeel van arbeidsproductiviteit is dat deze niet corrigeert voor het gebruik van andere inputs, zoals kapitaal.

---

<sup>7</sup> De methode van Wooldridge lost het identificatieprobleem op waarmee andere methodes kampen en levert correcte standaardfouten op zonder *bootstrapping*.

Omdat er nogal eens extreme waarden in de data voorkomen, is een zorgvuldige strategie nodig. In de literatuur is een vaak toegepaste strategie voor uitsluiting van statistische uitbijters het verwijderen van de bovenste en onderste 1%. Maar dit is echter problematisch in een analyse die zich richt op koplopers. We kiezen een conservatieve strategie door alleen de extreem hoge groeipercentages te verwijderen. We gebruiken een afkappunt van productiviteitsgroei van 500% of meer in een jaar, wat leidt tot verwijdering van 1% van alle waarnemingen.

Daarnaast gebruiken we ook gemiddelde productiviteit, die robuuster is voor uitschieters. Gemiddelde productiviteit wordt berekend door de productiviteit van een bedrijf gedurende twee opeenvolgende jaren te middelen.

We definiëren koplopers als de top 10% van de meest productieve bedrijven per sector. Bij het bepalen van het totale aantal bedrijven in een sector nemen we ook de bedrijven mee waarvoor geen productiviteit kan worden berekend.<sup>8</sup> Het aantal van deze bedrijven verschilt, afhankelijk van of productiviteitsniveaus of gemiddelde productiviteit worden gebruikt.

## **4 Resultaten**

### **4.1 Beschrijving van bedrijfskarakteristieken**

We presenteren beschrijvende statistieken van de belangrijkste variabelen voor zowel koplopers als volgers over de jaren 2010-2011 in tabel 4.1. Het laat zien dat de gemiddelde koploper niet alleen productiever is, maar ook groter in termen van omzet, kapitaal en arbeid en een hogere winstvoet heeft. De gemiddelde koploper is 8,8 keer groter in termen van werkgelegenheid, 16,7 keer groter in termen van kapitaal en 19,6 keer groter in termen van omzet dan de gemiddelde volger. De enige variabele waarin koplopers niet significant verschillen van de achterblijvers, is de bedrijfsleeftijd.

---

<sup>8</sup> Zie Van Heuvelen et al., (2018) voor een volledige toelichting hierop.

**Tabel 4.1 Gemiddelde bedrijfskarakteristieken: koplopers versus volgers (2010-2011)**

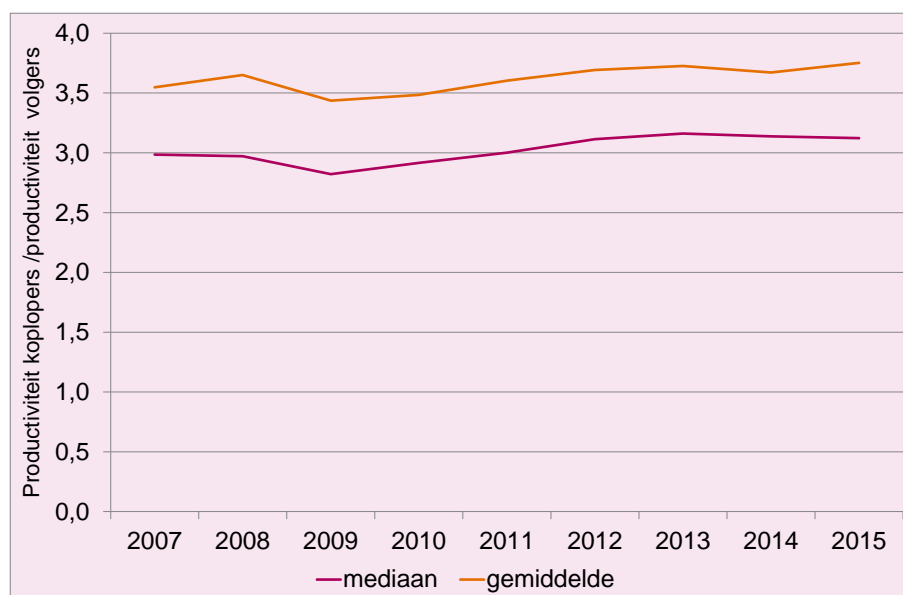
	Koplopers			Volgers				
	Gemiddelde	Standaard Deviatie	Mediaan	N	Gemiddelde	Standaard Deviatie	Mediaan	N
Arbeid (fte)	82,7	877,4	6,5	17.134	9,4	34,4	3	106.752
Kapitaal (€ 1000)	9.997	168.792	121	17.134	511	2.598	85	106.752
Omzet (€ 1000)	31.496	337.588	2.666	17.134	1.881	7.54	548	106.752
Winst (%)	17	19,3	10,6	17.134	2,4	35,4	3,2	106.748
Leeftijd (jaren)	12,8	11,7	8,1	16.285	13	11,8	8,7	101.249

## 4.2 Geen verschil in productiviteitsgroei tussen koplopers en volgers

We vinden geen bewijs van uiteenlopende productiviteitsgroei (divergentie) in onze steekproef: in de periode 2007-2015 groeien koplopers even hard als volgers. Als we kijken naar de productiviteit van koplopers en volgers in de tijd, dan zien we dat er een duidelijke kloof is tussen de koplopers en de volgers in termen van niveaus, maar geen divergentie. Figuur 4.1A laat zien dat voor TFP de mediaan koploper drie keer zoveel output produceert, met dezelfde hoeveelheid inputs. Alle vier de verhoudingen zijn vrij stabiel in de tijd. Deze waarneming wordt bevestigd wanneer gekeken wordt naar de verhoudingen van de arbeidsproductiviteit (figuur 4.1B). In tegenstelling tot bijvoorbeeld Berlingieri et al. (2017), vinden wij geen aanwijzingen dat de productiviteitskloof in Nederland in de loop van de tijd sterk toeneemt.

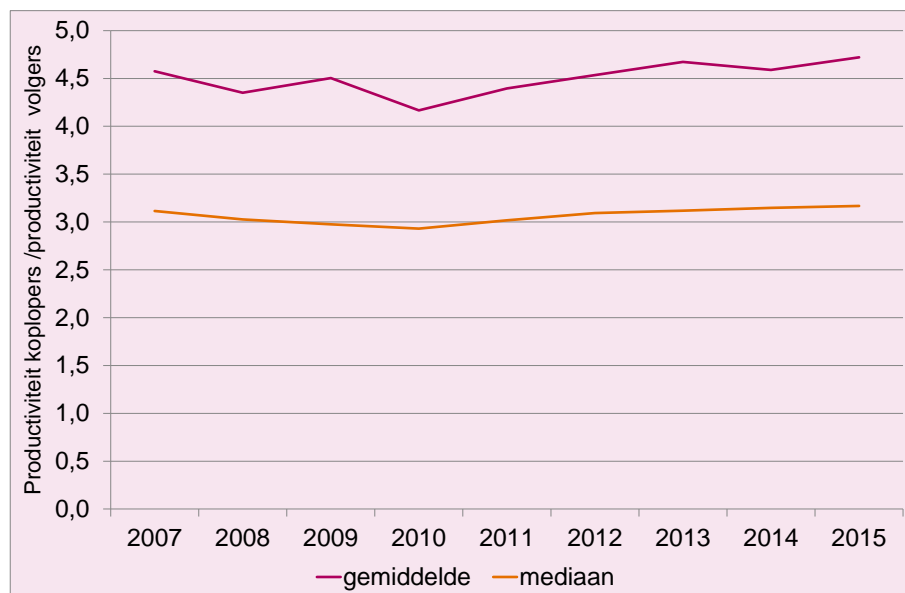
**Figuur 4.1 Geen divergentie tussen koplopers en volgers**

### A. TFP





## B. Arbeidsproductiviteit



Noot: Dit geeft gewogen waarden weer: TFP is gewogen met de logaritme van omzet en arbeidsproductiviteit is gewogen met aantal werknemers.

De figuren geven aan dat er weinig verschillen in productiviteitsgroei zijn tussen de meest productieve nationale bedrijven en de achterblijvende bedrijven. Op het oog lijkt er wat divergentie te zijn, bijvoorbeeld van 2014 naar 2015. Om dit ook econometrisch te testen, schatten we de convergentieregressies volgens Griffith et al. (2009).<sup>9</sup> Ten eerste testen we, net als bij standaard groeiregressies, of de groeivoet van TFP afhangt van de kloof tussen de productiviteit van de koplopers per sector en de TFP van het bedrijf. De kloof wordt gedefinieerd als de verhouding van TFP van het 90<sup>ste</sup> percentiel en de TFP van een individueel bedrijf. Als we vinden dat een grotere kloof bijdraagt aan een hogere groeivoet, ondersteunt dit de convergentiehypothese, terwijl een negatieve relatie wijst op divergentie. Ten tweede testen we of deze convergentiesnelheid verschilt tussen kleine (minder dan 20 werknemers) en grote bedrijven.

De geschatte specificatie is:

$$\Delta \ln TFP_{ijt} = \gamma_i + \gamma_j + \gamma_t + \lambda \ln \left( \frac{TFP_{j,t-1}^F}{TFP_{ij,t-1}} \right) + \beta \Delta \ln TFP_{jt}^F + \mu_{ijt} \quad (1)$$

waarbij de indices  $i, j$  en  $t$  respectievelijk het bedrijf, de sector en het jaar aanduiden; de  $\gamma$ 's de bijbehorende vaste effecten (*fixed effects*) en  $TFP^F$  het productiviteitsniveau van het bovenste deciel. Ons belangrijkste punt is het schatten van de snelheid van

<sup>9</sup> Bartelsman et al. (2008) en Van der Wiel et al. (2008) maakten als eerste een onderscheid tussen de mondiale en nationale koplopers. Ze vinden voor het VK dat de nationale koplopers een belangrijkere factor zijn voor binnenlandse bedrijven dan de mondiale koplopers. Hoewel de convergentie naar de productiviteit van de mondiale koplopers afhangt van de technologische afstand, doet convergentie van achtergestelde bedrijven naar de productiviteit van nationale koplopers dat niet.

convergentie  $\lambda$  (zie Van Heuvelen et al., 2018 voor een uitgebreidere discussie): een negatieve  $\lambda$  duidt op divergentie, een positieve  $\lambda$  op convergentie.

Omdat kleine bedrijven over het algemeen andere groeipatronen laten zien, verdelen we de dataset in twee groepen met kleine (minder dan 20 werknemers) en grote bedrijven. Om een vergelijking van de resultaten mogelijk te maken, hebben de twee groepen dezelfde productiviteitsgrenzen en decieldefinities. We beschouwen jaarlijkse TFP-niveaus. Gedeeltes A en B van tabel 4.2 geven de schattingsresultaten voor respectievelijk kleine en grote achterblijvende bedrijven. Uit kolom (1), zonder *fixed effects* voor individuele bedrijven, volgen twee interessante bevindingen. Ten eerste wordt de (onderschatte) convergentiesnelheid in beide groepen significant positief geschat, wat de convergentiehypothese ondersteunt.

**Tabel 4.2 Convergentie regressies**

	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>A. Kleine bedrijven</i>				
<i>ln(kloof)</i>	0,223***	0,747***		
$\Delta \ln TFP^F$	0,623***	0,775***		
DD2			0,104***	0,167***
DD3			0,147***	0,289***
DD4			0,172***	0,395***
DD5			0,199***	0,495***
DD6			0,224***	0,604***
DD7			0,250***	0,724***
DD8			0,285***	0,874***
DD9			0,352***	1,109***
DD10			0,574***	1,627***
Bedrijf Fixed Effects	Nee	Ja	Nee	Ja
R2	0,074	0,305	0,068	0,268

	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>B. Grote bedrijven</i>				
<i>ln(kloof)</i>	0,164***	0,674***		
$\Delta \ln TFP^F$	0,607***	0,685***		
DD2			0,062***	0,132***
DD3			0,087***	0,233***
DD4			0,115***	0,328***
DD5			0,130***	0,417***
DD6			0,152***	0,509***
DD7			0,187***	0,624***
DD8			0,223***	0,784***
DD9			0,268***	1,027***
DD10			0,412***	1,417***
Bedrijf Fixed Effects	Nee	Ja	Nee	Ja
R2	0,055	0,251	0,053	0,222

Noot: jaar en sector *dummies* zijn opgenomen in alle regressies; Aantal observaties = 775.287 / 93.397 voor kleine / grote bedrijven; DD = afstandsdummy; \*\*\*: significant op 1% -niveau.

Ten tweede is de snelheid van kleine bedrijven significant hoger dan die van grote bedrijven. De eerste bevinding wordt versterkt na het opnemen van *fixed effects* voor bedrijven in kolom (2), terwijl de tweede bevinding nog steeds geldt.

De regressies op basis van de jaarlijkse TFP-niveaus zijn vermoedelijk kwetsbaar voor meetfouten. Waarschijnlijk kan het productiviteitsdeciel waarin een bedrijf zich bevindt, beter worden geïdentificeerd dan het exacte TFP-niveau. Als een robuustheidscontrole rapporteren we regressies waar *dummies* voor decielen voor de afstand tot de productiviteit van de koplopers worden gebruikt. De *dummies* voor afstand tot de koplopersgroep (DD2-DD10) zijn significant in kolommen (3) en (4) en nemen toe met de afstand tot de productiviteit van de koplopers. Hoe groter de kloof, hoe sneller een bedrijf groeit, wat duidt op convergentie door een inhaalproces. Dit verklaart ook dat de geschatte gemiddelde snelheid groter is voor de kleine bedrijven, aangezien grotere fracties van deze bedrijven worden aangetroffen in de onderste decielen.

Deze regressies laten niet alleen zien dat er geen divergentie is, maar ook dat kleine bedrijven meer inhaalgroei laten zien dan grotere bedrijven. Dit bevestigt weer eens dat het belangrijk is om kleine bedrijven mee te nemen in de analyse van productiviteitsgroei.

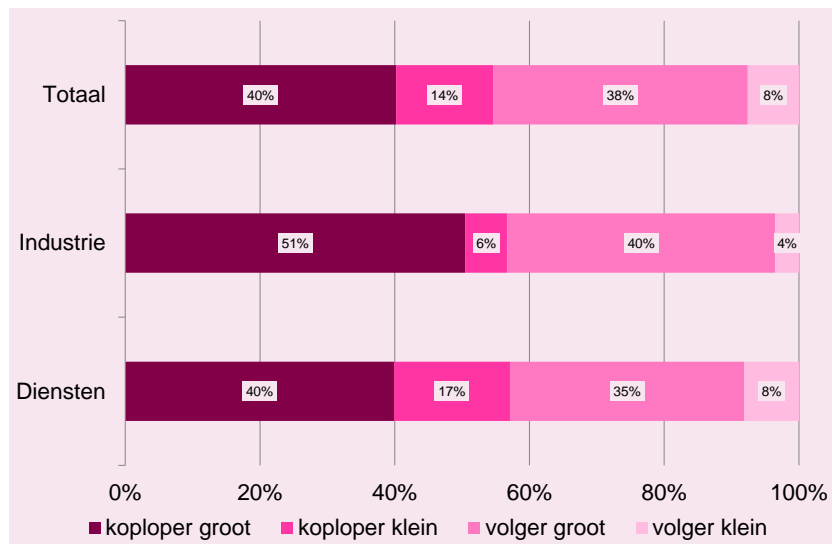
### 4.3 Bijdragen aan de totale productiviteit

Niet alleen laten kleine bedrijven een andere dynamiek zien wat betreft productiviteitsgroei, maar ze dragen ook een niet te veronachtzamen deel bij aan de totale productiviteit in Nederland.

Geïnspireerd door Olley en Pakes (1996) ontleden we de totale productiviteit in de bijdragen van vier bedrijfstypen. Wij vinden dat kleine bedrijven die koploper zijn en, in mindere mate, kleine achterblijvende bedrijven substantieel bijdragen aan de totale arbeidsproductiviteit, terwijl de totale TFP vooral afhankelijk is van de TFP van de grote koplopers.

Alle bedrijven zijn ingedeeld in vier types op basis van de bedrijfsgrootte (groter of kleiner dan 20 fte) en het productiviteitsniveau (binnen of buiten het top-deciel). Figuur 4.2 toont de verdeling van nationale arbeidsproductiviteit in 2010 (resultaten zijn vergelijkbaar in de andere jaren). Hieruit blijkt dat een niet onaanzienlijk deel (14%) wordt bijgedragen door kleine koplopers. Het blijkt dat kleine bedrijven vaak koploper zijn: 94% van de koplopers heeft 20 of minder werknemers en de gemiddelde arbeidsproductiviteit van deze kleine koplopers is hoger dan die van de grotere bedrijven (zie ook figuur 4.4). Het totale aandeel aan totale arbeidsproductiviteit van kleine bedrijven komt overeen met 22%. De resultaten worden gedomineerd door de grotere dienstensectoren; de bijdrage van kleine bedrijven in de industriesectoren is kleiner.

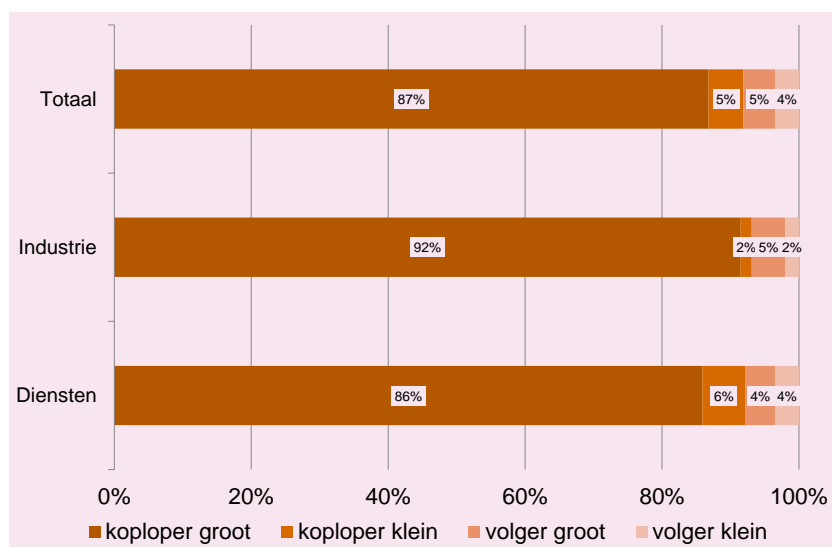
**Figuur 4.2 Bijdrage aan de nationale arbeidsproductiviteit (2010)**



Noot: de totale arbeidsproductiviteit wordt gewogen met  $\ln(\text{omzet})$ .<sup>10</sup>

De resultaten zijn verschillend bij de geaggregeerde TFP (zie figuur 4.3). Grote koplopers dragen het leeuwendeel van de totale TFP bij (87%), met name voor de industriesectoren. Bij TFP bestaat 68% van de koplopersgroep uit kleine bedrijven en is de gemiddelde TFP van kleine bedrijven lager dan die van grotere bedrijven. De bijdrage van kleine koplopers lijkt klein, maar is even groot als de bijdrage van grote volgers (5%). Het uitsluiten van kleine bedrijven lijkt minder verschil te maken als de analyse zich richt op TFP.

**Figuur 4.3 Bijdrage aan de geaggregeerde TFP (2010)**

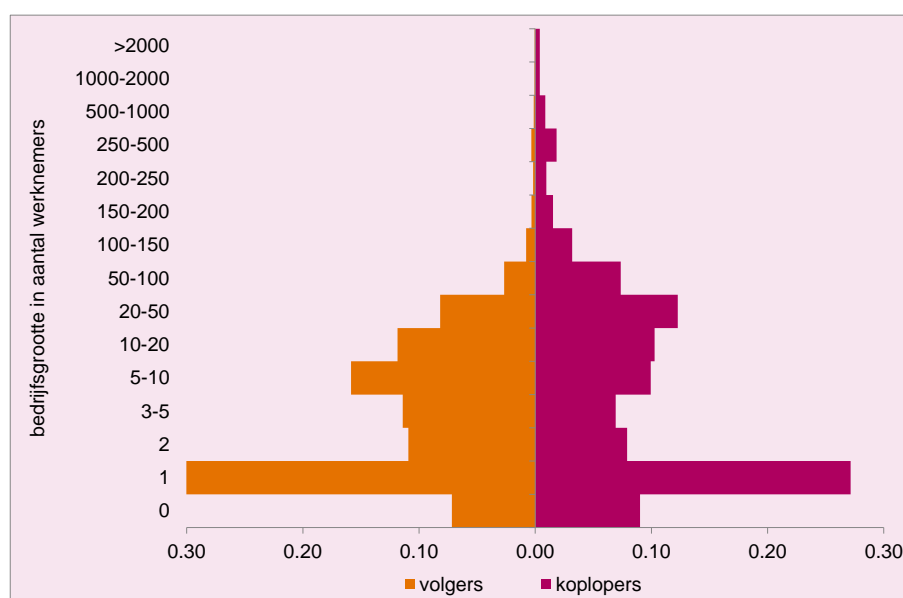


Noot: Geaggregeerde TFP wordt gewogen met  $\ln(\text{omzet})$ .

<sup>10</sup> Alhoewel het correct zou zijn om voor arbeidsproductiviteit het aantal werknemers te nemen, gebruiken we omzet om deze figuur vergelijkbaar te maken met figuur 4.3, in lijn met het OESO-onderzoek.

Als we in meer detail kijken naar de samenstelling van de groep van koplopers en volgers naar bedrijfsgrootte, dan zien we dat grote bedrijven proportioneel vaker koploper zijn en het omgekeerde geldt voor kleine bedrijven. Echter, in termen van aantal bedrijven worden zowel koplopers als volgers gedomineerd door kleine bedrijven, zie figuur 4.4. De balken tonen de verdeling van de koplopers (rechterkant) en volgers (linkerkant) over de verschillende bedrijfsgroottes in aantallen werknemers. Deze fracties tellen links en rechts op tot 100%. De fractie van de grote koplopers (32%) is meer dan driemaal groter dan de fractie in de groep van volgers (10%), met name voor bedrijven met meer dan 100 fte. De figuur laat ook duidelijk zien dat de koplopers bestaan uit vele kleine bedrijven; bijvoorbeeld bedrijven met slechts één werknemer vertegenwoordigen ongeveer 25% van de koplopers.

**Figuur 4.4 Samenstelling van de volgers en koplopers naar bedrijfsgrootte (2010-2011), als aandeel van totale TFP**



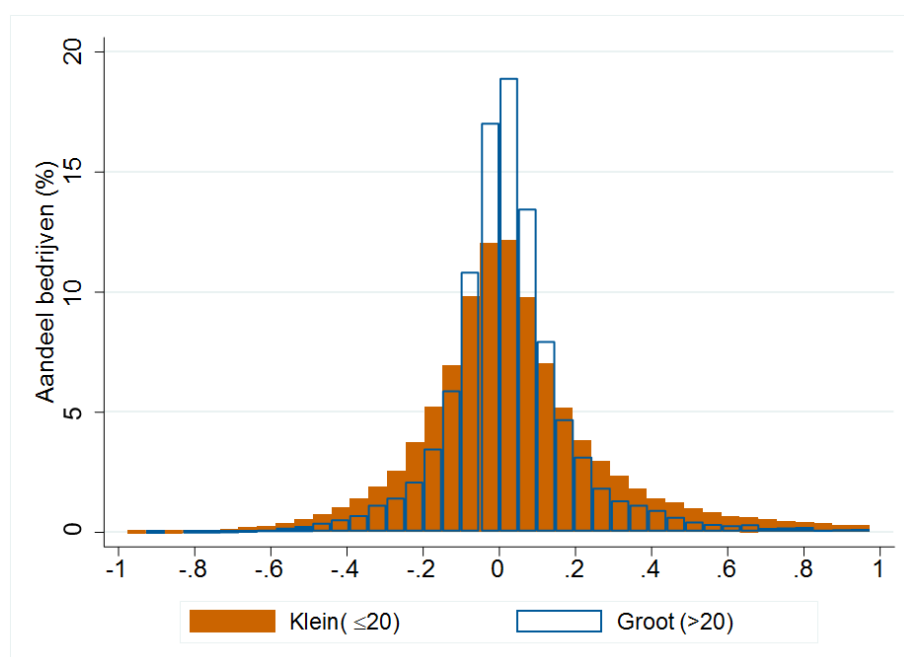
#### 4.4 Kleine en grote bedrijven laten andere dynamiek zien

Niet alleen is de bijdrage van kleine bedrijven niet te veronachtzamen, maar ze vertonen ook een andere dynamiek dan grote bedrijven, wat weer het belang onderstreept om ook kleine bedrijven mee te nemen in de analyse van productiviteitsgroei.

Een belangrijk punt is dat de koplopersgroep niet altijd uit dezelfde bedrijven bestaat. Per jaar is de samenstelling anders. Dit betekent dat wanneer de productiviteit van de koplopers stijgt, deze toename deels wordt veroorzaakt door nieuwe bedrijven die zeer productief zijn geworden door een nieuwe technologie, proces of marketingstrategie. Ondernemingen springen dus 'haasje over' bestaande (zeer) productieve bedrijven, die daardoor uit de koplopersploeg vallen.

In paragraaf 4.2 zagen we dat de convergentiesnelheid voor kleine bedrijven hoger was dan voor grote bedrijven. Dit duidt erop dat de groei van kleine bedrijven gemiddeld hoger en volatieler is. Figuur 4.5 laat dit zien met de verdeling van de gemiddelde TFP-groeipercentages over twee jaar, variërend van -100% tot 100% voor de jaren 2010-2012. De piek rond 0% is lager voor kleine bedrijven, wat betekent dat er meer bedrijven zitten in de staarten van de distributie.

**Figuur 4.5** Verdeling van gemiddelde TFP-groeipercentages 2010-2012



Een andere manier om verschillen in groei te laten zien is door een transitie matrix te gebruiken. We verdelen het TFP-niveau in tien decielen en laten de transitie van het ene deciel naar het andere zien (gemiddeld over tien jaar), zie tabel 4.3. De grootste waarden worden gevonden rond de hoofddiagonaal voor alle decielen, wat betekent dat een bedrijf een grote waarschijnlijkheid heeft (gemiddeld 75%) om een jaar later in hetzelfde deciel te blijven of één deciel omhoog of omlaag te verplaatsen (als het bedrijf overleeft).<sup>11</sup>

Door de transitie matrix afzonderlijk te bekijken voor kleine en grote bedrijven, blijkt dat kleine bedrijven vaker uittreden en een grotere waarschijnlijkheid hebben om van productiviteitsdeciël te veranderen. Kleine bedrijven hebben een waarschijnlijkheid van 72% om in hetzelfde deciel te blijven of in het volgende jaar één deciel hoger of lager te gaan, vergeleken met 78% voor grote bedrijven. Grote bedrijven in de twee hoogste decielen hebben een waarschijnlijkheid van 92% om in

<sup>11</sup> Studies voor de Verenigde Staten tonen ook bewijs voor een vast niveau van productiviteit in de loop van de tijd. Abraham en White ((2006) en Foster et al. (2008) laten zien dat een productiviteitsniveau op  $t - 1$  een goede voorspeller is voor het productiviteitsniveau op tijdstip  $t$ . Syverson (2004) documenteert grote en aanhoudende productiviteitsverschillen tussen producenten binnen nauw omschreven bedrijfstakken.

hetzelfde deciel te blijven of in het volgende jaar één deciel hoger of lager te gaan. Voor kleine bedrijven is dit aanzienlijk lager met 77%. Bovendien is het uittredingspercentage voor het hoogste deciel (koplopers) groter voor kleine bedrijven (19%) dan voor grote bedrijven (9%). Het is dus waarschijnlijker dat grote bedrijven in hetzelfde deciel blijven, met name wanneer ze zich in de bovenste twee decielen bevinden, en minder snel zullen verdwijnen.

**Tabel 4.3 Gemiddelde jaarlijkse transitiekansen (in %)**

**A: grote bedrijven**

		TFP t+1										Exit rate
		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	
TFP t	D1	75,2	17,1	3,7	1,5	0,7	0,5	0,3	0,3	0,2	0,5	9,3
	D2	15,8	56,9	18,3	4,5	1,8	0,9	0,6	0,4	0,3	0,6	6,5
	D3	3,8	22,3	45,9	18,4	5,2	2,0	0,8	0,6	0,5	0,7	5,5
	D4	1,9	6,9	25,0	39,2	17,4	4,8	2,0	1,0	0,7	1,0	6,2
	D5	1,4	3,6	9,9	25,4	35,6	15,2	4,8	1,9	1,1	1,2	6,6
	D6	1,1	2,6	5,3	11,2	25,6	31,9	13,8	4,6	2,0	1,8	8,2
	D7	1,5	2,4	4,0	6,3	12,3	22,8	29,7	13,1	4,7	3,1	10,3
	D8	2,0	2,6	3,7	4,1	6,5	9,7	19,3	30,2	16,4	5,5	14,1
	D9	1,9	2,7	2,6	3,0	3,3	3,8	6,4	15,8	42,1	18,2	14,7
	D10	3,0	4,3	3,8	3,7	3,4	2,8	2,6	4,2	15,6	56,6	26,1

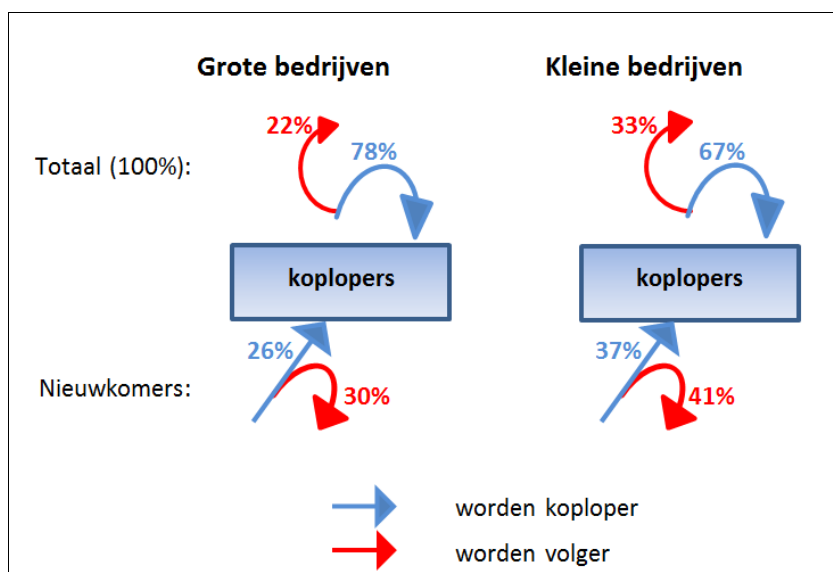
**B: kleine bedrijven**

		TFP t+1										Exit rate
		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	
TFP t	D1	60,0	18,3	6,6	3,9	2,7	2,0	1,7	1,4	1,4	1,8	19,0
	D2	15,6	39,9	20,0	8,6	5,1	3,3	2,4	1,8	1,6	1,7	12,3
	D3	4,7	18,1	32,9	19,5	9,6	5,5	3,5	2,5	1,9	1,8	11,2
	D4	2,3	6,7	18,1	29,9	19,2	9,8	5,6	3,5	2,7	2,2	10,6
	D5	1,5	3,2	7,8	18,3	28,4	19,0	9,9	5,6	3,6	2,7	10,3
	D6	1,1	1,9	4,0	8,3	18,3	28,4	19,4	9,8	5,4	3,4	10,5
	D7	0,9	1,3	2,4	4,5	8,8	19,1	29,4	19,5	9,2	4,9	11,5
	D8	0,9	1,0	1,6	2,6	4,6	9,0	19,5	32,7	19,9	8,1	13,0
	D9	0,9	1,0	1,4	2,0	2,9	4,7	8,8	20,2	38,4	19,8	17,3
	D10	1,3	1,1	1,4	1,8	2,3	3,2	5,0	8,5	21,3	54,0	31,5

Noot: D1 (D10) is het deciel met het hoogste (laagste) TFP-niveau. De eerste 10 kolommen tellen op tot 100% en de gemiddelde fracties van uittredende bedrijven worden gegeven in de laatste kolom.

Als we kijken naar alleen de koplopers, zien we ook een ander patroon voor kleine en grote bedrijven.<sup>12</sup> We constateren dat grote bedrijven minder snel koploper worden, maar dat ze een grotere waarschijnlijkheid hebben om koploper te blijven dan kleine bedrijven. Figuur 4.6 toont de gemiddelde fracties van toetredende en uitgaande grote bedrijven (links) en kleine bedrijven (rechts) tot de koplopersgroep. We geven de voorkeur aan de robuuste definitie van productiviteit met bedrijven die zich al minstens twee jaar in de koplopersgroep bevinden. Voor de groep kleine bedrijven tonen de blauwe pijlen dat 37% van de koplopers nieuwkomers zijn, terwijl 67% van de gevestigde bedrijven koploper blijven. De rode pijlen laten zien dat 33% van de gevestigde bedrijven en 41% van de nieuwe deelnemers weer volger worden. Het instroompercentage is kleiner voor grote bedrijven (26%), maar de fracties van overlevende bedrijven zijn groter (78% van de gevestigde bedrijven en 70% van de nieuwkomers).

**Figuur 4.6 Mobiliteit van koplopers**



Noot: De in- en uitstapfracties bovenaan de cirkel geven de totale uittreding en toetreding tot de koplopersgroep aan. De in- en uitstapperpercentages onderaan de cirkel geven de uittreding en toetreding van nieuwkomers tot de koplopersgroep aan.

<sup>12</sup> Andrews et al. (2015) tonen voorlopig bewijs dat de waarschijnlijkheid om mondiale koploper te blijven laag is, aangezien slechts 14,1% van de industriebedrijven en 10,9% van de bedrijven in de dienstensector na vier jaar nog steeds koploper is.



## 5 Slotopmerkingen

Ons onderzoek vindt geen aanwijzingen dat de productiviteit van koplopers in Nederland sneller toeneemt dan die van de volgers in de periode 2006–2015. Hiermee weerleggen we voor Nederland de resultaten van de OESO (Andrews et al., 2015, 2016; Berlingieri et al., 2017), die wel divergentie in productiviteit vindt voor een groot aantal landen, waaronder Nederland. Onze resultaten voor Nederland verschillen met die van de OESO omdat wij een grotere, representatieve dataset gebruiken waarin bijna alle vennootschappen in Nederland zijn vertegenwoordigd, inclusief kleine bedrijven met minder dan 20 fte personeel. Het feit dat wij wel kleine bedrijven meenemen en de OESO niet, verklaart een deel van het verschil: kleine bedrijven zijn belangrijk voor de nationale productiviteit en laten ook een ander groeipatroon zien. Andere verklaringen voor de verschillende resultaten vereisen meer onderzoek met de data van de OESO.

De OESO verbindt een groot aantal verklaringen en beleidsaanbevelingen aan hun conclusies. Het wijt divergentie aan een verslechtering van de verspreiding van kennis en technologieën van koplopers naar de andere bedrijven, de ‘gebroken diffusie machine’ genoemd. Daarom adviseert de OESO minder strenge voorschriften voor product- en arbeidsmarkten, naast hervormingen op het gebied van concurrentiewetgeving om de groei in de totale factorproductiviteit te bevorderen. Ten slotte raadt de OESO een intensiever Opleidings- en Ontwikkelingsbeleid aan, omdat dit bijdraagt aan een sneller inhaalproces van achterblijvende bedrijven. Aangezien ons onderzoek de divergentiehypothese verwerpt, althans voor Nederland, worden de OESO-beleidsconclusies niet door onze resultaten gesteund.

Onze analyse beperkt zich tot de nationale koplopers. We hebben geprobeerd om nationale koplopers te verbinden met de mondiale koplopers berekend door de OESO, zoals besproken in Andrews et al. (2016). Onze maatstaven voor arbeidsproductiviteit benaderen echter nooit die van de OESO, waarschijnlijk als gevolg van verschillen in de manier waarop de arbeidsinput of de toegevoegde waarde wordt gemeten. Een andere optie is om de CompNet-database te gebruiken, die 17 Europese landen bestrijkt (maar exclusief Nederland). Helaas biedt CompNet nog geen representatieve groep van mondiale koplopers (inclusief de VS). Daarom kan geen informatieve link naar de mondiale koplopers worden gemaakt. Wel weten we dat een aantal Nederlandse bedrijven tot de mondiale koplopers van de OESO behoort, wat een indicatie geeft dat de productiviteit van de Nederlandse koplopers niet achterblijft bij die van de mondiale kopploeg.

## Referenties

Abraham, A. en K. White, 2006, The Dynamics of Plant-Level Productivity in U.S. Manufacturing, Working Papers 06-20, Center for Economic Studies, U.S. Census Bureau ([link](#)).

Andrews, D., C. Criscuolo en P. Gal, 2015, *Frontier firms, technology diffusion and public policy: Micro evidence from OECD countries*, OECD Publishing.

Andrews, D., C. Criscuolo en P.N. Gal, 2016, The best versus the rest: the global productivity slowdown, divergence across firms and the role of public policy, OECD Productivity Working Papers 05, OECD Publishing, Paris ([link](#)).

Bartelsman, E.J., J. Haskel en R. Martin, 2008, Distance to Which Frontier? Evidence on productivity convergence from international firm-level data, Discussion Paper International macroeconomics and international trade and regional economics 7032, Centre for Economic Policy Research (CEPR), Brussels ([link](#)).

Berlingieri, G., P. Blanchenay en C. Criscuolo, 2017, The great divergence(s) ([link](#)).

Foster, L., J. Haltiwanger en C. Syverson, 2008, Reallocation, Firm Turnover, and Efficiency: Selection on Productivity or Profitability?, *American Economic Review*, vol. 98(1): 394-425.

Gal, P.N., 2013, Measuring total factor productivity at the firm level using OECD-ORBIS, Working Paper 1049, OECD, Paris.

Gopinath, G., Ş. Kalemli-Özcan, L. Karabarbounis en C. Villegas-Sanchez, 2017, Capital Allocation and Productivity in South Europe, *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 132(4): 1915-1967 ([link](#)).

Griffith, R., S. Redding en H. Simpson, 2009, Technological Catch-Up and Geographic Proximity, *Journal of Regional Science*, vol. 49(4): 689-720.


van Heuvelen, G.H., L. Bettendorf en G. Meijerink, 2018, Frontier firms and followers in the Netherlands: Estimating productivity and identifying the frontier, Background Document, CPB, The Hague.

Olley, G.S. en A. Pakes, 1996, The Dynamics of Productivity in the Telecommunications Equipment Industry, *Econometrica*, vol. 64(6): 1263 ([link](#)).

Syverson, C., 2004, Market Structure and Productivity: A Concrete Example, *Journal of Political Economy*, vol. 112(6): 1181-1222 ([link](#)).

Van der Wiel, H., H. Creusen, G. van Leeuwen en E. van der Pijll, 2008, Cross your border and look around, CPB Document 170, Centraal Planbureau, Den Haag.

Wooldridge, J.M., 2009, On estimating firm-level production functions using proxy variables to control for unobservables, *Economics Letters*, vol. 104(3): 112-114 ([link](#)).



Dit is een uitgave van:

Centraal Planbureau  
Bezuidenhoutseweg 30  
Postbus 80510 | 2508 GM Den Haag  
T(088) 984 60 00

[info@cpb.nl](mailto:info@cpb.nl) | [www.cpb.nl](http://www.cpb.nl)

Juni 2018