



# Nederlandse bedrijven in internationale productieketens: Productiviteit, posities, en buitenlandse investeringen

Nederlandse bedrijven kunnen op elke plek in internationale productieketens even productief en winstgevend zijn, van grondstofproductie tot assemblage en verkoop. Hoewel bedrijven aan het begin van productieketens meer produceren per gewerkt uur, zorgt intensief kapitaalgebruik ervoor dat productiviteit en winstgevendheid vergelijkbaar blijven. Directe investeringen in het buitenland verhogen doorgaans de productiviteit van bedrijven.

Generiek beleid gericht op open markten, innovatie, infrastructuur en voorspelbare regelgeving, bij voorkeur gecoördineerd op Europees niveau, lijkt kansrijker dan nationaal beleid dat zich op specifieke sectoren of ketenposities richt.

CPB & CBS - april 2025

Benjamin Wache (CPB), Merve Mavus Kütük (CPB)  
Daan Freeman (CPB), Adelina Sharipova (CPB)  
Gerdien Meijerink (CPB), Loe Franssen (CBS)  
Robin Konietzny (CBS), Michael Polder (CBS)  
Oscar Lemmers (CBS)

# Samenvatting

**De afgelopen maanden hebben beleidsdiscussies over het gebrek aan productiviteitsgroei in Nederland en de EU een prominente rol gespeeld.** Sinds 2005 vertraagde de productiviteitsgroei in Nederland en veel andere landen wereldwijd, en tegelijkertijd dreigt Europa op dit gebied achter te blijven bij de Verenigde Staten. Ondertussen veranderen internationale waardeketens door geopolitieke spanningen, importheffingen, de energietransitie, en de opkomst van nieuwe markten en technologieën. Deze ontwikkelingen hebben geleid tot een heropleving van het debat over het nut en de opzet van industriebeleid in Nederland en de EU.

**Dit onderzoek richt zich op de rol van internationale productieketens voor de prestaties van Nederlandse bedrijven.** Wij onderzoeken de positie van Nederlandse maakbedrijven in deze ketens, van grondstoffenexport tot eindproductverkoop, en de impact van export en buitenlandse investeringen (FDI, *foreign direct investments*) op hun productiviteit en winstgevendheid. Dit is essentieel om inzicht te krijgen in hoe internationalisering bedrijven kan helpen hun prestaties te verbeteren en welke beleidsmaatregelen dit proces effectief kunnen ondersteunen.

**Onze bevindingen tonen aan dat er weinig systematische productiviteitsverschillen zijn tussen de verschillende posities in de productieketen, vooral wanneer we rekening houden met het gebruik van kapitaal.** Bedrijven vertonen aan het begin van de keten gemiddeld een hogere arbeidsproductiviteit. Dit wordt vooral verklaard door het intensieve gebruik van kapitaal door deze bedrijven. Het onderzoek toont aan dat er geen duidelijke, systematische relatie bestaat tussen de positie in de keten en productiviteit of winstgevendheid.

**Bedrijven die aan FDI doen, blijken doorgaans productiever te zijn dan exporteurs of bedrijven die enkel nationaal actief zijn.** Dit kan worden verklaard door leereffecten. De voordelen van FDI zijn meestal groter bij investeringen buiten de EU en bij horizontale FDI. De effectiviteit van buitenlandse investeringen varieert echter per sector en is vooral voordelig voor bedrijven met een lagere initiële productiviteit. Dit duidt erop dat internationalisering bedrijven in verschillende contexten kan helpen hun productiviteit te verbeteren.

**Deze bevindingen bieden een aantal inzichten voor beleid gericht op het versterken van de internationale betrokkenheid van Nederlandse bedrijven.** Beleidsmaatregelen zoals handelsmissies, exportsubsidies en handelsovereenkomsten kunnen bijdragen aan het verbeteren van de concurrentiepositie van bedrijven en hun productiviteit. Er is echter geen bewijs dat bedrijven op specifieke posities in de productieketen productiever zijn dan andere. We constateren aanzienlijke variatie tussen bedrijven binnen bedrijfstakken en binnen productieketenposities. Dit roept de vraag op of deze categorieën wel een geschikte uitgangspunt zijn voor beleidsmakers bij het formuleren van industriebeleid. Open markten en de daarmee gepaard gaande mogelijkheid tot flexibele bedrijfsaanpassingen in de productieketen blijven van cruciaal belang. Generiek beleid gericht op het bevorderen van innovatie, versterking van infrastructuur en voorspelbare regelgeving, zoveel mogelijk gecoördineerd op Europees niveau, verdient daarom de voorkeur boven nationaal beleid dat zich richt op specifieke sectoren of clusters.

# 1 Inleiding

**Vanaf 2005 vertraagde de productiviteitsgroei in Nederland en veel andere landen wereldwijd.** Zie voor een recente studie Goldin (2024). Tegelijkertijd dreigt Europa qua productiviteitsgroei achter te blijven bij de Verenigde Staten (Draghi, 2024). Dit roept vragen op over de factoren die productiviteit beïnvloeden, waaronder de rol van mondiale waardeketens. Dit onderzoek richt zich op hoe Nederlandse bedrijven deelnemen aan internationale productieketens en het verband met productiviteit en winstgevendheid.

**Meer inzicht in waar Nederlandse bedrijven zich bevinden in het productieproces en hoe ze investeren in het buitenland (FDI) kan waardevolle inzichten geven in hun prestaties.** Dit onderzoek is tweeledig. In het eerste deel, uitgevoerd door het Centraal Planbureau, analyseren we exporterende bedrijven uit de Nederlandse maak-industrieën en hun positie in de productieketen. Dit varieert van bedrijven die grondstoffen of halffabricaten exporteren tot bedrijven die volledige eindproducten uitvoeren. We onderzoeken in welke mate de positie van deze bedrijven in de productieketen gerelateerd is aan hun productiviteit, bedrijfsgrootte en winstgevendheid. Het tweede deel, dat is uitgevoerd door het Centraal Bureau voor de Statistiek, bouwt voort op eerder onderzoek over leereffecten van internationale handel (Franssen et al., 2022). Het analyseert de FDI-betrokkenheid van Nederlandse bedrijven, zowel binnen als buiten de EU, en de relatie daarvan met productiviteit.

**Nederlandse bedrijven functioneren in toenemende mate binnen internationale productieketens.** Door de handelsgerichte economie zijn veel bedrijven verweven met internationale productieketens. Afhankelijk van hun activiteiten kunnen ze zich aan het begin van productieketens positioneren, met nadruk op technologie, kennis en/of grondstoffen, of aan het einde van de keten, gericht op assemblage, distributie en/of eindproductverkoop. Sommige studies suggereren dat bepaalde productiestappen intrinsiek productiever zijn dan andere, zoals beschreven in de *smile curve* (Shih, 1996). De *smile curve* stelt dat de meeste waarde wordt gecreëerd aan het begin en einde van productieketens, terwijl de middenfase (fabricage) minder waarde toevoegt. Belangrijk om op te merken is dat dit onderzoek zich richt op de posities die Nederlandse bedrijven innemen binnen internationale productieketens (hoeveel productiestappen voordat een product de eindconsument bereikt), en niet op de specifieke activiteiten, zoals onderzoek & ontwikkeling (R&D, *research & development*), assemblage of marketing, die binnen de verschillende posities uitgevoerd kunnen worden.

**Bedrijven die investeren in het buitenland kunnen kosten besparen door dichterbij hun leveranciers of klanten te zitten.** Bij verticale FDI verplaatsen bedrijven een deel van hun productie naar goedkopere locaties of efficiëntere toeleveranciers, terwijl bij horizontale FDI bedrijven dezelfde productieactiviteiten lokaal uitvoeren in buitenlandse markten. Dergelijke investeringen worden vooral gedaan door bedrijven die al productief zijn. Over het algemeen presteren bedrijven met buitenlandse investeringen het best, gevolgd door exporteurs, terwijl bedrijven die alleen nationaal actief zijn de laagste productiviteit hebben. Omdat buitenlandse investeringen duurder en complexer zijn dan export, kunnen ze ook grotere productiviteitsvoordelen opleveren, bijvoorbeeld door toegang tot nieuwe technologieën en kennis.

**De literatuur over internationale productieketens (GVC's, *global value chains*) richt zich op de volgende drie thema's: determinanten van deelname aan waardeketens, de effecten van deelname op bedrijfsuitkomsten, en de invloed van een bedrijfspositie binnen de keten op prestaties zoals productiviteit en winstgevendheid.** De deelname aan internationale productieketens wordt beïnvloed door factoren zoals bedrijfsgrootte, geografische nabijheid van markten en het handelsklimaat, evenals investeringen in technologie en R&D. Deze deelname gaat vaak gepaard met hogere productiviteit door specialisatie en kennisoverdracht. Bedrijven realiseren efficiëntiewinsten door zich te concentreren op

productiestadia waar zij een comparatief voordeel hebben. De impact op lonen en werkgelegenheid is echter wisselend en contextafhankelijk. Hoewel niet alle studies unaniem bewijs leveren, bevestigen redelijk veel empirische studies de 'smile curve'-hypothese, waarbij bedrijven aan het begin (R&D) en het einde (marketing en verkoop) van de waardeketen gemiddeld productiever zijn en meer waarde toevoegen dan bedrijven in het midden (fabricage). Zie voor een verder overzicht van deze literatuur de bijlage.

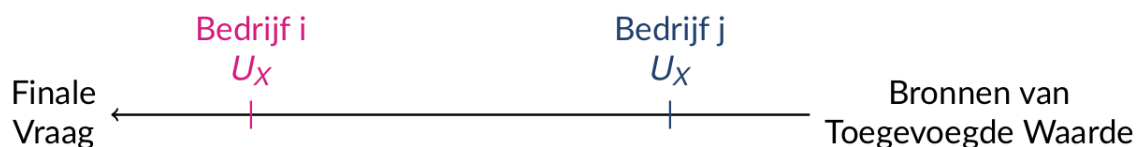
**De literatuur over FDI en productiviteit laat zien dat exporteurs doorgaans productiever zijn dan niet-exporteurs, een patroon dat in meerdere landen is bevestigd.** De theorie van Melitz (2003) voorspelt dat alleen de meest productieve bedrijven internationaal uitbreiden, terwijl andere studies aangeven dat bedrijven juist productiever worden door internationale activiteiten. Het bewijs voor deze theorieën is gemengd, met sommige studies die leereffecten aantonen, terwijl andere geen duidelijke relatie vinden. Methoden zoals die van De Loecker (2013) laten zien dat bedrijven, zoals in Slovenië, leren van export, en vergelijkbare resultaten zijn gevonden in andere landen. Er is ook discussie over de leereffecten, waarbij sommige studies suggereren dat minder productieve bedrijven meer leren van export dan productievere bedrijven. Zie voor een verder overzicht van deze literatuur de bijlage.

**De rest van het artikel is als volgt.** Hoofdstuk 2 beschrijft het onderzoek naar de samenhang tussen de positie van bedrijven in productieketens en hun productiviteit en andere kenmerken. Hoofdstuk 3 onderzoekt hoe FDI de productiviteit van bedrijven beïnvloedt in verschillende omstandigheden. Hoofdstuk 4 concludeert. De bijlagen bevatten een verdere beschrijving van de gebruikte methode en gegevens, een bespreking van de literatuur, de conceptuele achtergrond en aanvullende resultaten.

## 2 Posities van Nederlandse bedrijven in internationale productieketens

De positie van een bedrijf in internationale productieketens verwijst naar de rol die het vervult binnen het productieproces van een goed of dienst, vanaf de grondstoffen tot aan het eindproduct dat de consument bereikt. Bedrijven kunnen zich op verschillende plekken in deze keten bevinden. Aan het begin bevinden zich de *upstream*-bedrijven, zoals grondstoffenleveranciers en basismaterialenproducenten. Zij leveren essentiële grondstoffen, zoals metalen of chemische stoffen, die later in het productieproces worden gebruikt. In het midden van de keten bevinden zich bedrijven die deze grondstoffen verwerken en halffabricaten produceren. Dit zijn bijvoorbeeld componentenleveranciers of assemblagebedrijven die onderdelen maken voor de auto- of elektronica-industrie. Aan het einde van de keten zitten de *downstream*-bedrijven, zoals eindassemblagebedrijven, merkproducenten en distributeurs. Zij zetten de laatste stappen in het proces door producten samen te stellen, te verpakken, en te verkopen aan consumenten of bedrijven.

Figuur 2.1 - Schematische weergave van een waardeketen



De positie in de keten meten we met een *upstreamness*-maatstaf die aangeeft hoe 'ver' een productieproces verwijderd is van de eindgebruiker. Dit wordt aangegeven met  $U_x$  in figuur 2.1. Met andere woorden, het meet hoeveel stappen er nodig zijn om een bepaald product tot een eindproduct te maken. Een hoge *upstreamness* betekent (Bedrijf j in figuur 2.1) dat de sector of het bedrijf zich eerder in de keten bevindt (bijvoorbeeld bij grondstoffen of basismaterialen), terwijl een lage *upstreamness* (Bedrijf i in figuur 2.1) aangeeft dat de productie dicht bij de eindconsument staat. De maatstaf op bedrijfsniveau komt in verschillende stappen tot stand.

Om deze analyse op bedrijfsniveau toe te passen, wordt voor elk bedrijf gekeken naar de samenstelling van de import en export.<sup>1</sup> Vervolgens worden deze handelsstromen van bedrijven gekoppeld aan bedrijfstakken, volgens de bedrijfstak die dit product het vaakst produceert. Op basis hiervan wordt een gewogen gemiddelde berekend van de *upstreamness*-scores van de betrokken bedrijfstakken, zie de vergelijking hieronder.<sup>2</sup> Dit gemiddelde geeft aan of een bedrijf zich voornamelijk in een vroege fase van de waardeketen bevindt (bijvoorbeeld als leverancier van grondstoffen of technologie) of juist in een latere fase (zoals assemblage of verkoop van eindproducten). We definiëren *upstreamness*  $U_x$  voor een bedrijf  $i$  als volgt:

$$U_x(i) = \sum_{\rho \in P_i} \omega_i(\rho) x(\rho)$$

$P_i$  zijn de producten die bedrijf  $i$  exporteert,  $\omega_i(\rho)$  is het aandeel van product  $\rho$  binnen de totale export van bedrijf  $i$ , en  $x(\rho)$  is de *upstreamness* van product  $\rho$  (volgens de *upstreamness*-definitie van Antràs et al. (2012)).<sup>3</sup>

<sup>1</sup> We gebruiken handelsgegevens van het CBS die alle wederuitvoer proberen te verwijderen.

<sup>2</sup> De positie van bedrijfstakken in mondiale waardeketens wordt geanalyseerd met behulp van de multiregionale input-output tabel FIGARO van Eurostat (2023).

<sup>3</sup> Wij gebruiken hier de *upstreamness* van industrieën, net als Chor et al. (2021). Jackson et al. (2024) laten zien dat de *upstreamness* gemeten op productniveau mogelijk een geschiktere manier is om dit te meten.

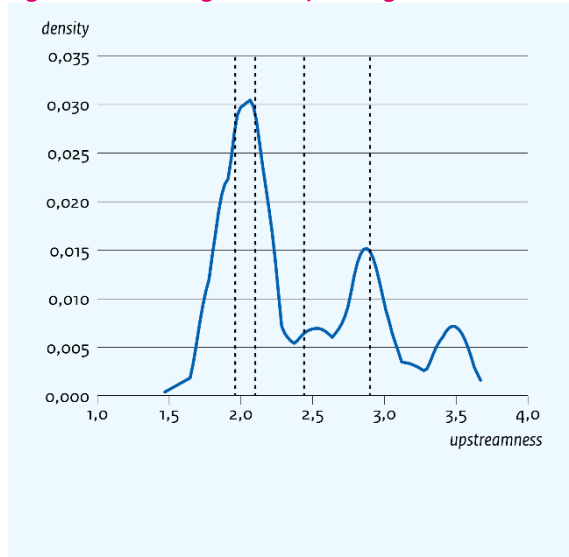
Deze analyse maakt verder gebruik van gedetailleerde CBS-microdata op bedrijfsniveau, die informatie bevat over de productiviteit en andere bedrijfskenmerken. De productiviteit wordt gemeten met twee maatstaven: arbeidsproductiviteit en totale factorproductiviteit (TFP), waarbij de ACF-methode wordt gebruikt om endogeniteitsproblemen te corrigeren (volgens Akerberg et al., 2015). Daarnaast gebruiken wij data over lonen, balansgegevens, en aanvullende bedrijfskenmerken zoals bedrijfstak, leeftijd, en multinationalstatus.

In deze sectie tonen we patronen van de positie van bedrijven in de waardeketen en hun kenmerken op het gebied van kapitaalintensiteit, bedrijfsgrootte, productiviteit en winstgevendheid. Er is een (lichte) U-vormige relatie tussen de waardeketenpositie en verschillende bedrijfskenmerken zoals kapitaalintensiteit, aantal werknemers, en omzet. Dit betekent dat zowel bedrijven die zich aan het begin van het productieproces bevinden (*upstream*, gericht op grondstoffen, R&D, gespecialiseerde technologie en geavanceerde productiestappen) als bedrijven die zich aan het eind van het productieproces bevinden (*downstream*, gericht op assemblage, eindproductie en distributie) doorgaans groot en kapitaalintensief zijn.

In de bijlage tonen we grafieken voor elke individuele variabele in niveaus. We zien dat de variatie tussen posities vaak wordt veroorzaakt door uitschieters van bedrijven die actief zijn aan een van de beide uiteinden van het productieproces. Beide uiteinden van de waardeketen hebben kleine groepen bedrijven die bijzonder groot zijn.

Het grootste aantal bedrijven heeft een positie aan het einde van de keten. Figuur 2.2 toont dat de meeste massa van bedrijven rond een *upstreamness*-waarde van 2 ligt. Dit houdt in dat de meeste bedrijven produceren aan het einde van het productieproces. Daarnaast lijken er een aantal clusters te zitten rond bepaalde waarden. Een cluster in het midden met ca. 2,8 *upstreamness* en een cluster rond 3,5 aan het begin van de keten.

**Figuur 2.2** Verdeling van bedrijven langs de waardeketen

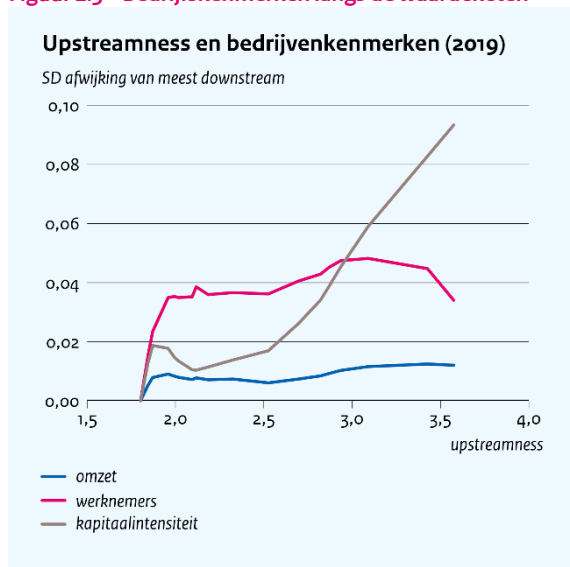


Noot: Deze figuur toont een dichtheidsgrafiek van upstreamness voor bedrijven in de maakindustrie in het jaar 2019. De vier stippellijnen tonen de respectievelijke cut-offs van de vijf kwintielen van de verdeling. De gebieden tussen twee van dergelijke cut-offs bevatten elk 20% van de verdeling. De figuur gaat van links (lage upstreamness, d.w.z. dicht bij de eindgebruiker) naar rechts (hoge upstreamness, meerdere productiestappen verwijderd van de eindgebruiker).

In het midden van de waardeketen bevindt zich een groep kleinere bedrijven die minder kapitaalintensief opereren. Figuur 2.3 laat zien dat deze middenbedrijven over het algemeen een beperktere omzet en aantal werknemers hebben (zie ook de individuele figuren in de bijlage). Dit patroon suggereert dat bedrijven aan het begin en aan het einde van de keten – bijvoorbeeld met een sterke focus op technologische

innovatie en kennisintensieve productie, of juist op grootschalige productie en distributie – structureel grotere investeringen en middelen vereisen dan bedrijven in het middensegment.

**Figuur 2.3 Bedrijfskenmerken langs de waardeketen**



Noot: Het laagste punt op de horizontale as is de referentie, en de verticale as laat zien hoeveel standaardafwijkingen meer of minder de mediaan op andere plekken in de waardeketen in vergelijking is. De figuur gaat van links (lage upstreamness, d.w.z. dicht bij de eindgebruiker) naar rechts (hoge upstreamness, meerdere productiestappen verwijderd van de eindgebruiker).

**De bedrijven die aan het begin van de keten zitten, betalen de hoogste gemiddelde lonen.** Dit wijst erop dat bedrijven in deze positie vaker gespecialiseerde en kennisintensieve activiteiten uitvoeren, waarvoor hooggekwalificeerde werknemers nodig zijn. De hogere lonen kunnen verklaard worden door een combinatie van factoren, waaronder de hogere productiviteit van deze bedrijven, de complexiteit van de werkzaamheden en de grotere toegevoegde waarde per werknemer. Daarentegen betalen bedrijven die zich aan het einde van de keten bevinden doorgaans lagere lonen, wat past bij een grotere afhankelijkheid van routinematig productiewerk en minder gespecialiseerde functies

**Buitenlandse multinationale ondernemingen (MNEs) zijn oververtegenwoordigd bij bedrijven aan het begin van de keten.** Buitenlandse bedrijven spelen daarmee een belangrijke rol in de meest technologie- en kennisintensieve delen van de keten, bijvoorbeeld door investeringen in R&D, geavanceerde productieprocessen en de ontwikkeling van innovatieve technologieën. De sterke aanwezigheid van multinationals in dit segment kan ook wijzen op een grotere mate van internationale samenwerking. Dit kan bijvoorbeeld de vorm aannemen van integratie in mondiale waardeketens, waarbij deze bedrijven strategische posities innemen in de *upstream*-fasen van productie en innovatie.

**De analyse laat geen eenduidig patroon zien als het gaat om de leeftijd van bedrijven binnen de verschillende clusters van de waardeketen.** Dit betekent dat bedrijven aan het begin-, einde-, evenals het middensegment, een mix van jongere en oudere bedrijven omvat. Dit resultaat suggereert dat de positionering in de waardeketen niet direct gerelateerd is aan de levensfase van een bedrijf en dat zowel jonge als gevestigde bedrijven in alle segmenten van de keten kunnen opereren. De volgende sectie toont echter aan dat industrieën een belangrijke factor zijn voor waardeketenposities.

## 2.1 Bedrijfstakken langs de productieketens

**Figuur 2.4 laat zien hoe elk van de bedrijfstakken in de verwerkende industrie in Nederland is verdeeld over de productieketen.** Om figuur 2.4 te maken, splitsen we eerst alle bedrijven op in vijf groepen van gelijke grootte, op basis van hun gemiddelde upstreamness-waarde in 2019 - 2021 (zie de stippellijnen in figuur 2.2). Figuur 2.4 laat vervolgens zien welk deel van de bedrijven in elk van de bedrijfstakken in de verwerkende industrie deel uitmaakt van elk van deze vijf groepen.<sup>4</sup> De donkerblauwe balken geven bijvoorbeeld het eerste kwintiel van upstreamness weer, d.w.z. de groep bedrijven die het dichtst bij de consument staat. Lichtblauwe balken vertegenwoordigen bedrijven die tot de 20% bedrijven behoren die het op één na dichtst bij de consument staan, enz. Zo laat figuur 2.4 zien dat iets minder dan 60% van de bedrijven in de meubelsector (SBI2 code: 30) zich in de groep bevindt die het dichtst bij de consument staat.

**Figuur 2.4 laat zien dat bedrijven in sommige bedrijfstakken geconcentreerd zijn in één positie.** Bedrijven in de voedingsmiddelenindustrieën (SBI2 codes: 10-12) zijn bijvoorbeeld voornamelijk actief in de productie en verwerking, waardoor veel bedrijven in deze sectoren dicht bij de eindconsument opereren. Producenten van chemische producten (SBI2-code: 20) bevinden zich daarentegen bijna allemaal aan het begin van productieprocessen, wat betekent dat heel weinig bedrijven in die bedrijfstak producten verkopen aan eindgebruikers, en de meeste bedrijven producten verkopen aan andere bedrijven als intermediaire input.

**Tegelijkertijd zijn bedrijven in andere bedrijfstakken meer verspreid over het productieproces.**

Een voorbeeld hiervan is de productie van elektronische en elektrische apparaten (SBI2-code: 26), waar een significant aantal bedrijven actief is in drie verschillende posities van het productieproces. Binnen deze bedrijfstak voeren bedrijven verschillende activiteiten uit, variërend van onderzoek en ontwikkeling (upstream) tot assemblage en distributie (downstream). Bedrijven binnen dezelfde bedrijfstak kunnen dus sterk verschillen in hun productieprocessen en de typen goederen die ze produceren. Een speciaal geval is de farmaceutische sector, die een tweedeling vertoont: sommige bedrijven zijn actief dicht bij de consument, terwijl andere actief zijn aan het begin van de waardeketen.

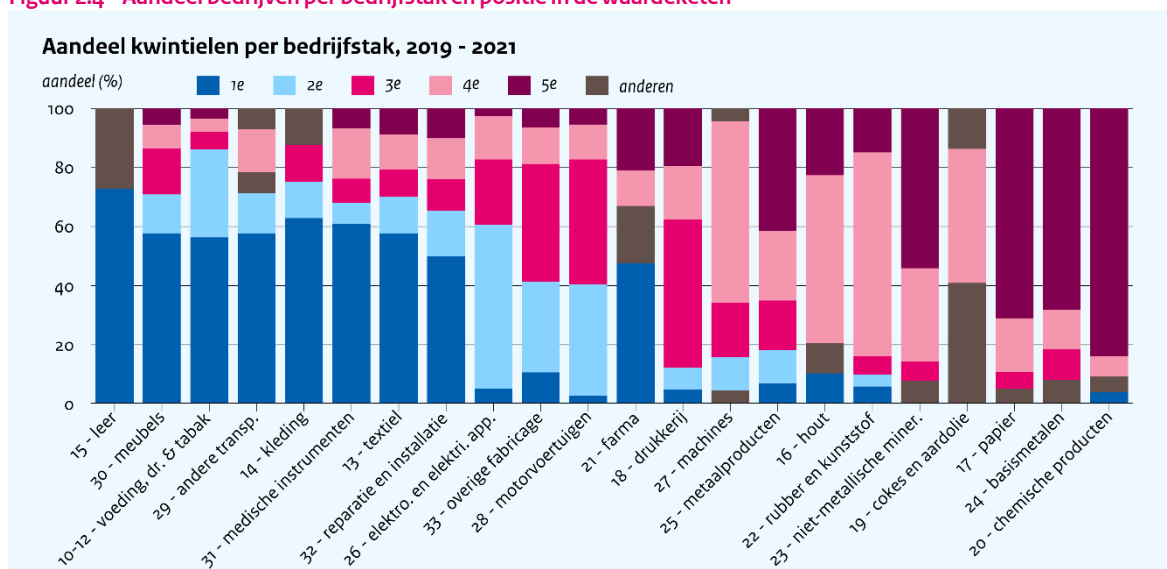
**Deze variatie binnen bedrijfstakken kan juist positief zijn.** Een diversiteit aan bedrijfsactiviteiten binnen een bedrijfstak kan bijdragen aan een veerkrachtigere economie, doordat bedrijfstakken zich beter kunnen aanpassen aan veranderingen in marktomstandigheden en productieprocessen.

---

<sup>4</sup> We definiëren hier industrieën aan de hand van hun tweecijferige SBI-code (Standaard Bedrijfsindeling), de standaard industrie classificatie van het CBS. Onze steekproef omvat alle SBI-codes tussen 10 en 33. De bedrijfstakken 10, 11 en 12 zijn samengevoegd om resultaten op dit aggregatieniveau te kunnen tonen.



Figuur 2.4 Aandeel bedrijven per bedrijfstak en positie in de waardeketen



Noot: Deze figuur toont de verdeling van waardeketenposities (upstreamness) per bedrijfstak, hier gedefinieerd als tweecijferige SBI-codes, de standaardindustrie-classificatie van het CBS. Voor elk bedrijf berekenen we de gemiddelde upstreamness (2019-2021) en delen we de bedrijven in vijf even grote groepen (kwintielen). Donkerblauw (1e) vertegenwoordigt de 20% bedrijven met de laagste upstreamness, oftewel dichtst bij de consument. Bedrijfstakken op de x-as zijn gesorteerd op hun gemiddelde upstreamness, waarbij de meest linkse bedrijfstak (15 - Leer) de laagste gemiddelde upstreamness heeft. Door een kleine steekproefomvang kunnen sommige subgroepen niet worden geëxporteerd uit de CBS-microdata, deze zijn als "anderen" gemarkeerd. Deze gebieden zijn puur visueel en bevatten geen daadwerkelijke data, behalve dat ze samen optellen tot het toegewezen oppervlak in de grafiek. Bijvoorbeeld, in bedrijfstak 15 - Leer maken groepen 2-5 samen circa 25-30% uit, maar de grafiek bevat verder geen informatie over de onderlinge verdeling tussen deze groepen.

## 2.2 Prestaties van bedrijven langs de productieketens

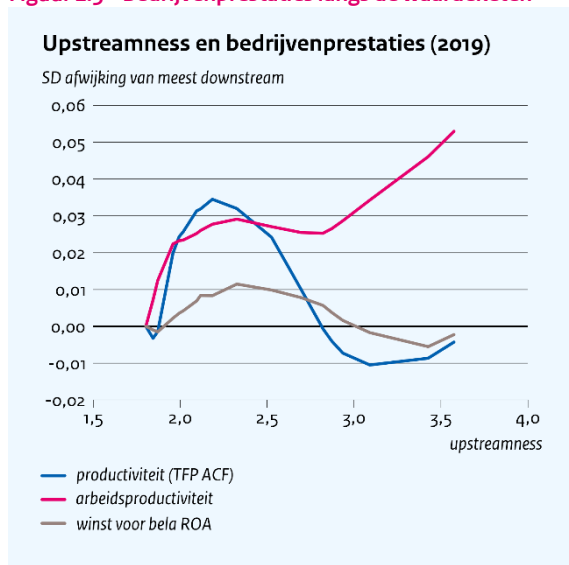
**Bedrijven aan het begin van de keten hebben een hogere arbeidsproductiviteit, maar ook hoger kapitaalgebruik.** Uit figuur 2.5 blijkt dat wanneer productiviteit wordt gemeten als arbeidsproductiviteit, blijken bedrijven die zich aan het begin van de keten bevinden gemiddeld de hoogste productiviteit hebben. Dit is op het eerste gezicht logisch, aangezien bedrijven in dit segment vaak gespecialiseerde en kennisintensieve activiteiten uitvoeren die een hoge output per werknemer genereren. Tegelijkertijd zien we dat bedrijven aan het begin van de waardeketen bijzonder intensief gebruik maken van kapitaal (bijv. machines), zie figuur 2.3.

**Wanneer productiviteit wordt gemeten aan de hand van de totale factorproductiviteit (TFP), zijn sommige bedrijven in het midden tot het einde van de waardeketen productiever.** Waar arbeidsproductiviteit de output van een bedrijf meet waarbij rekening wordt gehouden met de hoeveelheid gebruikte arbeid, meet totale factorproductiviteit de output van een bedrijf waarbij zowel arbeid als kapitaal in beschouwing worden genomen. Figuur 2.3 toont dat de mediaan van bedrijven die zich in het midden tot einde van het productieproces (rond positie 2,2) bevinden een iets hogere TFP hebben dan de mediaan van bedrijven aan het begin of einde. We vinden ook een groot aantal bedrijven op deze positie, en een grote variantie in TFP.

**De patronen die we vinden voor productiviteit kunnen samenhangen met de manier waarop bedrijven kapitaal inzetten.** Aan het begin van de keten wordt veel geïnvesteerd in technologie, R&D en andere kapitaalintensieve productiemiddelen. Hoewel dit de arbeidsproductiviteit verhoogt, kan het tegelijkertijd leiden tot een lagere TFP als de extra investeringen in kapitaal niet proportioneel resulteren in meer productie. Aan het einde van de keten, waar bedrijven zich richten op grootschalige assemblage en eindproductie, is kapitaalintensiteit eveneens hoog, maar ook hier gaat dit niet noodzakelijkerwijs gepaard met een hogere

productiviteit. In het midden van de waardeketen bevindt zich de groep bedrijven met de laagste kapitaalintensiteit, wat kan bijdragen aan het vinden van hogere TFP hier.

**Figuur 2.5 Bedrijvenprestaties langs de waardeketen**



Noot: Het laagste punt op de horizontale as is de referentie, en de verticale as laat zien hoeveel standaardafwijkingen meer of minder de mediaan op andere plekken in de waardeketen in vergelijking is. De figuur gaat van links (lage upstreamness, d.w.z. dicht bij de eindgebruiker) naar rechts (hoge upstreamness, meerdere productiestappen verwijderd van de eindgebruiker).

**Net als productiviteit vertoont winstgevendheid geen duidelijk patroon door de waardeketen (zie ook de bijlage).** Figuur 2.5 laat de winst voor belastingen gedeeld door de totale vaste activa zien (*winst voor bela ROA*). Dit betekent dat bedrijven zowel aan het begin, midden, als einde van de keten variabele niveaus van winstgevendheid laten zien, zonder een duidelijke trend die verband houdt met hun positie in de keten. Dit suggereert dat winstgevendheid niet primair wordt bepaald door waar een bedrijf zich bevindt in de waardeketen, maar dat andere factoren belangrijker zijn.

# 3 Buitenlandse investeringen en productiviteit

**Buitenlandse investeringen (FDI – *foreign direct investments*) stellen bedrijven in staat hun positie in mondiale waardeketens te beïnvloeden door te investeren in productiefaciliteiten, R&D-centra of distributiekanaalen in het buitenland.** Dit kan leiden tot een verschuiving naar *upstream*-activiteiten (bijvoorbeeld R&D), een versterking van de bestaande marktpositie of een uitbreiding naar *downstream*-activiteiten zoals distributie. Onderzoek van het CBS in dit hoofdstuk analyseert hoe FDI bijdraagt aan productiviteitsgroei en concurrentievermogen van Nederlandse bedrijven. Daarbij wordt gekeken of de productiviteitsverschillen niet alleen voortkomen uit zelfselectie—waarbij alleen de meest productieve bedrijven internationaal uitbreiden— maar ook of dat buitenlandse investeringen zelf bijdragen aan productiviteitsverbetering door schaalvoordelen en innovatie. Bovendien wordt gekeken naar verschillen tussen horizontale en verticale FDI, intra- en extra-EU en tussen bedrijven met een verschillend uitgangsniveau qua productiviteit.

**Dit onderzoek schat de effecten van de uitgaande FDI op productiviteit vanuit een productiefunctie.** Hierbij wordt rekening gehouden met de mogelijkheid dat productievere bedrijven meer aan FDI doen (zelfselectie). Bovendien houdt de methode rekening met de endogeniteit van FDI en keuzes rond de arbeids- en kapitaalinzet. Zie voor een volledige beschrijving bijlage C2. Methode FDI en productiviteit.

**Onze bevindingen geven aan dat Nederlandse bedrijven, na correctie voor zelfselectie, gemiddeld 1,8% jaarlijkse productiviteitswinst ervaren door te investeren in het buitenland.** We vinden sterke heterogeniteit tussen industrieën en soorten FDI. Ten eerste is het productiviteitseffect niet statistisch significant in alle industrieën. Wanneer het significant is, is het doorgaans het grootst in dienstensectoren, gevolgd door productie en vervolgens handel. Ten tweede zijn deze effecten iets sterker voor investeringen buiten de EU dan binnen de EU (tussen 0,1 en 0,5 procentpunt meer, afhankelijk van de specificatie) en uitgesprokener voor horizontale FDI dan voor verticale FDI (tot 0,6 procentpunt meer). We vinden ook dat bedrijven met een lagere initiële productiviteit meer leren, wat verklaard kan worden door een inhaaleffect. Samen wijzen deze resultaten erop dat uitgaande FDI een kanaal is voor productiviteitsgroei, met name voor bedrijven die uitbreiden naar verre markten.

## 3.1 Beschrijvende statistieken

**In deze zullen we productiviteitsverschillen laten zien tussen bedrijven die wel en niet FDI doen.** Ook kijken we naar de ontwikkeling binnen bedrijven in de loop van de tijd in relatie tot het beginnen met investeren in het buitenland.

**Het aandeel bedrijven dat zich met FDI bezighoudt, is toegenomen tussen 2010 en 2015 en daarna gestabiliseerd.** Ten eerste geeft tabel 3.1 het totale aantal bedrijven in onze dataset, de verdeling over sectoren en het percentage bedrijven dat zich per jaar bezighoudt met FDI. Het betreft hier bedrijven met 10 of meer werkzame personen. In 2010 was van de 30.184 bedrijven ongeveer 20% actief in de productiesector, ongeveer 15% in de bouw en ongeveer 30% in handel en dienstverlening. In de periode die we beschouwen, is het percentage bedrijven in de productie en handel stabiel. Het percentage bedrijven in de bouw daalt van 16% in 2010 tot 13% in 2019, wat samenvalt met een toename van bedrijven in de dienstensector van 26% in 2010 tot

32% in 2019. Van alle bedrijven in de steekproef hield ongeveer 11% zich in 2010 bezig met FDI. Dit percentage neemt in de loop der jaren toe tot ongeveer 16% in 2015 en blijft daarna min of meer stabiel. Een uitgebreidere beschrijving van de gebruikte data staat in de appendix.

**Tabel 3.1 Aantallen bedrijven, sectoren en investeringen**

	Bedrijven	% in industrie	% in bouwnijverheid	% in handel	% in diensten	% met FDI
2010	29.756	20,1%	20,9%	33,4%	25,6%	11,3%
2011	30.786	20,4%	20,3%	33,4%	25,9%	12,8%
2012	30.879	20,6%	19,3%	33,6%	26,6%	14,2%
2013	30.417	20,6%	18,1%	34,1%	27,2%	15,1%
2014	30.126	20,7%	17,2%	33,8%	28,3%	15,4%
2015	30.266	20,6%	16,7%	33,5%	29,1%	15,8%
2016	31.451	20,3%	16,4%	33,5%	29,7%	16,2%
2017	32.999	20,0%	16,3%	33,1%	30,6%	16,2%
2018	33.979	19,7%	16,4%	32,8%	31,2%	16,0%
2019	34.988	19,6%	16,1%	32,4%	31,9%	15,8%
totaal	315.647	20,2%	17,7%	33,3%	28,7%	15,0%

**Internationaal actieve bedrijven zijn consequent de meest productieve bedrijven.** Zie tabel 3.2, dat de gemiddelde TFP per bedrijfstype samenvat. Hier is TFP geschat met behulp van de ACF-methode (Akerberg et al., 2015). Bovendien zijn bedrijven over het algemeen productiever als ze exporteur zijn, en zijn ze het meest productief als ze hebben geïnvesteerd. Dit bevestigt de typische sorteervolgorde die in de literatuur wordt gevonden voor Nederlandse bedrijven (zie de appendix voor een overzicht van de literatuur). De rest van dit artikel zal onderzoeken of de hogere prestaties van deze internationale bedrijven (uitsluitend) worden veroorzaakt door zelfselectie of dat er ook een leerkanaal aanwezig is.

**Tabel 3.2 Gemiddelde TFP per bedrijfstype**

nooit export of FDI	25.140
	[30.805]
exporteur	29.732
	[220.384]
FDI	37.220
	[873]
exporteur en FDI	39.995
	[63.582]

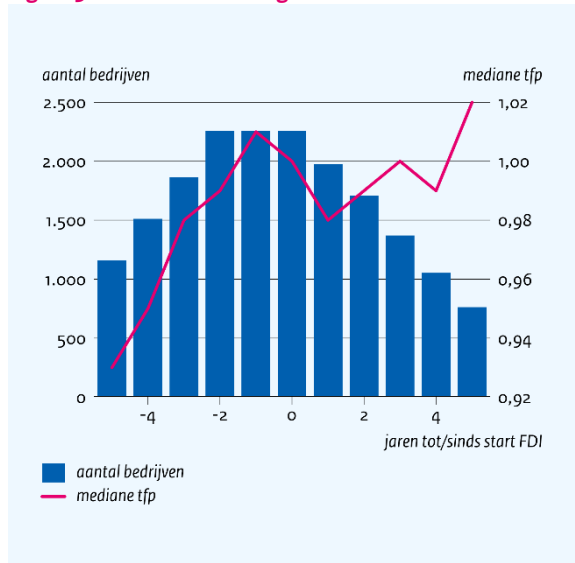
Noot: Een cel bevat de gemiddelde TFP per export-/FDI-status in de eerste regel (euro per gecombineerde eenheid kapitaal en arbeid). In de tweede regel en tussen haakjes geven we het aantal bedrijven per cel. Export betreft hier alleen op goederen.

**Naast deze verschillen tussen bedrijven, is het ook informatief om te kijken naar verschillen binnen bedrijven over de tijd.** Dat wil zeggen, hoe verandert de productiviteit van bedrijven wanneer ze beginnen met FDI? We doen dat door de gemiddelde TFP van bedrijven die beginnen met investeren in jaar  $t_0$  in kaart te

brengen. Figuur 3.1 volgt TFP in de jaren ten opzichte van de FDI-start. Het begint vijf jaar vóór de FDI-start en legt TFP vast tot vijf jaar erna (waar bedrijven mogelijk niet in alle jaren aanwezig zijn vanwege toetreding en uittreding).

**We zien dat het starten met investeringen in het buitenland gepaard gaat met een initiële daling van 2% in TFP in het eerste jaar na FDI.** TFP herstelt zich echter snel in  $t_2$  en  $t_3$  om het niveau van te bereiken  $t_0$ . Over het geheel genomen levert figuur 3.1 een indicatie voor een initiële daling, gevolgd door een snel herstel en uiteindelijk positieve effecten van het starten van investeringen in het buitenland op de TFP-groei binnen het bedrijf. Wat verder interessant is om op te merken, is de opbouw van TFP in de jaren voorafgaand aan de buitenlandse investering.

**Figuur 3.1 TFP ontwikkeling van een startende investeerder**



Noot: We normaliseren de TFP binnen een bedrijf door deze in to op 1 te zetten. Vervolgens nemen we de mediaan van de genormaliseerde TFP voor elk jaar ten opzichte van de start van de investering. De rode lijn en de tweede y-as beschrijven de resulterende TFP-index. De balken en de eerste y-as geven het aantal onderliggende bedrijven per jaar ten opzichte van de start van de investering weer.

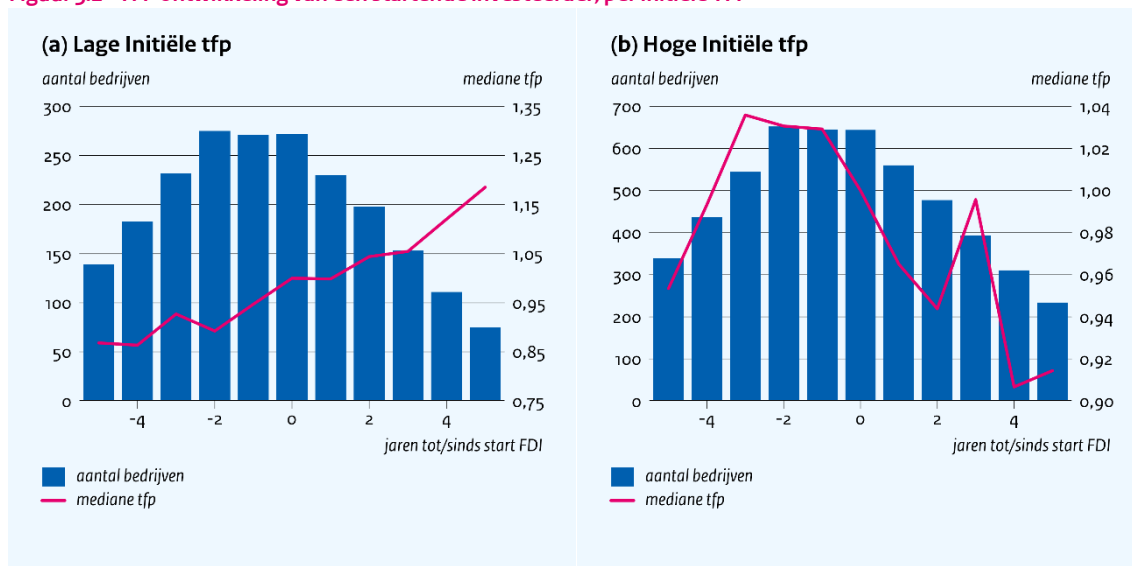
**Initieel laag- en hoogproductieve bedrijven maken een verschillende ontwikkeling door na FDI.** Figuur 3.2. panel (a) bevat de starters met een lage initiële TFP, en panel (b) bevat starters met een hoge initiële TFP. We beschouwen een bedrijf als een bedrijf met een hoge initiële TFP als de gemiddelde TFP in de jaren voorafgaand aan de start van FDI gelijk is aan of groter is dan het 75e percentiel van de TFP-verdeling binnen zijn sector. Bedrijven met een lage initiële productiviteit hebben een gemiddelde voorafgaande productiviteit die lager is dan of gelijk is aan het 25e percentiel. We wijzen alle andere FDI starters toe aan de groep met een gemiddelde initiële TFP.

**Panel (a) geeft een duidelijk beeld dat het starten met investeren in het buitenland geassocieerd wordt met een daaropvolgende TFP-groei voor bedrijven met een aanvankelijk lage productiviteit.** Voordat bedrijven met een lage initiële TFP investeren, vertonen ze al een opwaartse trend in hun TFP. Na de start van de investering in  $t_0$ , waarin we TFP normaliseren naar 1 binnen het bedrijf, is er een verdere toename in TFP in alle daaropvolgende jaren. Vijf jaar na de FDI-start ervoeren bedrijven met een aanvankelijk lage productiviteit een toename van bijna 20% in hun TFP vergeleken met de TFP in  $t_0$ .

**Panel (b) onthult een tegengesteld effect voor bedrijven met een aanvankelijk hoge productie.** In de eerste twee jaar na de investering ervaart deze groep bedrijven een daling in TFP. Opvallend is dat na vier jaar de TFP met bijna 10% is gedaald vergeleken met  $t_0$ . Hoewel er meer diepgaand onderzoek nodig is om de

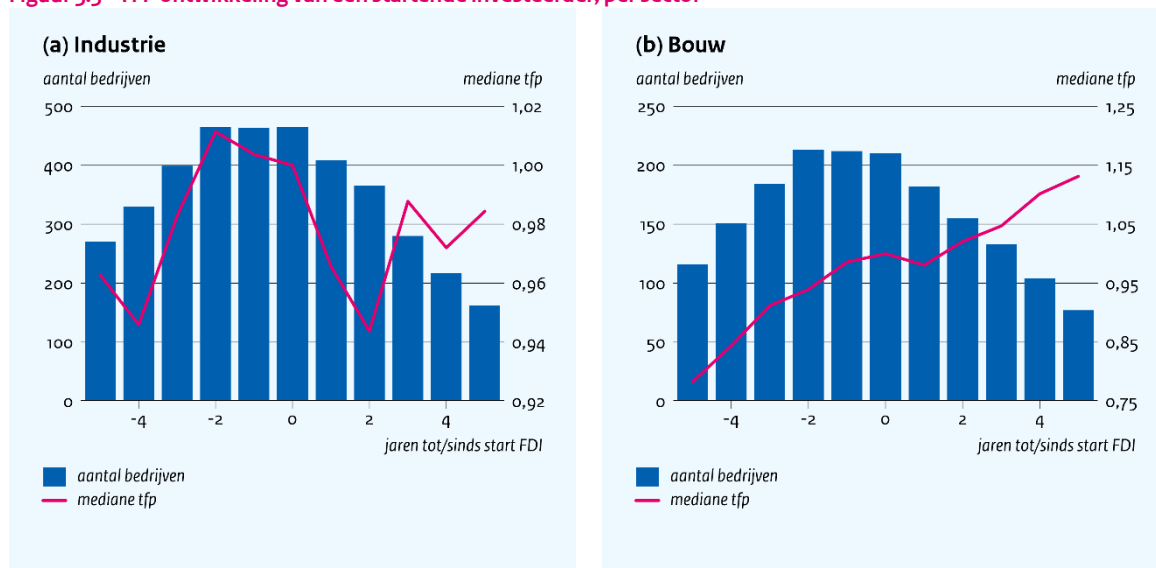
waargenomen daling te verklaren, suggereert dit beschrijvende beeld dat laagproductieve bedrijven meer te winnen hebben bij FDI dan hoogproductieve bedrijven. Bedrijven met een aanvankelijk lagere productiviteit meer kunnen profiteren van deelname aan buitenlandse markten, omdat ze veel ruimte hebben om te leren (Lileeva & Trefler (2010)).

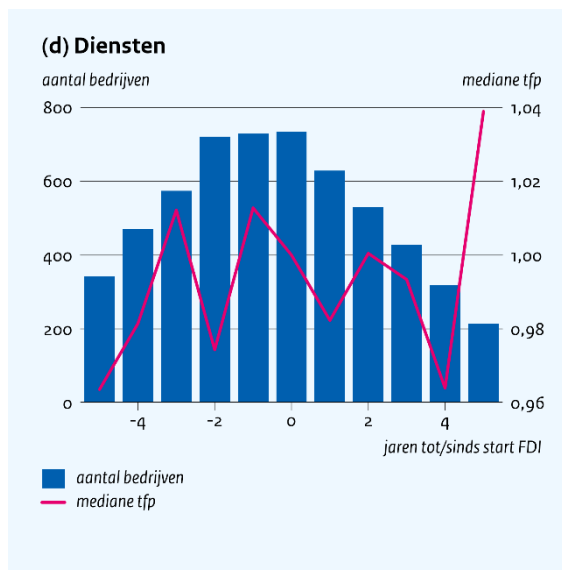
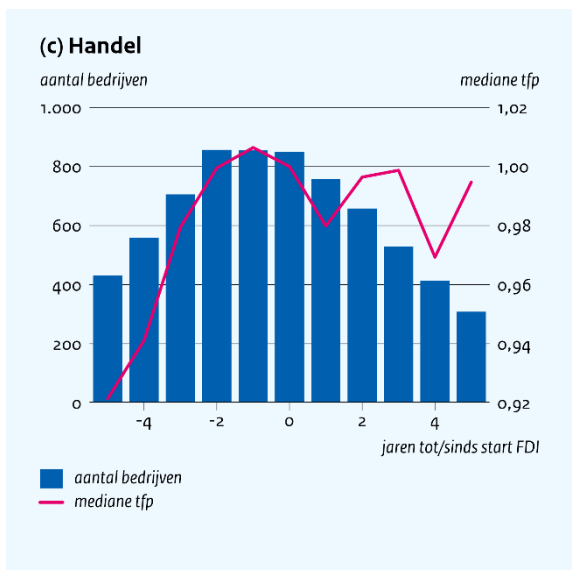
**Figuur 3.2 TFP ontwikkeling van een startende investeerder, per initiële TFP**



Tot slot, om een eerste inzicht te krijgen in de rol die sectorverschillen spelen in de relatie tussen FDI en productiviteit, tonen we resultaten per sector. Zie figuur 3.3. We maken onderscheid tussen vier grote sectoren die aggregaties zijn van SBI-secties: productie, bouw, handel en diensten. Na de FDI-start zien we een korte daling in TFP in alle sectoren. Na deze eerste daling fluctueert TFP rond de initiële TFP. De bedrijven die het meest profiteren van het starten met investeren, bevinden zich in de bouw, waar vijf jaar na de eerste investering de TFP met ongeveer 12% is gestegen.

**Figuur 3.3 TFP ontwikkeling van een startende investeerder, per sector**





## 3.2 Effect van uitgaande FDI op de productiviteit van bedrijven

**In wat volgt, zullen we eerst het algehele effect van uitgaande FDI op de productiviteit van bedrijven analyseren.** Daarna contrasteren we de effecten van intra- versus extra-EU FDI en, voor een kleinere steekproef van bedrijven, horizontale versus verticale FDI. Tot slot analyseren we de heterogeniteit van bedrijven in de productiviteitseffecten van FDI.

**In het grootste deel van de sectoren is er sprake van een significante productiviteitswinst na FDI.** Zoals gebruikelijk in de literatuur, zullen we de productiviteitswinst die gepaard gaat met FDI losjes het "leereffect" noemen. Tabel 3.3 geeft de belangrijkste resultaten weer van de toepassing van ons basismode, per sector. We zien dat 20 van de 26 sectoren, die 89% van de observaties vertegenwoordigen, een significant leereffect van FDI ervaren.

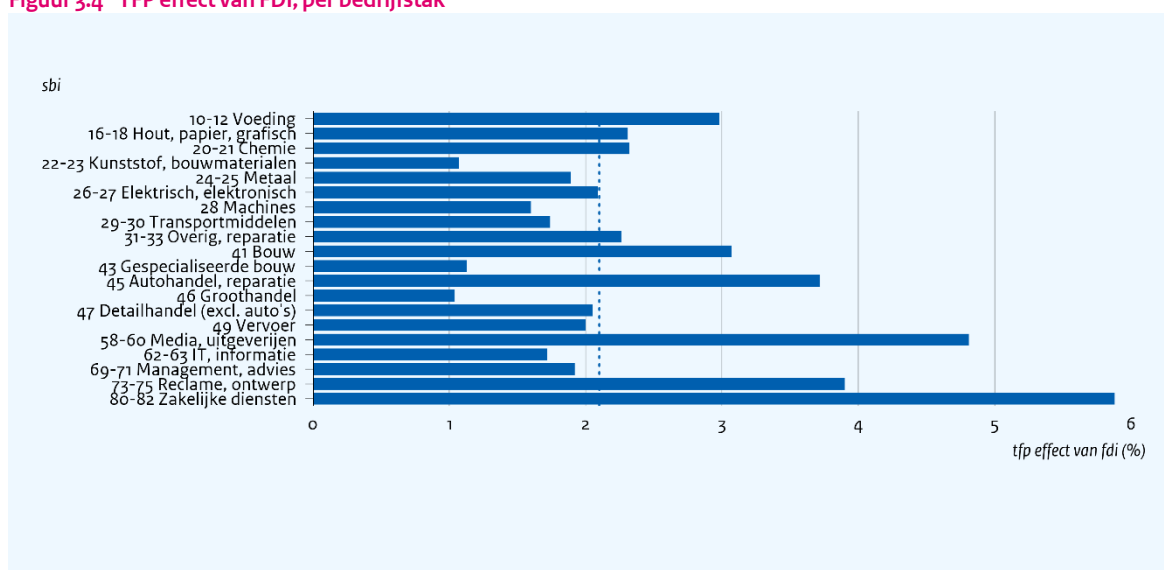
**Een investering in het buitenland verhoogt het productiviteitsniveau van volgend jaar met 1,8%.** Dit leereffect varieert van 1% in de groothandel (46) tot bijna 6% in "Overige professionele diensten" (80-82, zie figuur 3.4). Dienstverlenende sectoren (vanaf SBI 58) hebben gemiddeld een hoger leereffect, gevolgd door de Voedingsindustrie en Overige industrie (SBI 10-12; 31-33) en handel (SBI 45-47). Omdat de groothandel veruit de grootste sector is (in termen van aantal bedrijven) met een relatief laag leereffect (1%), heeft dit een neerwaarts effect op het algehele gemiddelde, dat van 1,77% voor alle sectoren naar 1,92% gaat als we de groothandel uitsluiten. Als we alleen kijken naar sectoren met een significant leereffect, is het gemiddelde 2,06% (figuur 3.4). Als alternatief brengt het toewijzen van waarde o aan sectoren met insignificante leerresultaten het gewogen gemiddelde op 1,84% (tabel 3.3). Qua significantie en richting van het effect bevestigt dit de bevindingen in Aktaş et al. (2024) en Damijan en Decramer (2014), terwijl in termen van omvang ons geschatte effect ertussenin ligt.

Tabel 3.3 - belangrijkste resultaten van de basisschatting per bedrijfstak

SBI	Omschrijving	TFP effect van FDI	p waarde	Rho	n	%FDI	% start events
10-12	voedings-, genotmiddelenindustrie	2,98%	0,00	0,89	7.928	21%	0,5%
13-15	textiel-, kleding- en lederindustrie	1,13%	0,18	0,93	2.000	27%	0,7%
16-18	hout-, papier-, grafische industrie	2,31%	0,00	0,81	7.350	13%	0,4%
20-21	chemische en farmaceutische industrie	2,32%	0,00	0,90	3.199	45%	0,8%
22-23	kunststof- en bouwmaterialenindustrie	1,07%	0,02	0,82	5.832	31%	0,7%
24-25	basismetaal, metaalprod. industrie	1,89%	0,00	0,71	15.398	16%	0,5%
26-27	elektrische en elektronische industrie	2,09%	0,00	0,80	4.383	32%	0,6%
28	machine-industrie	1,60%	0,00	0,79	8.392	31%	1,0%
29-30	transportmiddelenindustrie	1,74%	0,04	0,75	2.832	24%	0,5%
31-33	overige industrie en reparatie	2,26%	0,00	0,82	9.832	14%	0,5%
41	algemene bouw en projectontwikkeling	3,07%	0,00	0,86	14.109	5%	0,3%
42	grond-, water- en wegenbouw	1,16%	0,17	0,85	4.004	13%	0,5%
43	gespecialiseerde bouw	1,13%	0,01	0,84	29.529	5%	0,3%
45	autohandel en -reparatie	3,72%	0,00	0,81	15.130	7%	0,3%
46	groothandel en handelsbemiddeling	1,04%	0,00	0,92	67.947	24%	0,9%
47	detailhandel (niet in auto's)	2,05%	0,00	0,84	31.483	5%	0,2%
49	vervoer over land	2,00%	0,00	0,79	16.423	12%	0,5%
52	opslag, dienstverlening voor vervoer	-0,18%	0,64	0,91	6.984	31%	1,1%
55	logiesverstrekking	0,91%	0,43	0,85	5.106	5%	0,2%
56	eet- en drinkgelegenheden	-2,28%	0,12	0,85	17.451	1%	0,1%
58-60	uitgeverijen, film-, radio- en televisiediensten	4,81%	0,00	0,80	2.988	18%	0,9%
62-63	it- en informatiediensten	1,72%	0,00	0,85	20.971	17%	1,1%
69-71	management en technisch advies	1,92%	0,00	0,77	22.384	8%	0,5%
72	research	-2,08%	0,50	0,97	1.845	25%	1,4%
73-75	reclame, ontwerp, andere diensten	3,90%	0,00	0,75	9.727	11%	0,8%
80-82	andere zakelijke diensten	5,88%	0,00	0,75	11.995	5%	0,3%
(n) gewogen gemiddelden							
voor alle sectoren		1,75%		0,84	27.117	20%	1%
alle sectoren excl 46		1,92%					
alleen sectoren met significante tfp effecten		2,06%					
alle sectoren, waarbij sectoren met insignificant leereffect waarde o krijgen		1,84%					



**Figuur 3.4 TFP effect van FDI, per bedrijfstak**



Noot: Stippellijn geeft het gemiddelde leereffect voor bovenstaande sectoren aan. Zie voor de volledige bedrijfstaknamen Tabel C.1

**Op de lange termijn loopt dit effect op tot 11.1%.** De dynamische specificatie van het productiviteitsproces impliceert dat het leereffect zich in de toekomst opstapelt via de persistentie van productiviteit. Dit komt neer op een totaal effect van 11,1% ( $1,77/(1-0,84)$ ); onder de aanname dat een bedrijf aan FDI blijft doen.

**Sectoren verschillen in het aantal bedrijven dat aan FDI doet.** Uit tabel 3.3 blijkt dat FDI het meest voorkomt in sector 20-21 (chemische en farmaceutische industrie), waarbij 45% van alle observaties er één is met FDI, terwijl de gemiddelde FDI-betrokkenheid in alle sectoren op 20% staat. In de dienstensectoren is dit aandeel veel lager, waar verschillende sectoren slechts 5% van de bedrijven of minder hebben die FDI plegen. Misschien kan de relatief lage prevalentie van FDI deels verklaren waarom er grotere leereffecten zijn in de dienstensector, omdat het de bedrijven die er wel in slagen FDI te doen een relatief sterk comparatief voordeel kan bieden in vergelijking met de meerderheid die dat niet doet. Anderszins, wanneer uitgaande FDI in de dienstensector moeilijker, kostbaarder of riskanter is, zijn bedrijven mogelijk minder geneigd om hieraan deel te nemen, en wanneer ze dat wel doen, eisen ze een hoger rendement. In dit stadium laten we het testen van deze hypothesen echter voor verder onderzoek.

### 3.3 FDI kenmerken

**We zoomen nu in op verschillende typen FDI.** We scheiden FDI eerst per bestemming (intra vs. extra-EU) door een indicator voor beide typen tegelijk op te nemen in ons mode (zie vergelijking 3 in bijlage). Over het geheel genomen toont tabel 3.4 iets hogere leereffecten van extra-EU FDI (EEU) vergeleken met intra-EU (IEU). Het gemiddelde geschatte leereffect van IEU FDI is 1,2 procent, terwijl het van EEU FDI 1,4 procent is. Wanneer we de relatief omvangrijke groothandel (46) uitsluiten, wordt dit verschil duidelijker (1,4% voor intra-EU FDI en 1,7% voor extra-EU FDI). Hoewel het leereffect iets lager is voor intra-EU FDI, is het vaker significant dan voor extra-EU FDI. Dit zou te maken kunnen hebben met het feit dat er een aanzienlijk lager aantal bedrijven is dat buiten de EU investeert dan binnen de EU, zoals weergegeven in de laatste twee kolommen van tabel 3.4.

**FDI binnen de EU heeft vaker een significant effect, maar investeringen buiten de EU leveren gemiddeld grotere productiviteitswinsten op, wat kan wijzen op hogere risico's en verwachte rendementen.** Figuur 3.5 geeft een grafische samenvatting van de resultaten, voor sectoren waar FDI een significant effect heeft (en waar we het effect op nul zetten wanneer een van de typen niet significant is). Het effect van intra-EU FDI is

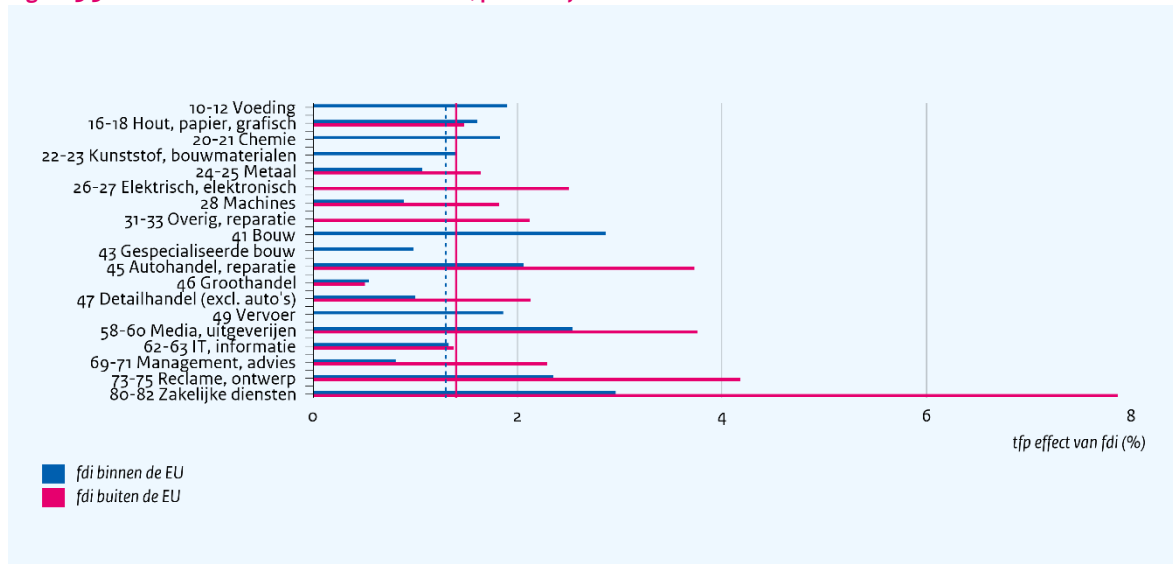
duidelijk vaker significant, maar bijna zonder uitzondering is het extra-EU effect groter in gevallen waar het significant is. Over het geheel genomen lijkt dit te suggereren dat het moeilijker is om te investeren in meer afgelegen bestemmingen, maar dat het tegelijkertijd meer oplevert in termen van productiviteitswinst, of dat bedrijven voorafgaand een hoger verwacht rendement eisen en deze stap alleen nemen als de kansen goed zijn.

**Tabel 3.4 TFP-effecten van FDI intra-EU (IEU) en extra-EU (EEU) per bedrijfstak**

SBI	Omschrijving	TFP effect IEU FDI	p waarde	TFP effect EEU FDI	p waarde	n	% IEU FDI	% EEU FDI
10-12	voedings-, genotmiddelenindustrie	1,90	0,00	0,68	0,33	8.794	17%	10%
13-15	textiel-, kleding- en lederindustrie	-0,02	0,99	0,20	0,86	2.210	22%	14%
16-18	hout-, papier-, grafische industrie	1,61	0,01	1,48	0,09	8.071	11%	6%
20-21	chemische en farmaceutische industrie	1,83	0,02	0,99	0,23	3.495	36%	28%
22-23	kunststof- en bouwmaterialenindustrie	1,41	0,01	0,51	0,44	6.468	26%	15%
24-25	basismetaal, metaalprod. industrie	1,07	0,03	1,64	0,01	17.104	13%	8%
26-27	elektrische en elektronische industrie	0,18	0,82	2,50	0,00	4.826	25%	20%
28	machine-industrie	0,89	0,07	1,82	0,00	9.204	22%	19%
29-30	transportmiddelenindustrie	1,10	0,35	0,55	0,68	3.122	19%	14%
31-33	overige industrie en reparatie	0,57	0,33	2,12	0,01	10.947	11%	6%
41	algemene bouw en projectontwikkeling	2,86	0,00	1,63	0,28	15.580	4%	2%
42	grond-, water- en wegenbouw	-0,32	0,72	1,81	0,20	4.410	12%	4%
43	gespecialiseerde bouw	0,98	0,04	1,30	0,12	32.644	4%	1%
45	autohandel en -reparatie	2,06	0,00	3,73	0,00	16.695	6%	2%
46	groothandel en handelsbemiddeling	0,55	0,00	0,51	0,01	75.222	19%	12%
47	detailhandel (niet in auto's)	1,00	0,03	2,13	0,00	35.022	4%	2%
49	vervoer over land	1,86	0,00	0,61	0,47	18.170	11%	2%
52	opslag, dienstverlening voor vervoer	-0,35	0,40	0,62	0,23	7.758	24%	14%
55	logiesverstrekking	4,92	0,02	-6,96	0,01	5.776	4%	2%
56	eet- en drinkgelegenheden	0,75	0,74	-2,01	0,61	19.950	1%	0%
58-60	uitgeverijen, film-, radio- en televisiediensten	2,54	0,03	3,76	0,03	3.320	15%	6%
62-63	it- en informatiediensten	1,33	0,00	1,38	0,00	23.580	12%	9%
69-71	management en technisch advies	0,81	0,01	2,29	0,00	25.027	6%	4%
73-75	reclame, ontwerp, andere diensten	2,35	0,00	4,18	0,00	10.859	8%	5%
80-82	andere zakelijke diensten	2,96	0,00	7,87	0,00	13.452	4%	2%
(n) gewogen gemiddelden								
voor alle sectoren		1,23		1,43		30.224	16%	11%

alle sectoren excl. 46	1,39	1,66
alleen sectoren met significante tfp effecten	1,36	1,86
alle sectoren, waarbij sectoren met insignificant leereffect waarde o krijgen	1,17	1,26

**Figuur 3.5 TFP effect van intra- en extra-EU FDI, per bedrijfstak**



Noot: Stippellijnen geven gemiddelde leereffecten voor bovenstaande sectoren aan. Zie voor de volledige bedrijfstaknamen Tabel C.1

**Vervolgens kijken we naar of de investering al dan niet in een dochterbedrijf is die in dezelfde sector zit als het Nederlandse moederbedrijf.** Merk op dat bedrijven FDI kunnen uitvoeren in meer dan één buitenlandse dochterbedrijf, en dat er daarom tegelijkertijd horizontale en verticale investeringen kunnen zijn. We kunnen deze exercitie alleen uitvoeren voor bedrijven waarvan we gegevens hebben over de industrie classificatie van het dochterbedrijf, op basis van de OFATS-gegevens. Dit is een aanzienlijk kleinere steekproef van de gegevens en alleen voor dochterbedrijven buiten de EU. Deze resultaten worden dus waarschijnlijker beïnvloed door selectiviteit, waardoor het moeilijker wordt om duidelijke en generaliseerbare effecten vast te stellen. Bovendien sluiten we dienstensectoren uit van deze analyse, omdat verticale FDI daar zeldzaam is.<sup>5</sup>

**Horizontale FDI leidt vaker tot productiviteitswinst, maar wanneer verticale FDI effect heeft, is de impact doorgaans groter.** Tabel 3.5 laat zien dat de gemiddelde productiviteitseffecten van horizontale FDI doorgaans iets groter zijn dan die van verticale FDI. Figuur 3.6 laat de leereffecten zien voor sectoren waar ten minste één van de vormen significant is (en kent een nul toe aan de corresponderende niet-significante FDI-activiteit). We zien dan duidelijk dat horizontale FDI vaker leidt tot productiviteitsverbeteringen. Wanneer we echter een significant productiviteitseffect van verticale FDI vinden, is dit doorgaans groter dan dat van horizontale FDI. Dit geldt ook voor de grootste sector qua aantal bedrijven (Groothandel, SBI 46), waar bedrijven meer profiteren van verticale FDI (1,9%) dan van horizontale FDI (1,4%).

**Er kunnen verschillende verklaringen zijn voor deze bevindingen, maar daar kan op basis van onze analyses geen definitieve conclusies over worden getrokken.** A priori valt te verwachten dat bedrijven meer

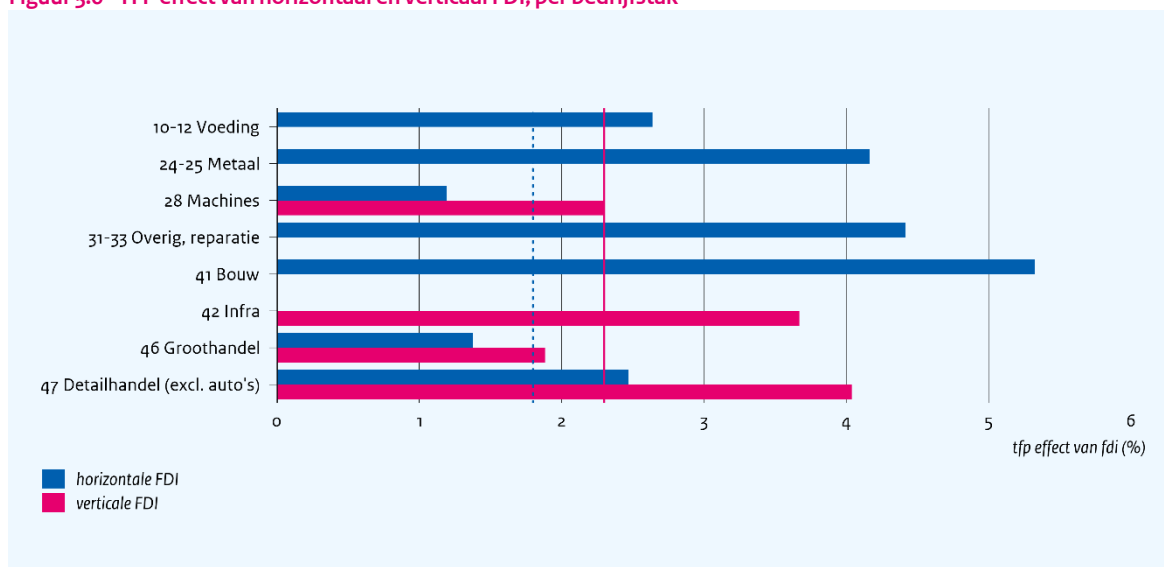
<sup>5</sup> Slechts 0,7 procent van de bedrijven die actief zijn in de dienstverlenende sector doet aan VFDI. Daarentegen doet 2,4% van alle bedrijven in de productie en handel aan verticale FDI, wat sectoren zijn met meer bedrijven en dus observaties in ieder geval.

leren van een activiteit die meer verschilt van de activiteit die ze gewend zijn, d.w.z. van verticale in plaats van horizontale FDI. Het kan echter meer jaren duren om dit op te bouwen in termen van productiviteitsverbeteringen voor het Nederlandse moederbedrijf dan wij kunnen waarnemen. Bovendien suggereert het idee van absorptievermogen dat een bedrijf een bepaald begrip moet hebben van de processen van een buitenlandse dochterbedrijf om te kunnen profiteren van eventuele kennisoverlovers (Cohen & Levinthal, 1990). Ten slotte zou het goed kunnen dat markttuitbreiding door horizontale FDI simpelweg de productiviteitsvoordelen overtreft van elk type leren of kostenefficiëntie die voortvloeit uit verticale FDI. Het identificeren van de mechanismen die dit patroon van verschillen tussen sectoren verklaren, is een interessante mogelijkheid voor toekomstig onderzoek.

**Tabel 3.5 Effect van horizontale (HFDI) en verticale FDI (VFDI) op TFP**

SBI	Omschrijving	TFP effect HFDI	p waarde	TFP effect VFDI	p waarde	n	% HFDI	% VFDI
10-12	voedings-, genotmiddelenindustrie	2,64%	0,01	0,21%	0,87	6.576	5%	3%
13-15	textiel-, kleding- en lederindustrie	0,79%	0,58	2,59%	0,21	1.656	10%	5%
16-18	hout-, papier-, grafische industrie	0,90%	0,59	-0,47%	0,85	6.452	2%	1%
20-21	chemische en farmaceutische industrie	-0,51%	0,69	0,84%	0,58	2.009	11%	8%
22-23	kunststof- en bouwmaterialenindustrie	-0,22%	0,89	2,62%	0,16	4.240	4%	3%
24-25	basismetaal, metaalprod. industrie	4,16%	0,00	-0,96%	0,35	13.678	3%	3%
26-27	elektrische en elektronische industrie	1,86%	0,14	0,65%	0,67	3.453	10%	7%
28	machine-industrie	1,19%	0,10	2,30%	0,03	6.704	12%	5%
29-30	transportmiddelenindustrie	1,70%	0,38	-1,23%	0,47	2.399	6%	8%
31-33	overige industrie en reparatie	4,42%	0,00	0,52%	0,73	8.711	2%	2%
41	algemene bouw en projectontwikkeling	5,33%	0,04	1,50%	0,44	13.508	1%	1%
42	grond-, water- en wegenbouw	-2,41%	0,29	3,67%	0,09	3.603	3%	3%
43	gespecialiseerde bouw	2,45%	0,13	0,77%	0,47	28.254	0%	1%
45	autohandel en -reparatie	2,91%	0,19	3,20%	0,22	14.080	1%	1%
46	groothandel en handelsbemiddeling	1,38%	0,00	1,88%	0,00	54.446	6%	1%
47	detailhandel (niet in auto's)	2,47%	0,02	4,04%	0,01	30.072	1%	0%
(n) gewogen gemiddelden								
voor alle sectoren		2,30%		1,73%		27.501	6%	3%
alle sectoren excl. 46		2,30%		1,60%				
alleen sectoren met significante TFP effecten		2,60%		2,70%				
alle sectoren, waarbij sectoren met insignificant leereffect waarde o krijgen		1,70%						

Figuur 3.6 TFP effect van horizontaal en verticaal FDI, per bedrijfstak



Noot: Stippellijnen geven gemiddelde leereffecten voor bovenstaande sectoren aan. Zie voor de volledige bedrijfstaknamen Tabel C.1

### 3.4 Heterogeniteit van het bedrijf

Voor een gedetailleerder beeld van de productiviteitseffecten van FDI is het interessant om te zien of er variatie is tussen bedrijven. In de appendix lichten we toe dat dit het model complexer maakt. Uitgebreid experimenteren met deze aanpak brengt ons tot de conclusie dat deze in onze setting minder robuust is. Daarom geven wij de voorkeur aan de benadering zonder heterogeniteit voor onze hoofdresultaten in de voorgaande paragrafen. Zie Damijan en Decramer (2014) voor soortgelijke overwegingen.<sup>6</sup> Niettemin is het inzichtelijk om hier de belangrijkste resultaten te bespreken, die een indicatie geven van verschillen in leereffecten tussen bedrijven.

Tabel 3.4 Effect van FDI op TFP per bedrijfstak (model met heterogeniteit)

SBI	Omschrijving	TFP effect van FDI (gemiddeld)	TFP effect van FDI (mediaan)	p waarde	n	% FDI
10-12	voedings-, genotmiddelenindustrie	1,09%	1,16%	0,00	7.928	21%
13-15	textiel-, kleding- en lederindustrie	0,87%	1,37%	0,55	2.000	27%
16-18	hout-, papier-, grafische industrie	1,69%	1,40%	0,71	7.350	13%
20-21	chemische en farmaceutische industrie	1,87%	1,95%	0,00	3.199	45%
22-23	kunststof- en bouwmaterialenindustrie	0,35%	0,62%	0,51	5.832	31%
24-25	basismetalaal, metaalprod. industrie	0,99%	1,30%	0,30	15.398	16%
26-27	elektrische en elektronische industrie	1,12%	1,12%	0,45	8.392	31%
28	machine-industrie	0,84%	1,10%	0,00	2.832	24%
29-30	transportmiddelenindustrie	1,73%	1,16%	0,11	9.832	14%
31-33	overige industrie en reparatie	2,26%	0,68%	0,02	14.109	5%
41	algemene bouw en projectontwikkeling	0,20%	1,72%	0,01	4.004	13%

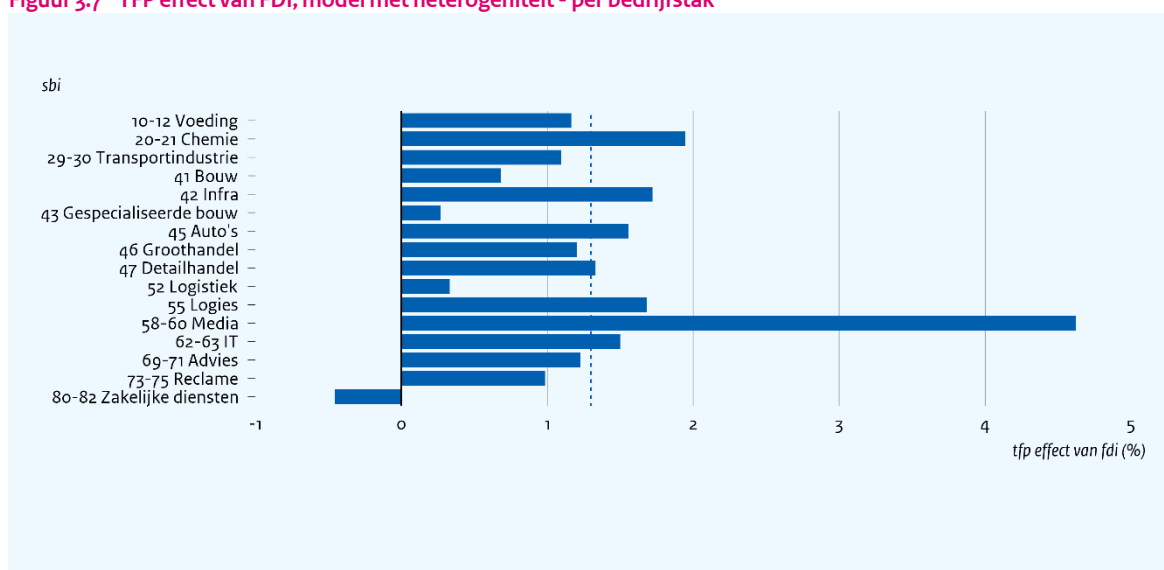
<sup>6</sup> We vinden twee sectoren (26-27 en 72) met onwaarschijnlijke (ic negatieve) arbeids- en kapitaalcoëfficiënten met behulp van de polynoom. Deze sectoren worden daarom uitgesloten van de resultaten.

42	grond-, water- en wegebouw	0,56%	0,27%	0,00	29.529	5%
43	gespecialiseerde bouw	1,70%	1,56%	0,00	15.130	7%
45	autohandel en -reparatie	1,57%	1,20%	0,00	67.947	24%
46	groothandel en handelsbemiddeling	0,66%	1,33%	0,00	31.483	5%
47	detailhandel (niet in auto's)	1,10%	1,21%	0,29	16.423	12%
49	vervoer over land	-0,39%	0,33%	0,00	6.984	31%
52	opslag, dienstverlening voor vervoer	-0,63%	1,68%	0,03	5.106	5%
55	logiesverstrekking	-26,80%	-2,41%	0,20	17.451	1%
56	eet- en drinkgelegenheden	4,23%	4,62%	0,00	2.988	18%
58-60	uitgeverijen, film-, radio- en televisiediensten	1,75%	1,50%	0,01	20.971	17%
62-63	it- en informatiediensten	0,98%	1,23%	0,00	22.384	8%
69-71	management en technisch advies	1,25%	0,98%	0,01	9.727	11%
73-75	reclame, ontwerp, andere diensten	-0,73%	-0,45%	0,00	11.995	5%
(n) gewogen gemiddelden						
	voor alle sectoren	1,15%	1,19%		27.548	20%
	alle sectoren excl. 46	0,93%	1,19%			
	alleen sectoren met significante tfp effecten	1,30%	1,27%			
	alle sectoren, waarbij sectoren met insignificant leereffect waarde o krijgen	0,17%	0,00%			

**We zien minder sectoren met een significant effect voor het model met heterogeniteit.** Tabel 3.6 geeft een overzicht van de resultaten per bedrijfstak. Allereerst is het totale effect gemiddeld veel lager uitkomt dan in de hoofdresultaten (0,2% vergeleken met 1,8% wanneer alleen sectoren met significante leereffecten worden meegenomen). Dit kan worden veroorzaakt door het feit dat deze benadering meer rekenintensief is en meer van de data vraagt. De complexiteit van het model kunnen het moeilijk maken om statistisch significante relaties te detecteren, met name in sectoren waar FDI minder voorkomt. Figuur 3.7 hieronder toont de productiviteitseffecten voor de sectoren waar ze significant zijn.<sup>7</sup> In verschillende sectoren blijft er sprake van een niet verwaarloosbaar effect. Een opmerkelijk verschil is dat de sector met het hoogste productiviteitseffect van FDI in de hoofdresultaten (80-82: beveiliging, facilitaire en andere zakelijke diensten) nu de laagste en zelfs een negatieve impact. Voor de sector met de meeste observaties (46: groothandel) is het effect vergelijkbaar met voorheen: 1% onder de lineaire benadering en 1,2% onder de polynoom.

<sup>7</sup> De significantie wordt bepaald op basis van een F-toets voor de gezamenlijke significantie van relevante termen met betrekking tot FDI.

**Figuur 3.7 TFP effect van FDI, model met heterogeniteit - per bedrijfstak**



Noot: stippellijn geeft het gemiddelde leereffect voor bovenstaande sectoren aan. zie voor de volledige bedrijfstaknamen Tabel C.1

**Nu we bedrijfsspecifieke effecten hebben, kunnen we verder onderzoeken wat de relatie is tussen de omvang van het productiviteitseffect en de initiële productiviteit van bedrijven in het jaar voorafgaand aan FDI.** Verdienen aanvankelijk productievere bedrijven meer na FDI, of zijn het de minder productieve bedrijven die meer kunnen inhalen? We volgen De Loecker (2013) door deze aanpak alleen toe te passen op observaties waarbij bedrijven beginnen met FDI.

**We zien verschillen tussen sectoren in de relatie tussen de leereffecten en de initiële productiviteit.**

Figuur 3.8 toont een positieve correlatie voor de industrie, wat in lijn is met Damijan & Decramer (2014). De negatieve correlaties in de andere sectoren, met name de grote handelssector, doen de balans voor de volledige steekproef echter doorslaan naar een algehele negatieve trend in figuur 3.9. Dit suggereert dat aanvankelijk minder productieve bedrijven het meest leren van investeren in het buitenland, wat consistent is met de beschrijvende analyses die in sectie 3 worden gerapporteerd.

**Zowel jongere bedrijven als exporterende bedrijven behalen over het algemeen meer productiviteit door in het buitenland te investeren.** Als laatste analyse breiden we de bovenstaande beschrijvende analyse uit door andere bedrijfskenmerken op te nemen die van invloed kunnen zijn op het leren van FDI. Dit doen we met behulp van een eenvoudige regressie die naast TFP ook aanvullende kenmerken bevat: de leeftijd van het bedrijf, de kapitaalintensiteit, of het zelf eigendom is van een buitenlandse moedermaatschappij en of het exporteert. Zoals tabel 3.7 laat zien, hebben alleen leeftijd en export status een significante relatie met leren. Jongere bedrijven kunnen sneller groeien dan oudere bedrijven, terwijl bedrijven die al exporteren mogelijk complementariteiten kunnen ondervinden tussen exporteren en FDI. De belangrijkste conclusie uit tabel 3.7 is echter dat de initiële productiviteit negatief gecorreleerd is met leren en dat deze relatie statistisch significant is.

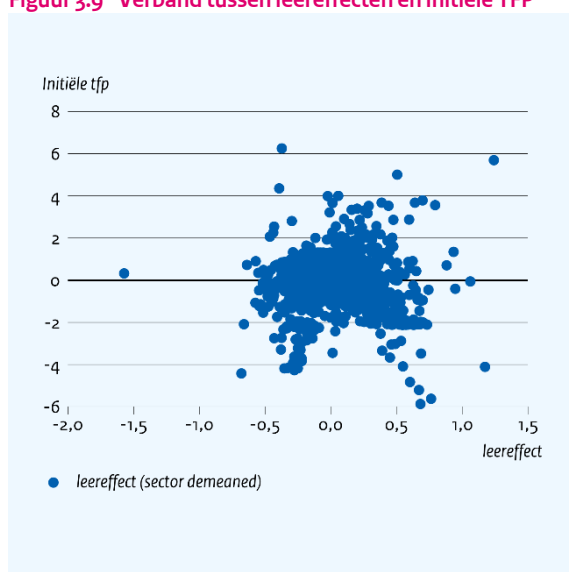
Figuur 3.8 Verband tussen leereffecten en initiële TFP, per sector



Noot: Zowel de leereffecten als de initiële TFP zijn industrie-gecentreerd



**Figuur 3.9 Verband tussen leereffecten en initiële TFP**



Noot: Zowel de leereffecten als de initiële TFP zijn industrie-gecentreerd

**Tabel 3.5 Resultaten OLS regressie TFP effect van FDI**

	TFP effect van FDI
tfp (1 jaar vertraagd, logs)	-0,654 <sup>***</sup>
	(-5,95)
leeftijd (logs)	-0,0670 <sup>†</sup>
	(-1,80)
intensiteit kapitaal/arbeid	0,0185
	-0,96
buitenlands eigendom (1 jaar vertraagd)	0,0391
	-0,47
exporteur (1 jaar vertraagd)	0,104 <sup>*</sup>
	-1,91
constant	7,854 <sup>***</sup>
	-6,76
n	1742

Noot: t statistiek tussen haakjes; \* p < 0.10, \*\* p < 0.05, \*\*\* p < 0.01

## 4 Conclusie

**We vinden geen bewijs dat de positie van Nederlandse productiebedrijven in de internationale productieketen systematisch gerelateerd is aan productiviteit of winstgevendheid.** Hoewel bedrijven aan het begin van de keten gemiddeld een hogere arbeidsproductiviteit hebben, maken deze bedrijven ook intensiever gebruik van kapitaal. Als we corrigeren voor het gebruik van kapitaal, zien we weinig systematische productiviteitsverschillen tussen de posities, wat suggereert dat waardecreatie op verschillende posities mogelijk is. Er zijn aanwijzingen dat er een groep relatief productievere bedrijven is rond de middelste/laatste productiefasen (hoewel dit gepaard gaat met een grotere variatie in productiviteit op deze positie). Winstgevendheid vertoont een vlak patroon door de keten, wat erop wijst dat geen enkele positie structureel voordeliger is.

**Nederlandse bedrijven winnen gemiddeld 1,8% per jaar aan productiviteit door buitenlandse investeringen, na controle voor zelfselectie.** Er zijn echter grote verschillen tussen sectoren en soorten FDI. Het productiviteitseffect is statistisch significant in de meeste sectoren, maar niet in allemaal. In het algemeen ervaren bedrijven in de dienstensector de hoogste leereffecten, gevolgd door bedrijven in de industrie en tot slot de handel. Verder zijn de effecten groter bij investeringen buiten de EU (tot 0,6 procentpunt meer dan investeringen binnen de EU). Ook blijkt horizontale FDI meer voordelen te bieden (tussen 0,1 en 0,5 procentpunt meer dan verticale FDI), mogelijk doordat buitenlandse activiteiten sterker verbonden zijn met binnenlandse activiteiten, wat kennisdeling bevordert. Daarnaast kunnen horizontale investeringen leiden tot marktuitbreiding en schaalvoordelen. Bedrijven met een aanvankelijk lagere productiviteit blijken meer te leren van buitenlandse investeringen dan bedrijven die al productiever zijn, wat wijst op een inhaaleffect.

**Inzicht in het verband tussen internationalisering en bedrijfsprestaties kan beleid gericht op het verbeteren van het concurrentievermogen van Nederlandse bedrijven helpen.** Onze bevindingen tonen aan dat bedrijven hun productiviteit daadwerkelijk kunnen verhogen door internationalisering, bijvoorbeeld door het investeren in buitenlandse markten of het uitbreiden van export. Dit biedt een belangrijke basis voor het versterken van het beleid gericht op het bevorderen van internationale betrokkenheid.

**Omdat we zien dat internationalisering bedrijfsprestaties zoals productiviteit verbetert, zouden beleidsmaatregelen zoals handelsmissies, exportsubsidies en internationale handelsovereenkomsten effectief kunnen zijn.** Handelsmissies helpen bedrijven nieuwe markten te verkennen, exportsubsidies verlagen de kosten van internationaal zaken doen, en handelsovereenkomsten verminderen handelsbarrières. Dergelijke initiatieven kunnen bedrijven helpen om nieuwe markten te bereiken, hun concurrentiepositie te verbeteren en uiteindelijk hun productiviteit te verhogen. Recent onderzoek heeft aangetoond dat handelsmissies significant bijdragen aan de kans dat Nederlandse bedrijven gaan exporteren met of investeren in het buitenland (Boutorat & Franssen, 2023).

**Onze bevindingen tonen geen duidelijk bewijs dat specifieke delen van de productieketen inherent productiever zijn dan andere.** Bovendien zien we aanzienlijke heterogeniteit tussen bedrijven binnen dezelfde sector of waardeketenpositie, vooral aan het einde van de keten. Vanuit deze overwegingen vormen verschillen in productiviteit of winstgevendheid tussen waardeketenposities geen sterk argument om verticaal industriebeleid te voeren, oftewel het gericht ondersteunen van specifieke sectoren of waardeketenposities (Adviesraad Internationale Vraagstukken, 2022; Juhász et al., 2024; Liu, 2019; Vierhout et al., 2024). In plaats daarvan zouden beleidsmakers meer generieke maatregelen kunnen overwegen zoals investeringen in onderwijs en infrastructuur, voorspelbare regelgeving, en bevordering van verdere marktintegratie (horizontaal industriebeleid).

## 5 Referenties

- Abdullah, M., & Chowdhury, M. (2020). Foreign direct investment and total factor productivity: Any nexus? *Margin: The Journal of Applied Economic Research*, 14(2), 164–190.
- Akerberg, D. A., Caves, K., & Frazer, G. (2015). Identification Properties of Recent Production Function Estimators. *Econometrica*, 83(6), 2411–2451. <https://doi.org/10.3982/ECTA13408>
- Adviesraad Internationale Vraagstukken. (2022). *Slimme industriepolitiek: Een opdracht voor Nederland in de EU* (AIV-Advies 120).
- Aktaş, K., Gattai, V., & Natale, P. (2024). What a difference an OFDI makes: Firm-level evidence from the EU. *International Economics*, 180, 100537.
- Alfaro, L., Antràs, P., Chor, D., & Conconi, P. (2019). Internalizing Global Value Chains: A Firm-Level Analysis. *Journal of Political Economy*, 127(2), 508–559. <https://doi.org/10.1086/700935>
- Altomonte, C., Colantone, I., & Bonacorsi, L. (2018). *Trade and Growth in the Age of Global Value Chains* (BAFFI CAREFIN Centre Research Paper 2018–97).
- Antràs, P. (2003). Firms, Contracts, and Trade Structure\*. *The Quarterly Journal of Economics*, 118(4), 1375–1418. <https://doi.org/10.1162/003355303322552829>
- Antràs, P. (2015). *Global production: Firms, contracts, and trade structure*. Princeton University Press.
- Antràs, P., & Chor, D. (2022). Global Value Chains. In *Handbook of International Economics* (Vol. 5, pp. 297–376). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/bs.hesint.2022.02.005>
- Antràs, P., Chor, D., Fally, T., & Hillberry, R. (2012). Measuring the Upstreamness of Production and Trade Flows. *American Economic Review*, 102(3), 412–416.
- Ayerst, S., Ibrahim, F., MacKenzie, G., & Rachapalli, S. (2023). Trade and diffusion of embodied technology: An empirical analysis. *Journal of Monetary Economics*, 137, 128–145. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2023.05.002>
- Baldwin, R. (2013). Global supply chains: Why they emerged, why they matter, and where they are going. In D. K. Elms & P. Low (Eds.), *Global Value Chains in a Changing World* (pp. 13–60). World Trade Organization.
- Baldwin, R. (2019). *The great convergence: Information technology and the new globalization* (First Harvard University Press paperback edition). The Belknap Press of Harvard University Press.

- Baldwin, R., & Ito, T. (2021). The smile curve: Evolving sources of value added in manufacturing. *Canadian Journal of Economics*, 54(4), 1842–1880. <https://doi.org/10.1111/caje.12555>
- Baldwin, R., & Robert-Nicoud, F. (2014). Trade-in-goods and trade-in-tasks: An integrating framework. *Journal of International Economics*, 92(1), 51–62. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2013.10.002>
- Banh, H. T., Wingender, P., & Gueye, C. A. (2020). *Global Value Chains and Productivity: Micro Evidence from Estonia* (IMF Working Paper WP/20/117).
- Benkovskis, K., Masso, J., Tkacevs, O., Vahter, P., & Yashiro, N. (2020). Export and productivity in global value chains: Comparative evidence from Latvia and Estonia. *Review of World Economics*, 156, 557–577.
- Bernard, A. B., & Jensen, J. B. (2004). Exporting and Productivity in the USA. *Oxford Review of Economic Policy*, 20(3), 343–357. <https://doi.org/10.1093/oxrep/grho20>
- Boehm, J., & Oberfield, E. (2020). Misallocation in the Market for Inputs: Enforcement and the Organization of Production. *Quarterly Journal of Economics*, 135(4), 2007–2058. <https://doi.org/10.1093/qje/qjaa020>
- Boutorot, A., & Franssen, L. (2023). Economic missions and firm internationalization: Evidence from the Netherlands. *Review of World Economics*, 159(3), 787–826.
- Brainard, S. L. (1997). An Empirical Assessment of the Proximity-Concentration Trade-off Between Multinational Sales and Trade. *American Economic Review*, 87(4), 520–544.
- Camino-Mogro, S., Bermudez-Barrezueta, N., & Armijos, M. (2023). Is FDI a potential tool for boosting firm's performance? Firm-level evidence from Ecuador. *Journal of Evolutionary Economics*, 33(2), 341–391.
- Capello, R., & Dellisanti, R. (2024). *Smile-and-go*. Regional performance through global value chains in Europe. *Papers in Regional Science*, 103(2), 100018. <https://doi.org/10.1016/j.pirs.2024.100018>
- Cernat, L. (2024). *What mode of supply will matter the most for the future of services trade?* (Research Report 16/2024). ECIPE Policy Brief. <https://www.econstor.eu/handle/10419/303230>
- Chor, D. (2019). Modeling global value chains: Approaches and insights from economics. In S. Ponte, G. Gereffi, & G. Raj-Reichert (Eds.), *Handbook on Global Value Chains*. Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781788113779.00011>
- Chor, D., Manova, K., & Yu, Z. (2021). Growing like China: Firm performance and global production line position. *Journal of International Economics*, 130, 103445. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2021.103445>
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128–152.

- Conconi, P., Sapir, A., & Zanardi, M. (2016). The internationalization process of firms: From exports to FDI. *Journal of International Economics*, 99, 16–30.
- Constantinescu, C., Mattoo, A., & Ruta, M. (2019). Does vertical specialisation increase productivity? *World Economy*, 42(8), 2385–2402. <https://doi.org/10.1111/twec.12801>
- Cozza, C., Rbellotti, R., & Sanfilippo, M. (2015). The impact of outward FDI on the performance of Chinese firms. *China Economic Review*, 36, 42–57.
- Criscuolo, C., & Timmis, J. (2018). *GVC centrality and productivity: Are hubs key to firm performance?* (OECD Productivity Working Papers 14; OECD Productivity Working Papers, Vol. 14). <https://doi.org/10.1787/56453da1-en>
- Damijan, J. P., & Decramer, S. (2014). Productivity Gains after Outward FDI: Evidence from Slovenia. SSRN *Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2552443>
- Damijan, J. P., Polanec, S., & Prašnikar, J. (2007). Outward FDI and productivity: Micro-evidence from Slovenia. *World Economy*, 30(1), 135–155.
- De Loecker, J. (2007). Do exports generate higher productivity? Evidence from Slovenia. *Journal of International Economics*, 73(1), 69–98.
- De Loecker, J. (2013). Detecting Learning by Exporting. *American Economic Journal: Microeconomics*, 5(3), 1–21. <https://doi.org/10.1257/mic.5.3.1>
- de Vries, G., Jiang, A., Lemmers, O., & Wei, S.-J. (2021). Firm Productivity and Functional Specialisation. *World Economy*, 44(5), 1232–1260. <https://doi.org/10.1111/twec.13055>
- Draghi, M. (2024). *The future of European competitiveness, Part A: A competitiveness strategy for Europe*. European Commission.
- Fernandes, A. M., Kee, H. L., & Winkler, D. (2022). Determinants of Global Value Chain Participation: Cross-Country Evidence. *World Bank Economic Review*, 36(2), 329–360. <https://doi.org/10.1093/wber/lhabo17>
- Franssen, L., Polder, M., & Van den Berg, H. (2022). Al doende leert men. In S. Creemers & J. Rooyakkers (Eds.), *Internationaliseringsmonitor: Productiviteit*. Centraal Bureau voor de Statistiek.
- Frey, R., & Goldbach, S. (2024). Internationalisation as a boost for many firms: Evidence from Germany. *Review of World Economics*. <https://doi.org/10.1007/s10290-024-00567-z>
- Goldin, I., Koutroumpis, P., Lafond, F., & Winkler, J. (2024). Why Is Productivity Slowing Down? *Journal of Economic Literature*, 62(1), 196–268. <https://doi.org/10.1257/jel.20221543>

- Grossman, G. M., & Rossi-Hansberg, E. (2008). Trading Tasks: A Simple Theory of Offshoring. *American Economic Review*, 98(5), 1978–1997. <https://doi.org/10.1257/aer.98.5.1978>
- Haskel, J., & Westlake, S. (2018). *Capitalism without capital: The rise of the intangible economy* (Paperback). Princeton University Press.
- Hejazi, W., & Trefler, D. (2019). Implications of Canada's restrictive FDI policies on employment and productivity. *Journal of International Business Policy*, 2(2), 142–166.
- Helpman, E., Melitz, M. J., & Yeaple, S. R. (2004). Export Versus FDI with Heterogeneous Firms. *American Economic Review*, 94(1), 300–316.
- Hijzen, A., Inui, T., & Todo, Y. (2010). Does offshoring pay? Firm-level evidence from Japan. *Economic Inquiry*, 48(4), 880–895.
- Hijzen, A., Jean, S., & Mayer, T. (2011). The effects at home of initiating production abroad: Evidence from matched French firms. *Review of World Economics*, 147, 457–483.
- Ignatenko, A., Mircheva, B., & Raei, F. (2019). Global Value Chains: What are the Benefits and Why Do Countries Participate? *IMF Working Papers*, 19(18), 1. <https://doi.org/10.5089/9781484392928.001>
- Jackson, R., Aroca, P., Dietzenbacher, E., & Temursho, U. (2024). *Beyond Commodities and Industries: Accurate Measurement of Upstreamness in the Global Value Chain* [Mimeo].
- Javorcik, B. S. (2004). Does Foreign Direct Investment Increase the Productivity of Domestic Firms? In Search of Spillovers Through Backward Linkages. *American Economic Review*, 94(3), 605–627. <https://doi.org/10.1257/0002828041464605>
- Ju, J., & Yu, X. (2015). Productivity, profitability, production and export structures along the value chain in China. *Journal of Comparative Economics*, 43(1), 33–54. <https://doi.org/10.1016/j.jce.2014.11.008>
- Juhász, R., Lane, N., & Rodrik, D. (2024). The New Economics of Industrial Policy. *Annual Review of Economics*, 16(1), 213–242. <https://doi.org/10.1146/annurev-economics-081023-024638>
- Kimura, F., & Kiyota, K. (2006). Exports, FDI, and productivity: Dynamic evidence from Japanese firms. *Review of World Economics*, 142, 695–719.
- Levinsohn, J., & Petrin, A. (2003). Estimating Production Functions Using Inputs to Control for Unobservables. *The Review of Economic Studies*, 70(2), 317–341. <https://doi.org/10.1111/1467-937X.00246>
- Li, X., Meng, B., & Wang, Z. (2019). Recent patterns of global production and GVC participation. *GLOBAL VALUE CHAIN DEVELOPMENT REPORT 2019*, 9.

- Lileeva, A., & Trefler, D. (2010). Improved access to foreign markets raises plant-level productivity... for some plants. *The Quarterly Journal of Economics*, 125(3), 1051–1099.
- Liu, E. (2019). Industrial Policies in Production Networks. *The Quarterly Journal of Economics*, 134(4), 1883–1948.  
<https://doi.org/10.1093/qje/qjz024>
- Mahy, B., Rycx, F., Vermeulen, G., & Volral, M. (2022). Productivity and wage effects of firm-level upstreamness: Evidence from Belgian linked panel data. *World Economy*, 45(7), 2222–2250.  
<https://doi.org/10.1111/twec.13227>
- Manjón, M., Máñez, J. A., Rochina-Barrachina, M. E., & Sanchis-Llopis, J. A. (2013). Reconsidering learning by exporting. *Review of World Economics*, 149, 5–22.
- Melitz, M. J. (2003). The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity. *Econometrica*, 71(6), 1695–1725.
- Meng, B., Ye, M., & Wei, S. (2020). Measuring Smile Curves in Global Value Chains. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 82(5), 988–1016. <https://doi.org/10.1111/obes.12364>
- Merlevede, B., & Theodorakopoulos, A. (2021). Productivity effects of internationalisation through the domestic supply chain. *Journal of Applied Econometrics*, 36(6), 808–832. <https://doi.org/10.1002/jae.2837>
- Navaretti, G. B., Castellani, D., & Disdier, A.-C. (2010). How does investing in cheap labour countries affect performance at home? Firm-level evidence from France and Italy. *Oxford Economic Papers*, 62(2), 234–260. <https://doi.org/10.1093/oep/gpp010>
- Olley, G. S., & Pakes, A. (1996). The Dynamics of Productivity in the Telecommunications Equipment Industry. *Econometrica*, 64(6), 1263–1297. JSTOR. <https://doi.org/10.2307/2171831>
- Rachapalli, S. (2021). *Learning between Buyers and Sellers along the Global Value Chain* [Mimeo].
- Rachapalli, S. (2024). Vertical Spillovers in Global Value Chains. *American Economic Association: Papers and Proceedings*, 114.
- Rungi, A., & Del Prete, D. (2018). The smile curve at the firm level: Where value is added along supply chains. *Economics Letters*, 164, 38–42. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2017.12.038>
- Shih, S. (1996). *Me too is not my style: Challenge difficulties, breakthrough, bottlenecks, create values*. The Acer Foundation.
- Silva, A., Afonso, O., & Africano, A. P. (2012). Learning-by-Exporting: What We Know and What We Would Like to Know. *The International Trade Journal*, 26(3), 255–288. <https://doi.org/10.1080/08853908.2012.682022>

- Stöllinger, R. (2021). Testing the Smile Curve: Functional Specialisation and Value Creation in GVCs. *Structural Change and Economic Dynamics*, 56, 93–116. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2020.10.002>
- Sturgeon, T. J., Nielsen, P. B., Linden, G., Gereffi, G., & Brown, C. (2013). Direct measurement of global value chains: Collecting product-and firm-level statistics on value added and business function outsourcing and offshoring. *Trade in Value Added*, 313. <https://documents.worldbank.org/curated/en/196231468326398562/pdf/786210PUBoREPLooBox377348BooPUBLIco.pdf#page=314>
- Szymczak, S. (2024). The impact of global value chains on wages, employment, and productivity: A survey of theoretical approaches. *Journal for Labour Market Research*, 58(1), 9. <https://doi.org/10.1186/s12651-024-00367-w>
- Tomiura, E. (2007). Foreign outsourcing, exporting, and FDI: A productivity comparison at the firm level. *Journal of International Economics*, 72(1), 113–127.
- Urata, S., & Baek, Y. (2020). *The determinants of Participation in Global Value Chains: A Cross-country, Firm-level Analysis* (ADB Working Paper Series 1116). Asian Development Bank Institute.
- Van Beveren, I. (2012). Total factor productivity estimation: A practical review. *Journal of Economic Surveys*, 26(1), 98–128.
- Van Biesebroeck, J. (2005). Exporting raises productivity in sub-Saharan African manufacturing firms. *Journal of International Economics*, 67(2), 373–391.
- Vierhout, J., Rietveld, E., & Bastein, T. (2024). *Economische veiligheid vereist kennis over waardeketens en industriepolitiek* (TNO Vector Centre for Societal Innovation and Strategy TNO 2024 R11041).
- Wagner, J. (2007). Exports and productivity: A survey of the evidence from firm-level data. *World Economy*, 30(1), 60–82.
- Wagner, J. (2012). International trade and firm performance: A survey of empirical studies since 2006. *Review of World Economics*, 148, 235–267.
- World Bank. (2020). *World Development Report 2020: Trading for Development in the Age of Global Value Chains*. Washington, DC: World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1457-0>
- Yang, Q., & Inui, T. (2025). Position in global value chains, trade duration, and firm survival: Empirical evidence from China. *Journal of the Japanese and International Economies*, 76, 101353. <https://doi.org/10.1016/j.jjie.2025.101353>



# Bijlagen

## A. Literatuuroverzicht

### Posities langs de productieketens

**Globalisering en waardeketens hebben productieprocessen ingrijpend veranderd.** De productie van industriële goederen is in de afgelopen decennia sterk geglobaliseerd (Antràs & Chor, 2022). Technologische innovaties in de ICT en het containervervoer hebben communicatie- en transportkosten aanzienlijk verlaagd. Vrijhandelsovereenkomsten binnen de Wereldhandelsorganisatie (WTO, *World Trade Organisation – eng*) en de marktliberalisering in landen zoals China dragen verder bij aan een meer geïntegreerde wereldeconomie (Baldwin, 2019). Hoewel de globalisering en de uitbreiding van waardeketens tot ongeveer 2010 sterk toenamen, is deze trend de laatste jaren gestabiliseerd of zelfs licht afgenomen. Recente ontwikkelingen zoals de COVID-19-pandemie en toenemende geopolitieke spanningen, zorgen ervoor dat de groei en de stabiliteit van de internationale handel onder druk komen te staan.

**De literatuur over de mondiale waardeketens richt zich op drie centrale onderzoeklijnen.** In de literatuur gefocust op de mondiale waardeketens, kunnen we grofweg drie centrale onderzoeksthema's onderscheiden: 1. de determinanten van deelname aan waardeketens, 2. de effecten van deelname aan waardeketens op bedrijfsuitkomsten, en 3. de invloed van de positie binnen de waardeketens op prestaties zoals productiviteit, winstgevendheid en overlevingskansen van bedrijven. Hoewel veel studies zich richten op causale verbanden (die in beide richtingen kunnen gaan), zijn er ook veel die de samenhang tussen de waardeketenposities en bedrijfsprestaties onderzoeken. In deze paper analyseren we enkel de samenhang tussen waardeketenpositie en bedrijfsprestaties van Nederlandse maakbedrijven, zonder te streven naar het identificeren van een causaal verband. De paper sluit aan bij alle drie onderzoeklijnen, met specifieke aandacht voor de relatie tussen de waardeketenpositie en bedrijfsprestaties van Nederlandse maakbedrijven.

**Determinanten van GVC-deelname zijn vooral terug te voeren op schaal, locatie en beleidsomgeving.** Bedrijfsomvang, geografische nabijheid van internationale markten en een gunstig handels- en investeringsbeleid dragen bij aan een diepere GVC-integratie (Fernandes et al., 2022; Ignatenko et al., 2019). Daarnaast spelen de aanwezigheid van buitenlandse multinationals, institutionele kwaliteit en investeringen in technologie en R&D een belangrijke rol (Urata & Baek, 2020; World Bank, 2020).

**Deelname aan waardeketens wordt geassocieerd met hogere productiviteit, vooral via specialisatie op basis van comparatief voordeel en kennisoverdracht.** Bedrijven realiseren efficiëntiewinsten door zich te concentreren op productiestadia waarin zij een comparatief voordeel hebben (Baldwin & Robert-Nicoud, 2014; Grossman & Rossi-Hansberg, 2008). Bovendien leidt integratie in waardeketens vaak tot kennisoverdracht en verbeterde managementpraktijken, vaak via samenwerking tussen multinationals en lokale leveranciers (Ayerst et al., 2023; Banh et al., 2020; Javorcik, 2004; Merlevede & Theodorakopoulos, 2021; Rachapalli, 2021, 2024). Empirisch bewijs toont aan dat GVC-deelname op bedrijfsniveau leidt tot hogere productiviteit (Altomonte et al., 2018; Antràs & Chor, 2022; Banh et al., 2020; Constantinescu et al., 2019; Criscuolo & Timmis, 2018; World Bank, 2020).

**De impact op werkgelegenheid en lonen is gemengd en contextafhankelijk.** Hoewel GVC-deelname doorgaans leidt tot hogere productiviteit, zijn de effecten op arbeidsmarkten minder eenduidig. Ze hangen af van factoren zoals relocatie van productiestadia en de kapitaalintensiteit (Szymczak, 2024). Mahy et al. (2022) tonen aan dat de productiviteitsstijgingen meestal gelijkmatig worden verdeeld tussen loonstijgingen en winsten. In het Belgische institutionele kader, waar lonen grotendeels centraal bepaald worden, resulteert dit in een vrijwel gelijke verdelingsvan de productiviteitswinst tussen arbeid en kapitaal. Daarnaast blijft het onduidelijk in hoeverre de deelname aan waardeketens de onderhandelingspositie van werknemers beïnvloedt (Mahy et al., 2022).

**Steeds meer aandacht gaat naar de specifieke positie van bedrijven binnen waardeketens.** Niet alleen deelname, maar ook waar een bedrijf zich bevindt in de keten blijkt relevant. Eerdere studies introduceerden de maatstaven *upstreamness* (hoe ver bedrijven zich bevinden van de eindvraag) en *downstreamness* (hoe dichtbij bedrijven zich bevinden tot de grondstoffen) om te beschrijven waar bedrijven zich in de keten bevinden Antràs et al. (2012) en Chor (2019). Een hogere *upstream* positie van een bedrijf suggereert de verre afstand tot de eindvraag, en daarmee samenhangend de dichte nabijheid tot de grondstoffen.

**De 'smile curve'-hypothese stelt dat waardecreatie geconcentreerd is aan het begin en einde van de waardeketen.** Dit idee, geïntroduceerd door Shih (1996), stelt dat zowel vroege productiestadia (zoals R&D, ontwerp) als late stadia (zoals marketing, verkoop) meer waarde toevoegen dan de productie zelf. Empirisch bewijs hiervoor wordt onder andere geleverd door Capello & Dellisanti (2024), Ju & Yu (2015), Mahy et al. (2022), Meng et al. (2020), Rungi & Del Prete (2018), Stöllinger (2021), en Yang & Inui (2025).

**Tegelijkertijd toont niet alle literatuur eenduidige steun voor de smile curve.** De Vries et al. (2021) stellen dat *upstreamness* geen significante relatie vertoont met productiviteit of winstgevendheid. Verder pleiten de auteurs voor een alternatieve benadering gebaseerd op functionele specialisatie – de feitelijke taken van werknemers – in plaats van enkel productpositie in de keten. Dergelijke functionele specialisatie vertoont ook geen verband met de *upstreamness*-maatstaf. Hun onderzoek toont aan dat bedrijven die zich richten op R&D en marketing (creatieve en dienstgeoriënteerde functies) productiever zijn dan bedrijven gefocust op fabricage.

**Empirisch onderzoek bevestigt deels de link tussen ketenpositie en bedrijfsprestaties.** Mahy et al. (2022) vinden dat *upstream* bedrijven in België gemiddeld productiever zijn. Chor et al. (2021) tonen aan dat productieve Chinese bedrijven zich naarmate ze groeien meer *upstream* oriënteren, met een grotere GVC-spanbreedte (hogere *upstreamness* van de importen en de onveranderde exportpositie) in hun productieproces. Capello & Dellisanti (2024) bevestigen op regionaal niveau in Europa het bestaan van een dynamische smile curve: regio's gespecialiseerd in *upstream* (grondstoffen, R&D) of *downstream* (marketing) groeien sneller dan 'factory'-regio's. Vergelijkbare bevindingen doen zich voor in onderzoeken met Indiase en wereldwijd opererende bedrijven, waar marktomstandigheden en contractuele aspecten ook een rol spelen bij de beslissing om taken uit te besteden of juist intern te organiseren (Alfaro et al., 2019; Boehm & Oberfield, 2020). Zie tabel A.1 voor een kort literatuuroverzicht met betrekking tot de smile curve.

**Tabel A.1 Overzicht recente literatuur met focus op de smile curve**

Studie	Onderzoeksfocus	Bevinding	Regio/landen	Relatie met smile curve
Baldwin & Ito (2021)	hoe is de waardecreatie in exportketens verschoven door globalisering?	diensten (R&D, marketing) nemen grotere rol in waardecreatie	mondiaal	bevestiging smile curve
Capello & Dellisanti (2024)	hangt regionale groei samen met GVC-positie?	dynamische smile curve op regionaal niveau in europa	Europese regio's	bevestiging smile curve regionaal

Chor et al. (2021)	hoe evolueert de gvc-positie van chinese bedrijven over hun levenscyclus en wat is de relatie met bedrijfsproductiviteit?	productieve bedrijven verschuiven upstream en vergroten productiestappen	China	bevestiging smile curve indirect
de Vries et al (2021)	relatie tussen productiviteit en functionele specialisatie (activiteiten van bedrijven)	geen link tussen upstreamness en productiviteit, wel link tussen functionele specialisatie en productiviteit	Nederland	tegenspraak smile curve
Mahy et al. (2022)	invloed van upstreamness op productiviteit en lonen	upstreambedrijven productiever, maar lineair verband en geen u-vorm	België	gedeeltelijke bevestiging smile curve
Meng et al. (2020)	kunnen we de smile curve observeren op sector- en landenniveau?	visuele bevestiging van smile curve op meerdere niveaus	China, Mexico, Japan, Duitsland	bevestiging smile curve
Rungi & Del Prete (2018)	waar wordt waarde gecreëerd binnen de eu-productieketen?	U-vormige relatie: hoogste waarde aan uiteinden	Europese Unie	bevestiging smile curve
Stöllinger (2021)	levert specialisatie in productie minder waarde op dan in pre- en post-productie activiteiten? op basis van functionele specialisatie	landen gespecialiseerd in productie genereren minder waarde dan landen gespecialiseerd in pre- en post-productie activiteiten	mondiaal, focus op EU	bevestiging smile curve
Yang & Inui (2025)	hoe beïnvloedt gvc-positie de handelsduur en overlevingskans van bedrijven?	upstream-positie verhoogt handelsduur en overlevingskans (betere bedrijfsprestatie)	China	bevestiging smile curve indirect

**Samenvattend is er brede consensus dat deelname aan waardeketens een belangrijke drijfveer is voor productiviteit en economische groei, maar de impact van de waardeketenpositie is genuanceerd en de effecten op werkgelegenheid en lonen blijven onzeker.** Bedrijven kunnen in verschillende fasen van de keten waarde creëren, afhankelijk van de sector, strategische keuzes, en beleidsklimaat. Hoewel upgrading naar kennisintensieve functies vaak gepaard gaat met hogere waardecreatie, is er geen universeel optimale positie. De *smile curve* wordt regelmatig bevestigd, maar de uitkomsten hangen sterk af van meetmethode en context.

## Waardeketens, FDI en productiviteit

**In deze paragraaf kijken we naar verschillende vormen waarmee bedrijven betrokken zijn in mondiale waardeketens, waarbij we speciale aandacht besteden aan buitenlandse directe investeringen.** We kijken ook naar de motivaties die achter deze betrokkenheid liggen en de implicaties ervan voor de productiviteit van bedrijven.

**Deelname aan de mondiale waardeketen kent vele vormen.** Een waardeketen kan worden vereenvoudigd en opgesplitst in verschillende activiteiten die een input omzetten in een output (zie bijvoorbeeld figuur A.1). Deze keten van activiteiten kan volledig worden uitgevoerd binnen de controle van het bedrijf en de grenzen van het land waar het gevestigd is. Het bedrijf kan er echter ook voor kiezen om een van deze activiteiten in een ander land uit te voeren, wat leidt tot internationale, of de meer populaire term, mondiale waardeketens (GVC). Naast het geografische onderdeel van een waardeketen moet een bedrijf ook beslissen over de spanwijdte van controle die het wil behouden over alle activiteiten. Wanneer een bedrijf afhankelijk is van externe bedrijven die een of meer activiteiten leveren, zal het uiteraard internationaal moeten handelen om deze inputs te assembleren tot een eindproduct. Daarentegen kan een bedrijf ervoor kiezen om de controle over deze activiteiten te behouden door buitenlandse bedrijven (deels) over te nemen, wat het een

buitenlandse directe investeerder zal maken. De uitkomst van deze twee beslissingen wordt schematisch weergegeven in tabel A.2. In dit artikel ligt de nadruk op de uitkomst rechtsboven, namelijk wanneer bedrijven ervoor kiezen om de productie van een bepaalde taak in de waardeketen in het buitenland uit te voeren, maar wel onder eigen controle, wat leidt tot (uitgaande) buitenlandse directe investeringen.

**Tabel A.2 Schematisch overzicht van sourcing opties**

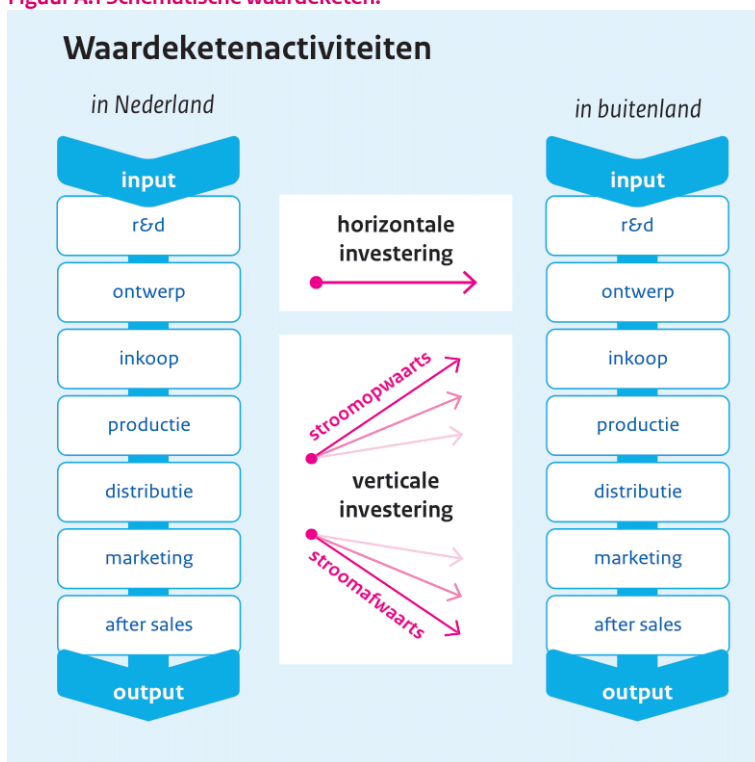
Organisatie		Locatie	
		nationaal <i>sourcing</i>	internationaal <i>sourcing</i>
controle	intern sourcing	nationale interne leveranciers	internationale interne leveranciers
	extern sourcing	nationale externe leveranciers	internationale externe leveranciers

Bron: Sturgeon et al. (2013)

**Buitenlandse directe investeringen (FDI) komen ook in vele vormen voor.** Afhankelijk van de positie van de buitenlandse activiteit in de waardeketen ten opzichte van binnenlandse activiteiten, kan de FDI worden gecategoriseerd als horizontaal of verticaal. In het geval van horizontale FDI investeert een bedrijf in dezelfde activiteit als die het binnenlands uitvoert. Wanneer het investeert in een andere waardeketenactiviteit, wordt het verticale FDI genoemd. Binnen de categorie verticale FDI kan men verder onderscheid maken tussen *upstream* (of *backward*) verticale FDI en *downstream* (of *forward*) verticale FDI; gerelateerd aan of de activiteit van het buitenlandse dochterbedrijf een downstream- of upstreamactiviteit betreft met betrekking tot de (hoofd)activiteit van de investeerder. Typische upstreamactiviteiten zijn R&D en design, terwijl downstreamactiviteiten bijvoorbeeld verkoop-, distributie- en marketingactiviteiten betreffen. Daarnaast kan men denken aan upstream- en downstreamactiviteiten binnen de daadwerkelijke productiefase, met name de productie van componenten versus hun assemblage tot een eindproduct (zie figuur A.1).

**Over het algemeen zijn verticale investeringen meer typerend voor de maakindustrie, terwijl markttoegang gemotiveerde horizontale investeringen vaker voorkomen in diensten (CBS, 2024).** Het aandeel verticale investeringen is relatief hoog in de maakindustrie, waarbij het aandeel in lage- en hogelinkomenslanden het hoogst is. Dit zou suggereren dat voor de maakindustrie zaken als het verlagen van productiekosten, het behouden van controle in de keten en het opdoen van expertise bijvoorbeeld relatief belangrijkere drijfveren zijn dan bijvoorbeeld het verkrijgen van markttoegang. Dat laatste lijkt daarentegen een belangrijke drijfveer te zijn voor FDI in de dienstensector. De dienstensector is relatief meer betrokken bij horizontale investeringen, waarbij de meeste horizontale investeringen worden gedaan in hogelinkomenslanden.

Figuur A.1 Schematische waardeketen.



**Achter deze verschillende vormen van GVC-betrokkenheid schuilen verschillende motivaties.** Ten eerste kan de beslissing tussen het vertrouwen op externe leveranciers of interne productie worden geformuleerd in termen van de nabijheid-concentratie trade-off (Brainard, 1997). Wanneer een bedrijf de voorkeur geeft aan nabijheid van hun buitenlandse klanten en leveranciers boven het concentreren van de productie in eigen land, zullen ze kiezen voor FDI. Hoewel dit gepaard gaat met hogere initiële investeringskosten, zal het bedrijf besparen op variabele kosten in de vorm van handelsbarrières of transportkosten. Bovendien zal FDI het bedrijf meer controle geven over het productieproces, maar het brengt ook hogere coördinatie- en transactiekosten met zich mee (zie bijvoorbeeld Antràs (2003, 2015); Baldwin, (2013) en minder flexibiliteit gezien de grotere toewijding aan de buitenlandse markt.

**Hoewel deze overwegingen gelden voor zowel horizontale als verticale FDI, zitten er ook enkele specifieke motivaties achter beide vormen.** Horizontale FDI wordt doorgaans gemotiveerd door markttoegang, waarbij het eerder genoemde punt van het overwinnen van handelsbarrières een belangrijke bepaling is. Op die manier kunnen bedrijven hun klantenbestand vergroten en mogelijk profiteren van schaalvoordelen. Voor diensten is dit vaak een sine qua non: veel diensten kunnen alleen lokaal worden geleverd, wat een commerciële aanwezigheid in het buitenland vereist. In praktijk is deze vorm van dienstenhandel (in handelsstatistieken bekend als Mode-3) het grootste onderdeel van de wereldhandel in diensten (Cernat, 2024). Voor verticale investeringen is een veelbesproken reden de verlaging van productiekosten. Evenzo kan het verplaatsen van een deel van de waardeketen naar een land met veel kennis en expertise ook een reden zijn voor verticale investeringen. Gezien het groeiende belang van de kenniseconomie en immateriële activa, kan worden verwacht dat dit aspect aan belang is toegenomen (Haskel & Westlake, 2018). Controle over een groter deel van de waardeketen kan een andere motivatie zijn voor verticale investeringen, waarbij bedrijven proberen de variabele kosten zo laag mogelijk te houden door lokaal te investeren. Tot slot kunnen er ook fiscale motieven zijn, bijvoorbeeld wanneer grote multinationals vestigingen openen in landen om via nationale en internationale belastingregels hun totale belastingdruk te minimaliseren.

**In de praktijk kan dit alles in verschillende vormen en maten voorkomen.** Sourcing beslissingen in een geglobaliseerde wereld leiden tot potentieel complexe mondiale productiestructuren (Antras, 2015). Een bedrijf kan bijvoorbeeld een enkele waardeketenactiviteit in zijn geheel in een ander land uitvoeren, andere bedrijven kiezen ervoor om een reeks activiteiten in het buitenland uit te voeren, terwijl weer andere bedrijven bepaalde waardeketenactiviteiten parallel in verschillende landen kunnen uitvoeren. Sommige bedrijven kunnen ervoor kiezen om in het buitenland te produceren en vervolgens ook te exporteren en te distribueren vanuit de buitenlandse locatie, terwijl andere bedrijven de in het buitenland geproduceerde goederen importeren en deze vanuit hun binnenlandse locatie distribueren. Daarnaast is er ook een onderscheid tussen volledig eigendom van bedrijven en gedeeltelijke zeggenschap via *joint ventures* (Aktaş et al., 2024). Ten slotte kan een bedrijf een nieuw bedrijf oprichten, bekend als *greenfield*-investering, of een bestaande bedrijf verwerven, bekend als *brownfield*.

**De inleiding van dit artikel verwees al naar het concept van leren door internationalisering – het fenomeen waarbij bedrijven hun productiviteit verhogen door te exporteren of te investeren in het buitenland.** De literatuur heeft deze term in een zeer brede zin gebruikt om te verwijzen naar bedrijven die hun productiviteit verbeteren door zich in het buitenland te begeven. De methode die we zullen gebruiken, zal zich ook uitsluitend richten op verbeteringen in (totale factor)productiviteit (tfp). Het is echter belangrijk om de kanalen en mechanismen te bekijken die deze tfp- groei daadwerkelijk zouden veroorzaken. Vanuit de hierboven geschetste motivaties van bedrijven om zich in te zetten voor GVC's, kunnen we al enkele implicaties voor de productiviteit voorzien. We merken op dat deze niet exclusief zijn voor FDI, maar ook betrekking kunnen hebben op voordelen van internationalisering in het algemeen.

**Ten eerste is er het punt van een grotere markttoegang.** Dit is het belangrijkste mechanisme in het raamwerk van (Lileeva & Trefler, 2010) waarmee export mogelijk kan leiden tot productiviteitsgroei. Ze bespreken dat een grotere markt bedrijven meer prikkels biedt om te investeren in hun productiefactoren, omdat er een grotere kans is dat deze investeringen het vereiste rendement opleveren om de vaste kosten te dekken. Exporteren en (horizontale) FDI zijn alternatieve manieren om toegang te krijgen tot buitenlandse markten en de bijbehorende investeringen te doen die kunnen leiden tot productiviteitsgroei, met name voor bedrijven in kleinere markten.

**De tweede belangrijke motivatie om deel te nemen aan GVC's is om kostenefficiëntie te bereiken.** Als een bedrijf inderdaad in staat is om zijn taken in de waardeketen efficiënter uit te voeren, d.w.z. goedkoper, dan heeft dit direct invloed op zijn binnenlandse productiviteit.

**Naast deze onderliggende kanalen kan leren ook specifiekere plaatsvinden.** Door in contact te komen met buitenlandse markten, leveranciers, klanten, regels en voorschriften, wordt een bedrijf blootgesteld aan kennis over verschillende producten en processen. In de mate dat sommige hiervan beter zijn dan (of in ieder geval anders dan) de producten en processen waarmee het bedrijf al bekend was, kan dit leiden tot product- en procesinnovatie in eigen land. Er is een losstaande literatuur die verwijst naar leren-om-te-innoveren-door-exporteren (bijv. Silva et al. (2012) voor een overzicht van deze literatuur).

**De belangrijkste conclusie van de bovenstaande discussie is dat GVC-betrokkenheid niet altijd direct leidt tot leren op zich, maar dat er verschillende onderliggende kanalen zijn, bijvoorbeeld meer investeringen, innovatie of kostenefficiëntie, die kunnen leiden tot productiviteitsverbeteringen.** In dit artikel zullen we eenvoudigweg proberen het laatste te meten. Hoewel we enige discussie zullen wijden aan de potentiële onderliggende kanalen, testen we deze potentiële verklaringen niet expliciet.



## FDI en productiviteit

**Er zijn verschillende studies die aantonen dat investeerders en exporteurs productiever zijn dan bedrijven die zich op de binnenlandse markt richten.** Bernard & Jensen (2004) waren de eersten die dit patroon voor exporteurs documenteerden, terwijl Helpman, Melitz en Yeaple (2004) deze sortering uitbreidden door ook buitenlandse investeerders te betrekken. Hieruit bleek dat Amerikaanse investeerders productiever zijn dan Amerikaanse handelaren, die op hun beurt productiever zijn dan bedrijven die zich puur op de binnenlandse markt richten. Dit patroon is sindsdien bevestigd in Duitsland (Frey & Goldbach, 2024; Wagner, 2007, 2012), Japan (Kimura & Kiyota, 2006; Tomiura, 2007), Slovenië (Damijan et al., 2007; De Loecker, 2007, 2013), Italië (Navaretti et al., 2010), Frankrijk (Hijzen et al., 2011) en de Europese Unie als geheel (Aktaş et al., 2024). Conconi, Sapir en Zanardi (2016) laten zien dat Belgische bedrijven export kunnen gebruiken om een buitenlandse markt te testen. Als dat lukt, breiden ze uit via buitenlandse directe investeringen. Als dat niet lukt, verlaten ze de markt helemaal.

**Er zijn verschillende verklaringen voor dit patroon.** Volgens de bekende theorie van Melitz (2003) slagen vooral de meest productieve bedrijven erin om internationaal uit te breiden, omdat zij de extra kosten en uitdagingen van buitenlandse markten kunnen dragen. Een andere theorie stelt dat bedrijven juist productiever worden door internationale activiteiten, bijvoorbeeld door efficiëntere productiemethoden over te nemen. Het bewijs hiervoor is echter niet eenduidig: sommige studies vinden dit effect, terwijl andere geen duidelijke relatie aantonen.

**Een andere theorie is dat bedrijven juist productiever worden dóór actief te zijn in het buitenland.** Ze kunnen leren van betere technologieën, efficiëntere leveranciers of nieuwe marktinzichten. In dat geval zou de productiviteitswinst pas komen nadat een bedrijf internationaal uitbreidt. Het bewijs hiervoor is echter beperkt en onderzoeken laten wisselende resultaten zien. Cozza et al. (2015), Li et al. (2019), Aktaş et al. (2024) vinden bijvoorbeeld significante leereffecten van OFDI, terwijl Hijzen et al. (2010, 2011), Frey & Goldbach (2024) en Abdullah & Chowdhury (2020) dat niet doen. Merk op dat beide mechanismen ook naast elkaar kunnen bestaan. Hejazi & Trefler (2019) hebben bijvoorbeeld onlangs aangetoond dat voor FDI-bedrijven 79% van hun superieure prestaties kan worden toegeschreven aan zelfselectie en 21% aan leren.

**Door deze tegenstrijdige resultaten is veel onderzoek gericht op betere methoden om leereffecten van internationalisering te meten.** Vaak wordt productiviteit eerst berekend als totale factorproductiviteit (TFP) en daarna gekoppeld aan internationalisering, zoals export. Dit heeft echter nadelen: het voorkomt dat leren direct wordt gemeten en maakt het lastig om productiviteitsgroei toe te schrijven aan leren of zelfselectie. De Loecker (2013) ontwikkelde een methode die beide problemen oplost en toonde aan dat Sloveense bedrijven wel degelijk leerden van export. Latere studies in andere landen bevestigden dit leereffect. Manjón et al. (2013) toonden aan dat Spaanse bedrijven 4% productiever worden per jaar dat ze investeren, terwijl Camino-Mogro et al. (2023) lieten zien dat Ecuadoraanse bedrijven gemiddeld 6-11% per jaar winnen, afhankelijk van de specificatie. Benkovskis et al. (2020) tonen een leereffect door export van 35-38% voor Letse en Estse bedrijven. Ze keken naar verschillende vormen van betrokkenheid bij de wereldwijde waardeketen en vonden nog hogere leereffecten van de export van halffabricaten, wederuitvoer en van de export van kennisintensieve diensten. Tot slot toonden Franssen et al. (2022) aan dat Nederlandse bedrijven leerden van export en import door een significante jaarlijkse productiviteitsgroei van 4,4 en 2,2 procent.

**Naast heterogeniteit in de zelfselectie in buitenlandse markten, bestaat er ook een aanhoudend debat over heterogene leereffecten van internationalisering.** Lileeva & Trefler (2010) waren de eersten die aantoonde dat bedrijven die aanvankelijk minder productief zijn, doorgaans méér leren van exportactiviteiten dan bedrijven die van meet af aan al productiever zijn. Ze verklaren dit doordat minder

productieve bedrijven relatief grotere investeringen moeten doen om internationaal actief te worden en daardoor sterker leren wanneer ze deze stap eenmaal zetten. Volgens hen is dit ook de belangrijkste reden waarom sommige studies wel leereffecten vinden en andere niet. Met name studies die geen effect vinden (bijv. Bernard & Jensen, 2004) keken voornamelijk naar de VS, waar bedrijven een voldoende grote binnenlandse markt hebben om de kosten van de investering terug te verdienen. Als zodanig zijn deze bedrijven al productiever voordat ze de stap naar internationale markten maken. Aan de andere kant kijken papers die leereffecten vinden doorgaans naar kleinere markten waar dergelijke productiviteitswinsten nog niet binnenlands tot stand waren gekomen, maar eerder werden "gedwongen" door buitenlandse expansie (bijv. De Loecker, 2007, 2013; Van Biesebroeck, 2005).

**Het bewijs voor heterogeniteit in de leereffecten van internationalisering verschilt per studie.** Benkovskis et al. (2020) laten zien dat minder productieve bedrijven het meeste leren van export, terwijl Damijan & Decramer (2014) het tegenovergestelde vinden voor FDI. De Loecker (2013) concludeert dat zowel de minst als de meest productieve bedrijven het meeste profiteren van exportactiviteiten.

## B. Data: Posities in productieketens

**Voor deze analyse maken we gebruik van gedetailleerde CBS-microdata op bedrijfsniveau.** Deze dataset omvat uitgebreide informatie over de goederenhandel van Nederlandse bedrijven, waarbij per transactie de handelswaarde, de herkomst of bestemming van de goederen, en de productcategorie worden geregistreerd. Daarnaast maken we waar mogelijk onderscheid tussen reguliere handelsstromen en wederuitvoer, i.e. de vrijwel directe heruitvoer van eerder geïmporteerde goederen.

**Voor het analyseren van de positie van Nederlandse bedrijven in mondiale waardeketens gebruiken we FIGARO, een multiregionale input-output (MRIO) tabel, (editie 2023 van Eurostat).** Deze tabel brengt de onderlinge relaties tussen sectoren in verschillende landen in kaart en biedt inzicht in hoe goederen en diensten door de keten bewegen. De methode om de positie te bepalen, is gebaseerd op de aanpak van Antràs et al. (2012), waarbij sectoren worden ingedeeld op basis van hun afstand tot de eindconsument (*upstreamness*). Vervolgens wordt deze sectorinformatie gekoppeld aan de exportproducten van bedrijven via een conversietabel tussen CPA-productcodes en bedrijfstakken.

**Bij het bepalen van de bedrijfspositie corrigeren we voor wederuitvoer: goederen die zonder significante bewerking opnieuw worden uitgevoerd.** Deze correctie vindt plaats op productniveau binnen een bedrijf, zodat de *upstreamness*-score een realistischer beeld geeft van de daadwerkelijke positie in de keten. Dit voorkomt dat bedrijven die voornamelijk als doorvoerluik fungeren, ten onrechte worden geclassificeerd als *upstream*.

**Om de productiviteit van bedrijven te meten, hanteren we twee maatstaven.** De eerste maatstaf is de arbeidsproductiviteit, of de toegevoegde waarde per fulltime werknemer (FTE, *full time equivalent*). Deze geeft aan hoe efficiënt bedrijven hun arbeid benutten. De tweede maatstaf is de totale factorproductiviteit (TFP, *total factor productivity*) gehanteerd door het CBS en berekend volgens de methode van Akerberg et al. (2015). Deze maatstaf geeft een indicatie van de efficiëntie waarmee bedrijven niet alleen arbeid, maar ook kapitaal inzetten. In de praktijk geeft de ACF-methode een betere schatting van de totale factorproductiviteit (TFP) dan arbeidsproductiviteit omdat de methode rekening houdt met kapitaal en materialen als inputfactoren.

**De ACF-methode is een verbetering van eerdere productiviteitsschattingen.** Deze is ontwikkeld door Olley & Pakes (1996) en Levinsohn & Petrin (2003). Het belangrijkste doel van deze methode is het aanpakken van



endogeniteitsproblemen bij de schatting van productiefuncties. Dit betekent dat de methode corrigeert voor het feit dat bedrijven op basis van hun verwachte productiviteit zelf besluiten hoeveel input (arbeid, kapitaal en materialen) ze inzetten. De ACF-methode gebruikt een tweestapsbenadering waarbij materialen of investeringen als proxy's dienen om deze endogeniteitsproblemen te minimaliseren.

**Verder gebruiken we de gemiddelde lonen als proxy voor de kennisintensiteit van bedrijven.** De onderliggende redenering hierbij is dat hogere gemiddelde lonen wijzen op een hoger vaardigheidsniveau van de medewerkers, wat een indicatie geeft van de kwaliteit van de arbeidskrachten binnen het bedrijf.

**Tot slot maken we gebruik van verschillende aanvullende maatstaven van het CBS op bedrijfsniveau.** Deze omvatten onder andere de leeftijd van bedrijven, de sector waarin ze actief zijn, en of een bedrijf een binnenlandse of buitenlandse multinational is. Daarnaast worden diverse balansgegevens en resultatenrekeningen meegenomen, zoals de omvang van de bedrijfsbalans, de totale activa en de bedrijfswinsten.<sup>8</sup>

## C. Data en methode: FDI en productiviteit

### C1. Data FDI en productiviteit

#### Bronnen voor totale factorproductiviteit

**Voor een zo compleet mogelijk beeld van de productiviteit van Nederlandse bedrijven combineren we balansinformatie uit de (steekproefgebaseerde) Productiestatistiek met informatie uit de Statistiek Financiën van Ondernemingen (NFO).** Daarnaast worden deze gegevens aangevuld met belastingregisterinformatie (inkomstenbelasting, vennootschapsbelasting en BTW-aangiften). Indien er meerdere bronnen beschikbaar zijn voor hetzelfde bedrijf, gebruiken we per jaar één bron, namelijk de bron met het grootste aantal jaren aan observaties. Om de grootteklassen en bedrijfstakken zo goed mogelijk te dekken voor de analyses, kijken we naar commerciële bedrijven in de niet-financiële bedrijfseconomie met rechtspersoonlijkheid (naamloos en besloten vennootschap).<sup>9</sup> Ook worden alleen bedrijven met 10 of meer werkzame personen meegenomen in de analyse. Tot slot nemen we alleen bedrijfstakken op met in totaal minimaal 1000 observaties. Tabel C.1 geeft een overzicht van de bedrijfstakken in de analyses.

**Door deze bronnen te combineren, komen we uit op ongeveer 30 duizend bedrijven in 2010 tot 36 duizend in 2019, waarvoor alle variabelen beschikbaar zijn om de productiviteit te berekenen.** Dit komt neer op bijna 60 duizend unieke bedrijven over de gehele periode 2010-2019 en beslaat daarmee het overgrote deel van de bekeken deelpopulatie van bedrijven met rechtspersoonlijkheid, meer dan 10 werkzame personen en in de geselecteerde bedrijfstakken.

**Tabel C.1: Beschrijving van de SBI-codes**

SBI code	SBI beschrijving
----------	------------------

<sup>8</sup> De balansgegevens en de resultatenrekeningen van bedrijven zijn geobserveerd op het niveau van ondernemingsgroepen. Dat wil zeggen, op een hoger aggregatieniveau dan de rest van de data. Dit houdt in het mogelijk is dat sommige bedrijven dezelfde balanswaardes krijgen toegewezen als deze tot dezelfde groep behoren. Dit komt echter weinig voor.

<sup>9</sup> Verder sluiten we de petroleumindustrie (NACE-code 19), de vastgoedsector (77) en de uitzendbureaus (78) uit, omdat het meten van de productiviteit hier lastig is.

10-12	voedings-, genotmiddelenindustrie
13-15	textiel-, kleding- en lederindustrie
16-18	hout-, papier-, grafische industrie
20-21	chemische en farmaceutische industrie
22-23	kunststof- en bouwmaterialenindustrie
24-25	basismetaal, metaalprod. industrie
26-27	elektrische en elektronische Industrie
28	machine-industrie
29-30	transportmiddelenindustrie
31-33	overige industrie en reparatie
41	algemene bouw en projectontwikkeling
42	grond-, water- en wegenbouw
43	gespecialiseerde bouw
45	autohandel en -reparatie
46	groothandel en handelsbemiddeling
47	detailhandel (niet in auto's)
49	vervoer over land
52	opslag, dienstverlening voor vervoer
55	logiesverstrekking
56	eet- en drinkgelegenheden
58-60	uitgeverijen, film-, radio- en televisiediensten
62-63	IT- en informatiediensten
69-71	management en technisch advies
72	research
73-75	reclame, ontwerp, andere diensten
80-82	andere zakelijke diensten

### Bedrijfskenmerken van Bedrijfsdemografisch Kader (BDK)

We definiëren de bedrijfstak waarin een bedrijf actief is aan de hand van de tweecijferige code van de Standaard Bedrijfsindeling (SBI) codes, die overeenkomen met het internationale tweecijferige ISIC-coderingsschema. Een andere eigenschap die we uit de BDK halen, is een categorische variabele met betrekking tot zeggenschap.

### Buitenlandse directe investeringen

Om vast te stellen of een Nederlands bedrijf in de periode 2010-2019 een buitenlandse vestiging had, maken we gebruik van de microdataset Foreign Direct Investments (FDI).<sup>10</sup> De microdata zijn afkomstig uit drie hoofdbronnen, namelijk vennootschapsbelastingaangiften (VpB), de *Outward Foreign Affiliates Statistics* (oFATS, alleen filialen buiten de EU) en de informatie uit de Statistiek Financiën van Grote Ondernemingen (SFGO). Door deze drie datasets te combineren, krijgen we een goed overzicht van de vraag of een bedrijf in een bepaald jaar een buitenlandse vestiging had.<sup>11</sup>

**Naast de informatie over of een bedrijf een filiaal heeft in een bepaald land, gebruiken we ook informatie uit de oFATS- steekproef over de sector (tweecijferige ISIC) waarin het filiaal actief is.** Door dit

<sup>10</sup> Een buitenlandse deelneming wordt gedefinieerd als een buitenlandse deelneming die meer dan 50% eigendom bedraagt.

<sup>11</sup> Er blijven echter hiaten bestaan waarvoor aanvullende informatie kan worden afgeleid. Als een buitenlandse deelname wordt gerapporteerd voor de twee voorgaande en twee volgende jaren, maar voor een of twee tussenliggende jaren ontbreekt deze, dan worden die tussenliggende jaren ingevuld (interpolatie). Voor het tweede jaar in de reeks (2011) wordt deelname toegerekend als deze wordt gerapporteerd in het voorgaande jaar en de twee volgende jaren (of omgekeerd).

te vergelijken met de sector waarin het Nederlandse bedrijf actief, kunnen we horizontale en verticale investeringen afleiden. Als de eerste twee cijfers van de binnenlandse en buitenlandse bedrijfstakcodesovereenkomen, classificeren we de investering als horizontaal – de onderneming voert dan in het buitenland dezelfde activiteiten uit. Als de codes verschillen, classificeren we de investering als verticaal.<sup>12</sup> We merken op dat deze aanpak een benadering biedt van de vraag of een investering daadwerkelijk verband houdt met een horizontale of verticale integratie in het buitenland. Bijvoorbeeld, een autofabrikant die investeert in een fietsfabrikant in het buitenland, zou investeren in een andere industrie dan zijn binnenlandse activiteit, maar dit is geen verticale integratie vanuit een waardeketenperspectief. Niettemin is onze proxy gebruikelijk in de literatuur, zie bijvoorbeeld Frey en Goldbach (2024). Deze vergelijking heeft alleen betrekking op buitenlandse dochters in de oFATS- steekproef, en daarom alleen buiten de EU; voor bedrijven niet in oFATS hebben we geen informatie over de sector van de dochter. We merken verder op dat wanneer een bedrijf meerdere dochters heeft, het tegelijkertijd horizontale en verticale FDI kan uitvoeren (de classificaties sluiten elkaar m.a.w. niet uit).

### FDI-variabelen

**Door de bovengenoemde gegevensbronnen te combineren, kunnen we verschillende FDI-indicatoren afleiden. Ten eerste observeren we of een bedrijf direct FDI doet in de FDI-gegevens.** In de hele steekproef observeren we ongeveer 9,5 duizend individuele bedrijven met een buitenlands dochterbedrijf op een bepaald punt tijdens de observatieperiode. We definiëren FDI-starters ook als bedrijven die, na twee jaar zonder buitenlandse investeringen, een of meer buitenlandse dochterbedrijven oprichten en de investering ten minste twee opeenvolgende jaren behouden. Onze definitie baseren op een periode van vier jaar is een manier om om te gaan met een deel van de incidentele investeringen die we in de gegevens zien.<sup>13</sup>

**Met behulp van de informatie over de bestemming van de investering, kunnen we deze ook classificeren als intra-EU of extra-EU.** Zoals weergegeven in tabel C.2, zien we twee keer zoveel bedrijven die binnen de EU investeren dan erbuiten. Dit komt overeen met handelspatronen die worden beschreven in de literatuur over het zwaartekrachtmodel, waarbij het aantal relaties doorgaans afneemt met de afstand.

**Om meer details te geven over het soort buitenlandse deelname, identificeren we horizontale en verticale investeringen door de industrie van elk binnenlands bedrijf te vergelijken met die van zijn buitenlandse filialen.** Dit is alleen mogelijk voor observaties van filialen buiten de EU die afkomstig zijn uit de oFATS- steekproef, wat het aanzienlijk lagere aantal bedrijven verklaart waarvoor we dit kunnen afleiden (kolommen 7-10, tabel C.2). Aan de andere kant, aangezien dit een steekproef is van bedrijven waarvan het waarschijnlijker is dat ze FDI uitvoeren, is het percentage bedrijven binnen deze steekproef dat FDI uitvoert hoger dan wanneer we naar de volledige populaties kijken (bijv. kolom 1). Tot slot zien we een iets hoger percentage bedrijven dat begint met verticale dan met horizontale FDI.

**Tabel C.2: Overzicht FDI data naar bron en type**

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
	FDI	Intra-EU FDI		Extra-EU FDI		Horiz. FDI		Vert. FDI		
	totaal	starters	totaal	starters	totaal	starters	totaal	starters	totaal	starters
volledige populatie (N= 55.729)	17,1%	3,2%	17,1%	4,6%	8,6%	3,0%				

<sup>12</sup> In het geval dat een binnenlandse groep meer dan één bedrijfseenheid heeft met verschillende bedrijfstakclassificaties, classificeren we de buitenlandse investering van elke bedrijfseenheid horizontaal wanneer ten minste één binnenlandse eenheid actief is in dezelfde industrie als de *affiliate*. Verticale FDI verwijst dan naar alle investeringen in activiteiten waar geen van de binnenlandse eenheden binnen de groep zich mee bezighoudt

<sup>13</sup> Hoewel dit een bekend fenomeen is in de literatuur (bijv. Van den Berg et al. 2022), komt het minder vaak voor bij investeerders. Toch zien we het in onze data, hoewel het ook te wijten kan zijn aan databeperkingen.

## C2. Methode FDI en productiviteit

Onze aanpak vertrekt vanuit de Cobb-Douglas productiefunctie <sup>14</sup>:

Vergelijking 1

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_k k_{it} + \beta_l l_{it} + \omega_{it} + u_{it}$$

waarbij de output (toegevoegde waarde) van bedrijf  $i$  in jaar  $t$  ( $y_{it}$ ) wordt verklaard door kapitaal ( $k_{it}$ ) en arbeid ( $l_{it}$ ), de gemiddelde productiviteit van alle bedrijven door de tijd heen ( $\beta_0$ ), en de afwijking van dat gemiddelde van individuele bedrijven in individuele jaren ( $\omega_{it} + u_{it}$ ). Alle variabelen worden uitgedrukt als natuurlijke logaritmen. De twee foutcomponenten van de vergelijking verwijzen naar een deel dat bekend is bij het bedrijf maar niet bij de onderzoeker ( $\omega_{it}$ ) en een deel dat ook niet door het bedrijf is waargenomen ( $u_{it}$ ).

Om deze productiefunctie te schatten, gebruiken we de "**control function approach**". Deze is voor het eerst geïntroduceerd door Olley & Pakes (1996). Deze benadering houdt rekening met de endogeniteit van kapitaal- en arbeidsbeslissingen met betrekking tot de niet-geobserveerde productiviteitsterm  $\omega_{it}$  (Akerberg et al., 2015; Van Beveren, 2012). Daarnaast passen we deze aanpak aan om rekening te houden met leereffecten van internationalisering, zoals voorgesteld door De Loecker (2013). Dit wordt weerspiegeld in de beschrijving van het dynamische productiviteitsproces (eerste-orde Markov):

Vergelijking 2

$$\omega_{it} = g(\omega_{it-1}, z_{it-1}) + \xi_{it}$$

waarbij  $z_{it-1}$  een vector is van variabelen die de status in  $t - 1$  van alle determinanten van productiviteit in  $t$  weergeeft. In econometrische termen kan  $\xi_{it}$  worden beschouwd als een onverwachte productiviteitsschok voor de productiviteit in jaar  $t$ . Dit is in feite de hoofdvergelijking van onze analyse, waaruit we het productiviteitseffect van FDI afleiden. Hoewel  $g$  een flexibele functionele vorm kan aannemen, beschouwen we eerst de lineaire benadering, weergegeven als:

Vergelijking 3

$$\omega_{it} = \rho\omega_{it-1} + \gamma z_{it-1} + \xi_{it}$$

Hier wordt  $\rho$  de persistentieparameter genoemd, omdat deze bepaalt in hoeverre het huidige productiviteitsniveau wordt bepaald door de productiviteit in de voorgaande periode. De variabele  $z_{it-1}$  beschrijft het FDI- gedrag van een bedrijf en kan hier een enkele variabele of een vector van variabelen zijn. We gebruiken de indicatoren die in de vorige sectie zijn beschreven. Specifiek, naast een eenvoudige FDI-dummy die is gedefinieerd als 1 wanneer een bedrijf in een bepaald jaar een buitenlands dochterbedrijf heeft, kijken we ook naar de (simultane) leereffecten van intra- versus extra-EU FDI en van horizontale versus verticale FDI. Daarnaast is  $\gamma$  het effect van de aanvullende determinanten. In het geval van export verwijst De Loecker (2013) naar  $\gamma$  als de *learning-by-exportparameter*. In ons geval zouden we de term *learning-by-investing* of *learning-by-FDI* kunnen gebruiken. We zullen dit echter interpreteren als een breder productiviteitseffect, omdat leren mogelijk niet het enige mechanisme is waarmee veranderingen in productiviteit na deelname aan FDI kunnen worden verklaard, in lijn met de meervoudige strategische overwegingen rond FDI.

<sup>14</sup> Het is mogelijk om deze aanpak te generaliseren naar flexibelere functionele vormen zoals translog, zie bijvoorbeeld De Loecker en Warzynski (2012).

**De FDI-beslissing in  $t - 1$  is niet gecorreleerd met de onverwachte productiviteitsschok een jaar later ( $\xi_{it}$ ).** Bovendien impliceert de structuur van het model dat het historische effect van alle beslissingen met betrekking tot variabelen in  $z$  vóór  $t - 1$  wordt geabsorbeerd in  $\omega_{it-1}$ . In onze context betekent dit dat  $\gamma$  het productiviteitseffect oppakt van het doen van FDI in  $t - 1$ , ongeacht of een bedrijf FDI in het verleden heeft gedaan of dat het de eerste keer is dat het dit doet. Bovendien controleert het opnemen van (vertraagde) productiviteit ook voor zelfselectie. Om dit te zien, merk op dat zelfselectie in FDI impliceert dat de vertraagde FDI-status wordt bepaald door vertraagde productiviteit. Dus als alleen vertraagde FDI zou worden opgenomen om het productiviteitsproces te bepalen, zou het effect ervan op de productiviteit de persistentie omvatten, d.w.z. het effect van vertraagde productiviteit op de huidige productiviteit. Het eerste-orde Markovproces modelleert deze persistentie expliciet en  $\gamma$  kan daarom worden gezien als het productiviteitseffect dat alleen is afgeleid van FDI.

**Het verkeerd specificeren van het productiviteitsproces beïnvloedt de mogelijkheid om leereffecten te detecteren.** Dit is ook door De Loecker (2013) betoogd. Als we ten onrechte een exogeen productiviteitsproces aannemen, waarbij FDI buiten beschouwing wordt gelaten, bevat de productiviteitsschok ( $\xi_{it}$ ) het productiviteitseffect van FDI. De coëfficiënt op kapitaal en mogelijk arbeid zal vertekend zijn als inputbeslissingen gecorreleerd zijn met FDI. Met name als FDI geassocieerd wordt met investeringen en/of het aannemen van nieuw personeel, zullen de output-elasticiteiten een opwaartse vertekening hebben. Zonder FDI te modelleren als onderdeel van het productiviteitsproces, wordt elke productiviteitsvariatie die voortkomt uit historische FDI toegeschreven aan variatie in inputs. Als productiviteitswinsten van FDI bijvoorbeeld gelijktijdig met investeringen optreden, zal dit de kapitaalcoëfficiënt opwaarts vertekenen en, zoals De Loecker aantoont, het productiviteitseffect van FDI onderschatten. De vertekening in het geschatte productiviteitseffect van FDI hangt af van de vertekening van de output-elasticiteiten, evenals van de mate waarin FDI en inputbeslissingen gecorreleerd zijn.

**De timing-veronderstellingen in de De Loecker-benadering impliceren dat het model kan worden geschat met behulp van GMM-technieken met de volgende momentrestricties:**

$$E \left[ \xi_{it}(\beta_k, \beta_l) \begin{pmatrix} k_{it} \\ l_{it-1} \end{pmatrix} \right] = 0$$

waarbij in iedere iteratie  $\xi_{it}(\beta_k, \beta_l)$  wordt verkregen vanuit de regressie in vergelijking (2).<sup>15</sup>

**Tot slot, om te onderzoeken of er heterogeniteit tussen bedrijven bestaat in de FDI-effecten, benaderen we  $g$  ook met een hogere orde polynoom.** Zie ook De Loecker (2013). Hoewel de lineaire benadering van  $g$  sectorspecifieke productiviteitseffecten biedt, variëren deze niet tussen individuele bedrijven. Door termen van hogere orde en interacties tussen vertraagde TFP en FDI op te nemen, varieert het productiviteitseffect tussen bedrijven en jaren (d.w.z. afhankelijk van de initiële TFP in het jaar van FDI).

### C3. Beperkingen

**Onze analyse kent nog steeds verschillende beperkingen.** In deze sectie bespreken we enkele van de belangrijkste. Deze kunnen worden gezien als mogelijkheden voor uitbreiding en verfijning van het bestaande onderzoek.

<sup>15</sup> In deze procedure wordt  $\omega_{it}$  tot aan convergentie in iedere iteratie opnieuw berekend, door middel van  $\omega_{it} = \hat{\varphi}(k_{it}, l_{it}, e_{it}) - \beta_0 - \beta_k k_{it} - \beta_l l_{it}$  en waar  $\hat{\varphi}(k_{it}, l_{it}, e_{it})$  een polynomiale benadering voor de productiefunctie die eenmalig in een eerste stap wordt geschat.

**Ten eerste, hoewel onze methodologie ons in staat stelt te bepalen of bedrijven productiever worden van investeringen in het buitenland, zwijgt het over de onderliggende mechanismen.** In het literatuuroverzicht in bijlage A (Waardekens, FDI en productiviteit) van dit artikel hebben we verschillende kanalen besproken waarmee buitenlandse directe investeringen de productiviteit kan beïnvloeden. Een beperking van onze aanpak is dat we niet kunnen onderscheiden in hoeverre het productiviteitseffect alleen wordt veroorzaakt door internationale expansie, of via bijvoorbeeld extra binnenlandse investeringen of innovatie. Dit kan endogeniteitsproblemen veroorzaken als bedrijven investeren en innoveren om redenen die niet direct toe te wijzen zijn aan de buitenlandse expansie. In dat geval zullen dergelijke productiviteitsverhogende effecten nog steeds worden toegeschreven aan internationalisering, wat resulteert in een opwaartse vertekening van het geschatte FDI-effect. Door de investerings- en innovatiebeslissingen van bedrijven expliciet mee te nemen in de analyses, kan er een beter beeld worden verkregen van dit mechanisme. Dat geldt ook voor de rol van andere beslissingen rondom internationalisering, zoals export. Onze resultaten suggereren dat bedrijven die gelijktijdig aan FDI ook exporteren, een hoger productiviteitsvoordeel ervaren. Ook deze complementariteit zou verder kunnen worden geanalyseerd.

**Andere vormen van potentiële endogeniteit komen in de vorm van meetfouten.** Vooral het meten van FDI is een uitdagend probleem. Het literatuuroverzicht van dit artikel schetste de vele verschillende vormen die FDI kan aannemen. We reduceren deze verschillende vormen tot eenvoudige binaire variabelen, die geen rekening houden met verschillende niveaus van eigendom of verschillende vormen van overnames (brownfield, greenfield, M&A's, joint ventures, etc.). Verder onderzoek zou onderscheid kunnen maken naar deze vormen om te bekijken of er onderscheid is voor wat betreft de effecten van FDI op productiviteit (zie bijv. Aktaş et al. (2024) voor bevindingen rond *joint ventures* versus dochters onder volledig zeggenschap).

**Bovendien maakt onze analyse geen onderscheid tussen bedrijven onder Nederlands en buitenlands zeggenschap.** Deze laatste groep bedrijven is zelf een onderdeel van een buitenlands bedrijf, d.w.z. het resultaat van inkomende FDI. De implicaties van additionele buitenlandse dochters voor deze bedrijven zijn niet per se eenduidig, in de zin dat investeringsbeslissingen worden bepaald door een hoofdkantoor in het buitenland, en het bijvoorbeeld waarschijnlijker is dat motieven rond belastingplanning een rol kunnen gaan spelen. Een gerelateerde meetuitdaging is het feit dat we alleen de productiviteit meten voor het binnenlandse deel van het bedrijf. Een multinational zal zich vooral bekommeren om zijn algehele wereldwijde prestaties en dienovereenkomstig middelen verdelen over bedrijfsonderdelen. Als een bedrijf bijvoorbeeld een deel van zijn productieproces uitbesteedt aan het buitenland, kan dit goed zijn voor de concurrentiekracht van de multinational als geheel, maar niet noodzakelijkerwijs voor al zijn onderdelen afzonderlijk. Toekomstige meetinitiatieven zouden zich kunnen richten op het in beeld brengen van de volledige structuur van multinationals, waarbij voor alle onderdelen apart en voor het totaal productiviteit gemeten zou kunnen worden.

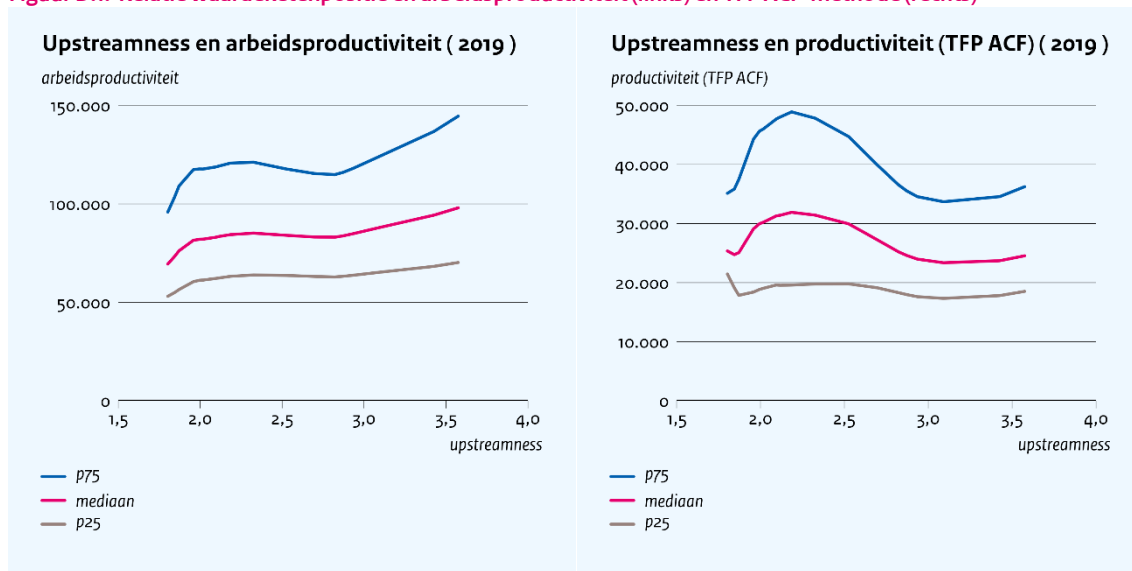
**Een ander probleem zijn de onderliggende motivaties voor uitgaande FDI.** Verschillende motivaties hebben verschillende implicaties voor productiviteit en zijn niet homogeen. Denk aan de genoemde belastingprikkel waarbij multinationals investeringen binnen hun bedrijfsgroep kunnen alloceren, met name met betrekking tot intellectueel eigendom. Of denk aan *transfer pricing* in het geval van productieverdeling (*outward processing*) binnen de groep, waarbij een bedrijf halffabricaten tijdelijk naar het buitenland stuurt voor bewerking, en ze vervolgens opnieuw importeert. Het is bekend dat bedrijven bestaande regelgeving in hun voordeel gebruiken en hun wereldwijde effectieve belastingdruk minimaliseren, bijvoorbeeld door winsten toe te wijzen aan jurisdicties met de meest gunstige belastingregimes. Helaas laten onze gegevens momenteel niet toe om onderscheid te maken tussen *affiliate* en *non-affiliate* handel. Ook hier zou aanvullende data een nieuw perspectief kunnen bieden op de rol van FDI.

# D. Additionele resultaten: Posities in productieketens

Tabel D.1: Beschrijvende statistieken – Gegevens voor posities in productieketens

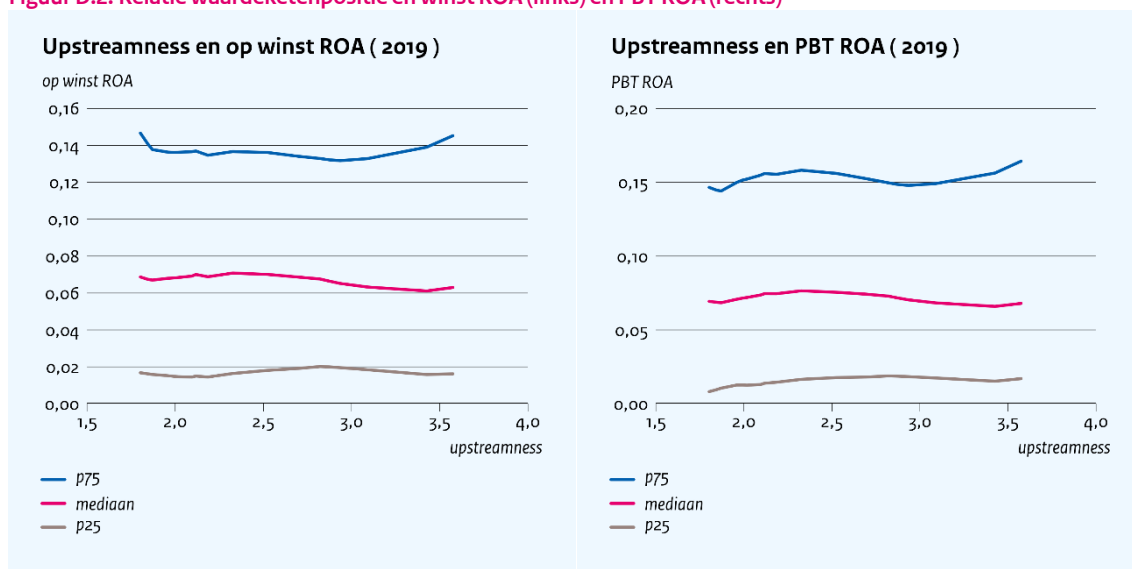
	Observaties	Gemiddelde	Std. Dev.
aantal bedrijven	94.617		
upstreamness	57.359	2,412	0,526
totale factorproductiviteit (ACF)	56.063	34.668,8	81.234,4
arbeidsproductiviteit	57.077	106.000	238.000
kapitaalintensiteit	56.886	96.432	717000
omzet	55.492	39.500.000	351.000.000
leeftijd	94.617	21,8	17,9
balanssom	73.915	296.000	4.140.000
aantal werknemers	94.617	55,1	224,5
MNE buitenlands	63.376	0,185	0,388
MNE Nederlands	62.890	0,183	0,386
Winst voor belasting ROA	73.891	0,038	3,838
Operationele winst ROA	73.891	0,048	1,068

Figuur D.1: Relatie waardeketenpositie en arbeidsproductiviteit (links) en TFP ACF-methode (rechts)



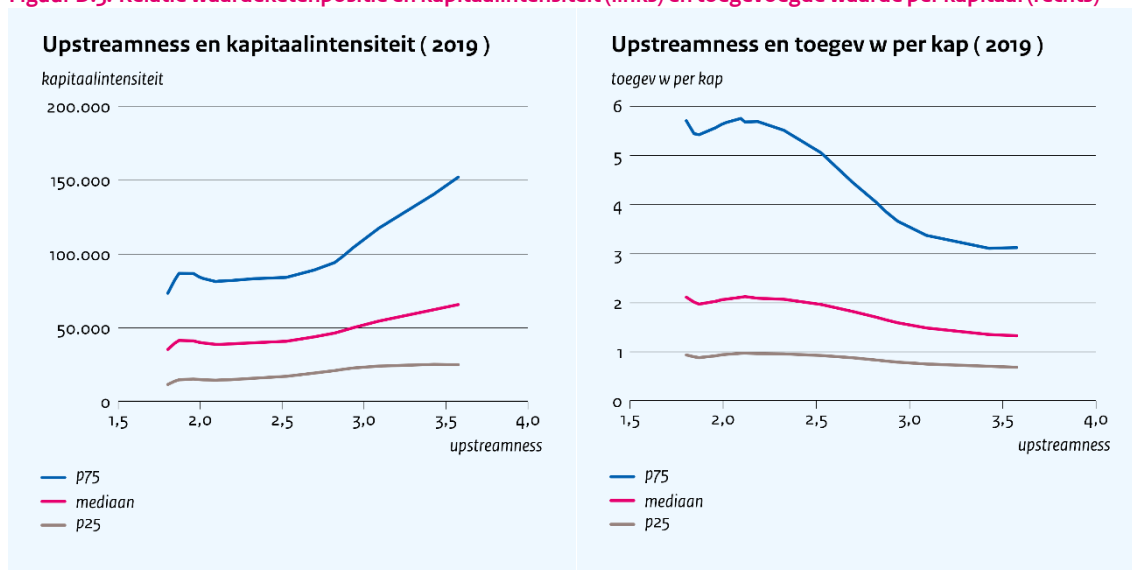
Noot: Alle figuren in dit gedeelte zijn als volgt gemaakt. Eerst verdelen we alle bedrijven die in een bepaald jaar zijn waargenomen in twintig even grote groepen, op basis van hun upstreamness. Voor elk van deze groepen en elke y-variabele (omzet, arbeidsproductiviteit, enz.) berekenen we vervolgens de mediaan. Vervolgens gebruiken we het lowess-commando van STATA om een gladde lijn door deze twintig punten te trekken. We herhalen hetzelfde voor het 25e percentiel en het 75e percentiel per groep en y-variable.

**Figuur D.2: Relatie waardeketenpositie en winst ROA (links) en PBT ROA (rechts)**



Noot: Alle figuren in dit gedeelte zijn als volgt gemaakt. Eerst verdelen we alle bedrijven die in een bepaald jaar zijn waargenomen in twintig even grote groepen, op basis van hun upstreamness. Voor elk van deze groepen en elke y-variabele (omzet, arbeidsproductiviteit, enz.) berekenen we vervolgens de mediaan. Vervolgens gebruiken we het lowess-commando van STATA om een gladde lijn door deze twintig punten te trekken. We herhalen hetzelfde voor het 25e percentiel en het 75e percentiel per groep en y-variable. Winst ROA staat voor rendement op activa, gebaseerd op bedrijfswinsten, terwijl PBT ROA staat voor rendement op activa gebaseerd op winst voor belastingen.

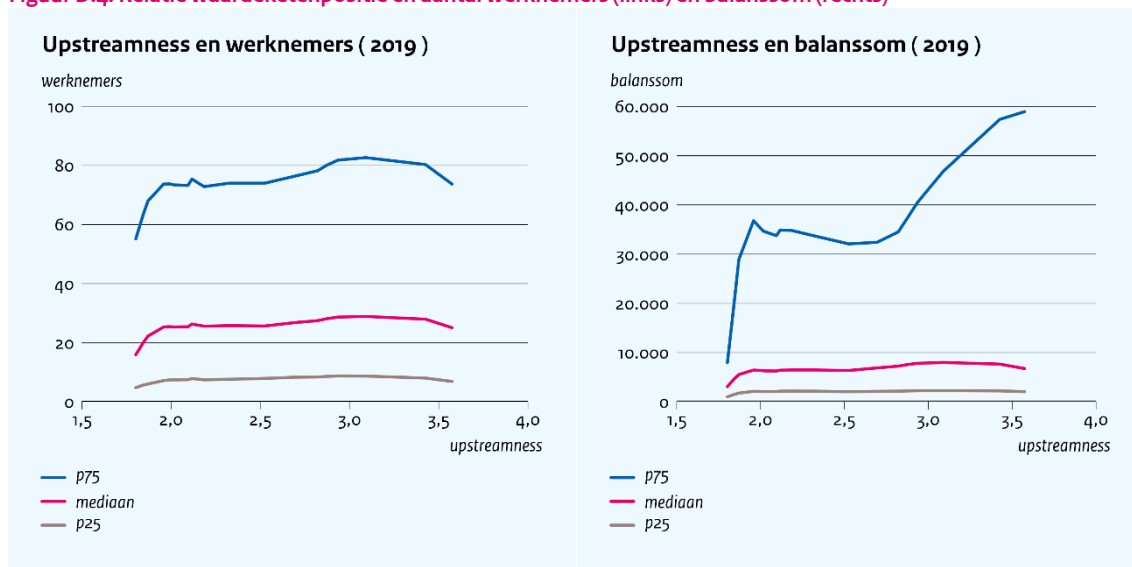
**Figuur D.3: Relatie waardeketenpositie en kapitaalintensiteit (links) en toegevoegde waarde per kapitaal (rechts)**



Noot: Alle figuren in dit gedeelte zijn als volgt gemaakt. Eerst verdelen we alle bedrijven die in een bepaald jaar zijn waargenomen in twintig even grote groepen, op basis van hun upstreamness. Voor elk van deze groepen en elke y-variabele (omzet, arbeidsproductiviteit, enz.) berekenen we vervolgens de mediaan. Vervolgens gebruiken we het lowess-commando van STATA om een gladde lijn door deze twintig punten te trekken. We herhalen hetzelfde voor het 25e percentiel en het 75e percentiel per groep en y-variable.

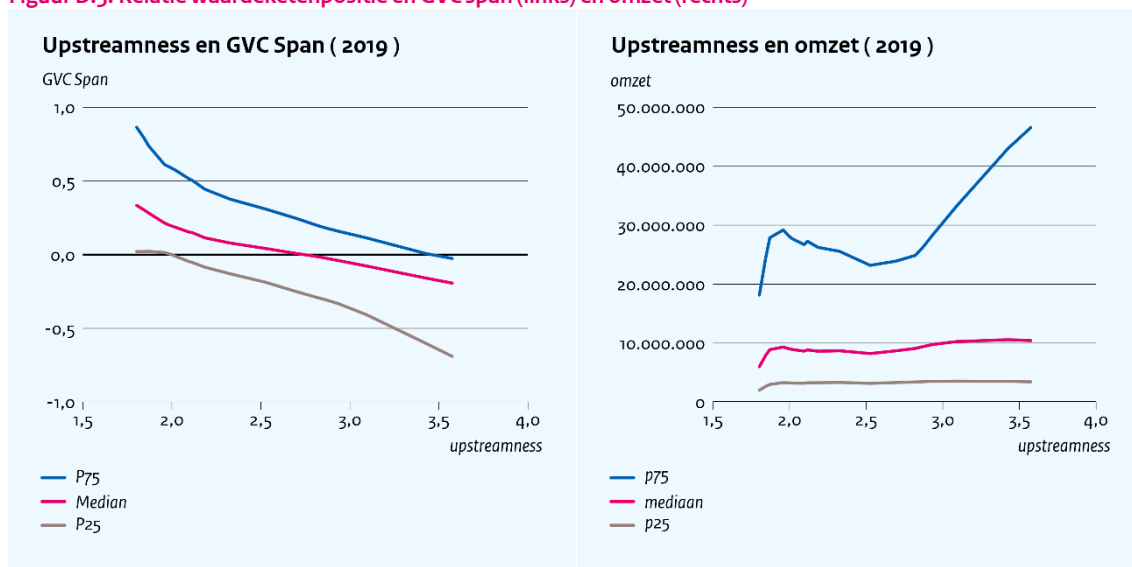


**Figuur D.4: Relatie waardeketenpositie en aantal werknemers (links) en balanssom (rechts)**



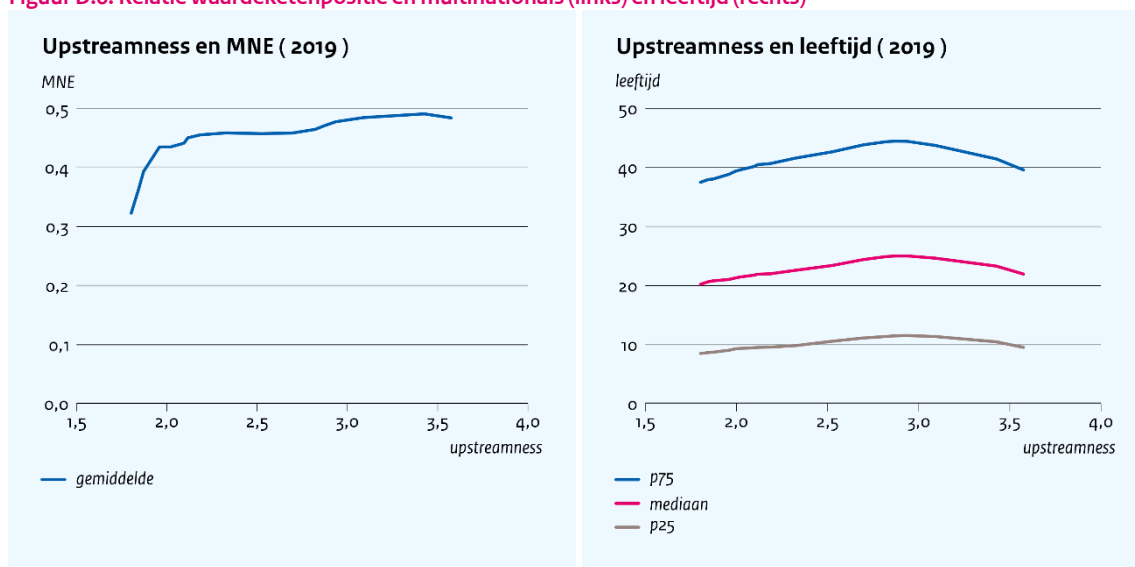
Noot: Alle figuren in dit gedeelte zijn als volgt gemaakt. Eerst verdelen we alle bedrijven die in een bepaald jaar zijn waargenomen in twintig even grote groepen, op basis van hun upstreamness. Voor elk van deze groepen en elke y-variabele (omzet, arbeidsproductiviteit, enz.) berekenen we vervolgens de mediaan. Vervolgens gebruiken we het lowess-commando van STATA om een gladde lijn door deze twintig punten te trekken. We herhalen hetzelfde voor het 25e percentiel en het 75e percentiel per groep en y-variable.

**Figuur D.5: Relatie waardeketenpositie en GVC span (links) en omzet (rechts)**



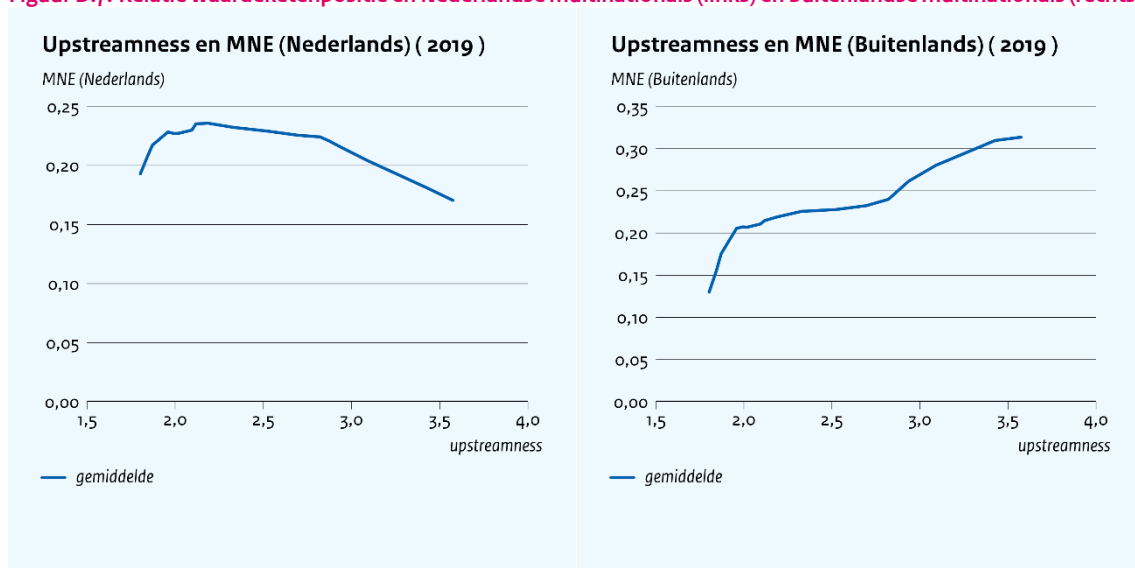
Noot: Alle figuren in dit gedeelte zijn als volgt gemaakt. Eerst verdelen we alle bedrijven die in een bepaald jaar zijn waargenomen in twintig even grote groepen, op basis van hun upstreamness. Voor elk van deze groepen en elke y-variabele (omzet, arbeidsproductiviteit, enz.) berekenen we vervolgens de mediaan. Vervolgens gebruiken we het lowess-commando van STATA om een gladde lijn door deze twintig punten te trekken. We herhalen hetzelfde voor het 25e percentiel en het 75e percentiel per groep en y-variable.

**Figuur D.6: Relatie waardeketenpositie en multinationals (links) en leeftijd (rechts)**



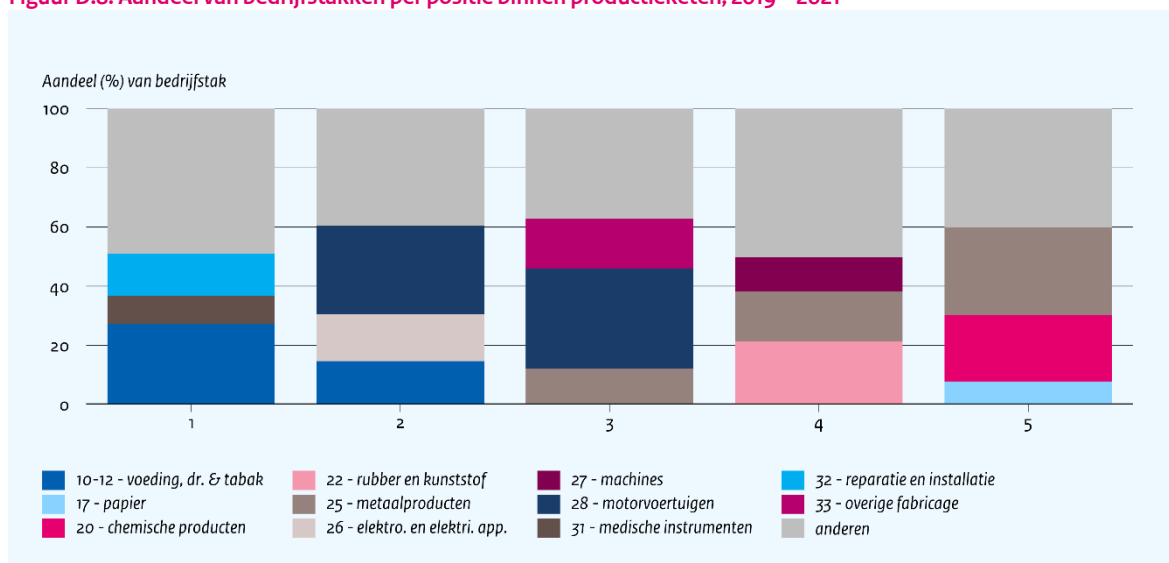
Noot: Alle figuren in dit gedeelte zijn als volgt gemaakt. Eerst verdelen we alle bedrijven die in een bepaald jaar zijn waargenomen in twintig even grote groepen, op basis van hun upstreamness. Voor elk van deze groepen en elke y-variabele (omzet, arbeidsproductiviteit, enz.) berekenen we vervolgens de mediaan. Vervolgens gebruiken we het lowess-commando van STATA om een gladde lijn door deze twintig punten te trekken. We herhalen hetzelfde voor het 25e percentiel en het 75e percentiel per groep en y-variable. Voor de MNE-indicatorvariabelen gebruiken we alleen het gemiddelde in plaats van de andere momenten.

**Figuur D.7: Relatie waardeketenpositie en Nederlandse multinationals (links) en buitenlandse multinationals (rechts)**



Noot: Alle figuren in dit gedeelte zijn als volgt gemaakt. Eerst verdelen we alle bedrijven die in een bepaald jaar zijn waargenomen in twintig even grote groepen, op basis van hun upstreamness. Voor elk van deze groepen en elke y-variabele (omzet, arbeidsproductiviteit, enz.) berekenen we vervolgens de mediaan. Vervolgens gebruiken we het lowess-commando van STATA om een gladde lijn door deze twintig punten te trekken. We herhalen hetzelfde voor het 25e percentiel en het 75e percentiel per groep en y-variable. Voor de MNE-indicatorvariabelen gebruiken we alleen het gemiddelde in plaats van de andere momenten.

**Figuur D.8: Aandeel van bedrijfstakken per positie binnen productieketen, 2019 – 2021**



Noot: Deze figuur toont het aandeel van individuele bedrijfstakken binnen de vijf groepen bedrijven langs de waardeketen (zie figuur 2.4). Groepen 1 tot en met 5 zijn vijf even grote groepen bedrijven, volgens hun gemiddeld upstreamness in 2019 - 2021. Groep 1 is de 20% van de bedrijven die het dichtst bij de consument opereren (lage upstreamness), enz. De hier gebruikte gegevens zijn voor 2019 - 2021. We tonen de drie grootste sectoren binnen elke groep en voegen de overige sectoren samen in de categorie 'anderen'.