



Rapport 2024:02

Lokalisering av forskning och utveckling i multinationella koncerner i svenskt näringsliv

Dnr:2021/60

Myndigheten för tillväxtpolitiska utvärderingar och analyser

Studentplan 3, 831 40 Östersund

Telefon: 010 447 44 00

E-post: info@tillvaxtanalys.se

www.tillvaxtanalys.se

För ytterligare information kontakta: Pär Hansson

Telefon: 010 447 44 00

E-post: par.hansson@tillvaxtanalys.se

Förord

Tillväxtanalys uppdrag är att utvärdera och analysera effekterna av statens insatser för en hållbar nationell och regional tillväxt. Vi ska också ge underlag och rekommendationer för utveckling, omprövning och effektivisering av politiken.

Syftet med denna rapport är att sammanfatta och dra slutsatser från de delstudier som ingår i projektet *Lokalisering av FoU i multinationella koncerner – kan staten bidra till att den hamnar i Sverige?* Dessa delstudier är: Location of R&D within Swedish multinational enterprises, Rapport 2022:07 och Regional lokalisering av näringslivets forskning och utveckling, Rapport 2023:09. Rapporten och de två underlagsstudierna är skrivna av Kent Eliasson, Pär Hansson och Markus Lindvert.

Pär Hansson har varit projektledare. I projektet har också Kent Eliasson och Markus Lindvert medverkat. Projektets referensgrupp har bestått av Olof Ejermo, Lunds universitet, Pernilla Johansson, Swedbank, Patrik Sandgren, Teknikföretagen samt Altin Veisju, Klimat- och Näringslivsdepartementet. Den sistnämnda har också varit kontaktperson på Klimat- och näringslivsdepartementet. Vi har även fått synpunkter och kommentarer från Peter Frykblom och Marie Gartell.

Östersund mars 2024

Sverker Härd,
Generaldirektör, Tillväxtanalys

Innehållsförteckning

Förord	2
Sammanfattning	4
1. Inledning.....	10
2. FoU i svenskt näringsliv: internationellt, nationellt och regionalt perspektiv	12
2.1 Näringslivets FoU-investeringar i ett internationellt perspektiv	12
2.2 FoU-utgifter och sysselsättning i multinationella företag	13
2.2.1 Multinationella företag i Sverige	13
2.2.2 Svenska multinationella företag: verksamhet i Sverige och utomlands	15
2.2.3 Utlandsägande och utlandsägda företag.....	18
2.3 FoU-investeringar på branschnivå och regionalt	21
3. Lokalisering av FoU i Sverige och utomlands – är Sverige fortfarande ett intressant alternativ?	25
3.1 Vilka faktorer har betydelse för svenska multinationella koncerners lokalisering av FoU?.....	25
3.1.1 Internationaliseringen av FoU inom svenska multinationella koncerner ..	25
3.1.2 Ekonometriska resultat	26
3.1.3 Vad säger koncernerna själva	29
3.1.4 Flyttar FoU i svenska multinationella koncerner från Sverige?	31
3.2 Har ökat utlandsägande inneburit att FoU och annan kvalificerad verksamhet flyttat utomlands?	32
3.2.1 Utveckling av FoU i internationella och nationella företag	32
3.2.2 Effekter av utländska uppköp på FoU och kvalificerad arbetskraft	33
3.2.3 Vad säger empirin?	34
4. Vad bestämmer den regionala lokaliseringen av näringslivets FoU?	38
4.1 Näringslivets FoU på regional nivå – en fördjupning	38
4.2 Drivkrafter bakom lokaliseringen av FoU på regional nivå	39
4.3 Faktorer av betydelse för regional lokalisering av näringslivets FoU	41
Avslutande kommentarer	44
Vad bestämmer lokaliseringen av FoU på nationell nivå?	44
... och på regional nivå?	45
Sverige är en framstående FoU-nation, men vad krävs i framtiden?.....	46
Referenser	48
Appendix	51

Sammanfattning

Det har länge funnits ett starkt intresse för var näringslivets forskning och utveckling (FoU) är förlagd och vilka faktorer som driver lokaliseringen. Skälet är att FoU förväntas öka tillgången på kunskap, främja tillväxt och skapa högkvalificerade, välbetalda arbeten. För politiken är det därför angeläget att veta vad som får näringslivet att förlägga sin FoU till ett visst land eller region och i vad mån man kan påverka dess lokalisering. Förutom att beskriva mönstret och utvecklingen av näringslivets FoU har huvudsyftet med detta projekt varit att analysera vad som inverkar på lokaliseringen och omfattningen av denna på såväl nationell som regional nivå och vad Sverige har för position när det gäller viktiga bestämningsfaktorer. Det kan vara tillgång på kvalificerad arbetskraft (potentiella FoU-medarbetare), landets teknologiska nivå och skydd för immateriella rättigheter. Den period som analyseras sträcker sig från millennieskiftet fram till 2021.

Vi redovisar först kortfattat våra resultat uppdelat på tre områden: (i) FoU i svenskt näringsliv i ett internationellt, nationellt och regionalt perspektiv, (ii) FoU i svenska multinationella koncerner och utlandsägda företag och (iii) Regional lokalisering av näringslivets FoU. Därefter drar vi avslutningsvis på basis av dessa, slutsatser om Sverige som lokaliseringsland för FoU och vad staten kan göra för att Sverige ska kunna bibehålla och stärka sin position.

FoU i svenskt näringsliv i ett internationellt, nationellt och regionalt perspektiv

I ett internationellt perspektiv satsar det svenska näringslivet mycket på FoU

Näringslivets FoU-utgifter som andel av BNP i Sverige är klart högre än både OECD:s och EU:s genomsnitt. Tillsammans med Belgien är Sverige det land inom EU där näringslivet satsar mest på FoU. Avståndet till OECD har emellertid minskat trendmässigt sedan början av 2000-talet beroende på att FoU-andelen i OECD har ökat, medan den varit i stort sett konstant i Sverige.

Det svenska näringslivets FoU utförs till övervägande del av ett fåtal multinationella koncerner

FoU-utgifterna i det svenska näringslivet är starkt koncentrerade till några få koncerner. En procent av de koncerner som redovisar FoU år 2021 (åtta koncerner) står för 58 procent av alla FoU-utgifter i näringslivet. Av all FoU som görs i näringslivet utförs mer än 90 procent i multinationella företag – svenska multinationella och utlandsägda företag – där majoriteten sker i svenska multinationella företag, även om de utlandsägda företagen dominerar i industrin. Antalet anställda är däremot störst i de nationella företagen och i tjänstesektorn.

Internationaliseringen av FoU inom svenska multinationella koncerner har ökat sedan millennieskiftet – inte minst i Kina har FoU-utgifterna ökat kraftigt

Andelen FoU som utförs i Sverige i de mest FoU-intensiva svenska multinationella koncernerna har minskat under 2000-talet. Majoriteten av dessa koncerners FoU sker dock fortfarande i Sverige. Samma minskning av andelen FoU som vi observerar i Sverige ser vi även i andra höginkomstländer, samtidigt som andelen FoU som bedrivs i medel- och låginkomstländer ökat betydligt. Mest spektakulär är utvecklingen i Kina, där svenska multinationella koncerner i början av 2000-talet nästan inte utförde någon FoU alls, till att bli det land, näst efter USA, där det sker mest FoU.

Internationaliseringen av FoU är inte lika omfattande som i andra delar av värdekedjan och har mattats av på senare tid

Förskjutningen inom svenska multinationella koncerner från Sverige och andra höginkomstländer till medel- och låginkomstländer har varit kraftigare när det gäller andelen sysselsatta än andelen FoU-utgifter. Detta ser vi när vi jämför utvecklingen av andelen FoU-utgifter och andelen sysselsatta i dessa ländergrupper sedan slutet av 1990-talet. På senare år har dock både andelen FoU-utgifter och andelen sysselsatta i Sverige varit i det närmaste konstant. Det kan tolkas som ett tecken på att den snabbt ökade globalisering som vi upplevt under 1990- och i början av 2000-talet, åtminstone fram till finanskrisen, har bromsats upp.

Utlandsägandet är relativt högt i svenskt näringsliv, men ingående direktinvesteringar och andelen anställda i utlandsägda företag har planat ut på senare år

Andelen anställda i utlandsägda företag i svenskt näringsliv ökade under 1990-talet, särskilt under de sista åren på decenniet och under de första åren på 2000-talet. Sedan dess har andelen legat på ungefär samma nivå. I ett internationellt perspektiv har Sverige en relativt hög andel anställda i utlandsägda företag. Stocken av ingående direktinvesteringar som andel av BNP i Sverige har stigit rejält från början av 1990-talet fram till finanskrisen, men har sedan dess varit förhållandevis konstant.

Kinesiska företag satsar mest på FoU i Sverige. Tyska företag och företag från andra nordiska länder har flest anställda

Kinesiska företag har ökat sina FoU-utgifter i Sverige från att överhuvudtaget inte bedriva någon FoU alls i Sverige 1999 till att 2021 bli de företag som utför mest FoU i Sverige. Även antalet anställda i kinesiska företag har stigit under perioden, om än i mindre omfattning. Flest anställda 2021 finns i tyska företag och i företag från andra nordiska länder.

Några få branscher bidrar med huvuddelen av FoU-utgifterna i svenskt näringsliv. Dessutom sker FoU-investeringarna framför allt i ett litet antal FA-regioner

Sektorerna *Transportmedel*, som domineras av branschen *motorfordon*, och *Information och kommunikation*, där branschen *dataprogrammering och datakonsultverksamhet* är störst, är de sektorer i näringslivet där FoU-investeringarna är mest omfattande. Tillsammans står dessa för nästan hälften av FoU-utgifterna. Särskilt två FA-regioner sticker ut och det är

Stockholm-Uppsala och Göteborg, där de totala FoU-utgifterna 2021 är runt 40 miljarder i var och en av dessa. Läger vi dessutom till Malmö-Lund och Linköping-Norrköping, som har omkring 10 miljarder vardera, tillhandahåller dessa fyra FA-regioner tillsammans nästan 85 procent av näringslivets FoU-satsningar i Sverige.

FoU i svenska multinationella koncerner och utlandsägda företag

I den ena av rapportens två analyserande delar (avsnitt 3) diskuteras vilka faktorer som har betydelse för var svenska multinationella koncerners lokaliserar sin FoU och om det finns skäl att oroa sig för att den håller på att flytta från Sverige. En relaterad fråga som också behandlas är om det ökade utlandsägandet i svenskt näringsliv har medfört att FoU och annan kvalificerad arbetskraft har tenderat försvinna utomlands.

Snabb tillväxt, hög teknologisk nivå, god tillgång på kvalificerad arbetskraft och ett starkt skydd för immateriella rättigheter attraherar investeringar i FoU

Den ekonometriska analys som vi genomför visar att ovanstående faktorer är positivt relaterade till var svenska multinationella koncerner förlägger sin FoU-verksamhet och hur omfattande den är där. Stora länder med snabb ekonomisk tillväxt har dragit till sig investeringar från svenska multinationella koncerner. Detsamma gäller för länder där utgifterna för FoU som andel av BNP är höga och en stor andel av den ekonomiskt aktiva befolkningen har en eftergymnasial utbildning. När koncernerna själva tillfrågas bekräftar de att en hög teknologisk nivå och god tillgång på kvalificerad arbetskraft som kan utföra FoU-arbete är väsentliga lokaliseringsfaktorer, i synnerhet i höginkomstländer.

De flesta höginkomstländer har länge haft ett starkt skydd för immateriella rättigheter och där har också svenska multinationella koncerners utgifter för FoU sedan länge varit höga. På senare tid har skyddet förbättrats avsevärt i en del medelinkomstländer och där har också koncernernas investeringar i FoU ökat.

Höga löner för välutbildad arbetskraft och höga bolagsskatter är inte uppenbart negativa vid lokaliseringen av FoU

Beträffande nivåerna på löner för ingenjörer och på bolagsskatter hittar vi inga signifikanta samband mellan dessa faktorer och benägenheten att investera i FoU i ett land. En förklaring till att ingenjörslönerna inte verkar spela någon större roll för lokaliseringen av FoU-verksamheten kan vara att en högre kvalitet på ingenjörerna i ett land avspeglar sig i högre löner för dessa. En annan är att kostnadsbesparingskäl, enligt koncernerna själva, är av mindre betydelse vid lokaliseringen av FoU, särskilt när det gäller höginkomstländer.

Den teknologiska nivån och innovationsaktiviteten är hög i Sverige samtidigt som skyddet för immateriella rättigheter är relativt starkt

När vi jämför Sveriges position med de andra länderna som ingår i den ekonometriska analysen är detta områden där Sverige ligger väl framme.

Tidigare erfarenheter och omfattning av direktinvesteringar i ett land bidrar till ökade investeringar i FoU. Även likheter avseende institutioner mellan länder underlättar

Att ett land är en viktig marknad eller över tid blir en alltmer betydelsefull marknad för en multinationell koncern är ett tungt vägande skäl för att även lokalisera FoU-verksamhet till landet. I den ekonometriska analysen finner vi att ju större andel anställda en koncern har i ett land desto högre är koncernens FoU-utgifter i landet. Att koncernerna behöver anpassa sina produkter eller processer till specifika kund- eller marknadsbehov i ett land anges av koncernerna själva som väsentligt motiv för lokalisering av FoU till såväl hög- som till mellan- och låginkomstländer.

FoU-investeringarna visar sig också vara signifikant högre i länder som varit medlemmar i EU lika länge som Sverige eller ännu längre (från 1995 eller tidigare).

Lokaliseringen av FoU i svenska multinationella koncerner är hemmamarknadskoncentrerad. Denna koncentration har förstärkts över tid

Om hänsyn tas till olika faktorer som antas påverka lokaliseringen av FoU till ett land visar det sig att investeringarna i FoU i svenska multinationella koncerner i Sverige – allt annat lika – är högre i Sverige. Med andra ord är den hemmamarknadskoncentrerad (*home-market biased*). Dessutom förefaller denna hemmamarknadskoncentration till och med ha förstärkts under den studerade perioden. Det framgår nämligen att den ökade andelen sysselsatta i dotterföretagen utomlands och en snabbare tillväxt i många andra viktiga investeringsländer än i Sverige inte har lett till så omfattande FoU-investeringar utomlands som hade kunnat förväntats. En tolkning av detta är att Sverige som investeringsland för FoU inte har försämrats över tid, utan snarare det motsatta.

Utländska uppköp har inte inneburit att FoU har flyttat från Sverige. Däremot har andelen högutbildad arbetskraft ökat i företag förvärvade av utländska företag

Runt millennieskiftet köptes ett antal betydande svenska multinationella koncerner upp och blev utlandsägda. Detta utlöste en oro för att FoU och annan verksamhet med stor andel kvalificerad arbetskraft skulle försvinna från Sverige. I rapporten visar vi att denna oro verkar ha varit obefogad. Forskningen och utvecklingen tycks bli kvar i Sverige när svenska företag blir utlandsägda. Beträffande andelen kvalificerad arbetskraft tenderar den snarast att öka i förvärvade svenska företag vid utländska uppköp.

Regional lokalisering av näringslivets FoU

I rapportens andra analyserande del (avsnitt 4) fördjupas beskrivningen av näringslivets FoU i de mest betydelsefulla regionerna. Där diskuteras även drivkrafterna bakom lokaliseringen av näringslivets FoU på regional nivå i Sverige.

I de största FoU-regionerna har andelen av näringslivets FoU-utgifter ökat i Göteborg och Linköping-Norrköping, men minskat i Stockholm-Uppsala och Malmö-Lund

Utvecklingen i Göteborgsregionen drivs i synnerhet av de kraftigt ökade FoU-utgifterna i branschen *motorfordon*. I Linköping-Norrköping är *andra transportmedel* (flyg, fartyg eller

rälsfordon) den bransch i vilken de största FoU-satsningarna sker. Noterbart är också att *dataprogrammering och datakonsultverksamhet* är den bransch där det sker betydande FoU-investeringar i alla fyra regioner. I Stockholm-Uppsala är det dessutom den bransch där FoU-utgifterna är störst.

Agglomeration (extern och intern) samt tillgången på potentiella FoU-medarbetare spelar roll för den regionala lokaliseringen av näringslivets FoU

FoU-verksamheten inom koncerner i det svenska näringslivet är förlagd till och omfattande i regioner: (i) med relativt god tillgång på potentiella FoU-medarbetare/kvalificerad arbetskraft, (ii) där betydande FoU-verksamhet sker på universitet och högskolor, i synnerhet inom naturvetenskap och teknik, (iii) där koncerner i andra branscher än den egna utför betydande FoU, samt (iv) där det förekommer samlokalisering fördelar mellan tillverkning och FoU inom en koncern. Både (ii) och (iii) indikerar att *extern agglomeration* – kunskapsöverföring mellan koncerner som bedriver FoU i samma region samt mellan koncerner och universitet/högskolor som utför FoU i samma region – har betydelse för var näringslivet lokaliserar sin FoU-verksamhet. Dessutom tyder (iv) på att även *intern agglomeration* – kunskapsöverföring mellan FoU och tillverkning inom en koncern – spelar en viktig roll för var koncerner förlägger sin FoU-verksamhet.

Avslutande kommentarer

Sverige är fortfarande en framstående FoU-nation. För att bibehålla denna position krävs inte minst fortsatt god tillgång på kvalificerad FoU-personal

Den bild av Sverige som lokaliseringssland för FoU som framträder i denna rapport är ljusare än den som ibland målats upp i debatten.¹ Samtidigt som andra delar av värdekedjan i de svenska multinationella företagen, i och med den tilltagande globaliseringen, har expanderat kraftigt utomlands har FoU till stora delar blivit kvar i Sverige. Det förefaller till och med som om den så kallade hemmamarknads-koncentrationen av FoU till Sverige har förstärkts på senare tid. Ett ökat utlandsägande verkar inte heller ha inneburit att FoU i de förvärvade företagen skulle ha minskat. Förutsättningarna för näringslivet att bedriva FoU i Sverige tycks med andra ord vara relativt gynnsamma.

Detta är emellertid förhållanden som inte är en gång för alla givna. Vad som särskilt framhålls av koncernerna själva, och som också bekräftas i de ekonometriska analyserna, som den kanske viktigaste lokaliseringsfaktorn är tillgången på kvalificerad FoU-personal. Här har staten en uppgift att se till att dessa behov tillgodoses. Man kan överväga om det går att: (i) utveckla utbildningssystemet så att det på ett bättre sätt tillhandahåller den arbetskraft som efterfrågas, (ii) underlätta immigrationen av kvalificerad arbetskraft, och (iii) göra det lättare för utländska studenter som tar sin examen i Sverige att stanna kvar och arbeta här.

¹ Se exempelvis Braunerhjelm och Kreicbergs (2017) och Görnerup (2015).

Den nya kunskap som genereras i näringslivet i de stora FA-regionerna är betydande och dessutom förefaller spridningen av kunskap mellan koncerner och mellan akademi och koncerner vara omfattande i dessa regioner. Detta är faktorer av stor betydelse för tillväxten inte bara i dessa regioner utan i Sverige som helhet. En innebörd av detta är att de stora FA-regionerna måste ges förutsättningar att fortsätta att utvecklas och växa, exempelvis genom att nödvändiga investeringar i bostäder och infrastruktur i dessa regioner säkerställs.

1. Inledning

Forskning och utveckling (FoU) ökar tillgången på ny kunskap och teknologi i ett land och leder till tillväxt samt medför ökad efterfrågan på kvalificerad arbetskraft. Denna rapport fokuserar på näringslivets forskning och utveckling (FoU), som utgör huvuddelen av den FoU som görs i Sverige. År 2021 stod företagssektorn för 72 procent av de totala FoU-utgifterna och dess andel har vuxit under det senaste årtiondet.² FoU-utgifterna visar sig dessutom vara starkt koncentrerade till ett fåtal företag, som i de allra flesta fall ingår i multinationella koncerner.

Näringslivets satsningar på FoU i Sverige har i jämförelse med andra utvecklade länder under lång tid varit betydande. Detta avspeglar sig i att Sverige i ett internationellt perspektiv framstår som funktionellt specialiserat på FoU-aktiviteter.³ En väsentlig fråga är därför i vilken utsträckning dessa aktiviteter även fortsättningsvis kommer att vara lokaliserade till Sverige, det vill säga vad krävs för att Sverige ska kunna behålla denna position? Finns det anledning att oroa sig över att det främst är i andra länder som svenska multinationella koncerner ökat sin FoU? Leder ett ökat utlandsägande i det svenska näringslivet till att FoU-aktiviteterna i högre grad förläggs utanför Sverige? Vilka faktorer har betydelse för var FoU-aktiviteter lokaliseras nationellt, men även regionalt inom Sverige, och hur kan man locka multinationella koncerner – svenska multinationella och utlandsägda – att utföra sin FoU i Sverige? Detta är några av de frågeställningar som behandlats inom ramen för projektet *Lokalisering av FoU i multinationella koncerner – kan staten bidra till att den hamnar i Sverige?* Syftet med denna rapport är att sammanfatta resultaten och dra slutsatser utifrån de delstudier som genomförts inom ramen för detta projekt.⁴

Rapporten är disponerad enligt följande. Avsnitt 2 är beskrivande och visar omfattningen av näringslivets FoU i Sverige jämfört med andra länder och utvecklingen i Sverige i förhållande till OECD som helhet. Andra frågor som belyses är hur näringslivets FoU-utgifter fördelas mellan svenska multinationella företag (MNF), utlandsägda företag och nationella företag, samt hur svenska MNF lokaliserar sin FoU mellan moderföretagen i Sverige och dotterföretagen i olika länder utomlands. Av avsnitt 2 framgår att utlandsägandet i det svenska näringslivet har ökat och vi visar hur FoU-utgifterna i de utlandsägda företagen är uppdelade på ägarländer. I avsnittet diskuteras också såväl branschmässig som regional fördelning av näringslivets FoU i Sverige.

I avsnitt 3 presenterar vi resultaten från en ekonometrisk analys där vi studerar till vilka länder (inklusive Sverige) svenska multinationella koncerner med betydande FoU-utgifter lokaliserar sin FoU och vilka faktorer som bestämmer omfattningen av deras FoU-verksamhet i olika länder. Som ett komplement till den ekonometriska analysen redovisar vi resultat från en enkätundersökning där dessa koncerner får besvara frågor

² Förutom i näringslivet genomfördes 23 procent i universitets- och högskolesektorn och 4 procent i den offentliga sektorn. Näringslivets andel av de totala FoU-utgifterna 2011 var 69 procent.

³ Detta framgår av Timmer m.fl. (2019) som undersöker i vilka aktiviteter – FoU, tillverkning, marknadsföring och management – olika länders export är specialiserade på.

⁴ Dessa är Tillväxtanalys (2022 och 2023b). Dessutom bygger rapporten på en tidigare publicerad artikel av Eliasson m.fl. (2017) om effekten av utländska uppköp på FoU-utgifterna i de förvärvade företagen samt Tillväxtanalys (2020).

kring vilka deras bakomliggande motiv är för att bedriva sin FoU-verksamhet i ett visst land.⁵ Vi diskuterar också frågan om svenska multinationella koncerner på senare tid har tenderat att flytta sin FoU-verksamhet från Sverige. I avsnitt 3 behandlas även det ökade utlandsägandets betydelse för benägenheten att lokalisera FoU till Sverige; huruvida detta har medfört att FoU och annan kvalificerad verksamhet har kommit att flytta utomlands.

Avsnitt 4 inriktar sig på den regionala lokaliseringen av näringslivets FoU-aktiviteter i Sverige. Analysen genomförs på funktionella arbetsmarknadsregioner (FA-regioner), som vi menar är den mest ändamålsenliga analysenheten i detta sammanhang.⁶ Det visar sig att näringslivets FoU-utgifter är starkt koncentrerade till ett fåtal FA-regioner.

I avsnitt 4 redovisas resultaten från en ekonometrisk analys, där vi undersöker olika faktorer som inverkar på den regionala lokaliseringen av näringslivets FoU-utgifter. Det kan röra sig som *extern agglomeration*, antingen i form av kunskapsöverföring mellan koncerner som bedriver FoU inom samma FA-region eller som kunskapsöverföring från universitet och högskolors FoU i en FA-region till koncerner som bedriver egen FoU i samma FA-region. Det kan också vara fråga om *intern agglomeration*, där en koncern samlokaliserar FoU och tillverkning i samma FA-region för att underlätta överföring av kunskaper och erfarenheter mellan olika aktiviteter inom koncernen. Slutligen en tredje faktor som kan vara betydelsefull för var näringslivet lokaliserar sin FoU är om det finns god tillgång på kvalificerad arbetskraft regionalt som kan utföra FoU-arbete i regionen.

Avsnitt 5 sammanfattar de viktigaste lärdomarna beträffande vad som bestämmer lokaliseringen av näringslivets FoU-verksamhet och vilka eventuella politikrekommendationer som följer av dessa.

⁵ Dessa frågor besvaras av koncernerna i samband med att de redovisar hur stora deras FoU-utgifter är i dotterföretagen utomlands. Resultaten från enkäten presenteras i Tillväxtanalys statistikrapport *Forskning och utveckling i internationella företag* som publiceras vartannat år.

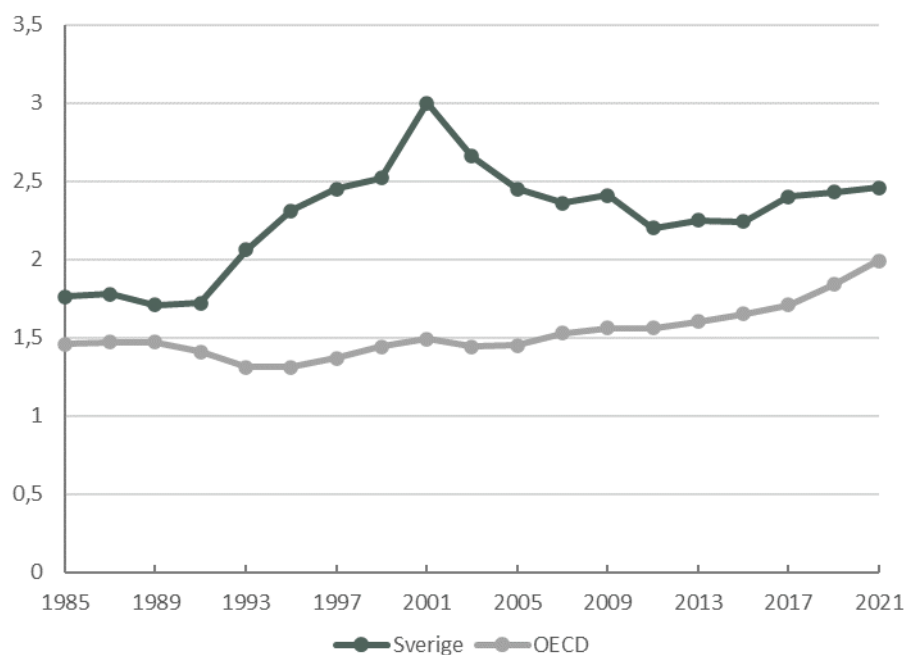
⁶ För en beskrivning av hur FA-regioner skapas och en diskussion om fördelarna med sådana i den här typen av regionala analyser se s. 22.

2. FoU i svenskt näringsliv: internationellt, nationellt och regionalt perspektiv

2.1 Näringslivets FoU-investeringar i ett internationellt perspektiv

Sverige har under lång tid varit ett av de OECD-länder som satsar mest på forskning och utveckling inom OECD. Detta framgår av Figur 2.1 som visar hur näringslivets FoU som andel av BNP har utvecklats sedan mitten av 1980-talet.

Figur 2.1 Näringslivets FoU-utgifter som andel av BNP i Sverige och OECD. Procent.



Källa: OECD Main Science and Technology Indicators

Av figuren framgår att Sveriges FoU-andel under hela perioden legat över OECD:s och att skillnaden var störst i början av 2000-talet, men att avståndet har krympt under den senaste tioårsperioden.⁷ I Sverige har FoU-andelen sedan 2005 varit relativt konstant i Sverige, strax under 2,5 procent, medan den i OECD har ökat från 1,5 procent till 2 procent. Tabell 2.1 visar i vilken omfattning näringslivet i enskilda länder satsar på FoU.

⁷ En förklaring till att den svenska FoU-andelen ökar kraftigt under slutet av 1990-talet, når sin topp 2001, för att sedan falla tillbaka påtagligt fram till 2005 är utvecklingen inom Ericsson. Ericsson är en av de koncerner i svenskt näringsliv som satsar mest på FoU och under slutet av 1990-talet skedde en snabb ökning av koncernens FoU-utgifter. I början av 2000-talet drabbades emellertid koncernen av en kris, vilket gjorde att man drog ned kraftigt både på personal och FoU-utgifter.

Tabell 2.1 Näringslivets FoU-utgifter som andel av BNP i ett urval av länder 2021.

Land	FoU-andel procent	Land	FoU-andel procent
Israel	5,06	Danmark	1,72
Korea	3,90	Slovenien	1,56
Taiwan	3,19	Nederländerna	1,50
USA	2,68	Frankrike	1,46
Japan	2,59	EU27	1,41
Belgien	2,56	Singapore*	1,41
Sverige	2,46	Tjeckien	1,25
Schweiz	2,29	Ungern	1,24
Österrike	2,24	Norge	1,04
Tyskland	2,09	Portugal	1,00
Storbritannien	2,07	Estland	0,98
Finland	2,05	Kanada	0,93
Island	2,01	Australien**	0,92
OECD	1,99	Polen	0,90
Kina	1,87	Irland	0,89

Anmärkning: *2020 och **2019. Näringslivets FoU-utgifter som andel av BNP och de totala FoU-utgifterna som andel av BNP är mycket hög mellan länderna i tabellen (0,98).

Källa: OECD Main Science and Technology Indicators

Från tabellen kan vi se att Israel, Korea och Taiwan står i en klass för sig. Sedan kommer ett antal länder, däribland Sverige, vars andel ligger runt 2,5 procent. OECD befinner sig strax under 2 procent och EU under 1,5 procent. Tillsammans med Belgien är Sverige de länder inom EU där näringslivet spenderar mest på FoU.

2.2 FoU-utgifter och sysselsättning i multinationella företag

2.2.1 Multinationella företag i Sverige

FoU-utgifterna i det svenska näringslivet är starkt koncentrerade till några få koncerner. Av de koncerner som i SCB:s undersökning av FoU i näringslivet uppger att de har utgifter för FoU år 2021 utför en procent av dessa (åtta koncerner) hela 58 procent av de totala FoU-utgifterna i undersökningen. Detta kan jämföras med sysselsättningen i dessa koncerner där motsvarande siffra för sysselsättningen är 31 procent.⁸

De företag som satsar överlägset mest på FoU i det svenska näringslivet är de företag som ingår i multinationella koncerner, vilket är uppenbart från Tabell 2.2.

⁸ För år 2021 var det 770 koncerner som uppgav att de hade utgifter för FoU.

Tabell 2.2 FoU-utgifter och anställda i svenska multinationella företag (MNF), utlandsägda och nationella företag 2021

Sektor	Forskning och utveckling			Totalt antal anställda		
	Svenska MNF	Utlands-ägda	Nationella företag	Svenska MNF	Utlands-ägda	Nationella företag
Hela näringslivet	68 077 (50,3)	55 914 (41,3)	11 238 (8,3)	562 (19,1)	654 (22,3)	1 722 (58,6)
Industrin	28 886 (41,8)	38 638 (55,9)	1 624 (2,3)	154 (29,8)	208 (40,4)	154 (29,8)
Tjänstesektorn	38 410 (59,1)	17 183 (26,5)	9 361 (14,4)	337 (17,1)	411 (20,8)	1 225 (62,1)

Anmärkning: Svenska MNF ingår i koncerner där moderbolaget är svenskägt och har minst ett dotterföretag i utlandet. Utlandsägda företag är företag där mer än hälften av aktiernas röstvärde innehas av en eller flera utländska ägare. Nationella företag är företag som inte uppfyller kraven för att klassificeras som utlandsägt eller svenskt multinationellt. Industrin avser SNI07 10–33 och tjänstesektorn SNI07 45–97. FoU-utgifterna redovisas i miljoner kronor och antalet anställda i tusental. Inom parenteserna anges utgifterna (anställda) som andel av totala utgifter (totalt antal anställda) i procent.

Källa: Tillväxtanalys, Forskning och utveckling i internationella företag och Individ- och Företagsdatabasen (IFDB)

Nära 92 procent av näringslivets FoU utförs i de multinationella företagen – svenska multinationella företag (MNF) och utlandsägda företag – där de förra står för ungefär hälften och de senare för omkring 41 procent. Detta kan jämföras med antalet anställda, där majoriteten arbetar i nationella företag (knappt 59 procent) och andelen anställda i utlandsägda företag är högre (drygt 22 procent) än i svenska MNF (runt 19 procent).

Delar vi upp näringslivet på industri och tjänstesektor visar det sig att de multinationella företagens dominans avseende FoU-utgifterna är större i industrin; nästan 98 procent av all FoU görs där av dessa företag, medan motsvarande siffra för tjänstesektorn är inte fullt 86 procent. Av de multinationella företagen inom industrin är det de utlandsägda företagen som utför mest FoU (56 procent), medan det motsatta gäller för tjänstesektorn, där svenska MNF står för 59 procent.⁹ Avslutningsvis beträffande sysselsättningen arbetar en majoritet av de anställda inom industrin i multinationella företag (över 70 procent). I tjänstesektorn däremot är bara ungefär 38 procent anställda i multinationella företag och av dessa arbetar fler i utlandsägda företag.

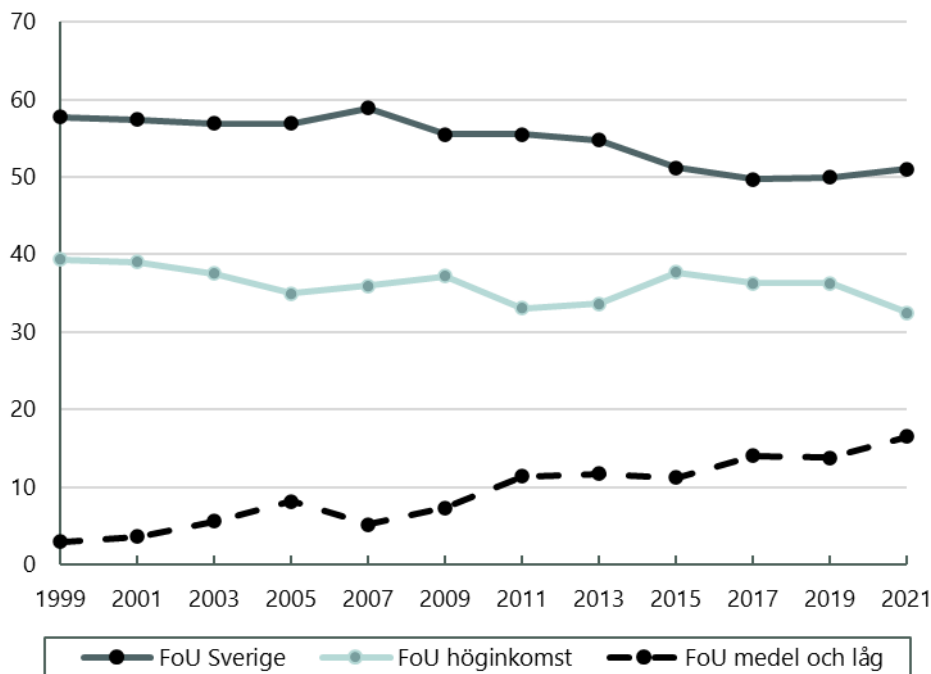
Sammanfattningsvis kan vi konstatera att FoU i näringslivet idag är starkt koncentrerad till några få koncerner och framför allt sker i multinationella företag. Sysselsättningen är inte alls lika koncentrerad till dessa företag. Både FoU och sysselsättning är mer knutna till multinationella företag inom industrin än i tjänstesektorn. Inom industrin görs FoU företrädesvis i utlandsägda företag, medan det omvända gäller för tjänstesektorn. När det gäller sysselsättningen är den högre i utlandsägda företag än i svenska MNF i såväl industrin som i tjänstesektorn.

⁹ En bidragande orsak till detta är att den svenska telekomkoncernen Ericsson 2015 flyttades från industribranschen 26 *Dator, elektronik och optik* till tjänstebranschen 62 *Dataprogrammering och datakonsultverksamhet*.

2.2.2 Svenska multinationella företag: verksamhet i Sverige och utomlands

Vi noterade i föregående avsnitt att hälften av den FoU som utförs i Sverige sker i svenska MNF. Många av dessa företag/koncerner bedriver också en hel del av sin FoU i sina dotterföretag utomlands. För ta reda på hur omfattande FoU-verksamheten är i svenska MNF och var den sker gör Statistiska Centralbyrån (SCB) på uppdrag av Tillväxtanalys en enkätundersökning där omkring de 20 svenska multinationella koncerner som utför mest FoU i Sverige tillfrågas om hur stora FoU-utgifter de har i sina dotterföretag utomlands i olika länder. Undersökningen har genomförts sedan slutet av 1990-talet och gör att vi kan beskriva utvecklingen sedan dess och fram till 2021. Figur 2.2 visar FoU-utgifternas andel i svenska multinationella koncerner i Sverige och i deras dotterföretag i höginkomst- samt medel- och låginkomstländer.

Figur 2.2 Andel FoU-utgifter i svenska multinationella koncerner i Sverige, höginkomst- samt medel- och låginkomstländer. Procent.



Anmärkning: Som höginkomstländer definierar vi länder som har en bruttonationalinkomst som är större än 65 procent av Sveriges under den studerade perioden. Övriga länder betraktas som medel- och låginkomstländer.¹⁰

Källa: Tillväxtanalys, Forskning och utveckling i internationella företag

Till att börja med kan vi slå fast att, trots att andelen FoU som utförs i Sverige under perioden har minskat från 58 procent till 51 procent sker fortfarande majoriteten av den totala FoU som svenska multinationella koncerner utför i moderföretagen i Sverige. Även i andra höginkomstländer har andelen FoU minskat, från 39 procent till 32 procent, medan det skett en klar ökning i medel- och låginkomstländer, från 3 procent till 16

¹⁰ De höginkomstländer som dessa koncerner har haft FoU-utgifter är: Australien, Belgien, Danmark, Finland, Frankrike, Hongkong, Island, Italien, Japan, Kanada, Luxemburg, Nederländerna, Norge, Schweiz, Singapore, Tyskland, USA och Österrike.

procent. Med andra ord har det skett en förskjutning av FoU-utgifterna inom svenska multinationella koncerner i riktning mot medel- och låginkomstländer.

I Tabell 2.3 fördjupar vi bilden genom att även presentera siffror på FoU-utgifter och anställda i absoluta tal 1999 och 2021 samt förändringar under perioden i dessa svenska multinationella koncerner i Sverige, i höginkomst- samt medel- och låginkomstländer.¹¹

Tabell 2.3 FoU-utgifter och anställda i svenska multinationella koncerner i Sverige, höginkomst- samt medel- och låginkomstländer 1999 och 2021

Svenska multinationella koncerner	Sverige			Höginkomst			Medel- och låginkomst		
	1999	2021	Δ	1999	2021	Δ	1999	2021	Δ
FoU-utgifter	38,4	50,0	11,6	26,2	31,8	5,6	1,9	16,1	14,2
Andel (%)	57,7	51,0	-6,7	39,4	32,5	-6,9	2,9	16,5	13,6
Anställda	156	105	-51	274	242	-32	112	257	145
Andel (%)	28,9	17,3	-11,6	50,5	40,1	-10,4	20,7	42,6	21,9

Anmärkning: FoU-utgifterna anges i miljarder kronor och 2021 års priser och antalet anställda i tusental. Δ står för förändringar mellan 1999 och 2021.

Källa: Tillväxtanalys, Forskning och utveckling i internationella företag och svenska koncerner med dotterföretag utomlands

Tabell 2.3 visar att FoU-utgifterna är betydligt mer koncentrerade än sysselsättningen till höginkomstländer (Sverige inkluderat); andelen FoU-utgifter i höginkomstländer år 2021 är nästan 82 procent, vilket kan jämföras med sysselsättningen som är drygt 57 procent. Av tabellen framgår också FoU-utgifterna har ökat både i Sverige och utomlands, såväl i höginkomst- som medel- och låginkomstländer. Tillväxten i medel- och låginkomstländer har emellertid varit avsevärt högre än i Sverige och andra höginkomstländer. Det beror bland annat på att FoU-utgifterna i de svenska multinationella koncernerna i medel- och låginkomstländer 1999 var relativt blygsamma (knappt 2 miljarder).

I Tabell 2.3 observerar vi liknade förskjutningar under perioden i riktning mot medel- och låginkomstländer, med klart växande andelar både för FoU-utgifter och sysselsättning i dessa länder. Till skillnad från FoU-utgifterna, som ökat både i Sverige och i andra höginkomstländer, har emellertid sysselsättningen i koncernerna i Sverige och andra höginkomstländer minskat i absoluta tal. Vi noterar också att förskjutningarna i sysselsättningen från höginkomstländer i riktning mot medel- och låginkomstländer varit starkare än förskjutningarna i FoU-utgifter.

Tabell 2.4 visar i vilka länder som de 20 svenska multinationella koncernerna som ingår i enkätundersökningen har de största FoU-utgifterna och flest anställda i dotterföretagen utomlands 2021. Som en jämförelse redovisar vi också motsvarande data för 1999.

¹¹ Data över antal anställda i koncernerna hämtar vi från Tillväxtanalys årliga undersökning av svenska koncerner med dotterföretag utomlands.

Tabell 2.4 FoU-utgifter och anställda i svenska multinationella koncerner med betydande FoU-verksamhet, i Sverige och deras dotterföretag utomlands 2021 och 1999

FoU-utgifter			Totalt antal anställda		
Land	2021	1999	Land	2021	1999
USA	11 254	8 446	USA	64 410	84 241
	(23,5)	(30,1)		(12,9)	(21,9)
Kina	5 860	164	Kina	57 707	8 994
	(12,2)	(0,6)		(11,6)	(2,3)
Tyskland	4 529	3 335	Indien	40 260	9 814
	(9,4)	(11,9)		(8,1)	(2,5)
Frankrike	3 111	994	Tyskland	37 108	35 702
	(6,8)	(3,5)		(7,4)	(9,3)
Kanada	2 650	2 270	Frankrike	25 171	23 675
	(5,5)	(8,1)		(5,0)	(6,1)
Italien	2 577	1 695	Polen	17 772	4 686
	(5,4)	(6,0)		(3,6)	(1,2)
Schweiz	2 399	114	Italien	17 652	27 175
	(5,0)	(0,4)		(3,5)	(7,0)
Indien	1 969	12	Storbritannien	16 890	27 890
	(4,1)	(0,00)		(3,4)	(7,2)
Finland	1 772	916	Brasilien	15 340	15 211
	(3,7)	(3,3)		(3,1)	(3,9)
Storbritannien	1 572	1 538	Finland	11 215	7 773
	(3,3)	(5,5)		(2,2)	(2,0)
Polen	1 216	7	Belgien	9 710	9 087
	(2,5)	(0,03)		(1,9)	(2,4)
Korea	1 052	207	Kanada	9 232	7 459
	(2,2)	(0,7)		(1,8)	(1,9)
Belgien	1 010	757	Korea	6 301	2 154
	(2,1)	(0,7)		(1,3)	(0,6)
Ungern	976	199	Ungern	4 895	5 166
	(2,0)	(1,0)		(1,0)	(1,3)
Irland	931	1 172	Schweiz	4 710	2 987
	(1,9)	(4,2)		(0,9)	(0,8)
Brasilien	906	278	Irland	1 838	2 423
	(1,9)	(1,0)		(0,4)	(0,6)
Övriga länder	4 023	5 997	Övriga länder	159 353	111 039
	(8,4)	(21,3)		(31,9)	(28,8)
Totalt utlandet	47 951	28 801	Totalt utlandet	499 534	385 476
	(49,0)	(42,3)		(82,7)	(71,1)

Anmärkning: FoU-utgifterna redovisas i 2021 års priser och miljoner kronor. Inom parenteserna anges utgifterna (anställda) som andel av totala utgifter (totalt antal anställda) i procent.

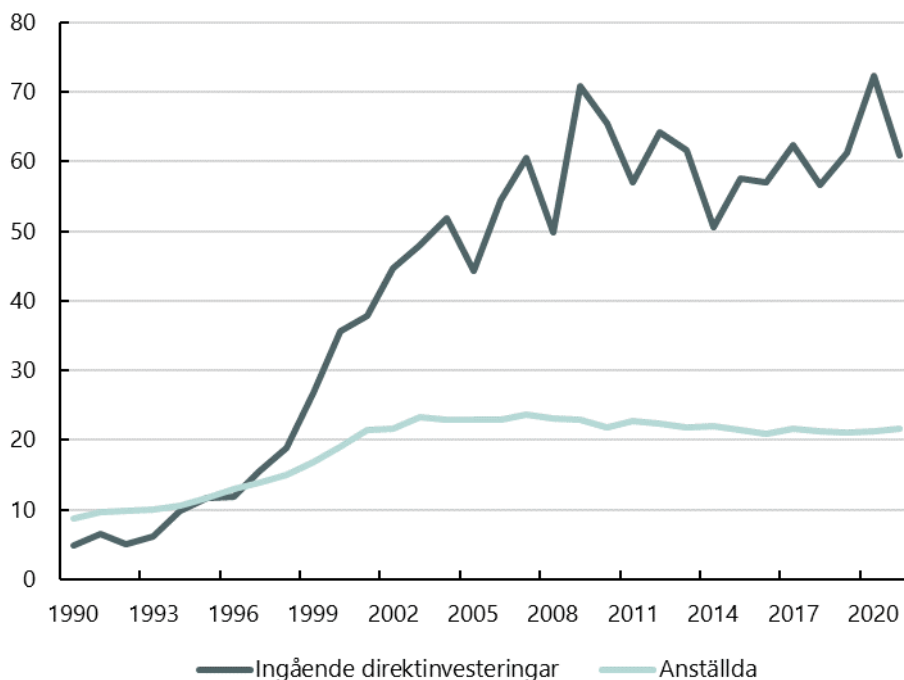
Källa: Tillväxtanalys, Forskning och utveckling i internationella företag och svenska koncerner med dotterföretag utomlands.

Både vad beträffar FoU-utgifter och anställda är USA det viktigaste lokaliseringslandet för svenska multinationella koncerner. Betydelsen är större när det gäller FoU, där nästan en fjärdedel av all FoU utomlands äger rum i USA 2021, medan motsvarande siffra för sysselsättningen är ungefär en åttondel. Lägg dock märke till den kraftiga relativa minskning som skett i USA under perioden både vad beträffar FoU-utgifter och sysselsättning. När det gäller antalet anställda i USA är minskningen även absolut. I andra avseenden är den mest påfallande förändringen när det gäller svenska multinationella koncerners FoU-utgifter under den studerade perioden utvecklingen i Kina. Från att ha varit ett land där mindre än en procent av FoU-utgifterna utförs 1999 är Kina det land 2021 där, näst efter USA, mest FoU görs (mer än 12 procent).¹² Andra länder där vi noterar kraftiga öknings av FoU-utgifterna är Schweiz, Indien och Polen.

2.2.3 Utlandsägande och utlandsägda företag

Utlandsägda företag är en annan grupp av multinationella företag som bedriver omfattande FoU-verksamhet i Sverige. Enligt Tabell 2.2 står dessa företag för drygt 41 procent av näringslivets FoU-utgifter i Sverige. I Figur 2.3 illustreras hur utlandsägandet har utvecklats i Sverige från 1990 och framåt.

Figur 2.3 Andel anställda i utlandsägda företag och ingående direktinvesteringar (stockar) som andel av BNP. Procent.



Källa: UNCTAD, unctadstat.unctad.org och Tillväxtanalys, Utlandsägda företag

¹² Att många av de stora svenska multinationella företagen har omfattande verksamhet både i USA och Kina innebär att dessa skulle kunna drabbas hårt om de geopolitiska spänningarna mellan dessa länder leder till upptrappade handels- och investeringspolitiska restriktioner.

Den bild som framträder i Figur 2.3 skiljer sig något åt beroende på hur vi mäter utlandsägandet. I figuren använder vi oss av två mått. Det ena är andelen anställda i utlandsägda företag i näringslivet och det andra är stockar av ingående direktinvesteringar som andel av BNP. Stockar av ingående direktinvesteringar mäter värdet på nivån på direktinvesteringarna i Sverige och består av eget kapital och nettofordringar. Definitionen av utlandsägande skiljer sig också mellan måtten. I det första betraktas ett företag som utlandsägt om mer än hälften av aktiernas röstvärde innehas av en eller flera utländska ägare. I det andra är kriteriet för en direktinvestering att minst tio procent av aktierna eller röstvärdet innehas av en utländsk investerare.

Figur 2.3 visar att under hela 1990-talet ökar såväl andelen anställda i utlandsägda företag¹³ som stocken av ingående direktinvesteringar som andel av BNP. En starkt bidragande orsak till detta är att ett antal stora svenska multinationella koncerner blir utlandsägda under denna period.¹⁴ Efter 2003 planar emellertid andelen anställda ut, medan andelen ingående direktinvesteringar fortsätter att stiga fram till finanskrisen. En förklaring till detta skulle kunna vara att det framför allt är mindre företag som blivit utlandsägda under 2000-talet.¹⁵

Värt att lägga märke till är att mått som andel sysselsatta i utlandsägda företag är utlandsägandet tämligen högt i Sverige. Bland EU:s 27 länder ligger Sverige år 2020 på 8:e plats och klart över genomsnittet inom EU27; i Sverige är 22,7 procent sysselsatta i utlandsägda företag, medan motsvarande siffra för EU27 är 15,7 procent. De länder som har en högre andel än Sverige utgörs, förutom av Luxemburg och Irland, av länder i Central och Östeuropa som efter övergången till marknadsekonomi på 1990-talet har attraherat betydande direktinvesteringar. Däremot är utlandsägandet relativt lågt i stora EU-länder som Spanien, Tyskland, Frankrike och Italien.¹⁶

Tabell 2.5 visar från vilka länder de utlandsägda företag som bedriver mest FoU i Sverige kommer från år 2021 och omfattningen på deras FoU-utgifter. I tabellen redovisas också antalet anställda fördelat på de ägarländer som har flest anställda. Vi jämför också situationen 2021 med hur den såg ut 1999.

¹³ Samma mönster får vi om vi i stället för anställda använder förädlingsvärde, men med skillnaden att den andel som utlandsägda företag har av förädlingsvärdet alltid är högre än den andel de har av anställda. År 2021 är andelen av förädlingsvärdet i utlandsägda företag 25,7 procent, medan den är 21,7 procent för andelen anställda. Det beror på att förädlingsvärdet per anställd (produktiviteten) i allmänhet är högre i utlandsägda företag än i nationella företag.

¹⁴ Listan är lång och innehåller: Nobel och Akzo 1994 (svenska Nobel köptes upp av det utlandsägda Akzo 1994), Pharmacia och Upjohn 1995, Saab Automobile och General Motors 1998, Stora och Enso 1998, Enator och Tieto 1999, Volvo Personvagnar and Ford 1999, Astra och Zeneca 1999, Aga och Linde 2000 samt Arla och MD Foods 2000.

¹⁵ Av Eliasson m.fl. (2017) Figur 3 framgår att antalet nya utländska företag (förvärvade och uppköpta) ökade kraftigt runt millennieskiftet och har sedan legat kvar på en hög nivå. Däremot ökade antalet anställda som arbetar i nya utländska företag strax före år 2000, men föll senare tillbaka några år in på 2000-talet.

¹⁶ Se Tabell A1 i Appendix.

Tabell 2.5 FoU-utgifter och anställda i utlandsägda företag i Sverige fördelade på ägarländer 2021 och 1999

FoU-utgifter			Totalt antal anställda		
Land	2021	1999	Land	2021	1999
Kina	12 506	0	Tyskland	92 061	28 890
	(22,4)	(0,0)		(12,2)	(7,3)
Storbritannien*	11 144	9 281	Norge	76 141	22 248
	(19,9)	(33,6)		(10,1)	(5,6)
Tyskland	8 782	726	Nederländerna	75,661	23 780
	(15,7)	(2,6)		(10,0)	(6,0)
USA	7 733	4 013	USA	69,390	49 862
	(13,8)	(14,5)		(9,2)	(12,5)
Schweiz	4 827	3 402	Finland	65,173	44 738
	(8,6)	(12,3)		(8,6)	(11,3)
Japan	3 411	16	Storbritannien	64,619	28 423
	(6,1)	(0,1)		(8,6)	(7,1)
Nederländerna	2 281	1 088	Danmark	59,816	38 883
	(4,1)	(3,9)		(7,9)	(9,8)
Finland	1 235	602	Frankrike	53,337	27 104
	(2,2)	(2,2)		(7,1)	(6,8)
Frankrike	676	150	Kina	26 403	8
	(1,2)	(0,5)		(3,5)	(0,0)
Övriga länder	3 319	8 306	Övriga länder	171 347	133 729
	(5,9)	(30,1)		(22,7)	(33,6)
Utlandsägda	55 914	27 584	Utlandsägda	753 948	397 665
totalt	(41,3)	(35,9)	totalt	(21,7)	(16,9)

Anmärkning: FoU-utgifterna är 2021 års priser och miljoner kronor. Inom parenteserna anges utgifts- (sysselsättnings-) andelar av totala utgifter (sysselsättningen) i utlandsägda företag och inom hakparenteserna av totala utgifter (sysselsättningen) i näringslivet i Sverige. I Storbritannien ingår Bermuda, Gibraltar, Isle of Man, Caymanöarna, Jersey och Guernsey.

Källa: Tillväxtanalys, Forskning och utveckling i internationella företag och Utlandsägda företag.

De mest slående i Tabell 2.5 är den betydelse som kinesiskt ägda företag har fått i svenskt näringsliv, i synnerhet när det gäller FoU-utgifter. Från att inte bedriva någon FoU överhuvudtaget i Sverige 1999 är Kina det ägarland (bortsett från Sverige) vars företag som har de största FoU-utgifterna. Kinesiskt ägda företag står för mer än 22 procent av de FoU-satsningar som gjordes av utlandsägda företag 2021. Även antalet anställda har ökat kraftigt i kinesiskt ägda företag, om än inte i samma utsträckning som FoU-utgifterna. Framför allt är det Geelys köp av Volvo Personvagnar från Ford 2010 som har betytt mycket för utvecklingen, men även andra kinesiska företag har bidragit till denna.¹⁷ I övrigt noterar vi att tyska och japanska företag har ökat sin FoU-närvaro i Sverige under perioden och att andelen anställda i företag från Tyskland och övriga Norden är hög i

¹⁷ De kraftigt ökade kinesiska direktinvesteringarna i Sverige och den omfattande verksamhet som de stora svenska multinationella företagen bedriver i Kina illustrerar hur sammanflätade ekonomierna blivit på senare år. Strategier som "de-risking", och i synnerhet "de-coupling", skulle därför kunna få betydande ekonomiska konsekvenser.

Sverige. Anmärkningsvärd är också den kraftiga nedgång som de brittiska företagens andel av FoU-utgifterna har haft under perioden.

2.3 FoU-investeringar på branschnivå och regionalt

På branschnivå kan man se att det är några få branscher som bidrar med huvuddelen av de FoU-investeringar som görs i det svenska näringslivet. Tabell 2.6 visar i vilka branscher/sektorer vi hittar de största FoU-utgifterna 2021 och var de största förändringarna har skett mellan 2009 och 2021.

Tabell 2.6 Näringslivets FoU-utgifter på branschnivå 2021 och 2009

SNI07	Bransch/sektor	2021		2009		Förändring	
		mdkr	andel	mdr	andel	mdkr	andel
29+30	Transportmedel	32,7	24,9	19,0	19,2	13,7	5,7
58–63	Information och kommunikation	30,5	23,2	5,6	5,7	24,9	17,5
72	Forskning och utveckling	14,1	10,7	12,2	12,3	1,9	-1,6
28	Övriga maskiner	10,6	8,1	7,0	7,0	3,6	1,1
21	Läkemedel	9,8	7,5	7,8	7,9	2,0	-0,4
*	Handel, hotell och restaurang	7,4	5,6	3,0	2,8	4,6	2,8
26	Datorer, elektronik och optik	3,9	2,9	22,5	23,1	-19,0	-20,2
25	Metallvaror	3,2	2,4	2,3	2,3	0,9	0,1
64–66	Finans och försäkring	3,1	2,4	0,8	0,8	2,3	1,6
27	Elapparatur	3,1	2,3	2,8	2,8	0,3	-0,5
**	Marknadsföring och andra företagstjänster	2,4	1,8	1,8	1,8	0,6	0,0
71	Arkitekt- och teknisk konsultverksamhet, teknisk provning	2,4	1,8	1,3	1,3	1,1	0,5
17	Papper och pappersmassa	1,6	1,2	4,0	4,0	-2,4	-2,8
19–20	Stenkol, petroleum och kemikalier	1,1	1,1	2,3	2,3	-0,9	-1,3
	Övriga branscher	5,3	4,1	6,5	6,6	-1,2	-2,5
	Totalt	131,5	100,0	99,1	100,0	32,4	

Anmärkning: *SNI07 45–47+55–56 and **73–75+82+84–99. Andelar i procent och FoU-utgifter 2021 priser. År 2015 flyttas Ericsson-koncernen från 26 Datorer, elektronik och optik till 58–63 Information och kommunikation.

Källa: SCB, Forskning och utveckling i Sverige – näringslivet

Av Tabell 2.6 framgår att år 2021 är det sektorerna *Transportmedel* och *Information och kommunikation* som utför mest FoU. Var och en av dessa sektorer har nästan en fjärdedel av FoU-investeringarna. Det betyder att närmare hälften av all FoU görs i dessa två sektorer. *Transportmedel* domineras av branschen *motorfordon* och i *Information och kommunikation* är det branschen *datorprogrammering och datakonsultverksamhet* som är särskilt framträdande på FoU-området.¹⁸ Ökningen av FoU-utgifterna i *Transportmedel* är bortemot 14 miljarder kronor i absoluta tal och sektorns andel av de totala FoU-

¹⁸ Branschkode för *motorfordon* enligt svensk näringsgrensindelning 2007(SNI07) på 2-siffernivån är 29 och för *datorprogrammering och datakonsultverksamhet* 62.

investeringarna i näringslivet har vuxit med nästan 6 procentenheter mellan 2009 och 2021. Till avgörande del är detta en följd av högre FoU-utgifter i branschen *motorfordon*.¹⁹

Den kraftiga ökningen av FoU-utgifterna i sektorn *Information och kommunikation*, som vi observerar i Tabell 2.6, är huvudsakligen ett resultat av att den mycket FoU-intensiva telekomkoncernen Ericsson år 2015 omklassificeras från att tillhöra industribranschen *datorer, elektronik och optik* till tjänstebranschen *dataprogrammering och datakonsultverksamhet*. Noterbart är emellertid att om vi exkluderar Ericsson från *dataprogrammering och datakonsultverksamhet* från 2015 och framåt visar det sig att vi ändå kan iaktta en betydande ökning av FoU-investeringarna i branschen under den studerade perioden.²⁰ Det förefaller alltså som om det på senare tid i allmänhet skett ökade satsningar på FoU inom *dataprogrammering och datakonsultverksamhet* och att ökningen av FoU-utgifterna i branschen inte enbart är ett resultat av Ericssons branschbyte.

Betydande FoU-insatser görs även i branscherna *vetenskaplig forskning och utveckling, övriga maskiner och läkemedel*. Anmärkningsvärda ökningarna i andelarna av de totala FoU-utgifterna i näringslivet lägger vi märke till i sektorerna *Finans och försäkring* och *Handel, hotell och restaurang*; i den senare är det branschen *partihandel* som är den mest framträdande. Minskade FoU-utgifter finner vi, både i absoluta och relativa termer, i branschen *papper och pappersmassa*.

Vi har tidigare noterat att näringslivets FoU-utgifter är starkt koncentrerade till ett fåtal koncerner och branscher. Därtill kan tilläggas att FoU-utgifterna också är starkt koncentrerade till några få regioner.

När vi studerar lokaliseringen av FoU på regional nivå utgår vi från FA-regioner. Skälet till detta är att vi vill arbeta med regioner som är ekonomiskt integrerade, det vill säga regioner där invånarna i största möjliga utsträckning både bor och arbetar, vilket är grundtanken bakom skapandet av 60 FA-regioner för Sverige.²¹

År 2021 utförs 88 procent av all FoU i näringslivet i 10 procent av regionerna (de sex regioner som har de största FoU-utgifterna). När vi kontrasterar detta mot sysselsättningen inom näringslivet visar det sig att denna är klart mindre koncentrerad; de sex regioner med flest sysselsatta har 65 procent av sysselsättningen inom näringslivet.

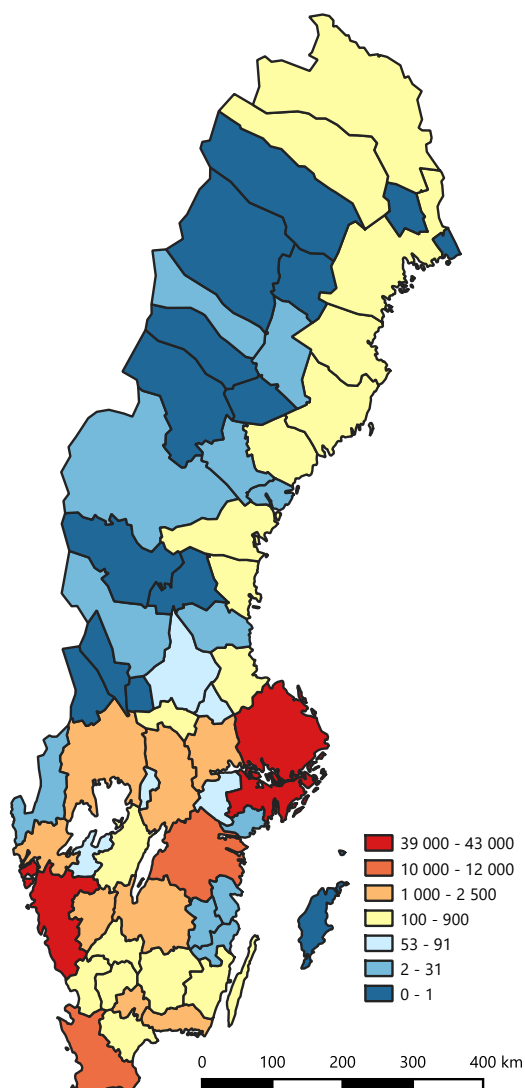
En mer detaljerad bild av den regionala lokaliseringen av FoU-utgifterna i näringslivet ges av Figur 2.4 som illustrerar variationen i FoU-utgifter bland de svenska FA-regionerna 2021.

¹⁹ Mellan 2009 och 2021 ökar satsningarna på FoU i branschen *motorfordon* med 5,5 miljarder i fasta priser, medan de i branschen *andra transportmedel* stiger med 1,5 miljarder.

²⁰ Tyvärr kan inte på grund av sekretesskäl redovisa de siffror som belägger detta påstående.

²¹ I det avseendet skiljer sig FA-regionerna från län och kommuner som är rent administrativa enheter, även om kommuner utgör byggstenarna till FA-regionerna. Pendlingsmönster mellan Sveriges 290 kommuner utnyttjas för att bestämma hur FA-regionerna ska se ut. Dessa konstrueras genom att kommuner slås samman så att pendlingsflöden mellan FA-regioner minimeras. Tillväxtanalys (2015) innehåller en mer detaljerad beskrivning av hur FA-regionerna har skapats. För en utförlig beskrivning av hur FoU-utgifterna fördelas ut på FA-regioner, se Tillväxtanalys (2023b) s.18–19.

Figur 2.4 Näringslivets FoU på regional nivå 2021



Anmärkning: FoU-utgifter i miljoner kronor

Källa: Egna beräkningar baserade på SCB, FoU-utgifter i näringslivet

Av Figur 2.4 framgår att det är särskilt två FA-regioner som sticker ut och det är Stockholm-Uppsala och Göteborg. FoU-utgifterna är störst i Stockholm-Uppsala med drygt 42 miljarder och Göteborg har nästan 40 miljarder. Tillsammans rymmer dessa regioner något över 67 procent av de totala FoU-utgifterna i näringslivet. Ytterligare två regioner där FoU-investeringarna är betydande är Malmö-Lund och Linköping-Norrköping. I Malmö-Lund är de 11 miljarder och i Linköping Norrköping 10 miljarder. Tillsammans tillhandahåller dessa regioner mer än 17 procent av näringslivets FoU-satsningar i Sverige.

Utöver dessa kan man se i Figur 2.4 att ytterligare åtta regioner, lokaliserade i södra och mellersta Sverige, har FoU-utgifter större än en miljard. Anmärkningsvärt är att endast

en region i norra Sverige (Luleå) har FoU-utgifter över 0,5 miljarder.²² Inte särskilt överraskande är att de regioner som har lägst FoU-utgifter är glest befolkade landsbygdsregioner.

Av beskrivningen av näringslivets FoU ovan finner vi att det är endast ett fåtal koncerner som står för en avsevärd del av den FoU som utförs där och att dessa koncerner till övervägande delen är stora och multinationella och såväl svenskägda MNF som utlandsägda. Vi har i avsnitt 2 också beskrivit branschmässiga och regionala variationer i utgifter för FoU inom näringslivet i Sverige. Även där finner vi att FoU är starkt koncentrerat till ett litet antal branscher och regioner.

När det gäller den FoU som utförs i de svenska multinationella koncernerna har den andel som bedrivs i dotterföretagen utomlands ökat, fastän huvuddelen fortfarande sker i moderföretagen i Sverige. I nästa avsnitt diskuterar vi vilka faktorer som bestämmer lokaliseringen av FoU inom svenska multinationella koncerner till olika länder (inklusive Sverige). I det svenska näringslivet finns, som framkommit i avsnitt 2, ett betydande utlandsägande och i följande avsnitt ställer vi oss frågan om utländska uppköp minskar benägenheten att lokalisera FoU och annan kvalificerad verksamhet till Sverige.

²² Detta går inte att utläsa från Figur 2.4. På andra plats i norra Sverige är Umeå. Både Luleå och Umeå är två FA-regioner med omfattande akademisk FoU (se Tabell 4.2) och relativt höga andelar välutbildad arbetskraft.

3. Lokalisering av FoU i Sverige och utomlands – är Sverige fortfarande ett intressant alternativ?

Avsnitt 2 beskrev i vilken omfattning svenska multinationella koncerner bedriver FoU och annan verksamhet utomlands och i vilka länder. I avsnitt 3.1 undersöker vi vad som skulle kunna förklara lokaliseringsmönstret, dels med hjälp av ekonometrisk analys och dels genom att fråga koncernerna själva. Mot bakgrund av att vi kan observera att andelen FoU som utförs i moderföretagen i Sverige har minskat sedan millennieskiftet ställer vi oss frågan om Sverige har tappat i attraktionskraft som lokaliseringsland för FoU. I avsnitt 3.2 uppmärksammar vi att utlandsägandet har ökat i det svenska näringslivet och analyserar om utländska uppköp av svenska företag har fått till följd att FoU och annan kvalificerad arbetskraft har flyttat utomlands.

3.1 Vilka faktorer har betydelse för svenska multinationella koncerners lokalisering av FoU?

3.1.1 Internationaliseringen av FoU inom svenska multinationella koncerner

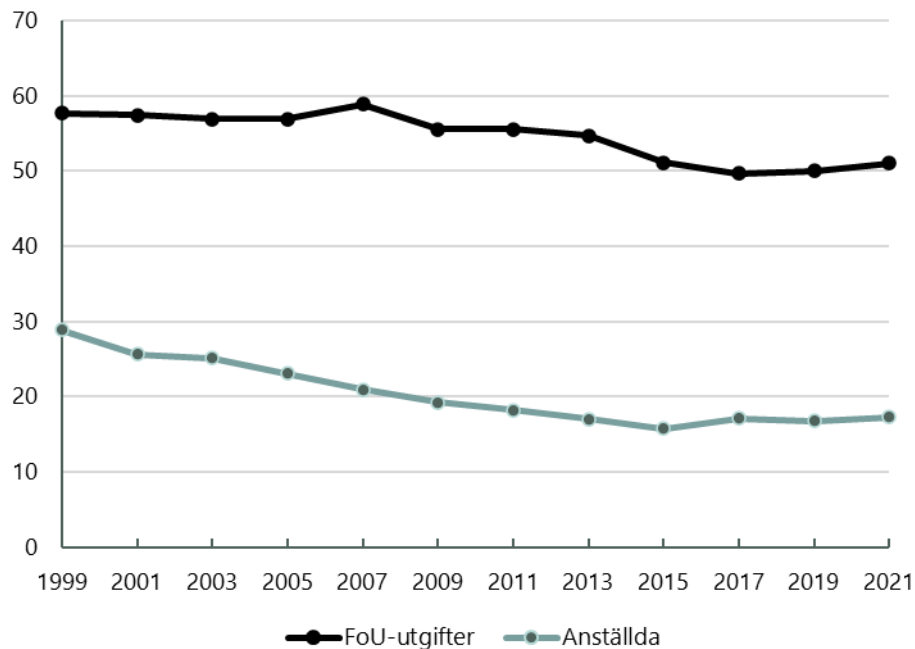
Som framgick av Tabell 2.2 ovan utförs större delen av näringslivets FoU av multinationella koncerner. Minskade kostnader för transporter, information och kommunikation i kombination med lägre hinder för internationell handel och investeringar har lett till ökad fragmentering av funktioner inom dessa koncerner. Det här gäller även för forskning och utveckling, som under lång tid varit de minst mobila aktiviteterna inom multinationella koncerner. Vi har därför på senare år kunnat observera en ökad internationalisering av FoU inom svenska multinationella koncerner, inledningsvis med en expansion till andra utvecklade länder, och på sistone även till mindre utvecklade tillväxtekonomier.

Det traditionella motivet för att utföra FoU i dotterföretag utomlands är att anpassa produkter och tjänster till de lokala marknaderna samt understödja tillverkning och säljfunktioner utomlands (*asset exploiting*). Skälen till att lokalisera FoU utomlands är således i huvudsak efterfrågeorienterade och sker till länder där koncernerna redan har omfattande tillverkning eller betydande försäljningsaktivitet.

Ett utbudsorienterat motiv, som på senare år blivit allt viktigare för att lokalisera sin FoU utomlands, är att dra nytta av den kunskap som finns vid ledande kunskapscentra inom områden som en multinationell koncern vill utveckla (*asset augmenting*). En allt intensivare global konkurrens tvingar företagen att snabbare producera nya kommersiellt livskraftiga produkter, samtidigt som kunskapen kommit att bli mer utspridd. För att snabbt kunna ta till sig och dra fördel av ny teknologi, lokaliserar multinationella koncerner sin FoU där det bedrivs betydande FoU-aktiviteter på områden som är av intresse för dessa (*knowledge sourcing*).

I Figur 3.1 beskrivs hur FoU-utgifter och sysselsättning har utvecklats sedan millennieskiftet inom de omkring 20 svenska multinationella koncerner som har de största FoU-utgifterna i Sverige.

Figur 3.1 FoU-utgifter och anställda i svenska multinationella koncerner i moderföretagen i Sverige som andel av totala FoU-utgifter och totalt antal anställda i koncernerna.



Källa: Tillväxtanalys, Forskning och utveckling i internationella företag och svenska koncerner med dotterföretag utomlands

I Figur 3.1 kan vi se att FoU-utgifternas andel i Sverige har minskat under perioden; minskningen av hemmamarknadsandelen har varit sju procentenheter, från 58 procent 1999 till 51 procent 2021. Det har alltså skett en ökad internationalisering av dessa koncerners FoU-verksamhet. Noterbart är emellertid att andelen anställda i Sverige har minskat ännu mer, nämligen 12 procentenheter från en avsevärt lägre nivå redan 1999, nästan 29 procent, till enbart drygt 17 procent 2021. Det verkar med andra ord som om svenska multinationella koncerner har varit mer benägna att behålla sin FoU-verksamhet i Sverige än andra delar av värdekedjan, som tillverkning och försäljning.

3.1.2 Ekonometriska resultat

I Tillväxtanalys (2022) genomför vi en ekonometrisk analys där vi med hjälp av paneldata (kombinerade tvärsnitts- och tidseriedata) försöker förklara vilka faktorer som har betydelse för var svensk multinationella koncerner lokaliserar sin FoU-verksamhet på nationell nivå.

De skattningar från denna ekonometriska analys som diskuteras i detta avsnitt, men även de som behandlas senare i samband med att den regionala analysen presenteras i avsnitt 4.3, bör snarare betraktas som korrelationer än som kausala effekter. Ett flertal av de faktorer som i dessa ekonometriska analyser visar sig vara relaterade till var koncernerna lokaliserar sin FoU framstår emellertid också som viktiga motiv när koncernerna själva, i avsnitt 3.1.3, tillfrågas om drivkrafterna bakom deras lokalisering av sin FoU-

verksamhet. Sammantaget skulle detta kunna ge utrymme för en mer kausal tolkning, det vill säga att dessa faktorer har effekt på var koncernerna lokaliserar sin FoU.

Ett problem som ibland gör det svårt att tolka resultaten, såväl i denna analys av lokaliseringen av FoU på ländernivå som den i studie på regional nivå som diskuteras senare, är multikollinearitet. Multikollinearitet innebär att två eller flera av de förklarande variablerna i modellen är korrelerade med varandra i så hög utsträckning att man inte kan hålla isär effekterna av de två variablerna på den variabel som ska förklaras.

I Tillväxtanalys (2022) utgår vi inledningsvis från en gravitationsmodell, vilket innebär att lokaliseringslandets storlek och tillväxt (bruttonationalprodukt, BNP) samt avståndet från Sverige förväntas ha betydelse huruvida svenska multinationella koncerner bedriver FoU där. Vi finner att lokaliseringslandets BNP, men däremot inte avståndet till landet, är positivt relaterat till koncernernas FoU-utgifter. Det förra tolkas som att storlek och tillväxt är relevanta faktorer för lokaliseringen av FoU. En förklaring till att avståndet, till skillnad från i gravitationsmodeller för internationell handel och direktinvesteringar generellt, inte verkar spela någon roll för lokaliseringen av FoU, är att det geografiska avståndet utgör ett klart mindre hinder när det gäller överföring av kunskap jämfört med när exempelvis insatsvaror förflyttas mellan olika delar av en multinationell koncern.

Man skulle kunna förvänta sig att om lokaliseringslandet har liknande institutioner (och att dessa har hög kvalitet)²³ eller om det är engelskspråkigt skulle göra det lättare att bedriva FoU-verksamhet där (minska transaktionskostnaderna). I den ekonometriska analysen hittar vi visst stöd för det förra, men i mindre grad för det senare.

Om ett land är en viktig marknad eller över tid blir en alltmer betydelsefull marknad för en multinationell koncern kan detta vara ett motiv för denna att även bedriva FoU i landet i syfte att kunna anpassa sitt utbud till lokala preferenser och krav (*asset exploiting*). Som ett mått på en koncerns marknadsbehov av att bedriva FoU i ett land – hur viktigt ett land är som marknad för en koncern – använder vi andelen anställda som koncernen har i landet. Vi finner ett starkt signifikant samband mellan denna variabel och storleken på FoU-utgifterna som koncernen har i landet.²⁴

Dessutom ingår i den ekonometriska analysen ytterligare ett antal ländervariabler som avser fånga karaktäristika hos olika länder som antingen förväntas attrahera eller stöta bort investeringar i FoU i ett land. I Tabell 3.1 definierar vi dessa variabler, tillhandahåller en del beskrivande statistik samt visar hur Sverige ligger till i förhållande till andra länder.

²³ Se De Groot m.fl. (2004).

²⁴ Tilläggas kan att i den ekonometriska specifikationen är andelen sysselsatta i koncernen laggad två år (gäller i stort sett samtliga förklarande variabler). Dessutom ingår observationer i den skattade modellen där en koncerns FoU-utgifter är noll i ett land om andelen anställda som koncernen har i landet är positiv. Vi tar därmed inte bara hänsyn till förändringar i en koncerns FoU-utgifter i ett land utan också om en koncern börjar (slutar) bedriva FoU i ett land. Detta får till följd att vi har ett datamaterial som innehåller en stor mängd nollobserveringar. För att hantera detta på ett ändamålsenligt sätt skattar vi modellen med Poisson pseudo maximum-likelihood (PPML)

Tabell 3.1 Attraherande och repellerande faktorer: Sveriges position

Variabel	Medel (Stav)	Max/min	Antal länder	Sverige (position)
Attraherande ("pull")				
Andel av befolkningen med en avslutad eftergymnasial utbildning (%)	19,6 (9,5)	46,9/2,33	60	26,6 (16)
Näringslivets FoU-utgifter som andel av bruttonationalprodukten (%)	1,55 (1,10)	4,94/0,13	61	3,31 (5)
Skydd av immateriella tillgångar (patent)	4,08 (0,52)	5,00/2,44	55	4,54 (8)
Repellerande ("push")				
Ingenjörslöner (tusental USD)	38,0 (24,6)	116,5/4,2	52	54,2 (15)
Bolagsskatt: effektiv genomsnittlig nivå (%)	21,9 (5,9)	34,9/8,2	44	19,4 (26)

Anmärkning: Stav är variabelns standardavvikelse. Patentskydd är en indikatorvariabel som antar värden mellan 1 och 5, där 5 innebär att patentskyddet i landet är mycket starkt. Park (2008) innehåller en redogörelse för hur variabeln har konstruerats. Tabell A2 i appendix till Tillväxtanalys (2022) ger en mer utförlig beskrivning av de variabler som använts i den ekonometriska analysen och källorna till dessa.

Källa: Tillväxtanalys (2022)

Ett övergripande mått på relativ tillgång på arbetskraft som kan användas för att bedriva FoU, som finns att tillgå för många länder, är den andel av befolkningen som har en avslutad eftergymnasial utbildning. Den ekonometriska analysen indikerar att svenska multinationella koncerner tenderar att lokalisera sin FoU till länder där denna andel är hög. Det tyder på att god tillgång på FoU-arbetskraft har betydelse för lokaliseringen av FoU. Som ett mått på tillgång på kvalificerad arbetskraft som kan användas för FoU-ändamål är den kanske alltför generell. I den regionala analysen av lokalisering av näringslivets FoU till svenska FA-regioner, som behandlas i avsnitt 4, får vi möjlighet att utnyttja oss av mera specifika mått på tillgång på FoU-arbetskraft.

Att vara närvarande i länder där det sker omfattande FoU-verksamhet gör att man kan dra fördel av att det i dessa finns viktiga kunskapscentra som kan utnyttjas (*asset augmenting*). Det gör att länder där näringslivets FoU-utgifter som andel av bruttonationalprodukten är hög borde vara attraktiva ur lokaliseringssynpunkt för svenska multinationella företag att förlägga sin FoU-verksamhet. Det bekräftas också av den ekonometriska analysen.²⁵

När det gäller skyddet av patent indikerar resultaten att svenska multinationella företags FoU-investeringar är högre i länder med ett starkt skydd och att i länder som över tid har förbättrat sitt skydd har FoU-utgifterna ökat.

Slutligen vad beträffar faktorer som skulle kunna verka repellerande på FoU-investeringar i ett land, som höga ingenjörslöner och bolagsskatter, tycks dessa spela

²⁵ Här uppstår emellertid det ovannämnda problemet med multikollinearitet. Variablerna relativ tillgång på kvalificerad arbetskraft och FoU-utgifternas andel av BNP är nämligen starkt korrelerade med varandra och när både dessa variabler inkluderas i modellen är den skattade koefficienten för den förra inte längre signifikant.

mindre roll för lokaliseringen av FoU. För bolagsskatter skiljer sig detta från andra studier som undersökt vad som påverkar av lokaliseringen av utländska direktinvesteringar i allmänhet. Dessa indikerar att sambandet är negativt, det vill säga att direktinvesteringarna, allt annat lika, är mindre i länder med höga bolagsskatter.²⁶ Beträffande ingenjörslönerna skulle en möjlig förklaring till att vi inte hittar något signifikant samband för dessa kunna vara att en högre kvalitet på ingenjörerna i ett land avspeglar sig i högre löner för dessa.²⁷

Av Tabell 3.1 framgår att bland de faktorer som antas påverka lokaliseringen av FoU ligger Sverige väl framme när det gäller näringslivets satsningar på FoU och i viss mån skyddet av immateriella tillgångar. I övrigt sticker inte Sveriges position ut nämnvärt i förhållande till den som råder i många andra utvecklade länder.

3.1.3 Vad säger koncernerna själva

Förutom att de runt 20 svenska multinationella koncernerna tillfrågas om deras FoU-utgifter i olika länder får de också besvara frågor kring vilka deras bakomliggande motiv är för att lokalisera sin FoU-verksamhet till ett visst land. De motiv som undersöks är:

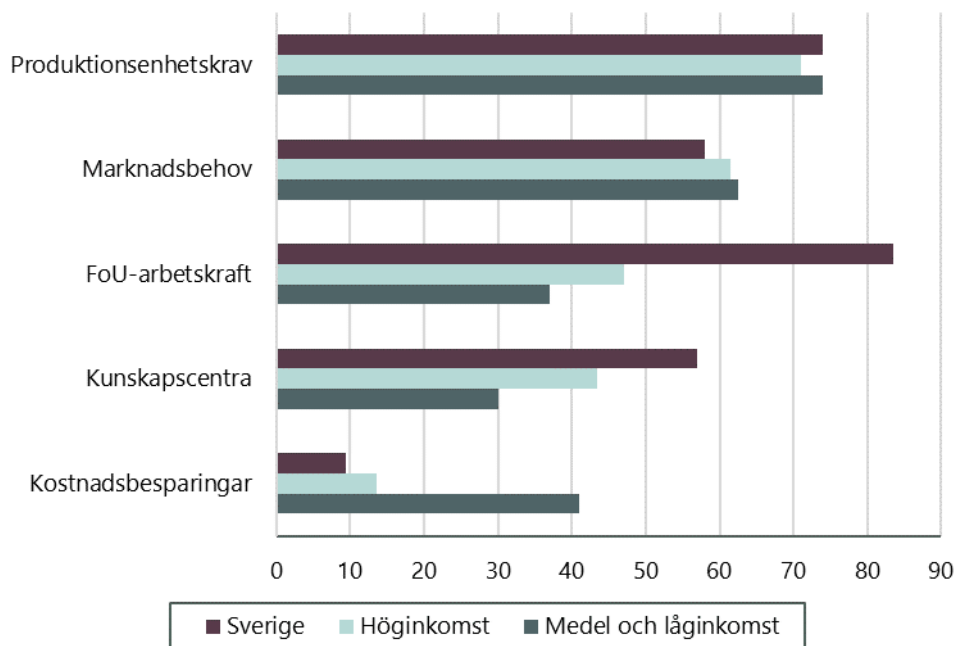
1. **Produktionsenhetskrav:** Existerande produktionsenheter kräver att FoU-verksamheten lokaliseras till ett visst land eller en viss region.
2. **Marknadsbehov:** Företagen behöver anpassa en produkt eller en process efter specifika kund- eller marknadsbehov.
3. **FoU-arbetskraft:** Det finns tillgång till kvalificerad personal med FoU-kompetens i landet eller regionen.
4. **Kunskapscentra:** Det finns viktiga kunskapscentra i landet eller regionen exempelvis universitet eller företagskluster.
5. **Kostnadsbesparingar:** Lokaliseringen av FoU-verksamheten förväntas ge kostnadsbesparingar.

Varje koncern har fått möjlighet att gradera motiven för respektive etableringsland där de uppgett att de bedriver FoU-verksamhet. De får ange om motivet stämmer mycket dåligt, ganska dåligt, varken bra eller dåligt, ganska bra, eller mycket bra. Figur 3.2 visar hur stor andel av de svarande som angett att motivet stämmer ganska bra eller mycket bra och är ett genomsnitt för undersökningen 2019 och 2021.

²⁶ Se exempelvis Feld och Heckemeyer (2011) och de Mooij och Ederveen (2008).

²⁷ Rent teoretiskt förväntas höga löner avspegla högre produktivitet.

Figur 3.2 Drivkrafter bakom svenska multinationella koncerners lokalisering av sin FoU-verksamhet. Andel som svarat att motivet stämmer ganska bra eller mycket bra. Procent.



Anmärkning: Både för åren 2019 och 2021 besvaras enkäten av 21 svenska multinationella koncerner. Antal observationer för Sverige är 21 både år 2019 och 2021, för höginkomstländer 146 år 2019²⁸ och 144 år 2021, samt för låg- och medelinkomstländer 104 år 2019 och 106 år 2021. I Figur 2.2 definieras vilka länder som är höginkomstländer och vilka som är medel- och låginkomstländer.

Källa: Tillväxtanalys (2023a), (2021), Forskning och utveckling i internationella företag 2021 och 2019

Av Figur 3.2 framgår att produktionsenhetskrav är ett väsentligt motiv när svenska multinationella koncerner ska lokalisera sin FoU till ett land. Drygt 70 procent anger detta som en viktig anledning till valet av lokaliseringsland för FoU, och detta gäller oavsett vilken typ av land som den avser. Svaren kan tolkas som att det finns samlokalisering fördelar mellan produktion och FoU som gör att man vill ha FoU i samma land som produktionen, och kanske framför allt i samma region. Sådana samlokalisering fördelar diskuteras mera utförligt i avsnitt 4.3, där den regionala lokaliseringen av FoU i Sverige behandlas.

I den ekonometriska analysen finner vi att anpassning av utbud till lokala preferenser och behov tycks vara en annan väsentlig lokalisering faktor för att bedriva FoU i ett land. Detta bekräftas också av koncernerna själva, där omkring 60 procent anger marknadsbehov som en viktig bevekelsegrund för lokaliseringen av FoU, och detta gäller oavsett vilken typ land som den avser.

Från den ekonometriska analysen ser vi också att tillgång på FoU-arbetskraft är positivt relaterad till var till var lokaliseringen av FoU sker och omfattningen av denna. Av svaren i enkätundersökningen att döma förefaller denna faktor vara av särskilt stor betydelse vid de svenska koncernernas lokalisering av FoU till Sverige, där över 80 procent anger tillgång till FoU-arbetskraft som central. Däremot verkar tillgång på FoU-

²⁸ Det innebär att år 2019 har de 21 svenska multinationella koncernerna tillsammans 146 etablerade FoU-verksamheter på landnivå i höginkomstländer utanför Sverige.

arbetskraft vara av mindre betydelse vid lokalisering av FoU till medel- och låginkomstländer, där knappt 40 procent anser den vara relevant.

Ett liknande mönster kan vi observera för kunskapscentra, där detta utgör ett väsentligt motiv för mer än hälften av de svarande när det gäller lokalisering till Sverige, medan bara 30 procent anser att det är betydelsefullt vid lokalisering av FoU till medel- och låginkomstländer. Slutligen vad beträffar kostnadsbesparingar ser vi ett omvänt mönster, där detta, i den mån det utgör ett viktigt skäl, gör det vid lokaliseringar av FoU till medel- och låginkomstländer.

3.1.4 Flyttar FoU i svenska multinationella koncerner från Sverige?

I Figur 3.1 kunde vi se att i svenska multinationella koncerner har FoU-utgifternas andel i moderföretagen i Sverige minskat från 58 procent 1999 till 51 procent 2021. Detta skulle kunna tolkas som att forskningen och utvecklingen har börjat flytta ut från Sverige, vilket i sin tur skulle kunna bero på att Sverige tappat i attraktionskraft som lokaliseringsland för FoU-investeringar.²⁹

Å andra sidan har det i litteraturen hävdats att när det gäller lokaliseringen av FoU förekommer det en positiv hemmamarknadseffekt (*home-market bias effect*). Den innebär att koncernerna, givet att hänsyn tas till andra faktorer som förväntas påverka lokaliseringen av FoU, utför en signifikant oförklarad del av sin FoU i hemlandet.³⁰ Vad som förorsakar den positiva hemmamarknadseffekten, och som framförts i litteraturen, är att det förekommer skalfördelar när det gäller FoU-aktiviteter, vilket motiverar en centralisering av dessa. Dessutom kan en centralisering underlätta kunskapsöverföringar mellan olika teknologiområden. En utflyttning av FoU-verksamheten till andra länder skulle också kunna ge upphov till kunskapsläckage till utländska konkurrenter och därmed underminera en koncerns konkurrenskraft.

I Tillväxtanalys (2022), där vi studerar vad som bestämmer lokaliseringen av svenska multinationella koncerners lokalisering av FoU, undersöker vi huruvida det finns en hemmamarknadseffekt när det gäller svenska multinationella koncerners lokalisering av sin FoU. Detta görs helt enkelt genom att vi i vår skattade modell inkluderar en dummyvariabel för Sverige. Koefficienten för denna visar sig vara positiv och klart signifikant, vilket vi tolkar som att det finns en tydlig hemmamarknadseffekt. Än mer iögonenfallande blir resultatet när vi undersöker om hemmamarknadseffekten har försvagats eller förstärkts under 2000-talet för då visar det sig att den har förstärkts. Detta kan förklara det vi kunde observera i Figur 3.1, det vill säga att andelen FoU som dessa koncerner utför i Sverige minskat så pass lite givet den kraftiga expansion som ändå skett av sysselsättningen i koncernerna utomlands.

Resultaten i Tillväxtanalys (2022) talar alltså för att det inte har förekommit någon anmärkningsvärt stor utflyttning av FoU i svenska multinationella koncerner under 2000-talet, utan är en del av värdekedjan som fortfarande till stor del är lokaliserad till Sverige. Trots att andelen sysselsatta i dessa koncerner minskat kraftigt i moderföretagen i Sverige

²⁹ Se Braunerhjelm och Kreicbergs (2017) s.14.

³⁰ Belderbos m.fl. (2013).

under perioden har man ändå bibehållit betydande delar av sin FoU-verksamhet i Sverige.³¹

3.2 Har ökat utlandsägande inneburit att FoU och annan kvalificerad verksamhet flyttat utomlands?

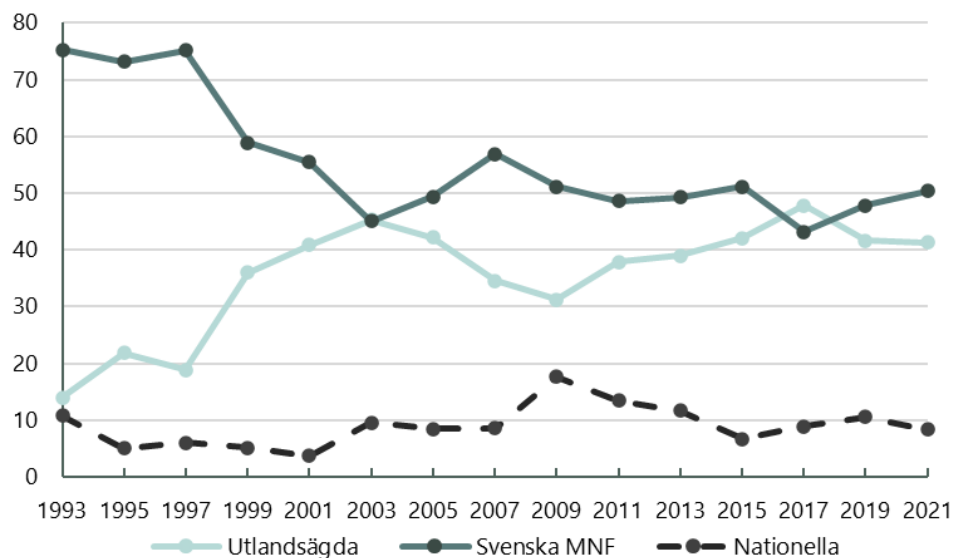
3.2.1 Utveckling av FoU i internationella och nationella företag

Från Figur 2.3 kunde vi konstatera att utlandsägandet ökade kraftigt i slutet av 1990-talet och i början av 2000-talet. Mätt som ingående direktinvesteringar (stockar) som andel av BNP pågick detta ända fram till finanskrisen. Om vi i stället mäter omfattningen av utlandsägandet som andel sysselsatta i näringslivet i utlandsägda företag planar detta ut redan 2003.

Av Figur 3.3, som beskriver hur FoU-utgifterna i svenska multinationella företag, utlandsägda och nationella företag har utvecklats från början av 1990-talet fram till 2021, ser vi att FoU-utgifternas andel i svenska multinationella företag faller rejält mellan 1997 och 2003, från 75 procent till 45 procent, samtidigt som andelen FoU i de utlandsägda företagen ökat i motsvarande omfattning, från 19 procent 1997 till 45 procent 2003. Denna utveckling förklaras av att några mycket FoU-intensiva svenska multinationella koncerner köptes upp och blev utlandsägda under denna period.

Därefter har FoU-utgifternas andel varit förhållandevis konstant i alla tre grupperna i figuren. För de svenska multinationella företagen har andelen sedan 2003 legat runt 50 procent och för de utlandsägda företagen kring 40 procent. De nationella företagen har under samma period stått för ungefär 10 procent av FoU-utgifterna.

Figur 3.3 Andel FoU-utgifter i svenska multinationella företag, utlandsägda och nationella företag



Källa: Tillväxtanalys Forskning och utveckling i internationella företag

³¹ Resultaten ligger dessutom linje med vad Eliasson m.fl. (2022) finner när de undersöker relationen mellan expansionen utomlands i dotterföretagen till svenska multinationella koncerner och arbetskraftsammansättningen i deras moderföretag i Sverige; en ökad andel sysselsatta i dotterföretagen utomlands visar sig vara positivt korrelerad med en stigande andel högutbildade i moderföretagen i Sverige.

Att många betydande svenskägda multinationella koncerner förvärvades av utlandsägda företag – vilket sammanföll med en internationell våg av uppköp under denna period – utlöste oro för vad detta skulle innebära för den framtida utvecklingen av framför allt FoU i Sverige, men också för annan kvalificerad verksamhet i de delar av de uppköpta svenska koncernerna som var lokaliserade i Sverige. Jonung (2002) menade att när huvudkontoren flyttar från Sverige i samband med de utländska uppköpen, då kommer så småningom FoU och andra aktiviteter med stor andel högutbildade också att försvinna från landet.³²

3.2.2 Effekter av utländska uppköp på FoU och kvalificerad arbetskraft

Effekten på FoU-verksamheten i företag som blir uppköpta är ur teoretisk synvinkel inte entydig.³³ Å ena sidan kan man föreställa att sig om ett förvärvande utländskt företag och det uppköpta inhemska företaget utför liknande FoU – de är substitut för varandra – då kan man tänka sig att den utländska investeraren vill försöka dra nytta av skalfördelar genom att centralisera FoU-aktiviteten till hemlandet och dra ner på den FoU som genomförs utomlands. Andra skäl till att flytta FoU till det förvärvande företags hemland kan vara att undvika duplicering av FoU-insatser eller att man reducerar kostnaderna i samband med koordinering av verksamheterna vid FoU-enheter i olika länder. Å andra sidan, om FoU-aktiviteterna i det förvärvande företags hemland och i det uppköpta företaget är komplementära till varandra, då skulle man kunna förvänta sig att FoU-aktiviteterna i det uppköpta företaget kommer fortsätta eller till och med expandera. Motivet för uppköp skulle i så fall vara att få tillgång till, exploatera och utveckla redan existerande kunskap i de förvärvade företagen (*knowledge* eller *technology sourcing*), det vill säga utnyttja expertis som finns i värdlandet.³⁴

Majoriteten av företagen i det svenska näringslivet hävdar att de inte har några utgifter för FoU; FoU-utgifterna i svenskt näringsliv är som vi tidigare kunnat konstatera i Tabell 2.3 starkt koncentrerade till några få multinationella koncerner och är större i tillverkningsindustrin.³⁵ Sannolikt är emellertid utvecklingskostnaderna underskattade i den officiella FoU-statistiken, i synnerhet i mindre företag och i tjänstesektorn. Stora tillverkande koncerner med separata FoU-avdelningar har en bättre uppfattning om hur mycket de satsar på FoU jämfört med mindre företag i tjänstesektorn, där utvecklingsarbetet ofta blandas samman med den löpande verksamheten. I ett flertal aktiviteter inom tjänstesektorn är tjänsterna skraddarsydda och utvecklas på samma gång som de produceras, exempelvis inom dataprogrammering och datakonsultverksamhet.

Ett alternativt, delvis överlappande, mått till FoU-utgifter, som också kunde fånga in dessa aspekter, är att använda andelen högutbildad arbetskraft i ett företag. Vi definierar

³² På senare tid har även Braunerhjelm och Kreicbergs (2017) diskuterat frågan om huvudkontorens betydelse för var multinationella företag lokaliserar sin FoU.

³³ Caissiman m.fl. (2005) och Bertrand (2009) innehåller mera utförliga diskussioner om hur uppköp kan påverka FoU-verksamheten i förvärvade företag.

³⁴ Enligt Chakrabarti m.fl. (1994) utgör förvärv av extern teknologi ett komplement till egen utveckling av teknologi internt inom företaget.

³⁵ I och med Ericssons omklassificering 2015 från en tillverkande koncern till en koncern inom tjänstesektorn är tillverkningsindustrin inte tillnärmelsevis lika dominerande längre vad beträffar FoU-utgifter.

genomgående här i rapporten högutbildade som anställda med en eftergymnasial utbildning som är tre år eller längre. Måttet är emellertid betydligt bredare och skulle snarare kunna betraktas som en indikator på i vilken omfattning högkvalificerad verksamhet (inte bara FoU) utförs i ett företag. Det innebär att ett annat sätt att studera huruvida utländska uppköp påverkar lokaliseringen av högkvalificerad verksamhet i förvärvade företag är att undersöka dess inverkan på andelen högutbildad arbetskraft.

Liknande argument som anförts beträffande FoU är tillämpbara för effekterna av utländska uppköp på andelen högutbildad arbetskraft. Det innebär att om motivet för utländska uppköp är *knowledge* eller *technology sourcing* förväntar man sig att andelen högkvalificerad arbetskraft bör vara konstant eller öka i det förvärvade företaget. Om FoU och annan kvalificerad arbetskraft, som ett resultat av det utländska uppköpet, omlokaliseras till det förvärvande företagens hemland, då bör andelen kvalificerad arbetskraft minska i det förvärvade företaget.

Ett något annorlunda argument är om det sker betydande kunskaps- och teknologiöverföringar från ett förvärvande utländskt multinationellt företag till ett förvärvat mindre icke-multinationellt företag, då bör man kunna förvänta sig att observera signifikanta ökningar av andelen kvalificerad arbetskraft i de förvärvade företagen. Det förvärvande företaget är definitionsmässigt redan multinationellt eller blir det i samband med förvärvet och det är väl känt att multinationella företag spelar en central roll när kunskap och teknologi överförs internationellt (Keller 2010). Överföringar av teknologi och organisationsrutiner till uppköpta företag har effekter på teknisk utveckling och leder till organisationsförändringar i dessa företag, och om förändringarna är *skilled-biased* – leder till ökad relativ efterfrågan på kvalificerad arbetskraft – då kommer andelen kvalificerad arbetskraft att stiga i de förvärvade företagen.³⁶ Eftersom den teknologiska nivån kan förväntas vara lägre i små, icke-multinationella företag räknar vi med att se de största kunskaps- och teknologiöverföringarna när sådana företag köps upp och således observera de största positiva effekterna på andelen kvalificerad arbetskraft i dessa företag.

3.2.3 Vad säger empirin?

I Eliasson m.fl. (2017) studerar vi effekten av utländska uppköp på FoU-utgifterna och i Tillväxtanalys (2020) på andelen högutbildade i de förvärvade företagen.³⁷ För FoU-utgifterna analyserar vi utländska uppköp som skett i svenskt näringsliv mellan 2000 och 2006 och för andelen högutbildade mellan 2002 och 2012.

För att på ett systematiskt sätt undersöka vilken kausal effekt utländska uppköp har använder vi en matchningsansats. Den går ut på att vi för varje företag som förvärvas av ett utländskt företag försöker hitta ett jämförelseföretag som har samma (eller liknande)

³⁶ Man brukar tala om *skilled-biased technical change* (SBTC) och *skilled-biased organizational change* (SBOC). SBOC är förändringar i företagets organisation som exempelvis kräver ökat engagemang, ansvar och autonomi av de anställda i företaget. För en översikt av den empiriska litteraturen om SBTC och SBOC, se Piva m.fl. (2005).

³⁷ Även i Eliasson m.fl. (2017) görs en analys av effekten av utländska uppköp på andelen högutbildade. Resultaten är i stort sett desamma varför vi väljer att fokusera på Tillväxtanalys (2020), där analysperioden är längre och de fönster under vilka vi följer företagen är bredare. I den förra är fönstret sju år, där uppköpet sker mellan perioden $t-1$ och t och uppföljningsperioden är $t+1$ till $t+5$. I den senare är fönstret nio år. Företagen studeras där tre år innan uppköp, $t-3$ till $t-1$, uppköpet sker mellan $t-1$ och t och uppföljningsperioden är densamma som i den förra, $t+1$ till $t+5$.

värden på variabler som antas påverka både uppköp och framtida FoU-utgifter eller alternativt framtida andel högutbildade. Vi beskriver nedan hur vi har gått tillväga när det gäller andelen högutbildade.³⁸

Om förvärvet sker i perioden t innebär matchningsmetoden att företag som blir utlandsägda år t jämförs med företag som inte blir utlandsägda år t och som är lika i perioden $t-1$ med avseende på bland annat arbetsproduktivitet, andel sysselsatta med lång eftergymnasial utbildning (tre år och längre), kapitalintensitet, ålder, storlek och bransch samt dessutom uppvisar lika andel högutbildade i perioderna $t-3$ till $t-1$. Den parameter som skattas med hjälp av denna metod kan i ord uttryckas som den genomsnittliga effekten på framtida andel högutbildade av att bli uppköpt av ett utländskt företag jämfört med att inte bli uppköpt för de företag som förvärvas av utländska företag (i den internationella utvärderingslitteraturen betecknas denna parameter med förkortningen ATT efter engelskans *average treatment effect on the treated*).³⁹

När vi skattar effekten av utländska uppköp på FoU-utgifterna med en matchningsansats som beskrivs ovan i Eliasson m.fl. (2017) hittar vi inga signifikanta effekter, och det gäller för såväl tillverkningsindustrin som för tjänstesektorn. I det avseendet skiljer sig våra resultat från Bandick m.fl. (2014), som studerar utländska uppköp i svensk tillverkningsindustri mellan 1994 till 1999, och Bertrand (2009), som analyserar utländska uppköp av innovativa företag i fransk tillverkningsindustri mellan 1995 och 2001. Båda dessa studier finner nämligen positiva effekter av utländska uppköp på FoU-utgifterna i de förvärvade företagen.

Att varken Eliasson m.fl. (2017) eller Bandick m.fl. (2014) finner några negativa effekter på FoU-utgifterna i svenska företag som köps upp av utländska företag går på tvärs mot vad som ibland hävdats skulle bli följden i den svenska debatten i denna fråga.⁴⁰

En svaghet i analysen av utländska uppköp på FoU-utgifterna är att den är begränsad till hur stora företag påverkas och ett alternativ kan därför vara att i stället använda andel högutbildade som utfallsvariabel. Fördelen med detta är att denna variabel är tillgänglig på årsbasis och för hela det svenska näringslivet utan några restriktioner på företagsstorlek.

Vi presenterar skattningar som utgår från ett datamaterial som inkluderar alla icke-finansiella företag i det svenska näringslivet med minst en sysselsatt. För att ingå i analysen måste ett företag kunna observeras varje år under ett nioårsfönster. Baserat på information om ägarland klassificerar vi ett företag som uppköpt om det år $t-2$ och $t-1$ är svenskägt men år t övergår till att vara utlandsägt. Icke uppköpta företag utgörs av företag som är svenskägda samtliga år $t-2$ till t .⁴¹ Uppköpta företag är behandlingsgrupp

³⁸ Principen är emellertid densamma för FoU-utgifterna. Noterbart är att eftersom enkätundersökningen av företagens FoU-utgifter endast görs vartannat år innebär det att vi för denna variabel bara har data för vartannat år. Dessutom finns det under den studerade perioden endast uppgifter om FoU-utgifter för företag som har 50 anställda eller flera. Det gör att antalet observerade uppköp är betydligt färre när vi studerar effekterna på FoU-utgifterna jämfört med effekterna på andelen högutbildade och detta gäller i synnerhet för tjänstesektorn.

³⁹ Eliasson m.fl. (2017) innehåller en mer utförlig beskrivning av den använda metoden.

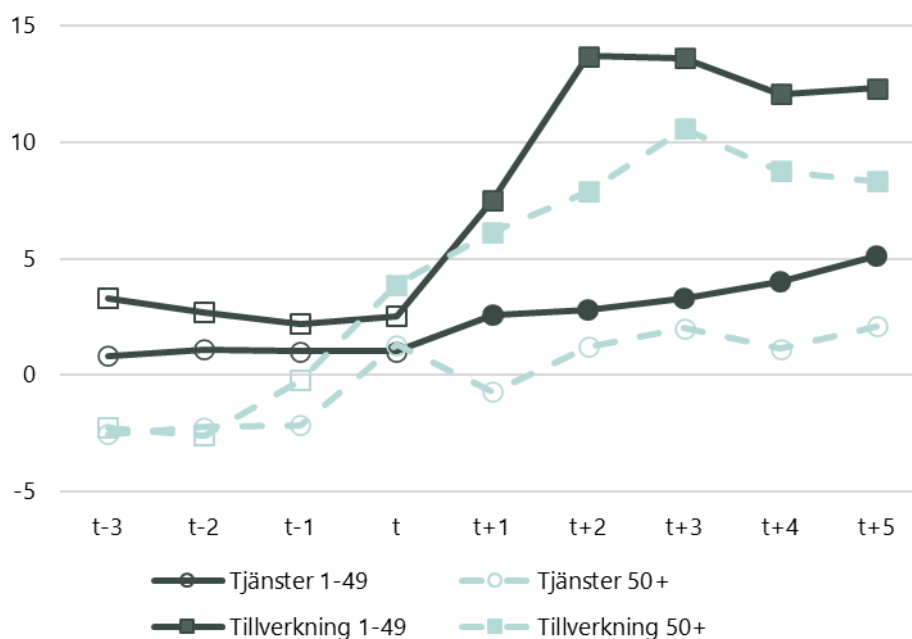
⁴⁰ Jonung (2002) och Braunerhjelm och Kreicbergs (2017).

⁴¹ Företag som inte blivit uppköpta av utländska företag mellan $t-1$ och t kan mycket väl bli uppköpta under den återstående perioden t till $t+5$.

i analysen och icke uppköpta företag kontrollgrupp. Båda grupperna av företag observeras varje år under intervallet $t-3$ till $t+5$. Givet att datamaterialet omfattar perioden 1999–2017 kan vi med detta upplägg skapa en panel bestående av åtta kohorter av företag som vi följer under nioårsfönstret. Den första kohorten observeras under perioden 1999–2007 och där eventuellt uppköp äger rum år 2002. Den sista kohorten observeras under perioden 2009–17 och där eventuellt uppköp äger rum år 2012.

Separata skattningar genomförs för tillverkningsindustrin och tjänstesektorn samt för små företag – färre än 50 anställda – och stora företag – 50 anställda eller fler. Figur 3.4 åskådliggör resultaten från dessa skattningar avseende effekter av utländska uppköp på andelen högutbildade i förvärvade företag.

Figur 3.4 Skattade effekter av utländska uppköp på andelen högutbildad arbetskraft i förvärvade företag



Anmärkning: Fyllda markeringar anger signifikans på 10-procentnivån eller lägre.

Källa: Tillväxtanalys (2020)

I Figur 3.4 ser vi att andelen högutbildad arbetskraft ökar i de förvärvade företagen i alla grupper utom i företag i tjänstesektorn som har 50 anställda eller fler. De största ökningarna relativt företag som inte blir uppköpta sker i tillverkande företag. En intressant observation, som emellertid inte framgår av Figur 3.4, är att effekten på den ökade andelen högutbildade (kvalificerad arbetskraft) i mindre tjänsteföretag drivs av att sysselsättningsökningen, som är positiv för både kvalificerad och mindre kvalificerad arbetskraft efter uppköpet, är större för den förra.⁴² I stora företag inom tillverkning ökar andelen högutbildade däremot på grund av att sysselsättningen av mindre kvalificerad arbetskraft tenderar att minska efter förvärv. Med andra ord när små tjänsteföretag blir uppköpta sker det en allmän expansion av verksamheten, medan när stora tillverkningsföretag förvärfas av utländska företag leder detta snarare till en omstrukturering.

⁴² Se Tillväxtanalys (2017) Figur 10 och Figur 11.

Antalet företag som blir uppköpta av utländska företag och som har mindre än 50 anställda är relativt stor⁴³ och vi finner att sådana förvärv verkar ha positiv effekt på andelen högutbildade i de uppköpta företagen. En förklaring till detta skulle kunna vara att internationell kunskaps- och teknologiöverföring från utländska multinationella företag till mindre företag i svenskt näringsliv som blir uppköpta resulterar i teknologiska och organisatoriska förändringar i dessa som ökar den relativa efterfrågan på kvalificerad arbetskraft, det vill säga förändringarna är *skilled-biased*, och att den teknologiska nivån i dessa företag ökar. Resultaten i Tillväxtanalys (2020) tyder dessutom på att utländska uppköp leder till ökad arbetsproduktivitet i förvärvade stora tillverkande företag och små tjänsteföretag. Detta skulle delvis kunna förklaras av ökade investeringar i humankapital, det vill säga att andelen högutbildade i företagen är högre efter uppköp.

Sammanfattningsvis kan vi konstatera att forskningen och utvecklingen inte verkar försvinna från Sverige när svenska företag blir utlandsägda. Beträffande andelen kvalificerad arbetskraft tenderar den snarast att öka i förvärvade svenska företag vid utländska uppköp.

I avsnitt 3 har vi, förutom att studera effekterna av utländska uppköp på FoU och relativ efterfrågan på kvalificerad arbetskraft, undersökt vad som bestämmer lokaliseringen av FoU inom svenska multinationella koncerner till olika länder, inklusive Sverige. I avsnitt 4 riktar vi nu i stället uppmärksamheten på den regionala lokaliseringen av FoU inom näringsliv och akademi i Sverige.

⁴³ Antalet uppköpta (behandlade) företag i analysen som är mindre än 50 anställda i tjänstesektorn är 1 368 och 338 i tillverkningsindustrin. Motsvarande antal som är 50 anställda eller fler i tjänstesektorn är 301 och 227 i tillverkningsindustrin.

4. Vad bestämmer den regionala lokaliseringen av näringslivets FoU?

Av Figur 2.4 framgick att näringslivets FoU är starkt koncentrerad till ett fåtal regioner. I avsnitt 4.1 fördjupar vi beskrivningen genom att redovisa vilka branscher som dominerar i de mest betydelsefulla FoU-regionerna och hur näringslivets FoU har utvecklats i dessa regioner under 2000-talet. I avsnitt 4.2 diskuterar vi sedan med utgångspunkt från den akademiska litteraturen vilka faktorer som skulle kunna förklara det regionala lokaliseringmönstret i Sverige. Därefter sammanfattar vi, i avsnitt 4.3, resultaten från en ekonometrisk studie, Tillväxtanalys (2023b), där vi försöker förklara variationer i FoU-utgifter på koncernnivå i olika FA-regioner mellan 2003 och 2019.

4.1 Näringslivets FoU på regional nivå – en fördjupning

Eftersom näringslivets FoU framför allt sker i några få regioner finns anledning att titta närmare på de mest betydelsefulla regionerna. Tabell 4.1 beskriver hur FoU-utgifterna har utvecklats i de fem FA-regioner som har de största FoU-utgifterna år 2021 och vi diskuterar sedan vilka branscher som dominerar i dessa.

Tabell 4.1 FoU-utgifter i de fem mest betydelsefulla FA-regionerna 2001 och 2021, miljarder kronor, 2021 års priser

FA-region	FoU 2021		FoU 2001		Förändring	
	mdr kr	andel	mdr kr	andel	mdr kr	andel
Stockholm-Uppsala	42,3	34,8	40,9	39,4	1,4	-4,6
Göteborg	39,6	32,5	28,4	27,4	11,2	5,1
Malmö-Lund	11,1	9,1	11,0	10,6	0,1	-1,5
Linköping-Norrköping	10,2	8,4	6,6	6,4	3,6	2,0
Västerås	2,5	2,0	2,0	1,9	0,5	0,1
Övriga regioner	16,1	13,2	14,8	14,3	1,3	-1,1
Alla regioner	121,6	100,0	103,7	100,0	17,9	

Anmärkning: De siffror som presenteras ovan har aggregerats rakt av från de uppgifter som de enskilda koncernerna i SCB:s undersökning av FoU-utgifter i näringslivet har uppgivit. I de officiella siffrorna som presenteras av SCB görs vissa uppräknings, vilket gör att siffrorna ovan inte är direkt jämförbara med SCB:s officiella, exempelvis de som visas i Tabell 2.5 ovan.

Källa: SCB, Enkät om FoU-utgifter i näringslivet

Vi har tidigare noterat, och det framgår även i Tabell 4.1, att två regioner är särskilt framträdande. Det är Stockholm-Uppsala och Göteborg som 2021 tillsammans står för över 67 procent av de totala FoU-utgifterna i näringslivet. Ytterligare två regioner med omfattande FoU-investeringar är Malmö-Lund och Linköping-Norrköping. I dessa äger nästan 18 procent av näringslivets satsningar på FoU rum. I Tabell 4.1 redovisas även Västerås, där FoU-utgifterna är klart lägre än i de andra fyra regionerna (2,5 miljarder och 2 procent av de totala FoU-utgifterna). I övriga regioner utförs 2021 drygt 13 procent av näringslivets FoU, vilket är en något mindre andel än 2001.

Noterbart när det gäller utvecklingen mellan 2001 och 2021 är den kraftiga ökningen av FoU-investeringarna i Göteborgsregionen, som framför allt drivs av växande FoU-utgifter i branschen *motorfordon*. I Göteborg är de FoU-satsningar som görs i näringslivet 2021 nästan i nivå med de som sker i Stockholm-Uppsala. I Stockholm-Uppsala, där de mesta FoU-utgifterna förekommer i branschen *dataprogrammering och datakonsultverksamhet*, har visserligen FoU-utgifterna i fasta priser ökat något mellan 2001 och 2021, men regionens andel av näringslivets totala FoU-utgifter har fallit under perioden med nästan 5 procentenheter.

Även i Malmö-Lund observerar vi en minskning av FoU-utgifternas andel i regionen.⁴⁴ Däremot kan vi se en tydlig ökning av dessa i Linköping-Norrköping, där *andra transportmedel* är den bransch i vilken de mesta av FoU-investeringarna sker. Värt att lägga märke till är att i fyra av de fem FA-regioner som redovisas i Tabell 4.1 är *dataprogrammering och datakonsultverksamhet* en av de branscher där det satsas mest på FoU, det vill säga är en bransch där utgifterna för FoU i regionen är större än en miljard kronor.⁴⁵

4.2 Drivkrafter bakom lokaliseringen av FoU på regional nivå

Från litteraturen kan vi identifiera tre viktiga motiv till varför en koncern lokaliserar sin FoU till en region: (i) potential för kunskapsöverföring från FoU som utförs av andra koncerner och universitet eller högskolor i samma region (*extern agglomeration*), (ii) fördelar av samlokalisering av aktiviteter längs värdekedjan i samma region, exempelvis FoU och tillverkning (*intern agglomeration*), samt (iii) god tillgång på kvalificerad arbetskraft (*potentiella FoU-medarbetare*).

Företag som är lokaliserade inom ett geografiskt begränsat område kan dra fördel av detta genom att de får tillgång till en större pool av specialiserad arbetskraft och leverantörer och inte minst att närheten kan underlätta kunskapsöverföring mellan intilliggande företag och funktioner inom samma koncern.⁴⁶ Det beror på att viss kunskap kan vara knepig att kommunicera, den är underförstådd och går inte att kodifiera (*tacit knowledge*). Sådan kunskap är svår att föra vidare, men överföringen gynnas av närhet.⁴⁷

För att kunna dra nytta av de positiva möjligheter som uppkommer i samband med FoU i form av kunskapsöverföring brukar koncerner förlägga sin egen FoU i närheten av andra

⁴⁴ Det beror på kraftigt minskade FoU-utgifter i Sony Ericsson (och senare i Sony) under perioden samt nedläggningen av Astra Zenecas verksamhet i Lund 2010.

⁴⁵ År 2021 är det i Stockholm-Uppsala åtta branscher, Göteborg och Malmö-Lund fyra branscher, Linköping-Norrköping tre branscher och Västerås en bransch som uppfyller detta kriterium.

⁴⁶ Marshall (1920) och Duranton och Puga (2004) är några som framhållit de ekonomiska fördelar som täta miljöer såsom stora städer ger upphov till, det vill säga till positiva agglomerationseffekter.

⁴⁷ Ny forskning pekar emellertid på att teknisk utveckling kan bidra till att minska betydelsen av fysisk närhet för kunskapsöverföring och innovativa aktiviteter. Det gäller både utveckling av fysisk infrastruktur (Dong m.fl. 2020) och förbättrad IT-infrastruktur (Chen m.fl. 2022, Pearce 2023). Men i ett längre historiskt perspektiv har förbättrade transport- och telekommunikationer snarast bidragit till att öka den geografiska koncentrationen av ekonomisk aktivitet (Leamer och Storper 2001). Florida m.fl. (2023) menar att i takt med att förbättrade transport- och telekommunikationer bidrar till att mer rutinartade aktiviteter kan spridas ut geografiskt, desto mer utvecklar vi nya, högteknologiska verksamheter som gynnas av fysisk närhet.

koncerners FoU i en given region.⁴⁸ En kanal för kunskapsöverföring mellan koncerner är när anställda flyttar mellan koncerner och därmed tar med sig kunskapen till den nya arbetsgivaren.⁴⁹ Närhet mellan koncerner, i synnerhet om de är lokaliserade till samma FA-region, bör underlätta arbetskraftsrörlighet mellan koncerner.

Grundläggande forskning utförs i huvudsak vid universitet och högskolor, medan näringslivet är mer fokuserat på utveckling och tillämpad forskning. På många områden är dessa verksamheter komplementära och den potentiella kunskapsöverföring från universitet och högskolor till koncerner inom näringslivet som finns gör att koncerner inom näringslivet har ett intresse att lokalisera sin FoU-verksamhet i närheten av (i samma FA-region som) universitet och högskolor med betydande forskning och särskilt om den har hög kvalitet.⁵⁰

Intern agglomeration, och då i synnerhet samlokalisering av FoU och tillverkning, har rönt stort intresse i litteraturen. De mekanismer genom vilka intern agglomeration skulle kunna leda till förbättrat resultat är: (i) bättre koordination, kontroll och överblick, (ii) underlätta kommunikation och kunskapsdelning, (iii) ökade skal- och kombinationsfördelar (*economies of scope*) på den interna arbetsmarknaden. Det sistnämnda kan uppnås därför att samlokalisering inom samma region gör det lättare att samordna och allokera arbetskraften.⁵¹ Vi noterar i Figur 3.2 att produktionsenhetskrav – att existerande produktionsenheter kräver att FoU-verksamhet lokaliseras till samma regioner som tillverkningen – är en viktig bevekelsegrund för den regionala lokaliseringen av FoU.

Existensen av starka interna kopplingar inom en koncern mellan FoU och tillverkning skulle kunna motivera varför sådana aktiviteter lokaliseras i närheten av varandra. Vanligtvis beslutar sig koncerner för att etablera ny FoU-verksamhet i regioner där man redan har tillverkning. Närheten mellan en nyligen etablerad FoU-aktivitet och den sedan tidigare existerande tillverkningen underlättar lokal kunskapsöverföring, där FoU-verksamheten kan lära sig från erfarenheterna av produktion och vice versa.

Samlokalisering förfaller vara särskilt betydelsefull när det krävs omfattande kommunikation mellan funktioner, icke-standardiserad information behöver delas, underförstådd kunskap ska överföras samt gemensamma produktionsproblem fordrar lösningar. Dessutom verkar behovet av fysisk samlokalisering av FoU och tillverkning vara större ju mer komplexa produkterna och produktionsprocesserna är, ju mindre mogna produktionsprocesserna är och ju mindre användningen av funktionellt distinkta enheter är, det vill säga ju lägre graden av modularitet är.⁵²

En bred kunskapsbas och tillgänglighet till kvalificerad FoU-personal är faktorer som ofta pekats ut i tidigare empiriska studier som betydelsefulla för lokaliseringen av FoU. För svenska multinationella koncerners lokalisering av FoU i Sverige framgår av Figur 3.2 att

⁴⁸ Alcácer och Chung (2007). Den nytta en koncern har av att lokalisera sig nära andra företag varierar emellertid. Teknisk ledande koncerner har förmodligen mindre incitament, på grund av risk för betydande kunskapsläckage, att vara lokaliserad där mindre avancerade konkurrenter är församlade (Shaver och Flyer 2000).

⁴⁹ Balsvik (2011) och Poole (2013).

⁵⁰ Abramovsky m.fl. (2007) och García-Vega och Vicente-Chirivella (2020).

⁵¹ Alcácer och Delgado (2016).

⁵² Ketokivi och Ali-Yrkko (2009).

tillgången på kvalificerad FoU-arbetskraft spelar en särskilt viktig roll för i vilka regioner dessa förlägger sin FoU-verksamhet. Med andra ord tycks en regions förmåga att matcha det behov av humankapital som erfordras för att etablera FoU-aktiviteter där vara en av de viktigaste lokaliseringsfaktorerna. Universitet och högskolor som utför omfattande forskningsverksamhet, i synnerhet inom naturvetenskap och teknik, tillhandahåller förutom grundläggande och tillämpad forskning också kompetent forskarutbildad FoU-personal, inte minst till den region där de är lokaliserade.

4.3 Faktorer av betydelse för regional lokalisering av näringslivets FoU

I Tillväxtanalys (2023b) genomför vi en ekonometrisk analys där vi undersöker olika faktorer inverkan på var koncerner lokaliserar sin FoU på regional nivå (FA-regioner) i Sverige. Som vi tidigare påpekat i avsnitt 3.1.2 bör man även här vara försiktig med kausala tolkningar av de ekonometriska skattningarna. Dessutom är också i denna studie multikollinearitet ett påtagligt problem.⁵³

Extern agglomeration är, som framgick av avsnitt 4.2 ovan, ett motiv som brukar framföras för koncerner att förlägga sin FoU till en region. En form av extern agglomeration är den kunskapsöverföring inom en region som kan förekomma mellan koncerner som bedriver FoU inom samma region. När vi analyserar vilken betydelse denna typ kunskapsöverföring har försöker vi skilja mellan kunskapsöverföring vid FoU som kan uppstå mellan koncerner som är verksamma inom samma bransch i regionen (*intra-industry spillovers*) och kunskapsöverföring som kan ske mellan koncerner som är aktiva i olika branscher i regionen (*inter-industry spillovers*). I det förra fallet rör det sig om kunskap som uppkommer i likartade aktiviteter, medan det i det senare rör sig om kunskap i komplementära verksamheter. Av resultaten att döma i den ekonometriska analysen verkar det som om det endast är kunskapsöverföring från koncerner i andra branscher än en koncerns egen som är positivt relaterad till dennas benägenhet att investera i FoU i en region. Koncerner tycks alltså vara mer villiga att förlägga sin FoU till regioner där koncerner verksamma i andra branscher än ens egen bedriver relativt mycket av sin FoU.

En annan typ av extern agglomeration är den kunskapsöverföring som kan ske från den FoU som utförs vid universitet och högskolor i en region och koncerner som har lokaliserat sin FoU i samma region. Genom detta kan dessa koncerner stärka och förbättra den egna interna FoU-förmågan. Tabell 4.2 visar FoU-utgifterna på FA-regionnivå i de sex FA-regioner som har de största FoU-utgifterna åren 2021 och 2001. Tabellen redovisar de totala FoU-utgifterna vid universitet och högskolor samt enbart FoU-utgifterna inom naturvetenskap och teknik.

⁵³ För en diskussion om hur detta hanteras i den ekonometriska analysen, se Tillväxtanalys (2023b) s. 30–33.

Tabell 4.2 FoU-utgifter i universitets- och högskolesektorn på regional nivå 2001 och 2021, 2021 priser

FA-regioner	FoU-utgifter 2021		FoU-utgifter 2001	
	Nat/Tek	Totalt	Nat/Tek	Totalt
Stockholm-Uppsala	7 232	18 927	4 520	12 213
	(39,2)	(42,9)	(40,7)	(45,5)
Göteborg	3 468	8 226	2 167	4 463
	(18,8)	(18,6)	(19,5)	(16,6)
Malmö-Lund	2 878	6 564	1 796	4 168
	(15,6)	(14,9)	(16,2)	(15,5)
Linköping-Norrköping	1 441	2 364	611	1 317
	(7,8)	(5,4)	(5,5)	(4,9)
Luleå	816	963	513	589
	(4,4)	(2,2)	(4,6)	(2,2)
Umeå	787	3 182	496	2 103
	(4,3)	(7,2)	(4,6)	(7,8)
Övriga regioner	1 850	3 882	989	2 010
	(10,0)	(8,8)	(8,9)	(7,5)
Alla regioner	18 472	44 108	11 092	26 863
Andel Nat/Tek	41,9		41,3	

Anmärkning: FoU-utgifterna avser intäkter, investeringar och avskrivningar för forskning och forskarutbildning och finns även uppdelade på forskningsämnesgrupper. Uppgifterna har samlats bland lärosätena och vi har sedan fördelat dem på FA-regioner. Inom parenteserna anges FA-regionernas andel av de totala FoU-utgifterna i alla regioner. Andel Nat/Tek är FoU-utgifter inom naturvetenskap och teknik som andel av de totala FoU-utgifterna inom alla vetenskapsområden.

Källa: SCB, Enkät om FoU-utgifter i universitets- och högskolesektorn

Tabell 4.2 visar att i särklass mest FoU inom universitets- och högskolesektorn år 2021 görs i Stockholm-Uppsala (nästan 43 procent). Därefter kommer Göteborg och Malmö-Lund (knappt 19 procent respektive inte fullt 15 procent). Sedan följer Umeå (drygt 7 procent), Linköping-Norrköping (mer än 5 procent) och Luleå (något över 2 procent). Återstående FA-regioner står för nätt och jämt 9 procent. Vi kan alltså slå fast att huvuddelen av den akademiska forskningen är koncentrerad till ett fåtal FA-regioner och jämför vi 2021 med 2001 är det ett mönster som varit stabilt under den senaste 20 åren.

Utöver totala FoU-utgifter redovisar vi även i Tabell 4.2 utgifter för FoU inom naturvetenskap och teknik separat. Det är kanske framför allt inom detta vetenskapsområde som man förväntar sig att kunskapsöverföringarna skulle vara särskilt omfattande eftersom majoriteten av koncernerna i den ekonometriska analysen har tillverkande verksamhet. Av de totala FoU-utgifter inom universitets- och högskolesektorn år 2021 bedrivs nästan 42 procent inom detta område. Det visar sig dock att den andel som naturvetenskap och teknik har varierar kraftigt mellan regioner; i Luleå är andelen 85 procent, medan den i Umeå bara är 25 procent, eller i Linköping-Norrköping där den är 61 procent, medan den är 38 procent i Stockholm-Uppsala.

Den ekonometriska analysen visar att näringslivet har en benägenhet att förlägga sin FoU till regioner där det sker omfattande FoU inom universitets- och högskolesektorn, inte minst om denna är särskilt inriktad på områden inom naturvetenskap och teknik.

Ett annat motiv för lokalisering av FoU till en region är *intern agglomeration* – samlokalisering av tillverkning och FoU. För att undersöka i vad mån intern agglomeration har betydelse för i vilka regioner koncerner lokaliserar sin FoU-verksamhet försöker vi ta reda på om andelen sysselsatta i tillverkande yrken inom en koncern är hög i regioner där koncernen bedriver omfattande FoU-verksamhet. Från yrkesregistret vet vi inom vilka yrken de anställda är verksamma. Det visar sig i den ekonometriska analysen att koncerners FoU-utgifter tenderar att vara stora i regioner med hög andel sysselsatta i tillverkande yrken. Det positiva sambandet mellan andelen sysselsatta i tillverkande yrken och storleken på FoU-utgifterna på koncernnivå tolkar vi som att det tycks finnas samlokaliseringfördelar mellan tillverkning och FoU.

Ett tredje motiv för en koncern att lokalisera sin FoU till en region är att denna har god tillgång på kvalificerad arbetskraft. I den ekonometriska analysen använder vi oss av tre olika mått på kvalificerad arbetskraft. Det första baserar sig på att vi observerat att i koncerner med stora FoU-utgifter och i branscher med omfattande FoU-aktiviteter är det särskilt två yrkesgrupper som är synnerligen väl representerade: yrken med krav på fördjupad högskolekompetens inom naturvetenskap och teknik (SSYK 21) och inom IT (SSYK 25).⁵⁴ Som ett mått på potentiella FoU-medarbetare i en region använder vi antalet anställda med sådana yrken (FoU-yrken) på regional nivå. Vårt andra och tredje mått relaterar till individernas utbildningsnivå, där det andra är personer som har forskarutbildning, medan det tredje har en bredare definition och omfattar alla med en högskoleutbildning som är tre år eller längre i en FA-region.⁵⁵

I den ekonometriska analysen är måtten definierade som regionens andel potentiella FoU-medarbetare/kvalificerad arbetskraft av det totala antalet i Sverige. Det positiva och signifikanta samband som vi finner i analysen tyder därför på att ju större den relativa tillgången på potentiella FoU-medarbetare/kvalificerad arbetskraft är i en region, desto större FoU-investeringar gör koncerner inom näringslivet i regionen. Här finns det anledning att påminna om att, enligt koncernerna själva i Figur 3.2, är tillgången på kvalificerad personal med FoU-kompetens en särskilt viktig drivkraft vid lokaliseringar av sin FoU-verksamhet i Sverige.

Sammanfattningsvis vittnar resultaten från den ekonometriska analysen om att koncerner i det svenska näringslivet tenderar att göra sina FoU-investeringar i regioner: (i) som har relativt god tillgång på potentiella FoU-medarbetare/kvalificerad arbetskraft, (ii) där omfattande FoU-verksamhet sker på universitet och högskolor, i synnerhet inom naturvetenskap och teknik, (iii) där koncerner i andra branscher än den egna utför betydande FoU, samt (iv) där det förekommer samlokaliseringfördelar mellan tillverkning och FoU inom en koncern.

⁵⁴ SSYK står för Standard för svensk yrkesklassificering och är det system som SCB använder för att klassificera individers yrken eller arbetsuppgifter.

⁵⁵ Lägg märke till att i den ekonometriska analysen som utförs på koncernnivå drar vi alltid bort från tillgången i regionen de anställda i den enskilda koncernen i regionen som uppfyller villkoret för potentiell FoU-medarbetare/kvalificerad arbetskraft.

Avslutande kommentarer

FoU-utgifterna i det svenska näringslivet är starkt koncentrerade till några få multinationella koncerner. FoU sker framför allt i några enstaka sektorer som *Transportmedel* och *Information och kommunikation*, och då särskilt i branscherna *motorfordon* och *dataprogrammering och datakonsultverksamhet*.

Huvuddelen av näringslivets FoU-utgifter är lokaliserade till en handfull FA-regioner, som Stockholm-Uppsala och Göteborg. Mer än två tredjedelar av näringslivets FoU sker i dessa regioner. Läger vi sedan till Malmö-Lund och Linköping-Norrköping omfattar dessa fyra regioner tillsammans nästan 85 procent av all FoU i näringslivet som utförs i Sverige. Under 2000-talet har andelen av näringslivets totala FoU vuxit i Göteborg och Linköping-Norrköping, medan den minskat i Stockholm-Uppsala och Malmö-Lund. Utöver dessa fyra FA-regioner finns det ytterligare åtta FA-regioner i södra och mellersta Sverige som har FoU-utgifter i näringslivet som är större än en miljard. Endast en FA-region i norra Sverige har FoU-utgifter över 0,5 miljarder (Luleå).

I rapporten fokuserar vi särskilt på de 20 svenska multinationella koncerner som utför mest FoU i Sverige och dessa har sedan slutet av 1990-talet ökat såväl andelen FoU-utgifter som andelen anställda i sina dotterföretag utomlands. Andelen anställda utomlands är klart högre och har ökat mer än andelen FoU-utgifter. Sedan 2015 har emellertid FoU-utgifternas andel utomlands legat konstant runt 50 procent, medan de anställdas andel utomlands också har varit oförändrad på omkring 83 procent. Detta kan ses som ett tecken på att den tilltagande globalisering som vi kunnat observera under 1990-talet och i början av 2000-talet tycks ha avstannat.⁵⁶

Vad bestämmer lokaliseringen av FoU på nationell nivå?

När vi i en ekonometrisk analys undersöker vad som bestämmer lokaliseringen av dessa koncerners FoU-verksamhet finner vi att de förlägger denna till länder där man redan har betydande tillverkning och försäljning. Motivet för att bedriva FoU i ett annat land är att kunna anpassa sitt utbud till lokala preferenser och krav (*asset exploiting*). En önskan att vara närvarande i länder med både tillverkning och FoU-verksamhet i stora och snabbt växande ekonomier förklarar varför antalet anställda och FoU-utgifter i de stora FoU-intensiva svenska multinationella koncernernas dotterföretag i Kina har ökat så kraftigt under 2000-talet. Kina är idag det land, efter USA, där dessa koncerner har flest anställda och de största FoU-utgifterna.

Ett annat motiv som brukar framhållas för att bedriva FoU utomlands är att man vill lokalisera sin FoU till länder där det bedrivs betydande FoU-verksamhet och där det finns ledande kunskapscentra (*asset augmenting*). Det gör att man snabbare kan ta till sig och dra fördel av ny teknologi. Detta är ytterligare en förklaring, och en viktig sådan utöver marknadsstorlek, till varför FoU-utgifterna i de svenska multinationella koncernerna är störst i USA. På många områden är USA den teknologiskt ledande nationen i världen bland annat eftersom landet i absoluta tal har de största FoU-

⁵⁶ Dessutom har vi tidigare konstaterat att andelen anställda i utlandsägda företag och de ingående direktinvesteringarnas (stockar) andel av BNP under en längre tid legat på en konstant nivå (Figur 2.3). Detsamma gäller för de utlandsägda företagens andel av näringslivets FoU-utgifter (Figur 3.3).

utgifterna. Näringslivets FoU-utgifter som andel av bruttonationalprodukten är också bland de högsta i världen i USA (större än i Sverige). Av den ekonometriska analysen framgår också att de svenska multinationella koncernernas FoU-utgifter är större, ju högre denna andel är i ett land, vilket antyder att FoU-investeringarna är kunskapssökande (*knowledge sourcing*).

De resultat som framkommer i den ekonometriska analysen av de svenska multinationella koncernerna överensstämmer tämligen väl med de svar som koncernerna ger när de tillfrågas om vilka drivkrafterna är för deras lokalisering av FoU-verksamheten. Koncernernas behov att anpassa produkter och processer efter specifika kund- eller marknadsbehov är en viktig faktor för lokaliseringen av FoU i såväl hög- som medel- och låginkomstländer. En annan är att det finns ledande kunskapscentra i landet och detta gäller i synnerhet vid lokalisering av FoU till höginkomstländer. En tredje drivkraft, som koncernerna anger som betydelsefull, är tillgången på FoU-arbetskraft i lokaliseringslandet,⁵⁷ vilket också bekräftas i den ekonometriska analysen. I den mån kostnadsbesparingar sägs vara ett väsentligt motiv är vid lokalisering av FoU-verksamhet till medel- och låginkomstländer. I den ekonometriska analysen hittar vi emellertid inget signifikant samband mellan lokalisering av FoU och kostnaderna för ingenjörslöner eller bolagsskatter.

. . . och på regional nivå?

I den ekonometriska analys som genomförs på regional nivå finner vi en tydlig positiv relation mellan god tillgång på potentiella FoU-medarbetare och lokaliseringen av näringslivets FoU. Dessutom hävdar koncernerna själva att tillgången på FoU-arbetskraft är en viktig drivkraft för lokaliseringen av sin FoU, inte minst när man gör sina FoU-investeringar i Sverige. Det gör att vi drar slutsatsen att utbudet av kvalificerade FoU-arbetare på regional nivå är av central betydelse för var näringslivet lokaliserar sin FoU-verksamhet.

Vi kan konstatera att tillgången på potentiella FoU-anställda för närvarande är särskilt hög i de stora FA-regionerna; andelen med lång eftergymnasial utbildning i dessa regioner är bland de absolut största i landet. Ett betydande tillskott till denna grupp sker dessutom genom att en stor del av de som skaffar sig en längre eftergymnasial utbildning, särskilt de som går en forskarutbildning, gör det i dessa regioner. Till detta kan läggas att storstadsregionerna tar emot stora nettoinflöden av unga högutbildade samtidigt som medelstora och mindre regioner uppvisar betydande flyttningsförluster.⁵⁸ Givet detta verkar det på senare tid emellertid inte ha skett en ökad koncentration av FoU-utgifterna i näringslivet till de större FA-regionerna.⁵⁹

På regional nivå tycks stora möjligheter till kunskapsöverföring från universitet och högskolor till näringslivet i samma region vara ett skäl för näringslivet att göra FoU-

⁵⁷ Se även IVA:s FoU-barometer 2023 som också den lyfter fram kompetensbehovet för att dra till sig FoU-investeringar.

⁵⁸ Förutom detta visar Tillväxtanalys (2018) också att andelen unga högutbildade som flyttar uppåt i den regionala hierarkin ökar betydligt i den övre delen av betygsfördelningen från gymnasiet. Ju högre gymnasiebetygen är, desto större är andelen unga högutbildade som flyttar från mindre till större regioner. Flyttningar uppåt i den regionala hierarkin visar sig också vara positivt förknippat med en gynnsam familjebakgrund mätt i termer av föräldrars utbildningsnivå och inkomster.

⁵⁹ Se Tillväxtanalys (2023b) Tabell 4.

investeringar i regionen. Det finns nämligen ett klar positiv relation mellan den andel en FA-region har av de totala FoU-utgifterna inom akademien i Sverige och omfattningen av koncernernas FoU-investeringar i regionen. Särskilt starkt är sambandet när det rör om akademisk FoU inom naturvetenskap och teknik.⁶⁰

Betydande möjligheter till kunskapsöverföring mellan koncerner inom samma FA-region är en annan anledning till att FoU lokaliseras till en region (*extern agglomeration*). Sådana agglomerationseffekter förefaller spela en central roll för lokaliseringen av näringslivets FoU. I de stora FA-regionerna genereras en stor del av den nya kunskap som kommer fram i näringslivet samtidigt som det verkar ske en betydande kunskapspridning mellan koncerner i olika branscher. Ett resultat som antagligen till stor del beror på att anställda relativt friktionsfritt kan flytta mellan koncerner inom samma FA-region och att stora och täta regioner erbjuder rikliga möjligheter till möten ansikte-mot-ansikte.

Till sist kan vi konstatera att utifrån den regionala analysen förefaller det finnas klara samlokaliseringfördelar mellan tillverkning och FoU inom en koncern (*intern agglomeration*). Koncerner som bedriver tillverkande verksamhet är benägna att utföra stora delar av sin FoU i samma region som denna. Vi uppmärksammar att det i ett antal medelstora FA-regioner finns koncerner med omfattande verksamhet inom FoU som också har ansevärd delar av sina producerande aktiviteter där. Samlokalisering av FoU och produktion bidrar positivt till gemensam problemlösning och att underförstådd kunskap (*tacit knowledge*) kan överföras mellan FoU-anställda och de som arbetar i produktionen och vice versa.⁶¹

Att många koncerner med huvudsaklig lokalisering till medelstora FA-regioner har såväl omfattande produktion som aktiviteter inom FoU i dessa regioner är ett tecken på att det råder klara samlokaliseringfördelar mellan produktion och FoU-verksamhet. För att kunna upprätthålla kvalificerad FoU-verksamhet och därmed kunna förbli fortsatt internationellt konkurrenskraftiga är det väsentligt att man klarar kompetensförsörjningen. En stor utmaning för ett flertal sådana koncerner är att de är lokaliserade utanför de stora FA-regionerna där det tycks vara avsevärt svårare att attrahera kvalificerad arbetskraft. Rekryteringen av tillverkande personal kan däremot sannolikt ske lokalt.

Sverige är en framstående FoU-nation, men vad krävs i framtiden?

I ett internationellt perspektiv satsar det svenska näringslivet mycket på FoU. Men vi noterar att sedan början av 2000-talet har avståndet till OECD:s genomsnitt minskat trendmässigt. Det betyder att det relativt stora försprång Sverige hade i förhållande till andra OECD länder runt millennieskiftet har krympt på senare år.

⁶⁰ Andersson och Ejermo (2005) är en snarlik studie som den som vi genomför på svenska data med ett regionalt perspektiv. Till skillnad från vår analys utgörs den beroende variabeln av output från innovationsprocessen, nämligen patent per koncern. Ett av huvudresultaten i deras studie är att en koncerns innovationsförmåga är positivt relaterad till hur tillgänglig universitetsforskningen är inom de regioner där koncernernas egna forskningsenheter är lokaliserade.

⁶¹ Ivarsson m.fl. (2017) visar att åtskilliga stora svenska koncerner inom tillverkningsindustrin med omfattande FoU-verksamhet också tenderar att samlokalisera FoU och tillverkning i sina dotterföretag utomlands.

Den oro som framförts i debatten för att den FoU som utförs i multinationella koncerner (svenska multinationella och utlandsägda) i Sverige skulle vara på väg att flytta från landet förefaller dock ha varit obefogad. När det gäller de svenska multinationella koncerner som vi studerar i vår ekonometriska analys identifierar vi en tydlig hemmamarknadseffekt, det vill säga att när vi tar hänsyn till faktorer som kan antas påverka lokaliseringen av FoU är FoU-investeringarna signifikant högre i Sverige. Detta är kanske inte särskilt överraskande. Mer uppseendeväckande är däremot att hemmamarknadseffekten verkar ha förstärkts under 2000-talet. Inte heller tycks forskningen och utvecklingen minska i Sverige när svenska företag blir utlandsägda, och när det gäller andelen kvalificerad arbetskraft har den snarast en benägenhet att stiga i förvärvade företag efter utländska uppköp. Förutsättningarna för näringslivet att bedriva FoU i Sverige framstår med andra ord som relativt gynnsamma.

Detta är emellertid förhållanden som inte är en gång för alla givna. Vad som särskilt framhålls av koncernerna själva, och som också bekräftas i de ekonometriska analyserna, som den kanske viktigaste lokaliseringsfaktorn är tillgången på kvalificerad FoU-personal. Här har staten en uppgift att se till att dessa behov tillgodoses. Man kan överväga om det går att: (i) utveckla utbildningssystemet så att det på ett bättre sätt tillhandahåller den arbetskraft som efterfrågas, (ii) underlätta immigrationen av kvalificerad arbetskraft, och (iii) göra det lättare för utländska studenter som tar sin examen i Sverige att stanna kvar och arbeta här.

En annan betydelsefull lokaliseringsfaktor är om det finns kunskapscentra i en region där det bedrivs ledande akademisk FoU, i synnerhet inom naturvetenskap och teknik, eller finns anhopningar av företag som utför omfattande FoU. Det innebär att en koncern som lokaliserar sin FoU till en sådan region därmed kan dra nytta av kunskapsöverföringar från akademien eller andra koncerner som bedriver FoU i regionen.

Som vi kunnat konstatera är den nya kunskap som genereras i näringslivet i de stora FA-regionerna betydande och dessutom förefaller spridningen av kunskap mellan koncerner och mellan akademi och koncerner vara omfattande i dessa regioner. Detta är faktorer av stor betydelse för tillväxten inte bara i dessa regioner utan i Sverige som helhet.⁶² En innebörd av detta är att de stora FA-regionerna måste ges förutsättningar att fortsätta att utvecklas och växa, exempelvis genom att nödvändiga investeringar i bostäder och infrastruktur i dessa regioner säkerställs.⁶³

⁶² Att de stora arbetsmarknadsregionerna har en viktig betydelse för produktivitet och tillväxt i landet bekräftas i en studie av Eliasson och Westerlund (2023a). Studien visar att det finns en betydande dynamisk produktivitetstremie av att jobba i stora regioner och att denna premie framför allt avspeglar stora regioners särställning vad gäller kunskapsspridning och lärande.

⁶³ Att en fungerande bostadsmarknad är viktig för stora regioners utveckling belyses i en ny studie av Eliasson och Westerlund (2023b). De finner bland annat att höga relativpriser för boende i Stockholmsregionen minskar sannolikheten för att arbetssökande i övriga delar av landet tackar ja till jobberbjudanden i Stockholmsområdet, vilket i förlängningen gör det svårare för företag i regionen att klara sin kompetensförsörjning.

Referenser

- Abramovsky, L, R. Harrison och H. Simson (2007), University research and the location of business R&D. *The Economic Journal*, 117, C114-C141.
- Alcácer, J. och W. Chung (2007), Location strategies and knowledge spillovers. *Management Science*, 53(5), 760-776.
- Alcácer, J. och M. Delgado (2016), Spatial organization of firms and location choices through the value chain. *Management Science*, 62(11), 3213–3234.
- Andersson, M. och O. Ejermo (2005), How does accessibility to knowledge sources affect the innovativeness of corporations? Evidence from Sweden. *Annals of Regional Science*, 39(4), 7411-765.
- Balsvik (2011), Is labor mobility a channel for spillovers from multinationals? Evidence from Norwegian manufacturing. *Review of Economics and Statistics*, 93(1), 285-297.
- Bandick, R, H. Görg och P. Karpaty (2014), Foreign acquisitions, domestic multinationals, and R&D. *Scandinavian Journal of Economics*, 116(4), 1091–1115.
- Belderbos, R., B. Leten och S. Suzuki (2013), How global is R&D? Firm-level determinants of home-country bias in R&D. *Journal of International Business Studies*, 44(8), 765-786.
- Bertrand, O. (2009). Effects of foreign acquisitions on R&D activity: Evidence from firm-level data for France. *Research Policy*, 38(6), 1021–1031.
- Braunerhjelm, P. och J. Kreicbergs (2017), Sverige som kunskapsnation – lokalisering av huvudkontor och FoU. *Ekonomisk Debatt*, 45(6), 6–21.
- Cassiman, B, M. Colombo, P. Garrone och R. Veugelers (2005), The impact of M&A on the R&D process. An empirical analysis of the role of technological-and market-relatedness. *Research Policy*, 34, 195–220.
- Chakrabarti, A, J. Hauschildt och C. Süverkrüp (1994), Does it pay to acquire technological firms? *R&D Management*, 24(1), 47–56.
- Chen, C, B. Frey och G. Presidente (2022), Disrupting Science. Oxford Martin Working Paper Series on Technological and Economic Change Working Paper No. 2022-4.
- De Groot, H, G-J Linders, P. Rietveld och U. Subramanian (2004), The institutional determinants of bilateral trade patterns. *Kyklos*, 57, 103-124.
- Dong, X, S. Zheng och M. Kahn (2020), The role of transportation speed in facilitating high skilled teamwork across cities. *Journal of Urban Economics*, 115.
- Duranton, G. och D. Puga (2004), Micro-foundations of urban agglomeration economies. I Henderson, V. och J. Thisse (red) *Handbook of regional and urban economics*, edition 1, volume 4, chapter 48, 2063-2117, Elsevier, Amsterdam.
- Eliasson, K, P. Hansson och M. Lindvert (2017), Effects of foreign acquisitions on R&D and high-skill activities. *Small Business Economics*, 49, 163–187.

- Eliasson, K, P. Hansson och M. Lindvert (2022), Patterns of employment, skills and tasks within MNEs associated with offshoring, *The World Economy*, 45(4), 944-970.
- Eliasson, K. och O. Westerlund (2023a), The urban wage premium and spatial sorting on observed and unobserved ability, *Journal of Economic Geography*, 23(3), 601–627.
- Eliasson, K. och O. Westerlund (2023b), Housing markets and geographical labour mobility to high-productivity regions: The case of Stockholm. Under utgivning i *European Urban and Regional Studies* (Online First, 29 november 2023).
- Florida, R, A. Rodríguez-Pose och M. Storper (2023), Cities in a post-COVID world. *Urban Studies*, 60(8), 1509–1531.
- García- Vega, M. och Ó. Vicente-Chirivella (2020), Do university transfers increase firms' innovation? *European Economic Review*, 123, 1–20.
- Görnerup, E. (2015), Kunskapsekonomi på sluttande plan? En undersökning av företagens FoU i Sverige. Rapport, Svenskt Näringsliv.
- Ivarsson, I, C. Alvstam och J-E Vahlne (2017), Global technology development by collocating R&D and manufacturing: The case of Swedish manufacturing MNEs. *Industrial and Corporate Change*, 26(1), 149–168.
- Jonung, L. (red) (2002), *Vem ska äga Sverige?* SNS förlag, Stockholm.
- Keller, W. (2010), International trade, foreign direct investment, and technology spillovers. Chapter 19 i Hall, B. och N. Rosenberg (red), *Handbook of the economics of innovation*. North-Holland, Amsterdam.
- Ketokivi, M, och J. Ali-Yrkkö (2009), Unbundling R&D and manufacturing: Postindustrial myth or economic reality? *Review of Policy Research*, 26(1–2), 35–54.
- Leamer, E. och M. Storper (2001), The economic geography of the internet age. *Journal of International Business Studies*, 32(4): 641–665.
- Marshall, A. (1920), *Principles of economics. An introductory volume*. MacMillan.
- Park, W. (2008), International patent protection: 1960-2005. *Research Policy* 37(4), 761-766.
- Pearce, J. (2023), Idea production and team structure. University of Chicago, January 20.
- Piva, M, E. Santarelli och M. Vivarelli (2005), The skill bias of technological and organizational change: Evidence and policy implications. *Research Policy*, 34(2), 141–157
- Poole, J. (2013), Knowledge transfers from multinational to domestic firms: Evidence from worker mobility. *Review of Economics and Statistics*, 95(2), 393–406.
- Shaver, M. och F. Flyer (2000), Agglomeration economies, firm heterogeneity, and foreign direct investment in the United States. *Strategic Management Journal*, 21(12), 1175–1193.
- Tillväxtanalys (2015), Funktionella analysregioner – revidering 2015. *Tillväxtanalys PM 2015:22*.

- Tillväxtanalys (2017), Utländska uppköp i svenskt näringsliv – hot eller möjlighet? *PM 2017:12*.
- Tillväxtanalys (2018), Regional agglomeration of skills and earnings – from convergence to divergence? *Rapport 2018:09*.
- Tillväxtanalys (2021), Forskning och utveckling i internationella företag 2019. *Statistik 2021:05*.
- Tillväxtanalys (2020), Utländska uppköp – en genväg till högre produktivitet och expansion i mindre företag? *PM 2020:06*.
- Tillväxtanalys (2022), Location of R&D within Swedish Multinational Enterprises. *Rapport 2022:07*.
- Tillväxtanalys (2023a), Forskning och utveckling i internationella företag 2021. *Statistik 2023:06*.
- Tillväxtanalys (2023b), Regional lokalisering av näringslivets forskning och utveckling. *Rapport 2023:09*.
- Timmer, M, S. Miroudot och G. de Vries (2019), Functional Specialization in Trade, *Journal of Economic Geography*, 19(1), 1–30.

Appendix

Tabell A1 Andel sysselsatta i utlandsägda företag i europeiska länder 2020. Procent.

Land	Andel sysselsatta
Luxemburg	41,3
Irland	29,6
Rumänien	28,9
Tjeckien	28,5
Slovakien	28,3
Ungern	24,8
Slovenien	23,4
Sverige	22,7
Estland	21,9
Lettland	21,6
Österrike	21,0
Danmark	20,3
Norge	*20,1
Storbritannien	**19,0
Malta	18,8
Finland	17,8
Nederländerna	17,5
Bulgarien	17,3
Kroatien	17,0
Litauen	16,4
EU27	15,7
Portugal	15,6
Belgien	15,3
Spanien	14,6
Tyskland	12,9
Frankrike	*12,7
Italien	9,4
Grekland	*7,8
Cypern	6,9

Anmärkning: *2019 och **2016.

Källa: Eurostat

På vilket sätt statens insatser bidrar till svensk tillväxt och näringslivsutveckling står i fokus för våra rapporter.

Läs mer om vilka vi är och vad nyttan med det vi gör är på www.tillvaxtanalys.se. Du kan även följa oss på LinkedIn och YouTube.

Anmäl dig gärna till vårt [nyhetsbrev](#) för att hålla dig uppdaterad om pågående och planerade analys- och utvärderingsprojekt.

Varmt välkommen att kontakta oss!



Tillväxtanalys

Studentplan 3, 831 40 Östersund

Telefon: 010-447 44 00

E-post: info@tillvaxtanalys.se

Webb: www.tillvaxtanalys.se