

UNDERLAGSRAPPORT BESTÄLLD AV PRODUKTIVITETSKOMMISSIONEN

2024

# Investeringar i kunskap som drivkraft för produktivitet

– reformer för forskning och innovation

Prof. Anders Broström, Entreprenörskapsforum, Göteborgs Universitet, och KTH

Prof. Karl Wennberg, Handelshögskolan i Stockholm, Linköpings Universitet och Ratio

## Innehållsförteckning

1. Inledning .....	3
Disposition och avgränsningar .....	3
2. Forskning, innovation och produktivitet utveckling .....	4
Underinvestering .....	5
Offentlig finansiering .....	6
En innovationspolitisk verktygslåda .....	7
3. Villkor och incitament för privata investeringar i FoU .....	8
Institutionella ramvillkor för FoU .....	8
Ekosystemfaktorer .....	11
Offentligfinansierad forskning, arbetsmarknadsmobilitet, och kompetens .....	12
Skatteincitament för FoU-investeringar .....	12
Privata donationer till forskning .....	13
Policyrekommendationer .....	14
4. Utgångspunkter för statliga FoU-satsningar .....	15
Statens styrning av forskningsfinansiering .....	15
Nivå på offentliga satsningar .....	16
Behöver Sverige en stark forskningsbas? .....	17
Från FoU till innovationsbaserat entreprenörskap .....	18
5. Lärosäten som forskningsutförare .....	18
Basfinansiering och externfinansiering av lärosäten .....	18
Statens styrning av lärosäten .....	20
Läraryrket .....	21
Policyslutsatser för statens styrning av lärosäten .....	23
6. Forsknings- och innovationsstöd riktade mot privata företag .....	25
Innovationsstöd och direkta subventioner .....	25
Nya tider – ny inramning för innovationspolitiken .....	27
Riktade satsningar – ”plan” eller breda penseldrag? .....	27
Stödsystem, inkubatorer, och teknikparker .....	28
Statligt riskkapital som innovationsstöd .....	29
Policyrekommendationer .....	30
7. Sveriges och EUs FoU-politik .....	30
8. Utgångspunkter för en FoU-politik som driver produktivitet .....	31
Referenser .....	33

## 1. Inledning

I denna rapport diskuterar vi statlig finansiering och styrning av investeringar i forskning och utbildning. Rapporten är beställd av Produktivitetskommissionen, som på den svenska regeringens uppdrag utreder en bred uppsättning frågor om förutsättningar för en positiv produktivitet utveckling. De två huvudfrågor som berörs i rapporten är:

*1. Genom vilka reformer kan staten bäst stimulera produktivitet drivande privata investeringar i forskning och utveckling?*

*2. Vilken slags statliga satsningar stimulerar produktivitetstillväxt genom att komplettera privata investeringar i forskning och utveckling?*

Den första frågan berör det privata näringslivets incitament för att investera i forskning och utveckling (FoU) i Sverige. FoU är den främsta källan till långsiktig produktivitet utveckling, och en grund för svenska företags internationella konkurrenskraft. Rapporten diskuterar drivkrafter bakom privata FoU-investeringar, och vad den svenska regeringen kan göra för att stärka näringslivets vilja och förmåga att bedriva FoU-verksamhet. Den andra frågan berör de samhällsinvesteringar som inte privata aktörer har incitament att göra (grundforskning, infrastruktur, etc.) som påvisats ha stora positiva externaliteter genom att öka kunskapsmängden i ekonomin och indirekt driva produktivitet utveckling. Vi lyfter här fram frågor om såväl den generella nivån på den svenska statens satsningar i ett internationellt perspektiv och hur sådana kan göras så effektivt så möjligt.

Vi har valt att organisera rapporten kring dessa två frågor i tanke att uppdelningen gäller två olika arbetssätt för staten. Att adressera den första frågan kräver angreppssätt som spänner över flera politikområden. Den andra frågan gäller utformning av den aktiva forsknings- och innovationspolitiken, som belastar statsbudgeten direkt och vars detaljutformning som regel lämnas till berörda myndigheter.

### Disposition och avgränsningar

I *avsnitt 2* beskrivs ett övergripande teoretiskt ramverk för sambandet mellan offentliga regleringar och offentliga satsningar på forskning och utveckling (FoU) å ena sidan och produktivitetstillväxt å den andra. Vi sammanställer forskning som påvisar att investeringar i forskning och utveckling direkt driver tillväxt, men även indirekt via positiva externaliteter genom att bidra till ökad konkurrens och kunskapsinnehåll i ekonomin, och genom att säkerställa goda incitament för företag att investera i FoU.

*Avsnitt 3* diskuterar villkor och incitament för privata investeringar i FoU, med sikte på rapportens första delfråga hur staten kan stimulera privata investeringar i FoU som driver produktivitet utvecklingen. Rapporten identifierar ett flertal institutionella faktorer och diskuterar direkta skatteincitament.

*I avsnitt 4* och de efterföljande två avsnitten skiftar vi fokus till rapportens andra huvudfråga, om vilka slags statliga satsningar som stimulerar produktivitet utvecklingen. Avsnittet lägger grunden för denna diskussion genom att presentera några centrala utgångspunkter vad gäller mål och medel. Vi berör också frågan om anslagets storlek.

*Avsnitt 5* fokuserar på statens finansiering och styrning av forskning vid universitet och högskolor, och presenterar en serie reformförslag som driver mot att främja en renodling mot kärnverksamhet – utbildning och forskning av hög vetenskaplig kvalitet – vid landets lärosäten.

*Avsnitt 6* diskuterar olika typer av statliga innovationsfrämjande insatser i form av skattesubventioner, direkta stöd till företag eller finansiera av olika former av organisationer som skall stödja kunskapsspridning och innovation.

Rapporten har så här långt diskuterat policyslutsatser som antingen är generella eller specifika för den nationella politiken. *I avsnitt 7* gör vi en kortare utveckling mot att diskutera några nyckelfrågor om arbetsfördelningen mellan den nationella och den europeiska politiken.

*I avsnitt 8* summeras våra övergripande slutsatser om centrala utgångspunkter för en FoU-politik som driver produktivitet. Vi kontrasterar detta med förutsättningarna och strukturen för det nuvarande svenska FoU-systemet, resursallokering och styrning av svenska lärosäten, samt det svenska 'innovationssystemet' (stödstrukturer för kommersialisering av forskning). Föreslagna reformer presenteras i skala av kostnad och genomförbarhet.

*Avgränsningar.* Rapporten berör 'klassiska' frågor om hur forskning, utveckling och innovation driver produktivitet inom ramarna för en marknadsekonomi. Under det senaste årtiondet har ekonomisk förnyelse och offentliga insatser för att främja detta i ökande grad kopplats till miljö- och klimatfrågor, och till geopolitiska spänningar. Dessa frågor har förstås betydande potentiell påverkan på produktivitetens utvecklingen i svensk ekonomi, men överväganden av detta slag ligger i huvudsak utanför rapportens fokus.

Vi berör bara ytligt förutsättningarna för innovationsbaserat entreprenörskap, vilket är ett närliggande och viktigt område för kommersialisering av nya innovationer. Även avsnittet om skatteincitament för FoU och dess olika slag behandlas mer översiktligt, då internationella och svenska utredningar kring specifika lagrum, avskrivningsregler, m.m. på området redan existerar.

## 2. Forskning, innovation och produktivitetens utveckling

Ny kunskap och teknologi, skapad genom forskning och utveckling (FoU), är de viktigaste faktorerna som driver innovation (Nelson och Romer 1996) och därigenom tillväxt och produktivitetsförbättringar i den moderna ekonomin (Wieser 2005). Över längre sikt möjliggörs många former av innovation av forskningsframsteg som skett genom grundläggande forskning och till största del finansieras med offentliga medel (Li m.fl. 2017). Elektronikindustrin växte fram ur transistorer. Läkemedelsindustrin ur läkemedelsforskning, och bioteknikbranschen ur de så kallade "livsvetenskaperna". Stora delar av finansbranschen har utvecklats kring finansiella verktyg med bas i forskning. För svensk del har modellen med forskning och utveckling som förutsättning för konkurrenskraftig, innovationsdriven export lagt grunden till en stark ekonomisk utveckling.

Forskningens genomslag i termer av produktivitetsförbättringar är delvis en fråga om omfattning (hur mycket forskning genomförs) men också en fråga om *inriktning* (vilken typ av forskning genomförs). Hävstången på volymen och inriktningen beror också av hur starka de innovationsekosystem som omger *kommersialiseringssystemet* fungerar.

*Forskningens volym*, det vill säga omfattning av den forskningsverksamhet som bedrivs i ett land, är i sig en viktig faktor. En hög volym offentliga FoU investeringar möjliggör en bredd av kunskap

och perspektiv. När en större mängd resurser allokeras till FoU blir det möjligt att bedriva flera parallella projekt, och konkurrensen ökar mellan forskargrupper, lärosäten och företag. Därigenom ökar sannolikheten för framgångsrika resultat. En hög nationell FoU-volyms ökar även möjligheten att attrahera, utveckla och behålla talanger.

*Forskningens fördelning över olika inriktningar.* All forskning är rimligen inte lika viktig ur ett produktivitetsperspektiv. Teknisk forskning med syfte till att förbättra och utveckla nya teknologier och metoder för produktion – ingenjörsvetenskap, materialvetenskap, datavetenskap m.m. – har en mer direkt kausal koppling till produktivitetsförbättringar. Även medicinsk forskning som leder till nya behandlingar, produkter och tjänster, samt en friskare arbetsstyrka som lever längre. Till det kommer även tillämpad ingenjörsvetenskap om t.ex. produktionsprocesser, arbetsflöden, avfall, kvalitet och logistik. I sin genomgång av forskningslitteraturen framhåller Bloom m.fl. (2019) att stöd till högre utbildning inom STEM-området (inklusive forskarutbildning) är en innovationspolitisk mekanism som har tämligen klar evidensbas vad gäller positiv påverkan på företagsinnovationer, med tydlig samhällsnytta. Denna positiva påverkan tar dock lång tid att realiseras från förändringar i STEM-utbildning och forskarutbildning (Bloom m.fl. 2019, s. 180). Även samhällsvetenskaplig forskning om bland annat arbetsorganisation och ledarskap, offentlig politik och ekonomisk styrning, och i grunden även forskning inom pedagogik, utbildningspsykologi och kompetensutveckling för en mer kompetent och välutbildad arbetsstyrka är exempel på forskningsområden med koppling till produktivitetsförbättringar.

*Kommersialisering.* Hur kan ny kunskap som skapas från offentligfinansierad forskning bli tillväxthöjande produkter, tjänster och produktionsmetoder? Dessa frågor berör delvis finansmarknadens funktionssätt och tillgång till kapital för kommersialisering, men även det övergripande institutionella ramverket för entreprenörskap och kommersialisering av innovationer. Vi berör dessa vidare frågor relativt övergripligt i rapporten.

### Underinvestering

I en marknadsekonomi utgörs den avgörande mekanismen för produktivitetens utveckling genom investeringar i kunskap av det privata företagets intresse att ständigt förbättra det egna erbjudandet till sina kunder genom innovation. Den kunskap som företaget behöver för detta hämtas från många håll, bland annat interaktioner med kunder, leverantörer och konkurrenter, formella kontakter mellan företag, mediapublicitet eller offentliga uppvisningar av industriell utveckling, eller genom rörligheten för anställda mellan företag (Matray 2021; Roper och Love 2018). I många fall kräver dock framgångsrik innovation även egna FoU-aktiviteter av olika slag, och av investeringar i en vidare uppsättning innovationsaktiviteter ('öppen innovation'; Audretsch och Belitski 2023; Torchia och Calabrò 2019).

Det finns dock en konsensus i forskningslitteraturen om att på en fri marknad investerar företagen i FoU i en omfattning som är lägre än vad som är samhällsekonomiskt optimalt. Den grundläggande orsaken till detta är att privata företag som bedriver forskning och utveckling inte kan dra full nytta av sina investeringar (Jaffe 1998). Ett mer precist sätt att uttrycka problemet är att de investeringsbeslut som fattas av privata företag baseras på förväntad avkastning i det egna företaget, och inom en viss tidshorisont, medan FoU-verksamhet har spridningseffekter som skapar ekonomisk avkastning hos andra aktörer och över en längre tidshorisont (Arrow 1962). Dessa spridningseffekter – oprissatta och oavsiktliga externa kunskaper – uppstår eftersom kunskap är en semi-offentlig eller allmän nytta (Stiglitz 1999). Därmed kan kunskap beskrivas som "promiskuös" ut ett ekonomiskt perspektiv: även med ett väl designat system för

immateriella rättigheter är det ofta svårt eller omöjligt för de som bekostat FoU-arbete att dra full ekonomisk nytta av den kunskap som vinnas (Bloom m.fl. 2019). De företag som investerar i FoU eller innovation kan vinna betydande privata fördelar i form av ökad försäljning och/eller produktivitet, men kommer också ofrivilligt att generera spridningseffekter med potentiella fördelar för andra företags innovation.

Underinvesteringar i FoU (med andra ord: lägre investeringar än vad som vore optimalt ur samhällsekonomiskt hänseende) uppstår också genom asymmetrisk information om investeringsprojekts kommersiella utsikter, vilket leder till höga transaktionskostnader och ineffektivitet på kapitalmarknaderna. Detta är särskilt fallet för riskfyllda FoU-projekt och projekt som drivs av mindre företag (Kaplan och Strömberg 2001), vilket skapar finansiella restriktioner för nya mindre företag som arbetar i tidiga faser av högteknologiska projekt (Lerner 1999). Dessa välkända problem har i många decennier motiverat politiska åtgärder för att stärka privata incitament för FoU-investeringar, såväl som statliga investeringar i forskning.

Om det råder konsensus om principen att FoU tenderar att underfinansieras ur ett samhällsperspektiv är det betydligt svårare att utvärdera problemets omfattning. Ekonomer har i över femtio år försökt avgöra hur stor den ”sociala nyttan” av ny innovativ kunskap kan sägas vara, kanske först med Griliches (1958) berömda försök att uppskatta samhällsavkastningen från offentliga och privata investeringar inom hybridmajsforskning. Mer sentida forskning, företrädesvis på amerikanska förhållanden, har uppskattat samhällsavkastningen på forskning och utveckling i privata bolag till cirka 60 procent mer än kostnaderna, medan företagens egna avkastning uppskattas till cirka 15 procent (Lucking m.fl. 2018). Det senare får sägas vara en relativt optimistisk skattning.

### Offentlig finansiering

Logiken om underinvestering motiverar offentliga insatser för att stimulera eller direktfinansiera FoU-verksamhet. Offentligt finansierad forskning kan förstås även betraktas som en kulturfråga – nog vill ett civiliserat samhälle ha utrymme för kritisk reflektion och kunskapssökande av det slag som forskningens många discipliner ägnar sig åt? Forskningen utgör en bas för vidare intellektuella aktiviteter och för globalt utbyte och samarbete. Ur statsfinansernas perspektiv kan forskning därmed också diskuteras i samma anda som kultur- och utbildningsbudgetar. Men – för att återgå till denna rapportens huvudtema – det är alltså argument om att kompensera för underinvestering som utgör grunden för statligt finansierad FoU som bas för produktivitetens utveckling.

Offentligt stöd till FoU kan driva tillväxt och produktivitet såväl direkt, genom att möjliggöra innovation, som indirekt. Sådana indirekta bidrag sker genom att offentlig FoU kompletterar och stimulerar privata FoU-utgifter. Detta kan ske även om myndigheters FoU-investeringar genomförts för andra ändamål än företags direkta behov. Till exempel finansierar myndigheter FoU-projekt där kunskap som erhålls förväntas stämma överens med deras respektive basutgifter, till exempel inom områden som militär teknik, transporter och logistik, och folkhälsa. Denna typ av FoU-arbete genomförs ibland vid offentliga forskningsinstitut och lärosäten, men kan även upphandlas genom statliga kontrakt med FoU-utförande företag i den privata sektorn. Man kan även argumentera för att offentlig FoU bygger upp ett humankapital som kan utnyttjas av privata företag på ett sätt som sänker deras egna kostnader för FoU, och därmed i princip bör höja aptiten på denna slags investering. Det gäller förstås särskilt tydligt för offentlig finansierad forskning som bedrivs i anslutning till forskarutbildning.

## En innovationspolitisk verktygslåda

Sammantaget ger forskningen en tämligen entydig bild för behovet av offentliga investeringar i forskning och utveckling. Men *hur* görs detta mest effektivt? I föreliggande rapport utgår vi från ett holistiskt ramverk som presenterats av forskarna Nicholas Bloom, John Van Reenen, och Heidi Williams (Bloom m.fl. 2019) för att adressera frågan.

Bloom, Van Reenen och Williams presenterar en ”innovationspolitisk verktygslåda” som analyserar nio specifika områden för vilka det existerar en forskningslitteratur som har sökt identifiera områdets evidensbas, policyslutsatser, samt vilken nivå av samhällsnytta det specifika området kan tänkas ha vad gäller produktivitetsdrivande kommersialisering av forskning (med potentiellt mindre attraktiva bieffekter, såsom en påverkan på ojämlikheten i ekonomi). Ramverket presenteras nedan i Tabell 1.

I vår rapport kommer vi genomgående att hänvisa till ramverket när vi summerar den evidensbas som finns kring olika policyinsatser för ökad innovation och produktivitet, samt sätta dessa i en svensk kontext. Kolumnen ’evidensbas’ i tabeller beskriver om den akademiska litteraturen har en låg, hög, eller medelstor evidensbas – d.v.s. hur väl vi vet att just den policymixen fungerar. Kolumnen ’Klarhet i policyslutsatser’ beskriver om evidensbasen innehåller handfasta policyrekommendationer eller inte (också från låg till hög). Kolumnen ’Samhällsnytta’ är författarnas egen bedömning av storleken på fördelarna minus kostnaderna på samhällsnivå. Kolumnen ’tidsram’ indikerar om de viktigaste fördelarna (om det finns några) är sannolika att realiseras på kort sikt (de närmaste tre till fyra åren), på medellångsikt (5 år eller mer) eller på längre sikt (ungefär tio år). Den sista kolumnen – ’effekter på ojämlikhet’ – indikerar den sannolika effekten på ekonomisk ojämlikhet i samhället (ett annat viktigt politikområde)

**Tabell 1: En innovationspolitisk verktygslåda**

<i>Policyinsats</i>	<i>Evidensbas</i>	<i>Klarhet i policyslutsatser</i>	<i>Samhällsnytta</i>	<i>Tidsram</i>	<i>Effekt på ojämlikhet</i>
Direkta FoU-bidrag	Medel	Medel	☹️ ☹️	Medellång (5år+)	↑
FoU-skatteavdrag	Hög	Hög	☹️ ☹️ ☹️	Kort (3-4 år)	↑
Patentlåda	Medel	Medel	Negativ	Okänt	↑
Kompetensinvandring	Hög	Hög	☹️ ☹️ ☹️	Kort till medellång	↓
Universitet: incitament	Medel	Låg	☹️	Medellång (5år+)	↑
Universitet: STEM-utbildning	Medel	Medel	☹️ ☹️	Lång (10år+)	↓
Handel och konkurrens	Hög	Medel	☹️ ☹️ ☹️	Medellång (5år+)	↑
Immaterialrättsreformer	Medel	Låg	Okänd	Medellång (5år+)	Okänd
Missionsorienterad innovationspolitik	Låg	Låg	☹️	Medellång (5år+)	Okänd

*Källa: Bloom m.fl. (2019)*

### 3. Villkor och incitament för privata investeringar i FoU

I det här avsnittet diskuterar vi rapportens första delfråga: *Hur kan stater stimulera privata investeringar i Forskning och Utveckling (FoU) som driver produktivitetens utvecklingen?*

Den nationalekonomiska litteraturen har sedan 1990-talet tillskrivit FoU-satsningar en central roll för förbättrad produktivitet och ekonomisk tillväxt. De flesta stater söker aktivt att stimulera privata investeringar i FoU för att öka produktivitetens utvecklingen genom olika åtgärder. Dessa innefattar specifika frågor såsom *forskningskompetens* och *skattefrågor* – både för individer och företag, men centralt är även samhällets mer långsiktiga *ekonomisk-institutionella ramverk* för innovationsbaserat entreprenörskap.

Det direkta förhållandet mellan offentligt finansierad forskning och privata FoU-investeringar är komplext, med många viktiga nyanser. Det finns starka teoretiska argument för ett positivt samband mellan offentligt finansierad forskning och privata investeringar i FoU på lång sikt, genom att vetenskapliga framsteg öppnar nya möjligheter för utveckling och innovation (Diamond 1999). Dessutom ger offentliga investeringar i forskning upphov till starkare incitament för privata företag att spendera mer på vetenskaplig forskningsverksamhet självgenom att det finns större bas från vilken företagen kan hämta kunskap, etablera samarbeten och – inte minst viktigt – rekrytera vetenskapligt skolade personer. Vi bör dock förvänta oss att denna typ av samband skiljer sig åt beroende på teknikbas, branschförhållanden (struktur och konkurrenstryck) och karaktären av offentliga utgifter. Till exempel kan effekterna av grundforsknings-satsningar på privat FoU förväntas skilja sig från effekterna av offentligt finansierad tillämpad forskning och kommersialiseringsverksamhet. Arora m. fl. (2023) framhåller att ökat patenterande från universitet och offentliga forskningsinstitut kan leda till att stora FoU-intensiva företag minskar sitt eget patenterande då offentligt finansierade uppfinningar görs tillgängliga för en bredare krets av befintliga konkurrenter och start-up företag.

#### Institutionella ramvillkor för FoU

Institutionella ramvillkor för forskning och utveckling (FoU) avser de regler, strukturer, policyer och kulturella normer som påverkar hur forskning och utveckling organiseras, finansieras och genomförs inom en viss institution eller i ett land. Dessa ramvillkor spelar en central roll för att antingen främja eller stävja den kommersiella avkastningen av forsknings- och utvecklingsaktiviteter. Några av de viktigaste aspekterna av dessa ramvillkor i form av förutsättningar för teknikutveckling, immaterialrättsliga spelregler och marknadsförhållanden.

Ett företags investeringar i FoU beror i grunden på vilka möjligheter till innovation som man vid en given punkt föreställer sig, och bedömningar av framtida marknadsförhållanden. I Dessa beror i sin tur på bedömningar av bedömningar av den globala teknikutvecklingen. Betydande innovation sker ofta i anslutning till tillämpning och vidareutveckling av bredare genombrottsteknologier ("general purpose technologies") (Bresnahan 2010) som kan leda till uppkomsten av helt nya branscher, eller förändra konkurrensdynamiken i befintliga branscher. Berömda nutida exempel inkluderar Internet, PC-datorer, smartphones, "gensaxen" (CRISP) eller Artificiell Intelligens.

För att breda tekniska genombrott skall stimulera vidare FoU bör det inte råda alltför stor osäkerhet om vilka tekniska lösningar som kommer att efterfrågas av kunder och tillåtas av statliga regleringar. Vid stor osäkerhet vad gäller kundefterfrågan och/eller huruvida teknologin

kommer tillåtas eller ej kan detta minska eller försena investeringar, samt fördröja beslutsfattande. Genmodifiering eller miljövänliga teknologier är nutida exempel där osäkerhet kring reglering ofta är betydande. En central faktor är också hur effektiv framtagning av tekniska standarder fungerar, och i vilken mån processerna för att ta fram standarder tillåts gynna enskilda större aktörer. Även förväntningar kring villkor för internationell handel (t. ex. tullar, regelverk, etc.) och framtida implementering av internationella överenskommelser som EU ETS (utsläppsrättshandel) spelar betydande roll för många av dagens affärsbeslut kring framtida investeringar.

### Immaterialrättsliga ramvillkor

Inom innovationsforskningen fästs särskild uppmärksamhet vid hur regelverken för immaterialrätt är utformade. En grundläggande idé bakom inrättandet av patentsystemet är att reella möjligheter att skydda nya immaterialrättsliga tillgångar stimulerar investeringar genom att betydligt förbättra kalkylen på ett företags avkastning på FoU-investeringar (Brown m. fl. 2017). Utan goda sådana möjligheter kommer företag att investera mer i till exempel marknadsföring eller lobbying snarare än FoU och förvaltning av immateriella tillgångar. Bättre förutsättningar för immaterialrättsligt skydd kan även i princip ge forskare bättre incitament att kommersialisera forskningsresultat (Lerner 2009).

Det finns dock en inbyggd motsättning i patentsystemet, eftersom existensen av ett värdefullt och 'lättförsvarat' patent i princip försämrar intresset för andra företag att investera i FoU vars resultat kan förväntas inkräkta på det befintliga patentet. Därför är det viktigt att immaterialrätten tillämpas så pass restriktivt att det finns begränsade möjligheter för små företag att använda patentsystemet för att 'utpressa' stora företag (Hall och Ziedonis 2001), och för stora företag att blockera konkurrenter och mindre innovatörer från att ge sig in i nya områden (Lerner 1995).

Patentsystemet och liknande immaterialrättsliga institutioner fungerar annorlunda för olika slags teknologier, olika slags underliggande innovation, och olika patentägare. Exempelvis är den allmänna uppfattningen att fördelarna med patentinstitutionen överväger nackdelarna vad gäller läkemedelsutveckling, medan det finns utbredd skepticism mot patent inom mjukvaruutveckling. Vidare är det tydligt att patentsystemet fungerar på tämligen skilda sätt för stora och små företag. Det mindre företaget eller den enskilde uppfinnaren har som regel begränsade möjligheter att upptäcka eventuella patentintrång, och inte i närheten av de resurser som krävs för att kunna beivra intrång. Patenttvister – som i de flesta fall slutar i förlikning – tar ofta mycket tid för förberedelser, dokumentation och förhandlingar vilket knyter upp nyckelexperter i icke-produktivt arbete. Tvister är också dyra. Studier av svenska patenttvister har visat att processkostnaden i genomsnitt har legat mellan 500 000 kronor och 2 miljoner kronor per part, och att kostnaderna ökat under senare år (Holgersson och Granstrand 2022). Tvister på den enskilt största marknaden – USA – är än mer omfattande och genererar ofta kostnader som överstiger mer än 1 miljon dollar.

Sammantaget gör detta att det framför allt är stora företag som ser det som realistiskt att aktivt försvara ett patent. Det finns förhoppningar om att kapitalsvaga aktörers förutsättningar i praktiken har stärkts genom införandet EU:s nya rättsordning *Unified Patent Court* (UPC), men den praktiska betydelsen av detta återstår att utvärdera. Vi konstaterar att för mindre företag och enskilda uppfinnare kommer nog patentsystemet att i huvudsak spela en annan roll än att ge kraftfullt immaterialrättslig skydd: de söker patent för att ett beviljat patent har ett signalvärde gentemot viktiga intressenter som investerare och samarbetspartners. Att söka

och äga patent kan för vissa bolag också vara viktigt för att kvalificera sig för vissa offentligt finansierade stödfunktioner.

### Marknadsmässiga ramvillkor

Innovation leder till privat vinst på två sätt: genom att den låter det innovativa företaget framgångsrikt differentiera sitt utbud av produkter och tjänster från konkurrenterna och därmed få möjlighet att ta ut ett högre marknadspris för dessa (produktinnovation), eller genom att göra det möjligt för företaget att producera till en lägre kostnad (processinnovation). Investeringar i FoU förutsätter därför en förväntad efterfrågan på innovativa produkter och tjänster på marknaden, och ett 'lagom' högt konkurrenstryck. I marknadslägen med ett extremt konkurrenstryck, där en lång rad produkter och tjänster med liknande egenskaper tävlar om att tillfredsställa efterfrågan, blir det för alltför många företag omöjligt att uppnå lönsamhet genom framgångsrik innovation. En i övrigt väl fungerande marknad där differentiering lönar sig dåligt, eller där det är dyrt att åstadkomma processinnovation som inte konkurrenterna snabbt kan imitera, kommer att röra sig mot låga vinstmarginaler och mot låga investeringar i forskning- och utveckling (Aghion m.fl. 2005).

Det är vidare viktigt att företag har möjlighet att söka sig mellan olika ägar- och finansieringsupplägg varefter de strategiska behoven varierar. Att göra en 'exit' genom börsintroduktion kan vara ett viktigt sätt att få in nytt kapital, och utgöra en möjlig belöning för entreprenörer och tidiga investerare. Men även att kunna 'köpas ut' av kapitalstarka aktörer med vilja att investera över en lite längre tidshorisont är en viktig funktion. När den dagliga bolagsstyrningen blir mer frikopplad från kortsiktiga vinstmarginaler tenderar FoU-investeringar att öka, och komposition av FoU förskjutas från kortsiktigt utvecklingsarbetet mot mer långsiktiga forskningsprojekt (Honoré m.fl. 2015).

Statliga beslut bidrar på ett flertal sätt till att forma dessa ramvillkor. *Förbättrade tekniska ramvillkor* kan innefatta statliga satsningar eller nationella/internationella standards som gynnar framväxten av genombrottsteknologier – t.ex. framväxten av GSM-systemet (Eriksson et al., 2019), samt ett regulatoriskt ramverk för innovationer som är stabilt över tid och förutsägbart – t.ex. systemet för godkännande av nya medicinska behandlingar. *Förbättrade immaterialrättsliga ramvillkor* innefattar framförallt lagstiftarens och myndigheternas reglering och hantering av immaterialrättssystemet så att både nya och etablerade företag har reella möjligheter att skydda nya immaterialrättsliga tillgångar, samt att etablerade företag inte genom sin marknadskraft kan blockera konkurrenter och mindre innovatörer. Risken att etablerade företag får dominerande marknadskraft övervakas av konkurrensmyndigheter vars övervaknings- och sanktionsmöjlighet kan ha en stor påverkan på förutsättningarna för och graden av innovation som genereras av ny forskning. Förbättrade marknadsmässiga ramvillkor bygger främst på att *lagstiftare tillser god konkurrens* bland existerande bolag och att de administrativa kostnaderna för att starta nya bolag är så låga så möjligt (Djankov m. fl., 2002). Detta innefattar även att *värdesätta internationell konkurrens*, vilket är av central vikt för länder med begränsad hemmamarknad. I sin genomgång av forskningslitteraturen framhåller Bloom m. fl. (2019) att 'handel och konkurrens' är en av de innovationspolitiska mekanismerna som har starkast evidensbas vad gäller påverkan på företagsinnovationer, med klar samhällsnytta. Klarheten i policyslutsatserna är dock blandade vad gäller exakt hur handel kan underlättas för att specifikt öka innovationsgraden i ett land (Bloom m.fl. 2019, s. 180).

Marknadsmässiga ramvillkor innefattar även formella och informella institutioner som påverkar företagsägarnas bolagsstyrning – här har t.ex. svensk bolagsstyrning med långsiktiga ägare visat sig vara framgångsrikt för produktivitetsdrivande FoU-investeringar (Belloc 2012; Honoré m. fl.

2015). Även kapitalmarknadernas funktionssätt är viktig. Kapitalmarknaden påverkar direkt förutsättningarna för forskningsresultat att kunna kommersialiseras genom först och främst att riskvilligt investerings- och lånekapital står att finna. På makronivå bidrar även en välfungerande kapitalmarknad till mer effektiv allokering av kapital (kapitalet söker sig till sektorer där investeringar i högre grad leder till produktivitetsförbättringar och ökade vinster) och ger incitament till mer effektiv företagsstyrning. Men allra viktigast för forskningsresultat att kunna kommersialiseras är kanske tillgång till riskkapital för startups och innovativa företag, som sällan har en kapitalbas från ägarna för att gå från innovation till produktion och därmed sällan håller kan erhålla lånefinansiering (Gompers och Lerner 1999).

Sammantaget är alltså statens viktigaste roll för långsiktigt produktiva FoU-investeringar att säkerställa tekniska, institutionella och marknadsmässiga ramvillkor som gör det lönsamt för företag att vara innovativa, samtidigt som ett tillräckligt konkurrenstryck upprätthålls på näringslivet så att framgå.

### Ekosystemfaktorer

Utöver de generella marknadsmässiga ramvillkor som vi diskuterat ovan finns en rad andra kontextuella mekanismer som påverkar avkastningen på FoU-investeringar, och därmed avgör investeringsviljan. I modern forskning diskuteras dessa faktorer ofta under begreppet 'innovationsekosystem' (Granstrand och Holgersson 2020). Företag tenderar att vara inbäddade i starkare lokala ekosystem när verksamheten är belägen i urbana miljöer, specifikt miljöer som karaktäriseras av klusterbildning av liknande, konkurrerande och samarbetande företag i närliggande branscher (Andersson och Löf 2011). I klustermiljöer samlas företag, forskningsinstitutioner och andra aktörer inom relaterade branscher eller teknologiskt områden. Denna närhet skapar möjligheter till kunskapsdelning och samarbete, vilket kan leda till effektivare FoU-insatser och snabbare innovationer (Porter 2000).

Klusterområden lockar ofta specialiserad arbetskraft inom det relevanta området. I många fall kompenserar denna attraktionskraft gentemot internationellt rörlig arbetskraft för den ökade konkurrensen om talang inom klustret, så att lokalisering till klustret sammantaget gynnar företagets ansträngningar att rekrytera och behålla talanger som är avgörande för att driva FoU-projekt framåt. Lokalisering till en internationellt synlig klustermiljö kan också göra företaget mer synligt för investerare och riskkapitalister specialiserade inom den aktuella branschen eller teknologin. Detta ökar tillgången till finansiering för FoU-projekt och gör det lättare för innovativa företag att få tillgång till kompetent kapital (Powell m.fl. 2002). Företag och forskningsinstitutioner kan även dela infrastruktur som är speciellt anpassad för FoU-verksamhet, såsom forskningslaboratorier, prototyper, och testanläggningar. När flera företag och organisationer är koncentrerade inom samma område uppkommer även nätverkseffekter, vilket leder till att nya idéer och innovationer sprids snabbare, och att företag drar nytta av varandras framsteg och erfarenheter.

I analyser av vilka ekosystemfaktorer som är viktiga för ett FoU-intensivt företag lyfts ofta kunskapsintensiva tjänsteföretag fram som en särskilt viktig grupp aktörer. Kvalificerade tjänster inom rådgivning vad gäller teknik, juridik mm kan ge företaget viktiga fördelar, och närhet till en livaktig tjänstebansh gör det möjligt för företaget att få tillgång till en bredare såväl som djupare kompetenspool att rekrytera ifrån i tillfälliga eller mer långsiktiga former (Howells 2006; Corrocher och Cusmano 2014).

Sammanfattningsvis existerar ett antal viktiga kontextuella mekanismerna som påverkar avkastningen på FoU-investeringar (såväl inom näringslivet och inom offentligt finansierad forskning) - specifikt *att tillgången på kunskap, kapital, och incitament att kommersialisera forskning kommer vara starka i 'täta' miljöer – klusterbildningar i storstäder.*

### Offentligfinansierad forskning, arbetsmarknadsmobilitet, och kompetens

Offentligt finansierad forskning bidrar till en generell ökning av *forskningskompetensen* i ett land, som både direkt och indirekt kan ha positiv påverkan på företagsproduktiviteten. Först och främst så ökar offentligt finansierad utbildning på avancerad nivå och på forskarnivå utbudet av arbetskraft för FoU-arbete, och sänker därmed företagets kostnader för FoU (Arora m.fl. 2023). Eftersom forskning är en internationell verksamhet så bidrar även offentligt finansierat forskningsarbete till rekrytering av högutbildad personal till lärosäten, industri och forskningsinstitut, varifrån dessa personer kan rekryteras till (eller utgöra samarbetspartners till) FoU-arbete i det privata näringslivet (Goldin m.fl. 2011; Kerr m.fl. 2017; Kerr m.fl. 2016). Dessa mekanismer är delvis betingade på nivån av arbetskraftsmobilitet mellan universitet och näringsliv, och mellan privat och offentligt utförd FoU (Perkmann m.fl. 2013).

I sin genomgång av forskningslitteraturen framhåller Bloom m.fl. (2019) att bättre förutsättningar för 'kompetensinvandring' är en av de mekanismer som har starkast evidensbas och starkast effekt på företagsinnovationer. Till skillnad från många andra innovationspolitiska verktyg som FoU-bidrag eller skatteavdrag till näringslivet så bidrar kompetensinvandring inte heller menligt till ekonomisk ojämlikhet, snarare tvärtom.

Företagssamarbeten med universitet är förknippat med högre grad av patentering bland företagen (Löf och Broström 2008). Dessa effekter är särskilt tydliga för små, forskningsnära företag, och för stora företag med bred teknologibas (Soh och Subramanian 2014). Det är också väletablerat att tillgång till en vetenskaplig bas i det egna geografiska närområdet är viktig för många typer av samarbeten (Broström 2010), inklusive sådana som syftar till mer radikala innovationer med hög risk (Messeni Petruzzelli och Murgia 2020). Därmed kan kompetensluckor i det nationella forskningslandskapet inte fullt ut kompenseras genom internationella samarbeten.

### Skatteincitament för FoU-investeringar

Snart sagt alla moderna länder har idag någon form av skatteincitament för att stimulera FoU-investeringar. Den grundläggande logiken är att minskade marginalkostnader för FoU bör därför stimulera till större privata investeringar i FoU (Hall och Van Reenen 2000). År 2020 bestod cirka 55 procent av det totala FoU-stödet till näringslivet i OECD av FoU-skattesubventioner. Vidare har det skett en tydlig förskjutning från riktade subventioner till skattesubventioner i OECD-länder under de senaste decennierna (OECD 2023b). År 2022 tillhandahöll 33 av de 38 OECD-länderna skatteincitament för företagets FoU-utgifter, medan endast 19 OECD-länder gjorde det 2000 (OECD 2023b). Sverige, tillsammans med Tyskland, Finland och Ungern, hör till de länder som har prioriterat riktade subventioner framför FoU-skatteincitament som innovationspolitiskt verktyg. Detta gäller även om det svenska FoU-avdraget förstärkts under den nuvarande mandatperioden.

De vanligaste FoU-skattesubventionerna är skatteavdrag och skattereduktioner, som normalt är tillgängliga för alla företag som utför FoU. Regeringar kan tillåta ett påskyndat avdrag (på mer än 100 procent) av FoU-kostnader från beskattningsbar inkomst eller från betald inkomstskatt. Emellertid kräver överföringen av oanvända skattecrediter en speciell pool för att spåra oanvända

krediter; annars kan olönsamma företag inte använda krediter. Eftersom många FoU-intensiva små och nystartade företag är olönsamma företag, ökar ett avdrag av outnyttjade skatteavdrag värdet av skatteavdrag för sådana företag.

En tredje sorts skatteincitamentsystem är sänkta löne- eller löneskatter för FoU-personal. Ett sådant system (WBSO-systemet) har tillämpats i Nederländerna sedan 1994 och gynnar arbetsintensiv FoU. Dessutom, till skillnad från traditionella skatteavdrag och skatteavdragssystem, kan olönsamma företag dra nytta av löneskattesubventioner direkt. Tre länder som inte tidigare haft FoU-skattesubventioner – Sverige, Tyskland och Finland – införde också sådana löneskattesubventioner 2014, 2020 respektive 2022.

Svensson (2024) argumenterar för att ökad effektivitet i skatteavdrag för FoU kan uppnås om staten använder en specifik form av skattesubventioner som kallas "FoU-löneskattesubventioner" med ett tak per företag. Avdragen kan då riktas mot marknadsmisslyckanden relaterade till både informationsasymmetri och kapitalmarknadernas funktionssätt. Därmed kan subventionerna riktas dit de är som mest effektiva — till småföretag och entreprenörer.

Regeringar kan utöver skattesubventioner ge direkta subventioner för att stimulera ytterligare FoU-investeringar och innovation inom näringslivet. Det finns olika för- och nackdelar med dessa styrmedel och deras praktiska implikationer. Skatteincitament har låga administrativa kostnader, gör det möjligt för marknadsaktörer att välja FoU-projekt enligt kommersiell logik, och dessa kan spridas till många (alla) företag utan att snedvrیدا marknads konkurrens (Carvalho 2012). De medför dock risken att staten finansierar FoU-insatser som skulle ha genomförts även utan skatteincitamentet (s.k. undanträngningseffekter) och att företag lägger ned arbete på att omklassificera andra kostnader som FoU-kostnader. Vanliga exempel är investeringar i immaterialrätt, tex. att reklamavdelningen vid ett bolag omklassificeras från en kostnad till en investering för att företagen skall tillskansa sig ett skatteavdrag.<sup>1</sup> FoU-subventioner är även de omdebatterade, och subventionernas träffsäkerhet, effekt, och indirekta effekter (dödvikts- och undanträngningseffekter) beror i hög grad på de branscher, länder, och tidsperioder där dessa studerats. Överlag kan man dock hävda att studier av offentliga FoU-subventioner pekar mot att det är möjligt att utforma sådana stöd på ett sätt som ger begränsade undanträngningseffekter och en positiv effekt i form av ökade privata FoU-investeringar och innovation (Aerts och Schmidt 2008; Howell 2017). I synnerhet gäller detta insatser som riktas mot små, nystartade företag (Hottenrott m. fl. 2017). Vi fördjupar diskussionen om statliga FoU-subventioner i rapportens sjätte kapitel.

### Privata donationer till forskning

Huvudfrågan för det här avsnittet gäller privata investeringar i FoU-verksamhet, och vilken ekonomisk miljö som ökar aptiten på sådana investeringar. En tangerande fråga gäller privata donationer till forskning.

En betydande del av den privata sektorns finansiering av grundläggande forskning går via donation till stiftelser, som i sin tur utlyser forskningsanslag eller donerar medel till lärosäten och forskningsinstitut. Privata stiftelser som Cancerfonden har idag blivit en viktig källa till forskningsfinansiering. Kanske allra viktigast är en betydande grupp stiftelser kopplade till företag eller företagsgrupper som växt fram i såväl Sverige som i våra grannländer. I de nordiska högskatteekonomierna har det vid flera tillfällen skett, bland annat inför ägarskiften, att aktier

---

<sup>1</sup> Se t.ex. Svensson (2024), Tabell 1, för en detaljerad genomgång av för- och nackdelar med privata FoU-subventioner vs. skattestöd för FoU.

doneras till en stiftelse med uppgift att finansiera forskning. I Sverige står idag privata stiftelser för omkring 10 procent av finansiering till den forskning som bedrivs vid landets lärosäten. Enbart Wallenbergstiftelserna – den enskilt största aktören – bidrar med mer än 4 procent av den totala finansieringen. Detta kan jämföras med gruppen vinstdrivande företag, som tillsammans står för mindre än 3 procent. Men de privata stiftelsernas roll bör inte enbart beskrivas i termer av volym – de har också genom sina olika inriktningar och strategier en viktig kompletterande funktion för forskningssystemets funktionssätt. Ett nutida exempel är hur Wallenbergstiftelserna satsat på att lyfta forskning om artificiell intelligens (AI) och på att stärka svensk forskningsinfrastruktur. Mer generellt kan privata forskningsmedel till forskning genom direkta donationer eller stiftelseanslag bidra till att föra in insikter om framtida kunskapsbehov från olika avnämarmarketsar i prioritering mellan olika forskningsområden.

Direkta donationer till forskning är fortfarande ett ganska ovanligt fenomen i Sverige. Det finns goda anledningar att se över villkoren för sådana donationer, för att göra det attraktivare att bidra. Å ena sidan kan detta ske genom generösare avdragsmöjligheter – idag är donationer från företag skattepliktiga om företaget inte kan visa på att givandet gynnar den egna verksamheten genom betydande PR-fördelar eller kunskapsflöden. Å andra sidan bör Sverige överväga att liksom grannländerna Finland och Norge avsätta en (mindre) del av de offentliga forskningsmedlen till att matcha privata donationer (Braunerhjelm och Palmberg 2017). På så sätt skulle en privat givare få större utväxling på givna medel.

### Policyrekommendationer

Utifrån ovanstående genomgång kan vi skissera inriktning för en politik som syftar till att skapa starka incitament för Sverige som ett attraktivt land för internationellt rörliga FoU-investeringar och för en dynamisk sektor med växande, FoU-aktiva företag. Här finns få enkla och avgränsade åtgärder att peka ut. De stora dragen i en politik som stärker Sverige som kunskapsnation handlar om att främja väl fungerande marknader med goda ramvillkor för företagande. Av särskilt intresse är väl fungerande institutioner kring immaterialrätt och tekniska standarder. För samtliga dessa områden är Sveriges förutsättningar nära knutna till utvecklingen av det europeiska samarbetet. Sverige bör verka för att värda den inre marknaden, motverka snedvridandet av inre konkurrens genom nationella statsstöd, och bejaka europeiskt samarbete kring patent, standarder och liknande frågor.

Den nationella svenska forskningspolitiken har särskild betydelse. Vi menar att en stark bas av offentligt finansierad forskning kan förväntas stärka ('crowd-in') det svenska näringslivets investeringar i kunskapsintensiv verksamhet. Diskussionen om detta fördjupas i nästa avsnitt av rapporten.

Till policyfrågor av betydelse hör också mer avgränsade instrument av betydelse för företagens möjligheter att rekrytera FoU-specialister. Reglerna kring expertskatt och personaloptioner är särskilt relevanta.

Slutligen är det angeläget att se över hur små företag och enskilda uppfinnare eller forskare i praktiken kan ges starkare möjligheter att skydda immaterialrättsliga tillgångar. Sverige har sedan lång tid en rad offentliga insatser tänkta att hjälpa denna typ av aktörer att framgångsrikt söka patent. Det vore intressant att som komplement till sådana insatser hitta verktyg för att stötta dessa aktörer vid tvister. En möjlig princip skulle kunna vara att inrätta en möjlighet till offentligt stöd vid tvister. Europeiska erfarenheter av denna typ av policyverktyg indikerar att existensen av en sådan möjlighet effektivt kan avskräcka från medvetna patentintrång.

## 4. Utgångspunkter för statliga FoI-satsningar

Härnäst analyserar vi rapportens andra huvudfråga om hur statliga investeringar på forskning och innovationsaktiviteter (FoI) driver produktivitetsutvecklingen. Vi lägger specifikt fokus på *vilka slags statliga satsningar* som bäst kompletterar privata FoU-investeringar. Diskussionen är uppdelad i tre avsnitt: I vad som följer behandlas generella principer, och i de följande två avsnitten högskolepolitiska frågeställningar respektive offentlig finansiering av forsknings- och innovationsaktiviteter som riktas mot den privata sektorn.

### Statens styrning av forskningsfinansiering

Statens styrning av forskningsfinansiering sker genom ett antal mer eller mindre uttalade prioriteringar, som i princip får sägas göras utifrån övergripande mål för forskningspolitiken. Dessa prioriteringar kan beskrivas i termer av en uppsättning frågor om vilka finansieringsströmmar som skall användas, vilka budgetnivåer som gäller för dessa strömmar, och vilka organisationer (universitet, högskolor, institut, företag) som skall vara mottagare för olika finansieringsströmmar. Det dominerande svaret på dessa frågor är i dagens Sverige att statliga anslag till forskning vid universitet och högskolor ges genom en kombination av basanslag och medel som utlyses i konkurrens. Andra relativt stora strömmar är anslag som genom utlysningar når näringslivet, och FoU-medel som används av olika myndigheter.

### Kriterier för god forskning: vetenskaplig kvalitet och relevans

Olika principer finns för forskningsfinansiering, såsom forskningens *vetenskapliga kvalitet*, och forskningens *relevans*. Vad som bedöms som högkvalitativ forskning, och relevant forskning, har dock olika principer, främst inomvetenskaplig kvalitet och relevans. Det behöver finnas utrymme för forskning som endast i andra hand (och eventuellt inte alls) styrs av relevanskriterier.

*Prioriteringsprinciper* vid myndigheters beslut att finansiera forskning:

- 1) *Prioritering efter relevans*. Beslut om finansiering styrs av bedömning av forskningens relevans för en målsättning om innovation och utveckling som formulerats med utomvetenskapliga kriterier. Vanliga exempel är industriella utvecklingsprocesser, kunskapsbehov kring en medicinsk frågeställning eller viktiga samhällsfrågor.
- 2) *Prioritering efter vetenskaplig kvalitet*. Beslut om finansiering styrs av bedömning av forskningens potential att ge långsiktiga vetenskapliga framsteg.

Kriterier för relevans och vetenskaplig kvalitet kan kombineras på en mängd sätt, genom att beakta t.ex. *hur väl forskningen definierar sitt mål och syfte* (både vetenskapligt och för samhället eller industrin), *expertbedömningar* inom det vetenskapliga området och/eller det relevanta tillämpningsområdet, *kvaliteten av forskningsdesignen* för det formulerade målen, *hur resultaten kommuniceras och implementeras*, samt hur forskningen genom *samarbete* mellan forskare, industriella partners och andra intressenter för att integrera olika perspektiv och säkerställa att forskningen svarar på verkliga behov.

### Form och inriktning?

En grundfråga när staten skall investera i forskning är i vilken mån och på vilka sätt resurser skall inriktas på olika sätt. *Tillämpad forskning* syftar till att lösa väl specificerade problem med i huvudsak kända tillvägagångssätt. Forskning som enbart styrs av forskarsamhällets egna prioriteringar och av nyfikenhet kallas ofta för *grundforskning*. I många vetenskapliga sammanhang och miljöer rör sig forskare kontinuerligt mellan dessa olika typer av verksamhet, även under en

och samma arbetsdag. Men det är också ett faktum att vissa forskarkarriärer har en stark prägel av ”rent” nyfikenhetsdrivet arbete medan andra arbetar i nära samröre med tillämpning och industriell/medicinsk/policy-nära praktik.

I ett arbete som fått stort genomslag i den forskningspolitiska debatten argumenterar Stokes (1997) för att en relativt stor del av den akademiska forskningen kombinerar en strävan efter ny, fundamental förståelse för världen med en strävan att adressera ett identifierat kunskaps- eller teknologibehov.

De grundläggande argument om kunskapsöverspillning som vi presenterat ovan talar för att *staten bör fokusera sin finansiering på forskning som har potential att generera ny fundamental kunskap eller ompröva det befintliga kunskapsläget* (Arrow 1962; Jaffe 1998). Att finansiera grundforskning, vare sig denna drivs av ren nyfikenhet eller av tillämpningsorienterade ambitioner, öppnar dörrar för nya tillämpningar och teknologier över tid genom att lägga grunden till långsiktiga samhällsnyttiga innovationer som privata aktörer inte har förmåga eller incitament att ta fram på egen hand (Nelson och Romer 1996).

Det finns dock argument för att staten även bör finansiera tillämpad forskning. Sådan forskning är mer indirekt inriktad på att lösa specifika samhällsproblem och att generera innovativa lösningar. Tillämpad forskning ökar innovationstakten, kan stärka näringslivets konkurrenskraft och främja ekonomisk tillväxt. Tillämpad forskning kan också stimulera vidare investeringar och skapa arbetstillfällen inom högteknologiska sektorer. Dessutom kan statens medverkan minska de finansiella riskerna för företag och främja samarbeten mellan akademien och näringslivet för att maximera synergier.

### Nivå på offentliga satsningar

Nivån på statliga FoU-investeringar varierar betydligt mellan länder, även inom OECD-länderna. Ekonomiskt välutvecklade länder investerar överlag större belopp i FoU, men skillnader ges även av politiska prioriteringar, forskningstradition och kultur, nivån på samarbete mellan offentlig och privat sektor, samt forskningssystemets organisation. Länder med välutvecklade forskningssystem och starka band mellan akademi, näringsliv och regeringen tenderar att ha högre nivåer av FoU-investeringar. Sverige har i många år legat i toppskiktet bland OECD-länderna vad gäller totala FoU-investeringar, sett i förhållande till BNP. Detta är drivet av det svenska näringslivets höga FoU-intensitet – de statliga utgifterna för FoU ligger i nivå med de flesta andra europeiska länderna och betydligt längre ned än de asiatiska forskningsnationerna Sydkorea och Japan. Under två årtionden har dock Sverige tappat mark, i meningen att våra FoU-utgifter i relation till BNP legat kvar på samma nivå, medan flera länder ökat. Detta gäller dels länder som Kina och Thailand, men också våra europeiska grannländer Tyskland och Storbritannien där de statliga forskningssatsningarna ökat över tid (OECD 2023; Vinnova 2023).

Flera länder har formulerat mål för deras totala FoU-investeringar (privat och statlig), respektive nivån för statens investeringar i FoU. EU:s gemensamma FoU-intensitetsmål är satt till 3 procent av BNP och 1 procent offentliga FoU-investeringar av BNP (European Commission 2022). I Finland har FoU-intensitetsmålet satts till 4 procent av BNP i den nya FoU-lag som trädde i kraft år 2023 som en blocköverskridande överenskommelse. Volymmålet för finländska statens FoU-investeringar sattes samtidigt till 1,2 procent av BNP från och med år 2030 (Statsrådets publikationer 2021:95). Tanken med dessa ’mål’ är således att politiken förbinder sig att öka investeringarna och genom olika incitament uppmuntrar ytterligare ökande

näringslivsinvesteringar – en tanke som förutsätter att de statliga investeringarna görs på ett sätt som stimulerar snarare än ersätter privata satsningar.

### Behöver Sverige en stark forskningsbas?

Mycket få offentliga uppgifter kan bäst definieras i termer av hur stora kostnader som är rimliga. Är det rimligt att Sverige sätter som mål att stå sig i den växande konkurrensen? Behöver Sverige en egen stark forskningsbas? Vi tar oss an frågan genom att bryta ned den i två komponenter:

- Bygger morgondagens produktivetsdrivande innovation på grundforskning?
- Ger en stark nationell forskningsbas viktiga fördelar, eller kan svenska företag bygga vidare på forskningsframsteg som görs i andra delar av världen?

Svaret på den första frågan är inte uppenbart. Vi har ovan nämnt ett antal viktiga exempel där utveckling och innovation följer på grundläggande forskning på ett sätt som stämmer väl med den så kallade ”linjära innovationsmodellen” (Balconi m.fl. 2010). Under en perioden mellan 1970-2010 såg vi en utveckling där de privata FoU-investeringarna sköt i höjden, som en konsekvens av ”innovationsimperativ” (Tidd och Bessant 2014). Men under perioden blev också näringslivets investeringar allt mer förskjutna från forskning till utveckling (Arora m.fl. 2018). Därmed blev det faktiska beroendet av den offentligt finansierade forskningen för framgångsrik innovation allt starkare under perioden. Fleming m.fl. (2019) visar till exempel att andelen US-patent som möjliggjorts av forskning finansierad av den amerikanska staten tredubblades under perioden.

Men det är inte uppenbart att den teknik som bygger morgondagens mest framgångsrika högteknologiska företag kommer att stå i samma förhållande till forskning. Affärsmodeller uppbyggda kring digitaliseringens möjligheter bygger på användande av avancerad teknik – men inte nödvändigtvis på forskningsbaserad kunskap. Utvecklingen av avancerad AI-teknik utgör ett viktigt undantag, men här ser vi ett mönster där en handfull globala megaföretag tagit ledningen i utvecklingen. Google, Amazon och Meta tar här en roll som för tankarna till de roller Bell Labs och Fairchild spelade för utveckling av halvledartechnologin på 1950-talet (Riordan 2007).

Utvecklingen skulle kunna ge anledning att ifrågasätta hur stor betydelse offentligt finansierad grundläggande forskning kommer att ha för morgondagens näringsliv. Vi menar dock att det finns goda anledningar att anlägga en offensiv hållning. I den mån dagens satsningar på forskning motiveras av ambitioner att värna näringslivets innovativitet måste dessa bygga på en uppskattning av vad som driver produktivitet och konkurrenskraft om två årtionden. Det är omöjligt att veta vilka teknologier som kommer att driva utvecklingen i framtiden, men det finns ändå goda anledningar att förvänta sig att dessa kommer att fortsätta vara kopplade till kunskap sprungen ur dagens och morgondagens forskning inom STEM-området.

Så över till de andra frågan: innebär en sådan framtidsbild att just Sverige behöver investera i en ”egen” forskningsbas? Ett relativt litet land som Sverige kan förstås inte förväntas hysa forskare som är med och flyttar fram forskningsfronter längs med hela det vetenskapliga spektret. Men det är också svårt att peka på något enskilt land som lyckas med konststycket att vara en attraktiv hemvist för ett kunskapsintensivt, innovativt näringsliv utan att samtidigt satsa på en stark bas av delvis offentligfinansierad forskningsaktivitet. Denna observation kan förklaras av teoretiska argument av ett slag som vi presenterat i andra delar av rapporten. I korthet: att tillgodogöra sig internationellt tillgänglig forskningskunskap kräver en lokal mottagarkapacitet i form av en egen forskningsbas (Aghion och Jaravel 2015). Vidare är en nationell forskningsbas en form av

avancerat humankapital som kommer lokalt aktiva företag till godo eftersom personrörlighet och mänskligt kunskapsutbyte fortfarande är fenomen med betydande rumslig tröghet (Smutz och Sidibe 2019).

Vår slutsats av denna översiktliga diskussion är att det finns skäl att mena att en stark svensk (och, för all del, nordisk och europeisk) forskningsbas är en viktig förutsättning för produktivitetens utveckling.

### Från FoU till innovationsbaserat entreprenörskap

Vi har tidigare beskrivit att privata FoU-investeringar kräver goda ramvillkor. Detta gäller även innovationsbaserat entreprenörskap. En väl identifierad länk mellan FoU-verksamhet och produktivitet är nivån av kunskapsintensivt entreprenörskap i samhället, samt att denna kan frodas. Denna fråga är betydligt bredare än s.k. ”akademiskt entreprenörskap” och innefattar områden som immaterialrätt, kapitaltillgång (privat o offentligt riskkapital inkl. skatter o sparkvot), arbetsmarknadsreglering, klusterbildningar och infrastruktur, etc. I en serie genomgångar av Sveriges innovationspolitik har Braunerhjelm, Eklund, och Henrekson (2012/2020) argumenterat emot ett snävt synsätt på sambandet mellan högskoleforskning och teknologisk innovation å ena sidan och välståndsdrivande produktivitetsförbättringar å den andra. Samtliga branscher och verksamheter (privata och offentliga) måste ha incitament för förnyelse och innovation, inte bara högteknologiska. Specifikt så argumenterar de för ’kunskapskritisk massa’ genom stärkt grundutbildningen och mer relevant för arbetsmarknadens behov, samt ett mer generellt fokus på kvalitet snarare än kvantitet i finansiering av högre utbildning och forskning. Vi återkommer till behovet av ’kunskapskritisk massa’ i våra förslag kring renodling av forskarutbildningsrättigheter och högskolornas ansvarsområden i avsnittet ’Policyslutsatser för statens styrning av lärosäten’. Denna rapport fokuserar dock inte på mer generella frågor om de finansiella marknadernas eller arbetsmarknadens påverkan på innovation, utan på områden med mer direkt policyrelevans för kommersialisering av forskning, specifikt sådana som finansieras genom statliga medel.

## 5. Lärosäten som forskningsutförare

Sverige är sedan länge ett starkt forskningsland. Under de senaste två årtiondena har dock många pekats på kvalitetsproblem. Till exempel så är andelen högciterade svenska vetenskapliga publikationer tydligt lägre än i jämförelseländerna Danmark, Nederländerna och Schweiz (KVA 2023). Även när det gäller forskning på teknikområden som av politiker och andra framhålls som ’strategiskt viktiga’ så finns brister i forskningsoutput: Vad gäller högciterade vetenskapliga artiklar inom AI- och kvantteknologi ligger Sverige långt efter andra framgångsrika forskningsnationer. Inom t.ex. robotik, kommunikations-teknologi och halvledare ligger vi på en genomsnittsnivå strax efter t.ex. Finland eller Norge (Bibcap 2023, se även Ahlgren 2016). Dessa brister föranleder ett fokus på lärosätenas styrning och incitamentsstruktur.

### Basfinansiering och externfinansiering av lärosäten

Den svenska forskningspolitiken har de senaste decennierna rört sig från ett fokus på basfinansiering till lärosätena till ett fokus på finansiering via statliga forskningsråd. Forskningsråden utlyser forskningsmedel i konkurrens till forskare vid lärosäten, företag och privata forskningsinstitut, i huvudsak enligt ämnesområden som rikspolitiken har beslutat om. Många forskare och oberoende utvärderare har förordat denna princip då den kombinerar de

## Investeringar i kunskap som drivkraft för produktivitet

båda principerna relevans och kvalitet ovan, samt att medel fördelas genom sakkunniggranskning (peer review).

I många europeiska länder pågår debatter om hur balansen mellan konkurrensutsatt projektfinansiering och basfinansiering till lärosätena bör se ut (Wang m.fl. 2018). Externfinansiering av forskning via olika råd erbjuder tre typer av möjliga fördelar som gör dem tilltalande för politiska beslutsfattare:

För det första kan rådsfinansiering användas för att motverka upplevda problem med ineffektivitet i det universitetsbaserade systemet för resursallokering. Aktörer som det svenska Vetenskapsrådet har till uppgift att systematiskt rikta finansieringen mot de mest lovande och mest innovativa projekten, och mot de "bästa" forskarna – allt på grundval av peer review-bedömningar (Li och Agha 2015). För att basfinansieringsmodeller ska uppnå samma mål måste universiteten ha egna effektiva system för resursallokering (Geuna och Martin 2003). Genom att lämna över finansiering direkt till universiteten delegerar beslutsfattare också ansvaret för att identifiera lämplig fördelning av dessa medel mellan områden, grupper och individer till universitetsledningen. I välfungerande akademiska miljöer kommer konkurrens vid anställning och befordran samt högkvalitativt kollegialt stöd (d.v.s. samarbete och kvalificerat utbyte) att tendera att säkerställa att tilldelningen av direkta medel är effektiv. Men det finns på många håll också en oro för att nepotism eller intellektuell tröghet reducerar de akademiska miljöernas inneboende effektivitet (Hicks 2012). Att flytta medel från basfinansiering till konkurrensutsatt externfinansiering kan i det sammanhanget öka kvalitet (Park m.fl. 2015) och innovativitet (Wang m.fl. 2018) i forskningen.

Ett andra skäl för att offentlig forskningsfinansiering ofta tar form av extern finansiering snarare än basmedel är att detta tillåter beslutsfattare att stimulera önskvärda samarbetsmönster inom forskning (Westmore och Meadmore 2020). Till exempel har Europeiska kommissionens 'ramprogram' försökt att samtidigt stimulera alleuropeiskt samarbete och interaktion mellan universitet och industri. Denna ambition har tagit formen av utlysningar som endast är öppna för konsortier av sökande, och i bedömningskriterier som betonar konstellationen av sökande parallellt med relevansen av de föreslagna projekten vid fördelning av medel.

Slutligen är en tredje typ av motiv för att offentliga forskningsmedel utlyses i konkurrens att en regering vill ha möjlighet att rikta finansiering mot specifika forskningsområden som betraktas som särskilt viktiga. Den här typen av riktande eller strategiska utlysningar av forskningsmedel förespråkas ofta av företrädare för industrin, eftersom det representerar ett tillvägagångssätt för beslutsfattande som stämmer väl med villkoren för industriell FoU. Vidare utgör industripreferenser i många typer av riktade bidragssystem en viktig grund för identifiering av vilka områden som ska riktas in i en utlysning (Broström 2012). Under de senaste åren har riktade utlysningar i stor utsträckning motiverats av behov av forskning kring hållbarhetsfrågor.

Det svenska akademiska systemet är i internationell jämförelse ovanligt beroende av externa anslag. Detta förhållande har under de senaste två årtiondena kritiserats från flera håll. Från verksamma forskare påpekas ofta att de åläggs en tung "ansökningsbörda", och att en stor del av arbetstiden för en senior forskare ägnas åt att ansöka om medel snarare än att leda och bedriva forskningsarbete. Det ovanligt höga beroendet av externa medel blir i vissa fall ett skäl att välja bort en tjänst i Sverige för internationellt rörliga forskare, och i andra fall en obehaglig överraskning för internationellt rekryterad senior forskningspersonal (Hjalmarsson 2024). En annan kritik mot ett högt beroende av externfinansiering är att den riskerar påverka själva forskningen (Azoulay m.fl. 2011) och forskarutbildningen (Broström 2019) negativt, mot en

”projektifierad” och därmed mer inkrementell forskning. Anledningen är dels att många bedömningsprocesser för utlysningar av medel till avgränsade projekt har en tendens att premiera forskning som håller sig inom befintliga huvudfåror (Veugelers m. fl. 2022), dels att forskning som utförs i projekt med på förhand definierade ’leverabler’ inte ger stort utrymme till att pröva genuint nya vägar (Azoulay m.fl. 2011). Även lärosätesledningarna har under många år argumenterat för att ett forskningssystem med högt beroende av externfinansiering ger sämre utfall, eftersom det i praktiken tappar i institutionell självständighet (Bjare och Fredman 2024). Det har även noterats att Svenska lärosätens förmåga att delta i större forskningsprogram finansierade av EUs ramprogram inte är i paritet med t.ex. andelen ERC (European Research Council)-anslag eller den generella nivån på svensk forskningsfinansiering. En anledning därtill kan vara lärosätens begränsade förmåga till intern samfinansiering av EU-forskningsprojekt. Dessa argument har lett till förslag om en återgång till ett större inslag av fria anslag till meriterade forskare inom högskolesektorn via basanslag till lärosäten.

Det finns grundläggande skillnader mellan externfinansiering som främst motiveras av ambitioner som ’excellens’ och forskningskvalitet, och finansieringsströmmar som vill påverka själva forskningen. Gemensamt är dock att den externa finansieringens fördelar över direkt fördelning till lärosäten bygger på en komparativ fördel i forskningsfinansiärens förmåga att välja arbetssätt, frågeställningar eller projekt. Här finns risker för godtycklighet (Murray m.fl. 2016) från de politiker eller tjänstemän som gör prioriteringar. Även om kvalitetsbedömning via sakkunnigutlåtande av andra forskare tenderar att fungera i allmänna termer finns en risk att bedömningar bli godtyckliga. Särskilt gäller det vid bedömning inom ett brett vetenskapligt område, där ’peer review’ lätt kan komma legitimera en bedömning som vetenskaplig om de tillfrågade experterna bara har ytlig kunskap om många av de områden som berörs (Hjalmarsson 2024). Det är en lätt överdrift att påstå att ett beslut fattats genom vetenskaplig bedömning bara för att forskare varit inblandade (Arkes 2001). Sammantaget finns därför fog att summera kunskapsläget vad gäller fria- respektive projektanslag som följer:

*Fria anslag till meriterade forskare inom högskolesektorn är ett viktigt inslag i en kvalitetsdrivande resursallokering till forskning. Externfinansiering som fördelas efter rent inomvetenskapliga kriterier bör enbart användas i den mån det finns skäl att misstänka att det finns alltför många vetenskapliga miljöer där direkt tilldelade medel används på ett ineffektivt sätt.*

### Statens styrning av lärosäten

Universitet som samhällsinstitution har existerat i över 900 år. Den stora expansionen av högre utbildning och forskning i Europa under andra halvan av 1900-talet skedde framför allt genom att befintliga universitet – vara några med medeltida rötter – expanderade och genom att ett stort antal nya lärosäten grundades. Universitetens huvudsakliga uppgifter är att utbilda studenter och bedriva vetenskaplig forskning. Under de senaste decennierna har dock samhällets förväntningar på universiteten kopplats till mer närliggande politiska målsättningar såsom regional utveckling och innovationsfrämjande. Detta har medfört nya förväntningar på universiteten och lett till att universitetens organisation har förändrats över tid (Engwall 2020). Utvecklingen kan beskrivas som att universiteten blivit mer lika en ’vanlig’ organisation i mening att organisationen löser olika uppgifter genom strategiskt och planerat arbete (Krücken m.fl. 2013), och att dessa strategier och prioriteringar skapar spänningar internt (Broström m.fl. 2019). I en översikt utgiven av Sveriges universitets- och högskoleförbund (SUHF) visas hur lärosätena över tid ålagts en rad uppdrag kring bl. a. dataskyddsarbete, breddad rekrytering och hållbar utveckling. Dessa uppdrag tvingar fram nya kostnadsdrivande byråkratiska funktioner inom lärosätena (Ahlbäck Öberg och Boberg

2024). Detta har i många fall även inneburit ökat arbete som inte är direkt kopplat till forskning och undervisning för den undervisande och forskande personalen. Här finns styrningsmässiga effektivitetsvinster att hämta för staten genom att *rensa i lärosätenas ansvarsområden*.

En övergång mot en mer 'traditionell' roll för lärosäten skulle kunna åtföljas av en framväxt av fler offentligfinansierade aktörer av "institutstyp". Autonomi men forskningsnära institut såsom IFAU (Institutet för arbetsmarknads- och utbildningspolitisk utvärdering) visar att ett forskningsinstitut som har till uppgift att leverera kunskap mot ett väldefinierat behov kan fungera mycket väl genom att verka i symbios med en traditionell akademisk miljö genom samlokalisering vid ett lärosäte. Samtidigt bör det helägda statliga forskningsbolaget RISE verksamhet och roll i forskningssystemet ses över, då det i mångt och mycket överlappar med och konkurrerar med lärosätena.

### Arbetsfördelning mellan universitet och andra organisationer

Den akademiska friheten är ett slitstarkt slagord och en av de heligaste korna i den akademiska lagården. Den är så omhuldad eftersom den både känns tilltalande som ideal och har visat sig fungera väldigt bra i praktiken.

Det gynnar i princip forskningen att forskarna själva fattar beslut om vad som skall göras och hur man skall göra det. Att vara forskare är ju att vara expert på att ta beslut om hur ett projekt ska utvecklas; på att bedöma vilka vägar som är mest framkomliga eller mest lovande och på att matcha kompetenser och metoder efter forskningsuppgiften. Det fungerar därför dåligt om forskning bedrivs och leds med den slags fasta, styrande hand som krävs för att få t ex ett restaurangkök eller ett flygbolag att fungera bra. Men det finns också funktioner som en självorganiserande akademi inte löser på ett optimalt sätt. Det gäller inte minst arbete som kombinerar forskning av god kvalitet med tydlig relevans för kunskapsbildning i en viss slags praktik, och då särskilt mer intensivt utbyte mellan forskare och praktiker för att inkorporera frågeställningar och kommunicera resultat. För att lösa denna uppgift behöver fri forskning kombineras med en form av övergripande styrning; en styrning som balanserar trycket från det akademiska systemet på att leverera avhandlingsresultat i tid till disputation och på att kunna visa upp en diger publikationslista för att komma ifråga för en docentur eller professur.

Det finns åtminstone två slags organisationer där den akademiska friheten delar hus med ett ytterligare "lager" av ideal och styrning; den universitetsbaserade centrumbildningen med ett praktikorienterat uppdrag och det fristående institutet. Regeringen bör överväga att utforma särskilda "riktade" satsningar som finansiering av nya fristående institut som med tidsbegränsad budget och nära relationer till forskningsmiljöer vid våra lärosäten får i uppdrag att bedriva ett visst forskningsarbete.

### Läraryrskontrollen

Ett institutionellt förhållande som skiljer Sverige från flera andra länder är att forskare som är anställda av svenska universitet och högskolor själva äger rätten till sina forskningsresultat, inklusive patenterbara upptäckter. Denna lagstiftning utgör ett undantag från den allmänna princip som gäller för anställda i såväl näringslivet som andra myndigheter att arbetsgivaren äger rätten till allt vad den anställde producerar under arbetstid. Hur påverkar detta kommersialiseringen av akademiska forskningsresultat

Under de senaste decennierna har flera länder följt USA och övergett läraryrskontrollen till förmån för en modell där universiteten äger immaterialrättigheterna till universitetsanställdas arbete. Den ledande tanken bakom dessa reformer har varit att ett lärosäte som äger immaterialrätt också har

goda incitament att stötta kommersialisering av forskning, och att detta skall ge upphov till ett starkare flöde av teknik och innovationer från lärosäten (Åstebro m.fl. 2019). Attraktiviteten i den amerikanska regleringen består säkert också till en del i själva den amerikanska ekonomins styrka och dynamik. Flertalet av de världsledande medicinska och tekniska universiteten finns i USA, liksom de ledande riskkapitalföretagen, samtidigt som det amerikanska skattesystemet uppmuntrar investeringar och kommersialisering. Några av de lärosäten som byggt upp erkänt starka licens- och kommersialiseringskontor har lyckats väl med att vidareutveckla kommersialisering av forskning. Samtidigt ser resultaten vid många amerikanska universitet ganska skrala ut. Det är överlag tveksamt i vilken mån de amerikanska erfarenheterna bör användas som föredöme för reformer i andra delar av världen.

På landsbasis råder dock otvetydigt stöd att *de länder som övergivet lärarundantaget har erfarit sämre kommersialiseringsresultat*. När Tyskland år 2002 övergav sitt system med lärarundantag minskade antalet universitetsbaserade uppfinningar med uppskattningsvis 27% (Czarnitzki m. fl. 2015) och andelen universitetsanställda som startade företag minskade också (Czarnitzki m. fl. 2016). När Finland övergav sitt system för lärarundantag 2007 minskade antalet patentansökningar bland universitetsanställda med minst 29% (Ejeremo och Toivanen 2018), och i Danmark där en liknande reform genomfördes år 2000 var minskningen av patent 14% jämfört Sverige (Valentin och Jensen 2007). I det mest extrema fallet, Norge, minskade andelen patent och nystartade företag bland universitetsforskare med över 50% (Hvide och Jones 2018). I Bloom m.fl's (2019) genomgång av centrala innovationspolitiska mekanismer är immaterialrättsliga reformer (generellt, om dessa redan är del av det internationella patentsystemet och har en grund i basala äganderättsprinciper) en mekanism erkänt otydliga policyslutsatser, med en tämligen oklar samhällsnytta (Bloom m.fl. 2019, s. 180). Troliga förklaringar återfinns i en kombination av ineffektiva stödfunktioner och en ökad juridifiering som försvårar såväl nyföretagande genom avknoppning som samverkan med det befintliga näringslivet.

Sammantaget är immaterialrättsliga reformer, inom universitetssystemet eller i landet som helhet, sannolikt inte ett särskilt fruktbart policyområde i Sverige för ökad produktivitet av offentliga FoU satsningar.

### Lärosätenas holdingbolag

Holdingbolag vid universitet och högskolor är statligt helägda bolag som förvaltas av högskolorna. Holdingbolagen bidrar till att kommersialisera forskningsresultat och idéer och agerar även 'statlig riskkapitalist' genom att i tidiga utvecklingskedan investera i forskningsbaserade start-up företag. Utöver denna uppgift förmedlar holdingbolagen även uppdragsutbildning, säljer konsulttjänster och äger viss infrastruktur. Holdingbolagen framställs ofta som populära bland näringslivet då de tenderar att ha en näringslivslogik och anställa personer med näringslivsbakgrund, men även vid lärosätena då de som helägda dotterbolag inte har samma krav vad gäller insyn, upphandling m.m. De frihetsgrader som är förknippade med organisationsformen medför dock även en risk att bolagen används oklokt. Riksrevisionen (2020) har också konstaterat att lärosätenas holdingbolag brister i styrning och förvaltning. I utredningen "Innovation som drivkraft – från forskning till nytta" (SOU 2020:59) poängteras att uppföljning och utvärdering av högskolornas arbete med nyttiggörande via holdingbolagen mer eller mindre lyst med sin frånvaro. Utredningen pekar även på hög skillnad i effektivitet mellan de olika innovationskontoren som är förlagda till flera av landets lärosäten.

Det bör dock diskuteras huruvida staten bör driva på för likformighet mellan bolagen av ren princip. Frågan är kopplad till frihetsgrader för att komma ifrån begränsningar som ges av

myndighetsformen. Dock bör lärosätena kunna göra mer för att undvika "självpåtagna" begränsningar även utan regeringsdrivna reformer. En icke negligerbar del av de facto eller påstådda 'begränsningar' för innovationskommersialisering från lärosätena härrör från en överdriven ängslighet och "frivillig" byråkratisering som drivs av staberna, inte av styrformen myndighet per se.

### Policyslutsatser för statens styrning av lärosäten

De svenska lärosätena utgör centrala komponenter för kunskapsdriven produktivitetsutveckling i den svenska ekonomin. Detta dels genom den forskning som bedrivs vid lärosätena, men också genom humankapitalutveckling (utbildning, inklusive forskarutbildning).

En rad utredningar har pekat mot att det kan vara ineffektivt att som idag fördela ("utsmeta") resurser på många forskningsinriktade lärosäten, med alltför många åtaganden ålagda av myndigheterna (Benner och Serger, 2023; Bienenstock m.fl. 2014). Sverige har idag över 40 högre lärosäten på en befolkning av tio miljoner, spridda över ett geografiskt stort land. Detta är viktigt för kompetensförsörjning och möjlighet till högskoleutbildning i hela landet, men försvagar möjligheterna till avancerad forskning som även ökar i skalfördelar och kostnads massa (Hallonsten, 2014). Såväl personalförsörjning som infrastruktur krävs för avancerad forskning inom t.ex. STEM-disciplinerna, de discipliner där kommersialiseringsmöjligheterna är störst. Ett forskningspolitiskt ramverk som starkare fokuserar på excellens och kritisk massa i forskningskapacitet har förutsättningar att öka forskningsproduktiviteten (kvalitet och mängd genomförd forskning) såväl som graden av kommersialisering. Detta kräver en översyn av den statliga forskningsfinansieringen. Principer för fortsatta reformer bör vara att *renodla universitetens uppgifter med inriktning på att främja hög kvalitet i forskning och utbildning*.

Vi vill uppmana regeringen att *inte* paketera ambitioner om högre kvalitet som 'beställningar' till lärosätena genom regleringsbrev, nya åtaganden, föreskrifter och specifikt riktade resurser. Vi varnar också för att inslag av 'prestationsbaserad' styrning, där direkt finansiering av ett lärosäte villkoras av prestation inom samverkan och forskningskommersialisering, är svåra att operationalisera och lätt kan 'friseras' (Broström m.fl. 2021; Hicks 2012; Watermeyer och Hedgecoe 2016). Istället behövs reformer av lärosätenas styrning som adresserar de institutionella ramverken (Långtidsutredningen 2015).

Vi föreslår en ny inriktning för förhållandet mellan lärosäten och regering, där lärosätena än tydligare än i dag behandlas som offentligt finansierade resurscenter för avancerad kunskap som utgör en bas för en rad andra samhällsaktörer. Detta i kontrast till föreställningen om ett lärosäte som i sig (som organisation) utgör en aktiv part i allehanda frågor. Politiken har ett tydligt ansvar att säkerställa att skattemedel till forskning och utbildning används så väl som möjligt, men att ta detta ansvar på allvar sätt innebär i regel att avstå från att detaljstyra lärosäten.

En reformväg mot *mer renodlade lärosäten* med starkare fokus *på hög kvalitet i forskning och utbildning* skulle kunna innehålla följande komponenter:

- *Förändra universitetens verksamhetsform*. Introduktionen av stiftelsehögskolor på 1990-talet (Chalmers och Jönköping) samt Autonomireformen 2011 har inte lett till den förväntade centralisering av beslutsfattandet på högskolorna. Samtidigt finns små möjligheter för universitetsledningarna att strategiskt styra forskningsfinansiering, så ökade basanslag skulle sannolikt bidra till få märkbara skillnader i forskningsproduktivitet. Den minskande produktiviteten är delvis inbyggd i systemet med lärosäten som myndigheter, i kombination med allt mer detaljerade krav på forskningsadministration (Kärnä 2022). För

## Investeringar i kunskap som drivkraft för produktivitet

ökad forskningsproduktivitet och möjligheter till kommersialisering av avancerad forskning krävs smalare och vassare lärosäten. En intressant möjlighet är att i första hand låta några av de största universiteten få en annan organisatorisk status, och behålla de andra som myndigheter tills vidare. Från utbildningsdepartementets perspektiv skulle en lösare relation till de stora lärosätena kunna frigöra möjlighet till en närmare relation med de mellanstora och mindre lärosätena och en styrning i mer dialog-baserad form, i enlighet med förslag som lämnats under flera års tid (SOU 2019:6).

- *Reformera och banta regleringen* av vilka *ansvar och uppgifter* lärosäten som organisationer har. I den mån detta inte kan genomföras fullt ut är ett alternativ att utveckla lagtexten så att ansvaret omformuleras från ett ansvar på högskolan att *utföra* vissa saker, till ett ansvar att *främja* att vissa uppgifter sker genom de anställda forskarnas försorg. Hur väl lärosätena lyckas med detta, och lär sig av varandra, är en lämplig aspekt att inkludera i dialogbaserad styrning.
- *Åtstramning av examensrättigheter.* Vi föreslår en åtstramning av rättigheter att utfärda avancerade examina ('master' och forskarutbildning) där högre krav än idag på att utbildning bedrivs i direkt anslutning till väl fungerande forskningsmiljöer av tillräcklig storlek. Genom att avveckla forskarutbildningsrättigheter och flytta avancerad utbildning från mindre och svagare forskningsmiljöer till starkare forskningsmiljöer (ofta men inte alltid från de mindre till de större lärosätena) kommer såväl rekrytering av ledande forskare samt effektiv användning av infrastruktur medges. Detta borgar även för större långsiktighet i rekrytering, som i allt högre utsträckning är internationell. För att kompensera bortfallet av personal och resurser vid de svagare forskarmiljöerna kan universiteten ges större ansvar att ansvara för kompetensförsörjning av högskolornas undervisande personal. En sådan reform kan utformas som kostnadsneutral, men ha stora effektivitetsvinster.
- *Långsiktig personalförsörjning med fokus på excellens i forskning och utbildning.* Personalpolitiken vid svenska lärosäten har länge varit kritiserad, såväl internt på lärosäten som av centrala statliga och privata forskningsfinansiärer, liksom vid internationell benchmark. Detta då (i) resurser smetas ut på alltför många disputerade anställda, som ägnar stor del av sin arbetstid att söka (kortsiktiga) forskningsanslag, (ii) universiteten brister i rekrytering av talanger och alltför många verkar hela livet ut på samma lärosäte – i stark kontrast till ledande lärosäten i utlandet (Alvesson och Olsson 2016). Såväl huvudmannaformen som fackföreningar med krav på tillsvidareanställning utgör utmaningar för universitetens kompetensförsörjning som 'talangfabriker' och 'talangmagneter'. Reformen av tidsbegränsade meriteringstjänster såsom BUL (Biträdande universitetslektor) bör breddas och utvecklas (Bender m.fl. 2020).
- *Vidareutbildning.* Det finns ett växande tryck på lärosätena att bidra till livslångt lärande. Här konkurrerar lärosätena med ett antal andra offentliga, privata och icke-vinstdrivande organisationer. Ett alternativ till att lägga nya lagstadgade ansvar, nya uppgifter och utvärderingar på lärosätena om att de som organisationer skall leverera tjänster inom livslångt lärande och samverkan, utgå från det principiella ställningstagandet att *bejaka att enskilda forskare och lärare engageras av andra utbildningsanordnare.* Eventuell uppföljning av lärosäten kan gälla i vilken omfattning forskare vid ett lärosäte varit aktiva inom fortbildning, inte nödvändigtvis omfattningen av utbildning i lärosätets egen regi.

## Investeringar i kunskap som drivkraft för produktivitet

- Återinför i högskolelagen en särskild status som forskningsledande professor (motsvarande stolsprofessur vid utländska forskningsuniversitet), som till sin form skiljer sig från befodringsprofessorerna.<sup>2</sup> Detta bör driva lärosäten mot att inrätta attraktiva tjänster för särskilt viktiga områden och underlätta internationell rekrytering till dessa områden. Att göra denna form av ”dyra” tjänster tillgängliga bör också motverka den befintliga tendensen till att varje ny forskningskrona tas i anspråk för tillfälliga tjänster.

Målbilden bakom dessa förslag är en akademi där det dagliga livet än tydligare än idag är inriktat mot att arrangera läraktiviteter och vetenskapligt utbyte. Det betyder inte att akademien skall fjärma sig från samhällets behov av kunskap, eller minska utbytet med näringsliv, myndigheter och civilsamhället. Tabell 2 ger tre exempel på hur vi menar att utbytet mellan akademien och det omgivande samhället kan vinna på en omläggning mot friare och mer fokuserade lärosäten.

**Tabell 2:** Lärosäten som resurspooler – tre exempel på förhållningssätt

<i>Bejaka ...</i>	<i>Istället för att som idag ...</i>
... att andra utbildningsanordnare engagerar universitetslärare för undervisningsmoment där en koppling till forskningsbasen är viktig	... ge lärosätena i uppdrag att bedriva vidareutbildning, och ’låsa in’ universitetslärare med regler som förbjuder dem från att engagera sig i ”konkurrerande verksamhet”
... att lärosätena engagerar andra utbildningsanordnare för att genomföra utbildningsmoment som saknar direkt koppling till forskningsbasen	... förbjuda lärosäten att köpa in utbildningsmoment från andra än lärosäten
... forskningskommersialisering med stöd av nätverk av affärsänglar, befintliga företag osv.	... lägga ansvaret för det stöd som ges av innovationskontor på lärosätena, och begära att dessa organiseras efter principen att ge ”likvärdighet över landet” (SOU 2020:59)

För att uppnå goda incitament för de slags aktiviteter som ger utväxling på en svensk forskningsbas i form av svensk produktivitet utveckling behövs även framöver en aktiv och väl underbyggd forsknings- och innovationspolitik, samt en vidare politik för kompetensförsörjning.

## 6. Forsknings- och innovationsstöd riktade mot privata företag

I det här avsnittet flyttar vi blicken mot privata företag som mottagare av offentliga medel (från staten, EU, och regioner) som ersättning för kostnader för FoU-verksamhet.

### Innovationsstöd och direkta subventioner

När den aktiva innovationspolitiken under 1980- och 90-talen växte fram med avsikt att bredda statens verksamhet från forskningsfinansiering till att aktivt främja innovation möttes detta av kritik från klassiskt skolade ekonomer. Huvudlinjen i denna kritik var ett avfärdande av tanken

<sup>2</sup> Låt oss säga att om 1,000 sådana tjänster inrättades skulle sökas av dagens över 5,000 professorer. Det ger då en genomsnittlig koncentration av forskningsledande professorer på 1 till 30 av den forskande och undervisande personalen vid svenska lärosäten.

om att staten kan uppnå bättre samhällsutfall genom satsningar på utvalda teknologier, företag eller innovationsprojekt. Argumentets kärna är försök av typen ”pick-the-winners” är dömda att misslyckas (med andra ord: att ha negativ social avkastning), då staten försöker planera fram vad som i praktiken kräver en mängd experiment och utvärdering på väl fungerande marknader. Kritiska röster har också framhållit att innovationsstöd tenderar att gynna de aktörer som redan har störst resurser, och därmed förstärka snarare än utmana befintliga ekonomiska strukturer (Sandström m. fl. 2018). Vidare framhålls ofta regelbundet att effekterna av innovationsstöd ofta är undermåligt utvärderade – delvis på grund av att de olika program som sätts redan från börjans sällas utformas för att underlätta effektutvärdering i strikt ekonomisk mening.

Riktade subventioner är också förknippade med ett flertal mer praktiska risker och problem. Subventionsprogram kan ha betydande administrativa kostnader – särskilt om den tid privata aktörer lägger ned på att söka och rapportera stöd räknas in. Subventioner riskerar att snedvrider konkurrensen och gynna ’experter på bidragsansökningar’ och redan dominerande och lönsamma företag (Gustafsson m.fl. 2020). Det finns även en prekär gränsdragningsproblematik kring statsstödsregler att ta hänsyn till (Blanes och Busom 2004). När statlig finansiering av FoU delat ut till vinstmaximerande företag uppstår dessutom lätt konflikter mellan de spridningseffekter som till stor del motiverar större statliga subventioner och företagets intresse av att undvika att sprida FoU-resultat till sina konkurrenter.

Mot denna bakgrund bör statliga subventionsprogram användas med försiktighet, och främst riktas mot projekt med hög osäkerhet och sådana som kräver lång utvecklingstid för att testa den tekniska bärigheten i en lovande teknologi. Detta gäller kanske framför allt tidig teknisk utveckling i högteknologibranscher (Arora m.fl. 2024). I sådana sammanhang, och med en lyckosam utformning, finns dock belägg som talar för FoU-stödets möjligheter. Myers and Lanahan (2022) finner belägg för att FoU-stöd till små företag från det amerikanska Department of Energy har tydliga spridningseffekter. De kvantifierar denna effekt som tre gånger större i företagens omvärld än i de stödda företagen själva. De finner också att denna överspilling delvis sker inom teknikområden som står tämligen långt från det stödda företagets tekniska fokus. Fini m.fl. (2023) studerar hur samma stödform (SBIR) fungerat för avknopningsföretag från universitetssystemet i Kalifornien. De finner direkt negativa effekter av stöd till företag med en digital affärsmodell, men positiva effekter för stöd till företag inom de högteknologiska områdena energi och biotech.

Som vi argumenterat för ovan kan skattesubventioner till privat FoU ses som ett alternativ till riktade stöd och direkta subventioner. Dessa båda policyverktyg skiljer sig dock åt i effekter på kort och lång sikt (Becker, 2015). På kort sikt kan skatteincitament ha betydande effekter, som dock sedan tenderar att avta efter att de införts då företag anpassar sig till en ny jämviktsmiljö. Direktstöd har å andra sidan små effekter på kort sikt men kan ha större långsiktiga effekter. Dessa mönster beror på att företag är mer benägna att välja lönsamma projekt som är relativt nära att bli färdiga och marknadsförda. Direktstöd till FoU-projekt i tidiga FoU-faser kan, även när de riktas mot större bolag, stimulera påföljande egenfinansierade FoU-projekt i senare faser (Becker 2015). *Sammantaget indikerar dessa resultat att skatteincitament och direktstöd bör samordnas* för att undvika att specifika bolag eller branscher systematiskt gynnas över tid, på indirekt bekostnad av andra bolag/branscher (Gustafsson m.fl. 2020). I Bloom m.fl.s (2019) genomgång av centrala innovationspolitiska mekanismer är FoU-skatteavdrag den mekanism med starkast evidensbas och mest tydliga policyslutsatser, och den uppskattade samhällsnyttan är hög (Bloom m.fl. 2019, s. 180). Den enda möjliga nackdelen med utökade FoU-skatteavdrag är att det möjligen kan spä på den ekonomiska ojämlikheten på lång sikt, dock sannolikt ej substantiellt.

### Nya tider – ny inramning för innovationspolitiken

När innovationspolitiken nu har bedrivits som ett område under tre årtionden kan konstateras att den har en ganska amorf natur. Den grundläggande analys som vi beskrivit ovan säger att många typer av innovation har en samhällsekonomiskt stor betydelse, och det därför kan vara rationellt att främja innovation genom statliga insatser. Men denna brett accepterade uppfattning om att främjande av innovation är en legitim politisk statlig uppgift satte igång en kedja av förflyttningar som tenderar att över tid vidga och förändra idén om innovationspolitikens mål och medel. Genom en strid ström av förslag på nya uppgifter för innovationspolitiken och kritik av ”trångsynthet” finns en risk att den konkreta politiken tappas kontakt med de ursprungliga argumenten för statlig intervention.

Innovationsbegreppet i sig har något svårdefinierat över sig, och över tid har det skett en begreppsfrskjutning. Den kärndefinitionen av innovation som användes när begreppet först vann popularitet gällde tekniska nyheter med bevisat marknadsvärde. Men redan tidigt inleddes en förflyttning där ’innovation’ kom att syfta på förändring i största allmänhet. Det har funnits ett starkt intresse att använda den legitimitet som byggts upp kring ’innovation’ som fenomen och ’innovationsfrämjande’ som en statlig angelägenhet för att motivera en växande flora tjänster och utvecklingsprogram inom såväl privat som offentlig sektor.

Med en breddad definition av vad som skall menas utgöra innovation följer också en breddad uppfattning om vilka medel som kan tänkas vara aktuella att använda för att främja innovation. När innovationsforskningen under 1990-talet vidareutvecklade bilden av hur innovation uppstår i komplexa, ömsesidiga relationer mellan forskning, teknikutveckling och användarmöten togs detta som intyg på att även innovationspolitiken behövde arbeta med en bredare ambition än att främja forskning och tekniköverföring utfall (Grillitsch m.fl. 2019). När innovationsstudier beskrev hur framgångsrika innovationsprocesser ofta involverar aktörer med kompletterande kompetenser och tillgångar togs detta som belägg för att staten aktivt bör främja ”samverkan” i olika former (Mazzucato 2015). Under det senaste årtiondet har ytterligare mål tillkommit, då med argumentet att staten bör arbeta för att rikta innovationsprocesser så att dessa sker på ett sätt som främjar inkludering, motverkar diskriminering och ligger i linje med mål för hållbar utveckling.

Den svällande innovationsagendan har väckt liv i kritiken av innovationspolitiken. En bredare målpalett gör det än mer utmanande för staten att koordinera marknader mot ”rätt” vägval och utfall (Grillitsch m.fl. 2019). Det blir också än svårare att utvärdera utfallet av statliga insatser när det uttalade syftet med dessa breddas från ekonomiska utfall till en bredare uppsättning mer eller mindre väldefinierade och förenbara mål (Wennberg och Sandström 2022). Den så kallade ”tredje generationens” innovationspolitik har också mötts av en delvis ny typ av kritik som rör de breddade målen i sig, där målsättningar som ryms inom det breda begreppet ’hållbar utveckling’ ses som ideologiskt laddade och ’politiserade’.

### Riktade satsningar – ”plan” eller breda penseldrag?

Företrädare för näringsliv och myndigheter för i många sammanhang fram önskemål om tydliga statliga ”strategier” för forskning och innovation. En återkommande tanke är att det är önskvärt att peka ut områden att kraftsamla kring. Senast i maj 2024 annonserade regeringen att ett arbete med att identifiera ”strategiskt viktiga tekniker för Sverige” dras igång. Många inom forskarsamhället är dock avvaktande till den här typen av tankegångar. Detta ofta motiverat med att det är svårt att sja om vilka områden, teknologier, och verksamheter som kommer att vara

strategiska viktiga om ett decennium eller mer, och vilka forskningsområden eller teknologier som kommer att bli de mest fruktsamma. Framtagna strategier tenderar att se ungefär likadana ut överallt, och peka på samma områden och ”heta” teknologier som alla andra just detta år pratar om.

Argument för att staten bör fokusera sina investeringar i forskning på specifika områden och inriktningar inkluderar att det kan maximera samhällsnyttan genom att lösa prioriterade problem eller främja nationella mål, samt möjliggöra en bättre koordinering och samarbete mellan forskare, företag och samhällsinstitutioner för att uppnå gemensamma mål såsom utmaningar inom hälsa, miljö eller energi. Vi menar att *sådana politiska mål för samhällsutvecklingen snarare bör uppnås med andra mål än med innovationspolitiska medel som riktade FoU-satsningar.*

En risk med statliga direktinvesteringar eller specifika/snäva incitament för att gynna FoU-investeringar är att de snedvrider privat FoU, det vill säga att den statliga styrningen leder till att FoU-aktiviteter inriktas på ett sätt som ger sämre samhällsekonomisk effektivitet än vad som blivit fallet om privata företag gjort samma investeringar efter eget huvud. Grundidén är att investeringar på fria marknader aggregerar kunskap om vilka forskningsområden, teknologier och branscher som är mest lovande, och att stegvisa investeringar och lärande över tid ger en effektivare resursanvändning än vad som blir fallet när dessa val koordineras av en central aktör i form av en stat eller en överstatlig organisation. Jaffe (1998) argumenterar därför att statlig FoU-finansiering av kommersiella projekt bör fokuseras på projekt med stora spridningseffekter och låg risk att snedvrیدا privat FoU.

Väl utformade offentliga FoU-stöd kan ha betydande överspillningseffekter vare sig dessa utvärderas på företagsnivå (Becker m.fl. 2023; Byun m.fl. 2023) eller branschnivå (Kekezi m. fl. 2022). Den amerikanska ARPA-modellen ses på många håll som en förebild vad gäller att stimulera teknologisk utveckling inom strategiskt lovande men tekniskt omogna områden (Azoulay m.fl. 2019). Modellen bygger på en för statlig verksamhet okonventionell form där programdirektörer ges stor frihet att under mandat på tre till fem år upphandla innovationsprojekt inom ett visst område. En teoretiskt attraktiv egenskap hos denna typ av stöd är att det offentliga definierar ett behov som varken är alltför specifikt (vilket skulle ge alltför lite variation i inkomna anbud och föreslagna ansatser) eller alltför vagt definierat (vilket ger upphov till godtyckliga bedömningar och stora svårigheter att följa upp och utvärdera utfall). Till framgångsfaktorerna för just ARPA-modellen för innovationsupphandling hör också en riskbejakande kultur och mycket hög kompetens hos programdirektörer som hämtas från akademi, näringslivet eller andra myndigheter efter tidsbegränsade uppdrag förväntas återgå till dessa verksamheter. ARPA-modellen har bland annat plockats upp av den tyska regeringen som bildat myndigheten Sprin-D för att arbeta på ett liknande sätt.

### Stödsystem, inkubatorer, och teknikparker

Det ”offentliga innovationssystemet” i Sverige består av en mängd olika aktörer, i eller nära knutet till lärosätena, inklusive mer eller mindre autonoma forskningsinstitut, inkubatorer och teknikparker. De olika aktörernas ansvarsområden kan vara överlappande och ha betydande regional variation (SOU 2020:59). Inom hälso- och sjukvården kan överlappen vara särskilt utmanande, särskilt då en idégivare har delad tjänst mellan akademi och region.

De flesta regioner och universitet har de senaste decennierna fokuserat på att genom företagsinkubatorer underlätta för nystartade företag med bedömd innovationshöjd att kommersialisera innovationer. Den internationell litteraturen ger motstridiga resultat om vilken principiell roll denna typ av organisation kan spela. Inkubatorer och olika stödsystem har ofta

påfunnits ha starka positiva effekter i utvecklingsländer (Assenova 2020; McKenzie 2017) men studier i mogna ekonomier försvåras av heterogeniteten av inkubatorer, de företag som accepteras till dessa, samt vilken form av stöd som ges (Madaleno m.fl. 2022). En svensk effektstudie indikerar positiva resultat på patent men inte på jobbskapande (Ejeremo 2006). En tysk studie med liknande metodik finner inga resultat (Schwartz 2013).

Om ett nationellt inkubatorprogram är motiverat är det värt att se över vilken programlogik som bör ligga till grund för framtida stöd. Om det huvudsakliga syftet med offentligt stödda inkubatorer är att säkra stöd till verksamhet med hög social avkastning och betydelse, men där det privata investeringscasen är alltför osäkert bör programmet betydligt tydligare än idag riktas mot företag med teknikhöjd snarare än företag i allmänhet. Om det snarare är regionalpolitiska effekter som åsyftas bör en tydligare prioritering göras utifrån vilka spridningseffekter som kan förväntas uppnås. En trend under de senaste 10 åren är inrättandet av inkubatorer och program som säger sig vara inriktade på hållbarhet. Det är en betydligt svårare uppgift att utvärdera i vilken mån sådana mål uppfylls, och vi konstaterar att det även helt saknas utvärderingar av huruvida inkubatorer med särskilda ambitioner är framgångsrika i att driva fram ”hållbara innovationer” eller företag (Klofsten m.fl. 2020).

En slutsats som man kan dra av den internationella forskningen är att *universitet och högskolor behöver breda incitament för kommersialisering av forskning, inte bara specifik infrastruktur, funktioner eller avdelningar som jobbar med detta*. Att kommersialisering är uppmuntrat och meriterande för forskare, att samarbete med näringslivs- och andra aktörer är meriterande, etc., är faktorer som påfunnits vara av minst lika stor vikt som tillgången till stödfunktioner för kommersialisering. I Bloom mfl's (2019) genomgång av centrala innovationspolitiska mekanismer ingår incitament för lärarsäten att kommersialisera mer forskning som en viktig mekanism med tämligen stark evidensbas, dock är det oklart *hur* detta bäst kan åstadkommas, samt hur stor samhällsnyttan egentligen är (Bloom m.fl. 2019, s. 180).

### Statligt riskkapital som innovationsstöd

Som ett alternativ till direkta subventioner förekommer med jämna mellanrum förslag om statligt riskkapital som ett policyinstrument. Precis som subventioner som sådana motiveras den typen av insatser av en tämligen spretig och över tid skiftande uppsättning argument. Statliga fonder arbetar ofta som komplement till privata aktörer, ibland med explicita krav på att alla investeringar skall göras som matchning av privata aktörer.

Statligt riskkapital har prövats i flera marknadsekonomier, däribland Kanada, Israel och Australien. Sverige har bland annat Industrifonden, en självständig aktör som grundades med statliga medel på 1970-talet. Fonden framhåller ofta sin roll som att erbjuda fler svenska företag i tillväxtfas ett alternativ till att bli uppköpta från utlandet, och därmed en väg att behålla kompetens och immateriella tillgångar inom landet. Under 00-talet inrättades Fouriertransform och Innlandsinnovation AB inrättades för att stötta företag i en viss bransch (fordonsindustrin) respektive landsdel (Norrlands inland). Dessa fonders verksamhet har ett ganska begränsat överlapp med den här rapportens frågeställning om förutsättningar för FoU i tidigt skede, då de tenderar att nästan uteslutande finansiera mogna eller växande företag (Riksrevisionen 2014). Den form av svenskt statligt riskkapital som idag tydligast kan ses som en del av FoU-politiken är de medel som tilldelats universitetens så kallade holdingbolag, och det handlar om förhållandevis låga belopp. Frågan är dock principiellt intressant, och återkommande reses förslag om att staten bör upprätta särskilda fonder för att stötta utveckling av företag med långa utvecklingscykler och hög teknisk osäkerhet (ofta benämnt 'deep tech').

Den empiriska litteraturen som utvärderar den här typen av program är tämligen begränsad. Tecken finns dock på att detta instrument, till skillnad från direkta FoU-bidrag, har betydande undanträngningseffekter; tillgång till statligt kapital tenderar att sänka snarare än höja nivån på privata investeringar (Howell 2024). Vi menar att det finns anledning att vara försiktig med policyansatser av det här slaget. Vad gäller de stödsystem som beskrivs ovan, liksom universitetens Innovationskontor, är det nog som regel klokare att arbeta med att skapa kontakter mellan teknikintensiva entreprenöriella bolag och privata aktörer som affärsänglar, snarare än att arbeta mot för ändamålet inrättade offentliga riskkapitalfonder.

### Policyrekommendationer

Utformning av den offentliga innovationspolitiken bör utgå från en ansats där offentliga interventioner motiveras av *en ambition att utjämna särskilt stora glapp mellan samhällsmässig och privat avkastning på FoU-investeringar*. Detta är praktiskt utmanande, men principiellt viktigt. En god tumregel är att i första hand identifiera investeringsobjekt där den privata avkastningen är låg och möjligheter till kommersiellt attraktiv innovation omgärdas av stora osäkerheter. *Detta motiverar fortsatta och sannolikt över tid ökande offentliga åtaganden för grundforskning med fokus på konkurrensutsatt forskning av hög vetenskaplig kvalitet*. Det finns dock begränsningar med att allokera en allt större del av dessa medel via forskningsråd, *även universitetens basanslag för forskning behöver förstärkas*, med incitament att premiera forskningsexcellens. Det är tveksamt om lärosätena idag kan sägas ha robusta och transparenta processer för att prioritera hur basanslag för forskning fördelas internt.

Förutom investeringar i osäker högriskforskning – framförallt grundforskning men ibland även mer tillämpningsnära forskning – bör staten även beakta selektivt stöd till demonstrationsprojekt som kan reducera osäkerheter om möjliga tillämpningar av bredare teknologier och ge insikter om vidare forskningsbehov. Sådana projekt behöver styras enligt internationell 'best practice' för effektiva resultat. Vi vill dock poängtera den stora skillnaden mellan sådana demonstrationsprojekt och mer bredare insatser som att försöka få till stånd 'transformation' av hela samhällssektorer. Här övergår innovationspolitik till industripolitik, och till en typ av insatser som riskerar snedvrida näringslivets incitamentsstrukturer. Bloom m. fl. (2019) framhåller sådan transformativ innovationspolitik såsom 'innovation missions' eller 'moonshots' som sannolika att bli politiserade till att gynna visa sektorer eller företag som engagerar sig i lobbying, snarare än att ha socialt optimala utfall. I deras genomgång av centrala innovationspolitiska mekanismerna är 'missions' den mekanism med svagast evidensbas och mest oklara policyslutsatser, samtidigt som den uppskattade samhällsnyttan är låg (Bloom m. fl. 2019, s. 180).

## 7. Sveriges och EUs FoU-politik

Sverige har i 30 år ingått i den Europeiska unionen. Mycket har förändrats sedan dess, bland annat har medlemsstater tillkommit och fallit ifrån, och unionens funktionssätt förändrats på flera sätt. En sak som förblivit detsamma är dock Sveriges relativt passiva förhållningssätt till medlemskapet och till unionens beslutsfattande. Inom FoU-politiken finns god anledning att se över förhållandet mellan nationella och europeiska åtaganden, och hur Sverige borde agera gentemot Bryssel när nästa stora forsknings- och innovationsöverenskommelse förhandla fram.

Vi har ovan redovisat den gällande synen på att grundforskning ger stora överspillningseffekter. Detta förhållande motiverar i princip offentliga satsningar, då den samhälleliga avkastningen som regel uppskattas bli betydande när forskningsresultat öppnar nya vägar för innovation. Men

denna ”överspillning” sker ofta över stora avstånd i tid och rum. Med andra ord: en innovation i Västeuropa idag har ofta möjliggjorts av forskning som utfördes i USA för 40 år sedan. Detta skapar en klyfta mellan det samhälle som betalar och det som drar nytta av satsningen. Särskilt svårt blir det för ett litet land att räkna hem ekonomiska fördelar av stora investeringar i grundforskning. Investeringar i grundforskning lämpar sig därför mycket väl att skjuta upp till internationellt samarbete. I Sveriges läge innebär detta i första hand samarbetet inom EU.

EUs forsknings- och innovationspolitisk har dock sedan starten snarare prioriterat stora tillämpningsorienterade program (s.k. ramprogram) som är tänkta att främja europeiska samarbeten kring tillämpningsorienterad forskning. Sedan 2007 finns en mindre komponent för gemensamt finansierad grundforskning (ERC). Den politiska implementeringen går alltså på tvärs med den produktivitetsdrivande rationaliteten för offentliga FoU-satsningar. Vi menar att *Sverige bör verka för ett skifte där EU skalar upp satsningar på grundläggande forskning*, på bekostnad av budgeten för tillämpade program och industristöd.

### 8. Utgångspunkter för en FoU-politik som driver produktivitet

Det är otvetydigt fallet att *reformbehov finns vad gäller forskningspolitik i Sverige, främst vad gäller de statliga lärosätenas stagnerande forskningsproduktivitet*. Vi har argumenterat för att reformer kring lärosätenas forskningsfinansiering och styrformer krävs för att öka produktiviteten i forskningssektorn.

Samtidigt framstår de generella ramvillkoren för privata FoU investeringar i Sverige som relativt konkurrenskraftiga (se t.ex. Långtidsutredningen, 2015), med möjligt undantag vad gäller *arbetskraftstillgången på STEM-utbildade* och därtill knuta regler för kvalificerad arbetskraftsinvandring. Sverige bör verka för att harmonisera ’expertsporten’ (för internationellt rekryterade forskare verksamma i näringsliv och på lärosäten) med den danska expertsporten som varar längre och har ett lägre lönerekvisit, vilket gör den senare mer frekvent använd.

Ytterligare förändringar i skattebaserade FoU-incidenter bör därför spela en begränsad roll i den innovationspolitiska verktyglådan, då dessa redan är relativt väl intrimmade i Sverige och väl utredda. Ett större fokus bör läggas på långsiktiga ramfaktorer som mer generellt kan öka företagets vilja till FoU-investeringar och möjligheter att dra nytta av dessa (Bloom m.fl. 2019). Då nivån på statliga och privata FoU-investeringar är intimt sammankopplade finns möjligheter att genom politisk kraftsamling öka näringslivets finansiering av FoU-investeringar genom strategiska mål som exempelvis nyligen gjorts i Finland.

Eftersom i stort sett samtliga utvecklade ekonomier i världen i någon form har aktiva program för innovationsstöd finns en relativt hög legitimitet för dessa, men deras effektivitet och evidensbas skiljer sig ofta åt, och är ofta relativt okänd. Offentligt FoU-stöd bör när det ges inskränkas till att söka *stimulera teknologisk utveckling inom strategiskt lovande men tekniskt omogna områden*, där framtida överspillningseffekter kan tänkas vara som störst. Utvärderingar indikerar att *sådana strategiska investeringar ofta lyckas bäst när högt kvalificerade programdirektörer ges relativt stora frihetsgrader i investeringar under en begränsad tidsperiod*. Staten bör dock vara försiktig med fokusera stora delar av FoU-insatserna i forskning på specifika områden och inriktningar motiverade av andra politiska mål såsom klimat, regionalpolitik, eller säkerhetspolitik. Offentliga subventioner inom specifika områden, sektorer, teknisklag eller mer generellt vad gäller strategiskt lovande men tekniskt omogna områden bör även samordnas med mer generella skatteincentiv för FoU.

Flertalet av de policyförslag och reformmöjligheter som beskrivs i denna rapport kräver mer fördjupad analys kring beräknad kostnad och nytta – men också benchmark gentemot andra länder vad gäller erfarenheter av olika policy-ansatser.

### Sammanfattningsvis lämnar vi följande rekommendationer:

- *FoU-avdrag* och *expertskaft* är två policyinstrument med attraktiva egenskaper. Vissa förbättringar har redan genomförts i närtid, och den utredning som förväntas bli färdig i januari 2025 förväntas leverera fler förslag på förtydliganden och utvidgning. Att utveckla dessa båda instrument hör sannolikt till de viktigaste åtgärder som regeringen kan använda för att stimulera produktivitetens utveckling genom förbättrade villkor för innovation i Sverige.
- Fortsatt *offensiva satsningar* på offentligt finansierad forskning möjliggör ett kunskapsintensivt näringsliv. Det räcker inte med mer pengar, men det går inte att komma ifrån att ambitiösa satsningar ger en bas för att försvara och utveckla Sveriges roll som ledande forsknings- och innovationsland.
- Reformera formerna för statens styrning av lärosäten. Vi har i rapporten beskrivit en möjlig framtidsbild av *mer självständiga och mer fokuserade lärosäten* som än tydligare än idag fokuserar på att skapa förutsättningar för forskning och forskningsbaserad utbildning av hög kvalitet.
- Stärk *incitamenten för direkta donationer* till forskning från privatpersoner och företag. Bland annat kan statliga forskningsmedel avsättas för att matcha privata donationer.
- För särskilda av staten utpekade behov av forskningsbaserad kunskap och innovation kan med fördel två instrument övervägas. Det första är att inrätta *nya forskningsinstitut* som ges en budgeterad livslängd om c:a 10 år och instrueras att verka i anslutning till forskningsmiljöer vid universiteten. Det andra är *innovationsupphandling* i samma anda som den amerikanska ARPA-modellen.
- Sverige bör aktivt verka för ett *skifte i EU:s FoU-politik* mot grundläggande forskning och utveckling på tidigt ('pre-competitive') stadie, på bekostnad av stöd till tillämpad utveckling eller rena industristöd.

## Referenser

- RP 211/2022 (2022). Finska Regeringens proposition till riksdagen med förslag till lag om statlig finansiering av forsknings- och utvecklingsverksamhet åren 2024–203.  
 0https://finlex.fi/sv/esitykset/he/2022/20220211.pdf.
- Aerts, K., & Schmidt, T. (2008). Two for the price of one?: Additionality effects of R&D subsidies: A comparison between Flanders and Germany. *Research policy*, 37(5), 806-822.
- Aghion, P., Bloom, N., Blundell, R., Griffith, R., & Howitt, P. (2005). Competition and innovation: An inverted-U relationship. *Quarterly Journal of Economics*, 120(2), 701-728.
- Aghion, P., & Jaravel, X. (2015). Knowledge spillovers, innovation and growth. *The Economic Journal*, 125(583), 533-573.
- Ahlbäck Öberg, S., & Boberg, J. (2024). Ökad kontroll och ökad byråkratisering: En kartläggning av statens styrning av universitet och högskolor. In: Sveriges universitets- och högskoleförbund (SUHF).
- Ahlgren, P. (2016). *Bibliometric study of Swedish research institutes, 1980-2014*.  
<http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:kth:diva-267024>
- Alvesson, M., & Olsson, E. J. (2016). Vänskapskorruption och inavel på Sveriges högskolor. *Dagens Nyheter*.
- Andersson, M., & Lööf, H. (2011). Agglomeration and productivity: evidence from firm-level data. *The annals of regional science*, 46, 601-620.
- Arkes, H. R. (2001). Overconfidence in judgmental forecasting. *Principles of forecasting: A handbook for researchers and practitioners*, 495-515.
- Arora, A., Belenzon, S., & Pataconi, A. (2018). The decline of science in corporate R&D. *Strategic Management Journal*, 39(1), 3-32.
- Arora, A., Cohen, W., Lee, H., & Sebastian, D. (2023). Invention value, inventive capability and the large firm advantage. *Research Policy*, 52(1), 104650.
- Arora, A., Fosfuri, A., & Ronde, T. (2024). The missing middle: Value capture in the market for startups. *Research Policy*, 53(3), 104958.
- Arrow, K. (1962). Economic welfare and the allocation of resources for invention. In *The rate and direction of inventive activity: Economic and social factors* (pp. 609-626). Princeton University Press.
- Arrow, K. J. (1962). The economic implications of learning by doing. *The Review of Economic Studies*, 29(80), 155-173.
- Assenova, V. A. (2020). Early-stage venture incubation and mentoring promote learning, scaling, and profitability among disadvantaged entrepreneurs. *Organization Science*, 31(6), 1560-1578.
- Audretsch, B. D., & Belitski, M. (2023). The limits to open innovation and its impact on innovation performance. *Technovation*, 119, 102519.
- Azoulay, P., Fuchs, E., Goldstein, A. P., & Kearney, M. (2019). Funding breakthrough research: promises and challenges of the “ARPA Model”. *Innovation policy and the economy*, 19, 69-96.
- Azoulay, P., Graff Zivin, J. S., & Manso, G. (2011). Incentives and creativity: evidence from the academic life sciences. *The RAND Journal of Economics*, 42(3), 527-554.
- Babina, T., He, A. X., Howell, S. T., Perlman, E. R., & Staudt, J. (2023). Cutting the innovation engine: how federal funding shocks affect university patenting, entrepreneurship, and publications. *The Quarterly Journal of Economics*, 138(2), 895-954.
- Balconi, M., Brusoni, S., & Orsenigo, L. (2010). In defence of the linear model: An essay. *Research Policy*, 39(1), 1-13.
- Becker, B. (2015). Public R&D policies and private R&D investment: A survey of the empirical evidence. *Journal of Economic Surveys*, 29(5), 917-942.
- Becker, B., Roper, S., & Vanino, E. (2023). Assessing innovation spillovers from publicly funded R&D and innovation support: Evidence from the UK. *Technovation*, 128, 102860
- Belloc, F. (2012). Corporate governance and innovation: A survey. *Journal of Economic Surveys*, 26(5), 835-864.

- Bender, F., Berntsson, R., Jonsson, M., Makko, A., Nordenfelt, P., Nordström, J., Ohm, C., Karl Wennberg, K., & Westenhoff, S. (2020). Biträdande lektorat i Sverige – en utvärdering. *Stockholm: Sveriges unga akademi.*
- Benner, M., & Serger, S. S. (2023). *Ändra allt?!: En högskolepolitik för vår tid.* SNS Förlag.
- Bienenstock, A., Schwaag-Serger, S., Benner, M., & Lidgard, A. (2014). *Utbildning, forskning, samverkan. Vad kan svenska universitet lära av Stanford och Berkeley?* SNS förlag.
- Bjare, U., & Fredman, P. (2024). Ökat beroende av externa medel för forskning och utbildning på forskarnivå. *SUHF.*
- Blanes, J. V., & Busom, I. (2004). Who participates in R&D subsidy programs?: The case of Spanish manufacturing firms. *Research Policy, 33*(10), 1459-1476.
- Bloom, N., Van Reenen, J., & Williams, H. (2019). A toolkit of policies to promote innovation. *Journal of Economic Perspectives, 33*(3), 163-184.
- Braunerhjelm, P., Eklund, K., & Henrekson, M. (2012). *Ett ramverk för innovationspolitiken: hur göra Sverige mer entreprenöriellt?* Samhällsförlaget.
- Braunerhjelm, P., Eklund, K., & Henrekson, M. (2020). *Ett ramverk för innovationspolitiken: Hur göra Sverige mer entreprenöriellt?* Samhällsförlaget.
- Braunerhjelm, P. & Palmberg, J. (2017). Samhällsförändring och filantropi i ett nordiskt perspektiv. *Entreprenörskapsforum.*
- Bresnahan, T. (2010). General purpose technologies. *Handbook of the Economics of Innovation, 2*, 761-791.
- Broström, A. (2010). Working with distant researchers—Distance and content in university–industry interaction. *Research Policy, 39*(10), 1311-1320.
- Broström, A. (2012). Firms’ rationales for interaction with research universities and the principles for public co-funding. *The Journal of Technology Transfer, 37*, 313-329.
- Broström, A. (2019). Academic breeding grounds: Home department conditions and early career performance of academic researchers. *Research policy, 48*(7), 1647-1665.
- Broström, A., Feldmann, A., & Kaulio, M. (2019). Structured relations between higher education institutions and external organisations: opportunity or bureaucratisation? *Higher Education, 78*, 575-591.
- Broström, A., Rising, M. E., Geschwind, L., Lindgren, M., & Packendorff, J. (2021). *Prestationsbaserad styrning i akademien: Instrumentalisering i tidsanvändning, identitet och professionalitet.* Makadam Förlag.
- Brown, J. R., Martinsson, G., & Petersen, B. C. (2017). What promotes R&D? Comparative evidence from around the world. *Research policy, 46*(2), 447-462.
- Byun, S. K., Oh, J.-M., & Xia, H. (2023). R&D tax credits, technology spillovers, and firms' product convergence. *Journal of Corporate Finance, 80*, 102407.
- Carvalho, A. (2012). Why are tax incentives increasingly used to promote private R&D? *Working paper.*
- Corrocher, N., & Cusmano, L. (2014). The ‘KIBS engine’ of regional innovation systems: Empirical evidence from European regions. *Regional Studies, 48*(7), 1212-1226.
- Czarnitzki, D., Doherr, T., Hussinger, K., Schliessler, P., & Toole, A. (2015). Individual versus institutional ownership of university-discovered inventions. *ZEW-Centre for European Economic Research Discussion Paper*(15-007).
- Czarnitzki, D., Doherr, T., Hussinger, K., Schliessler, P., & Toole, A. A. (2016). Knowledge creates markets: The influence of entrepreneurial support and patent rights on academic entrepreneurship. *European economic review, 86*, 131-146.
- D'Este, P., Guy, F., & Iammarino, S. (2012). Shaping the formation of university–industry research collaborations: what type of proximity does really matter? *Journal of Economic Geography, 13*(4), 537-558.
- Diamond Jr, A. M. (1999). Does federal funding “crowd in” private funding of science?. *Contemporary Economic Policy, 17*(4), 423-431.

- Djankov, S., LaPorta, R., Lopez-de-Silanes, F., & Shleifer, A. (2002). The Regulation of Entry. *Quarterly Journal of Economics*, 117(1), 1-37.
- Ejeremo, O. (2006). Ekonomisk utveckling efter inkubation: analys av företag i det nationella inkubatorprogrammet. *Stockholm: Tillväxtanalys*.
- Ejeremo, O., & Toivanen, H. (2018). University invention and the abolishment of the professor's privilege in Finland. *Research Policy*, 47(4), 814-825.
- Engwall, L. (2020). *Missions of Universities: Past, Present, Future* (Vol. 55). Springer.
- European Commission (2022). European Research Area Policy Agenda: Overview of actions for the period 2022-2024. Directorate-General for Research and Innovation.
- Eriksson, K., Ernkvist, M., Laurell, C., Moodysson, J., Nykvist, R., & Sandström, C. (2019). A revised perspective on innovation policy for renewal of mature economies—Historical evidence from finance and telecommunications in Sweden 1980–1990. *Technological Forecasting and Social Change*, 147, 152-162.
- Fini, R., Perkmann, M., Kenney, M., & Maki, K. M. (2023). Are public subsidies effective for university spinoffs? Evidence from SBIR awards in the University of California system. *Research Policy*, 52(1), 104662.
- Fleming, L., Greene, H., Li, G., Marx, M., & Yao, D. (2019). Government-funded research increasingly fuels innovation. *Science*, 364(6446), 1139-1141.
- Geuna, A., & Martin, B. R. (2003). University research evaluation and funding: An international comparison. *Minerva*, 41(4), 277-304.
- Goldin, I., Cameron, G., & Balarajan, M. (2011). *Exceptional People: How Migration Shaped Our World and Will Define Our Future*. Princeton University Press.
- Gompers, P. A., & Lerner, J. (1999). *The Venture Capital Cycle*. MIT Press.
- Granstrand, O., & Holgersson, M. (2020). Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition. *Technovation*, 90, 102098.
- Griliches, Z. (1958). Research costs and social returns: Hybrid corn and related innovations. *Journal of Political Economy*, 66(5), 419-431.
- Grillitsch, M., Hansen, T., Coenen, L., Miörner, J., & Moodysson, J. (2019). Innovation policy for system-wide transformation: The case of strategic innovation programmes (SIPs) in Sweden. *Research Policy*, 48(4), 1048-1061.
- Gustafsson, A., Tingvall, P. G., & Halvarsson, D. (2020). Subsidy entrepreneurs: An inquiry into firms seeking public grants. *Journal of Industry, Competition and Trade*, 20: 439-478.
- Hall, B., & Van Reenen, J. (2000). How effective are fiscal incentives for R&D? A review of the evidence. *Research Policy*, 29(4-5), 449-469.
- Hall, B. H., & Ziedonis, R. H. (2001). The patent paradox revisited: an empirical study of patenting in the US semiconductor industry, 1979-1995. *rand Journal of Economics*, 101-128.
- Hallonsten, O. (2014). How expensive is Big Science? Consequences of using simple publication counts in performance assessment of large scientific facilities. *Scientometrics*, 100(2), 483-496.
- Hicks, D. (2012). Performance-based university research funding systems. *Research Policy*, 41(2), 251-261.
- Hjalmarsson, R. (2024). wedish academia and the role of grants: an international perspective. In J. Eliasson & M. Vredin (Eds.), *I sambällets tjänst? En ESO-antologi om villkoren för forskning och samverkan*.
- Holgersson, M. & Granstrand, O. (2022) Value capture in open innovation markets: the role of patent rights for innovation appropriation. *European Journal of Innovation Management*, 25(6), 320-339.
- Honoré, F., Munari, F., & de La Potterie, B. v. P. (2015). Corporate governance practices and companies' R&D intensity: Evidence from European countries. *Research Policy*, 44(2), 533-543.
- Hottenrott, H., Lopes-Bento, C., & Veugelers, R. (2017). Direct and cross scheme effects in a research and development subsidy program. *Research Policy*, 46(6), 1118-1132.

- Howells, J. (2006). Intermediation and the role of intermediaries in innovation. *Research Policy*, 35(5), 715-728.
- Howell, S. T. (2017). Financing innovation: Evidence from R&D grants. *American Economic Review*, 107(4), 1136-1164.
- Howell, S. T. (2024). Government Intervention in Innovation. *Annual Review of Financial Economics*, 16, 8.1–8.24.
- Hvide, H. K., & Jones, B. F. (2018). University innovation and the professor's privilege. *American Economic Review*, 108(7), 1860-1898.
- Jaffe, A. B. (1998). The importance of “spillovers” in the policy mission of the advanced technology program. *The Journal of Technology Transfer*, 23(2), 11-19.
- Kaplan, S. N., & Strömberg, P. (2001). Venture capitalists as principals: Contracting, screening, and monitoring. *American Economic Review*, 91(2), 426-430.
- Kärnä, A. (2022). Allt fler högutbildade administratörer på universitetet—avlastning eller belastning? *SNS Analys*(87).
- Kekezi, O., Dall’erba, S., & Kang, D. (2022). The role of interregional and inter-sectoral knowledge spillovers on regional knowledge creation across US metropolitan counties. *Spatial Economic Analysis*, 17(3), 291-310.
- Kerr, Kerr, W., Özden, Ç., & Parsons, C. (2017). High-skilled migration and agglomeration. *Annual Review of Economics*, 9, 201-234.
- Kerr, S. P., Kerr, W., Özden, Ç., & Parsons, C. (2016). Global talent flows. *Journal of Economic Perspectives*, 30(4), 83-106.
- Klofsten, M., Lundmark, E., Wennberg, K., & Bank, N. (2020). Incubator specialization and size: Divergent paths towards operational scale. *Technological Forecasting and Social Change*, 151, 119821.
- Krücken, G., Blümel, A., & Kloke, K. (2013). The managerial turn in higher education? On the interplay of organizational and occupational change in German academia. *Minerva*, 51, 417-442.
- Lehmann, E. E., Menter, M., & Wirsching, K. (2022). University spillovers, absorptive capacities, and firm performance. *Eurasian Business Review*, 12(1), 125-150.
- Lerner, J. (1995). Patenting in the Shadow of Competitors. *The Journal of Law and Economics*, 38(2), 463-495.
- Lerner, J. (1999). The Government as Venture Capitalist: The Long-Run Impact of the SBIR Program. [Article]. *Journal of Business*, 72(3), 285.
- Lerner, J. (2009). *Boulevard of broken dreams*. Princeton University Press.
- Li, D., & Agha, L. (2015). Big names or big ideas: Do peer-review panels select the best science proposals? *Science*, 348(6233), 434-438.
- Li, D., Azoulay, P., & Sampat, B. N. (2017). The applied value of public investments in biomedical research. *Science*, 356(6333), 78-81.
- Långtidsutredningen 2015. SOU 2015:104.
- Lööf, H., & Broström, A. (2008). Does knowledge diffusion between university and industry increase innovativeness? *The Journal of Technology Transfer*, 33, 73-90.
- Lucking, B., Bloom, N., & Van Reenen, J. (2018). *Have R&D spillovers changed?*
- Madaleno, M., Nathan, M., Overman, H., & Waights, S. (2022). Incubators, accelerators and urban economic development. *Urban Studies*, 59(2), 281-300.
- Matray, A. (2021). The local innovation spillovers of listed firms. *Journal of Financial Economics*, 141(2), 395-412.
- Mazzucato, M. (2015). The entrepreneurial state: Debunking public vs. private sector myths. In: Anthem Press.
- McKenzie, D. (2017). Identifying and spurring high-growth entrepreneurship: experimental evidence from a business plan competition. *American Economic Review*, 107(8), 2278-2307.

- Messeni Petruzzelli, A., & Murgia, G. (2020). University–Industry collaborations and international knowledge spillovers: a joint-patent investigation. *The Journal of Technology Transfer*, 45(4), 958-983.
- Murray, D. L., Morris, D., Lavoie, C., Leavitt, P. R., MacIsaac, H., Masson, M. E., & Villard, M.-A. (2016). Bias in research grant evaluation has dire consequences for small universities. *PloS one*, 11(6), e0155876.
- Myers, K. R., & Lanahan, L. (2022). Estimating spillovers from publicly funded R&D: Evidence from the US Department of Energy. *American Economic Review*, 112(7), 2393-2423.
- Nelson, R. R., & Romer, P. M. (1996). Science, economic growth, and public policy. *Challenge*, 39(1), 9-21.
- OECD (2024). OECD, Main Science and Technology Indicators (oecd.org).
- Park, H., Lee, J. J., & Kim, B. C. (2015). Project selection in NIH: A natural experiment from ARRA. *Research Policy*, 44(6), 1145-1159.
- Perkmann, M., Tartari, V., McKelvey, M., Autio, E., Broström, A., D'Este, P., Fini, R., Geuna, A., Grimaldi, R., & Hughes, A. (2013). Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university–industry relations. *Research Policy*, 42(2), 423-442.
- Porter, M. E. (2000). Location, competition, and economic development: Local clusters in a global economy. *Economic Development Quarterly*, 14(1), 15-34.
- Powell, W. W., Koput, K. W., Bowie, J. I., & Smith-Doerr, L. (2002). The spatial clustering of science and capital: Accounting for biotech firm-venture capital relationships. *Regional Studies*, 36(3), 291-305.
- Riksrevisionen (2014). Statens insatser för kapitalförsörjning – i senaste laget. RIR 2014:1
- Riksrevisionen. (2020). Holdingbolag vid lärosätena – brister i styrning och förvaltning. RiR 2020:4.
- Riordan, M. (2007). From Bell labs to silicon Valley: A saga of semiconductor technology transfer, 1955-61. *The Electrochemical Society Interface*, 16(3), 36.
- Roper, S., & Love, J. H. (2018). Knowledge context, learning and innovation: an integrating framework. *Industry and Innovation*, 25(4), 339-364.
- Sandström, C., Karlson, N., & Wennberg, K. (2018). Innovationspolitik för tillväxt. *Ratio, Stockholm*.
- Schmutz, B., & Sidibé, M. (2019). Frictional labour mobility. *The Review of Economic Studies*, 86(4), 1779-1826.
- Schwartz, M. (2013). A control group study of incubators' impact to promote firm survival. *The Journal of Technology Transfer*, 38(3), 302-331.
- Soh, P.-H., & Subramanian, A. M. (2014). When do firms benefit from university–industry R&D collaborations? The implications of firm R&D focus on scientific research and technological recombination. *Journal of Business Venturing*, 29(6), 807-821.
- Statsrådets publikationer 2021:95. Den parlamentariska FoUI-arbetsgruppens slutrapport. Helsingfors: Finlands regering. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-516-0>
- Stiglitz, J. E. (1999). Knowledge as a global public good. *Global public goods: International cooperation in the 21st century*, 308, 308-325.
- Stokes, D. E. (1997). *Pasteur's quadrant: Basic science and technological innovation*. Brookings Institution Press.
- SOU 2019:6. En långsiktig, samordnad och dialogbaserad styrning av högskolan. Betänkande av Styr- och resursutredningen (Strut).
- SOU 2020:59. *Innovation som drivkraft – från forskning till nytta*. Betänkande av Utredningen om ett utvecklat innovationsstöd vid universitet och högskolor.
- Svensson, R. (2024). R&D Tax incentives as an alternative to targeted R&D subsidies. *Moonshots and the New Industrial Policy: Questioning the Mission Economy*, 289-307.
- Tidd, J., & Bessant, J. R. (2014). *Strategic Innovation Management*. John Wiley & Sons.

- Torchia, M., & Calabrò, A. (2019). Open innovation in SMEs: A systematic literature review. *Journal of Enterprising Culture*, 27(02), 201-228.
- Valentin, F., & Jensen, R. L. (2007). Effects on academia-industry collaboration of extending university property rights. *The Journal of Technology Transfer*, 32(3), 251-276.
- Veugelers, R., Wang, J., & Stephan, P. (2022). Do funding agencies select and enable risky research: Evidence from ERC using novelty as a proxy of risk taking (No. w30320). National Bureau of Economic Research.
- Vinnova (2023). Omvärldsanalys - Analysrapport till Vinnovas underlag till regeringens forsknings- och innovationspolitik. FoU-investeringar i Sverige i internationell jämförelse. Stockholm: Vinnova.
- Wang, J., Lee, Y. N., & Walsh, J. P. (2018). Funding model and creativity in science: Competitive versus block funding and status contingency effects. *Research Policy*, 47(6), 1070-1083.
- Watermeyer, R., & Hedgecoe, A. (2016). Selling 'impact': peer reviewer projections of what is needed and what counts in REF impact case studies. A retrospective analysis. *Journal of Education Policy*, 31(5), 651-665.
- Wennberg, K., & Sandström, C. (2022). *Questioning the entrepreneurial state: Status-quo, pitfalls, and the need for credible innovation policy*. Springer Nature.
- Westmore, M., Meadmore, K., 2020. "Funding Models and Proposals," in: Piantadosi, S., Meinert, C.L. (Eds.), *Principles and Practice of Clinical Trials*. Springer International Publishing, Cham, pp. 1–23.
- Wieser, R. (2005). Research and development productivity and spillovers: Empirical evidence at the firm level. *Journal of Economic Surveys*, 19(4), 587-621.
- Åstebro, T., Braguinsky, S., Braunerhjelm, P., & Broström, A. (2019). Academic entrepreneurship: The Bayh-Dole Act versus the professor's privilege. *ILR Review*, 72(5), 1094-1122.