



Företagen som finansiärer och utförare i det svenska forskningssystemet

Företagen som finansiärer och utförare i det svenska forskningssystemet

VR2212

Dnr 3.1-2022-06723

ISBN 978-91-88943-73-6

Magnus Lagerholm

Kenth Hermansson

Andreas Krigh

Swedish Research Council

Vetenskapsrådet

Box 1035

SE-101 38 Stockholm

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning	3
Förord	5
Sammanfattning	6
Summary	8
1 Inledning	10
2 Företagens roll i forskningssystemet	12
2.1 Forskning, innovationer och ekonomisk tillväxt	12
2.2 Forsknings- och innovationspolitiken och företagens roll.....	13
3 Företagens FoU i siffror	16
3.1 Internationell jämförelse av utgifter för FoU.....	17
3.2 Egen FoU i Sverige.....	21
3.2.1 Egen FoU i olika näringsgrenar	22
3.3 FoU-utgifter och näringsgrensstruktur.....	28
3.4 Företagens utlagda FoU	29
3.4.1 Utlagd FoU – näringsgrensfördelning	30
3.5 Typ av FoU-kostnader	32
3.5.1 FoU-personal – näringsgrensfördelning	33
3.6 Slutsatser om företagens FoU utifrån statistiken	35
4 Företagens vetenskapliga publiceringar	36
4.1 Antal företag per näringsgren	36
4.2 Vetenskaplig produktion – antal och näringsgrensfördelning	38
4.3 Vetenskaplig produktion – ämnesområden.....	41
4.4 Vetenskaplig produktion – samverkan	42
4.5 Slutsatser från företagens vetenskapliga publiceringar.....	45
5 Bidrag från forskningsfinansiärer till företagens forskning	46
5.1 Företagen och deras forskning i Swecris	46
5.2 Näringsgrenar i Swecris utifrån publikationsdatabasens företag.....	48
5.3 Forskningen inom näringsgrenar	51
5.4 Slutsatser om företagens projekt i Swecris	52
6 Företagen om sin forskning	53
6.1 Företagens roll i forskningssystemet	53
6.2 Samverkan	54
6.3 Hinder för samverkan	56
6.4 Slutsatser intervjuer	57
7 Sammanfattning och diskussion	59
7.1 Sammanfattning.....	59
7.2 Diskussion kring empirin.....	60
7.3 Företagens roll i forskningssystemet	61
7.4 Samverkan	61

Referenser	63
Bilaga 1: Tabeller	64
Bilaga 2: Intervjuer.....	100
Bilaga 3: Databasen Swecris	101

Förord

Vetenskapsrådet har i uppdrag att genomföra forskningspolitiska analyser och ge regeringen råd i forskningspolitiska frågor. Inom ramen för detta uppdrag är det av intresse att beskriva företagens betydelse som finansiärer och utförare i det svenska forskningssystemet. Det är dessutom angeläget att undersöka samspelet mellan näringslivet och universitet och högskolor. Sammantaget bidrar denna rapport till en ökad förståelse av forskningssystemet som helhet och hur akademien och näringslivet kan dela forskning och kunskap och hur samverkan kan stärka både företagen och lärosätena.

Stockholm, 15 december 2022

Katarina Bjelke

Generaldirektör, Vetenskapsrådet

Sammanfattning

Denna rapport är i huvudsak explorativ och ett försök att ge en bild av hur företagens forskning ser ut utifrån olika källor. Rapporten baseras på offentlig statistik om företagens forsknings- och utvecklingsinvesteringar, data om publiceringar av vetenskapliga artiklar och konferensbidrag samt de samverkansmönster som finns vid publiceringar. Vilka forskningsämnen som företagen är aktiva inom har vi kunnat se i både publiceringar och externa bidrag till företag från statliga och privata forskningsfinansiärer. Intervjuer med personer i forskningsstrategiska positioner i några stora och forskningsmässigt viktiga företag har även gett viktig information om hur dessa tänker strategiskt kring sin FoU.

Den offentliga statistiken visar att Sverige lägger en betydande andel av BNP på forskning och utveckling sett ur ett internationellt perspektiv. År 2019 låg Sverige högt på listan över de totala FoU-utgifterna som andel av BNP, listan toppas av Israel och Sydkorea. De totala investeringarna i egen FoU i Sverige, dvs forskning som finansieras inom den egna organisationen, har ökat över tid inom samtliga sektorer. Företagens FoU utgör den större delen av dessa utgifter.

När det gäller företagens FoU visar fördelningen mellan de olika typerna av FoU att de största investeringar görs i utvecklingsdelen. Den största ökningen står dock grundforskningen för som ökat från 1,6 miljarder kronor år 2013 till 7,5 miljarder kronor år 2019. Vi ser också att forskningsinnehållet i företagens FoU-verksamhet ökat från omkring 14 procent 2013 till att utgöra nära en fjärdedel av investeringarna år 2019.

Statistiken visar även att det är inom vissa näringsgrenar som investeringarna i FoU är särskilt höga, både för egen FoU och för den som läggs ut på andra utförare. Framförallt är det några få näringsgrenar inom tillverkningsindustrin och bland de tjänsteproducerande företagen som sticker ut.

De forskningsområden som företag bedriver projekt inom är oftast teknikområden och de medicinska forskningsområdena. Detta visar sig både i analysen av publikationerna som i externa bidrag från forskningsfinansiärer. Det visar sig också att de näringsgrenar som investerar mycket i FoU även är framträdande i vetenskapliga publiceringar och i offentligt finansierade projekt.

När det gäller samverkan finns inga direkta uppgifter att gå på i den offentliga statistiken utöver den som finns om utlagd FoU, där det mesta visar sig gå till andra företag och endast en liten del till universiteten. I intervjuerna uppger företagen också att grundforskningen inte är ett särskilt stort område för utlagd FoU, men att den utgör en viktig länk till universiteten och högskolorna. Den tillämpade forskningen uppges vara mer omfattande och genomförs till stor del internt.

Data om företagens vetenskapliga publiceringar visar att näringsgrenen farmaceutiska basprodukter och läkemedel är störst och att den vetenskapliga publiceringen där främst sker genom artiklar. Därefter följer industrin för datorer med mera och transportindustrin, som i större utsträckning gör sina vetenskapliga publiceringar genom konferensbidrag. Det framträder även några kluster av samverkan kring dessa publiceringar särskilt mellan läkemedelsnäringsgrenen och Karolinska sjukhuset, Sahlgrenska sjukhuset och Akademiska sjukhuset i Uppsala. Tydliga kopplingar finns även mellan industrierna för elektronik och el-apparatur och Kungliga Tekniska Högskolan (KTH) och Chalmers. Här finns även RISE med som viktig nod.

Att den mesta av den utlagda FoU:n läggs i andra företag signalerar att företagen inte själva har kapacitet att genomföra den mängd forskning som de vill. I intervjuerna har företagen uppgett att forskning i företagens kärnområden nästan alltid görs med etablerade samverkansparter. Företagen uppger också att det finns utrymme för andra aktörer i forskningssystemet, exempelvis akademien. Forskningsinfrastrukturer, centrubildningar och testanläggningar uppges vara viktiga för att möjliggöra dialog och utbyte mellan företagen och universitet och högskola (UoH), samt för att skapa en mer etablerad samverkansform. Dessa fungerar även som bas för rekrytering.

I intervjuerna framhåller ett företag att ”med komplexa problem behöver vi hjälp från forskningen”, och att ”komplicerade problem löser vi bäst själva”. Detta stämmer väl in med den rådande forsknings- och innovationspolitiken där samverkan lyfts som en arbetsform som lämpar sig för att hantera samhällsutmaningar.

Företagen nämner även hinder för att samverkan ska fungera på ett effektivt sätt. De upplever ibland ett lägre intresse för samverkan från forskare som redan har tillräckligt med finansiering för sin forskning och att meriteringssystemet inte har tillräckliga incitament för samverkan.

Sammanfattningsvis ser vi att det är några få näringsgrenar inom tillverkningsindustrin till exempel läkemedels-, telekom- och transportindustrin, samt forsknings- och utvecklingsinstitutioner bland de tjänsteproducerande företagen där företagen har stora investeringar i FoU. Dessa näringsgrenar har också en stor andel av de statligt finansierade projekten som involverar näringslivet liksom en stor andel av företagets vetenskapliga publicering.

Summary

This report is primarily explorative and an attempt at providing a picture of the research carried out by companies, from the perspectives of several sources. The report is based on official statistics about the research and development investments made by companies, data on publications of scientific articles and conference contributions, and on the collaboration patterns that exist for publications. We have been able to determine what research subjects companies are active in, based on both publications and external grants to companies from governmental and private research funding bodies. Interviews with persons in strategic research positions in some large companies of importance from a research viewpoint have also provided good information on how they think strategically about research and development (R&D).

Official statistics show that, in an international perspective, Sweden invests a considerable proportion of its GDP in R&D. In 2019, Sweden was near the top of the list of overall R&D expenditure as a proportion of GDP. The list was headed by Israel and South Korea. Total investment in in-house R&D in Sweden – that is, research funded by the own organisation – has increased over time in all sectors. Companies' R&D make up most of these investments.

In terms of companies' R&D, the allocation between the different types of R&D shows that the greatest investments are in development. The greatest increase, however, is in basic research, which grew from 1.6 billion SEK in 2013 to 7.5 billion SEK in 2019. We also note that the research content of the companies' R&D activities has increased from around 14 per cent of the investments in 2013 to almost 25 per cent in 2019.

The statistics also show that investment in R&D is particularly high in some sectors, both in terms of in-house R&D and for R&D outsourced to other performers. There are a few sectors within manufacturing industry and service-producing companies that stand out in particular.

The research fields that companies carry out projects in are usually within technology and medical research. This shows up both in the analysis of publications and in external grants from research funding bodies. It also emerges that the sectors that invest greatly in R&D are often prominent in scientific publications and in publicly funded projects.

When it comes to interactions, there are no direct data available in official statistics, apart from outsourced R&D, where most is shown as going to other companies, and only a small proportion to universities. In the interviews, companies also state that basic research is not a particularly large area for outsourced R&D, but that it forms an important link to higher education institutions. They also state that applied research is a more important area, and is largely carried out in-house.

Data about companies' scientific publications show that the basic pharmaceutical products and medicine sector is the largest, and that the scientific publication is primarily in the form of articles. After these follow the computers and associated products industry and the transport industry, which to a larger extent make their scientific publications via conference contributions. There are also some collaboration clusters on these publications, in particular between the pharmaceutical industry and the Karolinska Hospital in Stockholm, the Sahlgrenska Hospital in Gothenburg, and the Akademiska Hospital in Uppsala. Clear links also exist between the electronics industry and electrical apparatus industry with the Royal Institute of Technology (KTH) in Stockholm and Chalmers University of Technology in Gothenburg. RISE is also included here as an important node.

The fact that most of the outsourced R&D goes to other companies signals that the companies themselves do not have the capacity to carry out the amount of research that they wish. In the interviews, companies have stated that research in the companies' core areas are nearly always done with established collaboration partners. The companies also state that there is room for other actors in the research system, for example academia. Research infrastructures, centre formations and test facilities are mentioned as important for enabling dialogue and exchange between companies and higher education institutions (HEIs), and for creating a more established collaboration format. These also serve as a base for recruitment.

In the interviews, companies emphasise that "we need help from research with complex problems", and that "complicated problems are best solved by ourselves". This fits well with the current research and innovation policy, where collaboration is highlighted as a work format suitable for managing societal challenges.

The companies also mention obstacles that prevent collaboration from working efficiently. They sometimes notice less interest in collaboration from researchers who already have sufficient funding for their research, and that the merit accumulation system does not offer sufficient incentives for collaboration.

In summary, we see that there are a few sectors within the manufacturing industry, such as the pharmaceutical, telecoms and transport industries, and research and development institutions among the service-producing companies, where companies have large investments in R&D. These industries also have a large proportion of the governmentally-funded projects that involve the business sector, and are responsible for a large proportion of companies' scientific publications.

1 Inledning

Syftet med rapporten är att beskriva företagens investeringar och engagemang i forskning, men även att undersöka vilken typ av empiri som finns tillgänglig för att göra detta. Med detta syfte vill vi skapa en bild av näringslivets forskning, ett område som är intressant för Vetenskapsrådets verksamhet. Det finns i förlängningen ett intresse för vad dessa investeringar har för betydelse för såväl den ekonomiska tillväxten som för utvecklingen i samhället. Det finns också ett intresse av att hitta de verktyg som bäst kan skapa samspel mellan olika aktörer och få investeringarna att möjliggöra lösningar på samhällsutmaningar.

För att skapa bilden av den forskning som näringslivet genomför söker vi därför igenom olika typer av information för att närma oss en beskrivning av hur företagen förhåller sig till forskning och hur de samverkar med andra aktörer. I rapporten undersöker vi hur näringslivets investeringar i forskning och utveckling ser ut och när så är möjligt fokuserar vi på forskningsdelen. Vi går igenom delar av den offentliga statistiken, vi ser på företagens vetenskapliga artiklar för att visa de samverkansmönster som finns vid publiceringar och vilka ämnen som företagen är aktiva inom. Vi fördjupar oss i företagens medverkan i forskningsprojekt, huvudsakligen statligt finansierade, för att se om det är särskilda områden där näringslivet är mer aktivt. Genom intervjuer med personer i forskningsstrategiska positioner i några stora och forskningsmässigt viktiga företag har vi även fått information om hur dessa tänker strategiskt kring sin FoU.

Rapporten inleds med en överblick av teorier kring sambanden mellan forskning, innovation och ekonomisk tillväxt samt en genomgång av företagens roll i forsknings- och innovationspolitiken.

Därefter följer en genomgång av offentlig statistik om näringslivets investeringar i FoU både nationellt och internationellt. Här fördjupar vi oss i de dominerande näringsgrenarna inom Sverige som står för den allra största delen av FoU-investeringarna, vilket är tillverkningsindustrin och tjänsteföretagen.

I det efterföljande kapitlet görs en genomgång av bibliometriska data för att ge en bild av det svenska näringslivets vetenskapliga publiceringar. Vi beskriver vilka näringsgrenar som är framträdande, vilka forskningsområden som företagen är aktiva inom och visar också hur företagens samverkan ser ut när det gäller publiceringar.

Rapporten fortsätter med en beskrivning av näringslivets involvering i forskningsprojekt med externa bidrag från statliga och privata forskningsfinansiärer, baserat på material från den nationella projektdatabasen Swecris. De företag som har vetenskapliga publikationer följs för att se hur dessa är involverade i FoU-projekt finansierade av statliga eller andra forskningsfinansiärer.

Det därpå följande kapitlet har fokus på hur företagen strategiskt tänker kring sin FoU baserat på intervjuer som gjorts med representanter från några av Sveriges stora och forskningsmässigt viktiga bolag.

Rapporten avslutas med ett kapitel där vi sammanfattar och diskuterar de viktigaste slutsatserna samt vilka begränsningar empirin har.

2 Företagens roll i forskningssystemet

2.1 Forskning, innovationer och ekonomisk tillväxt

Investeringar i forskning och innovation är viktiga för Sveriges välstånd och utveckling. Företagens investeringar i FoU är betydande och det är därför intressant vilken roll dessa kan ha i forsknings- och innovationssystemet. Det finns forskning som lyfter fram hur investeringar i forskning och ny kunskap bidrar till innovationer och tillväxt i företag och samhället som helhet. Man har främst försökt att uppskatta den kvantitativa betydelsen av FoU-investeringar, både företagens egna investeringar och de offentliga som sker inom universiteten, i termer av ökad produktivitetstillväxt. I flera forskningsöversikter beskrivs såväl logiken kring detta som hur stort bidraget till tillväxten kan förväntas vara.¹

Studierna skiljer sig åt och spänner över såväl olika tidsperioder, som länder och näringsgrenar, liksom när det gäller val av empiriska metoder och data. Vissa slutsatser om hur variationer i näringslivets FoU kan förväntas påverka produktivitetstillväxten brukar ändå lyftas fram från dessa studier för att motivera varför insatser för att stimulera FoU är viktigt.

Ofta lyfts att de nya idéer och metoder som uppstår i ett företag inte begränsas endast till det specifika företaget utan även kommer andra företag till del genom så kallade ”spillover-effekter”. Detta innebär att den samhällsekonomiska avkastningen av företagets investering i FoU är betydligt högre än den företagsekonomiska.²

I några studier finns även stöd för att offentligt finansierad FoU är betydelsefull för den långsiktiga produktivitetstillväxten, såväl den offentligt finansierade forskning som utförs inom företag, som den som utförs vid universiteten. Den FoU som utförs vid universiteten är oftast närmare grundforskning, men bidrar till att den allmänna kunskapsstocken växer och skapar förutsättningar för framtida resultat och tillämpningar. Detta kommer också näringslivet till del när de forskare och studenter som utbildas vid universiteten anställs i företagen.³

¹ Se t.ex. Forskning, innovationer och ekonomisk tillväxt, bilaga 8 till LTU 2015, SOU 2015:107, s35-58, Hall, B et al, Measuring, the Returns to R&D, Scientific Series, 2010, samt, Svensson, R. Tillväxt- och sysselsättningseffekter av infrastrukturinvesteringar, FoU och utbildning – En litteraturöversikt. Specialstudie nr 37. Stockholm: Konjunkturinstitutet 2013, s65-69, 79-83

² Wieser, R, Research and Development, Productivity and Spillovers: Empirical Evidence at the Firm Level, Journal of Economic Surveys, 19(4), s587-621.

³ Svensson, R. ”Effekter av ökade offentliga satsningar på FoU”. I Tillväxt- och sysselsättningseffekter av infrastrukturinvesteringar, FoU och utbildning – En litteraturöversikt. Specialstudie nr 37. Stockholm: Konjunkturinstitutet, 2013, s83-89

Den här typen av resultat är av politiskt intresse och motiverar ofta olika typer av stimulansåtgärder för att öka FoU-investeringar hos företag, eller ibland även motivera direkta stöd för FoU.⁴

2.2 Forsknings- och innovationspolitiken och företagens roll

Synen på kopplingen mellan forskning och dess genomslag i teknologiska och ekonomiska genombrott inom industri och samhälle var länge linjär.⁵ Detta synsätt kom att förändras under sent 1980-tal då en mer icke-linjär, interaktiv och iterativ modell eller innovationssystemansats började göra sig gällande. Denna ansats kom att fokusera på att stödja länken mellan skapandet av kunskap å ena sidan och kommersialisering eller implementering av kunskap å den andra, där det framförallt handlade om att främja nätverksstödjande insatser för att öka samverkan mellan universitet, näringsliv och offentlig sektor, så kallad Triple Helix. I Sverige har framförallt Vinnova spelat en viktig roll för genomförandet av sådana insatser. Även inom EU har detta synsätt varit bärande för de senare årens ramprogram för forskning och utveckling.

Forsknings- och innovationspolitikens fokus på samverkan mellan näringsliv och akademi för att åstadkomma innovationer och tillväxt har varit ett framträdande drag under de senaste tio åren. På senare år har man även börjat prata om ”den tredje generationens innovationspolitik”, där man tagit fasta på att forsknings- och innovationspolitiken ska ta sig an de stora samhällsutmaningarna och skapa en systemövergripande omställning av samhället. Politiken antas enligt denna syn kunna påverka systemet i en gemensam inriktning. För detta krävs dock att en stor mängd aktörer drar åt samma håll, vilket kräver en förståelse för de olika aktörer som utgör systemet samt en koordinering av policyinstrumenten.

Ett begrepp som används är även sociotekniska system som en breddning av innovationssystemansatsen. Sociotekniska system omfattar ”användningen av ny teknologi och de möjligheter och hinder som uppstår när ny teknologi och innovationer ska introduceras och spridas i samhället”⁶. Här talas om en dynamik mellan utbud och efterfrågan, samt institutioners roll att påverka dessa två att mötas och samspela så att det påverkar inriktningen på omställningen

I en modell som Geels⁷ lanserat talas det om tre nivåer i det sociotekniska systemet som är beroende av varandra. Dessa utgörs av aktörer (spelare), nätverk

⁴ Svensson, R. ”Effekter av ökade offentliga satsningar på FoU”. I Tillväxt- och sysselsättningseffekter av infrastrukturinvesteringar, FoU och utbildning – En litteraturoversikt. Specialstudie nr 37. Stockholm: Konjunkturinstitutet, 2013, s83-99

⁵ Detta delkapitel bygger till stor del på rapporten Den tredje generationens innovationspolitik. Kunskapsöversikt och problematisering, Tillväxtanalys, PM 2020:12

⁶ Den tredje generationens innovationspolitik. Kunskapsöversikt och problematisering, Tillväxtanalys, PM 2020:12, s17

⁷ Geels, F. W. (2018). Disruption and low-carbon system transformation: Progress and new challenges in socio-technical transitions research and the Multi-Level Perspective. Energy Research & Social Science vol. 37, s. 224–231.

(spelplaner) och institutioner (spelregler) och de utgör tillsammans ett dynamiskt system i förändring. Om en nivå i systemet förändras och de andra följer efter inträffar en systemomställning, det som kallas ”transition”.⁸

Systemets nuvarande inriktning styrs av den etablerade ekonomiska, sociala och teknologiska struktur som dominerar systemet. Detta kallas inom forskningen kring innovationer för regimen och där återfinns etablerade företag och dess leverantörer och kunder, akademin samt de institutioner som finns till för att strukturera och reglera interaktionerna inom regimen. Här finns ett antagande om att de krafter som styr den nuvarande inriktningen också bidrar till att utvecklingen fortsätter på den redan inslagna vägen. Det som enligt denna modell kan utmana systemet är vad man kallar nischer, förnyelseinriktade experiment som kan förändra genom ny teknologi och institutionell förändring.

På den institutionella nivån skapar regler och lagar med mera, en förutsägbarhet för systemets aktörer. Då dessa kan vara kopplade till en viss teknologi i en sektor eller annan gemenskap kan de blockera en transformation. Förändring kan stimuleras genom att institutionella entreprenörer eller nya aktörskonstellationer rubbar den befintliga strukturen, något som den tredje generationens innovationspolitik tagit fasta på.

Näringslivets betydelse som drivkraft för produktivitet utveckling och tillväxt är beroende av en viss näringsgrendynamik med möjligheter för nya företag att genom innovationer skapa förnyelse genom konkurrens. En för hög koncentration av resurser inom vissa näringsgrenar eller en mer homogen regim kan därför minska benägenheten till innovationer och förstärka utvecklingens inslagna riktning. En minskad dynamik i näringslivet där vissa näringsgrenar präglas av hög konsolidering kan ha skapat en cementering av systemets inriktning som kan vara svår att bryta upp.

Även universiteten kan vara en del i den etablerade socioekonomiska regimen, men kan även tänkas vara de som bidrar till nisch-experiment som kan leda till transformativ förändring. Universitetens uppdrag genom den tredje uppgiften innebär att de förväntas nyttiggöra och sprida forskningsresultat genom bland annat samverkan. Studier har dock visat att universiteten står för en begränsad del av innovationerna i ekonomin, samt att patent från lärosäten är koncentrerade till ett fåtal universitet. Universitetens förmåga att kommersialisera forskningsresultat anses därför vara relativt låg och de förväntas inte vara de förändringsagenter som ska förändra regimen utan kan snarare vara en central del av denna.⁹

I stället pekas på vikten av entreprenörskap som en av drivkrafterna till förändring, särskilt de entreprenörer som inte har en roll i den etablerade regimen. Dessa kan stå för nya kompetenser och ha större incitament att förändra den befintliga

⁸ Den tredje generationens innovationspolitik. Kunskapsöversikt och problematisering, Tillväxtanalys, PM 2020:12, s18ff.

⁹ Den tredje generationens innovationspolitik. Kunskapsöversikt och problematisering, Tillväxtanalys, PM 2020:12, s22f, samt Hur och varför söker NT-forskare patent? En studie av relationen mellan forskning och nyttiggörande, Vetenskapsrådet PM 2021

strukturen än de etablerade aktörerna som har lagt sina investeringar i denna och har större incitament att blockera förändring.

I den tredje generationens innovationspolitik lyfts samverkan fram. Samverkan kan i bred bemärkelse förstås som interaktioner mellan aktörer med olika organisatorisk tillhörighet. Interaktionerna medger en hög grad av bibehållen självständighet, där det grundläggande motivet för samverkan är att hantera utmaningar på ett bättre sätt än om aktörerna hade agerat var för sig. Samverkan mellan olika aktörer betraktas som en viktig komponent i både innovationsprocesser och omställningen mot hållbar utveckling. Argument för samverkan brukar vara att arbetsformen lämpar sig för att hantera komplexa samhällsutmaningar. Detta eftersom den medger deltagande, dialog, flexibilitet, lärande och synergier mellan olika aktörer och sektorer. Det finns dock spänningar mellan å ena sidan de informella beslutsgångarna och den frivillighet som präglar samverkan och å andra sidan den mer hierarkiska samhällsstyrningen som utgår från politiska mål och en transparent förvaltning.¹⁰

Det finns också en konceptuell spänning mellan samverkan och den konkurrens på fria marknader som skapar ett innovationstryck i näringslivet. Därför är det inte givet i vilken utsträckning och på vilket sätt samverkan bör bedrivas inom ramen för den tredje generationens innovationspolitik.¹¹

Därtill finns också en risk att akademins oberoende utmanas av kommersiella intressen och att grundforskningen, som är värdefull i längre tidsperspektiv, trängs undan av tillämpad forskning. Även en fri akademisk debatt kring samhällsomställning är viktig och ska inte bli lidande av hänsyn till näringslivssamverkan.¹²

I följande avsnitt används offentlig statistik för att se närmare på vilka näringsgrenar som investerar i forskning och utveckling, företagens medverkan i FoU-projekt, deras vetenskapliga publiceringar och samverkan med akademi och andra företag.

¹⁰ Dessa stycken bygger på Tillväxtanalys PM 2021:03 Styrning och implementering av innovationspolitik genom samverkan.

¹¹ Se fotnot 10

¹² Se fotnot 10

3 Företagens FoU i siffror

För att studera FoU i företag erbjuder den offentliga statistiken flera mått. I kapitlet går vi igenom några olika mått på företagens FoU.

Statistiken skiljer på egen och utlagd FoU. Investeringar i egen FoU lyfter framförallt storleken på investeringarna och i vilka näringsgrenar den görs. Här kan man skilja på det som är utveckling respektive forskning, forskningsdelen kan i sin tur delas in i grundforskning och tillämpad forskning. Utlagd FoU, skiljer inte på typ av FoU, men visar vilka som tar emot medel från företag för att utföra FoU åt dem och visar på vilka kopplingar företagen har till andra organisationer.

Typ av kostnader för egen FoU visar var den största andelen av kostnaderna ligger för FoU, samt FoU-personal och hur många årsverken dessa utför visar på användningen av personal för FoU. Till detta kommer även antalet forskarexaminerade bland FoU-personalen som kan sägas visa på kompetensnivån och mottagarkapaciteten i företagen samt möjligheterna att kunna utföra egen FoU.

Definition av FoU

Forskning och utveckling, FoU, består av kreativt och systematiskt arbete med syfte att öka kunskapsmängden samt att hitta nya tillämpningar av befintlig kunskap inom vetenskapens alla fält. För att en aktivitet ska räknas som FoU ska den karaktäriseras av att vara:

Nyskapande: FoU-verksamheten har som syfte att skapa ny kunskap samt att hitta nya tillämpningar av befintlig kunskap.

Kreativ: FoU-verksamheten baseras på originella koncept och hypoteser.

Oviss: FoU-verksamhetens utfall går inte att med säkerhet veta på förhand. Ovissheten gäller även åtgången av ekonomiska och personella resurser.

Systematisk: FoU-verksamheten utförs systematiskt samt är planerad och budgeterad.

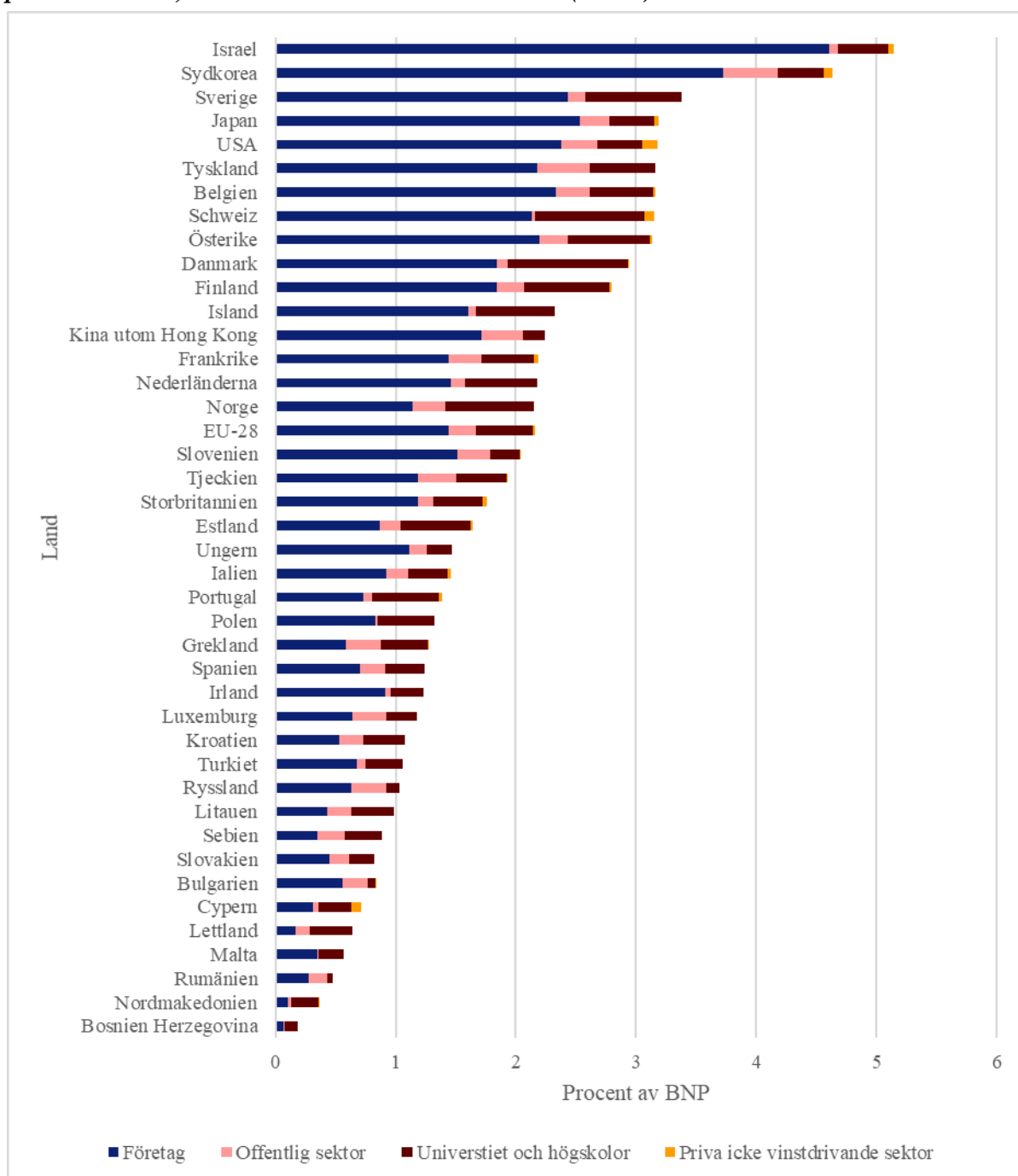
Överförbar och/eller reproducerbar: FoU-verksamheten avser leda till resultat som potentiellt kan överföras och/eller reproduceras.

Källa: SCB:s definitioner av FoU, översatt från Frascatimanualen.

3.1 Internationell jämförelse av utgifter för FoU

Sverige lägger en betydande andel av BNP på forskning och utveckling sett ur ett internationellt perspektiv, och år 2019 motsvarade detta 3,4 procent. Mest lägger Israel med drygt 5,1 procent och Sydkorea med 4,6 procent när det gäller de totala FoU-utgifterna som andel av BNP (se figur 1). Det är framförallt företagens FoU som utgör den större delen av utgifterna, där företagen i Sverige står för 2,4 procent av BNP vilket är lägre än både Israels 4,6 procent och Sydkoreas 3,7 procent. Sverige har dock en större andel än dessa länder på universitets- och högskolesektorn, 0,8 procent, där dessa ligger under 0,5 procent av BNP. Sammantaget visar figuren att företagens investeringar i forskning och utveckling utgör en betydande del av de flesta länders forsknings- och innovationssystem, men det är också betydelsefullt att se i vilken del av forskning och utveckling de lägger sina resurser.

Figur 1. Olika sektors utgifter för FoU som procent av BNP, fördelat på olika länder, 2019. Källa: Eurostat och OECD (Israel).



Figur 1

Olika typer av FoU

Grundforskning avser ett systematiskt arbete för att söka efter ny kunskap eller nya idéer utan en bestämd tillämpning i sikte.

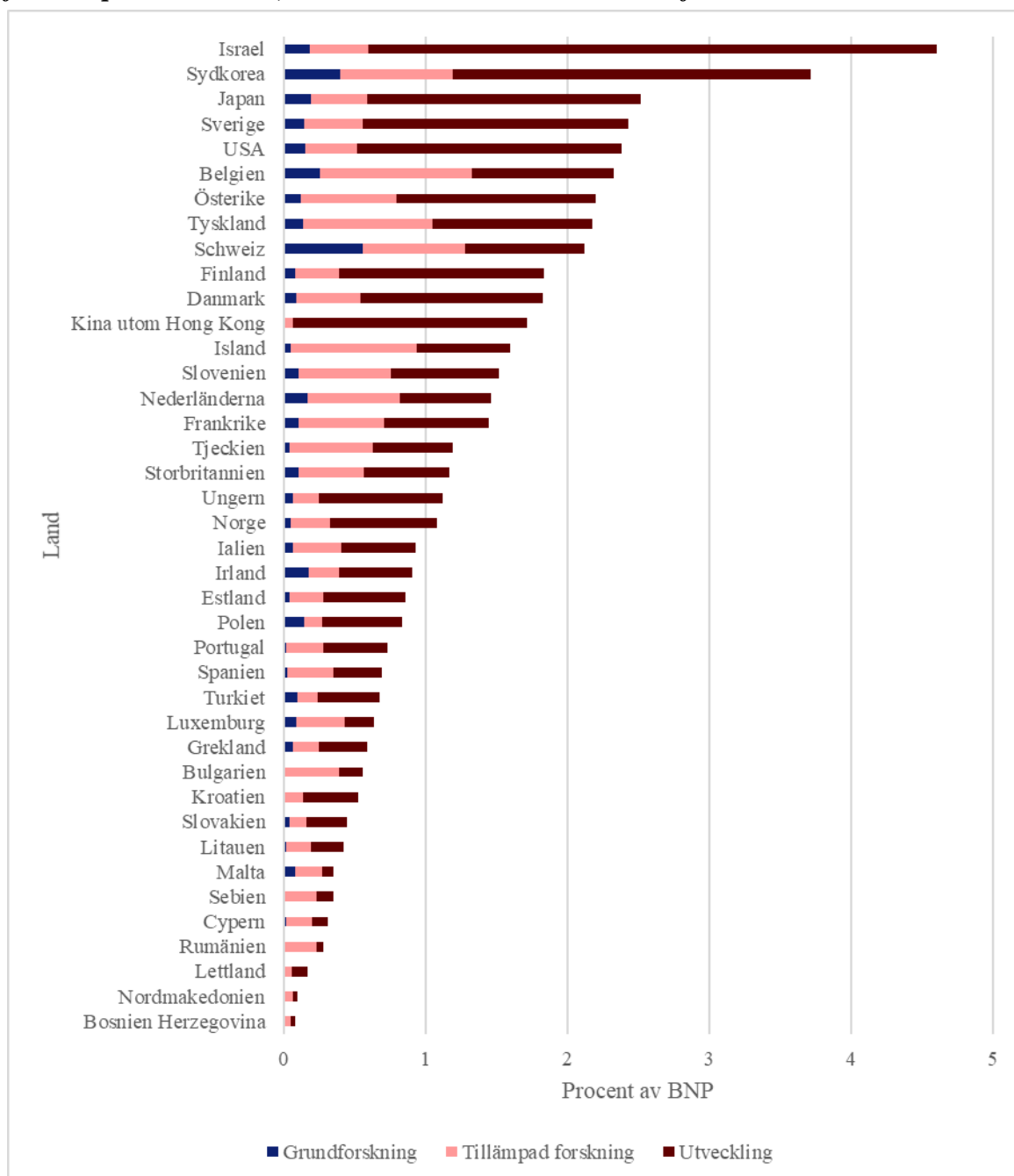
Tillämpad forskning avser ett systematiskt arbete för att söka efter ny kunskap eller nya idéer med en bestämd tillämpning i sikte.

Utvecklingsverksamhet avser ett systematiskt arbete som utnyttjar forskningsresultat, vetenskaplig kunskap eller nya idéer för att åstadkomma nya material, varor, tjänster, processer, system, metoder eller väsentliga förbättringar av redan existerande sådana.

Källa: SCB:s definitioner av olika typer av FoU, översatt från Frascatimanualen.

När det gäller företagens FoU så fördelar sig den lite olika mellan grundforskning, tillämpad forskning och utveckling för de olika länderna, sett som andel av BNP (se figur 2). Företagen i Schweiz och Sydkorea redovisar till exempel en andel för grundforskning som ligger runt på 0,6 respektive 0,4 procent av BNP. Företag i Sverige redovisar inte mer än 0,15 procent på grundforskning och 0,4 på tillämpad forskning, medan den största delen läggs på utvecklingsverksamheten, 1,9 procent av BNP. Israel ligger i topp totalt sätt, men det mesta ligger inom utvecklingsverksamheten. Belgien har en förhållandevis stor andel inom den tillämpade forskningen, men i övrigt så följer de flesta länder den fördelning som Sverige har, med mest inom utveckling, därefter tillämpad forskning följt av grundforskning.

Figur 2. Företagens utgifter för olika typer av FoU som procent av BNP, fördelat på olika länder, 2019. Källa: Eurostat och OECD för Israel.



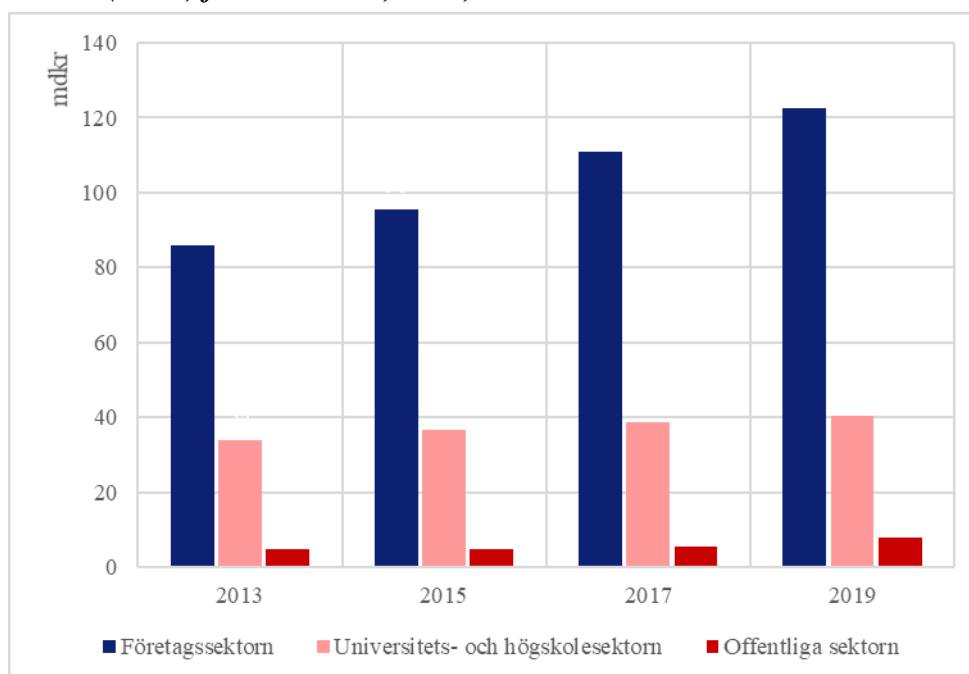
3.2 Egen FoU i Sverige

Definition av egen FoU

Egen FoU utförs av egen personal, konsulter eller utförare i FoU-projekt som leds internt. Till egen FoU räknas även FoU som görs på beställning från andra.

Källa: SCB:s definitioner av FoU, översatt från Frascatimanualen.

Figur 3. Olika sektors utgifter för egen FoU i Sverige, miljarder kronor (mdkr) för åren 2013, 2015, 2017 och 2019. Källa: SCB.



Figur 3 visar hur fördelningen av egen FoU ser ut för Sveriges del över tid för alla sektorer i löpande priser.¹³ De totala investeringarna i egen FoU har ökat över tid inom samtliga sektorer. För företagens del har investeringarna ökat i löpande priser från cirka 86 miljarder kronor år 2013 till cirka 123 miljarder kronor år 2019, en ökning med 37 miljarder kronor.¹⁴ I 2019 års priser är ökningen 26 procent för företagen, 6 procent för universitetssektorn och 46 procent för den offentliga sektorn.

¹³ Detta avsnitt bygger på den information som SCB samlar in via enkäter till företag vart annat år. Enkäten riktar sig till företag med fler än 10 anställda.

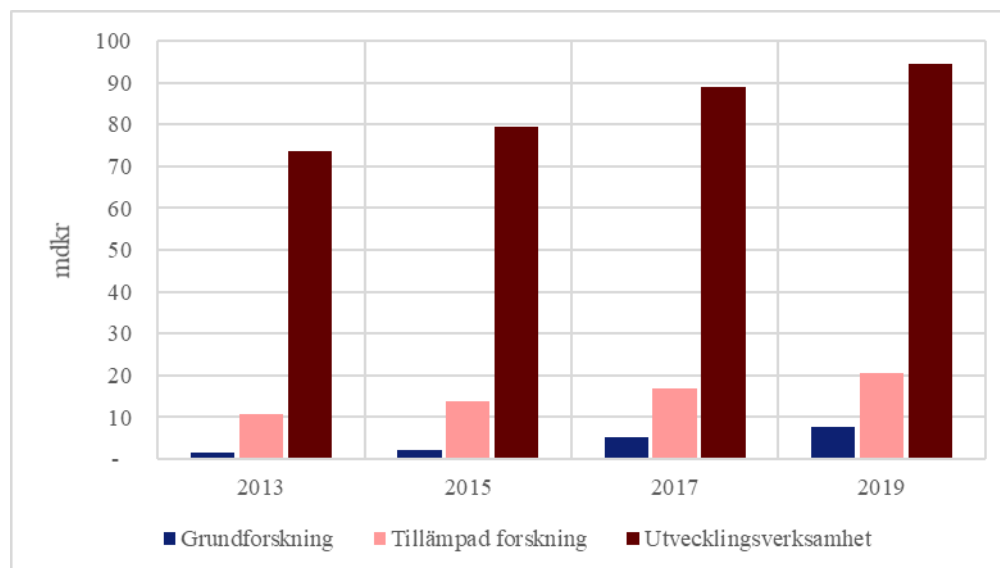
¹⁴ Den egna FoU:n inom den privata icke-vinstdrivande sektorns (huvudsakligen stiftelser och ideella föreningar) är så liten att den inte syns i diagrammet, den har minskat från 280 miljoner kronor 2013 till 199 miljoner kronor 2019, 3 procent i löpande priser och 4 procent i 2019 års priser.

När det gäller företagens FoU visar fördelningen mellan de olika typerna av FoU att de största investeringar görs i utvecklingsdelen vilka ökat över tid, men det har även investeringarna i grund- och tillämpad forskning gjort (se figur 4). Den största ökningen står grundforskningen för som ökat från 1,6 miljarder kronor år 2013 till 7,5 miljarder kronor år 2019.

I 2019 års priser motsvarar detta 72 procent ökning för tillämpad forskning och 13 procent för utvecklingsverksamheten, jämfört med 2013. Grundforskningen ligger fortfarande runt en tredubbling.

Andelen grund- och tillämpad forskning av FoU-investeringarna ökade under samma tid från 14 till 23 procent, där grundforskningen står för en ökning från 2 upp till 6 procent och tillämpad forskning från 12 upp till 17 procent. Utvecklingsverksamheten faller från 86 procent 2013 till att 2019 utgöra 77 procent. Sammantaget tyder detta på att forskningsinnehållet i företagens FoU-verksamhet ökat från 2013 till att utgöra nära en fjärdedel av investeringarna år 2019.

Figur 4. Företagens utgifter för egen FoU i Sverige, miljarder kronor (mdkr), fördelat på typ av FoU för åren 2013, 2015, 2017 och 2019. Källa: SCB.

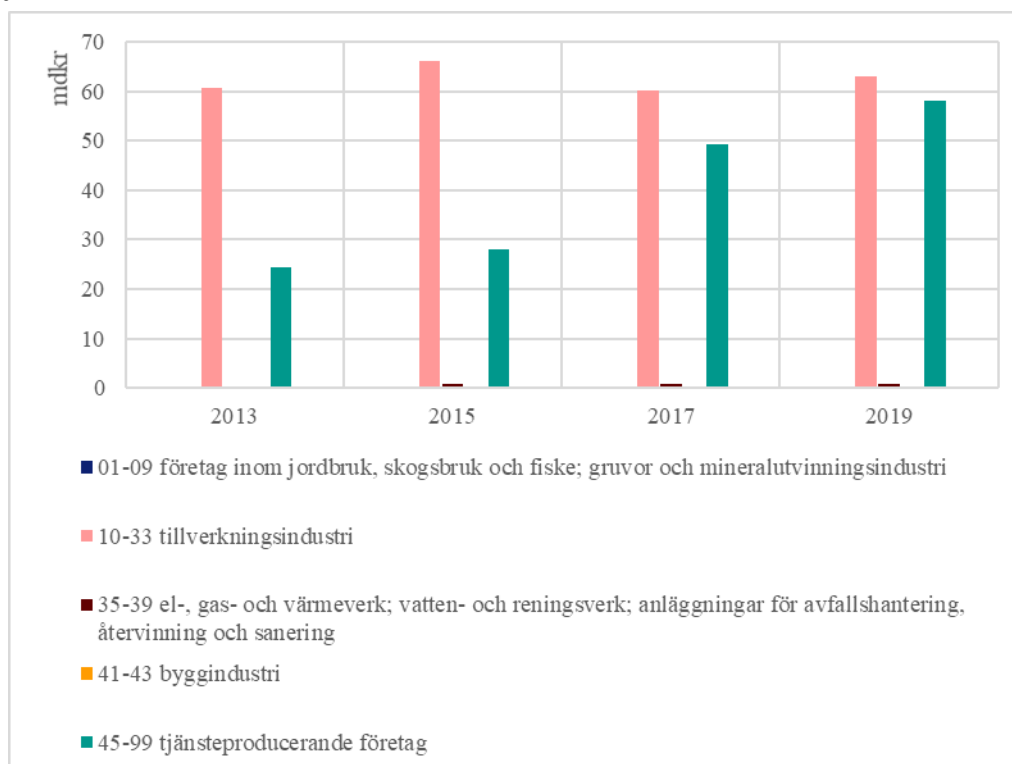


3.2.1 Egen FoU i olika näringsgrenar

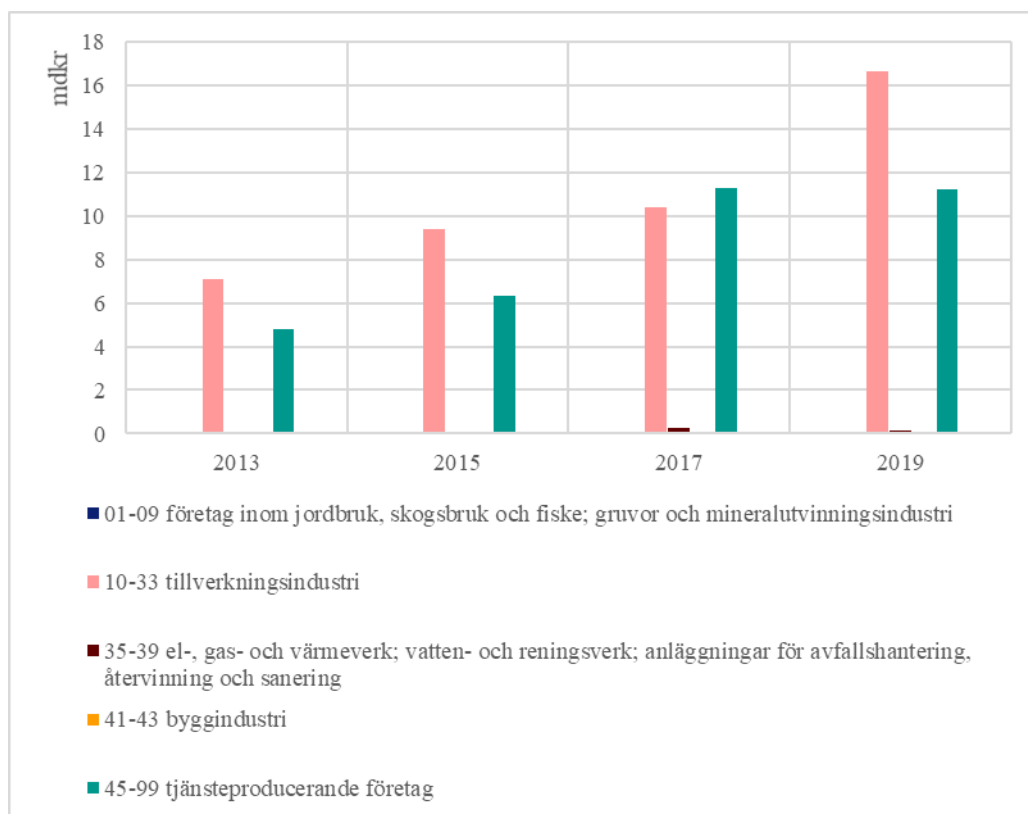
Inte alla näringsgrenar bedriver egen FoU medan andra är beroende av detta för att utveckla nya eller förbättra befintliga produkter och tjänster för att klara konkurrensen på marknaden. Var investeringarna görs beror därför i stor utsträckning på inom vilka näringsgrenar som FoU har stor betydelse för konkurrenskraften. Att utveckla nya lösningar för att förbättra befintliga affärer eller för att utveckla helt nya lösningar för att möta nya eller gamla problem kräver såväl grundforskning för att få fram ny kunskap som tillämpning av befintlig kunskap för att utveckla nya lösningar. Följande avsnitt beskriver hur de olika slagen av FoU ser ut på näringsgrensnivå för svenska företag. Avsnittet

börjar med att beskriva den övergripande nivån för att sedan fördjupa analysen till en finare näringsgrensindelning för de grupper som har störst investeringar.

Figur 5. Företagens utgifter för egen total FoU i Sverige, miljarder kronor (mdkr), löpande priser fördelat på näringsgren enligt SNI 2007 för åren 2013, 2015, 2017 och 2019. Källa: SCB



Figur 6. Företagens utgifter för egen grundforskning och tillämpad forskning (sammanslaget), i Sverige, miljarder kronor (mdkr) löpande priser fördelat på näringsgren enligt SNI 2007 för åren 2013, 2015, 2017 och 2019. Källa: SCB



De avgjort största investeringarna i FoU görs inom tillverkningsindustrin och bland tjänsteproducerande företag både vad gäller de totala FoU-investeringarna men även de som görs inom grund- och tillämpad forskning (se figur 6). Det blir också tydligare att de stora ökningarna inom grund- och tillämpad forskning sker inom dessa två huvudgrupper, där tillverkningsindustrins investeringar ökar från cirka 7 miljarder kronor år 2013 till över 16 miljarder kronor år 2019 och tjänstesektorn från knappt 5 miljarder kronor år 2013 till drygt 11 miljarder kronor år 2019.

I dessa förändringar är det grundforskningen inom tillverkningsindustrin som ökar mest, från 810 miljoner kronor år 2013 till 4,8 miljarder kronor för år 2019 vilket är över 400 procent i 2019 års priser. Tjänsteföretagens investeringar i grundforskning går från 774 miljoner kronor år 2013, till 2,8 miljarder kronor år 2019, vilket är en ökning med drygt 200 procent i 2019 års priser. Det är även här det stora skiftet för andelen grundforskning och tillämpad forskning sker och det blir därför mer intressant att se vilka näringsgrenar inom dessa större grupper som denna FoU genomförs.

När man bryter ned dessa huvudgrupper i finare näringsgrensindelningar går det att få en bild över vilka näringsgrenar inom just tillverkningsindustrin eller tjänstesektorn som har störst investeringar i vilken typ av FoU. Dessvärre så redovisas inte data för de näringsgrenar som haft för få svarande eftersom det kan

innebära risk för röjande av enskilda företag. Av samma skäl slås vissa grupper samman för att de inte ska behöva uteslutas helt från statistiken. Detta gör att siffrorna inte är helt jämförbara mellan näringsgrenarna över tid eller mellan vissa grupper. Statistiken ger ändå en bild av inom vilka näringsgrenar som de större investeringarna görs.

Egen FoU i tillverkningsindustrin

Fördelningen av de totala investeringarna i FoU på en finare nivå inom tillverkningsindustrin (se bilaga 1, tabell B.1) visar att det är näringsgrenarna *29-30 transportmedelsindustri, 27 industri för elapparatur* som har en kontinuerligt hög nivå, medan näringsgrenen *26 industri för datorer, elektronikvaror och optik* har höga nivåer 2013 och 2015 men minskar till 2017 och 2019: från 19,7 miljarder kronor år 2015 till 2,5 miljarder kronor för år 2019. Inom näringsgrenen *21 industri för farmaceutiska basprodukter och läkemedel* var investeringarna år 2013 cirka 7 miljarder kronor, men för de resterande åren finns inget redovisat. Det är därför svårt att uttala sig om hur investeringarna förändrats inom denna och andra näringsgrenar där uppgift saknas.

När det gäller investeringarna inom grundforskning och tillämpad forskning (se bilaga 1, tabell B.2) ser det i stort sett likadant ut vad gäller vilka näringsgrenar inom tillverkningsindustrin som har störst investeringar inom grund- och tillämpad forskning. Även här finns det dock luckor i materialet då det för åtskilliga näringsgrenar saknas data för flera år. En intressant iakttagelse är att näringsgren *21 industri för farmaceutiska basprodukter och läkemedel* har redovisat 2,2 miljarder kronor inom grund- och tillämpad forskning år 2013, vilket gör att nästan en tredjedel av investeringarna gjordes det året gjordes i grund- eller tillämpad forskning. För de övriga åren finns inget rapporterat för grund- och tillämpad forskning så det går inte att uttala sig om dessa.

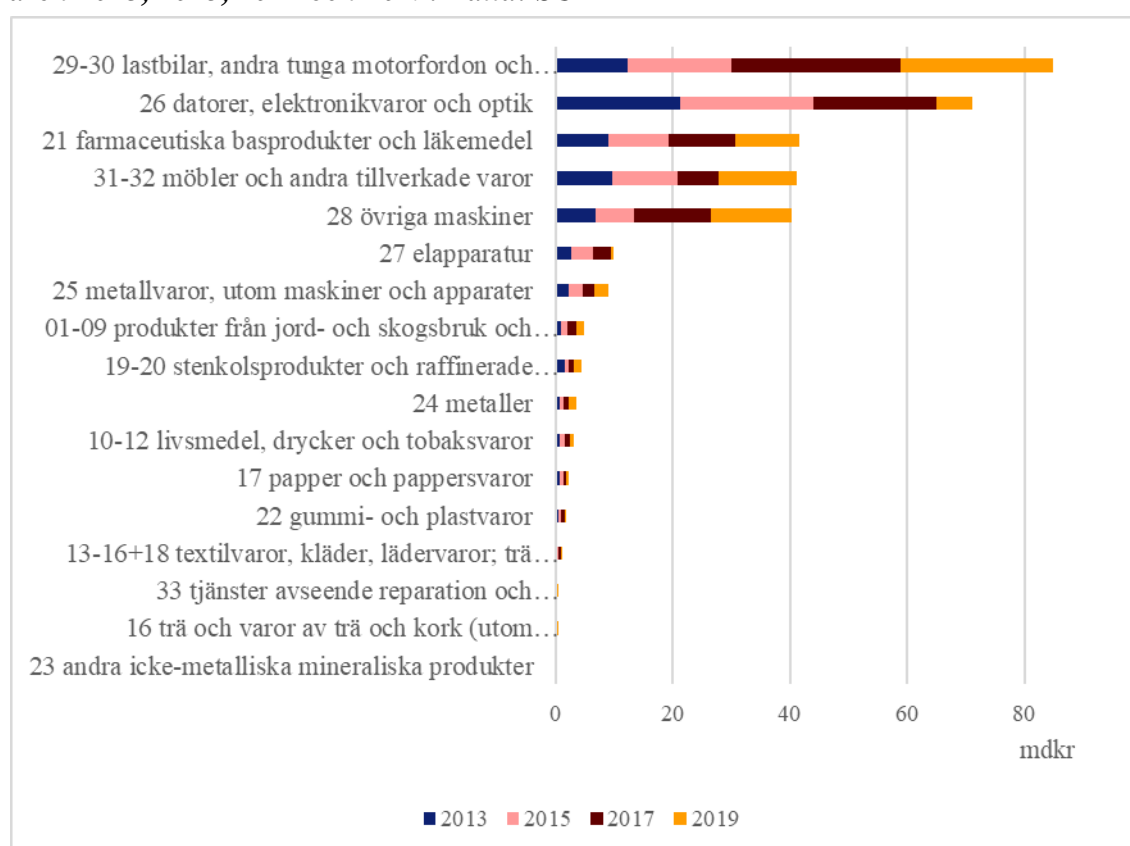
Ett annat sätt att jämföra investeringarna i FoU mellan olika näringsgrenar är att använda varu- och tjänstegrupsstatistiken, SPIN, som redovisar mot vilka varugrupper som investeringar har gjorts, till skillnad från SNI som visar vilken verksamhet företagen bedriver. Därmed kan många av de tjänsteföretag som ligger till exempel inom SNI *72 forsknings- och utvecklingsinstitutioner*, nu istället ange mot vilken varugrupp de bedrivit FoU-tjänster och därmed kopplas mer till varor från tillverkningssektorn istället för tjänstesektorn.

En annan fördel är att denna statistik inte har samma problem som näringsgrenstatistiken, där vissa grupper inte kan redovisas på grund av röjanderisken, vilket gör att statistiken över varugrupper blir mer stabil över tid och mellan grupperna. Den redovisas därför här som totalen inom varje produktområde uppdelad över åren 2013, 2015, 2017 och 2019 för att visualisera skillnaderna.

I figur 7 har varugrupperna inom tillverkningsindustrin sorterats i fallande ordning och det framgår nu att varugruppen *21 Farmaceutiska basprodukter mm*, nu ligger på tredje plats efter *29-30 lastbilar, andra tunga motorfordon* och *26 datorer, elektronikvaror och optik*. Den senare har dock en nedgång mellan 2017

och 2019 på mer än två tredjedelar. Samma gäller 27 *elapparatur*. Här verkar föreligga en redovisningsrelaterad orsak, antingen beroende på organisatoriska förändringar eller att man valt att redovisa mot andra produkt eller tjänstegrupper. En jämförelse med motsvarande diagram för tjänster (se figur 8) visar att det där finns två tjänstegrupper som ökat kraftigt under 2019, 58-63 *informations- och kommunikationstjänster* och 72 *tjänster avseende forskning och utveckling*. Det är tänkbart att man uppfattat tjänsteinnehållet i det som utvecklats som större än varuinnehållet och därför klassat om var FoU-resultat ska hamna.

Figur 7. Företagens utgifter för egen FoU i, Sverige, miljarder kronor (mdkr), löpande priser fördelat på produktgrupp enligt SPIN 2007, för åren 2013, 2015, 2017 och 2019. Källa: SCB



Egen FoU i tjänstesektorn

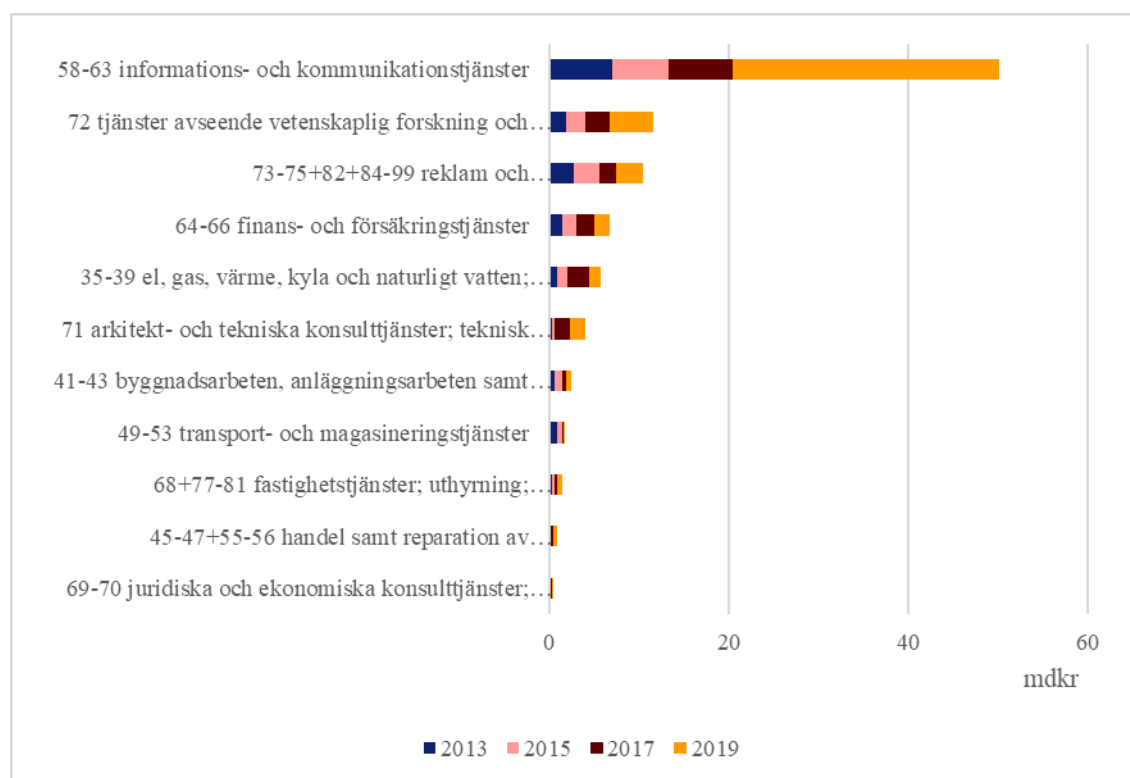
Inom tjänstesektorn är det framförallt näringsgrenen 58–63 *informations- och kommunikationsföretag* som sticker ut (se bilaga 1, tabell B.3) med investeringar i total FoU, där investeringarna ökar från 6,2 miljarder kronor år 2015 till 30, 5 miljarder kronor år 2019. Det kan inte uteslutas att det handlar om redovisningsrelaterade variationer, men även digitaliseringen av tjänster kan ha bidragit till ökningen.

Näringsgrenen 72 *forsknings- och utvecklingsinstitutioner* har en större kontinuitet över tid, företagen i näringsgrenen genomför ofta forskning och utveckling som en tjänst åt andra företag och därmed kan verksamheten resultera i produkter som kan ligga inom till exempel delar av tillverkningsindustrin. Samma

sak gäller 71 arkitektkontor, tekniska konsultbyråer, tekniska provnings- och analysföretag vilka också utför mycket tjänster på uppdrag av företag inom andra näringsgrenar. En näringsgren som sticker ut är 45-47+55-56 handel; serviceverkstäder för motorfordon och motorcyklar; hotell och restauranger, här kan det vara svårt att förstå vilken typ av FoU-tjänster som utförs inom gruppen eftersom den är sammansatt av flera näringsgrenar.

Ser man på investeringar i grund- och tillämpad forskning (se bilaga 1, tabell B.4) så sticker samma näringsgrenar ut, men näringsgrenen 58-63 informations- och kommunikationsföretag är inte längre störst utan det är näringsgren 72 forsknings- och utvecklingsinstitutioner, med 5 042 miljoner kronor år 2019

Figur 8. Företagens utgifter egen total FoU i Sverige, miljarder kronor (mdkr), löpande priser fördelat på produktgrupp enligt SPIN 2007, för åren 2013, 2015, 2017 och 2019. Källa: SCB



Fördelningen av FoU-utgifterna över tjänstegrupperna enligt SPIN visar en helt annan bild än den av fördelningen över SNI (se figur 8). I SNI-fördelningen låg företag inom grupp 72 tjänster avseende vetenskaplig forskning och utveckling högst, medan för SPIN är det varugruppen 58-63 informations- och kommunikationstjänster, som är störst med ett värde på 50 miljarder för samtliga år, men med stort fokus på 2019 med närmare 30 miljarder. Det har skett en stor ökning mellan 2017 och 2019, på samma sätt som det skedde en minskning för varugrupperna 26 datorer, elektronikvaror och optik och 27 elapparatur. Det kan handla om förändringar i hur företagen redovisar sin FoU men även att det skett en övergång till större tjänsteinnehåll i de produkter som tillverkas så att det blir

rimligt att redovisa dem under den SPIN-kod som bäst beskriver det man bedriver FoU inom.

3.3 FoU-utgifter och näringsgrensstruktur

Om man tar hänsyn till näringsgren utifrån antal företag och storleksklasser visar sig en något annan bild för näringsgrenarna med höga utgifter för egen FoU. Till att börja med har de näringsgrenar som till antalet har flest företag knappt några utgifter för FoU redovisade i utgångsläget och utslaget på antalet företag blir den i det närmaste obefintlig (se bilaga 1, tabell B15 och B16), vilket inte är så konstigt när det rör näringsgrenar som är jord och skogsbruk, handel, service och konsultverksamhet med många och små enheter (se bilaga 1, tabell B.14). Här återfinns även den större delen av företag med färre än 50 anställda och inte så många medelstora eller större företag. Det finns givetvis en del bland dessa som kan bedriva FoU och satsa på att utvecklas.

Den andra iakttagelsen rör näringsgrenar där investeringarna i egen FoU konstaterats vara relativt låga på näringsgrensnivå, men som blir mer framträdande när investeringarna fördelas på antal företag i näringsgrenen. Till exempel kommer näringsgrenarna *17 massa-, pappers- och pappersvaruindustri, 19-20 industri för stenkolsprodukter och raffinerade petroleumprodukter och kemisk industri, 24 stål- och metallverk*, att ligga på liknande nivåer per företag som andra näringsgrenar med högre nivå på investeringar i FoU. Antalet företag i dessa nämnda näringsgrenar är betydligt färre, mellan knappt 400 till knappt 900 företag och en genomsnittlig nivå på FoU mellan 2,5 till 6,2 miljoner kronor per företag och år.

I näringsgrenar som *26 industri för datorer, elektronikvaror, 27 industrin för elapparatur, 28 övrig maskinindustri* samt *29-30 transportmedelsindustrin* är antalet företag mellan 1 000 och 2 000 och nivåerna på FoU-investeringarna från början betydligt högre, mellan 3 och 30 miljarder kronor, vilket fördelat på antalet företag blir mellan 3 och 16 miljoner kronor per företag och år.

Det finns ytterligare saker som blir tydliga när man tar hänsyn till näringsgrenarnas storlek. Näringsgren *21 industrin för farmaceutiska basprodukter och läkemedel* har knappt 150 företag, men en nivå på FoU-investeringar per företag som ligger klart över de andra även om det bara finns utgifter från 2013, 48 miljoner kronor per företag.

I näringsgren *26 industri för datorer, elektronikvaror och optik*, faller FoU-utgifterna kraftigt, men antalet företag ändras inte under perioden, runt 1 500 företag, vilket gör att nivån på FoU-investeringar per företag faller från runt 12 miljoner till endast 1,6 miljoner kronor per företag.

Näringsgren *29-30 Transportmedelsindustrin* har runt 1 800 företag men ökar investeringarna i FoU per företag från knappt 10 till nästan 17 miljoner per företag och år.

Bland tjänsteföretagen är det tydligast att det är småföretag med färre än 50 anställda som dominerar och den genomsnittliga investeringen i FoU blir där generellt låg - under tusen kronor per företag och år. Undantaget är näringsgren *72 forsknings- och utvecklingsinstitutioner*, med runt 4 000 företag, varav de flesta med färre än 50 anställda och en genomsnittlig investering i FoU på mellan 2 och 3 miljoner kronor per företag och år.

Med hänsyn taget till näringsgrenarnas storlek och struktur nyanseras de stora volymerna av investeringar i FoU i vissa näringsgrenar en aning, men det är ändå i stort sett samma näringsgrenar som står för dessa investeringar. Det kanske också är så att det är några enskilda företag inom dessa som står för de stora investeringarna medan de övriga är underleverantörer eller snarare användare av resultaten från FoU.

3.4 Företagens utlagda FoU

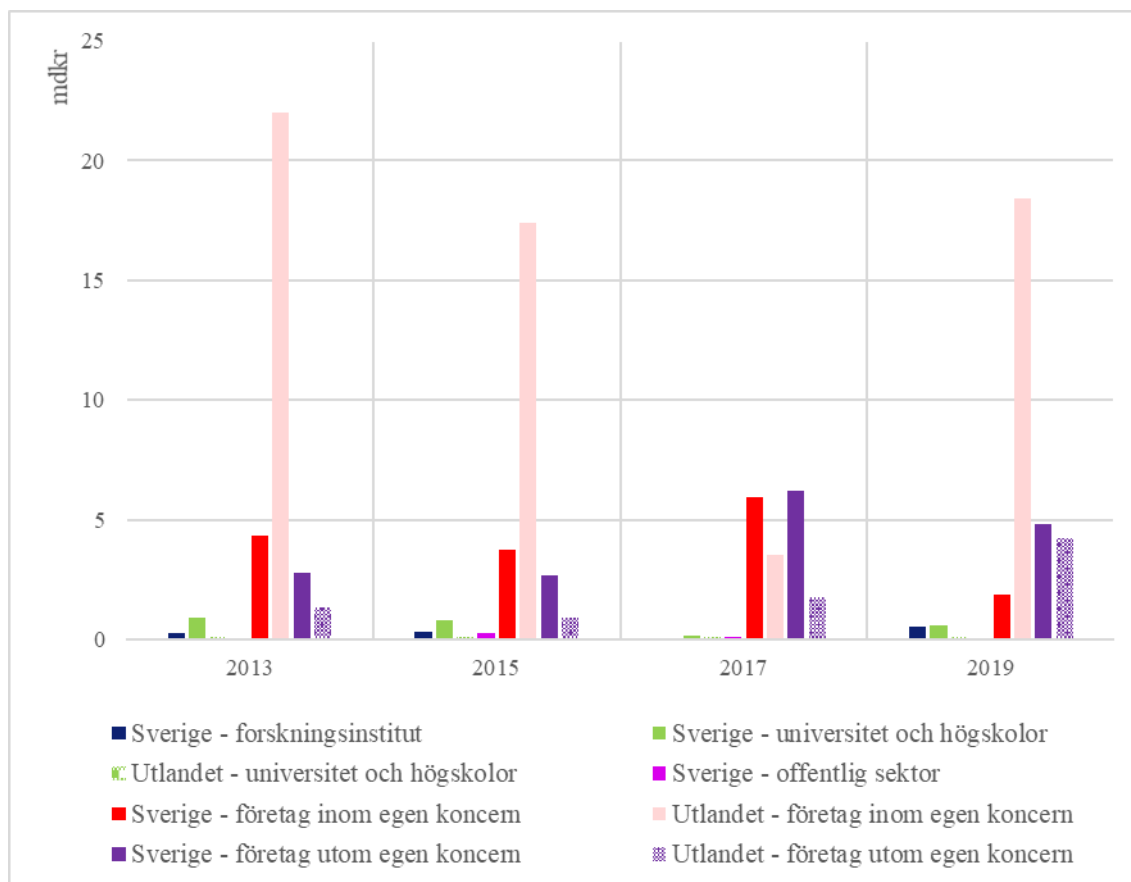
Definition utlagd FoU

Utlagd FoU är sådan FoU som organisationen ger i uppdrag till andra att utföra. Här ingår också bidrag som organisationen lämnar för FoU exempelvis till universitet och högskolor.

Källa: SCB:s definitioner av FoU, översatt från Frascatimanualen.

Företagen har inte bara redovisat utgifter för sin egna FoU utan även för den FoU som de väljer att lägga ut på andra utförare. Dessa kan vara andra bolag i den egna koncernen, bolag i andra koncerner, utförare inom offentlig sektor, privat icke vinstdrivande sektor eller universitet och högskolor. Utförarna kan vara såväl nationella som internationella. Den utlagda FoU:n kan indikera på samarbeten kring FoU och blir därför intressant även om det är en på aggregerad nivå. Statistiken skiljer inte på vilken typ av FoU det rör sig om.

Figur 9. Företagens utgifter för utlagd FoU fördelat på mottagare av medel, miljarder kronor (mdkr), för åren 2013, 2015, 2017 och 2019.
Källa: SCB



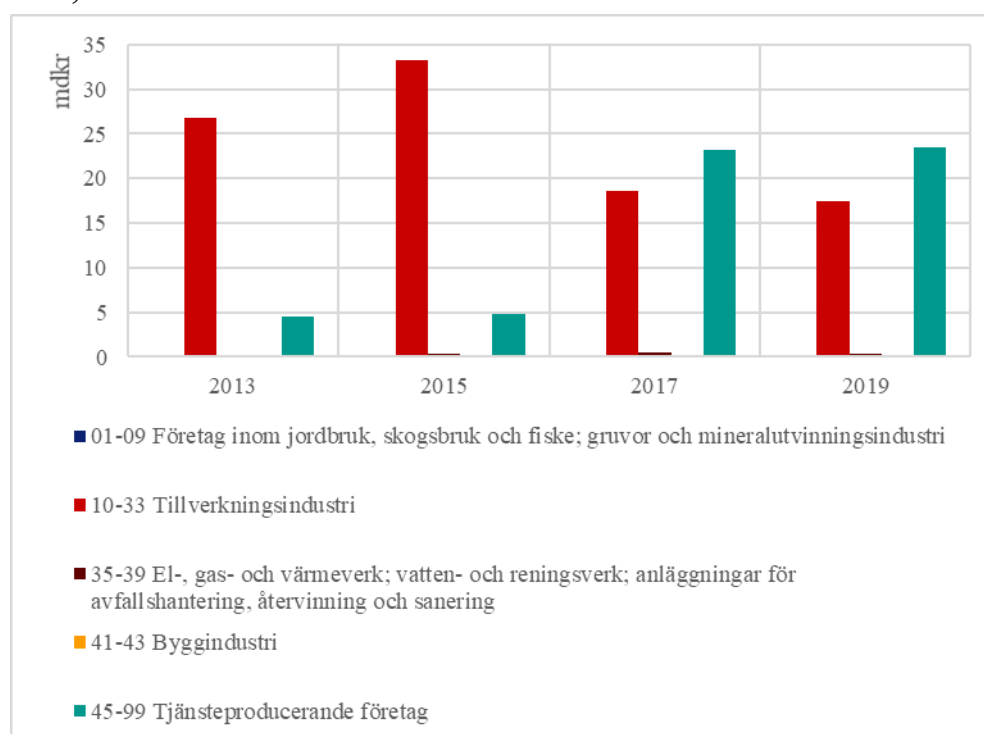
Figur 9 visar att utlagd FoU minskar inom de egna koncernerna i Sverige över perioden 2013 till 2019, från 4,3 till 1,9 miljarder, men med en högre nivå under 2017, 6,2 miljarder. Utlagd FoU till svenska företag i andra koncerner visar också en liknande variation och låg 2017 på 6,2 miljarder men lägre 2019, 4,8 miljarder. Variationen för bolagen i och utanför den egna koncernen kan bero på förändringar i koncernstrukturer eller ändrade ägandeförhållanden. Nivån för utlagd FoU i egna koncerner utomlands går nedåt under perioden, från 22 miljarder 2013 till cirka 18 miljarder 2019. Utlagd FoU i utländska företag utanför den egna koncernen ökar däremot, från knappt 3 miljarder 2013 till drygt 4 miljarder 2019 (se även bilaga 1, tabell B18). Sammantaget visar detta att en stor del av företagens utlagda FoU hamnar utanför Sverige. Eftersom det inte framgår vilken typ av FoU det rör sig om är det svårt att dra någon slutsats kring det.

3.4.1 Utlagd FoU – näringsgrensfördelning

Företagens utlagda FoU fördelar sig precis som investeringar i egen FoU på två stora huvudgrupper, tillverkningsindustrin och tjänstesektorn (se figur 10). Över tid sker det en omfördelning mellan dessa där tillverkningsindustrin minskar kraftigt mellan 2015 och 2017, från 33,3 till 18,6 miljarder. Samtidigt ökar tjänsteföretagen och går till och med förbi tillverkningsindustrin mellan dessa två

år, från 4,8 miljarder 2015 till strax över 23 miljarder 2017. Möjliga förklaringar kan vara att enstaka större företag prioriterar om sina investeringar mellan dessa år vilket gör att det slår kraftigt på statistiken, det kan även bero på att allt fler företag ser sig som tjänsteföretag istället för tillverkningsföretag. För att se närmare på detta visar följande avsnitt en finare näringsgrensnivå (se också bilaga 1, tabellerna B.45 och B.6).

Figur 10. Företagens utgifter för utlagd FoU, löpande priser i miljarder kronor (mdkr) fördelat på näringsgren enligt SNI 2007, för åren 2013, 2015, 2017 och 2019. Källa: SCB



För utlagd FoU inom tillverkningsindustrin (för detaljer, se bilag1, tabell B.5) upprepas samma mönster som för företagens egna FoU, de största investeringarna görs inom näringsgrenarna 26 *industri för datorer, elektronikvaror och optik*, 28 *övrig maskinindustri*, samt 29-30 *transportmedelsindustri*. Det är dock en kraftig minskning inom 26 *industri för datorer, elektronikvaror och optik*, mellan åren 2015 och 2017 från 16,9 miljarder kronor till 185 miljoner. På den övergripande nivån syns ett skifte från tillverkningsindustrin till tjänsteföretag för utlagd FoU och särskilt tydligt inom just denna specifika näringsgren inom tillverkningsindustrin som verkar stå för merparten av minskningen.

Utlagd FoU i tjänsteföretagen (för detaljer, se bilagan 1, tabell B.6) är över tid störst inom näringsgren 72 *forsknings- och utvecklingsinstitutioner*.

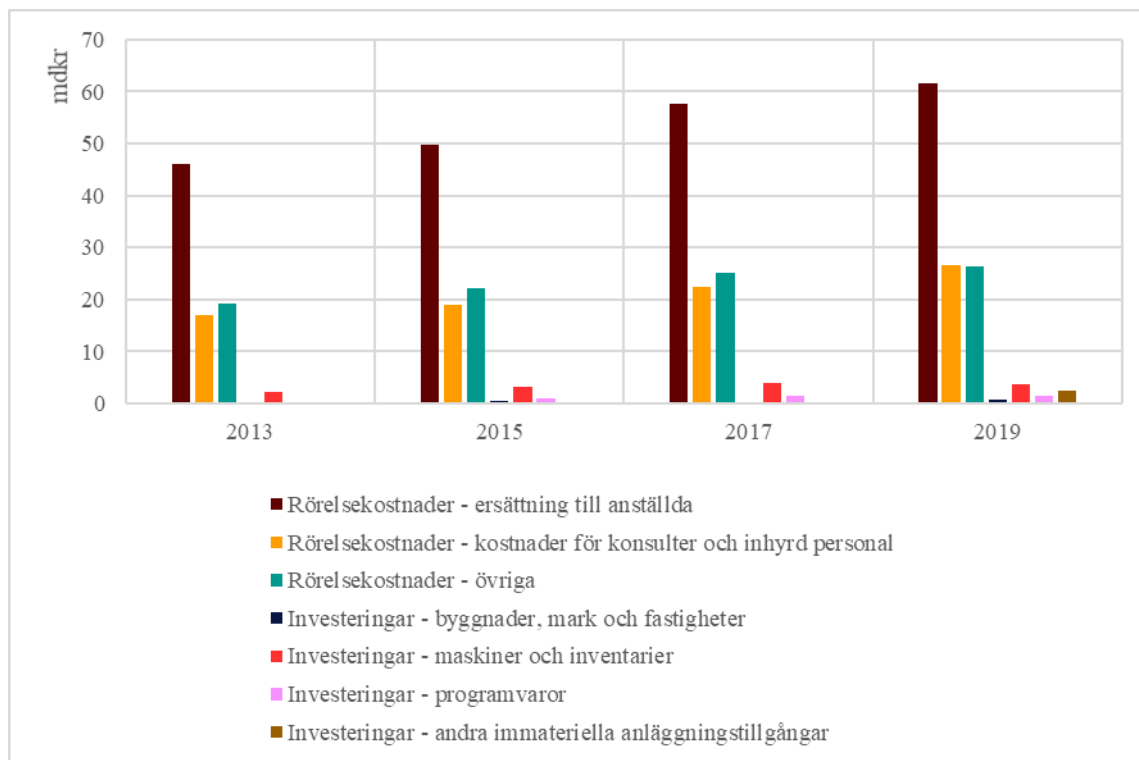
Det skifte som så tydligt framgick på den övergripande nivån mellan tillverkningsindustri och tjänstesektorn syntes tydligast inom näringsgren 26 *industri för datorer, elektronikvaror och optik*. Något motsvarande går inte att se på den finare näringsgrensnivån inom tjänstesektorn. Visserligen finns det en uppgång mellan 2015 och 2017 inom 45-47+55-56 *handel; serviceverkstäder för*

motorfordon och motorcyklar; hotell och restauranger, men den förklarar inte den skillnad som syns på övergripande nivå. För flera av näringsgrenarna saknas även data för 2017 och 2019, så det går inte att se om t.ex. näringsgrenen 58-63 *informations- och kommunikationsföretag* som mer än dubblar sin utlagda FoU mellan 2013 och 2015 fortsätter att öka för 2017 och 2019. På grund av dessa brister i dataunderlaget på en finare näringsgrensindelning är det svårt att veta vilka näringsgrenar som bidrar till skiftet men det är påtagligt att förändringar i företagens näringsgrenstillhörighet påverkar statistiken kraftigt.

3.5 Typ av FoU-kostnader

Vilka kostnader är det som dessa investeringar främst täcker? Figur 11 visar vilka kostnader företagen har och vilka investeringar som de gör för egen FoU.

Figur 11. Företagens utgifter för egen FoU i miljarder kronor (mdkr) per kostnadsslag för åren 2013, 2015, 2017 och 2019. (Källa: SCB).



Av figur 11 framgår att ersättningen för anställda och kostnader för konsulter och inhyrd personal är den största kostnaden företagens har för sin egna FoU år 2019. Kostnaden för anställda uppgår till cirka 46 miljarder kronor för år 2013 och ökar sedan mellan alla år och ligger på närmare 62 miljarder kronor år 2019. Kostnader för konsulter och inhyrd personal uppgick till 17 miljarder kronor år 2013 och ökade till cirka 26,5 miljarder kronor år 2019. Även övriga rörelsekostnader, såsom material, utrustning, administration och licenser, var en stor post som uppgick till närmare 20 miljarder kronor 2013 och ökade till 26,4 miljarder kronor år 2019.

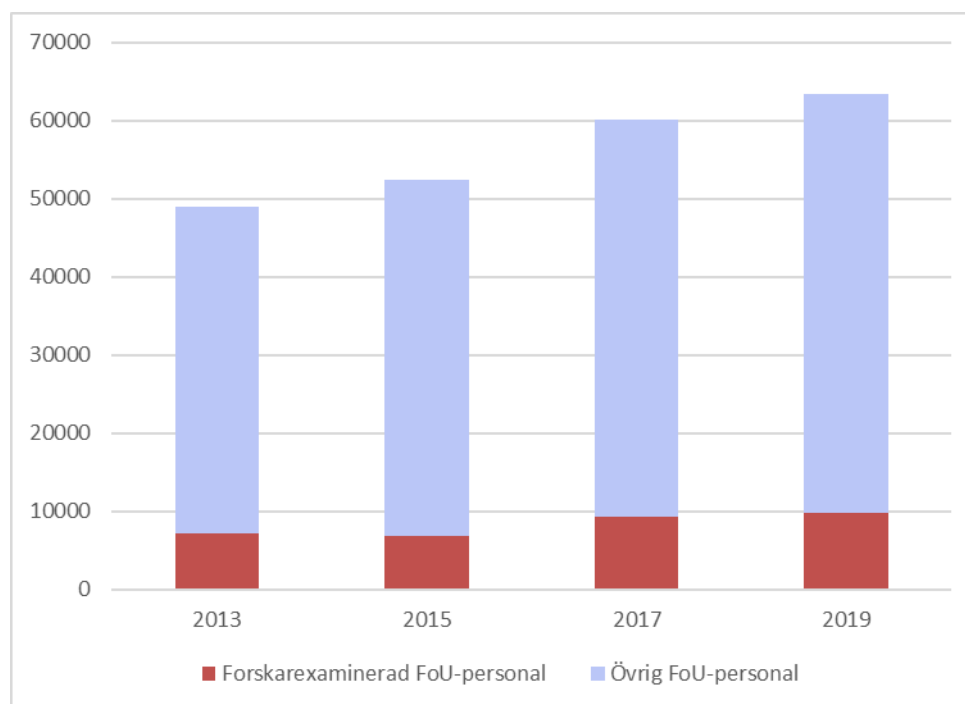
Statistiken visar att de som är anställda som forskare, produktutvecklare eller motsvarande i företagssektorn uppgick till över 60 000 personer 2019, något som kan förklara att detta är en stor utgiftspost för företagen (se figur 12).

FoU-personal vid företagen är ju anställda för att jobba med FoU i första hand vilket även syns i kvoten mellan antalet årsverken och antal anställda, som ligger strax under 90 procent för alla åren. Antalet forskarexaminerade som jobbar med FoU inom företagssektorn har ökat under senare år, från 7 000 till närmare 10 000 personer mellan år 2013 och 2019, men i och med att all FoU-personal ökat ligger andelen kvar runt 15 procent för alla åren.

FoU-årsverke

Ett FoU-årsverke motsvarar det arbete en heltidsanställd person utför under ett år. En heltidsanställd som ägnar halva sin arbetstid åt FoU gör alltså 0,5 FoU-årsverken. De årsverken som presenteras i statistiken är utförda av anställda som arbetat inom den egna organisationens FoU-verksamhet. Årsverken av konsulter och övrig inhyrd personal ingår ej.

Figur 12. Företagens interna FoU-personal, fördelad på forskarexaminerad och övrig FoU-personal för åren 2013, 2015, 2017 och 2019. Källa: SCB.



3.5.1 FoU-personal – näringsgrensfördelning

I avsnitt 3.3 blev det tydligt att näringsgrenarnas storlek sett till antal företag spelade roll för hur volymerna på de investeringarna i egen FoU kunde tolkas. På samma sätt kan andelen FoU-personal av det totala antalet anställda inom de olika

näringsgrenarna användas. Detta är ett av de mått som används för att mäta FoU-intensiteten i företag och näringsgrenar.

I bilaga 1, tabell B.16 visas andelen FoU-personal av totalt antal anställda för olika näringsgrenar. Återigen är det några näringsgrenar inom tillverkningsindustrin som sticker ut, *21 industri för farmaceutiska basprodukter och läkemedel* och *29-30 transportmedelsindustri*, har störst andelar även om den förra minskat andelen från 21 procent år 2013 till 16,6 för år 2019 och den senare haft en andel mellan 14 och 17 procent under åren. För näringsgrenen *26 industri för datorer, elektronikvaror och optik* har andelen mer än halverats mellan 2013 och 2019, från 34,2 till 12,1 procent.

Några näringsgrenar bland tjänsteföretagen som sticker ut är *58-63 informations- och kommunikationsföretag*, som ökat från 3,7 procent 2013 till 10,6 procent 2019, samt *72 forsknings- och utvecklingsinstitutioner*, vilka har ungefär 50 procent anställda inom FoU.

Även om andelen forskarexaminerade utgör 15 procent av antalet FoU-anställda så skiljer sig antalet forskarexaminerad intern FoU-personal mellan näringsgrenarna. Återigen sticker tillverkningsindustrin ut med mellan 3 500 och drygt 4 100 forskarexaminerade anställda, tillsammans med de tjänsteproducerande företagen med mellan 3 300 och 5 400 forskarexaminerade anställda (se tabell 1).

Tabell 1. Antal forskarexaminerad intern FoU-personal, antal personer fördelat på näringsgren enligt SNI 2007, vartannat år. Källa: SCB

Näringsgren	2013	2015	2017	2019
01-09 företag inom jordbruk, skogsbruk och fiske; gruvor och mineralutvinningsindustri	41	57	65	59
10-33 tillverkningsindustri	3 476	2 895	4 506	4 163
35-39 el-, gas- och värmeverk; vatten- och reningsverk; anläggningar för avfallshantering, återvinning och sanering	..	112	135	97
41-43 byggindustri	..	75	64	48
45-99 tjänsteproducerande företag	3 386	3 729	4 513	5 408

Inom tillverkningsindustrin är det, nedbrutet på finare nivå, näringsgrenarna, *21 industri för farmaceutiska basprodukter och läkemedel* och *29-30*

transportmedelsindustri som har flest anställda med forskarexamen, runt 1 000 personer (för detaljer, se bilaga 1, tabell B.7 och tabell B.8). Det varierar dock stort mellan åren och inom näringsgrenen *26 industri för datorer, elektronikvaror och optik* saknas det uppgifter för 2013 och 2017. Inom *29-30 transportmedelsindustri* har det ökat från cirka 800 personer år 2013 till drygt 1 300 personer år 2019.

För tjänsteproducerande företag upprepas också mönstret från tidigare fördelningar, där framförallt näringsgrenarna *58-63 informations- och kommunikationsföretag*, *72 forsknings- och utvecklingsinstitutioner*, samt *71 arkitektkontor, tekniska konsultbyråer, tekniska provnings- och analysföretag* sticker ut. Dessa näringsgrenar hade vardera mellan 1 000 och 2 000 forskarutbildade år 2019.

3.6 Slutsatser om företagens FoU utifrån statistiken

Den offentliga statistiken kring företagens FoU ger en klar bild av att vissa näringsgrenar har en hög nivå på sina investeringar i FoU, både för den egna och för den som läggs ut på andra utförare. Det är särskilt några näringsgrenar som sticker ut inom tillverkningsindustrin och bland tjänsteföretagen.

Den största delen av företagens utlagda FoU har andra företag som mottagare, både i egen koncern och i andra koncerner, såväl nationellt som internationellt. Statistiken varierar dock kraftigt över tid och såväl organisatoriska som redovisningsrelaterade händelser kan kraftigt påverka underlaget. Däremot är det rimligt att anta att företagen har samarbeten kring FoU med andra företag i större utsträckning än med till exempel universiteten då företag samarbetar med underleverantörer i olika delar av produktionskedjan. Universiteten som mottagare utgör en mindre del av företagens utlagda FoU.

Men vilken forskning genomförs av företagen? Den frågan kan indirekt besvaras med annan empiri, liksom vilka forskningssamarbeten som legat till grund för forskningsresultat. Genom att studera företagens publiceringsmönster i Vetenskapsrådets publikationsdatabas, och titta närmare på svenska forskningsfinansierares finansiering av företagens FoU genom den nationella forskningsprojektdatabasen Swecris nyanserar vi bilden av företagens forskning och samverkan i de två följande kapitlen.

4 Företagens vetenskapliga publiceringar

I detta kapitel fördjupar vi oss i företagens vetenskapliga publiceringar och kring samverkan mellan företag inom olika näringsgrenar och lärosätena i samband med publiceringar. Vetenskapsrådets publiceringsdatabas gör att vi kan beskriva samverkan och innehåll i forskning på ett annat sätt än vad den officiella statistiken kring flöden av medel kan göra. Här går vi in och ser närmare på just de företag som publicerar vetenskapliga artiklar eller konferenspublikationer, det är dessa företag som syns i genomgången av publiceringsdata och i nätverkskartan. Totalt finner vi under åren 2000 – 2020 660 företag som egenproducerar vetenskapliga publikationer eller publicerar i samverkan med andra.

Publikationsstatistiken i detta avsnitt baseras på Vetenskapsrådets publikationsdatabas, vars innehåll bygger på samma grundmaterial som Web of Science. Publikationsdatabasen innehåller cirka 18 000 internationella vetenskapliga tidskrifter. Dessa tidskrifter är av Clarivate Analytics klassificerade till en eller flera av cirka 250 ämnen där enskilda artiklar erhåller tidskriftens ämnesklassning. De 250 ämnena har i denna rapport aggregerats till fem vetenskapsområden.

Täckningsgraden varierar mellan olika ämnen i publikationsdatabasen. Den är mycket god för medicin och naturvetenskap, men betydligt sämre för humaniora och delar av samhällsvetenskaperna. Anledningen till detta är att forskare inom humaniora och samhällsvetenskap publicerar mycket i böcker och nationella tidskrifter, vilka inte finns med i publikationsdatabasen. I vissa områden inom teknikvetenskap är publicering via konferenser (proceedings) en viktig publikationskanal.

Företagens publikationer har identifierats i databasen genom författaradresser. Antal publikationer visas i heltal eller med fraktionerad beräkning. Fraktionerat innebär att om det är två författare av en publikation, A och B, tilldelas de en halv publikation var och författarsumman blir samma som det faktiska antalet publikationer.

4.1 Antal företag per näringsgren

Att få fram de företag som redovisas i kapitlet har krävt en manuell hantering. I första skedet har företagen identifierats i Vetenskapsrådets publikationsdatabas med hjälp av namn och adresser. Dessa uppgifter är dock inte helt stringenta vad gäller stavning eller korrekta adresser och det saknas dessutom ofta organisationsnummer. Därför har dessa kontrollerats mot en lista på de företag som finns i Swecris (forskningsprojektdatabas) för att få rätt namn och lägga till organisationsnummer i de fall som företagen finns med i båda databaserna. Med

hjälp av namn och organisationsnummer har därefter kompletterande information om näringsgrentillhörighet från Alla Bolag¹⁵ kopplats till företagen. Denna process ledde till att 426 antal företag kunde identifieras, företagens näringsgrentillhörighet är den kategorisering som sedan används på aggregerad nivå, men för att få en mer rättvisande bild av näringsgrentillhörighet krävdes även en omklassificering av en del av företagen.

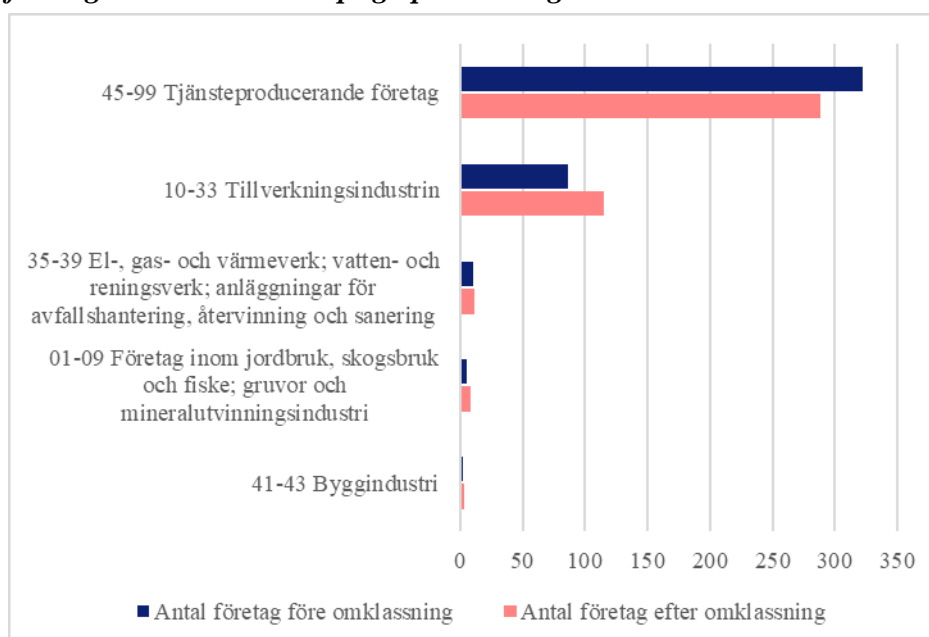
Eftersom många företag anger sina huvudkontors adresser får dessa oftast SNI-koden 70100 - *Verksamheter som utövas av huvudkontor*. Även konsultföretag som utför FoU kan ha olika SNI-koder eller beskrivningar av verksamheten som kopplar till andra näringsgrenar. Därför har flera av företagen granskats närmare för att kunna kopplas till den SNI-kod som ligger närmare verksamhetens inriktning.

På mer finfördelad näringsgrensnivå framträder dock några skillnader från vad som kunde ses i den offentliga statistiken vad gäller tillverkningsindustrin (för detaljer se bilaga 1, tabell B.9). De näringsgrenar som har flest företag är visserligen återigen *26 Industri för datorer...* (24 företag), *28 Övrig maskinindustri* (15 företag), samt *21 Industri för farmaceutiska basprodukter...* (från 6 företag innan omfördelningen till 13 efter). Men nu framträder även näringsgren *19-20 Industri för petroleumprodukter och kemi...* (12 till 14 företag) och *35-39 El-, gas, och värmeverk...* (12 företag) som tillkommer som en egen näringsgren något den inte gjorde för investeringar i FoU.

I figur 13 visas klassningen enligt SCBs indelning före respektive efter omklassningen. Som framgår av figuren är det återigen tjänsteföretag och tillverkningsindustrin som står för merparten av företagen som finns i publikationsdatabasen. En stor del av de tjänsteföretag som omklassats hamnade inom tillverkningsindustrin, bland annat ett antal huvudkontor.

¹⁵ [Alla bolag](#)

Figur 13. Näringsgrensindelning före och efter SNI-omklassning, antal företag som har vetenskapliga publiceringar.



Näringsgrensgrupperna innefattar flera näringsgrenar och blir därför ganska omfattande, framförallt tjänste- och tillverkningsföretagen. Under denna grupp ligger en mer finfördelad uppdelning av näringsgrenar.¹⁶ I exempelvis tjänsteproducerande företag som innehåller näringsgrenar mellan SNI 45-99, är det 72 *Forsknings- och utvecklingsinstitutioner* (98 innan omfördelningen till 100 stycken efter omfördelningen) som utgör en stor del, men även 71 *Arkitektkontor, tekniska konsultbyråer, tekniska provnings och analysföretag* (52 till 56 stycken), medan den grupp som blivit föremål för den största omklassningen 69-70 *Juridiska och ekonomiska konsultbyråer; konsulttjänster till företag* (från 49 till 9 stycken) innehåller huvudkontoren, 70100 - *Verksamheter som utövas av huvudkontor*, som klassats om mot den näringsgren som verksamheten i huvudsak handlar om.¹⁷

4.2 Vetenskaplig produktion – antal och näringsgrensfördelning

När företagen identifierats och kopplats till näringsgrentillhörighet har deras vetenskapliga produktion som här är både artiklar i tidskrifter och konferenspublikationer tagits fram. I figur 14 visas dessa i heltal och i figur 15 fraktionerade, det vill säga uppdelade på antalet medverkande organisationer till samma publikation.

Dokumenttypen konferenspublikation (proceedings) är inte en typ som Vetenskapsrådet normalt använder eller redovisar (se t.ex. Forskningsbarometern). Denna dokumenttyp är dock relativt betydande för vissa

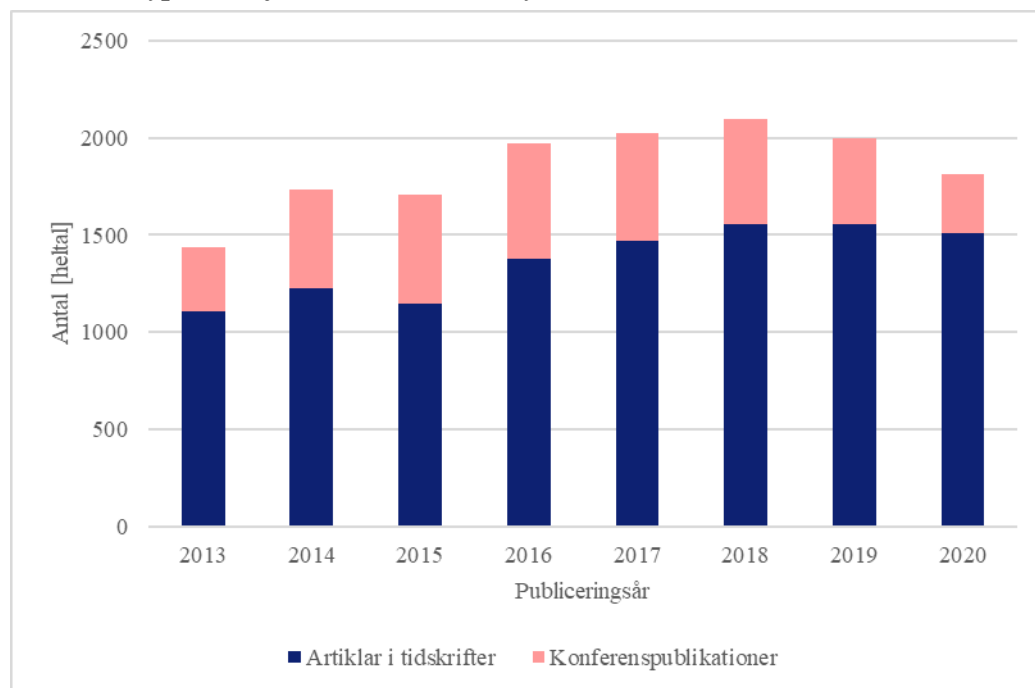
¹⁶ Se bilaga 1, tabell B.9 för omfördelning mellan näringsgrenar.

¹⁷ Denna information har hämtats på [Alla bolags webbplats](#)

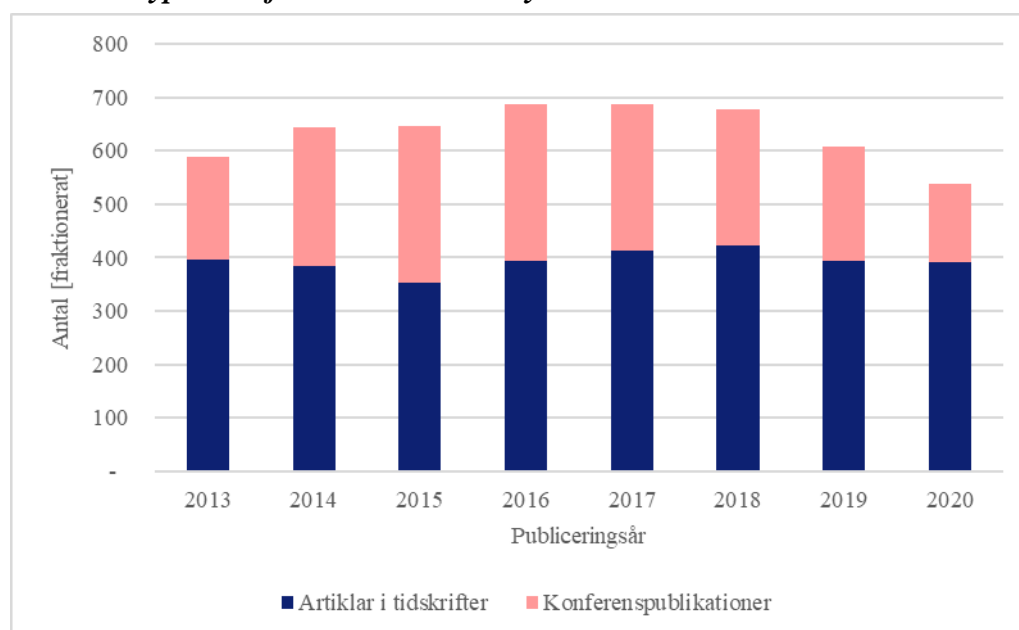
forskningsämnen inom teknikvetenskap och även för vissa företag inom framförallt tillverkningsindustrin, varför de har tagits med i den här analysen.

Om vi ser till antal publiceringar i heltal i figur 14, har antalet artiklar i tidskrifter ökat och ligger på cirka 1 500 publikationer per år för de senaste åren.

Figur 14. Företagens vetenskapliga publikationer i heltal, per år och dokumenttyp. Data från Clarivate Analytics.



Figur 15. Företagens vetenskapliga publikationer, fraktioner, per år och dokumenttyp. Data från Clarivate Analytics.



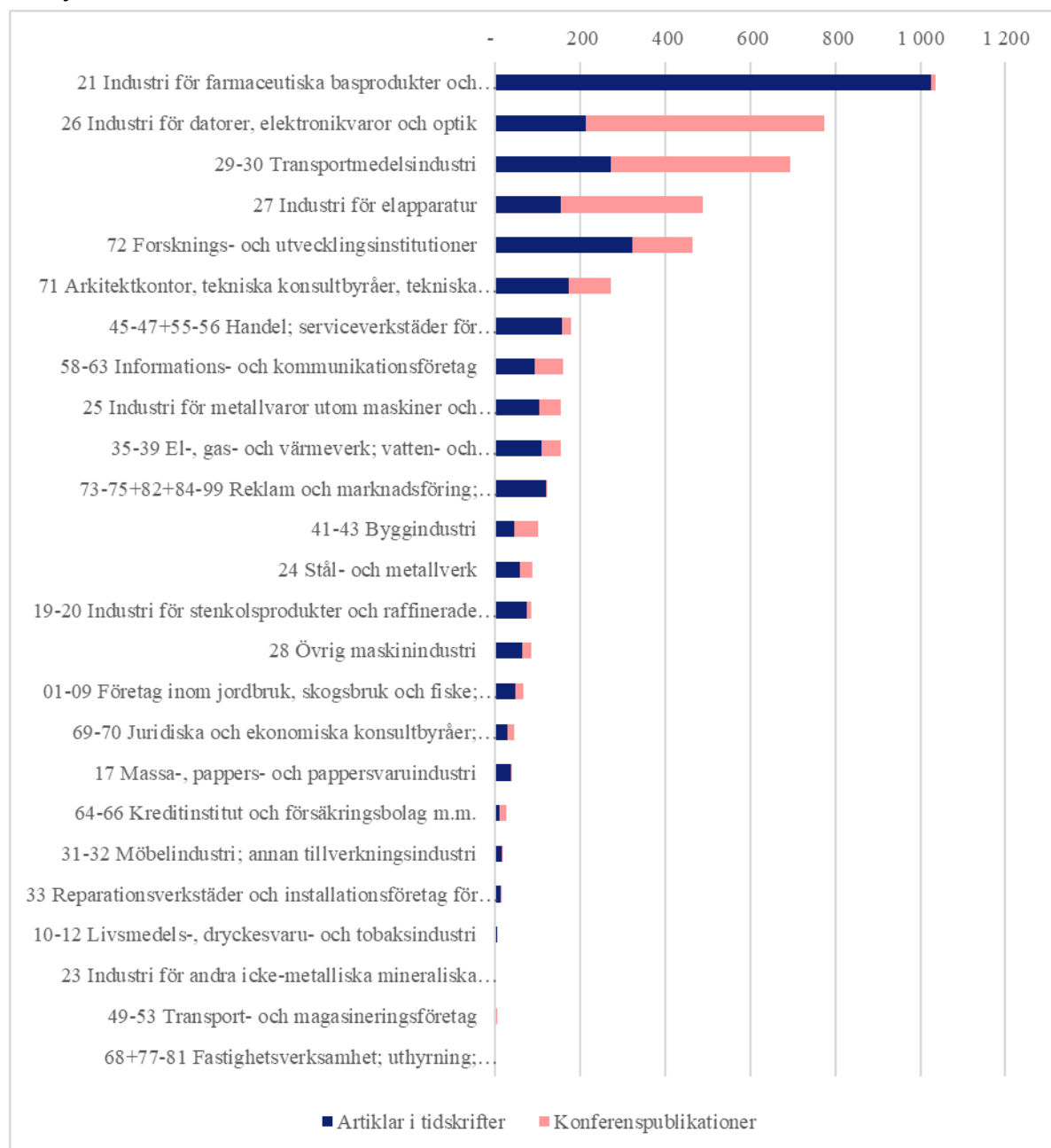
Figur 15 visar att antalet fraktionerade artiklar i tidskrifter ligger relativt konstant medan det är en större variation för konferenspublikationer. För år 2020 kan covid-19 pandemin möjligen förklara nedgången då antalet konferenser troligen minskade på grund av svårigheter att resa, artiklar i tidskrifter uppvisar inte denna tydliga minskning för 2020.

Att vi ser en ökning i heltal men inte för fraktionerat beror på graden av sampublicering med andra organisationer. En artikel med flera olika organisationer i författarlistan adderar en mindre andel till antal fraktioner i figur 15 men räknas fortfarande som en hel artikel i figur 14. Fler och fler artiklar tycks alltså skrivas i samverkan eller i större samarbeten än tidigare.

Figur 15 visar att antalet fraktionerade artiklar i tidskrifter utgör en stor andel av produktionen. Totalt 3 791 publikationer (se bilaga 1, tabell B.10) ligger inom företag med SNI-klass 69 -70 *Juridiska och ekonomiska konsultbyråer...* där det finns ett stort antal huvudkontor för större svenska bolag och koncerner. I figur 16 har huvudkontoren klassats om mot en näringsgren som ligger närmare verksamheten och de hamnar främst inom SNI-näringsgrenarna 21 *Farmaceutiska basprodukter och läkemedel*, 26 *Industri för datorer, elektronikvaror och optik* samt 29-30 *Transportmedelsindustrin*.

Figur 16 visar också att det inom 21 *Farmaceutiska basprodukter och läkemedel* är artiklar i tidskrifter som dominerar den vetenskapliga produktionen, nästan alla av de 1 036 publiceringarna är tidskriftsartiklar. I SNI-klasserna 26 (totalt 773 publiceringar), 29-30 (totalt 693 publiceringar) och 27 (totalt 489 publiceringar) dominerar istället konferenspublikationer, mellan 60 och 70 procent utgörs av denna typ av publikationer. Bland tjänsteföretagen (72 *Forsknings och utvecklingsinstitutioner* och 71 *Arkitektkontor, tekniska konsultbyråer, tekniska provnings och analysföretag*) är majoriteten, 65 och 70 procent, publiceringar i tidskrifter.

Figur 16. Antal vetenskapliga publikationer i tidskrifter och konferenser, fraktionerat, per näringsgren. Omklassificering av företag inom SNI-kod 69-70. Antal publikationer mellan åren 2013 – 2020. Data från Clarivate Analytics



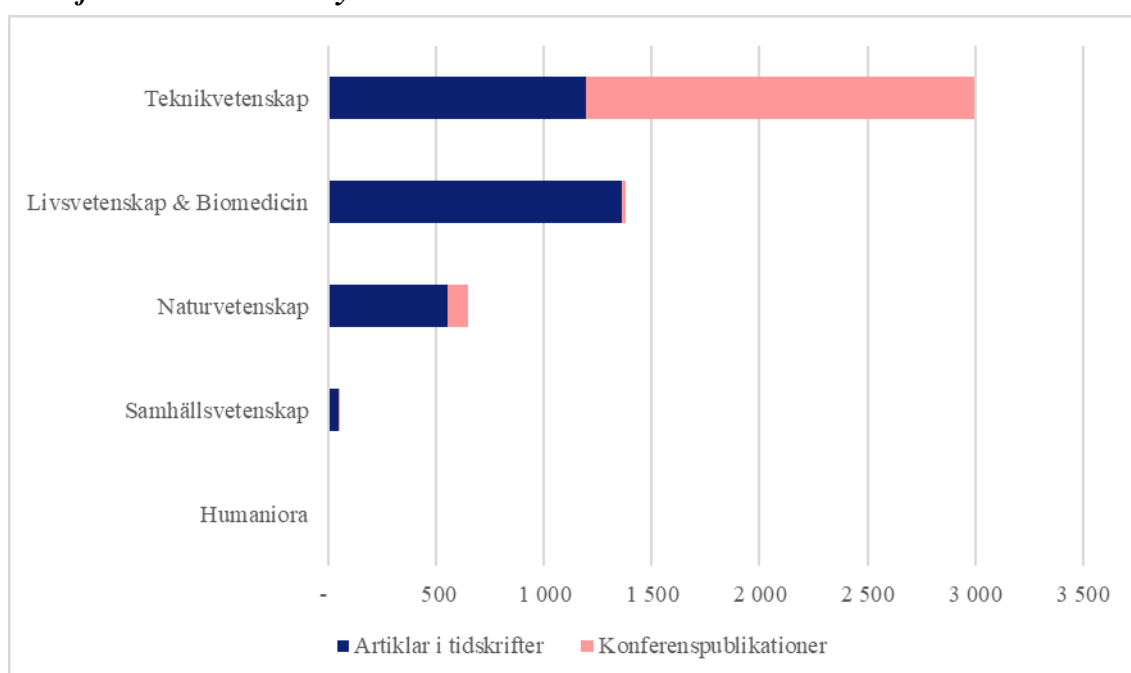
4.3 Vetenskaplig produktion – ämnesområden

För att se inom vilka vetenskapsområden som företagens publikationer finns utgår vi från Web of Science tidskriftsklassificering på cirka 250 ämnen, där varje publikation kan ha ett till sex ämnen. Dessa kan sedan aggregeras till högre nivåer, som här i figur 17 till 5 vetenskapsområden.

Figur 17 visar företagens vetenskapliga produktion per vetenskapsområde, där Teknikvetenskap är det klart största området (2 994 publiceringar) följt av

Livsvetenskap och biomedicin (1 376 publiceringar). De övriga områdena har betydligt färre publikationer, Naturvetenskap 650 publiceringar, Samhällsvetenskap 52 publiceringar och Humaniora 2 publiceringar. Det är en övervikt för konferenspublikationer inom området Teknikvetenskap, 60 procent av totalt 2 994 stycken, medan det inom de övriga områdena är artiklar i tidskrifter som dominerar.

Figur 17. Företagens vetenskapliga produktion fördelat på fem vetenskapsområden. Klassificeringen är baserad på aggregerade tidskriftsklasser i Web of Science. Antal artiklar, mellan åren 2013 – 2020, i tidskrifter och konferenspublikationer, beräknat fraktionerat. Data från Clarivate Analytics.



En slutsats som kan dras av detta är att det finns olika traditioner i vetenskapsområdena om hur vetenskap publiceras. Bland flera av näringsgrenarna inom tillverkningsindustrin som främst genomför forskning inom teknikvetenskaperna är det vanligare att publicera forskningsresultat via konferenspublikationer, medan livsvetenskap domineras av tidskriftsartiklar.

4.4 Vetenskaplig produktion – samverkan

I publikationsdatabasen går det även att se vilka organisationer som företagen sampublicerat med. Det kan ge en bild av hur samverkan har sett ut i forskningen. I den offentliga statistiken syns ju inget av detta annat än som utlagd FoU, vilket inte behöver betyda samarbeten. I publikationsmaterialet visas det faktiska resultatet av företagets forskningssamverkan vilket ger en helt annan bild.

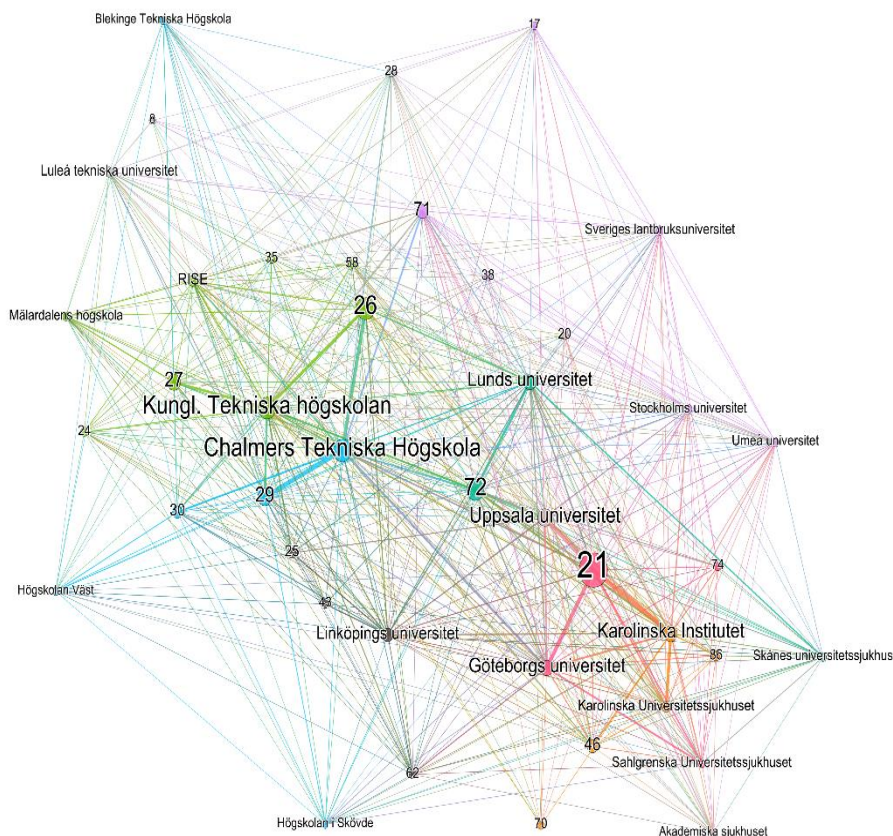
Nätverksskarta i figur 18 visar hur de olika näringsgrenarnas samverkan med universitet och högskolor och andra organisationer i Sverige ser ut för de publikationer som ingått i analysen. Storleken på noderna (siffror och cirklar) motsvarar antalet publikationer den näringsgrenen eller lärosätet medverkat i och

kopplingarnas tjocklek hur många samarbeten som ägt rum mellan noderna. Det framträder några tydliga kluster, som representeras av färgerna på noder och kopplingar, där det största är det som finns med kopplingar mellan näringsgrenen *21 Industri för farmaceutiska basprodukter och läkemedel*, och Karolinska institutet och Göteborgs universitet, samt ett antal universitetssjukhus (Karolinska i Stockholm, Sahlgrenska i Göteborg samt Akademiska sjukhuset i Uppsala).

Nästa stora kluster är inom näringsgrenarna *26 Tillverkning av datorer, elektronikvaror och optik* och *27 Tillverkning av elapparatur* som utgör starka noder med tydliga kopplingar till de tekniska högskolorna KTH i Stockholm och Chalmers i Göteborg. Näringsgrenen har också ganska många kopplingar till RISE och andra företag inom såväl tillverkningsindustrin som tjänsteföretag.

Chalmers har även kopplingar i ett kluster med transportmedelsindustrin och Högskolan i Väst samt Högskolan i Skövde, men det är inte lika framträdande storleksmässigt. Näringsgren *72 Forsknings- och utvecklingsinstitutioner* har en stark nod, men kopplar inte till något specifikt universitet utan till flera samt till andra företag i andra näringsgrenar. Näringsgren *72 forsknings- och utvecklingsinstitutioner* innehåller företag som genomför forskning och utveckling som en tjänst åt andra företag.

Figur 18. Samarbeten i vetenskapliga publiceringar, siffror motsvarar näringsgrenar enligt SNI 2007. Noderna (siffror och cirklar) motsvarar antalet publikationer, kopplingarnas tjocklek antalet samarbeten som ägt rum mellan noderna. Endast noder med fler än 100 publikationer (heltal) visas. Data från Clarivate Analytics.



Huvudgrupp	Benämning
8	Annan utvinning av mineral
17	Pappers- och pappersvarutillverkning
20	Tillverkning av kemikalier och kemiska produkter
21	Tillverkning av farmaceutiska basprodukter och läkemedel
24	Stål- och metallframställning
25	Tillverkning av metallvaror utom maskiner och apparater
26	Tillverkning av datorer, elektronikvaror och optik
27	Tillverkning av elapparatur
28	Tillverkning av övriga maskiner
29	Tillverkning av motorfordon, släpfordon och påhängsvagnar
30	Tillverkning av andra transportmedel
35	Försörjning av el, gas, värme och kyla
38	Avfallshantering; återvinning
43	Specialiserad bygg- och anläggningsverksamhet
46	Parti- och provisionshandel utom med motorfordon

Huvudgrupp	Benämning
70	Verksamheter som utövas av huvudkontor; konsulttjänster tillföretag
71	Arkitekt- och teknisk konsultverksamhet; teknisk provning och analys
72	Vetenskaplig forskning och utveckling
74	Annan verksamhet inom juridik, ekonomi, vetenskap och teknik
86	Hälso- och sjukvård

4.5 Slutsatser från företagens vetenskapliga publiceringar

I detta kapitel har vi fördjupat oss i företagens vetenskapliga publiceringar och kring samverkan mellan företagsnäringsgrenar och lärosätena i samband med publiceringar. En omklassning av en del företags näringsgrentillhörighet har gjorts.

Antalet fraktionerade artiklar i tidskrifter ligger relativt konstant mellan åren 2013 och 2020, medan det sker större svängningar av konferenspublikationer.

Vi ser att utifrån näringsgren är industrin för läkemedel störst och att den vetenskapliga publiceringen där till största del sker genom artiklar. Därefter följer industrin för datorer mm och transportindustrin som i större utsträckning gör sina vetenskapliga publiceringar genom konferensbidrag. Företagens publiceringsmönster följer i stort de mönster som finns inom akademien.

Sett till forskningsämnen dominerar teknikvetenskap om man lägger samman artiklar och konferensbidrag, följt av livsvetenskap.

Den samverkan företagen har med andra när de publicerar vetenskapligt visar att samverkan sker mellan företag inom läkemedelsindustrin och Karolinska institutet, Göteborgs universitet och Uppsala universitet. Tydliga kopplingar finns även mellan industrierna för elektronik och elapparatur och KTH och Chalmers. Här finns även RISE med som viktig partner för samverkan.

5 Bidrag från forskningsfinansiärer till företagens forskning

5.1 Företagen och deras forskning i Swecris

Med hjälp av information om hur medlen från ett tiotal svenska forskningsfinansiärer har fördelats till olika forskningsprojekt där företag deltar, se bilaga 3 om den nationella databasen Swecris, har det gått att ge en övergripande bild av vilka av de medverkande finansiärerna som i första hand stödjer projekt där företagen är involverade, samt vilka forskningsområden som dessa företag engagerar sig inom genom projekten de medverkar i. I den följande analysen visas först vilka finansiärer som ger bidrag till de projekt där företag medverkar, samt forskningsinriktningen på dessa projekt. Genom de företag som kunnat identifieras genom analysen av företag i publikationsdatabasen, går det även se vilka näringsgrenar som en del av dessa företag ingår i.

För den fortsatta analysen av data från Swecris har ett par avgränsningar gjorts. Istället för att använda hela databasen har en första avgränsning gjorts till att utgå från projekt som startats mellan åren 2013 och 2019. Detta för att få en samstämmighet med den offentliga statistiken och de år som använts tidigare i rapporten. En annan avgränsning har varit att bara ta med projekt där det finns en klassning av forskningsämnen och där företagen haft en identifierad näringsgrenstillhörighet i den föregående analysen av publikationsdatabasen. Detta för att få en så konsekvent empiri som möjligt mellan de olika stegen i analysen.

I tabell 2 visas vilka finansiärer som står för finansieringen av de projekt där företag är koordinerande organisation.¹⁸ För de 3 177 unika företag som finns med i projekt är merparten av projekten finansierade främst av Vinnova och Energimyndigheten. Vinnova finansierar 5 550 projekt med startår 2013-2019, till ett belopp på 8,5 miljarder, där fler än 2 800 unika företag medverkade som koordinatörer. Energimyndigheten finansierade 1 119 projekt, till ett belopp på 2,9 miljarder där fler än 500 unika företag medverkade som koordinatörer. Detta ligger i linje med dessa båda finansiärers uppdrag och möjlighet att bevilja medel enligt statsstödsförordningen. Formas som gavs sådana möjligheter år 2017 har även de en stor volym på sin finansiering till projekt där företag medverkar som medelsförvaltare, 78 miljoner kronor, medan övriga finansiärer har mer begränsade möjligheter att finansiera företag och därmed lägre volymer.

I de flesta av Vinnovas projekt och även i några av Formas ingår även företag i samverkansprojekt, där en annan organisation är medelsförvaltare eller koordinatör men dessa företag går inte att se i Swecris databas. Det gör att antalet företag som berörs av den statliga finansieringen är betydligt fler än vad som

¹⁸ Notera att Swecris endast visar koordinerande organisation, och att det alltså kan finnas flera samarbetande företag inom projekten som tar emot delar av bidragen för att täcka sina projektkostnader.

framgår av tabell 2, men tabellen visar ändå vilken del av forskningsfinansieringssystemet som i huvudsak hanterar den gruppen av aktörer.

Tabell 2. Finansiering av projekt med företag¹⁹ som koordinator i Swecris fördelat på finansiär, antal projekt och beviljat belopp och första finansieringsår 2013-2019. Källa: Swecris (data nedladdat 2022.05.23)

Finansiär	Antal unika företag	Antal projekt	Beviljade belopp (kr)
Formas	42	62	78 018 565
Riksbankens Jubileumsfond	6	6	8 017 000
Statens energimyndighet	525	1 119	2 857 336 711
Vetenskapsrådet	4	7	3 995 243
Vinnova	2 853	5 551	8 472 193 871
Totalt i urvalet	3 177	6 745	11 419 561 390

Klassningen för forskningsämnena kan användas för att se vilken typ av forskning som genomförs i de projekt som företagen är koordinatörer för i Swecris. I tabell 6 har alla klassningar i projekt med koppling till företagen använts och det blir därför antalet förekomster av ett forskningsämne som räknas. Därför kan ett företag och det projekt det ingår i ha koppling till flera forskningsämnen.

Av tabell 3 framgår att antalet projekt med en klassning inom området teknik har en klar överrepresentation i projekten som koordineras av företagen i Swecris. Totalt 4 866 projekt finns inom det området med 2 248 företag kopplade till sig till ett belopp på 8,9 miljarder. Detta följer förmodligen av att Vinnova och Energimyndigheten till stor del har finansiering av forskning inom olika teknikområden och även riktade satsningar mot specifika teknikområden. Det är främst forskningsämnena inom grupperna maskinteknik, elektroteknik och elektronik som är vanligast förekommande. Inom maskinteknik finns även en stor förekomst av projekt klassade under forskningsämnet energiteknik, ett av Energimyndighetens vanligaste forskningsämnen.

¹⁹ Observera att ett och samma företag kan förekomma hos flera finansiärer och räknas då inom dessa för varje förekomst. Det totala antalet unika företag är detsamma, men summan av förekomster är större än denna.

Tabell 3. Förekomst av forskningsämnen i projekt koordinerade av företag i Swecris, antal företag kopplat till forskningsämne, antal projekt kopplat till forskningsområde och beviljat belopp och första finansieringsår 2013-2019.²⁰ Källa: Swecris (data nedladdat 2022.05.23)

Forskningsområde	Antal unika företag	Antal projekt kopplat till forskningsämne	Beviljade belopp (kr)
Humaniora och konst	81	91	41 919 216
Lantbruksvetenskap och veterinärmedicin	121	172	101 541 701
Medicin och hälsovetenskap	581	985	1 054 416 207
Naturvetenskap	594	873	806 021 701
Samhällsvetenskap	518	707	547 249 175
Teknik	2 248	4 866	8 868 413 390
Totalt i urvalet	3 177	6 745	11 419 561 390

5.2 Näringsgrenar i Swecris utifrån publikationsdatabasens företag

I Swecris finns ingen information om företagens näringsgrenstillhörighet, men genom den komplettering av information som gjorts på företagen i publikationsdatabasen i avsnitt 4, har det varit möjligt att göra en återkoppling till de företag som både identifierats i publikationsdatabasen och i Swecris. I detta avsnitt undersöks detta urval av företag närmare. Av de 3 177 företag som tidigare identifierats i Swecris kvarstår endast 160 i denna del av analysen. Utöver att de bedrivit forskning i projekt som beviljats extern finansiering och därmed finns med i Swecris har de även publicerat sina resultat i vetenskapliga tidskrifter.

²⁰ Observera att ett och samma företag kan kopplas till flera forskningsämnen i samma projekt och räknas då inom dessa för varje förekomst. Det totala antalet unika företag är detsamma, men summan av förekomster är större än denna. På samma sätt kan samma projekt kopplas till flera forskningsämnen och förekommer därför på flera ställen samtidigt. Beloppen är fraktionerade så de fördelas jämnt över varje forskningsämne inom ett projekt.

De kan därför betraktas som särskilt intressanta att studera för att förstå forskningssamarbeten mellan akademi och företag.

I tabell 4 är det återigen tillverkningsindustrin och tjänsteföretagen som utmärker sig. Inom tillverkningsindustrin återfinns 53 av företagen i 409 projekt till ett bidragsbelopp på 1,7 miljarder kronor. Tjänsteföretagen, som är nästan dubbelt så många, är 102 stycken och återfinns i 348 projekt, till ett lägre bidragsbelopp per projekt. Byggindustrin och El-, gas mm, har betydligt färre företag, projekt respektive lägre belopp kopplade till sig,

Tabell 4. Näringsgrenar för ett urval företag i Swecris, näringsgrensfördelning på grov nivå. Projekt med första finansieringsår 2013-2019. Källa: Swecris (data nedladdat 2022.05.23)

Näringsgren	Antal företag	Antal projekt	Beviljat belopp (kr)
Byggindustri	1	9	8 654 501
El-, gas- och värmeverk; vatten- och reningsverk; anläggningar för avfallshantering, återvinning och sanering	4	8	8 660 454
Tillverkningsindustri	53	409	1 729 717 555
Tjänsteproducerande företag	102	348	693 233 450
Totalt i urvalet	160	774	2 440 265 960

Om man går ner på en finare nivå (se bilaga 1, tabell B.11) framgår det att en stor del av projekten i urvalet är kopplade till 29-30 *Transportmedelsindustri*. Totalt 285 projekt och endast 8 företag till ett samlat bidragsbelopp på 1,5 miljarder kronor. Av de näringsgrenar som var framträdande i den offentliga statistiken är det framförallt 26 *Industri för datorer, elektronikvaror och optik* som fortfarande ligger på en hög nivå, med 49 projekt kopplade till 17 företag och med beviljat belopp på 124 miljoner kronor, följt av 28 *Övrig maskinindustri*, med 25 projekt kopplade till 6 företag och med ett belopp på 40 miljoner kronor. De resterande näringsgrenarna har runt 10 projekt som mest, kopplade till som flest 6 företag och med belopp mellan 3 och 20 miljoner kronor. Att transportmedelsindustrin framträder så starkt speglar troligen det mångåriga Vinnovaprogrammet

Fordonsstrategisk forskning och innovation, FFI, som riktar sig till forskare och företag inom denna sektor.²¹

För tjänsteföretagen (se bilaga 1, tabell B.12) är det företag inom näringsgrenarna *72 Forsknings- och utvecklingsinstitutioner* samt *71 Arkitekt- och teknisk konsultverksamhet; teknisk provning och analys* som framträder mest. Företag inom den första näringsgrenen är 46 stycken och förekommer i 171 projekt med ett beviljat belopp på 328 miljoner kronor. Inom den andra förekommer 17 företag i 70 projekt med ett beviljat belopp på 175 miljoner kronor. Näringsgrenen *58-63 Informations- och kommunikationsföretag* utgörs av 18 företag i 59 projekt och ett belopp på 82 miljoner kronor. Därefter följer övriga näringsgrenar med mellan 5 och 8 företag och 11 till 18 projekt till belopp mellan 15 och 66 miljoner kronor.

Genom klassningen av forskningsämnen går det att se vilken forskning dessa projekt och företag kan kopplas till (se tabell 5). Teknik är fortfarande det som sticker ut mest, 595 projekt, med 117 företag som koordinatörer och drygt 2 miljarder kronor. Medicin och hälsovetenskap samt Naturvetenskap kommer därefter med 147 respektive 93 projekt kopplade till 57 respektive 45 företag, och ett bidragsbelopp på 216 respektive 123 miljoner kronor. Inom området teknik är det undergruppen Maskinteknik som är störst med 236 projekt kopplade till 33 företag och ett belopp på 854 miljoner kronor och inom denna grupp är det forskningsämnet Energiteknik som är störst med 95 projekt kopplade till 30 företag och med ett belopp på 330 miljoner, följt av Rymd- och flygteknik (95 projekt, 3 företag och 286 miljoner kronor). Omfattningen av Energiteknik förklaras till stor del av att Energimyndighetens samtliga projekt klassats på detta forskningsämne. Nästa stora grupp är Elektroteknik och elektronik med 189 projekt kopplade till 48 företag och ett belopp på 671 miljoner jämt fördelat över forskningsämnena inom denna grupp.

²¹ [Detta är FFI](#)

Tabell 5. Forskningsämnen kopplade till projekt i Swecris för ett urval av företag i Swecris. Projekt med första finansieringsår 2013-2019.²² Källa: Swecris (data nedladdat 2022.05.23)

Forskningsområde	Antal unika företag	Antal projekt kopplat till forskningsämne	Beviljade belopp (kr)
Humaniora och konst	3	4	2 179 803
Lantbruksvetenskap och veterinärmedicin	7	16	15 203 198
Medicin och hälsovetenskap	57	147	216 139 151
Naturvetenskap	45	93	123 403 744
Samhällsvetenskap	12	15	15 844 172
Teknik	117	595	2 067 495 892
Totalt i urvalet	160	774	2 440 265 960

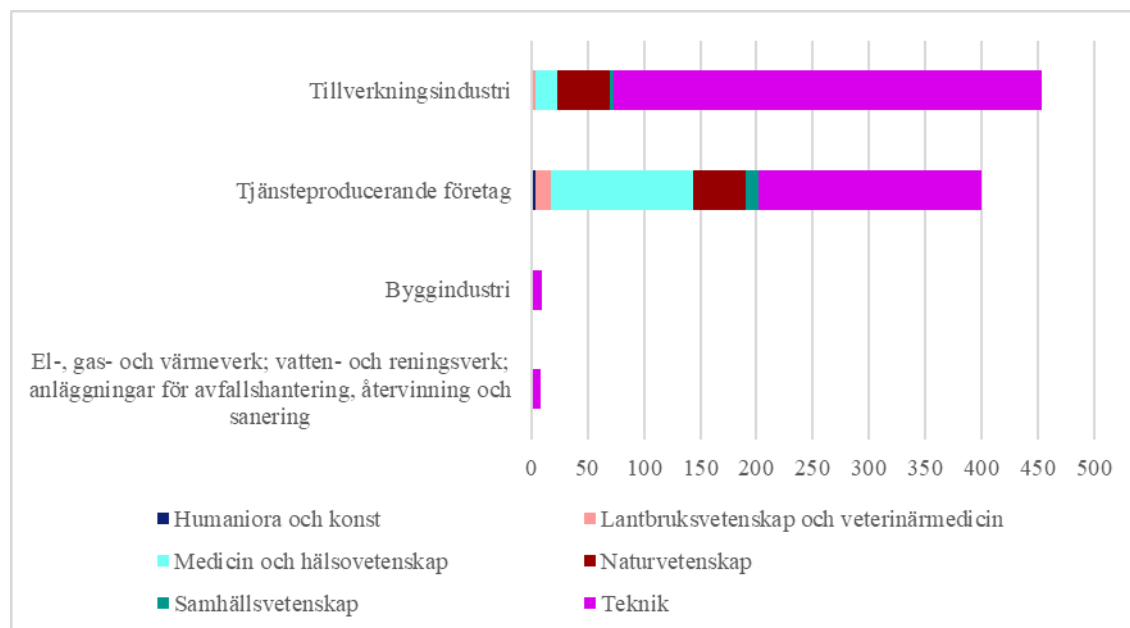
5.3 Forskningen inom näringsgrenar

Genom att koppla näringsgren och forskningsområde går det att se hur nischade eller differentierade respektive näringsgren är i sin forskning. Figur 19 (för detaljer se bilaga 1, tabell B.13) visar att det är inom tillverkningsindustrin som teknik är störst, med 380 projekt med ett belopp på 1,6 miljarder, medan tjänsteföretagen har 198 projekt med ett belopp på 444 miljoner. Tjänsteföretagen är dock fler, 68 stycken medan 44 företag kommer från tillverkningsindustrin. Teknik är det område som kan kopplas till samtliga näringsgrenar på huvudnivå, men det är endast tjänsteföretagen som har en koppling till samtliga

²² Observera att ett och samma företag kan kopplas till flera forskningsämnen i samma projekt och räknas då inom dessa för varje förekomst. Det totala antalet unika företag är detsamma, men summan av förekomster är större än denna. På samma sätt kan samma projekt kopplas till flera forskningsämnen och förekommer därför på flera ställen samtidigt. Beloppen är fraktionerade så de fördelas jämnt över varje forskningsämne inom ett projekt.

forskningsområden. Där återfinns förutom Teknik även Medicin och hälsovetenskap (127 projekt, 190 miljoner kronor) och de övriga i fallande ordning från Naturvetenskap (46 projekt, 30 miljoner kronor) till Humaniora och konst (4 projekt, 2,2 miljoner kronor).

Figur 19. Näringsgrenar kopplade till forskningsämnesområde för ett urval företag i Swecris. Projekt med första finansieringsår 2013-2019.
Källa: Swecris (data nedladdat 2022.05.23)



5.4 Slutsatser om företagens projekt i Swecris

Några viktiga slutsatser som kan dras utifrån data i Swecris är att det är framförallt i Vinnovas och Energimyndighetens projekt som företagen återfinns som koordinators. Detta hänger samman med att de myndigheterna har i uppdrag att finansiera FoU-projekt hos företag. Den forskning och utveckling som bedrivs i dessa projekt är främst inom området teknik, mer specifikt inom grupperna maskinteknik, elektroteknik och elektronik.

Genom att titta på företagen från publiceringsstudien som näringsgrensklassats visar det sig att det finns flest projekt kopplade till några få företag inom transportmedelsindustrin som är en del av tillverkningsindustrin, och bland tjänsteföretagen där det är flest projekt kopplade till näringsgrenen 72 *Forsknings- och utvecklingsinstitutioner*. Bland projekten som kan kopplas till dessa näringsgrenar finns det visserligen kopplingar till fler forskningsämnen, men det är teknik som dominerar inom tillverkningsindustrin, och teknik samt medicin och hälsovetenskap inom tjänsteföretagen.

Man kan alltså säga att det för statligt finansierad FoU är en övervikt av finansiering till företag inom tillverkningsindustrin och med stort teknikfokus på forskningen.

6 Företagen om sin forskning

Representanter från företagen AstraZeneca, Ericsson och Scania har intervjuats kring sina erfarenheter av forskning och utveckling. De intervjuade har olika roller på företagen men är involverade och väl insatta i företagets forskning och forskningspolicy. Se bilaga 2 för intervjuguide och intervjuade personer.

Syftet med intervjuerna var att få mer information om hur företagen ser på sin roll i forskningssystemet, vilka motiv de har till att ägna sig åt forskning, samt hur och varför de samverkar med universitet, högskolor eller andra företag. Ett flertal frågor handlade även om hur företagen ser på och använder sig av grundforskning, tillämpad forskning och utveckling. Även frågor om hur de ser på framtiden och vilka hinder de möter för att genomföra forskning och utveckling har besvarats.

6.1 Företagens roll i forskningssystemet

I intervjuerna framkommer att företagen tar på sig olika roller och har olika strategier i forskningssystemet. Rollerna kan exempelvis vara att företaget är drivande och planerar forskningssamarbeten ihop med akademien men även roller som tydligare fokuserar på att fånga upp forskning och kunskap till den egna verksamheten. Företagens forskning och samverkan med akademien skiljer sig delvis åt då de verkar inom olika näringsgrenar, även om det finns en del överlapp i synen på hur forskningssystemet fungerar.

Att dela in FoU i kategorierna i grundforskning, tillämpad forskning eller utveckling följer delvis företagens forskningslogik. Ett företag ser forskningen som mer explorativ, hypotesdriven eller problemlösande och tycker inte indelningen passar deras forskningslogik. Företagen uppger samstämt att det är en förenkling kring hur de tänker kring forskning, då alla typer av forskning inte sällan ingår i varje moment av produktcykeln. Företagens långa produktcykler gör även att de har flera projekt igång som är i olika faser där olika delar av företaget samtidigt kan vara involverade i FoU-projekt med olika samarbetspartners och i olika typer av forskning.

Grundforskning uppges inte vara i fokus för företagens investeringar, även om det sker en del grundforskningssamarbete, men företagen är måna om att ha en dialog med forskarna och inser att de behöver ha en långsiktig relation då grundforskning är mer explorativ och långsiktig.

Företagens motiv till grundforskning uppges vara att fånga upp banbrytande forskning tidigt och nå marknaden med en produkt före konkurrenterna. Det ingår också i deras strategier att förstå grundläggande frågor som på sikt kan utvecklas till tillämpning och produkter. Att samverka kring grundforskning är också ett sätt att omvärldsbevaka eftersom det annars finns en risk att inte upptäcka så kallad ”disruptiv” forskning.

Strategiskt jobbar företagen med att stärka forskningen inom sina verksamhetsområden, både för att se till att det genomförs forskning inom akademien som är av intresse för företaget och för att säkerställa att det på längre sikt finns kompetens inom området. De ser samarbetsforskningen som ömsesidigt nyttig, där företagen bidrar med kompetens, material, data, infrastruktur och inte minst med forskningsfrågeställningar som utmanar akademins forskare. Sin roll som samarbetspart med akademien ser företagen som avgörande för att lösa komplexa problem och för att lösa viktiga samhällsutmaningar på längre sikt.

Den tillämpade forskningen uppges ligga närmare produkt och utgör lösningar på ”dagens problem”. Företagen menar att detta utgör kärnan av verksamheten och det är där investeringar görs i egen intern forskning. Det är samtidigt här företagen går in med mycket medel till forskning i samverkan exempelvis med akademien eller andra företag. Utvecklingsverksamheten uppges företagen kan göras i egen regi och i samverkan med centrumbildningar och institutssektorn.

När företagen diskuterar med akademien är det ofta för att ge uttryck för sina behov. Den dialogen uppges vara utvecklande både för företagets mottagarkapacitet och för akademins förståelse av företagets behov. De menar också att lärosätena och forskningsinstituterna är viktiga för att skapa ett ekosystem runt företagets verksamheter både vad det gäller forskning och skapandet av nya företag.

På frågor om motiven att bedriva grundforskning, tillämpad forskning eller utveckling är företagen överens om att forskning och utveckling är en förutsättning för företagets långsiktiga framgång.

Tillgång till forskningskompetens är ett annat motiv som nämns. Långsiktiga satsningar på grundforskning underlättar sökandet efter kompetent personal. Det är huvudsakligen via samarbeten som företagen rekryterar forskare. Inte minst, uppges företagen, är nationella centrumbildningar och andra långsiktiga samarbetskonstellationer med akademien viktiga källor för rekrytering och fungerar som plantskolor för kommande rekryteringar. Geografisk närhet kan också vara av stor vikt då det anses göra det enklare att rekrytera forskare från närliggande universitet.

På frågan om man genomför egen forskning eller beställer forskning svarar företagen att det är väldigt sällan företagen beställer forskning från lärosäten i Sverige. Den allra mesta forskningen som görs utanför det egna företaget, görs i samverkan med akademien eller andra företag, bland annat genom olika centrumsatsningar, där man gemensamt med akademien samarbetar kring forskningsplanen. I vissa länder finns det mer forskning av beställningskaraktär än i Sverige. Däremot kan väl avgränsade utvecklingsdelar beställas och genomföras av exempelvis institutssektorn eller andra företag.

6.2 Samverkan

Som svar på frågan varför man samverkar med akademien uppges den vanligaste anledningen vara att företagen vill dela och få tillgång till kunskap. Samverkan

kring grundforskning lyfts fram som viktigt och det är även ett sätt för företagen att se vilka forskare som är aktiva i forskningsområdet, forskare som kan vara intressanta att samarbeta och föra dialog med. En pågående dialog med forskare eller forskargrupper gör att företagen kan följa forskningsfronten.

För att forskningen ska vara relevant för företagen beskriver de gärna sina behov och forskningsfrågeställningar för akademien och söker efter samarbetsparter som är beredda att lyssna och engagera sig. En bra dialog möjliggör gemensam kunskapsproduktion som gör att forskningen blir intressant för företagen och även kan ge bra genomslag inom akademien.

Företagen är inte nödvändigtvis ute efter själva lösningen utan vill förstå vilken kunskap som behövs för att kunna lösa problemet. Ett företag framhåller att ”Med komplexa problem behöver vi hjälp från forskningen” och att ”komplicerade problem löser vi bäst själva”.

Ett ofta förekommande samverkanssätt uppges vara centrumsatsningar och plattformar för företag, akademi och andra parter. Statliga satsningar uppges göra skillnad då de skapar incitament för akademien och företagen att ta det extraarbete som krävs för att samarbeta kring exempelvis avtal, ovana planeringsprocesser och olika drivkrafter. Medfinansieringen gör det möjligt att engagera olika aktörer i exempelvis centrumaktiviteter.

Företagen uppger att de blir mer och mer strategiska i sina samarbeten och analyserar syfte, mål och resultat mer ingående än man gjort tidigare. Företagen inleder gärna ett samarbete om det ligger i linje med företagets behov och där kan de låta forskningen ta tid. När resultaten kommer blir företagen mer strategiska i sin fortsatta finansiering men de öppnar även upp för att ingå som samarbetspart i ansökningar för finansiering av forskningsprojekt och liknande.

Företagen bedriver också omvärldsbevakning bland annat genom att läsa artiklar och delta på konferenser. Företagen ser också att sampubliceringar med akademien är ett sätt att hålla sig uppdaterade om forskningsfronten inom deras verksamhetsområden och stimulerar gärna den typen av samverkan för gemensam kunskapsproduktion. Vetenskaplig publicering främjar även rekrytering då den visar upp företagen som attraktiva möjliga arbetsgivare för forskare och att anställda forskare kan fortsätta forska och publicera.

Företagen menar också att samverkan är viktigt både för rekrytering och för att utveckla den egna kompetensen genom att till exempel delta på seminarier och ha diskussioner om företagets behov och forskningsfrågeställningar med forskare inom akademien. Här finns också exempel på att företagen finansierar industridoktorander.

På frågan om företagen använder sig av forskningsinfrastrukturer uppger de intervjuade företagen att de använder dem på olika sätt. För en del är det en självklarhet att använda sig av de internationella infrastrukturer som finns inom företagets verksamhetsområde redan på grundforskningsnivå och man bidrar även med utvecklingen av instrument och till medfinansiering. Andra använder

infrastrukturer i större omfattning när det kommer till tillämpad forskning och utveckling. Företagen menar också att samverkan med akademien kan ge tillgång till forskningsinfrastrukturer och samarbeten i EU-program. Att ingå i konsortier och nätverk både nationellt och internationellt medverkar till ökad kunskap och kan även vara ett sätt att se var konkurrenternas intressen finns.

Företagen uppger att det är av stor vikt att akademien har tillgång till den senaste infrastrukturen och att den tillgängliggörs. Att tillgängliggöra infrastrukturen via plattformar för samarbeten gör detta enklare. Företagen samverkar även med forskare så att de kan genomföra arbeten på företagets infrastrukturer.

6.3 Hinder för samverkan

På frågan om hinder för samverkan med akademien säger företagen att det är mycket som fungerar bra i Sverige vad det gäller forskning och samverkan, men både företagen och akademien kan bli bättre på att bygga förtroende och lägga tid på att diskutera behov och förväntningar. Företagen säger att de behöver bli bättre på att förstå vad forskningen kan användas till och forskarna å sin sida behöver föra mer dialog med företagen. En del forskare är bra på dialog och har erfarenheter av att samverka, dessa personer är viktiga för företagen när de ska samarbeta med akademien.

En utmaning som nämns av företagen är att forskare ibland upplevs som att de inte anstränger sig för att få till ett samarbete då de redan har tillräckligt med finansiering för sin forskning. Företagen upplever ibland att forskarna mestadels hör av sig när de vill ha en fallstudie utan egentligt samarbete eller när de vill söka medel som förutsätter samverkan med företag. Företagen vill dock inte se sig som enbart ett studieobjekt för forskningen eller alibi för forskningsfinansiering utan tar gärna en aktiv roll, så att forskningen bygger på gemensamma intressen och att alla parter också bidrar. Det påpekas att forskarens samarbetsförmåga och förmåga att förstå företagets behov är viktigare än endast forskarens excellens.

En viktig aspekt för att främja samverkan är att det finns anslag att söka från myndigheterna menar de intervjuade. Det gör det lättare att få till samverkansprojekt och minskar trösklarna för samarbeten för såväl projekt, som för mer omfattande och långsiktiga konsortier och mobilitet.

På frågor kring företagets investeringar i FoU menar företagen att både antalet anställda forskare och investeringarna i forskning ökar, men att det däremot hamnar en del investeringar utanför Sverige. Företagen menar att investeringarna hamnar där kompetensen finns, där företagen har sina samarbetspartners och där förutsättningarna för samarbete ser bäst ut. Upparbetade kanaler till svenska lärosäten ger möjlighet till bra samverkan. Detta underlättar även mobilitet mellan företag och akademien och gör det enklare att exempelvis gå på seminarium eller träffa forskare.

På frågan om utmaningar för att kunna genomföra forskning menar företagen att saker som skulle underlätta för Sverige att ligga i framkant är att göra det enklare att rekrytera forskare från utlandet till företaget och också göra det enklare för

akademien att rekrytera internationella forskare. Företagen menar också att det från akademins sida kan upplevas som krångligt att samverka med dem, det kan exempelvis behövas juridiska kontrakt och avtal samt att det kan finnas förväntningar på snabba resultat.

Företagen menar att det är utmanande att hitta rätt forskare och rätt kompetens och att de som verkligen vill samverka med företag behöver incitament för att göra det, ändrade meriteringssystem kan vara en väg att gå. Företagen uppger att jakten på publiceringar riskerar att hämma samverkan då samverkansprojektens fokus och forskning kan vara annorlunda än ett grundforskningsprojekts fokus.

6.4 Slutsatser intervjuer

Företagen tar olika roller och har olika strategier i forskningssystemet. Företagen menar att de i en del fall är mycket drivande och planerar forskningssamarbeten ihop med akademien och ibland är mer långsiktiga och explorativa i sin samverkan. Dialog och förtroende är genomgående mycket viktigt för att kunna agera i forskningssystemet. När det gäller företagens kärnområden görs forskning nästan alltid med redan etablerade samverkansparter.

Motiven till forskning är bland annat att ligga steget före konkurrenterna, men också att skapa förståelse för komplexa problem och inte missa viktiga framsteg inom sina intresseområden. Ett ytterligare motiv till att engagera sig i forskning är att långsiktiga satsningar på grundforskning underlättar sökandet efter kompetent personal. Det är huvudsakligen via samarbeten som företagen rekryterar forskare.

Att dela in FoU i kategorierna i grundforskning, tillämpad forskning eller utveckling följer delvis företagets forskningslogik men det är en förenkling av hur företagen tänker kring forskning. Detta då underkategorierna inte sällan ingår i varje moment av produktcykeln.

Grundforskning är oftast inte i fokus för företagets investeringar, men satsningar på grundforskning är betydelsefull på lång sikt och utgör en viktig länk till akademien. Den tillämpade forskningen ligger närmare färdig produkt och utgör lösningar på ”dagens problem”. Här går företagen in med mest egna medel till forskning i samverkan, men denna typ av forskning är även en viktig del för företagets egna forskningsavdelningar.

Företagen är inte nödvändigtvis ute efter själva lösningen utan vill förstå vilken kunskap som behövs för att kunna lösa problemet. Komplexa problem kräver långsiktighet och kan vara avgörande för att lösa samhällsutmaningar. Ett företag framhåller att ”Med komplexa problem behöver vi hjälp från forskningen” och att ”komplikerade problem löser vi bäst själva”.

Genom samverkan kan forskarna också få tillgång till företagets infrastrukturer och testanläggningar. Företagen använder i sin tur samverkan för att få tillgång till infrastrukturer som finns vid lärosätena.

Företagen ser också att sampubliceringar med akademien är ett sätt att hålla sig uppdaterade och stimulerar gärna den typen av samverkan för gemensam kunskapsproduktion.

Både antalet anställda forskare och investeringarna i forskning ökar enligt företagen. Det som kan ske är att investeringarna i några fall hamnar utanför Sverige. Geografisk närhet och starka samarbeten spelar dock roll för var investeringarna hamnar.

7 Sammanfattning och diskussion

7.1 Sammanfattning

Denna rapport är i huvudsak explorativ och ett försök att ge en bild av hur företagens forskning ser ut utifrån olika källor. Rapporten baseras på offentlig statistik om företagens forsknings- och utvecklingsinvesteringar, data om publiceringar av vetenskapliga artiklar och konferensbidrag samt de samverkansmönster som finns vid publiceringar. Vilka forskningsämnen som företagen är aktiva inom har vi kunnat se i både publiceringar och externa bidrag till företag från statliga och privata forskningsfinansiärer. Intervjuer med personer i forskningsstrategiska positioner i några stora och forskningsmässigt viktiga företag har även gett viktig information om hur dessa tänker strategiskt kring sin FoU.

Den offentliga statistiken visar att Sverige lägger en betydande andel av BNP på forskning och utveckling sett ur ett internationellt perspektiv. År 2019 låg Sverige högt på listan över de totala FoU-utgifterna som andel av BNP, listan toppas av Israel och Sydkorea. De totala investeringarna i egen FoU i Sverige, dvs forskning som finansieras inom den egna organisationen, har ökat över tid inom samtliga sektorer. Företagens FoU utgör den större delen av dessa utgifter.

När det gäller företagens FoU visar fördelningen mellan de olika typerna av FoU att de största investeringar görs i utvecklingsdelen. Den största ökningen står dock grundforskningen för som ökat från 1,6 miljarder kronor år 2013 till 7,5 miljarder kronor år 2019. Vi ser också att forskningsinnehållet i företagens FoU-verksamhet ökat från omkring 14 procent 2013 till att utgöra nära en fjärdedel av investeringarna år 2019.

Statistiken visar även att det är inom vissa näringsgrenar som investeringarna i FoU är särskilt höga, både för egen FoU och för den som läggs ut på andra utförare. Framförallt är det några få näringsgrenar inom tillverkningsindustrin och bland de tjänsteproducerande företagen som sticker ut.

De forskningsområden som företag bedriver projekt inom är oftast teknikområden och de medicinska forskningsområdena. Detta visar sig både i analysen av publikationerna som i externa bidrag från forskningsfinansiärer. Det visar sig också att de näringsgrenar som investerar mycket i FoU även är framträdande i vetenskapliga publiceringar och i offentligt finansierade projekt.

När det gäller samverkan finns inga direkta uppgifter att gå på i den offentliga statistiken utöver den som finns om utlagd FoU, där det mesta visar sig gå till andra företag och endast en liten del till universiteten. I intervjuerna uppger företagen också att grundforskningen inte är ett särskilt stort område för utlagd FoU, men att den utgör en viktig länk till universiteten och högskolorna. Den tillämpade forskningen uppges vara mer omfattande och genomförs till stor del internt.

Data om företagens vetenskapliga publiceringar visar att näringsgrenen farmaceutiska basprodukter och läkemedel är störst och att den vetenskapliga publiceringen där främst sker genom artiklar. Därefter följer industrin för datorer med mera och transportindustrin, som i större utsträckning gör sina vetenskapliga publiceringar genom konferensbidrag. Det framträder även några kluster av samverkan kring dessa publiceringar särskilt mellan läkemedelsnäringsgrenen och Karolinska sjukhuset, Sahlgrenska sjukhuset och Akademiska sjukhuset i Uppsala. Tydliga kopplingar finns även mellan industrierna för elektronik och el-apparatur och Kungliga Tekniska Högskolan (KTH) och Chalmers. Här finns även RISE med som viktig nod.

Att den mesta av den utlagda FoU:n läggs i andra företag signalerar att företagen inte själva har kapacitet att genomföra den mängd forskning som de vill. I intervjuerna har företagen uppgett att forskning i företagens kärnområden nästan alltid görs med etablerade samverkansparter. Företagen uppger också att det finns utrymme för andra aktörer i forskningssystemet, exempelvis akademien. Forskningsinfrastrukturer, centrubildningar och testanläggningar uppges vara viktiga för att möjliggöra dialog och utbyte mellan företagen och universitet och högskola (UoH), samt för att skapa en mer etablerad samverkansform. Dessa fungerar även som bas för rekrytering.

I intervjuerna framhåller ett företag att ”med komplexa problem behöver vi hjälp från forskningen”, och att ”komplicerade problem löser vi bäst själva”. Detta stämmer väl in med den rådande forsknings- och innovationspolitiken där samverkan lyfts som en arbetsform som lämpar sig för att hantera samhällsutmaningar.

Företagen nämner även hinder för att samverkan ska fungera på ett effektivt sätt. De upplever ibland ett lägre intresse för samverkan från forskare som redan har tillräckligt med finansiering för sin forskning och att meriteringssystemet inte har tillräckliga incitament för samverkan.

Sammanfattningsvis ser vi att det är några få näringsgrenar inom tillverkningsindustrin till exempel läkemedels-, telekom- och transportindustrin, samt forsknings- och utvecklingsinstitutioner bland de tjänsteproducerande företagen där företagen har stora investeringar i FoU. Dessa näringsgrenar har också en stor andel av de statligt finansierade projekten som involverar näringslivet liksom en stor andel av företagets vetenskapliga publicering.

7.2 Diskussion kring empirin

I rapporten har vi gjort en explorativ studie av en del av det material som finns tillgängligt för att undersöka olika sätt att närma oss företagets forskning. Utifrån materialet har vi försökt beskriva företagets forskning och kan konstatera att statistiken varierar i kvalitet. Den påverkas av förändrade sätt att rapportera men också av dynamiken i näringslivet där flera företag tycks övergå från att vara tillverkningsindustri till mer tjänstebaserad industri. För att inte röja enskilda företag görs även ibland grupperingar av näringsgrenar som gör det svårt att jämföra uppgifter mellan år eller mellan näringsgrenar.

Genomgående är att statistiken inte i särskilt stor utsträckning är uppdelad på de olika undergrupper som ingår i FoU, det vill säga grundforskning, tillämpad forskning och utveckling. Detta har gjort det utmanande att analysera och förstå hur företagen investerar i grundforskning.

En fortsatt fördjupning kring företagens forskning är intressant. Inte minst skulle då en del analyser kunna fokusera mer på just den delen av FoU som ligger närmare Vetenskapsrådets områden för att öka förståelsen av hur universitets och högskolors forskning kommer företagen till del och hur samverkan kan stärka både företagen och lärosätena.

7.3 Företagens roll i forskningssystemet

För att studera näringslivets FoU erbjuder den offentliga statistiken flera mått. Investeringar i egen FoU lyfter framförallt storleken på investeringarna och vilka näringsgrenar som investerar i FoU. Utlagd FoU, som inte skiljer på typ av FoU, visar vilka som mottar medel från företag för att utföra FoU och vilka näringsgrenar som har mest utlagd FoU.

Den offentliga statistiken kring företagens FoU gav en klar bild av att det var inom vissa näringsgrenar som nivån på investeringar i FoU var hög, både för egen FoU och för den som lagts ut på andra utförare. Framförallt var det några få näringsgrenar inom tillverkningsindustrin och tjänstesektorn som stack ut. Vi såg också en stor koncentration av forskningsmedel inom vissa forskningsområden.

Den största delen av den utlagda FoU:n hade andra företag som mottagare, framförallt i egen koncern internationellt men även i andra koncerner, såväl nationellt som internationellt. Statistiken varierade dock över tid och såväl organisatoriska som redovisningsrelaterade förändringar slår kraftigt på underlaget. Däremot är det rimligt att anta att företagen har samarbeten kring FoU med andra företag i större utsträckning än med till exempel universiteten då företag samarbetar med underleverantörer i olika delar av produktionskedjan. Kopplingen var tydligare mellan företag vilket också bidrar till ett starkt näringsgrensrelaterat utvecklingsfokus. Universiteten som mottagare utgjorde en mindre del av företagens utlagda FoU.

I intervjuerna uppgav även företagen att grundforskningen inte var ett särskilt stort område för utlagd FoU, men att den utgjorde en viktig länk till universiteten och högskolorna. Den tillämpade forskningen uppgavs vara mer omfattande och genomfördes till stor del internt, men även i samverkan med akademien.

7.4 Samverkan

Samverkan mellan näringslivet och andra sektorer är viktig för att lösa samhällsutmaningar. Samverkan lyfts fram som en arbetsform som lämpar sig väl för att hantera komplexa problem. Samverkan medger dialog, lärande och synergier mellan olika aktörer och sektorer för att skapa systemförändringar.

Som vi sett i statistiken läggs det mesta av näringslivets utlagda FoU i andra företag vilket signalerar att företagen inte själva har kapacitet att genomföra den mängd forskning som de vill. Här finns ett utrymme för andra aktörer i forskningssystemet, exempelvis akademien, uppger företagen. I intervjuerna har företagen uppgett att forskning i företagens kärnområden nästan alltid görs med etablerade samverkansparter. Det blir därför viktigt att skapa tid och möjligheter för den dialog som företagen efterfrågar. Geografisk närhet och ömsesidigt förtroende uppgavs vara viktigt för att detta ska ske så smidigt som möjligt. Företagen efterfrågar inte enbart excellens utan det är viktigt att forskarna har förmåga att förstå företagets problem och behov.

Viktiga nätverk för att möjliggöra utbyte mellan företagen och akademien uppges vara forskningsinfrastrukturer, centrumbildningar och testanläggningar. Där har företagen ett relativt stort engagemang och ser det som en bas för dialog med akademien och rekrytering av personal med rätt kompetens, något som även utvecklar företagets mottagarkapacitet.

Ökad samverkan mellan företag och akademi genom stärkta relationer och utvecklade samarbetsytor kan gynna båda parter och samtidigt möjliggöra utrymme för forskning som på sikt kan vara viktig för såväl näringslivets omställning som för samhällsutmaningar.

Referenser

Geels, F. W. (2018). Disruption and low-carbon system transformation: Progress and new challenges in socio-technical transitions research and the Multi-Level Perspective. *Energy Research & Social Science* vol. 37, s. 224–231.

Hall, B et al, *Measuring, the Returns to R&D*, Scientific Series, 2010,

SOU 2015:107, *Forskning, innovationer och ekonomisk tillväxt*, bilaga 8 till LTU 2015

Svensson, R. ”Effekter av ökade offentliga satsningar på FoU”. I *Tillväxt- och sysselsättningseffekter av infrastrukturinvesteringar, FoU och utbildning – En litteraturöversikt*. Specialstudie nr 37. Stockholm: Konjunkturinstitutet, 2013

Tillväxtanalys, PM 2020:12 *Den tredje generationens innovationspolitik. Kunskapsöversikt och problematisering*

Tillväxtanalys PM 2021:03 *Styrning och implementering av innovationspolitik genom samverkan*.

Wieser, R, *Research and Development, Productivity and Spillovers: Empirical Evidence at the Firm Level*, *Journal of Economic Surveys*, 19(4), s587-621.

Bilaga 1: Tabeller

Tabell B.1. Egen total FoU inom tillverkningsindustrin enligt SNI 2007, löpande priser i miljoner kronor (mnkr), för 2013, 2015, 2017 och 2019. Källa: SCB, .. = data ej tillgängligt

Näringsgren	2013	2015	2017	2019
10-12 livsmedels-, dryckesvaru- och tobaksindustri	423	388	451	357
13-16+18 textil-, beklädnads-, läder- och lädervaruindustri; industri för trä och varor av trä, kork och rotting o.d. utom möbler; grafisk och annan reproduktionsindustri	128	273	297	247
17 massa-, pappers- och pappersvaruindustri	1 176	..	1 305	1 514
19-20 industri för stenkolsprodukter och raffinerade petroleumprodukter och kemisk industri	2 014	1 464	1 828	2 060
21 industri för farmaceutiska basprodukter och läkemedel	6 961	..	..	..
22 gummi- och plastvaruindustri	258	500	806	267
23 industri för andra icke-metalliska mineraliska produkter	141	142	140	141
24 stål- och metallverk	2 153	2 124	1 662	2 253

Näringsgren	2013	2015	2017	2019
25 industri för metallvaror utom maskiner och apparater	981	711	1 468	1 874
26 industri för datorer, elektronikvaror och optik	17 531	19 659	2 261	2 477
27 industri för elapparatur	2 846	3 578	3 790	3 068
28 övrig maskinindustri	6 392	6 761	8 254	8 992
29-30 transportmedelsindustri	18 121	20 327	29 303	31 878
31-32 möbelindustri; annan tillverkningsindustri	1 339	1 135	984	898
33 reparationsverkstäder och installationsföretag för maskiner och apparater	90	..	..	..

Tabell B.2. Egna investeringar i grund- och tillämpad forskning inom tillverkningsindustrin enligt SNI 2007, löpande priser i miljoner kronor (mnkr), efter näringsgren SNI 2007, för 2013, 2015, 2017 och 2019. Källa: SCB, .. = data ej tillgängligt

Näringsgren	2013	2015	2017	2019
10-12 livsmedels-, dryckesvaru- och tobaksindustri	98	66	53	52
13-16+18 textil-, beklädnads-, läder- och lädervaruindustri; industri för trä och varor av trä, kork och rotting o.d. utom möbler; grafisk och annan reproduktionsindustri	44	38	33	19
17 massa-, pappers- och pappersvaruindustri	166	150	210	389
19-20 industri för stenkolsprodukter och raffinerade petroleumprodukter och kemisk industri	333	329	375	306
21 industri för farmaceutiska basprodukter och läkemedel	2 245	..	0	..
22 gummi- och plastvaruindustri	39	58	..	46
23 industri för andra icke-metalliska mineraliska produkter	34	15	..	20
24 stål- och metallverk	421	726	..	..
25 industri för metallvaror utom maskiner och apparater	..	..	171	15
26 industri för datorer, elektronikvaror och optik	558	779	117	331
27 industri för elapparatur	..	..	395	5

Näringsgren	2013	2015	2017	2019
28 övrig maskinindustri	662	1311	556	..
29-30 transportmedelsindustri	1 762	2 870	5 267	..
31-32 möbelindustri; annan tillverkningsindustri	184	21	105	108
33 reparationsverkstäder och installationsföretag för maskiner och apparater	..	0	0	..

Tabell B.3. Egen total FoU för tjänstesektorn enligt SNI 2007, löpande priser i miljoner kronor (mnkr), för 2013, 2015, 2017 och 2019. Källa: SCB, .. = data ej tillgängligt

Näringsgren	2013	2015	2017	2019
45-47+55-56 handel; serviceverkstäder för motorfordon och motorcyklar; hotell och restauranger	5 276	5 752	7 060	7 578
49-53 transport- och magasineringsföretag	323	332	268	59
58-63 informations- och kommunikationsföretag	4 522	6 246	21 862	30 455
64-66 kreditinstitut och försäkringsbolag m.m.	877	1 172	1 248	1 937
68+77-81 fastighetsverksamhet; uthyrning; fastighetsservice; resetjänster samt andra stödtjänster	407	393	442	581
69-70 juridiska och ekonomiska konsultbyråer; konsulttjänster till företag	785	976	841	426
71 arkitektkontor, tekniska konsultbyråer, tekniska provnings- och analysföretag	1 918	2 267	2 975	4 661
72 forsknings- och utvecklingsinstitutioner	8 748	9 264	12 271	11 392
73-75+82+84-99 reklam och marknadsföring; veterinärkliniker; andra företagstjänster; civila myndigheter och försvaret samt internationella organisationer, utländska ambassader o.d.	1 575	1 733	2 283	1 079

Tabell B.4. Egna investeringar i grund- och tillämpad forskning för tjänsteföretag enligt SNI 2007, löpande priser i miljoner kronor (mnkr), för 2013, 2015, 2017 och 2019. Källa: SCB, .. = data ej tillgängligt

Näringsgren	2013	2015	2017	2019
45-47+55-56 handel; serviceverkstäder för motorfordon och motorcyklar; hotell och restauranger	1 458	..	..	1 737
49-53 transport- och magasineringsföretag	..	89	..	20
58-63 informations- och kommunikationsföretag	384	..	1 155	1 995
64-66 kreditinstitut och försäkringsbolag m.m.	28	100	131	227
68+77-81 fastighetsverksamhet; uthyrning; fastighetsservice; resetjänster samt andra stödtjänster	13	..	16	176
69-70 juridiska och ekonomiska konsultbyråer; konsulttjänster till företag	72	62	63	177
71 arkitektkontor, tekniska konsultbyråer, tekniska provnings- och analysföretag	425	673	718	1 582
72 forsknings- och utvecklingsinstitutioner	..	2 272	6 203	5 042
73-75+82+84-99 reklam och marknadsföring; veterinärkliniker; andra företagstjänster; civila myndigheter och försvaret samt internationella organisationer, utländska ambassader o.d.	253	361	497	250

Tabell B.5. Utlagd FoU inom tillverkningsindustrin enligt SNI 2007, löpande priser i miljoner kronor (mnkr), SNI 2007, för åren 2013, 2015, 2017 och 2019. Källa: SCB

Näringsgren	2013	2015	2017	2019
10-12 livsmedels-, dryckesvaru- och tobaksindustri	47	81	23	22
13-16+18 textil-, beklädnads-, läder- och lädervaruindustri; industri för trä och varor av trä, kork och rotting o.d. utom möbler; grafisk och annan reproduktionsindustri	..	82	18	12
17 massa-, pappers- och pappersvaruindustri	255	..	421	716
19-20 industri för stenkolsprodukter och raffinerade petroleumprodukter och kemisk industri	86	80	..	63
21 industri för farmaceutiska basprodukter och läkemedel	..	..	..	..
22 gummi- och plastvaruindustri	19	30	..	4
23 industri för andra icke-metalliska mineraliska produkter	24	7	..	19
24 stål- och metallverk	497	265	353	653
25 industri för metallvaror utom maskiner och apparater	63	109	151	140
26 industri för datorer, elektronikvaror och optik	14 555	16 864	185	175
27 industri för elapparatur	97	100	309	83

Näringsgren	2013	2015	2017	2019
28 övrig maskinindustri	2 738	3 629	3 738	1 283
29-30 transportmedelsindustri	3 595	3 328	4 724	5 352
31-32 möbelindustri; annan tillverkningsindustri	87	59	67	162
33 reparationsverkstäder och installationsföretag för maskiner och apparater	1	1	2	30

Tabell B.6. Utlagd FoU inom tjänstesektorn enligt SNI 2007, löpande priser i miljoner kronor (mnkr), för åren 2013, 2015, 2017 och 2019.
Källa: SCB

Näringsgren	2013	2015	2017	2019
45-47+55-56 handel; serviceverkstäder för motorfordon och motorcyklar; hotell och restauranger	445	312	2 535	..
47 detaljhandel utom med motorfordon och motorcyklar	13	..	63	..
49-53 transport- och magasineringsföretag	29	52	..	21
58-63 informations- och kommunikationsföretag	584	1 797	..	..
64-66 kreditinstitut och försäkringsbolag m.m.	647	479	616	..
68+77-81 fastighetsverksamhet; uthyrning; fastighetservice; resetjänster samt andra stödtjänster	40	124	..	364
69-70 juridiska och ekonomiska konsultbyråer; konsulttjänster till företag	121	281	312	176
71 arkitektkontor, tekniska konsultbyråer, tekniska provnings- och analysföretag	320	78	406	151
72 forsknings- och utvecklingsinstitutioner	2 087	1 578	..	2 595
73-75+82+84-99 reklam och marknadsföring; veterinärkliniker; andra företagstjänster; civila myndigheter och försvaret samt internationella organisationer, utländska ambassader o.d.	272	108	..	388

Tabell B.7. Forskarexaminerad intern FoU-personal inom tillverkningsindustrin, enligt SNI 2007, för åren 2013, 2015, 2017 och 2019. Källa: SCB

Näringsgren	2013	2015	2017	2019
10-12 livsmedels-, dryckesvaru- och tobaksindustri	26	69	50	42
13-16+18 textil-, beklädnads-, läder- och lädervaruindustri; industri för trä och varor av trä, kork och rotting o.d. utom möbler; grafisk och annan reproduktionsindustri	27	43	18	17
17 massa-, pappers- och pappersvaruindustri	112	71	91	120
19-20 industri för stenkolsprodukter och raffinerade petroleumprodukter och kemisk industri	504	392	529	574
21 industri för farmaceutiska basprodukter och läkemedel	..	147	..	929
22 gummi- och plastvaruindustri	..	9	11	..
23 industri för andra icke-metalliska mineraliska produkter	27	32	33	31
24 stål- och metallverk	235	301	204	252
25 industri för metallvaror utom maskiner och apparater	54	36	144	65
26 industri för datorer, elektronikvaror och optik	190	219	220	181
27 industri för elapparatur	390	404	380	321

Näringsgren	2013	2015	2017	2019
28 övrig maskinindustri	334	220	377	233
29-30 transportmedelsindustri	809	902	758	1 313
31-32 möbelindustri; annan tillverkningsindustri	106	41	43	72
33 reparationsverkstäder och installationsföretag för maskiner och apparater	12	7	..	..

Tabell B. 8. Forskarexaminerad intern FoU-personal inom tjänsteproducerande företag, enligt SNI 2007, för åren 2013, 2015, 2017 och 2019. Källa: SCB

Näringsgren	2013	2015	2017	2019
45-47+55-56 handel; serviceverkstäder för motorfordon och motorcyklar; hotell och restauranger	205	340	609	278
49-53 transport- och magasineringsföretag	23	5	10	9
58-60 förlag; film-, video och TV-programföretag; radio- och TV-bolag	79	181	265	226
58-63 informations- och kommunikationsföretag	713	795	1 254	1 805
64-66 kreditinstitut och försäkringsbolag m.m.	30	30	21	29

Näringsgren	2013	2015	2017	2019
68+77-81 fastighetsverksamhet; uthyrning; fastighetservice; resetjänster samt andra stödtjänster	26	35	8	138
69-70 juridiska och ekonomiska konsultbyråer; konsulttjänster till företag	56	86	23	84
71 arkitektkontor, tekniska konsultbyråer, tekniska provnings- och analysföretag	750	799	796	1 029
72 forsknings- och utvecklingsinstitutioner	1 396	1 461	1 568	1 557
73-75+82+84-99 reklam och marknadsföring; veterinärkliniker; andra företagstjänster; civila myndigheter och försvaret samt internationella organisationer, utländska ambassader o.d.	188	178	224	480

Tabell B.9 Näringsgrensfördelning företag i publiceringsdatabasen

Näringsgren	Antal företag innan omklassning	Antal företag efter omklassning
01-09 Företag inom jordbruk, skogsbruk och fiske; gruvor och mineralutvinningsindustri	5	8
10-12 Livsmedels-, dryckesvaru- och tobaksindustri	2	4
17 Massa-, pappers- och pappersvaruindustri	5	8
19-20 Industri för stenkolsprodukter och raffinerade petroleumprodukter och kemisk industri	12	14
21 Industri för farmaceutiska basprodukter och läkemedel	6	13
23 Industri för andra icke-metalliska mineraliska produkter	1	2
24 Stål- och metallverk	6	7
25 Industri för metallvaror utom maskiner och apparater	2	4
26 Industri för datorer, elektronikvaror och optik	23	24
27 Industri för elapparatur	4	5
28 Övrig maskinindustri	10	15
29-30 Transportmedelsindustri	5	7

Näringsgren	Antal företag innan omklassning	Antal företag efter omklassning
31-32 Möbelindustri; annan tillverkningsindustri	7	9
33 Reparationsverkstäder och installationsföretag för maskiner och apparater	3	3
35-39 El-, gas- och värmeverk; vatten- och reningsverk; anläggningar för avfallshantering, återvinning och sanering	11	12
41-43 Byggindustri	2	3
45-47+55-56 Handel; serviceverkstäder för motorfordon och motorcyklar; hotell och restauranger	45	45
49-53 Transport- och magasineringsföretag	1	3
58-63 Informations- och kommunikationsföretag	37	39
64-66 Kreditinstitut och försäkringsbolag m.m.	11	4
68+77-81 Fastighetsverksamhet; uthyrning; fastighetsservice; resetjänster samt andra stödtjänster	1	1
69-70 Juridiska och ekonomiska konsultbyråer; konsulttjänster till företag	49	9
71 Arkitektkontor, tekniska konsultbyråer, tekniska provnings- och analysföretag	52	56
72 Forsknings- och utvecklingsinstitutioner	98	100

Näringsgren	Antal företag innan omklassning	Antal företag efter omklassning
73-75+82+84-99 Reklam och marknadsföring; veterinärkliniker; andra företagstjänster; civila myndigheter och försvaret samt internationella organisationer, utländska ambassader o.d.	28	31

Tabell B.10. Artiklar i tidskrifter, konferenspublikationer fördelat på näringsgrenar, ej omklassade näringsgrenar, ej fraktionerat. Data från Clarivate Analytics.

Näringsgren	Artiklar i tidskrifter	Konferenspublikationer	Totalt antal
01-09 Företag inom jordbruk, skogsbruk och fiske; gruvor och mineralutvinningsindustri	133	14	147
10-12 Livsmedels-, dryckesvaru- och tobaksindustri	14	0	14
17 Massa-, pappers- och pappersvaruindustri	46	0	46
19-20 Industri för stenkolsprodukter och raffinerade petroleumprodukter och kemisk industri	261	13	274
21 Industri för farmaceutiska basprodukter och läkemedel	3 171	23	3 194
23 Industri för andra icke-metalliska mineraliska produkter	4	0	4
24 Stål- och metallverk	163	56	219
25 Industri för metallvaror utom maskiner och apparater	93	19	112
26 Industri för datorer, elektronikvaror och optik	186	131	317
27 Industri för elapparatur	478	594	1 072
28 Övrig maskinindustri	107	26	133

Näringsgren	Artiklar i tidskrifter	Konferenspublikationer	Totalt antal
29-30 Transportmedelsindustri	302	325	627
31-32 Möbelindustri; annan tillverkningsindustri	78	5	83
33 Reparationsverkstäder och installationsföretag för maskiner och apparater	31	5	36
35-39 El-, gas- och värmeverk; vatten- och reningsverk; anläggningar för avfallshantering, återvinning och sanering	387	98	485
41-43 Byggindustri	127	103	230
45-47+55-56 Handel; serviceverkstäder för motorfordon och motorcyklar; hotell och restauranger	668	44	712
49-53 Transport- och magasineringsföretag	0	1	1
58-63 Informations- och kommunikationsföretag	367	160	527
64-66 Kreditinstitut och försäkringsbolag m.m.	252	178	430
68+77-81 Fastighetsverksamhet; uthyrning; fastighetsservice; resetjänster samt andra stödtjänster	13	0	13

Näringsgren	Artiklar i tidskrifter	Konferenspublikationer	Totalt antal
69-70 Juridiska och ekonomiska konsultbyråer; konsulttjänster till företag	2 094	1 695	3 789
71 Arkitektkontor, tekniska konsultbyråer, tekniska provnings- och analysföretag	504	187	691
72 Forsknings- och utvecklingsinstitutioner	1 341	286	1 627
73-75+82+84-99 Reklam och marknadsföring; veterinärkliniker; andra företagstjänster; civila myndigheter och försvaret samt internationella organisationer, utländska ambassader o.d.	540	3	543

Tabell B.11. Näringsgrensfördelning av företag i Swecris inom tillverkningsindustrin, antal företag, antal projekt och beviljat belopp i kronor (kr).

Näringsgren	Antal företag	Antal projekt	Beviljat belopp (kr)
17 Massa-, pappers- och pappersvaruindustri	4	11	21 129 274
19-20 Industri för stenkolsprodukter och raffinerade petroleumprodukter och kemisk industri	6	9	11 157 057
21 Industri för farmaceutiska basprodukter och läkemedel	2	5	13 378 165
23 Industri för andra icke-metalliska mineraliska produkter	2	7	14 735 129
24 Stål- och metallverk	2	3	10 311 483
26 Industri för datorer, elektronikvaror och optik	17	49	123 252 124
27 Industri för elapparatur	3	8	25 082 590
28 Övrig maskinindustri	6	25	39 505 141
29-30 Transportmedelsindustri	8	285	1 463 673 792
31-32 Möbelindustri; annan tillverkningsindustri	2	4	4 066 800
33 Reparationsverkstäder och installationsföretag för maskiner och apparater	1	3	3 426 000

Näringsgren	Antal företag	Antal projekt	Beviljat belopp (kr)
Totalsumma	53	409	1 729 717 555

Tabell B.12. Tjänsteföretag i Swecris, antal företag, antal projekt och beviljat belopp i kronor (kr).

Näringsgren	Antal företag	Antal projekt	Beviljat belopp
45-47+55-56 Handel; serviceverkstäder för motorfordon och motorcyklar; hotell och restauranger	8	18	27 057 940
58-63 Informations- och kommunikationsföretag	18	59	81 762 472
69-70 Juridiska och ekonomiska konsultbyråer; konsulttjänster till företag	5	19	66 797 429
71 Arkitektkontor, tekniska konsultbyråer, tekniska provnings- och analysföretag	17	70	175 068 369
72 Forsknings- och utvecklingsinstitutioner	46	171	327 988 703
73-75+82+84-99 Reklam och marknadsföring; veterinärkliniker; andra företagstjänster; civila myndigheter och försvaret samt internationella organisationer, utländska ambassader o.d.	8	11	14 558 537
Totalsumma	102	348	693 233 450

Tabell B.13. Fördelning av forskningsämnesområden enligt näringsgren, antal företag, antal projekt och beviljat belopp i kronor (kr).

Näringsgren	Forskningsområde	Antal unika företag	Antal projekt kopplat till forskningsämne	Beviljade belopp (kr)
Byggindustri	Teknik	1	9	8 654 501
El-, gas- och värmeverk; vatten- och reningsverk; anläggningar för avfallshantering, återvinning och sanering	Teknik	4	8	8 660 454
Tillverkningsindustri	Lantbruksvetenskap och veterinärmedicin	2	3	2 496 207
	Medicin och hälsovetenskap	11	20	25 941 884
	Naturvetenskap	17	47	92 891 949
	Samhällsvetenskap	1	3	2 691 969
	Teknik	44	380	1 605 695 544
Tjänsteproducerande företag	Humaniora och konst	3	4	2 179 803
	Lantbruksvetenskap och veterinärmedicin	5	13	12 706 991
	Medicin och hälsovetenskap	46	127	190 197 266

Näringsgren	Forsknings- område	Antal unika företag	Antal projekt kopplat till forsknings- ämne	Beviljade belopp (kr)
	Naturvetenskap	28	46	30 511 794
	Samhällsvetenskap	11	12	13 152 202
	Teknik	68	198	444 485 392
Totalsumma		160	774	2 440 265 960

Tabell B.14. Antal företag och storleksklass fördelat på näringsgrenar, 2019. Källa: SCB

Näringsgren	0-49 anställda	20-199 anställda	200+ anställda	Summa
01-09 företag inom jordbruk, skogsbruk och fiske; gruvor och mineralutvinningsindustri	246 375	47	11	246 433
10-12 livsmedels-, dryckesvaru- och tobaksindustri	4 460	99	40	4 599
13-16+18 textil-, beklädnads-, läder- och lädervaruindustri; industri för trä och varor av trä, kork och rotting o.d. utom möbler; grafisk och annan reproduktionsindustri	11 763	143	31	11 937
17 massa-, pappers- och pappersvaruindustri	280	31	30	341
19-20 industri för stenkolsprodukter och raffinerade petroleumprodukter och kemisk industri	769	62	26	857
21 industri för farmaceutiska basprodukter och läkemedel	129	11	9	149
22 gummi- och plastvaruindustri	1 265	78	15	1 358
23 industri för andra icke-metalliska mineraliska produkter	1 866	39	20	1 925

Näringsgren	0-49 anställda	20-199 anställda	200+ anställda	Summa
24 stål- och metallverk	305	39	19	363
25 industri för metallvaror utom maskiner och apparater	9 707	210	25	9 942
26 industri för datorer, elektronikvaror och optik	1 479	42	17	1 538
27 industri för elapparatur	832	50	10	892
28 övrig maskinindustri	2 559	167	53	2 779
29-30 transportmedelsindustri	1 754	87	39	1 880
31-32 möbelindustri; annan tillverkningsindustri	6 614	66	13	6 693
33 reparationsverkstäder och installationsföretag för maskiner och apparater	6 514	38	12	6 564
35-39 el-, gas- och värmeverk; vatten- och reningsverk; anläggningar för avfallshantering, återvinning och sanering	4 370	134	39	4 543
41-43 byggindustri	106 920	589	73	107 582
45-47+55-56 handel; serviceverkstäder för motorfordon och motorcyklar; hotell och restauranger	157 799	1 318	319	159 436

Näringsgren	0-49 anställda	20-199 anställda	200+ anställda	Summa
49-53 transport- och magasineringsföretag	30 362	400	105	30 867
58-63 informations- och kommunikationsföretag	64 977	406	114	65 497
64-66 kreditinstitut och försäkringsbolag m.m.	23 111	141	64	23 316
68+77-81 fastighetsverksamhet; uthyrning; fastighetservice; resetjänster samt andra stödtjänster	137 135	559	182	137 876
69-70 juridiska och ekonomiska konsultbyråer; konsulttjänster till företag	100 596	225	59	100 880
71 arkitektkontor, tekniska konsultbyråer, tekniska provnings- och analysföretag	39 350	170	59	39 579
72 forsknings- och utvecklingsinstitutioner	4 199	46	10	4 255
73-75+82+84-99 reklam och marknadsföring; veterinärkliniker; andra företagstjänster; civila myndigheter och försvaret samt internationella organisationer, utländska ambassader o.d.	261 830	1 366	727	263 923
Totalsumma	1 227 320	6 563	2 121	1 236 004

Tabell B.15. Näringsgrensfördelning av antal företag, år 2013, 2015, 2017 och 2019. Källa SCB.

Näringsgren	2013	2015	2017	2019
01-09 företag inom jordbruk, skogsbruk och fiske; gruvor och mineralutvinningsindustri	238 561	250 784	248 483	246 433
10-12 livsmedels-, dryckesvaru- och tobaksindustri	3 668	4 041	4 297	4 599
13-16+18 textil-, beklädnads-, läder- och lädervaruindustri; industri för trä och varor av trä, kork och rotting o.d. utom möbler; grafisk och annan reproduktionsindustri	12 850	12 586	12 267	11 937
17 massa-, pappers- och pappersvaruindustri	388	350	344	341
19-20 industri för stenkolsprodukter och raffinerade petroleumprodukter och kemisk industri	788	794	816	857
21 industri för farmaceutiska basprodukter och läkemedel	146	149	157	149
22 gummi- och plastvaruindustri	1 418	1 417	1 385	1 358
23 industri för andra icke-metalliska mineraliska produkter	1 999	1 960	1 949	1 925

Näringsgren	2013	2015	2017	2019
24 stål- och metallverk	382	379	369	363
25 industri för metallvaror utom maskiner och apparater	10 372	10 096	9 992	9 942
26 industri för datorer, elektronikvaror och optik	1 528	1 582	1 561	1 538
27 industri för elapparatur	893	884	898	892
28 övrig maskinindustri	2 931	2 884	2 834	2 779
29-30 transportmedelsindustri	1 862	1 851	1 875	1 880
31-32 möbelindustri; annan tillverkningsindustri	6 600	6 677	6 711	6 693
33 reparationsverkstäder och installationsföretag för maskiner och apparater	5 873	6 095	6 344	6 564
35-39 el-, gas- och värmeverk; vatten- och reningsverk; anläggningar för avfallshantering, återvinning och sanering	3 713	5 722	4 925	4 543
41-43 byggindustri	94 435	98 731	103 814	107 582
45-47+55-56 handel; serviceverkstäder för motorfordon och motorcyklar; hotell och restauranger	156 546	158 295	159 367	159 436

Näringsgren	2013	2015	2017	2019
49-53 transport- och magasineringsföretag	29 235	28 979	29 645	30 867
58-63 informations- och kommunikationsföretag	54 903	58 145	61 370	65 497
64-66 kreditinstitut och försäkringsbolag m.m.	17 501	19 822	21 591	23 316
68+77-81 fastighetsverksamhet; uthyrning; fastighetsservice; resetjänster samt andra stödtjänster	112 211	119 991	129 551	137 876
69-70 juridiska och ekonomiska konsultbyråer; konsulttjänster till företag	81 438	87 451	94 101	100 880
71 arkitektkontor, tekniska konsultbyråer, tekniska provnings- och analysföretag	35 576	36 735	37 993	39 579
72 forsknings- och utvecklingsinstitutioner	3 813	4 026	4 155	4 255
73-75+82+84-99 reklam och marknadsföring; veterinärkliniker; andra företagstjänster; civila myndigheter och försvaret samt internationella organisationer, utländska ambassader o.d.	240 459	249 408	256 997	263 923

Tabell B.16. Näringsgrensfördelning av kostnader miljoner kronor (mnr) för egen FoU fördelat på antalet företag per näringsgren för åren 2013, 2015, 2017 och 2019. Källa SCB.

Näringsgren	2013	2015	2017	2019
01-09 företag inom jordbruk, skogsbruk och fiske; gruvor och mineralutvinningsindustri	0,00	0,00	..	0,00
10-12 livsmedels-, dryckesvaru- och tobaksindustri	0,12	0,10	0,10	0,08
13-16+18 textil-, beklädnads-, läder- och lädervaruindustri; industri för trä och varor av trä, kork och rotting o.d. utom möbler; grafisk och annan reproduktionsindustri	0,01	0,02	0,02	0,02
17 massa-, pappers- och pappersvaruindustri	3,03	..	3,79	4,44
19-20 industri för stenkolsprodukter och raffinerade petroleumprodukter och kemisk industri	2,56	1,84	2,24	2,40
21 industri för farmaceutiska basprodukter och läkemedel	47,68	..	..	..
22 gummi- och plastvaruindustri	0,18	0,35	0,58	0,20
23 industri för andra icke-metalliska mineraliska produkter	0,07	0,07	0,07	0,07
24 stål- och metallverk	5,64	5,60	4,50	6,21
25 industri för metallvaror utom maskiner och apparater	0,09	0,07	0,15	0,19
26 industri för datorer, elektronikvaror och optik	11,47	12,43	1,45	1,61
27 industri för elapparatur	3,19	4,05	4,22	3,44

Näringsgren	2013	2015	2017	2019
28 övrig maskinindustri	2,18	2,34	2,91	3,24
29-30 transportmedelsindustri	9,73	10,98	15,63	16,96
31-32 möbelindustri; annan tillverkningsindustri	0,20	0,17	0,15	0,13
33 reparationsverkstäder och installationsföretag för maskiner och apparater	0,02	..	..	..
35-39 el-, gas- och värmeverk; vatten- och reningsverk; anläggningar för avfallshantering, återvinning och sanering	0,09	0,13	0,17	0,16
41-43 byggindustri	0,00	0,00	..	0,00
45-47+55-56 handel; serviceverkstäder för motorfordon och motorcyklar; hotell och restauranger	0,03	0,04	0,04	0,05
49-53 transport- och magasineringsföretag	0,01	0,01	0,01	0,00
58-63 informations- och kommunikationsföretag	0,08	0,11	0,36	0,46
64-66 kreditinstitut och försäkringsbolag m.m.	0,05	0,06	0,06	0,08
68+77-81 fastighetsverksamhet; uthyrning; fastighetservice; resetjänster samt andra stödtjänster	0,00	0,00	0,00	0,00
69-70 juridiska och ekonomiska konsultbyråer; konsulttjänster till företag	0,01	0,01	0,01	0,00

Näringsgren	2013	2015	2017	2019
71 arkitektkontor, tekniska konsultbyråer, tekniska provnings- och analysföretag	0,05	0,06	0,08	0,12
72 forsknings- och utvecklingsinstitutioner	2,29	2,30	2,95	2,68
73-75+82+84-99 reklam och marknadsföring; veterinärkliniker; andra företagstjänster; civila myndigheter och försvaret samt internationella organisationer, utländska ambassader o.d.	0,01	0,01	0,01	0,00

Tabell B.17. Näringsgrenfördelning, andel i procent FoU-personal av totalt antal anställda, 2013, 2015, 2017 och 2019. Källa SCB.

Näringsgren	2013	2015	2017	2019
01-09 företag inom jordbruk, skogsbruk och fiske; gruvor och mineralutvinningsindustri	0,8	0,8	0,9	1,1
10-12 livsmedels-, dryckesvaru- och tobaksindustri	0,7	0,8	0,9	0,7
13-16+18 textil-, beklädnads-, läder- och lädervaruindustri; industri för trä och varor av trä, kork och rotting o.d. utom möbler; grafisk och annan reproduktionsindustri	0,3	0,5	0,6	0,6
17 massa-, pappers- och pappersvaruindustri	3,4	2,7	2,3	2,5
19-20 industri för stenkolsprodukter och raffinerade petroleumprodukter och kemisk industri	8,9	6,2	6	6,4
21 industri för farmaceutiska basprodukter och läkemedel	21	21,8	16,5	16,6
22 gummi- och plastvaruindustri	1,2	2,2	2	1,1
23 industri för andra icke-metalliska mineraliska produkter	..	..	0,6	0,7
24 stål- och metallverk	5,1	4,1	3,9	3,7
25 industri för metallvaror utom maskiner och apparater	1,5	1,1	2,1	2,3
26 industri för datorer, elektronikvaror och optik	34,2	34	13,6	12,1

Näringsgren	2013	2015	2017	2019
27 industri för elapparatur	7,9	8,7	10,2	7,6
28 övrig maskinindustri	7,6	7,5	8,7	8
29-30 transportmedelsindustri	14,4	14,3	17,8	16,5
31-32 möbelindustri; annan tillverkningsindustri	4	3,9	3,1	3,3
33 reparationsverkstäder och installationsföretag för maskiner och apparater	..	..	0,5	0,3
35-39 el-, gas- och värmeverk; vatten- och reningsverk; anläggningar för avfallshantering, återvinning och sanering	0,8	0,9	0,8	1
41-43 byggindustri	0,1	0,3	0,1	0,1
45-47+55-56 handel; serviceverkstäder för motorfordon och motorcyklar; hotell och restauranger	0,9	0,9	0,9	1
49-53 transport- och magasineringsföretag	0,2	0,1	0,1	0
58-63 informations- och kommunikationsföretag	3,7	4,7	9,1	10,6
64-66 kreditinstitut och försäkringsbolag m.m.	..	..	..	..
68+77-81 fastighetsverksamhet; uthyrning; fastighetsservice; resetjänster samt andra stödtjänster	0,2	0,2	0,2	0,1

Näringsgren	2013	2015	2017	2019
69-70 juridiska och ekonomiska konsultbyråer; konsulttjänster till företag	1	1,2	0,8	0,7
71 arkitektkontor, tekniska konsultbyråer, tekniska provnings- och analysföretag	4	4,6	4,8	4,3
72 forsknings- och utvecklingsinstitutioner	53,9	53,9	66,9	49,4
73-75+82+85-99 reklam och marknadsföring; veterinärkliniker; andra företagstjänster; internationella organisationer, utländska ambassader o.d.	0,4	0,5	0,6	0,3

Tabell B18. Företagens utlagda FoU, efter mottagare av medel, löpande priser i miljoner kronor (mkr) för åren 2013, 2015 och 2019. Källa: SCB

Mottagare	2013	2015	2017	2019
Sverige - privata icke-vinstdrivande utförare	158	81	0	24
Sverige - forskningsinstitut	271	315	83	537
Utlandet - privata icke-vinstdrivande utförare	9	0	0	0
Sverige - universitet och högskolor	938	787	149	572
Utlandet - universitet och högskolor	95	98	100	95
Sverige - offentlig sektor	16	289	130	78
Utlandet - statliga enheter	2	10	0	14
Utlandet - internationella organisationer	10	2	0	7
Sverige - företag inom egen koncern	4 332	3 773	5 946	1 898
Utlandet - företag inom egen koncern	21 990	17 423	3 534	18 425
Sverige - företag utom egen koncern	2 780	2 675	6 194	4 824

Mottagare	2013	2015	2017	2019
Utlandet - företag utom egen koncern	1 339	921	1 782	4 238

Bilaga 2: Intervjuer

Intervjuer:

Anders Caspár, Director External Research Relations, Ericsson AB

Anna Sandström, Senior Director Science Policy and Relations Europe, AstraZeneca

Magnus Blinge, Research Manager, Scania AB

Intervjuguide:

Företagets forskning

- Vilken är er roll som företag i forskningssystemet?
- Varför är FoU viktigt för er? Vilken typ av FoU är viktig för er?
- Vilka är motiven till att ni driver/eller är intresserade av grundforskning?
- Hur hittar ni rätt kompetens för den forskning ni vill göra?
- Vilken typ av FoU sköter ni helst själva? Vilken typ av FoU lägger ni ut (beställer) på andra?

Samverkan

- Hur tänker ni kring samverkan? Varför samverka?
- Vilken typ av organisationer samverkar ni med när det gäller forskning och utveckling?
- På vilka sätt bedrivs samverkan med UoH? På vilket sätt får ni tillgång till kunskap från UoH?
- På vilket sätt är UoHs forskning relevant/ej relevant för er?
- Är ni med i internationella/EU-finansierade samarbeten?
- Använder ni forskningsinfrastrukturer (ex Sci-life lab, Max IV, ESS)?
- Vilka hinder finns att samverka med UoH eller andra forskningsaktörer?

Avslutning

- Det sägs att företagens FoU-investeringar har minskat i Sverige. Är det en bild som du tycker stämmer?
- Hur ser det ut framåt för er FoU i Sverige?
- På vilket sätt påverkar forskningspolitiken var ni placerar era forskningsfinansieringar?
- Vad är de största utmaningarna för er för att kunna genomföra forskning?

Bilaga 3: Databasen Swecris

Swecris är en nationell databas med information om hur medlen från medverkande forskningsfinansiärer har fördelats till olika forskningsprojekt i Sverige. Databasen innehåller data från både statliga och privata forskningsfinansiärer – totalt 11 stycken. Swecris förvaltas av Vetenskapsrådet på uppdrag av regeringen.

Data som levereras rör beviljade projekt, med uppgifter om finansiering, finansieringsperiod, projektdeltagande personer, medelsförvaltande eller koordinerande organisationer, projekttitlar och -beskrivningar, samt forskningsämnen. När det gäller finansieringen är det endast finansiärernas anslagna belopp som finns med, eventuellt medfinansiering som är vanligt hos framförallt Vinnova finns inte med.

Finansiärer i Swecris

Finansiärerna som levererar data till Swecris har olika uppdrag och ansvarsområden, de vänder sig till olika organisationer och aktörer med sina utlysningar, har olika volymer på såväl anslag som antal projekt. På grund av detta finns det ganska stora skillnader mellan data från de olika leverantörerna till Swecris. Tabell 2 visar data från Swecris för samtliga finansiärer och projekt med startår mellan 2008 och 2023, där detta syns tydligt. Vinnova och Vetenskapsrådet har nästan lika många finansierade projekt men Vinnova vänder sig till betydligt fler typer av organisationer, drygt 5 000 unika organisationer varav de flesta är företag, medan Vetenskapsrådet, liksom flera andra finansiärer, främst vänder sig till forskare vid universitet och högskolor vilket inte ger lika många unika organisationer.

Bilaga 3 Tabell 1. Finansiärer i Swecris, antal unika organisationer, antal projekt och beviljat belopp från finansiärerna, första finansieringsår 2008-2023. Källa: Swecris (data nedladdat 2022.05.23)²³

Finansiär	Antal unika organisationer	Antal projekt	Beviljade belopp (kr)
Formas	194	5 798	16 601 022 281
Forte	63	1 916	7 061 141 728

²³ Observera att ett och samma företag kan förekomma hos flera finansiärer och räknas då inom dessa för varje förekomst. Det totala antalet unika företag är detsamma, men summan av förekomster är större än denna.

Finansiär	Antal unika organisationer	Antal projekt	Beviljade belopp (kr)
Hjärt-Lungfonden	7	526	744 249 329
IFAU	17	102	124 662 286
Riksbankens Jubileumsfond	90	921	3 947 217 644
Rymdstyrelsen	20	441	867 324 842
Statens energimyndighet	915	4 775	13 825 463 715
Vetenskapsrådet	136	18 495	69 593 512 686
Vinnova	5 082	18 890	39 631 367 411
Östersjöstiftelsen	1	201	903 670 881
Totalt i databasen	5 747	52 065	153 299 632 803

Forskning i Swecris

Svensk standard för forskningsämnen används av de flesta finansiärer sedan den infördes 2011/2012 som ett sätt för de sökande att ange vilken forskning projekten kopplar till. I de flesta fall är det möjligt att använda upp till tre forskningsämnen för att till exempel ange ett tvärvetenskapligt projekt. Indelningen av forskningsämnen finns på tre nivåer, område, grupp och forskningsämne, som är den finaste nivån och den nivå som främst används vid klassningen av projekten av den sökande hos finansiärerna. I tabell 3 anges antal organisationer, antal projekt med koppling till forskningsämne och beviljade belopp fördelat på forskningsämnesområde för de projekt som har klassning.

Bilaga 3 Tabell 2. Forskningsområden i Swecris, endast projekt med klassning av forskningsämnena, första finansieringsår 2008-2023. Källa: Swecris (data nedladdat 2022.05.23)

Forskningsområde	Antal unika organisationer	Antal projekt kopplat till forskningsämne	Beviljade belopp
Humaniora och konst	277	2 265	6 181 546 775
Lantbruksvetenskap och veterinärmedicin	253	1 671	2 986 734 329
Medicin och hälsovetenskap	1 007	8 556	29 337 813 184
Naturvetenskap	1 059	10 062	29 037 210 424
Samhällsvetenskap	1 165	7 414	20 570 830 343
Teknik	3 460	17 701	40 692 757 750
Totalt i databasen	5 093	40 036	128 806 892 805

Organisationer i Swecris

De organisationer som man ser i Swecris är endast de som är medelsförvaltande eller koordinerande organisationer. Samarbetande organisationer i projekten, vilket är vanligt i Vinnovas projekt, syns inte, inte heller vem som tar emot bidraget för att täcka sina projektkostnader eftersom dessa inte behöver vara koordinatörerna. Därför ska man inte se det ensidigt som att organisationerna i Swecris utgör alla de organisationer som finansieras, utan snarare att de är centrala i projekten.

Organisationerna i Swecris har klassats enligt sina organisationstyper på en grov nivå med hjälp av organisationsnumren. Tabell 4 visar vilka huvudtyper av organisationer som finns i Swecris, hur många de är, antalet projekt de är involverade i samt hur stort det beviljade beloppet är för de projektet de deltar i. Tabellen visar att merparten av den finansiering som visas i Swecris går till projekt hos universitet och högskolor – 115 miljarder kronor fördelat på 32 835

projekt, men att projekt där företag är involverade som koordinator är den andra stora mottagaren av medel – 21,6 miljarder kronor fördelat på 11 741 projekt.

Bilaga 3 Tabell 3. Förekomst av organisationstyper i Swecris, antal projekt och beviljat belopp, för projekt med första finansieringsår 2008-2023. Källa: Swecris (data nedladdat 2022.05.23)

Organisationstyp	Antal unika organisationer	Antal projekt	Beviljade belopp (kr)
Forskningsinstitut	34	3 509	8 003 965 040
Företag	4 812	11 741	21 628 718 123
Ideella föreningar, stiftelser, fysiska personer mm	585	1 654	2 725 369 427
Offentlig förvaltning	216	1 973	5 212 586 300
Universitet och högskolor	52	32 835	115 081 386 350
Utländsk juridisk person	4	67	92 297 135
Övriga offentliga organisationer	44	286	555 310 428
Totalt i databasen	5 747	52 065	153 299 632 803

Vetenskapsrådet
Hantverkargatan 11B
Box 1035, 101 38 Stockholm
Tel: 08-546 44 000
E-post: vetenskapsradet@vr.se
Vetenskapsrådet.se