

Vad kan vi lära av var i landet näringslivet lokaliserar sin forskning och utveckling?

De studier som redovisas här av var näringslivets FoU är förlagd¹ visar att den viktigaste lokaliseringsfaktorn är tillgång på kvalificerad FoU-personal. För att kunna upprätthålla avancerad FoU-verksamhet och förbli internationellt konkurrenskraftiga är det väsentligt att företagen klarar kompetensförsörjningen. Här har staten en uppgift att bidra till detta. Som ett resultat av samlokalisering fördelar – ger upphov till kunskapsspridning och lärande – sker den absoluta majoriteten av både näringslivets och akademins FoU i de stora arbetsmarknadsregionerna. Det är därför betydelsefullt att en fortsatt tillväxt i dessa möjliggörs genom nödvändiga investeringar i infrastruktur och bostäder.

För att beskriva näringslivets FoU på en ändamålsenlig regional nivå bryter vi inledningsvis ner den på funktionella arbetsmarknadsregioner, FA-regioner. Dessa är ekonomiskt integrerade regioner i vilka invånarna i största möjliga utsträckning bor och arbetar.² Det visar sig då att variationerna i FoU-utgifter mellan olika regioner är mycket stora och att endast en handfull FA-regioner står för en betydande majoritet av näringslivets FoU. Vi gör därefter en fördjupad analys av hur FoU – såväl näringslivets som den akademiska – i dessa regioner har utvecklats efter millennieskiftet och vilka branscher som dominerar näringslivets FoU i de största FA-regionerna.

Förutom att beskriva den regionala lokaliseringen av näringslivets FoU diskuterar vi vilka faktorer som ligger bakom denna. Från litteraturen identifierar vi tre viktiga motiv till varför en koncern förlägger sin FoU till en region: (i) potential för kunskapsöverföring från FoU som utförs av andra koncerner eller universitet i samma region (*extern agglomeration*), (ii) samlokalisering fördelar av aktiviteter längs värdekedjan – som FoU-verksamhet och tillverkning – i samma region (*intern agglomeration*), samt

KENT ELIASSON, PÄR HANSSON OCH MARKUS LINDVERT

Kent Eliasson är fil dr i nationalekonomi och verksam vid Umeå universitet och Tillväxtanalys. Han forskar om regional utveckling, högre utbildning och näringslivets internationalisering. kent.eliasson@tillvaxtanalys.se

Pär Hansson är professor i internationell ekonomi och verksam vid Örebro universitet och Tillväxtanalys. Han forskar om internationell handel, utländska direktinvesteringar och strukturomvandling. par.hansson@oru.se

Markus Lindvert är statistiker vid Tillväxtanalys och han ansvarar för statistiken kring de internationella företagen. markus.lindvert@tillvaxtanalys.se

¹ Artikeln fokuserar på den regionala lokaliseringen av FoU i Sverige där näringslivet år 2021 står för 72 procent av de totala FoU-utgifterna. I övrigt genomfördes 23 procent i universitets- och högskolesektorn och fyra procent i den offentliga sektorn. Stor uppmärksamhet har emellertid på senare år även ägnats åt den ökade internationaliseringen av FoU. Se Dachs m fl (2024) om utvecklingen generellt och vad som kan hända framgent på detta område, samt Tillväxtanalys (2024) och Eliasson m fl (2024b) som båda berör multinationella koncerner verksamma i svenskt näringsliv.

² SCB redovisar näringslivets FoU-utgifter på länsnivå. Sådana regioner är emellertid alltför stora och heterogena. Dessutom kan det förekomma omfattande pendling över länsgränserna, exempelvis mellan Uppsala och Stockholm. Därför har man genom att slå samman kommuner skapat 60 ekonomiskt integrerade FA-regioner i Sverige. Tillväxtanalys (2015) innehåller en mer detaljerad beskrivning av hur FA-regionerna har konstruerats. För en utförlig beskrivning av hur FoU-utgifterna sedan fördelats ut på FA-regioner, se Tillväxtanalys (2023a, s 18–19).

De tolkningar och slutsatser som framförs i artikeln är författarnas egna och överensstämmer inte nödvändigtvis med Tillväxtanalys uppfattningar.

(iii) god tillgång på kvalificerad arbetskraft i regionen (*potentiella FoU-medarbetare*).

I artikeln redogör vi mer utförligt för dessa drivkrafter för lokalisering av FoU. Dessutom redovisar vi utifrån en ekonometrisk analys om det finns empiriska belägg för att dessa faktorer spelar en roll för den regionala lokaliseringen av näringslivets FoU i Sverige.

Som ett komplement till den ekonometriska analysen diskuterar vi också resultaten från en enkätundersökning bland de 20 svenska multinationella koncerner som satsar mest på FoU i svenskt näringsliv där dessa får ange vilka motiv som varit särskilt betydelsefulla för deras lokalisering av FoU-verksamheten.

Avslutningsvis sammanfattar vi vilka lärdomar som kan dras beträffande vad som avgör var näringslivet förlägger sin FoU och vilka eventuella politikrekommendationer som följer av detta.

1. Hur ser den regionala lokaliseringen av näringslivets FoU ut?

När vi studerar lokaliseringen av FoU på regional nivå utgår vi alltså från 60 FA-regioner (se fotnot 2). Regionalt är näringslivets FoU-utgifter betydligt mer koncentrerade än dess sysselsättning. År 2021 utfördes 88 procent av all FoU i näringslivet i de sex regioner som har de största FoU-utgifterna. När vi kontrasterar detta mot sysselsättningen visar det sig att denna är klart mindre koncentrerad; de sex regionerna med flest sysselsatta har 65 procent av sysselsättningen inom näringslivet.

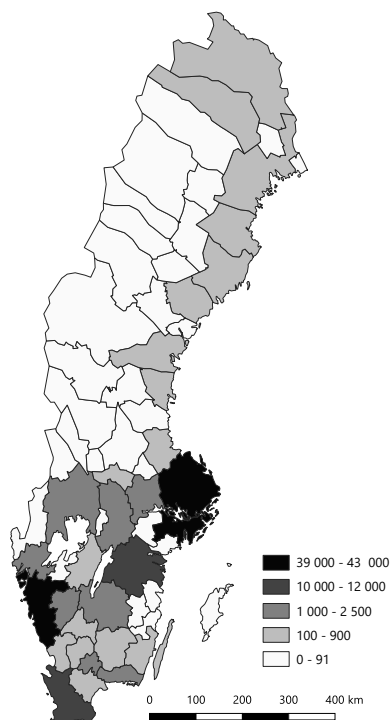
En mer detaljerad bild av den regionala lokaliseringen av FoU-utgifterna ges av figur 1 som illustrerar variationen i FoU-utgifter bland de svenska FA-regionerna 2021.

Av figur 1 framgår att det är särskilt två FA-regioner som sticker ut. Det är Stockholm-Uppsala och Göteborg. FoU-utgifterna är störst i Stockholm-Uppsala med drygt 42 miljarder och Göteborg har nästan 40 miljarder. Av tabell 2 nedan ser vi att dessa båda totalt rymmer 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 tio miljarder. I dessa äger nästan 18 procent av näringslivets satsningar på FoU rum.

Vidare ser man i figur 1 att det därutöver finns åtta regioner, lokaliserade i södra och mellersta Sverige, som har FoU-utgifter större än en miljard. När det gäller norra Sverige har de flesta av FA-regionerna längs Norrlandskusten FoU-utgifter som är större än 100 miljoner, men av dessa är det bara Luleå där utgifterna är högre än en halv miljard. Inte särskilt överraskande är de regioner som har lägst FoU-utgifter glest befolkade landsbygdsregioner.

Eftersom näringslivets FoU framför allt sker i några få regioner finns det anledning att titta närmare på de mest framträdande regionerna. Tabell

Figur 1
Näringslivets FoU-
utgifter på regional
nivå 2021



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

1 beskriver hur FoU-utgifterna har utvecklats i de sex regioner som har de största FoU-utgifterna år 2021. Vi diskuterar även vilka branscher som dominerar i dessa regioner.

Utöver de fyra FA-regionerna med de största FoU-utgifterna innehåller tabell 1 även Västerås och Jönköping, där FoU-utgifterna är klart lägre än i de fyra andra regionerna.

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 i riket har fallit under perioden med nästan fem procentenheter.

Även i Malmö-Lund observerar vi en minskning av regionens andel av FoU-utgifterna i riket, medan vi kan se en tydlig ökning av denna i Linköping-Norrköping. I den senare regionen är *andra transportmedel* den bransch i vilken de mesta av FoU-investeringarna sker. Noterbart är att i de fyra FA-regioner i tabell 1 där det satsas mest på FoU är *dataprogrammering och*

Tabell 1
FoU-utgifter i de sex
mest betydelsefulla
FA-regionerna 2021
och 2001, miljarder
kr, 2021 års priser

FA-region	FoU 2021		FoU 2001		Skillnad	
	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
Jönköping	2,1	1,7	0,9	0,8	1,2	0,9
Övriga regioner	14,0	11,5	13,9	13,4	0,8	-1,9
Alla regioner	121,6	100,0	103,7	100,0	17,9	

Anm: 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.

Källa: SCB, Enkät om FoU-utgifter i näringslivet.

datakonsultverksamhet en av de branscher där utgifterna för FoU är störst, dvs en bransch där utgifterna i näringslivet för FoU i regionen är större än en miljard kronor.

2. Vad bestämmer lokaliseringen av FoU på regional nivå?

Motiv bakom lokalisering av FoU på regional nivå

En anledning som brukar föras fram till varför koncerner lokaliseras sin FoU till en viss region är att det finns betydande möjligheter till kunskapsöverföring från FoU som utförs av andra koncerner eller universitet i samma region, *extern agglomeration* (Alcácer och Chung 2007).

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.³ 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.

Ny forskning pekar emellertid på att teknisk utveckling kan bidra till att minska betydelsen av fysisk närhet för kunskapsöverföring och innova-

³ Marshall (1920) och Duranton och Puga (2004) är några som framhållit de ekonomiska fördelar som täta miljöer såsom stora städer ger upphov till, positiva agglomerationseffekter.

tiva aktiviteter. Det gäller både utveckling av fysisk infrastruktur (Dong m fl 2020) och förbättrad IT-infrastruktur (Chen m fl 2022). 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.

Ett sätt för koncerner att kunna dra nytta av de positiva möjligheter som uppkommer i samband med FoU i form av kunskapsöverföring är att förlägga sin egen FoU i närheten av andra koncerners FoU i en given region.⁴ En kanal för kunskapsöverföring mellan koncerner är när anställda flyttar mellan koncerner och därmed tar med sig kunskapen till den nya arbetsgivaren. Närhet mellan koncerner som utför FoU, i synnerhet om de är lokaliserade till samma FA-region, bör underlätta arbetskraftsrörlighet mellan dessa koncerner.⁵

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 potentiell kunskapsöverföring från universitet till koncerner inom näringslivet gör att dessa har ett intresse av att lokalisera sin FoU-verksamhet i närheten av (i samma FA-region som) universitet med betydande forskning.⁶

Ett annat skäl som brukar framhållas till varför en koncern lokaliserar sin FoU till en region är *intern agglomeration* (Alcácer och Delgado 2016). I synnerhet är det samlokalisering av FoU och tillverkning som rönt störst intresse i litteraturen. De mekanismer genom vilka intern agglomeration skulle kunna få positiva konsekvenser är: (i) bättre koordination, kontroll och överblick, (ii) underlättad kommunikation och kunskapsdelning, och (iii) ökade skal- och kombinationsfördelar (*economies of scope*) på den interna arbetsmarknaden. Det sistnämnda kan uppnås genom att samlokalisering inom samma region gör det lättare att samordna och allokera arbetskraften.

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

⁴ Den nytta en koncern har av att lokalisera sig nära andra företag varierar emellertid. Tekniskt ledande koncerner (*leaders*) har förmodligen mindre incitament, på grund av risk för omfattande kunskapsläckage, att vara lokaliserade där mindre avancerade konkurrenter (*lagards*) är församlade (Shaver och Flyer 2000; Livanis och Lamin 2016).

⁵ Balsvik (2011) och Poole (2013) studerar kunskapsöverföring genom arbetskraftsrörlighet från multinationella koncerner till inhemska företag. Holm m fl (2020) finner emellertid att anställda är mer benägna att flytta mellan FoU-intensiva multinationella koncerner än mellan sådana koncerner och andra inhemska företag i en ekonomi. Detta gäller i synnerhet för kvalificerad arbetskraft. Det vittnar om att de inhemska företagen i mindre utsträckning drar fördel av den kunskapsöverföring som arbetskraftsrörlighet mellan företag kan innebära.

⁶ Abramovsky m fl (2007) och García-Vega och Vicente-Chirivella (2020).

tillverkningen befrämjar 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, dvs ju lägre graden av modularitet är (Ketokivi och Ali-Yrkkö 2009).

Tillgänglighet till kvalificerad FoU-personal är en tredje faktor som ofta pekats ut i tidigare empiriska studier som betydelsefull för lokaliseringen av FoU.⁷ En regions förmåga att matcha det behov av humankapital som erfordras för att etablera FoU-aktiviteter där tycks vara en av de viktigaste lokaliseringsfaktorerna. Universitet 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.

Ekonometriska resultat

I Eliasson m fl (2024a) genomförs en ekonometrisk analys där vi undersöker olika faktorerers inverkan på var koncerner lokaliserar sin FoU på FA-regionnivå i Sverige.

Extern agglomeration är, som framgick ovan, ett motiv till varför koncerner förlägger sin FoU till en viss 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 av 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 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 deras 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 i en region till koncerner som har lokaliserat sin FoU i samma region. Genom denna kan dessa koncerner stärka och förbättra den egna interna FoU-förmågan. Tabell 2 redovisar de totala FoU-utgifterna samt FoU-utgifterna inom naturvetenskap

⁷ Crescenzi m fl (2014) och Siedschlag m fl (2013).

FA-regioner	FoU-utgifter 2021		FoU-utgifter 2001	
	Nat/Tek	Totalt	Nat/Tek	Totalt
Stockholm-Uppsala	7,2 (39,2)	18,9 (42,9)	4,5 (40,7)	12,2 (45,5)
Göteborg	3,5 (18,8)	8,2 (18,6)	2,2 (19,5)	4,5 (16,6)
Malmö-Lund	2,9 (15,6)	6,6 (14,9)	1,8 (16,2)	4,2 (15,5)
Linköping-Norrköping	1,4 (7,8)	2,4 (5,4)	0,6 (5,5)	1,3 (4,9)
Luleå	0,8 (4,4)	1,0 (2,2)	0,5 (4,6)	0,6 (2,2)
Umeå	0,8 (4,3)	3,2 (7,2)	0,5 (4,6)	2,1 (7,8)
Övriga regioner	1,9 (10,0)	3,9 (8,8)	1,0 (8,9)	2,0 (7,5)
Alla regioner	18,5	44,1	11,1	26,9
Andel Nat/Tek	41,9		41,3	

Tabell 2

FoU-utgifter i universitets- och högskolesektorn på regional nivå 2021 och 2001, miljarder kr, 2021 års priser

Anm: 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.

och teknik i universitets- och högskolesektorn på FA-regionnivå i de sex FA-regioner som har de största FoU-utgifterna åren 2021 och 2001.

Av tabell 2 framgår 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 sju procent), Linköping-Norrköping (mer än fem procent) och Luleå (något över två procent). Återstående FA-regioner står för nätt och jämt nio procent. Vi kan således 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 relativt stabilt under den senaste 20 års perioden.⁸

Utöver totala FoU-utgifter redovisas även i tabell 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-utgifterna inom universitets- och högskolesektorn år 2021 bedrivs

⁸ Ginikoefficienten – ett mått på koncentrationen – för FoU-utgifterna i universitets- och högskolesektorn på FA-regionnivå är stort sett densamma i början som i slutet av perioden. Motsvarande gäller för övrigt för näringslivets FoU på regional nivå i tabell 1 (Tillväxtanalys 2023a, tabell 2 och 4).

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.⁹

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 dessa är benägna att utföra betydande FoU-verksamhet i regioner där andelen sysselsatta i tillverkande yrken inom koncernen är hög. 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 där dessa har hög andel sysselsatta i tillverkande yrken. Det positiva sambandet mellan andelen sysselsatta i tillverkande yrken och storleken på FoU-utgifterna på koncernnivå som vi finner tolkar vi som att det verkar förekomma samlokaliseringsfördelar mellan tillverkning och FoU.¹⁰

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 olika mått på kvalificerad arbetskraft. Ett av dessa 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).¹¹ Ett mått på potentiella FoU-medarbetare i en region som vi använder är antalet anställda med sådana yrken (FoU-yrken) på regional nivå.¹²

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

⁹ Andersson och Ejermo (2005) finner i en studie på svenska data att en koncerns innovationsförmåga är positivt relaterad till hur tillgänglig universitetsforskningen är inom de regioner där koncernens egna forskningsenheter är lokaliserade.

¹⁰ Ivarsson m fl (2017) visar att ett flertal stora koncerner inom tillverkningsindustrin med omfattande FoU-verksamhet i Sverige har en benägenhet att även samlokalisera FoU och tillverkning i sina dotterföretag utomlands.

¹¹ SSYK står för Standard för svensk yrkesklassificering och är det system som SCB använder för att klassificera individers yrken eller arbetsuppgifter.

¹² Övriga mått relaterar till individernas utbildningsnivå, där ett är individer som har forskarutbildning och ett annat har en bredare definition och omfattar alla med en högskoleutbildning som är tre år eller längre i en FA-region. Lägg märke till att i den ekonometriska analysen som utförs på koncernnivå drar vi alltid bort de anställda i den enskilda koncernen i regionen som uppfyller villkoret för potentiell FoU-medarbetare/kvalificerad arbetskraft från den totala tillgången i regionen.

tyder 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.

Sammanfattningsvis indikerar resultaten från den ekonometriska analysen att koncerner i det svenska näringslivet lokaliserar sin FoU till regioner: (i) som har relativt god tillgång på potentiella FoU-medarbetare/kvalificerad arbetskraft, (ii) där omfattade FoU-verksamhet sker i universitets- och högskolesektorn, i synnerhet inom naturvetenskap och teknik,¹³ (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.

Vad säger koncernerna själva?

I en enkätundersökning som genomförs vartannat år¹⁴ där runt 20 svenska multinationella koncernerna tillfrågas om sina 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 (inklusive Sverige). 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.

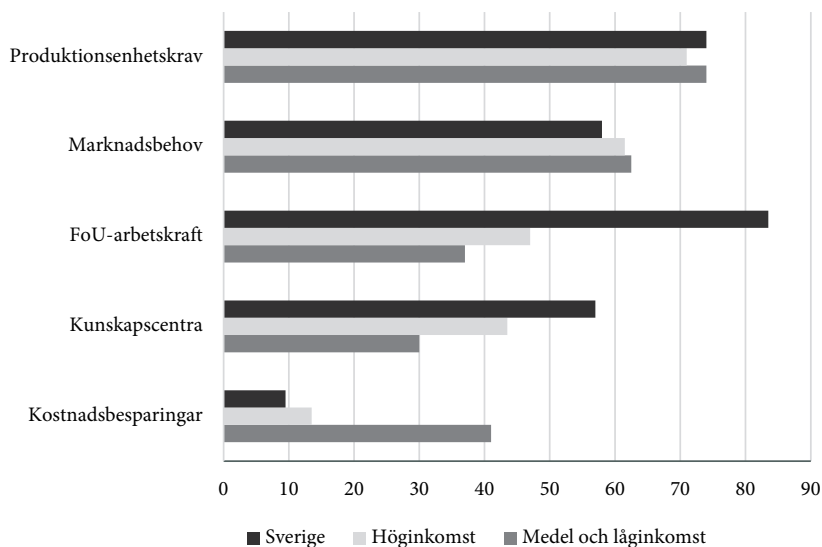
Varje koncern har fått möjlighet att gradera motiven för respektive etableringsland där de uppgett att de bedriver FoU-verksamhet. De får ange om motivet stämmer: mycket dåligt, ganska dåligt, varken bra eller dåligt, ganska bra, eller mycket bra. Figur 2 visar hur stor andel av de svarande som angett att motivet stämmer ganska bra eller mycket bra och är ett genomsnitt för undersökningen 2019 och 2021. Svaren i figuren är uppdelade på om det rör sig om en lokalisering av FoU till Sverige, ett annat höginkomstland eller ett medel- eller låginkomstland.

Av figur 2 ser vi 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 etableringen

¹³ Här finns skäl att uppmärksamma Linköping-Norrköping, vars akademiska FoU är starkt inriktad på naturvetenskap och teknik och där näringslivets FoU-utgifter i regionen som andel av de totala FoU-utgifterna i Sverige har ökat med två procentenheter sedan 2001.

¹⁴ Den senaste genomfördes för år 2021, se Tillväxtanalys (2023b).

Figur 2
 Drivkrafter bakom svenska multinationella koncerners lokalisering av sin FoU-verksamhet. Andel som svarat att motivet stämmer ganska bra eller mycket bra. Procent



Anm: Antal observationer för Sverige är 21 både år 2019 och 2021, för höginkomstländer 146 år 2019 och 144 år 2021, samt för låg- och medelinkomstländer 104 år 2019 och 106 år 2021.

Källa: Tillväxtanalys, Forskning och utveckling i internationella företag.

avser. Svaren skulle kunna tolkas som att det finns samlokaliseringsfördelar mellan produktion och FoU som gör att man vill ha FoU i samma land som produktionen, och kanske framför allt i samma region.

Att anpassning av utbud till lokala preferenser och behov tycks vara en väsentlig lokaliseringsfaktor för att bedriva FoU i ett land bekräftas av koncernerna själva. Omkring 60 procent anger marknadsbehov som en viktig bevekelsegrund för lokaliseringen av FoU, och detta gäller oavsett vilken typ av land som den avser.¹⁵

Från den ekonometriska analysen ser vi att god tillgång på FoU-arbetskraft är ett tungt vägande skäl vid lokaliseringen av FoU. Av svaren i enkätundersökningen att döma förefaller detta 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 denna faktor 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.

¹⁵ Tillväxtanalys (2022) innehåller en ekonometrisk analys av vad som bestämmer svenska multinationella koncerners lokalisering av sin FoU till olika länder. Resultaten från denna visar att koncernerna har betydande FoU-utgifter i länder där deras sysselsättningsandelar är höga; dvs bedriver en ansenlig verksamhet.

Slutligen vad beträffar kostnadsbesparingar ser vi ett omvänt mönster, där detta, i den mån det utgör ett viktigt motiv, gör det vid lokaliseringar av FoU till medel- och låginkomstländer.

Av detta drar vi slutsatsen att enligt koncernerna själva verkar samtliga motiv, bortsett från kostnadsbesparingar, spela en viktig roll för lokaliseringen av FoU i Sverige. Särskilt betydelsefull tycks emellertid tillgången på kvalificerad FoU-kompetens i regionen vara.

3. Avslutande kommentarer

Den kanske viktigaste lokaliseringsfaktorn för att attrahera FoU-verksamhet är tillgången på kvalificerad FoU-personal.¹⁶ Detta framhålls av koncernerna själva och bekräftas också i den ekonometriska analysen av den regionala lokaliseringen av näringslivets FoU. Här har staten en uppgift att se till att dessa behov tillgodoses. Går det att reformera utbildningssystemet så att utbudet ökar? Hur kan man attrahera kvalificerad arbetskraft från andra länder? Är det möjligt att underlätta för utländska studenter att stanna kvar och arbeta i Sverige efter examen?

Av den regionala analysen framkommer även att 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 noterar att i ett antal medelstora FA-regioner finns koncerner med ansevärda delar av sina producerande aktiviteter där som också har stora delar av sin FoU-verksamhet i samma region. Samlokaliseringen av FoU och produktion bidrar sannolikt positivt till gemensam problemlösning och att underförstådd kunskap (*tacit knowledge*) kan överföras mellan FoU-anställda och de som arbetar i produktionen och omvänt.

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 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 sådana koncerner är att de är lokaliserade utanför de stora FA-regionerna där det sannolikt är svårare att attrahera kvalificerad arbetskraft. Rekryteringen av tillverkande personal kan däremot förmodligen ske lokalt.

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.

¹⁶ Ett liknande resultat får vi i Tillväxtanalys (2022), där vi studerar vad som avgör lokaliseringen av FoU-verksamheten på nationell nivå inom svenska multinationella koncerner.

Som vi kunnat konstatera är den nya kunskap som genereras i näringslivet i de stora FA-regionerna ansevärd och dessutom förefaller spridningen av kunskap mellan koncerner och mellan akademi och koncerner vara omfattande i dessa regioner. Detta är faktorer av stor vikt för tillväxten inte bara i dessa regioner utan i Sverige som helhet.¹⁷ 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.¹⁸

REFERENSER

- Abramovsky, L, R Harrison och H Simson (2007), "University Research and the Location of Business R&D", *The Economic Journal*, vol 117, s C114–C141.
- Alcácer, J och W Chung (2007), "Location Strategies and Knowledge Spillovers", *Management Science*, vol 53, nr 5, s 760–776.
- Alcácer, J och M Delgado (2016), "Spatial Organization of Firms and Location Choices through the Value Chain", *Management Science*, vol 62, s 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*, vol 39, s 741–765.
- Balsvik (2011), "Is Labor Mobility a Channel for Spillovers from Multinationals? Evidence from Norwegian Manufacturing", *Review of Economics and Statistics*, vol 93, nr 1, s 285–297.
- Chen, C, B Frey och G Presidente (2022), "Disrupting Science", Oxford Martin Working Paper Series on Technological and Economic Change, Working Paper 2022-4.
- Crescenzi, R, C Pietrobelli och R Rabellotti (2014), "Innovation Drivers, Value Chains and the Geography of Multinational Corporations in Europe", *Journal of Economic Geography*, vol 14, s 1053–1086.
- Dachs, B, S Amoroso, D Castellani och M Papanastassiou (2024), "The Internationalization of R&D: Past, Present and Future", *International Business Review*, vol 33, s 1–10.
- Dong, X, S Zheng och M Kahn (2020), "The Role of Transportation Speed in Facilitating High Skilled Teamwork across Cities", *Journal of Urban Economics*, vol 115, DOI: 10.1016/j.jue.2019.103212.
- 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*, vol 4, första utgåvan, Elsevier, Amsterdam.
- Eliasson, K, P Hansson och M Lindvert (2024a), "Regional Location of Business Sector Research and Development", Örebro University School of Business Working Paper 04/2024.
- Eliasson, K, P Hansson och M Lindvert (2024b), "Är Sverige fortfarande attraktivt att bedriva forskning och utveckling i?", *Ekonomisk Debatt*, årg 57, nr 5, s 44–56.
- Eliasson, K och O Westerlund (2023), "The Urban Wage Premium and Spatial Sorting on Observed and Unobserved Ability", *Journal of Economic Geography*, vol 23, nr 3, s 601–627.
- Eliasson, K och O Westerlund (2024), "Housing Markets and Geographical Labour Mobility to High-productivity Regions: The Case of Stockholm", *European Urban and Regional Studies*, vol 31, s 259–280.
- Florida, R, A Rodríguez-Pose och M Storper (2023), "Cities in a Post-COVID World", *Urban Studies*, vol 60, s 1509–1531.
- García-Vega, M och Ó Vicente-Chirivella (2020), "Do University Transfers Increase Firms' Innovation?", *European Economic Review*, vol 123, s 1–20.
- Holm, J R m fl (2020), "Labor Mobility from R&D-intensive Multinational Companies:

¹⁷ Att de stora arbetsmarknadsregionerna har en viktig betydelse för produktivitet och tillväxt i landet bekräftas i en studie av Eliasson och Westerlund (2023). Studien visar att det finns en betydande dynamisk produktivitetspremie av att jobba i stora regioner och att denna premie framför allt avspeglar stora regioners särställning vad gäller kunskapsspridning och lärande.

¹⁸ Att en fungerande bostadsmarknad är viktig för stora regioners utveckling belyses i en ny studie av Eliasson och Westerlund (2024). De finner bl a 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.

Implications for Knowledge and Technology Transfer”, *Journal of Technology Transfer*, vol 45, s 1562–1584.

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*, vol 26, s 149–168.

Ketokivi, M och J Ali-Yrkkö (2009), ”Unbundling R&D and Manufacturing: Postindustrial Myth or Economic Reality?”, *Review of Policy Research*, vol 26, s 35–54.

Leamer, E och M Storper (2001), ”The Economic Geography of the Internet Age”, *Journal of International Business Studies*, vol 32, s 641–665.

Livanis, G och A Lamin (2016), ”Knowledge, Proximity and R&D Exodus”, *Research Policy*, vol 45, s 8–26.

Marshall, A (1920), *Principles of Economics. An Introductory Volume*, MacMillan, London.

Poole, J (2013), ”Knowledge Transfers from Multinational to Domestic Firms: Evidence from Worker Mobility”, *Review of Economics and Statistics*, vol 95, nr 2, s 393–406.

Shaver, M och F Flyer (2000), ”Agglomera-

tion Economies, Firm Heterogeneity, and Foreign Direct Investment in the United States”, *Strategic Management Journal*, vol 21, s 1175–1193.

Siedschlag, I, D Smith, C Turcu och X Zhang (2013), ”What Determines the Location Choice of R&D Activities by Multinational Firms?”, *Research Policy*, vol 42, s 1420–1430.

Tillväxtanalys (2015), ”Funktionella analysregioner – revidering 2015”, PM 2015:22, Tillväxtanalys, Östersund.

Tillväxtanalys (2022), ”Location of R&D within Swedish Multinational Enterprises”, Rapport 2022:07, Tillväxtanalys, Stockholm.

Tillväxtanalys (2023a), ”Regional lokalisering av näringslivets forskning och utveckling”, Rapport 2023:09, Tillväxtanalys, Stockholm.

Tillväxtanalys (2023b), ”Forskning och utveckling i internationella företag 2021”, Statistik 2023:06, Tillväxtanalys, Östersund.

Tillväxtanalys (2024), ”Lokalisering av forskning och utveckling i multinationella koncerner i svenskt näringsliv”, Rapport 2024:02, Tillväxtanalys, Stockholm.