



Markups van bedrijven in Nederland

In de internationale literatuur wordt de vertraging van de productiviteitsgroei mede verklaard door stijgende markups die wijzen op toegenomen marktmacht van een klein aantal superstar firms, met name in de VS. De marge tussen prijzen en marginale kosten (markups) stijgt in Nederland echter niet in de periode 2006-2015. Samen met het feit dat er in Europa minder superstar firms zijn, lijkt dit er op te wijzen dat de ontwikkeling van toenemende marktmacht van een klein aantal bedrijven niet in Nederland speelt.

Het gewogen gemiddelde, berekend met data van niet-financiële vennootschappen, laat een nagenoeg vlakke ontwikkeling zien. Voor een alternatieve dataset vinden wij voor beursgenoteerde multinationals, na correctie voor uitschieters, licht stijgende markups na 2012.

CPB Notitie

Gerdien Meijerink, Leon Bettendorf,
Gerrit Hugo van Heuvelen

Samenvatting

Context

Dit onderzoek maakt deel uit van het programma over productiviteit gefinancierd door het ministerie van EZK. Na onderzoek naar de structurele vertraging van productiviteitsgroei in Nederland (Grabska et al., 2017), en naar koplopers en volgers (Van Heuvelen et al., 2018; Meijerink et al., 2018) is dit onderzoek naar markups het derde onderdeel.

Alle getoonde resultaten zijn gebaseerd op eigen berekeningen door het CPB op basis van niet-openbare microdata van het Centraal Bureau voor de Statistiek betreffende NFO, ABR en Polisbus.

Hoofdconclusie

Wij vinden voor Nederland dat de meeste sectoren geen stijgende markups laten zien in de periode 2006-2015 op basis van NFO data. Het gewogen gemiddelde van de markups in Nederland kent hierdoor een nagenoeg vlakke ontwikkeling. Voor beursgenoteerde multinationals met geconsolideerde balansen vinden wij, als we voor uitschieters corrigeren, licht stijgende markups na 2012, op basis van WorldScope data.

Samen met het feit dat er in Europa minder *superstar firms* zijn, lijkt dit er op te wijzen dat de ontwikkeling van toenemende marktmacht van een klein aantal bedrijven, die in de VS gaande is, niet voor Nederland geldt. De verklaring die in de internationale literatuur wordt gegeven voor vertraagde productiviteitsgroei, namelijk stijgende markups die wijzen op toegenomen marktmacht van een klein aantal *superstar firms* en daardoor afnemende competitie, geldt dus niet voor Nederland.

Conclusie en discussie

Deze notitie geeft inzicht in hoe markups zich hebben ontwikkeld in Nederland in de periode 2006-2015. De markup is berekend voor de hele economie en per sector (bedrijfstak) voor goederen en diensten die verkocht worden door bedrijven die produceren in Nederland. Markups zijn simpelweg de ratio van de verkoopprijs en marginale kosten. Als het verschil tussen de prijzen die bedrijven vragen en de marginale kosten toeneemt, dan stijgen de markups van deze bedrijven. Deze stijgende markups kunnen een uiting zijn van grotere marktmacht en verminderde concurrentie en daarmee leiden tot minder innovatie en lagere productiviteitsgroei.

Alhoewel marktmacht op verschillende manieren gemeten kan worden, is de markup een veelgebruikte indicator. Als het verschil tussen de prijzen die bedrijven vragen en de marginale kosten toeneemt, dan stijgen de markups van deze bedrijven.

De literatuur richt zich met name op de ontwikkelingen in de VS waar markups een sterke stijging laten zien (zie diverse papers van De Loecker et al.). De vraag is waarom markups in met name de VS de laatste tijd zo sterk zijn gestegen. Een invloedrijke stroming in de internationale literatuur verklaart dit uit een *winner-takes-all* combinatie van globalisering, netwerkeffecten en digitale technologie. Deze combinatie leidt tot groter wordende marktmacht en stijgende markups van een relatief klein aantal, maar zeer grote, *superstar firms* (Autor et al., 2017; Van Reenen en Patterson, 2017; Diez et al., 2018). Deze *superstars* zijn vaak groot geworden door innovatieve producten en processen, maar tegelijkertijd zijn er aanwijzingen dat hun marktmacht ook leidt tot minder concurrentie, minder innovatie door andere (jonge) bedrijven en daardoor verminderde productiviteitsgroei in de VS (Decker et al., 2016).

Dit heeft op zijn beurt geleid tot een roep om krachtigere beleidsinterventies, zie bijvoorbeeld de bijeenkomst van centrale bankiers in Jackson Hole, VS in 2018, die marktconcentratie als thema had. Vooral in de VS zijn er zorgen dat verzwakking van (handhaving van) antitrustwetgeving de oorzaak is van verminderde concurrentie (Stiglitz, 2015). Gezien het strenge optreden van de Europese Commissie bij technologiegiganten zoals Microsoft en Google, lijkt dit minder het geval te zijn in de EU. Dit komt overeen met de bevinding van Gutiérrez en Philippon (2018) dat vanaf de jaren 90 de Europese markt competitiever was dan die in de VS: de Europese markt heeft een lagere concentratie van bedrijven, lagere (excessieve) winsten en lagere wettelijke drempels voor markttoegang.

Wij vinden voor Nederland dat de meeste sectoren geen stijgende markups laten zien in de periode 2006-2015 op basis van NFO data. Het gewogen gemiddelde van de markups in Nederland kent hierdoor een nagenoeg vlakke ontwikkeling. Voor beursgenoteerde multinationals met geconsolideerde balansen vinden wij op basis van WorldScope data licht stijgende markups na 2012 als we voor uitschieters corrigeren.

Als we analyseren of de markups in bepaalde sectoren zijn gestegen vinden we voor de sector reisbureaus & touroperators en de sector kantoorbeheer & kantoorondersteuning de grootste stijging. Dit zijn relatief kleine sectoren. We vinden niet, zoals de OECD (Calligaris et al., 2018) dat in Nederland de digitaal-intensieve sectoren ook de hoogste markups hebben, of de hoogste groei in markups. Ten slotte zien we dat bij grote sectoren, in termen van aantal bedrijven en omzet, de markups weinig zijn gestegen, wat mede verklaart waarom de mediane markup in Nederland constant is gebleven.

Als we de logica van de recente literatuur over stijgende markups en marktmacht door *superstar firms* volgen, dan kan het ontbreken van stijgende markups in Nederland erop wijzen dat er hier nog weinig of geen *superstar firms* zijn. Over het algemeen zijn er in West Europa minder *superstar firms* dan in de Verenigde Staten (McKinsey, 2018). De case van Booking.com is een illustratie van het verdwijnen van een potentiële *superstar firm* uit Nederland. Als er voldoende ruimte is in de EU voor (nieuwe) innovatieve bedrijven, dan hoeft het ontbreken van *superstar firms* geen reden voor zorg te zijn. Als het ontbreken van *superstar firms* echter komt doordat de voorwaarden in de EU ontbreken

voor succesvolle, innovatieve bedrijven (zoals door gebrek aan financiering of barrières veroorzaakt door regulering), dan is dit wel een reden tot zorg (Philippon en Véron, 2008; Fernandez-Villaverde en Ohanian, 2018).

Het zou kunnen zijn dat de VS vooroplopen op Europa. Het feit dat wij *gemiddeld* geen stijgende markups vinden, sluit niet uit dat deze ontwikkeling in Nederland ook gaande is, zij het op zeer bescheiden schaal. In een aantal (kleine) sectoren vinden wij wel gestegen markups (reisbureaus en kantoorondersteuning). Het kan zijn dat hier één of een klein aantal bedrijven marktmacht heeft.¹ De beursgenoteerde internationale bedrijven gevestigd in Nederland laten wel een (relatief kleine) stijging van markups zien. Maar gezien het feit dat zij internationaal opereren, is het de vraag in hoeverre hun stijgende markups de productiviteit in de Nederlandse economie negatief beïnvloeden.

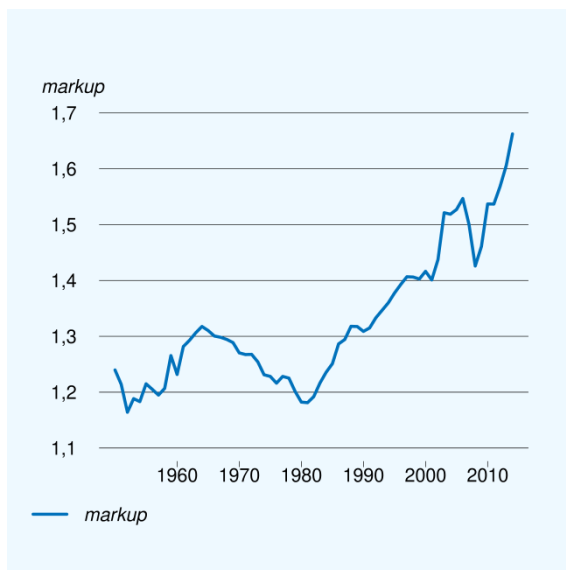
¹ Vanwege de aard van onze data is het niet mogelijk individuele bedrijven te analyseren; CBS microdata laat dat niet toe. Het identificeren van *superstar firms* is dus niet mogelijk.

1 Achtergrond: toenemende marktmacht

1.1 Verklarende factoren voor stijgende markups

In de Amerikaanse economie zijn er verschillende indicatoren die een trend laten zien van afnemende concurrentie en toenemende monopolistische macht sinds de jaren 80. Volgens De Loecker en Eeckhout (2017) is er sprake van een toename van markups, (zie figuur 1.1) wat volgens hen impliceert dat de marktmacht van een klein aantal bedrijven is toegenomen en concurrentie tussen bedrijven is afgenomen. Markups zijn de ratio van de verkoopprijs en marginale kosten. Als het verschil tussen de prijzen die bedrijven vragen en de marginale kosten toeneemt, dan stijgen de markups van deze bedrijven.

Figuur 1.1: stijgende markups in de VS²



Bron: (De Loecker en Eeckhout, 2017).

De vraag is wat de achterliggende factoren zijn voor de stijgende markups in bijvoorbeeld de VS. Een stijging van markups hoeft niet automatisch te betekenen dat marktmacht van bedrijven is gestegen en concurrentie is gedaald.³ Markups kunnen ook worden gebruikt om vaste kosten, of kosten van marketing en management te dekken (Traina, 2018). De Loecker et al. (2018) tonen echter aan dat dit niet de stijging verklaart.

Recente studies wijzen op het feit dat afgelopen jaren de economie ingrijpend en structureel is veranderd door technologische verandering (met name digitalisering) en globalisering (zie

² Markups worden uitgedrukt in prijs boven marginale kosten. Een markup van 1,3 betekent dus dat de prijs 30% hoger is dan de marginale kosten.

³ Zie ook Boone et al (2013).

bijvoorbeeld Autor et al., 2017; Diez et al., 2018). Autor et al. (2017; maar zie ook Van Reenen en Patterson, 2017) laten zien dat de marktconcentratie in de meeste sectoren is toegenomen. Volgens hen profiteren de meest productieve bedrijven in elke sector het meest van globalisering en technologische veranderingen en vergroten zo hun marktaandeel.⁴

Technologie en globalisering kunnen in theorie drie effecten op concurrentie, concentratie en marktmacht – en daarmee op markups – hebben.

Ten eerste kan het effect neutraal zijn (zie Van Reenen, 2018). Een klein aantal efficiënte innovatieve bedrijven veroveren bijna de hele markt (de *superstar firms*), waardoor concurrenten worden uitgeschakeld. Dit zal leiden tot meer concentratie. De winnende onderneming(en) worden echter scherp gehouden door de dreiging van nieuwe beginnende bedrijven die kunnen uiteindelijk uitgroeien tot een nieuw *superstar firm*, en de heersende bedrijven verdringen. Autor et al. (2017) onderstrepen dat een hoog concentratieniveau binnen een sector niet noodzakelijk betekent dat de markt jarenlang door hetzelfde bedrijf gedomineerd wordt, een *superstar firm* kan vervangen worden door een andere.⁵ Ook kan een bedrijf marktmacht houden door te blijven innoveren.

Ten tweede kunnen technologische veranderingen en globalisering leiden tot een vermindering van de marktmacht en meer concurrentie: nationale monopolies worden onderdeel van een internationale concurrentiestrijd (Isaksson en Wennberg, 2016; Criscuolo en Timmis, 2017; Van Reenen, 2018). Er zijn voor de hand liggende redenen waarom technologie en globalisering internationale concurrentie hebben versterkt. De kosten van internationale handel zijn gedaald: de transport- en communicatiekosten zijn gedaald en het vergelijken van prijzen is makkelijker geworden.

Ten derde kunnen technologische veranderingen en globalisering leiden tot meer marktmacht met minder concurrentie. De ‘winner-takes-most’ competitie hierboven beschreven, kan leiden tot een *lock-in* zodra een aantal succesvolle bedrijven aan de macht zijn en blijven. Dit resulteert in mogelijke inefficiëntie, waarbij bedrijven met marktmacht nieuwe technologie gebruiken om concurrentie te smoren door netwerkeffecten versterken en coördinatie op de markt tegen te gaan (Calvano et al., 2018). Daarnaast kunnen technologie en globalisering hogere toetredingsdrempels opwerpen door *first-mover*-voordelen, schaalvoordelen, netwerkeffecten.⁶

Dit derde effect verklaart waarom productiviteitsgroei aan het vertragen is. Stijgende markups is dan een indicator van deze ontwikkeling. Alhoewel technologie en globalisering dus verschillende effecten op markups en productiviteit kunnen hebben, beperken wij ons in deze Notitie tot de stelling dat stijgende markups tot productiviteitsvertraging leidt.

⁴ Dit kan zijn door de extensieve marge (minder productieve, slecht geleide bedrijven verdwijnen) en de intensieve marge (bij de overlevende bedrijven krijgen bedrijven met hoge productiviteit nog grotere marktaandelen). Interessant is Rossi-Hansberg et al. (2018) die vinden dat op lokale markten in de VS er juist meer competitie en minder marktconcentratie is, mede doordat grote bedrijven (waaronder *superstar firms*) meer vestigingen op nieuwe locaties toevoegen. Wanneer ze dat doen, vergroten ze hun nationale aandeel; ze concurreren lokale bedrijven niet weg, maar delen de markt met ze.

⁵ Zoals in de standaard neo-Schumpeteriaanse modellen van creatieve destructie.

⁶ Sommigen wijzen ook op een afname in van de handhaving van de antitrustwetgeving sinds de jaren 90 (waaronder Grullon et al., 2019; en De Loecker en Eeckhout, 2017; maar ook Stiglitz, 2015). Anderen (waaronder Van Reenen, 2018) stellen dat het niet voor de hand ligt dat institutionele factoren, zoals zwakkere antitrustwetten en regulering, een rol spelen.

1.2 Link tussen stijgende markups, concurrentie en vertraging productiviteitsgroei

Zoals boven gesteld, is het derde effect de enige van de drie effecten die de vertraging in de productiviteitsgroei kan verklaren. Er is een duidelijke link tussen marktmacht, concentratie en productiviteitsgroei (zie Holmes en Schmitz, 2010 voor een overzichtsartikel).⁷ Als we aannemen dat stijgende markups inderdaad een uiting zijn van grotere marktmacht en verminderde concurrentie (Loecker en Eeckhout, 2017), zal verminderde concurrentie leiden tot lagere productiviteitsgroei. Er zijn verschillende mechanismes waardoor meer concurrentie leidt tot meer innovatie en productievere bedrijven (en andersom).

Het eerste mechanisme is dat concurrentie een disciplinerend middel is. Concurrentie dwingt bedrijven om efficiënter te worden en inefficiënte bedrijven zullen hun activiteiten moeten stopzetten. Bloom en Van Reenen (2010) en Bloom et al. (2012) vinden bijvoorbeeld een positieve relatie tussen managementpraktijken en concurrentie op de productmarkt. Sterke concurrentie verbetert de gemiddelde kwaliteit van management door de eliminatie van slecht geleide bedrijven.

Het tweede mechanisme zorgt ervoor dat meer productieve bedrijven meer marktaandeel krijgen ten koste van minder productieve bedrijven (zie Syverson, 2004 voor de VS; Brouwer en Van der Wiel, 2010 voor Nederland). In een competitieve markt zullen de minst productieve bedrijven verdwijnen. Ook tonen verschillende studies aan dat de productiviteitsgroei grotendeels wordt aangestuurd door een reallocatie naar productievere bedrijven (Disney et al., 2003; Nicoletti en Scarpetta, 2005; Baldwin en Gu, 2006; Arnold et al., 2011).

Ten derde vormt concurrentie een sterke prikkel om te innoveren. Deze prikkel vereist echter dat bedrijven een positief rendement kunnen halen uit succesvolle innovaties, wat duidt op de behoefte aan ex-post marktmacht. Daarom speelt een combinatie van concurrentie en marktmacht (bijvoorbeeld intellectuele eigendomsrechten en octrooien) een rol bij innovatie.

Ten slotte kan concurrentie prikkels geven om te investeren. Als er geen concurrentie is, zullen bedrijven met grote marktmacht minder investeren en meer verdienen aan bestaand kapitaal door hogere markups. Een toenemend deel van de hoge bedrijfswinsten weerspiegelt *rents* door monopoliemacht in plaats van de productiviteit van investeringen, wat zowel de lage investeringen als het uiteenlopen van de winstmarge en de reële rente verklaart. Gutierrez en Philippon (2017a) laten zien dat de concentratie in de VS is toegenomen (en in Europa is gedaald), en Gutierrez en Philippon (2016, 2017b) leggen een verband tussen verhoogde concentratie en een daling van de investeringen van industrieën, waarbij andere marktkenmerken constant blijven.

⁷ In het Achtergronddocument gaan we dieper in op een literatuurstudie over de relatie tussen productiviteit en competitie

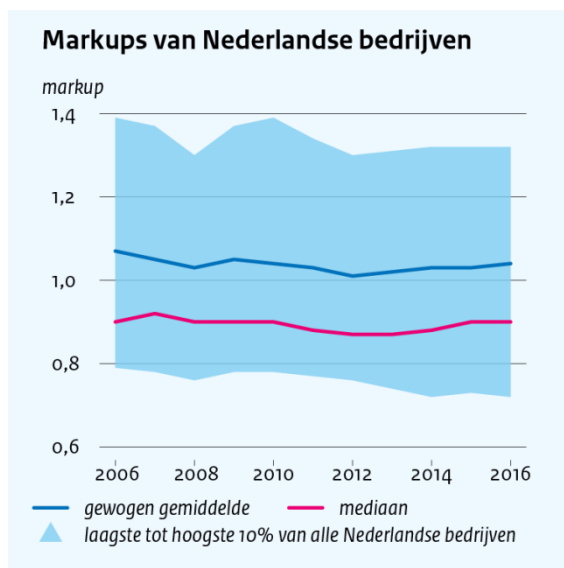
2 Markups in Nederland

2.1 Resultaten voor de hele economie

Ook de Nederlandse economie is veranderd door voortschrijdende globalisering en nieuwe (digitale) economie (Bijlsma en Overvest, 2018). Ook is de structurele productiviteitsgroei in Nederland gedaald (Grabska et al., 2017). Toch zien we geen stijging van de markups.

Figuur 2.1 laat zien dat de gewogen gemiddelde en mediane markups in Nederland vrijwel constant zijn gebleven de laatste tien jaar.⁸ Zie paragraaf 3.1 voor een beschrijving van de methode.⁹ Deze bevinding is deels in lijn met die van de Loecker et al., (2018) die voor VS vinden dat de markups van de mediane en lagere percentielen grotendeels onveranderd zijn gebleven in de loop van de tijd.

Figuur 2.1: Vrijwel constante markups 2006-2016



Het verschil van onze resultaten en die van De Loecker et al., (ibid) is dat zij een toename van de gemiddelde markup observeren en deze volledig toeschrijven aan bedrijven met markups in de bovenste helft van de markup-distributie. Zij verklaren dit door de verschuiving van marktaandeel naar hoge markup-bedrijven.¹⁰ Dit *herallocatie-effect* is in overeenstemming met andere studies die vaststellen dat grote bedrijven in omvang zijn gegroeid ten opzichte van kleine bedrijven, en dat grote bedrijven vaker op meer geconcentreerde markten actief zijn.

⁸ Ook als wij de data van het CBS van 2001-2005 (voor de databreuk in 2006) meenemen, zien wij geen stijging in het gewogen gemiddelde. Sterker nog, wij zien dan een daling. Omdat De Loecker et al., een stijging rapporteren na 2013, voor Nederland, is de periode 2006-2016 van belang en laten wij de data van voor de databreuk in 2006 niet zien.

⁹ In het achtergronddocument is er een uitgebreide beschrijving van de gehanteerde definities en methodes.

¹⁰ Dit is in overeenstemming met een model van imperfecte concurrentie waarbij bedrijven met hogere markups ook een groter marktaandeel aantrekken.

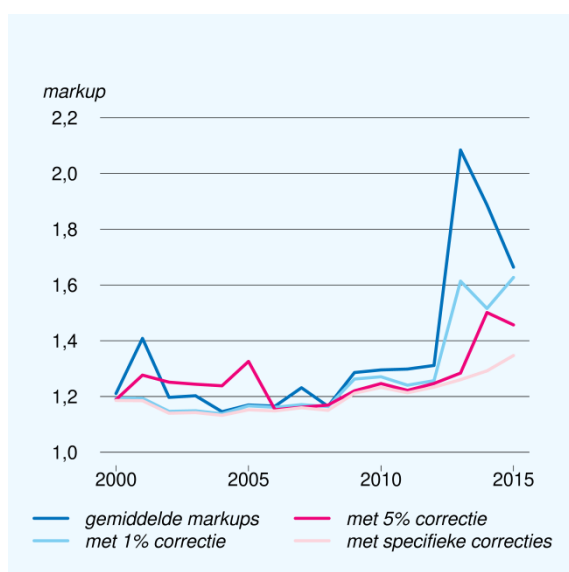
De samenstelling van de groepen verschilt per jaar: rond 77% van de bedrijven blijft in hetzelfde markup-deciël of verplaatst een deciel hoger of lager in het volgende jaar.

Markups worden uitgedrukt in prijs boven marginale kosten. Een markup van 1,3 betekent dus dat de prijs 30% hoger is dan de marginale kosten

Onze bevindingen verschillen met die van De Loecker & Eeckhout (2016) die voor Nederland stijgende markups laten zien vanaf 2012. De Loecker & Eeckhout gebruiken WorldScope data, waarin de internationaal geconsolideerde gegevens van beursgenoteerde bedrijven worden gegeven.¹¹ De gegevens van de bedrijven die wij gebruiken voor de Nederlandse markups zijn niet internationaal geconsolideerd, waardoor wij informatie over activiteiten in het buitenland missen (zie paragraaf 3.1 en 3.2). Ook nemen De Loecker & Eeckhout een aantal sectoren op die niet in onze dataset zitten, zoals de financiële sector.

Om te begrijpen wat het verschil in resultaat verklaart, hebben wij de WorldScope data gebruikt om voor Nederland de markups te berekenen (zie Van Heuvelen, 2019). In paragraaf 3.1 en 3.2 geven we kort de methode en de data weer. Bij de gemiddeld 176 WorldScope-bedrijven (per jaar) zien we een flinke stijging van de markups. Als we echter een aantal *outliers* verwijderen, zien we een aanzienlijk minder grote stijging (figuur 2.2).¹²

Figuur 2.2: Stijgende markups bij beursgenoteerde internationale bedrijven in Nederland (WorldScope)



NB 1% komt neer op ongeveer 2 bedrijven per jaar.

Als wij de Nederlandse (NFO) data beperken tot multinationale ondernemingen¹³, dan zien we dat die markups juist zijn gedaald (zie figuur 2.3) en dat de gemiddelde markup ligt onder die van andere

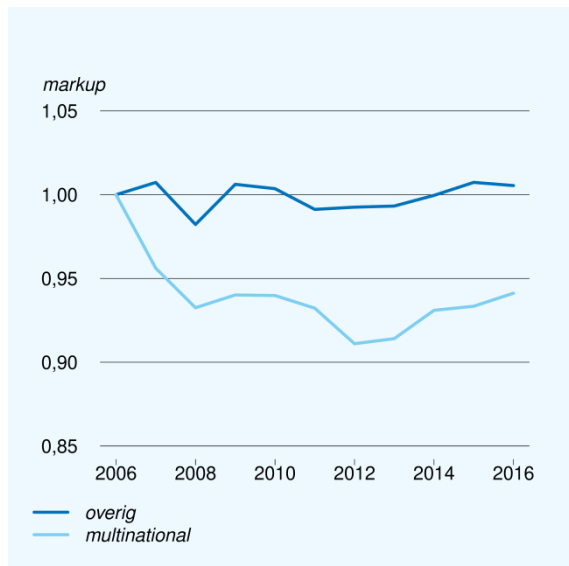
¹¹ Een geconsolideerde jaarrekening is de jaarrekening van het moederbedrijf van een concern, waarin de resultaten van (internationale) dochterondernemingen opgenomen zijn.

¹² Omdat de NFO data veel meer bedrijven bevat, is het minder gevoelig voor outliers

¹³ Wij definiëren een multinationale onderneming als een bedrijf dat (een deel van) een buitenlandse gelieerde onderneming bezit en tot het topdeciël behoort wat betreft output binnen een sector. Per jaar zijn er gemiddeld zo'n 2900 bedrijven in deze categorie.

bedrijven in Nederland. De WorldScope database geeft gegevens voor financiële bedrijven (die niet in de NFO zitten), maar deze maken niet het grote verschil.

Figuur 2.3: Markups van multinationals zijn gedaald sinds 2006



Wij vermoeden dat het verschil veroorzaakt wordt door de verschillende gegevens voor multinationals. Alhoewel er een overlap is tussen de WorldScope data en NFO data voor grote multinationals, ligt het grote verschil in de consolidatie van de bedrijfsgegevens. WorldScope bevat internationaal geconsolideerde bedrijfsgegevens, terwijl NFO nationaal geconsolideerde gegevens bevat. Het is echter de vraag in hoeverre en hoe hoge markups, die gedreven worden door internationale dochterondernemingen, van invloed zijn op de Nederlandse economie. Een andere reden zou kunnen liggen in de meting van markups met WorldScope data. Bijvoorbeeld, het feit dat arbeids- en materiaalkosten niet los te koppelen zijn in WorldScope en beide worden gezien als een *free variable*, zal voor Nederland de meting van markups kunnen vertekenen (Van Heuvelen, 2019).

2.2 Winst en markups

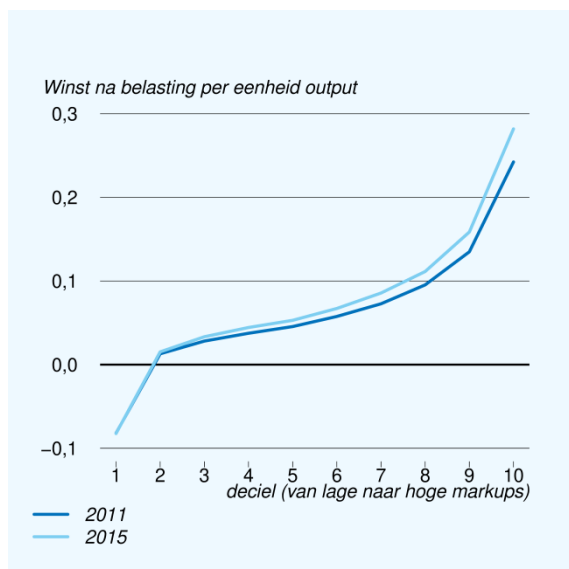
Hogere markups kunnen leiden tot hogere winsten. In hun laatste paper (De Loecker et al., 2018), laten ze zien dat er inderdaad sprake is van een toename van de overheadkosten, maar dat de toename van de markups deze stijging meer dan compenseert. Zij vinden voor de VS 'excessieve' markups, die consistent zijn met de gevonden winststijging. Dit hoeft niet per definitie altijd het geval te zijn. Karabarbounis en Neiman (2018) stellen dat toenemende markups mogelijk (deels) worden veroorzaakt door een stijging van de vaste kosten (investeringen in bijvoorbeeld R&D, of schaalvergroting).

In Nederland is er een positieve relatie tussen markups en bedrijfswinst (figuur 2.4). De gemiddelde winstmarges¹⁴ zijn licht gestegen sinds 2011. De figuur laat ook zien dat de bedrijven met de laagste

¹⁴ Gedefinieerd als nettowinst over inkomsten

markups gemiddeld geen tot negatieve winstmarges hebben. Het feit dat de twee lijnen (van 2011 en 2015) vrijwel parallel lopen, lijkt te suggereren dat de verhouding hetzelfde is gebleven.¹⁵ Deze bevinding toont aan dat vaste kosten niet de hogere markups drijven in Nederland.

Figuur 2.4: Bedrijven met hoge markups hebben ook hogere winstmarge



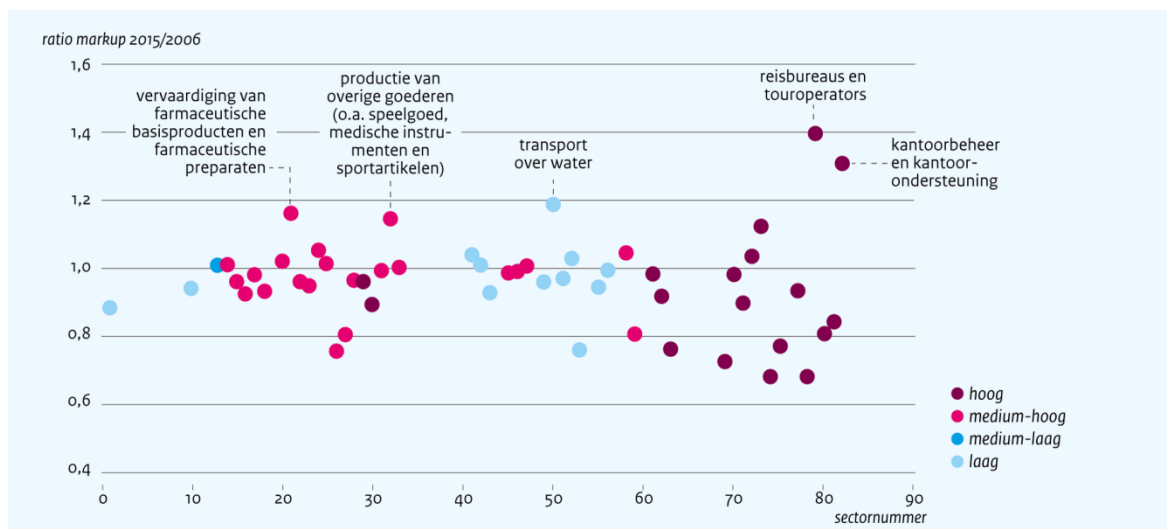
2.3 Resultaten voor sectoren

Op macroniveau zijn de markups in Nederland stabiel gebleven. De volgende vraag is of en hoe de markups zich verschillend hebben ontwikkeld tussen sectoren. De Loecker et al., (2018) vinden geen verschillen tussen sectoren. Zij stellen dat technologische verandering traditionele sectoren evenzeer beïnvloedt als modernere sectoren. Daarentegen vinden Calligaris et al. (2018) dat digitaal-intensieve sectoren hogere markups hebben dan minder digitaal-intensieve sectoren (voor een panel van 26 landen, waaronder Nederland).

De OESO heeft indicatoren voor digitale intensiteit per sector ontwikkeld (Calvino et al., 2018), zie appendix 2. Als we deze indicatoren combineren met de markups per sector in figuur 2.5, vinden wij niet dat in Nederland de digitaal-intensieve sectoren ook de hoogste markups hebben, of de hoogste groei in markups. Dit komt niet overeen met de bevindingen van McKinsey (2018), die laten zien dat de *superstar firms* vooral bedrijven in de informatietechnologie zijn (Computers en elektronica, Internet en media).

¹⁵ 2011 is gekozen omdat het een doorsnee jaar is, net na de crisis. Het beeld veranderd niet veel als we 2006 hadden gekozen

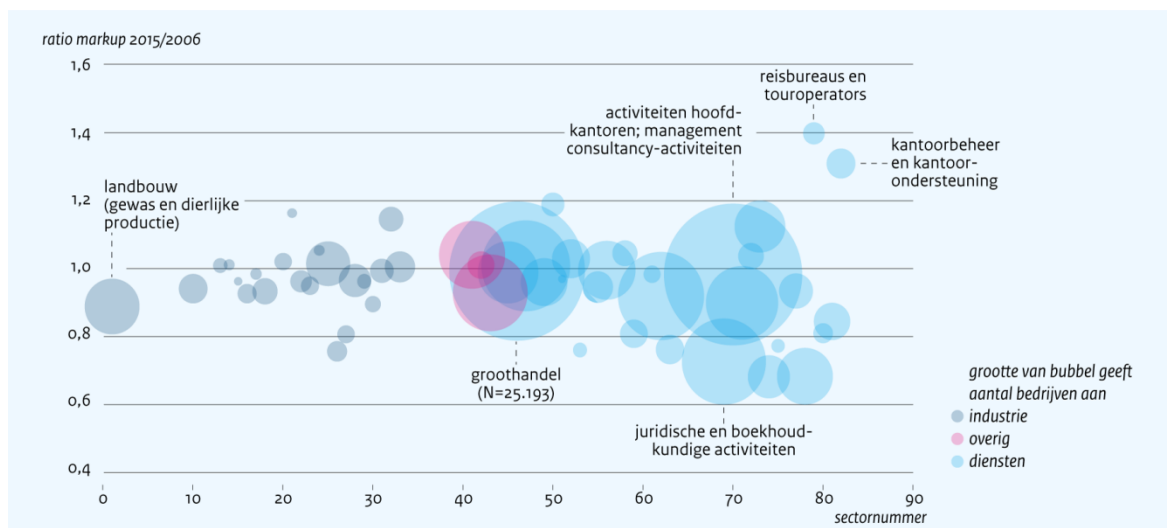
Figuur 2.5: Stijging markups 2006-2015 en mate van digitalisering per sector (laag-hoog)



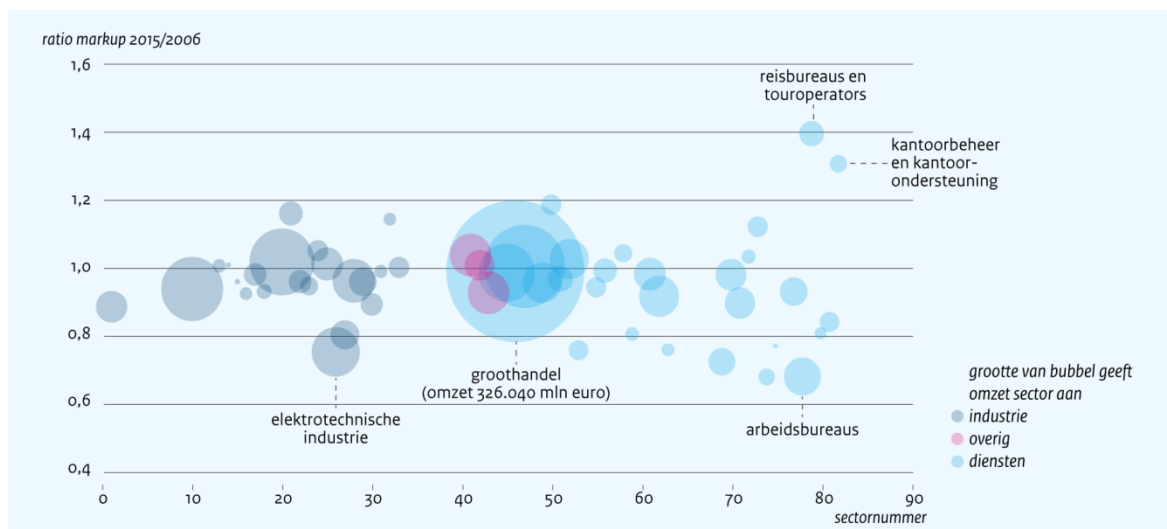
In figuur 2.6 - figuur 2.8 laten we de verschillende sectoren zien aan de hand van de grootte van de sector in termen van het aantal bedrijven (N), de totale omzet, en de omzet per bedrijf. We zien dat bij grote sectoren, in termen van aantal bedrijven en omzet, de markups weinig zijn gestegen, wat mede verklaart waarom de mediane markup in Nederland constant is gebleven. De ratio van de markup in 2016 ten opzichte van 2006 is voor de grootste sectoren rond de 1 te vinden, zodat hun markup constant is gebleven in de afgelopen 10 jaar.

We vinden dat sectoren waarin een aantal grote bedrijven domineren (en een hoge omzet per bedrijf hebben) een constante markup ontwikkeling laten zien (figuur 2.8).

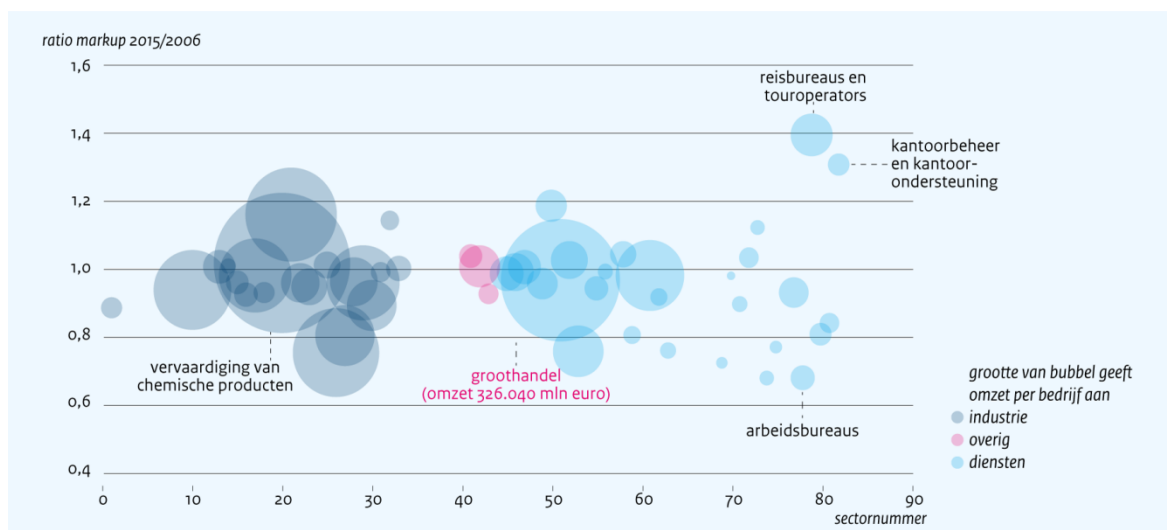
Figuur 2.6: Sectoren met veel bedrijven hebben markups weinig zien stijgen 2006-2015



Figuur 2.7: Grote sectoren in termen van omzet hebben markups weinig zien stijgen 2006-2015



Figuur 2.8: Sectoren gedomineerd door een aantal grote bedrijven laten ook weinig stijging van markups zien.

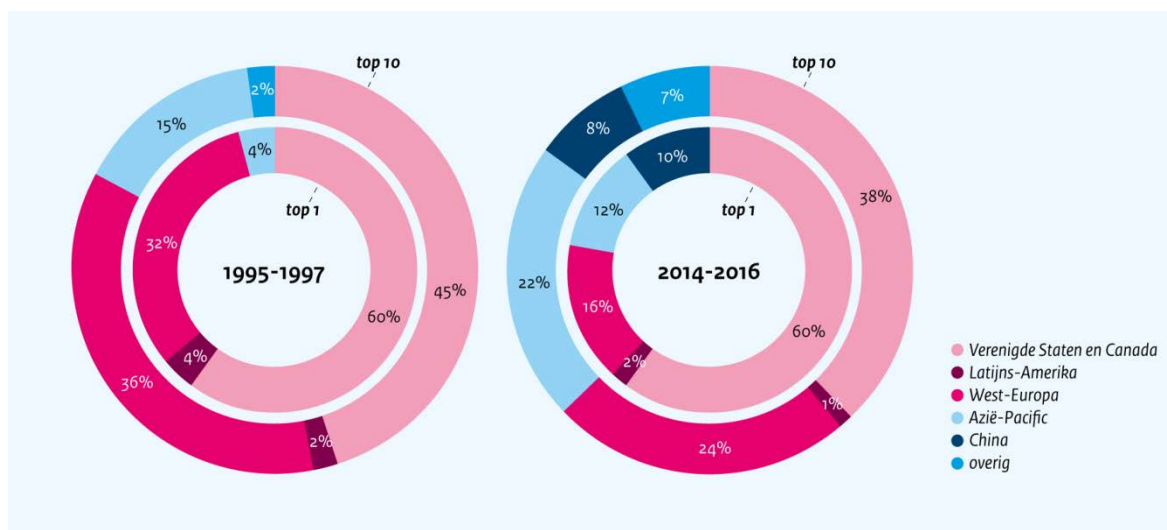


Deze resultaten geven enige onderbouwing aan de bevinding dat de dynamiek die voor de VS is beschreven, in Nederland niet gaande is. Nederland lijkt vooralsnog niet gedomineerd door *superstar firms* met veel marktmacht, die hun markups hebben verhoogd. In de Nederlandse economie lijken een aantal traditionele bedrijven in de sector vervaardiging chemische producten en de groothandel een grote rol te spelen in termen van omzet, maar deze hebben hun markups niet verhoogd in de laatste tien jaar.

2.4 Superstar firms in Nederland

In hun rapport over *superstar firms*, vindt McKinsey (2018) dat in West Europa het aantal *superstar firms* een stuk lager is dan in de Verenigde Staten. Het Europese aandeel is in de laatste twintig jaar flink gedaald, ten gunste van met name Azië (figuur 2.9).

Figuur 2.9 Superstar firms bedrijven zijn de afgelopen 20 jaar geografisch meer divers geworden, hoewel Noord-Amerikaanse bedrijven nog steeds grootste deel vormen.



Bron: McKinsey (2018).

McKinsey (2018) rapporteert dat de sectoren waarin *superstar firms* zich bevinden zijn veranderd sinds 1994-1996. De bedrijven in de sectoren Computers en elektronica en Internet en media behoren in 2014-2016 vaker tot de top 10%, waar twintig jaar geleden de bedrijven die financiële diensten aanboden vaker in de top 10% stonden.¹⁶

De conclusie lijkt dus dat de ontwikkeling die in de VS wordt gezien van steeds grotere marktmacht van een aantal *superstar firms*, niet in Nederland of in Europa speelt. Dit kan goed nieuws zijn, als het betekent dat er voldoende competitie is en kennis spillovers tussen bedrijven. Ook lijkt de Europese Commissie strenger te zijn in antitrust regelgeving voor (met name Amerikaanse) technologie-giganten zoals Amazon en Google.¹⁷

Maar het kan er ook op wijzen dat er geen zeer succesvolle *superstar firms* in Nederland of de EU zijn en dat de diensten door *superstar firms* concentreren in de VS. Nederlandse bedrijven die de potentie hebben om *superstar firms* te worden, worden vaak opgekocht door Amerikaanse bedrijven, zie het kader over Booking.com. Hieruit blijkt dat een bedrijf als Booking.com een aantal keren op de vingers is getikt vanwege oneerlijke praktijken om de concurrentie te verminderen. Dit kan er op wijzen dat er binnen de EU strenger wordt opgetreden tegen monopolieposities (marktmacht).

¹⁶ Het aandeel van informatie technologie bedrijven in de totale winst van de top 10% bedrijven was 12,8% in 1994-1996 en groeide naar 27,4% in 2014-2016. Dat van financiële dienstverlenende bedrijven daalde van 25,6% naar 12%. Het aandeel van bedrijven in de categorie infrastructuur daalde ook (van 22,3% naar 12,8%). Het aandeel van overige sectoren bleef min of meer gelijk.

¹⁷ Zie bijvoorbeeld Lancieri (2018)

Nederlandse superstar: Booking.com

Het van oorsprong Nederlandse reisplatform Booking.com is een van de grootste bedrijven in Nederland: met een nettowinst van € 2,4 mrd in 2016 liet het grote concerns als Heineken, Philips, Relx Group en ASML ruim achter zich. (a)

Het bedrijf is opgekocht door het Amerikaanse Priceline in 2005. Het heeft 15.000 werknemers wereldwijd, maar behoudt het hoofdkantoor in Amsterdam. Volgens een van de oprichters omdat *“er simpelweg geen investeringsgeld in Europa te vinden was, wel in Amerika. (...) Als Booking Nederlands was gebleven, hadden we een heel groot ecosysteem gehad voor innovatie in Amsterdam. Heel veel goede mensen gaan nu weg uit Nederland omdat de uitdaging elders groter is. Als we hadden gewacht, had Nederland misschien wel tien of twintig goede technologiebedrijven gehad.”* (b)

Het succes van Booking wordt verklaard uit twee factoren: Booking was er vroeg bij (1996) waardoor het een voorsprong had, en de machtspositie werd met hand en tand verdedigd. Kartelwaakhonden uit 8 EU landen hebben maatregelen genomen vanwege “de wurgclausule van Booking.com dat hotels bij concurrerende websites geen kamers tegen lagere prijzen mogen aanbieden. Want als niemand met Booking.com kan concurreren, is de laagste prijs kunstmatig hoog.” (c)

Door deze maatregelen moest Booking.com in Duitsland zijn voorwaarden aanpassen. In Nederland stelde de SP recentelijk Kamervragen over de marktmacht van Booking.com. Kartelwaakhond ACM heeft de gevolgen van de platformeconomie als een van zijn speerpunten benoemd. Ook de Reclame Code Commissie heeft Booking.com laten weten dat de mededelingen van Booking.com niet geheel juist waren, of in ieder geval een verkeerde indruk konden geven (c en d).

- (a) Het Financieele Dagblad, 28 januari 2018. ([link](#))
- (b) Business Insider ([link](#))
- (c) De Volkskrant 29 januari 2018 ([link](#))
- (d) InfoNu ([link](#))

3 Verantwoording

3.1 Methode

Deze sectie geeft kort de gevolgde methode weer. Voor meer informatie verwijzen wij naar de relevante literatuur en het achtergronddocument (Van Heuvelen, 2019).

Voor het meten van markups is er meestal zeer gedetailleerde informatie nodig over prijzen, verkochte hoeveelheden, kenmerken van producten etc., die vaak niet beschikbaar is. De Loecker en Warzynski (2012) hebben, gebaseerd op eerder werk van Hall (1986; 1988), een methode ontwikkeld om markups te meten, die minder gedetailleerde informatie nodig heeft.

De methode is gebaseerd op het inzicht dat als er perfecte concurrentie heerst, en de verkoopprijs gelijk is aan de marginale productiekosten, de outputelasticiteit¹⁸ van een variabele input gelijk is aan het aandeel van die input in de totale omzet (omzetaandeel). Een variabele of vrije input is een input die zonder additionele kosten aangepast kan worden. Als er imperfecte concurrentie heerst, dan zullen de outputelasticiteit en het omzetaandeel uit elkaar lopen door markups. Een geschatte markup hoger dan één verwerpt de aanname van perfecte competitieve markten.

Over het algemeen worden arbeid of intermediaire inputs (materialen) gebruikt als vrije input. Omdat in Nederland werknemers niet zonder kosten ontslagen kunnen worden, nemen wij aan dat alleen intermediaire inputs als vrije inputs beschouwd kunnen worden.

Markups kunnen op deze manier worden berekend op basis van output- en inputvolumes, totale uitgaven aan variabele inputs en de omzet op bedrijfsniveau. De meeste datasets hebben deze data (waaronder de dataset van het CBS, zie hieronder).

Er zijn verschillende specificaties mogelijk. De belangrijkste overweging is de structuur van de data. Zo gebruiken de Loecker en Warzynski (2012), de Loecker en Eeckhout (2017, 2018) verschillende specificaties, afhankelijk van hoe de beschikbare data eruit ziet. De verschillen komen voort uit de verschillende aannames over i) technologie, ii) vrije inputs (welke inputs niet onderhevig zijn aan aanpassingskosten en vrij worden bepaald door het bedrijf) en iii) hoe de productiviteit zich ontwikkelt (de Loecker en Scott, 2016).

De eerste aanname over technologie gaat kort gezegd over hoe een bedrijf inputs tot outputs omzet. In een eerste methode wordt output gemeten als bruto omzet (*gross output*) en worden drie inputs onderscheiden: arbeid, kapitaal en materialen. In een alternatieve methode wordt voor output de toegevoegde waarde gebruikt (*restricted profit value added* of *structural value added*) en enkel arbeid en kapitaal in beschouwing genomen (zie Gandhi et al., 2017). Wij gebruiken de *gross output* specificatie omdat deze betere schattingen geeft. Voor de aanname over vrije inputs gaan wij uit dat alleen

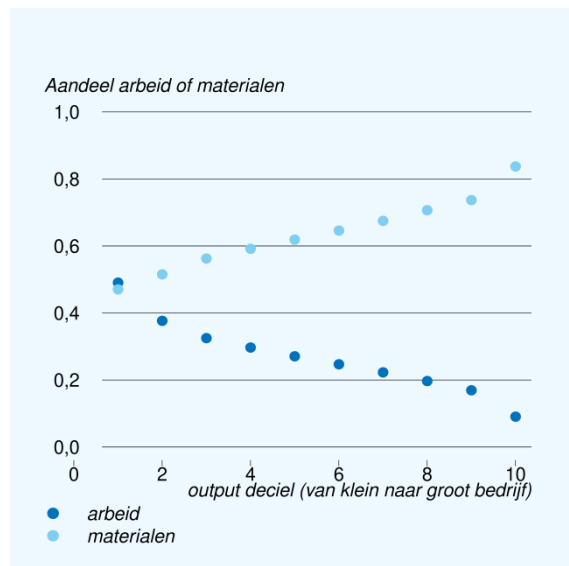
¹⁸ De outputelasticiteit is de procentuele verandering van de output van een bedrijf gedeeld door de procentuele verandering van een productiefactor. Het geeft aan hoeveel de output verandert per eenheid input.

intermediaire inputs (materiaal) een vrije input is, omdat bij aanpassing van arbeid er kosten ontstaan (zoals ontslagkosten).

Om de outputelasticiteit te verkrijgen, wordt een productiefunctie geschat¹⁹, ook hier zijn verschillende keuzes over de functionele vorm mogelijk (bijvoorbeeld Cobb-Douglas of Translog). Wij kiezen voor de Cobb-Douglas productiefunctie, omdat deze gemakkelijker is te schatten en in de literatuur vaak als stabiel wordt beschouwd.

De Loecker en Warzynski (2012) en de Loecker en Eeckhout (2017, 2018) gebruiken een andere methode, omdat de Compustat dataset die zij gebruiken geen uitsplitsing heeft van de uitgaven voor variabele inputs (zoals arbeid en intermediaire inputs). Zij zijn daarom genooddakt om deze samen op te nemen in totale variabele productiekosten. Impliciet maken zij de aanname dat de variabele inputs dezelfde samenstelling hebben voor grote en kleine bedrijven. Dit is niet het geval voor Nederland, zoals figuur 3.1 aantoont.

Figuur 3.1: De kostenaandelen van arbeid en materiële kosten voor verschillende groottes van bedrijven



NB de medianen per deciel zijn gebruikt. Het (gewogen) gemiddelde geeft hetzelfde beeld. De totalen tellen niet op tot 100 omdat de rest kapitaall uitgaven zijn.

Wij hebben als extra berekening ook de specificatie van De Loecker en Eeckhout (2018) gebruikt. De resultaten veranderen niet wezenlijk. De ontwikkeling van markups zoals getoond in figuur 2.1 wordt nog wat vlakker, in tegenstelling tot hun resultaat van een stijging. Het verschil met onze resultaten komt daarom niet voort uit de gehanteerde methode. De nadelen van de methode die zij gebruiken worden behandeld in Van Heuvelen (2019).

Voor de analyse met de Worldscope data gebruiken wij de specificatie van De Loecker en Eeckhout (2018). We gebruiken hierin de output elasticiteiten van De Loecker et al., (2018) die zijn berekend voor Amerikaanse beursgenoteerde bedrijven in WorldScope.

¹⁹ Van de productiefunctie wordt de eerste afgeleide genomen met betrekking tot de vrije input om de outputelasticiteit te krijgen.

3.2 Data

Wij gebruiken drie datasets van het CBS (tabel 3.2). We verwijzen naar het achtergronddocument (Van Heuvelen, 2019) voor meer informatie over de data en hoe we met missende observaties zijn omgegaan.

Tabel 3.1 CBS Datasets gebruikt voor studie

Dataset	Periode	Aantal bedrijven	Gebruikte informatie
ABR Algemene Bedrijven Register	2006-2015	Gemiddeld 1.364.329 bedrijven per jaar (2007-2015)	Belangrijke gebeurtenissen in de levenscyclus en kerngegevens (bijv. sector en omvang)
NFO Niet-financiële ondernemingen	2006-2015	Gemiddeld 197.427 bedrijven per jaar	Boekwaarde-gegevens van Nederlandse bedrijven
Polisbus	2006-2017	Gemiddeld rond de 110 miljoen observaties(a)	Gegevens over het personeelsniveau, gebruikt om de variabele arbeidsuren te construeren
Gecombineerde dataset	2006-2015	180.044 bedrijven per jaar	

(a) In latere jaren zijn er meerdere observaties per persoon per jaar. Bijvoorbeeld het loon per maand of over verschillende bedrijven voor bepaalde personen. Zo komen we op 110 miljoen observaties. Er zijn veel bedrijven met deelnemingen in het buitenland, waarvan de meeste in de top *revenue* deciel zitten. Er zijn gemiddeld 2900 grote multinationals per jaar.

In totaal hebben wij data voor iets meer dan gemiddeld 180.000 bedrijven per jaar, voor de jaren 2006-2015. Het jaar 2016 is voorlopig en kan later nog aangepast worden door het CBS. Daarom besluiten we het niet te gebruiken.

Voor de WorldScope-analyse maken we gebruik van Thomson Reuters datastream WSCOPENL met informatie over beursgenoteerde Nederlandse bedrijven. Er zijn gemiddeld 176 bedrijven per jaar in de gegevens waarvoor markups kunnen worden berekend (met 199 bedrijven in 2000 en 129 in 2015). Voor 33 bedrijven zien we een combinatie van grote uitschieters in het niveau en de verandering van markups die niet goed te verklaren zijn. Deze laten we eerst uit de analyse (eerste *outlier* strategie). Een tweede strategie is het weglaten van de hoogste en laagste 1% zien en een derde is het weglaten van de hoogste en laagste 5%. Zie het achtergronddocument voor meer informatie (Van Heuvelen, 2019).

Referenties

Arnold, J., G. Nicoletti en S. Scarpetta, 2011, Regulation, resource reallocation and productivity growth, *Nordic Economic Policy Review*, vol. 2: 61-94.

Autor, D., D. Dorn, L.F. Katz, C. Patterson en J.V. Reenen, 2017, The Fall of the Labor Share and the Rise of Superstar Firms, Working Paper 23396, National Bureau of Economic Research.
<https://doi.org/10.3386/w23396>.

Baldwin, J.R. en W. Gu, 2006, Competition, firm turnover and productivity growth.

Bijlsma, M. en B. Overvest, 2018, Digitalisering R&D, CPB Policy Brief 2018/13, CPB, Den Haag.

Bloom, N., R. Sadun en J. Van Reenen, 2012, Americans Do IT Better: US Multinationals and the Productivity Miracle, *American Economic Review*, vol. 102(1): 167-201.
<https://doi.org/10.1257/aer.102.1.167>.

Bloom, N. en J. Van Reenen, 2010, Why do management practices differ across firms and countries?, *Journal of economic perspectives*, vol. 24(1): 203-24.

Boone, J., J.C. van Ours en H. van der Wiel, 2013, When is the Price Cost Margin a Safe Way to Measure Changes in Competition?, *De Economist*, vol. 161(1): 45-67. <https://doi.org/10.1007/s10645-012-9196-7>.

Brouwer, E. en H. van der Wiel, 2010, Competition and Innovation: Pushing Productivity Up or Down?, SSRN Scholarly Paper ID 1615508, Social Science Research Network, Rochester, NY.
<https://papers.ssrn.com/abstract=1615508>.

Calligaris, S., C. Criscuolo en L. Marcolin, 2018, Mark-ups in the digital era, OECD Science, Technology and Industry Working Papers 2018/10. https://www.oecd-ilibrary.org/industry-and-services/mark-ups-in-the-digital-era_4efe2d25-en.

Calvano, E., G. Calzolari, V. Denicolò en S. Pastorello, 2018, Algorithmic Pricing: What Implications for Competition Policy?, SSRN Scholarly Paper ID 3209781, Social Science Research Network, Rochester, NY. <https://papers.ssrn.com/abstract=3209781>.

Calvino, F., C. Criscuolo, L. Marcolin en M. Squicciarini, 2018, A taxonomy of digital intensive sectors, Science, Technology and Industry Working Papers 2018/14, OECD Publishing, Paris.
<https://www.oecd-ilibrary.org/content/paper/f404736a-en>.

Criscuolo, C. en J. Timmis, 2017, The Relationship Between Global Value Chains and Productivity, *International Productivity Monitor*, vol. 32: 61-83.

De Loecker, J. en J. Eeckhout, 2017, The Rise of Market Power and the Macroeconomic Implications, Working Paper 23687, National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w23687>.

De Loecker, J., J. Eeckhout en G. Unger, 2018, The Rise of Market Power and the Macroeconomic Implications, Mimeograph.

De Loecker, J., P.K. Goldberg, A.K. Khandelwal en N. Pavcnik, 2016, Prices, markups, and trade reform, *Econometrica*, vol. 84(2): 445-510.

De Loecker, J. en P.T. Scott, 2016, Estimating market power Evidence from the US Brewing Industry, Working Paper 22957, National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w22957>.

Decker, R.A., J. Haltiwanger, R.S. Jarmin en J. Miranda, 2016, Where has all the skewness gone? The decline in high-growth (young) firms in the U.S., *European Economic Review*, vol. 86: 4-23. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2015.12.013>.

Diez, M.F., M.D. Leigh en S. Tambunlertchai, 2018, Global Market Power and its Macroeconomic Implications, IMF Working Paper 18/137, International Monetary Fund.

Disney, R., J. Haskel en Y. Heden, 2003, Restructuring and productivity growth in UK manufacturing, *The Economic Journal*, vol. 113(489): 666-694.

Fernandez-Villaverde, J. en L.E. Ohanian, 2018, The Lack of European Productivity Growth: Causes and Lessons for the US, PIER Working Paper 18-024, University of Pennsylvania.

Gandhi, A., S. Navarro en D. Rivers, 2017, How Heterogeneous is Productivity? A Comparison of Gross Output and Value Added.

Grabska, K., L. Bettendorf, R. Luginbuhl, G. Meijerink en A. Elbourne, 2017, Productivity Slowdown - Evidence for the Netherlands, CPB Communication, CPB, Den Haag. <https://www.cpb.nl/en/publication/productivity-slowdown-evidence-for-the-netherlands>.

Grullon, G., Y. Larkin en R. Michaely, 2019, Are US industries becoming more concentrated?, *Review of Finance*, vol. forthcoming.

Gutiérrez, G. en T. Philippon, 2018, How EU Markets Became More Competitive Than US Markets: A Study of Institutional Drift, Working Paper 24700, National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w24700>.

Hall, R.E., 1988, The Relation between Price and Marginal Cost in U.S. Industry, *Journal of Political Economy*, vol. 96(5): 921-947. <https://doi.org/10.1086/261570>.

Hall, R.E., O.J. Blanchard en R.G. Hubbard, 1986, Market Structure and Macroeconomic Fluctuations, *Brookings Papers on Economic Activity*, vol. 1986(2): 285-338. <https://doi.org/10.2307/2534476>.

Heuvelen, G.H. van, 2019, Estimating Markups in the Netherlands, Background Document, CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis, Den Haag.

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

Holmes, T.J. en J.A. Schmitz, 2010, Competition and Productivity: A Review of Evidence, *Annual Review of Economics*, vol. 2(1): 619-642. <https://doi.org/10.1146/annurev.economics.102308.124407>.

Isaksson, D. en K. Wennberg, 2016, Digitalization and collective value creation. Presented at Bergström, A., & Wennberg, K. Machines, Jobs and equality. Technological Change and Labor Markets in Europe. European Liberal Forum, Brussels, Belgium.

Karabarbounis, L. en B. Neiman, 2018, Accounting for Factorless Income, *NBER Macroeconomics Annual* 2018, volume 33. <http://www.nber.org/chapters/c14088>.

Lancieri, F.M., 2018, Digital protectionism? Antitrust, data protection, and the EU/US transatlantic rift. *Journal of Antitrust Enforcement*..

Loecker, J.de, P.K. Goldberg, A.K. Khandelwal en N. Pavcnik, 2016, Prices, markups, and trade reform, *Econometrica*, vol. 84(2): 445-510.

Loecker, J. de, en P.T. Scott, 2016, Estimating market power Evidence from the US Brewing Industry, Working Paper 22957, National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w22957>

Loecker, J. de, en J. Eeckhout, 2017, The Rise of Market Power and the Macroeconomic Implications, Working Paper 23687, National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w23687>.

Loecker, J.de, J. Eeckhout en G. Unger, 2018, The Rise of Market Power and the Macroeconomic Implications, Mimeograph.

Loecker, J. de, en J. Eeckhout, 2017, The Rise of Market Power and the Macroeconomic Implications, Working Paper 23687, National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w23687>.

McKinsey, 2018, Superstars: The dynamics of firms, sectors, and cities leading the global economy, Discussion Paper, McKinsey Global Institute.

Meijerink, G., G.H. van Heuvelen en L. Bettendorf, 2018, Geen divergentie in productiviteit van koplopers en volgers in Nederland, *ESB*, vol. 28 Juni.

Nicoletti, G. en S. Scarpetta, 2005, Product market reforms and employment in OECD countries. Philippon, T. en N. Véron, 2008, Financing Europe's fast movers, Policy Brief, Bruegel.

Rossi-Hansberg, E., P.-D. Sarte en N. Trachter, 2018, Diverging trends in national and local concentration, National Bureau of Economic Research.

Stiglitz, J.E., 2015, *Rewriting the rules of the American economy: An agenda for growth and shared prosperity*, WW Norton & Company.

Syversen, C., 2004, Market Structure and Productivity: A Concrete Example, *Journal of Political Economy*, vol. 112(6): 1181-1222. <https://doi.org/10.1086/424743>.

Traina, J., 2018, is Aggregate Market Power Increasing? Production Trends Using Financial Statements, New Working Paper Series no. 17, Stigler Center Chicago Booth.

Van Reenen, J., 2018, Increasing Differences Between Firms: Market Power and the Macro-Economy, Federal Reserve Bank of Kansas City, Jackson Hole, USA. Presented at Annual Economic Policy Symposium, Aug. 23-25, 2018, Federal Reserve Bank of Kansas City, Jackson Hole, USA. <https://www.kansascityfed.org/publications/research/escp/symposiums/escp-2018>.

Van Reenen, J. en C. Patterson, 2017, Research: The Rise of Superstar Firms Has Been Better for Investors than for Employees, *Harvard Business Review*, vol. May 11.

Appendix 1: Standaard Bedrijfsindeling SBI 2008

1	Landbouw, jacht en dienstverlening voor de landbouw en jacht
10	Vervaardiging van voedingsmiddelen
13	Vervaardiging van textiel
14	Vervaardiging van kleding
15	Vervaardiging van leer, lederwaren en schoenen
16	Primaire houtbewerking en vervaardiging van artikelen van hout, kurk, riet en vlechtwerk (geen meubels)
17	Vervaardiging van papier, karton en papier- en kartonwaren
18	Drukkerijen, reproductie van opgenomen media
20	Vervaardiging van chemische producten
21	Vervaardiging van farmaceutische grondstoffen en producten
22	Vervaardiging van producten van rubber en kunststof
23	Vervaardiging van overige niet-metaalhoudende minerale producten
24	Vervaardiging van metalen in primaire vorm
25	Vervaardiging van producten van metaal (geen machines en apparaten)
26	Vervaardiging van computers en van elektronische en optische apparatuur
27	Vervaardiging van elektrische apparatuur
28	Vervaardiging van overige machines en apparaten
29	Vervaardiging van auto's, aanhangwagens en opleggers
30	Vervaardiging van overige transportmiddelen
31	Vervaardiging van meubels
32	Vervaardiging van overige goederen
33	Reparatie en installatie van machines en apparaten
41	Algemene burgerlijke en utiliteitsbouw en projectontwikkeling
42	Grond-, water- en wegenbouw (geen grondverzet)
43	Gespecialiseerde werkzaamheden in de bouw
45	Handel in en reparatie van auto's, motorfietsen en aanhangers
46	Groothandel en handelsbemiddeling (niet in auto's en motorfietsen)
47	Detailhandel (niet in auto's)
49	Vervoer over land
50	Water transport
51	Luchtvaart
52	Opslag en dienstverlening voor vervoer
53	Post en koeriers
55	Logiesverstrekking
56	Eet- en drinkgelegenheden
58	Uitgeverijen
59	Productie en distributie van films en televisieprogramma's; maken en uitgeven van geluidsopnamen
61	Telecommunicatie
62	Dienstverlenende activiteiten op het gebied van informatietechnologie
63	Dienstverlenende activiteiten op het gebied van informatie

69	Rechtskundige dienstverlening, accountancy, belastingadvisering en administratie
70	Holdings (geen financiële), conerndiensten binnen eigen concern en managementadvisering
71	Architecten, ingenieurs en technisch ontwerp en advies; keuring en controle
72	Speur- en ontwikkelingswerk
73	Reclame en marktonderzoek
74	Industrieel ontwerp en vormgeving, fotografie, vertaling en overige consultancy
75	Veterinaire dienstverlening
77	Verhuur en lease van auto's, consumentenartikelen, machines en overige roerende goederen
78	Arbeidsbemiddeling, uitzendbureaus en personeelsbeheer
79	Reisbemiddeling, reisorganisatie, toeristische informatie en reserveringsbureaus
80	Beveiliging en opsporing
81	Facility management, reiniging en landschapsverzorging
82	Overige zakelijke dienstverlening

Appendix 2: Sectorale taxonomie van digitale intensiteit: "globale" indicator

Sector (Engels)	Sector (Nederlands)	Nr	Kwartiel van digitale intensiteit 2013-2015
Agriculture, forestry, fishing	Landbouw, bosbouw, visserij	1-3	Laag
Mining and quarrying	Winning van delfstoffen	5-9	Laag
Food products, beverages and tobacco	Voedingsproducten, dranken en tabak	10-12	Laag
Textiles, wearing apparel, leather	Textiel, kleding, leer	13-15	Medium-laag
Wood and paper products, and printing	Hout en papierproducten en afdrukken	16-18	Medium-high
Coke and refined petroleum products	Cokes en geraffineerde aardolieproducten	19	Medium-laag
Chemicals and chemical products	Chemicaliën en chemische producten	20	Medium-laag
Pharmaceutical products	Farmaceutische producten	21	Medium-laag
Rubber and plastics products	Rubber en kunststof producten	22-23	Medium-laag
Basic metals and fabricated metal products	Basismetalen en gefabriceerde metalen producten	24-25	Medium-laag
Computer, electronic and optical products	Computer, elektronische en optische producten	26	Medium-hoog
Electrical equipment	Elektrische apparatuur	27	Medium-hoog
Machinery and equipment n.e.c.	Machines en uitrusting n.e.c.	28	Medium-hoog
Transport equipment	Transportmiddelen	29-30	Hoog
Furniture; other manufacturing; repairs of computers	Meubilair; andere fabricage; reparaties van computers	31-33	Medium-hoog
Electricity, gas, steam and air cond.	Elektriciteit, gas, stoom en lucht cond.	35	Laag
Water supply; sewerage, waste management	Water voorraad; riolering, afvalbeheer	36-39	Laag
Construction	Bouw	41-43	Laag
Wholesale and retail trade, repair	Groot- en detailhandel, reparatie	45-47	Medium-hoog
Transportation and storage	Transport en opslag	49-53	Laag
Accommodation and food service activities	Accommodatie en eetgelegenheden	55-56	Laag
Publishing, audiovisual and broadcasting	Uitgeven, audiovisueel en uitzenden	58-60	Medium-hoog
Telecommunications	Telecommunicatie	61	Hoog
IT and other information services	IT en andere informatiediensten	62-63	Hoog
Finance and insurance	Financiën en verzekeringen	64-66	Hoog
Real estate	Onroerend goed	68	Laag
Legal and accounting activities, etc.	Juridische en boekhoudkundige activiteiten, enz.	69-71	Hoog
Scientific research and development	Wetenschappelijk onderzoek en ontwikkeling	72	Hoog
Advertising and market research; other business services	Reclame en marktonderzoek; andere zakelijke diensten	73-75	Hoog
Administrative and support service activities	Administratieve en ondersteunende diensten	77-82	Hoog

Public administration and defence	Openbaar bestuur en defensie	84	Medium-hoog
Education	Opleiding	85	Medium-laag
Human health activities	Menselijke gezondheidszorg	86	Medium-laag
Residential care and social work activities	Woonzorg en sociale werkactiviteiten	87-88	Medium-laag
Arts, entertainment and recreation	Kunst, entertainment en recreatie	90-93	Medium-hoog
Other service activities	Andere serviceactiviteiten	94-96	Hoog
Bron: OESO (Calvino et al., 2018).			