



SVENSKT NÄRINGSLIV



Utländska experter och produktiviteten i svenska företag

DANIEL HALVARSSON
MAJ 2024

”[K]valificerade arbetare är centrala för ekonomisk tillväxt, konkurrenskraft och innovation. Den nationella förmågan att rekrytera talanger spelar därför en avgörande roll för länders möjlighet att hantera kompetensförsörjning och en åldrande arbetskraft. Länder som inte deltar i den globala konkurrensen om högkvalificerade migranter riskerar att hamna på efterkälken.”

OECD: Migration Policy Debates N°29, March 2023 (översatt från engelska)

Daniel Halvarsson
Forskare i nationalekonomi
Ratio – Näringslivets forskningsinstitut
daniel.halvarsson@ratio.se

Referensgrupp och kvalitetsgranskning:
Prof. Patrik Tingvall

Tack till Eva Uddén Sonnegård, Robert Gidehag och
Amelie Berg som bidragit med värdefulla kommentarer.

Förord

I en utmanande tid med ökat förändringstryck behövs investeringar och produktivitetshöjande reformer för att förbättra svensk konkurrenskraft. Därför startade Svenskt Näringsliv under 2023 ett samlat arbete på området som vi kallar ”Konkurrenskraftsagendan”. Under april 2024 lanserades en startrappport med syfte att rikta fokus mot viktiga policyområden av strategisk betydelse för våra möjligheter att säkra och utveckla svenskt välstånd. Som ett led i det fortsatta arbetet har några fördjupande studier tagits fram, vilket resulterat i bland annat föreliggande rapport som är en mer ingående analys av utländska experters betydelse för produktivitet utvecklingen.

När våra medlemsföretag själva får ange vad som förhindrar dem från att växa så anger mer än vartannat företag att de har problem att hitta personal med rätt kompetens. Vi behöver därför öka tillgång på all kompetens som efterfrågas på arbetsmarknaden. Detta innebär att vi behöver satsa mer på yrkesutbildningar som matchar näringslivets behov. Vi behöver också säkerställa att företagen kan hitta den personal som efterfrågas, även om detta innebär att de måste rekrytera från ett land utanför EU. Det planerade nya lönegolvet på 34 200 kronor i månaden kommer att ytterligare förvärra företagens kompetensförsörjningsproblem och måste därför stoppas.

Denna rapport fokuserar dock på en annan typ av arbetskraftinvandring, nämligen den som omfattar den allra mest kvalificerade utländska arbetskraften. Denna arbetskraftsinvandring förväntas enligt den nationalekonomiska forskningslitteraturen ha en särskilt stor positiv betydelse för produktivitet utvecklingen och därmed för allas vårt välstånd.


Rapporten är skriven av Daniel Halvarson, forskare på Ratio, och utgör ny empirisk forskning om vilken effekt rekryteringen av utländsk expertis (definierad av en viss lönenivå) har på produktiviteten i enskilda företag i Sverige. Resultaten som presenteras visar på positiva och signifikanta produktivitetseffekter hos de företag som anställer utländska experter. Mer specifikt så visar resultaten att produktivitet öknings av att anställa utländska experter uppgår till mellan 6 och 11 procent två till tre år efter anställningen.

Analysen är genomförd med moderna ekonometriska metoder som används inom forskningen idag och resultaten håller för en rad olika robusthetstester. Jag vågar påstå att rapporten bidrar med ny viktig kunskap avseende hur invandring av kvalificerad arbetskraft påverkar produktiviteten i svenska företag.

En slutsats som jag drar är att de politiska beslutsfattarna i Sverige bör rikta mer fokus mot hur vi kan locka fler högkvalificerade arbetskraftsinvandrare till Sverige. Vi behöver en strategi för att på bästa sätt konkurrera med andra länder om denna viktiga kompetens. Frågan är då vad som behöver göras? Om vi frågar företagen så lyfter de att: (i) Marginalskatterna behöver sänkas så att det blir mer lönsamt att komma till Sverige och arbeta; (ii) Bostadsförsörjningen i Sverige måste fungera bättre; och (iii) Handläggningstiderna på Migrationsverket är alldeles för långa och behöver kortas. Det ligger mycket i detta.

Rapporten är finansierad av Svenskt Näringsliv, men slutsatserna liksom resultaten står författaren själv för.

Sven Olov Daunfeldt,
Chefsekonom Svenskt Näringsliv

A decorative graphic consisting of several overlapping, curved orange lines that sweep across the bottom right portion of the page, creating a sense of movement and depth.

Sammanfattning

Migration av högkvalificerad arbetskraft och experter har fått ökad uppmärksamhet inom både forskarvärlden och politiken. Denna trend drivs av flera faktorer. I takt med att betydelsen av att ligga i teknologisk framkant har ökat, har länders förmåga att attrahera kvalificerad arbetskraft i allt större omfattning kommit att ses som ett instrument för nationell innovationsförmåga, produktivitetstillväxt och konkurrenskraft. Internationella studier om effekterna av högkvalificerad migration visar ofta fördelaktiga utfall, både för det mottagande företaget och för landet som helhet. Sambandet är dock inte alltigenom entydigt och det pågår fortlöpande diskussioner om de specifika effekterna och vilka mekanismer som ligger bakom dem. Från beslutsfattares håll undersöks vad som kan göras för att bäst ta vara på och stärka de positiva effekterna av migrationen.

Det är därför av stor vikt att noggrant följa och analysera utfallet av migrationen av kvalificerad arbetskraft. Ur detta perspektiv är det fortfarande brist på kunskap om hur denna grupp har påverkat den svenska konkurrenskraften och produktiviteten i svenska företag. Därför finns det goda skäl att studera den här frågan närmare. I den här rapporten studeras sambandet mellan utländsk spetskompetens och totalfaktorproduktiviteten i svenska företag. Med utländsk avses här den arbetskraft som finns utanför Sverige, men som flyttar till Sverige för att arbeta. Detta inkluderar svenska återvändrare samt migranter från länder både innanför och utanför EU och EES. Med spetskompetens avses här de personer som erhåller tillräckligt hög lön för att automatiskt kvalificera sig för den svenska expertskatten. I rapporten benämns den här gruppen utländska experter. De empiriska resultaten i rapporten bygger på forskning och återfinns i Halvarsson (2024).

Utöver analysen sammanställs även den något bredare men relevanta forskningslitteratur som undersöker effekterna av migration av kvalificerad arbetskraft på de mottagande företagens innovation, produktivitet samt internationalisering. En grundläggande drivkraft bakom de för företagen och samhället positiva effekterna av migration av kvalificerad arbetskraft tycks vara de unika och specialiserade kunskaper som dessa migranter för med sig. För företag lokaliserade i länder och regioner med en begränsad pool av arbetskraft med efterfrågad specialkompetens, innebär möjligheten att rekrytera kompetens utanför det egna landets gräns en möjlighet att övervinna brister på den lokala arbetsmarknaden och är därmed ett sätt att stärka sin konkurrenskraft. Migration av experter kan även föra med sig nätverk och kunskaper om globala marknader, vilket i sin tur kan underlätta internationellt utbyte av kunskap, varor och tjänster. Genom export kan företagen diversifiera sin försäljning, vilket gör dem mer motståndskraftiga för negativa efterfrågechocker, samtidigt som de genom export kan dra nytta av stordriftsfördelar och ökad produktivitet.

Vi ser därmed att den direkta tillförseln av kunskap, nätverkseffekten och den exportfrämjande effekten på olika sätt kan bidra till ökad produktivitet. Produktivitet är därför en god indikator på den samlade effekten av utländska experter på företag och i samhället. För en liten, öppen och kunskapsorienterad ekonomi som den svenska, där tillgången till viss typ av expertis kan vara svår att hitta lokalt, kan möjligheten att attrahera utländska experter vara av särskilt stor vikt. För att få en djupare förståelse för vad det är som attraherar experter till just Sverige sammanställs olika index, såsom OECD:s Indicators of Talent Attractiveness. Den bild av Sverige som porträtteras där är som ett relativt attraktivt land för utländska talanger och placerar sig näst efter Nya Zeeland i rankningen, även om det finns utrymme för förbättring på flera områden.

För att undersöka effekten av att anställa utländska experter på totalfaktorproduktiviteten i de mottagande företagen används detaljerad information om de enskilda företagen. Denna information har kombinerats med data om de anställdas individuella inkomst, yrke, utbildning, arbetsgivare, ursprungsland med mera. Genom att kunna följa individens rörelse och företagets prestationer ges möjlighet att analysera hur utländska experter påverkar företagets produktivitet. Produktivitetseffekter skattas med hjälp av en eventbaserad difference-in-difference-modell som gör det möjligt att matcha utvecklingen i de mottagande företagen med övriga företag inom samma sektorer som inte anställer någon utländsk expert.

Analysen visar positiva och signifikanta produktivitetseffekter av att anställa utländska experter, med en ökning på mellan 6 och 11 procent i total faktorproduktivitet två till tre år efter anställningen. En intressant observation är att anställningen av utländska experter både påverkar arbetskraftens och kapitalets produktivitet i positiv riktning. Vid undersökning av de övriga anställda i de mottagande företagen finner jag även stöd för att deras genomsnittliga inkomster påverkas i positiv riktning. Att löner för övriga anställda ökar brukar ses som en indikation på positiva spillover-effekter från den utländska till den inhemska arbetskraften. Effekten på den inhemska arbetskraften är dock lägre än den samlade produktivitetseffekten och uppgår till 1,5 till 2 procents ökning i löneinkomster under åren efter anställningen av experten. Det hävdas ofta att små och medelstora företag (SME) är särskilt beroende av möjligheten att rekrytera utländsk kvalificerad arbetskraft. När vi studerar SME:s visar resultaten att det framför allt är i dessa företag som produktivitetstvinsterna är entydigt positiva från att anställa utländska experter. Samtliga resultat är robusta för en rad robusthetstester. Rapporten avslutas med en diskussion om betydelsen av att locka till sig högt specialiserad arbetskraft och experter. Här ges också uppslag för framtida forskning och betonas vikten av att regelbundet uppdatera och anpassa policyer för att säkerställa konkurrenskraften på den globala arbetsmarknaden.

Innehåll

1 Inledning	8
2 Litteraturoversikt	12
2.1 Innovation	12
2.2 Produktivitet	13
2.3 Export	15
3 Teoretiskt ramverk	16
4 Vad lockar högkvalificerad arbetskraft till ett land?	18
5 Den svenska expertskatten	20
6 Data och definitioner	22
6.1 Definition av utländska experter	22
6.2 Att mäta företagets produktivitet	24
7 Beskrivande statistik	26
7.1 Utländska experter	26
7.2 Företagen som anställer utländska experter	28
7.3 Produktivitetsutveckling hos företag som anställer utländska experter	30
8 Empirisk metod	32
9 Resultat	34
9.1 Produktivitetseffekter	34
9.2 Robusthet i huvudresultaten	37
9.3 Fördjupning 1: Effekter på små och medelstora företag	38
9.4 Fördjupning 2: Effekter för ej återvandrade svenskfödda experter	38
9.5 Fördjupning 3: Sänkt inkomstgräns för vem som är expert	39
9.6 Fördjupning 4: Arbetskraftens och kapitalets produktivitet	40
9.6.1 Arbetsproduktivitet	40
9.6.2 Kapitalets produktivitet	40
9.7 Fördjupning 5: Effekter på löneinkomsten för icke-expert	41
10 Diskussion och slutsatser	42
Referenser	44
Appendix	48
A.1 Övriga tabeller	48
A.2 Expertintensitet och produktivitet	50

1 Inledning

Migration av högkvalificerad arbetskraft har fått allt större uppmärksamhet både inom forskning och politik, framför allt för dess roll i främjandet av innovation och produktivitet i företag och samhälle. Ett framträdande exempel är AI-sektorn i USA, där hela 59 procent av alla anställningar av personer med forskarutbildning kommer från utlandet, trots en omfattande inhemsk kompetensbas (Glennon, 2024; Zwetsloot med flera, 2019). Oaktat USA:s goda tillgång på inhemsk kompetens anses förmågan att attrahera utländsk kompetens vara av stor betydelse för innovation och tillväxt. För en liten kunskapsorienterad ekonomi som den svenska kan denna förmåga vara avgörande. Ett anekdotiskt exempel på sambandet mellan innovation och migration är Nobelpriset från 2020 där Sverige deltog i kemipriset via den franskfödda Emmanuelle Charpentier som arbetat med Crispr-tekniken för genmanipulation vid Umeå universitet.¹

Trots en omfattande forskning om de ekonomiska effekterna av migration, är kunskapen om hur utländsk kvalificerad arbetskraft påverkar produktiviteten i mottagande företag fortfarande relativt begränsad, särskilt för företag i små öppna ekonomier som den svenska.² Tidigare studier har huvudsakligen fokuserat på sambandet mellan migration och innovation, export samt olika arbetsmarknadsutfall. Sammantaget pekar dessa studier på positiva effekter förknippade med migration av högt kvalificerad arbetskraft, även om litteraturen inte är helt entydig.

Den litteratur som undersöker effekter av migration av högkvalificerad arbetskraft på företagens produktivitet är till viss del baserad på amerikanska data, och det är osäkert hur väl det går att överföra erfarenheter från den amerikanska arbetsmarknaden till svenska förhållanden. Sverige skiljer sig från USA, inte bara genom skillnad i storlek och öppenhet utan också arbetsmarknadens funktionssätt, regelverk, och från vilka länder migration huvudsakligen sker. Utöver detta har tidigare forskning nästan uteslutande fokuserat på arbetsproduktivitet snarare än den mer övergripande totalfaktorproduktiviteten i företaget. Hädanefter används termen produktivitet för totalfaktorproduktiviteten, om ingenting annat anges.

Genom att undersöka hur kvalificerad arbetskraft i form av utländska experter påverkar produktiviteten i svenska företag fyller den här rapporten en viktig kunskapslucka i den tidigare litteraturen. Rapporten fokuserar specifikt på effekterna av att anställa utländska experter som definieras som de personer med tillräckligt hög lön för att automatiskt bli kvalificerade för den svenska expertskatten.³ Med utländsk arbetskraft avses den arbetskraft som finns utanför Sverige, men som flyttar till Sverige för att arbeta. Detta inkluderar svenska återvandrare samt migranter från länder både innanför och utanför EU och EES.

¹ <https://www.affarsvarlden.se/kronika/beckers-integrationen-av-hogutbildade-invandrare-gar-utmarkt>

² Med *mottagande* företag menas de företag som mottager utländska experter. Dessa företag hänvisas också till som anställande företag samt till företagen i behandlingsgruppen genom texten. Däremot använder jag inte rekryterande företag då det kan uppfattas som missvisande när det handlar om arbetskraft som rör sig inom samma koncern.

³ Förutom utländska experter används också utländsk spetskompetens som synonym genomgående i texten.

Till skillnad från utländsk kvalificerad arbetskraft inom till exempel STEM-yrken (Science, Technology, Engineering and Mathematics) utgör utländska experter en bredare grupp som också kan innehålla företagsledare och chefer.

Idén bakom fri rörlighet för arbetskraften är att den enkelt ska kunna röra sig till länder där det finns jobb och där kunskapen kan göra som mest nytta. Under perioden 1990–2010 ökade antalet högutbildade migranter i OECD-länderna med 130 procent, medan motsvarande ökning för lågutbildade migranter var 40 procent. Omkring år 2010 översteg även det totala antalet högutbildade migranter antalet lågutbildade migranter i OECD-länderna (OECD, 2011).

När människor flyttar tar de med sig färdigheter och kunskaper. Dessa kunskaper kan sedan sprida sig genom sociala nätverk och gynnar därmed inte bara de mottagande företagen utan även det lokala näringslivet och landet. En viktig komponent bakom kunskapsspridningen är det geografiska avståndet. En förutsättning för att viss kunskap ska kunna överföras är att den finns tillgänglig lokalt. En fråga att ställa sig är varför kunskap inte lika enkelt kan överföras digitalt eller via instruktioner från distans? Svaret på denna fråga är att till skillnad från information kräver erfarenheter, insikter och intuition (tacit knowledge) ofta fysisk närvaro för att kunna överföras (Polanyi, 1967).

Förutom att tillföra ny, ofta specialiserad kunskap kan högkvalificerade utländska migranter också komplettera den inhemska kunskapsproduktionen och påskynda utvecklingen av nya varor och tjänster. Ytterligare en viktig aspekt är att dessa personers gränsöverskridande sociala nätverk kan underlätta för inhemska företag att nå nya exportmarknader och möjliggöra internationellt kunskapsutbyte. Sammantaget utgör den överförda kunskapen och nätverkseffekten en grogrund för ökad innovation, produktivitet och tillväxt. Ett exempel är Silicon Valley, där en av nycklarna till företagets innovationsförmåga och framgång anses vara den höga andelen entreprenörer (52 procent) med utländsk bakgrund.⁴

Forskningsområdet om den högkvalificerade utländska arbetskraftens inverkan på produktiviteten är fortfarande relativt litet även om det växer. Tillgängliga empiriska studier visar hittills övervägande positiva effekter. Det inkluderar positiva effekter på produktiviteten i amerikanska städer och delstater från utrikesfödda (Peri med flera, 2012) och från migration av högkvalificerade STEM-arbetare (Peri med flera, 2015). För studier på företagsnivå och arbetsproduktiviteten finner Ruffner och Sigenthaler (2017) positiva effekter från migration av högutbildad arbetskraft på schweiziska företag med redan hög andel utrikesfödda. För Sverige finner Svenskt Näringsliv (2016; 2023) ett positivt men inte signifikant samband mellan migration av utländsk arbetskraft från länder utanför EU och EES och arbetsproduktiviteten. För arbetare i danska företag finner Malchow-Møller med flera (2019) en positiv löneeffekt när företaget anställer utländska experter.

När det gäller det direkta sambandet mellan migration och produktivitet (totalfaktorproduktivitet) i företagen, finns det inte så många tidigare studier. Ett undantag är dock studien av Mitaritonna med flera (2017), som utforskar hur produktiviteten hos franska tillverkningsföretag påverkades av en ökad regional migration av utlandsfödda som övervägande bestod av högutbildade. Studien identifierar positiva produktivitetseffekter på det genomsnittliga företaget, vilka är förenliga med de spillover-effekter och de komplementariteter som ofta associeras med denna typ av arbetskraft.

4 <https://www.economist.com/special-report/2009/03/14/the-united-states-of-entrepreneurs>

Även om den tidigare litteraturen överlag finner positiva effekter av kvalificerad utländsk arbetskraft genom flera kanaler, inte minst deras bidrag till innovation, export och arbetsproduktivitet finns det undantag där forskare inte hittar några tydliga effekter på innovation, samt evidens för att det kan finnas negativa undanträngningseffekter på den lokala arbetskraften och kunskapsproduktionen. Hur det empiriska sambandet ser ut mellan utländsk kvalificerad arbetskraft och utfall inom företagens är något som fortfarande diskuteras inom forskningen. Olika typer av migration, tidsperiod och plats gör det svårt att generalisera resultaten (Caiumi och Peri, 2024), men också bristen på tillgängliga data och ekonometriska utmaningar är faktorer som bidrar till diskussionen (Mahajan med flera, 2024).

Genom att undersöka hur utländska experter påverkar produktiviteten i de mottagande företagen bidrar den här rapporten till denna diskussion. Den stora utmaningen för många tidigare studier tycks ha varit brist på heltäckande data över företagens produktion, vilket har lett till att de valt att fokusera på arbetsproduktivitet i stället för totalfaktorproduktivitet. Med tillgång till information om företagens kapital har den här studien inte samma begränsning och utgår därmed från företagens totalfaktorproduktivitet i den empiriska analysen. Utöver totalfaktorproduktiviteten undersöks också hur arbetsproduktiviteten, liksom de övriga anställdas löneinkomster, påverkas när företaget anställer utländska experter. Den här rapporten bidrar ytterligare till litteraturen genom att undersöka hur kapitalproduktiviteten påverkas.

För att skatta effekten på produktiviteten i de mottagande företagen används en eventbaserad difference-in-difference-modell. Denna modell jämför produktivitetens utvecklingen i företag som anställer en utländsk expert med utvecklingen i företag som inte anställer någon utländsk expert. För att försöka fånga den kausala effekten som följer efter anställningen kontrollerar jag i modellen för ett flertal egenskaper hos företagen som också kan påverka produktivitetens utvecklingen. Den empiriska analysen grundar sig på registerdata för perioden 1996 till 2015 över företag och individer. Dessa data inkluderar information om löner, yrken, ursprungsland, senaste ankomstår, utbildningsnivåer och arbetsgivare.

Resultaten visar att svenska företag som anställer utländska experter ökar sin produktivitet med mellan 6 och 11 procent, två till tre år efter anställningen. Denna effekt är till synes robust över en rad olika alternativa specifikationer och drivs av små och medelstora företag. Ett intressant resultat är att effekten som följer efter anställningen av utländska experter förstärks något när återvandrare svenskfödda experter exkluderas. Förutom en tillväxt i produktiviteten visar resultaten på att både arbetskraftens och kapitalets produktivitet också ökar, samt att det finns positiva effekter på löneinkomster för övriga anställda. Löneeffekten uppskattas till cirka 1,5 till 2 procent från tre år efter anställningen av en utländsk expert. Jämfört med produktivitetseffekterna är dock effekterna på inkomster inte lika robusta för olika modellspecifikationer och bör därför tolkas med viss försiktighet.

Slutligen visar också resultaten ett positivt samband mellan produktivitet och expertintensiteten i företaget. Det vill säga: ju större andel utländska experter i företaget, desto större blir produktivitetens ökning. Alla empiriska resultat återfinns i Halvarsson (2024).

Genom att belysa de specifika effekterna av utländska experter på produktiviteten i svenska företag ges även insikter som är av värde för beslutsfattare engagerade i att utforma policyer rörande varför och hur Sverige bör försöka attrahera utländsk kompetens. En central fråga i detta policyområde är bland annat utformandet av den svenska expertskatten.

Resterande del av rapporten är strukturerad enligt följande: Avsnitt 2 ger en översikt över den befintliga empiriska litteraturen relaterad till migration av högkvalificerade utlandsfödda och dess effekter på innovation, produktivitet och export. Avsnitt 3 presenterar sedan ett teoretiskt ramverk över företagets produktion och produktivitet och hur utländska experter kan förväntas påverka olika delar. Avsnitt 4 adresserar frågan om vad det är som attraherar utländska talanger till ett land, medan avsnitt 5 beskriver utformningen av den svenska expertskatt som används för att definiera gruppen utländska experter. I avsnitt 6 presenteras datamaterialet och definitionerna som används i den empiriska studien om effekterna av att anställa utländska experter på produktiviteten. Avsnitt 7 innehåller beskrivande statistik för både experter och de mottagande företagen. Metoden som används beskrivs i avsnitt 8 för att i avsnitt 9 presentera resultaten från den empiriska analysen. Rapporten avslutas med avsnitt 10, som diskuterar resultaten och presenterar slutsatser. Till rapporten hör också ett appendix som innehåller resultaten från robusthetsanalysen och heterogenitetsanalysen som ytterligare fördjupar förståelsen av resultaten.

2 Litteraturoversikt

Vad vet vi egentligen om migrationen av högkvalificerad arbetskraft och dess effekter på produktiviteten? I det här avsnittet görs en översiktlig genomgång av den relevanta litteraturen på området. Översikten är inte heltäckande men ger en god överblick över studier som direkt har undersökt produktivitetseffekter av migration av högkvalificerad arbetskraft, samt studier som har undersökt relaterade frågor. I det senare fallet handlar det framför allt om innovation, export och företagstillväxt som undersöks i samband med denna typ av migration. För en introduktion och genomgång av den tidigare litteraturen om olika effekter förknippade med högkvalificerade migranter, se även Nathan (2014).

2.1 Innovation

Den tidigare litteraturen om kopplingen mellan migration av högkvalificerad utländsk arbetskraft innovation är ganska omfattande, och har nyligen sammanställts av bland annat Glennon (2024) och Lissoni och Miguelez (2024). Många studier utgår ifrån amerikanska data och den temporära arbetskraftsinvandring som kommer till USA under visaprogrammet H-1B för högkvalificerad arbetskraft (Hunt och Gauthier-Loiselle, 2010; Kerr and Lincoln, 2010; Peri med flera, 2015; Doran med flera, 2022). H-1B-visaprogrammet är den främsta vägen in till specialistyrken i USA för utlandsfödda personer med högskoleutbildning.⁵

Sammantaget visar litteraturen en förhållandevis stark evidens för att migration av högkvalificerade utlandsfödda signifikant bidrar till innovation, särskilt inom högteknologiska och kunskapsintensiva sektorer.

Bidraget kan främst härledas till att dessa individer besitter unika färdigheter och kunskaper som kan överföras till den inhemska arbetskraften (Lissoni och Miguelez, 2024), eller till deras förmåga att generera nya idéer och bidra med nya perspektiv som kan stimulera innovation (Kerr och Lincoln, 2010). Dock visar en studie av Doran med flera (2022) på små och mestadels icke-signifikanta effekter på innovation för en liten grupp företag som anställer högkvalificerad arbetskraft inom ramen för det amerikanska visaprogrammet 2007.

Innovationseffekter från migration är dock inte enbart kopplade till anställningar. Ostrovsky och Picot (2021) visar till exempel att utrikesfödda företagsägare har högre innovationsnivåer jämfört med företag som ägs av landets medborgare.⁶ Dessutom är effekterna av migration av högkvalificerad arbetskraft inte nödvändigtvis begränsade till mottagarlandet. Enligt Kerr (2013) vet vi förhållandevis lite om effekterna av återvandring på innovationen i ursprungslandet.

Ytterligare en del litteratur behandlar kopplingen mellan innovation och ökad mångfald på arbetsplatsen, vilket uppkommer genom att anställa utrikesfödda. Tanken är att ökad mångfald i arbetskraften kan leda till ökad kreativitet och därför också ökad innovation.⁷ Denna litteratur är dock tudelad; medan vissa studier såsom Özgen med flera (2014) hittar positiva effekter, visar andra studier på inga eller till och med negativa effekter.

5 H-1B bygger på att arbetsgivaren ansöker om att få anställa en viss person. Om ansökan beviljas blir personen sedan knuten till företaget upp till tre år. En viktig aspekt av programmet är att det finns en kvot för hur många personer som antas. Om antalet ansökningar överstiger kvoten under ett år sker tilldelningen genom lottning mellan de ansökande företagen. Genom att utnyttja lotteriförfarandet under sådana år har tidigare studier tagit fasta på det experimentella upplägget, som underlättar för att göra en kausal statistisk analys.

6 Den högre graden av innovation gällde för 15 av 16 olika mått, men skillnaderna var inte statistiskt signifikanta i samtliga av fallen.

7 Effekten av mångfald har även studerats i relation till företagets produktivitet, också med blandade resultat (se till exempel Parrotta med flera, 2016 och Trax med flera, 2015).

2.2 Produktivitet

Jämfört med antalet studier som undersöker sambanden mellan migration och innovation, finns det betydligt färre studier som direkt kopplar migration av högkvalificerad arbetskraft till produktiviteten i företaget. De studier som undersöker produktiviteten på företagsnivå fokuserar dock på arbetsproduktivitet eller löner och inte på totalfaktorproduktiviteten. Tidiga studier av Peri och medförfattare (Peri, 2012; Peri med flera, 2015) utforskar hur migration, generellt och av STEM-arbetare, påverkar den aggregerade totalfaktorproduktiviteten i amerikanska städer och delstater.

Peri (2012) bryter ner produktivitetstillväxten och finner en stark koppling mellan en utlandsfödda och den lokala produktivitetstillväxten (totalfaktorproduktiviteten) i olika delstater. En närmare analys visar att ökad specialisering (effektivisering) hos den inhemska arbetskraften snarare än teknologisk förbättring står bakom produktivitetstillväxten. För att kausalt koppla produktivitetstillväxten till migration, och inte tvärtom, använder studien sig av instrumentvariabler.⁸

I Peri med flera (2015) riktas fokus på utländska STEM-arbetare, inom H-1B-programmet, och dess effekter på löner för amerikanska arbetare i olika städer. En större migration leder till betydande löneökningar där den största effekten observeras hos den högutbildade inhemska arbetskraften, men effekterna är även signifikanta för lågutbildade grupper. Dessa löneökningar ses som en indikation på positiva spillover-effekter från anställning av utländska STEM-arbetare. Med hjälp av en simuleringsmodell uppskattas att det ökade utbudet av utländska STEM-arbetare har bidragit med ungefär 30 till 50 procent av produktivitetstillväxten i ekonomin under perioden och att produktivitetseffekten främst kan förklaras genom ökad specialisering och effektivisering av den inhemska arbetskraften.⁹

När det kommer till studier på företagsnivå finns det flera studier som använder europeiska mikrodata för att analysera effekterna av migration, däribland

produktivitetseffekten. I Schweiz implementerades en arbetsmarknadsreform 1999, vilket skapade ett naturligt experiment för att studera effekter från migration. Reformen avskaffade successivt alla restriktioner för migration av arbetskraft från EU, vilket möjliggjorde för europeiska medborgare att söka arbete i landet. Reformen genomfördes snabbare i de lokala arbetsmarknaderna längs landets gräns. Ruffner och Sighenthaler (2017) utnyttjade denna asymmetri för att undersöka hur företag generellt påverkades av friare migration. Studien fokuserade på företagens output, antal anställda och arbetsproduktivitet. Forskarna gjorde ingen åtskillnad mellan hög- och lågkvalificerad migration men noterade att 48 procent av migranterna under perioden från 2002 till 2008 hade eftergymnasial utbildning. Migrationen ökade kraftigt till gränsområdena efter reformen. Genom att använda en difference-in-difference-modell fann studien positiva effekter på försäljning, anställningar och andelen högutbildade i företagen närmast gränsen. Däremot observerades inga positiva effekter på arbetsproduktiviteten generellt, men en tydlig positiv effekt noterades på arbetsproduktiviteten i företag som redan före reformen förlitat sig mycket på utländsk arbetskraft.

I en relaterad studie utforskade Beerli and Peri (2018) effekten av samma schweiziska arbetsmarknadsreform på löner för inhemska arbetare. Studien visade på positiva löneeffekter, särskilt i höglönesektorer som karakteriseras av en hög andel högutbildad arbetskraft. Vidare utvecklar Peri och medförfattare med flera (2021) dessa resultat och visar att de positiva löneeffekterna primärt är ett resultat av ökad arbetsproduktivitet inom sektorer med stor efterfrågan på högkvalificerad arbetskraft.

I en annan studie av Malchow-Møller med flera (2019) undersöks hur anställningen av utländska experter påverkar lönerna för danska arbetare inom samma företag. Studien fokuserar på experter vilka definieras som individer kvalificerade för den danska expertskatten. Då experter inkluderar chefer och företagsledare öppnar det upp fler kanaler genom vilka produktiviteten kan påverkas. Till skillnad från

⁸ Ett av instrumenten som används utgår från historiska data över lokaliseringen av invandrare och utnyttjar senare nationell invandring för att imputera invandringen för olika invandrargrupper.

⁹ Studien är baserad på data om genomsnittslöner och utbudet av STEM-arbetare i 219 amerikanska städer. För att komma åt den kausala effekten på löner används även här ett regionalinstrument som i sin tur bygger på Kerr and Lincoln (2010).

STEM-arbetare kan experter också påverka produktiviteten genom företagets styrning, organisation och kvaliteten på management. I en teoretisk modell baserad på Kremers (1993) O-Ring-teori påverkar utländska experter produktiviteten genom att vara starka komplement till den inhemska arbetskraften. Denna ökning i produktivitet leder i sin tur till högre löner i företaget genom en process som kallas för rent-sharing. Ett viktigt bidrag från den teoretiska modellen är att den visar hur ett fåtal experter kan ge en oproportionerligt stor påverkan på produktiviteten. Några förklaringar bakom resultaten tillskrivs införande av unika kompetenser och förmågan att implementera nya effektiva företagsstrategier och processer.

Den empiriska studien saknar dock detaljerad information om företagen och i avsaknad av data över kapitalstocken utgår analysen från löner i stället för produktivitet. Det noteras att lönenivån snarast kan ses som ett indirekt mått på produktiviteten. Resultaten visar att den genomsnittliga lönen i företaget ökar med 2,4 procent, tre år efter anställningen av utländska experter, jämfört med liknande företag som i stället anställer inhemska experter. En liknande analys baserad på individdata bekräftar löneeffekten men nyanserar den till att vara som starkast för den högkvalificerade arbetskraften.

Den enda studie jag har funnit som direkt undersöker effekten av migration av högkvalificerad arbetskraft på produktiviteten (totalfaktorproduktiviteten) hos anställande företag är den av Mitaritonna med flera (2017). Denna studie fyller ett viktigt tomrum i den tidigare litteraturen och undersöker hur produktiviteten hos franska tillverkningsföretag påverkas när migration av högkvalificerad arbetskraft till regionen (franska departements) ökar. Genom att använda instrumentvariabler visar forskarna att produktiviteten ökar som ett resultat av ökad migration. I det här fallet bestod majoriteten av migranterna av högutbildade individer, och forskarna observerar att den positiva effekten är i linje med de spillover-effekter och den komplementaritet som ofta förknippas med högkvalificerad arbetskraft. Enligt deras studie ökar produktiviteten med cirka 1,7 procent för det genomsnittliga företaget vid en 10-procentig ökning av migrationen till området. Effekten var större för mindre företag och för företag

med initialt låg produktivitet, men trots detta drar forskarna slutsatsen att den aggregerade effekten var begränsad. Intressant nog studerades även effekten på kapitalstocken, där effekten var betydligt större; en motsvarande 10-procentig ökning av migrationen resulterade i en ökning av kapitalstocken med 8 procent, vilket kan spegla komplementariteter för kapital, nyinvesteringar och tillgodogörande av ny teknik.

För Sveriges del finns det en tidigare studie av Svenskt Näringsliv 2016 utförd av Damvad som studerar effekten av arbetskraftsinvandring på svenska företag. Studien analyserar en rad prestationsrelaterade utfallsmått såsom företagets tillväxt mätt som omsättning, sysselsättning och förädlingsvärde. Även effektivitetsrelaterade mått som arbetskraftens produktivitet, löner och export analyseras. Studien fokuserar på anställning av medborgare från tredje land utanför EU och EES (52 000) och utfall i svenska företag (7 000) under perioden 2009 till 2013. Jämfört med en matchad kontrollgrupp observeras generellt positiva effekter på tillväxt (omsättning, förädlingsvärde och antal anställda); även en positiv effekt på export kunde konstateras. Inga signifikanta produktivitetseffekter kunde emellertid påvisas. I likhet med en rad andra studier fann man den största effekten bland de små företagen.

Som en uppföljning av Svenskt Näringsliv (2016) utfördes det under 2023 en studie där Amsterdam Data Collective med hjälp av företagsdata över perioden 2015–2020 analyserade tillväxteffekter av arbetskraftsinvandring. I linje med resultaten från Svenskt Näringsliv (2016) fann man att företag som har rekryterat arbetskraftsinvandrare har 10 procent högre omsättningstillväxt och 6 procent fler anställda, två år efter rekryteringen av den internationella kompetensen, jämfört med en kontrollgrupp av företag.

Sammantaget visar den empiriska litteraturen på positiva produktivitetseffekter av kvalificerad utländsk arbetskraft genom flera kanaler, inte minst deras bidrag till innovation, export och arbetsproduktivitet. Det finns dock exempel där forskare inte hittar några tydliga effekter på innovation, och att det kan finnas negativa undanträngningseffekter på den lokala arbetskraften och kunskapsproduktionen. Den här typen av effekter är mest förknippade med Borjas and Doran (2012) och Doran med flera (2022) som

visar på små och mestadels icke-signifikanta effekter på innovation för ett begränsat antal företag som anställer högkvalificerad arbetskraft inom ramen för det amerikanska visaprogrammet H-1B. I en senare studie av Mahajan med flera (2024) som utgår från rikare data för samma år (2007), hittar forskarna i stället förhållandevis starka och positiva effekter på bland annat de anställande företagens storlek, och överlevnad.

2.3 Export

Liksom innovation har kopplingen mellan migration av högkvalificerade arbetskraft och export gett upphov till en ganska omfattande litteratur. Bahar och Rapoport (2018) utforskade migrationens effekter på handel, och upptäckte att en ökning med 10 procent av migrationen från länder som exporterar specifika varor ökar sannolikheten att det mottagande landet börjar exportera samma vara med 2 procent.

Neville med flera (2014) fokuserade på kanadensiska företag som expanderade internationellt och fann att nystartade företag ägda av utrikesfödda, som bedrev export, presterade bättre än motsvarande med inrikes födda ägare. Dock visade det sig att företag ägda av utrikesfödda men som inte verkade på exportmarknaden underpresterade. Dessa resultat antyder att migranter med tillgång till internationella nätverk kan skapa konkurrensfördelar.

Ytterligare forskning av Hiller (2014) och Hatzigeorgiou och Lodefalk (2015) visar att närvaron av en diaspora kan främja exporten från det ursprungliga landet till diasporans nya hemland. Hiller fann att en dansk diaspora i vissa länder påverkade exporten från Danmark positivt. Hatzigeorgiou observerade liknande effekter från svenska utvandrare på svensk export. Dessa resultat stöds av forskning för Nya Zeeland (Law med flera 2013) och Italien (Murat och Pistorresi 2009), vilket pekar på att migration kan fungera som en viktig drivkraft för kunskapsspridning över nationsgränser – en slutsats som Bahar och Rapoport (2018) också drar.

3 Teoretiskt ramverk

Inom modern tillväxtteori finns det en stark koppling mellan humankapital, innovation och produktivitet. Innovation anses ofta vara den centrala drivkraften bakom produktivitetstillväxt, vilket i sin tur är avgörande för långsiktig ekonomisk tillväxt.

Därför är studier som handlar om effekter av migration på innovation relevanta för denna rapport. Eftersom produktivitetstillväxt är det som driver långsiktig ekonomisk tillväxt, typiskt sett mätt som inkomst per capita, kan vi förvänta oss att om migration leder till produktivitetstillväxt kan vi även förvänta oss högre ekonomisk tillväxt.

För att mer formellt illustrera effekterna av högkvalificerad utländsk arbetskraft på det anställande företaget utgår jag från Siegenthaler och Ruffner (2017) som använder en enkel produktionsfunktion för att beskriva output Y_{it} som förädlingsvärdet för ett företag i under tidsperiod t som:

$$Y_{it} = A_{it} (s_{it} F(I_{it}, U_{it}))^\alpha K_{it}^\beta \quad (1)$$

Där:

s_{it} mäter den genomsnittliga kompetensnivån (skill-level) i företaget

$F(I_{it}, U_{it})$ är en funktion som aggregerar inhemsk och utländsk arbetskraft

K_{it} är företagets kapital i form av maskiner, byggnader och mark

α och β är parametrar (utbudselasticiteter) som beskriver relationerna mellan output och olika input.

A_{it} är total faktorproduktivitet som utgör företagets teknologiska nivå och dess effektivitet i användningen av arbetskraft och kapital.

Total faktorproduktivitet (produktiviteten) bestämmer alltså hur mycket output som ges för en given mängd input. Notera att A_{it} kan delas in i olika komponenter som blir centrala för att korrekt uppskatta produktiviteten. Dessa komponenter behandlas i avsnitt 6.3, vilket innehåller den empiriska motsvarigheten till ekvation (1).

Från (1) blir det tydligt att högkvalificerade migranter och experter kan påverka företagets output och tillväxt genom alla olika komponenter. Genom att öka antalet utländska arbetare U_{it} kan det leda till tillväxt i företaget så länge den utländska arbetskraften inte utgör ett perfekt substitut till den inhemska arbetskraften.¹⁰ Om den utländska arbetskraften fungerar som perfekt substitut kan det leda till att den inhemska arbetskraften trängs undan (Borjas and Doran, 2012).¹¹ Om det däremot finns en komplementaritet mellan ny och befintlig kunskap kan vi förvänta oss ett positivt resultat för tillväxten.

I uttrycket ovan görs ingen skillnad mellan hög- respektive lågkvalificerade anställda. I stället reflekteras kvaliteten på de anställda genom s_{it} – som kan öka om flera högkvalificerade anställs. När det gäller kapitalet K_{it} kan utländska arbetare främst ha en indirekt påverkan. Liksom utländska arbetare kan komplettera andra anställda kan det finnas komplementaritet i förhållande till befintliga maskiner och maskinpark. Det kan också finnas en mer direkt påverkan på K_{it} om den utländska arbetskraften, till exempel, lockar utländska investeringar.

¹⁰ Perfekta substitut är ofta förknippade med en linjär produktionsfunktion, det vill säga om $F(U, I) = aU + bI$ för parametrar $a > 0$ och $b > 0$.

¹¹ Om migration av experter för med sig friktioner genom språkliga barriärer, svårigheter med integration, kulturella barriärer är det möjligt att den utländska arbetskraften leder till negativa effekter i det mottagande företaget (Page, 2011; Parotta, Pozzolio och Pylikova, 2014). Även om det är tänkbart att den här typen av negativa effekter kan uppstå från anställning av utländska experter, bör detta vara ett undantagsfall, snarare än någonting som gäller för den typiska experten.

Från uttrycket i (1) blir det tydligt att produktiviteten A_{it} reflekterar de delar av förädlingsvärdet som inte kan tillskrivas vare sig arbete eller kapital. Det kan innefatta företagets internationella nätverk, varumärke, organisation och ledningsstil, innovation och patent samt tillgänglig teknologi inom branschen, men också företagets förmåga att tillgodogöra sig ny teknik och kunskap. I varje del av detta kan utländska experter påverka företagets produktivitet. Huruvida dessa individer kan göra tillräckligt stort avtryck så att det ska bli synligt i olika mått på produktiviteten är en empirisk fråga. Att studera produktivitetseffekter blir därför en utmärkt indikator för att fånga de många (men inte alla) olika kanaler genom vilka migration kan leda till ökad konkurrenskraft.

4 Vad lockar högkvalificerad arbetskraft till ett land?

Efter att ha gått igenom evidens för olika samband mellan högkvalificerad migration och de mottagande företagen kan man ställa sig frågan varför dessa individer väljer att söka sig till företag i ett specifikt land? Bakom den här typen av migration finns i de flesta fall troligtvis en kombination av privata och professionella faktorer. I den moderna kunskapsökonomi är många högkvalificerade arbetare mycket rörliga internationellt.

En viktig komponent för migrationen är ekonomiska incitament, såsom skatter.¹² Tidigare studier har indikerat att skattenivåer i olika länder påverkar rörligheten bland kvalificerade arbetare och höginkomsttagare. Till exempel visar en studie av Akcigit, Bastandze och Stantcheva (2016) att en sänkning av skatten med 1 procent kan leda till en motsvarande 1-procentig ökning i migrationen av utländska toppinvestorer från ett antal OECD-länder. En liknande känslighet återspeglas även bland italienska utvandrare (Bassetto och Ippedic, 2023) och utländska fotbollsspelare (Kleven, Landais och Saez, 2013).¹³

Utöver ekonomiska faktorer påverkas också beslutet att migrera av möjligheten att förverkliga personliga ambitioner och karriärmål i ett annat land. För att få en djupare förståelse för vad det är som attraherar experter till just Sverige sammanställs olika index, såsom OECD:s Indicators of Talent Attractiveness (ITA)

(OECD, 2023) och The Global Talent Competitive Index, framtaget av den franska handelshögskolan INSEAD (INSEAD, 2023).

OECD:s ITA-index är framtaget för att mäta och jämföra länders förmåga att attrahera talanger.¹⁴ Indexet redovisas separat för fyra typer av migranter: högutbildade arbetstagare, utländska entreprenörer, universitetsstudenter och grundare av startups. För varje grupp mäter ITA-indexet sju dimensioner, nämligen möjligheter (quality of opportunity), inkomst och skatt, framtidsutsikter, familjemiljö, kompetensmiljö (skill environment), inkludering (inclusiveness), livskvalitet och visumregler. Enligt ITA-indexet rankas Sverige som nummer två (2023) efter Nya Zeeland, följt av Schweiz, Australien och Norge. Sverige uppmärksammas för sitt inkluderande samhälle samt sin familjevänlighet, höga levnadsstandard och starka kompetensmiljö.¹⁵

Ett annat mätinstrument för länders förmåga att attrahera, utveckla och behålla högkvalificerade personer är The Global Talent Competitive Index.¹⁶ I 2023 års rapport hamnar Sverige först på en samlad 9:e plats av 134 länder. Indexet innehåller flera olika dimensioner, men i förmågan att attrahera högkvalificerade personer hamnar Sverige på en 11:e plats. Denna ranking baseras på elva faktorer, inklusive regleringar kring utländska direktinvesteringar (FDI), andelen befintliga utrikesfödda, tolerans och jämlikhet.

12 För studier över skatters effekt på rörlighet hänvisar jag till IKEM:s rapport, Reformen för en bättre expertskatt, från 2023 som sammanställer den senaste litteraturen.

13 En hög känslighet mellan rörlighet och skatt observeras också för människor inom landet, som uppfinnare i USA (Moretti och Wilson, 2017), utländska höginkomsttagare i Danmark (Kleven med flera, 2014) och i Nederländerna (Timm, Giuliodori och Muller, 2022).

14 Indicators of Talent Attractiveness (2023) OECD: <https://www.oecd.org/migration/talent-attractiveness/>

15 Enligt OECD:s "Migration Policy Debates N°29" skulle länder med lägre ITA-rankning kunna förbättra sin attraktivitet genom att implementera mer fördelaktiga migrationspolitiker. Men trots optimala policyer beräknas dessa länder fortfarande ha ett betydande gap i attraktivitet, mellan 30 och 50 procent, jämfört med de högst rankade länderna som Sverige.

16 Global Talent Competitiveness Index (2023) | INSEAD: <https://www.insead.edu/global-talent-competitiveness-index>

Noterbart är att Sverige rankas som bästa land när det gäller ekonomisk jämställdhet för kvinnor. Men när det kommer till FDI-regleringar halkar Sverige ner till plats 37. Dessa index visar tydligt att vissa aspekter kan styras direkt genom policyåtgärder, medan andra aspekter – som tolerans – är mer djupt rotade i samhället. Ett policyinstrument som är specifikt inriktat mot att attrahera kvalificerad utländsk kompetens är den så kallade expertskatten, som diskuteras i nästa avsnitt.

När det kommer till utländska experter och deras motiv för att arbeta i Sverige finns ingen empirisk studie att luta sig mot. Trots avsaknaden av empiriska studier som direkt undersöker utländska experters motiv för att arbeta i Sverige, ger en enkät från 2006 utförd av Institutet för tillväxtpolitiska studier (ITPS) inblickar i dessa frågor. Enkäten, som var en del av ”Utvärdering av expertskatten”, omfattade intervjuer med 305 experter, men på grund av datasekretess kunde ITPS inte länka svaren till mikrodata om experter och de företag som de arbetar för. Från intervjuerna visade det sig att ungefär hälften av experterna hade flyttat till Sverige för arbete inom samma koncern. Många hade redan god kännedom om Sverige, även om bara ett fåtal hade bott i Sverige tidigare. En tredjedel av de tillfrågade experterna uttryckte tveksamheter inför flytten till Sverige, främst på grund av klimatet men också språket, den sociala gemenskapen och de höga skatterna. När det gäller de främsta anledningarna till att de valde att flytta till Sverige angav 45 procent karriärmöjligheter, följt av intressanta arbetsuppgifter (33 procent), medan faktorer som lön och fritidsintressen vardera utgjorde 7 procent. Trygghet noterades av 6 procent och endast 2 procent ansåg att personliga bindningar var avgörande för deras val att flytta till Sverige.

Tillväxtanalys (2018) hade en bredare ansats där de analyserade vad staten kan göra för att attrahera global kompetens. Rapporten kan dock sägas studera arbetskraftsinvandring i allmänhet snarare än att fokusera på experter. Några slutsatser som drogs var att Sverige, i enlighet med vad som framkommit ovan, är ett relativt attraktivt land att flytta till och där det erbjuds goda möjligheter att balansera arbete och föräldraskap. Som kontrast lyfts svårigheter att hitta lämpliga bostäder och att Sverige presterar i underkant vad gäller inflöde av utländska studenter. Policyinstrument som diskuterades var regler kring

arbetstillstånd, insatser för att anställa tredjelandsmedborgare och att det vid den tidpunkten (2018) ännu saknades effektutvärderingar av expertskatten. Sedan Tillväxtanalys studie har dock expertskatten reformerats i två omgångar, 2021 och 2024.

5 Den svenska expertskatten

Sverige, liksom andra länder som Danmark och Nederländerna, har implementerat en särskild skattereform känd som ”expertskatten” (kap.11, § 22 i inkomstskattelagen). Denna skatt infördes i Sverige år 2001 i syfte att attrahera arbetskraft med särskild kompetens, såsom forskare, specialister och andra nyckelpersoner.

Beslut om beviljande av expertskatt fattas av Forskarskattenämnden. Expertskatten innebär att 25 procent av lönen undantas för beskattning för den berörda individen, under en period på upp till sju år – en förlängning som trädde i kraft från och med den 1 januari 2024, efter att ha ökat från tidigare tre och sedan fem år.

De personer som kan nyttja denna skattelättnad är:

- specialister inom tekniskt avancerad och kunskapsintensiv verksamhet
- högt kvalificerade forskare
- personer i företagsledande ställning eller andra nyckelpersoner
- personer vars bruttolön överstiger 2 prisbasbelopp (114 600 svenska kronor per månad 2024), vilket per automatik ger expertstatus från och med 2012.

I och med att kraven för skattelättnad ändrades 2012 har det lett till en ökning av beviljade ansökningar från cirka 300 per år före 2012 till omkring 750 årligen fram till 2023.

Expertskatten erbjuder också fördelar för arbetsgivare, såsom reducerade arbetsgivaravgifter för anställda som utför kvalificerade forsknings- och utvecklingsavgifter. Taket för FoU-relaterad nedsättning har

successivt höjts och den senaste höjningen trädde i kraft den 1 juli 2023, då taket höjdes till 1,5 miljoner kronor per månad och bolag.¹⁷ Dessutom, om expertskatt beviljas, minskas skatten och andra kostnader för sådana utgifter som flyttning till eller från Sverige, resor mellan Sverige och arbetstagarens hemland (max två resor per år) samt avgifter för barnens skolgång i grund- och gymnasieskola.

Själva utformningen av expertskatten och vilka personer som omfattas varierar mellan olika länder. I stället för att en viss del av lönen undantas för beskattning har många länder i stället infört en platt skatt, som till exempel i Danmark och Finland där expertskatten uppgår till 32,84 respektive 35 procent. Krav på utbildning, inkomst och längd på vistelsen är andra delar som också varierar mellan länder. För en detaljerad översikt och jämförelse med expertskatten i andra länder hänvisar jag till IKEM:s rapport från 2023 där den svenska expertskatten jämförs med utländska motsvarigheter.¹⁸

Även om systematiska utvärderingar av den svenska expertskatten än så länge saknas, presenterade Tillväxtanalys en förstudie till en kommande effektutvärdering i februari 2024. Denna förstudie och kommande utvärdering är unika då det för första gången i en svensk kontext har länkats samman data från Forskarskattenämnden om ansökningar och beviljningar, med registerdata över individer och företag från Statistiska centralbyrån (SCB). Förstudien visar bland annat att det främst är stora tillverkningsföretag samt företag inom utvinning och företagstjänster som anställer utländska experter inom ramen för expertskatten, och där 60 procent av de omfattade företagen är kontrollerade från utlandet.

17 https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/motion/expertskatten-ett-viktigt-instrument_h9022850/

18 Siffrorna som presenteras om expertskatten är tagna från IKEM:s rapport och från Forskarskattenämnden.

Det är viktigt att notera att även om syftet med vår analys är att studera produktivitetseffekterna hos företag som anställer utländska experter, inte att utvärdera skattereformen i sig, så överlappar en stor del av vårt dataurval sannolikt det som kommer att användas i Tillväxtanalys framtida utvärdering på grund av den definition som används för utländska experter i rapporten. När det kommer till vilka personer och företag som de facto omfattas av expertskatten har jag ingen möjlighet att identifiera dessa utifrån data.

Internationella utvärderingar finns för både Danmark och Nederländerna, som visar att expertskatten har haft betydande inverkan på antalet utländska höginkomsttagare som arbetar i respektive land. I Danmark ledde expertskatten till att den här gruppen fördubblades, enligt en studie av Kleven med flera (2014). I Nederländerna ledde skatten till en ökning av utländska experter med omkring 8 000 personer under perioden 2012 till 2019, enligt Timm, Giuliadori och Muller (2022).

Om dessa experter också bidrar till innovation, produktivitet och tillväxt kan vi utifrån de här resultaten dra slutsatsen att dessa siffror sannolikt skulle vara lägre i frånvaron av en expertskatt. I nästa avsnitt presenterar jag data och de definitioner som används för att studera sambandet mellan utländska experter och produktivitet i den här rapporten.

6 Data och definitioner

För att analysera effekten av utländska experter på företagets produktivitet använder jag detaljerade mikrodata över länkade individer och företag från SCB. Databaserna över data som används är LISA, lönestrukturstatistiken och företagsdatabasen FDB. Från LISA-databasen hämtas information om individer som ålder, kön, senaste ankomstår (till Sverige), födelse-region, utbildningsnivå och löneinkomster. Lönestrukturstatistiken ger kompletterande data om löner där sådan information är tillgänglig. Det är värt att notera att medan LISA erbjuder heltäckande inkomstuppgifter för hela arbetskraften, är löneinformation från lönestrukturstatistiken begränsad till ett urval av arbetskraften.¹⁹ När det gäller data om företagen används information från företagsdatabasen FDB, som är tagen från undersökningen Företagens ekonomi, vilken inkluderar alla sektorer förutom den offentliga sektorn och den finansiella sektorn. Denna undersökning tillhandahåller detaljerade data om företagets storlek (antal anställda), branschtillhörighet, försäljning och förädlingsvärde.

6.1 Definition av utländska experter

För att räknas som en utländsk expert i denna studie utgår jag från individer som har en anställning i november samma år som deras senaste ankomstår (till Sverige). Detta för att säkerställa att den primära anledningen till migrationen troligen är arbete.²⁰ Endast individer med det senaste ankomståret under perioden 2001 till 2015 inkluderas för att kunna ge en överblick av deras mottagande företag under minst fem år före anställningen, för vilka data finns tillgängliga från 1996.

För att särskilja utländsk expertarbetskraft från annan

utländsk arbetskraft använder jag kriterier som baseras på expertskatten. Experter definieras i data här som de utländska arbetarna vars genomsnittliga lönebaserade månadsinkomst eller månadslön överstiger 2 prisbasbelopp. Anledningen till att urvalet baseras på dessa två variabler är för att det minskar risken att missa individer som ingår i gruppen.

För lönebaserade inkomster finns endast årliga data tillgängliga. Detta innebär att individer som anländer till Sverige senare under året kommer att visa en förhållandevis lägre rapporterad genomsnittlig månadsinkomst, vilket kan leda till att de felaktigt utesluts som experter. Samma gäller för individer som av olika anledningar inte erhåller full ersättning under delar av året. Denna begränsning i data innebär att vi riskerar att missa flera experter om vi enbart förlitar oss på löneinkomster som kriterium under deras första ankomstår.²¹

Till skillnad från inkomstuppgifter anger lönen den överenskomna månadslönen och påverkas inte på samma sätt av frånvaro under året. Information om lönen finns dock bara tillgänglig för ett mindre urval av företagen i privat sektor för ett givet år. Genom att använda information från båda variablerna i definitionen av utländsk expertis skapas bättre förutsättningar att komma åt den önskade gruppen.

För att fånga så stor del som möjligt av gruppen utländska experter kombinerar jag därför båda variablerna – årlig inkomst och månadslön. Av samma anledning beaktas alla tillgängliga år för en individs anställning i det mottagande företaget, och inte bara lön eller inkomst vid anställningstillfället. Detta innebär att om en individ under något av dessa år uppnår en tillräckligt hög inkomst eller lön, klassificeras hen även som expert från första anställningsåret (migrationsåret).

19 För ett givet år täcker lönestrukturstatistiken cirka 40 procent av de anställda i privat sektor i ett stratifierat urval.

20 I den här rapporten är jag endast intresserad av arbetskraftsinvandring. Genom att kräva att det finns ett organisationsnummer kopplat till individen under det första invandringsåret kan personer som flyttar till Sverige av andra anledningar än till ett befintligt arbete effektivt exkluderas.

21 Det kan röra sig om till exempel deltidsarbete, sjukfrånvaro eller föräldraledighet.

För tydlighets skull sammanfattas urvalet av utländska experter till att omfatta individer som:

(i) har en sysselsättning under samma år som sitt senaste ankomstår

(ii) har en rapporterad genomsnittlig månadsinkomst eller lön som överstiger 2 prisbasbelopp under något år under sin anställning i det mottagande företaget.

Om båda kriterierna är uppfyllda betraktas de som experter under hela sin anställning i det mottagande företaget.

Eftersom analysen utförs på företagsnivå, är det viktigt att noggrant bestämma vilka företag som ska ingå. I huvudmodellen fokuserar jag på det företag som först anställer den utländska arbetskraften direkt från utlandet. Om en anställd byter arbetsgivare efter att ha blivit rekryterad från utlandet, betraktas detta som en potentiell ny behandlingsobservation för det nya företaget. I ett första skede exkluderas dessa ”arbetsgivare nummer två” från analysen. Anledningen är att rekryteringsprocessen för en arbetstagare som redan finns i Sverige kan skilja sig från processen att rekrytera direkt från utlandet, särskilt givet de ökade kostnaderna som är förknippade med internationella anställningar. Dessa skillnader kan göra att företag som engagerar sig i internationell rekrytering skiljer sig från de som anställer utrikesfödda experter som redan är i landet, vilket potentiellt leder till olika produktivitetseffekter. I en kompletterande analys inkluderas dock dessa sekundära arbetsgivare igen för att ge en bredare bild av produktivitetseffekterna på olika typer av företagsengagemang.

Innan vi går vidare till hur produktivitet definieras och kan mätas, behöver vi överväga några ytterligare aspekter. Betrakta en situation där en utländsk expert börjar arbeta på företag A under period 1, men där otillräckliga data förhindrar att hen uppnår expertstatus. Antag att samma individ byter jobb till företag B under period 2, där individen sedan uppnår en inkomstnivå som kvalificerar hen som expert. Frågan uppstår då om samma individ också ska betraktas som expert i företag A.

Med en statisk syn på expertstatus – att en expert är något man är innan flytt och inte något man blir efter – skulle vi inkludera företag A i analysen (men inte företag B om företag som rekryterar experter som redan finns i landet exkluderas). Emellertid skulle

varken företag A eller B inkluderas med en dynamisk syn på expertstatus där individen kan ha blivit expert först under anställningen i företag B. Skulle dock lokalt rekryterade utländska experter inkluderas, skulle företag B tas med i båda fallen.

I den huvudsakliga analysen har jag valt att exkludera både företag A och B. Detta för att säkerställa att endast verifierade experter ingår i analysen och för att undvika kontaminering av jämförelsegruppen, som ska utgöras av företag som inte anställer någon utländsk expert. Denna strategi minskar förhoppningsvis risken för bias i resultaten och bidrar till en mer tillförlitlig analys av produktivitetseffekterna från att anställa utländska experter.

Det är dock viktigt att understryka att resonemanget ovan är en förenkling av en mycket mer komplex verklighet. I praktiken finns det inte en strikt avgränsning för vem som kan räknas som expert. Expertstatus reflekteras inte heller alltid lika tydligt i lönekuvertet, vilket innebär att lönen inte alltid ger en fullständig bild av en individs expertis.

Som alternativ till den nuvarande lönebaserade definitionen skulle utbildningsnivå och yrkeskategorier också kunna inkluderas i definitionen. En fördel med den befintliga expertdefinitionen är att den omfattar individer från flera yrken och utbildningsnivåer, vilket ger möjligheten att fokusera på spetskompetens oberoende av specifika yrkesroller eller utbildningsbakgrunder. För definitionen av utländska experter använder jag här samma strategi som Malchow-Møller (2019) gör i sin analys över hur utländska experter påverkar produktiviteten i danska företag.

I en kompletterande analys undersöks dock hur produktivitetseffekterna påverkas om tröskelvärdet i stället sänks från 2 till 1,5 prisbasbelopp. Denna förändring innebär en mer generös definition av utländska experter, vilket förväntas bredda urvalet till att inkludera en mer allmänt högkvalificerad utländsk arbetskraft. Genom att sänka tröskelvärdet kan analysen ge vissa insikter i hur en bredare grupp av kvalificerad utländsk arbetskraft påverkar produktiviteten i de mottagande företagen, även utifrån den lönebaserade definitionen.

6.2 Att mäta företagets produktivitet

Till skillnad från företagets omsättning (försäljning) eller storlek (antal anställda) går det inte att direkt observera produktiviteten (alltså totalfaktorproduktiviteten), utan den är i stället någonting som behöver uppskattas. Hur en sådan uppskattning går till är någorlunda tekniskt. Något förenklat handlar det om att ta bort från företagets förädlingsvärde sådant som kan tillskrivas antalet anställda eller kapitalet i form av maskiner eller byggnader. För att återknyta till den teoretiska diskussionen i avsnitt 2, handlar det om att ta bort komponenterna för arbetsinsatser $(s_{it} F(I_{it}, U_{it}))^\alpha$ och för kapitalet K_{it}^β så att det enda som finns kvar av förädlingsvärdet är totalfaktorproduktivitet (produktiviteten) A_{it} . Hur detta kan göras på ett sätt som tillförlitligt skattar produktiviteten beskrivs i resten av avsnittet.

För att skatta totalproduktiviteten utgår man i litteraturen från ekonomisk teori om företagets produktion, som finns representerat i ekvation (1). Vi följer en ganska omfattande litteratur om produktivitetsskattningar som antar att den empiriska motsvarigheten till ekvationen (1) är en Cobb-Douglas-funktion, alltså att $Y_{it} = A_{it} L_{it}^{\beta_L} H_{it}^{\beta_H} K_{it}^{\beta_K}$ där β_L , β_H och β_K är utbudselasticiteter²² som beskriver förhållandet mellan användningen av lågkvalificerade arbetare (L), högkvalificerade arbetare (H) och kapital (K) i produktionen av Y_{it} . Uppdelningen mellan låg- och högkvalificerad arbetskraft görs här baserat på utbildning, och ersätter den genomsnittliga kunskapsnivån s_{it} i den teoretiska diskussionen. Lågkvalificerad arbetskraft innefattar anställda med högst en 3-årig gymnasial utbildning, och högkvalificerad arbetskraft inkluderar anställda med någon form av eftergymnasial utbildning (yrkesutbildning eller universitetsutbildning).²³

Vidare görs ingen skillnad mellan utländska experter och inhemska anställda i skattningen av produktiviteten. Detta beror på att difference-in-difference-analysen i den empiriska analysen är en reducerad form, i det avseende att modellen fångar den genomsnittliga effekten på produktiviteten av att anställa en utländsk expert. Denna effekt kan avse påverkan på företagets internationella nätverk, varumärke, organisation och

ledning, tillgänglig teknologi eller företagets förmåga att tillgodogöra sig ny teknik och kunskap. En förenkling som görs i den här specifikationen är att utländska experter har samma utbudselasticitet β_H (eller β_L) som övriga högutbildade anställda inom samma sektor. Samma sak gäller för övriga utrikesfödda och inrikes födda hög- och låginkomsttagare.

Genom att ta den (naturliga) logaritmen av y_{it} utgår jag från följande linjära regressionsmodell:

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_K k_{it} + \beta_L l_{it} + \beta_H h_{it} + \omega_{it} + \eta_{it} \quad (2)$$

I denna modell representerar y_{it} , k_{it} , l_{it} och h_{it} logaritmen av förädlingsvärde, kapital, antal lågkvalificerade anställda, antal högkvalificerade anställda och där ω_{it} och η_{it} representerar olika komponenter av logaritmen av produktiviteten som ges av $a_{it} = \beta_0 + \omega_{it} + \eta_{it}$, där β_0 är en konstant som representerar den genomsnittliga teknologiska effektiviteten (efficiency) hos företagen inom en bransch. Uppdelningen mellan ω_{it} och η_{it} har att göra med antaganden om vad företaget kan observera i varje period. När det kommer till de observerbara faktorerna kan det röra sig om kvaliteten på management, förväntade avvikelser i produktionen till följd av maskinfel (men också väder beroende på bransch) eller problem med arbetskraften, som samlas i ω_{it} . Alla andra faktorer som företaget inte känner till, såsom avvikelser från förväntningar eller andra oförutsedda händelser som nya regleringar eller en förändrad efterfrågan, samlas i stället i η_{it} .

Eftersom ω_{it} kan observeras av företaget, gäller det för företaget att anpassa sina investeringar och arbetskraften utifrån förändringar i ω_{it} . Informationen i ω_{it} är av naturen inte tillgänglig i data, vilket innebär att ω_{it} inte kan särskiljas från η_{it} om ekvation (2) skulle skattas med OLS (ordinary least squares). Detta utgör ett problem för att skatta logaritmen av produktiviteten \hat{a}_{it} som ges av prediktionen

$$\hat{a}_{it} = y_{it} - \hat{\beta}_K k_{it} - \hat{\beta}_L l_{it} - \hat{\beta}_H h_{it}. \quad (3)$$

Problemet som uppstår är att det kan finnas en korrelation mellan k_{it} , l_{it} och h_{it} å ena sidan och ω_{it} å den andra sidan. Eftersom ω_{it} ingår som en del i residualen när ekvation (2) skattas med OLS uppstår

²² Med elasticitet avses här förhållandet mellan en procentuell förändring av en input och den resulterade procentuella förändringen av output.

²³ Uppdelningen mellan låg- och högkvalificerad arbetskraft skulle kunna utökas till fler grupper. Då många mindre företag saknar högkvalificerade anställda leder ytterligare indelningar till att många observationer faller bort.

ett så kallat endogenitetsproblem, vilket innebär att skattningen av $\hat{\beta}_K$, $\hat{\beta}_L$ och $\hat{\beta}_H$ riskerar att bli felaktig. Eftersom skattningen av produktiviteten \hat{a}_{it} i sin tur beror av dessa skattade parametrar fortplantas felet till skattningen av \hat{a}_{it} .

För att hantera problemet med endogenitet använder jag metoden från Wooldridge (2009), som bygger vidare på Levinsohn och Petrin (2003) samt Ackerberg med flera (2015).²⁴ Dessa metoder använder insatsvaror som proxyvariabel för ω_{it} . Eftersom insatsvaror antas vara tillräckligt snabbbrörliga, kan de användas för att uppskatta ω_{it} , vilket i sin tur bidrar till mer korrekta skattningar av $\hat{\beta}_K$, $\hat{\beta}_L$ och $\hat{\beta}_H$ och därmed även av \hat{a}_{it} .

Den här metoden används sedan i separata regressioner för varje 2-siffrig sektor som finns representerad bland de företag som anställer utländska experter (se till exempel Autor med flera, 2007 för ett liknande angreppssätt men för en annan frågeställning).

Som ett komplement till den huvudsakliga modellen som utgår från Cobb-Douglas produktionsfunktion och metoden i Wooldridge (2009) för att skatta \hat{a}_{it} undersöks också metoden i Ackerberg med flera (2015), dels för samma Cobb-Douglas-funktion, dels för den mer generella translog-funktionen som utgör en generalisering av Cobb-Douglas. Translog-funktionen tillåter framför allt ett rikare samspel mellan de olika insatsfaktorerna i produktionen av Y_{it} .²⁵ ²⁶

24 Ett populärt alternativ för att mäta produktiviteten är att använda Olley Pakes (1996) metod som i stället för insatsvaror förlitar sig på investeringsdata och företagsnedläggningar, som också används i den tidigare studien med Mitaritonna med flera (2017) som undersökte produktivitetseffekter i franska företag till följd av ökad migration.

25 Translog-produktionsfunktionen kan ses som en approximation av den mer generella CES-produktionsfunktionen. Nackdelen med translog-funktionen är att det är en mer komplex (fortfarande log-linjär) modell som kräver uppskattningar av ytterligare parametrar. Därför väljer vi i första hand att förlita oss på Cobb-Douglas.

26 Alla produktivitetsskattningar har gjorts med hjälp av Stataprogrammet *prodest* av Rovigatti och Mollisi (2018).

7 Beskrivande statistik

7.1 Utländska experter

De tre vanligast förekommande födelselandet för utländska experter är: Sverige – (återvandring), EU27 – (utom Norden), Norden - (utom Sverige)

Under perioden 1996 till 2015 identifieras totalt 11 797 utländska experter i enlighet med definitionen i föregående avsnitt. På grund av olika begränsningar i data baseras analysen på totalt 2 329 unika experter. Skillnaden i antalet beror på flera anledningar: (i) experter som arbetar inom offentlig sektor eller i den finansiella sektorn finns inte representerade i företagsdatabasen eller faller av någon annan anledning bort i sammanslagningen av data för individer och företag (2 803), (ii) det finns redan utländska experter anställda i företaget det första år som företaget finns tillgängligt i företagsdatabasen (3 275), (iii) företaget har anställt utländska experter mellan åren 1996 och 2000 (2 741) eller (iv) det saknas helt enkelt data för en eller flera av de variabler som används i analysen (649).

Av de totalt 2 329 utländska experter som ingår i analysen är de i sin tur anställda av 1 278 olika företag. Detta betyder att vissa (framför allt större)

företag tenderar att anställa fler utländska experter under den studerade tidsperioden. I den huvudsakliga analysen har jag valt att inkludera dessa företag, vilket utökar urvalet och kan förbättra styrkan i analysen. Däremot presenteras två kompletterande analyser som (i) begränsar urvalet till företag med endast en expert och (ii) bara undersöker effekten av de första experterna så länge de är anställda i företaget (under tiden av det så kallade ”first spell” på engelska).

En beskrivning av de utländska experterna presenteras i tabell 1 till 4. Tabell 1 visar att den genomsnittliga åldern vid inflyttning (och därmed också anställning enligt definitionen) är knappt 42 år och där utgörs 10 procent av kvinnor. Observera att anledningen till att det rapporteras 2 361 observationer i tabellen är att 32 individer har mer än ett ankomstår. Tabellen visar även att den genomsnittliga lönen och den lönebaserade inkomsten vardera uppgår till 98 596 och 71 839 kronor. Anledningen till att urvalet inkluderar värden som ligger under tröskelvärdet på 2 prisbasbelopp är att det räcker med att redovisa en inkomst eller lön som överstiger tröskelvärdet under något av åren inom anställning, inte nödvändigtvis under det första året som observationerna i tabell 1 är baserade på.

Tabell 1. Beskrivning av data över utländska experter

Utländska experter	Obs.	Genomsnitt	Std. avv.	Min ^a	Max ^a
Senaste ankomstår	2 361	2 008	4,1	2001	2015
Ålder vid migration	2 361	41,7	8,3	19	67
Kvinna	2 361	0,1	0,3	0	1
Månadsinkomst (genomsnittlig)	2 361	71 839	65 958	7 175	284 066
Månadslön	712	98 596	54 303	43 000	187 839

Notis: Tabellen visar beskrivande statistik för gruppen utländska experter under samma år som de anställs, och bygger på egna beräkningar från SCB:s databas LISA och Lönestrukturstatistiken. Höga värden har avrundats till närmaste heltal. Antalet unika individer är 2 329. Skillnaden gentemot antalet observationer beror på att 32 personer emigrerar för att sedan återvända till Sverige igen under perioden. Dessa 2 361 individobservationer är i sin tur fördelade på 1 278 företag som var för sig anställer mellan 1 och 23 experter under perioden 2001–2015.

^a För månadsinkomst och månadslön avser Min och Max värdet för den 1: a respektive 99:e percentilen.

I tabell 2 redovisas fördelningen över födelseländer och regioner för de utländska experterna. På grund av datasekretess är individer kategoriserade i större regioner snarare än enskilda länder, med undantag för svenskt ursprung. Tabellen visar att nära hälften av alla experter är födda i Sverige. Dessa individer har varit bosatta utomlands men har återvänt till Sverige som experter. Jag har valt att behålla den här gruppen i analysen av två anledningar.

För det första ingår utlandssvenskar i samma internationella rekryteringspool som utrikesfödda experter och har genom sin tid utomlands förvärvat kunskaper och erfarenheter som är efterfrågade av svenska företag. Däremot skiljer de sig åt från övriga grupper i det att de lättare integreras i det svenska företaget på grund av ett gemensamt språk och gemensam kultur, vilket i sin tur kan ha betydelse för produktiviteten. Av den anledningen redovisas också resultat i robusthetsanalysen när gruppen svenskfödda utländska experter exkluderas från analysen. För det andra ökar Sverigefödda migranter också storleken på urvalet och kan bidra med styrka i den statistiska analysen.

Tabell 2. Födelseregion för utländska experter

Födelseregion	Obs.	Procent
Sverige (återvandrare)	1 254	53,1
EU27 (utom Norden)	423	17,9
Norden (utom Sverige)	271	11,5
Asien	205	8,7
Nordamerika	103	4,4
Afrika	32	1,4
Europa (utom EU27)	28	1,2
Övriga regioner	45	1,9
Totalt	2 361	100

Notis: Tabellen visar beskrivande statistik för gruppen utländska experter och bygger på egna beräkningar från SCB:s databas LISA.

Efter gruppen återvandrade svenskar kommer gruppen experter från Norden och EU, som tillsammans utgör cirka 30 procent av urvalet. Därefter kommer Asien och Nordamerika, som vardera utgör cirka 9 respektive 4 procent.

Härnäst presenteras en sammanställning över yrkesfördelningen i tabell 3 och branschfördelningen i tabell 4. Experter är mest koncentrerade till chefsyrken, som utgör 56 procent av experterna i analysen. Efter chefsyrken kommer yrken med fördjupad högskolekompetens och krav på högskolekompetens, som tillsammans utgör 32 procent av urvalet.²⁷

Tabell 3. Fördelning av yrken för utländska experter

Yrkeskategorier (SSYK – Standard för svensk yrkesklassificering)	Obs.	Procent
1. Chefsyrken	1 317	55,8
2. Yrken med fördjupad högskolekompetens	514	21,8
3. Yrken med krav på högskolekompetens	228	9,7
4-9. Övriga yrken	39	1,7
Information saknas	263	11,1
Totalt	2 361	100

Notis: Tabellen visar beskrivande statistik över yrken för gruppen utländska experter och bygger på egna beräkningar från SCB:s databas LISA.

För branscher presenteras i stället representationen av de tio vanligaste branscherna i tabell 4. Tillsammans fångar de cirka 57 procent av experterna. Den vanligaste branschen är parti- och provisionshandel utom med motorfordon. Samma övervikt mot partisektorn uppmärksammades i Malchow-Møller med flera (2019) för danska experter. Genom att titta på mer detaljerade sektorkoder framgår att det specifikt rör sig om partihandel med apoteksvaror för Sveriges del. Därefter hittar vi företag inom dataprogrammering och annan datakonsultverksamhet som anställer knappt 10 procent av experterna. Konsulttjänster till företag står för knappt 7 procent av anställningarna. För resterande branscher på tvåsiffernivå tycks experter vara förhållandevis utspridda. Även om det rör sig om en hög andel företagsledare och chefer tyder spridningen mellan branscher på stor heterogenitet bland experter.²⁸

27 Om yrkeskoder saknas det är som en person anställs men finns tillgängliga under senare år används den informationen i tabellen.

28 För både bransch- och yrkeskoder löper analysen över år då koderna uppdateras. För branschtilhörighet uppdaterades branschkoderna (SNI) 2007 och för yrkeskoderna reviderades nomenklaturen 2012. För branscher har vi valt att uttrycka alla koder i 2007 års nomenklatur och för yrken SSYK 96, som gällde före revideringen. I båda fallen har jag utgått från de vanligaste paren mellan gammal och ny för allokeringssnykeln.

Tabell 4. De tio vanligaste branscherna för utländska experter

Sektorkod	Sektor	Obs.	Andel
46	Parti- och provisionshandel, utom med motorfordon	442	18,7
62	Dataprogrammering, datakonsultverksamhet och dylikt	229	9,7
70	Verksamheter som utförs av huvudkontor; konsulttjänster	159	6,7
28	Tillverkning av övriga maskiner	107	4,5
29	Tillverkning av motorfordon, släpfordon och påhängsvagnar	84	3,6
58	Förlagsverksamhet	70	3,0
47	Detaljhandel, utom med motorfordon och motorcyklar	67	2,8
63	Informationstjänster	63	2,7
45	Handel samt reparation av motorfordon och motorcyklar	61	2,6
72	Vetenskaplig forskning och utveckling	60	2,5
	Övriga sektorer	1 019	43,2
Totalt		2 361	100

Notis: Tabellen visar beskrivande statistik för gruppen utländska experter och bygger på egna beräkningar från SCB:s databas LISA och företagsdatabasen FDB. Sektorkoder avser tvåsiffriga SNI-koder från 2007 års indelning.

7.2 Företagen som anställer utländska experter

I tabell 5 presenteras beskrivande statistik över företag i den privata sektorn (utanför den finansiella sektorn) som har anställt minst en utländsk expert någon gång mellan 2001 och 2015. Tabellen inkluderar också jämförelsegruppen företag inom samma sektorer, som inte har anställt någon utländsk expert under perioden 1996 till 2015.²⁹ Tabellen visar data för hela perioden, men för de företag som anställer utländska experter inkluderas endast observationer för åren innan själva anställningen av experten.

Totalt rör det sig om 1 278 unika företag som anställer utländska experter. För analysperioden innebär det totalt drygt cirka 17 000 företag-år-observationer. Det bör noteras att det faktiska antalet observationer som används i analysen kan variera beroende på vilken modell som används för att skatta difference-in-difference-modellen.

Enligt tabellen har det genomsnittliga företaget som kommer att anställa en utländsk expert 226 anställda (hämtat från företagsdatabasen) där det genomsnittliga antalet låg- och högutbildade är 183 respektive 64 (aggregerat från individdatabasen).³⁰ Ungefär 80 procent av dessa företag är dock små och medelstora företag enligt definitionen i Eurostat.

Jämfört med företag som inte anställt någon utländsk expert, är de mottagande företagen i genomsnitt större, mer kapitalintensiva och har en högre andel inhemska experter av de anställda. Dessa skillnader kan spegla en generellt högre produktivetsnivå i gruppen av mottagande företag. Från analysen framgår det även att produktivitet, arbetsproduktivitet och genomsnittslön är högre i dessa företag, vilket stöder antagandet att migranter tenderar att söka sig till högproduktiva företag.

Den här typen av potentiell selektion, där experter ansamlas i redan produktiva företag, kan skapa problem i produktivetsanalysen. Men att till exempel produktivetsnivån i sig är högre hos de mottagande företagen är inte nödvändigtvis ett problem. Det uppstår dock ett problem för den empiriska metod som används i rapporten om produktivetsutvecklingen före anställningen skulle avvika från produktivetsutvecklingen hos företagen i jämförelsegruppen. För att kunna tolka produktivitetseffekterna kausalt krävs därmed ett antagande om parallella produktivitetstrender mellan båda grupperna.

²⁹ Data finns tillgängligt från 1996 för både företag och deras matchade anställda. Men de första åren i data innehåller bristfällig information, framför allt om det senaste invandrade året. Jag väljer därför att fokusera på företag som tidigast rekryterar sin första utländska expert 2001.

³⁰ En viktig komponent vid hanteringen och sammanslagningen av registerdata för företag och individer är att nivån på företaget skiljer sig åt mellan det företagslöpnnummer som individen är kopplad till i individdatabasen (LISA) och det företagslöpnnummer som beskriver företaget i företagsdatabasen (FDB). Diskrepansen omfattar alla dotterbolag till de 40 största koncerner som har aggregerats i FDB men inte i LISA.

Tabell 5. Företag som anställer utländska experter

Egenskaper	Innan anställning ($< T_0$)	Övriga företag
<i>Utfallsvariabler</i>		
Totalfaktorproduktivitet (TFP) [log]	7,070	6,650
Arbetskraftsproduktivitet	1 080	622
Genomsnittsinkomster för övriga anställda	31 150	22 118
<i>Produktionsvariabler</i>		
Förädlingsvärde	163 313	9 997
Antal anställda [medeltal under året]	226	16
Antal lågutbildade [högst gymnasial utbildning]	183	13
Antal högutbildade [eftergymnasial utbildning]	64	4
Kapital [maskiner och byggnader]	172 236	13 999
<i>Matchningskontroller (förutbestämda)</i>		
Mikro: Antal anställda [1, 10]	0,110	0,612
Små: Antal anställda [10, 50]	0,351	0,330
Medel: Antal anställda [50, 250]	0,336	0,053
Stora: Antal anställda [250, max]	0,202	0,004
Exportörerande företag	0,691	0,213
Andel inhemska experter	0,031	0,004
Tillväxt i genomsnittliga arbetskostnader (t-1 till t)	0,040	0,033
Produktivitetstillväxt (t-1 till t)	0,039	0,044
Obs: [Antal observationer tillgängliga för TFP]	8 490	940 318

Notis: Tabellen visar beskrivande statistik från FDB över de företag som anställer utländska experter (1 278 unika företag) under perioden 2001–2015 och de företag som ingår i jämförelsegruppen. Data för de mottagande företagen omfattar 1 278 unika företag och visar alla observationer innan den första anställningen (8 490). Alla variabler med monetära enheter visar deflaterade (KPI) värden i 1 000 SEK. Stora värden har avrundats till närmaste heltal.

För att minimera potentiella problem relaterade till olika produktivitetstrender, och selektion i form av dessa produktivitetstrender, använder jag en kombination av fixa effekter, en difference-in-difference-modell och matchningskontroller. Matchningskontrollerna syftar till att identifiera och justera för specifika skillnader mellan de företag som anställer utländska experter och de som inte gör det i perioderna innan anställningen. På så sätt syftar matchningskontroller till att göra det mer plausibelt att antagandet om parallella trender är uppfyllt.

Jag använder följande matchningskontroller, som går att dela upp i nivåkontroller som mäts i period $T_0 - 1$ och tillväxtkontroller som mäts i period $T_0 - 2$ till $T_0 - 1$, där T_0 utgör det år när en utländsk expert först anställs:

- Eurostats storleksindelning i mikroföretag med mindre än 10 anställda, småföretag med mellan

10 och 49 anställda, medelstora företag med 50 till 250 anställda och stora företag med fler än 250 anställda

- om företaget är exporterande eller ej
- andelen inhemska experter av de anställda
- tillväxten i företagets arbetskraftskostnader
- tillväxt i totalfaktorproduktivitet (en så kallad dynamisk lag).

Vi har sett att det finns betydande storleksskillnader mellan grupperna. Detta gäller också för andelen svenska experter i företaget och huruvida företaget har en befintlig export. Som tabell 5 visar är andelen inhemska experter 3,1 procent för de mottagande företagen, vilket är avsevärt högre än de 0,4 procenten för övriga företag. Kontrollerna är kopplade till skalan av verksamheten, och sannolikt också till produktivitetsnivån i företaget. Enligt modern handelsteori krävs en viss produktivitetsnivå för att kunna exportera, vilket också påverkar de fasta kostnader som är förknippade med exportaktiviteter (Melitz, 2003).

När det kommer till tillväxtkontrollerna visar tabellen inte på några större skillnader. För de mottagande företagen är tillväxten i de genomsnittliga arbetskraftskostnaderna ungefär 4 procent jämfört med 3,3 procent för jämförelsegruppen. För produktivitetstillväxten gäller faktiskt det omvända sambandet: att de mottagande företagen har en något lägre tillväxt på 3,9 procent jämfört med 4,4 procent för jämförelseföretagen.

Genom att inkludera kontroller för tillväxten i genomsnittliga arbetskraftskostnader tar jag hänsyn till skillnader som kan uppstå i produktiviteten om anställningen av utländsk expertis föregås av en expansiv fas med högre lönetillväxt. När det kommer till produktivitetstillväxten, fångar denna kontroll alla skillnader i produktivitet mellan grupperna från $T_0 - 2$ till $T_0 - 1$, vilka i annat fall kan ge upphov till produktivitetsskillnader i perioder efter anställningen av en utländsk expert. Att använda laggad produktivitetstillväxt som en matchningskontroll innebär en risk för att introducera (Nickell-)bias i skattningarna, men är annars ett effektivt sätt att hantera kvarstående skillnader i produktivitetstillväxten som leder till anställningen av utländska experter. I den föredragna modellen inkluderas inte produktivitetstillväxten som kontroll. För modeller

där övriga kontroller inte på ett tillfredsställande sätt kan hantera kvarstående skillnader i produktivitet-utvecklingen presenteras också skattningar med tillväxtkontrollen, som ytterligare stöd i tolkningen av resultaten.

Utöver de observerbara matchningskontroller som presenteras i tabell 5 kontrollerar jag även för alla icke-observerbara företagsattribut som inte förändras över tid och som kan påverka produktiviteten. Vilka typer av icke-observerbara attribut som ingår beskrivs mer utförligt i avsnitt 8, som presenterar den empiriska metoden. Men innan vi når dit, presenterar jag en första bild av sambandet mellan anställningen av utländska experter och utvecklingen av produktiviteten.

7.3 Produktivitetens utveckling hos företag som anställer utländska experter

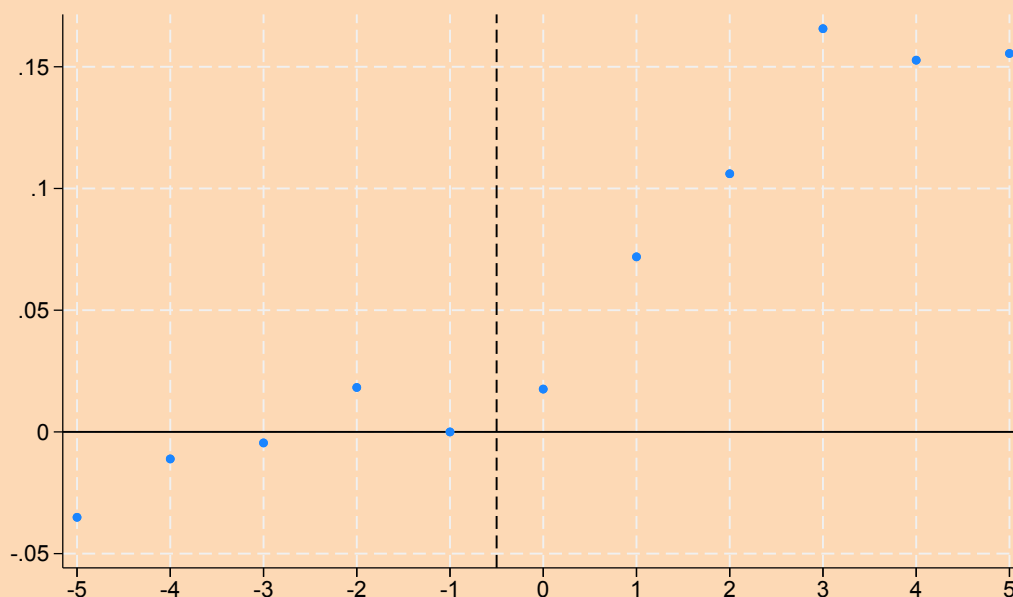
Beskrivande statistik pekar på att produktiviteten i företag som anställer en utländsk expert ökat med 10–15 procent cirka två till fem år efter anställningen.

Med data på plats, hur ser sambandet ut mellan produktivitet och anställningen av utländska experter?

Låt oss skapa en dummyvariabel D_{it} som tar värdet 1 från och med det år som företaget anställer en utländsk expert, och värdet 0 för åren som leder fram till anställningen. Om anställningen av utländsk expertis leder till högre produktivitet, bör korrelationen med D_{it} vara positiv. I analysen finner jag att den är 0,12 för de mottagande företagen.

Eftersom företagen i analysen anställer experter vid olika kalenderår (t) beräknas resultaten utifrån eventtid (T) som räknas från och med anställningen i $T = T_0$, oavsett vilket kalenderår det rör sig om. Åren före anställningen i eventtid kan därför hänvisas till som $T_0 - 1, T_0 - 2, \dots$ och åren efter anställningen som $T_0 + 1, T_0 + 2, \dots$. För enkelhetens skull kan vi tänka att eventtiden för anställningen $T_0 = 0$, vilket gör att eventtiden går från $\dots - 2, -1, 0, 1, 2, \dots$. I analysen har jag begränsat fönstret för eventtiden till fem år före och fem år efter anställningen. Däremot döljer den enkla korrelationen dynamiken i hur produktiviteten utvecklas före och efter anställningen av en utländsk expert. Om $T = T_0$ representerar året då ett företag anställer en utländsk expert, illustrerar figur 1 hur det genomsnittliga värdet för produktiviteten (log) utvecklas fem år före och fem år efter anställningen, jämfört med $T = -1$.

Figur 1. Genomsnittlig utveckling av produktiviteten fem år innan och efter anställningen av en utländsk expert, för de företag som anställer experter



Notis: Figuren visar det genomsnittliga värdet av totalfaktorproduktiviteten i $\log(\hat{a}_{it})$ för gruppen företag som någon gång under perioden anställer en utländsk expert. Figuren visar den genomsnittliga skillnaden i logpunkter jämfört med en period innan anställningen i $T_0 - 1$ som är normaliserat till 0. För små värden kan Y-axeln multiplicerat med 100 tolkas som procentuell avvikelse från $T_0 - 1$.

Vi kan tolka värdena i figuren (multiplicerat med 100) som approximativt procentuella avvikelser från året före anställningen. Figuren visar en svagt positiv trend för perioden innan T_0 . För perioderna efter T_0 visar figuren däremot en tydligare positiv utveckling, med en ökning på ungefär 15 procent från och med period T_0+3 (tre år efter anställningen), och denna nivå bibehålls i ytterligare två år (T_0+4 och T_0+5). Medan figuren ger viss kontext till den positiva korrelationen mellan utländsk expertis och produktivitet, säger den inte nödvändigtvis någonting om orsakssambandet och saknar kausal tolkning. Är det verkligen utländsk expertis som driver produktivetsutvecklingen, eller påverkas sambandet av andra faktorer?

För att närma oss frågan krävs en mer omfattande statistisk analys, där produktivetsutvecklingen hos mottagande företag kan jämföras mot den i liknande företag som inte anställer någon utländsk expert. Målet är att jämföra produktivetsutvecklingen med en kontrafaktisk utveckling: det vill säga, hur produktiviteten skulle ha utvecklats om företag i stället inte hade anställt någon utländsk expert. I en ideal situation skulle utländska experter kunna anses ha fördelats ut slumpmässigt till olika företag. Trots avsaknad av en sådan situation är det fortfarande möjligt att besvara frågan, förutsatt att vissa kritiska antaganden om parallella trender – som diskuterades i föregående avsnitt – är uppfyllda. I nästa avsnitt presenterar jag en eventstudiemodell för detta ändamål som används för att undersöka hur utländsk expertis påverkar de mottagande företagens produktivitet.

8 Empirisk metod

Den grundläggande idén bakom att identifiera effekten av att anställa utländska experter är att jämföra två liknande företag där det ena företaget anställer en utländsk expert medan det andra inte gör det. Genom att följa och jämföra produktivitetens utvecklingen hos dessa företag kan vi beräkna de specifika produktivitetseffekterna av att anställa en utländsk expert.

För att undersöka hur utländska experter påverkar produktiviteten i svenska företag, används en difference-in-difference-modell i form av en eventstudie. Syftet med en sådan modell är att undersöka den kausala effekten av att anställa utländska experter och att observera hur denna effekt utvecklas över tid. Denna metod förutsätter att vi kan jämföra produktivitetens utvecklingen hos de företag som anställer en utländsk expert, med en kontrollgrupp av företag som inte gör det.

Under antagandet om parallella trender – att produktivitetens utvecklingen för båda grupperna skulle ha varit lika om inget av företagen hade anställt en utländsk expert – och att icke-förutsägbarheten av produktivitetseffekten inte spiller över till åren innan anställningen, kan vi anta att de observerade skillnaderna i produktivitetens utveckling efter anställningen är kausalt relaterade till anställningen av utländska experter. Analysen baseras på en jämförelsegrupp av företag inom samma sektorer (2-siffriga SNI-koder) som inte anställer utländska experter. Resultaten från dessa huvudanalyser kompletteras med ytterligare analyser där jämförelsegruppen begränsas ännu mer för att vidare undersöka om de olika antagandena håller.

Det finns ett förhållandevis nytt men välkänt problem med difference-in-difference-analyser och eventstudier när behandlingen inträffar vid olika tillfällen för

olika grupper, såsom för anställningen av utländska experter. Om det finns anledning att tro att effekterna skiljer sig åt mellan grupperna, kan resultatet från en enkel regressionsmodell med fixa effekter leda till felskattningar som är så påtagliga att effekterna byter tecken.

I analysen använder jag två metoder där det här problemet inte dyker upp. Resultaten från dessa kan dock jämföras med den enkla men problematiska dynamiska TWFE- eventstudien (*estwfe*). Den modellen utgår ifrån en regressionsmodell med fixa effekter för företag och år samt ett antal dummyvariabler.³¹

Varje dummyvariabel representerar en specifik period i den relativa eventtid som mäts utifrån anställningen i T_0 (oavsett vilket kalenderår som det avser). Genom att exkludera dummyvariabel för eventperioden $T_0 - 1$ blir tolkningen av den skattade effekten för h perioder efter T_0 ett mått på hur mycket mer eller mindre produktiviteten utvecklade från $T_0 - 1$ till $T_0 + h$ för företagen som anställer en expert i T_0 jämfört med gruppen företag som inte gör det. Problemet som uppstår med den här modellen är att jämförelsegruppen kan innehålla observationer av företag som redan har anställt en utländsk expert, fast i tidigare perioder, vilket gör att resultaten från *estwfe* bör jämföras med de från mer moderna metoder.

Den huvudsakliga metod som används för att skatta produktivitetseffekterna av att anställa utländska experter är i första hand estimatorn som presenteras i Dube med flera (2023) (*lpdid*), men jag undersöker även metoden i Callaway och San't Anna (2021) (*csdid*) för att validera resultaten.^{32 33} I stället för att skatta en regression med flera dummyvariabler som i *estwfe*-modellen skattas i stället separata regressioner

31 TWFE står för *two-way fixed effects* och avser fixa effekter för företag och år.

32 "lp" i *lpdid* står för *local projections* och "cs" i *csdid* står för Callaway and San't Anna.

33 De respektive metoderna har olika styrkor och svagheter, men löser båda det underliggande problemet med flera behandlingsgrupper vid olika tidpunkter. Till skillnad från *lpdid* är inte *csdid* regressionsbaserad utan beräknar varje enskild effekt för varje grupp och tidsperiod separat. Utmaningen blir sedan att aggregera dessa enskilda skattningar till meningsfulla kausala parametrar. Det är en populär metod som likt *lpdid* kan inkorporera matchningskontroller. En uppenbar nackdel med *csdid* är dock att den är mer tidskrävande och kräver *bootstrapping* för att erhålla några standardfel.

i *lpdid*, en för varje tidsperiod h efter (och före) när en utländsk expert anställs. Varje regression baseras på ett tvärsnitt av data och använder den långa differensen ("long difference") av produktivitet från period $t-1$ till $t+h$ som beroende variabel. Till följd av den långa differensen försvinner också alla fixa effekter på företagsnivån från tvärsnittet. Genom att skatta separata regressioner för varje specifik period är det förhållandevis enkelt att hantera problemet med att jämförelsegruppen kan innehålla dåliga observationer. Lösningen är helt enkelt att plocka bort dessa problematiska observationer från urvalet när effekten för efter en given tid h skattas.

För att beskriva *lpdid*-metoden lite mer utförligt behövs viss matematisk notation. Låt D_{it} vara samma dummyvariabel som i avsnitt 7.3 som tar värdet 1 om företag i har en utländsk expert anställd i tidsperiod t och att $D_{is} = 1$ för alla perioder $s > t$.³⁴ För alla perioder innan en utländsk expert anställdes, samt för alla företag som aldrig anställer en utländsk expert, tar D_{it} värdet 0. Den modell som ligger till grund för resultaten i rapporten kan beskrivas enligt följande ekvation:

$$\hat{a}_{i,t+h} - \hat{a}_{i,t-1} = a + \delta_t + \beta_h^{lpdid} (D_{it} - D_{i,t-1}) + \gamma \mathbf{x}_{i,t-1} + \varepsilon_{it}$$

$$\text{Med villkoret att: } D_{it} - D_{i,t-1} = 1 \\ \text{eller att } D_{it+h} = 0.$$

Detta villkor löser problemet med den traditionella *estwfe*-modellen genom att det begränsar observationerna till företag som nyligen har anställt en utländsk expert eller observationer i företag där en utländsk expert ännu inte har anställts. Detta inkluderar företag som aldrig anställer någon expert. Likt för *estwfe*-modellen ovan utgör β_h^{lpdid} differens-in-differens-skattningen med den mekaniska tolkningen hur mycket mer eller mindre produktivitet utvecklades från T_0-1 till T_0+h för företagen som anställer en expert i T_0 jämfört med gruppen

företag som inte anställer någon expert i T_0 . Men till skillnad från *estwfe*, kan β_h^{lpdid} tolkas kausalt som den produktivitetseffekt som orsakas av anställningen av utländska experter h perioder efter anställningen av en utländsk expert i T_0 , under antagandet om parallella trender och icke-förutsägbarhet. Genom att även skatta β_h^{lpdid} för flera perioder innan T_0 går det att få en uppfattning om antagandena är rimliga, även om de formellt sett inte går att testa.

Eftersom det kan finnas selektion mellan företagen som anställer utländska experter och företagen i jämförelsegruppen som inte gör det, är det nödvändigt att ta hänsyn till variabler som bestämmer selektionen för att göra så de kritiska antagandena blir uppfyllda. En viktig egenskap i *lpdid*-modellen är att det går att matcha företagen genom att kontrollera för både konstanta och tidsvarierande variabler $\mathbf{x}_{i,t-1}$ som driver selektionen, vilka även kan innehålla den tidigare produktivitetens utveckling.³⁵

Resterande komponenter δ_t och ε_{it} är årsspecifika fixa effekter och en felterm. De företagsfixa effekterna hanteras genom differentieringen av den beroende variabeln och fångar sådant som organisationsform, ägande, ledarskap, managementstrategier och företagskultur, det vill säga aspekter i företaget som inte tenderar att ändras under en period. Samma sak gäller för typen av teknologi, kapitalstruktur (capital vintage) och produktionsprocesser men också lokalisering och infrastruktur. Det viktiga för analysen är att alla resultat som redovisas i nästa avsnitt är baserade på förändringar i produktiviteten inom det enskilda företaget. Till exempel spelar det ingen roll om ett företag generellt sett är ett höglöneföretag eller har konstant hög produktivitet; analysen fokuserar på förändringar i produktivitet relaterat till anställningen av utländska experter.^{36 37}

34 Det är ett förenklande antagande om att den utländska expertisen finns kvar i företaget även om personen slutar. Jag visar också resultat utan det antagandet.

35 Likt *lpdid* har *csdid* också kapacitet att hantera matchningskontroller. Det görs här med hjälp av vikter utifrån det så kallade inverse propensity score.

36 För att återknyta till definitionen av produktivitet i avsnitt 6.2, innebär fixa effekter på företagsnivå att komponenten exkluderas från analysen, vilket beror på att en sektors genomsnittliga teknologiska effektivitet beräknas som ett genomsnitt under perioden.

37 Alla eventstudiemodeller har skattats i Stata. Vi använder programmen *csdid* och *lpdid* för att implementera metoderna som föreslås i Callaway och San't Anna (2021) Dube med flera (2023).

9 Resultat

Produktivitetens utveckling följs från fem år före till fem år efter anställningen av en utländsk expert där året före anställningen används som referensår.

Hittills har vi kunnat konstatera att det tycks finnas ett positivt samband mellan produktiviteten och anställningen av en utländsk expert. I detta avsnitt redovisas de empiriska resultaten, med syftet att undersöka om sambandet kan tolkas kausalt och att detaljerat beskriva hur det ser ut. De huvudsakliga resultaten är baserade på *lpdid*-metoden för difference-in-difference- och eventstudier, såsom beskrivs i Dube med flera (2023), och ekvation (3) i avsnitt 8. Resultaten presenteras som produktivitetseffekter från fem år före till fem år efter anställningen, där året före anställningen är referensperioden.

En viktig komponent i analysen är antagandena om *parallella trender* och *icke-förutsägbarhet*. Genom att presentera resultaten för perioderna innan anställningen i T_0 kan vi skapa oss en uppfattning om hur troligt det är att antagandena är uppfyllda. Om antagandena är uppfyllda förväntar vi oss att produktivitetseffekten för perioderna $T_0 - 5$, $T_0 - 4$, $T_0 - 3$, $T_0 - 2$ är obefintlig, det vill säga ej signifikant skilda från noll. Även om man formellt sett inte kan testa huruvida antagandena verkligen är uppfyllda tar jag här frånvaron av signifikanta produktivitetseffekter under den här perioden som en indikation på att produktivitetseffekterna efter T_0 kan tolkas kausalt och är ett resultat av anställningen. För att adressera potentiell selektion som kan underminera dessa antaganden, används olika kontrollvariabler för att matcha ihop företagen under perioden innan anställningen.

Huvudresultaten för produktiviteten presenteras först, följt av en diskussion om alternativa modeller för att testa om resultaten är robusta. För att fördjupa förståelsen av resultaten undersöker jag heterogeniteten genom att begränsa urvalet av företag och experter. I avsnittet presenteras också resultat som täcker andra aspekter av

företagets produktivitet såsom arbetsproduktivitet och genomsnittslöner för de övriga anställda. Alla resultat återfinns i Halvarsson (2024)

9.1 Produktivitetseffekter

Beräkningar visar att anställning av en utländsk expert är förenat med en produktivitetsökning på cirka 6–11 procent tre till fem år efter anställningen. Mellan år 1982 och 2023 har produktiviteten i det svenska näringslivet ökat med i snitt 2,01 procent per år.

Hur påverkas företagens totala faktorproduktivitet av att anställa utländska experter? För att svara på frågan vänder vi oss till resultaten från den empiriska analys som presenteras i tabell 6. Tabellen innehåller resultaten från ett antal modeller där ytterligare kontrollvariabler introduceras successivt för att skapa en överblick över hur resultaten förändras när fler egenskaper hos de mottagande företagen matchas ihop med företagen i jämförelsegruppen.

Alla modeller som är skattade med hänsyn till fixa effekter för företag och år, med standardfel klustrade på företag. I kolumn (1) visas resultaten utan några kontroller. Från tre till fem år efter anställningen observeras positiva och signifikanta produktivitetseffekter (95-procentig nivå) på 5,2 till 6,5 procent, med den största effekten noterad år tre. För att kunna påstå att resultaten verkligen beror på den utländska expertisen behöver antagandet om parallella trender vara uppfyllt. Dock tyder resultaten från tabellen på att det kan föreligga viss selektion som påverkar produktivitetens utveckling i de mottagande företagen innan någon utländsk expert har anställts. Den signifikanta skattningen år fyra före anställningen indikerar att produktiviteten är signifikant större (95-procentig nivå) i de mottagande företagen, vilket gör att produktivitetseffekten som följer efter anställningen behöver tolkas försiktigt.

När jag inkluderar ett antal baskontroller för storleksklass (små, medel och stora), export och andelen inhemska experter i kolumn (2) försvinner den signifikanta skattningen i år $T_0 - 4$. Efter att dessa kontroller lagts till blir produktivitetseffekten av att anställa en utländsk expert tydligare och större. Effekten börjar visa sig redan under det första året efter anställningen och kvarstår genom alla fem år efter anställningen. Effektens storlek varierar mellan 5,2 och 12,6 procent, vilket tyder på en stark och ihållande positiv påverkan av att anställa utländska experter på företagets produktivitet.

I den här modellen framträder ingen tydlig produktivitetstrend som avviker under de fem föregående åren. I kolumn (3) läggs dock en ytterligare kontroll till för att ta hänsyn till skillnader i tillväxten av den genomsnittliga arbetskraftskostnaden, om

anställningen av utländska experter föranleddes av högre arbetskraftskostnad (allt annat lika). Resultaten från denna justering visar dock inte på några större skillnader i produktivitetseffekterna, som är runt 0,5 till 1 procent mindre i kolumn (3) jämfört med kolumn (2). Dessutom visar effekterna innan anställningen inte på någon tydlig trend, vilket ytterligare styrker antagandet att effekterna efter anställningen inte drivs av tidigare trender i produktivitetens utvecklingen.

För att undersöka om resultatet hittills trots allt kan dölja underliggande produktivitetsskillnader presenterar jag två ytterligare modeller. I kolumn (4) introduceras en dynamisk lagg i form av produktivitetstillväxten från $T_0 - 2$ och $T_0 - 1$, och i kolumn (5) adderas ytterligare fixa effekter för sektorspecifika trender för att kontrollera för branschspecifika dynamiker.

Tabell 6. Effekter på företagets produktivitet av att anställa en utländsk expert

Effekter relativt $T_0 - 1$:	(1)	(2)	(3) ^a	(4)	(5)
$T_0 - 5$	0,033 (0,022)	0,018 (0,022)	0,011 (0,022)	-0,012 (0,019)	0,016 (0,022)
$T_0 - 4$	0,043* (0,021)	0,030 (0,021)	0,025 (0,021)	-0,003 (0,018)	0,034 (0,021)
$T_0 - 3$	0,019 (0,020)	0,008 (0,020)	0,004 (0,020)	-0,017 (0,016)	0,012 (0,020)
$T_0 - 2$	0,027 (0,017)	0,017 (0,017)	0,019 (0,016)	0,000 (0,000)	0,023 (0,017)
$T_0 - 1$	0,000 (.)	0,000 (.)	0,000 (.)	0,000 (.)	0,000 (.)
T_0	-0,020 (0,017)	0,014 (0,017)	0,004 (0,016)	-0,001 (0,014)	0,007 (0,016)
$T_0 + 1$	0,006 (0,019)	0,052** (0,020)	0,038* (0,019)	0,022 (0,018)	0,038* (0,019)
$T_0 + 2$	0,029 (0,020)	0,082*** (0,020)	0,076*** (0,020)	0,055** (0,018)	0,074*** (0,020)
$T_0 + 3$	0,065** (0,021)	0,126*** (0,021)	0,116*** (0,021)	0,093*** (0,019)	0,114*** (0,021)
$T_0 + 4$	0,052* (0,023)	0,118*** (0,024)	0,100*** (0,024)	0,083*** (0,022)	0,094*** (0,024)
$T_0 + 5$	0,053* (0,026)	0,126*** (0,026)	0,108*** (0,026)	0,090*** (0,024)	0,098*** (0,026)
<i>Kontroller</i>					
Baskontroller ($T_0 - 1$)		Ja	Ja	Ja	Ja
Lönstillväxt ($T_0 - 2$ till $T_0 - 1$)			Ja	Ja	Ja
Dynamisk lagg ($T_0 - 2$ till $T_0 - 1$)				Ja	
Sektor#År fixa effekter					Ja

Notis: Tabellen visar resultaten från den eventstudiebaserade (staggered) difference-in-difference-modellen given i ekvation (3) från Dube med flera (2023). De enskilda skattningarna representerar skillnaden i produktivitet mellan de företag som anställer en utländsk expert i period T_0 och de företag som inte gör det. Den beroende variabeln är logaritmen av totalfaktorproduktiviteten \hat{a}_{it} från ekvation (2) som är skattad med hjälp av metoden i Wooldridge (2009). Alla modeller har skattats fixa effekter för företag och kalenderår. Signifikansnivån är baserad på klustrade standardfel på företagsnivå, där signifikansnivåerna ges av * 5 procent, ** 1 procent, och *** 0,1 procent.

^a Den föredragna specifikationen ges av modell (3).

De mycket snarlika resultaten jämfört med tidigare modeller ger en stark indikation på att resultaten inte drivs av selektion och historiska skillnader i produktivitet utvecklingen. Däremot är inte längre effekten ett år efter anställningen statistiskt signifikant i kolumn (4). För tidsperioderna innan T_0 är resultaten i praktiken noll, vilket ytterligare stöder de tidigare resultaten.

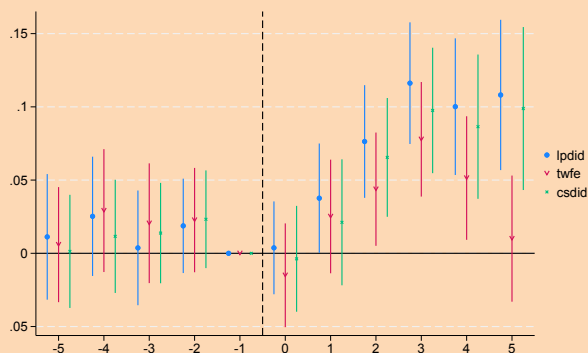
Till sist undersöks om resultaten kan förklaras av skillnader i icke-observerbara sektoriella trender, som om till exempel anställningen av internationella experter görs av företag i branscher som är förknippade med sektorspecifika produktivitetsschocker – exempelvis introduktionen av ny teknologi. I kolumn (5) kan vi se att så inte tycks vara fallet.

Sammantaget visar resultaten i tabell 6 att anställningen av en utländsk expert i tidsperiod T_0 leder till högre produktivitet, med signifikanta effekter som börjar visa sig från och med år två efter anställningen. Effektens storlek varierar med mellan cirka 5 och 10 procent. Detta kan jämföras med produktiviteten i det svenska näringslivet som ökat med i snitt 2,01 procent per år mellan år 1982 och 2023.³⁸ Vidare stödjer frånvaron av divergerande produktivitetstrender mellan de mottagande företagen och företagen i jämförelsegruppen, med matchningskontroller, tolkningen av dessa effekter som kausala. Då resultaten i modellen i kolumn (4) och (5) i stort bekräftar skattningarna för modellen i kolumn (3) används den senare som den huvudsakliga specifikationen när jag går vidare med robusthetsanalysen och olika fördjupningar av resultaten i heterogenitetsanalysen. I den senare analysen används dock modellen i kolumn (4) som ett komplement till den huvudsakliga modellen, om det fortfarande finns signifikanta skillnader i någon av perioderna innan T_0 .

I figur 2 presenteras resultaten för den huvudsakliga modellen i kolumn (3) tillsammans med samma modell, fast skattad med metoden i Callaway and San't Anna, 2021 (*csdid*) som använder ett så kallat *inverse propensity score* för att matcha företagsgrupperna baserat på samma kontrollvariabler. Båda dessa två modeller jämförs också med den vanliga, men för sammanhanget potentiellt problematiska, dynamiska

TWFE-modellen (*estwfe*) som inte innehåller några kontrollvariabler. Resultaten i figur 2 återfinns i tabell A.1 i appendix A.1.

Figur 2. Produktivitetseffekter utifrån olika metoder



Notis: Figuren visar resultaten från den huvudsakliga specifikationen (kolumn 3 i tabell 6) som produktivitetseffekterna från att anställa utländska experter $T_0 = 0$ jämfört med företagen i jämförelsegruppen som inte anställer någon utländsk expert. Dessa resultat jämförs med två ytterligare estimatorer, nämligen *cstwfe* och *csdid* från Callaway and San't Anna, (2021). Alla modeller tar hänsyn till fixa effekter för år och företag. Resultaten redovisas även i tabell A.3 i appendix A.2. Medan både *csdid* och *lpdid* skattas med matchningskontroller enligt den huvudsakliga specifikationen, estimeras *cstwfe* utan kontroller. Staplarna ger 95-procentiga konfidensintervall och är baserade på robusta standardfel som är klustrade på företagsnivå.

Från figuren kan vi konstatera att *csdid* och *lpdid* men även *estwfe* ger i stort sett samma bild när det gäller frånvaron av signifikanta trender före anställningen och positiva produktivitetseffekter från och med period två efter anställningen. För *csdid* kan samma trend (H_0) förkastas med ett p-värde på 0,33 och för *lpdid* med ett p-värde på 0,14. Motsvarande p-värde för modellen i kolumn (4) är hela 0,55. Fem år efter anställningen avviker skattningen med *estwfe* tydligt jämfört med *csdid* och *lpdid*. Även om *estwfe* kan vara förknippat med felskattningar, beror skillnaderna i det här fallet framför allt på att $T_0 + 5$ är absorberande för alla år $> T_0 + 5$ i *estwfe* medan både *csdid* och *lpdid* skattas separat år för år.³⁹ Att *csdid* i stort visar liknande resultat som *lpdid*, validerar *csdid*-modellen och resultaten och utgör ett första robusthetstest av analysen. I nästa avsnitt presenteras resultaten från en rad ytterligare modeller i syfte att testa robustheten hos modellen som skattades i kolumn (3) i tabell 6 ovan.

38 <https://www.ekonomifakta.se/Fakta/makroekonomi/Produktion-och-Investeringar/Produktivitet-och-utvecklingen-i-naringslivet/>

39 I stället för att låta $T + 5$ ta värdet 1 för alla behandlingsår $> T_0 + 5$ kan vi anta att effekten i stället är noll för $> T_0 + 5$ och samla den variationen i $T-1$. Men punktvisa skattningar $> T_0 + 5$ visar att effekten kvarstår även om styrkan i skattningarna blir sämre med större standardfel som följd.

9.2 Robusthet i huvudresultaten

De positiva effekterna på produktiviteten av att anställa utländska experter är robusta för olika modellantaganden.

I det här avsnittet går jag vidare med analysen för att undersöka om resultaten som presenteras i föregående avsnitt är känsliga för några av de antaganden som ligger till grund för analysen. Alla modeller utgår från *lpdid*-estimatoren och modellen i kolumn (3). Vid behov skattas även modell (4) för att bättre kunna bedöma skattningarna. Alla robusthetsresultat presenteras i tabell A.2 i appendix A.1.

En av farhågorna i analysen ovan är att det kan vara olika observationer och därmed olika företag som ligger bakom de olika skattningarna i eventtiden.⁴⁰ Genom att begränsa urvalet företag till de som finns representerade hela perioden går det att undersöka om resultaten i tabell 6 är beroende av den här typen av kompositionseffekter. Resultaten från kolumn (1) i tabell A.1 visar att den här typen av begränsning inte leder till några större skillnader i resultaten.

Ett vanligt antagande i liknande analyser, och även i denna, är att behandlingen är *absorberande*, vilket innebär att behandlingen av företaget fortsätter även om experten har slutat. I kolumn (2) släpper jag på det antagandet, där resultaten fortfarande visar starka effekter i $T_0 + 2$ och $T_0 + 3$ av liknande storlek på 7,4 och 10,3 procent för respektive period. För senare perioder ($T_0 + 4$ och $T_0 + 5$) sjunker signifikansnivån och storleken på produktivitetseffekterna. Detta kan delvis förklaras av att ju längre tid som passerar efter anställningen, desto färre observationer för icke-absorberande behandlingar finns det.

Bakom resultaten i tabell 6 finns det också utrymme för en annan typ av kompositionseffekt som har att göra med hur många experter som anställs. Även om inget företag har anställt någon utländsk expert i den femårsperiod som föregår, finns det ingen restriktion på hur många experter de anställer efter T_0 . Resultaten i tabell 1 reflekterar därför de ackumulerade effekterna som följer av flera efterföljande anställningar i vissa företag. Även om detta inte skapar några problem för analysen, är det viktigt för tolkningen av resultaten. Produktivitetseffekten från en enskild expert kan vara

lägre än den som presenteras i tabell 1. Men från kolumn (3) ser vi inte några större skillnader. Resultaten är förvisso lite lägre med effekter på 6,3 och 8,8 under år två och tre efter anställningen. Den största skillnaden uppstår under år fyra och fem, som inte visar på några signifikanta effekter. För att göra den här delen av robusthetsanalysen är det dock många företag som exkluderas från analysen. Detta är också anledningen till att jag har valt att inkludera företag som anställer fler än en utländsk expert i analysen.

För att bättre förstå det här sambandet gör jag en mer utförlig analys av hur expertintensiteten, definierad som andelen experter av antal anställda i företaget, påverkar produktiviteten. Se appendix A.2. Där visar resultaten att produktivitetseffekten initialt ökar med stigande expertintensitet. Vid den lägsta intensitetsnivån, där andelen experter är mindre än 1 procent av de anställda, är produktivetsförbättringen inte signifikant större än den i jämförelsegruppen. Dessa resultat är kopplade till företagsstorlek då intensiteten är lägre i större företag. Jag har skäl att återkomma till det här resultatet lite senare.

I de två sista modellerna i kolumn (4) och (5) undersöks om resultaten i tabell 6 är känsliga för valet av den metod som användes för att skatta produktionsfunktion och produktivitet, som diskuteras i avsnitt 6.2. I kolumn (4) används en alternativ tvåstegsmetod i enlighet med Ackerberg, Caves och Frazer (2015) i stället för Wooldridge (2009) för att skatta produktiviteten. Resultaten från den alternativa metoden är mycket snarlika.

I kolumn (5) byts produktionsfunktionen ut, från den traditionella Cobb-Douglas-funktionen till den mer flexibla translogfunktionen. Translogfunktionen tillåter ett bredare spektrum av komplementaritet mellan arbetskraft och kapital. Resultaten från denna modell skiljer sig åt i större utsträckning för skattningar av den huvudsakliga modellen i kolumn (3) i tabell 6. Resultaten visar på signifikanta positiva effekter år fyra före T_0 och enbart år tre efter T_0 . Som nämndes i metodavsnittet kräver den här produktionsfunktionen att betydligt flera strukturella parametrar skattas jämfört med Cobb-Douglas produktionsfunktion, och är därför en mer komplex

⁴⁰ Ett företag som anställde en utländsk expert 2014 kommer till exempel bara bidra till resultaten i T_0 och ett år efter anställningen men inte till de efterföljande resultaten.

funktion att använda. Av den anledningen väljer jag att inte förlita mig på translogfunktionen i den huvudsakliga analysen.

När jag introducerar en ytterligare kontroll för laggad produktivitetstillväxt, för att skatta modellen i kolumn (4) av tabell 6 med translogfunktionen, observerar jag att den signifikanta effekten fyra år före anställningen helt försvinner. Resultaten för år tre och fyra efter anställningen blir däremot starkt signifikanta, med en ökning på 8,83 procent respektive 6,74 procent, vilket indikerar en robust positiv effekt av att anställa utländska experter. Dock tenderar translogfunktionen att generera större standardfel, vilket bidrar till ökad osäkerhet i skattningarna jämfört med den mer traditionella Cobb-Douglas-funktionen.

Sammantaget visar robusthetsanalyserna i tabell A.1 att resultaten i tabell 6 inte är känsliga för (i) valet av statistisk metod och (ii) antaganden om tajming för anställningarna eller att resultaten skulle vara beroende av typen av produktionsfunktion. I nästkommande avsnitt undersöks hur resultaten varierar mellan olika grupper av företag och experter, samt andra dimensioner av företagets produktivitet såsom arbetsproduktivitet, kapitalproduktivitet och inkomster för övriga anställda. Alla resultat från heterogenitetsanalysen (förutom kapitalproduktiviteten, av utrymmesskäl i tabellen) presenteras i tabell A.3 i appendix A.1.

9.3 Fördjupning 1: Effekter på små och medelstora företag

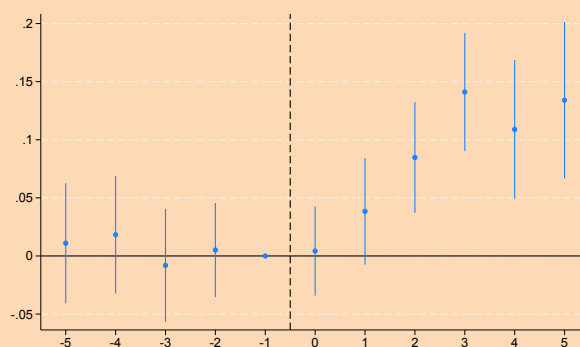
För små och medelstora företag finner jag en positiv produktivitetseffekt av att anställa en utländsk expert på cirka 14 procent tre år efter anställningen. För stora företag går det inte att påvisa någon signifikant produktivitetseffekt.

Skiljer sig produktivitetseffekten mellan stora och små företag? I detta avsnitt undersöker vi närmare hur produktiviteten i små och medelstora företag påverkas av att anställa en utländsk expert. I den första kolumnen (1) i tabell A.3 i appendix A.1 skattas den huvudsakliga modellen från kolumn (3) i tabell 6 för enbart små och medelstora företag (SME:s), som sammanfattas i figur 3. Alla företag med fler än 250 anställda har således exkluderats från

analysen. Resultatet visar på tydliga positiva och starkt signifikanta effekter på upp till 14,1 procent år tre efter anställningen. Inga tecken på någon signifikant "pretrend" kan heller observeras.

Den större effekten för SME antyder att effekten för de större företagen omvänt bör vara lägre. Det stämmer också. Faktum är att när analysen begränsas till enbart stora företag går det inte att spåra några positiva och signifikanta effekter för något av åren, varken före eller efter anställningen. Det spelar inte heller någon roll om jag lägger till kontrollen för laggad produktivitetstillväxt i modell (4) i tabell 6. Ytterligare stöd för att SME är den främsta drivkraften bakom produktivitetseffekterna i tabell 6 är den ej signifikanta produktivitetseffekt som observerades för företagen med den lägsta expertintensiteten (antal experter som andel av antal anställda) i figur A.1 i appendix A.2.

Figur 3. Produktivitetseffekter för SME:s från att anställa utländska experter



Notis: Figuren visar produktivitetseffekterna för SME från modellen i kolumn (3) i tabell 6. Resultaten redovisas i kolumn (1) i tabell A.3 i appendix A.2. Staplarna svarar mot 95-procentiga konfidensintervall och är baserade på robusta standardfel som är klustrade på företagsnivå.

9.4 Fördjupning 2: Effekter för ej återvändrade svenskfödda experter

När återvändrade svenska experter exkluderas förstärks den positiva produktivitetseffekten av migrationen. Den förstärkta produktivitetseffekten är förenligt med att utländska experter bär med sig komplementära nätverk och idéer som skiljer sig från de som inhemska medborgare besitter.

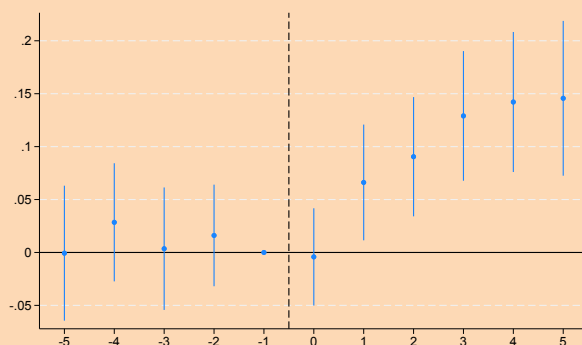
I de huvudsakliga skattningarna avser experter utländsk arbetskraft, oavsett födelseland. Det inkluderar återvändrade svenskar. Anledningen till att svenskfödda personer också inkluderas i analysen av utländska experter är att (i) de är en del av utbudet

av internationellt rörlig arbetskraft, (ii) de sannolikt besitter liknande kunskaper som har anskaffats utomlands och att (iii) det ger oss ett nästan dubbelt så stort urval av utländska experter till analysen.

Det finns dock anledningar att förvänta sig att gruppen svenskfödda experter kan ha en annan effekt på produktiviteten än övriga utländska experter. På grund av ett gemensamt språk och gemensam kultur skulle svenskfödda experter snabbare kunna integreras i företaget och därför kunna ha en tidigare effekt på det mottagande företagets produktivitet. Däremot skulle kunskaperna och nätverken hos icke-svenskfödda experter kunna vara av ett annat slag, som är särskilt värdefullt för de mottagande företagen.

För att undersöka om produktivitetseffekterna drivs av svenskfödda experter skattar jag återigen den huvudsakliga modellen i kolumn 3 i tabell 6. I denna modell, som presenteras i figur 4, har alla företag som anställer utländska experter med svensk härkomst exkluderats.

Figur 4. Produktivitetseffekter från ej återvandrade svenskfödda experter



Notis: Figuren visar produktivitetseffekterna för modellen i kolumn (3) i tabell 6 när företag som anställer svenskfödda återvandrare exkluderats från analysen. Resultaten redovisas i kolumn (2) i tabell A.3 i appendix A.2. Staplarna svarar mot 95-procentiga konfidensintervall och är baserade på robusta standardfel som är klustrade på företagsnivå.

Likt resultaten för alla experter ser vi inga signifikanta skillnader i produktivitet före anställningen (år T_0), men från och med ett år efter anställningen ökar produktiviteten för företagen i gruppen som anställer utländska experter. Storleken på effekten är något större, 14,6 procent år fem efter anställningen, när svenskfödda återvandra experter exkluderats från analysen. Det resultatet tyder på att utländska experter kan ha unika kunskaper och nätverk som har en starkare inverkan på företagets produktivitet än den som utländska svenskfödda experter har.

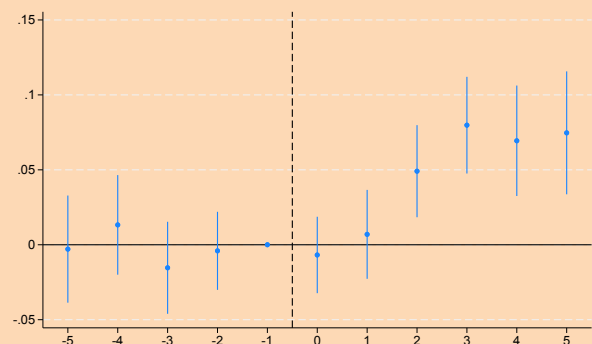
9.5 Fördjupning 3: Sänkt inkomstgräns för vem som är expert

När lönekravet sänks för utländska experter från 2 till 1,5 prisbasbelopp per månad sjunker produktivitetseffekten från cirka 10 till 7 procent efter fem år.

I det här avsnittet undersöks konsekvensen av att sänka tröskelvärdet på lönen för att klassificeras som expert. I stället för att använda gränsen för expertskatt på 2 prisbasbelopp som definierande för experter, sänks gränsen här till 1,5 prisbasbelopp. Denna justering reflekterar en bredare grupp av högkvalificerade utländska arbetare.

I övrigt görs inga andra förändringar i förhållande till tabell 6, kolumn (3). Resultaten presenteras i kolumn (2) i tabell A.3 och sammanfattas här i figur 5.

Figur 5. Produktivitetseffekter med sänkt inkomstgräns för vem som är expert



Notis: Figuren visar produktivitetseffekterna för modellen i kolumn (3) i tabell 6 från att anställa utländska experter med ett lägre tröskelvärdet på 1,5 prisbasbelopp. Resultaten redovisas i kolumn (2) i tabell A.3 i appendix A.2. Staplarna svarar mot 95-procentiga konfidensintervall och är baserade på robusta standardfel som är klustrade på företagsnivå.

Jämför vi med skattningarna av huvudmodellen i tabell 6, leder den mer generösa definitionen till lägre produktivitetseffekter med cirka 3 procent. Ändå förblir produktivitetseffekterna positiva och signifikanta från och med år två efter anställningen. Att en generösare definition leder till lägre effekter är i sig väntat eftersom de högst avlönade experterna fortfarande ingår i den mer generösa definitionen. Ett hårdare test skulle vara att exkludera alla företag som anställt utländska experter baserat på regeln om 2 prisbasbelopp. Gör vi det sjunker effekten något, men framför allt tar det längre tid innan den blir signifikant. Inte förrän fem år efter anställningen observerar vi då en signifikant effekt på cirka 6 procent.

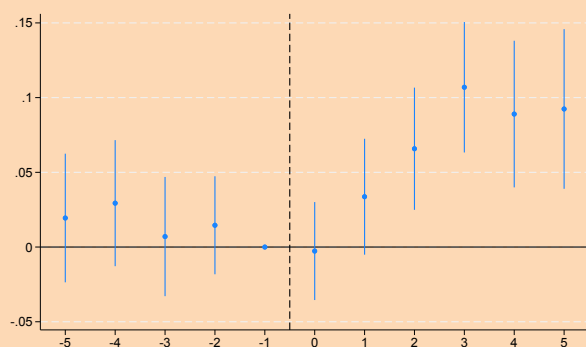
9.6 Fördjupning 4: Arbetskraftens och kapitalets produktivitet

Både arbetets och kapitalets produktivitet ökar som ett resultat av att utländska experter anställs.

9.6.1 Arbetsproduktivitet

För att anknyta till tidigare forskning som har utforskat effekten av högkvalificerade utländsk arbetskraft på arbetsproduktiviteten (se exempelvis Ruffner och Siegenthaler, 2017), tillämpas samma modell som i tabell 6, kolumn (3) med arbetsproduktiviteten (förädlingsvärde per anställd, $\log(VA/(L + H))$) som den beroende variabeln. Arbetsproduktivitet, som härleds från förädlingsvärdet, speglar information om både kapital och arbetskraft (K, L och H) samt produktiviteten (A). Därför kan den påverkas av utländska specialister via flera kanaler. Resultaten, som presenteras i figur 6, korresponderar med dem i kolumn (4) i tabell A.3. Dessa likartade resultat antyder att en ökning av arbetsproduktiviteten innebär att de anställda – inklusive experterna – kan generera ett högre förädlingsvärde per anställd än tidigare på cirka 9 procent, vilket indikerar en effektivare användning av humankapitalet.

Figur 6. Effekter på arbetsproduktiviteten från att anställa utländska experter



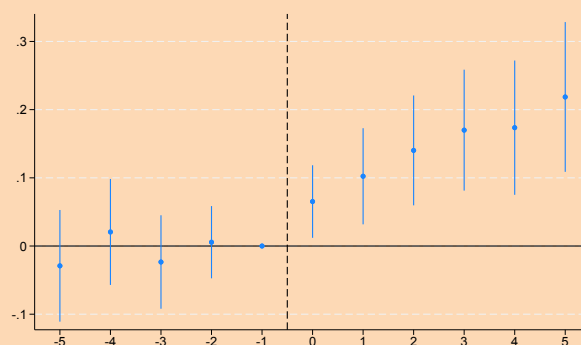
Notis: Figuren visar effekterna på arbetsproduktiviteten för modellen i kolumn (3) i tabell 6. Resultaten redovisas i kolumn (3) i tabell A.3 i appendix A.2. Staplarna svarar mot 95-procentiga konfidensintervall och är baserade på robusta standardfel som är klustrade på företagsnivå.

9.6.2 Kapitalets produktivitet

I detta avsnitt skattas samma modell som för arbetsproduktiviteten, men för kapitalets produktivitet. Vid anställningen av en utländsk expert observeras en omedelbar effekt på kapitalproduktiviteten, vilket visas i figur 7. Effekten under de efterföljande åren är betydande, med en ökning på upp till 20 procent det

femte året efter anställningen. Ökningen av kapitalets produktivitet betyder att befintligt kapital såsom maskiner och byggnader används mer effektivt. Då både arbetsproduktiviteten och kapitalproduktiviteten ökar som ett resultat av att utländska experter anställts, tyder det på att både humankapital och fysiskt kapital används mer effektivt i produktionen som ett resultat av anställningen. Förklaringarna till detta kan vara många; exempelvis kan expertens kunskaper komplettera de befintliga kunskaperna hos de anställda och bidra till en mer effektiv användning av kapitalet. Andra möjliga förklaringar kan inkludera förbättrat ledarskap då många utländska experter är chefer, införandet av nya processer samt bättre tillgodogörande av befintlig teknik eller innovationer som leder till produktivitetsoökningar.

Figur 7. Effekter på kapitalproduktiviteten från att anställa utländska experter



Notis: Figuren visar effekterna på kapitalproduktiviteten för modellen i kolumn (3) i tabell 6. Resultaten redovisas inte i tabell A.3 i appendix A.2, men finns tillgängliga vid förfrågan. Staplarna svarar mot 95-procentiga konfidensintervall och är baserade på robusta standardfel som är klustrade på företagsnivå.

Den omedelbara effekt som sammanfaller med året då experten anställs kan delvis förklaras av en omallokering av resurser mot mindre arbetsintensiva aktiviteter i företaget för att stödja den nyanställda experten. Om detta leder till att förädlingsvärdet som andel av kapitalet ökar snabbt, kan det också medföra en lägre kapitalandel per anställd redan under det första året (T_0). Men om så vore fallet skulle det också innebära lägre andel kapital per anställd (capital-labor ratio) redan i T_0 . Genom att skatta samma modell fast med kapital över antal anställda som beroende, är det precis vad som visas. Andelen kapital per anställd sjunker med mellan 50 000 och 100 000 kronor under år T_0 .

9.7 Fördjupning 5: Effekter på löneinkomsten för icke-experten

Lönen för övriga anställda ökar med omkring 1,5 till 2 procent tre efter anställningen av en utländsk expert.

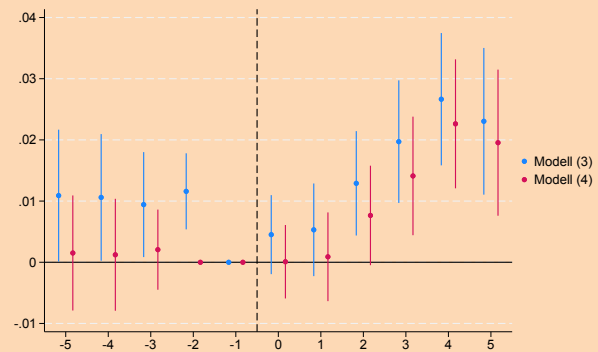
I tidigare studier på effekterna av migration av högkvalificerad arbetskraft lyfts ofta positiva löneeffekter fram som en direkt följd av att företaget anställer högkvalificerade anställda (Beerli och Peri, 2018). Det kan inkludera nya kunskaper som gagnar inhemska anställda och därmed leder till högre produktivitet och löner genom så kallad rent-sharing, enligt Møller och andra (2019).

I det här avsnittet undersöks vad som händer med genomsnittsinkomsten för de övriga anställda i företaget (den 1 november) åren före och åren efter anställningen av en utländsk expert. Den beroende variabeln i den här analysen är

$$\bar{w}_{it} = \log \frac{1}{n_i} \sum_{j=1}^{n_i} I_{jit}. \quad (4)$$

Variabeln utgör logaritmen av summan över inkomsten I_{jit} för alla anställda (j) förutom experten (e) i tidsperiod t , för ett företag i . På grund av den bristfälliga täckningen av lön för alla företag i lönestrukturstatistiken tittar vi här på arbetsrelaterad inkomst. Med inkomstmättet som i ekvation (4) som beroende variabel skattas samma modell som den i kolumn 3 och 4 i tabell 6.⁴¹ Resultaten ges i tabell A.3 i kolumn (5) och plottas i figur 8.

Figur 8. Effekter på löneinkomsten för icke-experten från att anställa utländska experter



Notis: Figuren visar effekterna på logaritmen av den genomsnittliga löneinkomsten för modellen i kolumn (3) och (4) i tabell 6. Resultaten redovisas i kolumn (5) i tabell A.3 i appendix A.2. Staplarna svarar mot 95-procentiga konfidensintervall och är baserade på robusta standardfel som är klustrade på företagsnivå.

För modell (3) visar figuren tydliga och signifikanta skillnader i löneinkomst för de mottagande företagen, före anställningen av en utländsk expert. Dessa avvikelser gör att resultaten efter anställningen blir svårtolkade. När dock ytterligare kontroll görs i form av den laggade tillväxten för genomsnittliga inkomster, försvinner alla signifikanta skillnader innan anställningen – samtidigt som effekterna efter anställningen endast minskar marginellt med ungefär 0,4 procent. Förekomsten av en tydlig trend i modell (3) gör dock att skattningarna kan tolkas med viss tillförsikt, men enligt modell (4) tyder resultatet på en positiv och signifikant effekt för de anställdas genomsnittliga inkomster i form av en ökning på mellan 1 och 2 procent från och med år tre efter anställningen. Att denna effekt på löneinkomster inte uppträder förrän tre år efter anställningen av en utländsk expert kan spegla en förbättrad arbetsproduktivitet i företaget.

Storleken på effekterna är jämförbara med resultaten i Mahajan med flera (2024) som undersöker individuella löneeffekter för anställda i de amerikanska företag som vann H-B1-lotteriet 2007. För den lågutbildade gruppen arbetare ökade lönen med 3 procent. Likaså ökade lönen för högutbildade och nyanställda med 4–5 procent. För gruppen högutbildade anställda som jobbat längre i företaget upptäckte forskarna dock att lönen i stället sjönk med cirka 5 procent. En intressant utveckling av den här analysen skulle vara att på liknande sätt undersöka heterogeniteten bakom löneeffekten i figur 8, men det ligger utanför den här rapporten.

41 Det betyder att vi matchar varje företag i behandlingsgruppen och jämförelsegruppen med avseende på ingångsvärdet för den genomsnittliga tillväxten i löneinkomster för alla anställda.

10 Diskussion och slutsatser

Med en snabb teknologiutveckling blir förmågan att attrahera högt specialiserad arbetskraft på den internationella marknaden allt viktigare för ett lands innovationsförmåga och produktivitetens utveckling. För små kunskapsorienterade länder med begränsad tillgång till lokal kunskap blir förmågan att kunna attrahera utländska experter särskilt kritisk. Men vad är det som gör att utländska experter och annan kvalificerad arbetskraft attraheras till ett öppet och litet land som Sverige, och vad blir effekterna av migration av experter?

Låt oss börja med faktorer som har visat sig vara viktiga för att attrahera kvalificerad arbetskraft. För det första är lönen och de ekonomiska villkoren såsom skattetryck och möjlighet till skatteavdrag en del i attraktivitetspusslet. Skattefrågan tycks dessutom vara av särskilt stor vikt för höglöneanställda, vilket pekar på att den så kallade expertskatten kan påverka länders förmåga att attrahera kvalificerad arbetskraft. Tidigare studier har visat att om skatten sänks med 1 procent ökar denna typ av migration med åtminstone 1 procent. Om detta antagande stämmer skulle en utökad expertskatt till att 50 procent av lönen får undantas beskattning, istället för dagens 25 procent, resultera i en omkring 25-procentig sänkning av den effektiva skatten och därför också en motsvarande ökning (25 procent) av inflödet av utländska experter till Sverige.⁴² Denna typ av uppskattning är dock behäftad med en rad osäkerheter, och det finns fler faktorer som påverkar länders attraktionskraft.

Förutom ekonomiska incitament handlar det om faktorer såsom karriärmöjligheter, andra framtidsutsikter, boende- och familjemiljö, skol- och utbildningsväsende, inkludering, tillgång till natur, fritidsintressen och ren miljö, social trygghet, visumregler med mera. I flera index

som mäter denna typ av attraktivitet rankas Sverige ofta på en topp fem- eller topp tio-placering i världen. Enligt en studie från ITPS år 2006, där man undersökte utländska experter och deras motiv för att arbeta i Sverige, framkom att ungefär hälften av experterna hade flyttat till Sverige för ett arbete inom samma koncern. Enligt rapporten sade sig en tredjedel av experterna haft betänkligheter mot att flytta till Sverige, främst på grund av klimatet men också för språket, avsaknad av social gemenskap samt höga skatter. De viktigaste anledningarna till att de ändå valde att flytta till just Sverige var karriärsteg samt intressanta arbetsuppgifter och därefter lön, fritidsintressen och trygghet.

En intressant observation som gjordes av World Economic Forum under 2018,⁴³ det vill säga före covid-19 och kriget i Ukraina, var att människor redan då hade blivit mindre benägna att flytta utomlands för arbete. Strängare migrationskontroll och en förändrad attityd till migration kan delvis vara förklaringar till minskningen av intresset för att flytta utomlands för arbete. Det finns dock en mothypotes, kopplad till möjligheten till distansarbete och som blivit mer vanligt efter covid. Decoding Global Talent har visat att samtidigt som motståndet till migration till viss del har ökat, har möjligheten att utföra sitt arbete från hemorten också ökat.⁴⁴ Kombinationen av strängare migrationskontroll och ökade möjligheter till distansarbete kan därför bidra till minskad migration, i synnerhet av den typ av expertkompetens som i vissa sammanhang benämns ”brain services”, det vill säga intellektuell kompetens som kan utföras på distans (Baldwin 2019).⁴⁵ Migration över nationsgränser är dock fortfarande en viktig faktor bakom företagen produktivitetens utveckling.

42 Enligt IKEM (2023) skulle en utökad expertskatt från 25 till 50 procent av lönen som får undantas leda till att den effektiva skatten (inklusive arbetsgivaravgifter) sänks från 53 till 40 procent för utländska experter, vilket motsvarar en skattesänkning på ungefär 25 procent.

43 The Global Competitiveness report 2018 | World economic forum: <https://www.weforum.org/publications/the-global-competitiveness-report-2018/>

44 Decoding Global Talent 2018 | Boston Consulting Group: <https://www.bcg.com/publications/2018/decoding-global-talent>

45 <https://www.imd.org/ibyimd/videos/globalization-isnt-dead-its-transforming-and-that-will-change-how-we-do-business/>

Resultaten från denna rapport visar att närvaron av utländska experter har långtgående effekter på företagens produktivitet och konkurrenskraft. Produktiviteten kan påverkas av en lång rad orsaker såsom införsel av olika typer av komplementära (och nya) kunskaper, nätverkseffekter samt innovation och även potentiellt av diversifiering. De empiriska resultaten från denna rapport kan sammanfattas i följande punkter:

- Företag som anställer en utländsk expert ökar sin produktivitet, jämfört med företag som inte anställer en utländsk expert, med mellan 6 och 11 procent tre till fem år efter anställningen.
- Produktivitetseffekten är koncentrerad till de små och medelstora företagen.
- Produktivitetseffekten förstärks när vi exkluderar svenska återvandrade experter. Detta kan vara ett tecken på att de nätverk som utländska medborgare för med sig har ett extra värde i sig.
- Den positiva produktivitetseffekten är inte begränsad till dem med högst lön. När vi sänker lönetröskeln från 2 till 1,5 basbelopp per månad, sjunker produktivitetseffekten från 9–11 procent till omkring 7 procent efter fem år.
- Resultaten visar att både arbetskraftens och kapitalets produktivitet ökar som ett resultat av att utländska experter anställs. Detta tyder på att de utländska experterna kompletterar och förstärker effektiviteten hos både anställda och det fysiska kapitalet.
- Till sist noteras att löneinkomsten för samtliga anställda ökar med omkring 1,5 till 2 procent från och med tre år efter anställningen av en utländsk expert.

Sammantaget pekar dessa resultat på att migration av experter, på flera sätt, har gynnat svenska företag och därför också Sverige. Framtida forskning bör fortsätta att undersöka de mekanismer genom vilka dessa bidrag realiserar. Framtida studier kan också bygga vidare på denna rapport genom att undersöka vidare hur heterogeniteten både bland de utländska experterna och företagen kan användas för att

öka förståelsen för vad det är som ligger bakom produktivitetseffekterna. Det är även av intresse att bredda analysen bortom den allra högst kvalificerade gruppen av migranter. Ny kunskap och nätverk kan tillföras på flera olika nivåer.

En central slutsats från denna rapport är följande: Eftersom kunskap och teknik är viktiga faktorer för produktivitetstillväxt kan en politik som underlättar migration av utländska experter vara ett effektivt sätt att få tillgång till ny kunskap. Hur policyer utformas för att bäst stödja och maximera dessa positiva effekter är och kommer sannolikt att förbli en viktig forskningsfråga under lång tid framöver.

En del av det verkliga värdet med forskning ligger dock i dess praktiska tillämpning. Som OECD påpekar är det nödvändigt för länder att aktivt anpassa och uppdatera sina policyer för att förbli konkurrenskraftiga när det finns liknande länder som antar mer fördelaktiga åtgärder. Därför bör bland annat Tillväxtanalys kommande kvantitativa utvärdering av den svenska expertskatten kunna ses som ett efterlängtat inspel, 23 år efter det att den infördes.

Referenser

- Akerberg, DA., K. Caves, och Garth Frazer, (2015), Identification properties of recent production function estimators. *Econometrica* 83(6), 2411-2451.
- Akcigit, U., Baslandze, S., & Stantcheva, S. (2016). Taxation and the international mobility of inventors. *American Economic Review*, 106(10), 2930-2981.
- Autor, D., Kerr, W., och Kugler, A., (2007) Does employment protection reduce productivity? Evidence from US states, *The Economic Journal*, 117(Juni):F189-F217.
- Bahar, D., och Rapoport, H. (2018). Migrants are a key to productivity gains for countries. London School of Economics and Political Science. <https://blogs.lse.ac.uk/businessreview/2018/06/05/migrants-are-key-to-productivity-gains-for-countries/>
- Bassetto, J. och Ippedico, G., (2023). "Can Tax Incentives Bring Brains Back? Returnees Tax Schemes and High-Skilled Migration in Italy", CESifo Working Papers, 10271.
- Baldwin, R. (2019), *The Great Convergence: Information Technology and the New Globalization*, Harvard University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctv24w655w>
- Berli, Andreas och Giovanni Peri (2018), *The Labor Market Effects of Opening the Border: Evidence from Switzerland*, NBER Working Paper No. 21319, Issued in July 2015, Revised in May 2018
- Berli, Andreas, Beerli, A., Ruffner, J., Siegenthaler, M., & Peri, G. (2021) The abolition of immigration restrictions and the performance of firms and workers: evidence from Switzerland. *American Economic Review* 111.3 (2021): 976-1012.
- Bernstein, S, Colonnelli, E., Malacrino, D., och McQuade, T. (2022). Who Creates New Firms when Local Opportunities Arise? *Journal of Financial Economics*, 143(1), 107-130. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2021.05.045>.
- Borjas, George J., och Kirk B. Doran. 2012. "The Collapse of the Soviet Union and the Productivity of American Mathematicians." *Quarterly Journal of Economics* 127 (3): 1143–1203.
- Busch, Alexander och Girardi, Daniele, (2023), LPDID: Stata module implementing Local Projections Difference-in-Differences (LP-DiD) estimator.
- Caiumi, Alessandro och Peri, Giovanni, *Immigration's Effect on Us Wages and Employment Redux* (April 2024). NBER Working Paper No. w32389, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4810604> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4810604>
- Callaway, B., & Sant'Anna, P. H. (2021). Difference-in-differences with multiple time periods. *Journal of econometrics*, 225(2), 200-230.
- Callaway, B., Goodman-Bacon, A., & Sant'Anna, P.H. (2024). *Difference-in-differences with a continuous treatment* (No. w32117). National Bureau of Economic Research.
- Doran, Kirk, Alexander Gelber, och Adam Isen. (2022). The effects of high-skilled immigration policy on firms: Evidence from visa lotteries. *Journal of Political Economy* 130(10), 2501-2533.

- Dube, A., Girardi, D., Jorda, O., & Taylor, A. M. (2023). *A local projections approach to difference-in-differences event studies* (No. w31184). National Bureau of Economic Research.
- Halvarsson, D., (2024). The Impact of High-Skilled Migration on Productivity in Swedish Firms, Ratio Working Paper No. 374. Ratio.
- Hatzigeorgiou, A., Lodefalk, M. (2015). Trade, Migration and Integration – Evidence and Policy Implications, *The World Economy*, 38: 2013–2048.
- Hiller, S. (2014). The Export Promoting Effect of Emigration: Evidence from Denmark, *Review of Development Economics*, 18(4): 693–708.
- Hunt, J. och Gauthier-Loiselle, M. (2010). How much does immigration boost innovation?, *American Economic Journal: Macroeconomics*, 2 (2), 31–56.
- IKEM, (2023). Reformer för en bättre expertskatt <https://www.ikem.se/globalassets/media-ikem/dokument/rapporter/arbetsmarknadspolitik/expertsfatt-aug-2023.pdf>
- INSEAD (2023), The Global Talent Competitiveness Index 2023 What a Difference Ten Years Make What to Expect for the Next Decade: Global Talent Competitiveness Index | INSEAD
- ITPS, Institutet för tillväxtpolitiska studier (2006) Utvärdering av expertskatten. Regleringsbrevsuppdrag nummer 4, 2005. Dnr 1-010-2005/0054
- Kerr, W. R., och W. F. Lincoln. (2010). The Supply Side of Innovation: H-1B Visa Reforms and US Ethnic Invention. *Journal of Labor Economics* 28, no. 3:473–508.
- Kerr, W. R. (2013). US High-Skilled Immigration, Innovation and Entrepreneurship: Empirical approaches and Evidence, NBER, WP. No. 19377.
- Kleven, Henrik; Landais, Camille & Saez, Emmanuel (2013). "Taxation and International Migration of Superstars: Evidence from the European Football Market", *American Economic Review*, 103:5.
- Kleven, Henrik; Landais, Camille; Saez, Emmanuel & Schultz, Esben (2014). "Migration and Wage Effects of Taxing Top Earners: Evidence from the Foreigners' Tax Scheme in Denmark", *Quarterly Journal of Economics*, 129:1.
- Kremer, M. (1993). The O-ring theory of economic development. *The quarterly journal of economics*, 108(3), 551-575.
- Law, D., Genç, M., Bryant, J. (2013). Trade, diaspora and migration to New Zealand, *World Economy*, 36(5), 582–606.
- Levinsohn, James, och Amil Petrin. Estimating production functions using inputs to control for unobservables. *The review of economic studies* 70.2 (2003): 317-341.
- Lissoni, F., och Miguelez, E. (2024). Migration and Innovation. *The Journal of Economic Perspectives*, 38(1), 27-54.
- Malchow-Møller, Nikolaj, Jakob Roland Munch, and Jan Rose Skaksen. (2019). Do foreign experts increase the productivity of domestic firms? *The Scandinavian journal of economics* 121(2), 517-546.
- Mitaritonna, Cristina, Gianluca Orefice, och Giovanni Peri. (2017). "Immigrants and Firms' Outcomes: Evidence from France." *European Economic Review* 96: 62–82.

- Mahajan, P., Morales, N., Shih, K., Chen, M., & Brinatti, A. (2024). The Impact of Immigration on Firms and Workers: Insights from the H-1B Lottery. IZA DP No. 16917
- Melitz, M. J. (2003). The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity. *Econometrica*, 71(6), 1695-1725.
- Murat, M. & Pistorresi, B. (2009). Migrant networks: Empirical implications for the Italian bilateral trade, *International Economic Journal*, 23(3), 371–390.
- Nathan, M. The wider economic impacts of high-skilled migrants: a survey of the literature for receiving countries. *IZA J Migration* 3, 4 (2014). <https://doi.org/10.1186/2193-9039-3-4>
- Neville, F., Orser, B., Riding, A., och Jung, O. (2014). Do young firms owned by recent immigrants outperform other young firms? *Journal of Business Venturing* 29(1), 55-71.
- OECD. (2011). Regions at a Glance 2011. Skilled immigration in OECD regions. In *Society at a Glance 2011*. <https://doi.org/10.1787/9789264167070-ko>
- OECD. (2023). MIGRATION POLICY DEBATES © OECD N°29, MARCH 2023
https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/measuring-and-assessing-talent-attractiveness-in-oecd-countries_b4e677ca-en
- Olley, S.G. och A. Pakes (1996) "The dynamics of productivity in the telecommunications equipment industry", *Econometrica*, 64(6):1263-1297.
- Ostrovsky, Y., Picot, G. (2021). Innovation in immigrant-owned firms. *Small Business Economics*, 57, 1857–1874. <https://doi.org/10.1007/s11187-020-00376-2>
- Page, S. E. (2010). *Diversity and complexity*. Princeton University Press.
- Parrotta, P., Pozzoli, D., & Salade, D. (2016). Ethnic diversity and firms' export behaviour, *European Economic Review*, 89, 248–263.
- Peri, Giovanni. (2012). The effect of immigration on productivity: Evidence from US states. *Review of Economics and Statistics* 94(1), 348-358.
- Peri, G., K. Shih, och C. Sparber. (2015). STEM Workers, H-1B Visas, and Productivity in US Cities. *Journal of Labor Economics* 33(3), 225–255.
- Polanyi, M. (1966). *The Tacit Dimension*. University of Chicago Press.
- Rovigatti, Gabriele, och Vincenzo Mollisi. (2018). Theory and practice of total-factor productivity estimation: The control function approach using Stata. *The Stata Journal* 18(3), 618-662.
- Rios-Avila, F., & Pedro H.C. Sant'Anna & Brantly Callaway. (2021). CSDID: Stata module for the estimation of Difference-in-Difference models with multiple time periods, Statistical Software Components S458976, Boston College Department of Economics, revised 25 Feb 2023.
- Ruffner, Jan och Siegenthaler, Michael, From Labor to Cash Flow? The Abolition of Immigration Restrictions and the Performance of Swiss Firms (November 11, 2017). Available at SSRN: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3169314>
- Svenskt Näringsliv. (2016) Rekrytering av internationell kompetens: Arbetskraftsinvandringens betydelse för svenska företag. Svenskt Näringsliv, Damvad, Juni 2016.

- Svenskt Näringsliv (2023). Rekrytering av internationell kompetens: Arbetskraftsinvandringens betydelse för svenska företag. Svenskt Näringsliv, Amsterdam Data Collective, September 2023.
- Tillväxtanalys (2018), Den globala jakten på kompetens – statens roll. Rapport 2018:03. Tillväxtanalys.
- Tillväxtanalys (2024) Förstudie till effektutvärdering av expertskatt: PM 2024:02.
- Trax, M., S. Brunow, och J. Suedekum. (2015). Cultural diversity and plant-level productivity. *Regional Science and Urban Economics*, 53, 85–96.
- Wooldridge, Jeffrey M. (2009). On estimating firm-level production functions using proxy variables to control for unobservables. *Economics letters* 104(3), 112-114.
- Özgen, C., C. Peters, A. Niebuhr, P. Nijkamp, och J. Poot. (2014). Does Cultural Diversity of Migrant Employees Affect Innovation? *International Migration Review*, 48, 377-416.

Övriga källor

- Indicators of Talent Attractiveness 2023 | OECD: <https://www.oecd.org/migration/talent-attractiveness/>
- The Global Competitiveness report 2018 | World economic forum: <https://www.weforum.org/publications/the-global-competitiveness-report-2018/>
- Global Talent Competitiveness Index (2023) | INSEAD: <https://www.insead.edu/global-talent-competitiveness-index>
- Decoding Global Talent 2018 | Boston Consulting Group: <https://www.bcg.com/publications/2018/decoding-global-talent>
- Produktivitetens utvecklingen i näringslivet | Ekonomifakta <https://www.ekonomifakta.se/Fakta/makroekonomi/Produktion-och-Investeringar/Produktivitetens-utvecklingen-i-naringslivet/>
- Expertskatten – ett viktigt instrument (Motion 2021/22:2850 av Betty Malmberg (M)): https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/motion/expertskatten-ett-viktigt-instrument_h9022850/
- The Economist: <https://www.economist.com/special-report/2009/03/14/the-unit-ed-states-of-entrepreneurs>
- Affärsvärlden: <https://www.affarsvarlden.se/kronika/becker-integrationen-av-hogutbildade-invandrare-gar-utmarkt>

Appendix

A.1 Övriga tabeller

I det här avsnittet presenteras tabeller med alla resultat som ligger till grund för figurerna som presenteras i rapporten.

Tabell A.1. Produktivitetseffekter utifrån olika metoder från att anställa utländska experter

Effekter relativt $T_0 - 1$:	twfe (1)	csdid (2)	lpdid (3)
$T_0 - 5$	-0,006 (0,020)	-0,001 (0,020)	0,011 (0,022)
$T_0 - 4$	0,029 (0,021)	0,012 (0,020)	0,025 (0,021)
$T_0 - 3$	0,021 (0,021)	0,014 (0,017)	0,004 (0,020)
$T_0 - 2$	0,023 (0,018)	0,023 (0,017)	0,019 (0,016)
$T_0 - 1$	0,000 (.)	0,000 (.)	0,000 (.)
T_0	-0,015 (0,018)	-0,004 (0,018)	0,004 (0,016)
$T_0 + 1$	0,025 (0,020)	0,021 (0,022)	0,038* (0,019)
$T_0 + 2$	0,045** (0,020)	0,065** (0,021)	0,076*** (0,020)
$T_0 + 3$	0,078*** (0,020)	0,098*** (0,022)	0,116*** (0,021)
$T_0 + 4$	0,051** (0,020)	0,086*** (0,025)	0,100*** (0,024)
$T_0 + 5$	0,010 (0,022)	0,099*** (0,028)	0,108*** (0,026)
N: Antal observationer	957 540		
Antal företag med utländsk expert	1 278		
R ²	0,600		
Kontroller			
Baskontroller ($T_0 - 1$)		Ja	Ja
Lönstillväxt ($T_0 - 2$ till $T_0 - 1$)		Ja	Ja
Dynamisk lagg ($T_0 - 2$ till $T_0 - 1$)			
Sektor#År fixa effekter			

Notis: Tabellen visar resultaten från den huvudsakliga specifikationen (kolumn 3 i tabell 6) som produktivitetseffekterna från att anställa utländska experter i T_0 jämfört med företagen i jämförelsegruppen som inte anställer någon utländsk expert. Resultaten illustreras även i figur 2. Dessa resultat jämförs med två ytterligare estimatorer, nämligen cswfe och csdid från Callaway och San't Anna, (2021). Alla modeller tar hänsyn till fixa effekter för år och företag. Medan både csdid och lpdid skattas med matchningskontroller enligt den huvudsakliga specifikationen, estimeras estwfe utan kontroller. Staplarna ger 95-procentiga konfidensintervall och är baserade på robusta standardfel som är klustrade på företagsnivå.

Tabell A.2. Resultat från kompletterande robusthetsanalyser

	Alternativ produktionsfunktion				
	Ej komposition	Ej absorberande	Ensam expert	AFC-metod	AFC (translog)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
$T_0 - 5$	0,032 (0,026)	0,008 (0,022)	-0,004 (0,031)	0,010 (0,022)	0,055 (0,032)
$T_0 - 4$	0,040 (0,025)	0,016 (0,021)	0,012 (0,028)	0,030 (0,022)	0,071* (0,029)
$T_0 - 3$	0,010 (0,024)	0,003 (0,019)	0,023 (0,025)	0,003 (0,021)	0,023 (0,032)
$T_0 - 2$	0,014 (0,020)	0,017 (0,017)	-0,011 (0,021)	0,016 (0,017)	0,028 (0,026)
$T_0 - 1$	0,000 (.)	0,000 (.)	0,000 (.)	0,000 (.)	0,000 (.)
T_0	0,010 (0,020)	0,003 (0,016)	-0,007 (0,018)	-0,005 (0,017)	-0,009 (0,025)
$T_0 + 1$	0,043 (0,022)	0,040* (0,020)	-0,001 (0,022)	0,028 (0,020)	0,023 (0,029)
$T_0 + 2$	0,080*** (0,022)	0,074*** (0,022)	0,063** (0,024)	0,071*** (0,021)	0,050 (0,032)
$T_0 + 3$	0,105*** (0,024)	0,103*** (0,025)	0,088** (0,027)	0,112*** (0,022)	0,102*** (0,032)
$T_0 + 4$	0,088*** (0,025)	0,062* (0,027)	0,053 (0,032)	0,101*** (0,025)	0,071 (0,038)
$T_0 + 5$	0,106*** (0,026)	0,080* (0,034)	0,064 (0,033)	0,110*** (0,028)	0,068 (0,043)

Notis: Resultaten visar skattningen av modellen i kolumn (3) i tabell 6, när observationer begränsas så att det är samma företag som används för att skatta alla effekter i kolumn (1); när antagandet om en absorberande behandling släpps i kolumn (2); när behandlingsgruppen företag begränsas till företag som anställer max en expert under perioden i kolumn (3); när jag skattar produktiviteten med en alternativ estimator, som ges i Akerberg, Caves och Frazer (2015) i kolumn (4); när translogfunktionen används för att skatta produktiviteten i kolumn (5). Signifikansnivån är baserat på klustrade standardfel på företagsnivå där signifikansnivåerna ges av * 5 procent, ** 1 procent, och *** 0,1 procent. Alla modeller har skattats med fixa effekter på företagsnivå och år.

Tabell A.3. Resultat från kompletterande heterogenitetsanalyser

Effekter relativt $T_0 - 1$:	Heterogenitet			Andra modeller	
	SME	Ej återvandrare	Lägre tröskelvärde	Arbetskrafts- produktivitet	Lön ickeexperter
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
$T_0 - 5$	0,011 (0,026)	-0,001 (0,033)	-0,003 (0,018)	0,019 (0,022)	0,011* (0,005)
$T_0 - 4$	0,018 (0,026)	0,028 (0,028)	0,013 (0,017)	0,029 (0,022)	0,011* (0,005)
$T_0 - 3$	-0,008 (0,025)	0,004 (0,030)	-0,015 (0,016)	0,007 (0,020)	0,009* (0,004)
$T_0 - 2$	0,005 (0,021)	0,016 (0,024)	-0,004 (0,013)	0,015 (0,017)	0,012*** (0,003)
$T_0 - 1$	0,000 (.)	0,000 (.)	0,000 (.)	0,000 (.)	0,000 (.)
T_0	0,004 (0,020)	-0,004 (0,023)	-0,007 (0,013)	-0,003 (0,017)	0,005 (0,003)
$T_0 + 1$	0,038 (0,023)	0,066* (0,028)	0,007 (0,015)	-0,034 (0,020)	0,005 (0,004)
$T_0 + 2$	0,085*** (0,024)	0,090** (0,029)	0,049** (0,016)	0,066** (0,021)	0,013** (0,004)
$T_0 + 3$	0,141*** (0,026)	0,129*** (0,031)	0,080*** (0,016)	0,107*** (0,022)	0,020*** (0,005)
$T_0 + 4$	0,109*** (0,030)	0,142*** (0,034)	0,069*** (0,019)	0,089*** (0,025)	0,027*** (0,006)
$T_0 + 5$	0,134*** (0,034)	0,146*** (0,037)	0,075*** (0,021)	0,092*** (0,027)	0,023*** (0,006)

Notis: Resultaten visar skattningen av modellen i kolumn (3) i tabell 6 när observationer begränsas så att det bara är SME som studeras i kolumn (1), när behandlingsgruppen företag begränsas till dem som anställer utrikesfödda utländska experter i kolumn (2), när tröskelvärdet sänks till 1,5 gånger prisbasbeloppet i definitionen av expert och när behandlingsgruppen är företag i kolumn (3), när arbetsproduktiviteten analyseras i stället för totalfaktorproduktiviteten i kolumn (4) och när effekterna på den genomsnittliga löneinkomsten på övriga anställda undersöks i stället för produktiviteten i kolumn (5). Signifikansnivån är baserad på klustrade standardfel på företagsnivå där signifikansnivåerna ges av * 5 procent, ** 1 procent, och *** 0,1 procent. Alla modeller har skattats med fixa effekter på företagsnivå och år.

A.2 Expertintensitet och produktivitet

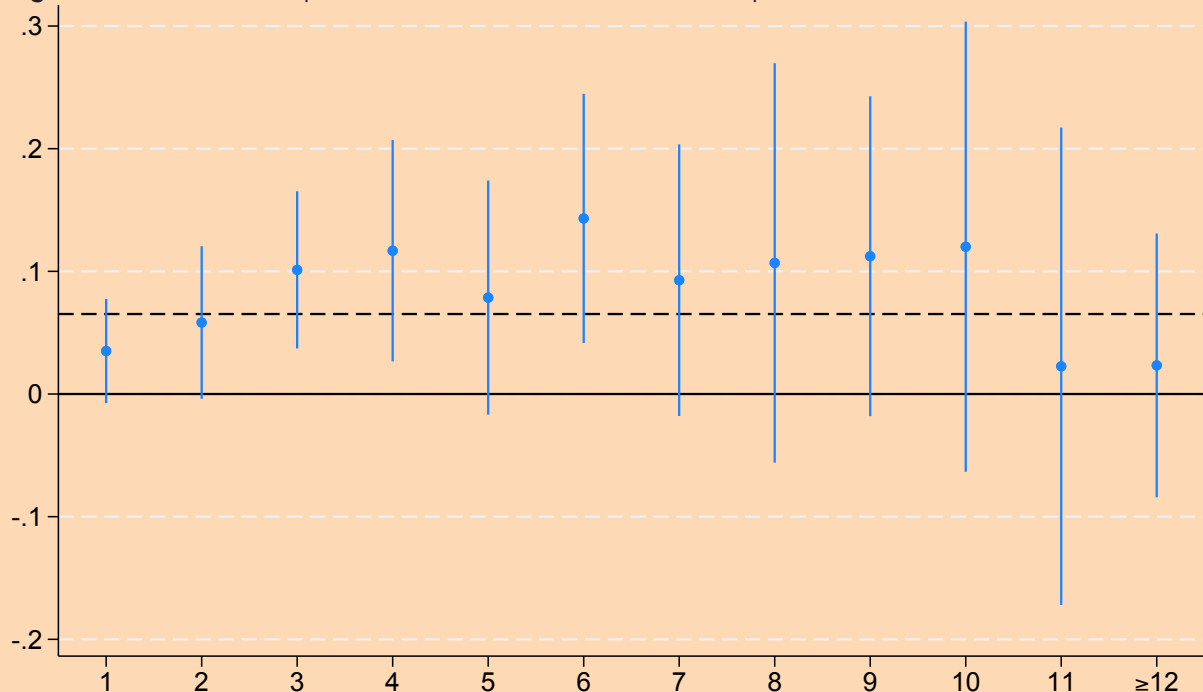
I den huvudsakliga analysen utvärderas effekten av att anställa utländska experter, där varje företag antingen anställer experter (1) eller inte (0). Analysen differentierar inte mellan företag som anställer flera experter. För att utforska om produktivitetseffekterna i tabell 6 beror på en ackumulerad effekt av att anställa flera experter, skattar jag även en modell i robusthetsanalysen som enbart omfattar de företag som har anställt en enda expert. Resultaten visar att effekterna är svagare ju längre tid som förflutit efter anställningen. I detta avsnitt fokuserar jag i stället på huruvida antalet experter som en andel av det totala antalet anställda i ett företag påverkar produktivitetseffekten. Det är tänkbart att effekten är starkare i företag där experten utgör en större andel av de anställda. Denna analys kompletterar tidigare analyser av stora och små företag i avsnitt 7.3. I kontrast till den huvudsakliga analysen presenteras här endast resultat från en enkel TWFE-modell som är anpassad för att mäta effekten av varierande expertintensiteter.

$$\hat{a}_{it} = a + \psi_i + \delta_t \sum_{p=1}^{12} \beta_p^{TWFE} \times 1[100 \times \text{ExpInt}_{it} = p_{it}] + \varepsilon_{it} \quad (\text{A.1})$$

Där utgör $\sum_{p=1}^{12} \beta_p^{TWFE} \times 1[100 \times \text{ExpInt}_{it} = p_{it}]$ en samling dummyvariabler som tar värdet 1 om expertintensiteten ExpInt_{it} (mätt i procent som andel experter av de anställda) är lika med p_{it} . Specifikt undersöks expertintensiteter $p_{it} = 1, \dots, 12$ där $p_{it} = 12$ motsvarar den 90:e percentilen. För de 10 procent av observationerna med $\text{ExpInt}_{it} = p_{it} > 12$ har jag kodat $\text{ExpInt}_{it} = 12$. Däremot har jag exkluderat de observationer för vilka $\text{ExpInt}_{it} = 0$ om alla experter byter jobb eller slutar. Det finns några viktiga skill-

nader jämfört med den huvudsakliga modellen som skattas med *lpdid*-metoden: (i) modellen i ekvation (A.1) har potentiellt samma problem som *estwfe*-modellen gällande många grupper som anställer utländska experter vid olika tillfällen, (ii) den bygger inte på en eventstudie och saknar därmed information för att kunna utvärdera antagandet om parallella trender och (iii) den inkluderar inte ytterligare matchningskontroller. Följaktligen kan denna analys inte tolkas kausalt. Dock visade modellen (kolumn 1), trots avvikelser från den gemensamma trenden före anställningen, på snarlika men något mindre effekter efter anställning jämfört med modellerna i kolumn (3) och (4) där problematisk selektion kontrollerats för. Utifrån detta resultat kan TWFE-modellen i detta fall betraktas som en konservativ uppskattning av den kausala effekten. Liksom tidigare kan resultaten visualiseras i en figur, såsom den i figur A.1.

Figur A.1. Sambandet mellan produktivitet och intensiteten av utländska experter



Notis: Figuren visar sambandet mellan produktiviteten och expertintensiteten mätt i procent (1 till 12 procent) som andelen utländska experter i relation till antalet anställda. Jämförelsegruppen av företag (= 0) är densamma som i kolumn (3) i tabell A.1, det vill säga den för ej absorberande behandlingar. Resultaten bygger på skattningar (twfe) av ekvation (A.1) där behandlingen antas vara "kontinuerlig" i form av expertintensitet. Den streckade linjen visar det viktade genomsnittliga resultatet. Staplarna svarar mot 95-procentiga konfidensintervall och är baserade på robusta standardfel som är klustrade på företagsnivå.

Med beaktande av förbehållet att resultaten inte nödvändigtvis kan tolkas kausalt, visar figuren att det finns ett tydligt positivt samband mellan expertintensiteten och produktiviteten. För företag med en låg expertintensitet (upp till 2 procent) framgår dock inget signifikant samband. Det positiva och signifikanta sambandet börjar framträda vid expertintensiteter över 3 procent. Vi ser även en ökad osäkerhet i skattningarna när intensiteten ökar. Figuren illustrerar även att det genomsnittliga (viktade) värdet för alla punktskattningar är 0,06 (6 procent), vilket överensstämmer med *lpdid*-skattningarna i kolumn (1) i tabell 6. Där noteras signifikanta skattningar för period 3 efter anställningen som varierar mellan 5,3 och 6,5 procent.

